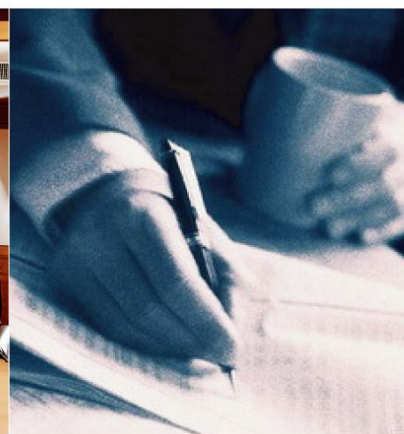




การประชุมวิชาการระดับชาติ เภทจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 2

เรื่อง การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
Knowledge Integration to Sustainable Development
วันที่ 29 พฤษภาคม 2555

บทความวิจัย เล่มที่ 1
บทความด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ส่วนที่ 1)



มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต



คำกล่าวเปิดการประชุมวิชาการระดับชาติ เบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 2

เรื่อง การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

Knowledge Integration to Sustainable Development

โดย ดร.ประเสริฐ ประวัติรุ่งเรือง อธิการบดี มหาวิทยาลัยธนบุรี

ณ มหาวิทยาลัยธนบุรี กรุงเทพมหานคร เขตรังสิต

วันที่ 29 พฤษภาคม 2555

ท่านรองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา อธิการบดี ผู้บริหาร คณาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย และท่านผู้มีเกียรติทุกท่านที่เคารพ

ในนามของมหาวิทยาลัยธนบุรี ขอต้อนรับทุกท่านที่เคารพด้วยความยินดี ที่ท่านให้เกียรติเข้าร่วมงานประชุมวิชาการในวันนี้ และโดยส่วนตัวกระผมมีความยินดีที่ได้รับเกียรติมากกล่าวเปิดการประชุมวิชาการระดับชาติ เบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 2 ในวันนี้ ในหัวเรื่อง “การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Knowledge Integration to Sustainable Development)” การจัดการประชุมวิชาการนี้เกิดจากความร่วมมือของเครือข่ายเบญจมิตร นับได้ว่าเป็นสิ่งที่ดี มีประโยชน์ และช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้คณาจารย์ นักวิจัย และนิสิตนักศึกษาได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงานวิจัย ผลงานวิชาการ และได้แลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ในปัจจุบันนี้ การวิจัยเป็นสิ่งที่สำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาของสังคมและประเทศชาติของเราเป็นอย่างมาก ประเทศอุตสาหกรรมที่เจริญแล้ว มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา เป็นเงินจำนวนมาก และสามารถนำผลงานวิจัยไปพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของเขาได้เจริญก้าวหน้าได้อย่างรวดเร็ว ประเทศไทยควรให้ความสำคัญต่อการลงทุนและพัฒนากิจการวิจัยในด้านต่าง ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ผลงานวิจัยควรนำไปเผยแพร่และพัฒนาต่อยอดให้ประโยชน์ต่อสังคม และเกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

การวิจัยที่ดีควรมีการบูรณาการและผสมผสานศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดคุณค่าต่องานวิจัยอย่างแท้จริง และสามารถนำผลการวิจัยนั้นไปใช้ได้จริงในทางปฏิบัติ จากความสำคัญข้อนี้ โดยกลุ่มเครือข่ายเบญจมิตรวิชาการ ได้เห็นพ้องต้องกัน ที่จะให้เกิดเวทีในการนำเสนอผลงานวิจัยและเพื่อให้ศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน ได้นำผลการวิจัยไปพัฒนาต่อยอดเพื่อบูรณาการความรู้ รวมทั้งให้เกิดการพัฒนาประเทศต่อไป หากสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยทุกแห่งมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาการวิจัย จะทำให้สถาบันอุดมศึกษาของไทย เกิดความเข้มแข็งด้านวิชาการ สามารถที่จะแข่งขันกับสถาบันการศึกษาของต่างประเทศได้อย่างมีคุณภาพ เมื่อมีการเปิดเสรีของประชาคมอาเซียนในปีพ.ศ. 2558

บัดนี้ ถึงเวลาอันสมควรแล้ว กระผมขอเปิดประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง “การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน” ประจำปีการศึกษา 2554 ณ บัดนี้ และขออำนวยการให้ท่านทั้งหลายจงประสบแต่ความสุข ความเจริญในชีวิตตลอดไป และขอให้การจัดประชุมวิชาการระดับชาติในครั้งนี้ สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ



คำกล่าวรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ เบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 2
เรื่อง การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
Knowledge Integration to Sustainable Development
ณ มหาวิทยาลัยธนบุรี กรุงเทพมหานคร วิทยาเขตรังสิต
วันที่ 29 พฤษภาคม 2555

กราบเรียนท่านประธานที่เคารพ

ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมยศ อวเกียรติ ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายพิเศษสัมพันธ์ และคณบดีคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธนบุรี กรุงเทพมหานคร ในนามของคณะกรรมการจัดงาน ขอกราบขอบพระคุณท่านอธิการบดี ดร.ประเสริฐ ประวัตินรุ่งเรือง เป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาให้เกียรติมาเป็นประธานในพิธีเปิดประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 เรื่อง “การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Knowledge Integration to Sustainable Development)” ในวันนี้ การจัดประชุมวิชาการในครั้งนี้ เกิดจากความร่วมมือของ 6 สถาบันอุดมศึกษาในนาม “เครือข่ายเบญจมิตรวิชาการ” อันประกอบด้วย มหาวิทยาลัยธนบุรี กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี วิทยาลัยราชภัฏวชิราวุธวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุธวิทยาลัย เนื่องจากสถาบันอุดมศึกษาในเครือข่ายเบญจมิตรวิชาการนั้น มีความตระหนักถึงการวิจัยเพื่อพัฒนาและสร้างเสริมปัญญาโดยบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เข้าด้วยกัน ได้แก่ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งผลงานวิจัยในศาสตร์เหล่านี้จะเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนไทย และจะถูกนำไปใช้เพื่อในการพัฒนาประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน

การจัดประชุมวิชาการในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อเป็นเวทีสำคัญให้แก่นักวิชาการทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชน รวมทั้งนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาได้มีโอกาสเผยแพร่บทความวิจัย บทความวิชาการ และบทความวิทยานิพนธ์
2. เพื่อเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเป็นซึ่งกันและกัน และสนับสนุนให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการในหมู่นักวิชาการและนักวิจัย
3. เพื่อเป็นการส่งเสริมความร่วมมือของเครือข่ายวิชาการเบญจมิตร ในการพัฒนาความก้าวหน้าของมหาวิทยาลัยในด้านวิจัยและด้านวิชาการ

ในการจัดประชุมวิชาการระดับชาติครั้งนี้ ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากสถาบันอุดมศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน จึงทำให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีนักวิจัย นักวิชาการ จากหลายสถาบันอุดมศึกษา และจากหน่วยงานทั่วประเทศเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยรวมทั้งสิ้น 222 เรื่อง จาก 27 สถาบัน

บัดนี้ ได้เวลาอันเป็นมงคลฤกษ์แล้ว ขอกราบเรียนเชิญท่านประธานกล่าวเปิดการประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง “การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน” ประจำปีการศึกษา 2554 ขอกราบเรียนเชิญครับ



สารอธิการบดีมหาวิทยาลัยธนบุรี

การศึกษา นับเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ การศึกษาจะช่วยให้เกิดความเจริญก้าวหน้าและพัฒนาไปได้มากเพียงใด สิ่งที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพก็คือ การวิจัย ปัจจุบันนี้ทุกสถาบันการศึกษาได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการวิจัย โดยส่งเสริมให้คณาจารย์และนักศึกษาได้ทำงานวิจัย และเพื่อให้เกิดการบูรณาการความรู้ รวมทั้งผลการวิจัยนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ทางสถาบันการศึกษาในเครือข่ายเบญจมิตรวิชาการ ซึ่งประกอบด้วย มหาวิทยาลัยธนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ วิทยาลัยการศึกษามหาสารคาม วิทยาลัยการศึกษาร้อยเอ็ด วิทยาลัยการศึกษาร้อยเอ็ด วิทยาลัยการศึกษาร้อยเอ็ด วิทยาลัยการศึกษาร้อยเอ็ด จึงได้จัดการประชุมวิชาการระดับชาติเบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 2 ขึ้น ในวันอังคารที่ 29 พฤษภาคม 2555 ภายใต้หัวข้อเรื่อง “การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Knowledge Integration to Sustainable Development)” ที่ห้องประชุมสัตตบงกช มหาวิทยาลัยธนบุรี โดยมุ่งหวังให้คณาจารย์ นักศึกษา และนักวิจัยจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้มีโอกาสได้นำเสนอเผยแพร่ผลงานวิจัย ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อสถาบันการศึกษาและประเทศชาติต่อไป รวมทั้งเป็นการยกระดับคุณภาพงานวิจัยให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติอีกทางหนึ่งด้วย

ท้ายนี้ ขอขอบคุณคณะกรรมการดำเนินงานการจัดงาน คณะกรรมการประเมินบทความ ผู้บริหาร คณาจารย์ ผู้นำเสนอบทความ และผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน ที่ทำให้การประชุมครั้งนี้ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อย และขออวยพรให้การจัดการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งนี้ ประสบความสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

(ดร.ประเสริฐ ประเวติรุ่งเรือง)

อธิการบดี มหาวิทยาลัยธนบุรี



| <p style="text-align: center;">คณะกรรมการดำเนินการจัดประชุมวิชาการระดับชาติ เภษัชคณิตวิชาการ ครั้งที่ 2 วันที่ 29 พฤษภาคม 2555 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต</p> | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| ลำดับ | รายชื่อคณะกรรมการจัดงาน | บทบาทหน้าที่ |
| 1 | อธิการบดี มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | ที่ปรึกษา |
| 2 | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ | ที่ปรึกษา |
| 3 | ศ.ดร.จรินทร์ ธานีรัตน์ | ที่ปรึกษา |
| 4 | ผศ.ดร.สมยศ อวเกียรติ | ประธานกรรมการ |
| 5 | รศ.ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต | รองประธานกรรมการ |
| 6 | รศ.ดร.ทองฟู ศิริวงศ์ | กรรมการ |
| 7 | รศ.ดร.วิรัช วรณรัตน์ | กรรมการ |
| 8 | รศ.ดร.ชาติชาย พถมานานนท์ | กรรมการ |
| 9 | ผศ.ดร.สุนันท์ ศลโกสม | กรรมการ |
| 10 | ผศ.ดร.ทองดี ชีวฤกษ์ | กรรมการ |
| 11 | ดร.อุไรรัตน์ แยมชุตติ | กรรมการ |
| 12 | ดร.อนุพงษ์ อินฟ้าแสง | กรรมการ |
| 13 | ดร.วันนิวัติ ปันสูงวงศ์ | กรรมการ |
| 14 | ผศ.สุรเดช บุญลือ | กรรมการ |
| 15 | อาจารย์เรณู จันทะวงศา | กรรมการ |
| 16 | อาจารย์บริสุทธิ์ พึ่งผดุง | กรรมการ |
| 17 | อาจารย์ศรันย์ นาคถนอม | กรรมการ |
| 18 | อาจารย์ปณิตนันท์ ปานพลอย | กรรมการ |
| 19 | อาจารย์सानิต ศิริวิศิษฐ์กุล | เลขานุการ |
| 20 | อาจารย์วิยะดา วรนนท์วณิช | ผู้ช่วยเลขานุการ |



| คณะกรรมการประเมินให้ข้อเสนอแนะบทความ (Peer review) | | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| ลำดับ | รายชื่อคณะกรรมการ (Peer review) | สังกัด | ความเชี่ยวชาญ |
| 1 | ศ. ดร. จงจิตร ธีรฤดลภ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | เทคโนโลยีพลังงาน |
| 2 | รศ. ดร. ศรีสักดิ์ สุนทรไชย | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช | สาธารณสุข |
| 3 | รศ. ดร. บุญทิพย์ สิริรังศรี | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช | การพยาบาล |
| 4 | รศ. ดร. สุวิจน์ ธีญรส | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยวิทยาเขตตรัง | การประมง |
| 5 | รศ. ดร. สมบัติ ทีฆทรัพย์ | มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย | วิศวกรรมเครื่องกล |
| 6 | ผศ.ดร. ถวัลย์ เนียมทรัพย์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ |
| 7 | ดร.ดนัย ลิลสวัสดิ์รัตนากุล | มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต | การบริหารจัดการและเทคโนโลยี |
| 8 | ดร. วิชระพงษ์ พินิตารัง | มหาวิทยาลัยทักษิณ | บริหารธุรกิจ, รัฐประศาสนศาสตร์ |
| 9 | ผศ.ดร. ทรงพร หาญสันติ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | เศรษฐศาสตร์ |
| 10 | ดร. วินัย ใจกล้า | มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา | วิศวกรรมไฟฟ้า |
| 11 | ดร. สมภพ รอดอัมพร | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | วิศวกรรม |
| 12 | รศ. ดร. ไกร โพธิ์งาม | มหาวิทยาลัยรามคำแหง | เศรษฐศาสตร์ |
| 13 | ผศ. รสตา เวชภูพานธุ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | เศรษฐศาสตร์ |
| 14 | ผศ. ดร. ปุเมศ วัลลิกุล | สถาบันพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | วิศวกรรมเครื่องกล |
| 15 | รศ.ดร.ปิยะบุตร วาณิชพงษ์พันธุ์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | Membrane Technology |
| 16 | ผศ.ตาบทิพย์ ไกรพรศักดิ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | การจัดการ |
| 17 | รศ. ดร. วรณวดี ชัยชาญกุล | มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา | ภาษาศาสตร์ (ภาษาอังกฤษ) |
| 18 | ดร. วันนิวัต บันสูงวงศ์ | มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น เชียงใหม่ | การจัดการ |
| 19 | ผศ.ดร.เพ็ญประภา ภัทรานุกรม | มหาวิทยาลัยเกริก | เพศภาวะ (gender) สังคมสงเคราะห์ |
| 20 | ผศ.ดร.ทิพย์วัลย์ สุรินยา | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | จิตวิทยาชุมชน |
| 21 | ผศ.ดร.สิทธิพันธ์ ท่อแก้ว | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | วิศวกรรมเคมี วัสดุ สิ่งแวดล้อม |
| 22 | รศ.ดร. ไพศาล นายล | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | วิศวกรรมศาสตร์ |
| 23 | รศ. ศิริลักษณ์ สุวรรณวงศ์ | มหาวิทยาลัยมหิดล | คณิตศาสตร์ |
| 24 | รศ. มัลลิกา มัสอูดี | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช | ประวัติศาสตร์ |
| 25 | รศ.ผ่องพรรณ รัตนธนาวันต์ | วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก | การสอนคณิตศาสตร์ |
| 26 | ผศ. ณัฏธรงค์ จตุรัส | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 27 | ผศ. มาลี จตุรัส | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | การบัญชี |
| 28 | ผศ. ดร. บัลดังก์ เนียมมณี | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | วิศวกรรมไฟฟ้า |
| 29 | ดร.สมมาส แก้วล้วน | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 30 | ผศ.ดร. ผกาพันธ์ ภูมิจิตร | มหาวิทยาลัยเกริก | การจัดหลักสูตรและการสอน |
| 31 | รศ.ดร.ธนาคม สุนทรชัยนา?ค | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | วิศวกรรมเครื่องกล |
| 32 | ผศ. ดร. กัณวรัช พลูประจักษ์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | วิศวกรรมเครื่องกล |
| 33 | ผศ. พินิจ เทพสาธร | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | Control Theory Instrument |
| 34 | ผศ.ดร. มัลลิกา ธรรมจริยาวัฒน์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | บริหารธุรกิจ |
| 35 | รศ. พรรณพิมล ก้านนก | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | บริหารธุรกิจ |
| 36 | ผศ. พรรณราย แสงวิเชียร | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | บริหารธุรกิจ |



| คณะกรรมการประเมินให้ข้อเสนอแนะบทความ (Peer review) | | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| ลำดับ | รายชื่อคณะกรรมการ (Peer review) | สังกัด | ความเชี่ยวชาญ |
| 37 | รศ.ดร.วิไลลักษณ์ รัตนเพียรธัมมะ | มหาวิทยาลัยเกริก | บริหารธุรกิจ |
| 38 | รศ.วิรัช สวงวงศาวัฒนา | มหาวิทยาลัยจามจุรี | บริหารธุรกิจทางเศรษฐศาสตร์ |
| 39 | รศ.วสันต์ กันอ่ำ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | การพัฒนาซอฟต์แวร์ |
| 40 | ผศ. ดร. ปรัชญนันท์ นิลสุข | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 41 | ผศ.ดร. เสาวลักษณ์ ชายทวีป | มหาวิทยาลัยแม่โจ้ | สิทธิมนุษยชน |
| 42 | ผศ. สมชัย อภิรัตน์พิมลชัย | มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ | การตลาด, การจัดการ |
| 43 | ดร.มงคล กลิ่นกระจาย | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | Software Engineering |
| 44 | ผศ.ภัทรชัย ลลิตใจวงศ์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง | Software Development |
| 45 | พ.อ.ดร. เศรษฐพงศ์ มะลิสวรรณ | สำนักงาน กสทช. | โทรคมนาคม |
| 46 | ดร.ไพศาล ตระกูลสุข | บริษัทการบินไทย | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 47 | รศ.ดร.จันทรีบุรณ์ สถิตวิริยวงศ์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 48 | ดร.รัฐการ อภิวัฒน์วาจา | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 49 | ดร.อภิรักษ์ ปรีชญสมบุรณ์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 50 | ดร.ราชันย์ เหล็กกล้า | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 51 | ผศ.ดร.สุพจน์ นิตยสุวัฒน์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 52 | รศ.ดร.สัลยุทธ์ สว่างวรรณ | โรงเรียนนายเรืออากาศ | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 53 | ผศ.สุรเดช บุญเลิศ | มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 54 | ดร.เฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ | มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 55 | ดร.วิระ สุภา | มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | นิเทศศาสตร์ |
| 56 | ผศ.สำราญ ทองเล็ก | มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | บริหารธุรกิจ |
| 57 | ผศ.ดร.สมยศ อวเกียรติ | มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | การจัดการ |
| 58 | รศ.ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต | มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | การศึกษา |
| 59 | ผศ.ดร.สุนันท์ ศลโกสม | มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | การศึกษา |
| 60 | ดร. ธนายุส ธนธิตี | มหาวิทยาลัยมหิดล | การศึกษา |
| 61 | รศ.ดร. ฉัตรสุมล พฤกษิณี | มหาวิทยาลัยมหิดล | สาธารณสุขศาสตร์ |
| 62 | ดร. สิงหนาท น้อมเนียน | มหาวิทยาลัยมหิดล | ภาษาศาสตร์ (ภาษาอังกฤษ) |
| 63 | รศ.สุวรรณมา สมบุญสุข | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการศึกษา |
| 64 | ดร.ณัฐสรณ์ ลีศิริเสริญ | โรงเรียนกรุงเทพบริหารธุรกิจ | การศึกษา |
| 65 | ดร.พงษ์ชัย ดำรงใจน์วัฒนา | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ชีววิทยา |
| 66 | ดร.อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ครุศาสตร์ |
| 67 | ผศ. ดร.วัลยา ชูประดิษฐ์ | วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก | การบริหารการพัฒนา, การศึกษา |
| 68 | ดร. รุ่งระวี สมะวรรณนะ | โรงเรียนวินิต | หลักสูตรและการสอน |
| 69 | ศ.ดร. เดวิด บรรเจิดพงศ์ชัย | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | วิศวกรรมไฟฟ้า |
| 70 | ผศ.ดร. พลุ แก้วปลั่ง | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | วิศวกรรมไฟฟ้า |
| 71 | ผศ.ดร. จิตตรา เพ็ญเขียว | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | จุลชีววิทยา |
| 72 | ดร.ศิริเชษฐ์ สังขะมาน | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | วิจัยสังคม |



| คณะกรรมการประเมินให้ข้อเสนอแนะบทความ (Peer review) | | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|
| ลำดับ | รายชื่อคณะกรรมการ (Peer review) | สังกัด | ความเชี่ยวชาญ |
| 73 | ดร. เพ็ญจันทร์ ประดับมุข เซอร์เรอร์ | มหาวิทยาลัยมหิดล | สังคมศาสตร์ |
| 74 | ดร. กนกอร หัสโรค์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา | วิศวกรรมเคมี |
| 75 | ดร. ภัทราวดี มากมี | มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย | การศึกษา |
| 76 | ดร. อุไรรัตน์ แยมชุตติ | มหาวิทยาลัยธนบุรี | การศึกษา |
| 77 | ดร. อนุพงษ์ อินฟ้าแสง | มหาวิทยาลัยธนบุรี | บริหารธุรกิจ |
| 78 | รศ.ดร. สมชัย ศิริสมบุรณ์เวศ | มหาวิทยาลัยรามคำแหง | นิติศาสตร์ |
| 79 | รศ. ประเทือง ธนัยผล | มหาวิทยาลัยรามคำแหง | นิติศาสตร์ |
| 80 | ดร.อุรุพจน์ กัลยาสิริ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ |
| 81 | ดร.ดวง บงกชเกตุสกุล | มหาวิทยาลัยธนบุรี | Computer Eng. and Computer Sci. |
| 82 | รศ.ดร. สุธรรม นันทมงคลชัย | มหาวิทยาลัยมหิดล | ระเบียบวิธีวิจัย/สุขภาพผู้สูงอายุ |
| 83 | รศ.ดร. สิริพร ทิพย์คง | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | คณิตศาสตร์ศึกษา |
| 84 | รศ.ดร. พรรณี บัวเล็ก | มหาวิทยาลัยเกริก | ประวัติศาสตร์ |
| 85 | รศ.ดร. ทองฟู ศิริวงศ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | บริหารธุรกิจ |
| 86 | รศ. สาโรจน์ โอพิทักษ์ชินวิน | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | บริหารธุรกิจและรัฐประศาสนศาสตร์ |
| 87 | รศ.ดร. สมศักดิ์ สามัคคีธรรม | โครงการหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ | รัฐศาสตร์ และสังคมวิทยา |
| 88 | ผศ.ดร. พิพัฒน์ นนทนาธรณ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | บริหารธุรกิจ |
| 89 | ดร.จินตนัย ไพระสนธ์ | มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต | Industrial Engineering |
| 90 | ผศ.ดร. ประพันธ์ ชัยกิจอุวาใจ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม | Management |
| 91 | รศ.อรสา อร่ามรัตน์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | การบัญชี |
| 92 | ดร.เทพชัย ทรัพย์นิธิ | สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ | Electronic and Computer Eng. |
| 93 | ดร.อุษณี มงคลพิทักษ์สุข | มหาวิทยาลัยเกริก | ปรัชญา การเมืองการปกครอง |
| 94 | รศ.ดร.วิรัช วรณรัตน์ | วิทยาลัยราชพฤกษ์ | การอุดมศึกษา การวัดผลการศึกษา |
| 95 | รศ.ดร.ชาติชาย พนมมานนถ์ | วิทยาลัยราชพฤกษ์ | บริหารธุรกิจ และประวัติศาสตร์ |
| 96 | รศ.ดร.ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ | วิทยาลัยราชพฤกษ์ | สถิติวิจัย การศึกษา บริหารการศึกษา |
| 97 | รศ.ดร.ชุตินา วัฒนศิริ | วิทยาลัยราชพฤกษ์ | หลักสูตรและการสอน สิ่งแวดล้อม |
| 98 | รศ.ดร.ทิพย์ศิริ กาญจนวาสี | วิทยาลัยราชพฤกษ์ | สาธารณสุขศาสตร์ สิ่งแวดล้อม |
| 99 | ผศ.ดร.วิวัฒน์ กิตติพิชัย | มหาวิทยาลัยมหิดล | สาธารณสุขศาสตร์ สิ่งแวดล้อม |
| 100 | รศ.ดร.ประทุม รอดประเสริฐ | มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | เทคโนโลยีการศึกษา |
| 101 | ดร.ณรงค์ พิมพ์สาร | มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | เทคโนโลยีการศึกษา |
| 102 | ผศ.ดร. กอบชัย ภัทรกุลวณิชย์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | จุลชีววิทยา |
| 103 | ผศ. นฤทัย โลหะศิริวัฒน์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | วิศวกรรมความปลอดภัย |
| 104 | ดร. นิพา ศรีระมย์ | มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | การบริหาร, ทรัพยากรมนุษย์ |
| 105 | รศ.ดร. สิริพร ทิพย์คง | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | คณิตศาสตร์ศึกษา |
| 106 | ผศ.ดร. กอบชัย ภัทรกุลวณิชย์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | จุลชีววิทยา |
| 107 | ดร.สุดาพร สวาม่วง | มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย | การตลาด |



กำหนดการประชุมวิชาการระดับชาติ เบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 2
เรื่อง การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
Knowledge Integration to Sustainable Development
วันที่ 29 พฤษภาคม 2555
มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต

วันอังคารที่ 29 พฤษภาคม 2555

- 08.00 – 08.30 น. ลงทะเบียน
- 08.30 – 09.00 น. พิธีเปิดการประชุมวิชาการระดับชาติ เบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 2
กล่าวรายงานโดยประธานคณะกรรมการดำเนินงานจัดการประชุม
กล่าวเปิดการประชุมโดยอธิการบดี มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
- 09.00 – 10.00 น. บรรยายพิเศษ เรื่อง “การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน”
โดย รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ กำจร ตติยกวี
รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- 10.00 – 10.30 น. รับประทานอาหารว่าง
- 10.30 – 12.00 น. นำเสนอผลงานวิชาการ ช่วงที่ 1
- 12.00 – 13.00 น. รับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 – 16.30 น. นำเสนอผลงานวิชาการ ช่วงที่ 2



ประชุมวิชาการระดับชาติ วิศวกรรมวิชาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 1 ห้อง 404 อาคาร 1 ชั้น 4 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: รศ.ดร.ศักดิ์ยุทธ สว่างวรรณ

เลขานุการกลุ่ม: อ.กษมาวรรณ ป้อมเมือง

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjms040) | เทอร์โบ ฮีปพิลด์ เน็ตเวิร์ค | กล้าศักดิ์ เชื้ออนนิล ปรากกร ศรีงามสร | 419 |
| 10.50 – 11.10 (bjms049) | การสืบค้นรูปภาพจากการเปรียบเทียบค่าฮิสโตแกรม โดยใช้เวกเตอร์โมเดล | อนุภาค แสงสว่าง | 492 |
| 11.10 – 11.30 (bjms055) | การเปรียบเทียบประสิทธิภาพอัลกอริทึมระหว่างการค้นหาข้อมูลแบบไบนารีและแบบแฮชชิง | สมบูรณ์ สุภัทรกุลชัย | 551 |
| 11.30 – 11.50 (bjms056) | ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดพลาดในการระบุตัวตนด้วยจังหวะในการพิมพ์ | ชนินทร์ เอี่ยมสอาด | 559 |
| 11.50 – 12.10 (bjms112) | เทคนิคการซ่อนรูปภาพสำหรับการตัดและการวางวัตถุบนภาพฉากหลังใหม่ | ชัยพิชิต คำพิมพ์ สุชาติ รมณีราษฎร์ | 948 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjms073) | การเปรียบเทียบอัลกอริทึมการจัดกลุ่มข้อมูลโรคมะเร็ง | มณีกาญจน์ ก้านเหลือง พิเชษฐ์ จุลรอด | 668 |
| 13.20 – 13.40 (bjms101) | การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการลดขนาดตัวแปรข้อมูล สำหรับโครงข่ายประสาทเทียม ระหว่างการสุ่มเพื่อการคัดเลือกคุณสมบัติและการวิเคราะห์ส่วนประกอบหลักในการพยากรณ์ข้อมูลโรคผิวหนัง | ปณิคนันท์ ปานพลอย พิเชษฐ์ จุลรอด | 861 |
| 13.40 – 14.00 (bjms102) | การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการระบุคลื่นความถี่วิทยุในประเทศไทย | ปิยมาส กล้าแข็ง | 810 |
| 14.00 – 14.20 (bjms103) | การศึกษาปริมาณธาตุจากเขม่าป็นที่ติดอยู่บนถุงมือภายหลังจากการยิงที่ระยะเวลาต่างกันด้วยเครื่อง SEM | กำชัย ศรีธรรม | 878 |
| 14.20 – 14.40 (bjms113) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนบนระบบเครือข่าย วิชาหลักการเขียนโปรแกรม เรื่อง งานเลือกทำและงานทำซ้ำ | นรงค์ ตรีธัญญา | 953 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjms104) | การพัฒนาระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชาโครงสร้างข้อมูลและการจัดการแฟ้มข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต | พุทธินันท์ นาคสุข | 887 |
| 15.10 – 15.30 (bjms804) | การออกแบบโครงรถสูตรนักศึกษาแบบสเปซเฟรมเพื่อใช้ในการแข่งขัน TSAE Auto Challenge 2011-12 | อรรถพล ชัยมนัสกุล, กฤษณ์ เรืองรัศมี พงษ์ ชานนท์ ประสาททอง ประเสริฐ มูลดี พิเชษฐ ชะบาทอง อโณทัย แก้วสะอาด | 764 |
| 15.30 – 15.50 (bjms805) | การวิเคราะห์ความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุในกระบวนการผลิตสายพานรถจักรยานยนต์ | จิรศักดิ์ ชัยสุวรรณ ปัญญา สำราญพันธ์ | 771 |
| 15.50 – 16.10 (bjms086) | การสร้างประสิทธิภาพชุดทดลองปฏิบัติ วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ด้วย PIC18F485 | ประเสริฐ กมลภพ-ตระกูล สมเกียรติ คงคะชาติ | 779 |
| 16.10 – 16.30 (bjms115) | การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาสุขศึกษา | เจษฎ์บัณฑิต จิตต์โสภิธานนท์ | 976 |
| 16.30 – 16.50 (bjms096) | การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ | จิตต์ธัญญา จำลองศุภลักษณ์ | 817 |



ประชุมวิชาการระดับชาติ ภาควิชาบริหาร

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 2 ห้อง 405 อาคาร 1 ชั้น 4 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: ดร.ดวง บงกชเกตุสกุล

เลขานุการกลุ่ม: อ.อนุมาศ แสงสว่าง

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjms017) | การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ไร้อินเทอร์เน็ต โดย โอเพนซอร์ส อุบลนุ | ภูมินทร์ สิงห์ลา | 176 |
| 10.50 – 11.10 (bjms022) | การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง | ชาญวิทย์ ดวงบุปผา | 230 |
| 11.10 – 11.30 (bjms024) | การพัฒนาระบบบันทึกและประมวลผลเวลาเข้าและออกงานบริษัทอุครเซ่งหลีไถ่มอเตอร์จำกัด | ณัฐพล เศรษฐ์สกุล | 251 |
| 11.30 – 11.50 (bjms029) | พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน | สมบูรณ์ มีใจทรง | 302 |
| 11.50 – 12.10 (bjms034) | กระบวนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับมหาวิทยาลัยเอกชน โดยบูรณาการเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการถ่ายทอดวัฒนธรรม และเทคโนโลยีการจัดการธุรกิจ | บัญชา เกิดมณี | 351 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjms035) | การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | เฉลิมวุฒิ จันโทภาส | 359 |
| 13.20 – 13.40 (bjms044) | การพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาดระดับมัธยมศึกษาตอนต้น | ทวีศักดิ์ ธาตุชัย | 441 |
| 13.40 – 14.00 (bjms048) | การพัฒนาระบบกองทุนหมู่บ้าน ค.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ | ปัญจรัตน์ หาญพานิช | 484 |
| 14.00 – 14.20 (bjms053) | การใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบจัดการโครงการรณรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตยของมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | กษมาวรรณ ป้อมเมือง กัจฉพรรณ แสงแก้ว และชิตชนก ศรีช่วงงค์ | 533 |
| 14.20 – 14.40 (bjms068) | การพัฒนาระบบจัดเก็บและรายงานอุณหภูมิผู้เก็บขยะแบบออนไลน์ กรณีศึกษาสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร | มณูญ นุญญะ | 629 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjms077) | การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับบริหารจัดการทรัพยากรงานโสตทัศนูปกรณ์กรณีศึกษา : สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ | รุ่งอรุณ สุไลมาน | 687 |
| 15.10 – 15.30 (bjms105) | การพัฒนาต้นแบบพยากรณ์ความต้องการของตลาดผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปได้ด้วยเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ | สรวิศ เกลิมแสน | 895 |
| 15.30 – 15.50 (bjms107) | การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกสาขาวิชาลงทะเบียนเรียน | พัชรินทร์ ส่วยสิน | 912 |
| 15.50 – 16.10 (bjms108) | การพัฒนาแม่แบบเว็บไซต์โรงเรียน ด้วยระบบจัดการเนื้อหาเว็บเพจ | ลำยอง ศรีชัย คูสิตา ปานสุวรรณ | 920 |
| 16.10 – 16.30 (bjms097) | สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย | กรรณิกา สายสิญจน์ | 824 |
| 16.30 – 16.50 (bjms098) | ศึกษาความต้องการ และการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา | ธิชนินทร์ แจ่มจำรัส | 833 |



ประชุมวิชาการระดับชาติ ภาษามิตรวิชาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 3 ห้อง 406 อาคาร 1 ชั้น 4 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: ดร.มงคล กลิ่นกระชาย

เลขานุการกลุ่ม: อ.ศุติตา ปานสุวรรณ

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjms023) | การศึกษายุทธศาสตร์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน | ภมร บุตรสีศักดิ์ | 238 |
| 10.50 – 11.10 (bjms025) | ศึกษาสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด | นุชจรรย์ จันทพัฒน์ | 261 |
| 11.10 – 11.30 (bjms026) | ศึกษาความรู้ ทักษะและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้บริหารและครู-อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี | นุชกร คำเปลว | 275 |
| 11.30 – 11.50 (bjms030) | ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ในพระอุปถัมภ์ฯ | ภาคภูมิ พันธุ์พินามมาศ | 313 |
| 11.50 – 12.10 (bjms031) | ศึกษาแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง | อำภาพร มุ่นพลาย | 321 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjms032) | ศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี | สุเทพ จันเพ็ชร | 330 |
| 13.20 – 13.40 (bjms033) | ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากรโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา | ศุภลักษณ์ อิ่มสรรพางค์ | 339 |
| 13.40 – 14.00 (bjms036) | ศึกษาสภาพและแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่นผ่านระบบเครือข่าย | ร.ศ.หญิงวรรณธิดา ชื้อจิ่ง | 371 |
| 14.00 – 14.20 (bjms037) | ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการบริหารแบบบูรณาการผ่านระบบเครือข่าย | กฤษณะ คุณขุนทด | 383 |
| 14.20 – 14.40 (bjms039) | การศึกษายุทธศาสตร์และการพึงพอใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย | ชานนท์ อรรถนิตย์ | 408 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjms045) | ศึกษาตัวแปรที่มีผลกระทบต่อทัศนคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี | วรกฤต อยู่เย็น | 450 |
| 15.10 – 15.30 (bjms046) | สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 | ฤตินันท์ บุญทอง | 458 |
| 15.30 – 15.50 (bjms051) | ผลของการเรียนรู้ด้วยเว็บควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 | โนรีนาฎ คามาอุ | 510 |
| 15.50 – 16.10 (bjms110) | ความต้องการการพัฒนาความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการปฏิบัติงานของบุคลากร ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 | จิรพรรณ จรรย์ชัด | 961 |
| 16.10 – 16.30 (bjms081) | ผลของการใช้อีเลิร์นนิ่งวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป เรื่อง เซต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ | ผกากรอง อรรถการุณพันธ์ | 729 |
| 16.30 – 16.50 (bjms100) | การพัฒนาแบบสารสนเทศตรวจสอบการมาเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพพิบูลย์ | จิรวัฒน์ ลุชิตา | 853 |



ประชุมวิชาการระดับชาติ เภษามิตรวิชาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 4 ห้อง 407 อาคาร 1 ชั้น 4 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: ดร.เทพชัย ทรัพย์นิษ

เลขานุการกลุ่ม: อ.ชรินทร์ เอี่ยมสะอาด

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjms018) | การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน(CAI) วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เศษส่วน | เอกพันธ์ สาครกำปิง | 187 |
| 10.50 – 11.10 (bjms019) | การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาภาษาไทย เรื่องการใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 | ปรีชาติ ปลอดกระโทก | 198 |
| 11.10 – 11.30 (bjms020) | การพัฒนาบทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 | อิรวรรส พูนผล | 208 |
| 11.30 – 11.50 (bjms021) | ศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม | โกวิท ขอมมงคล | 218 |
| 11.50 – 12.10 (bjms027) | พัฒนาบทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคโนโลยีมวยไทย | เอกรวี คุรุทางคะ | 284 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjms038) | การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาหลักการเขียนโปรแกรม | บัญชา วงศ์คำภา | 396 |
| 13.20 – 13.40 (bjms047) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน | พันนิภา จันทินามาร | 474 |
| 13.40 – 14.00 (bjms050) | การพัฒนาวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี | คณารักษ์ โชติจันทร์-ทีก | 501 |
| 14.00 – 14.20 (bjms052) | การพัฒนา และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบบททวนวิชาการสื่อสารข้อมูลเครือข่าย | จุติเดช ทองมี | 520 |
| 14.20 – 14.40 (bjms061) | บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาสถิติธุรกิจ | อัศวิน เสนิษฐ์ | 597 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjms065) | การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานรายวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | อดิรก เขาวังค์ จิตติมาปัญญาพิสิทธิ์ ศรินทร์ นาคถนอม | 610 |
| 15.10 – 15.30 (bjms071) | พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์ 3 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 | เอกภักดิ์ ฉ่ำมณี | 648 |
| 15.30 – 15.50 (bjms082) | โมดูลรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับหัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินตามหลักสมรรถนะ โดยผ่านสื่อ : จาก โมดูลรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับหัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน โดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์: จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนตามหลักสมรรถนะอาชีพสู่การพัฒนาวิชา | อโณทัย ทิพนก | 736 |
| 15.50 – 16.10 (bjms109) | พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ | สุรพล ดีข้า | 927 |
| 15.50 – 16.10 (bjms110) | แนวทางการพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยระบบไฮบริด สำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย | ปัญญา ศรีสวัสดิ์ฉิม | 935 |
| 16.10 – 16.30 (bjms001) | ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี | พิศาล คงเอียด | 1 |



ประ-ศุนวิทาการระดับชาติ เภญามิตรวิทาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 5 ห้อง 408 อาคาร 1 ชั้น 4 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: รศ.สุวรรณา สุขบุญสุข โข

เลขานุการกลุ่ม: อ.สุรพล ดีข้า

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjms002) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 | ราชสิทธิ์ ศรีเสนห์ | 13 |
| 10.50 – 11.10 (bjms003) | พัฒนาระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย | ศิริศักดิ์ ประพฤติ | 22 |
| 11.10 – 11.30 (bjms004) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 | วรวิทย์ เกษรสมบัติ | 32 |
| 11.30 – 11.50 (bjms005) | บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น | ฐาปกรณ์ นิยม | 42 |
| 11.50 – 12.10 (bjms006) | การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คอมพิวเตอร์ | สุภารัตน์ คลังพลอย | 53 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjms007) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา การสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) | จूरีพร เงินจิ่งหรีด | 65 |
| 13.20 – 13.40 (bjms008) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 | วิรัช สีขาว | 75 |
| 13.40 – 14.00 (bjms009) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) | สมพร แพรวขุนทด | 84 |
| 14.00 – 14.20 (bjms010) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ | ภูวคณ เข้มพิลา | 96 |
| 14.20 – 14.40 (bjms011) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 | อาคิส วิเศษษา | 108 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjms012) | การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น | ธนทัต คุณจานุทัศน์ | 119 |
| 15.10 – 15.30 (bjms013) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 | ฤชกร ลิขสิทธิ์ศุภการ | 129 |
| 15.30 – 15.50 (bjms014) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 | พุทธานุลักษณ์ อ่อน-ราษฎร์ | 141 |
| 15.50 – 16.10 (bjms015) | การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม | อรทัย ทาทิพย์ | 153 |
| 16.10 – 16.30 (bjms016) | บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 | ชัชฌา ปั่นสันเทียะ | 164 |



ประ-ตุนวิศการร-ดบชาดิ เบทงนดิตรวิศการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 6 ห้อง 503 อาคาร 1 ชั้น 5 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: รศ.ดร.ทิพย์ศิริ กาญจนวาที

เลขานุการกลุ่ม: อ.เอกวิทย์ ขวณมาลัย

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 11.10 – 11.30 (bjms075) | การสำรวจการปฏิบัติงานของกลุ่มแรงงานภาคเกษตรกรรมกับปัจจัยเสี่ยง คุกคาม ทางสุขภาพ | เบญจพร ทองมาก | 976 |
| 11.30 – 11.50 (bjms076) | ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทางเพศสัมพันธ์กับการปฏิบัติ ตน เพื่อป้องกันโรคเอดส์ ของนักศึกษาวิทยาลัยนครราชสีมา | ศิริรภา พูลเกษม | 681 |
| 11.50 – 12.10 (bjms079) | การศึกษาการแตกหักของส่วนหัวและส่วนปลายของกระดูกต้นขาและกระดูก ต้นแขน ที่เกิดจากอุบัติเหตุ | นพชนรรจน์ โลหรัตน์ | 705 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjms080) | ความเครียดและการเผชิญความเครียดในการฝึกปฏิบัติทางคลินิกกับผู้ป่วยจิต เวชของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 | ลำเจียก กำธร จิณัฐตา สุกศรี | 717 |
| 13.20 – 13.40 (bjms083) | ประสิทธิภาพของโปรแกรมการให้ทันตสุขศึกษาร่วมกับการใช้น้ำยาขี้ฟันปาก ผสมฟลูออไรด์ในนักเรียนในนักเรียนที่มีความพิการทางสายตา | อภิรัตน์ คั่นชะกุล | 758 |
| 13.40 – 14.00 (bjms087) | ผลของการจัดสภาพแวดล้อมศูนย์การเรียนรู้ เพื่อเอื้ออำนวยในการเตรียม ความพร้อมก่อนขึ้นฝึกภาคปฏิบัติทางวิชาชีพครั้งแรกของนักศึกษา | ดร. กนกวรรณ ศิลปกรรมพิเศษ จิรากร ชูวงศ์ สุวรรณ-เวลา | 789 |
| 14.00 – 14.20 (bjms088) | พฤติกรรมสุขภาพของผู้ปกครองในการดูแลผู้ป่วยเด็กวัยเรียนที่เป็นโรคธาลัส ซีเมีย | โสภิต สุวรรณเวลา สรารัตน์ ทิพย์รัตน์ อิงหทัย คำจตุติ | 797 |
| 14.20 – 14.40 (bjms089) | ความคิดเห็นของครูที่เลี้ยงในแหล่งฝึกต่อการฝึกปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ตรัง | เพ็ญญา เพ็ชรเล็ก น้ำทิพย์ จิตรชูชื่น โสภิต สุวรรณเวลา | 805 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjms099) | วิถีชีวิตกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่ง อินซูลินชุมชนบ้านโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดตรัง | อิงหทัย คำจตุติ เพ็ญญา เพ็ชรเล็ก น้ำทิพย์ จิตรชูชื่น โสภิต สุวรรณเวลา | 842 |
| 15.10 – 15.30 (bjms106) | ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงน้ำในกัว้นพะเยา | ดร.กัญญาณัฐ สุนทร-ประสิทธิ์ | 904 |



ประชุมวิชาการระดับชาติ เภษามิตรวิชาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 7 ห้อง 504 อาคาร 1 ชั้น 5 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: ผศ.ดร.ปุมยศ วัฒนกุล

เลขานุการกลุ่ม: อ.ปิยสิทธิ์ บัณฑิตสกุลชัย

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjms028) | การใช้แมลงน้ำเป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำอย่างง่าย | ดร. กัญญาณัฐ สุนทร-ประสิทธิ์ | 294 |
| 10.50 – 11.10 (bjms041) | การหาปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการกัก โดยการออกแบบการทดลอง | อาทิตย์ นุ่มหันต์ | 428 |
| 11.10 – 11.30 (bjms042) | การเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาอัตราสัมพัทธ์ของความคลาดเคลื่อนอันดับหนึ่งในตัวแบบสมการเชิงเส้น | อัศวิน เสนิษฐ์ | 434 |
| 11.30 – 11.50 (bjms111) | การจำลองกึ่งหั่นลมด้วยมอเตอร์กระแสตรงแบบกระตุ้นแยกขนาด 1 กิโลวัตต์ | บัญชา ศรีวิโรจน์ | 941 |
| 11.50 – 12.10 (bjms054) | เครื่องมือวัดความสูงของล่องกองและผลปาล์มน้ำมัน | สุปราณี วุ่นศรี | 541 |
| 13.00 – 13.20 (bjms057) | การออกแบบโครงสร้างการควบคุมแผ่นที่ไว้ค้ของกระบวนการเมทิลอะซีเตต | โชคสกุล อารยะศิลป์-ธร | 568 |
| 13.20 – 13.40 (bjms058) | การออกแบบชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล PIC | จิระศักดิ์ วงศา พงษ์ศักดิ์ สาธิต เอกรัตน์ นกานต์ | 576 |
| 13.40 – 14.00 (bjms059) | เตาหุงต้มเหนี่ยวนำความร้อนแบบสวิตซ์เดี่ยวควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล PIC | จิระศักดิ์ วงศา จิระศักดิ์ ส่งบุญแก้ว | 582 |
| 14.00 – 14.20 (bjms060) | การทดสอบการป้องกันการลัดวงจรของอุปกรณ์สวิตซ์หลักด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล PIC | จิระศักดิ์ วงศาและบัญชา ศรีวิโรจน์ | 590 |
| 14.20 – 14.40 (bjms064) | การศึกษาอัตราเซตทางสิ่งแวดล้อมในโครงสร้างราคาเชื้อเพลิงสำหรับภาคกลางคมนาคมขนส่งของไทย | ณัฐวีรยา จึงสมาน วิรินทร์ หวังจิรินันต์ | 602 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjms066) | การพัฒนาระบบเครือข่ายตรวจจับแบบไร้สายโดยใช้แบบหลายเครือข่าย | ศรันย์ นาคอนอมอดิเรก เข้าวังค์ | 617 |
| 15.10 – 15.30 (bjms067) | การพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้างแบบหลายกลุ่มเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศของสถาบันอุดมศึกษา | ศรันย์ นาคอนอม เถลิษฐ์ ผู้พัฒนา | 623 |
| 15.30 – 15.50 (bjms069) | การออกแบบโครงสร้างการควบคุมแบบเพลนดีไวด์สำหรับกระบวนการบิวทิลอะซีเตต | อรชา รัตนนิพนธ์ | 638 |
| 15.50 – 16.10 (bjms072) | การออกแบบโครงสร้างการควบคุมแบบเพลนดีไวด์สำหรับกระบวนการอัลลิเลชันชนิดหล่อเย็นอัดโนมัต | ซัพพียา เบญจวิเชียร | 658 |
| 16.10 – 16.30 (bjms078) | ผลประโยชน์จากการปลูกแฝกในภูมิสังคมการเกษตรที่แตกต่างกัน | สุวิทย์ ถาวรวงษ์ | 693 |



ประชุมวิชาการระดับชาติ เภษามิตรวิทยาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 8 ห้อง 505 อาคาร 1 ชั้น 5 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: ดร.อนุพงษ์ อินฟ้าแสง

เลขานุการกลุ่ม: อ.สมบูรณ์ สุภัทรกุลชัย

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjmh003) | กลยุทธ์การตลาดของสถาบันอุดมศึกษาเอกชนที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในประเทศไทย | ดร.อภิวัฒน์ กาญจน -วนิชย์กุล วนิดา วาดีเจริญ ดร.ชาติรี ไกรพิรพรรณ บัญชาเกษมณี | 1051 |
| 11.10 – 11.30 (bjmh009) | การวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคของรถยนต์พลังงานทางเลือกในประเทศไทย | ภูษิต เรืองวิวัฒน์โรจน์ | 1062 |
| 11.30 – 11.50 (bjmh012) | ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและดัชนีหลักทรัพย์ต่างประเทศ | สินีนุช บุญมี | 1090 |
| 11.50 – 12.10 (bjmh019) | ปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อโทรศัพท์มือถือของผู้บริโภคในพื้นที่เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร | มะลิ แซ่ถัน | 1155 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.40 – 14.00 (bjmh036) | ปัจจัยที่สำคัญและพฤติกรรมในการเลือกซื้อข้าวกล้องบรรจุถุงของผู้บริโภคในเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร | อารีย์ แซ่เอี้ยว | 1279 |
| 14.00 – 14.20 (bjmh038) | ปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจเลือกบริโภคเห็ดนางฟ้าภูฐานของผู้บริโภคในอำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี | พรนภา มะเสนย์ | 1131 |
| 14.20 – 14.40 (bjmh045) | พฤติกรรมการตัดสินใจสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ของประชาชนอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี | สลักจิตร์ หิรัญสาลี | 1378 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjmh054) | การศึกษาพฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตในสถานะเศรษฐกิจวิกฤต กรณีศึกษา : ลูกค้านับบัตรเครดิตธนาคารกรุงไทย | ปรีชาภรณ์ เมฆาวรรณ | 1442 |
| 15.10 – 15.30 (bjmh066) | พฤติกรรมการเลือกใช้บริการธุรกิจสปาของผู้บริโภควัยทำงานในเขตเทศบาลนครลำปาง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง | กุลวรรณ โสติดิกุล ภัทริกา มณีพันธ์ จินดนา จันเรือน | 1561 |
| 15.30 – 15.50 (bjmh067) | การศึกษาปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อความต้องการซื้อขนมไทยของผู้บริโภคในจังหวัดชลบุรี | บุษบา อู่อรุณ | 1571 |
| 15.50 – 16.10 (bjmh086) | ปัจจัยส่งผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกซื้อแว่นตาในเขตกรุงเทพมหานคร | ณัฐนันท์ โกมลดิษฐ์ | 1718 |
| 16.10 – 16.30 (bjmh087) | ปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจบริโภคกาแฟสด และพฤติกรรมการบริโภคกาแฟสดของประชาชน จังหวัดปทุมธานี | จิรวรรณ ลำเจียก | 1729 |
| 16.30 – 16.50 (bjmh007) | การศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบุคลากรภาคธุรกิจโรงแรมในเขตกรุงเทพมหานคร | มะลิวัลย์ ช่องงาม | 1051 |



ประชุมวิชาการระดับชาติ แภงาณิตรวชาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 9 ห้อง 506 อาคาร 1 ชั้น 5 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: ผศ.สำราญ ทองเล็ก

เลขานุการกลุ่ม: อ.คนารักษ์ โชติจันทิก

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjmh010) | การศึกษาห่วงโซ่อุปทานปาล์มน้ำมัน ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี | พงศกร สยามล | 1701 |
| 10.50 – 11.10 (bjmh011) | การจัดการชุมชนโฮมสเตย์ในด้านการบริการ : กรณีศึกษาดำบลหินตั้งจังหวัดนครนายก | มะลิวัลย์ ช่องงาม | 1081 |
| 11.10 – 11.30 (bjmh014) | ความคิดเห็นของพนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค(สำนักงานใหญ่)ที่มีต่อความพร้อมในการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ | ชัชฌพงษ์ ประทุมทัช | 1133 |
| 11.30 – 11.50 (bjmh033) | ปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจเลือกเข้าหอพักของนักศึกษาจีน มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเกริก มหาวิทยาลัยศรีปทุม ในเขตสายไหม บางเขน จตุจักร | MISS QIN XUEJIA | 1253 |
| 11.50 – 12.10 (bjmh037) | ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษาจีนที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยเอกชน เขตบางเขน เขตจตุจักรและเขตสายไหม กรุงเทพมหานคร | MR.WENXIAN LIANG | 1286 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjmh131) | การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาตนเองในการปฏิบัติงานของพนักงาน การกีฬาแห่งประเทศไทย (ส่วนกลาง) | ณัฐพัชร พานทอง | 2109 |
| 13.20 – 13.40 (bjmh050) | การศึกษาเจตคติของผู้ชมรายการโทรทัศน์ที่มีต่อการนำเสนอรายการข่าวภาคค่ำทางสถานีโทรทัศน์ทั้ง 6 ช่อง (3,5,7,9,11 และ ThaiPBS) | สรรคร์ธน์ภูษี พงศ์สร้อยเพชร | 1415 |
| 13.40 – 14.00 (bjmh056) | ความพึงพอใจที่มีต่อปัจจัยในการทำงานของประชากรในเขตลาดกระบัง | วันทนา สุขอนุเคราะห์ | 1458 |
| 14.00 – 14.20 (bjmh058) | ความคิดเห็นของผู้บริหารฝ่ายบุคคลในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดลำพูนเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน | ดวงธิดา นำเวียง ธนพล บุญปลุก | 1480 |
| 14.20 – 14.40 (bjmh074) | ทัศนคติและการซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อกิจกรรมการตลาดทางตรงในจังหวัดนนทบุรี | กรัณย์พัฒน์ อิ่มประเสริฐ | 1619 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjmh075) | ทัศนคติและความพึงพอใจของพนักงานธนาคารที่มีต่อการแข่งขันในที่ทำงาน | ภาณุ ปิณฑุกาฬ | 1626 |
| 15.10 – 15.30 (bjmh077) | การศึกษาปัจจัยผลักดันและปัจจัยดึงดูดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกมาท่องเที่ยวในประเทศไทยของนักท่องเที่ยวชาวญี่ปุ่น | สมฤทัย ณ น่าน | 1646 |
| 15.30 – 15.50 (bjmh079) | การศึกษาศักยภาพการท่องเที่ยวทางน้ำของคลองประเวศบุรีรมย์ | ภณสิทธิ์ อ้นชะ | 1668 |
| 15.50 – 16.10 (bjmh088) | รูปแบบการสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ ที่ส่งผลกระทบต่อรับรู้ตราสินค้าของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตราสินค้าต่างประเทศในระบบขายตรง | ณัฐกาญจน์ สุวรรณ-ธาวา ผศ.วัลลภ นินมานนท์ | 1739 |
| 16.10 – 16.30 (bjmh090) | แรงจูงใจ ความไว้วางใจ และส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการซื้อทองของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี | มลฤดี วัฒนชโนบล | 1747 |
| 16.30 – 16.50 (bjmh006) | ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชาเขียวในเขตกรุงเทพมหานคร | จารึก สิมพลีวงศ์ | 1041 |



ประชุมวิชาการระดับชาติ ภาควิชาบริหาร

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 10 ห้อง 507 อาคาร 1 ชั้น 5 มหาวิทยาลัยนอร์คกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: ดร.พนัส อุณหับันจิต

เลขานุการกลุ่ม: อ.จิราวัฒน์ มงคลบุตร

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjmh059) | Product Placement Prominent Aspects For Ecology Car and Demographic Profile Toward Consumer Behavioral Dimensions | Johnson Kanlayanawat Prin Laksitamas | 1486 |
| 10.50 – 11.10 (bjmh024) | อรรถประโยชน์การใช้จ่ายเงินของพนักงานการศึกษาแห่งประเทศไทย (หัวหน้าภาค) | วุฒิชัย ทองจรัส | 1203 |
| 11.10 – 11.30 (bjmh034) | พฤติกรรมกรรรับชมข่าวในช่วงเวลา 19.00 น. ในกรณีโทรทัศน์ฟรีทีวีช่องข่าวระหว่างข้าราชการกับพนักงานเอกชนในพื้นที่ จ.ลพบุรี | เอกศักดิ์ คุ้มทรัพย์ | 1263 |
| 11.30 – 11.50 (bjmh035) | พฤติกรรมกรรประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือน ในเขตอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี | เสาวภา จันทร์กระจำง | 1271 |
| 11.50 – 12.10 (bjmh039) | ปัจจัยที่สำคัญต่อการใช้บริการรถตู้ของผู้อาศัยในจังหวัดปทุมธานี | ชินภัทร แก้วขาน | 1311 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
| 13.00 – 13.20 (bjmh129) | องค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : กรณีศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยนอร์คกรุงเทพ | WEN MIN | 2097 |
| 13.20 – 13.40 (bjmh076) | ปัจจัยที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานการศึกษาแห่งประเทศไทย | เพ็ญใจ เข็ยเจริญ | 1636 |
| 13.40 – 14.00 (bjmh092) | ปัจจัยที่มีผลต่อระดับความจงรักภักดีของลูกค้าในการใช้สินค้าและบริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานคร | สุวรรณศรี ศรีรักษ์ | 1758 |
| 14.00 – 14.20 (bjmh093) | ทัศนคติและแรงจูงใจของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกใช้รถยนต์ นิสสันมาร์ช ในเขตกรุงเทพมหานคร | พิชชาภา กิตตินันท์-วัฒนา | 1770 |
| 14.20 – 14.40 (bjmh101) | ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งข้อมูลของสินค้า กลุ่มอ้างอิงและการใช้สื่อสังคมออนไลน์กับการซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิว | พิชามณูช อดุลวิทย์ ธิดิมา กิจจาบัณจิต | 1829 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjmh108) | การศึกษาพฤติกรรกรรใช้จ่ายเงินส่วนบุคคลกรณีศึกษา กลุ่มผู้ค้าตลาดสด โปธิ์สุวรรณ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร | สุกัญญา ศิริโท | 1903 |
| 15.10 – 15.30 (bjmh109) | ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรกรรใช้บริการสินเชื่อเงินสดในจังหวัดนนทบุรี | วิยะดา วรรณท้วนิช | 1911 |
| 15.30 – 15.50 (bjmh111) | ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กของผู้บริโภค ในเขตสายไหมกรุงเทพมหานคร | วัลภา คงพัะ | 1937 |
| 15.50 – 16.10 (bjmh112) | ทัศนคติของผู้ใช้บริการต่อรูปแบบและแนวทางในการพัฒนาระบบขายปลีกสินค้าออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต | เอกวิทย์ ขวนมาลัย | 1949 |
| 16.10 – 16.30 (bjmh115) | พฤติกรรกรรฝากเงินของลูกค้านาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ การเกษตร สาขาจตุจักร กรุงเทพมหานคร | จรัมจิต เกิดบ้านชั้น | 1980 |
| 16.30 – 16.50 (bjmh023) | พฤติกรรกรรใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวเรือสำราญชาวต่างชาติในประเทศ กรณีศึกษา บริษัท ปริ้นเซส คลุสไลน์ | นครินทร์ ทังทอง | 1191 |



ประชุมวิชาการระดับชาติ ภาษามิตรวิชาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 11 ห้อง 508 อาคาร 1 ชั้น 5 มหาวิทยาลัยนอร์คกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: ผศ.ศิริพร พงศ์ศรีโรจน์

เลขานุการกลุ่ม: อ.สุกัญญา ศิริโท

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjmh013) | ปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจบริโภคอาหารอีสาน ในด้านส่วนประสม การตลาดของผู้บริโภค ในเขตธนบุรี | ศรายุทธ์ งามแสง | 1100 |
| 10.50 – 11.10 (bjmh018) | การศึกษาพฤติกรรมความเสี่ยงของตราสารหนี้ภาครัฐและภาคเอกชน | นรเศรษฐ ศรีธานี | 1142 |
| 11.10 – 11.30 (bjmh021) | การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลในการทำธุรกิจ | ชนาเทพ กิวเที่ยง | 1174 |
| 11.30 – 11.50 (bjmh022) | การเปรียบเทียบประสิทธิภาพผลการพาณิชย์อัตราเงินเฟ้อจากแบบจำลอง เศรษฐกิจมหภาคและการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อจากภาคเอกชนในประเทศไทย | มัทนา เฉลยขุน | 1183 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjmh128) | ความพร้อมของเส้นทางทางขนส่งทางถนนของไทย ต่อการแข่งขันทางธุรกิจ ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน | ฉัตรชัย เหล่าเขตการณ์ | 2087 |
| 13.20 – 13.40 (bjmh042) | คุณภาพกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในดัชนี SET 50 | ธนธร จงศิริวิฑูศักดิ์ | 1351 |
| 13.40 – 14.00 (bjmh044) | การศึกษาความต้องการของผู้ทำบัญชีที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาความรู้ ต่อเนื่องทางวิชาชีพ (CPD) ในเขตบางนาและจังหวัดสมุทรปราการ | ภัทรา เตชะธนเศรษฐ์ | 1367 |
| 14.00 – 14.20 (bjmh130) | การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทน ความเสี่ยงและการประเมินมูลค่า หลักทรัพย์กลุ่มธนาคารในประเทศสิงคโปร์ มาเลเซียและไทย โดยใช้แบบจำลอง CAPM | สุพรรณิ สังข์สม | 1425 |
| 14.20 – 14.40 (bjmh051) | ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับแนวความคิดและกลยุทธ์ทางการตลาด | กมลทิพย์ เหมือนสุวรรณ | 1425 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 15.10 – 15.30 (bjmh097) | การศึกษาปัญหาการใช้บัตรเครดิตกรุงไทย KTC ในเขตกรุงเทพมหานคร | สุภาวดี ศิริวัฒน์ | 1790 |
| 15.30 – 15.50 (bjmh104) | ความพึงพอใจของผู้โดยสารที่มีต่อคุณภาพการบริการของสายการบินต้นทุนต่ำภายในประเทศ | พีระยุทธ กุ่มศักดิ์ | 1693 |
| 15.50 – 16.10 (bjmh105) | แนวทางการพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้ของวิชาชีพบัญชีในประเทศไทย | สมชาย เลิศภิรมย์สุข | 1703 |
| 16.10 – 16.30 (bjmh107) | การศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำบัญชีสำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม(SMEs)ในกรุงเทพมหานคร | นพจักร ทองเรือนดี | 1895 |
| 16.30 – 16.50 (bjmh017) | การบริโภคอาหารไทยของนักท่องเที่ยวต่างชาติ: ความเห็นผู้ประกอบการ | จันทร์จิรา ฉัตรวานิช | 1333 |



ประตุนวัตกรรมระดับชาติ เบญจมิตรวิชาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 12 ห้อง 602 อาคาร 1 ชั้น 6 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: ผศ.ดร.สุนันท์ สกลโกสุม

เลขานุการกลุ่ม: อ.สุภาวดี ศิริวัฒน์

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjmh002) | การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางเชาว์ปัญญา การเรียนรู้ทางอารมณ์ และสังคม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี | รังสิริรัตน์ วงศ์อุปราษพิร วงศ์อุปราษ อุไรรัตน์ เข้มชุกติ | 999 |
| 11.10 – 11.30 (bjmh026) | ปัจจัยการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการบัญชี คณะบัญชี ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยธนบุรี วิทยาลัยเทคโนโลยีหมู่บ้านครูภาคเหนือ | จารุณี ทองจันทร์เทพ | 1222 |
| 11.30 – 11.50 (bjmh046) | ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ไม่ใช่ด้านสติปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติธุรกิจของนักศึกษามหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | ปิยสิทธิ์ บัณฑิตสกุลชัย | 1386 |
| 11.50 – 12.10 (bjmh047) | การศึกษาความต้องการจำเป็นในการดำเนินการด้านประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 | ราชา บุญจมานนท์ | 1392 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjmh049) | ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษานิเทศศาสตร์มหาวิทยาลัยเอกชน | สินาพร วิทขวานิชชัย อัฐฉญา แพทย์ ศาสตร์ | 1409 |
| 13.20 – 13.40 (bjmh055) | การศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นของบุคลากรในมหาวิทยาลัยธนบุรี เกี่ยวกับการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์องค์ประกอบคุณภาพของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา องค์กรประกอบตามนโยบายรัฐบาล "สถานศึกษา 3 ดี (3D)" และ อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยธนบุรี | ชัชริมา โวโร บุญญา วิรุณช แซ่ถิน | 1450 |
| 13.40 – 14.00 (bjmh057) | คุณลักษณะของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ | ปิยภา พรหมทอง | 1474 |
| 14.00 – 14.20 (bjmh061) | ความคิดเห็นของนักศึกษานิเทศศาสตร์ต่อหน้าที่ ผลกระทบและจรรยาบรรณของสื่อมวลชน | ณูณิณี เพชรนันท์ | 1508 |
| 14.20 – 14.40 (bjmh062) | การบูรณาการความรู้ผู้เรียนสู่กระบวนการออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ และคอมพิวเตอร์ด้วยการสอดแทรกการจำลองสถานการณ์การปฏิสัมพันธ์ | สินิภกนัญญ จรูญสารทูล | 1517 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjmh064) | การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 : กรณีศึกษา โรงเรียนมูลนิธิอาชีวะสถาน จังหวัดปัตตานี | ชานูรี เมาะบุลา | 1539 |
| 15.10 – 15.30 (bjmh065) | การศึกษาสภาพปัจจัยในการสอนที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้อย่างมีความสุขของนักศึกษา ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก – เทคโนโลยีศรีราชา | ดร.เฉลิมวิทย์ ติม-ตระกูล และคณะ | 1551 |
| 15.30 – 15.50 (bjmh073) | การศึกษาความผูกพันองค์กรและทัศนคติต่อคุณลักษณะผู้บริหารการศึกษาของบุคลากรในมหาวิทยาลัย กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี | กิม พรประเสริฐ อมรัตน์ ธีโรภาส เกียรติศักดิ์ พระเนตร | 1609 |
| 15.50 – 16.10 (bjmh080) | การศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน | ภูวนัช สุวรรณธรรာ | 1675 |
| 16.10 – 16.30 (bjmh119) | การพัฒนากระบวนการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | ตระกูล จิตวัฒนากร | 2024 |



ประชุมวิชาการระดับชาติ เภษามิตรวิชาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 13 ห้อง 603 อาคาร 1 ชั้น 6 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: รศ.ดร.วิไลลักษณ์ รัตนเพชรธัมมะ

เลขานุการกลุ่ม: อ.วรรณภา อิมะไซย์

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjmh029) | เจตคติของนักศึกษาที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ที่มีต่อวินัยด้านการตรงต่อเวลาและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน | วรัญญา กันทะ | 1230 |
| 10.50 – 11.10 (bjmh127) | การประยุกต์ใช้แผนภูมิควบคุมในชั้นเรียนวิชาสถิติธุรกิจ | พรรณณี ล้ำวรรณวงศ์ | 2078 |
| 11.10 – 11.30 (bjmh040) | ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกประกอบวิชาชีพบัญชี กรณีศึกษา บัณฑิตที่สำเร็จจาก คณะบัญชี มหาวิทยาลัยธนบุรี | ธนวรรณ แจ่งเข้าโถม | 1321 |
| 11.30 – 11.50 (bjmh048) | การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการสอนซิปป์ (CIPPA MODEL) กับรูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) | กัญญา แสงสว่าง | 1399 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjmh068) | การศึกษาสมรรถนะของนักศึกษาสาขาการจัดการการท่องเที่ยวและโรงแรม กรณีศึกษา ด้านการจัดการบริษัททัวร์จำลอง | อุทุมพร เรืองฤทธิ์ | 1576 |
| 13.20 – 13.40 (bjmh069) | ศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ | ณัฐนันท์ ภัทรสวัตต์ | 1585 |
| 13.40 – 14.00 (bjmh078) | การทำนายสภาพการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ | ศิริรัตน์ วีระชาติยานุกุล | 1659 |
| 14.00 – 14.20 (bjmh081) | การเปรียบเทียบระดับที่เป็นอยู่กับความต้องการในการพัฒนาการสอนของครูเอกชนแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร | ชนิตา เอี่ยมสะอาด | 1682 |
| 14.20 – 14.40 (bjmh082) | การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาบัญชีชั้นต้น เรื่องการวิเคราะห์รายการค้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี และหลักสูตร 2 ปี วิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ | ศศิณา สมเดช พัทธิธีรา จิระอุดม-สาโรจน์ | 1688 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjmh083) | ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี สาขาบัญชี (หลักสูตรเทียบโอน) วิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ | พัทธิธีรา จิระอุดมสาโรจน์ | 1701 |
| 15.10 – 15.30 (bjmh100) | ลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาศาสตรบัณฑิตวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ตรัง ปีการศึกษา 2553 | เบญญา คุณรักษ์พงศ์ ไสภิด สุวรรณ เวลา น้ำทิพย์ จิตรชูชื่น | 1819 |
| 15.30 – 15.50 (bjmh103) | การทำหน้าที่ต่างกันด้วยวิธีแปลงค่าความยากและวิธีถอดรอยโลจิสติก สำหรับข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ปีคตานี เขต 2 | นุริชัน ขาโกะ | 1849 |
| 15.50 – 16.10 (bjmh110) | ผลการสอนแบบสาธิต โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการสืบค้นข้อมูลเอกสารเพื่อการวิจัยแก่นิสิตระดับปริญญาตรี | จิตพร ไกลวิเชียร และคณะ | 1925 |
| 16.10 – 16.30 (bjmh125) | ทัศนคติและพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ | ปิยะวัฒน์ อารีชัยมิตร | 2059 |



ประชุมวิชาการระดับชาติ เภษามิตรวิทยาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 14 ห้อง 604 อาคาร 1 ชั้น 6 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: ดร.วนิดา วาดิเจริญ

เลขานุการกลุ่ม: อ.จารึก ลิ้มพลีวงศ์

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjmh015) | ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลกับผลลัพธ์บริการพยาบาลตามการรับรู้ของผู้บริหาร | พนารัตน์ สาสนะสุพันธ์ | 1123 |
| 10.50 – 11.10 (bjmh025) | ระดับความสำคัญระหว่างปัจจัยในการปฏิบัติงานและแรงจูงใจของพนักงานฝ่ายช่างองค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย | ปริชาพล อินทร โชติ | 1211 |
| 11.10 – 11.30 (bjmh030) | ประโยชน์ของการดำเนินงานโดยการรวมกลุ่ม : กรณีศึกษากลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสันทราย ตำบลหนองจ่อม อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ | คเชนทร์ แปลกมาก | 1237 |
| 11.30 – 11.50 (bjmh041) | ปฏิสัมพันธ์ภายในองค์กร โดยผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์เฟสบุ๊ก และพฤติกรรมการใช้ของพนักงานในกลุ่มสายธุรกิจสื่อสาร ไอที และโทรคมนาคม ครอบคลุมวงจร (ICT Solutions) บริษัท สามารถคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) | พรชนก งามเนียม | 1342 |
| 11.50 – 12.10 (bjmh043) | ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงวิธีการบันทึกบัญชีเงินลงทุน และความคิดเห็นของนักลงทุนต่อการเปลี่ยนแปลงวิธีการบันทึกบัญชีเงินลงทุน | เนตรเจลิษา สิริกวินวิทย์ | 1359 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjmh053) | ความพึงพอใจต่อการรับรู้คุณภาพบริการของสถาบันเอกชนกรณีศึกษาในเขตลาดกระบัง | เอมศักดิ์ พวงผิว | 1432 |
| 13.20 – 13.40 (bjmh063) | ความตระหนัก ที่สนใจต่อคุณค่าการมีจิตอาสาและความพึงพอใจของชุมชนในอำเภอคลองหลวงและอำเภอเมืองในจังหวัดปทุมธานีที่ร่วมโครงการ "ห้องเรียนชีวิตจิตอาสา" : กรณีศึกษา คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ | พัชรารัตน์ เกษะประ-กร | 1523 |
| 13.40 – 14.00 (bjmh072) | พฤติกรรมการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของเยาวชนในเขตจังหวัดนครนทบุรี | เจณิภา คงอิม | 1601 |
| 14.00 – 14.20 (bjmh085) | การติดตามผลบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาการบัญชี วิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ ที่สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษา 2553 | วฤตดา พิพัฒน์กุล | 1709 |
| 14.20 – 14.40 (bjmh096) | การวิเคราะห์งบการเงินของบริษัทจำกัดสัญชาติญี่ปุ่นในประเทศไทย | กฤติกร เลิศปรีชาภักดี | 1781 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjmh098) | พฤติกรรมการสูบบุหรี่และการรับรู้ผลกระทบจากการสูบบุหรี่ของนักศึกษาวิทยาลัยธนบุรี | สมัชช อภิรัตน์พิมลชัย ฐิติกร กรีช วิเศษ สุกานดา ไรจนประภา-ชนด์ | 1800 |
| 15.10 – 15.30 (bjmh106) | การศึกษาสภาพการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานบัญชีของห้างหุ้นส่วนจำกัดในเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร | วรรณภา อิมะไชย์ | 1886 |
| 15.30 – 15.50 (bjmh113) | การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานในอุตสาหกรรมการผลิต: กรณีศึกษา บริษัท ควาบาเทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด | พินิจ แก้วเกษตรกรณ์ | 1958 |
| 15.50 – 16.10 (bjmh114) | การใช้เครื่องมือบัญชีบริหารในภาคการผลิตของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม จังหวัดปทุมธานี | วิชุดา นาคเดือน | 1969 |
| 16.10 – 16.30 (bjmh116) | การวิเคราะห์การดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม หมวดธุรกิจอาหารและเครื่องดื่มภายหลังวิกฤติอุทกภัย ปี พ.ศ. 2554 : กรณีศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ | อภิชา นินเวศน์ | 1991 |
| 16.30 – 16.50 (bjmh060) | บทบาทของญี่ปุ่นในการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจในลาว | กฤติยา เพ็ชร์ชัย | 1494 |



ประชุมวิชาการระดับชาติ เภษามิตรวิทยาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

กลุ่มที่ 15 ห้อง 605 อาคาร 1 ชั้น 6 มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ประธานกลุ่ม: รศ.ดร.สมศักดิ์ สามัคคีธรรม

เลขานุการกลุ่ม: อ.ณัฐฐาติ ห้วยเรไร

| เวลา | ชื่อเรื่อง | ผู้นำเสนอ | เลขหน้า |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 1 | | | |
| 10.30 – 10.50 (bjmh001) | ข้อถกเถียงทางประวัติศาสตร์เรื่อง พระราชประวัติของสมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี ก่อนเสด็จขึ้นครองราชสมบัติ | สำราญ ผลดี บัณฑิต อินทรีย์มีศักดิ์ | 985 |
| 10.50 – 11.10 (bjmh004) | แนวคิดเรื่อง “ประชาธิปไตย” ในสยาม | สำราญ ผลดี | 1027 |
| 11.10 – 11.30 (bjmh020) | อิทธิพลของประสิทธิผลและการควบคุมการคอร์รัปชันของภาครัฐต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ : การศึกษาเชิงประจักษ์ระหว่างประเทศ | นิษากร สิริวัฒน์ | 1168 |
| 11.30 – 11.50 (bjmh032) | ประชาธิปไตยและหลักการเสียงข้างมาก : มุมมองของพุทธศาสนา | คณนง ปาลีภัทรางกูร | 1244 |
| 11.50 – 12.10 (bjmh089) | ความสัมพันธ์ของปฏิบัติการทางสังคม และพื้นที่ว่างสาธารณะในช่วงประเพณีเมืองเก่าลำพูน จังหวัดลำพูน | ลลิตทิพย์ รุ่งเรือง | 2126 |
| นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) ช่วงที่ 2 | | | |
| 13.00 – 13.20 (bjmh124) | ผลของการให้สัดขำบนต่อสนธิสัญญาว่าด้วยความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในเรื่องทางอาญาของภูมิภาคอาเซียนในประเทศไทย | เกรียงศักดิ์ โภษมรัตน์ | 2047 |
| 13.20 – 13.40 (bjmh070) | การต่อสู้กับโจรสลัดในอ่าวเอเดน : แกะรอยโจรสลัดในชายฝั่งโซมาเลีย | รณรงค์ แสงมงคล | 1591 |
| 13.40 – 14.00 (bjmh099) | วิถีชีวิตชาวประมง กรณีศึกษา หมู่บ้านเกาะมุกด์ ต. เกาะลิบง อ.กันตัง จ.ตรัง | กาญจนา พรหมทอง สุาปณี อัครสุวรรณกุล สภิต สุวรรณเวลา | 1810 |
| 14.00 – 14.20 (bjmh102) | คุณภาพชีวิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงและคุณภาพชีวิตในการทำงานของประชาชน ที่อาศัยอยู่ในเขตสายไหม จังหวัดกรุงเทพมหานคร | มิตร ทองกาบ | 1838 |
| 14.20 – 14.40 (bjmh117) | พฤติกรรมกรเทียวกกลางคืนของกลุ่มวัยรุ่นในเมือง กรณีศึกษา สถาบันเทิงบริเวณถนนข้าวสาร กรุงเทพมหานคร | โสธรา พาหุวัฒน์กร | 2004 |
| 14.40 - 14.50 | พัก 10 นาที | | |
| 14.50 – 15.10 (bjmh118) | การศึกษาการดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย ปี2554 ด้วยมาตรการเร่งด่วน : กรณีศึกษา เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร | ปัญญาวัฒน์ จูจามาศ | 2014 |
| 15.10 – 15.30 (bjmh122) | ความรู้คู่คุณธรรม คือ ปรัชญาแห่งมหาวิทยาลัยยุคใหม่ | จิรวัดน์ มงคลบุตร | 2032 |
| 15.30 – 15.50 (bjmh123) | ปัจจัยที่สำคัญต่อพฤติกรรมกรเทียวกกลางคืนของกลุ่มวัยรุ่นในเมือง กรณีศึกษา เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร | สุทัศน์ เดชกฤษกร | 2039 |
| 15.50 – 16.10 (bjmh126) | ปัญหาอำนาจอธิปไตยของประเทศสมาชิกในประชาคมอาเซียน | มนัส ชยาพัฒน์ | 2070 |
| 16.10 – 16.30 (bjmh095) | พฤติกรรมกรปรับเปลี่ยนตัวของนักศึกษาในการศึกษาภาคพิเศษ | ณัฐนันท์ ภัทรสวรรค์ สันติ เติมผล | 2121 |

ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

A study factors associated with the behavior of students using the Internet Bachelor's degree,
The Faculty of Technology Industry, Kanchanaburi Rajabhat University.

พิศาล คงเอียด¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุข²

¹ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
(54370520@st.kmutt.ac.th)

² สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
(suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ประกอบด้วย นักศึกษา ใน 6 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีก่อสร้าง สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 6 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมก่อนการใช้อินเทอร์เน็ต ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ต ตอนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ต ตอนที่ 6 แบบสอบถามการวิเคราะห์ทัศนคติเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลของการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่านักศึกษามีทัศนคติเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่ พฤติกรรมระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ต พฤติกรรมก่อนการใช้อินเทอร์เน็ต ปัจจัยต่าง ๆ ที่สัมพันธ์พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต และพฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ตตามลำดับ

คำสำคัญ: ปัจจัย / สัมพันธ์ / พฤติกรรม

ABSTRACT

This study aims to 1) to examine factors associated with the behavior of students using the Internet bachelor's degree the technology industry. Welcome, consisting of six students in the School of Construction Technology. Department of Mechanical Technology. Technology Ceramics. School of Technology. Industrial Management Technology. Department of Industrial Technology. Tools used in this research, including questionnaire is divided into six now and when a query about the information on the second questionnaire about factors associated with internet usage at three queries regarding the behavior before using the Internet. The fourth survey on behavior and the use of the Internet, Episode 5 queries about the behavior of Internet users were analyzed at 6 attitudes about the Internet. The statistics used to analyze the data. The percentage mean and standard deviation. The results of the study are as follows. Factors associated with internet usage. In most Considering all. The students' attitudes about the use of the Internet has the highest average. Behavior, followed by the use of the Internet. Behavior prior to the factors associated with internet usage. Behavior and the use of the Internet, respectively.

KEYWORDS: Factors / Relationships / Behavior

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วในด้านต่าง ๆ มีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยนำอุปกรณ์เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกเข้ามาช่วยในการทำงาน การสื่อสารข้อมูลข่าวสารเป็นไปด้วยความรวดเร็ว เพื่อให้ประสิทธิภาพในการทำงานสูงมากยิ่งขึ้น โดยเครื่องมือสำคัญที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงานจากเดิมไปสู่รูปแบบในการทำงานแบบใหม่ก็คือคอมพิวเตอร์และ คอมพิวเตอร์ได้สามารถเข้ามามีบทบาทในการทำงานและในชีวิตประจำวันของมนุษย์อย่างมาก โดยจะเข้ามามีบทบาทในบ้านเหมือนกับเครื่องรับวิทยุ สิ่งพิมพ์ และโทรทัศน์ ซึ่งแต่เดิมการใช้คอมพิวเตอร์จะเป็นไปในลักษณะใช้แบบเครื่องเดียว เช่น ไมโครคอมพิวเตอร์

ทั่วไป แต่ต่อมาความต้องการข้อมูลจากที่อื่นเริ่มมีมากขึ้นตามลำดับจึงเกิดความต้องการที่จะติดต่อระหว่างผู้ใช้ไปยังอีกเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง จึงเกิดการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยเรียกการเชื่อมโยงนี้ว่าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (มรกต จิวากานนท์) [1]

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสำคัญที่มีความสำคัญที่จะทำให้การพัฒนาประเทศนั้นไปได้อย่างด้วยดี ในสังคมออนไลน์สมัยนี้เป็นสังคมยุคสารสนเทศที่มีสรรพสิ่งมากมายทำให้เรียนรู้ไม่หมดไม่สิ้น การเชื่อมโยงข้อมูล และสารสนเทศด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก คือ อินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการสร้างการเรียนรู้ให้เกิดได้อย่างกว้างขวางและกระจายไปทุกระดับ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เจริญก้าวหน้าไปรวดเร็ว การ

ติดต่อสื่อสารและคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ใน
ชีวิตประจำวัน (สุจินตรา น้อยทรัพย์) [2]

การศึกษามีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศ ต้องใช้การ
จัดการและพัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะในปัจจุบันโลก
สมัยข้อมูลข่าวสาร (นิรชรา ทองธรรมชาติ)[3] ที่เน้น
การปฏิบัติงานการให้บริการและธุรกิจเกี่ยวกับข้อมูล
ข่าวสารเป็นสำคัญ หน่วยงานราชการจะต้องมีการ
จัดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ บุคลากรจะต้อง
ได้รับการอบรมให้สามารถใช้ศักยภาพของเทคโนโลยี
สารสนเทศได้การใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่
หลีกเลี่ยงไม่ได้ในการเรียนการสอนของสถานศึกษา
ต่าง ๆ ทุกระดับชั้น การใช้คอมพิวเตอร์และระบบ
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา
และเทคโนโลยีอย่างหนึ่งที่ทันสมัยกับการเรียนการ
สอน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ
กาญจนบุรี ดำเนินการจัดการเรียนการสอน ใน
ระดับปริญญาตรี คือ โปรแกรมวิชาเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม ประกอบด้วย 6 สาขาวิชาสาขาวิชา
เทคโนโลยีอุตสาหกรรมก่อสร้างสาขาวิชาเทคโนโลยี
อุตสาหกรรมเครื่องกลสาขาวิชาเทคโนโลยี
อุตสาหกรรมเซรามิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยี
อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยี
อุตสาหกรรมการจัดการ สาขาวิชาเทคโนโลยี
อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมวิชาการ
จัดการเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ในระดับ
ปริญญาตรี 2 หลักสูตร คือ สาขาวิชาเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม และสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสิ่ง
อำนวยความสะดวก รับผิดชอบสำเร็จการศึกษาระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ทั้งสายสามัญและ
สายอาชีพ รวมทั้งผู้สำเร็จการศึกษาจากการศึกษานอก
โรงเรียน เข้าศึกษาในสาขาวิชาดังกล่าว ซึ่งมีพื้นฐานที่
แตกต่างกัน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จึงจัดสิ่ง

อำนวยความสะดวกในการจัดการศึกษา ประกอบด้วย
อาคารเรียน 2 หลัง และโรงฝึกงาน 4 หลัง อาคารทุก
หลังมีการติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักศึกษาทุก
คนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ โดยการ long in เข้าสู่
ระบบ LAN และ ระบบ WiFi โดยใช้สายใยแก้วนำแสงใน
การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ
มหาวิทยาลัย ระบบ WiFi บริเวณคณะเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง และมี
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ห้อง 80 เครื่อง ใ้
บริการนักศึกษาในเวลาราชการ และเวลาในการจัดการ
เรียนการสอน [4]

จากความสำคัญจากงานและบทความวิจัยดังกล่าว
ข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการใช้
อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีเนื่องจาก
เป็นนักศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษาซึ่งเมื่อบุคคลเหล่านี้
จบการศึกษาแล้วจะเป็นผู้นำการใช้เทคโนโลยี
อินเทอร์เน็ตได้ชัดเจนอย่างไรก็ตามการศึกษาค้นคว้า
ผู้วิจัยมุ่งเน้นถึงปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้
อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาดังกล่าวมาแล้วว่า นักศึกษา
กลุ่มดังกล่าวควรได้รับการปลูกฝังการปฏิบัติและแนว
ทางการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้
อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะ
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ
กาญจนบุรี

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ
การศึกษา เพื่อให้ทราบและเข้าใจถึงพฤติกรรมการใช้
อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา อันเป็นแนวทางในการจัด
การศึกษาให้สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศหรือการให้บริการอินเทอร์เน็ต

3.2 ข้อเสนอเทศที่ได้รับจากงานวิจัย ทำให้ทราบข้อมูลเบื้องต้นของปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นตัวบ่งชี้ในการพัฒนานักศึกษาให้มีจิตสำนึกทางจริยธรรมการใช้อินเทอร์เน็ต

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ศึกษาพฤติกรรมก่อน ระหว่างและหลัง การใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

4.2 ประชากรที่ใช้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงโดยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี 6 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเครื่องกล สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเซรามิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการจัดการ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ โดยเจาะจงเลือกนักศึกษา สาขาละ 5 คน

5.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี 6 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเครื่องกล สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเซรามิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการจัดการ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ นักศึกษา สาขาละ 5 คน รวม 30 คน

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากร

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ระดับชั้นปี สาขาวิชา ระยะเวลาใช้อินเทอร์เน็ต ความถี่ใช้อินเทอร์เน็ต

5.2.2 ตัวแปรตาม ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

- ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต
- พฤติกรรมก่อนการใช้อินเทอร์เน็ต
- พฤติกรรมระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ต
- พฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ต
- ทักษะคิด

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 6 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามตัวแปรด้านข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมก่อนการใช้อินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 6 แบบสอบถามการวิเคราะห์ทัศนคติเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

6. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากผลการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ก่อนการใช้อินเทอร์เน็ต ระหว่าง

การใช้อินเทอร์เน็ต หลังการใช้อินเทอร์เน็ต และทัศนคติเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ในภาพรวมของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา

| ข้อพิจารณา | μ | σ | ความหมาย |
|-----------------------------------------------|-------|----------|-----------|
| 1.ปัจจัยที่สัมพันธ์พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต | 4.52 | 0.57 | มากที่สุด |
| 2.พฤติกรรมก่อนการใช้อินเทอร์เน็ต | 4.55 | 0.47 | มากที่สุด |
| 3.พฤติกรรมระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ต | 4.59 | 0.50 | มากที่สุด |
| 4.พฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ต | 4.41 | 0.58 | มาก |
| 5.ทัศนคติเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต | 4.75 | 0.48 | มากที่สุด |
| รวม | 4.56 | 0.52 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 1 จากผลการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์ กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.56, \sigma=0.52$) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่านักศึกษามีทัศนคติเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu=4.75, \sigma=0.48$) รองลงมาได้แก่พฤติกรรมระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ต ($\mu = 4.59, \sigma=0.50$) พฤติกรรมก่อนการใช้อินเทอร์เน็ต ($\mu = 4.55, \sigma=0.48$) ปัจจัยที่สัมพันธ์พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ($\mu = 4.52, \sigma=0.57$) และพฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ต ($\mu = 4.41, \sigma=0.58$) ตามลำดับ

จากผลการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต

| ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต | μ | σ | ความหมาย |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-----------|
| 1.ผู้ปกครองของท่านสนับสนุนส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ต | 4.65 | 0.44 | มากที่สุด |
| 2.คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ท่านศึกษาอยู่มีกิจกรรมสนับสนุนส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างไร | 4.50 | 0.54 | มาก |
| 3.คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ท่านศึกษาอยู่ได้ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตไว้บริการแก่ท่านอย่างไร | 4.34 | 0.79 | มาก |
| 4.ท่านเรียนรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตอย่างไร | 4.63 | 0.54 | มากที่สุด |
| 5.ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านอินเทอร์เน็ตมีส่วนส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตของท่านอย่างไร | 4.56 | 0.54 | มากที่สุด |
| 6.สื่อต่าง ๆ มีอิทธิพลในการใช้อินเทอร์เน็ตของท่านอย่างไร | 4.47 | 0.60 | มาก |
| 7.การมีอิเล็กทรอนิกส์ส่วนตัวมีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของท่านอย่างไร | 4.51 | 0.55 | มากที่สุด |
| 8.ท่านใช้บริการอิเล็กทรอนิกส์จากผู้ใช้บริการอย่างไร | 4.48 | 0.55 | มาก |
| 9.ท่านมีเหตุผลอย่างไรในการใช้อินเทอร์เน็ต | 4.53 | 0.56 | มากที่สุด |
| 10.ท่านมีวัตถุประสงค์อย่างไรในการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) | 4.41 | 0.58 | มาก |
| 11.ท่านมีวัตถุประสงค์อย่างไรในการใช้บริการถ่ายโอนข้อมูล (FTP) | 4.51 | 0.63 | มากที่สุด |
| 12.ท่านมีวัตถุประสงค์อย่างไรในการใช้บริการกลุ่มข่าว | 4.65 | 0.48 | มากที่สุด |
| รวม | 4.52 | 0.56 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 2 จากผลการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์ กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu =$

4.52, $\sigma=0.56$) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่าผู้ปกครอง สนับสนุนส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ต และมี วัตถุประสงค์อย่างไรในการใช้บริการกลุ่มข่าว มี ค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.65, \sigma=0.44$) รองลงมาได้แก่ เรียนรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตอย่างไร ($\mu = 4.63, \sigma=0.54$) ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านอินเทอร์เน็ตมีส่วน ส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตของท่านอย่างไร ($\mu = 4.56, \sigma=0.54$) ท่านมีเหตุผลอย่างไรในการใช้อินเทอร์เน็ต ($\mu = 4.53, \sigma=0.56$) การมีแอ็กเคาน์อินเทอร์เน็ต ส่วนตัวมีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของท่านอย่างไรและ ท่านมีวัตถุประสงค์อย่างไรในการใช้บริการถ่ายโอน ข้อมูล (FTP) เท่ากัน ($\mu = 4.51, \sigma=0.55$) และ ($\mu = 4.51, \sigma=0.63$) คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ท่าน ศึกษาอยู่มีกิจกรรมสนับสนุนส่งเสริมการใช้ อินเทอร์เน็ตอย่างไร ($\mu = 4.50, \sigma=0.54$) ท่านใช้บริการแอ็กเคาน์อินเทอร์เน็ตจากผู้ให้บริการ อย่างไร ($\mu = 4.47, \sigma=0.60$) ท่านมีวัตถุประสงค์ ใดในการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ($\mu = 4.41, \sigma=0.58$) ตามลำดับ และน้อยที่สุดคือ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ท่านศึกษาอยู่ได้ติดตั้ง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตไว้ บริการแก่ท่านอย่างไร ($\mu = 4.34, \sigma=0.79$)

จากผลการศึกษาพฤติกรรมก่อนการใช้อินเทอร์เน็ตของ นักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (ดัง แสดงข้อมูลในตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาพฤติกรรมก่อนการใช้ อินเทอร์เน็ต

| พฤติกรรมก่อนการใช้อินเทอร์เน็ต | μ | σ | ความหมาย |
|--------------------------------------------------------------|-------|----------|-----------|
| 1.แหล่งค้นหาข้อมูลข่าวสารเมื่อยังไม่ได้ใช้อินเทอร์เน็ต | 4.41 | 0.48 | มาก |
| 1.1.โทรทัศน์ | 4.30 | 0.50 | มาก |
| 1.2.หนังสือพิมพ์ | 4.60 | 0.50 | มากที่สุด |
| 1.3.วิทยุ | 4.30 | 0.50 | มาก |
| 2.ค้นคว้าข่าวสารจากสถานที่เมื่อ ก่อนยังไม่ได้ใช้อินเทอร์เน็ต | 4.70 | 0.47 | มากที่สุด |
| 2.1.ที่บ้าน | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |
| 2.2.บ้านเพื่อน | 4.60 | 0.60 | มากที่สุด |
| รวม | 4.55 | 0.47 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 3 จากผลการวิเคราะห์พบว่าพฤติกรรม ก่อนการใช้อินเทอร์เน็ต ของนักศึกษา ระดับปริญญา ตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในภาพรวมอยู่ใน ระดับมากที่สุด ($\mu = 4.55, \sigma=0.47$) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่าค้นคว้าข่าวสารจากสถานที่เมื่อก่อนยังไม่ได้ใช้ อินเทอร์เน็ตมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.70, \sigma=0.47$) รองลงมาได้แก่แหล่งค้นหาข้อมูลข่าวสารเมื่อยังไม่ได้ ใช้อินเทอร์เน็ต ($\mu = 4.41, \sigma=0.48$)

จากผลการศึกษาพฤติกรรมระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ต ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (ดัง แสดงข้อมูลในตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาพฤติกรรมระหว่างการใช้ อินเทอร์เน็ต

| พฤติกรรมระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ต | μ | σ | ความหมาย |
|-------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| 1.ทำน้ใช้อินเทอร์เน็ตบ่อยแค่ไหน | 4.60 | 0.59 | มากที่สุด |
| 1.1 วันธรรมดา | 4.70 | 0.50 | มากที่สุด |
| 1.2 วันเสาร์ – อาทิตย์ หรือ วันหยุด | 4.50 | 0.70 | มาก |
| 2.ทำน้ใช้อินเทอร์เน็ตในช่วงใด | 4.59 | 0.54 | มากที่สุด |
| 2.1 เช้า (5.01 - 9.00) | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |
| 2.2 กลางวัน (9.01 – 13.00) | 4.40 | 0.70 | มาก |
| 2.3 บ่าย (13.01 – 16.00) | 4.60 | 0.60 | มากที่สุด |
| 2.4 เย็น (16.01 – 20.00) | 4.50 | 0.60 | มาก |
| 2.5 ก่อนเที่ยงคืน (20.01 – 24.00) | 4.70 | 0.50 | มากที่สุด |
| 2.6 หลังเที่ยงคืน (24.01 – 05.00) | 4.60 | 0.50 | มากที่สุด |
| 3.ปกติทำน้ใช้อินเทอร์เน็ตกับใครบ้าง | 4.66 | 0.46 | มากที่สุด |
| 3.1 ใช้ตามลำพัง | 4.90 | 0.40 | มากที่สุด |
| 3.2 ใช้ร่วมกับผู้ปกครอง | 4.60 | 0.50 | มากที่สุด |
| 3.3 ใช้ร่วมกับญาติ | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |
| 3.4 ใช้ร่วมกับเพื่อน | 4.40 | 0.50 | มาก |
| 4.ทำน้ใช้อินเทอร์เน็ตจากสถานที่ต่อไปนี้อย่างไร | 4.67 | 0.53 | มากที่สุด |
| 4.1 ที่บ้าน | 4.80 | 0.50 | มากที่สุด |
| 4.2 บ้านเพื่อน | 4.50 | 0.50 | มาก |
| 4.3 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |
| 4.4 ที่ทำงานผู้ปกครอง | 4.70 | 0.50 | มากที่สุด |
| 4.5 ศูนย์การค้า / อินเทอร์เน็ตคาเฟ่ | 4.60 | 0.80 | มาก |
| 5.ทำน้ใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตต่อไปนี้อย่างไร | 4.57 | 0.54 | มากที่สุด |
| 5.1 เวิลด์ไวด์เว็บ (www) | 4.60 | 0.50 | มากที่สุด |
| 5.2 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ | 4.70 | 0.50 | มากที่สุด |
| 5.3 สนทนาออนไลน์ (Talk / Chat / IRC / ICQ / MSN) | 4.70 | 0.50 | มากที่สุด |
| 5.4 ถ่ายโอนข้อมูล (FTP) | 4.60 | 0.50 | มากที่สุด |
| 5.5 กลุ่มข่าว (Newsgroup) | 4.30 | 0.70 | มาก |
| 6.ทำน้เลือกเข้าเว็บไซต์เกี่ยวกับอะไร | 4.68 | 0.41 | มากที่สุด |
| 6.1 ความรู้และการศึกษา | 4.70 | 0.50 | มากที่สุด |
| 6.2 คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต | 4.40 | 0.50 | มาก |
| 6.3 เทคโนโลยี | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |
| 6.4 วิทยาศาสตร์ / วิศวกรรมศาสตร์ | 4.30 | 0.70 | มาก |
| 6.5 หน่วยงานราชการ | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |

| | | | |
|---------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| 6.6 ข่าวสารต่างๆ | 4.90 | 0.40 | มากที่สุด |
| 6.7 ความบันเทิง | 4.50 | 0.50 | มาก |
| 6.8 บุคคลหรือหน่วยงานที่น่าสนใจ | 4.90 | 0.30 | มากที่สุด |
| 6.9 กีฬา | 4.40 | 0.50 | มาก |
| 6.10 โฆษณาสินค้าและบริการ | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 7.เมื่อทำน้พบเนื้อหาที่น่าสนใจทำน้ปฏิบัติอย่างไร | 4.36 | 0.46 | มาก |
| 7.1 บันทึก (Download) ลงฮาร์ดดิส / ดิสเก็ต | 4.30 | 0.50 | มากที่สุด |
| 7.2 พิมพ์ลงกระดาษ | 4.60 | 0.50 | มากที่สุด |
| 7.3 จดลงกระดาษ | 4.20 | 0.40 | มาก |
| 7.4 บันทึกตำแหน่งเว็บไซต์ | 4.40 | 0.50 | มาก |
| รวม | 4.59 | 0.50 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4 จากผลการวิเคราะห์พบว่าพฤติกรรมระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ต ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.59$, $\sigma = 0.50$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าทำน้เลือกเข้าเว็บไซต์เกี่ยวกับอะไร มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.68$, $\sigma = 0.41$) รองลงมาได้แก่ ทำน้ใช้อินเทอร์เน็ตจากสถานที่ต่อไปนี้อย่างไร ($\mu = 4.67$, $\sigma = 0.53$) ปกติทำน้ใช้อินเทอร์เน็ตกับใครบ้าง ($\mu = 4.66$, $\sigma = 0.46$) ทำน้ใช้อินเทอร์เน็ตบ่อยแค่ไหน ($\mu = 4.60$, $\sigma = 0.59$) ทำน้ใช้อินเทอร์เน็ตในช่วงใด ($\mu = 4.59$, $\sigma = 0.54$) ทำน้ใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตต่อไปนี้อย่างไร ($\mu = 4.57$, $\sigma = 0.54$) ตามลำดับ และน้อยที่สุดคือ เมื่อทำน้พบเนื้อหาที่น่าสนใจทำน้ปฏิบัติอย่างไร ($\mu = 4.36$, $\sigma = 0.46$)

จากผลการศึกษาพฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการศึกษาพฤติกรรมหลังการใช้ อินเทอร์เน็ต

| พฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ต | μ | σ | ความหมาย |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|
| 1. ท่านได้รับประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างไรบ้าง | 4.45 | 0.58 | มาก |
| 1.1 ได้รับความรู้ | 4.30 | 0.50 | มาก |
| 1.2 ได้รับความเพลิดเพลิน | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |
| 1.3 ได้เพื่อนใหม่ | 4.40 | 0.70 | มาก |
| 1.4 เป็นคนทันสมัย | 4.40 | 0.70 | มาก |
| 2. ท่านปฏิบัติอย่างไรหลังการใช้อินเทอร์เน็ต | 4.37 | 0.58 | มาก |
| 2.1 นำข้อมูลข่าวสารที่ได้รับจากอินเทอร์เน็ตไปสนทนาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนหรือบุคคลอื่น | 4.40 | 0.50 | มาก |
| 2.2 นำความรู้ที่ได้จากอินเทอร์เน็ตไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาของนักศึกษา | 4.50 | 0.60 | มาก |
| 2.3 นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน | 4.30 | 0.70 | มาก |
| รวม | 4.41 | 0.58 | มาก |

จากตารางที่ 5 จากผลการวิเคราะห์พบว่าพฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ต ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.41$, $\sigma = 0.58$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ท่านได้รับประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างไรบ้าง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.45$, $\sigma = 0.58$) รองลงมา ได้แก่ ท่านปฏิบัติอย่างไรหลังการใช้อินเทอร์เน็ต ($\mu = 4.37$, $\sigma = 0.58$)

จากผลการศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 5

ตารางที่ 6 แสดงผลการศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต

| ทัศนคติเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต | μ | σ | ความหมาย |
|------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| 1. ท่านคิดว่าท่านมีความรู้รอบตัวจากการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างไรบ้าง | 4.82 | 0.36 | มากที่สุด |
| 1.1 ด้านการศึกษา | 4.90 | 0.30 | มากที่สุด |
| 1.2 ด้านเศรษฐกิจ | 4.70 | 0.50 | มากที่สุด |
| 1.3 ด้านการเมือง | 4.90 | 0.30 | มากที่สุด |
| 1.4 ด้านความรู้ทั่วไป | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |
| 2. ท่านคิดว่าการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ท่านทันสมัยอย่างไร | 4.67 | 0.61 | มากที่สุด |
| 2.1 รู้จักเทคโนโลยีปัจจุบัน | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |
| 2.2 นำเทคโนโลยีไปใช้ในชีวิตประจำวัน | 4.60 | 0.70 | มากที่สุด |
| 2.3 แนะนำผู้อื่น | 4.60 | 0.70 | มากที่สุด |
| รวม | 4.74 | 0.48 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 6 จากผลการวิเคราะห์พบว่าทัศนคติเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.74$, $\sigma = 0.48$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าท่านคิดว่าท่านมีความรู้รอบตัวจากการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างไรบ้าง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.82$, $\sigma = 0.36$) รองลงมา ได้แก่ ท่านคิดว่าการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ท่านทันสมัยอย่างไร ($\mu = 4.67$, $\sigma = 0.61$)

7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากผลการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ในจำนวนประชากรที่ผู้วิจัยศึกษาพบว่าในภาพรวม นักศึกษา มีระดับการใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดค่าเฉลี่ย 4.56 ทั้งนี้ เนื่องจากในยุคเทคโนโลยีข่าวสาร ซึ่งเป็นที่เรียกว่ายุคโลกาภิวัตน์เป็นการเจริญเติบโตทาง

เทคโนโลยีที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันในทุก ๆ ด้านโดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการการศึกษา (แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552-2559)[10] มีการกำหนดวิสัยทัศน์ให้ผู้เรียนทุกคนสถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษา มีโอกาสเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีกับผู้วิจัยได้รวบรวมและเมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในภาพรวมพบว่า ทุกปัจจัยมีความเกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมากที่สุด 4.52 โดยเฉพาะปัจจัยผู้ปกครองสนับสนุนส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด ผู้วิจัยเห็นว่ามีความสอดคล้องกับการจัดการศึกษาของชาติที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เปิดโอกาสในการเรียนรู้อย่างกว้างขวางและเมื่อพิจารณาผลการศึกษาพฤติกรรมก่อน ระหว่าง และหลังการใช้อินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยพบว่า จำนวนประชากรดังกล่าวมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก โดยพฤติกรรมก่อนการใช้อินเทอร์เน็ตยังเป็นวิธีการสืบค้นข้อมูลโดยวิธีการสืบค้นข้อมูล โดยวิธีปกตินั้นคือ จากสื่อที่เป็นสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์และการสื่อสารกับเพื่อนแต่เมื่อมีการใช้อินเทอร์เน็ตพบว่า ระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ตจะมีการใช้ในการสืบค้นข้อมูลมากที่สุด และสถานที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ ที่บ้านซึ่งเป็นผลมาจากปัจจุบันผู้ปกครองจะให้การสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตกับการศึกษาของบุตรและสิ่งที่ค้นพบเป็นสิ่ขงรูปธรรมชัดเจนจะพบว่า จะมีการใช้อินเทอร์เน็ตหลากหลายรูปแบบในสังคมปัจจุบันเมื่อพิจารณาพฤติกรรม หลัง การใช้อินเทอร์เน็ตพบว่า ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตได้รับความเพลิดเพลินมากที่สุด ข้อสังเกตในการทำงานวิจัยจะพบว่า การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตนั้นผู้ใช้ไม่ได้สืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่เป็นการศึกษาเท่านั้น

ยังสืบค้นไปถึงความบันเทิงซึ่งมีหลากหลายรูปแบบในสังคมออนไลน์สอดคล้องกับ (กรวิภา คงเดชศักดิ์) [5] กล่าวว่ามีการพัฒนาในหลาย ๆ ด้านเพื่อตอบสนองความต้องการของการใช้งานมีความหลากหลายจึงเกิดเป็นสังคมออนไลน์ขึ้นในปัจจุบัน ส่วนทัศนคติของประชากรของผู้วิจัยจะจกศึกษาผู้วิจัยพบว่า ประชากรมีทัศนคติว่าการใช้อินเทอร์เน็ตจะมีความรู้รอบตัวมากที่สุดค่าเฉลี่ย 4.82 ซึ่งสอดคล้องกับความเป็นจริงที่เห็นได้ว่าสังคมปัจจุบันเป็นสังคมออนไลน์ที่การสื่อสารข้อมูลข่าวสารเป็นไปด้วยความรวดเร็วและทุก ๆ ข่าวสารแพร่กระจายไปทั่วโลกในอินเทอร์เน็ต (มรกดจิตวานนท์) [1]

8. อภิปรายผล

จากการศึกษาตัวแปรปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมก่อน ระหว่าง หลังการใช้อินเทอร์เน็ต และทัศนคติของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี สามารถนำมาวิเคราะห์และอภิปรายดังนี้ ในภาพรวมพบว่าจากการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ได้เตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านสายใยแก้วนำแสง และมีการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายภายในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึง เพื่อสนับสนุนและบูรณาการการเรียนรู้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา

แห่งชาติ [6] เมื่อพิจารณาเป็นด้าน พบว่าด้านปัจจัยต่าง ๆ ที่สัมพันธ์พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้ปกครองส่งเสริมและสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมากที่สุด ในการสนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เช่น คอมพิวเตอร์ โหมด็ม ซึ่งใช้ประกอบการศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัย (สุจินตรา น้อยทรัพย์) [2] ด้านพฤติกรรมก่อนการใช้อินเทอร์เน็ต ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค้นคว้าข่าวสารจากสถานที่ก่อนยังไม่ได้ใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากนักศึกษาสนใจและต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับการศึกษาและความบันเทิงที่บ้านเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้เพราะนักศึกษาต้องเรียนรายวิชาตามตารางเรียน นักศึกษาจึงต้องใช้อินเทอร์เน็ตนอกเวลาเรียน จึงใช้อินเทอร์เน็ตที่บ้านเป็นส่วนใหญ่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุจินตรา น้อยทรัพย์) [2] ด้านพฤติกรรมระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ตในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ท่านเลือกเข้าเว็บไซต์เกี่ยวกับอะไรอยู่ในระดับมากที่สุด นักศึกษาส่วนมากเลือกเข้าเว็บไซต์ด้านความรู้และการศึกษาเนื่องจากปัจจุบันมีการพัฒนาเว็บไซต์ทางด้านการศึกษามากขึ้นแถบทุกรายวิชาสามารถสนองความต้องการในการเข้าไปสืบค้นข้อมูลเพื่อการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้ตามความต้องการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (พัชรี ไชยฤกษ์) [7] ด้านพฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ต ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ท่านได้รับประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างไรบ้าง อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ (กมลกริช ทัทพิทา) [8] นักศึกษาส่วนมากได้รับประโยชน์หลังการใช้อินเทอร์เน็ตคือได้รับความเพลิดเพลินและความรู้จากการใช้อินเทอร์เน็ตเนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่ง

ความรู้รูปแบบใหม่สามารถเลือกใช้ได้สะดวกไม่เสียเวลาในการเดินทาง มีแหล่งความรู้ต่าง ๆ รวมทั้งความบันเทิงสามารถผ่อนคลายความเครียดจากการเรียน และทำให้รู้ข่าวสารต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว นักศึกษาส่วนมากมีพฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ตคือ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ (พัชรี ไชยฤกษ์) [7] เนื่องจากสามารถศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาทักษะให้กับตนเองได้ตลอดเวลาและสถานที่ ด้านทัศนคติเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ท่านคิดว่าท่านมีความรู้รอบตัวจากการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างไรบ้าง อยู่ในระดับมากที่สุด นักศึกษามีทัศนคติเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตด้านการศึกษาทำให้เป็นคนทันสมัยมีการประยุกต์ใช้ในการเรียนการและชีวิตประจำวัน สามารถค้นหาข้อมูลหรือเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เนื่องจากมีการพัฒนาเว็บไซต์ทางด้านการศึกษามากขึ้นแถบทุกสาขาวิชา สอดคล้องกับทฤษฎีของ เบเรลสัน และสทินเนอร์ (สิริพร สุทธิมณีวัฒน์) [9] ได้กล่าวไว้ว่าทัศนคติเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการสื่อสารของคน เนื่องจากทัศนคติเป็นเรื่องของความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในจิตใจมนุษย์ เป็นตัวการสำคัญที่กำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ ตลอดจนเกิดขึ้นจากการที่บุคคลได้เรียนรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ ในสังคม ถ้าบุคคลมีความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งบุคคลนั้นก็ย่อมแสดงพฤติกรรมตอบสนองสิ่งนั้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักศึกษามีเจตคติที่ดีหรือเชิงบวกเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต นักศึกษาอาจนำประโยชน์ที่ได้จากอินเทอร์เน็ตมาใช้กับตัวเองมากขึ้นและอินเทอร์เน็ตเป็นปัจจัยสำคัญของการเรียนรู้ในอนาคตและนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะการเรียนรู้แบบ E-learning ที่กำลังมีบทบาทต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน และ

ในอนาคต จึงส่งผลให้นักศึกษามีความต้องการในการศึกษาหาความรู้เพื่อเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายมากขึ้น

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากผู้วิจัยค้นคว้าพบว่า ผลการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตมีการสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้วิจัยอ้างอิงถึง ซึ่งข้อสนเทศดังกล่าวข้างต้น และข้อสนเทศผู้วิจัยเองสามารถนำมาพิจารณาในด้านการจัดการที่จะทำให้การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นไปในทิศทางที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้โดยเฉพาะกระบวนการของการศึกษาเพราะการพัฒนาบุคคลให้รับใช้สังคมในอนาคตอยู่ที่การปลูกฝัง จิตใต้สำนึกในการใช้ทรัพยากรของสังคมอย่างมีคุณค่า และมีจิตสำนึกที่ดีโดยเฉพาะในสังคมออนไลน์ในปัจจุบันซึ่งชัดเจนว่าจะมีความเจริญเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้นยิ่งเรื่อยตัวบ่งชี้ที่สำคัญคือ ต้องพัฒนาบุคคลให้มีจิตสำนึกและมีจริยธรรมที่ดีในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า นักศึกษามีการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมากที่สุดโดยในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพิจารณาจากปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ก่อน ระหว่าง และหลังการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา ดังนั้นถ้ามีการบริหารจัดการในการพัฒนานักศึกษาต่อการใช้อินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมบุคคลเหล่านี้จะเป็นกำลังสำคัญต่อการใช้อินเทอร์เน็ตที่ถูกต้องต่อไป

9. เอกสารอ้างอิง

[1] มรกต จิวากานนท์, เอกสารแนะนำอิเล็กทรอนิกส์แมด, ศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, หน้า 3-8

[2] สุจินตรา น้อยทรัพย์, 2546, ปัจจัยที่สัมพันธ์กับ

พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคกลาง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 3 – 4.

[3] นิรชรา ทองธรรมชาติ, การปฏิรูปการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ, วารสารสารสนเทศ, ฉบับเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม, หน้า 31.

[4] ประวัติความเป็นมาและสภาพปัจจุบันคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี, [online] Available: <http://www.psc.kru.ac.th/fit.html>

[5] กรวิกา คงเดชศักดิ์, วัฒนาการ สังคมออนไลน์, [online] Available <http://www.board.postjung.com/4199939.html>.

[6] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542, ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 116, ตอนที่ 74ก, หน้า 1-77, สิงหาคม 2542.

[7] พัชรี ไชยฤกษ์, 2545, การศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี, หน้าบทคัดย่อ.

[8] คมกริช ทักษิพา, 2540, พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนมัธยมปลายในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า บทคัดย่อ, 32-34.

[9] สิริพร สุทธิพรหมณีวัฒน์, 2545, ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาศูนย์กลาง

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุ
ศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม, หน้า บทคัดย่อ, 24-34, 44.

10. แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 11
(พ.ศ.2555-2559) ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 128 ตอน
พิเศษ 152 ง.หน้า 1-185. ธันวาคม 2554.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The Development of Computer Instruction Package of Information and
Communication Technology Matthayomsuksa 2

ราชสิทธิ์ ศรีเสนต์¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54480425@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน 3) เพื่อหาประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนบทเรียน 4) วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน และ 5) ทดสอบความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) แบบทดสอบประสิทธิภาพของผู้เรียน 3) แบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.67 / 85.94 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 61.39 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 60%) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนระดับความพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.59 และ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 30 % จากการใช้บทเรียนในครั้งแรก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร / คุณภาพของบทเรียน / ประสิทธิผลทางการเรียน / ความคงทนต่อการเรียนรู้

ABSTRACT

The purpose of this research were to develop the Computer Assisted Instruction in Technology Information and Communication for Mattayonsuksa 2 Students, to find out the efficiency of lesson, to find out the learning effectiveness of students after using the lesson, to analyze the learning satisfaction of students and to test the retention of learning of the students treated with CAI. The instrument used in this research were the Computer Assisted Instruction in Technology Information and Communication for Mattayonsuksa 2 Students, the students efficiency test, the quality assessment using multimedia and satisfaction students questionnaire. The sample group consisted of 30 Mattayomsuksa 2 students. The research revealed that the efficiency of the Computer Assisted Instruction was 84.67/85.94 which was higher than the standard criterion set, the Computer Assisted Instruction that analyzed by using pre-test and posttest to find out the learning effectiveness was 61.39 which was higher than the standard criterion 60 %, the satisfaction of students after using the Computer Assisted Instruction was at high level (average 4.59) and students had retention of learning at least 30 % after using at the first time. In conclusion, the Computer Assisted Instruction can be used for self-study effectively.

KEYWORDS: Computer assisted instruction of Information Technology and Communication, The quality of the lesson, Effective learning, Retention in learning

1. บทนำ

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้มีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวันทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์สามารถนำมาประยุกต์ในการช่วยงานด้านต่างๆของเราเป็นอย่างดีและมีการใช้งานในหลากหลายรูปแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนเพราะคอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารในเรื่องเนื้อหาต่างๆที่เป็นการเรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์ไม่ว่าจะเป็นภาพและเสียงรวมทั้งถูกเล่นต่างๆที่น่าสนใจทำให้ในปัจจุบัน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการได้ให้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้องเหมาะสมคุ้มค่าและมีคุณธรรมอันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง

ระบบการศึกษาของประเทศไทย ไซยศเรืองสุวรรณ [1] ก็กำลังเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดการศึกษาของโลกซึ่งกำลังมุ่งสู่การศึกษาที่อาศัยเทคโนโลยีใหม่ๆนี้เป็นสื่อกลางเช่นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารเทคโนโลยีดิจิทัล และเทคโนโลยีทางอิมเมจโพรเซสซิ่ง เป็นต้น สถานศึกษาต่างๆในประเทศทั้งในระดับโรงเรียน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัย ต่างก็ได้มีการเข้าไปเกี่ยวข้องกับจัดการการศึกษาในรูปแบบใหม่นี้แล้ว

บทเรียนคอมพิวเตอร์ โฟโรจน์ ติรณธนากุล [2] เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมหรือวิธีเรียนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า มีทั้งระบบภาพ เสียง ตัวอักษร ที่เป็นสื่อประสมหรือมัลติมีเดียสามารถมีปฏิสัมพันธ์หรือตอบโต้กับผู้เรียนได้ทันทีสะดวกในการแก้ไขข้อผิดพลาดของการเรียนแต่ละครั้งและแต่ละปัญหา นอกจากนี้ยังใช้คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยคอมพิวเตอร์โดยผ่านทางระบบเครือข่ายผลการเรียนสามารถบันทึกเก็บไว้และเปรียบเทียบกับผลการเรียนเกณฑ์มาตรฐานได้อีก บทเรียนคอมพิวเตอร์อาจหมายถึงสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียนซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษรภาพกราฟฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนด้วย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผลการเรียน กิดานันท์ มลิทอง [3] โดยมีการตอบโต้กันตลอดเวลาระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนที่มีการปฏิสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างข้อดีของบทเรียน โปรแกรมและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ เข้าด้วยกัน เพราะ คอมพิวเตอร์ เป็น อุปกรณ์ที่มีความสามารถสูงทำงานได้ถูกต้องแม่นยำ สามารถเก็บและประมวลผลข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว

คอมพิวเตอร์จัดเป็นสื่อการสอนที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าสื่อการสอนชนิดอื่นๆ

การจัดการศึกษาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดำเนินการสอนเป็นวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมีเนื้อหา ครอบคลุมกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูลประโยชน์และการรวบรวมข้อมูลจาก แหล่งข้อมูลที่อยู่ภายในโรงเรียน หน้าที่และอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบ ของเทคโนโลยีสารสนเทศ จากเนื้อหาดังกล่าวจะเห็น ได้ว่าการจัดการด้านการสอนให้ได้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ที่สูงนั้น จะต้องประกอบด้วยปัจจัยหลาย ด้าน สื่อการสอนที่ดีเป็นสิ่งสำคัญ ในการให้ผู้เรียน เกิดความสนใจ อยากเรียนรู้ ช่วยเสริมความรู้ที่เรียน มาแล้ว และเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้นซึ่งในปัจจุบันนี้ จึงได้มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียน การสอน เช่น การใช้สื่อการสอนหรือบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ต่อผู้เรียน

สภาพการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี ปัญหาและอุปสรรคในการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นักเรียน ที่เรียนรู้ได้ช้าไม่สามารถเรียนรู้ได้ทันเพื่อน มีเวลาเรียน จำกัดขาดแคลนสื่อที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ การศึกษา และบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น พบว่าสามารถ ที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ และความสามารถ ของคอมพิวเตอร์ มารวมเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวได้

จากสภาพปัญหาที่ได้กล่าวข้างต้นการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อให้ นักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ ได้ด้วยตัวเองอย่างเป็นลำดับขั้นตอน นักเรียนเกิด ความรู้ความเข้าใจในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร สามารถคิดอย่างมีเหตุผล มีทักษะพื้นฐานที่ จำเป็นที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตสามารถประยุกต์ใช้ใน การทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และเป็นพื้นฐาน ในการศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศและวิชาอื่นๆ ที่ต้องอาศัยวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และยังเพิ่ม ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- 2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ได้ จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

- 2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้จากการเรียน
บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- 2.5 เพื่อทดสอบความคงทนต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 3.1 ได้ชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ
และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้
- 3.2 เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอน ในรายวิชาอื่นๆ
ที่เหมาะสม เป็นผลให้เกิดการส่งเสริมการวิจัย
ด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในระบบ
การศึกษามากยิ่งขึ้น
- 3.3 บทเรียนนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หรือผู้ที่สนใจ
ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา

4. ขอบเขตของการวิจัย

- 4.1 งานวิจัยที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ จัดทำขึ้นเพื่อสร้าง
บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พ.ศ.2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี
- 4.2 ด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งออกเป็น 4 หน่วย
การเรียนรู้ คือ

- 4.2.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4.2.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสื่อสารข้อมูลและ
เครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 4.2.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 อินเทอร์เน็ตและ การใช้งาน
- 4.2.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ซอฟต์แวร์และการเลือกใช้

5. สมมุติฐานในการวิจัย

- 5.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากการใช้งาน
มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 5.2 ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน บทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ
60 ขึ้นไป
- 5.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
อยู่ในระดับมากขึ้นไป
- 5.4 ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น ช่วยให้เกิดความ
คงทน 30% ขึ้นไป

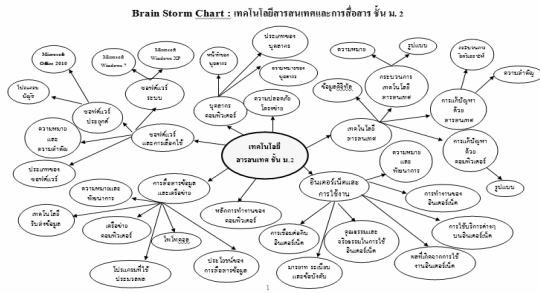
6. ระเบียบวิธีการวิจัย

- 6.1 ประชากร คือ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ อ.หนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี
- 6.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ อำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ ประสิทธิผลทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน และหาความคงทนทางการเรียนรู้
- 6.3 หลักการ ทฤษฎี และการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
- ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและดำเนินการตามขั้นตอนของการพัฒนา และการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (IMMCI: Interactive Multimedia Computer Instruction) ซึ่งเป็นไปตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี [4] โดยแบ่งออกเป็น 5 กระบวนการหลัก และ 16 ขั้นตอนย่อย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้
- 6.3.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)
- 1) การสร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart Creation)
 - 2) การสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart Creation)
 - 3) การสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart Creation)
- 6.3.2 การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design)
- 4) กำหนดกลวิธีในการนำเสนอและเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา
 - 5) การออกแบบแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วยการเรียนรู้
- 6.3.3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)
- 6) การเขียนรายละเอียดเนื้อหาลงบนกรอบการสอน
 - 7) การจัดลำดับกรอบการสอน
 - 8) การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา
 - 9) การเขียนและประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ
- 6.3.4 การพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์
- 10) การเลือกโปรแกรมที่จะใช้นำเสนอบทเรียน
 - 11) การพัฒนาและจัดเตรียมสื่อ ที่ใช้ประกอบบทเรียน
 - 12) นำข้อมูลเนื้อหาลงโปรแกรม
- 6.3.5 การประเมินผลการเรียน
- 13) การตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน
 - 14) การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพ
 - 15) การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน
 - 16) จัดทำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
- 6.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลข้อมูล
- 6.4.1 วิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 6.4.2 วิเคราะห์และหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลการเรียนรู้
- 6.4.3 วิเคราะห์และหาคุณภาพของบทเรียนด้านมัลติมีเดีย
- 6.4.4 วิเคราะห์และหาระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

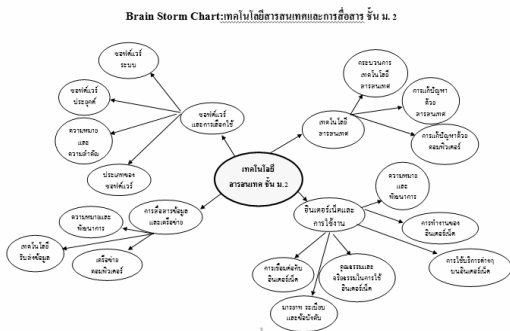
6.4.5 เกณฑ์การแปลผลค่านำหนักเฉลี่ย (Rating Scales)

7. สรุปผลการวิจัย

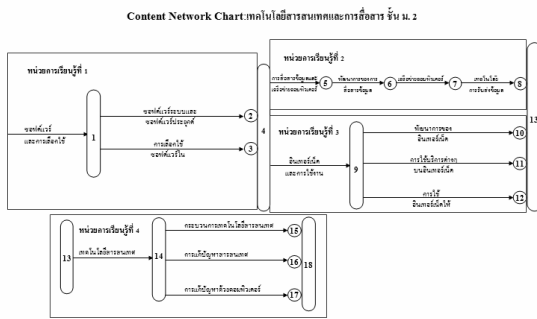
7.1 สรุปผลจากการวิเคราะห์เนื้อหา



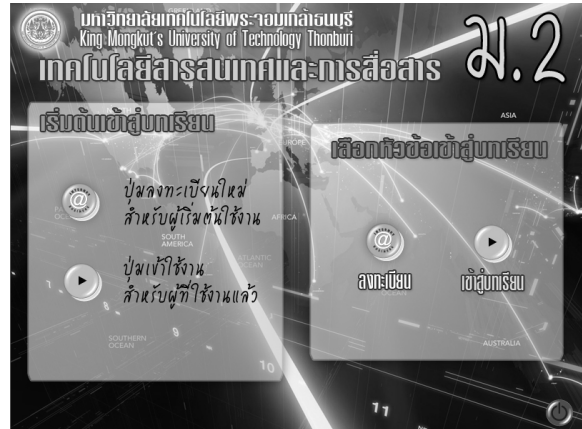
รูปที่ 1 แผนภูมิระดมสมอง



รูปที่ 2 แผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์



รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 4 หน้าเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 5 เมนูหลัก



รูปที่ 6 ตัวอย่างบทเรียน

7.2 สรุปผลการวิจัย

ผลจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 2 ซึ่งประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน พร้อมคู่มือการใช้งาน และภายในบทเรียนประกอบไปด้วยเนื้อหาจำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้จะประกอบไปด้วยบทนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหาหลัก กิจกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกหัด สรุปสาระสำคัญและแบบทดสอบท้ายบท นอกจากนี้แล้วในบทเรียนยังมีระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การลงทะเบียนเรียน การแสดงผลการเรียน ผลการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ หลังจากทำแบบทดสอบแล้วและเก็บข้อมูลการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ส่วนการทดสอบหลังเรียนจะใช้วิธีการสุ่มข้อสอบจากคลังข้อสอบตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน และประเมินผลแยกตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อพร้อมแจ้งผลการประเมินให้ผู้ใช้งานทราบ

ผลจากการทดลองปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 84.67/85.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 61.39 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 60%) ระดับการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน โดยเฉลี่ยทุกด้านมีค่าเท่ากับ 4.59 แสดงว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับและ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 30 % จากการใช้บทเรียนในครั้งแรก

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามสมมุติฐานของงานวิจัย ซึ่งเป็นผลที่สืบเนื่องมาจากผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนตามกระบวนการที่กำหนดไว้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน 16 ขั้นตอน [4] ทำให้ผลงานวิจัยดังกล่าวมีคุณภาพตามสมมุติฐานและสอดคล้องกับการงานวิจัยของวงศ์นิรัน ชันงาม[5] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ภูมิินทร์ สงมา [6] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, รันพร หีบจันทร์กริ [7] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องพื้นฐาน ทักษะภาษาไทยสำหรับเด็กออทิสติก ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ศศิธร ชูแก้ว [8] ได้ทำการวิจัยเรื่องพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง การประยุกต์ทีมเป็นฐานในการเรียนรู้ร่วมกันระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี และ วิชิตา แนนอนอม [9] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา ระบบโทรคมนาคม ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2533. เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย, โอเดียนสโตร์, หน้า 129-130.

- [2] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล และ ไพบุลย์ เกียรติโกมล, 2546. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, หน้า 9.
- [3] กิดานันท์ มลิทอง, 2535. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 206-255.
- [4] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล และคณะ, 2542. "DesignIMM Computer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน", เอกสารประกอบการสอนวิชา CAI มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13.
- [5] วงศ์นิรัน ชันงาม, 2550. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, หน้า ข.
- [6] ภูมินทร์ สงมา, 2550. บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราชการ พัฒนา 2545, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, หน้า ข.
- [7] รันพร หีบจันทร์กรี, 2550. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องพื้นฐานทักษะภาษาไทยสำหรับเด็กออทิสติก, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, หน้า ข.
- [8] ศศิธร ชูแก้ว, 2552. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง การประยุกต์ทีมเป็นฐานในการเรียนรู้ร่วมกัน, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, หน้า ข.
- [9] วิจิตา แนบถนอม, 2552. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา ระบบโทรคมนาคม, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, หน้า ข.

การพัฒนากระบวนการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุข

ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย

Evaluation indicators (Key Performance Indicators) for public health

of Nong Khai Provincial Health Office.

ศิริศักดิ์ ประพฤติ¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(54480430@st.kmutt.ac.th)

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย 2) หากคุณภาพของระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย 3) หากความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย ทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ ระดับปฏิบัติงาน, ผู้บริหารระดับกลาง และ ผู้บริหารระดับสูง 4) วิเคราะห์จุดคุ้มทุนของระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ การพัฒนาตามวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle; SDLC) และจากผลการวิเคราะห์งานวิจัยได้ผลดังต่อไปนี้ การประเมินผลจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ระบบดังกล่าวมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก การวิเคราะห์ด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ ระดับปฏิบัติงาน, ผู้บริหารระดับกลาง และ ผู้บริหารระดับสูง พบว่า อยู่ในเกณฑ์มีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมากที่สุด และด้านการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนทั้งทางด้านผลตอบแทนที่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ (Tangible Benefit) โดยการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period) และโดยการวิเคราะห์ผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ (Intangible Benefit) พบว่า เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน ทำให้เกิดคุณประโยชน์ต่อการดำเนินงานขององค์กรในระยะยาวต่อไป

คำสำคัญ: การประเมินผลตัวชี้วัดด้านสาธารณสุข, วงจรการพัฒนาแบบ, จุดคุ้มทุน

ABSTRACT

This research was aimed 1) to analysis, design and development of Evaluation indicators (KPI) for public health of Nong Khai Provincial Health Office. 2) to analysis to find of the quality of Evaluation indicators (KPI) for public health of Nong Khai Provincial Health Office. 3) to analysis to find satisfaction of users of Evaluation indicators (KPI) for public health of Nong Khai Provincial Health Office, including the three-level that were operations, middle management and senior executives. 4) to analysis of the break even point of Evaluation indicators (KPI) for public health of Nong Khai Provincial Health Office. The sample population used in this research was the authorities who work in public health of Nong Khai Provincial Health Office. Tools used in this study was to develop a system (System Development Life Cycle; SDLC) . The results of this research were that the information technology professionals had agreed that this system is in very good quality. Analysis of users satisfaction with the three levels of operations, middle management and senior executives found that were highest satisfied with the system and analyzed of the break even point that both the return value is a measure of income (Tangible Benefit) by analyzing the Payback period and by analyzing the returns that can not be evaluated in monetary (Intangible Benefit) found that had the value of investments and the benefits to the operation of the organization in the long run.

KEYWORDS: Evaluation of health indicators, The system development life cycle, Break even point

1. บทนำ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย[1] มีสายบังคับบัญชาขึ้นกับผู้ว่าราชการจังหวัด และมีการแบ่งงานภายในเป็น 11 แผนกงานหลัก ได้แก่ กลุ่มงานบริหารทั่วไป กลุ่มงานทันตสาธารณสุข กลุ่มงานส่งเสริมสุขภาพ กลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์สาธารณสุข กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุข กลุ่มงานนิติการ กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ กลุ่มงานพัฒนาทรัพยากรบุคคลและพัฒนาคุณภาพบริการ กลุ่มงานประกันสุขภาพ งานบริการการแพทย์ฉุกเฉิน และงานสุขศึกษาประชาสัมพันธ์ ลักษณะการทำงานของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคายจะเป็นเรื่องแผนงาน นโยบาย การบริหารและประสานการดำเนินงานกับหน่วยงานระดับอำเภอให้สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข ภารกิจหลักอย่างหนึ่งก็คือ การประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยงานระดับต่างๆ ในสังกัด โดยประเมินผลตามเกณฑ์ประเมินผลตัวชี้วัดที่กำหนดขึ้นให้สอดคล้องกับการบริหารงานด้านสาธารณสุข ซึ่งการประเมินผลตัวชี้วัดนี้ได้ถูกนำมาใช้ในการบริหารแผนงานและโครงการต่างๆ ในการพัฒนางานทางด้านสาธารณสุข การกำหนดตัวชี้วัดด้านสาธารณสุขต่างๆ นี้ ถือเป็นนโยบายหลักของงานด้านสาธารณสุข เพื่อให้การดำเนินงานมีคุณภาพและถูกต้องตามหลักวิชาการ เพราะมีความสำคัญและมีผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์ จึงต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการวัดคุณภาพของการปฏิบัติงานโดยกำหนดตัวชี้วัดต่างๆ ขึ้นมาและทั้งผู้กำหนดตัวชี้วัดและผู้ปฏิบัติตามตัวชี้วัดก็ต้องมีความเห็นร่วมกันและยึดถือปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกันทั้งระบบจึงจะเกิดการพัฒนาให้เป็นที่ไปตามแนวทางที่กำหนดไว้ร่วมกันในการพัฒนางานด้านสาธารณสุขต่อไป[2] ที่ผ่านมามีพบว่าการดำเนินงานดังกล่าวไม่มี

ความสะดวกและไม่มีโปรแกรมประยุกต์ด้านคอมพิวเตอร์ใช้ในเรื่องของการรวบรวมผลการประเมินตัวชี้วัดต่างๆ การประมวลผล การสรุปตัวชี้วัด และการแสดงผลสรุปตัวชี้วัดต่างๆ ให้กับผู้ปฏิบัติงาน และผู้ประเมิน รวมไปถึง ผู้บริหารของหน่วยงาน ช่องทางการเข้าถึงและการรู้ผลของการประเมินผลตัวชี้วัดต่างๆ ไม่สะดวกและล่าช้า ยังไม่มีรูปแบบชัดเจน ดังนั้นจึงมีการพัฒนาระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ในลักษณะการทำงานบนเว็บ โดยระบบจะประกอบไปด้วยฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลตัวชี้วัด และการแสดงผล จะช่วยให้ระบบการประเมินผลตัวชี้วัดเข้าถึงได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว เพื่อจะได้นำผลการประเมินดังกล่าวไปใช้ในการบริหาร ติดตาม ควบคุม กำกับ ผลการดำเนินงานทางด้านสาธารณสุขของกลุ่มงานหรือฝ่ายต่างๆ ครอบคลุมทั้งสามระดับ ได้แก่ ระดับผู้ปฏิบัติงาน ระดับผู้บริหารระดับกลาง และระดับผู้บริหารระดับสูงขององค์กรต่อไป จากที่มาและความสำคัญของการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในองค์กรดังกล่าว โดยมีหน้าที่รับผิดชอบและปฏิบัติงานด้านข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรงอยู่แล้วและอยู่ในความรับผิดชอบของกลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์สาธารณสุข ซึ่งกลุ่มงานดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการกำหนดเป้าหมายตัวชี้วัดต่างๆ ตามนโยบายที่กระทรวงและนโยบายของผู้บริหารองค์กรกำหนด ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิจัยและพัฒนาระบบดังกล่าวขึ้นเพื่อให้สำนักงานสาธารณสุขหนองคายมีการพัฒนาด้านระบบการประเมินผลตัวชี้วัดผลงานด้านสาธารณสุขให้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งหัวหน้ากลุ่มงานและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในแต่ละกลุ่มงานแต่ละฝ่าย แต่ละภารกิจงานส่งเสริมสนับสนุนให้มีการ

พัฒนาระบบนี้ขึ้นมา เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้งานของระบบทุกระดับต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย

2.2 เพื่อหาคุณภาพของระบบการประเมินผลตัวชี้วัดด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย

2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการประเมินผลตัวชี้วัดด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย ทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ ระดับปฏิบัติงาน (TPS), ผู้บริหารระดับกลาง (MIS) และ ผู้บริหารระดับสูง (DSS)

2.4 เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของระบบการประเมินผลตัวชี้วัดด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ระดับผู้ปฏิบัติงาน (TPS) จะได้รับข้อมูลสารสนเทศและรายงานสรุปผลการประเมินตัวชี้วัดด้านสาธารณสุข เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน ใ้งานที่ตนเองดำเนินการอยู่นั้นเกิดประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3.2 ผู้บริหารระดับกลาง (MIS) จะได้รับข้อมูลสารสนเทศและรายงานสรุปผลตัวชี้วัดด้านสาธารณสุข เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการทำงาน นำไปปรับหัวข้อตัวชี้วัดของงาน และควบคุม กำกับ ติดตาม ผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานระดับล่างต่อไป

3.3 ผู้บริหารระดับสูง (DSS) จะได้รับข้อมูลสารสนเทศตัวชี้วัดด้านสาธารณสุขและได้รับรายงานสรุปผลการประเมินตัวชี้วัดต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการกำหนด

นโยบายและนำไปใช้ในการตัดสินใจในการบริหารองค์กรในภาพรวมต่อไป

3.4 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคายมีระบบฐานข้อมูลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุข ที่เป็นระบบง่ายต่อการสืบค้น เรียบเรียง และนำไปประมวลผลใช้เปรียบเทียบผลที่ได้ในแต่ละปี และมีประโยชน์ต่อการพัฒนาและปรับปรุงระบบรายงานตัวชี้วัดด้านสาธารณสุข ให้มีคุณภาพ รวดเร็ว ถูกต้อง

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 งานวิจัยที่พัฒนาขึ้นครั้งนี้ จัดทำเพื่อพัฒนาระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย

4.2 ระบบสารสนเทศที่ออกแบบนี้ประกอบไปด้วยระบบย่อย 4 ระบบ ดังนี้

4.2.1 ระบบการประเมิน

4.2.2 ระบบการบันทึกตัวชี้วัด

4.2.3 ระบบการจัดการผู้ใช้ระดับต่างๆ

4.2.4 ระบบรายงานสรุปผลการประเมินตัวชี้วัด

5. ระเบียบวิธีวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.1 ประชากร คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย ได้แก่ ผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มงาน/หัวหน้าฝ่าย/หัวหน้างาน ผู้ปฏิบัติงานในแต่ละแผนก

5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้หาตัวอย่างจากเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย ได้แก่ ผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มงาน/หัวหน้าฝ่าย/หัวหน้างาน ผู้ปฏิบัติงานในแต่ละแผนก ดังนี้

5.1.2.1 ระดับปฏิบัติงาน (TPS) ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) โดยเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากโดยทำรายชื่อประชากรทั้งหมดจากกลุ่มงานต่างๆ กลุ่มงานละ 2 คน จาก 11 แผนกงาน รวมจำนวน 22 คน

5.1.2.2 ผู้บริหารระดับกลาง (MIS) ผู้วิจัยใช้ประชากรทั้งหมดในกลุ่มนี้ ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มงาน/หัวหน้าฝ่าย/หัวหน้างาน จาก 11 แผนกงาน รวมจำนวน 11 คน

5.1.2.3 ผู้บริหารระดับสูง (DSS) ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้บริหารระดับสูงที่มีในองค์กรทั้งหมด 4 คน โดยการคัดเลือกคือ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด 1 ท่าน และรองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอีก 1 ท่าน (จากทั้งหมด 3 ท่าน) รวมจำนวน 2 ท่าน

รวมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทั้งหมด 35 คน

5.2 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

5.2.1 การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.3.1 ระบบสารสนเทศ

5.3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ

5.3.3 แบบประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

5.3.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบพัฒนาตามหลักการและทฤษฎีวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle; SDLC)[3] ได้แก่

5.3.4.1 การกำหนดปัญหาของระบบงานเดิม (Problem Definition)

5.3.4.2 วิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

5.3.4.3 ออกแบบ (Design)

5.3.4.4 การพัฒนาระบบ (Development)

5.3.4.5 ทดสอบระบบ (Testing)

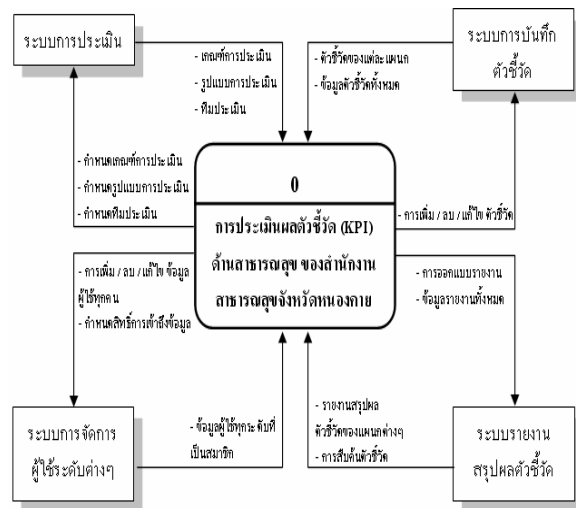
5.3.4.6 ติดตั้งระบบ (System Implementation)

5.3.4.7 ซ่อมบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

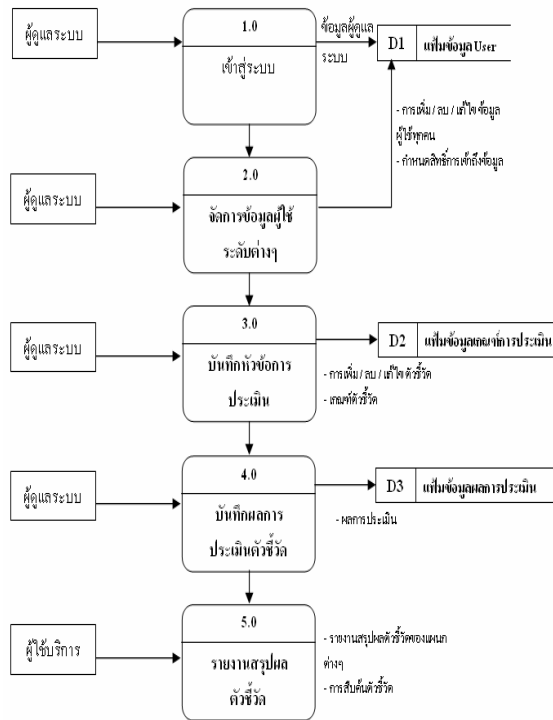
5.3.5 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

6. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศการพัฒนากระบวนการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย



รูปที่ 1 แสดงแผนภาพบริบท (Context diagram) ของระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย



รูปที่ 2 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0

(Data Flow Diagram Level 0)

6.2 การวิเคราะห์การประเมินคุณภาพของระบบ

การประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพในการพัฒนาระบบ การประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย ซึ่งแบ่งการประเมินคุณภาพออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

- 1) ส่วนของการรับข้อมูลเข้า (Input)
- 2) ส่วนของการประมวลผล (Process)
- 3) ส่วนของการแสดงผล (Output)
- 4) ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage)

และระดับคุณภาพ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

- 4.2 - 4.99 หมายถึง ระดับมีคุณภาพดีมาก
- 3.4 - 4.19 หมายถึง ระดับมีคุณภาพดี
- 2.6 - 3.39 หมายถึง ระดับมีคุณภาพปานกลาง
- 1.8 - 2.59 หมายถึง ระดับมีคุณภาพน้อย
- 1.0 - 1.79 หมายถึง ระดับมีคุณภาพน้อยมาก

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

| หัวข้อ | \bar{X} | SD | แปลผล |
|--------------------------------------|-----------|------|-------|
| 1. ส่วนรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.42 | 0.50 | ดีมาก |
| 2. ส่วนของการประมวลผล (Process) | 4.61 | 0.50 | ดีมาก |
| 3. ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.56 | 0.51 | ดีมาก |
| 4. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.56 | 0.51 | ดีมาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.53 | 0.50 | ดีมาก |

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีค่าเฉลี่ยที่ 4.53 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดีมาก

6.3 การวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ แบ่งการประเมินออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

- 1) ส่วนของการรับข้อมูลเข้า (Input)
- 2) ส่วนของการประมวลผล (Process)
- 3) ส่วนของการแสดงผล (Output)
- 4) ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage)

และระดับความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

- 4.2 - 4.99 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 3.4 - 4.19 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
- 2.6 - 3.39 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 1.8 - 2.59 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
- 1.0 - 1.79 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ระดับกลุ่มผู้ปฏิบัติ

| หัวข้อ | \bar{X} | SD | แปลผล |
|--------------------------------------|-----------|------|-----------|
| 1. ส่วนรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.48 | 0.50 | มากที่สุด |
| 2. ส่วนของการประมวลผล (Process) | 4.70 | 0.46 | มากที่สุด |
| 3. ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.51 | 0.50 | มากที่สุด |
| 4. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.44 | 0.50 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.53 | 0.50 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบระดับกลุ่มผู้ปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยที่ 4.53 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ระดับกลุ่มผู้บริหารระดับกลาง

| หัวข้อ | \bar{X} | SD | แปลผล |
|--------------------------------------|-----------|------|-----------|
| 1. ส่วนรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.44 | 0.50 | มากที่สุด |
| 2. ส่วนของการประมวลผล (Process) | 4.76 | 0.43 | มากที่สุด |
| 3. ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.56 | 0.50 | มากที่สุด |
| 4. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.48 | 0.50 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.55 | 0.50 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบระดับกลุ่มผู้บริหารระดับกลางมีค่าเฉลี่ยที่ 4.55 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ระดับกลุ่มผู้บริหารระดับสูง

| หัวข้อ | \bar{X} | SD | แปลผล |
|--------------------------------------|-----------|------|-----------|
| 1. ส่วนรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.00 | 0.82 | มาก |
| 2. ส่วนของการประมวลผล (Process) | 4.33 | 0.49 | มากที่สุด |
| 3. ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.75 | 0.45 | มากที่สุด |
| 4. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.17 | 0.83 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.29 | 0.72 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบระดับกลุ่มผู้บริหารระดับสูงมีค่าเฉลี่ยที่ 4.29 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

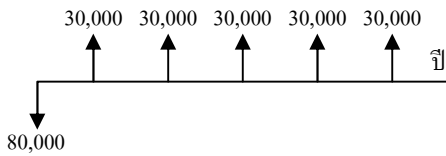
6.4 ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนแยกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ (1) ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefit) หรือ ผลตอบแทนที่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ (2) ผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Benefit) หรือ ผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมินเป็นตัวเงินได้ หรือยากแก่การประเมินค่า

6.4.1 ผลตอบแทนที่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ (Tangible Benefit) โดยการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 แสดงค่าใช้จ่ายในการลงทุนของโครงการ

| ต้นทุนการพัฒนาระบบ | ราคา (บาท) |
|------------------------|---------------|
| - ค่าวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ | 20,000 |
| - ค่าจ้างเหมาพัฒนาระบบ | 30,000 |
| - ค่าอบรมผู้ใช้งาน | 20,000 |
| - ค่าติดตั้งระบบ | 5,000 |
| - ค่าบำรุงรักษาระบบ | 5,000 |
| รวมทั้งหมด | 80,000 |

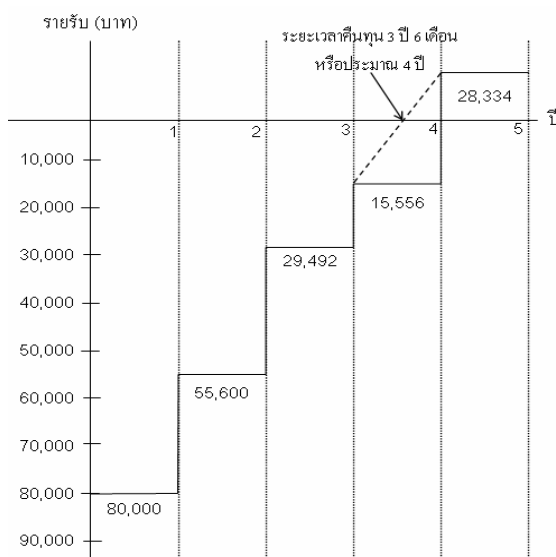


รูปที่ 3 แสดงแผนภูมิกระแสเงินสด (Cash Flow Diagram)

ตารางที่ 6 แสดงมูลค่าปัจจุบันของโครงการ ที่อัตรา

ผลตอบแทนต่ำสุด (Minimum attractive rate) = 7%

| ปีที่ | รายรับ |
|-------|-----------------------------------------|
| 0 | - 80,000 |
| 1 | $(- 80,000 * 1.07) + 30,000 = - 55,600$ |
| 2 | $(- 55,600 * 1.07) + 30,000 = - 29,492$ |
| 3 | $(- 29,492 * 1.07) + 30,000 = - 15,556$ |
| 4 | $(- 15,556 * 1.07) + 30,000 = 28,334$ |
| 5 | $(28,334 * 1.07) + 30,000 = 60,318$ |



รูปที่ 4 แสดง Project balance Diagram

จากตารางที่ 5 และ 6 และรูปที่ 3 และ 4 พบว่า การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในการลงทุนในระบบสารสนเทศการพัฒนาระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย โครงการนี้มีค่าใช้จ่ายในโครงการรวมทั้งหมด 80,000 บาท สามารถลดค่าใช้จ่าย

ได้เดือนละ 2,500 บาทต่อเดือนคิดเป็นจำนวนเงิน 2,500 บาท x 12 เดือน = 30,000 บาทต่อปี และมีอายุการใช้งานประมาณ 5 ปี โดยมีอัตราผลตอบแทนต่ำสุดที่ยอมรับได้ 7% (Minimum attractive rate of return) ระยะเวลาในการคืนทุนประมาณ 4 ปี

6.4.2 ผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ (Intangible Benefit)

6.4.2.1 ลดเวลาในการปฏิบัติงาน

6.4.2.2 ลดความผิดพลาดของระบบ

6.4.2.3 เพิ่มความถูกต้องและเสถียรภาพของฐานข้อมูล

6.4.2.4 สะดวก รวดเร็ว ในการจัดการระบบ

6.4.2.5 สร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กร

6.4.2.6 สร้างขวัญกำลังใจให้กับบุคลากร

6.4.2.7 การปฏิบัติงานสะดวก รวดเร็ว

6.4.2.8 ได้รับการยอมรับจากบุคลากรขององค์กร

6.4.2.9 สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

7. สรุปผล

7.1 ผลการวิเคราะห์ด้านการออกแบบและพัฒนาระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle; SDLC) พบว่า จากระบบงานเดิมมีปัญหาอุปสรรคในเรื่องของการรวบรวมผลการประเมินตัวชี้วัดต่างๆ การประมวลผล การสรุปตัวชี้วัด และการแสดงผลสรุปตัวชี้วัดต่างๆ ให้กับผู้ปฏิบัติงานและผู้ประเมิน รวมไปถึง ผู้บริหารของหน่วยงานต่างๆ ช่องทางการเข้าถึงและการรู้ผลของการประเมินผลตัวชี้วัดต่างๆ ไม่สะดวกและล่าช้า ยังไม่มีรูปแบบชัดเจน ผลการวิจัยระบบงานใหม่ดังกล่าวพบว่า ระบบเข้าถึงง่าย สะดวก รวดเร็ว และช่วยในการดำเนินงานด้านการประเมินผลตัวชี้วัดในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

7.2 ผลการวิเคราะห์ด้านการประเมินคุณภาพของระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย โดยการประเมินผลจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ระบบดังกล่าวมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย 4.53)

7.3 ผลการวิเคราะห์ด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ ระดับปฏิบัติงาน, ผู้บริหารระดับกลาง และ ผู้บริหารระดับสูง พบว่า

- ผู้ใช้ในระดับปฏิบัติงาน มีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.53)
- ผู้ใช้ในระดับผู้บริหารระดับกลาง มีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.55)
- ผู้ใช้ในระดับผู้บริหารระดับสูง มีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.29)

และระบบดังกล่าวสามารถนำระบบไปใช้ในการวางแผนแก้ปัญหา สนับสนุนการตัดสินใจ การพยากรณ์ การดำเนินงาน ขององค์กรได้

7.4 ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย

- ด้านผลตอบแทนที่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ (Tangible Benefit) โดยการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period) จากรูปที่ 4 แสดง Project balance Diagram พบว่า หากนำระบบมาใช้ในองค์กร จะเกิดความคุ้มทุนภายในระยะเวลาประมาณ 4 ปี
- ด้านการวิเคราะห์ผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ (Intangible Benefit) พบว่าเกิดความคุ้มค่าในการลงทุนทั้งด้านการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติ ด้านระบบงาน ด้านผู้ใช้ระบบ ทำให้เกิดคุณประโยชน์ต่อองค์กร

8. อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย พบว่า ระบบสารสนเทศการพัฒนาระบบการประเมินผลตัวชี้วัด (KPI) ด้านสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย จากการสรุปผลการวิเคราะห์ด้านต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สรุปได้ว่าระบบมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก เนื่องจากผู้วิจัยใช้ทฤษฎีการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle; SDLC) [3] และการวิเคราะห์ด้านการประเมินคุณภาพของระบบพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ผลการวิเคราะห์ด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบพบว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุริย์รัตน์ อนุสนธิ [4] ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาาระบบสารสนเทศงานหลักสูตรและการสอนกรณีศึกษา:วิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี พบว่าความพึงพอใจต่อระบบดังกล่าว ทั้งกลุ่มผู้บริหารและ ผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อระบบที่พัฒนาขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ แสงประเสริฐ เหมธรรณท์ [5] ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาาระบบวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้โรงเรียนบึงกาฬ จังหวัดหนองคาย พบว่า ทั้งกลุ่มผู้บริหารและกลุ่มผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องในลักษณะของการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบใหม่ สำหรับการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน [6] ผู้วิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้น เมื่อทดลองใช้งานในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงจะสามารถคืนทุนขององค์กรได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาณิชญ์ จินดาชริน [7] ซึ่งได้ทำการศึกษาวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของระบบใหม่และผลการวิเคราะห์ระบบใหม่ก็คุ้มค่าต่อการลงทุนพัฒนาระบบและใช้งานจริงในองค์กรได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] มนตรี ดิษฐสร้อย, 2552. ศักยภาพในการบริหารจัดการด้านการประเมินผลของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย. ระดับวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [2] สถาบันพระบรมราชชนก, 2546, บทบาท แนวทางการดำเนินงานพัฒนากำลังคนระดับจังหวัด, กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข, หน้า 19.
- [3] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2548. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Systems analysis and design (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม), กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [4] สุริย์รัตน์ อนุสนธิ, 2547. การพัฒนาระบบสารสนเทศงานหลักสูตรและการสอนกรณีศึกษา:วิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [5] แสงประเสริฐ เหมธวานนท์, 2551. การพัฒนาระบบวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ โรงเรียนบึงกาฬ จังหวัดหนองคาย.วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [6] นิธิ บุรณจันทร์, 2554.เอกสารประกอบการสอนเรื่อง จุดคุ้มทุน วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [7] วัทัญญ จินดาชริน, 2554. การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศห้องบริการคอมพิวเตอร์สำหรับจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning. ระดับวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

**การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**The Development of Computer Instruction Package of Information and
Communication Technology Matthayomsuksa 1**

วรวิทย์ เกษรสมบัติ¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

54480427@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน 3) เพื่อหาประสิทธิผลการเรียนรู้ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนบทเรียน 4) วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนบทเรียน และ 5) ทดสอบความคงทนต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 2) แบบทดสอบประสิทธิภาพของผู้เรียน 3) แบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.52 / 82.52 สูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 61.71 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 60%) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนระดับความพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.11 และ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 30 % จากการใช้บทเรียนในครั้งแรก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, คุณภาพของบทเรียน, ประสิทธิผลทางการเรียน, ความคงทนต่อการเรียนรู้

ABSTRACT

The purpose of this research were to develop the Computer Assisted Instruction in Technology Information and Communication for Mattayonsuksa I Students, to find out the efficiency of lesson, to find out the learning effectiveness of students after using the lesson, to analyze the learning satisfaction of students and to test the retention of learning of the students treated with CAI. The instrument used in this research were the Computer Assisted Instruction in Technology Information and Communication for Mattayonsuksa I Students, the students efficiency test, the quality assessment using multimedia and satisfaction students questionnaire. The sample group consisted of 30 Mattayomsuksa I students. The research revealed that the efficiency of the Computer Assisted Instruction was 81.52/82.52 which was higher than the standard criterion set, the Computer Assisted Instruction that analyzed by using pre-test and posttest to find out the learning effectiveness was 61.71 which was higher than the standard criterion 60%, the satisfaction of students after using the Computer Assisted Instruction was at high level (average 4.11) and students had retention of learning at least 30% after using at the first time. In conclusion, the Computer Assisted Instruction can be used for self-study effectively.

KEYWORD: Computer assisted instruction of Information Technology and Communication, The quality of the lesson, Effective learning, Retention in learning

1. บทนำ

คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตของมนุษย์มากขึ้น และถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในวงการศึกษาในปัจจุบันนี้ก็เพราะว่าคอมพิวเตอร์สามารถที่จะช่วยในการเรียนรู้ในเรื่องต่างๆ มากมายได้ทั่วทุกมุมโลก เนื่องจากการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ จึงได้มีการพัฒนาการเรียนการสอนที่มีรูปแบบการเรียนการสอน แบบอิสระ โดยที่ ผู้เรียนไม่ต้องเข้ามาเรียนในห้องเรียนเหมือนเดิม ซึ่งสามารถที่จะพัฒนาเป็นแบบ IMMCAI คือ Interactive Multimedia Computer Assisted Instruction ซึ่งเป็นสภาพการสอนเหมือนจริง ลักษณะการจัดการสอนถือได้ว่าเป็นการสอนจริงจากผู้สอนไม่ว่าจะเป็นการเรียนแบบทางไกล แบบอิสระบนทางด่วน ข้อมูลอินเทอร์เน็ต โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่และวัยของผู้เรียน รวมทั้งไม่จำกัดภาษา หรือประเทศ ระยะทางใกล้ – ไกล [1]

บทเรียนคอมพิวเตอร์ [2] เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรม หรือวิธีเรียนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า มีทั้งระบบภาพ เสียง ตัวอักษรที่เป็นสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย สามารถมีปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที สะดวกในการแก้ไขข้อผิดพลาดของการเรียนแต่ละครั้งแต่ละปัญหานอกจากนี้ยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ โดยผ่านทางระบบเครือข่าย ผลการเรียนสามารถบันทึกเก็บไว้และเปรียบเทียบผลกับเกณฑ์มาตรฐานได้ บทเรียน

คอมพิวเตอร์ อาจหมายถึง สื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน ซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษรภาพ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนด้วย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) หมายถึงการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัดหรือการวัดผล การเรียน [3] โดยมีการโต้ตอบกันตลอดเวลาระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนแบบที่มีการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างข้อดีของบทเรียนโปรแกรมและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน เพราะคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถสูง ทำงานได้ถูกต้องแม่นยำ สามารถเก็บและประมวลผลข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว [4] คอมพิวเตอร์จัดเป็นสื่อการสอนที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าสื่อการสอนชนิดอื่น ๆ

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนมีความสำคัญและแพร่หลายมากขึ้นเป็นลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์และส่วนชุดคำสั่งซอฟต์แวร์มีราคาถูกลง ประกอบกับปัจจุบันมีโปรแกรมสำเร็จรูปให้เลือกเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาการเรียนการสอนในหลายๆ จุด เช่น ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ผู้เรียนไม่สามารถจดจำความรู้ทั้งหมดได้ ความยากของเนื้อหาวิชาที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความ

เมื่อหน่าย เป็นต้น บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถนำมาช่วยในการจัดกิจกรรมการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นสำคัญได้ดี เพราะมีทั้งเนื้อหาสาระและภาพประกอบ อีกทั้งยังมีวิธีการเสริมแรงเป็นข้อชมเชย เมื่อนักเรียนประสบความสำเร็จในแต่ละขั้นและให้กำลังใจเมื่อผิดพลาด ทำให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การอยากเรียนรู้สูงกว่าปกติ ซึ่งสอดคล้องกับการปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ การจัดกระบวนการทางการเรียนรู้ต้องผสมผสานสาระความรู้ต่างๆ ต้องมีลักษณะหลากหลายตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ

โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ จัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยดำเนินการจัดการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งจะใช้วิธีการจัดการสอนด้วยวิธีบรรยายและใช้สื่อการสอนร่วมด้วย เช่น การนำเสนอด้วยโปรแกรมนำเสนอข้อมูลเข้ามาช่วยในการสอน เพื่อให้เกิดความน่าสนใจยิ่งขึ้นแทนที่ครูผู้สอนจะบรรยายเพียงอย่างเดียว เป็นต้น จากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะสร้าง

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และจากการศึกษาการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรมช่วยสอนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ (Computer Assisted Instruction) หรือที่เรียกว่า CAI ซึ่งมีประสิทธิภาพในการนำเสนอเนื้อหา รูปแบบและการทำแบบฝึกหัด ในการนำเสนอ นั้นจะต้องมีความเข้าใจและน่าสนใจตลอดเวลา และผู้ใช้ยังสามารถย้อนกลับไปเรียนรู้ใหม่ได้อีกครั้งเมื่อไม่เข้าใจ อีกทั้งยังมีรูปแบบการใช้งานง่าย จึงเหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่เรียนไม่ทัน หรือต้องการทบทวนความรู้ เพราะในการเรียนการสอนในแต่ละห้องเรียนนั้นจะมีนักเรียนจำนวนมากและนักเรียนแต่ละคน มีพื้นฐานในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลทำให้การเรียนการสอนอาจไม่ครอบคลุมสำหรับนักเรียนทุกคน ทำให้นักเรียนจะต้องมีการศึกษาและคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม

ดังนั้น เพื่อให้การจัดการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เกิดประสิทธิผล เกิดผลดีต่อผู้เรียน ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีองค์ประกอบหลายด้าน เช่น การฝึกทักษะด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ การนำไปประยุกต์ใช้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งจะส่งผลทำให้การศึกษามีประสิทธิภาพเพิ่มยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 - 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 - 2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 - 2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้จากการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1
 - 2.5 เพื่อทดสอบความคงทนต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
 - 3.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ ในการเรียนการสอนได้
 - 3.2 เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอนในรายวิชาอื่นๆ ที่เหมาะสม เป็นผลให้ เกิดการส่งเสริมการวิจัย ด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอนในระบบการศึกษามากยิ่งขึ้น
 - 3.3 บทเรียนนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หรือผู้ที่สนใจ ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา
 4. ขอบเขตของการวิจัย
 - 4.1 งานวิจัยที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ จัดทำขึ้นเพื่อสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพ และเทคโนโลยี
 - 4.2 ด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งออกเป็น 5 หน่วย การเรียน คือ
 - 4.2.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ข้อมูลและสารสนเทศ
 - 4.2.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ข้อมูลในเครื่อง คอมพิวเตอร์
 - 4.2.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 4.2.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 คอมพิวเตอร์
 - 4.2.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 หลักการทำงานของ คอมพิวเตอร์
 - 4.3 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครั้งนี้ ผู้วิจัย กำหนดการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนใน หน่วยที่ 1, 2 และ 3
 5. สมมุติฐานในการวิจัย
 - 5.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังจากการใช้งาน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
 - 5.2 ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน บทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิผลในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 60 ขึ้นไป

5.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

5.4 ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่สร้างขึ้น ช่วยให้เกิด ความคงทนไม่น้อยกว่า 30%

6. ระเบียบวิธีการวิจัย

6.1 ประชากร คือ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ อ.หนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี

6.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนอนุบาล หนองวัวซอ อำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย จากประชากร เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหา ประสิทธิภาพ ประสิทธิผลทางการเรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน และหาความ คงทนทางการเรียนรู้

6.3 หลักการทฤษฎีและการออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและดำเนินการตาม ขั้นตอนของการพัฒนา และการออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ การสอน (IMMCI : Interactive Multimedia Computer Instruction) ซึ่งเป็นไปตาม แนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ชนบุรี [5] โดยแบ่งออกเป็น 5 กระบวนการหลัก และ 16 ขั้นตอนย่อย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

6.3.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

- 1) การสร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Stom Chart Creation)
- 2) การสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart Creation)
- 3) การสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart Creation)

6.3.2 การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design)

- 4) กำหนดกลวิธีในการนำเสนอและเขียน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา
- 5) การออกแบบแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละ หน่วยการเรียนรู้

6.3.3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

- 6) การเขียนรายละเอียดเนื้อหาลงบนกรอบ การสอน
- 7) การจัดลำดับกรอบการสอน
- 8) การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา
- 9) การเขียนและประเมินคุณภาพของ แบบทดสอบ

6.3.4 การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์

- 10) การเลือกโปรแกรมที่จะใช้นำเสนอบทเรียน
- 11) การพัฒนาและจัดเตรียมสื่อ ที่ใช้ประกอบ บทเรียน
- 12) นำข้อมูลเนื้อหาหลงโปรแกรม

6.3.5 การประเมินผลการเรียน

- 13) การตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน
- 14) การทดลองกระบวนการทดสอบหา ประสิทธิภาพ
- 15) การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและ ประสิทธิภาพทางการเรียน
- 16) จัดทำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การ เสนอ

6.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลข้อมูล

6.4.1 วิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.4.2 วิเคราะห์และหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลการเรียนรู้

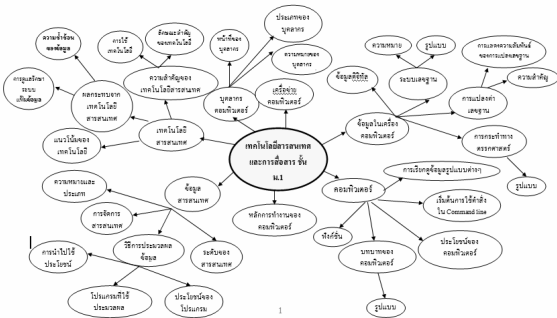
6.4.3 วิเคราะห์และหาคุณภาพของบทเรียนด้านมัลติมีเดีย

6.4.4 วิเคราะห์และหาระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

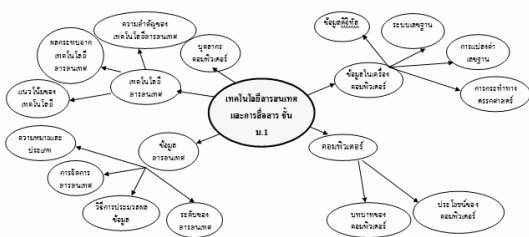
6.4.5 เกณฑ์การแปลผลค่าน้ำหนักเฉลี่ย (Rating Scales)

7. สรุปผลการวิจัย

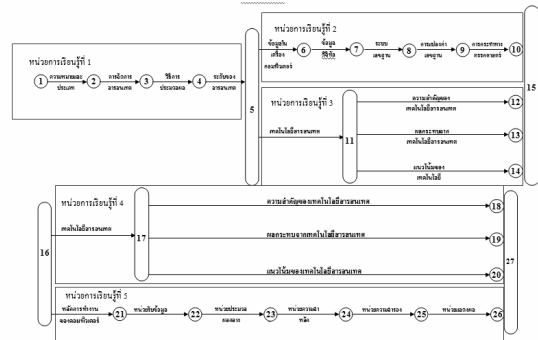
7.1 สรุปผลจากการวิเคราะห์เนื้อหา



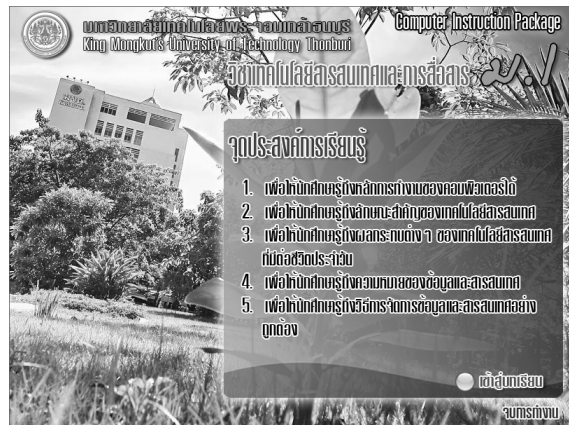
รูปที่ 1: แผนภูมิระดมสมอง



รูปที่ 2: แผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์



รูปที่ 3: แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 4: หน้าเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 5: เมนูหลัก



รูปที่ 6: ตัวอย่างบทเรียน

7.2 สรุปผลการวิจัย

ผลจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนพร้อมคู่มือการใช้งาน และภายในบทเรียนประกอบไปด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้จะประกอบไปด้วยบทนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหาหลัก กิจกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกหัด สรุปสาระสำคัญและแบบทดสอบท้ายบท นอกจากนี้แล้วในบทเรียนยังมีระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การลงทะเบียนเรียน การแสดงผลการประเมินผลการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้หลังจากทำแบบทดสอบแล้วและเก็บข้อมูลการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ส่วนการทดสอบหลังเรียนจะใช้วิธีการสุ่มข้อสอบจากคลังข้อสอบตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนและประเมินผลแยกตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อพร้อมแจ้งผลการประเมินให้ผู้ใช้งานทราบ

ผลจากการทดลองปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา มีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 81.52/82.52

ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 61.71 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 60%) ระดับการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน โดยเฉลี่ยทุกด้านมีค่าเท่ากับ 4.11 แสดงว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนอยู่ในระดับมาก และนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 30 % จากการใช้บทเรียนในครั้งแรก

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามสมมุติฐานของงานวิจัย ซึ่งเป็นผลที่สืบเนื่องมาจากผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนตามกระบวนการที่กำหนดไว้ใน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน 16 ขั้นตอน [5] ทำให้ผลงานวิจัยดังกล่าวมีคุณภาพตามสมมุติฐานและสอดคล้องกับการงานวิจัยของ นายนราวิทย์ กิจเจริญ [6] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาไมโคร โพรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟส ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, นายสมภพ ศรีกลชาญ [7] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, นางรวิวรรณ กาละดี [8] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียน

คอมพิวเตอร์การสอน วิชาการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Dreamweaver ระดับคุณภาพของบทเรียน อยู่ในเกณฑ์ดี, นางสาววิยะดา พลชัย [9] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ ระดับคุณภาพของบทเรียน อยู่ในเกณฑ์ดี และนางสาวนฤมล นวลผลา[10] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียน E-Learnig วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล และไพบูรณ์ เกียรติโกมล, ปีที่ 1, พฤษภาคม. Creating IMMCAI Package. วารสารครุศาสตร์ อดสาหกรรม. หน้า 14 – 18:
- [2] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล และไพบูรณ์ เกียรติโกมล ,2546. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน. ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ. หน้า 9:
- [3] กิดานันท์ มลิทอง, 2535. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 162-169:
- [4] ทักษิณา สวานานนท์, 2530. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. องค์การคำครุสภา. หน้า 206-255:
- [5] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล และคณะ, 2542. DesignIMM Computer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. เอกสารประกอบการสอนวิชา CAI มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าธนบุรี. หน้า 4-13:
- [6] นราวิทย์ กิจเจริญ, 2553. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาไมโครโปรเซสเซอร์ และการอินเทอร์เน็ต สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขต สกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ อดสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์ อดสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. หน้า ข:
- [7] สมภพ ศรีกลชาญ,2551. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ อดสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์ อดสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. หน้า ข:
- [8] รวิวรรณ กาละดีชาญ,2553. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Dreamweaver สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ อดสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์ อดสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. หน้า ข:
- [9] วิยะดา พลชัย,2550. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ

การประกอบธุรกิจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุ
ศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุ
ศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. หน้า ข:

- [10] นฤมล นวลผกา, 2554. การพัฒนาบทเรียน E-Learnig
ชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. หน้า ข:

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น

Computer Instructional Package on Basic Computers and operating systems subject

ฐาปกรณ์ นิยม¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54370512@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และหาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยการอาชีพชุมพวง จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ พบว่า ได้ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) เป็นไปตามเกณฑ์ และประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) เป็นไปตามเกณฑ์ ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, เทคโนโลยีสารสนเทศ, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิภาพ, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the computer instructional package about Basic Computers and operating systems and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were : 1) the computer instructional package about Information Technology 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in Certificate 2. The research results revealed that the efficiency of the computer instructional package was assumption stated. A criteria was assumption stated. The analysis of pre-test and post-test scores for the effectiveness revealed that the efficiency after the assumption stated, and the efficiency before the process assumption stated. Therefore, the computer instructional package about Information Technology could increase the learning effectiveness assumption stated. The mean of satisfaction of the sampling group was rather a high level. It can be concluded that the computer instructional package about Information Technology could be good enough to be used as a self study package.

KEYWORDS: Computer Instructional Package, Information Technology, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทและมีอิทธิพลในการดำเนินงานต่างๆ ในทุกวงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการศึกษานี้มีการตื่นตัวอย่างมากในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเรียนการสอนมากขึ้น การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษานี้เป็นการเตรียมตัวผู้เรียนให้พร้อมที่จะออกไปมีชีวิตรอยู่ในสังคมปัจจุบัน รวมทั้งเป็นการฝึกทักษะของผู้เรียนให้สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาหาความรู้ต่อไป

การเรียนการสอนในห้องเรียนเป็นวิธีการที่ใช้กันมานาน มีเทคนิคการสอนมากมายที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นการบรรยาย อภิปราย สาธิต หรือ

วิธีการอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนจำนวนมากก็เป็นการยากที่จะให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทันกัน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญอย่างที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล” ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในลักษณะเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป หรือที่เรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Instruction Package หรือ CIP) ที่ถือได้ว่าเป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมกับ

สภาพการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเองตามอัตราการเรียนรู้ โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อมๆ กันกับเพื่อนในห้องเรียน และผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่ต้องมีครู สามารถทบทวนบทเรียนได้เองตลอดเวลา ตลอดจนช่วยลดปัญหาการเรียนการสอนได้ ซึ่งในห้องเรียนมักจะพบปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียนที่มีพื้นความรู้ไม่เท่ากัน มีความเข้าใจในบทเรียนไม่พร้อมกัน ผู้เรียนที่มีความรู้มากกว่าจะเข้าใจในบทเรียนได้เร็วแต่ก็ต้องรอเพื่อนๆ ที่ยังเรียนไม่เข้าใจก็จะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือขาดความสนใจ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนจะเข้ามาช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสนองความต้องการในการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างดี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเวลาที่สะดวก ตามความสนใจของผู้เรียน และที่สำคัญที่สุดคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการประเมินผลในตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเห็นผลสำเร็จ เห็นความเจริญก้าวหน้าของตนในการเรียนรู้ในแต่ละตอน แต่ละหน่วยการเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนได้ด้วย เพราะสามารถใช้สอนแทนครูและสอนผู้เรียนได้จำนวนมากในเวลาเดียวกัน

ระบบการศึกษาของประเทศไทย ไชยยศ เรื่องสุวรรณ [1] ก็กำลังเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดการศึกษาของโลกซึ่งมุ่งสู่การศึกษาที่อาศัยเทคโนโลยีใหม่ๆ นี้เป็นสื่อกลางเช่นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีการสื่อสารเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีทางอิมเมจโปรเซสซึ่ง เป็นต้น สถานศึกษาต่างๆ ในประเทศทั้งใน

ระดับโรงเรียนวิทยาลัย และมหาวิทยาลัย ต่างก็ได้มีการเข้าไปเกี่ยวข้องกับจัดการการศึกษาในรูปแบบใหม่นี้ และถ้าหากว่าใครไม่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาแบบใหม่นี้แล้วจะไม่ทันสมัย แม้การเรียนการสอนที่เคยกระทำกันมาแต่เดิมซึ่งก็สามารถสร้างผลผลิตที่ดีตลอดมาก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่นี้ด้วยเช่นการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาทำหน้าที่แทนในระหว่างการสอน หรือให้ศึกษาจากคอมพิวเตอร์จากอินเทอร์เน็ต

บทเรียนคอมพิวเตอร์ ไพโรจน์ ตรีธรรณกุล [2] เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมหรือวิธีการเรียนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า มีทั้งระบบ ภาพ เสียง ตัวอักษร ที่เป็นสื่อประสมหรือมัลติมีเดียที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์หรือตอบโต้กับผู้เรียนได้ทันที สะดวกในการแก้ไขข้อผิดพลาดของการเรียนแต่ละครั้ง และแต่ละปัญหา นอกจากนี้ยังใช้คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยคอมพิวเตอร์โดยผ่านทางระบบเครือข่ายผลการเรียนสามารถบันทึกเก็บไว้และเปรียบเทียบกับผลการเรียนเกณฑ์มาตรฐานได้อีก บทเรียนคอมพิวเตอร์อาจหมายถึงสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียนซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนด้วย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผลการเรียน กิดานันท์ มลิทอง [3] โดยมีการตอบโต้กันตลอดเวลา ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนที่มีการปฏิสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างข้อดีของบทเรียน

โปรแกรมและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน เพราะคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถสูงทำงานได้ถูกต้องแม่นยำ สามารถเก็บและประมวลผลข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว คอมพิวเตอร์จัดเป็นสื่อการสอนที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าสื่อการสอนชนิดอื่นๆ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมาเป็นสื่อการสอนจะทำให้เกิดการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ทันเพื่อน และถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจในส่วนใดของบทเรียนก็สามารถกลับไปเรียนซ้ำได้ สำหรับรายวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เป็นวิชาหนึ่งที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และปริญญาตรี อีกทั้งผู้วิจัยทราบดีว่าในการเรียนการสอนในห้องเรียนขนาดใหญ่ที่มีผู้เรียนจำนวนมากจึงเป็นการยากที่จะให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทันกัน จากเหตุผลที่กล่าวมาจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่สร้างขึ้น

2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ไปใช้ในการเรียนการสอน หรือใช้แทนผู้สอน

3.2 สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในรายวิชาอื่นๆ ที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นผลทำให้เกิดการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในระบบการศึกษามากขึ้น

3.3 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ไปใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในรูปแบบอื่นๆ ได้

3.4 ผู้เรียนได้รับความรู้ วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ที่ถูกต้อง รวมทั้งเห็นขั้นตอนกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ วิวัฒนาการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และโปรแกรมพื้นฐาน พร้อมทั้งสนุกกับบทเรียนที่สร้างขึ้น

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น

4.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

4.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

4.1.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

4.1.5 แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

4.1.6 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

4.2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้นำหลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี [4] ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

4.2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

4.2.1.1 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart) เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมด ผู้วิจัยได้ดำเนินการระดมสมอง โดยพิจารณาจากหลักสูตร จากนั้นเขียนแผนภาพเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบและเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง จนได้เป็นแผนภูมิการระดมสมอง (Brain Storm Chart)

4.2.1.2 ผลการสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) เมื่อได้แผนภูมिरะดมสมอง

แล้ว ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ทำการวิเคราะห์หัวเรื่องโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวเรื่องที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวโยงกันระหว่างหัวเรื่องต่างๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

4.2.1.3 ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใดควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตามความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

4.2.2 การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

4.2.2.1 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียน ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ โดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

4.2.2.2 สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting) ใน

ขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียน คอมพิวเตอร์ การสอน วิชาคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนซึ่งมีการบันทึก ชื่อ – สกุล รหัสผ่าน และข้อมูลอื่นๆ การรายงานสถานภาพทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนก่อนเข้าสู่บทเรียนและลำดับการเรียนในหน่วยการเรียนต่างๆ การบันทึกผลการเรียนว่าผู้เรียนได้เคยเข้าไปเรียนในบทเรียนนั้นๆ หรือยัง และผลการทำแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลการเรียนนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการทำให้อาจารย์ทราบบทเรียนทางการเรียนของบทเรียน เพื่อช่วยในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนในคอมพิวเตอร์ ต่อไป

4.2.2.3 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตารางโดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบอีกครั้ง

4.2.3 การพัฒนาหน่วยการเรียน (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียน เริ่มจากการเขียนเนื้อหาหลงบนกรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การ

สอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ และการสอน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไป

4.2.3.1 การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)

การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เลือกจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย

4.2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีของ โรวินลลี และแฮมเบิลตัน โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียนแบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 80 ข้อ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 40 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

4.2.4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียน มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบ สำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

4.2.4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS) สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อสอบทั้งหมดลงในฐานข้อมูล (Database) เดียวกัน ซึ่งภายในฐานข้อมูล จะทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียนรู้ และภายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จะทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ ซึ่งจะสุ่มเรียกจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบออกมา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.2.4.3 การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียนข้อสอบเป็นจำนวน 2 เท่าของจำนวนข้อสอบที่ใช้วัดผลจริง (80 ข้อ) เพื่อสำรองสำหรับข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ และเพื่อเป็นคลังข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ พบว่าข้อสอบที่ใช้ได้ดีทั้งหมด 62 ข้อ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2.4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.2) จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

4.2.4.5 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบ

ก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

4.2.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และ 2 หมายถึง ควรปรับปรุง ซึ่งผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.34

4.2.6 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย ซึ่งผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ในแต่ละด้านจัดอยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก

4.3 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการทดลอง

4.3.1 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนรู้

4.3.1.1 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.2) โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ทำการทดลองศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์การสอน

4.3.1.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เริ่มจากการจัดเตรียมความพร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายผู้ที่ไม่เคยเรียน จำนวน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแต่ละหน่วยเรียน และเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียน โดยมีการเว้นช่วงเวลาของการเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

4.3.1.3 วิธีดำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถาม ให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผู้เรียนต่อไป

4.3.2 ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

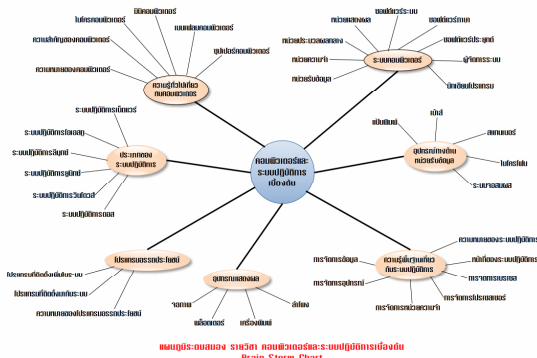
4.3.2.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน จนครบทุกหน่วยแล้ว นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ในการวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นไปตามสมมติฐาน

4.3.2.2 การทดสอบหาประสิทธิผลทางการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ โดยวิธีการสุ่มจากข้อสอบจริง คะแนนเต็ม 40 คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเป็นการเปรียบเทียบผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

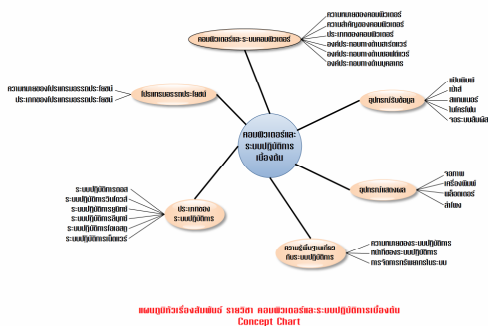
4.3.2.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน หลังจากผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เสร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีประเด็นในการสอบถาม ประกอบด้วยลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุป แบบทดสอบ การประเมินคุณค่าบทเรียนโดยระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนี้อยู่ในเกณฑ์ดี

5. อภิปรายผลการวิจัยและสรุป

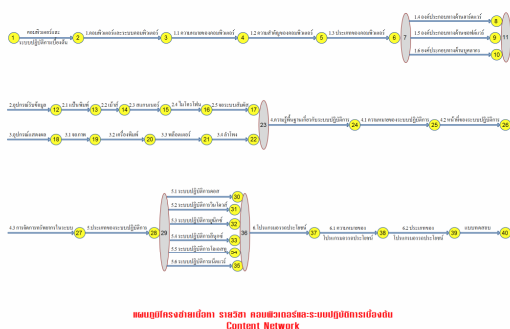
5.1 สรุปผลจากการวิเคราะห์เนื้อหา



รูปที่ 1 แผนภูมิระดมสมอง



รูปที่ 2 แผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์



รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 4 หน้าเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 6 ตัวอย่างบทเรียน



รูปที่ 5 เมนูหลัก

5.2 อภิปรายผลและสรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยจากการทดสอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามสมมุติฐาน จึงสรุปได้ว่าบทเรียน

คอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) นี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ จึงสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนสำหรับเสริมการเรียนการสอนได้ ทั้งนี้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพได้เนื่องจาก 1. มีกระบวนการสร้างและพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการสร้าง ตามแนวทางการพัฒนาบทเรียน IMMCIP ของ (รศ. ไพโรจน์ และคณะ, 2546) ซึ่งมีทั้งหมด 16 ขั้นตอน [4] โดยทุกขั้นตอนของการสร้างบทเรียนได้มีการแก้ไขปัญหาค้นพบพร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญมาโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้นก็สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง 2. การนำเข้าสู่บทเรียนแบบเล่าเรื่อง ในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน ซึ่งจะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากเรียน และเมื่อผู้เรียนมีความสนใจแล้วก็จะก่อให้เกิดความตั้งใจที่จะเรียนมากยิ่งขึ้นด้วย 3. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เป็นการนำเสนอเนื้อหาแบบเล่าเรื่องด้วยการ์ตูนเหมือนกับการเล่านิทานแบบเป็นเรื่องราว โดยตัวละครจะนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับ 4. การเสริมความเข้าใจ ได้ทำการออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของตัวบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น จึงได้จัดทำกิจกรรมเสริมความเข้าใจเอาไว้ในทุกหน่วยการเรียนรู้ 5. การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุปเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถดูสรุปย้อนกลับไปกลับมาก็ได้หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ 6. แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก 7. การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้นเพิ่มมากขึ้น และความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนบทเรียนนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนั้น ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น

สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี อันเป็นผลมาจากการออกแบบบทเรียนที่ได้มีการนำเสนอการเรียนให้อยู่ในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน เป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหวประกอบการสอนแบบเล่าเรื่องซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนกับตัวบทเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมีธี มุ่งคุณ [5] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, วิจารณ์ฤทธิ์ จันทน์มูม [6] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฮาร์ดแวร์และเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ประสิทธิ์ คลังบุญคลอง [7] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ทรายภพ ยานการ [8] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการสร้างเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2533, เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการวิจัย, โอเดียนสโตร์, หน้า 129-130
- [2] ไพโรจน์ ติรันธนากุล และ ไพบูลย์ เกียรติโกมล, 2546, การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, หน้า 9
- [3] กิดานันท์ มลิทอง, 2535, เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 206-255

- [4] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล และคณะ,2542, “DesingIMM Computer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน”,เอกสารประกอบการสอนวิชา CAI มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,หน้า 4-13
- [5] มีธี มุงคุณ,2551,การพัฒนานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5,วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.คณะครุศาสตร์.สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา,หน้า ข
- [6] โรจนฤทธิ์ จันทน์,2551,การพัฒนานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฮาร์ดแวร์และเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2,วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.คณะครุศาสตร์.สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน,หน้า ข
- [7] ประสิทธิ์ คลังบุญครอง,2550,การพัฒนานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6,วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.คณะครุศาสตร์.สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา,หน้า ข
- [8] ธราภ พานการ,2550,การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการสร้างเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6,วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.คณะครุศาสตร์.สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน,หน้า ข

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Construction of Computer Assisted Instruction on Computer Subject

For Prathomsuksa level 4

สุภารัตน์ คลังพลอย¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54370539@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และ ความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ๔ (เพาะชำ) จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพ การเรียนรู้เพิ่มขึ้น โดยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มี คุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิภาพ, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the construction of computer assisted instruction on Computer Subject for Prathomsuksa level 4, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were: 1) The Construction of Computer Assisted Instruction on Computer Subject 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in level 4. The research results revealed that the efficiency of the computer assisted instruction was better. Therefore, the construction computer Assisted instructional about Computer Subject for Prathomsuksa level 4 could increase the learning effectiveness. The mean of satisfaction of the sampling group was rather a higher it can be concluded that the computer assisted instruction about Computer Subject for Prathomsuksa level 4 could be good enough to be used as a self study Package

KEYWORDS: The Construction of Computer Assisted Instruction, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

ปัจจุบันทั่วโลกให้ความสำคัญกับการลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและการศึกษา จนเกิดความแตกต่างระหว่างประเทศที่มีความพร้อมทางไอซีทีกับประเทศที่ขาดแคลน ในขณะที่เดียวกันประเทศทั่วโลกต่างมุ่งสร้างสังคมใหม่ให้สังคมที่ใช้ความรู้เป็นฐาน จนเกิดความแตกต่างระหว่างสังคมที่สมบูรณ์ด้วยความรู้กับสังคมที่ด้อยความรู้ในยุคของการปฏิรูปการศึกษาต่างก็เร่งพัฒนาการศึกษาให้การศึกษาไปพัฒนาคุณภาพของคน เพื่อให้คนไปช่วยพัฒนาประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสูงในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา เช่น ช่วยนำการศึกษาให้เข้าถึงประชาชน

ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อเนื่องนอกระบบโรงเรียนและการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ช่วยจัดทำข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารและจัดการ ช่วยเพิ่มความเร็วและแม่นยำในการจัดทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บรักษาและการเรียกใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในการจัดการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยการเรียนการสอน[1]

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมีเป้าหมาย คือ มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอด

ชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อ
ว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตาม
ศักยภาพ [2]

การเรียนรู้ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศจะไม่จำกัดอยู่
เฉพาะในห้องเรียนอีกแล้ว ลักษณะของการจัด
การศึกษายุคใหม่เป็นการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็น
ศูนย์กลางการเรียนรู้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคล
ซึ่งศึกษานันท์ มลิทอง [3] ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษา
รายบุคคลว่าเป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงความ
แตกต่าง ความต้องการและความสามารถเพื่อให้ผู้เรียน
แต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจตามกำลัง
ความสามารถของตน ตามวิธีการและสื่อการสอนที่
เหมาะสมเพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
ไว้และการที่จะสำเร็จได้นั้นย่อมต้องอาศัยการจัดระบบ
การจัดการและการวางแผนการสอนที่ดี โดยจัดให้
ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน มีการจัดเตรียม
ทรัพยากรคือสื่อการเรียนประเภทต่างๆ ได้แก่ สื่อ
สิ่งพิมพ์ โสตทัศนวัสดุ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิดีโอ
 เป็นต้น

การเรียนการสอนในปัจจุบัน ได้มีการนำเอา
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยสนับสนุนทางด้าน
การศึกษาซึ่งได้เริ่มมีบทบาทและเพิ่มมากขึ้น การที่
นำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการศึกษาและใช้
กระบวนการเรียนการสอนทำให้เกิดสื่อการเรียนการสอน
ชนิดหนึ่งที่เรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการ
สอน หรือ CAI ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำ
คอมพิวเตอร์เข้ามาเสริมเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการ
เรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์เสริมการ
สอนนี้สามารถใช้ประกอบขณะที่ผู้สอนทำการสอนเอง
หรือการใช้แทนผู้สอนทั้งหมดก็ได้

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขณะที่ผู้สอนทำการสอนเอง
เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำการสอนซึ่ง
แบ่งเป็น การใช้แทรกในกระบวนการสอน คือใช้
ประกอบขณะดำเนินการสอนและใช้ช่วยเสริมก่อน

หรือภายหลังการสอน เช่น เป็นการซ่อมเสริมหรือ
ทบทวน เป็นต้น

ส่วนการใช้คอมพิวเตอร์แทนผู้สอน เป็นการ
ใช้คอมพิวเตอร์เสนอบทเรียนหรือเนื้อหาสาระต่างๆแทน
ครูผู้สอนจะต้องพัฒนาในรูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูปซึ่ง
จะสามารถใช้เรียนที่ใด เมื่อใดก็ได้ บทเรียนประเภทนี้
จะเป็นแบบ On-line หรือ Off-line ก็ได้ การใช้
คอมพิวเตอร์ในลักษณะนี้ น่าจะเป็นทางเลือกในการจัด
การศึกษาในอนาคต ซึ่งมุ่งการศึกษาในฐานะของการ
เรียนรู้เป็นหลัก ดังนั้นการให้ความสนใจในการ
พัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์สอนแทนผู้สอน จึงเป็น
แนวทางที่สมควรให้ความสนใจและรับการสนับสนุน
ในการศึกษาพัฒนาเป็นอย่างยิ่ง [4]

ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์นั้นยังขาดแคลน
สื่อการเรียนการสอนซึ่งในเนื้อหาบางบทที่นักเรียนได้
เรียนมีเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนมากขึ้นจากหลักสูตร
เก่าจึงทำให้นักเรียนมีความไม่เข้าใจในบทเรียนนั้นๆ
เมื่อทำการสอบวัดผลประเมินผลทำให้ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนต่ำ ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญในจุดนี้และ
เห็นว่าการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์นั้นเป็นสิ่งจำเป็น
สำหรับนักเรียนในยุคปัจจุบันเพราะคอมพิวเตอร์มี
บทบาทสำคัญอย่างมากต่อการเรียนการสอน การนั่ง
เรียนอยู่ในห้องสี่เหลี่ยมเป็นเรื่องที่น่าเบื่อสำหรับ
นักเรียน ผู้สอนจึงต้องคิดหาวิธีการที่จะกระตุ้นให้
นักเรียนเกิดความสนใจในสิ่งที่เรียน โดยการสร้างแรง
ขับและแรงจูงใจ ซึ่งเป็นพลังหรือแรงพื้นฐานที่เกิดขึ้น
ภายในตัวบุคคลโดยจะทำหน้าที่กระตุ้นหรือรบกวน
ร่างกายให้เกิดพฤติกรรมที่นำไปสู่จุดหมายปลายทาง
โดยแรงจูงใจนั้นมักจะเกิดจากความต้องการสิ่งเร้า
ภายนอกเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นแรงจูงใจจะเกิดขึ้นในตัว
บุคคลหนึ่งบุคคลใดได้ต่อเมื่อบุคคลนั้นได้มีการเรียนรู้
ความสำคัญของสิ่งเร้าเหล่านั้นเสียก่อน [5]

สิ่งเร้าภายนอกเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดความ
พร้อมในการเรียน นับเป็นการเร้าให้เด็กเกิดความ

พร้อมในการเรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าครูผู้สอนสามารถจัดรูปแบบการเรียนการสอนในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีความน่าสนใจ โดยนำเสนอเนื้อหาลักษณะของสื่อหลายแบบ ซึ่งก็คือการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั่นเอง

จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทกับมนุษย์แทบทุกด้าน เพราะวิวัฒนาการของโลกได้เปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว จากที่มาและความสำคัญ ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีทั้งระบบภาพ เสียง ตัวอักษร สามารถให้นักเรียนดูได้อย่างชัดเจน มีปฏิสัมพันธ์ และให้ผลย้อนกลับต่อนักเรียนได้ทันที เป็นการช่วยเสริมแรง นักเรียนจะรู้สึกว่าได้ค้นคว้าโดยอยากรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนานและช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ออกมาของนักเรียนสูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้น

2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้ในการเรียนการสอนหรือใช้แทนผู้สอน

3.2 สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นผลทำให้เกิดการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในระบบการศึกษามากขึ้น

3.3 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ ได้

3.4 ผู้เรียนได้รับความรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ ที่ถูกต้อง รวมทั้งเห็นขั้นตอนกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ วิวัฒนาการ การวาดภาพสวยด้วยโปรแกรมเพนท์และการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด พร้อมทั้งสนุกกับบทเรียนที่สร้างขึ้น

4. วิธีการดำเนินวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์

4.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

4.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในแต่ละหน่วยการเรียน

4.1.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

4.1.5 แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

1.6 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้นำหลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การ

สอนแบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้ [6]

4.2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

1) การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart) เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมดจากหลักสูตร ผู้วิจัยได้ระบุหัวข้อเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากนั้นได้เขียนตรวจสอบและเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง จนได้เป็นแผนภูมิการระดมสมอง (Brain Storm Chart)

2) ผลการสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หัวเรื่องโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวเรื่องที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวเรื่องต่างๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

3) ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใดควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ ตามความเหมาะสม

4.2.2 การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

1) ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียน ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยนำด้านเนื้อหาามาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้วิชาคอมพิวเตอร์ โดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

2) สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting) ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนซึ่งมีการบันทึก ชื่อ – สกุล เลขที่ และข้อมูลอื่นๆ การรายงานสถานภาพทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนก่อนเข้าสู่บทเรียนและลำดับการเรียนในหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ การบันทึกผลการเรียนว่าผู้เรียนได้เคยเข้าไปเรียนในบทเรียนนั้นๆ หรือยัง และผลการทำแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้และแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลการเรียนนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการทำให้ทราบถึงทิศทางการเรียนของบทเรียน เพื่อช่วยในการพัฒนาระบบการจัดการในคอมพิวเตอร์ ต่อไป

3) ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การ

นำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริมความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตาราง โดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบอีกครั้ง

4.2.3 ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เริ่มจากการเขียนเนื้อหาหลงบนกรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ และการสอน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไปการพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation) การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เลือกจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย

4.2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสร้างข้อสอบของบทเรียนสร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียนแบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 90 ข้อผ่านการหาค่า IOC

จำนวน 60 ข้อ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 30 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบสำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

2) การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS) สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อสอบทั้งหมดลงในฐานข้อมูล (Database) เดียวกัน ซึ่งภายในฐานข้อมูล จะทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียนรู้ และภายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จะทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ ซึ่งจะสุ่มเรียกจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบออกมา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3) การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียนข้อสอบเป็นจำนวน 3 เท่าของจำนวนข้อสอบที่ใช้วัดผลจริง เพื่อสำรองสำหรับข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ และเพื่อเป็นคลังข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ พบว่าข้อสอบที่ใช้ได้ดีทั้งหมด 60 ข้อ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4) การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อ

หากคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คนจากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

5) การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ดำเนินการใช้วิธีการหาผลประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้กระดาษคำตอบประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

4.2.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และไม่ผ่าน หมายถึง ควรปรับปรุง

1) ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก

3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย ซึ่งผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน จัดอยู่ในระดับตามเกณฑ์

5. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการทดลอง

5.1 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนรู้

5.1.1 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างโดยการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล๔ (เพาะชำ) ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมด 96 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จนได้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน

5.2 ทำการทดลองศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1) การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เริ่มจากการจัดเตรียมความพร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายผู้ที่ไม่เคยเรียน จำนวน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละหน่วยเรียน และเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียน โดยมีการเว้นช่วงเวลาของการเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบ

หลังเรียน (Post-Test) นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

2) วิชิตำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

5.2 ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

5.2.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้เรื่อง วิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน จนครบทุกหน่วยแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

5.2.2 การทดสอบหาประสิทธิผลทางการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการเปรียบเทียบผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

5.2.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความ

พึงพอใจของผู้เรียนได้แก่ประชากรทั้งหมด 96 คน ที่ได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ซึ่งมีประเด็นในการสอบถาม ประกอบด้วย ลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุป แบบทดสอบ การประเมินคุณค่าบทเรียนโดยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาระดับความพึงพอใจต่อไป

6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

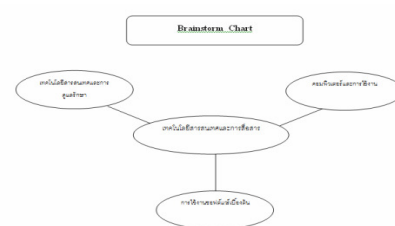
ผลการวิจัยจากการทดสอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ สำหรับประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือมากกว่า 60 จึงสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนสำหรับเสริมการเรียนการสอนได้ ทั้งนี้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพได้เนื่องจาก 1. มีกระบวนการสร้างและพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการสร้าง ตามแนวทางการพัฒนาบทเรียน IMMCIP ของ (รศ.ไพโรจน์ และคณะ, 2546) ซึ่งมีทั้งหมด 16 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนของการสร้างบทเรียนได้มีการแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่อง พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญมาโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้นก็สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง 2. การนำเข้าสู่บทเรียนแบบเล่าเรื่อง โดยตัวการ์ตูนที่สร้างขึ้นที่ใช้ในการดำเนินเรื่องมี ซึ่งจะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากเรียน และเมื่อผู้เรียนมีความสนใจแล้วก็จะก่อให้เกิดความตั้งใจที่จะเรียนมากยิ่งขึ้นด้วย 3. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เป็นการนำเสนอเนื้อหาแบบเล่าเรื่องเหมือนกับการเล่านิทานแบบเป็นเรื่องราว โดยตัวละครจะนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับไป โดยผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมหรือมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับตัว

บทเรียนได้ ซึ่งตัวบทเรียนได้ออกแบบเมนูต่าง ๆ เอาไว้ที่แตกต่างกัน โดยสามารถเลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้

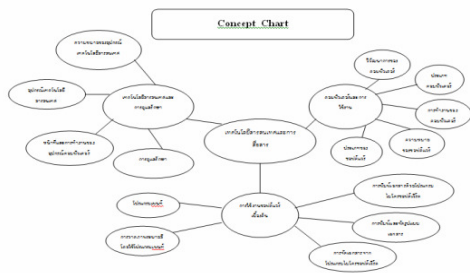
4. การเสริมความเข้าใจ ได้ทำการออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของตัวบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น จึงได้จัดทำกิจกรรมเสริมความเข้าใจเอาไว้ในทุกหน่วยการเรียนรู้ 5. การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุปเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถสรุปย้อนกลับไปกลับมาที่ครั้งก็ได้หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ 6. แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก การจับคู่ และการเติมคำในช่องว่างให้เหมาะสม 7. การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากที่ได้ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องในวิชาคอมพิวเตอร์ได้เพิ่มมากขึ้น และความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนบทเรียนนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง และทำให้ผลงานวิจัยดังกล่าวมีคุณภาพตามสมมติฐานและสอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา เพียงโคกกรวด [7] ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาจริยธรรมในอาชีพคอมพิวเตอร์ ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ชัดดียะ สุขศรี [8] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา การใช้งานโปรแกรมวาดภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, จรายุทธ มงคลวงษ์ [9] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในเกณฑ์ดี, จิชาดา กิตติตระกูล [10] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องคำราชาศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี , นภาวลัย ครูทางคะ [11] ได้ทำการวิจัยเรื่องพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสินแร่สยาม ได้ค่าระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, มณฑา อริยานนท์ [12] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคนิคการถ่ายภาพเบื้องต้น ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, วรรณธมล พิมพ์มาศ [13] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ศิริรัตน์ แก้วเขียว [14] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ศุภาวิพรรณรัตนปัญญา [15] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีและสาธิตน์ จำทัน [16] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนั้นบอกถึงระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเล่าเรื่องด้วยการ์ตูนแอนิเมชันเป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหวประกอบกับการสอนแบบเล่าเรื่องซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนกับตัวบทเรียนมากยิ่งขึ้น



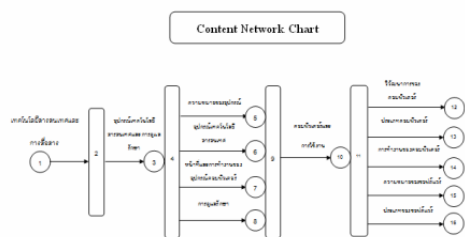
รูปที่ 1 แผนภูมিরะดมสมอง



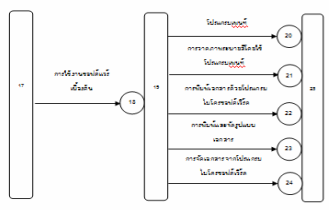
รูปที่ 2 แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์



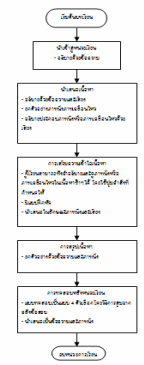
รูปที่ 5 หน้าเมนูหลัก



Content Network Chart (ต่อ)



รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 6 แผนภูมิการนำเสนอหน่วยการเรียนรู้



รูปที่ 4 หน้าเข้าสู่บทเรียน

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] ครรชิต มาลัยวงศ์, บทบาทของการศึกษาในยุคสังคมข่าวสาร, วารสาร สสท ฉบับเทคโนโลยี 18,101 (ก.พ2535), หน้า 48.
- [2] กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ. หลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน.กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว, 2551, หน้า 168.
- [3] กิดานันท์ มลิทอง, 2542, เทคโนโลยีการศึกษา ร่วมสมัย, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, หน้า 163-198.
- [4] ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล, ไพบูรณ์ เกียรติโกมลและ เสกสรร เข้มพินิจ , การออกแบบและการผลิตบทเรียน

คอมพิวเตอร์การสอน สำหรับ e-Learning –กรุงเทพฯ:

ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, 2546, หน้า 21-22.

[5] เต็มศักดิ์ คทาวณิช, จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology) กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2546, หน้า 151.

[6] ไพโรจน์ ตีระธนากุล, ไซเบอร์เน็ตเวิร์กและเสกสรร เข้มพินิจ, การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน สำหรับ e-Learning –กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, 2546, หน้า 54-68.

[7] กาญจนา เพียงโลกกรวด, 2552, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา จริยธรรมในอาชีพคอมพิวเตอร์, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[8] ชัดติยะ สุขศรี, 2550, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา การใช้งานโปรแกรมวาดภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[9] จรายุทธ มงคลวงษ์, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[10] จิชาดา กิตติตระกูล, 2552, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องคำราชาศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และ

เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[11] ภาวลัย ครูทางคะ, 2552, พัฒนาคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสินแร่สยาม, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[12] มณฑา อริยา, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคนิคการถ่ายภาพเบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[13] วรณชมล พิมพ์มาศ, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[14] ศิริรัตน์ แก้วเขียว, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[15] สุภาวัฒน์ รัตนปัญญา, 2550, ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการ

เรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[16] สายัณห์ จำพัน, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายวิชา การสร้างเว็บเพจ (ภาษาHTML)

The Development of Computer Instruction Package on a Create a web page

(A language HTML) Subject.

จรีพร เงินจันทรื¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54370508@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษาHTML) 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการสร้างเว็บเพจ(ภาษา HTML) 3) เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการสร้างเว็บเพจ(ภาษาHTML) 4) เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยรายวิชาการสร้างเว็บเพจ(ภาษาHTML) และ 5) เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน 2) แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน 3) แบบทดสอบประสิทธิภาพของผู้เรียนและทดสอบความคงทนของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ใช้ทฤษฎีการพัฒนาบทเรียน IMMCAI 16 ขั้นตอน ผลงานการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี มีประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนเป็นไปตามสมมติฐาน ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, คุณภาพของบทเรียน, ประสิทธิผลทางการเรียน

ABSTRACT

The purpose of the research were to 1) develop the computer assisted instruction of A Create a Web page (a language HTML) Subject ,2) to find the efficiency of the lesson, 3)to find the effectiveness of the students,4) to find the learning satisfaction of the students and5) to find the retention in learning of the students. The research instruments were consist of the computer assisted instruction, the quality assessment of learning, the learning efficiency assessment, the student effectiveness and retention assessment of the lesson, the lesson satisfaction assessment. The lesson development method used the 16 stages IMMCAI lesson development theory. The research was found that the lesson quality is satisfied, the learning effectiveness of the student as the assumption stated, the student satisfaction on learning

KEYWORDS: Computer Instruction Package, The quality of the lesson, Effective learning

1. บทนำ

สังคมไทยในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาการต่าง ๆ การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าขึ้นจำเป็นต้องพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพการศึกษานับว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 29 และมาตรา 30 ได้ให้ความสำคัญกับการนำวิจัยไปใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ในวงการศึกษาค้นคว้ามาใช้คอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย เพราะสามารถนำมาใช้ในด้านการเรียนการสอน ที่เรียกว่าการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน คือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการสอน เพื่อให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับ โปรแกรมบทเรียนที่ได้จัดทำไว้ วารินทร์ รัชมีพรหม [1] กล่าวถึงสื่อการสอนว่าในการพัฒนาการทางด้านสื่อและเทคโนโลยีจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านการเรียนและการสอนของผู้เรียนและผู้สอน โดยที่การ

เรียนจะเน้นพัฒนาการเป็นรายบุคคลมากขึ้น เนื่องจากมีสื่อการเรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนมากขึ้น การเรียนการสอนจะผ่านเครื่องช่วยสอนและผู้ชำนาญเฉพาะด้านมากขึ้น การผลิตซอฟต์แวร์ เพื่อใช้ทางการศึกษาจะทำให้เครื่องช่วยสอนทำหน้าที่แทนครู และในปัจจุบันสถานการณ์โลกได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมากทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมทำให้หลายประเทศต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มากขึ้น โดยกำหนดเป็นนโยบายและแผนการพัฒนาประเทศ การปรับเปลี่ยนกระบวนการยุทธศาสตร์ในการจัดระบบการศึกษา โดยยึดหลักสำคัญ 4 ประการได้แก่ ความเสมอภาค และการกระจายโอกาสทางการศึกษา ความเป็นเลิศ และคุณภาพทางวิชาการความมีประสิทธิภาพและความเป็นสากล โดยมุ่งเน้นการใช้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแขนงต่างๆ รวมทั้งการศึกษาในระบบเปิดและการเรียนการสอนรายบุคคล จะเริ่มเข้ามาแทนที่

การเรียนการสอนแบบปกติดั้งเดิมภายใต้ การควบคุมคุณภาพทางวิชาการอย่างเป็นระบบในทุกขั้นตอน ยืน ภู่วรรณ [2] ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพว่า สื่อการสอนเป็นเครื่องมือที่นักการศึกษายอมรับโดยทั่วไปว่า สามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จึงมีการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ประกอบการเรียนการสอน เช่น เทป สไลด์ ภาพนิ่ง ภาพยนตร์ เป็นต้น เมื่อวิชาการก้าวหน้าขึ้น มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการธุรกิจ งานอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย นักการศึกษาในต่างประเทศจึงให้ความสนใจในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอน โดยการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จนเป็นที่นิยมแพร่หลายว่าเป็นเครื่องมือช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพชนิดหนึ่ง เพื่อให้สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนเสมือนเรียนในห้องเรียนมากที่สุด นอกจากนี้แล้วยังสร้างความเร้าใจ เพื่อเกิดการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจเนื้อหาจนอาจทำให้อยากติดตามสิ่งที่จะเกิดขึ้น อยากทำกิจกรรมต่อไปเรื่อยๆ และเป็นการชี้แนะทางการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความต่อเนื่อง และสามารถชี้แนะ เพื่อไปสู่เนื้อหาใหม่ต่อไป และที่สำคัญมีการกระตุ้นการตอบสนองนอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถที่จะประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ การนำเสนออาจเป็นไปในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ทางตรง ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทคิวเตอร์ เช่น การอ่าน การจำ ทำความเข้าใจ ผีกล่น ตัวอย่าง การนำเสนอในทางอ้อม ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม และการจำลองการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล คือ ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บุคคลแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อประเภทหนึ่งจึงต้องได้รับการออกแบบ ให้มีลักษณะที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลให้มากที่สุด

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพบัวใหญ่ วิชาการสร้างเว็บเพจ(ภาษา HTML) เป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่ง ลักษณะเนื้อหาวิชาประกอบด้วยการศึกษาภาคทฤษฎีเพื่อที่จะนำไปสู่การปฏิบัติงานซึ่งเนื้อหาในเรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML ในส่วนของภาคทฤษฎีจะต้องไปพร้อมๆ กับการปฏิบัติงาน ในการเรียนการสอนนั้นนักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างดีแต่เมื่อออกจากห้องเรียนไปแล้วนั้นไม่สามารถปฏิบัติงานนั้นๆ ได้ตามที่ครูผู้สอนให้ได้ ดังนั้นรวมทั้งผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจถึงหลักการต่างๆ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความยุ่งยากหากผู้เรียนต้องการจะทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ ไม่สามารถอธิบายให้เกิดภาพและสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนได้โดยง่ายโดยปกติผู้สอนจะใช้การบรรยายประกอบกับสื่อประเภทต่างๆ แต่ไม่เพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนการสอนได้ทั้งหมดในเวลาอันจำกัด

จากความสำคัญดังกล่าวนี้ ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดในการวิจัยเพื่อตอบสนองความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี และความต้องการของสื่อการเรียนการสอน ที่มีเป้าหมายและเป็นประโยชน์สูงสุดในสถาบันการศึกษาเพื่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ โดยผู้วิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) เพราะเป็นวิชาชีพในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยการอาชีพบัวใหญ่ จะช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนการสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) ให้ก้าวหน้าทางวิชาการต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อวิเคราะห์และออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 3.1 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 2 ไปใช้ในการเรียนการสอน หรือใช้แทนผู้สอน
- 3.2 สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 2 เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบการศึกษามากขึ้น
- 3.3 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 2 ไปใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ ได้
- 3.4 ผู้เรียนได้รับความรู้ วิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) ที่ถูกต้อง

4. ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ

(ภาษา HTML) ที่ใช้สอนนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยการอาชีพบัวใหญ่ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5. ระเบียบวิธีการวิจัย

- 5.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยการอาชีพบัวใหญ่ โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง
- 5.2 กลุ่มตัวอย่างที่เลือกจากประชากรคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยการอาชีพบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน ใช้ในการหาประสิทธิภาพ ประสิทธิผลทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนรู้
- 5.3 หลักการทฤษฎีและการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ IMM-CIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พัฒนาขึ้นโดย รศ.ไพโรจน์ ติรณชนากุล รศ.ดร.ไพบูรณ์ เกียรติโกมล และ ผศ.ดร.เสกสรรค์ เข้มพินิจ โดยขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก 16 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

5.2.1.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

5.3.1.2 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart) เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรมาพิจารณาทางด้านเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้ระบุหัวข้อเรื่อง คือ การสร้างเว็บเพจ(ภาษา HTML) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ไว้ตรงกลางจากนั้นจึงเขียนหัวข้อที่อาจจะมี ความเกี่ยวเนื่อง โดยใช้เส้นเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบ และเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง จนได้เป็น

5.3.1.3 ผลการสร้างแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อเรื่องโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวข้อเรื่องที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวข้อเรื่องต่างๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใดควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตามความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

5.3.1.3 ช่วงการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design) ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

5.3.1.4 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียน ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของวิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้เรื่อง พลังงานและสิ่งแวดล้อมโดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

5.2.1.5 สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting) ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียน ซึ่งมีการบันทึก ชื่อ – สกุล รหัสผ่าน และข้อมูลอื่นๆ การรายงานสถานภาพทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน ก่อนเข้าสู่บทเรียนและลำดับการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ การบันทึกผลการเรียนว่าผู้เรียนได้เคยเข้าไปเรียนในบทเรียนนั้นๆ หรือยัง และผลการทำแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้และแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลการเรียนนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการทำให้ทราบถึงทิศทางการเรียนของบทเรียน เพื่อง่ายในการพัฒนาระบบการจัดการในคอมพิวเตอร์ ต่อไป

5.3.1.6 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริม

ความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตาราง โดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบอีกครั้ง

5.4 ช่วงการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เริ่มจากการเขียนเนื้อหาหลงบนกรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ และการสอน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไป

5.5 การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์

(Implementation) การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เลือกจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย

5.6 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่

มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียนแบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 45 ข้อ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 45 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

5.6.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบสำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

5.6.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ

(Testing Management System : TMS) สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน) Pre-Test แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน) Post-test ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อสอบทั้งหมดลงในฐานข้อมูล) Database เดียวกัน ซึ่งภายในฐานข้อมูล จะทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียนรู้ และภายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จะทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ ซึ่งจะสุ่มเรียกจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบออกมา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

5.6.2.1 การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียน

ข้อสอบจำนวน 45 ข้อ เพื่อสำรองข้อสอบที่ใช้ไม่ได้และเพื่อเป็นคลังข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ พบว่าข้อสอบที่ใช้ได้ทั้งหมด 30 ข้อ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5.6.2.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

5.6.2.3 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

5.7 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพ

ทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

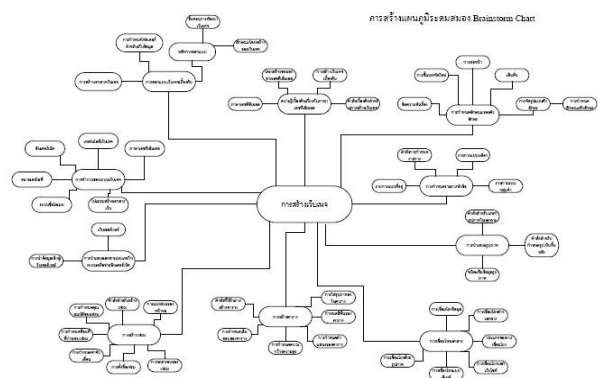
แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และไม่ผ่าน หมายถึง ควรปรับปรุง ซึ่งผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี

5.7.1 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's

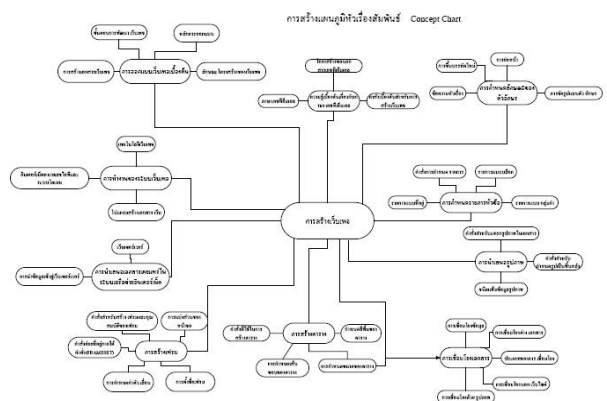
Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย ซึ่งผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน อยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก

6. สรุปผลการวิจัย

6.1 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหา

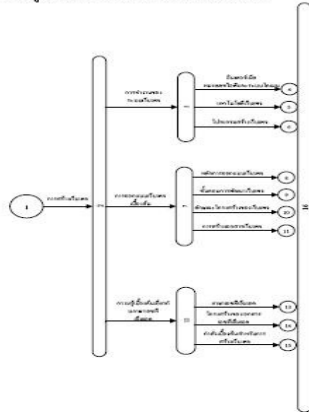


รูปที่ 1 แผนภูมิระดมสมอง



รูปที่ 2 แผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์

การสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา Content Network Chart



รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 4 หน้าเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 5 หน้าเมนูหลัก

6.2 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยจากการทดสอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) สำหรับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ (ภาษา HTML) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 มีประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) เปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพได้เนื่องจาก 1. มี กระบวนการสร้างและพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อการ ควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการสร้าง ตามแนวทางการ พัฒนบทเรียน IMMCIP ของ (รศ.ไพโรจน์ และคณะ, 2546) ซึ่งมีทั้งหมด 16 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนของการ สร้างบทเรียนได้มีการแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่อง พร้อม ทั้งตรวจสอบคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญมาโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะ ได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้นก็สามารถ นำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง 2. การนำเสนอ เนื้อหาบทเรียน เป็นการนำเสนอเนื้อหาแบบเป็นไป ตามลำดับ โดยผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมหรือมี ปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับตัวบทเรียนได้ ซึ่งตัวบทเรียนได้ ออกแบบเมนูต่าง ๆ เอาไว้ที่แตกต่างกัน โดยสามารถ เลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้ 3. การเสริมความเข้าใจ ได้ ทำการออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ เนื้อหาของตัวบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น จึงได้จัดทำ กิจกรรมเสริมความเข้าใจเอาไว้ในทุกหน่วยการเรียน 4. การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุปเนื้อหาใน แต่ละหน่วยการเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถสรุปย้อนกลับ ไปกลับมาก็ได้ทุกครั้งได้หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ 5. แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบแบบ 4

ตัวเลือก 7. การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากทีผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องการสร้างเว็บเพจ(ภาษาHTML) เพิ่มมากขึ้น และความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนบทเรียนนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนั้น มีระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนอยู่ในเกณฑ์มาก อันเป็นผลมาจากการออกแบบบทเรียนที่ได้มีการนำเสนอการเรียนให้อยู่ในรูปแบบอินเตอร์แอคทีฟ มัลติมีเดียซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนกับตัวบทเรียนมากยิ่งขึ้น

7. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ(ภาษาHTML) ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามสมมุติฐานของงานวิจัยซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนตามกระบวนการที่กำหนดไว้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน 16 ขั้นตอน [3] ทำให้ผลงานวิจัยดังกล่าวมีคุณภาพตามสมมุติฐานและสอดคล้องกับการงานวิจัยของ มณฑา อริยานนท์[4] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคนิคการถ่ายภาพเบื้องต้นระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, รัชย์ชนก เลิศศึกษากุล[5] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์เครื่องกล หลักสูตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ยุทธนา ดอกบุญ [6] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา

โลก ดาราศาสตร์ สำหรับผลของงานวิจัย ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างมาก, ดวงนภา ปิตตาทานัง [7] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีและนราวิทย์ กิจเจริญ[8]ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟส ได้ค่าระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] วารินทร์ รัศมีพรหม, 2531, สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย, โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, หน้า 112-128.
- [2] ยืน ภู่วรรณ, 2531, “การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน”, ไมโครคอมพิวเตอร์, หน้า 120-128.
- [3] ไพโรจน์ ติรันธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล, และสิริลักษณ์ ติรันธนากุล, 2542, Design IMM Computer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13.
- [4] มณฑา อริยานนท์, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคนิคการถ่ายภาพเบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [5] รัชย์ชนก เลิศศึกษากุล, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์เครื่องกล หลักสูตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์

และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[6] ยุทธนา ดอกบุญ, 2550, การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอนโลกดาราศาสตร์และอวกาศ ช่วง
ชั้นที่ 4 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 , วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์
และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[7] ดวงนภา ปิตดาทานัง, 2552, การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอนโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษา
อุดรธานี สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา,
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[8] นราวิทย์ กิจเจริญ, 2553, การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอนวิชาไมโครโปรเซสเซอร์และการ
อินเตอร์เฟส สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร, วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์
และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงานโปรแกรม
คอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2

The Development of Computer Instruction Package on the Principle and operation in Computer
Graphic program in The second year of Diploma Certificate of Vocational Education

วิรยา สีขาว¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54370530@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 หา ประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา หลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่ม ตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับชั้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี นครราชสีมา จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เกณฑ์ดี บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น โดย ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับความพึงพอใจค่อนข้างมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ ในการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบ e-Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, หลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิภาพ, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The main purposes of the research are development and validation of a computer instructional package about principle and operation Computer Graphic program. This research also investigates and analyzes the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research methodology includes : 1) the computer instructional package about the Principle and operation Computer Graphic program 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in the second year of Diploma Certificate of Vocational Education (Nakonratchasima college of agricultural and technology). The research results revealed that the efficiency of the computer instructional package it obtained a high. It can be concluded that the computer instructional package about the Principle and operation in Computer Graphic program could be good enough to be used as a self study Package (e-learning).

KEYWORD: Computer Instructional Package, The Principle and Practice in Computer Graphic Subject, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เปิดสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มี 3 ประเภทวิชา คือ ประกอบด้วยประเภทวิชาเกษตรกรรม, ประเภทวิชาอุตสาหกรรม, ประเภทวิชาพาณิชยกรรม และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มี 2 ประเภทวิชา คือ ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ, ประเภทวิชาเกษตรกรรม ปัจจุบัน ผู้วิจัย ได้ ทำ การ สอน ระดับ ชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ปีที่ 2 สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รายวิชา หลักการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งมีเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานกราฟิก หลักการออกแบบงานกราฟิก และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านกราฟิก โดยใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย และแบบสาธิต และใช้สื่อการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ในบางส่วน จากการจัดการ

เรียนผู้วิจัยพบว่า สื่อการสอนเดิมยังขาดความน่าสนใจ เพราะส่วนใหญ่จะเป็นการใช้เอกสารประกอบการสอน จากการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้วิจัย พบปัญหาคือ ขาดสื่อการเรียนทำให้การเรียนสามารถที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้น้อย และสนใจต่อบทเรียน โดยเฉพาะในส่วนของเนื้อหาภาคทฤษฎี สื่อการสอนยังขาดความน่าสนใจ และไม่ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำบทเรียนดังกล่าวไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนซ้ำ เรียนได้ตามอัธยาศัย ลดข้อแตกต่างระหว่างบุคคล และศึกษาเสริมความเข้าใจในการเรียนการสอน และให้สื่อมีความทันสมัย กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนในรายวิชา หลักการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา เพื่อให้ผู้เรียนมีเกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กราฟิก ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2

2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ ได้จากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2

2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการ ปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2

3.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 เพิ่มประสิทธิภาพการสอนในรายวิชา หลักการ และการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา

3.2 สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ไปช่วยแก้ปัญหาข้อแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนตามความถนัดของตนเอง

3.3 ใช้เป็นแนวทางในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ ไปพัฒนาการสอนในรายวิชาอื่นๆ

3.4 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา หลักการและการ ปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการสอนได้

4. สมมุติฐานในการวิจัย

4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา หลักการ ปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่ พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ที่ กำหนดคือ 80/80

4.2 ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ได้จาก การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นเพิ่มขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 60

4.3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนวิชาหลักการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กราฟิก ในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 อยู่ใน ระดับมากขึ้นไป

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้ นำขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การ สอนแบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี [5] ซึ่ง ขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การ สอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

5.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

5.1.1 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart) นำหลักสูตรของรายวิชา หลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กราฟิก ประกอบด้วย จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐาน

รายวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียน

5.1.2 สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) ผู้วิจัยได้นำด้านเนื้อหาได้ทำการวิเคราะห์หัวเรื่องโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวเรื่องที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวเรื่องต่างๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

5.1.3 การสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงาน การนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งประกอบไปด้วย 2 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกราฟิก หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบงานกราฟิก ส่วนใดควรนำเสนอ ก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้นผู้วิจัยได้เนื้อหา แล้วทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตามความเหมาะสมที่และได้แผนภูมิเครือข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

5.2 การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

5.2.1 กำหนดวิธีการนำเสนอและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามหัวเรื่องที่กำหนดไว้ โดยทำการจัดกลุ่มเนื้อหาที่ได้จากโครงข่ายเนื้อหาของวิชา หลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2

ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกราฟิก และหลักการออกแบบงานกราฟิก โดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

5.2.2 สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting) ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 เริ่มตั้งแต่นั้นขั้นตอนการทดสอบก่อนเรียน นำเข้าสู่บทเรียน เนื้อหาหลัก สรุป แบบฝึกหัดท้ายบท และแบบทดสอบหลังเรียน

5.2.3 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริมความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตารางโดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบอีกครั้ง

5.3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

5.3.1 ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่แสดงถึงรายละเอียดของกรอบเนื้อหา โดยเขียนรายละเอียดที่จะสร้าง

ในบทเรียน ไม่ว่าจะเป็น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ตัวอักษร ในการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน

5.3.2 จัดลำดับของเนื้อหา (Storyboard Development) ที่เขียนเป็นรายละเอียดพร้อม ขั้นตอนของการสร้างโปรแกรม มาทำการจัดลำดับ การนำเสนอเนื้อหา

5.3.3 ตรวจสอบเนื้อหาที่เป็นสิ่งพิมพ์ โดยให้ผู้เรียน ที่เคยศึกษามาแล้ว จำนวน 10 คน ก่อนการนำไปใช้ ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

5.3.4 การพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation) การพัฒนาเนื้อหาลงบน คอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จากนั้น จัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่ได้ จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรม คอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เลือกจากความ เหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย

5.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตาม จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหา จำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีของ โรวินेलลี และแฮมเบิลตัน โดยใช้ ค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียน แบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 54 ข้อ และนำไป ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการ วิเคราะห์คุณภาพจำนวน 50 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

5.4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการ เรียน มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออก ข้อสอบ สำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการ

วัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

5.4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS) สำหรับ แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้าย หน่วยการเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อสอบ ทั้งหมดลงในฐานข้อมูล (Database) เดียวกัน ซึ่ง ภายในฐานข้อมูล จะทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วย การเรียน และภายในแต่ละหน่วยการเรียนจะทำการ แยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละ ข้อ ซึ่งจะสุ่มเรียกจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ออกมา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

5.4.3 การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียน ข้อสอบเป็นให้มากกว่าของจำนวนข้อสอบที่ใช้ วัดผลจริง เพื่อสำรองสำหรับข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ และเพื่อเป็นคลังข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทาน ข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ทำการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตาม เนื้อหาของข้อสอบ พบว่าข้อสอบที่ใช้ได้ดีทั้งหมด 50 ข้อ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบ ฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

5.4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการ นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง ทำการทดลอง ศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์การสอน จากนั้น นำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพ ของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การ หาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบ

5.4.5 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้เรียนเรียนครบ 2 หน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมดหน่วยละ 20 ข้อ จำนวนรวม 40 ข้อ และประสิทธิผลทางการเรียนแบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียนแล้วนำมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

5.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และไม่ผ่าน หมายถึง ควรปรับปรุง ซึ่งผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก และนำบทเรียนไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

5.5.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยย่อยและแบบทดสอบท้ายบทเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน $E1/E_2$ โดยกำหนดไว้ที่ 80/80

5.5.2 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิผลการเรียนรู้ $E_{\text{pose}} - E_{\text{per}} = 60$

5.6 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย

6. ผลการวิจัย

6.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้ วิชาหลักการและการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน จนครบทุกหน่วยแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

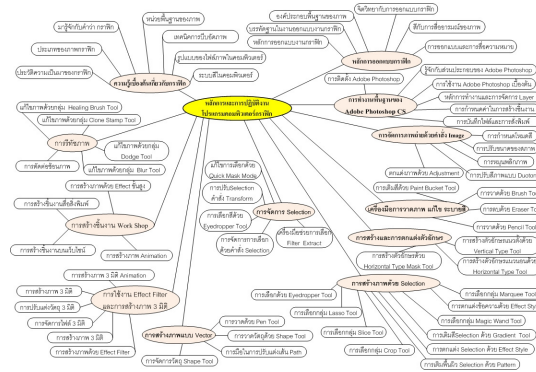
6.2 การทดสอบหาประสิทธิผลทางการเรียน ประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ได้จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 จากผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเป็นการ

เปรียบเทียบผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) พบว่ามีผลการพัฒนาขึ้นเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 60 ขึ้นไป

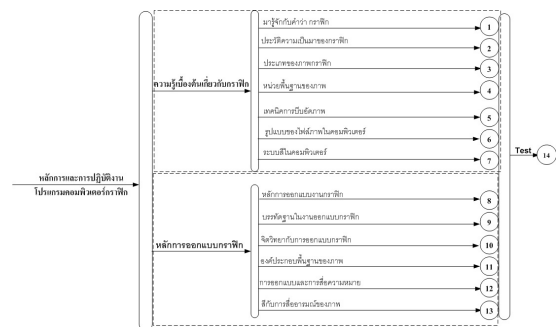
6.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

หลังจากที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เสร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีประเด็นในการสอบถามประกอบด้วย ลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุปเนื้อหาของบทเรียน แบบทดสอบ การประเมินคุณค่าบทเรียน โดยระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนี้ อยู่ในระดับมาก

รูปที่ 1 แสดงแผนภูมิระดมสมอง



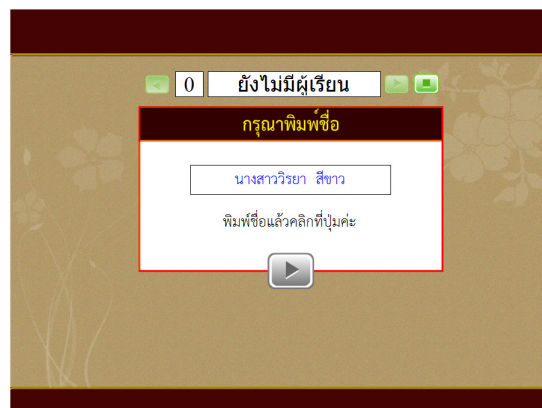
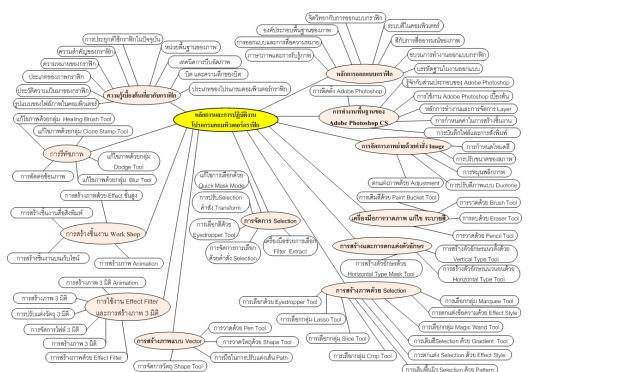
รูปที่ 2 แสดงแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์



รูปที่ 3 แสดงแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา

7. สรุปผลการวิจัย

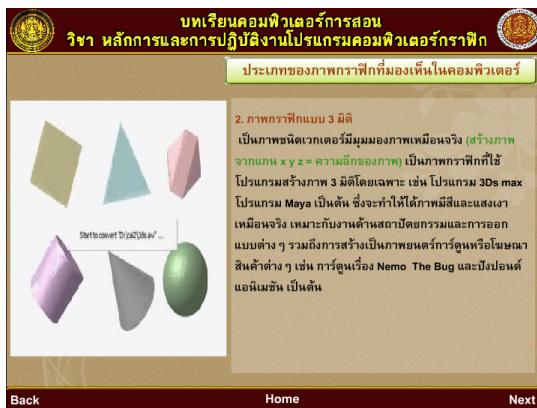
7.1 สรุปจากการวิเคราะห์เนื้อหา



รูปที่ 4 รูปแสดงหน้าก่อนเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 5 รูปแสดงหน้าเมนูหลัก



รูปที่ 6 รูปแสดงหน้าเข้าสู่บทเรียน

8. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการและการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งมีเนื้อหา 2 หน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานกราฟิก หน่วยที่ 2 หลักการออกแบบงานกราฟิก โดยมีการเรียงลำดับเนื้อหา ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมเสริมความเข้าใจ แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน สรุปสาระสำคัญ และแบบทดสอบท้ายบทเรียน โดยโปรแกรม มีระบบการจัดเก็บรายชื่อของผู้เรียนไว้ ในส่วนของ การจัดทำแบบทดสอบ ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบท้ายหน่วย

การเรียนรู้แต่ละหน่วย แบบทดสอบหลังเรียน โดยมี การสุ่มข้อสอบจากคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์ ของบทเรียน จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา หลักการและการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กราฟิก ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.54 / 85.57 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนดคือ 80/80และมีประสิทธิผลทางการเรียน เพิ่มขึ้น 67.49 ซึ่งได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 60 และผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่ม ตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่ สร้างขึ้นนั้น มีระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มี ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับความ พึงพอใจอยู่ในระดับมาก อันเป็นผลมาจากการ ออกแบบบทเรียนที่ได้มีการนำเสนอการเรียนให้อยู่ ในรูปแบบความทันสมัย ใช้สื่อวีดิโอ ภาพนิ่งและ ภาพเคลื่อนไหว เมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็ จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียน ได้ดี และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ดีขึ้น สรุปได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้น สามารถ นำไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียน การสอน ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ความสามารถลดความ แตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนได้เรียนรู้ตลอดเวลา และบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ยังสามารถ นำไปใช้ในการเรียนในบทเรียนออนไลน์ (E-Learning) หรือการสอนให้กับผู้เรียนระบบ ทางไกล หรือผู้สนใจที่จะศึกษาการเรียนในรายวิชา หลักการและการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กราฟิก ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี นครราชสีมาได้อีกด้วย เพื่อพัฒนาให้สังคมไทย

เป็นสังคมของการเรียนรู้ พัฒนาการเรียนการสอน
ของชาติให้ก้าวหน้าต่อไป

9. ข้อเสนอแนะ

-

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] ศิริพงษ์ พยอมแย้ม, 2533, การเลือกและใช้สื่อ
การเรียนการสอน, โอเอสพรีนติ้ง, หน้า 24-25
- [2] ดร.วีระ ไทยพานิช, 2550, เทคโนโลยีการศึกษา
 : การพัฒนาการสอน, วารสารรามคำแหง ปีที่
 25 ฉบับพิเศษ, หน้า 64
- [3] ประภาพร กุลลิมรัตน์ชัย และ ธัชกร อ่อนบุญ
เอื้อ, 2555. สื่อการสอนแบบออนไลน์.
 มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย. สำนัก
หอสมุดกลาง, หน้า 3
- [4] พัลลภ พิริยะสุวรรณ, 2549. การสอนทางไกล
. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร
เหนือ. สำนักหอสมุดกลาง, หน้า 9
- [5] ไพโรจน์ ตีรณานากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล
และสิริลักษณ์ ตีรณานากุล, 2542, Design IMM
Computer Instruction การออกแบบการสอน
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13
- [6] ระวีวร สงมา, 2550, การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอน วิชาการพัฒนาเว็บเพจ
ด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป หลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช
2546 มหาวิทยาลัยนครพนม, วิทยาลัย
ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
หน้า ข
- [7] อรวรรณ เสวตวงศ์, 2552, การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยี

สารสนเทศเบื้องต้น, วิทยาลัยปริญญาครุ
ศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะ
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข

- [8] ยุทธพงศ์ มนต์พิพารมณ, 2553, การพัฒนา
บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน โปรแกรม
Photoshop สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่
6, วิทยาลัยปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าธนบุรี, หน้า ข

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

A Development of Computer Instruction Package on Introduction to Information
Technology Subject for Students of Diploma level

สมพร แพรวขุนทด¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54370536@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

Suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทุกสาขา สาขางาน จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ พบว่าได้ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ เป็นไปตามเกณฑ์ ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ เพิ่มขึ้นตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับความพึงพอใจค่อนข้างมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิภาพ, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the Development of Computer Instruction Package on Introduction to Information Technology Subject for Students of Diploma level and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were : 1) Development of Computer Instruction Package on Introduction to Information Technology Subject for Students of Diploma level 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in Students of Diploma level. The research results revealed that the efficiency of the computer instructional it was better. Therefore, Development of Computer Instruction Package on Introduction to Information Technology Subject for Students of Diploma level could increase the learning effectiveness. The mean of satisfaction of the sampling group was rather a higher. It can be concluded that Development of Computer Instruction Package on Introduction to Information Technology Subject for Students of Diploma level could be good enough to be used as a self study Package

KEYWORDS: Computer Instructional Package, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตและพัฒนาแรงงานระดับชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถเป็นหัวหน้าหรือเป็นผู้ประกอบการได้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริงเข้าใจชีวิต เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบอาชีพมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนวิชาชีพ สามารถถ่ายโอนประสบการณ์การเรียนรู้ออกจากสถานประกอบการและสามารถสะสมการเรียนรู้อะไรก็ได้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต

สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ ให้มีปัญหา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการการตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทาง ใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพ และการพัฒนาอาชีพอย่างต่อเนื่อง ให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพ

สมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจเหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ เป็นผู้มีความรับผิดชอบทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อบรรดาองค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและการให้บริการ เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น เป็นรายวิชาหนึ่งที่ถูกจัดไว้ในหมวดวิชาชีพพื้นฐาน กลุ่มวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษา เข้าใจโครงสร้างและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น เข้าใจพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการสารสนเทศ ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานสารสนเทศและมีจินตนาการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม [1] การจัดการเรียนการสอนตามรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ผู้สอนสอนด้วยวิธีการบรรยาย ประกอบการนำเสนอผ่านสื่อประสม หลังจากการบรรยายเสร็จผู้สอนให้นักศึกษาปฏิบัติจากใบงานเพื่อเป็นการฝึกทักษะในการใช้โปรแกรม เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้นเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลเกิดผลดีต่อผู้เรียน ผู้วิจัยจึงได้เสนอวิทยานิพนธ์ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อวิเคราะห์ออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)

2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ที่สร้างขึ้น

2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ไปใช้ในการเรียนการสอน หรือใช้แทนผู้สอน

3.2 สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นผลทำให้เกิดการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในระบบการศึกษามากขึ้น

3.3 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ไปใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ ได้

3.4 ผู้เรียนได้รับความรู้ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้นที่ถูกต้อง รวมทั้งเห็นขั้นตอนกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ วิวัฒนาการหลักการแก้ปัญหาและการโปรแกรมพื้นฐาน พร้อมทั้งสนุกกับบทเรียนที่สร้างขึ้น

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษา ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาบริหารธุรกิจและอุตสาหกรรม ทุกสาขางาน ทุกสาขาวิชา วิทยาลัยการอาชีพบ้านหมี่จันทบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

4.2 ด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น แบ่งออกเป็น 4 หน่วย

4.2.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ระบบคอมพิวเตอร์

4.2.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบเครือข่าย

4.2.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ระบบ

อินเทอร์เน็ต

5. สมมุติฐานในการวิจัย

5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น รหัสวิชา 3000-0203 สามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.2 เมื่อผู้เรียนศึกษาบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น รหัสวิชา 3000-0203 จบแล้ว ผู้เรียนเกิดประสิทธิผลทางการเรียนรู้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

5.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น รหัสวิชา 3000-0203 ที่สร้างขึ้น ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากขึ้นไป

6. วิธีการดำเนินการวิจัย

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

6.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

6.1.3 แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

6.1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

6.2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้นำหลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบ IMMCIIP[2] (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

6.2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อให้ไม่ให้อ้างอิงกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหานี้

6.2.1.1 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart) เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมด ผู้วิจัยได้พิจารณาหลักสูตรทางด้านเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้ระบุหัวข้อคือ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ไว้ตรงกลาง จากนั้นจึงเขียนหัวข้อที่อาจมีความเกี่ยวเนื่อง โดยใช้เส้นเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบและเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง จนได้เป็นแผนภูมิการระดมสมอง (Brain Storm Chart)

6.2.1.2 ผลการสร้างแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวข้อที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวข้อต่าง ๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

6.2.1.3 ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใดควรนำเสนอ ก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตามความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้แผนภูมิเครือข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

6.2.2 การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

6.2.2.1 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียนผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น โดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

6.2.2.2 สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting) ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) เริ่มตั้งแต่นั้นขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนซึ่งมีการบันทึก ชื่อ – สกุล รหัสผ่าน และข้อมูลอื่นๆ การรายงานสถานภาพทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนก่อนเข้าสู่บทเรียน และลำดับการเรียนในหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ การบันทึกผลการเรียนว่าผู้เรียนได้เคยเข้าไปเรียนในบทเรียนนั้นๆ หรือยัง และผลการทำแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้และแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลการเรียนนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการทำให้ทราบถึงทิศทางการเรียนของบทเรียน เพื่อง่ายในการพัฒนาระบบการจัดการในคอมพิวเตอร์ ต่อไป

6.2.2.3 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริมความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และ

การทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตาราง โดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบอีกครั้ง

6.2.3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เริ่มจากการเขียนเนื้อหาลงในกรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบและการสอน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไป

6.2.3.1 การพัฒนาเนื้อหาลงในคอมพิวเตอร์

(Implementation) การพัฒนาเนื้อหาลงในคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เลือกจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย

6.2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 40 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

6.2.4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบสำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

6.2.4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS) สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อสอบทั้งหมดลงในฐานข้อมูล (Database) เดียวกัน ซึ่งภายในฐานข้อมูล จะทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียนรู้ และภายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จะทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ ซึ่งจะสุ่มเรียกจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบออกมา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

6.2.4.3 การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียนข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

6.2.4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยการอาชีพบ้านหนึ่งจรรย์ จำนวน 30 คนจากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

6.2.4.5 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

6.2.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียนแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และไม่ผ่าน หมายถึง ควรปรับปรุง

6.2.5.1 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการทดลอง

1. การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนรู้

1.1 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ทุกสาขาวิชา ทุกสาขางาน โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ทำการทดลองศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์การสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง กับผู้เรียน 1 คน

1.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เริ่มจากการจัดเตรียมความพร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายผู้ที่ไม่เคยเรียน จำนวน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแต่ละหน่วยเรียน และเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียน โดยมีกรเว้นช่วงเวลาของการเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

1.3 วิธีดำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจก

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

2. ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

2.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักศึกษาที่ยังไม่เคยมีความรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) นักศึกษา จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน จนครบทุกหน่วยแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ในการวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

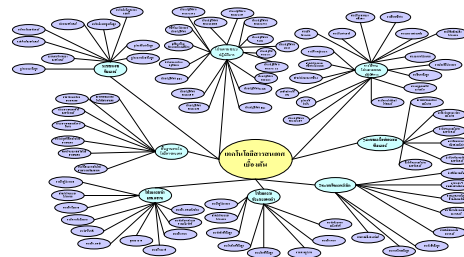
2.2 การทดสอบหาประสิทธิผลทางการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเป็นการเปรียบเทียบผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

2.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน หลังจากผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เสร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีประเด็นในการสอบถาม ประกอบด้วยลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุป แบบทดสอบ การประเมินคุณค่าบทเรียนโดย

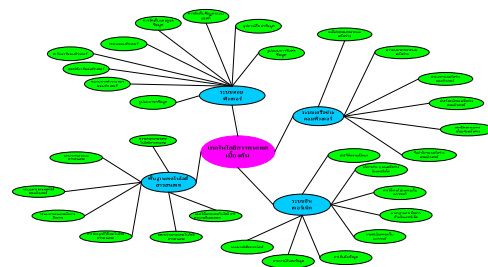
ระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนี้

6.3 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

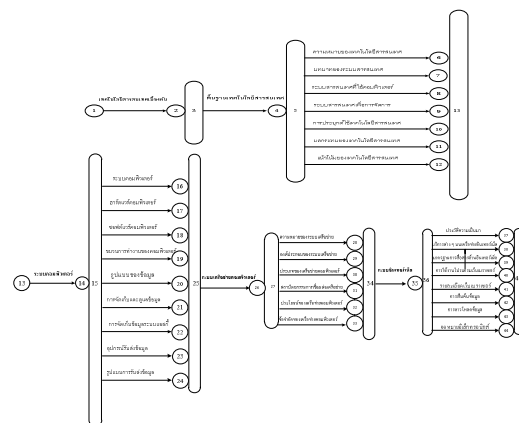
สรุปผลจากการวิเคราะห์เนื้อหา



รูปที่ 1 แผนภูมิระดมสมอง



รูปที่ 2 แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์



รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 4 หน้าหลักบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน



รูปที่ 5 หน้าเมนูหลัก



รูปที่ 6 ตัวอย่างบทเรียน

ผลการวิจัยจากการทดสอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ สำหรับประสิทธิภาพก่อน กระบวนการ (E_{pre}) และ ประสิทธิภาพหลัง กระบวนการ (E_{post}) เปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่าง สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จึงสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียน สำหรับเสริมการเรียนการสอนได้ ทั้งนี้บทเรียนที่สร้างขึ้น มีคุณภาพได้เนื่องจาก 1. มีกระบวนการสร้างและพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อควบคุมคุณภาพทุก ขั้นตอนการสร้าง ตามแนวทางการพัฒนาบทเรียน IMMCIP ของ (รศ.ไพโรจน์ และคณะ, 2546) ซึ่งมี ทั้งหมด 16 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนของการสร้าง บทเรียนได้มีการแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่อง พร้อมทั้ง ตรวจสอบคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านมิติเดียวโดย ผู้เชี่ยวชาญมาโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะได้

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้นก็สามารถ นำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง 2. การนำเข้าสู่ บทเรียน สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยาก เรียน และเมื่อผู้เรียนมีความสนใจแล้วก็จะก่อให้เกิด ความตั้งใจที่จะเรียนมากยิ่งขึ้นด้วย 3. การนำเสนอ เนื้อหาบทเรียน เป็นการนำเสนอเนื้อหาแบบวิดีโอ ซึ่ง ตัวบทเรียนได้ออกแบบเมนูต่าง ๆ เอาไว้ที่แตกต่างกัน โดยสามารถเลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้ 4. การเสริม ความเข้าใจ ได้ทำการออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมี ความเข้าใจเนื้อหาของตัวบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น จึงได้ จัดทำกิจกรรมเสริมความเข้าใจเอาไว้ในทุกหน่วยการ เรียน 5. การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุป เนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถดู สรุปย้อนกลับไปกลับมาที่ครั้งก็ได้หากผู้เรียนยังไม่ เข้าใจ 6. แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบ แบบ 4 ตัวเลือก 7. การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากที่คุณเรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้น แล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศเบื้องต้นเพิ่มมากขึ้น และความรู้ต่างๆ ที่ได้ จากการเรียนรู้บทเรียนนำไปประยุกต์ใช้กับ ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง ซึ่งผลงานวิจัยดังกล่าวมี คุณภาพตามสมมติฐานและสอดคล้องกับงานวิจัยของ งานวิจัยของ ชลิตกัลยณัฐ เอื้อวิจิตรอรุณ [3] ได้ ทำการศึกษาวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการ บัญชีชั้นสูง 1 เพื่อหาประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจ ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับความพึงพอใจ มาก ศิริประภา อ่อนฉวย [4] ได้ทำการศึกษาวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการระบบ เครือข่ายเบื้องต้น หลักสูตรระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคหนองคายสังกัดสำนัก

คณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อหาประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่ม ตัวอย่าง จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าระดับคุณภาพของ บทเรียนอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ประภัศร อนิลบล [5] ได้ทำการศึกษาวิจัย การสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาหลักการเขียน โปรแกรม เพื่อหาประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจวิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ จำนวน 33 คน ผลการวิจัยพบว่า ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ใน ระดับความพึงพอใจมาก นภวลัย ครูทางคะ [6] ได้ ทำการศึกษาวิจัย พัฒนาคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสินแร่สยาม เพื่อหา ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสินแร่สยาม จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ใน ระดับความพึงพอใจมาก อมร เจือดี [7] ได้ ทำการศึกษาวิจัย การพัฒนาคอมพิวเตอร์การ สอนวิชาสระวิทยาเรื่องระบบกล้ำมเนื้อ เพื่อหา ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1/2551 โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จำนวน 39 คน ผลการวิจัยพบว่า ระดับคุณภาพของ บทเรียนอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก วงศ์นรินทร์ ชันงาม [8] ได้ทำการศึกษาวิจัย การพัฒนาคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์การสอนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เบื้องต้น เพื่อหาประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขางาน อิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี ที่ไม่เคยผ่านการเรียนวิชางานไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ เบื้องต้น จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ระดับ คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ภูมิทร์ สงมา [9] ได้ทำการศึกษาวิจัย การพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์และวงจร หลักระบบประกาศนียบัตร วิชาชีพ พุทธศักราช 2545 เพื่อหาประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขางานไฟฟ้า กำลัง สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค นครพนม มหาวิทยาลัยนครพนม ที่ไม่เคย ผ่านการ เรียนวิชาอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์และวงจร จำนวน 36 คน ผลการวิจัยพบว่าระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ใน ระดับความพึงพอใจมาก รันพร หีบจันทร์กริ [10] ได้ ทำการศึกษาวิจัย การพัฒนาคอมพิวเตอร์การ สอนเรื่องพื้นฐานทักษะภาษาไทยสำหรับเด็กออทิสติก เพื่อหาประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่ มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของเด็กออทิสติก ก่อนวัยเรียนของศูนย์ การศึกษาพิเศษเขต 6 จังหวัด ลพบุรี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ระดับคุณภาพ ของบทเรียนอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ศศิธร ชูแก้ว [11] ได้ทำการศึกษาวิจัย การพัฒนาคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง การประยุกต์ทีมเป็นฐานใน การเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อหาประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ

และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาในระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก วิชิตา แนบถนอม [12] ได้ทำการศึกษาวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา ระบบโทรคมนาคม เพื่อหาประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาระดับชั้น ปวส.2 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่าระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

เอกสารอ้างอิง

- [1] ทักษิณา สวานานนท์, 2530, คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา, องค์การคำครุสภา, กรุงเทพมหานคร, หน้า 27, 206-220.
- [2] ไพโรจน์ ติรันธนากร, 2528, ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร, หน้า 74.
- [3]ชลิตกัลยณัฐ เอื้อวิจิตรอรุณ, 2553, “บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการบัญชีชั้นสูง 1” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [4] ศิริประภา อ่อนฉนวน, 2552, “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการระบบเครือข่ายเบื้องต้นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

วิทยาลัยเทคนิคหนองคายสังกัดสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษา” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[5]ประภัสสร อนิลบล, 2552, “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาหลักการเขียนโปรแกรม” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[6]นภาวลัย ครูทางคะ, 2553, “พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสินแร่สยาม” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[7]อมร เจือดี, 2551, “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาสารีระวิทยาเรื่องระบบกล้ามเนื้อ” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[8]วงศันันัน ช้างงาม, 2550, “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี, หน้า ข.

[9] ภูมิินทร์ สงมา, 2550, “การพัฒนาระบบ
คอมพิวเตอร์การสอน วิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และ
วงจร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช
2545” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี, หน้า ข.

[10] รันพร หีบจันทร์กรี, 2550, “การพัฒนาระบบ
คอมพิวเตอร์การสอนเรื่องพื้นฐานทักษะภาษาไทย
สำหรับเด็กออทิสติก” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี, หน้า ข.

[11] ศศิธร ชูแก้ว, 2552, “การพัฒนาระบบ
คอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง การประยุกต์ทีมเป็นฐานใน
การเรียนรู้ร่วมกัน” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี, หน้า ข.

[12] วิชิตา แนนถนอม, 2552, “การพัฒนาระบบ
คอมพิวเตอร์การสอนวิชา ระบบโทรคมนาคม”
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี, หน้า ข.

**การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนโปรแกรม
บนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมา
ริย์บริหารธุรกิจ**

**A Development Computer Assisted Instruction Package on Programming Based
on GUI Operating System Subject for Third Year Vocational Certificate Students**

at st. Mary's Business Administration College

ภูวคณ เข้มพิลา¹ รศ.สุวรรณา สมบุญสุขโช²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54370525@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมาริย์บริหารธุรกิจ ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมาริย์บริหารธุรกิจ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.92/86.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ พบว่าผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 63.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 60 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นนี้เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิผล, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the computer instructional package about Programming Based on GUI Operating System Subject for Third Year Vocational Certificate Students at St. Mary's Business Administration College and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were: 1) the computer instructional package about Programming Based on GUI Operating System Subject for Third Year Vocational Certificate Students 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in third year vocational certificate. The research results revealed that the efficiency of the computer instructional package was higher than a criteria set 85.92/86.83 which was higher the criteria of 80/80. After analyzing the pre-test and post-test scores for the effectiveness, the computer instructional package could increase the learning effectiveness with 63.50 that higher than the criteria set of 60. The mean of satisfaction of the sampling group was rather a high level. It can be concluded that the computer instructional package about Programming Based on GUI Operating System Subject for Third Year Vocational Certificate Students could be good enough to be used as a self study package.

KEYWORDS: Computer Instructional Package, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

การพัฒนาประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้า เพื่อให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล สามารถที่จะแข่งขันกับประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น จำเป็นต้องพัฒนาในหลายๆ ด้าน ไปพร้อมๆ กัน เช่น ด้านเศรษฐกิจการลงทุน ด้านคุณภาพของแรงงาน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น แต่ปัจจัยหลักที่สำคัญอย่างยิ่งด้านหนึ่งที่เราขาดไม่ได้ คือ การพัฒนาทางการศึกษาของประเทศ ถือเป็นนโยบายหลักของชาติอันดับต้นๆ ที่ต้องเร่งส่งเสริม พัฒนาให้เจริญก้าวหน้าและทันสมัย เพื่อให้ทัดเทียมกับนานาอารยประเทศ เพราะการศึกษาถือเป็นรากฐานสำคัญ

ในการที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติต่อไป พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ว่าด้วยรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ซึ่งถือเป็นแม่บทของการปฏิรูปการศึกษา มีเป้าหมายสำคัญเพื่อเพิ่มคุณภาพของผู้เรียนและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน มีการปฏิรูปหลักสูตร การปฏิรูปการเรียนรู้ของผู้เรียน และการปฏิรูปครูผู้สอนซึ่งถือเป็นหัวใจของการปฏิรูปทางการศึกษา ประภัสสร อนิลบล [1] อ้างถึงสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ กล่าวถึง

มาตรา 24 เกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ ควรจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และควรจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา และทุกสถานที่ โดยยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ [2] และในวรรคที่ 5 ได้กล่าวไว้ว่า ควรส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ [3] ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างมาก และเข้ามามีบทบาททางการศึกษาอย่างแพร่หลาย เนื่องจากความสามารถในการแสดงผลทางจอภาพแบบมัลติมีเดีย การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล หรือการสืบค้นข้อมูล เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกิดขึ้นส่งผลให้ครูต้องมีการปรับตัวเพื่อการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้สื่อวัตกรรมการสอนที่ทันสมัยและเหมาะสมกับนักเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองตามศักยภาพอย่างเต็มกำลังความสามารถและได้ประโยชน์อย่างสูงสุด สื่อวัตกรรมการสอน CAI (Computer Assisted Instruction) ถือเป็นสื่อเพื่อการเรียนรู้ที่มีความพร้อมในด้านความเป็นสื่อมัลติมีเดียที่สมบูรณ์ ตอบสนองกระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและในปัจจุบันเห็นได้จาก CAI ได้กลายเป็นสื่อที่ครูต่างให้ความสนใจที่จะนำสื่อนี้มาใช้เพื่อสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ จังหวัดนครราชสีมา เป็น

โรงเรียนประเภทอาชีวศึกษา บริหารงานโดยเอกชน ได้เปิดการเรียนการสอนครั้งแรกเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2541 ณ ปัจจุบัน โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ เปิดสอนประเภทวิชาบริหารธุรกิจ และประเภทวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสาร ตามหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาวิชาบัญชี/การบัญชี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์/คอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชาภาษาต่างประเทศ/ภาษาธุรกิจ สาขาวิชาการขาย สาขาวิชาการตลาด และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจากสำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ด้านอาชีวศึกษา และได้รับรางวัลพระราชทานระดับอาชีวศึกษาขนาดกลาง ปีการศึกษา 2550 จากกระทรวงศึกษาธิการ [4] รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI เป็นหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) โดยครอบคลุมสาระสำคัญต่อไปนี้ ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีในการแก้ไขปัญหาการออกแบบส่วนแสดงผล และการติดต่อกับผู้ใช้ การใช้เครื่องมือใน โปรแกรม โครงสร้างและไวยากรณ์ของการเขียนคำสั่ง การสังเคราะห์เครื่องมือและสั่งให้เป็นโปรแกรมที่ต้องการ การสร้างโปรแกรมจัดการเพิ่มข้อมูล [5] ซึ่งในการสอนทางด้านทฤษฎีเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจนั้น ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการยกตัวอย่างประกอบเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและมองเห็นภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรม เนื่องจากเครื่องมือในตัวโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์

จากโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI มีอยู่มากมาย ทำให้นักเรียนสับสนและเลือกใช้ไม่ค่อยถูกต้องกับวัตถุประสงค์ที่จะสร้างโปรแกรม หรืออีกปัญหาหนึ่งที่สำคัญมากคือด้านคำสั่งและไวยากรณ์ของโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI ซึ่งจะพบบ่อยครั้งเมื่อนักเรียนเจอกับข้อผิดพลาดจากการคอมไพล์โปรแกรม (Compile error) แล้วไม่สามารถที่จะเข้าใจถึงปัญหาและไม่สามารถที่จะแก้ปัญหานั้นได้ เนื่องจากข้อความที่แสดงข้อผิดพลาดของโปรแกรมนั้นเป็นภาษาอังกฤษ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเกิดคำถามว่า ถ้ามีการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI ของรายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ จังหวัดนครราชสีมา จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอนของนักเรียนหรือไม่ ผู้วิจัยจึงมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ และผลการวิจัยจะเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ

3. เพื่อหาประสิทธิภาพผลทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ

4. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. เพื่อที่จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ ที่มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเต็มความสามารถ ตามความต้องการของผู้เรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามอัธยาศัย

2. เพื่อที่จะได้ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ

3. เพื่อที่จะได้ประสิทธิภาพผลทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ

4. เพื่อที่จะได้ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียน

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้นำหลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้ [6]

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อให้เข้าใจซ้กันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

1.1 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart) เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรมาพิจารณาทางด้านเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้ระบุหัวข้อเรื่อง คือ การเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ไว้ตรงกลางจากนั้นจึงเขียนหัวข้อที่อาจมีความเกี่ยวเนื่อง โดยใช้เส้นเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา จนได้เป็นแผนภูมิการระดมสมอง (Brain Storm Chart)

1.2 ผลการสร้างแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวข้อที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวข้อเรื่องต่างๆ ให้ความสำคัญคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

1.3 ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใดควรนำเสนอ ก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตามความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

2. การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

2.1 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียนผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแบ่งเป็น

หน่วยการเรียนรู้ย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้เรื่องวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI โดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

2.2 สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting) ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนซึ่งมีการบันทึก ชื่อ – สกุล รหัสผ่าน และข้อมูลอื่นๆ การรายงานสถานภาพทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนก่อนเข้าสู่บทเรียนและลำดับการเรียนในหน่วยการเรียนต่างๆ การบันทึกผลการเรียนว่าผู้เรียนได้เคยเข้าไปเรียนในบทเรียนนั้นๆ หรือยัง และผลการทำแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลการเรียนนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง ซึ่งจะมียุทธศาสตร์ในการทำให้ทราบถึงทิศทางการเรียนของบทเรียน เพื่อง่ายในการพัฒนาระบบการจัดการในคอมพิวเตอร์ต่อไป

2.3 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริมความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตารางโดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบอีกครั้ง

3. การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เริ่มจากการเขียนเนื้อหาบทเรียนรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบและการสอน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไป

3.1 การพัฒนาเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Implementation)

การพัฒนาเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงใน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เลือกจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย

4. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียนแบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 60 ข้อ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 40 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบ สำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS) สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อสอบทั้งหมดลงในฐานข้อมูล (Database) เดียวกัน ซึ่งภายในฐานข้อมูล จะทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียนรู้ และภายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ ซึ่งจะสุ่มเรียกจากฐานข้อมูลหลังข้อสอบออกมา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.3 การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียนข้อสอบจำนวน 60 ข้อ เพื่อสำรองข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ และเพื่อเป็นคลังข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบเพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ พบว่าข้อสอบที่ใช้ได้ทั้งหมด 40 ข้อ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

4.5 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้คือวิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำ

แบบทดสอบในตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

5. ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียนแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และไม่ผ่าน หมายถึง ควรปรับปรุง ซึ่งผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี

6. ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย ซึ่งผลการสอบถามความ พึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน อยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก

5. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการทดลอง

5.1 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้

1. การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือ นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ทำ

การทดลองศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง กับผู้เรียน 1 คน

2. การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เริ่มจากการจัดเตรียมความพร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายผู้ที่ไม่เคยเรียน จำนวน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละหน่วยเรียน และเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยมีการเว้นช่วงเวลาของการเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

3. วิธิตำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

6. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

6.1 ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

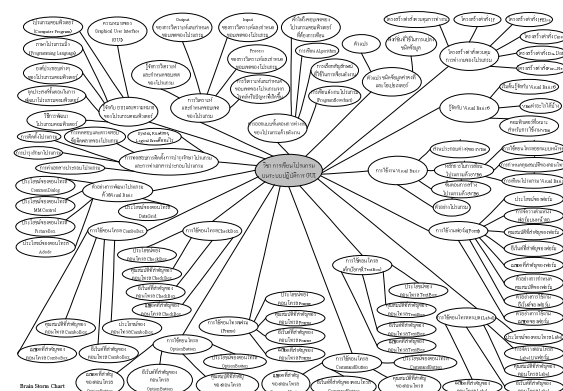
1. การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้เรื่อง การเขียน โปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วย และทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ จนครบทุก

หน่วยแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) 85.92/86.83 ในการวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพอยู่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

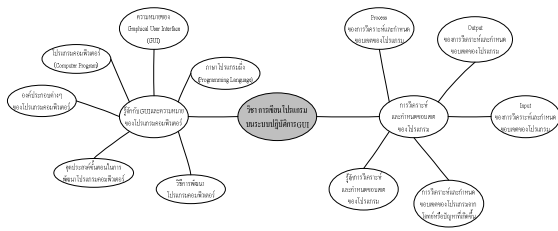
2. การทดสอบหาประสิทธิผลทางการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) มีค่าเท่ากับ 86.83 กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) มีค่าเท่ากับ 23.33 เมื่อเปรียบเทียบค่าแล้วมีความแตกต่างกันเท่ากับ 63.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 60

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เสร็จเรียบร้อยแล้วแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีประเด็นในการสอบถาม ประกอบด้วย ลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุป แบบทดสอบ การประเมินคุณค่าบทเรียนโดยระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 4.35 แสดงว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

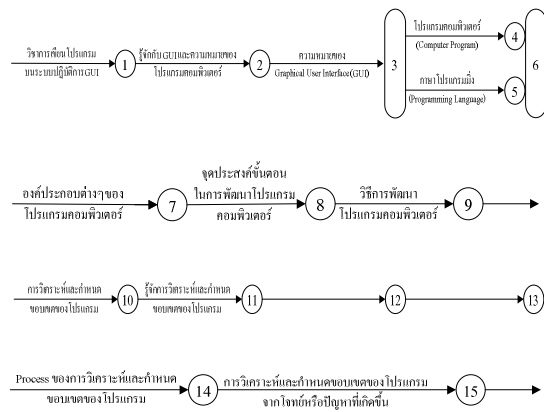
6.2 สรุปผลจากการวิเคราะห์เนื้อหา



รูปที่ 1 แผนภูมิระดมสมอง



รูปที่ 2 แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์



รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 4 หน้าเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 5 หน้าเมนูหลัก

ผลการวิจัยจากการทดสอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.92/86.83 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ สำหรับประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) มีค่าเท่ากับ 23.33 และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) มีค่าเท่ากับ 86.83 เปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างเท่ากับ 63.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพได้เนื่องจาก 1) มีกระบวนการสร้างและพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการสร้าง ตามแนวทางการพัฒนาบทเรียน IMMCIP ของ (รศ.ไพโรจน์ และคณะ, 2546) ซึ่งมีทั้งหมด 16 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนของการสร้างบทเรียนได้มีการแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่อง พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญมาโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้นก็สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง 2) การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เป็นการนำเสนอเนื้อหาแบบเป็นไปตามลำดับ โดยผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมหรือมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับตัวบทเรียนได้ ซึ่งตัวบทเรียนได้ออกแบบเมนูต่าง ๆ เอาไว้ที่แตกต่างกัน โดยสามารถเลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้ 3) การเสริมความเข้าใจ ได้ทำการออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของตัวบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น จึงได้จัดทำกิจกรรมเสริมความเข้าใจเอาไว้ในทุกหน่วยการเรียน 4) การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุปเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียน ซึ่งผู้เรียน

สามารถดูสรุปย้อนกลับไปได้กลับมาที่ครั้งก็ได้หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ 5) แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก 6) การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากที่ได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI เพิ่มขึ้น และความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนบทเรียนนำไปประยุกต์ใช้กับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งแตกต่างจากเดิม สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนั้น โดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 4.35 แสดงว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก อันเป็นผลมาจากการออกแบบบทเรียนที่ได้มีการนำเสนอการเรียนให้อยู่ในรูปแบบอินเตอร์แอคทีฟ มัลติมีเดียซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนกับตัวบทเรียนมากยิ่งขึ้น

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามสมมติฐานของงานวิจัยซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนตามกระบวนการที่กำหนดไว้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน 16 ขั้นตอน ทำให้ผลงานวิจัยดังกล่าวมีคุณภาพตามสมมติฐานและสอดคล้องกับการงานวิจัยของปภัสสร อนิลบล [1] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาหลักการเขียนโปรแกรมระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ราไพ อมรเจริญกุล [7] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาล ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ระวีร ฮงมา [8] ได้ทำการศึกษาวิจัย

เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ยุพิน อุยะพิติง [9] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ศุภวัฒน์ รัตนปัญญา [10] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ดวงนภา ปิตดาทานัง [11] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, มณฑา อริยานนท์ [12] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคนิคการถ่ายภาพเบื้องต้น ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

จากบทสรุปผลงานวิจัยดังกล่าว งานวิจัยที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นครั้งนี้มีประโยชน์ในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 24 วรรคที่ 5 ได้กล่าวไว้ว่า ควรส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมบน

ระบบปฏิบัติการ GUI จึงเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอน เพื่อใช้ประกอบในการจัดการเรียนการสอน ให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถนำสื่อคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนไปเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการทบทวน บทเรียน เสริมความรู้ ความเข้าใจ จากบทเรียนได้ทุก ที่ ทุกเวลา ตามความสามารถของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] ประภัสสร อนิลบล, 2552, การสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน วิชาหลักการเขียน โปรแกรม, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 1.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544, หลากหลายวิธีกับการใช้ ICT เพื่อการเรียน การสอน, สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา แห่งชาติ, บทนำ.
- [3] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542, 19 สิงหาคม 2542, จาก http://ednet.kku.ac.th/~ed_soc/law2.htm.
- [4] ประวัติ โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ, จาก <http://www.mbac.ac.th/new/vip7.html>.
- [5] คู่มือแผนการสอน, หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546), ประเภทวิชาพาณิชยกรรม, รหัสวิชา 2201-2412 วิชา การเขียน โปรแกรมบน ระบบปฏิบัติการ GUI, km.cric.ac.th/files/10112911112823946_11070410102349.pdf.
- [6] ไพโรจน์ ตรีธรรมานุกูล, ไพบูลย์ เกียรติโกมล และ สิริลักษณ์ ตรีธรรมานุกูล, 2542, Design IMM Computer Instruction การออกแบบการสอน
- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13.
- [7] ราไฟ อมรเจริญกุล, 2552, การการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน วิชาการเขียน โปรแกรม ภาษาปาสคาล, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [8] ระวีวร สงมา, 2550, การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน วิชาการพัฒนาเว็บเพจด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุ ศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุ ศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [9] ยูพิน อุยะพิตัง, 2550, การพัฒนาชุดบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์และ ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุ ศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุ ศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [10] สุภวัฒน์ รัตนปัญญา, 2550, การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การ งานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [11] ดวงนภา ปิตดาทานัง, 2552, การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน โครงสร้างระบบ คอมพิวเตอร์ สำหรับ นักศึกษาระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี
สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, วิทยานิพนธ์
ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุ
ศาสตร์ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี,
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
หน้า ข.

- [12] มณฑา อริยานนท์, 2553, การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคนิคการถ่ายภาพ
เบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Development of Computer Instructional Package on
Plant and Animal life for Prathomsuksa Level 4

อาศิส วิเศษยา¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 126 ถ.ประชาธิปไตย บางมด กรุงเทพฯ 10140

54370543@st.kmutt.ac.th

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เครื่องมือ ที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมารีย์วิทยา จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในเกณฑ์ที่ดี เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น โดยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับความพึงพอใจค่อนข้างมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, ชีวิตพืชและสัตว์, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิผล, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the computer instructional package about Plant and Animal life and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were : 1) the computer instructional package about Plant and Animal life 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 20 students who were studying in Prathomsuksa level 5. The research results revealed that the efficiency of the computer instructional package, a criteria good. The analysis of pre-test and post-test scores for the effectiveness revealed that the efficiency after the process, and the efficiency before the process Therefore, the computer instructional package about plant and Animal life could increase the learning effectiveness. The mean of satisfaction of the sampling group was rather a high level It can be concluded that the computer instructional package about Plant and Animal life could be good enough to be used as a self study Package

KEYWORDS: Computer Instructional Package, Plant and Animal life, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

โรงเรียนมารีย์วิทยา นครราชสีมา ตั้งอยู่เลขที่ 386 ถนน มุขมนตรี ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30000 โทรศัพท์ 044-255667-9 ต่อ 200 โทรสาร 044-255667-9 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ เปิดสอนตั้งแต่ระดับก่อน ประถมศึกษา ถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ปัจจุบันโลกกำลังก้าวเข้าสู่ยุคสังคมความรู้ ซึ่งเป็นยุคการจัดการประเทศและองค์กรต่าง ๆ ทั้งใน ภาครัฐและเอกชนต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์ที่ สัมผัสไว้ในระดับต่าง ๆ ทั้งในส่วนบุคคล วารสาร หนังสือ สื่อต่าง ๆ ห้องสมุดและระดับองค์กร การก้าว เข้าสู่สังคมรู้นั้นจะต้องมีพื้นฐานที่เหมาะสม และ

จำเป็นที่ผู้เกี่ยวข้องทั้งหลายจะต้องช่วยกันสร้างพื้นฐาน ตลอดจนถึงปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งก็คือ ครู อาจารย์ และ สังคม ซึ่งจะต้องมีความตระหนักและความพร้อมที่จะ เป็นตัวสำคัญ ที่ปรับปรุงการเรียนรู้อาจารย์ ส่งเสริมให้เกิดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ [1] ในด้านการศึกษา นั้นหากจะไม่นำ ปัญหาของ ความแตกต่างของความเจริญระหว่างเมือง และชนบทมาถกเถียงกันแล้ว จะเห็นได้ว่ากระบวนการ และเทคนิควิธีการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนทุกระดับนั้น ไทยไม่ได้แพ้ประเทศผู้นำการศึกษา อื่น ๆ เลย แม้จะ ทราบกันดีอยู่แล้วว่าส่วนมากจะเป็น ผู้ตาม แต่ก็เรียก ได้ว่าตามชนิดคิด ๆ ทีเดียว ลักษณะของการปรับตัว ปรับสภาพการณ์ ปรับวิธีการ โดยที่บางครั้งยังไม่ค่อยมี ความพร้อมนี้เองทำให้เกิดปัญหาการในวงการศึกษา

โดยเฉพาะในด้านของการลงทุนทางการศึกษาเพื่อจัดหาสื่อการสอนที่จำเป็นมากน้อยขนาดไหนที่ประเทศไทยจะต้อง นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเรียนการสอนของประเทศ แน่แน่นอนว่าหากเป็นสื่อการสอนที่ราคาถูกปัญหานั้นย่อมหมดไปแต่สื่อการสอนประเภทที่ทำให้เกิดปัญหาคือสื่อประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีราคาแพง เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มสตริป โรงเรียนส่วนใหญ่ในเมืองไทย เริ่มนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนกันมากขึ้น โดยเริ่มใช้เพื่อการบริหารและการจัดการก่อน เรียกว่า Computer Assisted Management เช่น โปรแกรมบริหารระบบเงินเดือนงานธุรการ ห้องสมุด งานปกครอง สื่อการศึกษา โดยเฉพาะในปัจจุบัน สื่อการศึกษาที่เป็นที่สนใจและมักถูกกล่าวถึงคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Assisted Instruction)

ครรชิต มาลัยวงศ์ [2] กล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ว่า นักศึกษาสามารถเรียนได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความสามารถของตนเอง ไม่ต้องเสียเวลารอคอยทั้งชั้นและบทเรียนเหมือนกันทุกอย่าง เป็นการรักษาคุณภาพของการสอนและสามารถกำหนดได้แน่นอนว่าผู้เรียนผ่านวิชานั้น ๆ ไปแล้วจะเรียนรู้อะไรบ้าง ดังนั้นในการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนการออกแบบสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ จะทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน อีกทั้งต้องจงใจให้ใช้โปรแกรมบทเรียนนั้นๆ ไปจนจบบทเรียน นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถพัฒนาผู้เรียนและให้ผลย้อนกลับอย่างมีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนได้อย่างรวดเร็ว จากทฤษฎีข้างต้นที่ได้กล่าวมาในข้างต้นนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าควรที่จะพัฒนาบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ของโรงเรียนมารีย์วิทยา นครราชสีมา เพื่อนำสื่อที่พัฒนา

ได้ไปเผยแพร่ให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลานำไปสู่การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เหมาะสมกับการพัฒนานักเรียนในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้คือ การพัฒนาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1) เพื่อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2) เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3) เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและ การสอนแบบปกติ

4) เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนช่วยสอนของรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1) ได้บทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นำไปใช้กับ โรงเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานนครราชสีมา และผู้สนใจอื่นๆ

2) นักเรียนสามารถมีแหล่งเข้าไปศึกษาเรียนรู้บทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากที่ได้สร้างขึ้น

3) สามารถใช้เป็นแนวทางใน การสร้างบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องอื่นๆ สำหรับผู้ที่สนใจ

4. ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิต พืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา วิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็น 7 หน่วยคือ

หน่วยที่ 1 โครงสร้างของพืช

หน่วยที่ 2 การเจริญเติบโตของพืช

หน่วยที่ 3 การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช

หน่วยที่ 4 การสร้างอาหารของพืช

หน่วยที่ 5 โครงสร้างของสัตว์

หน่วยที่ 6 วิถีชีวิตของสัตว์

หน่วยที่ 7 การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของสัตว์

5. สมมติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ หลังจากการใช้งานมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

2. ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อการ เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 60 ขึ้นไป

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับ มากขึ้น

6. วิธีการดำเนินการวิจัย

6.1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1.1 บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แบบทดสอบวัด

ผลสัมฤทธิ์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

6.1.2 แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของ บทเรียน

6.1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

6.2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้นำหลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

6.2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ใน บทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการ วิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

6.2.1.1 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart) เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมด ผู้วิจัย ได้ดำเนินการระบุด้านเนื้อหาเรื่อง คือ ชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากนั้นจึงเขียนหัวข้อที่ อาจจะมีมีความเกี่ยวเนื่อง โดยใช้เส้นเชื่อมโยงให้เห็น ความสัมพันธ์ของเนื้อหา จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้ตรวจสอบและเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง จน ได้เป็นแผนภูมิการระดมสมอง (Brain Storm Chart)

6.2.1.2 ผลการสร้างแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ ของเนื้อหา (Concept Chart) เมื่อได้แผนภูมิระดมสมอง แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการด้านเนื้อหาได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อ โดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือก หัวข้อที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และ ความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวข้อเรื่องต่างๆ ให้ความ

สอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

6.2.1.3 ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใดควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตามความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้เผยภูมิเครือข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

6.2.2 การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

6.2.2.1 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียน ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของเรื่องชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ โดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิ บทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

6.2.2.2 สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting) ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมา เพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนซึ่งมีการบันทึก ชื่อ – สกุล การรายงาน

สถานภาพทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนก่อนเข้าสู่บทเรียนและลำดับการเรียนในหน่วยการเรียนต่างๆ การบันทึกผลการเรียนว่าผู้เรียนได้เคยเข้าไปเรียนในบทเรียนนั้นๆ หรือยัง และผลการทำแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลการเรียนนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการทำให้ทราบถึงทิศทางการเรียนของบทเรียน เพื่อง่ายในการพัฒนาระบบการจัดการในคอมพิวเตอร์ ต่อไป

6.2.2.3 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริมความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตาราง โดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบอีกครั้ง

6.2.3 การพัฒนาหน่วยการเรียน (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียน เริ่มจากการเขียนเนื้อหาลงบนกรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบและการสอน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหา

ประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไป

6.2.3.1 การพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)

การพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เลือกลงจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย

6.2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีของโรบินสัน และแฮมเบิลตัน โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียนแบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 120 ข้อ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 70 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

6.2.4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบสำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

6.2.4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS) สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อสอบทั้งหมดลงในฐานข้อมูล (Database) เดียวกัน ซึ่งภายในฐานข้อมูล จะทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียนรู้ และภายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จะทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ ซึ่งจะสุ่มเรียกจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบออกมา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

6.2.4.3 การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียนข้อสอบเป็นจำนวน 3 เท่าของจำนวนข้อสอบที่ใช้วัดผลจริง เพื่อสำรองสำหรับข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ และเพื่อเป็นคลังข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ พบว่าข้อสอบที่ใช้ได้ดีทั้งหมด 70 ข้อ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

6.2.4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

6.2.4.5 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในดับบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

6.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพ ทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และ ไม่ผ่าน หมายถึง ควรปรับปรุง ซึ่งผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน

6.4 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย ซึ่งผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนจัดอยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก

6.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการทดลอง

6.5.1 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้

6.5.1.1 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่าง 20 คน ทำการทดลองศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์การสอน

6.5.1.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เริ่มจากการจัดเตรียมความพร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายผู้ที่ไม่เคยเรียน จำนวน 20 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแต่ละหน่วยเรียน และเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียน โดยมีการเว้นช่วงเวลาของการเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

6.5.1.2 วิธีดำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 20 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

6.5.2 ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

6.5.2.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้เรื่องชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน จนครบทุกหน่วยแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ในการวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพที่ดี

6.5.2.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพทางการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ สุ่มจากคลังข้อสอบจริง คะแนนเต็ม 20 คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเป็นการเปรียบเทียบผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

6.6 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

หลังจากที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เสร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีประเด็นในการสอบถาม ประกอบด้วยลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุป แบบทดสอบ การประเมินคุณค่าบทเรียน โดยระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

7. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

7.1 ผลจากการวิเคราะห์เนื้อหา



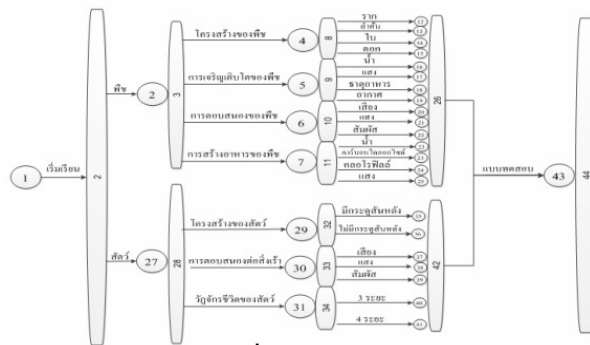
รูปที่ 1 แผนภูมিরะดุมสมอง

2. Concept Chart



รูปที่ 2 แผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์

3. Content Network Chart



รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่าย

7.2 ด้านเนื้อหา



รูปที่ 4 หน้าเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 5 เมนูหลัก



รูปที่ 6 ตัวอย่างบทเรียน

8. สรุปผลการวิจัย

ผลจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพร้อมคู่มือการใช้งาน และภายในบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 7 หน่วย แต่ละหน่วยประกอบด้วยวิธีการเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหาหลัก กิจกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกหัด สรุปสาระสำคัญและแบบทดสอบท้ายหน่วย นอกจากนี้แล้วในบทเรียนระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การลงทะเบียนเรียน การแสดงผลการประเมินในแต่ละหน่วยหลังจากทำแบบทดสอบแล้ว และเก็บข้อมูลการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ ส่วนการทดสอบหลังเรียนใช้วิธีการสุ่มข้อสอบจากคลังข้อสอบตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนและประเมินผล

ตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อพร้อมแจ้งผลการประเมินให้ผู้ใช้ทราบ

ผลจากการทดลองปรากฏว่า บทเรียนการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
 2. แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 3. แบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย และ
 4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน
- โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมารีย์วิทยา จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.55 / 81.38 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนเพิ่มขึ้น 63.11 (ได้ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 60) และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 อยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นนี้เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบ อี-เลิร์นนิ่ง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดี จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องชีวิตพืชและสัตว์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ จึงสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนสำหรับเสริม

การเรียนการสอนได้ ทั้งนี้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพได้เนื่องจาก

1. มีกระบวนการสร้างและพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการสร้างตามแนวทางการพัฒนาบทเรียน IMMCIP ของ (รศ. ไพโรจน์ และคณะ, 2546) ซึ่งมีทั้งหมด 16 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนของการสร้างบทเรียนได้มีการแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่อง พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญมาโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้นก็สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

2. การนำเข้าสู่บทเรียนแบบตัวการ์ตูนที่สร้างขึ้นที่ใช้ในการดำเนินเรื่อง ซึ่งจะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากเรียน และเมื่อผู้เรียนมีความสนใจแล้วก็จะก่อให้เกิดความตั้งใจที่จะเรียนมากยิ่งขึ้น

3. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เป็นการนำเสนอเนื้อหาแบบศึกษาด้วยตนเองเป็นเรื่องราว โดยจะนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับไป โดยผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมหรือมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับตัวบทเรียนได้ ซึ่งตัวบทเรียนได้ออกแบบเมนูต่าง ๆ เอาไว้ที่แตกต่างกัน โดยสามารถเลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้

4. การเสริมความเข้าใจ ได้ทำการออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของตัวบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น จึงได้จัดทำกิจกรรมเสริมความเข้าใจเอาไว้ในทุกหน่วยการเรียนรู้

5. แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก

6. การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุปเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถสรุปย้อนกลับไปกลับมาก็ได้หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ

7. การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากที่ได้ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ทำ

ให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น และความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนบทเรียนนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนั้นมีระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบบอกเรื่องด้วยการ์ตูนแอนิเมชันอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก อันเป็นผลมาจากการออกแบบบทเรียนที่ได้มีการนำเสนอการเรียนให้อยู่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนกับตัวบทเรียนมากยิ่งขึ้น

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตพืชและสัตว์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากผู้วิจัยสร้างบทเรียนตามกระบวนการที่กำหนดไว้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 16 ขั้นตอน [3] ทำให้ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของวงศ์นิรัน ชัยงาม [4] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, รวิวรรณ กาละดี [5] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Dreamweaver สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี, ชนิดาภา เขียวศรี [6] วิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคิดเลขเร็ว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

เอกสารอ้างอิง

- [1]. กิดานันท์ มลิทอง (2540, หน้า 12) เทคโนโลยี การศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [2]. ครรชิต มาลัยวงศ์. 2540. การคอมพิวเตอร์ช่วย ในการสอน.: 162.
- [3]. ไพโรจน์ ตีรณานกุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และสิริลักษณ์ ตีรณานกุล, 2543, Dsignin IMM Computer Instruction การออกแบบ การสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน IMMCI, วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้า,ฉบับที่ 4, หน้า 5-15.
- [4]. วงศ์นิรัน ชันงาม, 2550, การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ การสอนเรื่องไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- [5]. รวีวรรณ กาละดี, 2554, การสกรพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการสร้าง เว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Dreamweaver สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3, วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [6]. ชนิดาภา เขียรศรี, 2553, การสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง

การคิดเลขเร็ว สำหรับ นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุ ศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิตคณะครุ ศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

A Construction of Computer Instruction Package on Basic Electric
and Electronic Subject

ชนทัต ดุจจานุทัศน์¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54370514@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพศิขรภูมิ อำเภอ ศิขรภูมิ จังหวัด สุรินทร์ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี มีประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนเป็นไปตามสมมุติฐาน ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน , งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น , ประสิทธิภาพ , ประสิทธิภาพ , ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the computer instructional package about Basic Electric and Electronic subject for Diploma and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were : 1) The computer instructional package about Basic Electric and Electronic subject for Diploma 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in diploma level 1. The research was found the lesson the lesson quality is satisfied, the learning effectiveness of the students as the assumption stated, the students satisfaction on learning is satisfied and the learning retention was based on the assumption stated.

KEYWORDS : Computer Instructional Package, Basic Electric and Electronic Subject, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

ระบบการเรียนการสอนในปัจจุบัน สื่อการเรียนการสอนนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะสื่อการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยเฉพาะสื่อที่เร้าความสนใจ และดึงดูดความสนใจให้กับผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้นั้นจะต้องมีความถูกต้อง และได้รับการยอมรับจากวงการการศึกษา ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่นับว่าได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เพราะโปรแกรมบทเรียนเป็นลักษณะมัลติมีเดียคือให้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และเสียงบรรเลง ประกอบกันเป็นเรื่องราว ซึ่งสื่อมีผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทดลองเกี่ยวกับโปรแกรมบทเรียนไว้เป็นจำนวนมาก เช่น ในการนำคอมพิวเตอร์

มาช่วยในการเป็นสื่อการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ หรือนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนในห้องเรียนเป็นวิธีการที่ใช้กันมานาน มีเทคนิคการสอนมากมายที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นการบรรยาย อภิปราย สาธิต หรือวิธีการอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนจำนวนมากก็เป็นการยากที่จะให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทันกัน

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนจะเข้ามาช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสามารถสนองความต้องการในการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างดี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเวลาที่สะดวก ตาม

ความสนใจของผู้เรียน และที่สำคัญที่สุดคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีการประเมินผลในตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเห็นผลสำเร็จ เห็นความเจริญก้าวหน้าของตนในการเรียนรู้ในแต่ละตอนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนได้ด้วย เพราะสามารถใช้สอนแทนครูและสอนผู้เรียนได้จำนวนมาก ๆ ในเวลาเดียวกัน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมาเป็นสื่อการสอนจะทำให้เกิดการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ทันเพื่อน และถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจในส่วนของบทเรียนก็สามารถกลับไปเรียนซ้ำได้ สำหรับรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เป็นวิชาหนึ่งที่เปิดสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ อีกทั้งผู้วิจัยทราบดีว่าในการเรียนการสอนในห้องเรียนขนาดใหญ่ที่มีผู้เรียนจำนวนมากจึงเป็นการยากที่จะให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทันกัน อีกทั้ง เนื้อหามีลักษณะที่ต้องอาศัยสื่อประกอบการเรียนการสอน จากเหตุผลที่กล่าวมาจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ขึ้นมาเพื่อเป็นการแก้ปัญหา ดังที่กล่าวมาข้างต้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นที่สร้างขึ้น
- 2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- 2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือใช้แทนผู้สอนได้
- 3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นครั้งนี้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในระบบการศึกษามากขึ้น
- 3.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นสามารถนำไปใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ ได้
- 3.4 ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น พร้อมทั้งสนุกกับบทเรียนที่สร้างขึ้น

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

4.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้
และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

4.1.3 แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของ
บทเรียน

4.1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ
บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

4.2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

การสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้นำ
หลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การ
สอนแบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer
Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

4.2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจ
เกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อ
กำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อให้
เข้าช้อยกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์
เนื้อหาดังนี้

4.2.1.1 การสร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brainstorm
Chart) เป็นการสืบค้นหาเนื้อหารายวิชางานไฟฟ้าและ
อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น จากหลักสูตรประกาศนียบัตร
วิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้าและ
อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง และให้ครอบคลุมเนื้อหา

รายวิชาทั้งหมด โดยใช้เชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์
ของเนื้อหา จนได้เป็นแผนภูมิระดมสมอง (Brain
Storm Chart)

4.2.1.2 ผลการสร้างแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ของ
เนื้อหา (Concept Chart) เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว
ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อ
เรื่องโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อ
คัดเลือกหัวข้อเรื่องที่เหมาะสมในการส่งทอด
ความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวข้อเรื่อง
ต่างๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวข้อ
เรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

4.2.1.3 ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content
Network Chart) ผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะ
ของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของ
ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใด
ควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้น
ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการ
ตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตาม
ความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้แผนภูมิเครือข่าย
เนื้อหา (Content Network Chart)

4.2.2 การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
เบื้องต้น ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ได้ผลในแต่ละ
ขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

4.2.2.1 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียนผู้วิจัยได้
นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดย
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย
(Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของ
กลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน โดย

จัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิ บทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

4.2.2.2 สร้างระบบการจัดการเรียน ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่วิชาเรียน และลำดับการเรียนในหน่วยการเรียน ผลการทำแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลการเรียนของบทเรียน เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนคอมพิวเตอร์ ต่อไป

4.2.2.3 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตารางโดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบอีกครั้ง

4.2.3 การพัฒนาหน่วยการเรียน (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียน เริ่มจากการเขียนเนื้อหาบทเรียนรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์แบบทดสอบ การ

ออกแบบระบบการจัดการข้อสอบและการสอน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไป

4.2.3.1 การพัฒนาเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Implementation)

การพัฒนาเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เลือกจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย เช่น Adobe Captivate

4.2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริง

4.2.4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยเรียน มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบสำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

4.2.4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS)

สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

โดยผู้วิจัยได้ทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.2.4.3 การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียนข้อสอบเป็นจำนวน 130 ข้อ ตามวัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 6 หน่วยการเรียนรู้ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ เพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2.4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 30 คนจากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

4.2.4.5 การนำคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.2.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert' s Scale 3

ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึงคุณภาพปานกลาง และไม่ผ่าน หมายถึงควรปรับปรุง ซึ่งผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ปรากฏว่าคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

4.2.6 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย ซึ่งผลการสอบถามความ พึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ในแต่ละด้านมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 จัดอยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก

4.3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการทดลอง

4.3.1 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนรู้

4.3.1.1 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ทำการทดลองศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์การสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง กับผู้เรียน 1 คน

4.3.1.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เริ่มจากการจัดเตรียมความพร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายผู้ที่ไม่เคยเรียน จำนวน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแต่ละหน่วยเรียนและเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียน โดยมีการเว้นช่วงเวลาของการเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน เมื่อกกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

4.3.1.3 วิธีดำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

4.3.2 ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

4.3.2.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยเรียน จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน จนครบทุกหน่วยแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นไปตามสมมุติฐาน

4.3.2.2 การทดสอบหาประสิทธิผลทางการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ โดยวิธีการสุ่มจากข้อสอบจริง คะแนนเต็ม 30 คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเป็นการเปรียบเทียบผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

4.3.2.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน หลังจากผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีประเด็นในการสอบถาม ประกอบด้วย ลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุป แบบทดสอบ การประเมินคุณค่าบทเรียน โดยระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนี้อยู่ในเกณฑ์ดี

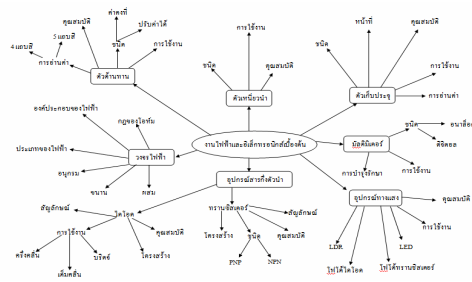
5. อภิปรายผลการวิจัยและสรุป

ผลการวิจัยจากการทดสอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.61/83.72 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 จึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ นี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ สำหรับประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) ได้ 20.06 และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) ได้ 83.72 เปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างเท่ากับ 63.67 สูงกว่า

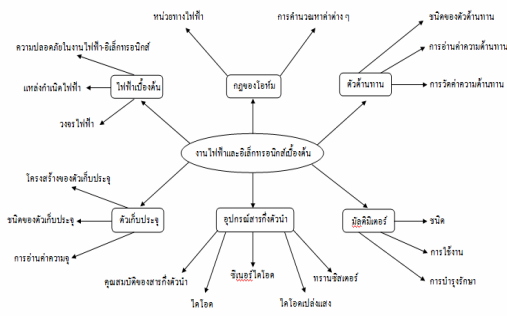
เกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือมากกว่า 60 จึงสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนสำหรับเสริมการเรียนรู้ การสอนได้ ทั้งนี้ บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพได้เนื่องจาก 1.) มีกระบวนการสร้างและพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการสร้าง ตามแนวทางการพัฒนาบทเรียน IMMCIP ของ (รศ.ไพโรจน์ และคณะ, 2546) ซึ่งมีทั้งหมด 16 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนของการสร้างบทเรียน ได้มีการแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่อง พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญมาโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้นก็สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง 2.) การนำเข้าสู่บทเรียนแบบบรรยายโดยสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในแต่ละเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น 3.) การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เป็นการนำเสนอเนื้อหาแบบบรรยายในแต่ละหัวข้อต่าง ๆ เป็นลำดับไป โดยผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมหรือมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับตัวบทเรียนได้ ซึ่งตัวบทเรียนได้ออกแบบเมนูต่าง ๆ เอาไว้ที่แตกต่างกัน โดยสามารถเลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้ 4.) การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุปเนื้อหาในทุกหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถสรุปย้อนกลับไปกลับมาที่ครั้งก็ได้หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ 5.) แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก โดยแบบทดสอบได้วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์พฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 6.) การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นมากขึ้นตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างถูกต้องในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากการเรียนบทเรียน

นำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง และงานวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนครั้งนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียน การสอนของสถานศึกษาในทุกระดับการศึกษา รวมไปถึงการจัดการศึกษาถึงระดับชาติได้ โดยที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนได้ด้วย ซึ่งงานวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภูมิรินทร์ ฮงมา [5] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร ระดับคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี, วิชิตา แนนถนอม [6] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาระบบโทรคมนาคม ระดับคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี, วงศ์นิรัน ชื่นงาม [7] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระดับคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี, วัฒนา มีรสกล้า [8] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชางานพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์ - อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี, ราชสีห์ ศรีเสน่ห์ [9] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระดับคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

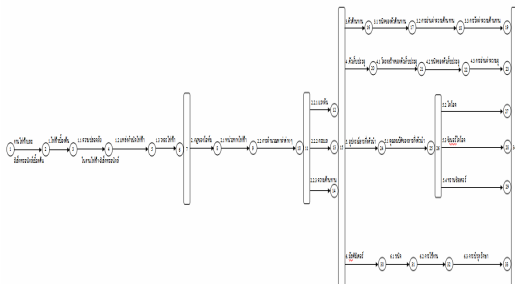
สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นที่สร้างขึ้นนั้น มีระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนอยู่ในระดับความพึงพอใจค่อนข้างมาก



รูปที่ 1 แผนภูมิระดมสมอง



รูปที่ 2 แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์



รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 4 หน้าเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 5 หน้าเมนูหลัก

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533, เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย, โอเดียนสโตร์, หน้า 129-130
- [2] ไพโรจน์ ตรีธนากุล และ ไพบุลย์ เกียรติโกมล, 2546, การออกแบบและการผลิตบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, หน้า 9
- [3] กิดานันท์ มลิทอง, 2535, เทคโนโลยีการศึกษา ร่วมสมัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 206-255
- [4] ไพโรจน์ ตรีธนากุล และคณะ, 2542, "DesignIMM Computer Instruction การออกแบบ การสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน", เอกสารประกอบการสอนวิชา CAI มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13
- [5] ภูมินทร์ สงมา, 2550, บทเรียนคอมพิวเตอร์การ สอนวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช การพัฒนา 2545, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.คณะครุศาสตร์

- อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, หน้า ข.
- [6] วิจิตา แนบถนอม, 2552, การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอนวิชา ระบบโทรคมนาคม
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. คณะ
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, หน้า ข.
- [7] วงศ์นิรัน ชัยงาม, 2550, การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอน วิชางานไฟฟ้าและ
อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, หน้า ข.
- [8] วัฒนา มีรสล้ำ, 2548, การสร้างบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอน วิชางานพื้นฐานวงจร
อิเล็กทรอนิกส์-อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์,
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะ
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, หน้า ข.
- [9] ราชสิทธิ์ ศรีเสนห์, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2, มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, หน้า ข.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

The Development of Computer Instruction Package on the Mathematics of Prathomsuksa 6 The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)

ฤชกร ลิขสิทธิ์สุภการ และ สุวรรณ สมบุญสุโข

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

53431807@st.kmutt.ac.th , suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน 3) เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1.บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียน และ 4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนวัดบางสะแกใน สำนักงานเขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.84/83.78 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ พบว่าได้ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) มีค่าเท่ากับ 19 และ ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) มีค่าเท่ากับ 83.78 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียน มีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 64.78 และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.5) จากผลการทดลองดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่พัฒนาขึ้น เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ประกอบการสอน หรือใช้ในการเรียนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองได้

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, บทเรียนแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง, บทเรียนสำเร็จรูป, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิภาพ, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of this research were to : 1) Develop the computer instruction package on the Mathematics of Prathomsuksa 6 The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008). 2) Find out the efficiency of the package, learning effectiveness. 3) Find out the Learners' satisfaction towards the package. The research tools were as follows: 1) the developed computer instruction package on the Mathematics of Prathomsuksa 6 The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008), 2) the achievement tests, 3) evaluation form on multimedia software and 4) the questionnaire on learners' satisfaction. The research sampling group were composed of 30 Prathomsuksa 6 students from Watbangsakaenai School, Bangkok. The results revealed that the efficiency of the computer instruction package was at 82.84/83.78 The analysis of pre-test and post-test scores for the learning effectiveness revealed that the efficiency before the process (E_{pre}) was at 19, it was lower than the efficiency after the process (E_{post}) which was at 83.78 .Therefore, the computer instruction package could increase the learning effectiveness to 64.78 and the sampling group's satisfaction was at a rather high level ($\bar{X} = 4.5$). It could be concluded that the computer instruction package on the Mathematics of Prathomsuksa 6 The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008) was good enough to use in classroom instruction as well as to use for individual self study packages.

KEYWORDS : Computer Instruction Package , Self study packagers , Efficiency , Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

ในการพัฒนาประเทศไทยปัจจัยที่สำคัญต่อการพัฒนา คือ ประชากรต้องมีความรู้ มีการศึกษาที่ดี ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว และเป็นตัวเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุกวงการอาชีพ จะเห็นได้จากการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการทำงาน เพื่อส่งผลให้งานในอาชีพนั้นก้าวหน้า และมีประสิทธิภาพกว่าแต่ก่อนเป็นอย่างมาก ซึ่งวงการการศึกษาได้นำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนเช่นกัน ซึ่งในปัจจุบันนี้ในหลายๆ ประเทศ ถือว่าการมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นเช่นเดียวกับการรู้หนังสือและได้นำเอาคอมพิวเตอร์ไปใช้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนที่สำคัญในสถานศึกษา ทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามระดับความสามารถและตามอัตราความเร็วที่ตนต้องการ เช่น คนเก่งเรียน ได้เร็วก็ใช้เวลาน้อย คนเรียนอ่อนเรียนได้ช้าก็ใช้เวลามากขึ้น เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมีความจำเป็นจะต้องมีการพัฒนาและนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อผู้เรียน ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพก็คือ สื่อการสอนประเภทคอมพิวเตอร์การสอน จัดเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการเรียนสูง ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามศักยภาพของตนซึ่งเป็น อีกหนึ่งรูปแบบ การเรียนรู้ ตามนโยบายของสำนักคณะกรรมการ การศึกษา ขั้นพื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นวิชาเรียนในหลักสูตร ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ

ปัญหาของการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปัจจุบันพบว่าในรายวิชานี้มีเนื้อหาที่ผู้เรียน จะต้องใช้จินตนาการในการเรียนรู้สูง การใช้สื่อการสอนเช่น วิดีโอ แผ่นใส ก็เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน แต่ในการรับรู้หรือการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนไม่เท่ากัน การนำเสนอแบบทางเดียวหรือผู้สอนเป็นหลัก นั้น ก็อาจทำให้ผู้เรียน ไม่สามารถเข้าใจได้ง่าย ผู้สอนต้องใช้อุปกรณ์ประกอบการเรียนที่หลากหลาย เพื่อสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียน หากสื่อการสอนไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและไม่สนใจเรียน ทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ตามวัตถุประสงค์รายวิชา ปัจจุบันในรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความจำเป็นจะต้องมีการพัฒนาและนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อใช้ประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

คอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาการเรียนการสอน เพราะว่า คอมพิวเตอร์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการช่วยงานด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี และมีการใช้งานในหลากหลายรูปแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอน เพราะคอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารในเรื่องเนื้อหาต่างๆ ที่เป็นการเรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร เสียง กราฟิก ภาพนิ่ง และการเคลื่อนไหว รวมทั้งลูกเล่นต่างๆ ที่น่าสนใจ เช่นเดียวกับการสอนระหว่างคุณครูกับนักเรียนในห้องเรียนปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลจากผู้เรียน ได้ป้อนเข้าไปในทันทีทันใด ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถสนุกไปกับการเรียนโดยไม่รู้สึغب่อยหน่ายกับการเรียน ทำให้ในปัจจุบัน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงการศึกษาได้ให้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการ

สอนที่มุ่งเน้น ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้อง เหมาะสมคุ้มค่าและมีคุณธรรม อันจะนำไปสู่การให้ ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ตาม พระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง

จากความสำคัญของปัญหาและแนวทางการแก้ไข ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาใน รายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้เห็นความสำคัญในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนรายวิชา คณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ผู้สอน และผู้ที่สนใจจะศึกษารายวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อไป ในอนาคต

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังนี้ คือการพัฒนาการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

2.1 เพื่อวิเคราะห์การออกแบบ และพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

2.3 เพื่อหาประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้รับจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะได้ประโยชน์ดังนี้

3.1 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนในรายวิชาอื่นๆ ที่เหมาะสมเป็น ผลให้เกิดการส่งเสริมการวิจัยด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอนในระบบมากขึ้น

3.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองตาม ความสามารถและความรับผิดชอบ

3.3 บทเรียนนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการ สอน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบางสะแกใน สำนักงานเขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร หรือผู้ที่สนใจได้ทุกสถานที่

3.4 เป็นการสนองนโยบายการศึกษาแห่งชาติ ในการจัดการการเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง และการ เรียนรู้ตลอดชีวิต

3. วิธีดำเนินการ

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นรายวิชาสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 และคำนึงถึงความสะดวกในการ ดำเนินการทดลองเป็นหลักมีขอบเขตดังนี้

3.1.1 ประชากร

กลุ่มที่ 1 คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบางสะแกใน สำนักงานเขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2554 [1] ที่ยังไม่ ผ่านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ซึ่งเป็นวิชาที่จัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 120 คน

กลุ่มที่ 2 คือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนนทรีวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2554 [2] ที่เคยเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาก่อน จำนวน 480 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ก. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาคุณภาพเครื่องมือ

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบความเข้าใจในการเรียนเนื้อหา (Content Reliability) การสื่อความหมาย (Content Validity) ของสำนวนที่ใช้ตลอดจนรูปแบบที่สื่อความหมายกับผู้เรียน โดยผู้วิจัยคัดเลือกมาจากประชากร กลุ่มที่ 1 จำนวน 10 คน [3]

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มตัวอย่างสำหรับหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยผู้วิจัยคัดเลือกมาประชากร กลุ่มที่ 2 จำนวน 30 คน [4]

ข. กลุ่มตัวอย่าง สำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เรียน

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับในการทดสอบกลุ่มย่อยสำหรับตรวจสอบปัญหาข้อบกพร่องและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น ในการทดลองหาประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยคัดเลือกมาจากประชากร กลุ่มที่ 1 จำนวน 10 คน [3]

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มตัวอย่างสำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้

ของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียน โดยผู้วิจัยคัดเลือกมาจากประชากร กลุ่มที่ 1 จำนวน 30 คน [4]

3.2 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน แบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี [5] โดยขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน ประกอบด้วย 16 ขั้นตอนย่อย ซึ่งจัดอยู่ในกรอบ 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

3.2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

4.2.1.1 สร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brainstorm Chart)

เป็นการรวบรวมหัวเรื่องที่ควรจะมีอยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน โดยผู้วิจัยทำการระบุหัวเรื่องวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไว้ตรงกลาง แล้วผู้วิจัยเขียนหัวข้อที่เกี่ยวข้อง โดยใช้เส้นโยงจากหัวเรื่องหลักขยายออกไปเป็นชั้นๆ โดยศึกษาเอกสารหลักสูตรรายวิชา และ คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และ ดำเนินการที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 [6] จนได้เป็นแผนภูมิระดมสมอง (Brainstorm Chart)

4.2.1.2 สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)

นำแผนภูมิที่ได้จากการระดมหัวเรื่องไว้ มาพิจารณาเพื่อทำการรวบรวมกลุ่มหัวเรื่องที่สัมพันธ์กันเข้าไว้

ด้วยกัน ซึ่งได้มีการเพิ่มและตัดหัวเรื่อง รวมทั้งปรับหัวเรื่องต่างๆ ตามเหตุผลและผลตามหลักวิชาการเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของเนื้อหา และให้ได้หัวเรื่องที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้น โดยตัดเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมออกและเพิ่มเนื้อหาส่วนที่ขาดลงไป

4.2.1.3 สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

นำหัวเรื่องต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ มาทำการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา โดยพิจารณาลำดับก่อนหลังต่อเนื่องกันไป หรือคู่ขนานตามความจำเป็นลงบนแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาทีละหัวเรื่องจนครบทุกหัวเรื่อง

3.2.2 การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design)

4.2.2.1 กำหนดกลยุทธ์การนำเสนอและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Strategic Presentation Plan & Behavioral Objectives)

ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ โดยกำหนดการพิจารณาแบ่งเนื้อหาตามเงื่อนไขของเวลาที่ใช้ทำการสอนแต่ละครั้ง สำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะใช้เวลาเรียนในแต่ละหน่วยประมาณ 60 นาที นอกจากนี้ยังคำนึงถึงความสัมพันธ์ ของกลุ่มหัวเรื่องที่สามารถจัดไว้ในหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน จากนั้นตีเส้นกรอบล้อมรอบกลุ่มต่างๆ ไว้จนครบ เมื่อแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้แล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญร่วมพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ไว้สำหรับใช้เรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ พร้อมทั้งทำการตั้งชื่อหัวเรื่องของหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แล้วจึงนำหัวเรื่องของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ มาสร้างเป็นแผนภูมิการนำเสนอหน่วยการเรียนรู้ (Course

Flowchart) ซึ่งได้รับการแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญให้ทำการวาดเส้นประเพื่อล้อมรอบชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกันอีกครั้ง เพื่อให้เห็นภาพรวมของเนื้อหาชัดเจนเพิ่มมากขึ้น โดยแบ่งหน่วยการเรียนรู้ออกเป็น 13 หน่วยการเรียนรู้

หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละเรื่องของหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เมื่อเขียนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยทำการตรวจสอบด้วยตนเอง ก่อน แล้วจึงให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาช่วยตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพียง 2 หน่วยการเรียนรู้คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศษส่วน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยม

4.2.2.2 ทำการสร้างแผนภูมิการลำดับเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ (Module Content Chart) และทำการออกแบบแผนภูมิการนำเสนอหน่วยการเรียนรู้ (Module Presentation Chart)

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำผลการกำหนดหน่วยการเรียนรู้ และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของทั้ง 2 หน่วยการเรียนรู้ มาทำการออกแบบ โดยรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ พิจารณาจากลำดับหัวเรื่องเนื้อหาที่ได้ทำการวิเคราะห์ไว้แล้ว ในแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) ว่าผู้เรียนควรเรียนเนื้อหาใดก่อนหลัง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิผลทางการเรียนมากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยทำการสร้างแผนภูมิลำดับเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ (Module Content Chart) โดยทำการเขียนตาราง 2 ช่อง ไว้กำหนดหัวเรื่องและเนื้อหาย่อยของหัวเรื่อง และบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ทางตารางช่องด้านขวา จากนั้นทำการวาด แผนภูมิลำดับเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้

ไว้ในช่องด้านซ้าย เพื่อบอกลำดับการเรียนรู้เนื้อหา โดยยังคำนึงถึงโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน การเสริมความเข้าใจ การสรุปเนื้อหา และการทดสอบหลังเรียน

ต่อจากนั้น ทำการออกแบบของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ นั้น จะมีวิธีการนำเสนอเนื้อหาด้วยวิธีใด สื่อที่ใช้ควรเป็นประเภทใด ลักษณะอย่างไร จึงจะสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับบทเรียนได้มากที่สุด ไว้ในแผนภูมิการนำเสนอหน่วยการเรียนรู้ (Module Presentation Chart) แล้วจึงนำไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญเพื่อร่วมวิเคราะห์ลำดับและรูปแบบวิธีการสอนอีกครั้ง

3.2.3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

4.2.3.1 เขียนรายละเอียดเนื้อหาหลงกรอบการสอน (Script)

นำผลการออกแบบวิธีการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มาทำการเรียงเขียนรายละเอียดเนื้อหาหลงกรอบการสอน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำกรอบการสอน ตามแบบ Computer Instruction Script ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มาปรับปรุงเพื่อให้การออกแบบการสอนของผู้วิจัยทำได้สะดวกขึ้น ในการเขียนรายละเอียดเนื้อหาหลงกรอบการสอน ผู้วิจัยได้ทำการเขียนรายละเอียดเนื้อหาที่หลงกรอบการสอน ตามเนื้อหา และวิธีการที่ได้ออกแบบไว้ เขียนจนครบทุกหัวข้อ

4.2.3.2 การจัดลำดับกรอบการสอน (Storyboard Development)

นำกรอบการสอนที่ได้เขียนไว้มาทำการจัดลำดับ โดยการจัดลำดับเนื้อหาของกรอบการสอน ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดเรียงเนื้อหากรอบการสอนตามลำดับ

หัวข้อเรื่องในแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) ที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว เพื่อให้มีความต่อเนื่อง และเชื่อมโยงกันของเนื้อหาภายในหน่วยการเรียนรู้

4.2.3.3 การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Correctness)

นำกรอบการสอนที่ได้จัดเรียงไว้ตามลำดับหัวข้อเรื่องในแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาไว้เรียบร้อยแล้ว ไปทำการตรวจสอบความถูกต้อง โดยทำการตรวจสอบ 2 ด้านต่อเนื่องกัน คือ

1) การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยการนำกรอบการสอน (Storyboard) ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Correctness) และรับรองคุณภาพของเนื้อหาว่าถูกต้องก่อนนำไปพัฒนาเป็นบทเรียน ซึ่งเมื่อพบข้อแก้ไข ก็ทำการปรับแก้ตามที่ผู้เชี่ยวชาญระบุมาจนถูกต้องและสมบูรณ์

2) การตรวจสอบความเข้าใจในการเรียนเนื้อหาและการสื่อความหมาย หลังจากผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาแล้ว นำกรอบการสอนนั้นไปทำการทดลองกับกลุ่มนักเรียนสำหรับทดลองกระบวนการย่อย จำนวน 10 คน เพื่อทดสอบความเข้าใจในการเรียนเนื้อหา (Content Reliability) และการสื่อความหมาย (Content Validity) ของสำนวนที่ใช้ ตลอดจนรูปแบบที่สื่อความหมายกับผู้เรียน และเมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนนี้แล้ว ทำให้ได้กรอบการสอนที่มีคุณภาพ พร้อมทั้งจะนำไปเขียนลงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

4.2.3.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น มีขั้นตอนในการสร้างประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก คือ การวิเคราะห์

แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ และการสอบการหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน

3.2.4 การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)

4.2.4.1 เลือกโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

ผู้วิจัยเลือกโปรแกรมที่ใช้ โดยคำนึงถึงความถนัดของผู้วิจัยและความเหมาะสมในการสร้างบทเรียน

4.2.4.2 การพัฒนาและจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน

ผู้วิจัยได้จัดเตรียมสื่อต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการผลิตบทเรียน เริ่มจากการแยกสื่อแต่ละชนิด ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพกราฟิกต่างๆ เช่น กราฟิกของหัวเรื่อง และพื้นหลังหรือปุ่มต่างๆ ตามกรอบการสอนที่ได้ออกแบบไว้ ทำการบันทึกเป็นไฟล์ไว้ และจัดเก็บแยกเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้สามารถเรียกใช้ได้ง่าย สะดวก พร้อมทั้งจะนำไปใช้ในการจัดลงโปรแกรมต่อไป

4.2.4.3 การนำข้อมูลเนื้อหาหลงโปรแกรมทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

นำข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตามกรอบการสอนที่ได้ออกแบบไว้ จนครบทุกกรอบเนื้อหา

3.2.5 การหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (Evaluation)

4.2.5.1 การตรวจสอบคุณภาพบทเรียน

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นแล้วนั้น นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ สุวรรณ สมบุญสุขโข เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพ และความถูกต้องในการผลิต

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการแก้ไข ปรับปรุงตามคำแนะนำ แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญทางการสร้างสื่อมัลติมีเดีย

การตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เป็นการตรวจสอบคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้น โดยเครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินคุณภาพบทเรียน ในลักษณะของแบบสอบถามแบบ Rating Scales (Likert's Method) 3 ระดับ คือ คุณภาพดีมาก คุณภาพดี คุณภาพปานกลาง

สำหรับประเด็นในการประเมินคุณภาพของบทเรียนนั้น ประกอบด้วย ด้านองค์ประกอบหน้าจอ ด้านตัวอักษร ด้านภาพนิ่ง ด้านภาพเคลื่อนไหว ด้านเสียงบรรยาย เสียงบรรเลง ด้านการปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน ด้านการนำเข้าสู่บทเรียน ด้านรูปแบบการนำเสนอ ด้านการเสริมความเข้าใจ ด้านการสรุปบทเรียน ด้านรูปแบบของแบบทดสอบ และด้านอื่นๆ

4.2.5.2 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพ

เมื่อผ่านการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน จากกลุ่มนักเรียนสำหรับทดลองกระบวนการย่อย ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบางสะแกใน สำนักงานเขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2554 ที่ยังไม่เคยผ่านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาก่อน โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 10 คน เพื่อนำผลที่ได้มากำหนดวิธีการหาประสิทธิภาพจริงต่อไป

4.2.5.3 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนและความพึงพอใจ ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายจริง จำนวน 30 คน คือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบางสะแกใน สำนักงานเขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2554 ที่ยังไม่เคยผ่านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาก่อน

4.2.5.4 การจัดทำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน

หลังจากที่ได้ทำการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเสร็จแล้ว ทำคู่มือการใช้บทเรียน สำหรับใช้ประกอบการเรียน หรือหากมีปัญหาสงสัย ก็สามารถที่จะเปิดดูได้จากคู่มือนี้ ทั้งนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เป็นบทเรียนสำเร็จรูป ที่ผู้เรียนจะต้องพึ่งตนเอง และตัวบทเรียนเท่านั้น ดังนั้น คู่มือจะเป็นจุดเริ่มต้นที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนได้สะดวกและถูกต้อง ภายในคู่มือ จะประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

1. บทนำ
2. เนื้อหาของบทเรียน
3. อุปกรณ์ในการใช้งาน
4. การกำหนดหน้าจอคอมพิวเตอร์
5. การเริ่มเข้าบทเรียน
6. ข้อควรระวังในการใช้งาน
7. ปัญหาและการแก้ไข

4. สรุปผล

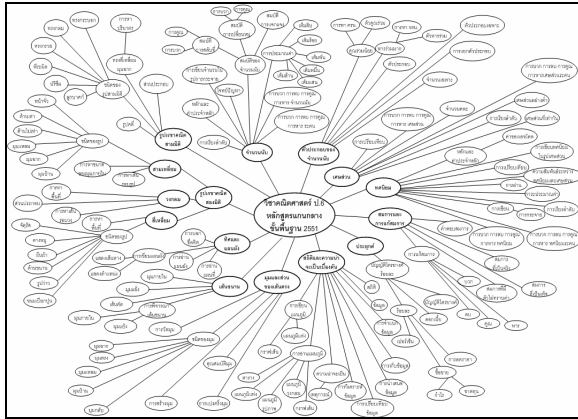
จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่ง

ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ภายในบทเรียนมีเนื้อหาพร้อมทั้งสิ้น 2 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกทำการพัฒนาขึ้นประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศษส่วน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยม โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่เนื้อหา การนำเสนอเนื้อหา แบบฝึกหัดเสริมความเข้าใจ บทสรุปเนื้อหา และแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ ส่วนของการจัดการทดลองจะประกอบไปด้วย การทดสอบก่อนเรียน การทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยและการทดสอบหลังเรียน โดยทำการสุ่มข้อสอบตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้ตั้งไว้ของบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ในส่วนของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) จัดอยู่ในตัวบทเรียน

ผลจากการทดลอง พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.84/83.78 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 และ ประสิทธิภาพทางการเรียน พิจารณาจากประสิทธิภาพก่อนกระบวนการเรียน (E_{pre}) ได้ 19 และ ประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียนรู้ (E_{post}) ได้ 83.78 ซึ่งมีความต่างกันเท่ากับ 64.78 จึงมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ คือ มากกว่าหรือเท่ากับ 60 ดังนั้นสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้นร้อยละ 64.78 สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

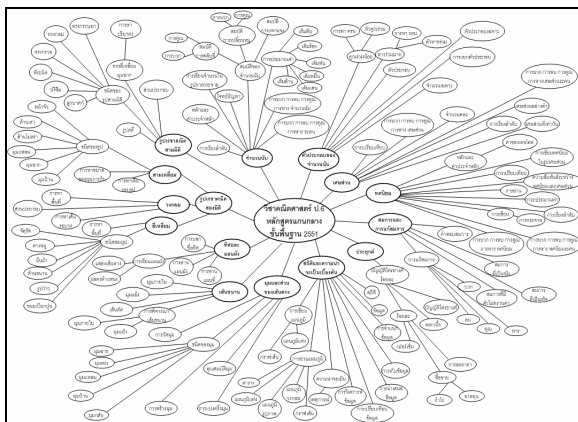
ผลจากการหาค่าระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ที่พัฒนาขึ้นพบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านเท่ากับ 4.5 โดย

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก



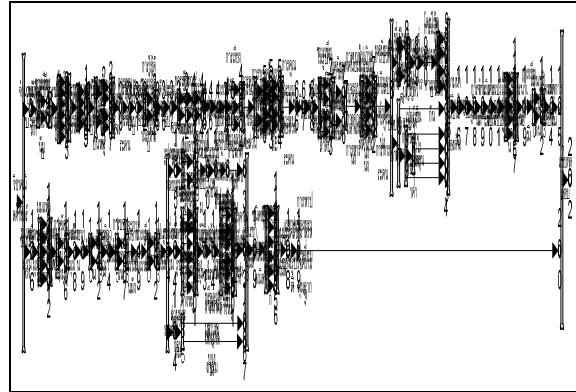
รูปที่ 1 แผนภูมิระดมสมอง (Brain storm Chart)

วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



รูปที่ 2 แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



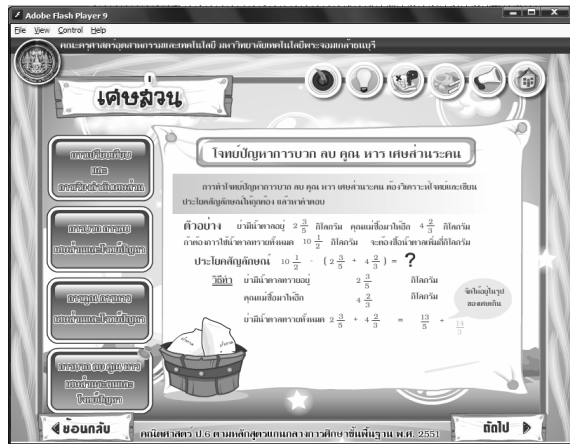
รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



รูปที่ 4 จอภาพแสดงหน้าแรกของบทเรียน



รูปที่ 5 จอภาพแสดงเมนูในการเรียนรู้



รูปที่ 6 จอภาพแสดงเนื้อหาในการเรียนหน่วยการเรียนรู้

5. อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และได้ทำการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผลที่ได้เท่ากับ 82.84/83.78 ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลที่ได้เท่ากับ 64.78 และระดับความพึงพอใจของผู้เข้าเรียน ที่มีต่อบทเรียนเท่ากับ 4.5 ทำให้สามารถสรุปได้ว่าบทเรียนมีคุณภาพ สอดคล้องกับงานของสมชาย จันทรไกรทอง[7] ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง หลักการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.23/83.58 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพการเรียน พบว่าได้ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) มีค่าเท่ากับ 16.26 และ ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) มีค่าเท่ากับ 83.58 และ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 67.32 และระดับ

ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.58) สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วน วิชิตา แนนบอนม [8] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาระบบโทรคมนาคม หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 83.07 /87.50 ได้ ประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน ($E_{post} = 87.50$) และประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ ($E_{pre} = 10.80$) ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 76.70 และมีระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนอยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16) สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ วงศ์นิรัน ชัยงาม [9] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 85.46/87.08 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพการเรียน พบว่าได้ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) มีค่าเท่ากับ 24.86 และ ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) มีค่าเท่ากับ 87.08 และ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 62.22 และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.83) สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น

จึงสรุปได้ว่า การที่บทเรียนมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ก็ทั้งยังมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับที่พึงพอใจมากนั้น อาจมาจากผลของการวิเคราะห์เนื้อหา และมีการออกแบบโครงสร้างองค์ความรู้ (Knowledge Structure) ที่มีประสิทธิภาพโดยมีการจัดกลุ่มของเนื้อหา การวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหา และความต่อเนื่องกันของเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษา ทำให้ผู้เรียน มองเห็นภาพรวมของเนื้อหาที่เรียน พร้อมทั้งมีการลำดับเนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอนจากง่ายไปยาก รวมถึงมีการออกแบบการสอนที่มีรูปแบบของบทเรียนที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงทำให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ง่าย อีกทั้งยังสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- [1] โรงเรียนวัดบางสะแกใน, 2554, หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนวัดบางสะแกใน ประจำปีการศึกษา 2554, โรงเรียนวัดวัดบางสะแกใน สำนักงานเขตธนบุรี, กรุงเทพมหานคร.
- [2] โรงเรียนนนทรีวิทยา, 2554, หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนนนทรีวิทยา ประจำปีการศึกษา 2554, โรงเรียนนนทรีวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌมศึกษา เขต 2, กรุงเทพมหานคร.
- [3] ไพโรจน์ ตรีธรรณกุล ไพบุลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ เข้มพินิจ, 2546, การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน e-Learning, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, หน้า 9-214.
- [4] มนชัย เทียนทอง, 2548, ประชากรและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง, สถิติและการวิจัย, กรุงเทพมหานคร, วิทยุบุณการพิมพ์, หน้า 65
- [5] ไพโรจน์ ตรีธรรณกุล ไพบุลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ เข้มพินิจ, 2546, การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน e-Learning, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, หน้า 9-214.
- [6] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ กระทรวงศึกษาธิการ, หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, กรุงเทพมหานคร.
- [7] นายสมชาย จันทร์ไกรทอง, 2549, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง หลักการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ อดิศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [8] วิชิตา แนบถนอม, 2550, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องระบบโทรคมนาคม, วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาตรีศึกษาศาสตร์ อดิศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [9] วงศ์นรินทร์ ชันงาม, 2550, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น, วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาตรีศึกษาศาสตร์ อดิศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2

A Development of Computer Assisted Instruction package

on English Conversation 2 subject for the Third Year Vocational Student

At St. Mary's Business Administration College

พุทธานุกุล อ่อนราษฎร์¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54370521@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

Suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การสนทนาภาษาอังกฤษ2 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ2 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ2 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 โรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.26/80.59 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนพบว่าได้ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) มีค่าเท่ากับ 80.50 และประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) มีค่าเท่ากับ 16.85 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นได้ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 อยู่ในระดับความพึงพอใจค่อนข้างมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ2 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การสนทนาภาษาอังกฤษ

ABSTRACT

The purpose of the research was to analyze, to design and to construct the computer instructional package of English Conversation 2 for the third year vocational student and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were : 1) The computer instructional package of English Conversation for the Third Year Vocational Student 2) Achievement tests 3) The questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in the third year vocational. The research results revealed that the efficiency of the Computer instructional Package was 83.26/80.59, is based on the criteria. The analysis of pre-test and post-test scores for the effectiveness after the process (E_{post}) was at 80.59, it was higher than before the process (E_{pre}) which was at 16.85. Therefore the Computer instructional package of English Conversation 2 for the third year vocational student could increase the learning Performance is based on the criteria. This means the satisfaction of the sampling groups was rather at a rarely high level (4.31). It could be concluded that the Computer instructional package of English Conversation 2 for the third year vocational student could be good enough to be used as a self study Package.

KEYWORD : Computer Instructional Package, English Conversation

1. บทนำ

ปัจจุบันโรงเรียนมารีย์บริหารธุรกิจ เปิดสอนประเภทวิชาบริหารธุรกิจ และประเภทวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสาร ตามหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยเฉพาะแผนกวิชาภาษาต่างประเทศ ที่มุ่งหวังจะผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพสามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารตามความต้องการของตลาดแรงงาน ในปัจจุบันภาษาอังกฤษถือว่าเป็นภาษาสากลที่นิยมใช้ในแวดวงธุรกิจทั้งในด้านการค้าระหว่างประเทศและอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

วิชา การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 เป็นวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาชีพ สาขาวิชาพาณิชยการ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง

2546) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา [2] พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับความต้องการก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อผลิตกำลังคนระดับฝีมือที่มีความรู้ ความชำนาญในทักษะวิชาชีพ [3] โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบันหน่วยงาน และองค์กรต่าง ๆ และเนื่องจากผู้เรียนที่เข้ามาเรียนในสถาบันมีความแตกต่างกันมาก ทั้งทางด้านความรู้พื้นฐาน ความถนัด ระดับสติปัญญา จึงเกิดการขาดความสนใจการเรียนเนื่องจากการเรียนไม่ทันเพื่อนร่วมชั้น รวมไปถึงบุคลิกภาพที่แตกต่างกันส่งผลให้การรับรู้และเข้าใจในเนื้อหาที่ครูสอนได้ในระยะเวลาที่ไม่

เท่ากัน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำ

การนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการสอน หรือที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) [4] เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมหรือวิธีเรียนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า มีทั้งระบบภาพ เสียง และตัวอักษรที่เป็นสื่อประสมหรือมัลติมีเดียสามารถมีปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที สะดวกในการแก้ไขข้อผิดพลาดของการเรียนแต่ละครั้งและแต่ละปัญหา นอกจากนี้ยังใช้คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยคอมพิวเตอร์โดยผ่านระบบเครือข่าย ผลการเรียนสามารถบันทึกเก็บไว้และเปรียบเทียบกับผลการเรียนเกณฑ์มาตรฐานได้อีกด้วย

จากความสำคัญที่กล่าวมา ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง สามารถฟังซ้ำ และฝึกฝนทักษะ เป็นการสอนโดยการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอน ซึ่งช่วยลดปัญหาที่ผู้เรียนไม่เข้าใจในบทเรียน เรียนไม่ทันเพื่อน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และขาดทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษที่ถูกต้อง ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาและพัฒนา รูปแบบช่วยสอนเพื่อสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ผู้สอน และผู้ที่สนใจที่จะศึกษาวิชาการสนทนาภาษาอังกฤษต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2bjms014

3. เพื่อหาประสิทธิภาพผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่เกิดขึ้นจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 ไปใช้ในการเรียนการสอน หรือใช้แทนผู้สอน
2. สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นผลทำให้เกิดการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบการศึกษามากขึ้น
3. สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 ไปใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ ได้
4. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 ที่สร้างขึ้นมาใช้ในการเรียนการสอน โดยสามารถแก้ปัญหาด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในแต่ ละหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
- 1.2 แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน
- 1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้นำหลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

2.1.1 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart) เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมดจากหลักสูตร โดยผู้วิจัยได้ระบุหัวข้อเรื่อง คือ วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 ไว้ตรงกลางจากนั้นจึงเขียนหัวข้อที่อาจจะมีความเกี่ยวเนื่อง โดยใช้เส้นเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบและเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง จนได้เป็นแผนภูมิการระดมสมอง (Brain Storm Chart)

2.1.2 ผลการสร้างแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวข้อที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวข้อต่างๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

2.1.3 ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใดควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตามความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้เผยภูมิเครือข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

2.2 การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

2.2.1 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียน ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของ วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 โดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิ บทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

2.2.2 สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting) ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนซึ่งมีการบันทึก ชื่อ – สกุล ก่อนเข้าสู่บทเรียนและลำดับการ

เรียนในหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ การบันทึกผลการเรียนว่า ผู้เรียนได้เคยเข้าไปเรียนในบทเรียนนั้นๆ หรือยัง และ ผลการทำแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้และแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลการเรียนนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการทำให้ทราบถึงทิศทางการเรียนของบทเรียน เพื่อช่วยในการพัฒนาระบบการจัดการในคอมพิวเตอร์ ต่อไป

2.2.3 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริมความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตาราง โดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบอีกครั้ง

2.3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เริ่มจากการเขียนเนื้อหาหลงบนกรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ และการสอน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไป

2.3.1 การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation) การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เลือกจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย

2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียนแบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 120 ข้อ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 80 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

2.4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบสำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

2.4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS) สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อสอบทั้งหมดลงในฐานข้อมูล (Database) เดียวกัน ซึ่งภายในฐานข้อมูล จะ

ทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียน และภายในแต่ละหน่วยการเรียนจะทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ ซึ่งจะสุ่มเรียกจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบออกมา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.4.3 การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียนข้อสอบเป็นจำนวน 3 เท่าของจำนวนข้อสอบที่ใช้วัดผลจริง เพื่อสำรองสำหรับข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ และเพื่อเป็นคลังข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบเพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 จำนวน 30 คนจากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2.4.5 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

2.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และ 'ไม่ผ่าน' หมายถึง ควรปรับปรุง

2.6 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย ซึ่งผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน จัดอยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก

5. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการทดลอง

1. การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้

1.1 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ทำการทดลองศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง กับผู้เรียน 1 คน

1.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เริ่มจากการจัดเตรียมความ

พร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมาย ผู้ที่ไม่เคยเรียน จำนวน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละหน่วยการเรียน และเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียน โดยมีการเว้นช่วงเวลาของการเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

1.3 วิธีดำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

2. ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

2.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้ วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน จนครบทุกหน่วยแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E1/E2) ในการวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2 การทดสอบหาประสิทธิผลทางการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการเปรียบเทียบผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

2.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

6. อภิปรายผลการวิจัย

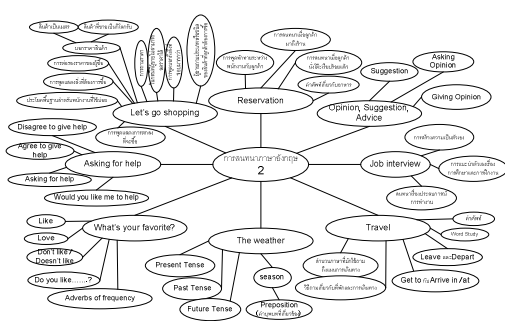
ผลการวิจัยจากการทดสอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 มีประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนเป็นไปตามที่คาดหวังไว้จากผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 83.26/80.59 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 นี้ มีประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (Epre) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (Epost) เปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพได้เนื่องจาก 1. มีกระบวนการสร้าง

และพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการสร้าง ตามแนวทางการพัฒนาบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบ IMMCIP [5] ซึ่งมีทั้งหมด 16 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนของการสร้างบทเรียนได้มีการแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่อง พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญมาโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้นก็สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง 2. การนำเข้าสู่บทเรียน 3. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ซึ่งตัวบทเรียนได้ออกแบบเมนูต่าง ๆ เอาไว้ที่แตกต่างกันโดยสามารถเลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้ 4. การเสริมความเข้าใจ ได้ทำการออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของตัวบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น 5. การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุปเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถสรุปย้อนกลับไปกลับมาครั้งก็ได้หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ 6. แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก ข้อสอบแบบ 2 ตัวเลือก (True - False) และข้อสอบแบบจับคู่ (Matching) 7. การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากที่คุณเรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น และความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนบทเรียนนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วงศ์นรินทร์ ชันงาม [6] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ภูมินทร์ ฮงมา [7] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, วันพร หีบจันทร์กริ[8] ได้ทำการวิจัยเรื่อง

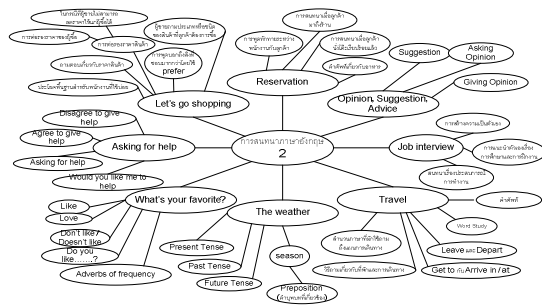
บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องพื้นฐานทักษะภาษาไทย สำหรับเด็กออทิสติก ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, รัชย์ชนก เลิศศึกษากุล [9] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์เครื่องกลหลักสูตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, มณฑา อริยานนท์ [10] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคนิคการถ่ายภาพเบื้องต้นระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ดวงนภา ปิตดาทานัง [11] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, จรายุทธ มงคลวงษ์ [12] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก, จิชาดา กิตติตระกูล [13] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องคำราชาศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ชุติมา ภูษมศรี [14] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาพระพุทธศาสนาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ชุติมา ไพจิตรวโรดม [15] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, สุทธิศักดิ์ วัณญุโพธิ์ [16] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องการบวก ลบ คูณ หาร ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี และ กาญจนา เพียงโลกกรวด [17] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาจริยธรรมในอาชีพคอมพิวเตอร์ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพปีที่ 2 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนั้น มีค่าเฉลี่ยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งบอกระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ อันเป็นผลมาจากการออกแบบบทเรียนที่ได้มีการนำเสนอการเรียนให้อยู่ในรูปแบบอินเตอร์แอคทีฟ มัลติมีเดียซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลินเกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนกับตัวบทเรียนมากยิ่งขึ้น

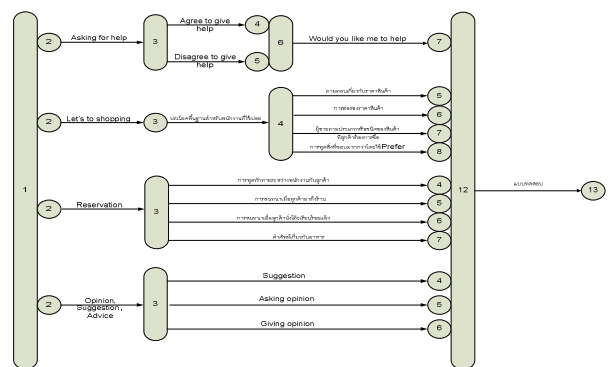
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ 2 ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนแบบปกติได้ อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถนำบทเรียนไปเรียนรู้เพิ่มเติมนอกเวลาเรียนได้ในเวลาและสถานที่ที่สะดวก สามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนให้เพิ่มขึ้นได้อีกด้วย



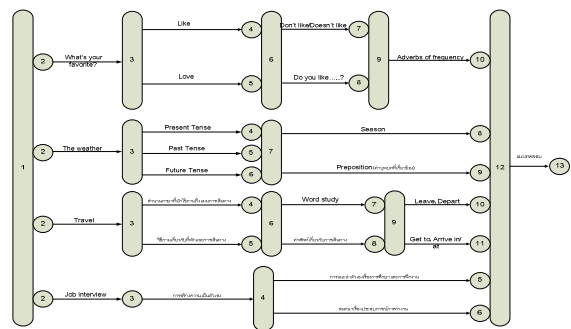
รูปที่ 1 แผนภูมิมระดดมมอง



รูปที่ 2 แผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์



รูปที่ 3.1 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 3.2 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (ต่อ)



รูปที่ 4 นำเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 5 ตัวอย่างบทเรียน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชัชวาลย์ วงษ์ประเสริฐ, 2548, การจัดการความรู้ในองค์กรธุรกิจ, กรุงเทพมหานคร
- [2] สำนักงานกรรมการอาชีวศึกษา, หน่วยศึกษานิเทศน์, 2546, เอกสารประกอบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2546
- [3] กัญจน์ณภัค พิมพ์อิน, 2551, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, วิทยาลัยปริญา
- [4] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล และ ไพบุลย์ เกียรติโกมล, 2546, การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, หน้า 9
- [5] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล และคณะ, 2542, “Design IMM Computer Instruction การออกแบบการสอนคอมพิวเตอร์การสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” เอกสารประกอบการสอนวิชา CAI มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13
- [6] วงศ์นิรัน ชันงาม, 2550, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [7] ภูมินทร์ ชันงาม, 2550, บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช การพัฒนา 2545, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [8] รัณพร หีบจันทร์กรี, 2550, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องพื้นฐานทักษะภาษาไทย สำหรับเด็กออทิสติก, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุ

- ศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [9] ชัยชนก เลิศศึกษากุล, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์เครื่องกล หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [10] มณฑา อริยานนท์, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคนิคการถ่ายภาพเบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [11] ดวงนภา ปิตดาทานัง, 2551, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [12] จรายุทธ มงคลวงษ์, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [13] จิชาดา กิตติตระกูล, 2552, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องคำราชาศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [14] ชุติมา ภูชมศรี, 2552, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [15] ชุติมา ไพจิตรวโรดม, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [16] สุทธิศักดิ์ วัณญูโพธิ์, 2550, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องบวก ลบ คูณ หาร, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

- [17] กาจนา เพ็ญโลกกรวด, 2552, การสร้างบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุ
ศาสตร์อุตสาหกรรมมหบัณฑิต สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุ
ศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
หน้า ข.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา พลังงานและสิ่งแวดล้อม

The Development of Computer Instructional Package on Energy and Environment subject

อรรถัย ทาทิพย์¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข

¹ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 54370542@st.kmutt.ac.th

² คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 หาประสิทธิภาพของบทเรียน หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 12) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ 3) แบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียและ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยสารพัดช่างภูมิ จำนวน 30 คนสำหรับหาคุณภาพของแบบทดสอบและกลุ่มตัวอย่าง 125 คน สำหรับหาความพึงพอใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผลของงานวิจัยเมื่อนำบทเรียนไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี และเมื่อนำบทเรียนไปประเมินประสิทธิภาพ และประสิทธิผลทางการเรียนรู้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.67/91.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 61.17 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 60 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ โดยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the computer instructional package about Energy and Environment for First year Student for Vocational Certificate and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners's satisfaction towards the package. The research tools were : 1) The computer instructional package about Energy and Environment for First year Student for Vocational Certificate. 2) Achievement tests and 3) Multimedia quality evaluation test and 4) The questionnaire of learners's satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in First year Student for Vocational Certificate for evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness. Sampling group was 125 students for learners's satisfaction towards the package. After its Development the Computer Instructional package was tested by experts to measure its quality. The results showed that it had good quality. And after evaluated to determine its efficiency and effectiveness. The results reported that it had and average score of 88.67/91.50 respectively which is above 80/80 set criterion. It increases 61.17 percent learning effectiveness in learners which is 60 percent higher than set criterion. Therefore, the computer instructional package could increase the learning effectiveness assumption stated. The mean of satisfaction of the sampling group was rather a high level and average score of 4.18. Standard Diviation of 0.63. It can be concluded that the computer instructional package about Energy and Environment could be good enough to be used as a self study package.

KEYWORDS : Computer Instructional package, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

ในสังคมปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทและมีอิทธิพลในการดำเนินงานต่างๆของหน่วยงานและสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน

วงการศึกษาระดับชาติ เเบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 2

วงการศึกษาของประเทศไทยมีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเรียนการสอนมากขึ้น การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาเป็นการเตรียมตัวผู้เรียนให้พร้อมที่จะออกไปมีชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบัน รวมทั้งเป็นการฝึกทักษะของผู้เรียนให้สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาหาความรู้ การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนมีเทคนิคการสอนมากมายที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นการบรรยาย อภิปราย สาธิต หรือวิธีการอื่นๆ แต่ถ้าจำนวนผู้เรียนค่อนข้างมากเป็นการยากที่จะให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทันกัน จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า

ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญอย่างที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล” [1]

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) [2] ได้พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อผลิตกำลังคนเป็นช่างฝีมือที่มีความรู้ ความชำนาญ ในทักษะวิชาชีพ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม เจตคติ บุคลิกภาพ และมีปัญหาที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ความสนใจของตน ส่งเสริมการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษา

และพัฒนาลักษณะร่วมกันระหว่างองค์กรต่างๆ จากการจัดการเรียนการสอนวิชา พลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต เพราะสิ่งมีชีวิตจะดำรงชีวิตอยู่ได้ต้องอาศัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม พลังงานมีประโยชน์ต่อมนุษย์ด้านการผลิต การสาธารณสุข การอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน การพัฒนาประเทศ และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ส่งผลให้มีการใช้พลังงานมากขึ้น และเมื่อประเทศไทยมีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพแวดล้อมในวงกว้าง การนำเทคโนโลยีมาใช้ ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรม ก่อให้เกิดมลพิษต่างๆ เป็นผลให้คุณภาพชีวิตต่ำ ดังนั้นเพื่อให้พลังงานและสิ่งแวดล้อมมีปริมาณ คุณภาพ และระยะเวลาการใช้ให้เป็นไปตามความต้องการของประชาคมโลกได้อย่างต่อเนื่องตลอดไป จึงจำเป็นต้องศึกษาและเรียนรู้เพื่อสามารถนำพลังงานต่าง ๆ มาใช้และก่อให้เกิดสิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีความสุข [3]

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในทางการศึกษาถือเป็นสื่อการสอน ทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกันการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูล que ผู้เรียนป้อนไปได้ทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน(Computer Instruction package หรือ CIP) เป็นสื่อที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง ถือได้ว่าเป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเอง เรียนได้โดยไม่ต้องรอไปพร้อมกับเพื่อนในห้องเรียน และผู้เรียน

สามารถเรียนได้โดยไม่ต้องมี ครู สามารถทบทวน
บทเรียนได้เองตลอดเวลา ตลอดจนช่วยแก้ไขปัญหา

การเรียนการสอนได้ ซึ่งในห้องเรียน ดังนั้นบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอนจะเข้ามาช่วยแก้ปัญหาความ
แตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการนำเอา
บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมาเป็นสื่อการสอนจะทำให้
เกิดการ เรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน ถ้า
ผู้เรียนไม่เข้าใจในส่วนใดของบทเรียนก็สามารถเรียน
ซ้ำได้ หรือศึกษาด้วยตนเองได้ตลอดเวลา สำหรับ
รายวิชา พลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นวิชาที่เปิดสอนใน
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ นักศึกษาสามารถนำ
ความรู้ที่ได้จากการศึกษาบทเรียนนี้ไปประยุกต์ใช้ใน
ชีวิตประจำวัน ตลอดจนการดำรงชีวิตอย่างรับผิดชอบ
ต่อสังคม ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
การสอนวิชา พลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนให้มี
ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบและสร้างบทเรียน

คอมพิวเตอร์การสอน วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

การสอน วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับ
นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่

ได้จากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

คอมพิวเตอร์การสอน วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

3.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา

พลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับ
ประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 1 ไปใช้ในการเรียนการสอน
หรือใช้แทนผู้สอน

3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา

พลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับ
ประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 1 สามารถใช้เป็นแนวทางใน
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในรายวิชาอื่น
ที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็ผลทำให้เกิดการส่งเสริมการวิจัย
และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในระบบ
การศึกษามากขึ้น

3.3 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับ
ประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 1 ไปใช้ร่วมกับการเรียนการ
สอนในรูปแบบอื่น ๆ ได้ ผู้เรียนได้รับความรู้ วิชา
พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง รวมทั้งที่มาของ
พลังงาน วิวัฒนาการ หลักการ พร้อมทั้งสนุกกับ
บทเรียนที่สร้างขึ้น

4. สมมติฐานของการวิจัย

4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาพลังงาน

และสิ่งแวดล้อมที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพของ

บทเรียนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

4.2 ผู้เรียนเกิดประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

4.3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนที่ผู้วิจัย

พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา

พลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับชั้น

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำบทเรียนมาพัฒนาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้ หน่วยที่ 1 เรื่อง พลังงานเพื่อชีวิต หน่วยที่ 2 เรื่อง พลังงานมาจากไหนและหน่วยที่ 3 เรื่องความสำคัญของพลังงานต่อระบบนิเวศ

5.2 งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (Computer Instruction Package : CIP) ตามทฤษฎี Instruction Design Model, KMUTT IMMCI ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งได้พัฒนาขึ้นและกำหนดเป็นแนวทางไว้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

5.3 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา

พลังงานและสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้สร้างตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ หมวดวิชาสามัญ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

6. วิธีการดำเนินการวิจัย

6.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยสารพัดช่างชัยภูมิ จำนวน 180 คน

6.2 กลุ่มตัวอย่าง แบ่งได้ ดังนี้

6.2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับคุณภาพเครื่องมือ

กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลองอ่านเนื้อหาจากเอกสารบทเรียนเพื่อตรวจสอบ จำนวน ลักษณะทางภาษา การสื่อความหมาย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เคยผ่านการเรียนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมมาแล้ว จำนวน 10 คน

กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มตัวอย่างสำหรับหาคุณภาพของแบบทดสอบ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เคยผ่านการเรียนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมมาแล้ว จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

6.2.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนและหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้

กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบกลุ่มย่อยเพื่อตรวจสอบปัญหาข้อบกพร่องและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการทดลองหาประสิทธิภาพจริง คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ไม่เคยผ่านการเรียนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม จำนวน 10 คน

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มตัวอย่างสำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนและหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่ไม่เคยผ่านการเรียนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม จำนวน 30คน

6.2.3 กลุ่มตัวอย่างสำหรับหาพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 125 คน โดยการสุ่มตัวอย่าง จากสูตรของ ยามาเน่ [4]

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

6.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

6.3.2 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้และแบบทดสอบหลังเรียน

6.3.3 แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

6.3.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

1. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การ

สอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้นำหลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบ IMMCIP : Interactive Multimedia Computer Instruction Package ของ รศ.ไพโรจน์และคณะ [5] ซึ่งมีทั้งหมด 5 ขั้นตอนหลัก 16 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน - หลัง เพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งมีขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

1.1) การสร้างแผนภูมิระดมสมอง(Brainstorm Chart) เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรมาพิจารณาทางด้านเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้ระบุหัวข้อเรื่องคือ พลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ใ้ตรงกลางจากนั้นจึงเขียนหัวข้อที่อาจมีความเกี่ยวเนื่อง โดยใช้เส้นเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา

1.2) การสร้างแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์ (Concept

(Chart Creation) เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อเรื่องโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวข้อเรื่องที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวข้อเรื่องต่างๆ ให้มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา

1.3) การสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart Creation) โดยนำหัวข้อเรื่องที่ได้จากแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์ มาจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความเกี่ยวข้องของสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใดควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกัน

2) ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design)

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีลำดับขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

2.1) การกำหนดวิธีในการนำเสนอและเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา โดยการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ จากนั้นทำการสร้างแผนภูมิหน่วยการเรียนรู้

(Course Flow Chart) การกำหนดและเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2.2) การออกแบบแผนภูมินำเสนอในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยพิจารณาเนื้อหาและวิธีสอน สื่อที่ใช้และลักษณะปฏิสัมพันธ์ในหัวข้อ พิจารณาไปที่ลำดับจนกระทั่งหมดหน่วยการเรียนรู้แรกและเริ่มทำหน่วยการเรียนรู้ถัดไป

3) การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development) เป็นการพัฒนาเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ให้สมบูรณ์โดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.1) เขียนรายละเอียดเนื้อหาลงบนกรอบการสอน (Script) โดยเขียนไปที่ละกรอบตามลำดับเนื้อหาและวิธีการสอนที่ได้ออกแบบไว้จนครบทุกเนื้อหา

3.2) การจัดลำดับกรอบการสอน ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความต่อเนื่องของเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้เดียวกันเพื่อให้มีความเหมาะสมต่อเนื่อง ตอบสนองวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและการเชื่อมโยงของเนื้อหาเป็นไปตามที่ได้วิเคราะห์ไว้

3.3) ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

3.4) การเขียนและประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ

4) การพัฒนาเนื้อหาบนคอมพิวเตอร์ (Implementation) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ทำต่อจากการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ โดยนำกรอบการสอนไปจัดทำเป็นรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

4.1) เลือกโปรแกรมที่ใช้นำเสนอบทเรียน โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม Flash Autoware

4.2) พัฒนาและจัดเตรียมสื่อเพื่อใช้ประกอบบทเรียน ซึ่งสื่อที่ใช้ได้แก่ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและภาพกราฟิกส์

4.3) นำข้อมูลเนื้อหาที่พัฒนาไว้บนกรอบการสอนจัดลงในโปรแกรมพร้อมสื่อที่ได้เตรียมไว้ โดยลงโปรแกรมด้วยความประณีต ทำการตรวจสอบลำดับการนำเสนอตามกรอบการสอนที่ได้ออกแบบไว้ก็จะได้

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม

5) การประเมินผลบทเรียน (Evaluation)

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบผลการวิเคราะห์และออกแบบ โดยการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่ได้พัฒนาขึ้น ตามขั้นตอน ดังนี้

5.1) การตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่ได้พัฒนาไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดียเป็นผู้ตรวจสอบ โดยพิจารณาในเรื่องของสีของตัวอักษร สีของพื้นหลัง คุณภาพเสียง ภาพที่นำมาใช้ การออกแบบหน้าจอ รวมทั้งการเชื่อมโยงกรอบการสอนในแต่ละกรอบ หลังจากตรวจสอบคุณภาพแล้ว ได้นำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ก่อนที่จะนำไปทดลองหาประสิทธิภาพต่อไป

5.2) การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพเป็นขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพก่อนที่จะหาประสิทธิภาพจริง โดยทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย 10 คน เพื่อเก็บข้อมูลและปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้บทเรียน

5.3) การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทำการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน E_1 / E_2 และหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ ($E_{post} - E_{pre}$)

5.4) จัดทำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ภายในคู่มือจะบอกรายละเอียดการใช้งานของบทเรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

7. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 ผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียของบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

| รายการประเมิน | ค่าเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|------------------|-----------|-------------|
| ด้านเนื้อหา | 3.91 | มาก |
| ด้านภาษาและเสียง | 4.21 | มาก |

| | | |
|-------------------------|-------------|------------|
| ด้านตัวอักษรและสี | 4.20 | มาก |
| ด้านแบบทดสอบ | 3.96 | มาก |
| ด้านการจัดบทเรียน | 3.97 | มาก |
| ด้านคู่มือการใช้บทเรียน | 4.11 | มาก |
| รวม | 4.02 | มาก |

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ ภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02

7.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

| หน่วยที่ | จำนวนข้อสอบ | คะแนนระหว่างเรียน | ประสิทธิภาพ E_{1i} |
|----------|-------------|-------------------|----------------------|
| 1 | 10 | 258 | 86 |
| 2 | 10 | 269 | 89.67 |
| 3 | 10 | 271 | 90.33 |
| $E_1 =$ | | | 88.67 |

ตารางที่ 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน หลังกระบวนการเรียน

| รายการ | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | คะแนนรวม | ประสิทธิภาพ E_2 |
|-------------------|---------------|-----------|----------|-------------------|
| คะแนนสอบหลังเรียน | 30 | 40 | 1098 | 91.50 |

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพกระบวนการเรียน (E_1) มีค่าเท่ากับ 88.67 และจากตารางที่ 3 พบว่า ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 91.50 แสดงว่าค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคือ 88.67/91.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

7.3 ผลการหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตารางที่ 4 แสดงผลการหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

| คะแนน | รวม | ประสิทธิภาพ | ประสิทธิผล |
|-----------|------|-------------|------------|
| ก่อนเรียน | 364 | 30.33 | 61.17 |
| หลังเรียน | 1098 | 91.50 | |

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 40 คะแนน กลุ่มตัวอย่างทำคะแนนรวมได้ 364 คะแนน ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเท่ากับ 30.33 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 40 คะแนน กลุ่มตัวอย่างทำคะแนนรวมได้ 1098 คะแนน ประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเท่ากับ 91.50 และเมื่อนำผลที่ได้มาหาค่าประสิทธิผลทางการเรียนรู้ พบว่า มีค่าเท่ากับ 61.17 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

7.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จำนวน 125 คน

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

| รายการประเมิน | \bar{x} | S.D. | ระดับคุณภาพ |
|-------------------|-----------|------|-------------|
| ด้านเนื้อหา | 4.16 | .63 | มาก |
| ด้านภาษาและเสียง | 4.21 | .63 | มาก |
| ด้านตัวอักษรและสี | 4.25 | .61 | มาก |
| ด้านแบบทดสอบ | 4.23 | .61 | มาก |

| | | | |
|-------------------------|-------------|------------|------------|
| ด้านการจัดบทเรียน | 4.10 | .64 | มาก |
| ด้านคู่มือการใช้บทเรียน | 4.23 | .60 | มาก |
| เฉลี่ย | 4.18 | .63 | มาก |

จากตารางที่ 5 พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก [6] โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .63

8. สรุปผล

จากผลการทดลอง บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 88.67/91.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) เปรียบเทียบแล้ว มีความแตกต่างกันร้อยละ 61.17 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือร้อยละ 60 ผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63

9. อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ซึ่งภายในบทเรียนมีเนื้อหา 3 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย บทนำเข้าสู่เนื้อหา การนำเสนอเนื้อหาหลัก กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ สรุปสาระสำคัญและแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.67/91.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่

กำหนด 80/80 และประสิทธิผลทางการเรียนโดยพิจารณาจากประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) เท่ากับ 30.33 และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) เท่ากับ 91.50 มีความแตกต่างกัน ร้อยละ 61.17 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 60 และผลจากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 สอดคล้องกับงานวิจัย ของจรรยา จงกลกลาง [7] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาฮาร์ดแวร์และยูทิลิตี้เบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.83 / 93.65 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80 ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 68.10 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 60 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์วิชาฮาร์ดแวร์และยูทิลิตี้เบื้องต้นมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.13 สรุปได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัย ของสุรพล ดิขำ [8] ซึ่งทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ระบบ ตามหลักสูตร วิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2536 ที่ใช้ในการเรียนการสอนในสถาบันราชภัฏ โดยทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 31 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.71/89.19 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น 62.54 และสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณชมล พิมพ์มาศ[9]ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียน

คอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 83.11/83.58 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ พบว่าได้ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) มีค่าเท่ากับ 16.75 และ

ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) มีค่าเท่ากับ 83.58 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียน มีประสิทธิภาพผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 66.83 และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.51) สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ประกอบการสอน หรือใช้ในการเรียนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นการตอบสนองการศึกษาของชาติ ตามพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง การศึกษาต้องเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่เป็นศูนย์กลางด้วยเช่นกัน จึงเป็นการผสมผสานนโยบายดังกล่าวได้ ผลผลิตของงานวิจัยครั้งนี้ สามารถตอบวัตถุประสงค์และนโยบายดังกล่าวได้ชัดเจน

ตัวอย่างบทเรียน



เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมสามัญศึกษา, 2542, พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และการวิเคราะห์สาระสำคัญ, กรมสามัญศึกษา, กรุงเทพมหานคร, หน้า 1-30.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2546, หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2540, กรุงเทพมหานคร, หน้า 1-24.
- [3] ภาณี กุสุวรรณ, 2551, พลังงานและสิ่งแวดล้อม, สำนักพิมพ์เอมพันธ์, นนทบุรี, หน้า 1- 47.
- [4] สิริชัย กาญจนวาสี, 2547, ทฤษฎีการประเมิน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพ, หน้า 48-67
- [5] ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมลและสิริลักษณ์ ตรีธรรนากุล, 2542, Design IMMCI Computer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13.
- [6] กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์, 2536, การวัดการวิเคราะห์ การประเมินผลทางการศึกษาเบื้องต้น, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร, หน้า 28-191.
- [7] จริญญา จงกลกลาง, 2554, การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาฮาร์ดแวร์และยูทิลิตี้เบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 162.

[8] สุรพล ดีจำ, 2545, บทเรียนคอมพิวเตอร์การ
สอน เรื่อง ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ระบบ,
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี, หน้า 178.

[9] วรณชมล พิมพมาศ, 2553, การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี, หน้า 209.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (bjms016)

The Development of Computer Instructional Package Mathematics subject on Set and Set

Operator for high school educational level 4

ชัชวาล ปันตันเทียะ¹, รศ. สุวรรณ สมบุญสุใจ²,

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 126 ถ. ประชาอุทิศ บางมด กรุงเทพฯ 10140

54370509@st.kmutt.ac.th

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องเซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิทยาลัยนาฏศิลปนครราชสีมา จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ พบว่าได้ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) เป็นไปตามเกณฑ์ และประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) เป็นไปตามเกณฑ์ ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ โดยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิผล, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the computer instructional package Mathematics subject on Set and Set Operator for high school educational level 4 and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were : 1) the computer instructional package Mathematics subject on Set and Set Operator for high school educational level 4 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in Grade 4. The research results revealed that the efficiency of the computer instructional package was assumption stated. A criteria was assumption stated. The analysis of pre-test and post-test scores for the effectiveness revealed that the efficiency after the assumption stated, and the efficiency before the process assumption stated. Therefore, the computer instructional package about Information Technology could increase the learning effectiveness = assumption stated. The mean of satisfaction of the sampling group was rather a high level. It can be concluded that the computer instructional package Mathematics subject on Set and Set Operator for high school educational level 4 could be good enough to be used as a self study package

KEYWORDS:Computer Instructional Package, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

สถานการณ์ในโลกยุคปัจจุบันเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว เพราะได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ

โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการสื่อสาร (ICT-Information and Communication Technology) การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารจึงเป็นไปอย่างรวดเร็ว ครอบคลุมทุกพื้นที่เพื่อแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม ความรู้ และประสบการณ์ การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ ได้เปลี่ยนแปลงความเป็นอยู่ชีวิตของคนในทุกวงการและอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษาจึงมีส่วนสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เกิดการเรียนรู้ที่ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาประเทศ เศรษฐกิจ และสังคม

การจัดการศึกษาให้ประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นนั้น จึงมีการจัดการเรียนการสอนโดยการบูรณาการนำเอาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาโดยการพัฒนาคือการสอนและอุปกรณ์การศึกษาเพื่อใช้ร่วมกัน โดยเฉพาะเป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษาในลักษณะ CIP (Computer Instruction Package) ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาวิชานั้นๆ ได้ ตามสถานที่และเวลาที่ผู้เรียนสะดวก โดยที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจะทำหน้าที่แทนครูได้อย่างมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้สอนโดยตรง รวมถึงวิธีการถ่ายทอดให้ผู้เรียนสามารถจะเรียนรู้ด้วยความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณลักษณะพิเศษคือ ในแต่ละบทเรียน จะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบด้วย ในลักษณะของสื่อหลายมิติ (hyper media) ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน และผู้เรียนมีโอกาสเรียนซ้ำแล้วซ้ำอีกก็ครั้งก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียน [1] มีการย้อนกลับทันทีเมื่อผู้เรียนทำผิดเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้ตลอดเวลา ซึ่งการเรียน

แบบปฏิสัมพันธ์นี้ [2] เป็นการผสมผสานระหว่างข้อดีของบทเรียนโปรแกรมและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน เพราะคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถสูง ทำงานได้ถูกต้อง แม่นยำ สามารถเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังสามารถช่วยในการตัดสินใจ และสามารถสร้างแบบฝึกหัดและแบบทดสอบต่างๆ โดยให้คอมพิวเตอร์ทำการเลือกสุ่มขึ้นมาได้ เมื่อผู้เรียนมีปัญหาสงสัยหรือไม่เข้าใจ บทเรียน ผู้เรียนกลับไปศึกษาหรือทบทวนใหม่ได้ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเรียนอีกทั้งผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง โดยไม่มีอาจารย์ผู้สอนคอยช่วยอยู่ในขณะนั้นแต่อย่างใด ซึ่งสอดคล้องกับ [3] ได้กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็น บทเรียนเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ทบทวน เพิ่มพูนความรู้นอกจากนี้ ยังสามารถจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่เสี่ยงต่ออันตราย หรือมีค่าใช้จ่ายสูงมาเสนอเป็นบทเรียนให้กับผู้เรียนได้มีความรู้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ในรูปแบบต่างๆ เช่น เกมคำนวณตัวเลข เกมสอนคำศัพท์ เกมจับคู่ ก็สามารถทำได้เช่นกัน

จากข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้กล่าวมาผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซตและการดำเนินการของเซตระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซตและการ ดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ ได้จากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้น

2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.5 เพื่อทดสอบความคงทนต่อการเรียนรู้ของ ผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา คณิตศาสตร์เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 4

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้ในการเรียนการสอน หรือใช้แทนผู้สอน

3.2 สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแนวทางในการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่ เหมาะสมซึ่งจะเป็นผลทำให้เกิดการส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในระบบ การศึกษามากขึ้น

3.3 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้ร่วมกับการเรียนการสอน ในรูปแบบอื่น ๆ ได้

3.4 ผู้เรียนได้รับความรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งสนุกกับบทเรียนที่สร้างขึ้น

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

4.1.2 แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดีย ของบทเรียน

4.1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่ มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

4.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้นำ หลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การ สอนแบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้ [4]

4.2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ใน บทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการ วิเคราะห์เนื้อหา ดังนี้

4.2.1.1 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart) เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรมาพิจารณาทางด้านเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้ระบุหัวข้อเรื่อง คือ เซตและการดำเนินการของเซต สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไว้ตรงกลาง จากนั้นจึงเขียนหัวข้อที่อาจจะมีความเกี่ยวเนื่อง โดยใช้เส้นเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบและเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง จนได้เป็นแผนภูมิการระดมสมอง (Brain Storm Chart)

4.2.2.2 ผลการสร้างแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อเรื่องโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวข้อเรื่องที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวข้อเรื่องต่างๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

4.2.2.3 ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใดควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตามความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้แผนภูมิเครือข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

4.2.2 การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง เซตและการดำเนินการ

ของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

4.2.2.1 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอ บทเรียนผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของวิชาเรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต โดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิ บทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

4.2.2.2 สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting) ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนซึ่งมีการบันทึก ชื่อ – สกุล รหัสผ่าน และข้อมูลอื่นๆ การรายงานสถานภาพทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนก่อนเข้าสู่บทเรียน และลำดับการเรียนในหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ การบันทึกผลการเรียนว่าผู้เรียนได้เคยเข้าไปเรียนในบทเรียนนั้นๆ หรือยัง และผลการทำแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้และแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลการเรียนนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการทำให้ทราบถึงทิศทางการเรียนของบทเรียน เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการในคอมพิวเตอร์ ต่อไป

4.2.2.3 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริมความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตาราง โดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบอีกครั้ง

4.2.3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development) ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เริ่มจากการเขียนเนื้อหาหลงบนกรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ และการสอน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไป

4.2.3.1 การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation) การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เลือกจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย

4.2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวน

ข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียนแบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 60 ข้อ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 40 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

4.2.4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบสำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

4.2.4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS) สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อสอบทั้งหมดลงในฐานข้อมูล (Database) เดียวกัน ซึ่งภายในฐานข้อมูล จะทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียนรู้ และภายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จะทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ ซึ่งจะสุ่มเรียกจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบออกมา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.2.4.3 การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียนข้อสอบจำนวน 60 ข้อ เพื่อสำรองข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ และเพื่อเป็นคลังข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ พบว่าข้อสอบที่ใช้ได้ดีทั้งหมด 40 ข้อ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็น

แบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2.4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คนจากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วย ค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

4.2.4.5 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

4.2.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และไม่ผ่าน หมายถึง ควรปรับปรุง ซึ่งผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์

4.2.6 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย ซึ่งผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน อยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก

5 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการทดลอง

5.1 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้

5.1.1 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ทำการทดลองศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์การสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องกับผู้เรียน 1 คน

5.1.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เริ่มจากการจัดเตรียมความพร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายผู้ที่ไม่เคยเรียน จำนวน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแต่ละหน่วยเรียน และเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียน โดยมีการเว้นช่วงเวลาของ

การเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

5.1.3 วิธีดำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

5.2 ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

5.2.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้เรื่อง เรื่องเซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน จนครบทุกหน่วยแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ในการวิจัยครั้งนี้ มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ซึ่งมีประสิทธิภาพ 81.83/82.05 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

5.2.2 การทดสอบหาประสิทธิผลทางการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้อของผู้เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

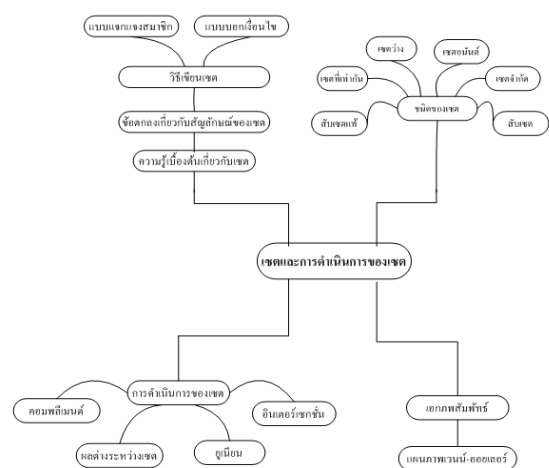
เป็นการเปรียบเทียบผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ซึ่งมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น 62.58 ได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 60

5.2.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน หลังจากที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีประเด็นในการสอบถาม ประกอบด้วย ลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุป แบบทดสอบ การประเมินคุณค่าบทเรียนโดยระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนอยู่ในระดับพึงพอใจมากค่าเฉลี่ย 4.39 ตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

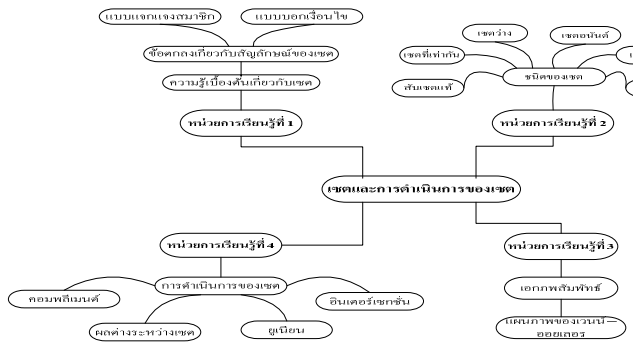
6. สรุปผลการวิจัย

6.1 สรุปจากการวิเคราะห์เนื้อหา

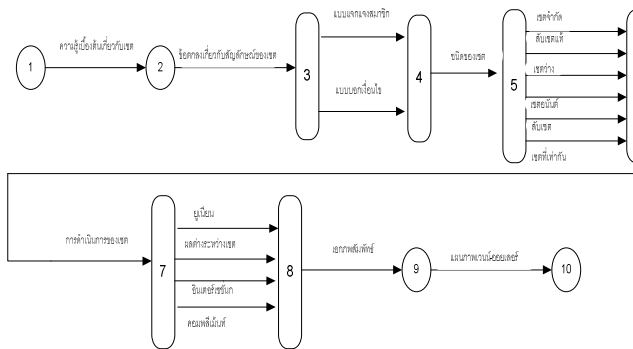
รูปที่ 1 แสดงแผนภูมิระดมสมอง



รูปที่ 2 แสดงแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์



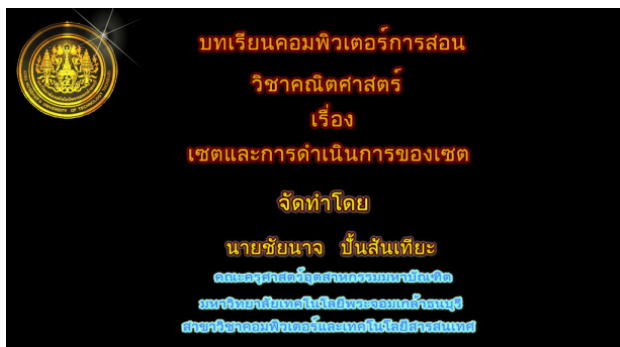
รูปที่ 3 แสดงแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



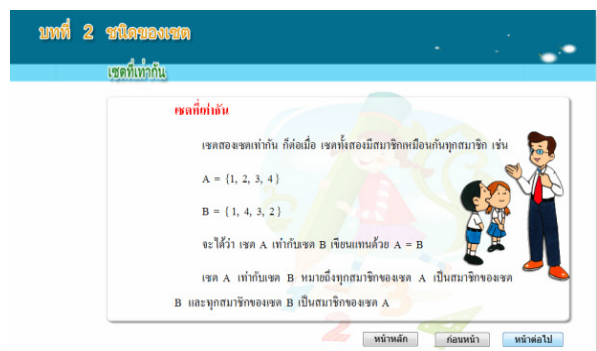
รูปที่ 6 แสดงหน้าก่อนเข้าเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้



รูปที่ 4 แสดงหน้าก่อนเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 7 แสดงหน้าบทเรียน



รูปที่ 5 แสดงหน้าเมนูหลัก

ผลการวิจัยจากการทดสอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องเขตและการดำเนินการของเซต สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาทั้งสิ้น 4 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย บทนำเข้าสู่เนื้อหา การนำเสนอเนื้อหาหลัก และแบบทดสอบท้ายบทเรียน ผล

จากการทดลองพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.83/82.05 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 และมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น 62.58 ซึ่งได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 60 จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) เปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพได้เนื่องจาก

1. มีกระบวนการสร้างและพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการสร้างตามแนวทางการพัฒนาบทเรียน IMMCIP ซึ่งมีทั้งหมด 16 ขั้นตอน [5] โดยทุกขั้นตอนของการสร้างบทเรียนได้มีการแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่อง พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพ ในด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญมาโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้นก็สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

2. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เป็นการนำเสนอเนื้อหาแบบเป็นไปตามลำดับ โดยผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมหรือมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับตัวบทเรียนได้ ซึ่งตัวบทเรียนได้ออกแบบเมนูต่าง ๆ เอาไว้ที่แตกต่างกัน โดยสามารถเลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้

3. การเสริมความเข้าใจ ได้ทำการออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของตัวบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น จึงได้จัดทำกิจกรรมเสริมความเข้าใจเอาไว้ในทุกหน่วยการเรียนรู้

4. การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุปเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถ

ดูสรุปย้อนกลับ ไปกลับมาก็ครั้งก็ได้หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ

5. แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก

6. การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากที่ได้ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องเซตและการดำเนินงานของเซต เพิ่มมากขึ้น และความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนบทเรียนนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้อง

สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนอยู่ในระดับพึงพอใจมากค่าเฉลี่ย 4.39 ตามสมมุติฐานและสอดคล้องกับงานวิจัยของชั้นชนก เลิศศึกษากุล [6] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เครื่องกลหลักสูตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, สอดคล้องกับงานวิจัยของรวิวรรณ สงมา [7] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, กาญจนา เพียงโคกกรวด [8] ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ชูติมา ไพจิตรวโรดม [9] การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี และนราวิทย์ กิจเจริญ [10] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาไมโคร โปรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟส ได้ค่าระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

7.อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครั้งนี้พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยสามารถอภิปรายได้ว่าการพัฒนาบทเรียนได้พัฒนาตามทฤษฎี IMMCAI(Interactive Multimedia Computer Assisted Instruction) ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนได้ออกแบบบทเรียนที่ได้มีการนำเสนอการเรียนให้อยู่ในรูปแบบอินเตอร์แอคทีฟ มัลติมีเดียซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนกับตัวบทเรียนมากยิ่งขึ้น และในการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนมีการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน การเรียนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จึงเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างต่อเนื่อง

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สุรพร ชัยเดชสุริยะ,2538, ความรู้เกี่ยวกับการผลิตวัสดุกราฟิก,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , กรุงเทพฯ
- [2] ทักษิณา สวณานนท์, 2530, คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา, โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, หน้า 206-255.
- [3] ไพโรจน์ คชชา. 2540. คู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร : ดันอ้อ แกรมมี่.
- [4] ไพโรจน์ ติรันธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล ,และสิริลักษณ์ ติรันธนากุล, 2542, Design IMM Computr Instruction การออกแบบการ

สอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13.

- [5] ไพโรจน์ ติรันธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล ,และสิริลักษณ์ ติรันธนากุล, 2542, Design IMM Computr Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
- [6] รัชัญชนก เลิศศึกษากุล,2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์เครื่องกล หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,หน้า ๕
- [7] ระวีร สงมา, 2550 , การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 มหาวิทยาลัยนครพนม, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า๕,
- [8] กางนา เพียงโคกกรวด, 2552, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
หน้า ข.

- [9] ชุตินา ไพจิตรวโรดม, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.
- [10] นราวิทย์ กิจเจริญ, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเทอร์เน็ต สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข

การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ โดย โอเพนซอร์สอุบุนตุ

Development of Computer Diskless System by Open-Source Ubuntu

ภูมินทร์ สิงห์ลา¹ รศ.สุวรรณา สมบุญสุข² ผศ.สุรียงค์ เลิศกุลวานิชย์³

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี,

โทรศัพท์ 0-2470-9105 อีเมล phumin.sin@kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี,

โทรศัพท์ 0-2470-8569 อีเมล suwanna.som@kmutt.ac.th

³สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี,

โทรศัพท์ 0-2470-8569 อีเมล suriyong.ler@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ หลักการทำงานและการใช้งานโปรโตคอล AoE 2) เพื่อศึกษาหลักการทำงานของระบบ COW (Copy on Write) และ 3) เพื่อออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ โดยจัดทำเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำลองฮาร์ดดิสก์ให้กับผู้ใช้งาน ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยผู้วิจัยศึกษาและเขียนโปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์พร้อมพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อควบคุมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ โดยพัฒนามาจาก Open-Source Ubuntu Server 64 BIT เวอร์ชัน 11.10 โดยการออกแบบการรับส่งข้อมูลหลัก กำหนดเส้นทางรับส่งข้อมูล และออกแบบเว็บไซต์บริหารจัดการระบบ และทำการทดลองระบบกับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 48 เครื่อง และมีผู้มาใช้บริการทุกวัน ผลจากการประเมินระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ระบบที่ออกแบบมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี. และผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจ กับผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ผลการแสดงความคิดเห็นของผู้ใช้งานจากระบบ พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบอยู่ในเกณฑ์ดี

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์, อุบุนตุ, กัดลอกและเขียน

ABSTRACT

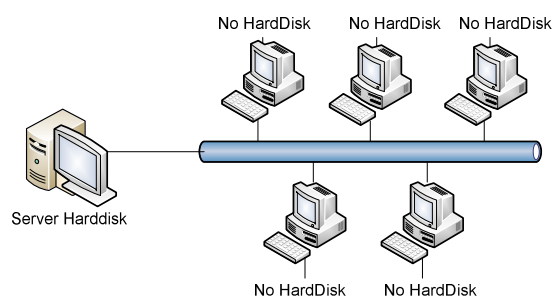
This research aims to 1) study the working principle and the ATA over Ethernet (AOE) protocol, 2) study the working principle of a Copy on Write (COW) operating system, and 3) design a system in order to run a computer cluster with central hard drives. We used a central server which provides virtual hard disk space for each individual user. The server operates with Open-source Ubuntu server 64-bit version 11.10, which manage data flow among computer clients. We implemented a testbed on a computer cluster at the department of Control System and Instrumentation Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi. The cluster has a size of 48 users with every weekday usage. First, the system was evaluated by a specialist, which gave a good score. Second, we conducted a random survey on 30 students. The result showed that users were satisfied with speed, accessibility, and stability. The average score from them was good.

KEYWORDS: Diskless, Ubuntu, Copy on Write

1. บทนำ

ระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ (Diskless) เป็นระบบที่มีความจำเป็น ทำให้ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ เช่น ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ของบริษัทต่างๆ ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ของร้านอินเทอร์เน็ต เป็นต้น สามารถบริหารจัดการเครื่องลูกข่ายได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะสามารถลดปัญหาในเรื่องของไวรัส การลบโปรแกรมต่างๆจากผู้ใช้งาน และการติดตั้งโปรแกรมหรือการทำงานช้าบ่อยๆ

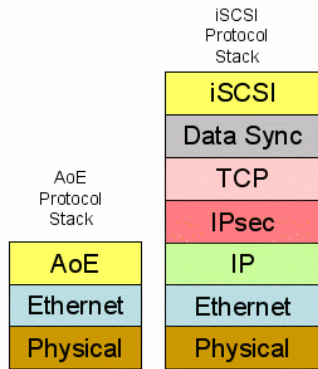
ระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าระบบ Diskless หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ไม่ต้องใช้ฮาร์ดดิสก์ แต่อาศัยการไหลดระบบปฏิบัติการจากคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และจะเก็บข้อมูลไว้ที่ server สามารถเรียกมาใช้งานได้ตามปกติเสมือนมีฮาร์ดดิสก์อยู่ในเครื่องนั้นๆ



รูปที่ 1 แผนภาพโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์

ระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ (Diskless) ที่นิยมในปัจจุบันมี 2 โพรโตคอลคือ

1. AoE ย่อมาจาก ATA over Ethernet ซึ่งเป็น Open Source เป็นโพรโตคอลหรือคำสั่งสำหรับอ่านบล็อกของดิสก์ (Disk logical block) ผ่านเครือข่าย
2. iSCSi ย่อมาจาก Internet Small Computer System Interface เป็นโพรโตคอลที่ทำงานผ่าน TCP/IP ลักษณะคล้ายระบบ Aoe และการทำงานของทั้ง Aoe และ iSCSi จะมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดต้องอาศัยเครือข่าย network แบบ Gigabit



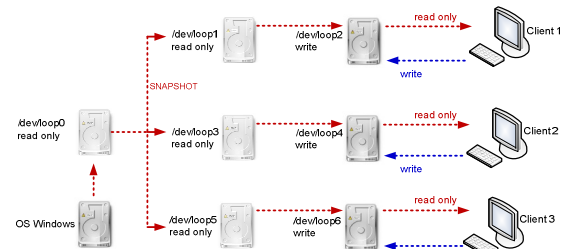
รูปที่ 2 แสดงลักษณะการทำงานของโปรโตคอล iSCSI และ AoE [1]

จากเหตุผลดังกล่าวหากผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์หากต้องการใช้งานระบบ จะต้องจัดซื้อซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เพื่อมาใช้งาน หรือไม่ก็ต้องเขียนโปรแกรมขึ้นมาเอง ซึ่งเป็นเรื่องยากสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะพัฒนาให้ระบบนั้น เพื่อลดขั้นตอนการเขียนโปรแกรมและขั้นตอนการปรับแต่งระบบ โดยจะแยกพัฒนาเป็นส่วนๆ คือ

การพัฒนาโปรแกรมช่วยในการติดตั้งและปรับแต่งระบบ รวมถึงเว็บแอปพลิเคชันเพื่อควบคุมการทำงาน ผลของการพัฒนานี้จะทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วต่อการติดตั้งระบบใหม่ โปรโตคอลที่ใช้สำหรับการพัฒนา จะเลือกใช้โปรโตคอล AoE เนื่องจาก iSCSI จะมีภาระการประมวลผลของคอมพิวเตอร์แม้ว่าจะสูงกว่า AoE ผู้วิจัยจึงทำการทดลองกับเฉพาะโปรโตคอล AoE ที่มีประสิทธิภาพมากกว่า iSCSI โดยจะทำการพัฒนาบนระบบปฏิบัติการ Linux จากค่าย Ubuntu

ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา เป็น โครงการงานของ The Etherboot Project[4] เผยแพร่ในลักษณะเป็น Open-Source จัดทำขึ้นเพื่อให้คอมพิวเตอร์โหนดระบบปฏิบัติการผ่านระบบเครือข่ายได้ โดยโครงการงานของ Etherboot.org ได้จัดสร้าง ROM ซึ่งสามารถนำไปใส่ไว้ใน BIOS Flash, EPROMs, Floppy, CD, HD,

Bootable Media เป็นต้น โครงการงานของ Etherboot ได้อาศัยหลักการการทำงานของระบบ COW(Copy on Write)[6] เพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน



รูปที่ 4 แผนภาพโครงสร้างการทำงานของระบบ Copy on Write [2]

Copy on Write (บางครั้งเรียกว่า "COW") ระบบสำเนาข้อมูลในหน่วยความจำเสมือน เป็นอัลกอริทึมแบบหนึ่งที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมขนาดใหญ่ๆ ไม่ให้ถูกทำสำเนาออกมามากเกินไป เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แนวคิดการทำงานของ COW เมื่อมีผู้ใช้หลายๆคนเรียกใช้ทรัพยากรตัวหนึ่ง ซึ่งถูกตั้งคำถามไม่ให้สามารถถูกแยกส่วนได้ ระบบก็จะสร้าง pointer ที่ชี้ไปยังทรัพยากรนี้ให้ผู้ใช้แต่ละคน แต่หากมีผู้ใช้คนใดคนหนึ่งสั่งเปลี่ยนแปลงข้อมูลนั้นๆ ระบบก็จะทำสำเนาข้อมูลให้ผู้นั้น แล้วแก้ไขที่ตัวสำเนานั้นแทน เป็นการป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเห็นข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงนั้น เป็นที่มาของชื่อ Copy-on-write ก็คือ จะ copy เมื่อต้องการจะ write ข้อมูลลงไปนั่นเอง [5]

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ หลักการทำงานและการใช้งานของโปรโตคอล AoE
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์หลักการการทำงานของระบบ COW (Copy on Write)
3. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์

ให้กับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้กับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ตามองค์กรต่างๆ เช่น โรงเรียน มหาวิทยาลัย ร้านอินเทอร์เน็ต 2.ประหยัดค่าใช้จ่ายของในการจัดซื้ออุปกรณ์หรือซอฟต์แวร์ประเภท Recovery Software และ ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัส 3.ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ และมีระบบบริหารจัดการที่ดีขึ้น

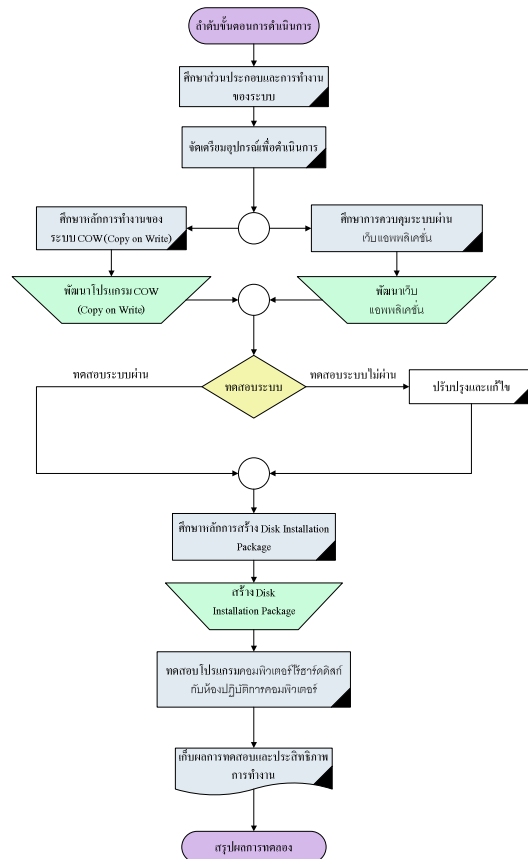
ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ โดยเป็นงานวิจัยที่จะทำการทดลองกับ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. วิธีการดำเนินงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ โดยพัฒนามาจาก Open-Source Ubuntu Server 64 BIT เวอร์ชัน 11.10 ผู้วิจัยศึกษาและเขียนโปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์พร้อมพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อควบคุมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ สถานที่ทำการทดลองคือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมีลำดับขั้นตอนการออกแบบและทดลองระบบดังนี้

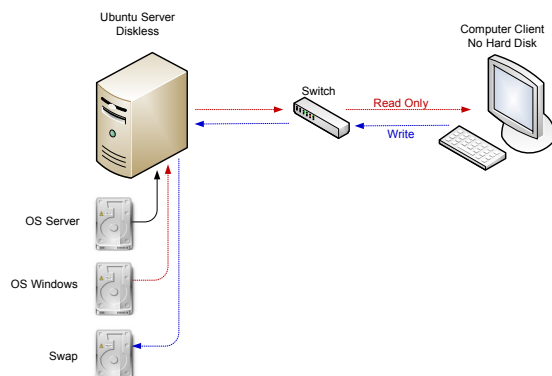


รูปที่ 1 แผนภาพลำดับขั้นตอนการดำเนินการ

การออกแบบระบบ

1. การออกแบบการรับส่งข้อมูลหลัก

ระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ (Diskless) เป็นระบบ ที่ทำการแชร์ข้อมูลให้กับคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ซึ่งลูกข่าย สามารถอ่านและเขียนข้อมูลได้ กรณีคอมพิวเตอร์ลูก ข่ายที่มีจำนวนมาก คอมพิวเตอร์แม่ข่ายไม่สามารถใช้ ฮาร์ดดิสก์ตัวระบบเอง บริการให้กับคอมพิวเตอร์ลูก ข่ายได้ จึงต้องมีฮาร์ดดิสก์สำหรับส่วนเก็บข้อมูลสำรอง และเก็บตัวระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

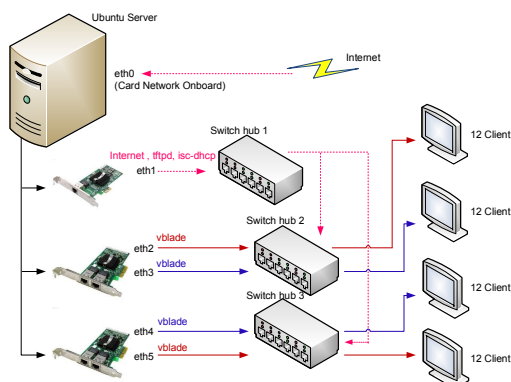


รูปที่ 4.1 แผนภาพโครงสร้างการอ่านเขียนข้อมูลในคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

การออกแบบระบบการรับส่งข้อมูล แบ่งการใช้งานเป็น 3 ส่วน ฮาร์ดดิสก์ตัวแรกสำหรับตัวระบบปฏิบัติการ Ubuntu Server ตัวที่สองเป็นฮาร์ดดิสก์ มีขนาด 60GB สำหรับเก็บระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP, 7 สำหรับแชร์ให้กับคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ซึ่งตัวคอมพิวเตอร์ลูกข่ายไม่สามารถบันทึกข้อมูลหรือแก้ไขได้ หากผู้ดูแลระบบไม่เปิดช่องทางให้ผ่านเว็บควบคุม ฮาร์ดดิสก์ตัวที่สาม มีขนาด 60 GB เป็นฮาร์ดดิสก์สำหรับเก็บข้อมูลชั่วคราว ข้อมูลส่วนนี้จะถูกลบทันทีเมื่อมีการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายใหม่

2. การกำหนดเส้นทางรับส่งข้อมูล

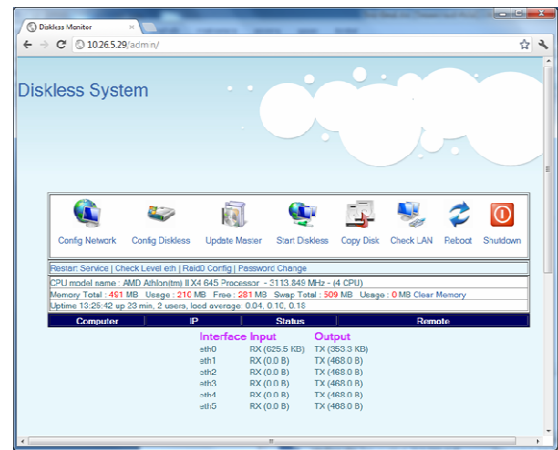
ระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ (Diskless) มีข้อจำกัดด้านการส่งและรับข้อมูลจากอุปกรณ์ Card Network ของคอมพิวเตอร์แม่ข่าย หากคอมพิวเตอร์แม่ข่ายมี Card Network เพียง 1 Card จะทำให้การรับส่งข้อมูลนั้นแบ่งปริมาณด้านความเร็วที่ลดลง จึงจำเป็นต้องมีการแบ่ง Card Network ต่อสัดส่วนของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย โดยกำหนด 1 Card Network ไม่เกิน 15 คอมพิวเตอร์ลูกข่าย



รูปที่ 4.2 แผนภาพโครงสร้างการทำงาน กับเครื่องลูกข่าย 48 เครื่อง

3. การออกแบบเว็บไซต์บริหารจัดการระบบ

ระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ (Diskless) มีการควบคุมผ่าน Command ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความยุ่งยาก ผู้วิจัยจึงพัฒนาเว็บไซต์บริหารจัดการระบบ เพื่อให้ผู้ควบคุมดูแลระบบ สามารถใช้งานได้ง่ายผ่านเว็บไซต์ และมีระบบ Login เพื่อความปลอดภัยในการควบคุม



รูปที่ 2 แสดงลักษณะเว็บแอปพลิเคชันของระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์

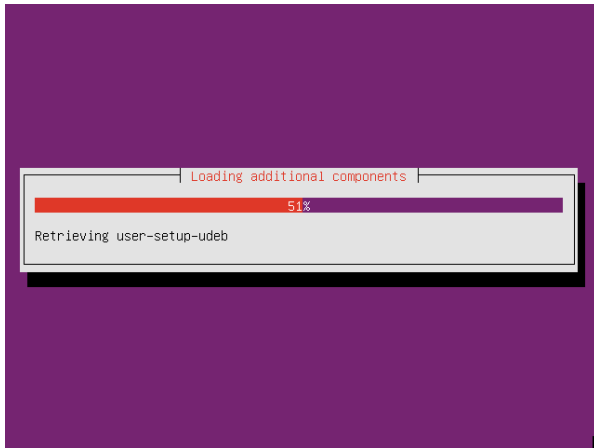
เว็บบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ แบ่งเป็นการควบคุมเป็นดังนี้ กำหนดค่าเชื่อมต่อระบบอินเตอร์เน็ต กำหนดค่าเส้นทาง COW , IP ADDRESS ของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย แก้ไขปรับปรุง ตัวฮาร์ดดิสก์ตัวช่วยสร้าง Raid 0 เปลี่ยนแปลงชื่อผู้ดูแลรหัสผู้ใช้งาน แสดงสถานะการทำงาน แสดงค่ารับส่งข้อมูลของคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เป็นต้น

การทดลองระบบ

1. การทดสอบการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์

จากการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทดสอบ แล้วนำค่าของการปรับแต่งระบบมารวบรวมในรูปแบบ Disk Installation Package

ของระบบปฏิบัติการ Ubuntu Server มาติดตั้งที่คอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ใช้งานจริง



รูปที่ 2 แสดงการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Ubuntu Server โดยอัตโนมัติ

ผลการติดตั้งระบบพร้อมทำงานตามที่ได้กำหนดค่าปรับแต่งระบบจากเครื่องทดลอง และทำการใส่อุปกรณ์เพิ่มในลักษณะที่ออกแบบระบบไว้ ดังนี้ ฮาร์ดดิสก์ตัวแรกสำหรับตัวระบบปฏิบัติการ Ubuntu Server ตัวที่สองเป็นฮาร์ดดิสก์ มีขนาด 60GB สำหรับเก็บระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP, 7 สำหรับแชร์ให้กับคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ซึ่งตัวคอมพิวเตอร์ลูกข่ายไม่สามารถบันทึกข้อมูลหรือแก้ไขได้ หากผู้ดูแลระบบไม่เปิดช่องทางให้ผ่านเว็บควบคุม ฮาร์ดดิสก์ตัวที่สาม มีขนาด 60 GB เป็นฮาร์ดดิสก์สำหรับเก็บข้อมูลชั่วคราว และอุปกรณ์สุดท้ายเป็น Card Network จำนวน 3 ชิ้น โดยมีรุ่น Intel pro1000 mt จำนวนช่องเชื่อมต่อเครือข่าย 1 ช่อง และอีก 2 ชิ้น เป็น Card Network รุ่น Inter pro1000 pt ซึ่งมีจำนวนช่องเชื่อมต่อเครือข่ายอย่างละ 2 ช่อง รวมช่องเชื่อมต่อทั้งหมดในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย 6 ช่อง

```
root@disk:~# ps -ax | grep vblade
Warning: bad ps syntax, perhaps a bogus '-'? See http://procps.s
5428 ?        S          0:00 vblade 0 1 eth0 /dev/mapper/PC1.DISK
5:30
6228 ?        S          0:00 vblade 0 2 eth0 /dev/mapper/PC2.DISK
c:65
6640 tty1    S+        0:00 grep --color=auto vblade
```

รูปที่ 4 แสดงลักษณะคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำการแชร์ AoE Target ให้กับคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

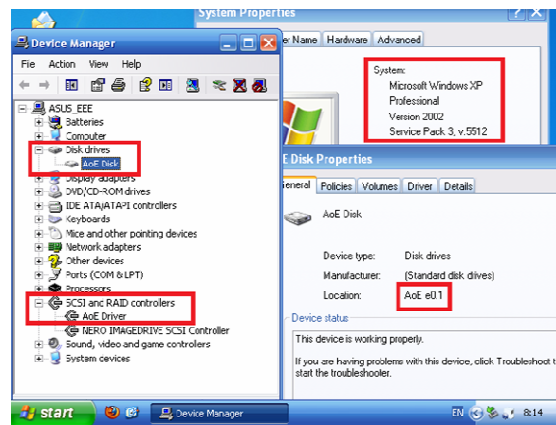
2.การทดสอบระบบปฏิบัติการ Microsoft

Windows XP

การทดสอบระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP โดยมีการปรับแต่งระบบแล้วนำฮาร์ดดิสก์ต้นแบบมาติดตั้งที่คอมพิวเตอร์แม่ข่าย ผลการทดสอบสามารถโหลดระบบปฏิบัติการได้ทั้งหมด 48 เครื่อง



รูปที่ 5 แสดงการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์กับคอมพิวเตอร์ลูกข่าย 48 เครื่อง



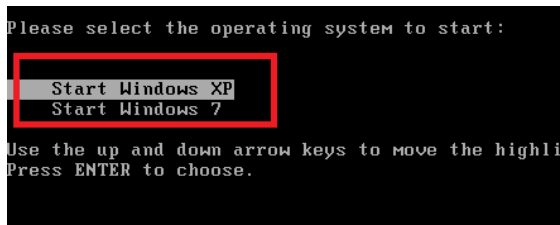
รูปที่ 6 แสดงระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP ของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

การทดสอบกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP ใน Service Pack 3 ในส่วนของ Disk drivers จะโชว์การทำงานทั้งหมดในระบบ ซึ่งในเครื่องทดสอบจะมี 1 ไดรฟ์ ในส่วนของ Location จะแสดงชื่อของ AoE Target ตามด้วยชื่อลำดับในการแชร์

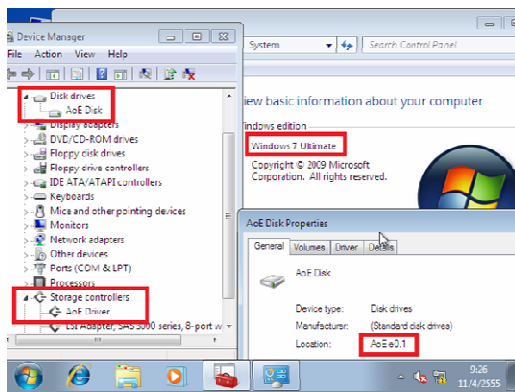
3. การทดสอบระบบปฏิบัติการ Microsoft

Windows 7

การทดสอบระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 โดยได้ทำการ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP รวมกับ Windows 7 จากนั้นปรับแต่งค่า Multiboot เพื่อให้สามารถเลือกการใช้งานได้ทั้งสองระบบปฏิบัติการ แล้วนำฮาร์ดดิสก์ต้นแบบมาติดตั้งที่คอมพิวเตอร์แม่ข่าย ผลการทดสอบสามารถโหลดระบบปฏิบัติการได้ทั้งหมด 48 เครื่อง



รูปที่ 7 แสดงลักษณะการเลือกใช้ Multi Boot



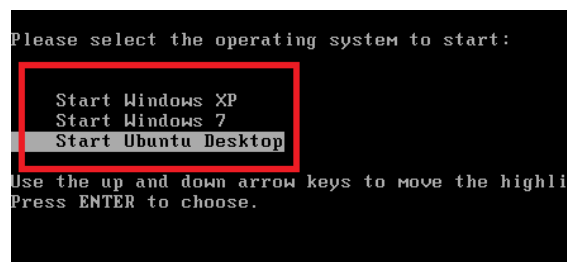
รูปที่ 9 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 ของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

การทดสอบกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 ในส่วนของ Disk drivers จะใช้การทำงานทั้งหมดในระบบ ซึ่งในเครื่องทดสอบจะมี 1 ไดรฟ์ ในส่วนของ Location จะแสดงชื่อของ AoE Target ตามด้วยชื่อลำดับในการแชร์ แสดงลักษณะเช่นเดียวกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP

4. การทดสอบระบบปฏิบัติการ Ubuntu

Desktop เวอร์ชัน 11.10

การทดสอบระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ โดยใช้ระบบปฏิบัติการ Ubuntu Desktop ใช้การแชร์ข้อมูลผ่านโปรแกรม nfs-kernel-server ทำการกำหนดค่าแชร์ข้อมูลจาก Folder Casper ซึ่งเป็นไฟล์ในลักษณะ images จากนั้นปรับแต่งค่า Multiboot เพื่อให้สามารถเลือกการใช้งานได้ทั้งสามระบบปฏิบัติการ ผลการทดสอบสามารถโหลดระบบปฏิบัติการได้ทั้งหมด 48 เครื่อง



รูปที่ 10 แสดงลักษณะการเลือกใช้ Multi Boot



รูปที่ 11 แสดงการเชื่อมต่อกับ nfs-kernel-server เพื่อจำลอง CD-ROM



รูปที่ 13 แสดงระบบปฏิบัติการ Ubuntu Desktop กับคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 48 เครื่อง

การทดสอบกับระบบปฏิบัติการ Ubuntu Desktop เวอร์ชัน 11.10 นี้ใช้โปรแกรม nfs-kernel-server ในการแชร์ข้อมูลผ่าน Folder /share ซึ่งจะมีไฟล์ Casper ในลักษณะ images ไฟล์จำลองเป็น CD-ROM สามารถอ่านและเขียนข้อมูลอยู่ในความจำชั่วคราว จะถูกล้างข้อมูลเมื่อมีการโหลดระบบปฏิบัติการขึ้นใหม่

5. การทดสอบประสิทธิภาพการอ่านเขียน

ข้อมูล

ในขั้นตอนนี้ทำการทดสอบประสิทธิภาพการอ่านเขียนข้อมูลของคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ในกรณีการเลือกใช้ฮาร์ดดิสก์ หรือสื่อเก็บข้อมูลอื่นๆ เพื่อประโยชน์ประกอบในการเลือกซื้ออุปกรณ์มาใช้งาน ในการทดสอบความเร็วของฮาร์ดดิสก์บนระบบปฏิบัติการ Ubuntu Server ด้วยคำสั่ง hdparm ในการอ่านข้อมูล ส่วนการเขียนทดสอบด้วยคำสั่ง dd ความเร็วในการเขียนไฟล์ขนาด 1 Gigabyte

Hard Disk Seagate 80GB รุ่น Barracuda 7200

```
root@inc161:~# hdparm -Tt /dev/sda
/dev/sda:
Timing cached reads: 412 MB in 2.01 seconds = 205.06 MB/sec
Timing buffered disk reads: 160 MB in 3.00 seconds = 53.27 MB/sec
root@inc161:~# dd if=/dev/zero of=filetest.bin bs=1000000 count=1000
1000+0 records in
1000+0 records out
1000000000 bytes (1.0 GB) copied, 21.1658 s, 47.2 MB/s
root@inc161:~#
```

Hard Disk Western Digital 500GB รุ่น black

```
root@www:~# hdparm -Tt /dev/sda
/dev/sda:
Timing cached reads: 2008 MB in 2.00 seconds = 1004.71 MB/sec
Timing buffered disk reads: 344 MB in 3.01 seconds = 114.43 MB/sec
root@www:~# dd if=/dev/zero of=filetest.bin bs=1000000 count=1000
1000+0 records in
1000+0 records out
1000000000 bytes (1.0 GB) copied, 7.57702 s, 132 MB/s
You have new mail in /var/mail/root
root@www:~#
```

Hard Disk Seagate 500GB Barracuda 7200

```
root@disk:~# hdparm -Tt /dev/sda
/dev/sda:
Timing cached reads: 3114 MB in 2.00 seconds = 1557.72 MB/sec
Timing buffered disk reads: 76 MB in 3.01 seconds = 25.25 MB/sec
root@disk:~# dd if=/dev/zero of=filetest.bin bs=1000000 count=1000
1000+0 records in
1000+0 records out
1000000000 bytes (1.0 GB) copied, 16.7947 s, 59.5 MB/s
root@disk:~#
```

Solid State Drive 32GB OCZ รุ่น Agility 2

```
root@disk:~# hdparm -Tt /dev/sda
/dev/sda:
Timing cached reads: 6644 MB in 2.00 seconds = 3322.72 MB/sec
Timing buffered disk reads: 492 MB in 3.01 seconds = 163.65 MB/sec
root@disk:~# dd if=/dev/zero of=filetest.bin bs=1000000 count=1000
1000+0 records in
1000+0 records out
1000000000 bytes (1.0 GB) copied, 0.736487 s, 1.4 GB/s
root@disk:~#
```

Solid State Drive 60GB OCZ รุ่น Agility 3

```
root@disk:~# hdparm -Tt /dev/sdb
/dev/sdb:
Timing cached reads: 6638 MB in 2.00 seconds = 3319.35 MB/sec
Timing buffered disk reads: 450 MB in 3.00 seconds = 149.91 MB/sec
root@disk:~# dd if=/dev/zero of=/media/sdb/filetest.bin bs=1000000 count=1000
1000+0 records in
1000+0 records out
1000000000 bytes (1.0 GB) copied, 26.5325 s, 37.7 MB/s
root@disk:~# ls /media/sdb/
boot/
ntldr
```

Solid State Drive 60GB OCZ รุ่น Agility 3 ทำการ Raid 0 จำนวน 3 ลูก

```
root@disk:~# hdparm -Tt /dev/md127p1
/dev/md127p1:
Timing cached reads: 7010 MB in 2.00 seconds = 3505.96 MB/sec
Timing buffered disk reads: 1472 MB in 3.00 seconds = 490.57 MB/sec
root@disk:~# dd if=/dev/zero of=/cow/filetest.bin bs=1000000 count=1000
1000+0 records in
1000+0 records out
1000000000 bytes (1.0 GB) copied, 0.744056 s, 1.3 GB/s
root@disk:~#
```

จากผลทดสอบในการอ่านเขียนข้อมูลจะเห็นได้ว่า อุปกรณ์จำพวกสื่อเก็บข้อมูลสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ Solid State Drive จะมีความเร็วในการอ่านและเขียนมากกว่า Hard Disk ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ซึ่งราคาปัจจุบันราคา Solid State Drive ถูกลงมาก เหมาะสำหรับนำมาใช้ในการทำระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์

4. สรุปผลการทดลอง

เมื่อทำการทดลองระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ โดยพัฒนามาจาก Open-Source Ubuntu Server เวอร์ชัน 64 บิต ด้วยวิธีการศึกษาการทำงานของโปรโตคอล AoE จนสามารถให้ใช้งานระบบได้ แล้วนำค่าของการปรับแต่งระบบมารวบรวมในรูปแบบของ Installation Package และศึกษาส่วนประกอบด้าน Hardware ที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาระบบ เพื่อให้ระบบสามารถ

ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยทำการทดสอบกับคอมพิวเตอร์ลูกข่าย กับระบบปฏิบัติการ Windows XP 32bit, Windows 7 32bit และ Ubuntu Desktop 32bit พบว่าสามารถใช้งานได้ทั้ง 3 รุ่น บนคอมพิวเตอร์แม่ข่ายตัวเดียว

ตารางที่ 1 ผลประเมินคุณภาพระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

| รายการ | ระดับความเห็น | | |
|-------------------|---------------|-------|-------|
| | ค่าเฉลี่ย | Alpha | แปลผล |
| การจัดการทรัพยากร | 4.33 | 0.90 | ดี |
| การใช้งานระบบ | 4.66 | 1.00 | ดี |
| การออกแบบระบบ | 4.20 | 0.92 | ดี |
| รวม | 4.33 | 0.91 | ดี |

จากตารางที่ พบว่าความคิดเห็นของผลการประเมินระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพ โดยตั้งค่าสมมุติฐานไว้ที่ 0.5 และผลแสดงความคิดเห็นได้ค่า Cronbach's Alpha อยู่ที่ 0.91 หากพิจารณาจากคำถาม พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากร 0.90 มีคุณภาพ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ 1.00 มีคุณภาพ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบระบบ 0.92 มีคุณภาพ

ตารางที่ 2 ผลประเมินคุณภาพระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์โดยนักศึกษาผู้ใช้งานจำนวน 30 คน

| รายการ | ระดับความเห็น | | |
|-------------------|---------------|-------|---------|
| | ค่าเฉลี่ย | Alpha | แปลผล |
| การจัดการทรัพยากร | 3.78 | 0.78 | ดี |
| การใช้งานระบบ | 3.96 | 0.37 | ปานกลาง |
| การออกแบบระบบ | 3.72 | 0.58 | ดี |
| รวม | 3.82 | 0.84 | ดี |

จากตารางที่ 2 พบว่าความคิดเห็นของผลการประเมินระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์โดยนักศึกษาผู้ใช้งานมีคุณภาพ โดยตั้งค่าสมมุติฐานไว้ที่ 0.5 และผลแสดงความคิดเห็นได้ค่า Cronbach's Alpha อยู่ที่ 0.84 หากพิจารณาจากคำถาม พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากร 0.78 มีคุณภาพ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ 0.37 มีคุณภาพปานกลาง ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบระบบ 0.58 มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลทดลองระหว่างระบบเดิมและระบบใหม่กับคอมพิวเตอร์ลูกข่าย 48 เครื่อง

| ลักษณะการทำงาน | ระบบเดิม | ระบบใหม่ |
|------------------------------------|-------------|-------------------|
| ติดตั้ง MS XP | 1680 นาที | 35 นาที |
| ติดตั้ง MS 7 | 1200 นาที | 25 นาที |
| ติดตั้ง Ubuntu Desktop | 1440 นาที | 30 นาที |
| ติดตั้ง MS Office 2010 | 480 นาที | 10 นาที |
| แก้ไขระบบปฏิบัติการกรณีติดตั้งใหม่ | 1680 นาที | 0 นาที |
| รวม | 108 ชั่วโมง | 1 ชั่วโมง 40 นาที |

จากตารางที่ 3 การหาผลประเมินคุณภาพของระบบจะพิจารณาจากการเปรียบเทียบผลของการทำงานระบบเดิมกับระบบใหม่ โดยทดสอบกับตัวอย่างการใช้งานดังนี้ ผลการทดลองระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์จะเห็นว่าระยะเวลาในการทำงานน้อยกว่าระบบคอมพิวเตอร์แบบเดิมที่ใช้ฮาร์ดดิสก์ ดังนั้นระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์สามารถโหลดระบบปฏิบัติการ ผ่านระบบเครือข่ายเป็นไปตามทฤษฎีของ The Etherboot Project[4] และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในสำเนาข้อมูล 1ชุดให้กับคอมพิวเตอร์ลูกข่าย 48 เครื่อง พร้อมระบบป้องกันข้อมูลต้นแบบไม่ให้มีการแก้ไขของผู้ใช้งาน เป็นไปตามทฤษฎีของ

Copy on Write[5] และสามารถทำให้คอมพิวเตอร์ลูกข่าย จำนวน 48 เครื่อง ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

7. อภิปรายผล

หลักการของระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ อาศัยการแชร์ข้อมูลหรือแชร์ฮาร์ดดิสก์จากคอมพิวเตอร์แม่ข่ายไปยังคอมพิวเตอร์ลูกข่าย โดยคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจะโผล่ระบบปฏิบัติการผ่านระบบเครือข่าย ระบบนี้เหมาะกับการนำไปใช้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่เป็นห้องเรียน เนื่องจากสภาพการจัดการเรียนการสอน มีผู้เรียนที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์หลากหลาย บางครั้งผู้วิจัยพบว่า ผู้เรียนมักใช้วิธีการลองผิดลองถูก ซึ่งการกระทำดังกล่าวเป็นการคาดเดาได้ยากว่าอะไรบ้างหรือมีปัจจัยใดบ้างที่จะนำไปอันตรายให้กับซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์ เช่น การคิดไวรัส การลบโปรแกรม การใช้งานไม่ถูกวิธี ปีระบบคอมพิวเตอร์ไม่ตามขั้นตอน และความเสียหายจากการใช้ซอฟต์แวร์บางตัว ซึ่งผลการทดลองระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ ผู้วิจัยพบว่าลดสถานะดังกล่าวลงได้ จากตัวอย่างการทดลองในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมีวัตถุประสงค์คือผู้ใช้งานไม่สามารถทำการแก้ไขข้อมูลและคงสภาพของข้อมูลต้นแบบไว้ ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายมีความพร้อมสำหรับการใช้งานตลอดเวลา ผู้เรียนก็สามารถใช้คอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบคอมพิวเตอร์ไร้ฮาร์ดดิสก์ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนที่เป็นคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำเป็นต้องมีประสิทธิภาพสูง รองรับการดำเนินงานให้กับคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวนมาก รวมถึงอุปกรณ์ที่จำเป็น

ต่อการออกแบบระบบ ส่วนที่เป็นอุปกรณ์ด้านระบบเครือข่ายที่จำเป็นต้องมีประสิทธิภาพด้านการรับส่งข้อมูลบนความเร็ว Gigabit Ethernet และ ส่วนที่เป็นซอฟต์แวร์ มีความสำคัญในการบริหารจัดการข้อมูลของระบบให้สามารถใช้งานได้ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ Etherboot[4] และ Copy on Write[5] สามารถช่วยแก้ไขปัญหาของระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ฮาร์ดดิสก์แบบเดิม ในส่วนของการลดขั้นตอนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้นอย่างเป็นระบบ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Linux Devices, 2004, ATA-over-Ethernet enables low-cost Linux-oriented SAN , [Online], Available: <http://www.linuxfordevices.com/c/a/News/ATAoverEthernet-enables-lowcost-Linuxoriented-SAN/> [21 มกราคม 2555].
- [2] The Etherboot Project, 2009, Copy on Write Vblade Server, [Online], Available: <http://etherboot.org/wiki/appnotes/cow> [21 มกราคม 2555].
- [3] The Etherboot Project, 2008, Adding AoE boot support to Microsoft Windows, [Online], Available: http://etherboot.org/wiki/sanboot/winnt_aoe [21 มกราคม 2555].
- [4] The Etherboot Project, 2010, PXE chainloading, [Online], Available: <http://etherboot.org/wiki/pxechaining> [21 มกราคม 2555].

- [5] Copy on Write, [Online], Available:
http://en.wikipedia.org/wiki/Copy_on_write
[21 มกราคม 2555].
- [6] Joseph Salisbury, 2011, Install CD Customization, [Online], Available:
[https://help.ubuntu.com/community/InstallCD Customization](https://help.ubuntu.com/community/InstallCDCustomization) [21 มกราคม 2555].
- [7] David Sudjiman, 2006, Installing and setting TFTPd in Ubuntu, [Online], Available:
<http://www.davidsudjiman.info/2006/03/27/installing-and-setting-tftpd-in-ubuntu>
[21 มกราคม 2555].
- [8] Melrocz, 2011, Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), [Online], Available:
<https://help.ubuntu.com/community/dhcp3-server> [21 มกราคม 2555].
- [9] Philip Tidepool, 2009, ATA Over Ethernet, [Online], Available:
[https://help.ubuntu.com/community/ATAOver Ethernet](https://help.ubuntu.com/community/ATAOverEthernet) [1 มีนาคม 2555].
- [10] Jeff Welling, 2011, Diskless Ubuntu How to, [Online], Available:
[https://help.ubuntu.com/community/DisklessU buntuHowto](https://help.ubuntu.com/community/DisklessUbuntuHowto) [1 มีนาคม 2555].

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน(CAI) วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เศษส่วน

A development the Computer Assisted Instruction package

On Math fractions for the fifth grade

เอกพันธ์ สาทรกำปิง¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54370546@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

Suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านตะคร้อ และโรงเรียนโนนไทย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมาเขต 5 ประจำปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ผลตามเกณฑ์มากกว่า 60 ที่ตั้งไว้ โดยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน ที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบ e-Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิภาพ, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the Computer Assisted Instruction package about Math fractions for the fifth grade and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were : 1) the computer instructional package about Math 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in fifth grade. The research results revealed that the efficiency of the computer instructional package was assumption stated. A criteria was assumption stated. The analysis of pre-test and post-test scores for the effectiveness revealed that the efficiency after the assumption stated, and the efficiency before the process assumption stated. Therefore, the computer instructional package about Math could increase the learning effectiveness = assumption stated. The mean of satisfaction of the sampling group was rather a high level. It can be concluded that the computer instructional package about Math could be good enough to be used as a self study package

Keywords : Computer Instructional Package, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตของมนุษย์มากขึ้น จึงได้มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น สังเกตได้จากการนำคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมาใช้ในสำนักงาน การจัดทำระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ แสดงว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการคำนวณและเก็บข้อมูลได้แพร่ไปทั่วทุกแห่ง เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการแข่งขันด้านธุรกิจและการขยายตัวของบริษัท ส่งผลต่อการให้บริการขององค์กรและหน่วยงาน และมีผลต่อการประกอบกิจการในแต่ละวัน ซึ่งการพัฒนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ (hardware) ซอฟต์แวร์ (software) ข้อมูล (data) และการติดต่อสื่อสาร

(communication) ผู้ใช้จึงต้องปรับตัวยอมรับและเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546) เนื่องจากในทุกวงการ ทั้งทางด้านธุรกิจ ธนาคาร อุตสาหกรรม วิศวกรรม การแพทย์ การเกษตร รวมทั้งแวดวงการศึกษา นั้น ได้มีการตื่นตัวในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ช่วยในการปฏิบัติงานมากขึ้น เพราะทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และได้ผลที่ถูกต้องแม่นยำ ดังนั้นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมากขึ้นตามลำดับ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) นับว่ามีบทบาทสำคัญมากในการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ความมั่นคง วัฒนธรรม และทรัพยากรบุคคล ซึ่งเป็นความภาคภูมิใจมากที่ประเทศไทยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญดังกล่าว โดยได้ตั้งหน่วยงานระดับกระทรวงขึ้นมารับผิดชอบ นับว่าเป็นประเทศ

แรก ๆ ไม่กี่ประเทศที่ได้จัดตั้งกระทรวง ICT เช่นนี้ และได้ประกาศนโยบายเร่งด่วนที่จะดำเนินการในระยะแรกนี้ไว้อย่างชัดเจน (รศ.ไพโรจน์, 2545) เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการไปในแนวทางเดียวกันของแต่ละหน่วยงาน เทคโนโลยีสารสนเทศจึงกลายมาเป็นตัวแปรสำคัญในการพัฒนาประเทศในทุก ๆ ด้าน แม้กระทั่งวงการการศึกษาเอง ก็ได้ส่งเสริมให้มีการเรียนการสอนในสาระเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยเช่นกัน

ในขณะนี้คอมพิวเตอร์ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในวงการศึกษานี้ ก็เพราะว่าคอมพิวเตอร์สามารถที่จะช่วยในการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ มากมายได้ทั่วโลก เนื่องจากได้มีการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ จึงได้มีการพัฒนาการเรียนการสอนที่มีรูปแบบการเรียนการสอนแบบอิสระ โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องมาเข้าเรียนในห้องเรียนเหมือนเดิม ซึ่งสามารถที่จะพัฒนาเป็นแบบ IMMCAI คือ Interactive Multimedia Computer Assisted Instruction ซึ่งเป็นสภาพการสอนเหมือนจริง (Virtual Instruction) ลักษณะการจัดการสอนถือได้ว่าเป็นการสอนจริง (Live Instruction) จากผู้สอน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนแบบทางไกล แบบอิสระ บนทางด่วนข้อมูล (Internet) โดยไม่จำกัด เวลา สถานที่ และวัยของผู้เรียน รวมทั้งไม่จำกัดภาษา หรือประเทศ ระยะทางใกล้-ไกล (รศ.ไพโรจน์ และรศ.ไพบูลย์, 2545) ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนสามารถเป็นไปได้อย่างแพร่หลาย ครอบคลุมพื้นที่ได้อย่างทั่วถึง และเกิดการพัฒนาคำรู้มากขึ้น เนื่องจากสามารถรับรู้ข่าวสาร ความเคลื่อนไหวในแวดวงการศึกษาได้จากทั่วโลก เกิดการเรียนรู้จากการศึกษา ค้นคว้า จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทำให้สามารถพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ๆ ขึ้นมาได้มากยิ่งขึ้นอีกด้วย

การเรียนรู้ของผู้เรียนในช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6) จะให้ความสนใจในการได้ปฏิบัติจริง ได้เห็นการทำงานจริงมากกว่าการเรียนรู้จากตัวหนังสือเพียงอย่างเดียว ซึ่งผู้สอนต้องให้ความสำคัญกับรูปแบบการนำเสนอที่ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายกับเนื้อหาที่นำเสนอ ดังนั้น การนำเสนอที่ช่วยในการนำเสนอเนื้อหา จะทำให้เกิดความสนใจมากขึ้น ผู้เรียนให้ความสนใจและเข้าใจในเนื้อหาวิชา มากขึ้นอีกด้วย

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากที่ไหนและเวลาใดก็ได้ รวมถึงการนำเอาความสามารถของคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยทำให้การเรียนรู้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงไปดังกล่าว จึงเห็นสมควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจบทเรียนได้ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อวิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน
- 2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน

2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน ที่มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างเต็มความสามารถ ตามความต้องการของผู้เรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามอัธยาศัย

3.2 นักเรียนสามารถใช้บทเรียนที่ได้รับการพัฒนาขึ้น สำหรับการเรียนซ่อมเสริม การเรียนปกติ การขาดเรียน ของนักเรียน การเรียนแล้วไม่เข้าใจ

3.3 ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ประกอบการสอนหรือใช้ช่วยในการสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนในภาคปกติ

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

4.1.2 แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

4.1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

4.2 หลักการทฤษฎีและการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้นำหลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบ IMMCIIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์

อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี[1] ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

4.2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

4.2.1.1 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart)

เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมด ผู้วิจัยได้ดำเนินการระดมสมองโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา คือ นางสาวพัชรินทร์ ศรีแก้ว ครูโรงเรียนบ้านตะคร้อ จังหวัดนครราชสีมา โดยผู้วิจัยได้ระบุหัวข้อเรื่อง คือ เรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไว้ตรงกลางจากนั้นจึงเขียนหัวข้อที่อาจจะมี ความเกี่ยวเนื่อง โดยใช้เส้นเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบและเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง จนได้เป็นแผนภูมิการระดมสมอง (Brain Storm Chart)

4.2.1.2 ผลการสร้างแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวข้อที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวข้อเรื่องต่างๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

4.2.1.3 ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของ ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใด ควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตามความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้แผนภูมิเครือข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

4.2.2 การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน เรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

4.2.2.1 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียน

ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของเรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละ ครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้เรื่อง การโภชนาการและระบบย่อยอาหาร โดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิ บทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

4.2.2.2 สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมา เพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน เรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนซึ่งมีการบันทึก ชื่อ – สกุล รหัสผ่าน และข้อมูลอื่นๆ การรายงานสถานภาพทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนก่อนเข้าสู่บทเรียน และลำดับการเรียนในหน่วยการเรียนต่างๆ การบันทึก

ผลการเรียนว่าผู้เรียนได้เคยเข้าไปเรียนในบทเรียนนั้นๆ หรือยัง และผลการทำแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบ ท้ายหน่วยการเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลการเรียนนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการทำให้ทราบถึงทิศทางการเรียนของ บทเรียน เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการใน คอมพิวเตอร์ ต่อไป

4.2.2.3 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart)

แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริมความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่าง สอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตารางโดยเน้นการสอน เนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา ตรวจสอบอีกครั้ง

4.2.3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เริ่มจากการเขียน เนื้อหาบทเรียนรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำ กรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จ แล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีขั้นตอน ในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์แบบทดสอบ การ ออกแบบระบบการจัดการข้อสอบและการสอน การหา คุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลัง ข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของ บทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไป

4.2.3.1 การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)

การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เลือกจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย เช่น Macromedia Flash

4.2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีของ โรวินลลิ และแฮมเบิลตัน โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียนแบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 60 ข้อ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 20 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

4.2.4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ

เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียน มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบ สำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

4.2.4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS)

สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้จัดทำข้อสอบออกมาในรูปแบบ Paper base จะ

ทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียน และภายในแต่ละหน่วยการเรียนจะทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ

4.2.4.3 การสร้างแบบทดสอบ

เริ่มจากการเขียนข้อสอบเป็นจำนวน 3 เท่าของจำนวนข้อสอบที่ใช้วัดผลจริง (20 ข้อ) เพื่อสำรองสำหรับข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ และเพื่อเป็นคลังข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ พบว่าข้อสอบที่ใช้ได้ดีทั้งหมด 20 ข้อ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2.4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คนจากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

4.2.4.5 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน

แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในหน่วยเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

4.2.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้าน มัลติมีเดียของบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และ ไม่ผ่าน หมายถึง ควรปรับปรุง

4.2.6 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50–4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50–3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50–2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00–1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย

5. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการทดลอง

5.1 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและ ประสิทธิผลทางการเรียนรู้

5.1.1 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพ ของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน

โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ทำการทดลองศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์การสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง กับ ผู้เรียน 1 คน

5.1.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและ ประสิทธิผลทางการเรียนรู้

เริ่มจากการจัดเตรียมความพร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายผู้ที่ไม่เคยเรียน จำนวน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแต่ละหน่วยเรียน และเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียน โดยมีการเว้นช่วงเวลาของการเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

5.1.3 วิธีดำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของ ผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

5.2 ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

5.2.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน

นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน จนครบทุกหน่วยแล้ว นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

(E_1/E_2) ในการวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.2.2 การทดสอบหาประสิทธิผลทางการเรียน

เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในตัวข้อสอบ Paper base ทั้งหมด 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเป็นการเปรียบเทียบผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

5.2.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

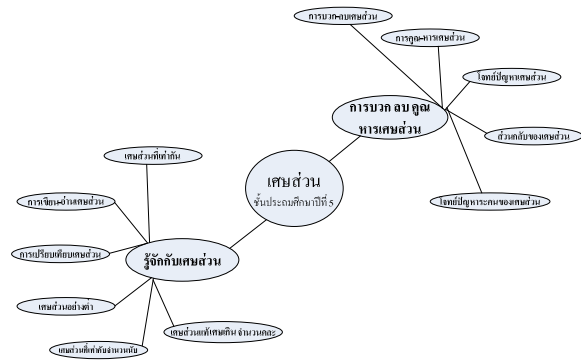
หลังจากที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เสร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีประเด็นในการสอบถาม ประกอบด้วย ลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุป แบบทดสอบ การประเมินคุณค่าบทเรียน โดยระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

6. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

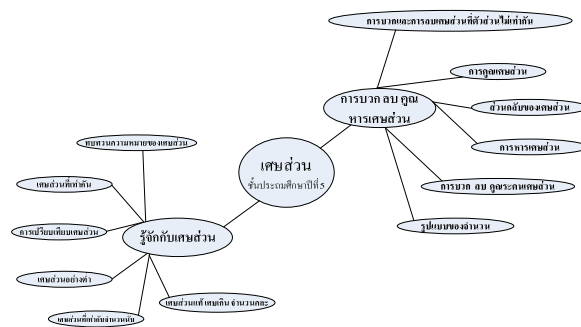
ผลการวิจัยจากการทดสอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{pos}) เปรียบเทียบแล้ว มีความแตกต่างตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพได้เนื่องจาก

1. มีกระบวนการสร้างและพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการสร้าง ตามแนวทางการพัฒนาบทเรียน IMMCIP ของ (รศ. ไพโรจน์ และคณะ, 2546) ซึ่งมีทั้งหมด 16 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนของการสร้างบทเรียนได้มีการแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่อง พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญมาโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้นก็สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง
 2. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เป็นการนำเสนอเนื้อหาแบบเป็นไปตามลำดับ โดยผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมหรือมีปฏิสัมพันธ์ได้ต่อบทเรียนได้ ซึ่งด้วยบทเรียนได้ออกแบบเมนูต่าง ๆ เอาไว้ที่แตกต่างกัน โดยสามารถเลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้
 3. การเสริมความเข้าใจ ได้ทำการออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของด้วยบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น จึงได้จัดทำกิจกรรมเสริมความเข้าใจเอาไว้ในทุกหน่วยการเรียนรู้
 4. การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุปเนื้อหาในแต่ทุกหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถดูสรุปย้อนกลับไปกลับมาครั้งก็ได้หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ
 5. แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก
 6. การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องเศษส่วนเพิ่มมากขึ้น และความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนบทเรียนนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง
- จากข้อสรุปทั้งหมดที่กล่าวมานั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของชุดิมา ไพจิตรวโรดม [2] ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, กัญญา ตาลชัยภูมิ

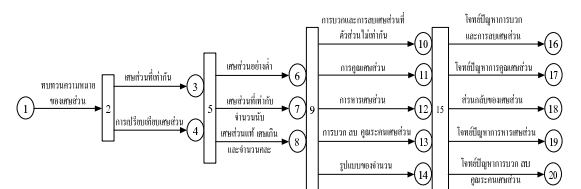
[3] ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา Animation ภาพเคลื่อนไหว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 , อุไรวรรณ เต็งชัยภูมิ [4] ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ , ชนิดาภา เขียรศรี [5] ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคิดเลขเร็ว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ,ศิวพร วงศ์ศิริศักดิ์ [6] บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น เรื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ,ชารทิพย์ ฤทธิจรัญญู [7] การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ ,ชนกร จงอุตสาห์ [8] การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง การเคลื่อนที่และพลังงานระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ,สายัญญ์ จำทัน [9] การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ,ยุทธพงศ์ มนต์พิพารมณ [10] การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน โปรแกรม Photoshop สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งงานวิจัยทั้งหมดที่ได้กล่าวมา มีระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี มีผลการวิจัยในด้านความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ และค่าความคงทนที่ได้จากการทดสอบมีผลอยู่ในเกณฑ์ดี สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนั้น มีระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนอยู่ในเกณฑ์มาก อันเป็นผลมาจากการออกแบบบทเรียนที่ได้มีการนำเสนอการเรียนให้อยู่ในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนกับตัวบทเรียนมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 1 แผนภูมิระดมสมอง



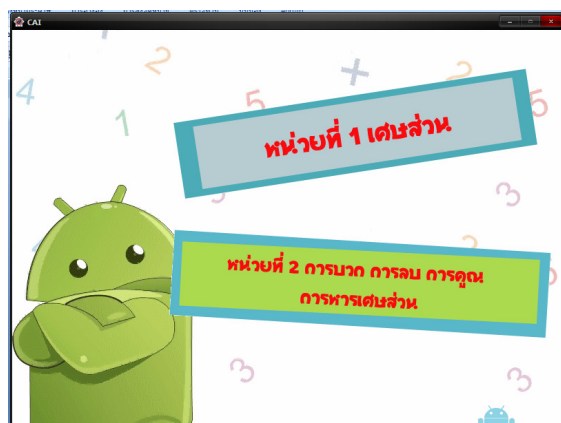
รูปที่ 2 แผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์



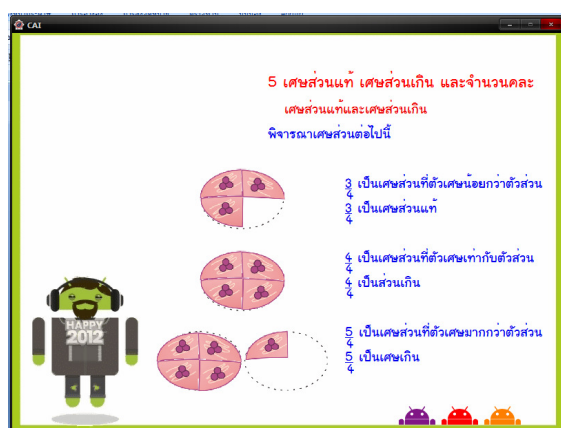
รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 4 เข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 5 เมนูหลัก



รูปที่ 6 ตัวอย่างบทเรียน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล, ไพบูลย์ เกียรติโกมล และสิริลักษณ์ ตีรณชนากุล, 2542, Design IMM Computer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13.
- [2] ชุตินา ไพบิจิตรวโรดม, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุ

ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ๕

[3] กัญญา ตาลชัยภูมิ, 2551, ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา Animation ภาพเคลื่อนไหวสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ๕

[4] อุไรวรรณ เต็งชัยภูมิ, 2553, ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ๕

[5] ชนิดาภา เขียรศรี, 2553, ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการคิดเลขเร็ว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ๕

[6] สิวพร วงศ์ศิริศักดิ์, 2554, บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น เรื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์

อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข

[7] ชารทิพย์ ฤทธิจรัญ, 2552, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข

[8] ชนกร จงอุตสาห, 2552, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง การเคลื่อนที่และพลังงานระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข

[9] สายัญย์ จำทัน, 2552, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข

[10] ยุทธพงศ์ มนต์ทิพารมณ, 2554, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน โปรแกรม Photoshop สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาภาษาไทย
เรื่อง การใช้คำสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Construction of Computer Assisted Instruction Thai Subject. Using
the word for the fourth grade

ปรีชาติ ปลอดภัยโทก¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
54370518@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
Suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองตะลุมปุ๊ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมาเขต 1 ประจำปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ผลตามเกณฑ์มากกว่า 60 ที่ตั้งไว้ โดยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนอยู่ในระดับความพึงพอใจค่อนข้างมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบ e-Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิผล, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the computer instructional package about Thai Subject and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were : 1) the computer instructional package about Thai Subject 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in Grade 4. The research results revealed that the efficiency of the computer instructional package was assumption stated. A criteria was assumption stated. The analysis of pre-test and post-test scores for the effectiveness revealed that the efficiency after the assumption stated, and the efficiency before the process assumption stated. Therefore, the computer instructional package about Thai Subject could increase the learning effectiveness = assumption stated. The mean of satisfaction of the sampling group was rather a high level. It can be concluded that the computer instructional package about Thai Subject could be good enough to be used as a self study package

Keywords : Computer Instructional Package, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

เทคโนโลยีในปัจจุบันมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันจนเป็นเรื่องปกติ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประกอบกับการพัฒนาศักยภาพของระบบข้อมูลข่าวสารที่เปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคสารสนเทศ ทำให้แนวคิดในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในหลายๆ ประเทศ รวมถึงประเทศไทยด้วย [1]

ในการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็น การศึกษาระดับใด ครูต้องเผชิญปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนอยู่เสมอ นักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานต่างกันไม่สามารถเรียนรู้เนื้อหาที่ยากได้ผลเท่ากันภายในระยะเวลาอันจำกัดได้ โรงเรียนในประเทศไทยต่างก็เผชิญกับปัญหานี้เช่นเดียวกัน วิธีแก้ปัญหาวิธีหนึ่งคือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แทนการสอนของครู โดยนักเรียนแต่ละคนสามารถเรียนรู้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรงซึ่งจะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงขึ้น คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เสนอเนื้อหา เรื่องราว การทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการวัดผลการเรียน โดยมีคำตอบกันตลอดเวลาระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นการเปรียบเทียบแบบปฏิสัมพันธ์ การใช้สื่อการสอนประเภทนี้จึงเป็นการสอนรายบุคคลอย่างแท้จริง

การจัดการเรียนการสอนภาษาไทยตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนภาษาไทยให้มีความสามารถในการใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างดี สามารถอ่าน เขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกฟัง และดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิดอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน การแสวงหาความรู้และใช้ภาษาในการพัฒนาตน ตลอดจนตระหนักในวัฒนธรรมการใช้ภาษาและความเป็นไทย มีความภาคภูมิใจและชื่นชมในวรรณคดี และวรรณกรรมซึ่งเป็นภูมิปัญญาของคนไทย สามารถนำทักษะทางภาษามาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมี

ประสิทธิภาพและถูกต้องตามสถานการณ์และบุคคล อีกทั้งเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และสร้างความสามัคคี ภูมิใจในความเป็นไทย มีคุณธรรม จริยธรรม วิสัยทัศน์ โลกทัศน์ที่กว้างไกลและลึกซึ้ง [2] ดังนั้น ครูผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความหลากหลายโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ กล่าวคือ จะต้องจัดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิตเหมาะสมกับความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ ค้นคว้าหาความรู้และลงมือปฏิบัติจริงจนสามารถสร้าง องค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ครูผู้สอนจะต้องปรับ บทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้ โดยการบอก การ บรรยาย มาเป็นการวางแผนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลง มือทำกิจกรรมออกแบบกิจกรรม การเรียนที่ หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การ เรียนรู้ มีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนแก้ปัญหา รู้จัก กระบวนการทำงานและมีการฝึกทักษะกระบวนการ ต่างๆ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติและ สรุปลความรู้ การประเมินตนเองและการพัฒนา ปรับปรุงตนเองเพื่อให้เกิดความก้าวหน้า

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เห็นได้ ชัดเจน คือ สามารถช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้แก่ นักเรียนและ ยังช่วยผู้สอนให้มีโอกาสดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบ เอกัตบุคคล จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่ เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูงขึ้น หมายความว่า นักเรียนเกิดการเรียนรู้นั้นเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของกรกานต์ อรรถวรวุฒิ [3] ที่พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการอ่านเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

โรงเรียนบ้านหนองตะลุมปึก อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จึงได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนเป็นสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมใน การนำมาใช้ประกอบ การเรียนการสอน เนื่องจาก พบว่าเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ยังมีปัญหาด้ว การอ่าน และการเขียน

จากที่มาและความสำคัญข้างต้น ผู้ทำ วิทยานิพนธ์ เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ดังนั้น ผู้ทำ วิทยานิพนธ์ จึงสนใจที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยการสอนเรื่อง การใช้คำ วิชาภาษาไทย สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อวิเคราะห์ห้ออกแบบ และพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การ สอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้ จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองการเรียนรู้อย่าง เป็นรายบุคคล การเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างเต็ม

ความสามารถ ตามความต้องการของผู้เรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามอัธยาศัย

3.2 ส่งเสริมการวิจัยด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในระบบการศึกษามากยิ่งขึ้น

3.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

3.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพการเรียนรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 60

3.5 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับค่อนข้างมากขึ้นไป

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในระหว่างการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

4.1.2 แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

4.1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

4.2 หลักการทฤษฎีและการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้นำหลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ธนบุรี [4] ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

4.2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

4.2.1.1 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart)

เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมด ผู้วิจัยได้ดำเนินการระดมสมองโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้ระบุหัวข้อเรื่อง คือ เรื่อง การใช้คำ วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใต้ตรงกลางจากนั้นจึงเขียนหัวข้อที่อาจจะมีความเกี่ยวเนื่อง โดยใช้เส้นเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบและเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง จนได้เป็นแผนภูมิการระดมสมอง (Brain Storm Chart)

(ดังรูปที่ 1)

4.2.1.2 ผลการสร้างแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อเรื่องโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวข้อเรื่องที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวโยงกันระหว่างหัวข้อเรื่องต่างๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) (ดังรูปที่ 2)

4.2.1.3 ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของ

ช่างงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของ ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใด ควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้น ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการ ตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตาม ความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้แผนภูมิเครือข่าย เนื้อหา (Content Network Chart) (ดังรูปที่ 3)

4.2.2 การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน วิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ผลใน แต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

4.2.2.1 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียน

ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของเรื่อง การใช้คำ วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของ กลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การ วิเคราะห์เนื้อหาความรู้เรื่อง การใช้คำ โดยจัดลำดับ แผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิ บทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

4.2.2.2 สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการ เรียนขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เริ่ม ตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียน การแสดงผล การประเมินผลการเรียนในแต่ละหน่วยหลังจากการทำ แบบทดสอบแล้ว และมีการบันทึกผลลงในระบบ พร้อมแจ้งผลการประเมินให้ทราบ

4.2.2.3 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart)

แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดง ถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน , การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริมความเข้าใจโดยใช้ กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดย ได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่าง สอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตารางโดยเน้นการสอน เนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา ตรวจสอบอีกครั้ง

4.2.3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เริ่มจากการ เขียนเนื้อหาลงบนกรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตาม แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบ เนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การ สอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์ แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ และการสอน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการ นำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหา ประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการ เรียนต่อไป

4.2.3.1 การพัฒนาเนื้อหาบบคอมพิวเตอร์ (Implementation)

การพัฒนาเนื้อหาบบคอมพิวเตอร์ เริ่มจาก การเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงใน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เลือกลงจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย เช่น Autoware

(ดังรูปที่ 4-6)

4.2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีของโรวินेलลี และแฮมเบิลตัน โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียนแบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 100 ข้อ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 50 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

4.2.4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ

เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบ สำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

4.2.4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS)

สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้จัดทำข้อสอบออกมาในรูปแบบ Paper base จะทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียนรู้ และภายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ

4.2.4.3 การสร้างแบบทดสอบ

เริ่มจากการเขียนข้อสอบเป็นจำนวน 2 เท่าของจำนวนข้อสอบที่ใช้วัดผลจริง (50 ข้อ) เพื่อสำรองสำหรับข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ และเพื่อเป็นคลังข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ พบว่าข้อสอบที่ใช้ได้ดีทั้งหมด 50 ข้อ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2.4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองตะลุงปึก จำนวน 30 คนจากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

4.2.4.5 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน

แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

4.2.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตรา

ส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และไม่ผ่าน หมายถึง ควรปรับปรุง

4.2.6 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย

5. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการทดลอง

5.1 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้

5.1.1 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน

โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ทำการทดลองศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์การสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง กับผู้เรียน 1 คน

5.1.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้

เริ่มจากการจัดเตรียมความพร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายผู้ที่ไม่เคยเรียน

จำนวน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแต่ละหน่วยเรียน และเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยมีการเว้นช่วงเวลาของการเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เมื่อก่อนกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

5.1.3 วิธีดำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถามเพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

5.2 ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

5.2.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน

นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ จนครบทุกหน่วยแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ในการวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.2.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพทางการเรียน

เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบ จากแบบทดสอบหลังเรียนในตัวข้อสอบ Paper base ทั้งหมด 50 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน นำผลที่ได้มา วิเคราะห์หาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน จาก บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเป็นการเปรียบเทียบ ผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

5.2.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

หลังจากที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เสร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถาม เพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีประเด็นในการสอบถาม ประกอบด้วย ลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุป แบบทดสอบ การประเมินคุณค่า บทเรียนโดยระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

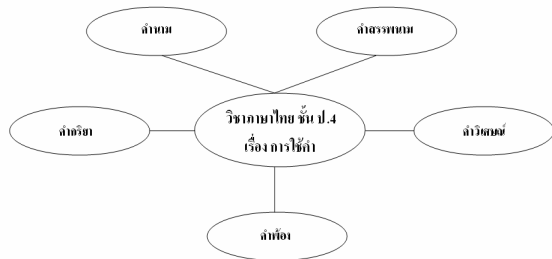
6. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียน ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนพร้อมคู่มือการใช้ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งภายในบทเรียน ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวนทั้งสิ้น 5 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้จะประกอบไปด้วยเนื้อหาหลัก แบบฝึกหัด สรุปสาระสำคัญ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลจากการทดลองปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มี

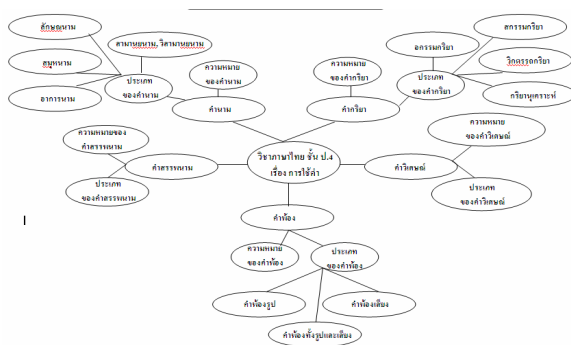
ประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 84.77/82.86 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ไว้คือ 80/80 จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ ($E_{pre} = 22.09$) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ ($E_{post} = 82.86$) เปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างเท่ากับ 60.77 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 60 และระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น นั้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 อยู่ในระดับความพึงพอใจค่อนข้างมาก อันเป็นผลมาจากการออกแบบบทเรียนที่ได้มีการนำเสนอการเรียนให้อยู่ในรูปแบบอินเตอร์แอคทีฟ มัลติมีเดียซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนกับตัวบทเรียนมากยิ่งขึ้น จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปผลจากคะแนนเฉลี่ยได้ว่าคะแนนสอบก่อนเรียนเฉลี่ยกับคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ยแตกต่างกัน และบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนสูงขึ้น 60.77 จึงสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การใช้คำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนได้

จากข้อสรุปทั้งหมดที่กล่าวมานั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของอารีย์ กลิ่นลำดวน [5] ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง คำในภาษาไทย, กรณก มะลิตอง [6] ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 , กฤษฎา ชาวพรอน [7] ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการอ่านและเขียนคำที่ใช้ ฤ ฎ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งงานวิจัยทั้งหมดที่ได้กล่าวมา มีระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่

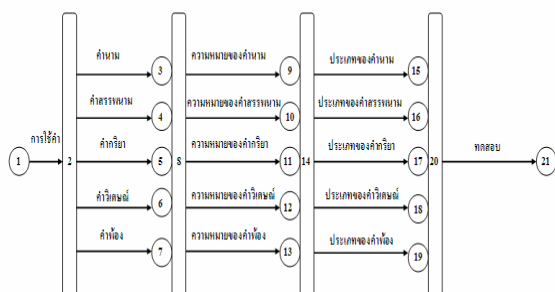
ในเกณฑ์ดี มีผลการวิจัยในด้านความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้งานได้ และค่าความคงทนที่ได้จากการทดสอบมีผลอยู่ในเกณฑ์ดี



รูปที่ 1 แผนภูมิระดดมสมอง



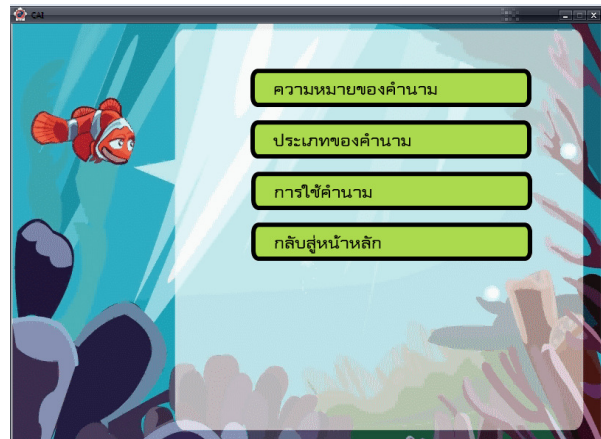
รูปที่ 2 แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์



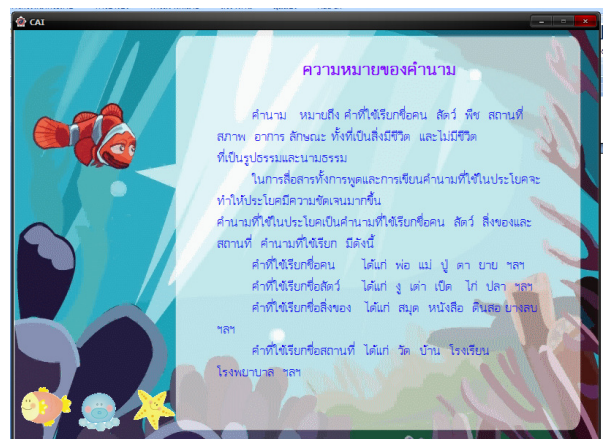
รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 4 หน้าเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 5 เมนูบทเรียน



รูปที่ 6 ตัวอย่างบทเรียน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ถนอมพร ตันพิพัฒน์, 2539, คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา, การศึกษา. วารสารครุศาสตร์. ปีที่ 25 ฉบับที่ 1 กรกฎาคม – กันยายน. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [2] กรมวิชาการ, 2551, หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- [3] กรกานต์ อรรถวรวุฒิ, 2544, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการอ่านเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [4] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และ สิริลักษณ์ ตีรณชนากุล, 2542, Design IMM Computer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13.
- [5] อารีย์ กลิ่นลำดวน, 2545, บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง คำในภาษาไทย, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข
- [6] กรกนก มะลิตอง, 2553, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข
- [7] กฤษฎา ชาวพรอน, 2554, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการอ่านและเขียนคำที่ใช้ ฤ ฎา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข

การพัฒนาบทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The Development of e-Learning Instruction Package on Information
and Communication Technology Subject For Mattayomsuksa 5 Students

อิราวรรณ พูนผล¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54370544@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียน e-Learning วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และ ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสูงเนิน จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี มีประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนเป็นไปตามสมมุติฐาน ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี สรุปได้ว่าบทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นนี้เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบ e-Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์การสอน, เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิภาพ, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the e-Learning instructional package on Information and Communication Technology Subject and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were: 1) the e-Learning instructional package on Information and Communication Technology Subject For Mattayomsuksa 5 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in Mattayomsuksa 5 at Sungnoen School. The research was found the lesson the lesson quality is satisfied, the learning effectiveness of the learners as the assumption stated, the learners' satisfaction on learning is satisfied. It can be concluded that the e-Learning instructional package on Information and Communication Technology Subject For Mattayomsuksa 5 could be good enough to be used as a self study.

KEYWORDS: Computer Instructional Package, Information and Communication Technology, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

1. บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 [1] มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ โดยเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้สามารถในการสื่อสาร มีความสามารถในการคิด มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนี้ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และพัฒนาการทางสมอง ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เกี่ยวข้องจะต้องจัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และการแลกเปลี่ยน

ประสบการณ์การเรียนรู้ ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน สังคมโลก ทำให้เกิดการเรียนรู้โดยถ่ายทอดเนื้อหาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม วิทยุโทรทัศน์ แลบบันทึกลงเสียงและวีดีโอ โทรทัศน์แบบโต้ตอบ และแผ่นซีดีรอม บนฐานการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีที่ครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้บนเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง และความร่วมมือดิจิทัล เป็นต้น และเรียกการถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ว่าระบบ e-Learning ซึ่งถนัด (ต้นพิพัฒน์) เลขาจรสสส [2] ได้กล่าวถึง e-Learning ว่าเป็นการเรียนในลักษณะใดก็ได้ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอกซ์ทราเน็ต หรือทางสัญญาณ โทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียมก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสอนบนเว็บ การเรียนออนไลน์ หรือการเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือคอมพิวเตอร์การสอน ก็ถือว่าการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning รูปแบบหนึ่ง เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด ตลอดจนการวัดผลการเรียน โดย กิดานันท์ มลิทอง [3] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ช่วยสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียน คอมพิวเตอร์สามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้กับผู้เรียน ลักษณะของบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนไม่รู้สึกลำบากเบื่อหน่าย การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองโดยการออกแบบโปรแกรม โดยการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเป็นการเสริมแรง

โรงเรียนสูงเนิน อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา เป็นโรงเรียนที่จัดการเรียนรู้ในระดับมัธยมศึกษา และได้ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเฉพาะสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสาระวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่าเนื้อหาบทเรียนตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรไม่สอดคล้องกับเวลาเรียนที่ทางโรงเรียนจัดให้ อีกทั้งโรงเรียนยังมีกิจกรรมต่าง ๆ อยู่เสมอทำให้เกิดปัญหา

จัดการเรียนรู้ไม่ทันตามกำหนดเวลาโดยเฉพาะบทเรียนที่มีเนื้อหาเชิงทฤษฎี และเมื่อผู้สอนพยายามที่จะเร่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการบรรยายผู้เรียนก็จะไม่สนใจหรือให้ความสนใจน้อยลง และเมื่อผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ปัญหาที่ตามมาก็คือผู้เรียนและผู้สอนขาดการปฏิสัมพันธ์กันหากผู้เรียนไม่เข้าใจก็ไม่สามารถปรึกษากับผู้สอนได้ ด้วยเหตุผลและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียน e-Learning รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์การสอนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเอง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์หรือระบบอินเทอร์เน็ต ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้มีมากขึ้น ประสิทธิภาพทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสูงขึ้น ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และผู้สอนมีข้อมูลในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อสร้างบทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- 2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนบทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้น
- 2.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

- 3.1 สามารถนำบทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ในการเรียนการสอนหรือใช้แทนผู้สอน
- 3.2 สามารถใช้บทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในระบบการศึกษามากขึ้น
- 3.3 สามารถนำบทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ร่วมกับการเรียนการสอนรูปแบบอื่น ได้
- 3.4 ผู้เรียนได้รับความรู้ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งสนุกกับบทเรียนที่สร้างขึ้น

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

4.2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้นำหลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี [4] ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อนหลังเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

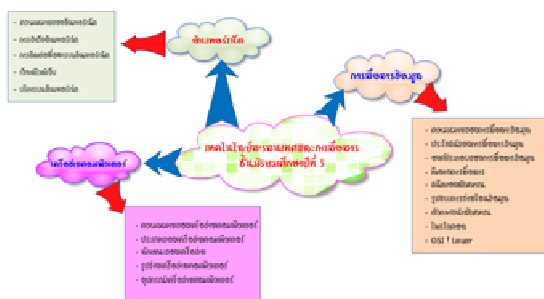
1.1 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart) เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมด ผู้วิจัยได้ดำเนินการระดมสมองร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้าน

เนื้อหาซึ่งได้แก่ ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา โดยพิจารณาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จากนั้นเขียนแผนภาพเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหา ตรวจสอบและเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องจนได้เป็นแผนภูมิการระดมสมอง



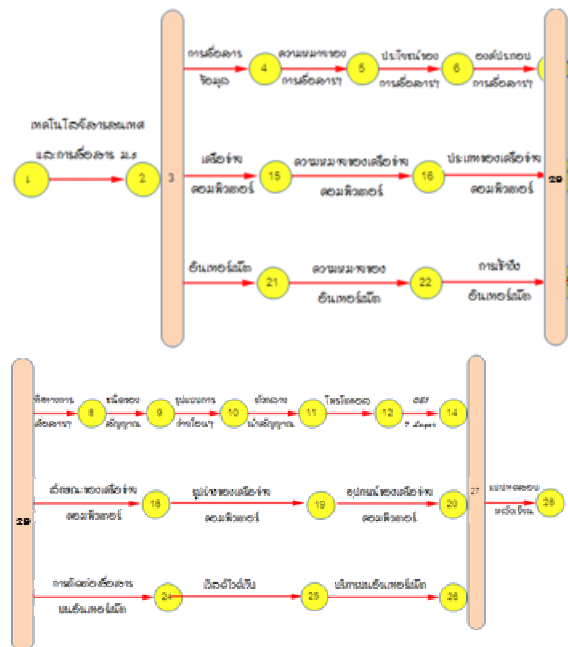
รูปที่ 1 แผนภูมิการระดมสมอง (Brain Storm Chart)

1.2 ผลการสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ทำการวิเคราะห์หัวเรื่องโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวเรื่องที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวเรื่องต่างๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา



รูปที่ 2 แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

1.3 ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) ผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใดควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้นได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตามความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ ได้เป็นแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

2.การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียน e-Learning วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

2.1 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียน ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้

ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน โดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

2.2 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริมความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตาราง โดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบอีกครั้ง

3.การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

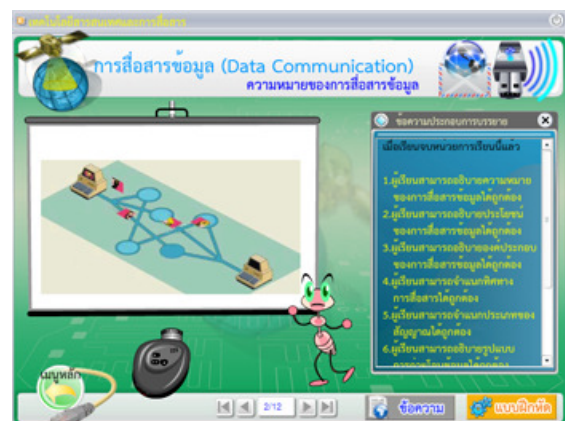
ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เริ่มจากการเขียนเนื้อหาหลงบนกรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ และการสอบ การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไป

3.1 การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation) การพัฒนาเนื้อหาหลงบนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียน

คอมพิวเตอร์การสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนได้เลือกจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย



รูปที่ 4 หน้าจอแรกของบทเรียน



รูปที่ 5 หน้าจอแสดงเนื้อหาของบทเรียน

4. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการโดยผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำไปหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยใช้วิธีของ โรวินลลี และ แฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความ

เที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียนแบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 60 ข้อ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 32 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้มาพิจารณาเพื่อที่จะออกข้อสอบ สำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS) สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อสอบทั้งหมดลงในฐานข้อมูล (Database) เดียวกัน ซึ่งภายในฐานข้อมูล จะทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งจะสุ่มเรียกจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบออกมา

4.3 การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียนข้อสอบทั้งหมด 60 ข้อ ซึ่งเป็น 2 เท่าของจำนวนข้อสอบที่จะใช้จริง เพื่อสำรองสำหรับข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบเพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบพบว่าข้อสอบที่ใช้ได้ดีทั้งหมด 32 ข้อ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เคยเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาแล้ว จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วย

ค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

4.5 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน



รูปที่ 6 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียน

5. ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และ ไม่ผ่าน หมายถึง ควรปรับปรุง ซึ่งผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ปรากฏว่าคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี

4.3 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า ตามแบบ Likert's Scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย ซึ่งผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนในแต่ละด้านจัดอยู่ในเกณฑ์ดี

4.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการทดลอง

1. การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้

1.1 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน การพัฒนาบทเรียน e-Learning วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ทำการทดลองศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์การสอน

1.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เริ่มจากการจัดเตรียมความพร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายผู้ที่ไม่เคยเรียน จำนวน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน และให้ทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแต่ละหน่วยการเรียน

และเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียน โดยมีการเว้นช่วงเวลาของการเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

1.3 วิธีดำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

2. ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

2.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำแบบทดสอบก่อนเรียน ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้เนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน จนครบทุกหน่วยแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ในการวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นไปตามสมมุติฐาน

2.2 การทดสอบหาประสิทธิผลทางการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ โดยสุ่มจากข้อสอบจริง คะแนนเต็ม 20 คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน จาก

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเป็นการเปรียบเทียบผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน กับผลการทดสอบก่อนเรียน

2.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน หลังจากที่คุณเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีประเด็นในการสอบถาม ประกอบด้วย ลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุป แบบทดสอบ การประเมินคุณค่าบทเรียน โดยระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนี้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี

5. อภิปรายผลการวิจัยและสรุป

ผลการวิจัยจากการทดสอบ บทเรียน e-Learning วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามสมมุติฐาน จึงสรุปได้ว่าบทเรียน e-Learning วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ จึงสามารถนำไปใช้เป็นที่เรียนสำหรับเสริมการเรียนการสอนได้ ทั้งนี้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพได้เนื่องจาก

1. มีกระบวนการสร้างและพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการสร้าง ตามแนวทางการพัฒนาบทเรียน IMMCIP ของ รศ. ไพโรจน์ และคณะ [4] ซึ่งมีทั้งหมด 16 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนของการสร้างบทเรียนได้มีการแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่องพร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญมาโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่

สร้างขึ้นก็สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

2. การนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามในลักษณะของเกมซึ่งจะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากเรียน และเมื่อผู้เรียนมีความสนใจแล้วก็จะก่อให้เกิดความตั้งใจที่จะเรียนมากยิ่งขึ้นด้วย
3. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเป็นลำดับทีละหน้าผ่านเสียงอธิบายของมดตัวน้อย โดยผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมหรือมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับตัวบทเรียนได้ ซึ่งตัวบทเรียนได้ออกแบบเมนูต่างๆ เอาไว้ที่แตกต่างกัน โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้
4. การเสริมความเข้าใจได้ทำการออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของตัวบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น จึงได้จัดทำกิจกรรมเสริมความเข้าใจเอาไว้ในทุกหน่วยการเรียนรู้
5. การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุปเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถสรุปย้อนกลับไปกลับมาก็ได้ทุกครั้งได้หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ
6. แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก
7. การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากที่คุณเรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มมากขึ้น และความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนบทเรียนนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

สรุปผลจากการทดลองปรากฏว่า บทเรียน e-Learning วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด มีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เป็นไปตามสมมุติฐาน ผลจากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียน e-Learning ที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี อันเป็นผลมาจากการออกแบบบทเรียนที่ได้มีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเรียนให้อยู่ในรูปแบบแอนิเมชัน เป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหวซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความ

ผลิตเพลิน เกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนกับตัวบทเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญาพร พิมพบุตร [5] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, จารุดา หลักคำ [6] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการใช้โปรแกรมกราฟิกเพื่อพัฒนาเว็บเพจ ซึ่งระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, นภลัย ครูทางคะ [7] ได้ทำการวิจัยเรื่อง พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสินแร่สยาม ซึ่งระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี, ระพีพรรณ เรืองขจร [8] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการออกแบบกราฟิก ซึ่งระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551, โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ, หน้า 3-4.
- [2] ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง, 2545, **designing e-Learning: หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- [3] กิดานันท์ มลิทอง, 2540, **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**, เอดิชั่นเพรสโปรดักส์, กรุงเทพฯ
- [4] ไพโรจน์ ติรันธนากุล และคณะ, 2542, **“ Design IMM Computer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน”**,

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ, หน้า 4-13

- [5] กัญญาพร พิมพบุตร, 2553, **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- [6] จารุดา หลักคำ, 2551, **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการใช้โปรแกรมกราฟิกเพื่อพัฒนาเว็บเพจ**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- [7] นภลัย ครูทางคะ, 2552, **พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**โรงเรียนสินแร่สยาม, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- [8] ระพีพรรณ เรืองขจร, 2553, **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการออกแบบกราฟิก**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้ระบบ NPU e-Learning

ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม

A Study of Status, Problems and Needs of Using NPU e-Learning System in Teaching and

Learning for Teachers, Nakhon Phanom University

โกวิท ยอดมงคล¹, สุวรรณ สมบุญสุข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 54480446@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการ และประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม 2) เพื่อเปรียบเทียบปัญหาที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ความต้องการ และประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม ประชากรได้แก่ อาจารย์ผู้สอนในมหาวิทยาลัยนครพนม สถิติที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมสภาพการใช้ระบบ NPU e-Learning อยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning อยู่ในระดับมาก ความต้องการระบบ NPU e-Learning อยู่ในระดับมากที่สุด และประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning อยู่ในระดับมาก และเมื่อเปรียบเทียบปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ต่างคณะ/วิทยาลัย พบว่า ต่างคณะ/วิทยาลัยมีปัญหาอยู่ในระดับมาก ต่างกัน

คำสำคัญ: ระบบ NPU e-Learning เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้อ
มหาวิทยาลัยนครพนม

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to study of status, problems, needs and benefit of using NPU e-learning system in teaching and learning of teachers of Nakhon Phanom University, 2) to compare of problems of using NPU e-learning system in teaching and learning of teachers of Nakhon Phanom University. The tools used for collecting data were the questionnaires about the status, the problems, the needs and the benefit of using NPU e-learning system in teaching and learning of teachers of Nakhon Phanom University. The population was the teachers of Nakhon Phanom University. The statistics used for data analysis were percentage, mean and standard deviation. The results of the research as a whole were found that, the status of using NPU e-learning were at a moderate level, the problems and the benefit of using NPU e-learning were at a high level, and the needs of using NPU e-learning were at the highest. In addition compared to the problem of using NPU e-learning system in each faculty/college as a whole were found that had a difference at a high level.

KEYWORDS: NPU e-Learning System, Information and Communication Technology , Learning Management System Nakhon Phanom University

1. บทนำ

อีเลิร์นนิ่ง (Electronic Learning : e-Learning) เป็นระบบจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) เป็นเครื่องมือถ่ายทอดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนไปสู่ผู้เรียน โดยมีระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เป็นตัวบริหารจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่ขั้นตอนลงทะเบียนจนกระทั่งอนุมัติผลการเรียน ระบบอีเลิร์นนิ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่สนับสนุนแนวคิดปฏิรูปการศึกษา ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือการเรียนการสอน เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และเป็นการศึกษาตลอดชีวิตทั้งในระบบและนอกระบบ ดังนั้นสถาบันการศึกษาของไทยทั้งภาครัฐและเอกชน ในระดับอุดมศึกษา การ

อาชีวศึกษา และการศึกษาระดับพื้นฐาน จึงได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ สอดคล้องการพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ได้กำหนดให้การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด มาตรา 23 การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบการศึกษา นอกระบบการศึกษาและการศึกษาตามอัธยาศัย ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ รวมทั้งจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ [1]

มหาวิทยาลัยนครพนมเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐ ซึ่งเกิดจากการหลอมรวมนำสถานศึกษาในจังหวัดนครพนม ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม มหาวิทยาลัยมหาสารคามวิทยาเขตนครพนม วิทยาลัยเทคนิค

นครพนม วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครพนม วิทยาลัยการอาชีพธาตุพนม วิทยาลัยการอาชีพนาหว้า วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครพนม เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้ใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า จึงได้มีพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนครพนม พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 2 กันยายน 2547 ปัจจุบันมีการจัดการศึกษา 3 ระดับ ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท และมีหลักสูตรที่หลากหลาย [2]

มหาวิทยาลัยนครพนมได้ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเป็นเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาระหว่าง สำนักนวัตกรรมการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น กับศูนย์บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนครพนม โดยมีรายละเอียดบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ดังนี้ 1) เพื่อเป็นการสนับสนุน ส่งเสริม การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นการสนับสนุน ส่งเสริม การพัฒนาระบบสารสนเทศ 2) เพื่อการบริหาร การจัดการการเรียนการสอนและการวิจัย 3) เพื่อเป็นการส่งเสริม การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT Competency) แก่นิสิต นักศึกษาและบุคลากร ให้สามารถนำความรู้ที่ได้จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เข้าสู่การจัดการเรียนการสอนและยังสามารถนำไปใช้ในการดำเนินงานด้านอื่นๆ อย่างมีประสิทธิภาพ 4) เพื่อเป็นการส่งเสริม การพัฒนาให้ เป็นศูนย์กลางการให้บริการระบบสารสนเทศ รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและการบริการทางวิชาการ แก่ท้องถิ่นและอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนาไปสู่การเป็นศูนย์กลางการให้บริการทางด้านการวิจัยในอนาคตได้ ทางมหาวิทยาลัยนครพนม ได้นำการจัดการเรียนการสอนด้วยระบบ NPU e-Learning มาใช้เป็นระบบหลัก และเป็นระบบกลางระบบเดียวของมหาวิทยาลัยอย่าง

เต็มรูปแบบในปีการศึกษา 2554 โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลักของสำนักงานอธิการบดี [3] ระบบ NPU e-Learning ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ดีและสามารถใช้งานได้โดยผ่านทางเว็บไซต์ <http://elearning.npu.ac.th> โดยระบบนี้จะทำหน้าที่ช่วยลดเวลาของผู้สอนจะต้องจัดเตรียมเนื้อหาเพื่อการนำเสนอ โดยช่วยให้การจัดเก็บเนื้อหาและป้อนข้อมูลผ่านทางเว็บเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเป็นไปได้ง่ายขึ้น โดยในส่วนนำเข้าและจัดเก็บเนื้อหาข้อมูลนั้น ผู้สอนสามารถจัดเก็บเนื้อหาของหลักสูตรประกาศต่าง ๆ งานที่มอบหมาย แบบฝึกหัด แบบทดสอบและการสร้างห้องปฏิบัติการ รวมทั้งสามารถเรียกออกมาเพื่อแก้ไขภายหลังได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถใช้ประโยชน์จากระบบบันทึกติดตาม ตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการ และประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาบุคลากร ให้เกิดทักษะความรู้ความสามารถต่อระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาระบบ NPU e-Learning ของมหาวิทยาลัยนครพนมให้มีคุณภาพในการจัดการเรียนการสอน ภายใต้วิสัยทัศน์ที่ว่ามหาวิทยาลัยนครพนมเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการ และประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

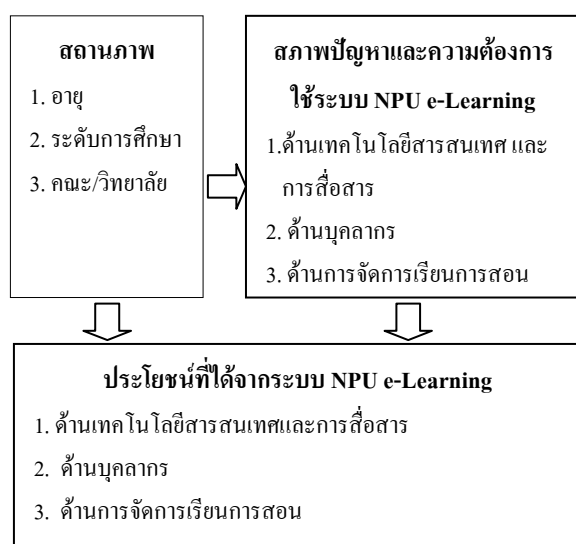
3.1 ทราบสภาพ ปัญหา ความต้องการ และประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม

3.2 นำแนวทางจากการศึกษาไปปรับปรุงและพัฒนา ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยนครพนม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

3.3 เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาบุคลากรให้เกิดทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยนครพนมต่อไป

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยของสุริพร บุญรักษา [4] อโณทัย ดิฉะน้อย [5] เกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการด้านต่างๆ มาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้าดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

5. สมมุติฐานงานวิจัย

อาจารย์ที่มีสถานภาพต่างกัน มีปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนต่างกัน

6. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ

6.1 ประชากร คือ อาจารย์สายวิชาการของมหาวิทยาลัยนครพนม

6.2 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7. เครื่องมือวิจัย

7.1 ลักษณะเครื่องมือวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบ่งออกเป็น 3 ตอน

7.1.1 ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นการตรวจสอบรายการ (Checklist) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น อายุ ระดับการศึกษา และคณะ/วิทยาลัยที่สังกัด จำนวน 3 ข้อ

7.1.2 ตอนที่ 2 สภาพ ปัญหา และความต้องการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอน คำถามแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 5 ข้อ ด้านบุคลากรจำนวน 5 ข้อ และด้านการจัดการเรียนการสอนจำนวน 20 ข้อ เป็นแบบวัด 5 ระดับ ของ Likert Scale

7.1.3 ตอนที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอน มีลักษณะเป็นการตรวจสอบรายการ (Checklist) คำถามแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 2 ข้อ ด้านบุคลากรจำนวน 2 ข้อ และด้านการจัดการเรียนการสอนจำนวน 9 ข้อ เป็นแบบวัด 5 ระดับ ของ Likert Scale

7.2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ มีขั้นตอนดังนี้

7.2.1 สร้างเครื่องมือตามกรอบแนวคิดการวิจัย

7.2.2 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

7.2.3 นำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้

7.2.4 นำแบบสอบถามกลับมาคำนวณค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟา ตามวิธีของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ 0.91

8.2 ผลในรายด้าน สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม ดังตารางที่ 2

8.3 ผลการเปรียบเทียบคณะ/วิทยาลัย มีปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม ดังตารางที่ 3

8.4 ผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม ดังตารางที่ 4

8. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 ผลในภาพรวม สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลในภาพรวม สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม

| รายการ | สภาพ | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | |
|---------------------------------------|-------|----------|---------|-------|----------|-------|-------------|----------|-----------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 2.93 | 0.67 | ปานกลาง | 3.61 | 0.90 | มาก | 4.65 | .60 | มากที่สุด |
| 2. ด้านบุคลากร | 2.63 | 0.80 | ปานกลาง | 3.93 | 0.68 | มาก | 4.83 | 0.37 | มากที่สุด |
| 3. ด้านการจัดการเรียนการสอน | 2.97 | 0.60 | ปานกลาง | 3.81 | 0.45 | มาก | 4.79 | 0.40 | มากที่สุด |
| รวม | 2.84 | 0.60 | ปานกลาง | 3.79 | 0.60 | มาก | 4.76 | 0.42 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 1 ผลในภาพรวม พบว่า สภาพการใช้ ระบบ NPU e-Learning อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 ปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 และ ความต้องการระบบ NPU e-Learning อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความต้องการระบบ NPU e-Learning ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านบุคลากรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ด้านการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ทุกด้านอยู่ในระดับมากเช่นกัน ด้านบุคลากรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 ด้านการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 และสภาพการใช้ระบบ NPU e-Learning ทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 2 ผลในรายด้าน สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของ
อาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม

| รายการ | สภาพ | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------------|-------|------|-----------|-------------|------|---------------|
| | μ | σ | แปล ผล | μ | σ | แปล ผล | μ | σ | แปล ผล |
| 1. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | | | | | | | | | |
| 1.1 ความเสถียรการ Log in เข้าระบบ NPU e-Learning | 2.80 | 0.89 | ปาน กลาง | 3.67 | 0.89 | มาก | 4.70 | 0.53 | มาก ที่สุด |
| 1.2 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในระบบ NPU e-Learning | 2.97 | 0.89 | ปาน กลาง | 3.53 | 1.08 | มาก | 4.63 | 0.67 | มาก ที่สุด |
| 1.3 ประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในระบบ NPU e-Learning | 2.90 | 0.71 | ปาน กลาง | 3.57 | 1.07 | มาก | 4.60 | 0.67 | มาก ที่สุด |
| 1.4 การ Upload / Download ข้อมูลในระบบ NPU e-Learning | 2.90 | 0.80 | ปาน กลาง | 3.67 | 1.03 | มาก | 4.63 | 0.61 | มาก ที่สุด |
| 1.5 การรักษาความปลอดภัยในระบบ NPU e-Learning | 3.07 | 0.82 | ปาน กลาง | 3.63 | 0.96 | มาก | 4.67 | 0.60 | มาก ที่สุด |
| รวม | 2.93 | 0.67 | ปาน กลาง | 3.61 | 0.90 | มาก | 4.65 | 0.60 | มาก ที่สุด |
| 2. ด้านบุคลากร | | | | | | | | | |
| 2.1 ความชำนาญของผู้ดูแลระบบ NPU e-Learning | 2.83 | 0.70 | ปาน กลาง | 3.83 | 0.59 | มาก | 4.87 | 0.34 | มาก ที่สุด |
| 2.2 เจ้าหน้าที่ให้บริการใช้ระบบ NPU e-Learning | 2.57 | 0.93 | ปาน กลาง | 4.00 | 0.74 | มาก | 4.83 | 0.38 | มาก ที่สุด |
| 2.3 เจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในการผลิตสื่อดิจิทัล | 2.33 | 0.92 | น้อย | 4.03 | 0.81 | มาก | 4.83 | 0.38 | มาก ที่สุด |
| 2.4 ผู้บริหารมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในระบบ NPU e-Learning | 2.60 | 1.19 | ปาน กลาง | 3.87 | 0.82 | มาก | 4.80 | 0.41 | มาก ที่สุด |
| 2.5 อบรมการใช้ระบบ NPU e-Learning ให้แก่อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน | 2.80 | 0.71 | ปาน กลาง | 3.93 | 0.74 | มาก | 4.80 | 0.41 | มาก ที่สุด |
| รวม | 2.63 | 0.80 | ปาน กลาง | 3.93 | 0.68 | มาก | 4.83 | 0.37 | มาก ที่สุด |
| 3. ด้านการจัดการเรียนการสอน | | | | | | | | | |
| 3.1 การเข้าสู่ระบบ NPU e-Learning | 3.00 | 0.59 | ปาน | 3.60 | 0.62 | มาก | 4.67 | 0.55 | มาก |

| รายการ | สภาพ | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | |
|----------------------------------------------------|------|------|---------------------|-------|------|-----------|-------------|------|-------------------------|
| | μ | σ | แปล ผล | μ | σ | แปล ผล | μ | σ | แปล ผล |
| 3.2 ส่วนประกอบต่างๆ ของระบบ NPU e-Learning | 2.97 | 0.67 | กลาง ปาน กลาง | 3.57 | 0.73 | มาก | 4.67 | 0.55 | ที่สุด มาก ที่สุด |
| 3.3 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว | 2.93 | 0.79 | ปาน กลาง | 3.57 | 0.77 | มาก | 4.63 | 0.67 | มากที่สุด |
| 3.4 การสร้างหรือเพิ่มรายวิชา | 3.13 | 0.87 | ปาน กลาง | 3.77 | 0.73 | มาก | 4.77 | 0.50 | มากที่สุด |
| 3.5 การตั้งค่า / แก้ไขรายวิชา | 3.17 | 0.80 | ปาน กลาง | 3.70 | 0.84 | มาก | 4.77 | 0.50 | มากที่สุด |
| 3.6 เริ่มการแก้ไขในหน้านี้ | 3.07 | 0.64 | ปาน กลาง | 3.83 | 0.59 | มาก | 4.80 | 0.48 | มากที่สุด |
| 3.7 การเพิ่มชื่อหน่วยการเรียน | 3.07 | 0.64 | ปาน กลาง | 3.80 | 0.48 | มาก | 4.80 | 0.48 | มากที่สุด |
| 3.8 การเพิ่มแหล่งข้อมูลประเภทตัวหนังสือ ธรรมดา | 2.97 | 0.81 | ปาน กลาง | 3.87 | 0.51 | มาก | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| 3.9 การแทรกภาพ | 3.07 | 0.70 | ปาน กลาง | 3.90 | 0.47 | มาก | 4.80 | 0.41 | มากที่สุด |
| 3.10. การเพิ่มแหล่งข้อมูลประเภทหน้าเพจ | 2.87 | 0.82 | ปาน กลาง | 3.83 | 0.53 | มาก | 4.80 | 0.41 | มากที่สุด |
| 3.11 การเพิ่มแหล่งข้อมูลประเภทไฟล์หรือ เว็บไซต์ | 3.00 | 0.79 | ปาน กลาง | 3.80 | 0.61 | มาก | 4.80 | 0.41 | มากที่สุด |
| 3.12 การเพิ่มแหล่งข้อมูลประเภทเว็บไซต์ | 3.00 | 0.74 | ปาน กลาง | 3.87 | 0.51 | มาก | 4.80 | 0.41 | มากที่สุด |
| 3.13 การเพิ่มแหล่งข้อมูลใดเรกทอรี | 2.97 | 0.71 | ปาน กลาง | 3.87 | 0.51 | มาก | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| 3.14 การสร้างแบบทดสอบ | 2.87 | 0.82 | ปาน กลาง | 3.90 | 0.67 | มาก | 4.90 | 0.31 | มากที่สุด |
| 3.15 การบ้านและการส่งงาน | 2.90 | 0.71 | ปาน กลาง | 3.93 | 0.49 | มาก | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| 3.16 ห้องสนทนา | 2.87 | 0.73 | ปาน กลาง | 3.90 | 0.48 | มาก | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| 3.17 การเพิ่มกระดานเสวนา | 2.87 | 0.82 | ปาน กลาง | 3.90 | 0.48 | มาก | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |

| รายการ | สภาพ | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | |
|-------------------------------|-------|----------|---------|-------|----------|-------|-------------|----------|-----------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 3.18 การเปลี่ยนและแก้ไข Theme | 2.73 | 0.45 | ปานกลาง | 3.90 | 0.48 | มาก | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| 3.19 การสร้าง Wiki | 2.97 | 0.67 | ปานกลาง | 3.87 | 0.50 | มาก | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| 3.20 การสร้างห้องWorkshop | 2.97 | 0.72 | ปานกลาง | 3.90 | 0.48 | มาก | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| รวม | 2.97 | 0.60 | ปานกลาง | 3.81 | 0.45 | มาก | 4.79 | 0.40 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 2 ผลในรายด้าน พบว่า สภาพใช้ระบบ NPU e-Learning ทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ด้านการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 2.97 รองลงมา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.93 และ ด้านบุคลากรมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 2.63 ปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ทุกด้านมีปัญหาการใช้อยู่ในระดับมากเช่นกัน ได้แก่ด้านบุคลากรมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 3.93 รองลงมาด้านการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.61 ความต้องการระบบ NPU e-Learning ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ได้แก่ด้านบุคลากรมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.83 รองลงมาด้านการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 4.65

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคณะ/วิทยาลัยมีปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม

| คณะ/วิทยาลัย | ปัญหา | | |
|----------------------------------------|-------|----------|-------|
| | μ | σ | แปลผล |
| 1. คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ | | | |
| 1.1 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3.75 | 0.50 | มาก |
| 1.2 ด้านบุคลากร | 3.90 | 0.66 | มาก |
| 1.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน | 3.73 | 0.49 | มาก |
| รวม | 3.79 | 0.54 | มาก |
| 2. คณะการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ | | | |
| 2.1 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 4.00 | 0.00 | มาก |
| 2.2 ด้านบุคลากร | 4.30 | 0.42 | มาก |
| 2.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน | 3.98 | 0.03 | มาก |

| คณะ/วิทยาลัย | ปัญหา | | |
|-----------------------------------------|-------|----------|-----------|
| | μ | σ | แปลผล |
| รวม | 4.09 | 0.16 | มาก |
| 3. วิทยาลัยเทคนิคนครพนม | | | |
| 3.1 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3.57 | 0.31 | มาก |
| 3.2 ด้านบุคลากร | 4.02 | 0.58 | มาก |
| 3.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน | 3.79 | 0.26 | มาก |
| รวม | 3.80 | 0.27 | มาก |
| 4. วิทยาลัยการอาชีพธาตุพนม | | | |
| 4.1 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 4.20 | 0.72 | มาก |
| 4.2 ด้านบุคลากร | 4.13 | 1.02 | มาก |
| 4.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน | 4.08 | 0.79 | มาก |
| รวม | 4.13 | 0.82 | มาก |
| 5. วิทยาลัยการอาชีพนาหว้า | | | |
| 5.1 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 4.50 | 0.71 | มาก |
| 5.2 ด้านบุคลากร | 4.50 | 0.71 | มาก |
| 5.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน | 4.48 | 0.67 | มาก |
| รวม | 4.49 | 0.60 | มาก |
| 6. วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครพนม | | | |
| 6.1 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3.90 | 0.20 | มาก |
| 6.2 ด้านบุคลากร | 3.80 | 0.54 | มาก |
| 6.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน | 3.73 | 0.45 | มาก |
| รวม | 3.81 | 0.39 | มาก |
| 7. วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี | | | |
| 7.1 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 1.80 | 0.71 | น้อย |
| 7.2 ด้านบุคลากร | 3.15 | 0.44 | ปานกลาง |
| 7.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน | 3.60 | 0.40 | มาก |
| รวม | 2.85 | 0.38 | ปานกลาง |
| 8. วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมศรีสงคราม | | | |
| 8.1 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 4.90 | 0.14 | มากที่สุด |
| 8.2 ด้านบุคลากร | 4.90 | 0.14 | มากที่สุด |
| 8.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน | 4.48 | 0.67 | มาก |
| รวม | 4.76 | 0.28 | มากที่สุด |
| 9. วิทยาลัยการบิณนาชาติ | | | |
| 9.1 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 4.00 | 0.00 | มาก |

| คณะ/วิทยาลัย | ปัญหา | | |
|----------------------------------------------|-------|----------|-------|
| | μ | σ | แปลผล |
| 9.2 ด้านบุคลากร | 4.00 | 0.00 | มาก |
| 9.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน | 3.85 | 0.00 | มาก |
| รวม | 3.95 | 0.00 | มาก |
| 10. วิทยาลัยการท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมบริการ | | | |
| 10.1 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3.00 | 0.00 | มาก |
| 10.2 ด้านบุคลากร | 3.00 | 0.00 | มาก |
| 10.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน | 3.05 | 0.00 | มาก |
| รวม | 3.01 | 0.00 | มาก |
| รวม | 3.86 | 2.54 | มาก |

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคณะ/วิทยาลัย พบว่า แต่ละคณะ/วิทยาลัย มีปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมไม่ต่างกัน เมื่อพิจารณารายคณะ/วิทยาลัย พบว่า วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมศรีสงคราม มีปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี มีปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 ซึ่งมีปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ต่างกัน อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 และอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.80 ตามลำดับ ด้านบุคลากรมีปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ต่างกัน อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 และอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.15 ตามลำดับ เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4 ผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม

| รายการ | μ | σ | แปลผล |
|-------------------------------------------------|-------|----------|---------|
| 1. ใช้เป็นห้องเรียนเสมือนจริง | 3.40 | 0.72 | ปานกลาง |
| 2. ใช้ทำคลังข้อสอบมาตรฐาน | 3.70 | 0.92 | มาก |
| 3. ใช้ส่งการบ้านและการส่งงาน | 3.77 | 1.10 | มาก |
| 4. ใช้เป็นเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ | 3.60 | 0.93 | มาก |
| 5. ใช้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ | 3.63 | 1.03 | มาก |
| 6. ใช้เป็นสื่อเสริมในการจัดการเรียนการสอน | 4.20 | 0.85 | มาก |
| 7. ใช้จัดการเรียนการสอน e-Learning เต็มรูปแบบ | 3.80 | 0.71 | มาก |
| 8. ใช้ติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน | 3.83 | 0.65 | มาก |
| 9. ใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 3.50 | 1.01 | ปานกลาง |

| รายการ | μ | σ | แปลผล |
|--------|-------|----------|-------|
| รวม | 3.71 | 0.50 | มาก |

จากตารางที่ 4 ผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning พบว่าในภาพรวม ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ใช้เป็นสื่อเสริมในการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 4.20 รองลงมา ใช้ติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 และ ใช้เป็นห้องเรียนเสมือนจริงมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.40

9. อภิปรายผล

จากสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม พบว่า ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สภาพการใช้ระบบ NPU e-Learning อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผู้วิจัยค้นพบว่าบุคลากรยังขาดความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนของระบบ NPU e-Learning เมื่อพิจารณาถึงปัญหา พบว่าในทุกด้านของการใช้ระบบ NPU e-Learning มีปัญหาอยู่ในระดับมากเช่นกัน เหตุผลเนื่องมาจากการประชาสัมพันธ์ให้เห็นถึงความสำคัญในการใช้ระบบ NPU e-Learning สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการยังไม่ชัดเจน อีกทั้งการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้บุคลากรมีความรู้ความเข้าใจเกิดทักษะในการใช้ระบบอย่างต่อเนื่อง ยังไม่เป็นระบบที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ยุคใหม่ตามแนวคิดศาสตราจารย์แบรนดสัน [6] การพัฒนาการเรียนการสอนมีการออกแบบโปรแกรมหลักสูตรการเรียนรู้เชิงบูรณาการทางด้านเนื้อหาโดยใช้เทคโนโลยีเป็นตัวเชื่อมโยงประสบการณ์ทางการเรียนจากโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญไปสู่ตัวผู้เรียนในหลายลักษณะรูปแบบวิธี และมีการประเมินผลข้อมูลย้อนกลับอย่างเป็นระบบ การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้อาจารย์เห็นถึงความสำคัญในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐานความรู้เบื้องต้น ที่จะเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้ให้อาจารย์เข้าสู่ระบบสารสนเทศได้ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ต่างคณะ/วิทยาลัย พบว่าในภาพรวม ต่างคณะ/วิทยาลัยมีปัญหาอยู่ในระดับมาก

สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ค้นพบถึงความต้องการบุคลากร ที่ต้องการความรู้อยู่ในระดับมาก เช่นกัน อนึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นพบว่า ทรัพยากรที่สนับสนุนระบบ NPU e-Learning ของคณะ/วิทยาลัยต่างกัน มีประสิทธิภาพ และความเสถียร ไม่เท่าเทียมกัน จึงทำให้เกิดความแตกต่างในการใช้ประโยชน์จากระบบ NPU e-Learning แต่เมื่อพิจารณาถึงประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ NPU e-Learning พบว่าในภาพรวม ระบบดังกล่าวเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับทฤษฎีดินออมพร เลหาจรัสแสง [7] เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อของประโยชน์ที่ได้รับ พบว่าระบบดังกล่าวใช้เพื่อเสริมในการจัดการเรียนการสอน จึงกล่าวได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยระบบ NPU e-Learning มีประสิทธิภาพ คู่มากับการลงทุน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่า ระบบดังกล่าวเป็นสื่อที่สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า บุคลากรที่อยู่ในสายวิชาการได้รับประโยชน์จากระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มเติมรูปแบบ จึงเห็นได้ว่าระบบ NPU e-Learning เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนที่ใช้การบริหารจัดการเนื้อหาวิชาโดยใช้ระบบโปรแกรม Moodle ในการบริหารจัดการที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในกระบวนการพัฒนานักบุคลากร พัฒนาตัวระบบ ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เพื่อการจัดการเรียนการสอนที่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติต่อไป

10. สรุป

ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยนครพนม ผู้วิจัยค้นพบว่าคณะ/วิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นมาใหม่ในกำกับของมหาวิทยาลัยนครพนม บุคลากรยังมีปัญหาการใช้ระบบ NPU e-Learning เรียงลำดับจากปัญหามากไปหาน้อยพบว่า มีปัญหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านบุคคลกรและด้านการจัดการเรียนการสอน เหตุผลเนื่องจากงบประมาณสนับสนุนไม่เพียงพอ การประชาสัมพันธ์เพื่อให้อาจารย์ใช้ระบบ NPU e-Learning ยังไม่ทั่วถึง การบริหารจัดการไม่เป็นระบบ

11. เอกสารอ้างอิง

- [1] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2542. หน้า 6, เล่ม 116 ตอนที่ 74 ก
- [2] คู่มือประกันคุณภาพการศึกษาภายใน มหาวิทยาลัยนครพนมปีการศึกษา 2553, 2554 ประวัตติ มหาวิทยาลัยนครพนม, หน้า 1-6
- [3] ศูนย์บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2554, การจัดการเรียนการสอน NPU e-Learning, เอกสารอัดสำเนา, หน้า 1-4

- [4] สุริพร บุญรักษา,2551, สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้ e-Learning ของนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,การค้นคว้าอิสระ, สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [5] อโณทัย ดิฉะน้อย,2553, สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้ u-Learning เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย,วิทยานิพนธ์,สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [6] Branson, R.K. 1990. "Issue in the Design of Schooling.". Educational Technology. 4 (April 1990) : 7-10.
- [7] ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545. หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า

มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

Analysis and design of the aluminum banchombueng Rajabhat University

¹ชาญวิทย์ ดวงบุผา, ²รศ.สุวรรณาสมบุญสุโข, ³ผศ.นธิบุรณจันทร์¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(54370510@st.kmutt.ac.th)

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(suwanna.som@kmutt.ac.th)

³สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(nithi.bur@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง 2) ประเมินหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงและ 3) วิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือผู้เชี่ยวชาญประเมินผลด้านการออกแบบระบบสารสนเทศและผู้เชี่ยวชาญประเมินผลด้านจุดคุ้มทุนการบริหารจัดการ โครงการเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แผนภูมิการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง 2) แบบประเมินผลความเป็นไปได้ของระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและ 3) แบบทดสอบการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนผลการวิจัยพบว่าระบบที่วิเคราะห์และออกแบบขึ้นผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงมีการประเมินคุณภาพจากผู้ที่มีความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงอยู่ในเกณฑ์ดี และผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐศาสตร์ให้ความเห็นว่าระบบที่ได้วิเคราะห์และออกแบบสำหรับการพัฒนาหากนำมาใช้ในการจัดการจะเกิดความคุ้มทุนภายในระยะเวลา 4 ปีจึงสรุปได้ว่าระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงมีความคุ้มค่าที่เกิดจากการลงทุนสามารถช่วยให้การการติดต่อระหว่างมหาวิทยาลัยกับศิษย์เก่าที่นั่นสะดวกมากขึ้นและอีกทั้งยังเป็นตัวชี้วัดตามเกณฑ์ สกอ. องค์ประกอบที่ 3 ข้อที่ 3.1 โดยงานวิจัยนี้จะเกิดคุณประโยชน์แก่มหาวิทยาลัยและตัวศิษย์เก่าเองสืบไป

คำสำคัญ: ฐานข้อมูลศิษย์เก่า, ระบบสารสนเทศ, จุดคุ้มทุน

ABSTRACT

The objectives of the research were 1) to design and analyze the Alumni Database System of MubanChombuengRajabhat University, 2) to evaluate users' satisfaction in using the system, 3) to analyze a break-event point in developing of the system. The population used in the research was the intellectuals in the field of assessment of the information technologies design, as well as the intellectuals in evaluating a break-event point for project development. The instruments used un the research consisted of 1) the chart of the database system analysis and design of MubanChombuengRajabhat Alumni, 2) the assessment form of the feasibility of the Alumni Database System of MubanChombuengRajabhat University designed by the intellectuals in the field of assessment of the information technologies design and, 3) the analysis test of a break-event point. The research result found that the intellectuals showed their opinion from the assessment that the users' satisfaction of Alumni Database System of MubanChombuengRajabhat University was at good level. The economics intellectuals had an opinion that the system, analyzed and designed for development, could be reached a break-event point in 4 years. In summary, the Alumni Database System of MubanChombuengRajabhat University had a break-event point. The system could enhance the more convenient communication between the university and alumni. It was also be a key performance indicator according to the Higher Education's quality standard, in factor 3, item 3.1. Therefore, the taken research will become very useful for the university and alumni for so long.

KEYWORDS: Alumni database, Information systems, Break event point

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ มีความเจริญ รุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทั้งในส่วนของภาครัฐและ เอกชน ได้มีการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาใช้ เพื่อช่วยในการทำงาน ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว เกิดความคล่องตัวในการดำเนินกิจการในงานต่าง ๆ ใน ส่วนของการบริหารงานก็เช่นกันได้มีการนำ เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในรูปแบบของระบบ สารสนเทศ ซึ่งนอกจากจะสะดวก รวดเร็วแล้ว ยัง สามารถกำหนดเงื่อนไขการเข้าถึงข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้อง ของแต่ละระดับได้รวมทั้งผู้บริหารสามารถเรียกดู ข้อมูลได้ทันทีที่ต้องการข้อมูลที่แสดงสามารถขยาย ความในรายละเอียด หรือสรุปข้อมูลได้ตามความ ต้องการ รวมทั้งข้อมูลสารสนเทศที่ได้นั้นก็มีความ ถูกต้องและน่าเชื่อถือ เนื่องจากข้อมูลที่ได้มาจากระบบ สารสนเทศที่มีการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล เดียวกัน (วาทัญญู จินดาชริน, 2552) [1]

ในปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการและสำนักงานการ อุดมศึกษาได้เน้นถึงความสำคัญในการวางระบบ บริหารข้อมูลให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องมากขึ้น จึงมี นโยบายที่จะดำเนินการพัฒนาและสนับสนุนให้มี ระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อ การบริหาร การวางแผน การตรวจติดตาม การรายงานผล โดย กระทรวงศึกษาธิการได้เห็นความสำคัญและความ จำเป็นของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จึงได้มุ่ง พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมาโดยตลอดซึ่ง มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ชัดเจน เป็นเอกภาพ การประสานงานระหว่างหน่วยงานทาง การศึกษา ตลอดจนความถูกต้องและเที่ยงตรงเป็น ปัจจุบัน สามารถให้บริการและรายงานหน่วยงาน ระดับสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกประการหนึ่งในการ ประกันคุณภาพการศึกษา ตามเกณฑ์การประเมิน ตามองค์ประกอบคุณภาพระดับอุดมศึกษา ของ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) องค์ประกอบที่ 3 ข้อที่ 3.1 มีการจัดบริการนักศึกษาและ ศิษย์เก่าซึ่งเป็นตัวชี้วัดตัวหนึ่งในการประเมินการ ปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ได้ตระหนักถึง ความจำเป็นและให้ความสำคัญกับระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในการจัดการกับระบบฐานข้อมูลของศิษย์เก่า เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งในการบริหารงานให้ บรรลุจุดหมายดังกล่าวผู้บริหารจำเป็นต้องอาศัยข้อมูล และสารสนเทศ ในรูปแบบที่สามารถเข้าใจง่าย เช่น รายงานสรุปด้านต่าง ๆ เป็นเครื่องมือช่วยชี้แนะ แนวทางให้สามารถเลือกดำเนินการได้อย่างมี ประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงมีการ จัดเก็บแฟ้มศิษย์เก่าด้วย โปรแกรมสำเร็จรูปทำงานบน คอมพิวเตอร์พีซี ซึ่งไม่สะดวกแก่การค้นหารายชื่อศิษย์ เก่าไม่สามารถออนไลน์ได้ จึงทำให้เกิดปัญหาในการ ค้นหารายชื่อ หรือหรือแก้ไข ในทุกๆ ครั้งที่มีการเพิ่ม แก้ไข หรือค้นหารายชื่อ ซึ่งปัญหาต่างๆ เหล่านี้จะ ส่งผลกระทบต่อการจัดเก็บประวัติในการมีงานทำของ ตัวศิษย์เก่าและอาจส่งผลกระทบต่อมหาวิทยาลัย และ ตัวศิษย์เก่าเอง งานวิจัยครั้งนี้ จึงวิเคราะห์และออกแบบ ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้าน จอมบึงเพื่อรองรับกับความต้องการของมหาวิทยาลัย ถ้านำระบบที่ทำการวิเคราะห์และออกแบบมาจัดการจะ สามารถจัดการได้เป็นอย่างดี

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจักได้เป็นแนวทาง ในการพิจารณาการลงทุนพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศ ที่ใช้งานได้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- 2.2 เพื่อออกแบบระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- 2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- 2.4 เพื่อวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 3.1 ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงที่พัฒนาขึ้นสามารถติดต่อศิษย์เก่าและออกรายงานให้กับผู้บริหารได้
- 3.2 เป็นตัวชี้วัดตามเกณฑ์ (สกอ, 2554) องค์ประกอบที่ 3 ข้อที่ 3.1
- 3.3 ทราบจุดคุ้มทุนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

4. ขอบเขตของการวิจัย

- 4.1 งานวิจัยที่พัฒนาขึ้นครั้งนี้ จัดทำเพื่อพัฒนาระบบศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- 4.2 ระบบสารสนเทศที่ออกแบบนี้ประกอบไปด้วยระบบย่อยระบบดังนี้
 - 4.2.1 ระบบฐานข้อมูลการจบการศึกษา
 - 4.2.2 ระบบการมีงานทำของศิษย์เก่า
 - 4.2.3 ระบบออกรายงานสำหรับผู้บริหาร

5. วิธีดำเนินการวิจัย

- 5.1 ประชากร
 - 5.1.1 ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลด้านการออกแบบระบบ

สารสนเทศ

- 5.1.2 ผู้ใช้ประเมินความพึงพอใจ คือศิษย์เก่า
- 5.1.3 ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลด้านจุดคุ้มทุนการบริหารจัดการโครงการ
- 5.2 หลักการทฤษฎีและแนวคิด
 - ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาคำแนะนำการตามหลักการทฤษฎีและแนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้วงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ในการวิเคราะห์และออกแบบ ได้แก่
 - 5.2.1 จากการศึกษาข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ 3 คน และผู้บริหาร พบว่าระบบยังขาดการจัดเก็บที่เป็นระบบและไม่สะดวกแก่การค้นหา และยังไม่มียางานสำหรับผู้บริหาร
 - 5.2.2 จากการศึกษาความเป็นไปได้ศึกษาจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่าระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงสามารถนำไปพัฒนาได้ และได้วิเคราะห์ในการหาจุดคุ้มทุนแล้วว่าระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงจะคืนทุนภายใน 4 ปี
 - 5.2.3 จากการศึกษาวิเคราะห์เพื่อหาความต้องการ ซึ่งต่อจากข้อที่ 5.2.1 ผลการวิเคราะห์ออกมาแล้วว่ามีระบบหลักอยู่ 3 ระบบ คือ 1)ระบบฐานข้อมูลการจบการศึกษา 2)ระบบการมีงานทำของนักศึกษา และ 3)ระบบออกรายงานสำหรับผู้บริหาร
 - 5.2.4 ออกแบบระบบฐานข้อมูลด้วยการเขียน ER-Model , Context Diagram, Data Flow Diagram
 - 5.2.5 พัฒนาระบบโปรแกรมภาษาโปรแกรม PHP ฐานข้อมูล SQL โดยใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล
 - 5.2.6 ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ เช่น ความผิดพลาดทางไวยากรณ์ และข้อบกพร่องของระบบ

5.2.7 ทดลองใช้กับผู้ใช้คือศิษย์เก่า และประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.3.1 แผนภูมิการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

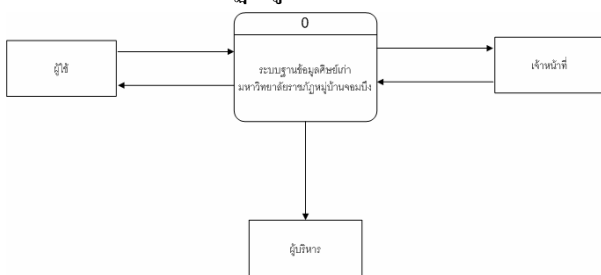
5.3.2 แบบคุณภาพของระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

5.3.3 แบบประเมินความพึงพอใจ

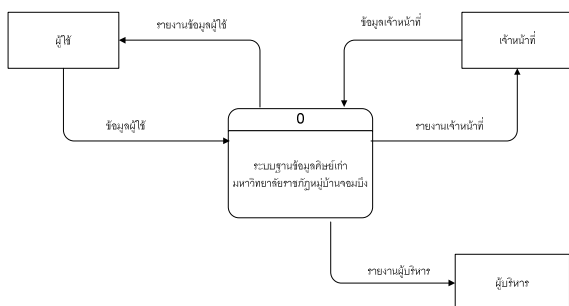
5.3.4 แบบทดสอบการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

6. สรุปผล

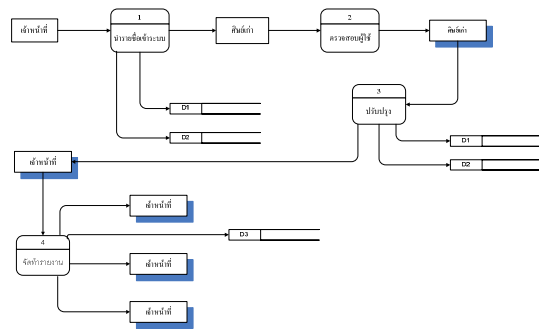
6.1 ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง



รูปที่ 1 แสดงแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง



รูปที่ 2 แสดงแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง



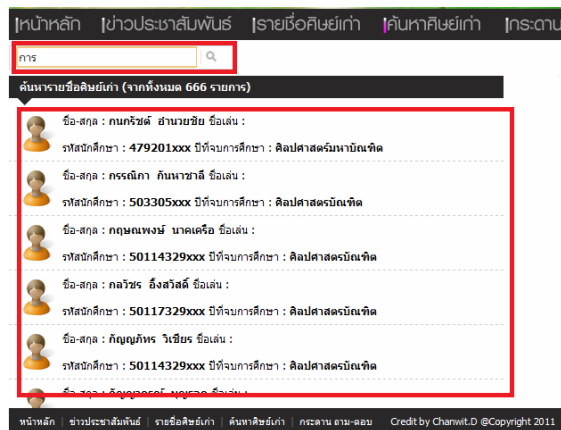
รูปที่ 3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0)



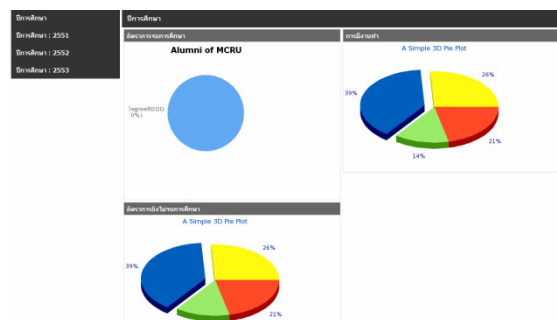
รูปที่ 4 แผนภาพแสดงหน้าต่างของระบบ (GUI : Graphic User interface, user)



รูปที่ 5 แผนภาพแสดงหน้าต่างของระบบ (GUI : Graphic User interface, user)



รูปที่ 6 แผนภาพแสดงหน้าตาของระบบ (GUI : Graphic User interface, user)



รูปที่ 7 แผนภาพแสดงหน้าตาของระบบ (GUI : Graphic User interface, president)

6.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวกับความเป็นไปได้ของระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงที่ทำการการวิเคราะห์และออกแบบขึ้น

ตารางที่ 1 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

| หัวข้อ | คุณภาพ |
|-----------------------------------------------|--------|
| 1.การเข้าสู่ระบบ | ดี |
| 2.การแสดงผลสถานะของผู้ใช้บริการ | ดี |
| 3. สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ตามต้องการ | ดี |
| 4. ระบบสามารถช่วยลดความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล | ดี |
| 5. การกำหนดสิทธิการใช้งาน | ดี |
| 6. ความปลอดภัยของข้อมูล | ดี |

จากตารางที่ 1 และ 2 พบว่าการประเมินความเป็นไปได้ของระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศจำนวน 3 ท่านพบว่าผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงที่วิเคราะห์และออกแบบขึ้นสามารถนำไปพัฒนาได้จริง

ตารางที่ 2 แสดงความคิดเห็นของผู้ใช้ด้านคุณภาพของระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

| หัวข้อ | คุณภาพ |
|-----------------------------------------------|--------|
| 1.การเข้าสู่ระบบ | ดี |
| 2.การแสดงผลสถานะของผู้ใช้บริการ | ดี |
| 3. สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ตามต้องการ | ดี |
| 4. ระบบสามารถช่วยลดความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล | ดี |
| 5. การกำหนดสิทธิการใช้งาน | ดี |
| 6. ความปลอดภัยของข้อมูล | ดี |

6.4 ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (paybackperiod) โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period)

115,000

ของระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการห้องบริการคอมพิวเตอร์จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนพบว่าการลงทุนในระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงลดเวลาในการทำงานได้โดยเฉลี่ย 5 นาทีต่องานโดยปริมาณเฉลี่ยปีละ 10,000 งานและมีระยะอายุการใช้งานประมาณ 5 ปีโดยมีอัตราผลตอบแทนต่ำสุดที่ยอมรับได้ 8% (Minimum attractive rate of return)

ตารางที่ 4: แสดงมูลค่าปัจจุบันของโครงการ

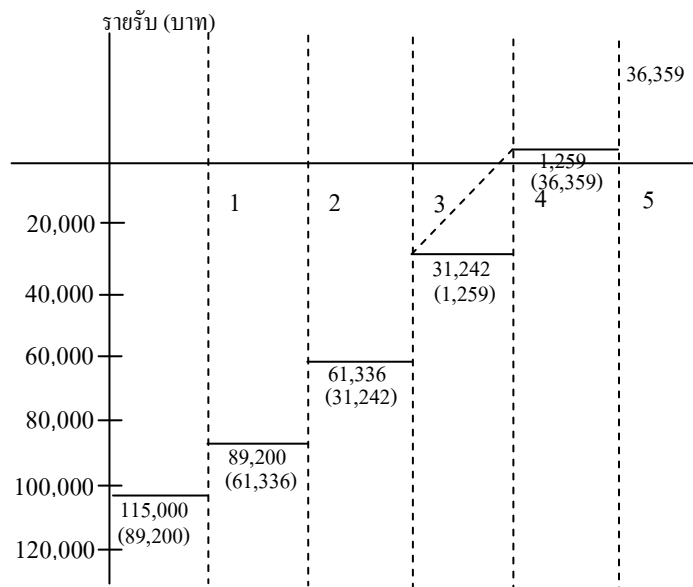
| ปีที่ | รายรับ |
|-------|---------------------------------------------|
| 0 | -115,000 |
| 1 | $(-115,000 \times 1.08) + 35,000 = -89,200$ |
| 2 | $(-89,200 \times 1.08) + 35,000 = -61,336$ |
| 3 | $(-61,336 \times 1.08) + 35,000 = -31,242$ |
| 4 | $(-31,242 \times 1.08) + 35,000 = 1,259$ |
| 5 | $(1,259 \times 1.08) + 35,000 = 36,359$ |

ตารางที่ 3: แสดงค่าใช้จ่ายของโครงการ

| ต้นทุนการพัฒนาระบบ | ราคา |
|------------------------------------|---------|
| ชุดคอมพิวเตอร์พัฒนาโปรแกรม | 40,000 |
| ค่าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ | 10,000 |
| ค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ | 30,000 |
| ค่าพัฒนาระบบ | 30,000 |
| ค่าติดตั้งระบบ | 5,000 |
| | <hr/> |
| | 115,000 |
| | <hr/> |
| ต้นทุนการปฏิบัติงาน | ราคา |
| ค่าบำรุงรักษาระบบ 5 ปี ปีละ 10,000 | 50,000 |
| รวม | <hr/> |
| | 50,000 |
| | <hr/> |

รูปที่ 8 แสดงแผนภูมิกระแสเงินสด (Cash flow Diagram)

**ที่อัตราผลตอบแทนต่ำสุด (Minimum attractive rate of return) = 8 %



รูปที่ 9 แสดง Project balance diagram

จากรูปที่ 7 พบว่าระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงที่ได้วิเคราะห์และออกแบบขึ้น หากนำมาพัฒนาใช้ในการจัดการฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงจะเกิดความคุ้มค่าภายในระยะเวลา 4 ปี

7. อภิปรายผล

7.1 จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล ศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศประเมินความเป็นไปได้พบว่าผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงที่วิเคราะห์และออกแบบขึ้นสามารถนำไปพัฒนาได้จริงและมีคุณภาพพอใจในเกณฑ์ดี และผลจากการทดลองกับระบบมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีเช่นกันซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของวงจรการพัฒนาาระบบ(System Development Life Cycle : SDLC) (โอกาสเอี่ยมสิริวงศ์, 2546) ที่มีการแบ่งขั้นตอนกระบวนการพัฒนาออกเป็น 7 ขั้นตอนที่มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1) จำแนกปัญหาโอกาสและวัตถุประสงค์ 2) ระบุข้อมูลที่ต้องการ 3) ความต้องการของระบบ 4) ออกแบบระบบ 5) พัฒนาระบบและคู่มือ 6) ตรวจสอบและบำรุงรักษา และ 7) ทดลองใช้และประเมินระบบ โดยจะพบว่ามีการแบ่งขั้นตอนกระบวนการทำงานชัดเจนทำให้ผลการวิจัยที่ได้จากขั้นตอนที่ 1-4 สามารถนำไปพัฒนาได้จริง

7.2 จากการศึกษาจุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period) ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านจุดคุ้มทุนการบริหารจัดการโครงการตรวจสอบ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นชอบว่าระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงที่ได้วิเคราะห์และออกแบบขึ้นหากนำมาพัฒนาใช้ในการจัดการฐานข้อมูลศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงจะเกิดความคุ้มทุนภายในระยะเวลา 4 ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์สอดคล้องกับทฤษฎีการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน (Rate of return analysis) (นิธิ นูรณจันทร์, 2554) ที่มีการนำ

งบประมาณรายรับ-รายจ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบมาทำการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนด้วยสูตรการคำนวณและใช้แผนภูมิการวิเคราะห์ต่าง ๆ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์จะทำให้ทราบจุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา

เอกสารอ้างอิง

- [1] วาญญูจินดาชริน. (2552). การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศห้องบริการคอมพิวเตอร์สำหรับจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, บทความวิจัย.
- [2] ชัชวาลย์วงษ์ประเสริฐ. (2548). การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น. สำนักพิมพ์พิมพ์ลักษณ์. กรุงเทพมหานคร, หน้า 10.
- [3] นิธิ นูรณจันทร์. (2554). การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน. เอกสารประกอบการเรียนการสอน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 39-45.
- [4] เลาดอนเคนเนทและเลาดอนจินส์, สตีลยทส์สว่างวรรณผู้แปล. (2545). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อิน ไซน่า. กรุงเทพมหานคร หน้า 6.
- [5] โอกาสเอี่ยมสิริวงศ์. (2546). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. ซีเอ็ดดูเคชั่น. กรุงเทพมหานคร, หน้า 57-72.

การศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน

**A Study of Information Technology Utilization Behaviors of Vocational Education Students ,
Asean Technology College.**

ภมร บุตรสีห์¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 54480420@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน ประชากรคือนักศึกษาระดับ ปวช. จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาในภาพรวมมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปฏิบัติมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือด้านวัตถุประสงค์ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับน้อยที่สุดตามลำดับ 2) ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน ทุกสาขาพบว่า นักศึกษาสาขาการบัญชีมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากที่สุด รองลงมาคือสาขาช่างไฟฟ้า และสาขาการขายมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อยที่สุด

ABSTRACT

The purpose of this research was to find out the comparatives of usage behaviors in Information Technology from students at a vocational certificate level at an Asean Technology College. The population of this study consisted of 30 students from the college and questionnaires were used to gather data. The statistics used to analyze the data were of a mean and standard deviation. The findings showed that: 1) Over all, the usage behaviors in Information Technology of students were at a high level. It was discovered that the aspect of the usage in Information Technology in the college was at the highest level, followed by the aspect of objectives and the lowest level was the aspect of the usage of Information Technology. 2) The comparative results of the usage behaviors in Information Technology from all programs showed that the students from the Accounting program were at the highest level of using the Information Technology, followed by students from the Electric program. The students from Marketing were at the lowest level of using the Information technology.

KEYWORDS : Behaviors, the Usage of Information Technology, Students at a Vocational Certificate Level

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษา ทำให้ในปัจจุบันสถาบันการศึกษาได้นำเทคโนโลยีดังกล่าว มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ภายใต้นวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น สามารถคิดวิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถใช้เหตุผล และวิจารณ์งานในการปรับตัวให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ สิ่งที่สำคัญของการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ได้แก่กระบวนการเรียนการสอนที่เป็นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก ไม่ใช่การถ่ายทอดจากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียวแต่เป็นการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยวิธีที่หลากหลาย สถาบันการศึกษาถือเป็นสถาบันหลักที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้เนื่องจากสถาบันการศึกษาทุกระดับเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทใน

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และเป็นแหล่งผลิตบุคคลที่มีคุณภาพออกมารับใช้สังคม และในปัจจุบันสถาบันการศึกษาทุกระดับให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา เพราะถือว่าเป็นเครื่องมือสำหรับเตรียมความพร้อมและส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สถาบันการศึกษาจึงต้องให้ความสำคัญและให้การสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา พัฒนาการเรียนการสอน การผลิตสื่อเพื่อการเรียนการสอน รวมถึงกระบวนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบัน การเรียนรู้อันเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการเรียนการสอนทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet) มีห้องสมุดและระบบสืบค้นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่เพียงพอที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองอย่างสะดวก การรู้จักใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นแนวโน้มสำคัญของความเปลี่ยนแปลงในอนาคตที่สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องให้ความสำคัญเพื่อการ

บริหารจัดการของสถาบันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนเองจำเป็นต้องใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ของตน ดังจะเห็นได้จากสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่อย่างหลากหลายเพื่อคัดสรรสิ่งที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดมาใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ นอกจากนี้ประโยชน์ด้านการเรียนการสอนแล้วยังช่วยขจัดปัญหาความเหลื่อมล้ำด้านดิจิทัลของบุคคลในสังคมได้ด้วย เพราะถึงแม้ทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศแล้วจะต้องรู้จักจัดการ บูรณาการ ประเมิน และสร้างสรรค์สารสนเทศนั้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงจะนับว่าสามารถขจัดความเหลื่อมล้ำด้านดิจิทัลได้อย่างแท้จริง

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology - IT) หมายถึง เทคโนโลยีหลายๆ กลุ่มรวมกันเพื่อก่อให้เกิดการติดต่อเชื่อมโยงหรือจัดหา การวิเคราะห์ประมวลผล การจัดเก็บและการจัดการ การเผยแพร่ และการใช้สารสนเทศ ให้เกิดประโยชน์ในรูปแบบของสื่อต่างๆ ทั้งเสียง ภาพ และตัวอักษร ด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศจึงประกอบด้วย เทคโนโลยีหลายประเภท อาทิ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และฐานข้อมูล เทคโนโลยีโทรคมนาคม ระบบมีสายและไร้สายซึ่งรวมไปถึงระบบสื่อมวลชน (วิทยุโทรทัศน์) เทคโนโลยีสำนักงาน โรงเรียน มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล บ้าน ห้างสรรพสินค้า” เป็นต้น (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2539, หน้า 19) รวมถึงคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ จานคอมแพคต์ โทรศัพท์ โทรสาร อุปกรณ์สลับสาย อินเทอร์เน็ต ดาวเทียม โยแก้วนำแสง โมเด็ม โทรศัพท์ เครื่องเล่นวิทยุ เครื่องเล่นอิเล็กทรอนิกส์ เกมคอมพิวเตอร์ เครื่องอ่านบาร์โค้ด รวมถึงซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะด้าน และ

เทคโนโลยีอื่นๆ อีกเป็นจำนวนมาก เช่น ตู้ ATM (Automatic Teller Machine) เป็นต้น สารสนเทศทุกวันนี้ได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านเครื่องมือการสื่อสารที่ทันสมัย และรวดเร็ว รวมทั้งจำนวนของสื่อที่มีอยู่ ทำให้สื่อสารสนเทศ หรือสถาบันสื่อมวลชน กลายเป็นสถาบันที่สำคัญอีกสถาบันหนึ่ง ที่จะช่วยให้เด็กมีโอกาสเรียนหนังสืออยู่ในโรงเรียนช่วยให้เด็กมีโอกาสเล่าเรียนสูงขึ้น สามารถแสวงหาข่าวสาร ความรู้เพื่อการดำเนินชีวิต ความเป็นอยู่ และการประกอบอาชีพ เพื่อให้เขาเหล่านั้นเป็นผู้ที่มีประโยชน์ต่อสังคม ช่วยพัฒนาประเทศชาติในอนาคต

ในปัจจุบันวิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน ที่จังหวัดหนองคายได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนภายในสถาบัน เพื่อให้ทราบถึงสภาพการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพและปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวมีสิ่งเร้าในการกระตุ้นให้นักศึกษา เกิดการพัฒนาอย่างไร ไม่ว่าจะเป็นการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอน หรืออุปกรณ์สารสนเทศอื่นๆ งานวิจัยชิ้นนี้ทำให้ทราบถึงวิวัฒนาการของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา ในสถานศึกษาแห่งนี้ โดยการวิจัยจะทำการวิเคราะห์ถึงกระบวนการและลักษณะในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับ ปวช.ภายในวิทยาลัย ผู้จัดทำจึงได้เสนอวิทยานิพนธ์ศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับ ปวช. ในหน่วยงานดังกล่าว ซึ่งมีองค์ประกอบหลายด้านสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งทำให้การศึกษามีประสิทธิภาพและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับ ปวช. วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน

2.2 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับ ปวช.วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ผลการศึกษาในครั้งนี้ได้ทราบข้อมูลเป็นแนวทางสำหรับวิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยนในการพิจารณาการบริหารจัดการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาแห่งนี้ต่อไปในอนาคต เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3.2 ผลการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบในการวางแผนพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน

3.3 เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา

3.4 ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ไปพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจที่มุ่งเน้นศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับ ปวช.วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน ปีการศึกษา 2555

4.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับ ปวช.วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน ประจำปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน

4.2 ตัวแปร

4.2.1 ตัวแปรต้น สาขาวิชาของนักศึกษา

4.2.2 ตัวแปรตาม พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา โดยแบ่งพฤติกรรมเป็น 3 ด้าน ดังนี้ ด้านการใช้ภายในสถานศึกษา ด้านวัตถุประสงค์ในการใช้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

5. สมมุติฐานในการวิจัย

บุคลากรที่มีสถานภาพแตกต่างกัน มีความต้องการการพัฒนาความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการปฏิบัติงานต่างกัน

6. ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจที่มุ่งเน้นศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับ ปวช.วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน ปีการศึกษา 2555

7. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน เป็นแบบสอบถามประเภทตรวจสอบรายการ (Checklist) และมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 นัยน์ก โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของนักเรียน ประกอบด้วย เพศ อายุ ชั้นปีที่ศึกษา และระยะเวลาที่ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นแบบตรวจสอบรายการ

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในสถานศึกษา

ตอนที่ 3 พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน ประกอบด้วย ด้าน

เครื่องมือที่ใช้ ด้านวัตถุประสงค์ในการใช้ ด้านระยะเวลาที่ใช้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

8. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียนเป็นรายด้าน

| พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | ระดับของการใช้ | | |
|----------------------------------------------------|----------------|----------|----------|
| | μ | σ | ความหมาย |
| 1. ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา | 3.91 | .34 | มาก |
| 2. ด้านวัตถุประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 3.85 | .37 | มาก |
| 3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 3.89 | .41 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.88 | .37 | มาก |

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า พฤติกรรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษามากที่สุด รองลงมาคือด้านวัตถุประสงค์ และด้านประโยชน์ที่

ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ น้อยที่สุดตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ด้านการนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการปฏิบัติงาน

| พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา | ระดับของการใช้ | | |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------|
| | μ | σ | ความหมาย |
| 1. การเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) | 4.00 | .45 | มาก |
| 2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) | 4.00 | .45 | มาก |
| 3. วิดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video on Demand - VOD) | 3.67 | .61 | มาก |
| 4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) | 3.77 | .68 | มาก |
| 5. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Reference Database) | 3.97 | .41 | มาก |
| 6. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (เช่น Microsoft word, Photoshop และโปรแกรมอื่นๆ) | 4.10 | .71 | มาก |
| 7. การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต | 3.87 | .51 | มาก |
| 8. การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางโทรศัพท์มือถือ | 3.90 | .31 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.91 | .51 | มาก |

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาเป็นรายชื่อ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน อยู่ในระดับมาก การใช้งานซอฟต์แวร์ประยุกต์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ การเรียนรู้ออนไลน์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และน้อยที่สุดก็คือการใช้งานวิดิทัศน์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ในด้านวัตถุประสงค์ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในด้านวัตถุประสงค์

| วัตถุประสงค์ | ระดับของการใช้ | | |
|-------------------------------------|----------------|----------|-----------|
| | μ | σ | ความหมาย |
| 1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ | 3.73 | .52 | มาก |
| 2. เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล | 4.27 | .52 | มากที่สุด |
| 3. เพื่อประกอบการทำรายงาน | 3.80 | .61 | มาก |
| 4. เพื่อทบทวนความรู้ในบทเรียน | 3.77 | .57 | มาก |
| 5. เพื่อความบันเทิง | 3.70 | .65 | มาก |
| 6. เพื่อการอื่นๆ ... | 3.83 | .53 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.85 | .57 | มาก |

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านวัตถุประสงค์การใช้ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน พบว่าอยู่ในระดับมาก

วัตถุประสงค์เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด และวัตถุประสงค์เพื่อความบันเทิงน้อยที่สุดผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ในด้านประโยชน์ที่ได้รับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในด้านประโยชน์ที่ได้รับ

| ประโยชน์ | ระดับของการใช้ | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------|
| | μ | σ | ความหมาย |
| 1. เทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยในการส่งเสริม การเรียนรู้ได้เป็นอย่างมาก | 3.90 | .55 | มาก |
| 2. การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีความสะดวก สบาย ไม่ยุ่งยาก | 4.17 | .65 | มาก |
| 3. เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้สะดวกรวดเร็ว ในการรับข้อมูลข่าวสารจากทั่วโลก | 3.93 | .52 | มาก |
| 4. ท่านมีความรู้และความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างดี | 3.63 | .76 | มาก |
| 5. เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันช่วยให้สามารถลดค่าใช้จ่ายเพื่อการเรียนรู้ได้มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับสื่อการเรียนรู้อื่น ๆ ที่เคยใช้ในอดีต | 3.83 | .46 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.89 | .59 | มาก |

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านประโยชน์ที่ได้รับ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน พบว่าอยู่ในระดับมาก ประโยชน์ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีความสะดวก

สบาย ไม่ยุ่งยากมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด และประโยชน์ด้านการได้รับความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ น้อยที่สุด ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน ทุกสาขาวิชา รายละเอียดแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน ทุกสาขาวิชา

| | |
|------------|------------------|
| รายละเอียด | สาขาวิชาที่ศึกษา |
|------------|------------------|

| | การบัญชี | | | การขาย | | | คอมพิวเตอร์ | | |
|------------------------------------------------|----------|----------|-----------|--------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย |
| 1. พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา | 4.25 | .35 | มากที่สุด | 3.58 | .44 | มาก | 3.97 | .28 | มาก |
| 2. วัตถุประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.17 | .24 | มาก | 3.88 | .51 | มาก | 3.93 | .38 | มาก |
| 3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.20 | .28 | มาก | 3.53 | .42 | มาก | 3.96 | .38 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 4.20 | .29 | มาก | 3.67 | .46 | มาก | 3.96 | .35 | มาก |

| รายละเอียด | สาขาวิชาที่ศึกษา | | | | | | | | | | | |
|------------|------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | ภาษาต่างประเทศ | | | ช่างไฟฟ้า | | | ช่างอิเล็กทรอนิกส์ | | | ช่างยนต์ | | |
| | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| 1. พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา | 3.87 | .53 | มาก | 4.04 | .34 | มาก | 3.83 | .38 | มาก | 3.82 | .14 | มาก |
| 2. วัตถุประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.00 | .47 | มาก | 3.93 | .39 | มาก | 3.58 | .40 | มาก | 3.77 | .15 | มาก |
| 3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 3.80 | .56 | มาก | 4.11 | .46 | มาก | 3.67 | .43 | มาก | 3.92 | .11 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.89 | .52 | มาก | 4.03 | .39 | มาก | 3.69 | .40 | มาก | 3.84 | .13 | มาก |

เมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน ทุกสาขาพบว่า

นักศึกษาสาขาการบัญชีมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือสาขาช่างไฟฟ้า และสาขาการขายมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

9. สรุปผล

พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาในภาพรวมมีพฤติกรรมระดับการปฏิบัติมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านผู้วิจัยพบว่า พฤติกรรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษามากที่สุด

รองลงมาคือด้านวัตถุประสงค์ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ น้อยที่สุดตามลำดับ จากการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาเป็นรายข้อพบว่า การใช้งานซอฟต์แวร์ประยุกต์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

รองลงมา ก็คือการเรียนรู้ออนไลน์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และน้อยที่สุดก็คือการใช้งานวีดิทัศน์ พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนด้านวัตถุประสงค์ในการใช้ในภาพรวม มีพฤติกรรมระดับการปฏิบัติมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมาก วัตถุประสงค์เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด และ วัตถุประสงค์เพื่อความบันเทิงน้อยที่สุด การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านประโยชน์ที่ได้รับ ของนักศึกษาพบว่า อยู่ในระดับมาก ประโยชน์ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีความสะดวกสบาย ไม่ยุ่งยากมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด และ ประโยชน์ด้านการได้รับความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน ทุกสาขาพบว่า นักศึกษาด้านการบัญชีมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือสาขาช่างไฟฟ้า และสาขาการขายมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

10. อภิปรายผล

พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับการปฏิบัติมาก เนื่องจากวิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียนให้ความสำคัญกับสื่อเทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน และได้ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างไร้ขอบเขตจำกัด โดยพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และมุ่งใจไม่เรียนรู้ในลักษณะพึ่งพาตนเอง

(Self Learning) เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์, ตำรา และเอกสาร ประกอบการเรียนรู้ทุกรายวิชา, คอมพิวเตอร์ประจำสำนักงาน, เครื่องโทรสาร(Fax), เครื่องถ่ายเอกสารประจำสำนักงาน, เครื่องฉายภาพนิ่ง (Slide), โทรศัพท์ประจำสำนักงาน, เครื่องฉายทอดสัญญาณระบบ 3 มิติ (Visualizer), อินเทอร์เน็ต (Internet) เพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียน ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้นักศึกษาสามารถพึ่งพาตนเอง ในการแสวงหาความรู้ที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ในประเด็นที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาตามอัธยาศัย และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียน ส่วนใหญ่ เกิดจากความสนใจและความต้องการ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาหรือสนองความต้องการของตนเองสอดคล้องกับ วรณทิพย์ กุคำใส (2539, หน้า 9) [1] กล่าวว่า บุคคลจะเลือกรับสื่อหรือข่าวสารจากแหล่งข่าวสารต่างๆ ตามความสนใจและความต้องการ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการของตนเอง และความสามารถในการใช้ระบบเป็นไปตามระยะเวลาการเลือกให้ความสนใจของนักศึกษาแต่ละคน และเพื่อความสอดคล้องกับปัจจุบันสังคมโลกที่มีวิวัฒนาการเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศจากประเทศที่เจริญมากกว่า ก็จะไหลไปสู่ประเทศที่เจริญน้อยกว่า เช่นเดียวกับประเทศไทยที่ได้รับเอาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจากต่างประเทศเข้ามาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ซึ่งเด็กและเยาวชนไทยต่างก็เป็นส่วนหนึ่งของสังคมที่ได้รับจากการหลั่งไหลของเทคโนโลยี และไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงไปจากยุค แห่งสังคมสารสนเทศไปได้

จำเป็นต้องปรับตัว และเรียนรู้เพื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เหมาะกับชีวิตประจำวัน ทั้งในปัจจุบันและอนาคต กาญจน ก้าวเทพ(2539, หน้า 66 – 67) [2] ทำให้นักเรียน มีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาพรวมอยู่ในระดับปฏิบัติมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า พฤติกรรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษามากที่สุด รองลงมาคือด้านวัตถุประสงค์ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ น้อยที่สุด ตามลำดับ พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนด้านวัตถุประสงค์ในการใช้อยู่ในระดับการปฏิบัติมาก เนื่องจากวิวัฒนาการของโลกที่มีความก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับมโนทัศน์นามวงศ์ (2543, หน้า 8) [3] ได้กล่าวถึง เทคโนโลยีสารสนเทศว่าเป็นสิ่งที่ทำให้ระบบการสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในสังคมโลกยุคปัจจุบัน ความก้าวหน้าทางด้านโทรคมนาคมทำให้ข้อมูลข่าวสารสามารถส่งผ่านถึงกันทั่วโลก เกิดสังคมที่เรียกว่า “สังคมข้อมูลข่าวสาร”(Information Society) ซึ่งเป็นสังคมที่มีการใช้ข้อมูลข่าวสารในการดำเนินงานด้านต่างๆ มีการกระจายภาพ เสียง และข้อมูล ไม่ว่าเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นที่ใดในโลก ก็สามารถกระจายข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว และแลกเปลี่ยนข่าวสารได้อย่างทั่วถึงกัน ทำให้นักศึกษามีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านวัตถุประสงค์ในการใช้อยู่ในระดับปฏิบัติมาก

พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับการปฏิบัติ

มาก เนื่องจากวิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยนเล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์ในการพัฒนาการบริหารงานของสถาบันในการผลิตนักศึกษาให้มีคุณภาพทางวิชาการ มีสติปัญญา คุณธรรม จริยธรรม มีวินัย และรู้จักคิด และสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต จึงได้จัดการศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการดำเนินการทางการศึกษา สอดคล้องกับ สุชาติ ภิระนันท์ (2542, หน้า 20) [4] ที่กล่าวว่าเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ผู้ใช้มีข้อมูลสารสนเทศและความรู้มากขึ้น ช่วยให้สามารถแสวงหาข้อมูลสารสนเทศและความรู้ได้สะดวกและมีความเป็นไปได้อย่างยิ่งยั้ง ช่วยให้ผู้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างสะดวกรวดเร็ว รวมทั้งทำให้สารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสูงขึ้นอย่างมากมาใช้ในการดำเนินงานและการตัดสินใจของทุกคนในสังคม ทำให้นักศึกษามีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับการปฏิบัติมาก

11. เอกสารอ้างอิง

[1] วรรณทิพย์ กุคำใส, 2539. การศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในการจัดกิจกรรมทางการศึกษานอกระบบโรงเรียนของศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษานอกโรงเรียน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] กาญจน ก้าวเทพ, 2539. สื่อสองวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ : มูลนิธิภูมิปัญญา.

[3] มโนทัศน์ นามวงศ์, 2543. รายงานการวิจัยเรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาสถาบันราชภัฏสวนดุสิต. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

[4] สุชาดา กิระนันท์, 2542. เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ
: ข้อมูลในระบบสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย

การพัฒนาระบบบันทึกและประมวลผลเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอุตรเซ่งหลีไถ่มอเตอร์จำกัด

Time Attendance System for Udon Sengleethye Motor Co.,Ltd.

ณัฐพล เสรษฐัฐกุล¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุขโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54480408@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอุตรเซ่งหลีไถ่มอเตอร์จำกัด 2) เพื่อหาคุณภาพของระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอุตรเซ่งหลีไถ่มอเตอร์จำกัด 3) เพื่อหาความพึงพอใจของระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอุตรเซ่งหลีไถ่มอเตอร์จำกัด 4) เพื่อวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอุตรเซ่งหลีไถ่มอเตอร์จำกัด ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย คือ พนักงานบริษัทอุตรเซ่งหลีไถ่มอเตอร์จำกัดในระดับปฏิบัติงาน ผู้บริหารระดับกลาง และ ผู้บริหารระดับสูง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย วิธีการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle; SDLC) แบบประเมินดังต่อไปนี้ 1) แบบประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 2) แบบประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้ใช้งาน ผลการวิจัยพบว่าระบบที่วิเคราะห์ ออกแบบ และ พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบมีคุณภาพที่ใช้งานได้จริงอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ผู้ใช้ระดับปฏิบัติงานมีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศในระดับพอใจมาก ผู้ใช้ระดับผู้บริหารระดับกลาง (ฝ่ายบุคคล) มีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศในระดับพอใจมาก ผู้ใช้ระดับผู้บริหารระดับสูงมีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศในระดับพอใจมากที่สุด และระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีระยะเวลาคืนทุน 3 ปี

คำสำคัญ: ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเวลาเข้าและออกงาน, จุดคุ้มทุน, คุณภาพ

ABSTRACT

This research aims to 1) Analyze the design and development of Time Attendance System for Udon Sengleethye Motor Co.Ltd. 2) Analyze the quality of the system of Time Attendance System for Udon Sengleethye Motor Co.Ltd. 3) Determine the satisfaction of Time Attendance System for Udon Sengleethye Motor Co.Ltd., including the three-level that are operational level, middle management and senior management. 4) Test for analyze the cost of break-even point. The sample population used in this research was the authorities who work in Udon Sengleethye Motor Co.Ltd. A tool used in this research is to 1) Develop a system (System Development Life Cycle; SDLC). 2) Evaluation form to collect the data. The experts, operational level, middle management and senior management have agreed that the system in terms of quality, are more suitable. The system had the break-even point within 3 years.

KEYWORDS: Time Attendance System, Break-even point, Quality

1. บทนำ

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้เข้ามาประยุกต์ใช้ในธุรกิจต่างๆ ในภาคเอกชน เพื่อช่วยให้การประกอบการคล่องตัว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งในปัจจุบันมีอัตราการพัฒนาและแข่งขันทางธุรกิจสูง หน่วยงานหรือองค์กรใดนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ได้เหมาะสมจะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพ และ มีความได้เปรียบทางธุรกิจมากยิ่งขึ้น การจัดการบุคคลากรในองค์กรมีความจำเป็นและสำคัญที่จะทำให้การทำงานของพนักงานเป็นไปอย่างมีคุณภาพ ประสิทธิภาพการทำงานอันเนื่องมาจากเวลาการทำงานที่เต็มเม็ดเต็มหน่วย และจำนวนการขาดลา มาสายของพนักงานเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ฝ่ายบุคคลของทุกองค์กรต้องเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการทำงานของพนักงานทุกคน เทคโนโลยีสารสนเทศได้มีบทบาทในการช่วยเก็บข้อมูลและประมวลผลงานในส่วนนี้ได้เป็นอย่างดี ระบบ RFID (Radio Frequency

Identification) ก็เป็นระบบหนึ่งที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในงานฝ่ายบุคคล ซึ่งจะถูกนำมาใช้ในรูปแบบของบัตรพนักงานซึ่งบัตรแบบ RFID นี้มีข้อดีคือมีอายุการใช้งานยาวนาน เนื่องจากไม่ได้ใช้หน้าสัมผัสโดยตรงแบบอุปกรณ์อื่นเช่นเครื่องแสกนลายนิ้วมือซึ่งต้องใช้หน้าสัมผัสโดยตรงจึงอัตราเสี่ยงเกิดความเสียหายของอุปกรณ์ได้ อีกทั้งยังสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ทำให้ประหยัดงบประมาณในส่วนนี้ แต่ก็มีข้อเสียเช่นกันคือในเรื่องการพิสูจน์เอกลักษณ์ที่ยังไม่สามารถระบบได้ชัดเจนอย่างเครื่องแสกนลายนิ้วมือ ซึ่งในการปฏิบัติงานจริงอาจมีการแตะบัตรลงเวลาแทนกันได้ ซึ่งในส่วนนี้ต้องอาศัยนโยบายที่เคร่งครัดและจริงจังของบริษัทที่จะกำหนดบทลงโทษที่รุนแรงเพื่อช่วยลดข้อเสียในจุดนี้ ระบบสารสนเทศที่พัฒนาแบบเวปแอปพลิเคชันจะช่วยทำให้ฝ่ายบุคคลสามารถประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลการเข้าทำงานของพนักงานได้อย่างรวดเร็ว และแม่นยำยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถแสดงเป็นกราฟเพื่อให้ผู้บริหารพิจารณาคุณภาพรวมของการทำงานของพนักงานทั้งหมด ซึ่งจะช่วยให้การกำหนดนโยบายต่างๆ ในด้านงานบุคคลเป็นไปอย่างดียิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศให้กับ บริษัท อุดรแข่งหลีได้จำกัด ซึ่งทำธุรกิจในการซื้อ ขาย ซ่อม รถจักรยานยนต์ซึ่งมีสาขาทั้งสิ้น 12 สาขา ระบบ เดิมการเก็บข้อมูลการเข้าทำงานของพนักงานเป็นไป อย่างล่าช้า และผิดพลาดเนื่องจากเป็นการใช้มือ และ เครื่องตอกบัตรซึ่งต้องใช้คนในการเก็บรวบรวมและ บันทึกลงข้อมูลลงไฟล์อีกทีหนึ่ง

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบประมวลผลข้อมูลเวลาเข้า และ ออกงาน ให้กับบริษัทอุดรแข่งหลีได้จำกัด เพื่อช่วยให้ การจัดการบุคลากรของฝ่ายบุคคลเป็นไปอย่างถูกต้อง และแม่นยำยิ่งขึ้น สามารถออกรายงานในรูปแบบต่างๆ เช่น รายงานพนักงานขาดงาน รายงานพนักงานมาสาย ทำให้ฝ่ายบุคคลสามารถสามารถทราบข้อมูลที่เป็น ปัจจุบันตลอดเวลา อีกทั้งผู้บริหารสามารถดูกราฟ ภาพรวมของการเข้าทำงานของพนักงานในองค์กรทำให้สามารถกำหนดนโยบายต่างๆเกี่ยวกับบุคลากร เป็นไปอย่างถูกต้องและสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้รับ

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อจักได้เป็นแนวทาง ในการพิจารณาการนำระบบมาใช้งานจริงต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบประมวลผลข้อมูล เวลาเข้าและออกงาน บริษัทอุดรแข่งหลีได้จำกัด
- 2.2 เพื่อหาคุณภาพของระบบประมวลผลข้อมูลเวลา เข้าและออกงาน บริษัทอุดรแข่งหลีได้จำกัด
- 2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบันทึก และประมวลผลเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอุดร แข่งหลีได้จำกัด

2.4 เพื่อวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนของ โครงการพัฒนา ระบบบันทึกและประมวลผลเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอุดรแข่งหลีได้จำกัด

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 3.1 ได้ระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผล เวลาเข้าและออกงาน บริษัทอุดรแข่งหลีได้จำกัด
- 3.2 พนักงานระดับปฏิบัติงานสามารถลงเวลาผ่านบัตร RFID ได้ ผู้บริหารระดับกลางสามารถดูรายงาน ขาด, ลา, มาสาย ของพนักงานได้ ผู้บริหาร ระดับสูงสามารถดูกราฟภาพรวมของการเข้า ทำงานของพนักงานแยกตามสาขาได้
- 3.3 เพื่อทราบจุดคุ้มทุนในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอุดรแข่งหลีได้จำกัด

4. ขอบเขตของการวิจัย

- 4.1 งานวิจัยที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ จัดทำเพื่อพัฒนา ระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผล ข้อมูลเวลาเข้าและออกงาน ให้กับบริษัทอุดรแข่ง หลีได้จำกัด
- 4.2 ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบไปด้วย ระบบย่อย 3 ระบบดังนี้
 - 4.2.1 ระบบบันทึกเวลาเข้าและออกงานของพนักงาน
 - 4.2.2 ระบบประมวลผลและออกรายงานสำหรับ ผู้บริหารระดับกลาง(ฝ่ายบุคคล)
 - 4.2.3 ระบบประมวลผล, ออกรายงาน และแสดง กราฟสำหรับผู้บริหารระดับสูง

5. วิธีดำเนินการวิจัย

- 5.1 ประชากร
 - ประชากรที่ใช้ทำการวิจัยแบ่งตามระดับ ได้ดังนี้
 - 5.1.1 พนักงานระดับปฏิบัติงานจำนวน 100 คน
 - 5.1.2 พนักงานฝ่ายบุคคลจำนวน 3 คน
 - 5.1.3 ผู้บริหารจำนวน 1 คน

5.2 หลักการทฤษฎีและแนวคิดในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาดำเนินการตามหลักการทฤษฎีและแนวคิดการพัฒนาาระบบสารสนเทศ โดยใช้วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) [1] ในการวิเคราะห์และออกแบบได้แก่

5.2.1 จำแนกปัญหาโอกาสและวัตถุประสงค์

(Identifying Problem, Opportunities and Objective)

5.2.2 ระบุข้อมูลที่ต้องการ (Determining Information Requirement)

(Determining Information Requirement)

5.2.3 ความต้องการของระบบ (Analysis System Needs)

(Analysis System Needs)

5.2.4 ออกแบบระบบ (Designing the Recommended System)

(Designing the Recommended System)

5.2.5 พัฒนาระบบและคู่มือ (developing and Documenting System)

(developing and Documenting System)

5.2.6 ตรวจสอบและบำรุงรักษา (Testing and Maintaining the System)

(Testing and Maintaining the System)

5.2.7 ทดลองใช้และประเมินระบบ

(Implementing and Evaluating the System)

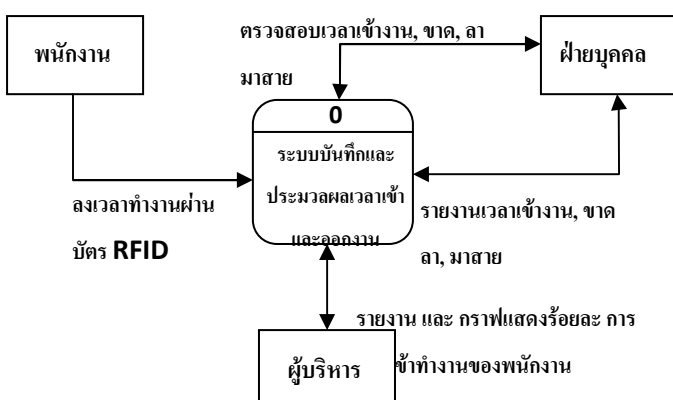
5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.3.1 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

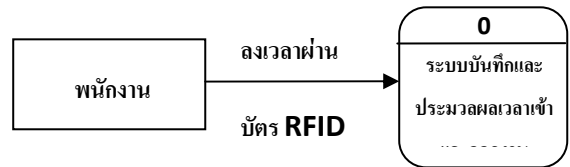
5.3.2 แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ

6. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

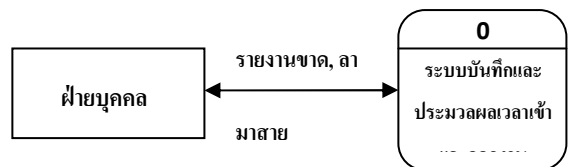
6.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอูตรเซ่งหลีได้จำกัด



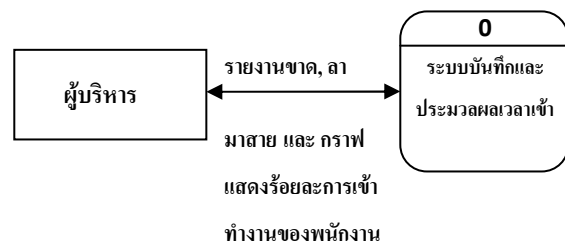
รูปที่ 1 แสดงแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเวลาเข้า และ ออกงาน บริษัทอูตรเซ่งหลีได้มอเตอร์จำกัด



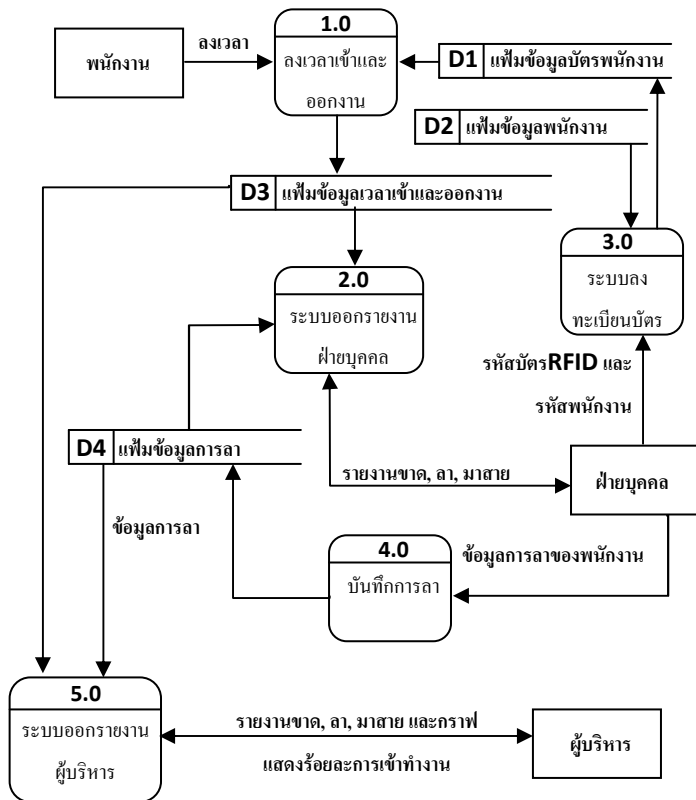
รูปที่ 2 แสดงแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเวลาเข้า และ ออกงาน บริษัทอูตรเซ่งหลีได้มอเตอร์จำกัด (ระบบบันทึกเวลาเข้าและออกงานของพนักงาน)



รูปที่ 3 แสดงแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเวลาเข้า และ ออกงาน บริษัทอูตรเซ่งหลีได้มอเตอร์จำกัด (ระบบประมวลผลและออกรายงานสำหรับผู้บริหารระดับกลาง(ฝ่ายบุคคล))



รูปที่ 4 แสดงแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเวลาเข้า และ ออกงาน บริษัทอูตรเซ่งหลีได้มอเตอร์จำกัด (ระบบประมวลผล, ออกรายงาน และ แสดงกราฟสำหรับผู้บริหารระดับสูง)



รูปที่ 5 แสดงภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0)

6.2 แสดงค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวกับคุณภาพของระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเข้าและออกงาน บริษัท อุดรเซ่งหลี ใต้จำกัด ที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และพัฒนาขึ้น โดยแบบประเมินคุณภาพของระบบแบ่งออกเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ส่วนของการรับข้อมูลเข้า(Input)

ประกอบด้วย

- ความสะดวกในการป้อนข้อมูล
- ความคล่องตัวในการค้นหาข้อมูลขณะป้อนข้อมูล
- ใ้คำที่สื่อให้เกิดความเข้าใจในส่วนป้อนข้อมูล
- ข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบสามารถเรียกดูได้ทันเวลา
- การป้องกันการเพิ่มข้อมูลที่ซ้ำกัน
- สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ตามต้องการ
- ระบบสามารถช่วยลดความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล

- ระบบสามารถช่วยลดความผิดพลาดตอนที่ 2 ส่วนของการประมวลผล (Process)

ประกอบด้วย

- ความสะดวกในการค้นหาข้อมูล
- ระบบสามารถช่วยลดขั้นตอนในการสืบค้นข้อมูล
- ความสะดวกในการประมวลผลข้อมูล
- ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล
- ความคล่องตัวในการดำเนินงาน
- ความสามารถในการลดความซ้ำซ้อนของการทำงาน

ตอนที่ 3 ส่วนของการแสดงผล (Output)

- ผลลัพธ์ที่ได้มีความครบถ้วนและมีความสมบูรณ์ของข้อมูล
- ผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องและชัดเจน
- ผลลัพธ์ที่ตรงตามความต้องการในระบบงาน
- ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้ในระบบงานอื่นๆ ได้
- ระบบช่วยประหยัดเวลาในการจัดทำรายงาน
- การแสดงผลรายงานทางหน้าจอเพื่อตรวจสอบความถูกต้องก่อนพิมพ์

ตอนที่ 4 ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล(Storage)

- สามารถประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล
- การจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบศูนย์กลาง หน่วยงานอื่นๆ สามารถใช้งานร่วมกันได้ (Centralized)
- การจัดเก็บข้อมูลมีความปลอดภัย
- มีการสำรองข้อมูลและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกเมื่อมีปัญหา

ในส่วนของข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1) การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณ โดยหาค่าเฉลี่ยคุณภาพของระบบและแปรผลตามมาตราส่วนประมาณค่าที่กำหนดได้เพื่อนำผลที่ได้มาประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศโดยมีน้ำหนักคะแนนดังนี้

4.5 – 5.0 หมายถึง ระดับคุณภาพมีความเหมาะสมมากที่สุด
 3.5 – 4.49 หมายถึง ระดับคุณภาพมีความเหมาะสมมาก
 2.5 – 3.49 หมายถึง ระดับคุณภาพมีความเหมาะสมปานกลาง

1.5 – 2.49 หมายถึง ระดับคุณภาพมีความเหมาะสมน้อย
 1.0 – 1.49 หมายถึง ระดับคุณภาพที่ความเหมาะสมน้อยที่สุด

2) การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

ในการเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจโดยประชากรทั้ง 3 กลุ่ม คือ พนักงานระดับปฏิบัติงาน, ผู้บริหารระดับกลาง (ฝ่ายบุคคล), ผู้บริหารระดับสูง

ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณโดยหาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของระบบและแปรผลตามมาตราส่วนประมาณค่าที่กำหนดได้เพื่อนำผลที่ได้มาประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศโดยมีน้ำหนักคะแนนดังนี้

4.5 – 5.0 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
 3.5 – 4.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
 2.5 – 3.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
 1.5 – 2.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
 1.0 – 1.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยผลการประเมินระดับคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 4 ตอนดังนี้

| รายการประเมิน | μ | σ | ความหมาย |
|---------------------------------------------|-------|----------|-----------|
| ตอนที่ 1: ส่วนของการรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.87 | 0.35 | มากที่สุด |
| ตอนที่ 2: ส่วนของการประมวลผล(Process) | 4.66 | 0.51 | มากที่สุด |
| ตอนที่ 3: ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.83 | 0.40 | มากที่สุด |
| ตอนที่ 4: ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.83 | 0.40 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.79 | 0.41 | มากที่สุด |

6.3 แสดงค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ เกี่ยวกับความพึงพอใจของระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเข้าและออกงาน บริษัทผู้แข่งขัน
 6.3 แสดงค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ เกี่ยวกับความพึงพอใจของระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเข้าและออกงาน บริษัทผู้แข่งขัน

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระดับผู้ปฏิบัติงานที่มีต่อระบบสารสนเทศ โดยสรุปเป็นค่าเฉลี่ยในแต่ละตอนทั้ง 4 ตอนดังนี้

| รายการประเมิน | μ | σ | ความหมาย |
|---------------------------------------------|-------|----------|----------|
| ตอนที่ 1: ส่วนของการรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.2 | 0.90 | มาก |
| ตอนที่ 2: ส่วนของการประมวลผล(Process) | 4.4 | 0.85 | มาก |
| ตอนที่ 3: ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.2 | 0.92 | มาก |
| ตอนที่ 4: ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.3 | 0.80 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.27 | 0.86 | มาก |

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระดับผู้บริหารระดับกลาง(ฝ่ายบุคคล)ที่มีต่อระบบสารสนเทศ โดยสรุปเป็นค่าเฉลี่ยในแต่ละตอนทั้ง 4 ตอนดังนี้

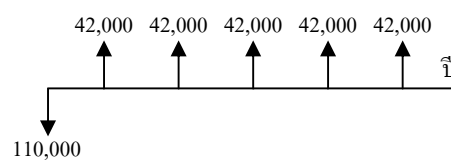
| รายการประเมิน | μ | σ | ความหมาย |
|---------------------------------------------|-------|----------|----------|
| ตอนที่ 1: ส่วนของการรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.4 | 0.62 | มาก |
| ตอนที่ 2: ส่วนของการประมวลผล(Process) | 4.1 | 0.55 | มาก |
| ตอนที่ 3: ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.3 | 0.63 | มาก |
| ตอนที่ 4: ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.1 | 0.55 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.22 | 0.58 | มาก |

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระดับผู้บริหารระดับสูงที่มีต่อระบบสารสนเทศ โดยสรุปเป็นค่าเฉลี่ยในแต่ละตอนทั้ง 4 ตอนดังนี้

| รายการประเมิน | μ | σ | ความหมาย |
|---------------------------------------------|-------|----------|-----------|
| ตอนที่ 1: ส่วนของการรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.87 | 0.35 | มากที่สุด |
| ตอนที่ 2: ส่วนของการประมวลผล(Process) | 4.83 | 0.40 | มากที่สุด |
| ตอนที่ 3: ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.66 | 0.51 | มากที่สุด |
| ตอนที่ 4: ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.83 | 0.40 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.79 | 0.41 | มากที่สุด |

ตารางที่ 5 แสดงค่าใช้จ่ายในการลงทุนในโครงการ

| ต้นทุนการพัฒนาระบบ | ราคา(บาท) |
|-------------------------|-------------------|
| ชุดคอมพิวเตอร์ในโครงการ | 50,000.00 |
| ค่าอุปกรณ์ต่างๆ | 10,000.00 |
| ค่าพัฒนาระบบ | 30,000.00 |
| ค่าติดตั้งระบบ | 10,000.00 |
| ค่าอบรมผู้ใช้งาน | 10,000.00 |
| รวม | 110,000.00 |

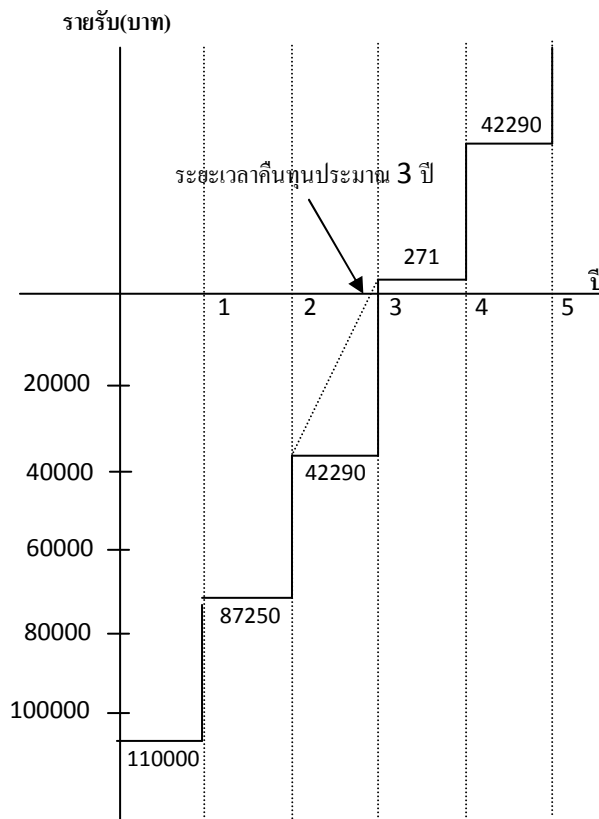


รูปที่ 6 แสดงแผนภูมิกระแสเงินสด (Cash flow diagram)

6.4 ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period) [1] โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period) ของระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอุครเซ่งหลีไถ่มอเตอร์จำกัด โครงการนี้สามารถลดค่าใช้จ่ายต่างๆในงานด้านบุคลากรได้เดือนละ 3,500 บาทต่อเดือน คิดเป็นจำนวนเงิน 42,000 ต่อปี ระบบสารสนเทศมีระยะเวลาการใช้งานประมาณ 5 ปี โดยมีอัตราผลตอบแทนต่ำสุดที่ยอมรับได้ 7% (Minimum attractive rate of return)

ตารางที่ 6 แสดงมูลค่าปัจจุบันของโครงการ ที่อัตราผลตอบแทนต่ำสุด (Minimum attractive rate of return) 7%

| ปีที่ | รายรับ |
|-------|------------------------------------------------|
| 0 | -110,000 |
| 1 | $(-110,000 \times 1.07) + 42,000 = -75,700$ |
| 2 | $(-75,700 \times 1.07) + 42,000 = -38,999$ |
| 3 | $(-38,999 \times 1.07) + 42,000 = 271.07$ |
| 4 | $(271.07 \times 1.07) + 42,000 = 42,290.04$ |
| 5 | $(42,290.04 \times 1.07) + 42,000 = 87,250.34$ |



รูปที่ 7 : แสดง Project balance diagram

จากรูปที่ 7 พบว่าระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลเข้าและออกงาน บริษัทอูตรเซ่งหลีได้จำกัด จะมีระยะเวลาคืนทุนภายในระยะเวลา 3 ปี

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลการลงเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอูตรเซ่งหลีได้โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน IT พบว่าผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพที่ใช้งานได้จริงอยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 4.79 คืออยู่ในระดับคุณภาพที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

7.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อของระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลข้อมูลการลงเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอูตรเซ่งหลีได้ พบว่าผู้ใช้ในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.27 คือระดับความพึงพอใจมาก

ผู้บริหารระดับกลางมีความพึงพอใจและมีความคิดเห็นว่าระบบมีคุณภาพมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.22 คือระดับความพึงพอใจมาก

ผู้บริหารระดับสูง มีความคิดเห็นว่าระบบสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจกำหนดนโยบาย และพยากรณ์การดำเนินงานในอนาคตได้มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.79 คือ ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

7.3 วิเคราะห์จุดคุ้มทุนของโครงการโดยใช้วิธีศึกษาจุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period) และผลการวิเคราะห์พบว่าระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลเวลาเข้า และ ออกงานจะเกิดความคุ้มทุนภายในระยะเวลาประมาณ 3 ปี

8. อภิปรายผลการวิจัย

8.1 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่าระบบสารสนเทศ ระบบบันทึกและประมวลผลเวลาเข้าและออกงาน บริษัทอูตรเซ่งหลีได้จำกัด มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีของวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ที่มีการแบ่งขั้นตอนกระบวนการพัฒนาออกเป็น 7 ขั้นตอนที่มีลำดับขั้นตอนดังนี้ 1) กำหนดปัญหาโอกาสและวัตถุประสงค์ 2) ระบุข้อมูลที่ต้องการ 3) ความต้องการของระบบ 4) ออกแบบระบบ 5) พัฒนาระบบและคู่มือ 6) ตรวจสอบและบำรุงรักษา และ 7) ทดลองใช้และประเมินระบบ โดยจะพบว่ามีการแบ่งขั้นตอนกระบวนการทำงานชัดเจน และทำให้ระบบมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ

วัญญู จินดาชริน [2] ได้วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศห้องบริการคอมพิวเตอร์ จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศห้องบริการคอมพิวเตอร์สำหรับจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศจำนวน 3 ท่าน ประเมินความเป็นไปได้พบว่าผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มี

ความเห็นวาระบบสารสนเทศห้องบริการคอมพิวเตอร์ สำหรับจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning ที่วิเคราะห์และออกแบบขึ้นสามารถนำไปพัฒนาได้จริง ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับแนวทฤษฎีของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) โดยพบว่าการแบ่งขั้นตอนกระบวนการทำงานชัดเจน ทำให้ผลการวิจัยที่ได้จากขั้นตอนที่ 1-4 สามารถนำไปพัฒนาได้จริง

ดาร์รัตน์ มะหะหมัด [3] ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่องานบริการการศึกษานอกพื้นที่ ระดับบัณฑิตศึกษา วิทยาลัย: คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ศูนย์การศึกษานนทราชสีมา ได้ใช้ทฤษฎีของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ ซึ่งผลการพัฒนาระบบพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพมากและกลุ่มผู้ใช้มีความพึงพอใจมากต่อระบบ ดังกล่าว

วุฒิรงค์ บัวแก้ว [4] ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบแจ้ง และติดตามการซ่อมบำรุงอุปกรณ์สำนักงานผ่านระบบเครือข่าย วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี โดยผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ ซึ่งผลการพัฒนาระบบพบว่าระบบที่ได้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และ แก้ไขปัญหาที่เกิดจากระบบเดิมและ ศึกษาถึงผลที่จะได้รับจากระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้น เพื่อจะได้ระบบสารสนเทศที่มีความพึงพอใจจากผลวิเคราะห์ และการออกแบบได้

มัลลิกา เสียงกล่อม [5] ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบสารสนเทศของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ในการวิเคราะห์

ออกแบบ และพัฒนาระบบ ซึ่งผลการพัฒนาระบบพบว่าผลการประเมินความเหมาะสมของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมทุกด้าน และความพึงพอใจของผู้ใช้ในระดับมากที่สุด

นฤกร ดาเลิศ [6] ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบสารสนเทศงานบุคลากรวิทยาลัยบริหารธุรกิจและการท่องเที่ยว นครราชสีมา ผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ ซึ่งผลการพัฒนาระบบพบว่าระบบสามารถช่วยแก้ไขปัญหาจากระบบงานเดิมได้ และ จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อภาพรวมของการทำงาน ระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ระบบสารสนเทศบุคลากรใหม่ช่วยลดเวลาในการทำงาน สามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้นจากการเปรียบเทียบการทำงานในด้านต่างๆ พบว่าระบบงานใหม่สามารถนำมาใช้ประกอบการทำงาน ประกอบการตัดสินใจได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] นิธิ บุรณจันทร์, 2554, เอกสารประกอบการสอน เรื่อง Project planning วิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- [2] โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์, 2546, การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, ซีเอ็ดดูเคชั่น, กรุงเทพฯ, หน้า 65-68.
- [3] วัทัญญ จินดาชริน, การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศห้องบริการคอมพิวเตอร์ สำหรับจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning
- [4] ดาร์รัตน์ มะหะหมัด, 2548, การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานบริการการศึกษานอกพื้นที่ระดับบัณฑิตศึกษา วิทยาลัย: คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ศูนย์การศึกษานนทราชสีมา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

[5] วุฒิรงค์ บัวแก้ว, 2551, การพัฒนาระบบแจ้งและติดตามการซ่อมบำรุงอุปกรณ์สำนักงานผ่านระบบเครือข่าย กรณีศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

[6] มัลลิกา เสี่ยงกล่อม, 2551, การพัฒนาระบบสารสนเทศของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

[7] นฤกร ดาเลิศ, 2548, การพัฒนาระบบสารสนเทศงานบุคลากรวิทยาลัยบริหารธุรกิจและการท่องเที่ยว นครราชสีมา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**ศึกษาสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด**

**A study of the operation and needs use of information and communication technology
to the education of school Dankhantod.**

นุชจรรย์ จันทพัฒน์¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุขโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(54370516@st.kmutt.ac.th)

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด และเปรียบเทียบการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด ประชากร ได้แก่ ข้าราชการครู พนักงานราชการ ครูอัตราจ้าง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลของการวิจัยภาพรวมพบว่า สภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด อยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรที่มีสถานภาพต่างกัน พบว่า อยู่ในระดับมาก มีสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรไม่ต่างกัน

คำสำคัญ: สภาพการดำเนินงาน ความต้องการ เทคโนโลยีสารสนเทศ

ABSTRACT

This research aims to study the operation and the use of information technology and communications to the school's educational Dankhunthod. And operations and the use of information technology and communications to the education of school teachers and government employees, teachers Dankhunthod population employment rate of 30 instruments used to collect the data. Data were analyzed by percentage, mean and standard deviation. The research found that overall operating conditions and the need to use information technology and communications to the school's educational Dankhunthod. At a high level. On operations and requires the use of information technology personnel at different positions were at a high level. The operating conditions and the demands for information technology personnel are different.

KEYWORDS: Operating conditions, Needs, Information technology

1. บทนำ

ในโลกยุคปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านโทรคมนาคม ทำให้ข้อมูลข่าวสาร สามารถส่งผ่านถึงกันทั่วโลกเกิดสังคมที่เรียกว่า “สังคมข้อมูลข่าวสาร” ซึ่งเป็นสังคมที่มีการใช้ข้อมูลข่าวสารในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ มีการกระจายภาพ เสียงและข้อมูล ไม่ว่าเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นที่ใดในโลก ก็สามารถกระจายข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว และแลกเปลี่ยนข่าวสารได้อย่างทั่วถึงกันความสามารถดังกล่าวเป็นผลมาจากเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ทำให้ระบบการสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งข้อมูลข่าวสารถือเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินธุรกิจทุกประเภท คนที่มีโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว และลึกกว่า จะได้เปรียบคนที่เข้าถึงข้อมูลได้ช้ากว่า ซึ่งเปรียบเสมือนชุมทรัพย์ข้อมูลข่าวสารที่คนส่วนใหญ่หันมาให้ความสนใจ โดยมีนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยจำนวนมากค้นคว้า และผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้นมา จนเกิด “กระแสเทคโนโลยีสารสนเทศท่วมท้น” เป็นการเพิ่มขึ้นอย่างทวีคูณของเนื้อหาวิชาและปริมาณของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้กันอยู่และรวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกิดขึ้นใหม่ ซึ่งการเพิ่มจำนวนของเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากจะมีผลกระทบกับ

การผลิตและเผยแพร่เอกสารแล้วยังมีผลกระทบและเป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อนต่อสถาบันการศึกษาที่ให้บริการสารสนเทศในเรื่องของการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อให้มีความสมบูรณ์ครบถ้วนและให้บริการสืบค้นสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ สถาบันการศึกษาจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเตรียมการเพื่อรับปัญหาดังกล่าว โดยการพัฒนาเทคนิคและกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถจัดการกับสารสนเทศจำนวนมากที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและค้นหาสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเปลี่ยนแปลงในยุคสังคมสารสนเทศที่มีปริมาณสารสนเทศจำนวนมาก และผู้ใช้มีความต้องการสารสนเทศมากขึ้น ทำให้สารสนเทศเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในชีวิตประจำวัน สำหรับทุกคนในสังคม และจากการศึกษาที่กล่าวถึง พบว่าผู้ใช้สารสนเทศในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้สารสนเทศ เนื่องจากพัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะในกลุ่มนักศึกษาที่มีความต้องการใช้สารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า และวิจัย ดังนั้น การศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารสนเทศ ของนักศึกษา

สำหรับสถาบันการศึกษา จึงมีความสำคัญที่ทำให้ได้ทราบถึงลักษณะการใช้สารสนเทศของนักศึกษาในการศึกษา ทั้งในด้านประเภทเนื้อหา รูปแบบ ความทันสมัย และแหล่งสารสนเทศ รวมทั้งปัญหาการใช้ ทั้งนี้เพราะสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาในการเรียนรู้ นอกจากนั้นยังทำให้ทราบถึงความต้องการในการใช้สารสนเทศในอนาคตได้ และสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการด้านการศึกษาดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับพฤติกรรมความต้องการของผู้เรียน ทั้งด้านการเรียนการสอนในระบบและการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ การจัดการสารสนเทศของสถาบันไว้ว่าหากองค์กรใดสามารถจัดการกับสารสนเทศได้ดีภายใต้การเปลี่ยนแปลงในสังคมย่อมจะดำเนินงานไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความได้เปรียบในการแข่งขัน และจะนำไปสู่ความสำเร็จ เนื่องจากสังคมปัจจุบันเป็นสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อ้างถึงในกรรณณิกำเนตคากญจน์ [1]

โรงเรียนด้านขุนทด เปิดทำการสอน 4 ระดับ คือ ระดับปฐมวัย ระดับประถมศึกษา (ป.1-6) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-3) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-6) ในปี พ.ศ. 2540 โรงเรียนได้เข้าร่วมเป็นโรงเรียนสหวิทยาเขต(อนุบาลประจำอำเภอ) โรงเรียนครูต้นแบบ วิทยาการด้านการศึกษา ศิลปะและดนตรี และโรงเรียนต้นแบบวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์ ต่อมาในปี พ.ศ. 2548 โรงเรียนได้รับรองให้เป็นโรงเรียนต้นแบบหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน เป็นหน่วยงานที่บริหารและจัดการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้หลาย ๆ ด้าน ทั้งนี้เนื่องจากเป็นโรงเรียนที่จัดการเรียน การสอนให้กับบุคคลที่เป็นเยาวชนที่มีความสำคัญต่ออนาคตของประเทศชาติ และโรงเรียนยังได้ส่งเสริมให้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการ

สื่อสารมาใช้ในโรงเรียนตั้งแต่ปีการศึกษา 2546 จนถึงปัจจุบัน โดยโรงเรียนได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานในโรงเรียน และนอกโรงเรียนทั้งภาครัฐและเอกชน จึงได้มีการส่งเสริมการใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย แหล่งการเรียนรู้ และภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการศึกษาอีกทั้งยังส่งเสริมการให้บริการด้านข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง รวดเร็ว และทันสมัย

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นเพื่อให้การพัฒนาการสอนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมากที่สุดผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนด้านขุนทด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเตรียมความพร้อม ปรับปรุง พัฒนาความรู้ของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานศึกษาให้มีศักยภาพในการปฏิบัติหน้าที่สนองตอบภารกิจขององค์กรสูงสุดต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนด้านขุนทด

2.2 เพื่อเปรียบเทียบสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนด้านขุนทด

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ทราบถึงสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับสถานศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุง และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร

3.2 เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนานุเคราะห์ให้เกิดทักษะ ความพร้อม และยังเพิ่มความรู้ให้กับบุคลากรให้มีความก้าวหน้ายิ่งขึ้นอันเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาและวางแผนการพัฒนางานในสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

4. ขอบเขตงานวิจัย

4.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้าราชการครู พนักงานราชการ ครูอัตราจ้างที่ปฏิบัติงานในโรงเรียน ด้านขุนทด จำนวน 30 คน

4.2 ตัวแปร

4.2.1 *ตัวแปรอิสระ* ได้แก่ เพศ ตำแหน่ง ระยะเวลาที่ทำหน้าที่ปัจจุบัน ขนาดของสถานศึกษาสถานที่สังกัดตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษา ความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วุฒิการศึกษา และแหล่งศึกษาค้นคว้าให้มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2.2 *ตัวแปรตาม* ได้แก่ สภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด ทั้งหมด 4 ด้าน ดังนี้ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการและการบริการทางการศึกษา ด้านการผลิตและพัฒนานุเคราะห์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ

การสื่อสาร และด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

5. สมมุติฐาน

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามที่ดำรงตำแหน่งต่างกันมีสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาไม่แตกต่างกัน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- **ตอนที่ 1** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม
- **ตอนที่ 2** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
- **ตอนที่ 3** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการดำเนินงาน และความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด

ตารางที่ 1 แสดงภาพรวมผลการวิเคราะห์สภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด

| ด้าน | สภาพการดำเนินงาน | | | ระดับความต้องการ | | |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------|------------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1. ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ | 3.70 | 0.70 | มาก | 3.83 | 0.72 | มาก |
| 2. ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการและการบริการทางการศึกษา | 3.85 | 0.70 | มาก | 3.80 | 0.71 | มาก |
| 3. ด้านการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3.93 | 0.74 | มาก | 3.85 | 0.71 | มาก |
| 4. ด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3.83 | 0.75 | มาก | 3.86 | 0.70 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.83 | 0.72 | มาก | 3.84 | 0.71 | มาก |

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในภาพรวม พบว่า สภาพการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ย 3.83 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3.93 รองลงมาคือ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการและการบริการทางการศึกษา อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.85 ด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.83 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 3.70 คือด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ สำหรับความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ

สื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ย 3.84 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3.86 รองลงมาคือ ด้านการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.85 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.83 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 3.80 คือด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการและการบริการทางการศึกษา

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้

| ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ | สภาพการดำเนินงาน | | | ความต้องการ | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1. การบูรณาการหลักสูตรสถานศึกษาให้เอื้อต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา | 3.70 | 0.69 | มาก | 3.93 | 0.73 | มาก |
| 2. การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาให้กับผู้เรียนและชุมชน | 3.77 | 0.72 | มาก | 3.80 | 0.70 | มาก |
| 3. ให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาเหมาะสมกับระดับช่วงชั้นที่เรียน | 3.73 | 0.73 | มาก | 3.77 | 0.72 | มาก |
| 4. การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารเพื่อการเรียนรู้ | 3.80 | 0.70 | มาก | 3.90 | 0.75 | มาก |
| 5. การจัดคาบเวลาเรียนได้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา | 3.60 | 0.71 | มาก | 3.80 | 0.70 | มาก |
| 6. ครูผู้สอนมีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3.57 | 0.67 | มาก | 3.80 | 0.70 | มาก |
| 7. มีการผลิตและใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน | 3.70 | 0.69 | มาก | 3.73 | 0.73 | มาก |
| 8. มีการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 3.63 | 0.66 | มาก | 4.17 | 0.73 | มาก |
| 9. มีการสนับสนุนให้ครูผู้สอนเกิดความมั่นใจและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง | 3.70 | 0.69 | มาก | 3.70 | 0.74 | มาก |
| 10. มีการกำกับติดตามประเมินผลและนิเทศการจัดการเรียนการสอนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร | 3.80 | 0.75 | มาก | 3.73 | 0.73 | มาก |
| 11. การวางแผนนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามาใช้ในงานวิชาการของสถานศึกษา | 3.73 | 0.73 | มาก | 3.77 | 0.72 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.70 | 0.70 | มาก | 3.83 | 0.72 | มาก |

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ พบว่า สภาพการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.70 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 4 การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารเพื่อการเรียนรู้ และข้อที่ 10 มีการกำกับติดตามประเมินผลและนิเทศการจัดการเรียนการสอนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของ

หลักสูตร อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.80 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อที่ 5 การจัดคาบเวลาเรียนได้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.60 สำหรับความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทดอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.83 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 8 มีการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วน

ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อที่ 9 มีการสนับสนุนให้ครูผู้สอน ต่อเนื่อง อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.70
เกิดความมั่นใจและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอย่าง

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการและการบริการทางการศึกษา

| ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการและการบริการทางการศึกษา | สภาพการดำเนินงาน | | | ความต้องการ | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 12. การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามาใช้ในงานวิชาการของสถานศึกษา | 3.73 | 0.73 | มาก | 3.77 | 0.72 | มาก |
| 13. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามาใช้ในงานบุคลากรของสถานศึกษา | 3.73 | 0.73 | มาก | 3.80 | 0.70 | มาก |
| 14. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามาใช้ในการบริหารงานทั่วไปของสถานศึกษา | 3.97 | 0.71 | มาก | 3.73 | 0.73 | มาก |
| 15. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามาใช้ในงานบริหารงานงบประมาณและการเงินของสถานศึกษา | 4.17 | 0.73 | มาก | 3.77 | 0.72 | มาก |
| 16. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาใช้ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลของสถานศึกษา | 3.93 | 0.73 | มาก | 3.73 | 0.73 | มาก |
| 17. การใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารจัดการการศึกษา | 3.70 | 0.69 | มาก | 3.97 | 0.71 | มาก |
| 18. ผู้บริหารให้การสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามาใช้ในงานบุคลากรของโรงเรียนที่มีต่อการจัดการศึกษา | 3.93 | 0.68 | มาก | 3.93 | 0.68 | มาก |
| 19. การดำเนินเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ด้านความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสู่ชุมชน | 3.80 | 0.70 | มาก | 3.67 | 0.65 | มาก |
| 20. มีการประเมินและสรุปผลการปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา | 3.67 | 0.65 | มาก | 3.80 | 0.75 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.85 | 0.71 | มาก | 3.80 | 0.71 | มาก |

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ พบว่า สภาพการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการและการบริการทางการศึกษา อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.85 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 15 การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามาใช้ในงานบริหารงานงบประมาณ

และการเงินของสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อที่ 20 มีการประเมินและสรุปผลการปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.67 สำหรับความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านบุคลากรอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.80 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 17 การใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารจัดการการศึกษา อยู่ในระดับ

มาก มีค่าเฉลี่ย 3.93 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อที่ 19 การดำเนินเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ด้านความรู้เทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสู่ชุมชน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.67

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ด้านการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

| ด้านการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | สภาพการดำเนินงาน | | | ความต้องการ | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 21. การจัดทำแผนงานพัฒนาครูและนักเรียนให้มีความรู้ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาอย่างชัดเจน | 4.43 | 0.72 | มาก | 3.87 | 0.72 | มาก |
| 22. การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา | 3.87 | 0.76 | มาก | 3.73 | 0.73 | มาก |
| 23. การจัดทำแผนงานพัฒนาครูและนักเรียนให้มีความรู้ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาอย่างชัดเจน | 3.73 | 0.73 | มาก | 3.73 | 0.73 | มาก |
| 24. การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา | 4.17 | 0.82 | มาก | 3.97 | 0.71 | มาก |
| 25. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามาใช้ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลของสถานศึกษา | 4.17 | 0.73 | มาก | 4.17 | 0.73 | มาก |
| 26. การจัดหาสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา เพื่อให้ครูและนักเรียนได้ใช้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง | 3.73 | 0.73 | มาก | 3.93 | 0.73 | มาก |
| 27. การส่งเสริมให้ครูศึกษาค้นคว้าวิจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา เพื่อการจัดการเรียนรู้ | 3.83 | 0.73 | มาก | 3.70 | 0.69 | มาก |
| 28. การสนับสนุนให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันและแสดงผลงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา | 3.67 | 0.75 | มาก | 3.93 | 0.68 | มาก |
| ด้านการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | สภาพการดำเนินงาน | | | ความต้องการ | | |
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 29. การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้สนองตอบความต้องการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้แก่บุคลากรในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 3.67 | 0.75 | มาก | 3.80 | 0.70 | มาก |
| 30. การกำกับติดตามและประเมินผลการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่อง | 4.07 | 0.73 | มาก | 3.67 | 0.65 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.93 | 0.75 | มาก | 3.85 | 0.73 | มาก |

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ พบว่า สภาพการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ด้านการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.93 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 21 การจัดทำแผนงานพัฒนาครูและนักเรียนให้มีความรู้ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาอย่างชัดเจน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อที่ 28 การสนับสนุนให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันและแสดงผลงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา และข้อที่ 29 การพัฒนาระบบเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตให้สนองตอบความต้องการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้แก่บุคลากรในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.67 สำหรับความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทดอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.85 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 25 การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามาใช้ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลของสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อที่ 30 การกำกับติดตามและประเมินผลการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นระบบ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.67

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

| ด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐาน ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | สภาพการดำเนินงาน | | | ความต้องการ | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 31. โรงเรียนมีแผนงานในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาเพื่อจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน | 4.17 | 0.82 | มาก | 3.73 | 0.73 | มาก |
| 32. มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนา บำรุง รักษา และซ่อมแซมอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยี | 3.87 | 0.76 | มาก | 3.73 | 0.73 | มาก |
| 33. การวางแผนปรับโครงสร้างที่มีความเหมาะสมที่จะนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามาใช้ได้อย่างสมบูรณ์ | 3.87 | 0.76 | มาก | 3.97 | 0.71 | มาก |
| 34. มีการจัดห้องปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาอย่างเป็นสัดส่วน | 3.73 | 0.73 | มาก | 4.17 | 0.73 | มาก |
| 35. ความเพียงพอของจำนวนอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ ฯลฯ | 3.83 | 0.73 | มาก | 3.93 | 0.73 | มาก |
| 36. ความเพียงพอด้านซอฟต์แวร์ และโปรแกรมใช้งานต่าง ๆ ทันสมัย และเหมาะสมต่อการใช้งาน | 3.67 | 0.75 | มาก | 3.70 | 0.69 | มาก |
| 37. ประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์กับระบบสื่อสารโทรคมนาคม | 3.77 | 0.72 | มาก | 3.93 | 0.68 | มาก |
| 38. ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของบุคลากร | 3.80 | 0.75 | มาก | 3.80 | 0.70 | มาก |
| 39. การจัดสรรงบประมาณในการจัดอบรมความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาให้แก่บุคลากร | 3.80 | 0.75 | มาก | 3.67 | 0.65 | มาก |
| 40. การสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาจากชุมชน | 3.80 | 0.70 | มาก | 3.93 | 0.68 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.83 | 0.75 | มาก | 3.86 | 0.70 | มาก |

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ พบว่า สภาพการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.83 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 31 โรงเรียนมีแผนงานในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาเพื่อจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน และข้อ 32 การวางแผนปรับโครงสร้างที่มีความเหมาะสมที่จะนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามาใช้ได้อย่าง

สมบูรณ์ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อที่ 36 ความเพียงพอด้านซอฟต์แวร์ และ

โปรแกรมใช้งานต่าง ๆ ทันสมัย และเหมาะสมต่อการใช้งาน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.67 สำหรับความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านบุคลากรอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.86 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 34 มีการจัดห้องปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาอย่างเป็นสัดส่วน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อที่ 29

การจัดสรรงบประมาณในการจัดอบรมความรู้และทักษะ การศึกษาให้แก่บุคลากร อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.67 ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบสภาพการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด

| สภาพการดำเนินงาน | ข้าราชการครู | | | พนักงานราชการ | | | ครูอัตราจ้าง | | |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1. ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ | 3.70 | 0.72 | มาก | 4.18 | 0.82 | มาก | 3.39 | 0.53 | ปานกลาง |
| 2. ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการจัดการและการบริการทางการศึกษา | 3.85 | 0.69 | มาก | 3.88 | 0.73 | มาก | 3.70 | 0.44 | มาก |
| 3. ด้านการผลิตและพัฒนานักเรียนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3.93 | 0.72 | มาก | 4.40 | 0.87 | มาก | 3.70 | 0.42 | มาก |
| 4. ด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3.86 | 0.72 | มาก | 4.30 | 0.86 | มาก | 3.40 | 0.49 | ปานกลาง |
| รวมเฉลี่ย | 3.84 | 0.71 | มาก | 4.19 | 0.82 | มาก | 3.55 | 0.47 | มาก |

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบสภาพการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา พบว่า ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.18 คือ พนักงานราชการ รองลงมา ค่าเฉลี่ย 3.70 คือ ข้าราชการครู และค่าเฉลี่ยต่ำสุด 3.39 คือ ครูอัตราจ้าง ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการและการบริการทางการศึกษา ค่าเฉลี่ยสูงสุด 3.88 คือ พนักงานราชการ รองลงมา ค่าเฉลี่ย 3.85 คือ ข้าราชการครู และค่าเฉลี่ยต่ำสุด

3.70 คือ ครูอัตราจ้าง ด้านการผลิตและพัฒนานักเรียนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.40 คือ พนักงานราชการ รองลงมา ค่าเฉลี่ย 3.93 คือ ข้าราชการครู และค่าเฉลี่ยต่ำสุด 3.70 คือ ครูอัตราจ้าง และด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.30 คือ พนักงานราชการ รองลงมา ค่าเฉลี่ย 3.86 คือ ข้าราชการครู และค่าเฉลี่ยต่ำสุด 3.40 คือ ครูอัตราจ้าง

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ข้อมูลค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในภาพรวม ระหว่างข้าราชการครู พนักงานราชการ ครูอัตราจ้าง

| ความต้องการ | ข้าราชการครู | | | พนักงานราชการ | | | ครูอัตราจ้าง | | |
|-------------|--------------|---|-------|---------------|---|-------|--------------|---|-------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|
| 1. ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ | 3.89 | 0.74 | มาก | 4.26 | 0.83 | มาก | 3.42 | 0.45 | ปานกลาง |
| 2. ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการจัดการและการบริการทางการศึกษา | 3.86 | 0.71 | มาก | 3.80 | 0.71 | มาก | 3.70 | 0.44 | มาก |
| 3. ด้านการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3.85 | 0.69 | มาก | 4.29 | 0.83 | มาก | 3.67 | 0.47 | มาก |
| 4. ด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3.85 | 0.69 | มาก | 4.28 | 0.83 | มาก | 3.77 | 0.47 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.86 | 0.71 | มาก | 4.16 | 0.80 | มาก | 3.64 | 0.46 | มาก |

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา พบว่า ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ

พัฒนาการจัดการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.26 คือ พนักงานราชการ รองลงมา ค่าเฉลี่ย 3.89 คือ ข้าราชการครู และค่าเฉลี่ยต่ำสุด 3.42 คือ ครูอัตราจ้าง ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการและการบริการทางการศึกษาค่าเฉลี่ยสูงสุด 3.86 คือ ข้าราชการครู รองลงมา ค่าเฉลี่ย 3.80 คือ พนักงานราชการ และค่าเฉลี่ยต่ำสุด 3.70 คือ ครูอัตราจ้าง ด้านการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.29 คือ พนักงานราชการ รองลงมา ค่าเฉลี่ย 3.85 คือ ข้าราชการครู และค่าเฉลี่ยต่ำสุด 3.67 คือ ครูอัตราจ้าง และด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.28 คือ พนักงานราชการ รองลงมา ค่าเฉลี่ย 3.85 คือ ข้าราชการครู และค่าเฉลี่ยต่ำสุด 3.77 คือ ครูอัตราจ้าง

8. อภิปรายผล

จากผลของการวิจัยศึกษาสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ

การสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทด ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

8.1 ในภาพรวมสภาพการดำเนินงานและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทดอยู่ในระดับมากทั้งนี้ เป็นเพราะสถานศึกษาได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบงานต่าง ๆ เช่น การบริหารจัดการ และการจัดทำโครงการต่าง ๆ รวมถึงเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาสถานศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมพร กองสุข[2] ที่พบว่าโรงเรียนมีความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารโรงเรียนอยู่ในระดับมาก

8.2 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนางกนกวรรณ ศรีดาบัณฑิต [3] ได้ศึกษาปัญหาและความต้องการในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูโรงเรียนนานาชาติ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่ามีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านระบบเครือข่ายและความ

ต้องการเพิ่มจำนวนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากจำนวนคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อความต้องการของครู

8.3 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการและการบริการทางการศึกษา อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาไปใช้ในการบริหารงานงบประมาณและการเงินของสถานศึกษา ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ มีการประเมินและสรุปผลการปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา อยู่ในระดับมาก สำหรับความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทดอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อ พบว่า การใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารจัดการการศึกษา อยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การดำเนินเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ด้านความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสู่ชุมชน

8.4 ด้านการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อ พบว่า การจัดทำแผนงานพัฒนาครูและนักเรียนให้มีความรู้ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาอย่างชัดเจน ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การสนับสนุนให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันและแสดงผลงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา แล การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้สนองตอบความต้องการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้แก่บุคลากรในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทดอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและ

การสื่อสารเพื่อการศึกษาไปใช้ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลของสถานศึกษา ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การกำกับติดตามและประเมินผลการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นระบบ

8.5 ด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อ พบว่า โรงเรียนมีแผนงานในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาเพื่อการจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน และการวางแผนปรับโครงสร้างที่มีความเหมาะสมที่จะนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาไปใช้ได้อย่างสมบูรณ์ อยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความเพียงพอด้านซอฟต์แวร์และโปรแกรมใช้งานต่าง ๆ ทันสมัย และเหมาะสมต่อการใช้งาน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.67 สำหรับความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนด้านขุนทดอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการจัดห้องปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาอย่างเป็นสัดส่วน อยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การจัดสรรงบประมาณในการจัดอบรมความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาให้แก่บุคลากร อยู่ในระดับมาก

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมกมล กำเนิดกาญจน์, 2551, พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทมพมหานคร เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, หน้า 1, สรุป
ผลการวิจัย.

- [2] สมพร กองสุข, 2548, การศึกษาสภาพ ปัญหา
และความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
ผู้บริหาร โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญ
ศึกษา จังหวัดนครปฐม, วิทยานิพนธ์ปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหาร
การศึกษา, สถาบันราชภัฏจันทรเกษม, หน้า 1,
สรุปผลการวิจัย.
- [3] นางกนกวรรณ ศรีดาบัณฑิต, 2552, ศึกษา
ปัญหา และความต้องการในการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศของครูโรงเรียนนานาชาติ ในเขต
ศึกษา ปัญหา และความต้องการในการใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศของครูโรงเรียนนานาชาติ
ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย,
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขา
สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ,
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ศึกษาความรู้ ทักษะและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์
ของผู้บริหารและครู – อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

A Study of Knowledge, Attitudes and Skills in Computer of Administrator
and Teacher - Lecturer in Ratchaburi technical college

บุษกร คำเปลว¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

(54370517@ts.kmutt.ac.th)

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

(suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาหาความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงานของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี 2) เพื่อศึกษาทัศนคติทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงานของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี 3) เพื่อศึกษาทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงานของผู้บริหารและ ครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี และ 4) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ทักษะและทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงานของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี จำแนกตามตำแหน่งหน้าที่ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการศึกษาความรู้ ทักษะและทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ของผู้บริหารและครู-อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี จำนวน 30 คน สถิติที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลของการวิจัยในภาพรวมพบว่า ผู้บริหารและครู – อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีทัศนคติต่อการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านทักษะ ผู้บริหารและครู – อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับ ปานกลาง และน้อยที่สุด คือ ด้านความรู้ ผู้บริหารและครู – อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณาตามตำแหน่งหน้าที่ พบว่า ผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน มีความรู้ ทักษะและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ที่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : ความรู้ , ทักษะ , ทักษะ

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to study about the computer in teaching and working of directors and teachers in Ratchaburi technical college 2) to study the attitude of using computer in teaching and working of directors and teachers in Ratchaburi technical college 3) to study computer skill in teaching and working of directors and teachers in Ratchaburi technical college and 4) to compare computer's knowledge , attitude and skill in teaching and working of directors and teachers in Ratchaburi technical college. Classify by position and manner. The research method was questionnaires for asking the knowledge, attitude and computer skill of directors and teachers in Ratchaburi technical college. The population consisted of 30 directors and teachers in Ratchaburi technical college. The data obtained were analyzed using statistic are percentage, mean and standard deviation. The results of the study founded that directors and teachers in Ratchaburi technical college have the attitude in using computer in a high level with mean is the attitude, lower level is the computer skill ,lowest level is the computer knowledge. And consider by the position and manner found that directors and teachers in Ratchaburi technical college which is differences of the position and manner are difference from computer's knowledge, attitude and skill.

KEYWORDS : Knowledge, Attitude, Skill

1. บทนำ

การปฏิรูประบบการศึกษา [1] กรมอาชีวศึกษาได้ดำเนินการจัดการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อผลิตกำลังคนในระดับช่างกึ่งฝีมือ ช่างฝีมือ ช่างเทคนิคและนักเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สนองความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งการประกอบอาชีพอิสระ โดยการจัดการศึกษาและฝึกอบรมใน 8 ประเภทวิชาหลัก คือ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เกษตรกรรม ประมง พาณิชยกรรม คหกรรมศาสตร์ ศิลปกรรม อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมสิ่งทอ ในการจัดการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพของกรมอาชีวศึกษา แบ่งเป็น 3 รูปแบบที่สำคัญคือ

1.1 การจัดการเรียนการสอนในระบบ

ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรระดับต่าง ๆ เช่น ปวช. ปวส. และอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี

1.2 จัดการเรียนการสอนและฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น ซึ่งมีการจัดทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อบริการวิชาชีพแก่ชุมชน แบ่งออกเป็นหลักสูตรประเภทต่าง ๆ หลักสูตรฝึกอบรมวิชาชีพระยะสั้น หลักสูตรส่งเสริมฝึกอชีพ (9+1 , 12+1)

1.3 จัดการเรียนการสอนหลักสูตร ปวช. พิเศษ (อ.ศ.กช.)รับผู้สำเร็จการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษา) ซึ่งเป็นเยาวชนที่มีประสบการณ์ในงานเกษตร 2-3 ปี อายุระหว่าง 15-25 ปี เข้ารับการศึกษาในวิทยาลัยเกษตรกรรม อาจกลับไปปฏิบัติงานฟาร์มไร่ นาของตนเองและกลับมาศึกษาต่อให้ครบจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรในขณะเดียวกัน นักศึกษาวิชาสามัญหลักสูตรเร่งรัดได้รับวุฒิ ม.3 หรือเทียบเท่า จบการศึกษาแล้วจะได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพพิเศษ ปัจจุบันดำเนินการสอนในสาขาวิชาเกษตรกรรม โดยได้จัดให้มีการเชื่อมโยงของการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ ให้สามารถเทียบโอนประสบการณ์และสะสม

หน่วยกิต เพื่อให้ได้รับการพัฒนาคุณวุฒิทางการศึกษาวิชาชีพที่สูงขึ้น และช่วยให้แรงงานที่อยู่ในโรงงานสถานประกอบการ ตลอดจนเยาวชน ประชาชนได้มีโอกาสในการเข้าถึงบริการด้านการอาชีวศึกษาได้มากขึ้น

วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี เป็นสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมีปรัชญาวิทยาลัย “ฝีมือเจนจัด เครื่องจักรคุณธรรม เลิศล้ำวิชาการ” ได้เปิดสอนหลักสูตรวิชาชีพ ประเภทอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม คหกรรมและศิลปหัตถกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เป็นสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษา การจัดการอาชีวศึกษา เป็นกระบวนการผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิคและระดับเทคโนโลยี ที่มีลักษณะเฉพาะสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีและภาคเศรษฐกิจ เจตนารมณ์เพื่อให้บุคคลมีความรู้ มีทักษะในวิชาชีพพื้นฐานและวิชาชีพเฉพาะทาง พร้อมทั้งมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ สามารถนำทักษะความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการประกอบอาชีพ สร้างผลผลิตและรายได้เกิดการพัฒนาอาชีพอย่างมั่นคงและยั่งยืน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพได้จัดการเรียนการสอนสนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

ปัจจุบันการพัฒนาของประเทศได้เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง ปัจจัยหนึ่ง คือ การนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีหลักที่ผู้บริหารและบุคลากร ภาครัฐและเอกชน ให้ความสนใจในการพัฒนาทางด้านเครื่อง

คอมพิวเตอร์ โปรแกรมใช้งานคอมพิวเตอร์และบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง เพื่อผลในการปฏิบัติที่ก้าวหน้า ทันสมัย มีประสิทธิภาพ เป็นที่ ต้องการของผู้ใช้บริการ มีชื่อเสียง ก่อให้เกิดความเจริญ ในองค์กร หน่วยงานทางการศึกษาจึงให้ความสนใจที่จะพัฒนาการศึกษาโดยนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารและจัดการเรียนการสอน ดังที่ ชัยพจน์ รังงาม [2] ได้กล่าวไว้ว่า นอกจากคอมพิวเตอร์ใช้เพื่อการเรียนการสอนโดยตรงแล้ว คอมพิวเตอร์ยังช่วยงานครู – อาจารย์ ในการช่วยตรวจผลการศึกษา คัดคะแนน จัดลำดับ ตัดเกรด และสามารถแจ้งผลการเรียนได้ในเวลารวดเร็ว

การพัฒนาความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้บริหารและครู – อาจารย์ ต้องรู้และเชี่ยวชาญ เพราะ การบริหารงานและการปฏิบัติงานสอนต้องใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มากขึ้น ดังนั้น ผู้บริหารและครู – อาจารย์ จึงต้องมีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา บริหารงานและปฏิบัติงานทางการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้บริหารและครู – อาจารย์ ทุกคนต้องรู้ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติราชการให้เกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนและองค์กรมากที่สุด [3]

1.4 กระบวนการในการจัดการศึกษาในภาพรวม ไม่ได้หมายถึงสถานศึกษาหรือสถาบันการศึกษาเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ทั้งนี้ยังมีหน่วยงานทางการศึกษาและองค์กรอื่นที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและสนับสนุนการจัดการศึกษาด้วย ฉะนั้นบทบาทของคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องนำมาใช้ในการศึกษา จึงแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1.4.1 คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร

(*computer Applications into Administration*)

การบริหารการศึกษานับเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนด

ทิศทาง นโยบาย อันนำไปสู่แนวทางปฏิบัติในการจัดการศึกษา ทั้งในระดับประเทศและระดับท้องถิ่น สิ่งสำคัญในการที่จะช่วยให้บริหารเป็น ไปอย่างมีประสิทธิภาพก็คือความพร้อมของข้อมูลในการบริหารจัดการเพื่อการตัดสินใจและกำหนดนโยบายการศึกษา คอมพิวเตอร์จึงเข้ามามีบทบาทในการบริหารการศึกษามากขึ้น ซึ่งช่วยให้การดำเนินงานตั้งอยู่บนฐานข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด สรุปได้ดังนี้

1.4.2 การบริหารงานทั่วไป เป็นการนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการบริหารงานบุคคล งานธุรการ การเงินและบัญชีการประชาสัมพันธ์ รวมถึงการจัดทำระบบฐานข้อมูล (Management Information System :MIS) เพื่อประโยชน์ในการวางแผนและบริหาร การศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

1.4.3 งานบริหารการเรียนการสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการบริหารของครูผู้สอน นอกเหนือจากงานด้านการสอนปกติ เช่น งานทะเบียน งานด้านเอกสาร การจัดการเรียน ตารางสอน การตรวจและการเก็บรวบรวมคะแนน การสร้าง-วิเคราะห์ ข้อสอบ การวัดและประเมินผลการเรียน เป็นต้น

1.5 คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน

(*Computer -Managed Instruction*)

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลากับการงานบริหาร ครูผู้สอนจะได้มีเวลาไปปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัย และมีเวลาให้กับนักเรียนมากขึ้น เช่น การจัดเลือกข้อสอบ การตรวจและให้คะแนนและวิเคราะห์ข้อสอบ การเก็บประวัติ นักเรียนเฉพาะวิชาที่สอนเพื่อพัฒนาการด้านการเรียนและการให้คำปรึกษา และช่วยในการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนของวิชา

ที่สอน รวมถึงการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนจะทำให้ครูผู้สอนสามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อออกแบบและพัฒนากระบวนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงกับวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้เรียน

1.6 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer -Assisted Instruction : CAI)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่างๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือสามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้ เช่นเดียวกับการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องตามปกติ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายประเภทตามวัตถุประสงค์ที่จะให้นักเรียนได้เรียน กล่าวคือ ประเภทตัวต่อประเภทแบบฝึกหัด ประเภทการจำลอง ประเภทเกม ประเภทแบบทดสอบ ซึ่งในแต่ละประเภทก็มีจุดมุ่งหมายในการให้ความรู้แก่ผู้เรียนแต่วิธีการที่แตกต่างกันไป ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือช่วยลดความแตกต่างระหว่างผู้เรียน เช่นผู้ที่มีผลการเรียนต่ำ ก็สามารถชดเชยโดยการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ และสำหรับผู้มีผลการเรียนสูงก็สามารถเรียนเสริมบทเรียนหรือเรียนล่วงหน้าก่อนที่ผู้สอนจะทำการสอนก็ได้ [4]

จากเหตุผลดังกล่าว เพื่อให้การวิจัยเป็นไปตาม พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติฉบับ 2542 หมวด 6 [1] ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา ความรู้ ทักษะ และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ ของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี เพื่อที่จะนำข้อมูลจากการวิจัยไปเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้และทักษะทางด้าน

คอมพิวเตอร์ให้กับผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ให้เพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาหาความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงานของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

2.2 เพื่อศึกษาทัศนคติทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงานของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

2.3 เพื่อศึกษาทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงานของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

2.4 เพื่อเปรียบเทียบตำแหน่งหน้าที่กับความรู้ทัศนคติและทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงานของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาความรู้และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ให้กับผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

3.2 ทราบแนวทางในการพัฒนาความรู้และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ให้กับผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

4. กรอบแนวคิด

ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย เพศ วุฒิการศึกษา อายุ ตำแหน่งหน้าที่ ประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ วิธีการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ วัตถุประสงค์ในการใช้คอมพิวเตอร์ ความถี่ในการใช้คอมพิวเตอร์ และความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์

ตัวแปรตาม ประกอบด้วย ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงาน , ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงาน และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงาน

5. สมมุติฐาน

ผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรีที่มีสถานภาพต่างกันมีความรู้ ทักษะและทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน

6. ระเบียบวิธีวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

6.1 ประชากร คือ ผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

6.2 สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ การหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.3 เครื่องมือวิจัย

6.3.1 ลักษณะเครื่องมือวิจัยในแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบ่งออกเป็น 3 ตอน

6.3.3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามมีรูปแบบเป็นคำถามปลายปิดแบบเลือกตอบ

6.3.3.2 ทักษะต่อคอมพิวเตอร์ของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีรูปแบบเป็นคำถามปลายปิด แบบเรียงลำดับ (Rating Scale) มี 5 ระดับ ประกอบด้วย มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

6.3.3.3 ความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี รูปแบบเป็นคำถามปลายปิด

แบบเรียงลำดับ (Rating Scale) มี 3 ระดับ ประกอบด้วย มาก ปานกลาง และน้อย

7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาความรู้ ทักษะ และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี พิจารณาเป็นรายด้าน

| ข้อพิจารณา | μ | σ | แปลผล |
|------------|-------|----------|-----------|
| ทัศนคติ | 4.36 | 0.71 | มากที่สุด |
| ความรู้ | 1.50 | 0.56 | น้อย |
| ทักษะ | 1.52 | 0.58 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีทัศนคติทางด้านคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.36 ด้านรองลงมาคือ ทักษะรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ ค่าเฉลี่ย 1.52 และที่น้อยที่สุดคือความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ เฉลี่ย 1.50

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบตำแหน่งกับทัศนคติ ความรู้ และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้บริหาร และ ครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

| ข้อพิจารณา | ทัศนคติ | | | ความรู้ | | | ทักษะ | | |
|------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| ผอ. | 2.82 | 0.75 | ปานกลาง | 1.00 | 0.00 | น้อย | 1.00 | 0.00 | น้อย |
| ผช. | 4.25 | 0.65 | มากที่สุด | 1.45 | 0.01 | น้อย | 1.42 | 0.49 | น้อย |
| ครู ค.ศ.4 | 4.46 | 0.50 | มากที่สุด | 1.76 | 0.01 | ปานกลาง | 1.45 | 0.53 | น้อย |
| ครู ค.ศ.3 | 4.59 | 0.38 | มากที่สุด | 1.92 | 0.01 | ปานกลาง | 1.63 | 0.42 | ปานกลาง |
| ครู ค.ศ.2 | 4.27 | 0.47 | มากที่สุด | 1.38 | 1.70 | ปานกลาง | 1.38 | 0.37 | น้อย |
| ครู ค.ศ.1 | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด | 1.79 | 0.01 | ปานกลาง | 1.82 | 0.42 | ปานกลาง |
| ครูผู้ช่วย | 4.14 | 0.71 | มากที่สุด | 1.53 | 0.00 | ปานกลาง | 1.53 | 0.46 | ปานกลาง |
| ครูพิเศษ | 4.41 | 0.67 | มากที่สุด | 1.53 | 0.01 | ปานกลาง | 1.54 | 0.59 | ปานกลาง |
| รวม | 4.24 | 0.52 | มากที่สุด | 1.55 | 0.01 | ปานกลาง | 1.47 | 0.41 | น้อย |

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผู้อำนวยการมีทัศนคติในการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 2.82 ด้านความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.00 และด้านทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.00 ผู้ช่วยผู้อำนวยการมีทัศนคติในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.25 ด้านความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับ 1.45 และด้านทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับ 1.42 ครู ครูเชี่ยวชาญ(ครู ค.ศ.4)มีทัศนคติในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด 4.46 ด้านความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.76 และด้านทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ยน้อย ครูชำนาญการพิเศษ (ครู ค.ศ.3) มีทัศนคติในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.59 ด้านความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.92 และด้านทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับ

ปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.63 ครูชำนาญการ (ค.ศ.2) มีทัศนคติในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.27 ด้านความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.38 และด้านทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.38 ครู มีทัศนคติในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 5.00 ด้านความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.79 และด้านทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.82 ครูผู้ช่วย มีทัศนคติในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.14 ด้านความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.53 และด้านทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.53 และครูพิเศษ มีความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับปานกลางและทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับน้อยค่าเฉลี่ย 1.54

8. อภิปรายผล

จากผลงานวิจัยพบว่า ด้านทัศนคติทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีทั้งหมด 11 ข้อ ในการใช้คอมพิวเตอร์ มีทัศนคติที่ดีมาก ต่อการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนและการปฏิบัติงาน สาเหตุเพราะปัจจุบันหน่วยงานราชการและเอกชน ได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ได้พบเห็นการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันมากขึ้น และมองเห็นความสำคัญของการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยการทำงาน จึงมีทัศนคติที่ดีสอดคล้องกับเอกสารการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช [5] ได้กล่าวว่า ทุกหน่วยงานไม่ว่าหน่วยงานราชการหรือธุรกิจเอกชน ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้วยกันทั้งนั้น บางท่านไม่มีประสบการณ์โดยตรงกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ แต่ทุกท่านจะต้องมีโอกาสพบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น ข่าวด่วนดาวเทียม โทรศัพท์ การออกใบเสร็จรับเงินของการไฟฟ้า การประปา และองค์กรโทรศัพท์ การวิจัยในครั้งนี้จึงพบว่า ผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีทัศนคติที่ดีมาก และสอดคล้องกับ พงษ์รัตน์ ทวีรัตน์ [6] ได้กล่าวว่า ทัศนคติเป็นความรู้ลึกของบุคคลที่เป็นผลต่อเนื่องจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ มากกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งต่างๆ ไปในทิศทางหนึ่งทิศทางใด ซึ่งอาจเป็นไปทางสนับสนุน หรือต่อต้านก็ได้ ผลการวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ครั้งนี้ ยังเป็นตัวบ่งชี้ว่า ผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิค

ราชบุรี สามารถที่จะศึกษา ความรู้และทักษะวิธีการใช้งานทางด้านคอมพิวเตอร์ได้ดี เพราะมีทัศนคติที่ดี ด้านความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนของผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี จากการวิจัยพบว่า อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่า ผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ในการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานได้ แต่เมื่อพิจารณาด้านทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานด้านการเรียนการสอนและปฏิบัติงานอยู่ในระดับน้อย เนื่องจากผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีภาระงานที่มาก ทำให้ไม่สามารถฝึกฝนตนเองเพื่อเพิ่มทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ดังนั้นผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ต้องหาความรู้เพิ่มเติมและฝึกฝนทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์เพื่อให้ใช้ในการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ดังอรรดพล สายพันธ์ [7] กล่าวว่า ครูผู้สอนควรอบรมเกี่ยวกับโปรแกรมใหม่ๆ อยู่เสมอและต้องศึกษาค้นคว้าจากเอกสารตำราหรือสอบถามผู้รู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

จากข้อสรุปและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปการอภิปรายผลได้ว่า ผู้บริหารและครู – อาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรีมีทัศนคติต่อการใช้คอมพิวเตอร์ที่ดี แต่ด้านความรู้และทักษะควรมีการส่งเสริมให้ได้รับการพัฒนาเพื่อเกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, เอกสาร

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ.2542,พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542, กระทรวง.
- [2] ชัยพจน์ รั้งงาม,2540, “เทคโนโลยีสารสนเทศ”,วารสารวิทยบริการ,ปีที่ 8,ฉบับที่ 2,พ.ศ. – ศ.ค., หน้า 42-52.
- [3] จุฬา โหรวชิต,2544,การศึกษาความรู้ทัศนคติและทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ของผู้บริหารและครู – อาจารย์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลพบุรี,วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [4] กิดานันท์ มลิทอง เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม, พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ ,อรุณการพิมพ์ .2543.
- [5] มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,2529,คอมพิวเตอร์สำหรับครู,สำนักพิมพ์ประสานมิตร, หน้า 112.
- [7] อรรถพล สายพันธ์, 2541, ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยม ศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 5, พจนอดหนุนการวิจัยจากคณะกรรมการวิจัยการศึกษาการศึกษาการศาสนาและวัฒนธรรม กระทรวงศึกษาธิการ, หน้า บทคัดย่อ, หน้า 6, 15-16, 76-77,83-85.
- [6] พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2532, วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์, พิมพ์ครั้งที่ 4 สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พัฒนาบทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคนิคมวยไทย

Development of e-learning skills and techniques of Muay Thai.

เอกรวี ครูทางคะ¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุใจ²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(54370547@st.kmutt.ac.th)

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคนิคมวยไทย สำหรับนักศึกษาสังกัดคณะวิทยาลัยมวยไทยศึกษาและการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง สังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน 3) ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ 4) หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน และ 5) เพื่อหาความคงทนของบทเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) บทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคนิคมวยไทย สำหรับนักศึกษาสังกัดคณะวิทยาลัยมวยไทยศึกษาและการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง สังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สังกัด คณะวิทยาลัยมวยไทยศึกษาและการแพทย์แผนไทย ผลจากการทดลองบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 สำหรับประสิทธิภาพก่อนเรียนและหลังเรียนผู้เรียนมีประสิทธิผลเป็นไปตามสมมติฐาน สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีบทเรียน E-Learning ที่สร้างขึ้น ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อบทเรียนระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ผลจากการทดสอบความคงทนของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน หลังจากการทำกรทดสอบครั้งแรกผ่านไปแล้ว 1 สัปดาห์ พบว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนที่มีต่อบทเรียนตามสมมติฐาน

คำสำคัญ: บทเรียน E-Learning ทักษะและเทคนิคมวยไทย

ABSTRACT

The objectives of the research were 1) to develop e-Learning lesson on Muay Thai Techniques and skills for the students of Muay Thai Study and Thai Traditional Medicine College in Muban Chombueng Rajabhat University, under the Higher Education Commission Office, 2) to measure the lesson's efficiency, 3) to measure the lesson's achievement, 4) to analyze the learners' satisfaction towards the lesson, as well as 5) to measure learners' lesson retention. The instruments used in the research consisted of 1) e-Learning lesson on Muay Thai Techniques and skills for the students of Muay Thai Study and Thai Traditional Medicine College in Muban Chombueng Rajabhat University, under the Higher Education Commission Office, 2) the learners' achievement test, 3) assessment form in the field of Multimedia, and 4) learners' satisfaction questionnaire from a sample group of the undergraduates from Muay Thai Study and Thai Traditional Medicine College. The result revealed that the lesson had efficiency according to criterion of 80/80. For the efficiency before learning and after learning, the learners' achievement was in response to the hypothesis. The summary of learners' satisfaction in learning with e-learning, they had satisfaction towards the lesson at good level. For the result of the learners' retention about 1 week after learning, it was found that the learners still had retention in response to the hypothesis.

KEYWORDS: Lesson, E-Learning, Skills and techniques of Muay Thai

1.1 บทนำ

มวยไทย เป็นศิลปะการป้องกันตัวประจำชาติ
ไทย ที่สืบทอดมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษก่อนการสร้าง
ชาติสิ้นแผ่นดินไทย ซึ่งถือว่าเป็นมรดกทางวัฒนธรรม

ที่ควรอนุรักษ์ไว้สืบสานต่อไป การถ่ายทอดศิลปะในศาสตร์นี้ไม่มีการจดบันทึก หรือการเขียนตำราเพื่อถ่ายทอดเอาไว้ การถ่ายทอดเลยเป็นการจดจำจากครู มวย สืบต่อไปสู่ลูกศิษย์ ทั้งนี้ปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านทักษะและเทคนิคต่างๆ รวมทั้งการไหว้ครู อาจมีผิดเพี้ยนไปจากเดิมเนื่องจากการถ่ายทอดจากความจำ ด้วยประการนี้ผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความสำคัญในการ พัฒนาบทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคนิคมวยไทย เพื่อเป็นสื่อในการถ่ายทอด ศิลปะการป้องกันตัวประจำชาติ ให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์และเป็นการ สืบสานอนุรักษ์วัฒนธรรมของชาติไทย

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology ; IT) มีบทบาทอย่างกว้างขวางในงานด้านต่างๆ เช่น อุตสาหกรรม การบริการ สังคม สิ่งแวดล้อม และด้านการศึกษา สาเหตุที่เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทมากมายเช่นนี้ เป็นเพราะเทคโนโลยีสารสนเทศ เปรียบเสมือนเครื่องจักรที่เป็นแรงขับเคลื่อนให้ทุกอย่างที่มาเกี่ยวข้องกันรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว

ในด้านการศึกษานำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในลักษณะต่างๆ ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบสื่อผสม ระบบสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล ระบบปัญญาประดิษฐ์ และระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น จากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้รูปแบบหรือวิธีการจัดการศึกษาเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบเดิมที่ยึดครูหรือผู้สอนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ไปเป็นการจัดการศึกษาในลักษณะเป็นระบบเปิดมากขึ้น ส่งเสริมการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีจุดเน้นทางการศึกษาเป็นรายบุคคล มีเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ เน้นคุณธรรมและจริยธรรม ส่งเสริมนันทนาการมากยิ่งขึ้น

ลักษณะการจัดการศึกษาในอนาคตจะเป็นการจัดการศึกษานั่นที่ผู้เรียนเป็น สำคัญในการเรียนรู้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคล (Individual Study) โดยนำเทคโนโลยี สมัยใหม่ อันได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม เข้ามาประยุกต์ใช้ทางด้านการศึกษา การจัดการศึกษารายบุคคลเป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงความแตกต่าง ความต้องการและความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจตามกำลังความสามารถของตน ตามวิธีการและสื่อการสอนที่เหมาะสมเพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และการที่จะสำเร็จได้นั้น ย่อมต้องอาศัยการจัดการระบบการจัดการและการวางแผนการสอนที่ดี โดยจัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของ การเรียน มีการจัดเตรียมทรัพยากรคือสื่อการเรียนประเภทต่าง ๆ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ วัสดุทัศนวัสดุ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิดีโอ เป็นต้น โดยเฉพาะสื่อที่เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนับเป็นสื่อที่กำลังมีบทบาทสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากข้อได้เปรียบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหนือกว่าสื่อการเรียนประเภทอื่น ก็คือการเปิดโอกาสให้ผู้มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับบทเรียนได้ตลอดเวลา (กิดานันท์ มลิทอง, 2535) [1]

การสอนคือกระบวนการหรือกิจกรรมที่ผู้สอนจัดขึ้น เพื่อวางเงื่อนไขหรือเปลี่ยนแปลงสภาพการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่ผู้สอนกำหนด ดังนั้นการสอนเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขกับการเรียน การเรียนการสอนจะมีความมีประสิทธิภาพที่ดีนั้น จำเป็นต้องมีสื่อการเรียนการสอนมาใช้เพื่อเป็นการสนองความต้องการลักษณะทางสติปัญญาของเด็ก สื่อการสอนนั้นจะเป็นตัวกลางที่จะช่วยอธิบายและขยายเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้นเพื่อจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์การ

เรียนที่ดึงไว้ได้ สื่อการสอนที่กำลังได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบันคือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) เนื่องจากคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถเป็นสื่อหรือช่องทางในการนำเสนอเนื้อหาโดยผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองตามความพร้อม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนและโปรแกรมยังสามารถวัดผล ทบทวน และแสดงผลการเรียนในรูปแบบให้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันที รวมทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนโปรแกรมและเพิ่มเติมขยายได้อย่างรวดเร็ว สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้ และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังนำเสนอบทเรียนให้กับผู้เรียนได้อย่างคงที่โดยไม่เหนื่อยล้าหรือหลง ซึ่งผลจากการทดลองใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในสถานศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยเสริมบทเรียนได้ผลดีในแง่การประหยัด เวลาของผู้สอน และช่วยผู้เรียนทบทวนความรู้ได้เป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการศึกษาในปัจจุบันของประเทศไทยพอสรุปได้ดังนี้

1) ลักษณะของเนื้อหาวิชาบางอย่างยากมากในการสื่อความหมายให้เข้าใจได้อย่างชัดเจนและเนื้อหาวิชาบางอย่างสามารถอธิบายให้เข้าใจได้อย่างชัดเจนและง่ายดาย

2) ด้านผู้เรียน พบว่านักเรียนของโรงเรียนแต่ละคนมีพื้นฐานการศึกษาที่แตกต่างกัน ฐานะทางเศรษฐกิจ หรือปัจจัยอีกหลายๆด้านที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนในห้องเรียน หากมีการเร้าความสนใจ ผู้เรียนจะตั้งใจเรียน อยากเรียนรู้และทำให้ผู้เรียนเห็นภาพของ

เนื้อหาเหล่านั้นก็จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในการเรียนมากขึ้น

3) ด้านผู้สอน พบว่าไม่มีสื่อใดๆที่จะแทนครูได้ดี แต่หากให้ครูทำหน้าที่สอนอย่างเดียวยังไม่สามารถทำได้ดีในทุกๆครั้งของการสอนได้ และหากครูผู้สอนขาดสื่อที่เป็นสิ่งเร้าหรือดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ก็จะไม่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและความต้องการการเรียนรู้ของเนื้อหาเหล่านั้นได้

บทเรียนคอมพิวเตอร์เริ่มเข้ามามีบทบาทกับการศึกษาในยุคปัจจุบันมากขึ้น และสถาบันการศึกษาทุกแห่งให้ความสนใจในเรื่องการประยุกต์เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา แต่เดิมการเรียนการสอนในประเทศไทยมีอาจารย์และตำราเรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญ แต่การเรียนการสอนในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือ มีการใช้คอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ตช่วยประกอบการเรียนการสอน ทำให้ปัจจุบันมีแหล่งความรู้เกิดขึ้นมากมาย การเรียนรู้สมัยใหม่ใช้เวลาน้อย เรียนรู้ได้เร็ว เข้าใจง่าย ซึ่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัจจุบันตอบสนองต่อการประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

CAI (Computer Assisted Instruction) หรือ โปรแกรมช่วยสอน คือสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง ซึ่ง CAI จะคล้ายกับสื่อการสอนอื่น ๆ เช่น วีดิโอช่วยสอน โปรเจคเตอร์ช่วยสอน หรือสื่อการสอนอื่น ๆ แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีมากกว่าตรงที่ว่า ตัวสื่อการสอน ซึ่งก็คือคอมพิวเตอร์นั้นสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ ผู้จัดทำจึงเกิดความคิดว่า หากนำ Animation เข้ามาช่วยประกอบสื่อการสอน เป็นรูปแบบ CAI Object Animation คือมีภาพเคลื่อนไหวประกอบสื่อการสอน น่าจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น และทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน ซึ่งในส่วนองวิชา ความรู้พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศนี้มีลำดับขั้นตอนที่ละเอียดอ่อน หากมี CAI Object Animation มาช่วยในการนำเสนอในสื่อการสอน

ผู้จัดทำคิดว่าน่าจะช่วยอำนวยความสะดวกกับผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (นภาลัย ครูทางคะ, 2552) [2] จากสภาพปัญหาและเหตุผลตามที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจที่จะทำงานวิจัยเรื่องพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ทักษะและเทคโนโลยีมวยไทย สำหรับนักศึกษาสาขาวิชามวยไทยศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง เพื่อสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการการสอน และสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาได้จริง โดยนำเนื้อหาวิชาทักษะและเทคโนโลยีมวยไทย สำหรับนักศึกษาสาขาวิชามวยไทยศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนให้เป็นที่ไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และหาประสิทธิภาพผลการเรียนรู้จากบทเรียน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังนี้ คือ พัฒนาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

1. เพื่อวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาบทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคโนโลยีมวยไทย
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคโนโลยีมวยไทย
3. เพื่อหาประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคโนโลยีมวยไทย
4. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนบทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคโนโลยีมวยไทย
5. เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้ ที่มีต่อบทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคโนโลยีมวยไทย

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะได้รับประโยชน์ดังนี้

1. ได้บทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคโนโลยีมวยไทย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนในรายวิชาอื่นๆ ที่เหมาะสมเป็นผลให้เกิดการส่งเสริมการวิจัยด้านบทเรียน E-Learning ในระบบการศึกษามากยิ่งขึ้น
- 3 บทเรียนนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษา วิทยาลัยมวยไทยศึกษาและการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง หรือผู้ที่สนใจทุกสถานที่

1.4 วิธีดำเนินการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้คือ นักศึกษาสังกัดคณะวิทยาลัยมวยไทยศึกษาและการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง สังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 40 คน

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

จากประชากรดังกล่าวผู้วิจัยดำเนินการตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย นักศึกษาสาขาวิชามวยไทยศึกษา คณะวิทยาลัยมวยไทยศึกษาและการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง สังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่เรียนวิชา วิชา ทักษะและเทคโนโลยีมวยไทย จำนวน 10 คน เพื่อใช้ในการหาความถูกต้องของเนื้อหาบทเรียน

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย กลุ่มนักศึกษาคณะวิทยาลัยมวยไทยศึกษาและการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง สังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบ

กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย กลุ่มนักศึกษาคณะวิทยาลัยมวยไทยศึกษาและการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏ

หมู่บ้านจอมบึง สังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการหาความพึงพอใจของผู้เรียน

สมมติฐาน

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ทักษะ และเทคนิคมวยไทย สำหรับนักศึกษาสาขาวิชามวยไทย ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 80/80
2. ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้ จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ทักษะและเทคนิคมวยไทย สำหรับนักศึกษาสาขาวิชามวยไทยศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง มี ประสิทธิภาพทางการเรียนก่อนเรียนไม่น้อยกว่า 60%
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ทักษะและเทคนิคมวยไทย สำหรับนักศึกษาสาขาวิชามวยไทยศึกษา มหาวิทยาลัย ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จัดอยู่ในระดับดีขึ้นไป
4. ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ที่มีต่อผล คะแนนมากกว่า 30 %

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือบทเรียน แบบโปรแกรม นั้น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้จะเป็นการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน (Computer Instruction Package; CIP) ซึ่งเป็นแบบ Interactive Multi-Media Computer Instruction; IMMCI ตาม แนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี (ไพโรจน์ ธีระธนากุล, 2546) [3]

1. การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา (Analysis)
2. การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design)
3. การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

4. การพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)

1. การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา (Analysis)

1) สร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart)

โดยเริ่มจากกำหนดวิชา ทักษะและเทคนิค มวยไทย ที่ต้องการทำแผนภูมิไว้ในกระดาษแล้ว ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในรายวิชา ทำการระดมสมอง ให้หัว เรื่องที่ควรจะสอนในวิชานั้น เขียนโยงกับชื่อวิชาอย่าง อิสระ หรือหากเป็นหัวเรื่องย่อยก็โยงกับหัวเรื่องหลัก ต่อไป โดยไม่ทำการลอกแบบของตำราเล่มที่ ผู้เชี่ยวชาญใช้ในวิชาทักษะและเทคนิคมวยไทย เมื่อ เสร็จสิ้นการระดมสมอง แผนภูมิที่ได้เป็นแผนภูมิระดม สมองที่สมบูรณ์

2) สร้างแผนภูมิหัวเรื่องที่สัมพันธ์กัน (Concept Chart)

จากแผนภูมิระดมสมองนำมาทำการ วิเคราะห์ความถูกต้องของทฤษฎี หลักการและเหตุผล ความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันในหน่วยการเรียนรู้ รายวิชาทักษะและเทคนิคมวยไทยอย่างละเอียด โดย อาจยึดจากตำราประกอบการสอนในรายวิชาทักษะและ เทคนิคมวยไทย ซึ่งอาจมีการตัด – เพิ่มหัวเรื่องตามเหตุ – ผล และความเหมาะสมโดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญใน รายวิชาทักษะและเทคนิคมวยไทย จนสามารถอธิบาย และตอบคำถามได้ ผลที่เป็นแผนภูมิเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)

3) สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

นำหัวเรื่องของหน่วยการเรียนรู้วิชาทักษะ และเทคนิคมวยไทย จากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์มา เขียนเป็นโครงข่ายโดยคำนึงถึงความก่อน – หลัง ต่อเนื่องหรือขนานกันตามหลักการเทคนิคโครงข่าย แล้วปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาทักษะและเทคนิค

มวยไทย ทำการวิเคราะห์เหตุผลความสัมพันธ์ของเนื้อหาตามหน่วยการเรียนรู้ที่ต้องการ

2. การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design)

4) การกำหนดกลวิธีการนำเสนอและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Strategic Presentation Plan vs Behavior Objective)

โดยเริ่มจากแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาวิชาทักษะและเทคนิคมวยไทย นำมาพิจารณากลุ่มหัวเรื่องที่สามารถจัดไว้ในหน่วยเดียวกันได้ ภายใต้กรอบเวลาที่กำหนดไว้ตามระยะเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไว้ใน มคอ.3 ดีเป็นกรอบๆ ไว้จนครบหัวเรื่องบนโครงข่ายเนื้อหา จากนั้นกำหนดเป็นหน่วยๆ และกำหนดอันดับการสอนก่อนหลังไว้ แล้วเขียนกำกับด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละตอนให้ชัดเจน จากนั้นนำกรอบหน่วยมาลำดับการนำเสนอตามอันดับและความสัมพันธ์แนวเดียวกับแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาซึ่งจะได้ผลเป็นแผนภูมิบทเรียนเนื้อหาวิชาทักษะและเทคนิคมวยไทย (Course Flow Chart)

5) สร้างแผนภูมิกำหนดนำเสนอในแต่ละหน่วย (Module Presentation Chart)

การออกแบบการสอน (Instructional Design) จะต้องออกแบบลำดับการนำเสนอเนื้อหาวิชาทักษะและเทคนิคมวยไทย และบทเรียนตามหลักการสอนจริงตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไว้ใน มคอ.3 อันเป็นส่วนที่สำคัญมากในการประกันคุณภาพการเรียนจากบทเรียน IMMCI

3. การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

6) เขียนรายละเอียดเนื้อหาตามรูปแบบที่ได้กำหนด (Script Development)

เขียนเป็นกรอบตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไว้ใน มคอ.3 และต้องเขียนให้เป็นไปที่ออกแบบไว้ตามหน่วยการเรียนรู้ โดยเฉพาะถ้าเป็น IMMCI จะต้องกำหนด ภาพ เสียง สี ฯลฯ ให้ตรงตามเนื้อหาและ

หลักการสอนที่ถูกต้องกำหนดปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ไว้ให้สมบูรณ์

7) จัดลำดับเนื้อหา (Story Board Development)

เป็นการนำกรอบเนื้อหา วิชาทักษะและเทคนิคมวยไทยที่เขียนเป็น Script มาเรียบเรียงตามลำดับการนำเสนอตามหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนด โดยอ้างอิงจากเนื้อหาในตำราประกอบการสอนและ มคอ. 3 ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไว้

8) นำเนื้อหาที่ยังเป็นสิ่งพิมพ์นี้มาตรวจสอบความถูกต้อง (Content Correctness)

การสร้าง IMMCI ที่เป็นการเขียนตำราใหม่ทั้งเรื่อง ทำการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ หรืออาจารย์ผู้สอนในวิชานั้นๆ (Subject Specialist) เป็นผู้ตรวจสอบ จากนั้นนำเนื้อหาไปทดสอบหาค่า Content Validity และ Render Reliability โดยใช้กลุ่มเป้าหมายที่กำหนดทำการทดสอบ แล้วนำผลมาปรับปรุงให้สมบูรณ์

9) การสร้างแบบทดสอบส่วนต่าง ๆ

ทำการหาความยากง่าย อำนาจจำแนกความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบและปรับปรุงให้สมบูรณ์ ผลที่ได้ทั้งเนื้อหา และแบบทดสอบต่าง ๆ รวมกันจะเป็นตัวบทเรียนวิชาทักษะและเทคนิคมวยไทย (Courseware)

4. การพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)

10) เลือก Software

ทำการเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสม และสามารถสนองต่อความต้องการในการสร้างบทเรียน

11) จัดเตรียมรูปภาพเสียง

ทำการถ่ายภาพนิ่งท่ามวยที่ใช้ในการเรียนการสอนในท่าต่างๆ และทำการถ่ายวิดีโอ ไว้พร้อมที่จะ

ใช้งานโดยสร้างไว้เป็นแฟ้ม ๆ แยกประเภทไว้เพื่อให้
ง่ายต่อการนำมาสร้างบทเรียน

12) จัดการนำ Courseware เข้าโปรแกรม (Coding)

ทำการ แก่ไข ภาพ เสียง วิดีโอให้เรียบร้อย
สมบูรณ์ ซึ่งจะได้เป็นบทเรียนบนคอมพิวเตอร์ตามที่
ผู้เชี่ยวชาญกำหนดโดยยึดตามตำราประกอบการสอน
ให้ถูกต้องตามลำดับก่อนหลังตามหน่วยการเรียนรู้

5. การประเมินผล (Evaluation)

13) การตรวจสอบคุณภาพของ Package (Quality Evaluation)

จัดการให้คณะผู้เชี่ยวชาญทาง IMCCI
และผู้เชี่ยวชาญด้านมวยไทย ตรวจสอบคุณภาพของ
บทเรียน และนำผลการประเมินมาปรับปรุงให้สมบูรณ์

14) ทำการทดลองการดำเนินการทดสอบหา ประสิทธิภาพ

ด้วยกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายนักศึกษาสังกัด
คณะวิทยาลัยมวยไทยศึกษาและการแพทย์แผนไทย
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง สังกัด
คณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 30 คน ทำการ
ปรับปรุงและ นำผลมากำหนดกลวิธีการหา
ประสิทธิภาพต่อไป

15) ทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ (Efficiency E1/E2) ของ Package และหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness)

กลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย 30 คน หากได้ผล
ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ถือว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ

16) จัดทำคู่มือการใช้ Package (User Manual) หรือ Package Instruction

ประกอบด้วย บทนำ Software ที่ใช้งาน
การกำหนดเมนู การเริ่มเข้าบทเรียน วัตถุประสงค์ของ
บทเรียน ข้อมูลผู้พัฒนาบทเรียน และวันที่เผยแพร่
บทเรียน

สรุปผล

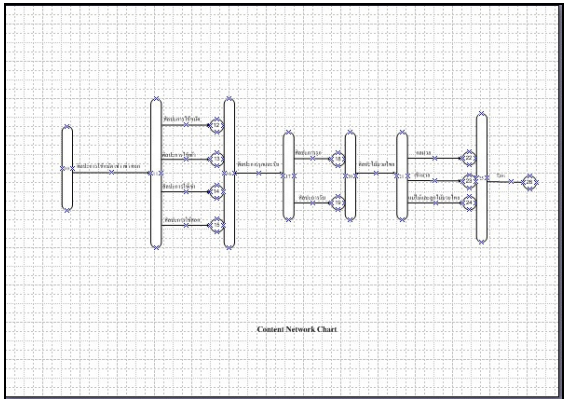
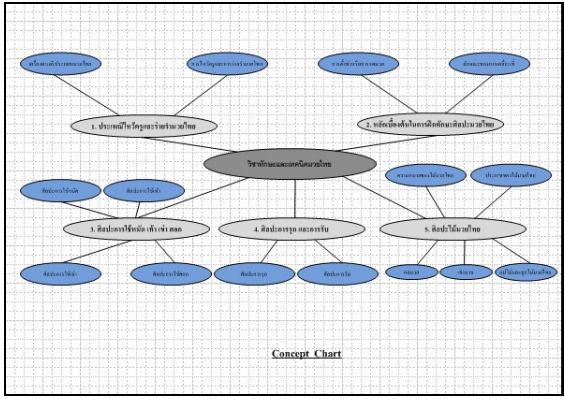
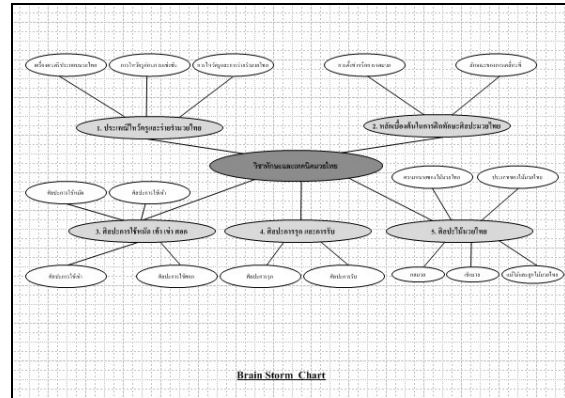
สรุปผลจากการพัฒนาบทเรียน E-Learning ผู้วิจัยได้
บทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและเทคนิคมวยไทย
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สังกัด คณะวิทยาลัย
มวยไทยศึกษาและการแพทย์แผนไทย ซึ่งประกอบด้วย
บทเรียน E-Learning พร้อมคู่มือการใช้ซึ่งภายใน
บทเรียนประกอบไปด้วยเนื้อหาจำนวนทั้งสิ้น 5 หน่วย
การเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้จะประกอบไปด้วยบท
นำเข้าสู่เนื้อหา การนำเสนอเนื้อหาหลัก กิจกรรมการ
เรียนรู้ แบบฝึกหัด สรุปสาระสำคัญ และแบบทดสอบ
ท้ายบทเรียน นอกจากนี้แล้วในบทเรียนยังมีระบบการ
จัดการเรียนได้แก่ การแสดงผลการประเมินผลการเรียน
ในแต่ละหน่วยหลังจากการทำแบบทดสอบแล้ว ส่วน
การทดสอบหลังเรียนจะใช้วิธีการสุ่มข้อสอบจากคลัง
ข้อสอบตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน

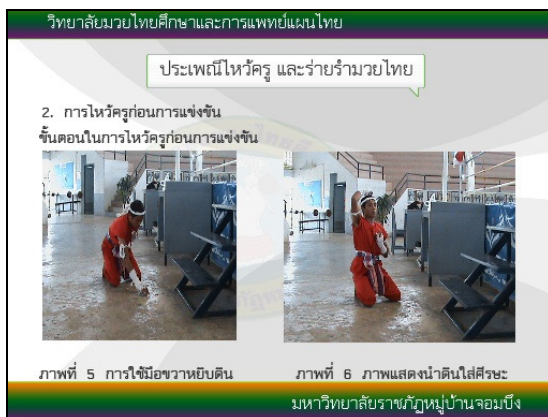
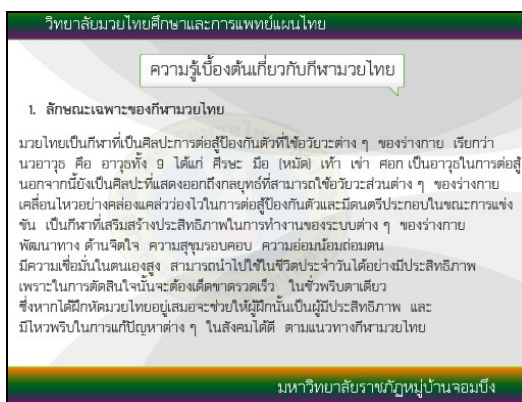
ผลจากการทดลองปรากฏว่า บทเรียน E-Learning วิชา
ทักษะและเทคนิคมวยไทย สำหรับนักศึกษาระดับ
ปริญญาตรี สังกัด คณะวิทยาลัยมวยไทยศึกษาและ
การแพทย์แผนไทย ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ
ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 จึงสรุปได้ว่า บทเรียน
E-Learning วิชา ทักษะและเทคนิคมวยไทย สำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี สังกัด คณะวิทยาลัยมวยไทย
ศึกษาและการแพทย์แผนไทย มีประสิทธิภาพตาม
เกณฑ์ สำหรับประสิทธิภาพก่อนเรียนและหลังเรียน
ผู้เรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามสมมติฐาน ดังนั้นสรุป
ได้ว่า บทเรียน E-Learning ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ
ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้สูงขึ้น
สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ สรุปผลจาก
การหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีบทเรียน
E-Learning ที่สร้างขึ้น ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างมีความ
พึงพอใจต่อบทเรียน E-Learning วิชา ทักษะและ
เทคนิคมวยไทย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
สังกัด คณะวิทยาลัยมวยไทยศึกษาและการแพทย์แผน

ไทย ที่สร้างขึ้นมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ผลจากการทดสอบความคงทนของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน E-Learning ที่สร้างขึ้น หลังจากการทำทดสอบครั้งแรกผ่านไป แล้ว 1 สัปดาห์ พบว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนที่มีต่อบทเรียนตามสมมติฐาน

อภิปรายผล

บทเรียน E-Learning วิชาทักษะและเทคนิคมวยไทย ที่สร้างขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้สอนแทนครู,อาจารย์ผู้สอน ได้ด้วยเป็นบทเรียนที่มีเนื้อหาครอบคลุมเนื้อหาในรายวิชาทักษะและเทคนิคมวยไทยหลักสูตรปริญญาตรี สาขามวยไทยศึกษา เหมาะสำหรับการใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มรูปแบบ เนื่องจากบทเรียนนี้ได้ออกแบบมาให้เป็นที่ผู้สอน และผู้ประเมินผลการเรียนของผู้เรียน ซึ่งสามารถนำไปใช้เรียนได้ทั้งแบบเรียนผ่าน Internet บทเรียน E-Learning ช่วยสอนโดยตรง หรือ เรียนจากบทเรียนที่ถูกบรรจุลงบน Server หรือระบบสื่อสารความเร็วสูงอื่น ๆ ที่จะมีความในอนาคต หรือหากผู้วิจัยท่านต่อไปมีความประสงค์จะนำบทเรียนนี้ไปเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ตเพื่อทำเป็น Web Based Instruction ก็สามารถนำไปใช้ได้โดยอาจจะต้องมีการพัฒนาต่อในด้านของการจัดการระบบฐานข้อมูล และใช้เทคโนโลยีการบีบอัดข้อมูลที่ดี เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการเรียนรู้แบบ E-Learning อีกด้วย





เอกสารอ้างอิง

[1] กิดานันท์ มลิทอง (2548) เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[2] นกาวลัย ครูทางคะ, 2552, “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาความรู้พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนสินแร่สยาม” มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

[3] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล, 2546. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน E-Learning กรุงเทพมหานคร : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ

[4] ยุพิน อุยะพิด็จ, 2550, การพัฒนาชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า ข.

[5] ศิริประภา อ่อนฉนวนและคณะ, 2551, “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการระบบเครือข่ายเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง”, การประชุมวิชาการ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมแห่งชาติครั้งที่ 2, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, หน้า 24-25.

[6] ภาสกร ภู่อี่ยม, 2545, “บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์” มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

[7] สมศักดิ์ จีวัฒนา, 2541, สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการสื่อสารข้อมูล หลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษาของสถาบันราชภัฏ, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 84-88.

การใช้แมลงน้ำเป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำอย่างง่าย

Use of Aquatic Insects as Indicators of Water Quality

กัญญาณัฐ สุนทรประสิทธิ์

สาขาวิชาการประมง คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

Corresponding author. E-mail : kanyanat_s@hotmail.com

1. บทนำ

น้ำเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีพของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ และยังเป็นทรัพยากรหลักที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ มนุษย์ได้อาศัยน้ำและพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ทั้งการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ตลอดจนการระบายของเสียจากชุมชน จากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ทำให้มีความต้องการใช้น้ำในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการแก่งแย่งแข่งขันน้ำมาใช้เพื่อกิจกรรมต่างๆ และปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ส่วนใหญ่การใช้น้ำดำเนินการโดยคำนึงถึงศักยภาพของผู้ใช้ว่ามีความสามารถในการใช้ทรัพยากรเพียงใด แต่ไม่ได้คำนึงถึงขีดความสามารถในการรองรับการใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ หากน้ำเสียที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติมีปริมาณของมลพิษมากจนแหล่งน้ำธรรมชาติไม่สามารถรองรับได้ ย่อมก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมต่อทรัพยากรและคุณภาพน้ำ ทั้งโดยตรงและทางอ้อม และหากมีแนวโน้มของความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น จนอาจก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำขึ้นได้ ก็จะส่งผลย้อนกลับมาสู่มนุษย์ผู้ใช้ ทำให้เกิดความเดือดร้อนและไม่สามารถใช้ทรัพยากรน้ำดังกล่าวได้ในที่สุดปัญหามลภาวะในแหล่งน้ำจึงเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกประเทศทั่วโลก ทั้งนี้เนื่องมาจากการขยายตัวของชุมชน การขยายพื้นที่เกษตรกรรม และการ

พัฒนาด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ซึ่งทำให้มีการปนเปื้อนสารต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ในหลายประเทศได้มีการจัดการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำและมีหน่วยงานของรัฐบาลที่ทำหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพและเฝ้าระวังติดตามคุณภาพของแหล่งน้ำด้วยวิธีการต่างๆ (นฤมล, 2542) ดังนั้นการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเพื่อรักษาคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพที่มนุษย์สามารถใช้ประโยชน์ได้เป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง

2. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

การตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบ ทั้งการวัดค่าทางฟิสิกส์ เช่น ความขุ่น-ใสของน้ำ หรือการวัดค่า Chemical oxygen demand (COD) และ Biochemical oxygen demand (BOD) ซึ่งเป็นการวัดทางเคมี และยังมีการใช้ข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพ หรือ การตรวจสอบคุณภาพน้ำในเชิงชีวภาพ ซึ่งสามารถสะท้อนคุณภาพโดยรวมของปัจจัยทุกชนิดในแหล่งน้ำได้เป็นอย่างดี สำหรับการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำที่นิยมทำคือ การเก็บตัวอย่างน้ำและนำมาตรวจสอบทางเคมีและทางกายภาพในห้องปฏิบัติการ โดยวิธีการทางเคมีเป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางเพราะมีวิธีทำที่เป็นมาตรฐานให้ค่าเป็นตัวเลข ซึ่งง่ายต่อความเข้าใจของบุคคลทั่วไป แต่วิธีการทางเคมีก็มีข้อจำกัดเนื่องจากค่าต่างๆ ที่ตรวจวัดได้เป็นค่าแสดงคุณภาพน้ำ ณ ช่วงเวลาที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำเท่านั้น ในความเป็นจริงเมื่อเกิด

ปัญหาการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำมักไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ได้ทันเวลาที่ในขณะนั้น ตัวอย่างน้ำที่เก็บได้เมื่อเหตุการณ์ผ่านไปแล้วระยะเวลาหนึ่งทำให้บางครั้งผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำแม้จะเที่ยงตรงแต่ขัดกับความเป็นจริง คือไม่สามารถตรวจสอบได้ว่ามีการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ (Steedman, 1994) และมีค่าใช้จ่ายในการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ค่อนข้างสูง และความเข้มข้นของสารพิษที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในเรื่องของช่วงเวลาของเสียถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำและสถานที่ที่เก็บตัวอย่างน้ำ การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทางด้านเคมีและกายภาพเพียงอย่างเดียวไม่สามารถใช้ได้กับการปล่อยของเสียจากจุดที่ไม่สามารถอ้างอิงไปถึงแหล่งปล่อยมลพิษ (Point sources) จึงได้มีการพัฒนาใช้สิ่งมีชีวิตหรือเรียกว่า วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทางชีวภาพ เข้ามาร่วมในการตรวจวิเคราะห์ด้วย เนื่องจากสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำจะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำ แนวคิดนี้ได้รับการเสนอเป็นครั้งแรกในประเทศเยอรมนี เมื่อปี ค.ศ.1908 เรียกว่า Saprobien system ซึ่งได้รับความสนใจและถูกนำไปพัฒนาในหลายประเทศ (เช่น Chandler, 1970; Chutter, 1970; Armitage *et al.*, 1983; Hilsenhoff, 1987; Chessman, 1995) ปัจจุบันการใช้วิธีทางชีวภาพในการติดตามเฝ้าระวังคุณภาพแหล่งน้ำเป็นงานประจำที่ปฏิบัติกันหลายประเทศทั้งในยุโรป สหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย (นฤมล, 2542)

การติดตามตรวจสอบทางชีวภาพในแหล่งน้ำจึงมีความสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมต่อการตรวจวัดทางเคมีและกายภาพ ทำให้การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น วิธีการติดตามตรวจสอบทางชีวภาพประกอบด้วย การตอบสนองของสิ่งมีชีวิตเพียงชนิดเดียว (Single-species responses) ประกอบด้วย

ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Indicator species) และการเก็บสะสมสารพิษในสิ่งมีชีวิตในน้ำ (Bioaccumulation) และการตอบสนองของกลุ่มสิ่งมีชีวิต (Multi-species responses) ประกอบด้วย ดัชนีทางชีวภาพ (Biotic indices) ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity indices) ดัชนีความเหมือน (Similarity indices) และดัชนีมลพิษ (Pollution indices) (Pinder, 1999) การตรวจสอบคุณภาพน้ำในเชิงชีวภาพได้ถูกนำมาใช้ในการประเมินคุณภาพน้ำตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ยี่สิบโดยก่อนหน้านี้นิยมใช้วิธีทางกายภาพและทางเคมีมาเป็นเวลาเกือบ 85 ปี โดยดัชนีสิ่งมีชีวิตในยุคแรกที่ถูกนำมาเป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำร่วมได้อีกทางหนึ่ง ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟีคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สาหร่ายขนาดใหญ่ สัตว์หน้าดิน พืชน้ำ และปลา เป็นต้น โดยกลุ่มของสัตว์หน้าดินในแหล่งน้ำถูกนำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง (Abbasi and Abbasi, 2012)

3. สัตว์หน้าดิน

สัตว์หน้าดิน คือ สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่บน หรือใต้ดินหรือใต้น้ำ สัตว์หน้าดินมีความสำคัญในห่วงโซ่อาหาร และเป็นอาหารธรรมชาติของสัตว์ชั้นสูงกว่าซึ่งสัตว์หน้าดิน นอกจากนี้สัตว์หน้าดินยังสะสมและถ่ายทอดสารพิษทางห่วงโซ่อาหาร (Hellawell, 1986) การใช้สิ่งมีชีวิต เช่น สัตว์หน้าดินในแหล่งน้ำ เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง เนื่องจาก (1) อาศัยอยู่ในถิ่นที่อยู่ทุกรูปแบบทั้งบริเวณน้ำไหลเร็วหรือช้า (2) มีความหลากหลายชนิดที่ทนทานกับสภาวะมลพิษได้แตกต่างกันจึงเป็นสิ่งที่ดี ซึ่งเมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลง โครงสร้างขององค์ประกอบของกลุ่มสัตว์หน้าดินก็จะเปลี่ยนตาม (Abel, 1983) (3) การเกาะติดอยู่กับที่และเคลื่อนที่ในระยะใกล้เหมาะกับการศึกษาให้เห็นความแตกต่าง

ของสถานที่ที่มีผลกระทบต่างกัน (Lanet *et al.*, 1980) (4) มีวัฏจักรชีวิตที่ยาวนาน ทำให้เห็นความแตกต่างของปัญหามลพิษที่มีต่อสัตว์หน้าดินในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน (Rosenberg and Resh, 1993)

สัตว์หน้าดินสามารถบ่งบอกความอุดมสมบูรณ์ได้หรือในเรื่องข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในน้ำ อาจระบุได้ว่าเป็นสัตว์ตัวบ่งชี้ คือ แมลงน้ำและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่ต้องการออกซิเจนหายใจ มักชอบอยู่ในน้ำสะอาด มีออกซิเจนสูง แต่หลายชนิดสามารถปรับตัวอยู่ในที่ออกซิเจนน้อยได้ และบางชนิดก็ทนอยู่ได้ในที่เกือบไม่มีออกซิเจนเลย ดังนั้นถ้าเกิดมลภาวะทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลง สัตว์ที่ต้องการออกซิเจนสูงจะอยู่ไม่ได้ ในขณะที่สัตว์ที่ทนอยู่ได้ในภาวะออกซิเจนต่ำก็จะสามารถอยู่ได้ดี เป็นต้น โดยเฉพาะกลุ่มแมลงน้ำเป็นวิธีทางชีวภาพที่นิยมใช้ โดยกว่าร้อยละ 90 เป็นระยะตัวอ่อนของแมลงน้ำ เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่ได้รับความนิยมในการใช้ประเมินผลกระทบ ติดตามคุณภาพน้ำ และการตรวจวัดมลพิษทางน้ำในหลายประเทศทั่วโลก เนื่องจากกลุ่มแมลงน้ำมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ซึ่งปัจจุบันปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้ทวีความรุนแรงขึ้น ส่งผลกระทบต่อวัฏจักรน้ำและระบบนิเวศ ทำให้ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตลดลงและแมลงน้ำก็เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตหนึ่งที่ได้รับผลกระทบนี้เช่นกัน

4. แมลงน้ำกับการประเมินคุณภาพน้ำ

แมลงน้ำจัดอยู่ใน Phylum Arthropoda Class Insecta ประกอบด้วย 11 Order ซึ่งคิดเป็น 4 เปอร์เซ็นต์ของชนิดแมลงทั้งหมด (32-35 Order) คือ Collembola (แมลงหางคืด) Ephemeroptera (แมลงชีปะขาว) Odonata (แมลงปอ) Hemiptera (มวน) Plecoptera (แมลงเกาะหิน) Coleoptera (ด้วง) Diptera (แมลงสอง

ปีก) Lepidoptera (ผีเสื้อกลางคืนน้ำ) Megaloptera (แมลงข้างกรามโต) Neuroptera (แมลงปีกใส) และ Trichoptera (แมลงหนอนปลอกน้ำ) โดยมีเพียง 5 Order เท่านั้นที่แมลงทุกชนิดเป็นแมลงน้ำทั้งหมดคือ Ephemeroptera Odonata Plecoptera Megaloptera และ Trichoptera (Ward, 1992)

แมลงน้ำเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่พบมากในระบบนิเวศน้ำจืดโดยเฉพาะในแหล่งน้ำไหลและมีบทบาทสำคัญในห่วงโซ่อาหาร โดยทำหน้าที่เป็นผู้บริโภคขั้นต้น (Primary consumer) และเป็นแหล่งอาหารของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ (Brittain and Eikeland, 1988; Hauer and Resh, 1996; Hershey E.A., Lamberti A.G., 2001) แมลงน้ำบางกลุ่ม เช่น แมลงชีปะขาว (Ephemeroptera) แมลงเกาะหิน (Plecoptera) และแมลงหนอนปลอกน้ำ (Trichoptera) และริ้นน้ำจืด (Diptera) เป็นกลุ่มที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ จึงได้มีการนำมาใช้เป็นดัชนีทางชีวภาพสำหรับการจัดจำแนกคุณภาพน้ำทางชีววิทยาและเป็นทางเลือกหนึ่งของการเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงของมลภาวะของน้ำในลำธาร (นฤมล และคณะ, 2542)

ปัจจุบันมีการนำข้อมูลเกี่ยวกับความหลากหลายของตัวอ่อนแมลงน้ำมาใช้ในการประเมินคุณภาพน้ำ และผลกระทบจากมลภาวะ รวมทั้งนำมาเป็นข้อมูลในการจัดการการใช้ที่ดิน (นฤมล และคณะ, 2544) ซึ่งเป็นที่นิยมปฏิบัติกันในหลายประเทศ ทั้งในยุโรป สหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย เนื่องจากตัวอ่อนแมลงน้ำสามารถเคลื่อนที่ได้น้อยจึงได้รับผลกระทบโดยตรงต่อการถูกรบกวน การมีความหลากหลายของชนิดมากทำให้แมลงน้ำหลายชนิดที่สามารถแสดงให้เห็นการตอบสนองต่อความเครียดที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม เนื่องจากแมลงน้ำมีวงจรชีวิตที่ยาวจึงทำให้สามารถ

เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงในเชิงระยะเวลาได้เมื่อเกิดการรบกวน (Lanet *et al.*, 1980) นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการหลุดลอยของตัวอ่อนแมลงน้ำ (Aquatic insect drift) จากสภาวะปกติสามารถบอกได้ถึงผลกระทบของมลภาวะที่เกิดขึ้น (Brittain and Eikeland, 1988; Horne and Goldman, 1994)

4.1 ความสัมพันธ์ของแมลงน้ำกับแหล่งน้ำ

แมลงน้ำถูกนำมาใช้ประเมินผลกระทบ ติดตามคุณภาพน้ำและตรวจวัดมลพิษทางน้ำอย่างกว้างขวาง เพราะ

1) แมลงน้ำส่วนมากมีอายุขัยยาวนานประมาณ 1 ปี ดังนั้น จึงสามารถแสดงผลลัพธ์ของการสะสม (Cumulation) ของสภาพแวดล้อมเป็นระยะเวลา ยาวนานได้

2) วิธีการเก็บตัวอย่างมีการพัฒนาจนได้เป็นวิธีการมาตรฐาน และความรู้ด้านอนุกรมวิธานมีการศึกษาเป็นอย่างดีแล้วในแมลงหลายกลุ่ม ได้แก่ BMWP Score (Biological Monitoring Working Party Score) ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพน้ำ ซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ISO (International Organization for Standardization) มีการพัฒนาระบบคะแนน โดยมีพื้นฐานจากการวินิจฉัยถึงระดับวงศ์ และไม่เฉพาะเจาะจงเพียงแม่น้ำหรือพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง เป็นวิธีการที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก (Van Dam, Mertens and Sinkeldam, 1994)

3) แมลงน้ำบางชนิดมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและมีการฟื้นตัวช้า ทำให้ยังสามารถเห็นร่องรอยของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้

4) แมลงน้ำมีสมาชิกอยู่ในทุกกลุ่มของ Functional groups และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเชื่อมโยงระหว่างผลผลิตปฐมภูมิกับลำดับขั้นการกินอาหารที่สูงขึ้นในสายใยอาหาร

5) วิธีการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Hellawell, 1986; Rosebenberg and Resh, 1993)

4.2 ผลกระทบจากการเกษตรต่อความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงน้ำ

การทำเกษตรแผนใหม่เพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพียงพอต่อความต้องการของประชากรในปัจจุบัน ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการปนเปื้อนของสารเคมีที่ใช้ในการเกษตรลงสู่แหล่งน้ำทำให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำ โดยทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมี ยาฆ่าแมลง สารกำจัดศัตรูพืช และปุ๋ย ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชาคมของสิ่งแวดล้อมในน้ำ โดยเฉพาะแมลงน้ำ (Delong and Brusven, 1998) นอกจากนี้ยังพบว่ามีการปนเปื้อนของ DDT (Dichlorodiphenyltrichloethane) จากการเกษตรทำให้แมลงน้ำมีอัตราการหลุดลอยเพิ่มขึ้นจากภาวะปกติ (Heliövaara and Väiänen, 1993) ส่วนการปนเปื้อนของยาฆ่าแมลง Permethrin และ Diflubenzuron ทำให้จำนวนชนิดของแมลงน้ำที่หลุดลอยมีมากกว่าภาวะที่ไม่มีการปนเปื้อน (Werner and Hilgert, 1992)

5. วิธีการเก็บแมลงน้ำ

วิธีการเก็บแมลงน้ำประกอบด้วย การเลือกจุดเก็บตัวอย่าง การกำหนดจำนวนตัวอย่างหรือจำนวนซ้ำที่เหมาะสม และการเก็บตัวอย่างและการจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการ สำหรับการเลือกจุดเก็บตัวอย่างนั้นมีหลักการพิจารณาโดยเก็บตัวอย่างในพื้นที่ที่ไม่ได้รับมลภาวะจากแหล่งกำเนิดเป็นแหล่งอ้างอิง (Reference site) เก็บตัวอย่างในพื้นที่ที่ได้รับมลภาวะจากแหล่งกำเนิด (Impact site) โดยควรเก็บในบริเวณที่ใกล้เคียงกับจุดที่ปล่อยของเสียมากที่สุด และเก็บ

ตัวอย่างจากพื้นที่ด้านล่างของบริเวณได้รับมลภาวะจากแหล่งกำเนิด (Recover site) ส่วนการกำหนดจำนวนตัวอย่างหรือจำนวนซ้ำที่เหมาะสมโดยทั่วไปมักจะเก็บซ้ำ ทั้งหมด 3 - 5 ซ้ำ ในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างโดยการเก็บตัวอย่างเชิงปริมาณ (Quantitative sampling) เป็นการเก็บตัวอย่างมาตรฐานเพื่อศึกษาความหนาแน่นของประชากร มวลชีวภาพ เครื่องมือที่ใช้เก็บตัวอย่างเชิงปริมาณคือ เครื่องเก็บตะกอนดิน (Ekman grab) และการเก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพ (Qualitative collecting) เป็นวิธีการเก็บตัวอย่างเพื่อศึกษาความหลากหลายชนิด ชีวประวัติของแมลงน้ำ วิธีการนี้ใช้สวิง (Pond net) เป็นเครื่องมือหลักเก็บตัวอย่าง โดยต้องทำการจับเวลาด้วย เพื่อปรับมาตรฐานการเก็บตัวอย่างในแต่ละสถานี นอกจากนี้ยังใช้วิธีการเตะ (Kick sampling) คือการนำสวิงหรือตาข่ายที่มีความถี่ วางหันปากทวนการไหลของน้ำ แล้วจึงทำการเตะที่พื้นจากนั้นนำมาเลือกตัวอย่างที่ต้องการ โดยการใช้นิ้วปากคีบ (Forceps) หรือใช้มือสำหรับตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ และวิธีเลือกคีบเก็บ (Pick sampling) ซึ่งจะหยิบก้อนหินหรือใบไม้ขึ้นมาแล้วใช้นิ้วปากคีบเก็บรวมกับการเก็บตัวอย่างโดยใช้เพียงสวิงอย่างเดียว จากนั้นบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย ได้แก่ ความลึกของน้ำ อุณหภูมิของน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ เป็นต้น สำหรับการเก็บรักษาตัวอย่างแมลงน้ำนั้น น้ำยา凍ตัวอย่างที่ใช้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยทั่วไปจะเก็บรักษาด้วยฟอร์มาลิน 5-8% หากต้องการหามวลชีวภาพควร凍ตัวอย่างด้วยสารละลายเอธิลแอลกอฮอล์ 70% หรือ สารละลายไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ 40% และขั้นตอนการจำแนกชนิด โดยแยกตัวอย่างออกจากเศษขยะต่างๆ แล้วจำแนกชนิดภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ เอกสารที่ใช้ประกอบในการจำแนกของ McCafferty (1989), Dudgeon (1999), Yule and Sen (2004)

6. แมลงน้ำกับไฟจราจร

แมลงน้ำแต่ละกลุ่มมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันการเปลี่ยนแปลงชนิดและขนาดประชากรของแมลงน้ำเกิดขึ้นเมื่อสภาพแวดล้อมของน้ำเปลี่ยนแปลงไป (Hawkes, 1979) เมื่อมีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ลงสู่แหล่งน้ำมีผลทำให้ปริมาณสารอาหารในแหล่งน้ำเพิ่มขึ้นจึงเกิดการเพิ่มจำนวนขึ้นของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก โดยเฉพาะพวกจุลินทรีย์ส่งผลทำให้บริเวณนั้นเกิดการลดลงของปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ซึ่งมีผลกระทบต่อสัตว์หน้าดิน ทำให้สัตว์ที่ทนได้น้อยต่อสภาวะนี้ลดจำนวนลงหรือตายไป ส่วนสัตว์ที่ทนได้มากกว่าจะเคลื่อนตัวเข้ามาแทนที่และเพิ่มจำนวนขึ้น ทำให้สัดส่วนของสัตว์แต่ละชนิดในชุมชนนั้นเปลี่ยนแปลงไป (นฤมล, 2542) สามารถแบ่งแมลงน้ำออกเป็น 3 กลุ่ม เปรียบเทียบกับไฟจราจร (เขียว เหลือง และแดง) ที่นำมาใช้ในการบ่งชี้คุณภาพน้ำ โดยเรียงลำดับจากสัตว์ที่ต้องการปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูงไปหาน้อย ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ไฟเขียว ประกอบด้วยแมลงชีปะขาว (อันดับ Ephemeroptera) แมลงหนอนปลอกน้ำ (อันดับ Trichoptera) และแมลงเกาะหิน (อันดับ Plecoptera) หรือ เรียกว่ากลุ่ม EPT เป็นกลุ่มที่ค่อนข้างอ่อนไหวต่อการปนเปื้อน และมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำสูง เนื่องจากแมลงน้ำทั้งสามอันดับนี้ เป็นแมลงน้ำที่มีความทนทานน้อยต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและชอบอาศัยในน้ำที่มีออกซิเจนละลายน้ำสูง จึงมักพบในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพดีมากถึงคุณภาพดี (บุญเสถียร, 2550) แมลงน้ำดังกล่าวมีเหงือกเป็นอวัยวะช่วยหายใจ ซึ่งต้องการปริมาณออกซิเจนที่สูง อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำค่อนข้างไหล

กลุ่มที่ 2 ไฟเหลือง ประกอบด้วย ตัวอ่อนของแมลงปอ (Odonata) คีบ (Coleoptera) เช่น คีบสีดาหรือคีมคีม คีบคีม และมวน (Hemiptera) เช่น จิงโจ้น้ำ และมวนเข็มมีการเคลื่อนที่ไปมาอย่างรวดเร็วอยู่บนผิวน้ำ รวมทั้งหอยและกุ้ง เป็นกลุ่มที่ค่อนข้างทนทานต่อการปนเปื้อนได้ปานกลาง แสดงว่าเมื่อพบแมลงน้ำกลุ่มนี้ในปริมาณมากให้เฝ้าระวังคุณภาพน้ำในบริเวณหรือแหล่งน้ำดังกล่าว

กลุ่มที่ 3 ไฟแดง แมลงน้ำในกลุ่มแมลงสองปีก (Diptera) ได้แก่ รินน้ำจืดหรือหนอนแดง (Midges) รินดำ (Black flies) รวมทั้งไส้เดือนน้ำ เป็นกลุ่มที่ทนทานต่อการปนเปื้อนได้ดี และทนทานต่อภาวะการขาดออกซิเจนได้มาก โดย ไส้เดือนน้ำและหนอนแดง (Chironomids) สามารถเป็นดัชนีทางชีววิทยาที่บ่งชี้ความเน่าเสียของน้ำได้ (Hart et. al, 1974)

7. ข้อดี-ข้อเสียของการใช้แมลงน้ำเป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ

7.1 ข้อดี

1. ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำสามารถบ่งบอกถึงสถานะภาพของแหล่งน้ำได้ เนื่องจากสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะดำรงชีวิตอยู่ในแหล่งน้ำที่มีสภาพแตกต่างกัน

2. การใช้สิ่งมีชีวิตเป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำนั้นมีความสะดวกกว่าการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางกายภาพและทางเคมี เพราะการตรวจสอบทางกายภาพและทางเคมีนั้นมีพารามิเตอร์อยู่หลายตัว

3. การตรวจสอบคุณภาพน้ำทางชีวภาพ สามารถบอกถึงระดับความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงหรือสภาวะมลพิษในแหล่งน้ำได้

4. ตัวชี้วัดทางชีวภาพสามารถประเมินคุณภาพแหล่งน้ำได้ดีกว่าการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี

7.2 ข้อเสีย

การตรวจสอบคุณภาพน้ำทางชีวภาพไม่สามารถบอกได้ว่าสารพิษที่ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำนั้นมีปริมาณเท่าใด หรือเป็นสารพิษชนิดใด

สรุปได้ว่าแมลงน้ำสามารถที่จะนำมาใช้ในการตรวจวัดคุณภาพของแหล่งน้ำได้ เนื่องจากแมลงน้ำสามารถตอบสนองต่อปัจจัยทางชีวภาพและกายภาพที่แตกต่างกันในสภาพแวดล้อมต่างๆได้ การศึกษาชนิดและจำนวนของแมลงน้ำในแหล่งน้ำ จึงนำมาใช้บอกผลรวมของคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำนั้นๆในเบื้องต้น ได้ดีกว่าปัจจัยทางกายภาพ และ เคมี เนื่องจากไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่ยุ่งยากและราคาแพง แม้เพียงเยาวชน หรือประชาชนทั่วไปสามารถบ่งชี้คุณภาพน้ำโดยการใช้น้ำเป็นตัวบ่งบอกถึงคุณภาพน้ำว่าอยู่ในระดับใด

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] นฤมล แสงประดับ, 2542. นาฬิกาสัตว์หน้าดินทางเลือกของการดูแลเฝ้าระวังคุณภาพแหล่งน้ำโดยชุมชนท้องถิ่น. *วารสารวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 27(4). 279-287.
- [2] นฤมล แสงประดับ, ชรรย อินทร์ม่วง, ชุติมา หาญวณิช, อาษา อาษาไชย และประยูรี อุดรพิมาย, 2542. การศึกษาการกระจายตัวแมลงกลุ่ม Ephemeroptera, Plecoptera และ Trichoptera (EPT) ในลำธารต้นน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, หน้า 316-319. ในรายงานการวิจัย โครงการพัฒนาองค์ความรู้และ

- ศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย.
- [3] นฤมล แสงประดับ, ชุตติมา หาญจวนิช, สุพัตรา ปานรงค์, ประสาท เนื่องเฉลิม, วิไลลักษณ์ ไชยประะ, อลงกรณ์ ผาผาง, บุญเสถียร บุญสูง และศิริพร แซ่เฮง, 2544. การศึกษาแมลงน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย, น. 107-117. ใน รายงานการวิจัย โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย.
- [4] บุญเสถียร บุญส่ง, 2550. การใช้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังน้ำจืดในการประเมินคุณภาพน้ำทางชีวภาพแบบเร็วในลำธารของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [5] Abbasi, T. and Abbasi, S.A., 2012. The Biotic Indices. *Water Quality Indices*, pp. 219-247.
- [6] Abel, P.D., 1983. *Water Pollution Biology*. Ellis Horwood, Chichester, England.
- [7] Armitage P.D., Moss, D., Wright, J.F. and Furse, M.T., 1983. The Performance of a New Biological Water Quality Score System based on Macroinvertebrates over a Range of Unpolluted Running Water Sites. *Water Research*. 17: 333-347.
- [8] Brittain, J.E. and Eikeland, T.J., 1988. Invertebrate drift: A review. *Hydrobiologia*. 166: 77-93.
- [9] Chandler, J.R., 1970. A Biological Approach to Water Quality Management. *Water Pollution Control Federation*. 69: 415-422.
- [10] Chessman, B.C., 1995. Rapid Assessment of River Using Macroinvertebrates: A procedure Based on Habitat-Specific Sampling, Family Level Identification and a Biotic Index. *Australian Journal of Ecology*. 20:122-129.
- [11] Chutter, F.M., 1970. An Empirical Biotic Index of the Quality of Water in South Africa Streams and Rivers. *Water Research*. 6: 19-30.
- [12] Delong, M.D. and Brusven. M. A., 1998. Macroinvertebrate community structure along the longitudinal gradient of an agriculturally impacted stream. *Environmental Management*. 22: 445-457.
- [13] Dudgeon, D., 1999. Tropical Asian Streams – Zoobenthos, Ecology and Conservation. 167-168.
- [14] Hart, C.W. and S.L.H. Fuller, 1974. *Pollution Ecology of Fresh Water Invertebrates*. Academic Press, New York.
- [15] Hauer, F.R. and Resh, V.H., 1996. Benthic Macroinvertebrate, pp. 339-369. In F.R. Hauer and G.A. Lamberti, eds. *Methods in Stream Ecology*. Academic Press.
- [16] Hawkes, H.A., 1979. Invertebrates as Indicators of River Water Quality. In *Biological Indicators of Water Quality*, eds. A.James and L. Evison, Chap.2. 45 pp. John Wiley, Chichester, England.
- [17] Heliövaara, K. and Väiänen. R., 1993. *Insects and Pollution*. CRC Press, Inc.
- [18] Hellawell, J.M., 1986. *Biological Indicators of Freshwater Pollution and Environmental Management*. Elsevier, London.
- [19] Hershey E.A., Lamberti A.G., 2001. *Aquatic insect ecology. Ecology and Classification of*

- North American Freshwater Invertebrates (Second Edition) pp. 733-775.
- [20] Hilsenhoff, W.L., 1987. An Improved Biotic Index of Organic Stream Pollution. *Great Lakes Entomology*. 20: 31-39.
- [21] Horne, A.J. and Goldman. C.R., 1994. Limnology. McGraw-Hill, New York, NY. Management. Elsevier Applied Science, London.
- [22] Lanet, D.R., Smock, L.A. and Penrose, D.L., 1980. Use of Benthic Macroinvertebrates as Indicators of Environmental Quality. In Biological Monitoring for Environmental Effects, ed. D.L. Worf, pp. 97-112. D.C. Health, Lexinton, MA.
- [23] McCafferty, P., 1981. Aquatic Entomology. Boston : Jones and Bartlett Publishers Inc.
- [24] Pinder, L.V.C., 1999. Biological surveillance of freshwaters using macroinvertebrates and its application in South East Asia. Pages 99- 124. in Asnachinda, P. and Lerdthusnee, S. (eds). Proceeding of International Conference on Water Resources Management in Intermontane Basins, Chiang Mai University, Thailand.
- [25] Rosenberg, D.M. and Resh, V.H., 1993. Freshwater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates. New York: Chapman and Hall, New York.
- [26] Steedman, R.J., 1994. Ecosystem health as a management goal. *Journal of North America Benthology Society*. 13(4): 605-610.
- [27] Van Dam H., Mertens A. and Sinkeldam J., 1994. A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. *Netherland Journal of Aquatic Ecology*. 28. 117-133.
- [28] Ward, J.V., 1992. Aquatic insect ecology. Colorado State University. John Wiley and Sons, Inc. Fort Collins, Colorado, USA.
- [29] Werner R. A. and Hilgert. J. W., 1992. Effects of permethrin in aquatic organisms in a freshwater stream in south-central Alaska. *J. Econ. Entomol.* 85(3) : 860-864.
- [30] Yule and Sen, Y.H., 2004. Invertebrates of the Malaysian Region Fresh water invertebrates of the Malaysian Region. 225-253.

พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิก และความเสี่ยงทั่วไป ในโรงพยาบาลบางปะหัน

A Development of Information Systems for Clinical Risk and General Risk

Management in Bangpahan Hospital

สมบุญ มีใจทรง¹ รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 54370535@st.kmutt.ac.th

²สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, suwanma.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน 2) หากคุณภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน 3) หากความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน ทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ ระดับ ผู้ปฏิบัติงาน ผู้บริหารระดับกลาง และผู้บริหารระดับสูง 4) วิเคราะห์จุดคุ้มทุนของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานใน โรงพยาบาลบางปะหัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ การพัฒนาตามวงจรการพัฒนา ระบบ(System Development Life Cycle; SDLC) และมีการประเมินผลโดยการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบและประเมินคุณภาพของระบบจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิจัยพบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการใช้งานของระบบอยู่ในเกณฑ์ระดับพึงพอใจดีมากและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบอยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพมาก มีความเหมาะสมมากเกิดความคุ้มค่าในการลงทุน จึงสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน มีความคุ้มค่าที่เกิดจากการลงทุนทำให้เกิดคุณประโยชน์ต่อองค์กรในระยะยาวต่อไป

คำสำคัญ: ความเสี่ยง, วงจรการพัฒนา ระบบ, บริหารความเสี่ยง

ABSTRACT

This research aims to 1). Analyze the design and Development of Information Systems for Clinical Risk and General Risk Management in Bangpahan Hospital. 2). Analyze the Quality of the Systems for Clinical Risk and General Risk Management in Bangpahan Hospital. 3). Determine the satisfaction of the users of public Systems for Clinical Risk and General Risk Management in Bangpahan Hospital, Including the three-level that are operational level, middle management and senior management. 4). Test for analyze the cost of break-even point .The sample population used in this research was the authorities who work in Systems for Clinical Risk and General Risk Management in Bangpahan Hospital. A tool used in this research is to develop a system (System Development Life Cycle ; SDLC) and evaluated by querying the user's satisfaction with the system and evaluation of a group of experts the results showed that the user has the choice to use the system in terms of satisfaction levels. The experts have agreed that the system in terms of quality, are more suitable and the cost of investment . In conclusion , the Evaluation indicator for Systems for Clinical Risk and General Risk Management in Bangpahan Hospital the value of investments and the long – term benefits to the organization.

KEYWORDS: Risk, The system development life cycle, Risk Management

1. บทนำ

กระบวนการเก็บและใช้ข้อมูล ในโรงพยาบาลยังไม่มีระบบสารสนเทศมาสนับสนุนในการทำงาน ซึ่งเป็นการทำงานที่ล่าช้าและไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรในการดำเนินงาน อีกทั้งข้อมูลหรือการรายงานต่างๆ ที่ต้องการอาจเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย ทั้งในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูลหรือการทำงานรายงานของระบบความเสี่ยงในโรงพยาบาล ซึ่งระบบที่ต้องการควบคุมและรายงานความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง และในแต่ละวันมีการให้บริการติดต่อกับผู้ป่วย ที่มาใช้บริการเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน เมื่อเกิดความเสี่ยงขึ้นก็มีการจดบันทึกลงในแบบฟอร์มรายงานความเสี่ยง ทำการ

จัดส่งผู้ดูแลความเสี่ยง แล้วสรุปเป็นแนวทางแก้ไขจากระบบเดิม บางครั้งแบบรายงานความเสี่ยงไม่ได้นำกลับไปสรุปความเสี่ยงหรือแก้ไขปรับปรุง เพราะถ้าเกิดความเสี่ยงหรือข้อผิดพลาดขึ้นผู้ปฏิบัติงานก็ไม่มีแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ทันที อาจจะนำไปสู่ปัญหาอื่นๆ ตามมาอีกได้

ความเสี่ยงในโรงพยาบาลนั้นแบ่งออกได้เป็น

2 ด้าน

ความเสี่ยงทางคลินิก เฉลิมพงษ์ สุคนธ์ผล[1] หมายถึง เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นกับผู้ป่วย อันมีเหตุเกิดจากระบบการให้บริการหรือกิจกรรมการตรวจวินิจฉัย และการดูแลรักษาพยาบาลหรืออุบัติเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ประกอบด้วย 1) อุบัติการณ์ไม่พึงประสงค์/ไม่น่าเกิด 2) โรคหมอทำ 3) เวชปฏิบัติไม่เหมาะสม ไม่น่าเป็นไปตามข้อบ่งชี้ 4) ความคาดเคลื่อนหรือความล้มเหลวของการรักษา จาก

แผนการรักษาที่วางไว้ 5) ภาวะไม่พึงประสงค์ ที่เกิดจากการดูแลรักษาที่ไม่ตั้งใจ

พบว่า 69.6% ของภาวะไม่พึงประสงค์สามารถป้องกัน

ความเสี่ยงทั่วไป วิชชุพร คุปะวาทิน [2] กล่าวว่า ความเสี่ยงตามความหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารองค์กรสุขภาพ หมายถึง โอกาสของการสูญเสีย หรือ สิ่งที่ไม่พึงประสงค์เป็นผลลัพธ์ที่เปลี่ยนไปจากสถานการณ์ปกติซึ่งเกิดขึ้นได้ ขณะที่มีการจัดการในโรงพยาบาล สถานพักฟื้นหรือสถานให้บริการสุขภาพ รวมทั้งโอกาสที่จะเผชิญกับความไม่แน่นอน หรือการเผยแพร่ต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิทธิส่วนบุคคล

เพื่อลดความเสี่ยงในโรงพยาบาลลง จึงได้มีการกำหนดเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยงไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 กุลธิดา รัตนโกศล[3] กล่าวถึง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) เป็นแผนพัฒนาประเทศฉบับแรกที่ทำให้ความสำคัญกับการบริหารความเสี่ยงในทุกระดับ

โดยทั่วไปแล้วโรงพยาบาลเป็นสถานที่ต้องให้ความระมัดระวังที่สุดเกี่ยวกับการให้บริการประชาชน เยาวินต์ย์ สุวินัยชัย[4] ได้กล่าวถึงว่า โรงพยาบาลถูกจัดเป็นสถาบันความเสี่ยงสูง(High-haggard Modesty) เนื่องจากการบริการของโรงพยาบาลประจำวัน(Daily Management) จะต้องเผชิญกับความเสี่ยงตลอดเวลา โดยเฉพาะการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ ซึ่งเกิดความสูญเสียได้ง่าย ทั้งกับตัวผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยและบางครั้งอาจรวมถึงบุคลากรและสิ่งแวดล้อมภายในโรงพยาบาลด้วยทำให้การให้บริการของโรงพยาบาลประจำวัน (Daily Management) ต้องป้องกันความเสี่ยงให้ครอบคลุมทุกแง่มุม โรงพยาบาลจึงแบ่ง

ความเสี่ยงออกเป็น 3 ประเภท คือ ความเสี่ยงทั่วไป ความเสี่ยงทางคลินิก และความเสี่ยงทางคลินิกเฉพาะโรคซึ่งนั่นหมายถึง การเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และบุคลากรทุกฝ่ายภายในโรงพยาบาลให้สูงสุด

จากการที่มีความเสี่ยงสูงกับการให้บริการกับประชาชน จึงได้มี สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (พรพ.) หรือ The institute of Hospital Quality Improvement and Accreditation(HA) ได้จัดความเสี่ยงเป็นความสำคัญลำดับต้นๆ ที่ควรจะต้องสร้างความเข้าใจและความตระหนักให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ซึ่งมักพบว่าความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการค้นหา จัดการ การจัดลำดับความสำคัญเกี่ยวกับความเสี่ยง ซึ่งมีทั้งความเสี่ยงทางคลินิก และความเสี่ยงทั่วไป นอกจากนี้ยังพบว่า คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงระดับโรงพยาบาล ยังไม่สามารถมีบทบาทในการประมวลผลภาพรวม การกำหนดนโยบาย ความเสี่ยงในระดับโรงพยาบาล รวมทั้งไม่สามารถเชื่อมโยงความเสี่ยงระดับหน่วยงานและการเชื่อมโยงกับทีมมาได้

การประเมินมาตรฐานการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลทุกโรงพยาบาลโดยปกตินั้นจะประเมินตามแนวทางพัฒนาคุณภาพและรับรองคุณภาพ ซึ่งมีขั้นตอน 3 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 จัดให้มีการบริหารความเสี่ยง (Risk Management) ขั้นที่ 2 จัดให้มีการประกันคุณภาพ (Quality Assurance) และขั้นที่ 3 จัดการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Continuous Quality Improvement) และหลังจากการประเมินโรงพยาบาลจะได้รับการรับรองเพื่อแสดงว่าได้ปฏิบัติงานตามมาตรฐาน แต่ในความเป็นจริงแล้วผู้ปฏิบัติงาน มักไม่เข้าใจถึงความรับผิดชอบ และขั้นตอนการปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่ถูกกำหนด

ไว้ จึงทำให้การบริการของโรงพยาบาลมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดความสูญเสียหรือความเสียหายต่างๆ ซึ่งอาจหมายถึงชีวิตของผู้ป่วยหรือบุคลากรของโรงพยาบาลเอง ดังนั้น มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพได้กำหนดระบบบริหารความเสี่ยงและความปลอดภัยไว้ ดังนี้

1. มีการประสานงานและประสานความร่วมมือที่ดีระหว่างระบบที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานความเสี่ยงต่าง ๆ รวมทั้งการบูรณาการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยง

2. มีการค้นหาความเสี่ยงทางด้านคลินิกและความเสี่ยงทั่วไป ในทุกหน่วยงานและในทุกระดับ จัดลำดับความสำคัญ เพื่อกำหนดเป้าหมายความปลอดภัยและมาตรการป้องกัน

3. มีการกำหนดกลยุทธ์และมาตรการป้องกันอย่างเหมาะสม สื่อสารและสร้างความตระหนักรู้อย่างทั่วถึง เพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่ได้ผล

4. มีระบบรายงานอุบัติการณ์และเหตุการณ์เกือบพลาดที่เหมาะสม มีการวิเคราะห์ข้อมูลและนำข้อมูลไปใช้เพื่อการประเมินผลปรับปรุง เรียนรู้ และวางแผน

5. มีการวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริง (Root cause) เพื่อค้นหาปัจจัยเชิงระบบ ที่อยู่เบื้องหลังและนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เหมาะสม

6. มีการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารความเสี่ยงและความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ และนำไปสู่การปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

โรงพยาบาลบางปะหันจึงได้ตระหนักถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นและจะนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยจัดการในการปฏิบัติงาน รวมทั้งตระหนักถึงความสำคัญของการร้องเรียนและการรายงานเหตุการณ์ผิดปกติ ซึ่งในปัจจุบัน ขั้นตอนการทำงานต่างๆ มี

ระบบการทำงานต่างๆ มีระบบการทำงานซ้ำซ้อน รวมไปถึงในอดีตข้อมูลไม่มีการจัดเก็บข้อมูล และการจัดเก็บก็อยู่ในรูปของเอกสาร ทำให้เกิดการสูญหายของเอกสารได้ง่าย ไม่สามารถนำเอาเอกสารมาทำการทบทวนความเสี่ยงย้อนหลังได้ จากปัญหาจึงได้นำเข้าสู่รายงานการประชุมงาน สารสนเทศของโรงพยาบาลบางปะหัน พิจารณานุมัติเกี่ยวกับงานความเสี่ยงของโรงพยาบาลต้องการโปรแกรมในการบันทึกความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็วในการประมวลผลและการจัดการความเสี่ยงเพื่อให้ได้มาตรฐานงาน HA

ผู้วิจัยเป็นเจ้าหน้าที่ ในโรงพยาบาลบางปะหัน ได้พบปัญหาต่าง ๆ ในระบบงานเดิม และแผนพัฒนาศักยภาพ ประจำปี 2555 โรงพยาบาลบางปะหันได้ระดมการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงในโรงพยาบาลมีประสิทธิภาพ ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน ลดความซ้ำซ้อนของระบบงาน สามารถทบทวนความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล ได้นำอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และประโยชน์สำหรับผู้บริหารในการประเมินความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล เพื่อช่วยในการบริหารความเสี่ยงในโรงพยาบาล ให้เกิดประสิทธิภาพ สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้จะกล่าวถึงเฉพาะในส่วนระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงในโรงพยาบาลบางปะหัน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาในการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน

2. เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน

3. เพื่อหาคุณภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน

1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน

3) วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร หมายถึง กลุ่มผู้ใช้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นได้

3.1.1 ผู้บริหารระดับสูง (DSS) ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางปะหัน จำนวน 1 คน

3.1.2 ผู้บริหารระดับกลาง(MIS) ได้แก่ทีมผู้บริหารความเสี่ยง จำนวน 6 คน

3.1.3 ผู้ปฏิบัติงาน (TPS) ได้แก่ หัวหน้าหน่วยงาน และ ผู้ปฏิบัติงาน 106 ท่าน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานที่จะใช้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น โดยคัดเลือกจากประชากรกลุ่มผู้บริหารและกลุ่มเจ้าหน้าที่โดยจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)[5]ดังนี้

3.2.1 ผู้บริหารระดับสูง (DSS) ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางปะหัน จำนวน 1 คน

3.1.2 ผู้บริหารระดับกลาง(MIS) ได้แก่ทีมผู้บริหารความเสี่ยง จำนวน 6 คน

3.1.3 ผู้ปฏิบัติงาน (TPS) ได้แก่ หัวหน้าหน่วยงาน และ ผู้ปฏิบัติงาน 32 ท่าน

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศครั้งนี้ ดำเนินการตามแนวทางของวงจรพัฒนา (System Development Life Cycle; SDLC)

3.3 สร้างแบบสอบถามที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.1 สร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามที่ใช้เป็นคำถามชนิดปลายปิดและเปิด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถแสดงความคิดเห็นต่อระบบที่พัฒนาขึ้น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและนำมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องตามคำนำเพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน (Rating Scale) 5 ระดับ [6]

โดยกำหนดหัวข้อหลักเพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพ 4 ตอน คือ ตอนที่ 1 การประเมินประสิทธิภาพในส่วนการรับข้อมูลเข้า

ตอนที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพในส่วนการประมวลผล

ตอนที่ 3 การประเมินประสิทธิภาพในส่วนการแสดงผล

ตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิภาพในส่วนการจัดเก็บข้อมูล

3.3.2 สร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศโดยกลุ่มตัวอย่าง

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ มี 3 แบบ ตามกลุ่มตัวอย่าง คือผู้บริหาร ผู้บริหารความเสี่ยง และเจ้าหน้าที่ ซึ่งแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน(Rating Scale) 5 ระดับ[4]

โดยกำหนดหัวข้อหลักเพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพ เป็น 4 ตอน เช่นเดียวกับแบบสอบถามที่ใช้ในการ ประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

3.4 วิธีการวิเคราะห์ผลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล การวิเคราะห์ผลข้อมูลกระทำขึ้นหลังจากรวบรวม แบบสอบถามและข้อมูลที่ได้มาทำการประมวลผลและ วิเคราะห์ผลด้วยวิธีทางสถิติดังนี้

3.4.1 ข้อมูลจากคำถามปลายเปิด ทำการ รวบรวมและสรุปข้อมูลเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางใน การปรับปรุงระบบให้ถูกต้องสมบูรณ์มีประสิทธิภาพ มากขึ้น

3.4.2 ข้อมูลจากแบบสอบถาม แบบมาตรา ส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

3.4.2.1 การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลการประเมิน ประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ หากค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ ของโปรแกรมและแปลผลตามมาตราส่วนประมาณค่า จำนวนได้ เพื่อนำผลที่ได้ประเมินประสิทธิภาพของ ระบบสารสนเทศ

3.4.2.1 การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลความ พึงพอใจของผู้ใช้ระบบ จำนวนจากกลุ่มตัวอย่างแต่ละ กลุ่ม โดยหาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจแบบประเมินแต่ละ ตอน และแปลผลตามมาตราส่วนประมาณค่าที่คำนวณ ได้เพื่อนำผลที่ได้ประเมินความพึงพอใจต่อระบบ สารสนเทศ

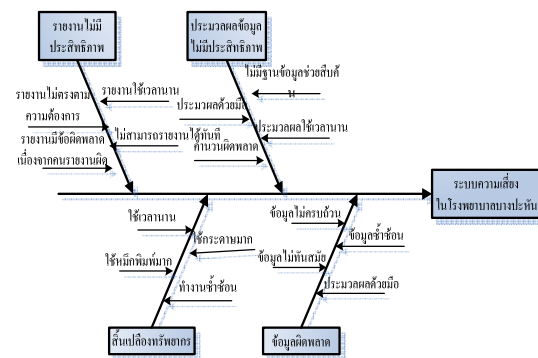
3.4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล ดำเนินการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยสรุปความพึงพอใจผู้ใช้ที่มีต่อระบบ สารสนเทศจากกลุ่มตัวอย่าง โดยสถิติการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการศึกษา

4.1 การพัฒนาระบบตามแนวทางการพัฒนา

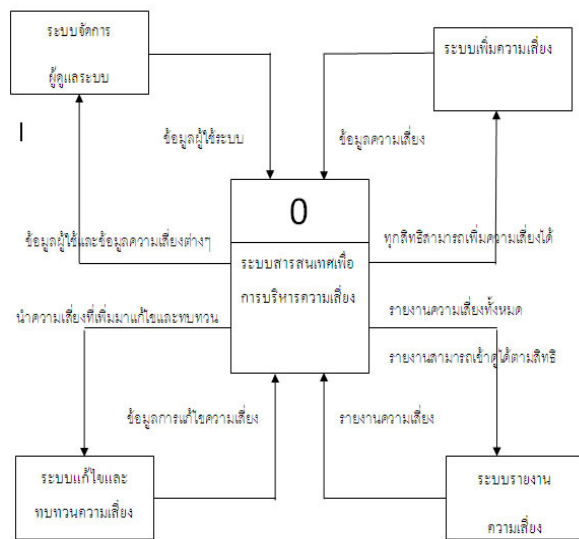
(System Development Life Cycle; SDLC)

4.1.1 การศึกษาระบบงานเดิม จากการศึกษา ข้อมูลเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ ของการบริหารความเสี่ยงในสถานพยาบาลบางปะหัน นั้นซึ่งสามารถสรุปปัญหาที่ทำให้งานความเสี่ยงใน โรงพยาบาลบางปะหันนั้นขาดประสิทธิภาพนำมาเขียน เป็นCause-and-Effect Diagram ได้ดังรูปที่ 1

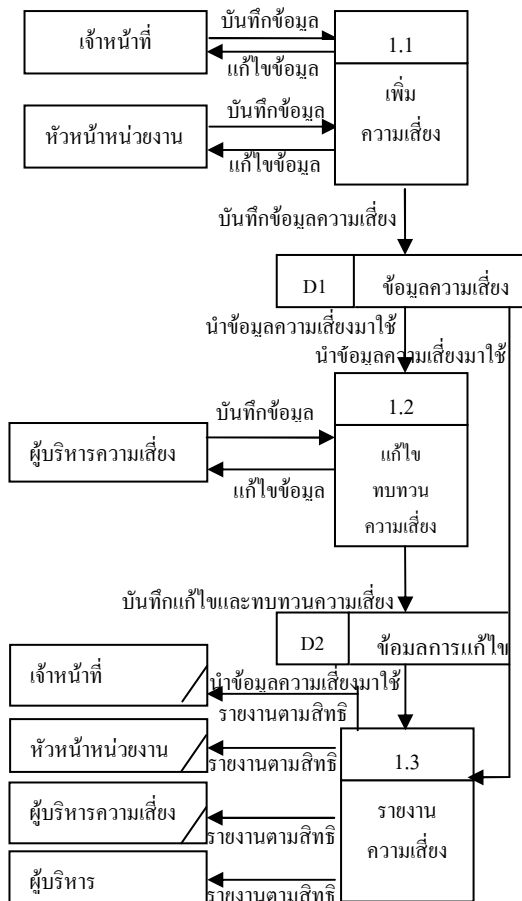


รูปที่ 1 Cause-and-Effect Diagram

4.1.2 การวิเคราะห์ระบบ จากการเก็บ รวบรวมข้อเท็จจริงของระบบงานเดิม และกำหนด ความต้องการของระบบแล้วนั้น สามารถนำมาจำลอง แบบขั้นตอนการทำงานของระบบด้วยแผนภาพกระแส ข้อมูล(Data Flow Diagram : DFD)ดังรูปที่ 2 แผนภาพ แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram)และ พจนานุกรมข้อมูลและพจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary)



รูปที่ 2 แสดงแผนภาพบริบท (Context diagram)



รูปที่ 3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram Level 0)

4.1.3 ออกแบบระบบ(System Design) ผู้วิจัยได้ออกแบบลักษณะการทำงานของระบบส่วนต่างๆ ดังนี้

- 1 ออกแบบส่วนการนำเข้าข้อมูล
- 2 ออกแบบส่วนประมวลผลข้อมูล
- 3 ออกแบบส่วนการแสดงผลลัพธ์ข้อมูล
- 4 ออกแบบฐานข้อมูล

4.1.4 พัฒนาระบบ(System Development) โดยการเขียนโปรแกรมด้วยเครื่องมือต่างๆ ดังนี้

1. โปรแกรมความเสี่ยงที่พัฒนาขึ้น ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายท้องถิ่น LAN (Local Area Network) โดยใช้ NetBeans ในการออกแบบหน้าจอ สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้และเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานทั้งหมดภายในระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP Professional
2. ใช้ MySQL ทำหน้าที่จัดการฐานข้อมูล
3. ใช้ PHP เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียน

4.1.5 การทดสอบ(System Testing)

หลังจากนั้นทำการทดสอบระบบพัฒนา และตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของระบบแล้วทำการปรับปรุงจนระบบมีความสมบูรณ์ตามขอบเขตวัตถุประสงค์ที่กำหนด

4.1.6 การใช้งานระบบ(System

Implementation)

เมื่อระบบมีความสมบูรณ์ ทำการติดตั้งโปรแกรม ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมจัดทำคู่มือและจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง

4.1.7 การซ่อมบำรุง(System Maintenance)

หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการแล้ว เมื่อผู้ใช้เกิดปัญหานั้นจนเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบมากที่สุด

ต่อระบบมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจค่อนข้างตรงกัน การประมวลผล (Process) เจ้าหน้าที่ได้ให้ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของระบบเท่ากับ 3.83 หมายความว่า มีพึงพอใจ ต่อระบบมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจค่อนข้างตรงกัน

การแสดงผล (Output) เจ้าหน้าที่ได้ให้ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของระบบเท่ากับ 3.82 หมายความว่า มีพึงพอใจ ต่อระบบมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจค่อนข้างตรงกัน การจัดเก็บข้อมูล (Storage) เจ้าหน้าที่ได้ให้ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของระบบเท่ากับ 3.65 หมายความว่า มีพึงพอใจ ต่อระบบมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจค่อนข้างตรงกัน

5. สรุป

จากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากงานบริการเดิม ของโรงพยาบาลบางปะหัน พบว่ามีการนำเสนอข้อมูลความเสี่ยง ที่ไม่ครบถ้วน เอกสารชำรุดหรือสูญหาย การสืบค้นล่าช้าไม่มีข้อมูลเก่าเก็บไว้ การประมวลผลผิดพลาด ไม่สามารถประมวลผลได้โดยอัตโนมัติ สิ้นเปลืองวัสดุมากเสียเวลาในการจัดพิมพ์รายงาน จะต้องจัดพิมพ์ข้อมูลใหม่ทุกครั้งที่ต้องการ เจ้าหน้าที่ทำงานซ้ำซ้อนกันจัดเก็บข้อมูลเดียวกันไว้หลายแฟ้ม และส่งผลให้ผู้บริหาร และผู้บริหารความเสี่ยงขาดสารสนเทศในการตัดสินใจได้ทันตามความต้องการหลังจากที่ได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน ตามแนวทางของวงจรการพัฒนาระบบ (System

Development Life Cycle; SDLC) ซึ่งทำการออกแบบลักษณะการทำงาน 4 ส่วนคล้ายกัน

1. การนำเข้าข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ถูกต้อง มีลักษณะที่สามารถช่วยลดขั้นตอนผู้ใช้งาน มีหน้าจอใช้งานง่าย สะดวก และเข้าใจง่าย สามารถป้อนข้อมูลให้ผู้ใช้นำเข้าเข้าใจง่ายโดยนำเอารูปแบบ Combo Box, Radio Button, Check Box และ Text Box มาช่วย เพื่อลดความผิดพลาดและเพิ่มความเร็วในการทำงาน

2. การประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ประมวลผลได้โดยอัตโนมัติ ถูกต้องรวดเร็วและทันต่อความต้องการของผู้ใช้งาน ค้นหาข้อมูลได้ตามเงื่อนไขที่ต้องการ ช่วยลดขั้นตอนและลดความซ้ำซ้อนในการทำงานของเจ้าหน้าที่

3. การแสดงผลลัพท์ข้อมูล มีความถูกต้องครบถ้วน ตรงตามเงื่อนไขความต้องการ ดูง่ายแสดงผลรวดเร็วทางจอภาพ สามารถตรวจสอบความถูกต้องก่อนทำการสั่งพิมพ์ทางเครื่องพิมพ์ รายงานมีหมายเลขทุกหน้า ข้อมูลที่แสดงถูกจัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสม ช่วยประหยัดเวลาในการจัดทำรายงาน มีรายงานจำนวนมากเพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้ในหลายรูปแบบ

4.การจัดเก็บฐานข้อมูล มีความปลอดภัยของข้อมูลโดยการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลผู้ใช้ 4 กลุ่ม คือผู้บริหาร ผู้บริหารความเสี่ยง หัวหน้าหน่วยงาน และเจ้าหน้าที่ โดยจัดเก็บข้อมูลให้เป็นศูนย์กลางในเครื่อง Server และสามารถนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ร่วมกับงานอื่นๆได้

ระบบดังกล่าวพัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP และจัดการฐานข้อมูล MySql บนเครือข่ายท้องถิ่น ซึ่งประกอบด้วย 4 ระบบย่อย

1. ระบบจัดการผู้ดูแลระบบ เป็นระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ ความเสี่ยง สามารถจัดการข้อมูล

เหล่านั้นได้ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มแก้ไข ค้นหา แก้ไข อีกทั้งยังสามารถทำได้เองแม้ไม่มีความรู้ทางการเขียนโปรแกรม

2. ระบบเพิ่มความเสี่ยง เป็นระบบที่เจ้าหน้าที่ทุกคนสามารถเพิ่มความเสี่ยงเข้าระบบความเสี่ยงโดยให้ทีมความเสี่ยงหาแนวทางแก้ไข

3. ระบบแก้ไขและทบทวนความเสี่ยง สามารถนำข้อมูลความเสี่ยงที่เจ้าหน้าที่บันทึกมาลงข้อมูลการแก้ไขและการทบทวนความเสี่ยงได้

4. ระบบรายงานความเสี่ยง เป็นการรายงานข้อมูลความเสี่ยงที่เจ้าหน้าที่บันทึกความเสี่ยงและรายงานการแก้ไขและทบทวนความเสี่ยงเพื่อประกอบการตัดสินใจกับผู้บริหารและทีมความเสี่ยงต่อไป

ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้งในส่วนของการรับข้อมูลเข้า (Input) การแสดงผล (Output) และการจัดเก็บข้อมูล(Storage) มีความเห็นเหมือนกันว่าระบบมีประสิทธิภาพมาก ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทุกท่านมีระดับความคิดเห็นที่ค่อนข้างตรงกันทั้ง 4 ส่วน

ผลการประเมินโดยผู้บริหาร โดยในส่วนการแสดงผล (Output)มีความพึงพอใจต่อระบบมากที่สุด สำหรับการรับข้อมูลเข้า (Input) และการจัดเก็บข้อมูล (Storage) มีความพึงพอใจต่อระบบมาก ซึ่งมีระดับความพึงพอใจค่อนข้างตรงกันทั้ง 2 ส่วน และประมวลผล(Process)มีความพึงพอใจต่อระบบมาก

ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้บริหารความเสี่ยง การรับข้อมูลเข้า (Input) และการจัดเก็บข้อมูล (Output)มีความพึงพอใจต่อระบบมาก ซึ่งมีระดับความพึงพอใจที่ค่อนข้างตรงกันทั้ง 2 ส่วน (Storage) มีความ

พึงพอใจต่อระบบมาก และการประมวลผล(Process) มีความพึงพอใจต่อระบบมาก

ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยเจ้าหน้าที่ ในส่วนของการรับข้อมูลเข้า (Input) และการแสดงผล (Output) มีความพึงพอใจต่อระบบมากที่สุด ซึ่งมีระดับความพึงพอใจที่ค่อนข้างตรงกัน ส่วนการประมวลผล (Process)และการจัดเก็บข้อมูล(Storage)มีความพึงพอใจต่อระบบมาก มีระดับความพึงพอใจที่ค่อนข้างตรงกัน

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยช่วยให้หน่วยงานสามารถวิเคราะห์ข้อมูลความเสี่ยงได้อย่างถูกต้องและสามารถแก้ไขปัญหาและค้นหาความเสี่ยงได้อย่างทันท่วงทีโดยใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกและความเสี่ยงทั่วไปในโรงพยาบาลบางปะหัน เป็นเครื่องมือและช่วยให้มีวางแผนการป้องกันความเสี่ยงก่อนที่จะเกิดทำให้ความเสี่ยงในโรงพยาบาลลดลง

เอกสารอ้างอิง

- [1]เฉลิมพงษ์ สุคนธผล. ศูนย์พัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลสงขลา,2548
- [2]วิษุพร คุปะวาทีน. การบริหารความเสี่ยงการบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอกกรณีศึกษาโรงพยาบาลทหารเรือกรุงเทพ กรมแพทย์ทหารเรือ, วิทยานิพนธ์ ส.ม.(บริหาร โรงพยาบาล)นนทบุรี :มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,2547.
- [3] กุลธิดา รัตนโกศล. คู่มือการจัดกระบวนการเรียนรู้การบริหารความเสี่ยงของกลุ่มพัฒนาอาชีพ (กพอ.).พิมพ์ครั้งที่ 1.ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. การศึกษานอกโรงเรียนกระทรวงศึกษาธิการ,2551

[4] เขาวินิตย์ สุวินัยชัย.การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
การบริหารความเสี่ยงของโรงพยาบาล.

วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวน
สุนันทา, 2548.

[5] บุญชม ศรีสะอาด,2535,การวิจัยเบื้องต้น, สุวีริยา
สาส์น,กรุงเทพฯ,หน้า 26.

[6] นิภา เมธธาวิชัย,2542,วิทยาการวิจัย,สถาบันราชภัฏ
ธนบุรี, กรุงเทพฯ,หน้า 70-127.

ตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร

วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ

Variables affecting the use of Information Technology of

Personnel Santirat Vocational College

ภาคภูมิ พันธุ์พิमानมาต¹, รศ.สุรธนา สมบุญสุโข²¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(54370524@st.kmutt.ac.th)

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษา ตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 2) เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ กรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้ ประกอบไปด้วย 4 ด้าน คือ ด้านทัศนคติ ด้านการรับรู้ ด้านสภาพสังคม และด้านการยอมรับ เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม ประชากร ได้แก่ บุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ครูและบุคลากรสนับสนุน สถิติที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลของการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรโดยภาพรวมได้ค่าเฉลี่ย 3.83 อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านทัศนคติมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.10 รองลงมาคือด้านการยอมรับ ค่าเฉลี่ย 3.79 รองลงมาคือด้านการรับรู้ ค่าเฉลี่ย 3.78 และด้านที่ส่งผลต่อการตัดสินใจน้อยที่สุดคือ ด้านสภาพสังคม ค่าเฉลี่ย 3.66 ผลการเปรียบเทียบตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ในภาพรวม บุคลากรของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ ที่มีข้อมูลพื้นฐานทางด้าน เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่งงาน และประสบการณ์การทำงานที่แตกต่างกัน ตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไม่ต่างกัน

คำสำคัญ: ตัวแปร การตัดสินใจ เทคโนโลยีสารสนเทศ

ABSTRACT

This study aims to 1) determine variables that affect the use of information technology, and 2) the relationship between variables. Santirat staff colleges. The patronage. Framework of this study consists of four aspects: the perceived attitude. The society. And acceptance. The tool used is the human population, including colleges Santirat. The patronage. There are two types of teachers and support personnel. The statistics used for data analysis were percentage, mean and standard deviation. The research found that variables affecting the use of information technology personnel, the overall average of 3.83 was high level. The attitude of the average value of 4.10, followed by an average of 3.79, followed by the perceived value of 3.78 and a minimum impact on the decision. The social average 3.66 Comparison of variables that affect the use of information technology personnel in the general staff of the College Santirat. The patronage. The basis of gender, age, education and job experience is different. The use of information technology is non different.

KEYWORDS: Variables, Decision, Information Technology

1. บทนำ

ปัจจุบันทั่วโลกให้ความสำคัญกับการลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา จนเกิดภาพความแตกต่างระหว่างประเทศที่มีความพร้อมทางด้าน ICT กับประเทศที่ขาดแคลนที่เรียกว่า Digital Divide ในขณะเดียวกันประเทศทั่วโลกต่างมุ่งสร้างสังคมใหม่ให้เป็นสังคมที่ใช้ความรู้เป็นฐาน (Knowledge Based Society) จนเกิดภาพความแตกต่างระหว่างสังคมที่สมบูรณ์ด้วยความรู้กับสังคมที่ด้อยความรู้ ที่เรียกว่า Knowledge Divide

ในยุคของการปฏิรูปการศึกษาจึงเร่งพัฒนาการศึกษาให้การศึกษาไปพัฒนาคุณภาพของคน เพื่อให้คนไป

ช่วยพัฒนาประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสูงในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา เช่น ช่วยนำการศึกษาให้เข้าถึงประชาชน (Access) ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อเนื่องนอกระบบโรงเรียน และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ช่วยจัดทำข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ ช่วยเพิ่มความรวดเร็ว และแม่นยำในการจัดทำข้อมูล รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บรักษา และการเรียกใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ในด้านการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยการเรียนการสอน การให้ความสนใจกับการใช้เทคโนโลยีช่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนอาจหลงทาง หากผู้บริหารสถานศึกษายึดถือการมีเทคโนโลยีเป็นจุดหมายปลายทางของการศึกษา แทนที่จะยึดถือผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นจุดหมาย ปรากฏการณ์ของการหลงทางจะพบเห็นในการประชาสัมพันธ์ถึงความพร้อมทางระบบคอมพิวเตอร์ การมีเครือข่ายโยงเข้าอินเทอร์เน็ตสะดวกยิ่งขึ้น ผู้เรียนเรียนรู้การใช้เทคโนโลยี และมีโอกาสใช้ได้เต็มที่ แต่ในบาง

สถานศึกษาผู้เรียนอาจใช้เทคโนโลยีไม่คุ้มค่า หากเป้าหมายในการเรียนรู้สาระสำคัญตามหลักสูตรวิชาต่าง ๆ และขาดโอกาสในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการทางปัญญาอย่างแท้จริง การอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้ตลอดเวลาจึงเป็นปัจจัยเบื้องต้นของการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ จึงต้องมีการพัฒนาการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้

การศึกษาที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากการศึกษาเป็นการพัฒนาทรัพยากรบุคคลที่เป็นกำลังในการพัฒนาประเทศโดยตรง ในเรื่องการพัฒนาทรัพยากรบุคคลโดยจัดการศึกษาในหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เป็นต้น มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการศึกษาเพิ่มมากขึ้นและจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 พบว่า ระบบการศึกษาของไทยกำลังอยู่ในช่วงของการปรับทิศทาง ทั้งในด้านเนื้อหาหลักสูตร วิธีการเรียนการสอน ตลอดจนสื่อการสอนให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์ [1] ได้กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันประเด็นปัญหาที่สำคัญคือ การใช้คอมพิวเตอร์อย่างไม่คุ้มค่ากับการลงทุน คือไม่สามารถที่จะดึงประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มาใช้งานในหน่วยงานได้อย่างเต็มที่ และมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการลงทุนด้านเทคโนโลยีในยุคโลกไร้พรมแดนนี้ จึงต้องมองสภาพความเป็นจริงขององค์กร ซึ่งหลายองค์กรไม่ได้ให้ความสำคัญแต่กลับไปเน้นเรื่องการจัดซื้ออุปกรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการบริหาร และผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือในการศึกษาจะทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนการ ระบบและวิธี

ทางการศึกษาการถ่ายทอดข้อมูลและองค์ความรู้เกิดขึ้นได้ในรูปแบบและกระบวนการที่ต่างไปจากเดิม การใช้อาจารย์หรือคนในการถ่ายทอดความรู้จะไม่เพียงพอและมีข้อจำกัด จึงทำให้การอุดมศึกษาต้องปรับใช้อาจารย์ในการทำหน้าที่อื่น เช่น การสร้างเจตคติ การกระตุ้นความคิดเชิงเหตุผล และสร้างสรรค์ตลอดจนเชิงจริยธรรมและคุณธรรมต่อผู้เรียน

สาระสำคัญตามหลักสูตรสมรรถนะวิชาต่าง ๆ ขาดโอกาสในการใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนากระบวนการทางปัญญาอย่างแท้จริง เทคโนโลยีสารสนเทศนับว่าเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสูงในการช่วงเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา ช่วยนำการศึกษาให้เข้าถึงผู้เรียน ช่วยเพิ่มความรวดเร็วและแม่นยำในการจัดทำข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บรักษา และการเรียกใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ในการจัดการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยในการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ทั้งในปัจจุบัน และอนาคตให้เป็นการบริหารจัดการทางด้านการศึกษาที่ทันสมัยที่สุด

วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ เป็นสถานบันการศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การจัดทำและบริการข้อมูลสารสนเทศแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้รับบริการ การปฏิบัติงานสำนักงานทางด้านบริหารจัดการวางแผนให้เป็นระบบ ใช้ประโยชน์ทั้งการจัดการเรียนการสอน การประมวลผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน สามารถแสดงผลการเรียนในระบบอินเตอร์เน็ตให้ผู้ปกครอง และผู้เรียนได้ทราบสถานะภาพการศึกษาของตนเอง โดยผ่าน

เว็บไซต์ www.siba.ac.th การจัดการเรียนการสอน เน้นให้ผู้เรียนใช้ระบบสารสนเทศอย่างเต็ม ประสิทธิภาพ และได้ใช้ประโยชน์สูงสุดจาก เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ การบริหารจัดการ สำนักงาน โดยระบบสารสนเทศบริหารจัดการ โรงเรียน ในการปฏิบัติงานของบุคลากร ในแต่ละฝ่าย แต่ละสำนักให้มีประสิทธิภาพต่อการทำงานสูงสุด

ดังนั้น ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นบุคลากรทางด้านการศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จึงต้องการทราบความคิดเห็นของของบุคลากร วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ ถึงแนวความคิดในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคนิคในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนากระบวนการบริหาร หรือการเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีตัวแปรอะไรบ้างเข้ามาประกอบ การตัดสินใจ ซึ่ง ผลของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยคาดว่า จะเป็น ประโยชน์สำหรับ ใช้ในการพิจารณาการบริหาร โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาการจัดการ ด้านการศึกษา ของสำนักคณะกรรมการอาชีวศึกษา ให้เป็นไปตามทิศทางและแนวโน้มของบุคลากร ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของบุคลากรวิทยาลัย อาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ

2. เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทราบถึงตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ
2. สามารถนำข้อมูลไปพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพ ในหน่วยงานด้านการศึกษาให้เกิดประโยชน์ต่อไป

4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ

5. กรอบแนวคิด

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น ตัวแปร 2 ประเภทดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ ประกอบด้วย

- ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ลักษณะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ ในด้าน

- ด้านทัศนคติ
- ด้านการรับรู้
- ด้านสภาพสังคม
- ด้านการยอมรับ

6. สมมุติฐาน

บุคลากรที่มีข้อมูลพื้นฐานแตกต่างกัน ตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่แตกต่างกัน

7. ระเบียบวิธีวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสำรวจการวิจัยดังนี้

1. ประชากร คือ บุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ครูและบุคลากรสนับสนุน

2. สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

8. เครื่องมือวิจัย

ลักษณะเครื่องมือวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบ่งออกเป็น 3 ตอน เกณฑ์การวัดผลแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ของ Likert Scale ในตอนที่ 2 และตอนที่ 3

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 ด้านทัศนคติ ส่วนที่ 2 ด้านการรับรู้ และด้านสภาพสังคม

ตอนที่ 3 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการยอมรับ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการภายในวิทยาลัย

9. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ แสดงได้ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1: แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ ในภาพรวมดังนี้

| ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อ ตัดสินใจใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | μ | σ | แปรผล |
|------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|
| 1. ด้านทัศนคติ | 4.10 | 0.58 | มาก |
| 2. ด้านการรับรู้ | 3.78 | 0.64 | มาก |
| 3. ด้านสภาพสังคม | 3.66 | 0.76 | มาก |
| 4. ด้านการยอมรับ | 3.79 | 0.60 | มาก |
| รวม | 3.83 | 0.65 | มาก |

จากตารางที่ 1 พบว่าการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร โดยสรุปการแปลผลทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับมาก โดยจำแนกค่าเฉลี่ยดังนี้ ด้านทัศนคติ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ได้ค่าเฉลี่ยที่ 4.10 ด้านการรับรู้ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ได้ค่าเฉลี่ยที่ 3.78 ด้านสภาพสังคม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ได้ค่าเฉลี่ยที่ 3.66 และด้านการยอมรับ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ได้ค่าเฉลี่ยที่ 3.79 ดังนั้น ผลสรุปวิเคราะห์การตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน 4 ด้านดังกล่าวพบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ได้ค่ารวมที่ 3.83

ตารางที่ 2: แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ โดยแบ่งจำแนกตามตำแหน่งของบุคลากร ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

| ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี | หัวหน้าสำนัก / สาขาวิชา | | | ครู | | | บุคลากรสนับสนุน | | |
|-----------------------------------------------|-------------------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|-----------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1. ด้านทัศนคติ | 3.98 | 0.97 | มาก | 4.16 | 0.66 | มาก | 4.11 | 0.47 | มาก |
| 2. ด้านการรับรู้ | 3.39 | 0.88 | ปานกลาง | 3.98 | 0.66 | มาก | 3.78 | 0.58 | มาก |
| 3. ด้านสภาพสังคม | 3.66 | 1.11 | มาก | 3.57 | 1.01 | มาก | 3.71 | 0.58 | มาก |
| 4. ด้านการยอมรับ | 3.91 | 0.83 | มาก | 3.94 | 0.62 | มาก | 3.71 | 0.55 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.74 | 0.95 | มาก | 3.91 | 0.74 | มาก | 3.83 | 0.55 | มาก |

จากตารางที่ 2 พบว่าการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ โดยการแบ่งจำแนกการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของตำแหน่ง กับตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจทั้ง 4 ด้าน ได้ผลดังนี้ บุคลากรของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ หัวหน้าสำนัก/ สาขาวิชา ครู และบุคลากรสนับสนุน โดยที่ผลการสำรวจตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจ ใช้ค่าสถิติในการคำนวณ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของหัวหน้าสำนัก / สาขาวิชา ปรากฏว่า มีค่ารวมเฉลี่ยที่ 3.74 ครู มีค่ารวมเฉลี่ยที่ 3.91 และบุคลากรสนับสนุน มีค่ารวมเฉลี่ยที่ 3.83 ซึ่งผลจากการวิจัยสรุปได้ว่า บุคลากรของวิทยาลัยทั้ง 3 ประเภท ที่มีข้อมูลพื้นฐานแตกต่างกัน มีการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไม่ต่างกัน และมีค่าแปรผลอยู่ในระดับมาก

10. อภิปรายผล

การวิจัยศึกษาตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ โดยใช้

แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล จากการวิจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อยู่ในช่วงอายุ 31-35 ปี วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ตำแหน่งงานบุคลากรสนับสนุน ประสบการณ์การทำงาน 11-15 ปี มีการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากการรับการศึกษา สัมมนา ฝึกอบรม ในหน่วยงาน ได้คำปรึกษาแนะนำของบุคลากร เช่น หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน และเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้วยตนเอง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความผิดพลาดในการทำงาน เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแทนการทำงานด้วยมือ สามารถเรียกใช้งานประมวลข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล วางแผน และจัดเก็บสถิติผลการปฏิบัติงานการทำรายงานต่าง ๆ ความถี่ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานอยู่ในระดับ ใช้ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วน

ใหญ่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเชี่ยวชาญใช้งานได้ไม่เกิดปัญหาสามารถแนะนำผู้อื่นได้ สอดคล้องกับ ฉัตรวนา เจริญสุข [2] ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานของบุคลากรสายสนับสนุน คณะวิศวกรรมศาสตร์ และ สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่าการสำรวจบุคลากรสายสนับสนุน โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่ง และประสบการณ์การทำงาน

2. จากการศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ พบว่ามีการตัดสินใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยของภาพร สาขามุละ [3] ได้ศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจศึกษาต่อระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจของผู้จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่าอยู่ในระดับมากในด้านทัศนคติสาเหตุเพราะ ทางด้านทัศนคติที่มีต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการโรงเรียนทำและทำให้มีความสะดวกในการปฏิบัติงาน จึงทำให้บุคลากรมีความคิดเห็นทางด้านทัศนคติที่มีความใกล้เคียงกัน เฉลี่ยร้อยละ 4.10 ระดับมาก ทางด้านการรับรู้ เป็นการรับรู้คุณลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางด้านการรับรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบบริหารจัดการโรงเรียน โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบ MIS School มาใช้ในการบริหารจัดการโรงเรียน บุคลากรของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ มี

ความคิดเห็นที่ใกล้เคียงกัน เฉลี่ยร้อยละ 3.78 ระดับมาก ส่วนทางด้านสภาพสังคมภายในวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ มีการสนับสนุนของผู้บริหารในการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ MIS School มาใช้อย่างจริงจัง เพื่อพัฒนาในการบริหารจัดการสถานศึกษา โดยการจัดซื้อจัดจ้างระบบสารสนเทศ MIS School และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ให้เพียงพอต่อบุคลากรทางการสอน และบุคลากรสนับสนุน มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนทร พินิจถึก [4] ได้ศึกษาการรับรู้การบริหารจัดการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่เป็นนิติบุคคล ของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิเขต 1-3 ผลปรากฏว่าบุคลากรมีการรับรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการสถานศึกษาในสำนักงานต่าง ๆ ผู้บริหารมีการฝึกอบรม สัมมนาภายในเกี่ยวกับการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ MIS School อย่างสม่ำเสมอ ทางด้านการยอมรับ บุคลากรของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ สอดคล้องกับงานวิจัยของวันทนา บุญรัตพันธุ์ [5] ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารและครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร มีการยอมรับโดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 3.79 มีการยอมรับในระดับมาก บุคลากรมีการรับรู้การนำเทคโนโลยีในการบริการจัดการ บุคลากรมีแรงสูงใจในการฝึกอบรม หรือร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ บุคลากรมีความพยายามศึกษาหาความรู้ข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความเข้าใจ บุคลากรมีข้อคิดเห็นร่วมกัน เกี่ยวกับความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ บุคลากรได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในหน่วยงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน บุคลากรของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระ

อุปถัมภ์ฯ สามารถใช้ระบบ MIS School ได้อย่างคุ้มค่า และเป็นประโยชน์ต่อการจัดการข้อมูล หรือการประมวลผลข้อมูล เพื่อประเมิผล สนับสนุนทางด้านการวิเคราะห์และตัดสินใจของผู้บริหาร บุคลากรบางรายสามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเชี่ยวชาญ และสามารถแนะนำเพื่อนร่วมงานถึงประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการปฏิบัติงานในหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สรุปการอภิปรายผล จากสภาพที่ผู้วิจัยศึกษา พบว่าบุคลากรของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ เป็นผู้ที่มีทัศนคติ รับรู้ ยอมรับ และอยู่ในสภาพสังคม แต่การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร โดยเฉพาะด้านทัศนคติ บุคลากรมีทัศนคติ ต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามยุคปัจจุบันที่ศึกษา ดังนั้นบุคลากรจึงควรได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องต่อไป

11. เอกสารอ้างอิง

- [1] ครรชิต วัลย์วงศ์, (2538). **ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์**, ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพมหานคร, หน้า 11-16
- [2] นิตรวนา เจริญสุข, (2554). การศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานของบุคลากรสายสนับสนุน คณะวิศวกรรมศาสตร์และ สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. บทคัดย่อ.

- [3] ภาพร สาขามุละ, (2553). ตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจศึกษาต่อระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของผู้จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. บทคัดย่อ.
- [4] สุนทร พินิจลิก, (2550). การรับรู้การบริหารจัดการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่เป็นนิติบุคคลของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิเขต 1-3. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย บทคัดย่อ.
- [5] วันทนา บุญยรัตพันธุ์, (2550). วันทนา บุญยรัตพันธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. บทคัดย่อ.

ศึกษาแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ต

ผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอม

A Study Concepts and Opinions of Students on the Service Internet Through

Wireless Network System of Muban Chombueng Rajabhat University.

อำภาพร มุ่นพลาย¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

(54370553@st.kmutt.ac.th)

² สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

(suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง 2) เปรียบเทียบแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ประชากร คือ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลของการวิจัยพบว่า นักศึกษามีแนวคิดต่อการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.43 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า แนวคิดที่มีต่อการให้บริการมากที่สุด ได้แก่ การนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายมาใช้ในงาน ทำให้สะดวกมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.70 รองลงมา ได้แก่ การค้นหาข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย ทำให้สะดวกรวดเร็ว ค่าเฉลี่ย 4.57 และน้อยที่สุด ได้แก่ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย ทำให้ข้อมูลในระบบมีความน่าเชื่อถือ ค่าเฉลี่ย 4.03 นักศึกษามีความเห็นต่อการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.02 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความเห็นที่มีมากที่สุด ได้แก่ ด้านประโยชน์ที่ได้จากการให้บริการอินเทอร์เน็ตไร้สาย ค่าเฉลี่ย 4.35 รองลงมา ได้แก่ ด้านการให้บริการสารสนเทศบนเว็บไซต์มหาวิทยาลัย ค่าเฉลี่ย 4.00 และน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย ค่าเฉลี่ย 3.82 ผลจากการเปรียบเทียบ พบว่า นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมีแนวคิดและความเห็นต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง อยู่ในระดับมาก ไม่ต่างกัน

คำสำคัญ: แนวคิดและความเห็น, การให้บริการอินเทอร์เน็ต, ระบบเครือข่ายไร้สาย

ABSTRACT

This purposes of this research were to: 1) Study status concepts and opinions of students on the service internet through wireless network system of Muban Chombueng Rajabhat University. 2) Compare concepts and opinions of students on the service internet through wireless network system of Muban Chombueng Rajabhat University. Population who was the students of Computer Science and Information and Technology of faculty of Science and Technology. The instrument was a questionnaire. The statistics to analyze were percentage, mean, standard deviation. The whole results of this research founded that. The students have the including concepts for the service internet through wireless network system in a high level of 4.43. On average for each dimension considered that the concepts, for the most service that for the convenience for work level 4.70 Mean in search information internet through wireless network system for the fast convenience for search level 4.57, and the least is using Information technology for internet through wireless network system which make the system more reliable the average level 4.03. The students have opinions for including for the service internet through wireless network system in a high level of 4.02. On average for each dimension considered that the most opinions that is internet though wireless network system benefits level 4.35. The mean of information service on website at the university level 4.00, and the least is serviced internet through wireless network system 3.82. The results of compare the students of Computer Science and Information and Technology have concepts and opinions for the service internet through wireless network system of Muban Chombueng Rajabhat University. At a high level not difference.

KEYWORDS: Concepts and Opinions, Services, Wireless Network

1. บทนำ

ปัจจุบันนี้ โลกของเราเป็นยุคแห่งการติดต่อสื่อสาร เทคโนโลยีต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจและการใช้ชีวิตประจำวัน ความต้องการข้อมูลและการบริการต่างๆ มีความจำเป็นสำหรับนักธุรกิจ เทคโนโลยีที่สนองต่อความต้องการเหล่านั้นมีมากมาย เช่น โทรศัพท์มือถือ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ได้ถูกนำมาใช้เป็นอย่างมาก และผู้ที่จะได้ประโยชน์จากการใช้ระบบเครือข่ายไร้สาย มีมากมายไม่ว่าจะเป็นหมอหรือพยาบาลในโรงพยาบาล เพราะสามารถดึงข้อมูลการรักษาผู้ป่วยได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายไร้สายได้ทันที และนักศึกษาในมหาวิทยาลัยก็สามารถใช้งานโน้ตบุ๊กเพื่อค้นคว้าข้อมูลในห้องสมุดของมหาวิทยาลัย หรือใช้อินเทอร์เน็ต จากสนามหญ้าในมหาวิทยาลัยได้ ในปัจจุบันนี้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สายได้กลายเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรและสถาบันการศึกษาไปแล้ว (สุรศักดิ์ สงวนพงษ์, [1])

เทคโนโลยีระบบเครือข่ายไร้สายได้นำเข้ามาใช้งานในเมืองไทยประมาณต้นปี 2544 ในขณะนั้นเสียงตอบรับจากผู้ใช้งานค่อนข้างน้อย เนื่องจากอุปกรณ์ไร้สายมีราคาแพง กระทั่งปัจจุบันระบบเครือข่ายไร้สายเริ่มได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากราคาอุปกรณ์ถูกลงมาก ประกอบกับบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์เครือข่ายได้ปลูกกระแสการใช้งานระบบเครือข่ายแบบไร้สายอีกครั้ง โดยการหยิบยกจุดเด่นของเทคโนโลยีที่ไม่ต้องพึ่งสายนำสัญญาณสำหรับสื่อสารข้อมูลเป็นจุดขาย กล่าวคือผู้ใช้งานสามารถเชื่อมโยงเข้าระบบเครือข่ายจากพื้นที่ใดก็ได้ที่อยู่ในรัศมีของสัญญาณ และระบบสามารถแก้ปัญหาเรื่องการติดตั้งสายนำสัญญาณในพื้นที่ ที่ทำได้ลำบาก เทคโนโลยีระบบเครือข่ายไร้สายได้สร้างภาพลักษณ์ใหม่ของการใช้งานระบบเครือข่าย ซึ่งผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องนั่งทำงานอยู่กับที่ แต่สามารถเคลื่อนย้ายไปทำงานที่ต่างๆ ได้ตามใจต้องการ

ระบบเครือข่ายไร้สาย (WLAN = Wireless Local Area Network) เป็นระบบการสื่อสารข้อมูลที่มีความคล่องตัวมาก ซึ่งอาจจะนำมาใช้ทดแทนหรือเพิ่มต่อกับระบบเครือข่ายแลนไร้สายแบบดั้งเดิม โดยใช้การส่งคลื่นความถี่วิทยุในย่านวิทยุ RF และ คลื่นอินฟราเรด ในการรับและส่งข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ผ่านอากาศ ทะลุกำแพง เพดานหรือสิ่งก่อสร้างอื่นๆ โดยปราศจากความต้องการของการเดินสาย นอกจากนั้นระบบเครือข่ายไร้สายก็ยังมีคุณสมบัติครอบคลุมทุกอย่างเหมือนกับระบบ LAN แบบใช้สายที่สำคัญก็คือ การที่มันไม่ต้องใช้สายทำให้การเคลื่อนย้ายการใช้งานทำได้โดยสะดวก ไม่เหมือนระบบ LAN แบบใช้สาย ที่ต้องใช้เวลาและการลงทุนในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันเครือข่ายไร้สายสามารถรับส่งข้อมูลได้ถึง 300 Mbps ซึ่งเร็วกว่าอินเทอร์เน็ตแบบ 10 Base-T ประโยชน์ที่สำคัญที่ใช้ระบบนี้คือ ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย (จตุชัย แพงจันทร์ และอนุชิต วุฒิพรพงศ์, [2])

เทคโนโลยีเครือข่ายแบบไร้สาย หรือ WLAN (Wireless LAN) กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากประโยชน์ของ WLAN ที่มีอยู่มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง WLAN สร้างความสะดวกและอิสระในการใช้งานและการติดตั้งเครือข่ายเทคโนโลยี WLAN ทำให้การเชื่อมต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในบ้านหรือสำนักงานเข้าด้วยกัน หรือต่อเข้ากับเครือข่ายไม่จำเป็นต้องใช้สายนำสัญญาณให้ยุ่งยากอีกต่อไป อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้งแบบตั้งโต๊ะและพกพาสามารถเชื่อมต่อถึงกันหรือเชื่อมต่อกับเครือข่ายจากตำแหน่งต่างๆ ที่อยู่ในรัศมีของสัญญาณได้อย่างอิสระด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเครือข่าย ทำให้มีการใช้งานเครือข่ายไร้สายเพิ่มมากขึ้นในทุกๆ ปี ซึ่งใน

ปัจจุบันสถาบันการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นมหาวิทยาลัย หรือโรงเรียน แม้แต่ตามห้างสรรพสินค้า ก็เริ่มมีการให้บริการเครือข่ายไร้สายตามจุดต่างๆ ที่เรียกว่า “Wireless Hot Spot” กันมากขึ้น ซึ่งเหตุผลง่ายๆ ของการนำ Wireless มาใช้งานนั้น คือ จะช่วยลดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเดินสายนำสัญญาณ และสามารถติดตั้งได้ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร ทำให้ประหยัดเวลาในการติดตั้ง และเกิดประโยชน์อื่นๆ อีก เช่น การใช้งานเครือข่ายไร้สายภายในมหาวิทยาลัยจะช่วยให้นักศึกษาที่มีโน้ตบุ๊กเป็นของตนเอง ไม่จำเป็นต้องมาต่อคิวรอใช้ห้องปฏิบัติการภายในคณะ หรือสำนักคอมพิวเตอร์หากต้องใช้เครือข่าย นักศึกษาสามารถใช้งาน Wireless Network ได้ทุกที่ที่มีสัญญาณเครือข่ายไร้สายเข้าถึง (มหัทธวัฒน์ รักษาเกียรติศักดิ์, [3])

ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ได้นำระบบเครือข่ายไร้สายเข้ามาให้บริการในมหาวิทยาลัยเช่นกัน โดยในปี พ.ศ. 2546 มหาวิทยาลัยได้มีการปรับโครงสร้างของหน่วยงานในสถาบัน โดยการยกฐานะเป็นสำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ส่งเสริมงานด้านคอมพิวเตอร์ ได้ขยายการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่นักศึกษาเพิ่มขึ้น เพิ่มอุปกรณ์เพื่อกระจายการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่นักศึกษาไปยังพื้นที่ตามคณะต่างๆ และหอพักภายในมหาวิทยาลัย ต่อมาในปี 2552 ได้ปรับความเร็วในการให้บริการอินเทอร์เน็ต แก่นักศึกษาเพิ่มขึ้น และได้ขยายการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN) 87 จุด เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าใช้งานระบบเครือข่าย สำหรับบุคลากรและนักศึกษาที่มีอุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย พร้อมใช้งานอยู่แล้ว ก็สามารถเชื่อมต่อและใช้งานได้ทันที ทำให้นักศึกษามีการใช้เครือข่ายไร้สายกันมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการใช้ที่เกี่ยวกับการศึกษา หรือค้นคว้าเรื่องต่างๆ ที่สนใจ เมื่อมีผู้ใช้งานมากขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะนักศึกษาระดับ

ปริญญาตรี ส่วนใหญ่มักใช้ประโยชน์จากเครือข่ายไร้สายค่อนข้างมาก อาทิเช่น ค้นคว้ารายงาน ค้นคว้าข้อมูลการเรียน เป็นต้น โดยการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

จากที่กล่าวมาข้างต้นถึงแม้สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้จัดสร้างระบบเครือข่ายไร้สายเพื่อให้บุคลากรและนักศึกษาสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึง แต่ไม่ได้หมายความว่า ความนิยมของผู้ใช้จะมีมากตามไปด้วย เพราะทางศูนย์ไม่เคยทำงานวิจัยเรื่องดังกล่าว ในขณะที่ยังพบข้อบกพร่องในการให้บริการ เข้าสู่ระบบได้ยาก สัญญาณไม่ต่อเนื่อง พื้นที่ให้บริการไม่เพียงพอ เป็นต้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง เพื่อให้รู้ลักษณะการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงว่าเป็นอย่างไร เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยนำไปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา และปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายไร้สายให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อตอบสนองต่อแนวคิดและความเห็นของนักศึกษา

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
2. เพื่อเปรียบเทียบแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษาที่มีต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2. ทราบถึงปัญหาที่พบเจอเกี่ยวกับการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

3. ทราบถึงแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

4. นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัย ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงมากยิ่งขึ้น

4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาแนวคิดและความเห็น และเปรียบเทียบแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

5. สมมติฐานการวิจัย

นักศึกษสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีแนวคิดและความเห็นต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ไม่ต่างกัน

6. วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากร คือ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และนักศึกษสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. ตัวแปรที่ศึกษา

6.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ สาขาวิชา

6.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ แนวคิด และความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ในด้านต่างๆ ดังนี้

1) ด้านการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย

2) ด้านการให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย

3) ด้านการให้บริการสารสนเทศบนเว็บไซต์มหาวิทยาลัย

4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการให้บริการอินเทอร์เน็ต

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ลักษณะการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย เป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 3 แนวคิดที่มีต่อการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย เป็นแบบวัด 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, [4])

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นต่อการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย เป็นแบบวัด 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, [4])

6.3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง แสดงดังตารางในตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 3

ตารางที่ 1: แสดงระดับแนวคิดของนักศึกษาที่มีต่อการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย

| ที่ | แนวคิดที่มีต่อการให้บริการ | \bar{x} | σ | ระดับแนวคิด |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------|
| 1 | การนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายมาใช้งาน ทำให้ท่านสะดวกในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น | 4.70 | 0.47 | มากที่สุด |
| 2 | การนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายมาใช้งาน ทำให้ท่านทำงานได้เร็วขึ้น | 4.53 | 0.57 | มากที่สุด |
| 3 | ท่านคิดว่าการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายมาใช้งาน ทำให้ท่านพึงพอใจในระบบมากขึ้น | 4.47 | 0.57 | มาก |
| 4 | ท่านคิดว่าการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายมาใช้งาน ทำให้ลดขั้นตอนในการติดตั้ง และไม่ต้องใช้สาย | 4.50 | 0.57 | มาก |
| 5 | ท่านคิดว่าการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย ทำให้ | 4.03 | 0.77 | มาก |

| ที่ | แนวคิดที่มีต่อการให้บริการ | \bar{x} | σ | ระดับแนวคิด |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | ข้อมูลในระบบมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น | | | |
| 6 | ท่านคิดว่าการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย เป็นความทันสมัยทำให้องค์กรมีภาพลักษณ์ที่ดี | 4.37 | 0.62 | มาก |
| 7 | ท่านคิดว่าการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายมาใช้งานทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและวางแผนงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น | 4.37 | 0.56 | มาก |
| 8 | ท่านคิดว่าการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายมาใช้งานทำให้สามารถจัดทำรายงานและส่งออกข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น | 4.43 | 0.63 | มาก |
| 9 | การค้นหาข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายทำให้ท่านมีความสะดวกรวดเร็วในการค้นหามากขึ้น | 4.57 | 0.57 | มากที่สุด |
| 10 | การนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายมาใช้งาน ทำให้ท่านได้เปรียบเทียบในการเข้าถึงข้อมูล และสามารถเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกันได้ | 4.27 | 0.58 | มาก |
| 11 | การนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายมาใช้งาน ทำให้สามารถค้นหาและเรียกใช้ข้อมูลเมื่อใดก็ได้ | 4.50 | 0.51 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | | 4.43 | 0.58 | มาก |

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า แนวคิดที่มีต่อการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของนักศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวม 4.43 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า แนวคิดที่มีต่อการให้บริการมากที่สุด ได้แก่ การนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายมาใช้งาน ทำให้สะดวกในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.70 รองลงมา ได้แก่ การค้นหาข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายทำให้มีความสะดวกรวดเร็วในการค้นหามากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.57 และน้อยที่สุด ได้แก่ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย ทำให้ข้อมูลในระบบมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.03

ตารางที่ 2: แสดงระดับความเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย ในภาพรวม 4 ด้าน

| ที่ | ความเห็นด้านการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย | □ | σ | ระดับความเห็น |
|-----------|-----------------------------------------------------|------|------|---------------|
| 1 | ด้านการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย | 3.82 | 0.74 | มาก |
| 2 | ด้านการให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย | 3.91 | 0.67 | มาก |
| 3 | ด้านการให้บริการสารสนเทศบนเว็บไซต์มหาวิทยาลัย | 3.99 | 0.68 | มาก |
| 4 | ด้านประโยชน์ที่ได้จากการให้บริการอินเทอร์เน็ตไร้สาย | 4.35 | 0.64 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | | 4.02 | 0.74 | มาก |

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความเห็นที่มีต่อการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของนักศึกษาในภาพรวม 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.02 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความเห็นที่มีต่อการให้บริการมากที่สุด ได้แก่ ด้านประโยชน์ที่ได้จากการให้บริการอินเทอร์เน็ตไร้สาย ค่าเฉลี่ย 4.35 รองลงมา ได้แก่ ด้านการให้บริการสารสนเทศบน

เว็บไซต์มหาวิทยาลัย ค่าเฉลี่ย 3.99 รองลงมา ได้แก่ ด้านการให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย ค่าเฉลี่ย 3.91 และน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย ค่าเฉลี่ย 3.82

ตารางที่ 3: ตารางเปรียบเทียบแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

| แนวคิดและ ความเห็น | สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | | สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ | | |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------|------|-------|----------------------------|------|-----------|
| | ระดับแนวคิดและ ความเห็น | | | ระดับแนวคิดและ ความเห็น | | |
| | □ | σ | แปลผล | □ | σ | แปลผล |
| 1. แนวคิดที่มีต่อการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย | 4.35 | 0.53 | มาก | 4.52 | 0.59 | มากที่สุด |
| 2. ด้านการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย | 3.56 | 0.70 | มาก | 4.12 | 0.66 | มาก |
| 3. ด้านการให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย | 3.73 | 0.66 | มาก | 4.12 | 0.62 | มาก |
| 4. ด้านการให้บริการสารสนเทศบนเว็บไซต์มหาวิทยาลัย | 3.80 | 0.73 | มาก | 4.22 | 0.55 | มาก |

| แนวคิดและ ความเห็น | สาขาวิทยาการ คอมพิวเตอร์ | | | สาขาเทคโนโลยี สารสนเทศ | | |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|-----------|----------------------------|------|-----------|
| | ระดับแนวคิดและ ความเห็น | | | ระดับแนวคิดและ ความเห็น | | |
| | □ | σ | แปล ผล | □ | σ | แปล ผล |
| 5. ด้าน ประโยชน์ที่ ได้จากการ ให้บริการ อินเทอร์เน็ต ไร้สาย | 4.25 | 0.71 | มาก | 4.47 | 0.54 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.94 | 0.60 | มาก | 4.29 | 0.52 | มาก |

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า จากการเปรียบเทียบแนวคิดและความคิดเห็นของนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย อยู่ในระดับมาก ไม่ต่างกัน

8. อภิปรายผล

จากการศึกษาแนวคิดและความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ผู้วิจัยพบว่า แนวคิดของนักศึกษาที่มีต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตไร้สาย ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในประเด็นของความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตไร้สายในภาพรวม 4 ด้าน ผู้วิจัยพบว่า อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษามีความเห็นด้านประโยชน์ที่ได้จากการให้บริการอินเทอร์เน็ตไร้สายมากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่า การให้บริการอินเทอร์เน็ตกับนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง อำนาจความสะดวกช่วยให้นักศึกษาได้รับประโยชน์ในข้อต่างๆ เป็นอย่างดี ซึ่งจากการค้นพบของผู้วิจัยจากสภาพที่เป็นจริง พบว่าประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง มีประสิทธิภาพสูงต่อการใช้งานได้เป็น

อย่างดี รองลงมาได้แก่ ด้านการให้บริการสารสนเทศบนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย นักศึกษามีความเห็นอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการให้บริการข่าวสารเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และมีความถูกต้องที่นักศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการออกแบบระบบสารสนเทศ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, [5]) ผู้ใช้ต้องนำไปใช้ประโยชน์ได้ รองลงมาได้แก่ ด้านการให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย นักศึกษามีความเห็นอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยพบว่า มหาวิทยาลัยจัดสรรทรัพยากรและการให้บริการครบถ้วน ถูกต้องตามหลักการให้บริการของระบบการสื่อสารขั้นพื้นฐาน อันดับสุดท้าย ด้านการให้บริการระบบเครือข่าย ไร้สาย พิจารณาแล้วผู้วิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของสัญญาณเครือข่ายไร้สายยังมีเสถียรภาพต่อการใช้งาน ไม่เพียงพอ ประกอบกับปัจจุบันปริมาณของข้อมูลที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสาร ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีจำนวนมาก ทำให้การรับส่งข้อมูลอาจมีติดขัดบ้างในบางช่วงเวลา จึงทำให้นักศึกษาให้ความเห็นต่อคุณภาพการให้บริการอยู่ในอันดับสุดท้าย

ผลจากการเปรียบเทียบแนวคิดและความคิดเห็นของนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า นักศึกษามีแนวคิดและความคิดเห็นต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย อยู่ในระดับมาก ไม่ต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ คือ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีแนวคิดและความคิดเห็นต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ไม่ต่างกัน

ผลจากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่า การที่นักศึกษาทั้งสองสาขาวิชามีแนวคิดและความคิดเห็นต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ไม่ต่างกัน เนื่องจากนักศึกษาใช้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยในด้านต่างๆ และพบ

การให้บริการเหมือนกัน จึงส่งผลให้มีแนวคิดและความเห็นต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สายไม่ต่างกัน อนึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นผลจากการศึกษานักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เหตุผลที่ผู้วิจัยคัดเลือกนักศึกษาสาขาวิชาดังกล่าว เนื่องจากเป็นนักศึกษาที่ศึกษาในเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องโดยตรง ซึ่งมีคุณลักษณะทั้งความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในสาขาวิชาใกล้เคียงกัน เป็นกลุ่มที่ต้องใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการพัฒนาความรู้ ด้วยการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มประกอบการเรียนด้วยตนเอง เมื่อสถานศึกษาจัดระบบการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย จึงทำให้เกิดผลต่อการศึกษาย่างสูงสุด การอภิปรายผลการวิจัยครั้งนี้เป็นการสรุปผลแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

1. เอกสารอ้างอิง

- [1] สุรศักดิ์ สงวนพงษ์, 2538. คู่มืออินเทอร์เน็ต. บริษัท ซีเอ็ด ยูเคชั่น จำกัด : กรุงเทพมหานคร. หน้า : 9
- [2] จดุษย์ แพงจันทร์ และอนุ โขต วุฒิพรพงศ์, 2551. เจาะระบบ Network 2nd Edition. บริษัท ไอดีซี อิน โฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด. กรุงเทพมหานคร. หน้า : 147-153
- [3] มหัทธวัฒน์ รักษาเกียรติศักดิ์, 2547. “เครือข่ายไร้สาย มศว.” จดหมายข่าวสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 3 (พฤษภาคม-มิถุนายน 2547). หน้า : 15

- [4] บุญชม ศรีสะอาด, 2553. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 5. สุวีริยาสาสน์. กรุงเทพมหานคร. หน้า : 35 – 62
- [5] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2548. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพมหานคร:ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี
A Study of Behavior in Internet Usage of Students in Vocational
Certificate Level in Petchaburi Technical College.

สุเทพ จันเพ็ชร¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุข²

¹ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

(54370540@st.kmutt.ac.th)

² สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

(suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรีและ 2) เปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ แบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ตอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลของการวิจัยในภาพรวมพบว่า พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี อยู่ในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 ผลจากการเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นรายด้านพบว่า นักเรียนระดับชั้น ปวช. 2 และ ปวช. 3 มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตแตกต่างกัน โดยนักเรียนระดับชั้น ปวช. 2 มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับ มาก และนักเรียนระดับชั้น ปวช. 3 มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับ ปานกลาง สอดคล้องกับสมมุติฐานคือ ช่วงชั้นปีของนักเรียนที่ต่างกัน ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต, อาชีวศึกษา, วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

ABSTRACT

This research aims to 1) study behavior in internet usage of students in Vocational Certificate Level in Petchaburi Technical College 2) compare behavior in internet usage of students in Vocational Certificate Level in Petchaburi Technical College. The populations used in this research were the students in Vocational Certificate Level which are studying in the primary semester of the year 2012 . Tool employed in this research was questionnaire which used to collect the data divided to 4 parts i.e. part 1: general information of population, part 2: appearance of behavior in internet usage, part 3: behavior in internet usage for each purpose and part 4 : behavior in internet usage for each level The research data were analyzed by using percentage, mean, and standard deviation. The result found that behavior in internet usage of students in Vocational Certificate Level in Petchaburi Technical College at high level (3.63). The conclusion of research was found that the internet using behavior of Vocational Certificate Student in different year can cause the different behavior in internet usage.

KEYWORDS: Behavior in Internet Usage , Vocational Education , Petchaburi Technical College

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทและมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรม แม้กระทั่งภาคเกษตรกรรม ยิ่งในวงการศึกษาด้วยแล้ว การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน ยิ่งมีความสำคัญมาก เพราะแหล่งวิทยาการความรู้สมัยใหม่ ถูกบรรจุไว้ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าเครือข่าย World Wide Web (www) โดยมีคุณลักษณะที่สำคัญคือข้อมูลทางด้านสารสนเทศ จะถูกเก็บอยู่ในระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ความเร็วสูง และเชื่อมโยงกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลก (ศิริพงษ์ วิทยวิโรจน์, 2543) [1] ผู้สนใจที่จะเข้าไปยังแหล่งความรู้เหล่านั้น จะต้องทำการเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวหรือเครื่องคอมพิวเตอร์องค์กรที่ใกล้ตัวที่สุด เข้าสู่

ระบบสื่อสารเครือข่ายที่เรียกว่า อินเทอร์เน็ต (International Network) เรียกย่อ ๆ ว่า อินเทอร์เน็ต (Internet) (กรรชิต มาลัยวงษ์, 2548) [2]

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย มีพัฒนาการอย่างรวดเร็ว หน่วยงานของรัฐต่างก็ให้การสนับสนุน ให้มีการพัฒนาโครงสร้างเครือข่าย โดยเฉพาะเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสถานศึกษา เพื่อให้รองรับความต้องการของการบริการให้นักศึกษาได้ใช้สืบค้นจากแหล่งความรู้ จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา [3] เป็นแผนพัฒนายุทธศาสตร์ ในด้านแนวคิดที่ให้ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาและให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่สมดุลทั้งในด้านของตัวคน สังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม พร้อมไปกับการวางรากฐานการพัฒนาประเทศให้เข้มแข็ง โดยเฉพาะในด้านการศึกษา ให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมการค้นคว้าด้วยตนเองและมุ่งให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการค้นคว้า ใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง นำไปสู่การเรียนรู้ตลอด

ชีวิต นโยบายทางด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ได้วางเป้าหมายเกี่ยวกับระบบสารสนเทศในสถานศึกษาไว้คือต่อเชื่อมมหาวิทยาลัย วิทยาลัยและโรงเรียนทุกแห่งเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเปิดบริการให้นักเรียน ครูและอาจารย์ในสถาบันการศึกษาเหล่านั้น สามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารความรู้กันโดยทั่วถึง อีกทั้งยังสามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งจากภายในประเทศและทั่วโลกได้อีกด้วย

สืบเนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงไป ระบบการศึกษาของประเทศไทยก็กำลังเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดการศึกษาของโลก (รศ.ไพโรจน์ ติรณชนากุล และคณะ ,2546) [4] การศึกษาซึ่งต้องใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เป็นสื่อกลาง นักศึกษาต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนในการศึกษาหาความรู้ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ไม่ว่าจะเป็นการสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนการสอนหรือการเรียนผ่านระบบห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) นักศึกษาสามารถเข้าถึงบทเรียนและประเมินผลความรู้ของตนเองได้ไม่มีข้อจำกัดว่าจะอยู่ที่ไหน เวลาใด โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามนโยบายสถานศึกษาที่จะเน้นการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ไม่เพียงแต่อินเทอร์เน็ตจะมีประโยชน์กับผู้ใช้เท่านั้น ในทางกลับกันอินเทอร์เน็ตก็ให้โทษแก่ผู้ใช้ด้วยเช่นกัน ซึ่งโทษของอินเทอร์เน็ตมีหลากหลายลักษณะ อาจเป็นแหล่งรวมข้อมูลที่ไม่เหมาะสม ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ แหล่งประกาศซื้อขายของผิดกฎหมายขายบริการทางเพศ ที่รวมและกระจายของไวรัสคอมพิวเตอร์ต่างๆ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโทษใน

การใช้งานอินเทอร์เน็ต เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบอิสระ การควบคุมกระทำได้ยาก ข้อมูลด้านลบจึงเผยแพร่อยู่เป็นปริมาณมาก ไม่มีระบบจัดการข้อมูลที่ดี มาตรฐานการจัดการของแต่ละระบบไม่เหมือนกัน ทำให้การค้นหาคกระทำไม่ได้ดีเท่าที่ควร การเติบโตเร็วเกินไป บางครั้งการเจริญเติบโตเร็วไปอาจเป็นโทษ เนื่องจากว่ากฎหมายการควบคุมต่างๆ ยังไม่สามารถพัฒนาตามได้ทัน ดังนั้นข้อมูลข่าวสารด้านลบจึงแพร่หลายได้รวดเร็วกว่าการป้องกัน ข้อมูลข่าวสารมิให้เลือกมากจนบางครั้งพบว่าข้อมูลบางอย่างอาจไม่จริง ต้องพิจารณาให้ดีเสียก่อน อาจถูกหลอกลวงได้ และการเข้าถึงข้อมูลของเด็กและเยาวชน ข้อมูลบางประเภทอาจไม่เหมาะสม ซึ่งการป้องกันทำได้ยาก ความพยายามในภาครัฐก็กำลังออกกฎหมายเพื่อมาบังคับใช้ ในการกระทำความผิดบนระบบอินเทอร์เน็ต

การใช้อินเทอร์เน็ตมีทั้งประโยชน์และโทษ ตรงกับคำที่ว่า อินเทอร์เน็ตเป็น“ดาบสองคม” เป็นคำเปรียบเทียบให้เห็นด้านไม่ดีตรงกันข้ามของสิ่งต่างๆ นอกจากเนื้อหาต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตแล้วสิ่งที่เป็นอันตรายจากการใช้งานในอินเทอร์เน็ตสำหรับเด็กนั้นยังมีอีกหลายด้าน เช่น ใช้ในการสนทนา ทักทายกับบุคคลอื่นทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ไม่รู้จัก จากโปรแกรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น Pich chat icq และการสื่อสารออนไลน์ สมัยใหม่ในปัจจุบันที่เรียกว่ากลุ่มโซเชี่ยลเน็ตเวิร์ค (Social Network) และแฝงในเว็บบไซต์ต่างๆ ที่มีให้บริการกันมากมาย และกำลังเป็นที่นิยมอย่างมากในหมู่วัยรุ่น หรือบางครั้ง แม้แต่ผู้ใหญ่ หรือวัยทำงานก็นิยมใช้เพื่อการสื่อสารเพื่อการดำเนินกิจการทางธุรกิจ ปัจจุบันนี้มีเกมส์ออนไลน์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเกมส์ที่ค่อนข้างรุนแรง ไม่ได้พัฒนากระบวนการคิดและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นัก แต่เกมส์ต่างๆ เหล่านี้ทำให้เกิดลักษณะนิสัยก้าวร้าว

การใช้ความรุนแรง ไม่มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น นอกจากจอคอมพิวเตอร์ และธุรกิจนี้ได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้เยาวชนหมกมุ่นอยู่กับเรื่องการเล่นเกมสและสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งเยาวชนได้ใช้เวลาที่ไม่ก่อประโยชน์ ใช้เวลาหมดไปวันหนึ่งเท่านั้น และยังเสียเงินค่าเช่าชั่วโมง โดยไม่ได้ความรู้อะไรเพิ่มเติมเลย เสียการเรียน เพราะหมกมุ่นอยู่กับเกมส์ การสนทนาออนไลน์ และยังก่อให้เกิดปัญหาที่รุนแรง ดังมีข่าวที่เยาวชน รู้จักกันทางอินเทอร์เน็ต และนัดเจอกัน ก่อให้เกิดคดีข่มขืน และคดีอื่นอีกมากมาย ผู้ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นระยะเวลาต่อเนื่องยาวนาน อาจเรียกได้ว่าเป็นอาการป่วยอย่างหนึ่งคือ โรคติดอินเทอร์เน็ตจะมีปัญหาสุขภาพตามมา ทั้งในเรื่องสายตา ความสมดุลทางอารมณ์และปัญหานี้จะเป็นจุดเริ่มของการก่อตัวสำหรับปัญหาอื่นๆ ที่ตามมา เช่น ผลสัมฤทธิ์ของการเรียน และประสิทธิภาพการทำงานลดต่ำลง และค่าใช้จ่ายในการใช้บริการและการเชื่อมต่อสูงมากขึ้น โรคติดอินเทอร์เน็ตนี้ส่วนใหญ่เป็นกับเด็กวัยรุ่นทั่วโลก ในประเทศไทยเองก็มีผู้ติดโรคนี้นี้เป็นจำนวนไม่น้อย ส่วนใหญ่มักเป็นนิสิตนักศึกษาที่ติดการท่องเว็บ ดาวน์โหลดโปรแกรม รูปภาพ ไฟล์ หรือพูดคุยสนทนากับผู้อื่นในอินเทอร์เน็ต โดยจะทำทุกครั้งที่มีโอกาส ไม่ว่าจะดึกเพียงใด หากคนที่ติดอินเทอร์เน็ตนี้ไม่สามารถทำได้จะเกิดอาการหงุดหงิด เป็นทุกข์เหมือนคนติดยาแต่ไม่ได้เสพ

นอกจากที่กล่าวมาแล้วยังมีอีกเรื่องหนึ่งที่น่าเป็นห่วงคือการเข้าไปใช้บริการในเว็บไซต์ต่างๆ ที่ไม่เหมาะสม เช่น เว็บไซต์ลามกอนาจาร ที่มีอยู่จำนวนมาก โดยการเข้าไปใช้บริการเว็บนั้นๆ ง่ายดายมาก ถึงแม้ว่าในสถานที่ราชการ หรือสถานศึกษาบางแห่งจะเข้าไปสกัดกั้น ไม่ให้เข้าไปใช้บริการบนเว็บนั้นได้ แต่ก็ไม่สามารถสกัดกั้นได้ เนื่องจากยังมีสถานที่ที่คอย

รองรับการบริการแบบเช่าชั่วโมงให้กับเยาวชน ซึ่งมีกระจายอยู่ทั่วไป ข้อมูลเว็บไซต์เหล่านั้นมีออกมาหลากหลายรูปแบบ เพื่อดึงดูดความสนใจไม่ว่าจะนำเสนอเป็นภาพนิ่ง วิดีโอ ภาพยนตร์ ฯลฯ จึงทำให้ธุรกิจด้านสื่อลามกมีผู้ใช้บริการมากขึ้น จากการที่เยาวชนของเราได้เข้าไปดูในเว็บไซต์ต่างๆเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดปัญหาตามมาอย่างมากมาย เช่น การถูกล่อลวงไปเพื่อทำอนาจาร การข่มขู่เพื่อกรรโชกทรัพย์สิน

จากปัญหาที่เกิดขึ้น ต้นเหตุปัญหาที่สำคัญไม่ได้อยู่ที่ระบบอินเทอร์เน็ต แต่ความสำคัญอยู่ที่คน คือผู้ใช้ไม่มีความพร้อม สำคัญกว่าที่จะใช้ชีวิตในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ไม่มีวุฒิภาวะพอที่จะรับรู้ข้อมูลบางเรื่องที่ไม่สามารถวิเคราะห์แยกแยะได้ ไม่สามารถแลเห็นถึงคุณประโยชน์ และโทษของเทคโนโลยีสารสนเทศ หากแต่ผู้ใช้มีความพร้อมมีศักยภาพพอที่จะจัดการกับตัวเองได้ ผู้ปกครองหมั่นเอาใจใส่ดูแลบุตรหลานของตนในการใช้งานอินเทอร์เน็ต โดยอาจกำหนดช่วงเวลาในการใช้งาน และหากพบว่าไม่สามารถควบคุมหรือเปลี่ยนแปลง

วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรีเป็นสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งมีบทบาทและภารกิจในการจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ให้กับเยาวชนในท้องถิ่นและจังหวัดใกล้เคียง ปัจจุบันจัดการเรียนการสอน 9 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขาวิชาช่างโยธา สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง และสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ด้วย

เหตุผลข้างต้น วิทยาลัยได้จัดศูนย์การเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนนักศึกษาได้เข้าไปใช้บริการสืบค้นความรู้ ตามความประสงค์เพื่อการศึกษาในแต่ละสาขาวิชาชีพ

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพฤติกรรม การใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี โดยเน้นการศึกษาระดับชั้น ปวช. เพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษาระดับล่าง ตามพันธกิจการเพิ่มปริมาณนักเรียนระดับชั้น ปวช. ที่เพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วน 50:50 (หมายถึงสัดส่วนจำนวนผู้เรียนในสายอาชีพศึกษาต่อจำนวนผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย) โดยผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรม การใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนในระดับ ปวช. เพื่อจะได้นำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ที่ถูกต้องในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงพฤติกรรมใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

2. สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลการศึกษา และเป็นแนวทางในการบริหารจัดการระบบอินเทอร์เน็ตของวิทยาลัยให้สอดคล้องกับพฤติกรรมใช้งานของเรียน

3. เป็นแนวทางในการเฝ้าระวังพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนในแนวทางที่ไม่เหมาะสม และแนวทางที่อาจทำผิดกฎหมาย

4. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้น ปวช.2 และ ปวช.3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

5. สมมุติฐานการวิจัย

พฤติกรรมใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ช่วงชั้นปีที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกัน

6. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ระดับชั้น ปวช.2 และ ระดับชั้น ปวช. 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน ประกอบด้วย

- ระดับชั้น

ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1.) ด้านการศึกษา
- 2.) ด้านความบันเทิง
- 3.) ด้านสังคม
- 4.) ด้านประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ต

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะการใช้ใช้อินเตอร์เน็ต

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตเพื่อจุดประสงค์ต่าง ๆ

ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตในระดับต่าง ๆ สถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย

- ค่าเฉลี่ย
- ค่าร้อยละ
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรีแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1: แสดงผลการศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน

| ข้อพิจารณา | μ | σ | ความหมาย |
|--------------------|-------|----------|----------|
| 1. ด้านการศึกษา | 3.72 | 0.81 | มาก |
| 2. ด้านความบันเทิง | 3.65 | 0.96 | มาก |
| 3. ด้านสังคม | 3.51 | 0.87 | มาก |
| 4. ด้านประโยชน์ | 3.60 | 0.72 | มาก |
| รวม | 3.63 | 0.84 | มาก |

จากตารางที่ 1 พบว่านักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี มีพฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก ทุกด้าน ตารางที่ 2: แสดงผลการศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ

| การใช้อินเตอร์เน็ต | μ | σ | ความหมาย |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 1. ด้านการศึกษา | 3.72 | 0.65 | ปานกลาง |
| 1.3 สืบค้นหาความรู้เพิ่มเติม | 3.70 | 0.84 | มาก |
| 1.4 สื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน | 3.50 | 0.90 | ปานกลาง |
| 1.5 สืบค้นข้อมูลประกอบรายงาน | 3.97 | 0.76 | มาก |
| 2. ด้านความบันเทิง | 3.65 | 0.96 | มาก |
| 2.1 ดูภาพยนตร์หรือคลิปที่สนใจ | 3.83 | 0.79 | มาก |
| 2.2 ฟังเพลงออนไลน์ | 4.06 | 0.69 | มาก |
| 2.3 ฟังวิทยุออนไลน์ | 3.50 | 0.97 | ปานกลาง |
| 2.4 ดูรายการโทรทัศน์ | 3.50 | 0.93 | ปานกลาง |
| 2.5 เล่นเกมสื่อบนออนไลน์ | 3.77 | 1.10 | มาก |
| 2.6 ดาวน์โหลดเพลง | 3.87 | 0.97 | มาก |
| 2.7 ดาวน์โหลดเกมส์ | 3.47 | 1.17 | ปานกลาง |
| 2.8 ติดตามผลการแข่งขันกีฬา | 3.63 | 0.96 | มาก |
| 2.9 ดาวน์โหลดโปรแกรมต่าง | 3.70 | 0.95 | มาก |
| 2.10 อัพโหลดโปรแกรมต่าง ๆ | 3.20 | 1.06 | ปานกลาง |
| 3. ด้านสังคม | 3.51 | 0.87 | มาก |
| 3.1 ติดต่อผู้อื่นผ่านสังคมเครือข่าย | 3.80 | 0.81 | มาก |
| 3.2 สนทนาผ่านเว็บบอร์ด | 3.47 | 0.82 | ปานกลาง |
| 3.3 ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ | 3.67 | 0.92 | มาก |
| 3.4 ซื้อขายสินค้า | 2.83 | 1.14 | ปานกลาง |
| 3.5 ติดตามข่าวสารสถานการณ์ต่าง ๆ | 3.80 | 0.67 | มาก |

| การใช้อินเทอร์เน็ต | μ | σ | ความหมาย |
|----------------------------------------|-------|----------|----------|
| 4. ด้านประโยชน์ | 3.60 | 0.84 | มาก |
| 4.1 หาคความรู้ที่สนใจ | 3.77 | 0.63 | มาก |
| 4.2 หาคความรู้ในวิชาชีพอื่น | 3.47 | 0.68 | ปานกลาง |
| 4.3 หาคความรู้ในการแก้ปัญหาชีวิต | 3.40 | 0.62 | ปานกลาง |
| 4.4 อินเทอร์เน็ตมีส่วนช่วยพัฒนาความรู้ | 3.80 | 0.96 | มาก |
| รวม | 3.63 | 0.84 | มาก |

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาในด้านการศึกษาพบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาหาความรู้แบบออนไลน์มากที่สุด รองลงมาเป็นการสืบค้นหาความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนและส่งรายงาน/การบ้าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87, 3.70 และ 3.60 ตามลำดับ ในด้านความบันเทิงพบว่านักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในการฟังเพลงออนไลน์มากที่สุด รองลงมาเป็นการดาวน์โหลดเพลงและดูภาพยนตร์หรือคลิปที่สนใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06, 3.87 และ 3.83 ตามลำดับ ในด้านสังคมพบว่านักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อผู้อื่นผ่านสังคมเครือข่ายและติดตามข่าวสารสถานการณ์ต่าง ๆ มากที่สุด รองลงมาเป็นการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และสนทนาผ่านเว็บบอร์ด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80, 3.67 และ 3.47 ตามลำดับ ในด้านประโยชน์ที่ได้จากการใช้อินเทอร์เน็ตตามแนวความคิดพบว่านักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อช่วยพัฒนาความรู้มากที่สุด รองลงมาเป็นการหาความรู้ที่สนใจนอกเหนือวิชาการในชั้นเรียน

และหาความรู้ในวิชาชีพอื่นที่ไม่ใช่สาขาที่กำลังศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80, 3.77 และ 3.47 ตามลำดับ

ตารางที่ 3: แสดงผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี จำแนกตามระดับช่วงชั้นปี

| ข้อพิจารณา | ปวช.2 | | | ปวช.3 | | |
|--------------------|-------|----------|----------|-------|----------|----------|
| | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย |
| 1. ด้านการศึกษา | 4.08 | 0.83 | มาก | 3.56 | 0.78 | มาก |
| 2. ด้านความบันเทิง | 3.92 | 1.06 | มาก | 3.50 | 0.88 | ปานกลาง |
| 3. ด้านสังคม | 4.00 | 0.79 | มาก | 3.28 | 0.70 | ปานกลาง |
| 4. ด้านประโยชน์ | 3.83 | 0.72 | มาก | 3.42 | 0.67 | ปานกลาง |
| รวมเฉลี่ย | 3.96 | 0.81 | มาก | 3.46 | 0.74 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนระดับ ปวช. 2 และ ปวช. 3 มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกันโดยนักเรียนระดับ ปวช. 2 มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก นักเรียนระดับ ปวช. 3 มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับปานกลาง

8. สรุปผล

1. การศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี พบว่านักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมากในทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 และมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตด้าน

การศึกษามากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 และมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตด้านสังคมน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51

2. ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี พบว่าช่วงชั้นปีของนักเรียน ส่งผลต่อระดับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกัน โดยนักเรียนระดับ ปวช. 2 มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก โดยมีพฤติกรรมด้านการศึกษามาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.08 และมีพฤติกรรมด้านความบันเทิงน้อยที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 3.92 นักเรียนระดับชั้น ปวช. 3 มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 โดยมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตด้านความบันเทิงมาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.56 และมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตด้านสังคมอยู่ในระดับปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.92

9. อภิปรายผล

1. จากการศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี พบว่าในภาพรวมนักเรียนมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตด้านการศึกษามากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพรรณิ แสงเทศ (2554)[5] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนโรงเรียนคุรุราษฎร์รังสฤษดิ์ จังหวัดราชบุรี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนของโรงเรียนคุรุราษฎร์รังสฤษดิ์ มีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 6.36 ผู้วิจัยพบว่าพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเมื่อ

พิจารณาเป็นรายด้าน ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยี ด้านวัตถุประสงค์ในการใช้เทคโนโลยี และด้านการใช้เทคโนโลยีด้านการศึกษามากที่สุด ผู้วิจัยพบว่านักเรียนมีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรีมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากการศึกษาภายในห้องเรียน อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับสถานะปัจจุบันของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยการจัดการศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ที่ให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความพร้อมทั้งสถานที่และระบบการให้บริการ นักเรียนสามารถเข้าไปสืบค้นข้อมูลเพื่อการศึกษาได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังให้บริการระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย เพื่อให้นักเรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสามารถเข้าถึงระบบการให้บริการ จึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตด้านการศึกษามากที่สุด เมื่อพิจารณาด้านความบันเทิงพบว่านักเรียนมีพฤติกรรมด้านความบันเทิงอยู่ในระดับ มาก เช่นกัน พฤติกรรมที่มากที่สุดได้แก่การ ดาวน์โหลด เพลง ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมของวัยรุ่นในปัจจุบันที่สนใจกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากการศึกษา

2. จากการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี พบว่านักเรียนระดับชั้น ปวช. 2 มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก และนักเรียนระดับชั้น ปวช. 3 มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับ ปานกลาง สอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัย คือพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

(ปวช.) ของวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ช่วงชั้นปีที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการใช้อินเตอร์เน็ตที่ต่างกัน ผู้วิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้พฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตของนักเรียนระดับชั้น ปวช. 3 มีระดับที่สูงกว่าพฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตของนักเรียนระดับชั้น ปวช. 3 คือ สภาพการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนระดับชั้น ปวช. 3 จะเป็นวิชาการฝึกภาคปฏิบัติต่อเนื่องตลอดทั้งวัน ส่งผลให้ไม่มีช่วงเวลาว่างเพียงพอสำหรับการเข้าไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากอินเตอร์เน็ต

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] ศิริพงษ์ วิทยวิโรจน์, 2543, ก้าวสู่โลกอินเตอร์เน็ต, พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักพิมพ์มติชน : บริษัทพิมพ์มติชนพรีนติ้งเซ็นเตอร์ จำกัด.
- [2] ครรชิต มาลัยวงศ์, 2538, ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์ : สารของคอมพิวเตอร์ที่ข้าราชการต้องรู้, ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, กรุงเทพมหานคร.
- [3] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
- [4] ไพโรจน์ ติรันธนากุล และคณะ, 2546, การออกแบบและผลิตคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-learning, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร.
- [5] สุพรรณิ แสงเทศ, (2554), พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนโรงเรียนคุณราษฎรรังสฤษฎ์, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้
ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากรโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา (bjms033)

A study of Relevance factors for acceptance the computer technology for patient service
of personnel in Bangkok Ratchasima Hospital

¹ศุภลักษณ์ อัมสรพวงค์ ²รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

54370532@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากรโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมาและเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากรโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมากุ่มตัวอย่างคือบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับบริการผู้ป่วยในโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติการส่วนหน้า และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติการส่วนหลัง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) การยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย มีการยอมรับในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านทัศนคติที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ระบบบริการผู้ป่วย ด้านการรับรู้คุณลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านสภาพสังคมของโรงพยาบาลอยู่ในระดับที่น้อยที่สุดตามลำดับ 2) ผลเปรียบเทียบการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยตามสถานภาพของบุคลากรด้านระดับการศึกษาพบว่าบุคลากร ยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : การยอมรับ, เทคโนโลยีสารสนเทศ, ระบบบริการผู้ป่วย

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the relevant factors for acceptance the computer technology of patient service in Bangkok Ratchasima Hospital and compare relevant factors for acceptance the computer technology of patient service in Bangkok Ratchasima Hospital. The population of these study 30 persons combines with back office and front office questionnaires were used to gather data. The statistics used analyze the data using by mean and standard deviation. The finding showed that 1) Over all, the acceptance in the information technology of personnel was highest level followed by attitude to information technology, acknowledgement for characteristic in information technology and the lowest level was hospital's state of society 2) The comparative results of acceptance the computer technology for each education level showed that no different.

KEYWORDS: Acceptance, Information Technology, Patient Service System

1. บทนำ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้องค์กรเกิดการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมา โดยในระยะแรกเรียกว่าระบบการจัดการรายงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพิมพ์รายงานเพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจดำเนินงานและในปัจจุบันได้มีการพัฒนาโปรแกรมไปจนถึงระบบเชี่ยวชาญ ระบบอัจฉริยะหรือปัญญาประดิษฐ์จะเห็นว่าความเจริญและทันสมัยของเทคโนโลยีใหม่ ได้เข้าไปสู่ยุคข้อมูลข่าวสาร ซึ่งไร้ขีดจำกัดรวดเร็วและง่ายต่อการติดต่อสื่อสารทำให้โลกเปลี่ยนแปลงเร็วในหลาย ๆ ด้าน ด้วยเหตุนี้ทำให้หลาย ๆ หน้าที่หลาย ๆ บทบาทของประชากรโลกต้องเปลี่ยนไปเพื่อการดำรงอยู่ในโลกปัจจุบันที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

โรงพยาบาลเป็นการให้บริการผู้ป่วย ด้านความถูกต้องเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด เพราะเกิดความผิดพลาดแม้เพียงเล็กน้อย นั้นอาจหมายถึงชีวิตของผู้ป่วยได้ การจัดเก็บข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ นั้น

จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่าย หรือจำเป็นต้องลงทุน ดังนั้นการพัฒนาาระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล จึงต้องคำนึงถึงการบริการผู้ป่วยในด้านการรับบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขอย่างทั่วถึงและต้องสนับสนุนผู้บริหารให้ได้รับสารสนเทศที่ดีเพื่อช่วยในการตัดสินใจ การดำเนินงานเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบที่ดีต้องดำเนินการอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาลอย่างมีหลักเกณฑ์ ตามกฎระเบียบ ข้อบังคับและมาตรฐานของระบบรับรองคุณภาพต่างๆ เพื่อนำมาประกอบผลและจัดรูปแบบให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงาน และการตัดสินใจในด้านต่างๆของผู้บริหาร เพื่อให้การดำเนินงานของโรงพยาบาลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้บุคลากรปฏิบัติงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทำให้มีเวลาในการให้บริการแก่ผู้ป่วยมากขึ้น มีเวลาพัฒนาคุณภาพบริการให้ดีขึ้นโดยส่วนใหญ่แล้ว ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลจะเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นจาก โปรแกรมระบบฐานข้อมูล

ประสบการณ์และความรู้ของผู้บริหารและผู้ดำเนินการ โดยมีการเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาลเข้าด้วยกัน เช่น ข้อมูลผู้ป่วย ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล จัดการข้อมูลที่เกิดขึ้นจากแต่ละหน่วยงาน เช่น แผนกผู้ป่วยนอก ห้องผ่าตัด ฯลฯ และสามารถรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทันทีจากแต่ละหน่วยงานมาใช้ประมวลผลได้ทันทีทันใด ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพในการบริการและการบริหารจัดการในโรงพยาบาลเพิ่มมากขึ้น [1] การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในงานพยาบาล ได้เริ่มมีขึ้นในปี ค.ศ. 1960 ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา และได้มีการพัฒนาขึ้นอีกครั้งหนึ่งในปี ค.ศ. 1972 เพื่อพัฒนาระบบบันทึกทางการแพทย์ เข้าสู่ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล หลังจากนั้นระบบสารสนเทศทางการแพทย์ ได้มีการพัฒนา รูปแบบต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติการพยาบาล การบริหารการศึกษาพยาบาลและการวิจัยอย่างกว้างขวางจนสารสนเทศทางการแพทย์ได้เป็นสาขาเฉพาะทางสาขาหนึ่งทางการแพทย์ที่ประกาศโดยสมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทย หากมีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการวางแผนการพยาบาล การบันทึกทางการแพทย์ การจัดทำมาตรฐานทางการแพทย์ และการวินิจฉัยอาการของผู้ป่วย จะช่วยให้พยาบาลสามารถตัดสินใจทางคลินิกได้รวดเร็วแม่นยำขึ้น และสามารถให้กิจกรรมการพยาบาลแก่ผู้ป่วยได้อย่างมีมาตรฐาน ครอบคลุมตรงตามปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย และช่วยพยาบาลเรื่องการ

จัดลำดับความสำคัญของปัญหาและสามารถประเมินผลการพยาบาล ได้อย่างมีประสิทธิภาพลดงานที่ซ้ำซ้อนทำให้พยาบาลมีเวลาในการดูแลผู้ป่วยมากขึ้น การดูแลมีคุณภาพผู้ป่วยหายเร็วขึ้น ลดค่าใช้จ่ายและลดระยะเวลาในการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลผู้ป่วยเกิดความพึงพอใจ ในด้านการสอนผู้ป่วย ระบบ

สารสนเทศจะช่วยให้ผู้ป่วยได้มองเห็นและเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น [2]

ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล มีความสำคัญต่อการดำเนินงานขององค์กร โรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน ก็เป็นหน่วยงานที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงานเพื่อการบริการผู้ป่วยรวมทั้งผู้ปฏิบัติงานก็คือแพทย์และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล

ดังนั้นเพื่อยกระดับขีดความสามารถของโรงพยาบาล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการนำคอมพิวเตอร์ เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล เพื่อช่วยในการรักษาพยาบาล และการบริหารงานโรงพยาบาล รวมถึงเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อให้การรับส่งข้อมูลสารสนเทศระหว่างสถานบริการเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลมีความซับซ้อนมาก ระบบนี้ต้องการข้อมูลด้านการรักษา ข้อมูลทางคลินิก การใช้ทรัพยากรการเงิน มาตรฐานข้อมูล จึงต้องมีการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานที่ชัดเจนและควรมีการวางแผนในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างดี เพื่อให้สามารถดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลให้มีมาตรฐานและคุณภาพต่อไป

2.วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากร โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา
2. เปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากรในโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยคาดว่าจะได้รับประโยชน์ดังนี้

3.1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคลากรของโรงพยาบาลให้เรียนรู้ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลในการบริการผู้ป่วย และการบริหารงานภายในโรงพยาบาล

3.2 ผลจากการวิจัย จะเป็นประโยชน์สำหรับวางแผนและช่วยในการตัดสินใจ ของผู้บริหาร หัวหน้างาน ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ และในการพัฒนาระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล สารสนเทศที่ได้จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานเรียนรู้และใช้ได้ตรงกับความต้องการ

3.3 ได้ทราบว่าบุคลากรของโรงพยาบาลกรุงเทพมหานครที่ใช้ระบบสารสนเทศโดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริการผู้ป่วยยอมรับระบบสารสนเทศในระดับใดทำให้ประเมินได้ว่าการนำระบบมาใช้มีประสิทธิภาพหรือไม่

3.4 เพื่อแสวงหาแนวทางในการส่งเสริมให้เกิดการยอมรับการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย ของบุคลากร โรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร

4. ขอบเขตงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากร โรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร

4.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบริการผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติการส่วนหน้า และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติการส่วนหลัง จำนวน 30 คน

4.2 ตัวแปร

4.2.1 ตัวแปรต้น ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากร โรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไป สถานภาพของบุคลากร เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับการศึกษา ตำแหน่ง วัตถุประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศระบบบริการผู้ป่วย ความถี่ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศระบบบริการผู้ป่วย และ ความรู้ความสามารถในการใช้งานสารสนเทศระบบบริการผู้ป่วย

2.ทัศนคติที่มีต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย ของบุคลากร

3. การรับรู้คุณลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบบริการผู้ป่วย ของบุคลากร

4. สภาพสังคมของ โรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร

4.2.2 ตัวแปรตาม ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากร โรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย ขึ้นรับรู้ ขึ้นการจูงใจ ขึ้นการตัดสินใจ ขึ้นการนำไปใช้ และขึ้นการยืนยัน

4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3.1 วิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยประกอบด้วย ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3.2 การแปลผลโดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ [3]

| | | |
|--------------|-------------|------------|
| มากกว่า 8-10 | หมายความว่า | มากที่สุด |
| มากกว่า 6-8 | หมายความว่า | มาก |
| มากกว่า 4-6 | หมายความว่า | ปานกลาง |
| มากกว่า 2-4 | หมายความว่า | น้อย |
| มากกว่า 0-2 | หมายความว่า | น้อยที่สุด |
| 0 | หมายความว่า | ไม่เลย |

5.สมมุติฐาน

บุคลากรที่มีปัจจัยด้านสถานภาพทั่วไปด้านระดับการศึกษาที่ต่างแต่กันมีผลต่อการยอมรับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริการผู้ป่วยไม่ต่างกัน

6.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากรโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา เป็นแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปสถานภาพบุคลากร

ตอนที่ 2 แบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ตอนย่อย ได้แก่

ตอนที่ 2.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย

ตอนที่ 2.2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้คุณลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบบริการผู้ป่วยเป็น

ตอนที่ 2.3 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพสังคมของโรงพยาบาลกรุงเทพ ราชสีมา

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย

7.สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ

| รายการ | μ | σ | ความหมาย |
|-------------------------------------------------------------|-------|----------|-----------|
| การยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย | 8.25 | 1.45 | มากที่สุด |
| ทัศนคติที่มีต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ระบบบริการผู้ป่วย | 8.23 | 1.15 | มากที่สุด |
| การรับรู้คุณลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศระบบบริการผู้ป่วย | 7.47 | 1.22 | มาก |
| สภาพสังคมของโรงพยาบาลกรุงเทพ ราชสีมา | 7.41 | 1.41 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 7.84 | 1.30 | มาก |

จากตารางที่ 1 พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากรโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านผู้วิจัยพบว่า การยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยมากที่สุด รองลงมาคือด้านทัศนคติ ด้าน

การรับรู้คุณลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศระบบบริการผู้ป่วย ตามลำดับ และด้านสภาพสังคมของโรงพยาบาลน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากรโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมาด้านทัศนคติ

อยู่ในระดับมากที่สุด การทำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยทำให้มีความสะดวกในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยทำให้สามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็วมากขึ้นและน้อยที่สุดคือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ทำให้สามารถลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงานได้

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากรโรงพยาบาลกรุงเทพมหานครด้านความรู้คุณลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมาก ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในระบบบริการผู้ป่วยได้อย่างคุ้มค่ามีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เช่นการออกรายงาน

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของโรงพยาบาลกรุงเทพมหานครราชสีมาผู้ป่วยของโรงพยาบาลกรุงเทพมหานครราชสีมา ด้านการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยอยู่ในระดับมากที่สุด การทราบวิธีการใช้งานเบื้องต้น เช่น การเข้าสู่โปรแกรมการเลือกเมนูการใช้งานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ ทราบว่ามีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย ในโรงพยาบาล และน้อยที่สุดคือ การหาโอกาสสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กับผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านนี้

การนำข้อมูลไปวิเคราะห์ เพื่อวางแผนงาน และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศปัจจุบันราคาต่ำลง

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากรของโรงพยาบาลกรุงเทพมหานครราชสีมาด้านสภาพสังคมของโรงพยาบาลกรุงเทพมหานครราชสีมาอยู่ในระดับมากโรงพยาบาลมีนโยบายและมีการสนับสนุนของผู้บริหารในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ในระบบบริการผู้ป่วยอย่างจริงจัง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือการให้ความร่วมมือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบบริการผู้ป่วยในการปฏิบัติงาน และน้อยที่สุดก็คือการมีส่วนร่วมในการวางแผนการติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงพยาบาลหรือในหน่วยงาน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบตามสถานภาพทั่วไปที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากร โรงพยาบาลกรุงเทพมหานครราชสีมา

| การยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย | ต่ำกว่าปริญาตรี | | | ปริญาตรีหรือเทียบเท่า | | | ปริญาโท | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|-----------|-----------------------|----------|-----------|---------|----------|-----------|
| | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย |
| ท่านรู้จักเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบบริการผู้ป่วย | 9.11 | 1.45 | มากที่สุด | 8.10 | 1.85 | มากที่สุด | 8.50 | 2.12 | มากที่สุด |
| ท่านทราบหลักการทำงานของเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบบริการผู้ป่วย | 9.05 | 1.72 | มากที่สุด | 7.70 | 2.45 | มาก | 8.00 | 2.83 | มากที่สุด |
| ท่านทราบวิธีการใช้งานเบื้องต้น เช่น การเข้าสู่โปรแกรมการเลือกเมนูการใช้งาน | 9.58 | 1.02 | มากที่สุด | 8.90 | 2.13 | มากที่สุด | 9.50 | 0.71 | มากที่สุด |
| ท่านทราบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถทำงานได้รวดเร็วและแม่นยำ | 9.16 | 1.50 | มากที่สุด | 8.30 | 1.70 | มากที่สุด | 8.00 | 2.83 | มากที่สุด |
| ท่านทราบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมากและเรียกใช้งาน/ข้อมูลพร้อมกันได้ | 9.16 | 1.39 | มากที่สุด | 8.70 | 1.16 | มากที่สุด | 9.50 | 0.71 | มากที่สุด |
| ท่านทราบว่ามีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยในโรงพยาบาลของท่าน | 9.37 | 1.21 | มากที่สุด | 8.90 | 1.37 | มากที่สุด | 9.50 | 0.71 | มากที่สุด |
| ท่านสนใจติดตามข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบบริการผู้ป่วยอยู่เสมอ | 7.21 | 1.58 | มาก | 7.40 | 1.51 | มาก | 8.00 | 1.41 | มากที่สุด |

| การยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย | ต่ำกว่าปริญญาตรี | | | ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า | | | ปริญญาโท | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|----------|------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย |
| ท่านสนใจเข้าร่วมกิจกรรม / ฟังบรรยาย / ประชุม / เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบบริการผู้ป่วย | 7.42 | 1.61 | มาก | 7.20 | 1.40 | มาก | 7.50 | 0.71 | มาก |
| ท่านพยายามศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ในระบบบริการผู้ป่วย เพื่อให้มีความเข้าใจมาก | 7.42 | 1.26 | มาก | 7.50 | 1.08 | มาก | 7.50 | 0.71 | มาก |
| ท่านมักหาโอกาสสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กับผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านนี้ | 6.89 | 1.45 | มาก | 7.30 | 1.83 | มาก | 7.00 | 1.41 | มาก |
| ท่านแสวงหาความรู้เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยในหน่วยงานของท่าน | 6.89 | 1.24 | มาก | 7.60 | 1.58 | มาก | 6.50 | 0.71 | มาก |
| ท่านจะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย ในหน่วยงานของท่าน เมื่อท่านได้ทดลองใช้และเห็นผลแล้ว | 6.79 | 1.47 | มาก | 7.30 | 1.67 | มาก | 7.00 | 0.00 | มาก |
| หากโรงพยาบาลของท่านนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ระบบบริการผู้ป่วย ในทุกหน่วยงาน ท่านจะศึกษาการใช้งานและนำมาใช้ในการปฏิบัติงานของท่าน | 7.42 | 1.43 | มาก | 8.00 | 1.42 | มากที่สุด | 7.50 | 0.71 | มาก |
| ท่านคิดว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน | 7.79 | 1.44 | มาก | 8.60 | 1.65 | มากที่สุด | 7.50 | 0.71 | มาก |

| การยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย | ต่ำกว่าปริญญาตรี | | | ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า | | | ปริญญาโท | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-----------|------------------------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
| | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย |
| ท่านนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการปฏิบัติงานในระบบบริการผู้ป่วย ตามความต้องการของท่าน โดยไม่ได้ถูกบังคับ | 8.53 | 1.35 | มากที่สุด | 7.90 | 1.67 | มาก | 8.00 | 1.41 | มากที่สุด |
| ท่านนำเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือประกอบการปฏิบัติงาน | 8.89 | 1.49 | มากที่สุด | 8.80 | 1.14 | มากที่สุด | 9.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| ท่านนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการปฏิบัติงาน แม้ยังไม่ชำนาญในการใช้ | 8.42 | 1.30 | มากที่สุด | 8.50 | 1.08 | มากที่สุด | 8.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| ท่านนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในระบบบริการผู้ป่วยเป็นผลให้การปฏิบัติงานของท่านและหน่วยงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น | 8.58 | 1.43 | มากที่สุด | 8.90 | 1.10 | มากที่สุด | 9.50 | 0.71 | มากที่สุด |
| ท่านจะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้น | 8.84 | .898 | มากที่สุด | 9.30 | 1.06 | มากที่สุด | 10.0 | 0.00 | มากที่สุด |
| ท่านมีความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่ท่านยังแสวงหาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มเติมอยู่เสมอ | 7.95 | 1.90 | มาก | 8.70 | 1.83 | มากที่สุด | 9.00 | 1.41 | มากที่สุด |
| ท่านแนะนำเพื่อนร่วมงานถึงประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบบริการผู้ป่วย | 8.16 | 1.80 | มากที่สุด | 8.50 | 1.72 | มากที่สุด | 9.50 | 0.71 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | 8.23 | 1.42 | มากที่สุด | 8.22 | 1.51 | มากที่สุด | 8.31 | 0.96 | มากที่สุด |

ผลการเปรียบเทียบการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยแต่ละระดับการศึกษาไม่แตกต่างกัน

8.อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของบุคลากรโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

8.1 ในภาพรวมพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะระดับการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยอยู่ในระดับมากที่สุดแสดงให้เห็นว่าบุคลากร โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมาได้มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติงาน สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศในส่วนงานที่เกี่ยวข้องข้อค้นพบดังกล่าวได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ھرรษา ศรีสมบูรณ์ [4]

8.2 ด้านทัศนคติที่มีต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ระบบบริการผู้ป่วยอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยทำให้มีความสะดวกในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยทำให้สามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น และน้อยที่สุด คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ทำให้สามารถลดความผิดพลาด ในการปฏิบัติงานได้ ดังนั้น ควรมีการส่งเสริมให้บุคลากรได้ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างถูกต้อง เพื่อให้ข้อมูลในระบบสารสนเทศในระบบบริการผู้ป่วยมีความน่าเชื่อถือได้ และจัดสรรเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมตอบสนองต่อการปฏิบัติงานของบุคลากร

ตรงตามภารกิจได้จริง บุคลากรได้รับประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรวรรณ เล่งพานิชย์ [5] บุคลากรมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะมีประสิทธิผลในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสารและงานบริการ

8.3 ด้านการรับรู้คุณลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในระบบบริการผู้ป่วยได้อย่างคุ้มค่ามีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลได้รวดเร็ว เช่นการออกรายงาน การนำข้อมูลไปวิเคราะห์ เพื่อวางแผนงาน และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศปัจจุบันราคาต่ำลง ดังนั้น เพื่อให้บุคลากรและหน่วยงานสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบบริการผู้ป่วยได้เกิดประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลสูงสุด หน่วยงานควรส่งเสริมให้มีการจัดหน่วยงานหรือบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในระบบสารสนเทศระบบบริการผู้ป่วยและด้านอุปกรณ์เพื่อให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแก่บุคลากรได้ตลอดเวลา สนับสนุนจัดให้มีการฝึกอบรมแก่บุคลากร เพื่อลดความกดดัน ความวิตกกังวลและความหวาดเกรงต่อความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศระบบบริการผู้ป่วยและให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาองค์กรด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่ยั่งยืนต่อไป ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัชญา ด่านอุดมกิจ [6] ได้ศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ความสนใจเทคโนโลยีส่วนบุคคลมีผลต่อการรับรู้เทคโนโลยีมีประโยชน์และง่ายต่อการใช้งานส่วนปัจจัยเรื่องคุณลักษณะของเทคโนโลยีมีผลต่อการรับรู้

ว่าเทคโนโลยีมีประโยชน์อย่างเฉียวเท่านั้น แต่ไม่มีผลต่อการรับรู้ที่เทคโนโลยีนี้ง่ายต่อการใช้งาน

8.4 ด้านการสภาพสังคมของโรงพยาบาล อยู่ในระดับมาก โรงพยาบาลมีนโยบาย และมีการสนับสนุนของผู้บริหาร ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย อย่างจริงจัง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือ การให้ความร่วมมือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบบริการผู้ป่วย ในการปฏิบัติงาน และน้อยที่สุดก็คือ การมีส่วนร่วมในการวางแผนการติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงพยาบาล หรือในหน่วยงาน ดังนั้น เพื่อให้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ควรให้บุคลากรได้มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในโรงพยาบาล หรือในหน่วยงานมีส่วนร่วมในการกำหนดความต้องการ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เพื่อตอบสนองต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรได้ตรงตามภารกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของหรรษา ศรีสมบูรณ์ [4] การฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ การสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชาในการใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน ความเพียงพอของเครื่องคอมพิวเตอร์มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริม

8.5 ด้านการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย อยู่ในระดับมากที่สุด การทราบวิธีการใช้งานเบื้องต้น เช่น การเข้าสู่โปรแกรมการเลือกเมนูการใช้งานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ ทราบว่ามีกรนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยในโรงพยาบาล และน้อยที่สุดก็คือ การหาโอกาสสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กับผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านนี้ได้ ดังนั้น ควรจะส่งเสริมให้บุคลากร

ได้เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มขึ้น และเป็นไปอย่างทั่วถึง จัดหน่วยงานหรือบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมให้บุคลากรตระหนักในหน้าที่ของตนเองต่อองค์กรในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งเสริมให้บุคลากรเป็นคุณค่าและประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานทั้งในระดับหน่วยงานและระดับองค์กร สนับสนุนให้สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยแก้ปัญหา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของวิไลวรรณ พวงแก้ว [7] ผู้ปฏิบัติงานยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อนำมาพัฒนาในระดับมาก ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ คือ การทำงานมีความทันสมัย มีประสิทธิภาพ และการทำงานมีความสะดวกมากขึ้น

8.6 ผลการเปรียบเทียบการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วยของแต่ละระดับวุฒิการศึกษา คือ บุคลากรที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี บุคลากรที่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี และบุคลากรที่มีวุฒิการศึกษาปริญญาโทมีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย ช่วยให้ผู้บุคลากรมีความสะดวกในการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น สามารถลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน สามารถให้บริการผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว และยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วันทนา บุญยรัตน์พันธ์ [8] วุฒิการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารและครู

9. สรุปอภิปราย

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปช่วยในการ

วางแผน ตัดสินใจ และสนับสนุน ของผู้บริหาร หัวหน้างานในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้และพัฒนาาระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลให้เหมาะสมกับลักษณะงานของแต่ละหน่วยงาน เพื่อให้ได้ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น และยังเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคลากรให้มีการเรียนรู้และปฏิบัติงานร่วมกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลในการบริการผู้ป่วยได้มากยิ่งขึ้น เพื่อผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

10.เอกสารอ้างอิง

- [1] ระบบสารสนเทศในโรงพยาบาล, [Online], Available: <http://newkuku.wordpress.com/2011/02/15/72/>[22 พฤศจิกายน 2554]
- [2] ลำเนาวิ เรื่องยศ, [Online], Available: <http://www.med.cmu.ac.th/hospital/nis/icnp/progressicnp.html> [28 กุมภาพันธ์ 2555] ฝ่ายการพยาบาล, คณะแพทยศาสตร์, โรงพยาบาลมหาสารคาม นครเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- [3] รุ่งตะวัน รอดสินธุ์, 2549, การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริการผู้ป่วย ของบุคลากร ใน โรงพยาบาลชุมชน เขตสาธารณสุขที่ 6, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- [4] หรรษา ศรีสมบูรณ์, 2551 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ, ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร
- [5] จิรวรรณ เล่งพานิชย์ 2551 ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในจังหวัดขอนแก่น, วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- [6] ชัชญา ด่านอุดมกิจ, 2552 ได้ศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- [7] วิไลวรรณ พวงแก้ว, 2553 ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักประชาสัมพันธ์กรมการแพทย์ สาธารณสุข, วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชานิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- [8] วันทนา บุญยรัตน์พันธ์ 2550 ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของ ผู้บริหารและครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร, ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

กระบวนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับมหาวิทยาลัยเอกชน

โดยบูรณาการเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีการถ่ายทอดวัฒนธรรม และเทคโนโลยีการจัดการธุรกิจ

Web-Based Learning System for Private University with an Integration of Education

Technology, Information Technology, Cultural Transmission Technology

and Business Management Technology

Buncha Kirdmanee¹ Sombat Teekasap² Prachyanun Nilsook³ Wirot Watananimitgul⁴
Saowapha Muangkaen⁵

¹อาจารย์ มหาวิทยาลัยธนบุรี, b.kirdmanee@thonburi-u.ac.th

²รองศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, teekasap@hotmail.com

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, prachyanunn@kmutnb.ac.th

⁴รองศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา,

⁵อาจารย์ มหาวิทยาลัยธนบุรี, saowapa_ops@thonburi-u.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษากระบวนการจัดการเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างและจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยใช้องค์ความรู้ทางเทคโนโลยี 4 มิติ บูรณาการเข้าด้วยกันคือ เทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการถ่ายทอดวัฒนธรรม และเทคโนโลยีการจัดการธุรกิจ โดยมีขั้นตอนและกระบวนการในการดำเนินการศึกษาหลายขั้นตอน บทความนี้นำเสนอขั้นตอนการพัฒนากรอบแนวคิดการจัดการเทคโนโลยี เพื่อจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บของมหาวิทยาลัยเอกชน โดยการประชุมกลุ่มอธิการบดีมหาวิทยาลัยเอกชน 6 แห่ง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา และสัมภาษณ์ผู้บริหารมหาวิทยาลัยเอกชนที่มีประสบการณ์ในการจัดการศึกษาทางไกลผ่านเว็บ ผลสรุปพบว่ากรอบแนวคิดควรประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 9 ด้าน ในการดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับมหาวิทยาลัยเอกชน

คำสำคัญ: เทคโนโลยี 4 มิติ การสอนผ่านเว็บ มหาวิทยาลัยเอกชน

The study of the management technology's process for online learning and teaching arrangement is based on research and development by integrating of 4 dimensions of technology which are educational technology, information technology, cultural transmission technology, and business management technology. The study requires many procedures. Thus, this paper mainly discusses the first stage of the study of the management technology's process for online learning and teaching arrangement for private university. This paper present the stage of a frame work development through focus group of 6 private higher learning institution and experience private university middle management who are acquaintance to web-base long distance teaching and learning for analyzing the technology management's process for arranging online learning and teaching for private university at present. The result obtained from those analysis are also presented

KEYWORDS: 4 dimension Technology, Web-based Learning, Private University

บทนำ

การศึกษากระบวนการจัดการเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างและจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยใช้องค์ความรู้ทางเทคโนโลยี 4 มิติ บูรณาการเข้าด้วยกัน คือ เทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการถ่ายทอดวัฒนธรรม และเทคโนโลยีการจัดการธุรกิจ โดยมีขั้นตอนและกระบวนการวิธีในการดำเนินการศึกษาหลายขั้นตอน บทความนี้จะขอกล่าวขั้นตอนแรกของการศึกษากระบวนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับมหาวิทยาลัยเอกชน คือการพัฒนาแบบสัมภาษณ์เพื่อการวิเคราะห์กระบวนการจัดการเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บในปัจจุบันของมหาวิทยาลัยเอกชน และผลการนำแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ไปเก็บข้อมูลจริง

การพัฒนาแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับกระบวนการจัดการเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บในปัจจุบันของมหาวิทยาลัยเอกชน

การพัฒนาแบบสัมภาษณ์เพื่อการวิเคราะห์กระบวนการจัดการเทคโนโลยี ของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บในปัจจุบันของมหาวิทยาลัยเอกชน มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 นิยามภาวะสันนิษฐาน (Define Construct) เริ่มจากการนิยามองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยพิจารณาแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่ใช้องค์ความรู้ทางเทคโนโลยี 4 มิติ บูรณาการเข้าด้วยกัน คือ เทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการถ่ายทอดวัฒนธรรม และเทคโนโลยีการจัดการธุรกิจ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดรูปแบบของแบบสัมภาษณ์ (Determine response choices) เลือกใช้คำถามปลายเปิดแบบกึ่งมีโครงสร้างที่บูรณาการเทคโนโลยีทั้ง 4 มิติ เข้าด้วยกัน พร้อมศึกษาจากเอกสาร ทฤษฎี ผลงานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548 [1]

2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ Cook & Dupras, 2004[2]; Koochang & Durante, 2003[3]; Henke, 2001; และ Kochakornjarupong, 2010[4] เป็นต้น

3) ในการสร้างข้อคำถามต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์ที่เป็นสากล ดังต่อไปนี้

- เนื้อความในแต่ละข้อคำถามต้องสะท้อนถึงตัวแปรที่เราสนใจและต้องการวัด (DeVellis, 2003: 63) [5]

- สร้างข้อคำถามในจำนวนที่มากเพื่อการคัดเลือกมาใช้ และได้ข้อคำถามที่มีความสอดคล้องภายในที่สูงพอ (DeVellis, 2003: 66)

- ข้อคำถามควรมีความหลากหลายแต่เกี่ยวข้องกับด้านที่ต้องการศึกษา (Cook, Hepworth, Wall & Warr, 1989: 4) [6]

- ข้อคำถามที่สร้างขึ้นต้องถามเพียงประเด็นเดียวหรือใจความเดียว ไม่คลุมเครือ (Spector, 1992: 23) [7]

- ไม่ตั้งคำถามที่ผู้ตอบไม่สามารถให้ข้อมูลได้ (Schwab, 2005: 43) [8]

- คำถามควรใช้คำและรูปประโยคที่ไม่ซับซ้อนเข้าใจง่ายและมีเนื้อหาเฉพาะเจาะจง (Schwab, 2005; Spector, 1992), (Baker, 2003: 351) [9]

- คำถามต้องเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้ตอบแบบสอบ (Spector, 1992: 25)

จากนั้นจึงนำแบบสัมภาษณ์ และข้อคำถามไปขอคำแนะนำ และรับข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบเครื่องมือ และประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบเครื่องมือ การพิจารณาข้อประเด็น และประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องโดยการประชุมกลุ่ม (Focus group) อันประกอบไปด้วย

1) ผศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข อาจารย์ที่ปรึกษา

2) รศ.ดร.ทรงศรี ธรรมสถาพร ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3) ผศ.ดร.ธนายศ ธนธิตี ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

4) ผศ.ดร.ฐศกแก้ว ศรีสศ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการเทคโนโลยี

5) ดร.ปฐมพร อินทรานุกร ณ อรุชยา ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาและบริหารธุรกิจ และ

6) ผศ.ดร.กิตติรัตน์ ฐานสุวรรณศรี ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารและการจัดการเทคโนโลยี

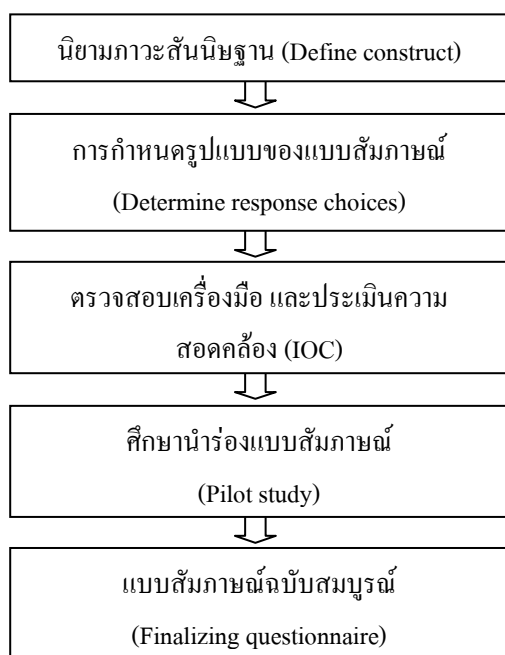
ผลการตรวจสอบเครื่องมือ ค่า IOC ของแบบสัมภาษณ์ อยู่ที่ระดับ **1.00** การแปลผลปรากฏว่า **ใช้ได้** พร้อมนี้ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะจากการประชุมกลุ่มพิจารณาปรับแก้เพื่อให้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สอดคล้องกับกรอบแนวคิด

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษา นำร่อง (Pilot Study)

การศึกษา นำร่อง ตามข้อเสนอแนะของ Churchill (1979: 206) [10] กล่าวว่าไม่ควรเก็บข้อมูลจนกว่าจะนำแบบสัมภาษณ์นั้นมาทดลองใช้อย่างเพียงพอเสียก่อน โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษานำร่องในครั้งนี้ คือ

1) เพื่อประเมินแบบสัมภาษณ์ในประเด็นเรื่องความเข้าใจต่อข้อคำถาม ความชัดเจน ภาษาที่ใช้

2) เพื่อทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสัมภาษณ์/แบบสอบถามก่อนนำไปใช้จริง



แผนภาพ 1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาแบบสัมภาษณ์

ขั้นตอนที่ 5 ได้แบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ (Finalizing questionnaire) จากกรอบแนวคิดในการพัฒนาแบบสัมภาษณ์ จะได้แบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์พร้อมนำไปเก็บข้อมูลโดยมีข้อคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ดังนี้

คำถามที่ 1 มหาวิทยาลัย/วิทยาลัย มีแนวทางการบริหารจัดการด้านการเรียนการสอน และความพร้อมของการเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน ในปี 2558 อย่างไรบ้าง

คำถามที่ 2 มหาวิทยาลัย/วิทยาลัย มีการกำหนดนโยบาย วิสัยทัศน์ และกลยุทธ์ในการส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บหรือไม่ อย่างไร และท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

คำถามที่ 3 ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนในด้านใดบ้าง และควรจัดหลักสูตรเป็นลักษณะใด

- หลักสูตรระยะสั้น
- หลักสูตรรายวิชา
- หลักสูตรระดับปริญญา

คำถามที่ 4 ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ สำหรับสถาบันที่มีการจัดการศึกษานอกสถานที่ตั้ง และมีการพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับอย่างไรบ้าง

คำถามที่ 5 การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา จำเป็นต้องมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน และการสนับสนุน สถาบันของท่านมีความพร้อมมากน้อยเพียงใด

คำถามที่ 6 การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา สถาบันที่จัดให้มีการเรียนการสอนผ่านเว็บ ควรมีวงจร PDCA เข้ามาควบคุมและประกันคุณภาพทางการศึกษาหรือไม่ และท่านมีความเชื่อมั่นในมาตรฐานการศึกษา มากน้อยเพียงใดกับสถาบันที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ สถาบันท่านใช้เกณฑ์/ระเบียบใดมากำกับมาตรฐาน (เช่น เกณฑ์ จาก สกอ. เกณฑ์การศึกษาออนไลน์ที่สถาบันกำหนดเอง หรือเกณฑ์อื่นๆ)

คำถามที่ 7 สกอ. ได้กำหนดหลักเกณฑ์และองค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านเว็บต้องมีด้านหลักสูตร ด้านบุคลากร ด้านโครงสร้างพื้นฐานและการสนับสนุน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการประกันคุณภาพหลักสูตร ท่านเห็นว่าสถาบันอุดมศึกษาเอกชนสามารถดำเนินการเรื่องเหล่านี้ให้เป็นรูปธรรมได้หรือไม่

คำถามที่ 8 การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บจะสามารถช่วยลดต้นทุนทางด้านกายภาพและด้านทรัพยากรบุคคลได้มากน้อยเพียงไร

- งบประมาณที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ และมีความคุ้มค่าเพียงใด

- เพิ่มและลดค่าใช้จ่ายบางรายการได้อย่างไร

คำถามที่ 9 ท่านเห็นด้วยกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ แบบที่มีการสอดแทรกการถ่ายทอดวัฒนธรรมไทย ผ่านการเรียนการสอนหรือการฝึกปฏิบัติ เช่น การทำอาหารไทย เข้าไปในหลักสูตรปกติ

แหล่งข้อมูล

เมื่อได้แบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์แล้วผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ไปเก็บข้อมูลใน 2 ลักษณะ คือ เก็บข้อมูลกับอธิการบดีมหาวิทยาลัยเอกชน 6 แห่ง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้บริหารมหาวิทยาลัยเอกชนที่มีประสบการณ์ในการจัดการศึกษาทางไกลผ่านเว็บ ดังนี้

1. การประชุมกลุ่ม (Focus group)

ผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มประกอบด้วยบุคคล 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 อธิการบดีมหาวิทยาลัยเอกชน 6 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยราชพฤกษ์ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก มหาวิทยาลัยธนบุรี มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ และวิทยาลัยกรุงเทพระธานินทร์

กลุ่มที่ 2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล ได้แก่ ศ.ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ นายกสมาคมเทคโนโลยีการศึกษาแห่งประเทศไทย และ Assoc. Prof. Dr. David Crookall ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการใช้สถานการณ์จำลองประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนในชั้นเรียน และการศึกษาทางไกล จาก University of Nice at Sophia Antipolis ประเทศฝรั่งเศส

2. การสัมภาษณ์ (Interview)

สัมภาษณ์ผู้บริหารทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยเอกชน ที่มีประสบการณ์ในการจัดการศึกษา ระบบการศึกษาทางไกลทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ ดร.ชุมพวงศ์ ไทยอุบลรัตน์ ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยี คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและที่ปรึกษาหลักสูตรการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (M.S.ITM Online) มหาวิทยาลัยรังสิต

ผลการเก็บข้อมูล

กลุ่มที่ 1 ผลจากการประชุมกลุ่มอธิการบดีร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา อีก 2 คน สรุปได้ดังนี้

1) มหาวิทยาลัยเอกชน ควรมีนโยบาย และแนวทางการบริหารจัดการด้านการเรียนการสอน เพื่อเตรียมความพร้อมของการเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียนในปี 2558 โดยมุ่งเน้นความเป็นสากล ควรเพิ่มความเข้มข้นของทักษะการใช้ภาษาอังกฤษให้แก่ นักศึกษาทุกสาขาวิชาโดยการกำหนดมาตรฐานคะแนนการใช้ภาษาอังกฤษเป็นส่วนประกอบของการวัดและประเมินผล โดยเปิดรายวิชาภาษาต่างประเทศให้มากกว่า 2 ภาษา เช่น ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น ภาษาอังกฤษ และภาษาอื่นๆ แก่นักศึกษาที่สนใจ ศึกษาความเป็นไปได้และเตรียมความพร้อมในการปรับเวลาเปิด-ปิด ภาคการศึกษาให้สอดคล้องกับประเทศอาเซียน เปิดรายวิชาใหม่ เช่น วิชาอาเซียนศึกษา ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และรู้จักเพื่อนบ้านอาเซียนในแง่มุมต่างๆ ทำความร่วมมือด้านวิชาการ ส่งเสริมวิชาการ ศิลปวัฒนธรรม และด้านอื่นๆ กับมหาวิทยาลัยในอาเซียน และมหาวิทยาลัยเอกชนควรจัดตั้งศูนย์อาเซียนศึกษาขึ้นในสถาบันเพื่อเป็นศูนย์กลางในการดำเนินการภารกิจต่างๆ เหล่านี้

2) มหาวิทยาลัยเอกชน จำเป็นต้องกำหนดนโยบาย วิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ ในการส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ยุทธศาสตร์ด้านการบริหารจัดการโดยรวม จัดให้มีโครงการการบริหารจัดการให้เป็น e - University และโครงการพัฒนาระบบ MIS เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ มหาวิทยาลัยจำเป็นต้องวางแผน กำหนดโครงการ และกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วยโมดูลย่อย เช่น e - Learning, e - Courseware, e - Classroom และ e - library เป็นต้น

3) การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนในด้านการสร้างสังคมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ทุกคนสามารถเรียนได้ทุกที่ และทุกเวลา ซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการทำงาน การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถทำได้กับทุกลักษณะของวิชาหรือหลักสูตร แต่ส่วนใหญ่เห็นว่าในระยะแรกของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บควรจัดเป็นหลักสูตรระยะสั้นหรือบางรายวิชา เพื่อให้การดำเนินการไม่ซับซ้อนมาก เมื่อมีประสบการณ์แล้วจึงค่อยพัฒนาไปสู่การจัดเป็นหลักสูตรในระดับปริญญาต่อไป

4) การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนสำหรับสถาบันที่มีการจัดการศึกษานอกสถานที่ตั้ง แต่ไม่ใช่การสอนผ่านเว็บทั้งหมด หากเป็นการสอนผ่านเว็บทั้งหมด ก็ควรดำเนินการโดยใช้ระเบียบและเกณฑ์การศึกษาทางไกลของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สำหรับการพัฒนาบุคลากรด้าน ICT เพื่อรองรับการเรียนการสอนผ่านเว็บต้องดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง โดยต้องพัฒนาบุคลากรให้ครอบคลุมภารกิจทุกด้านตั้งแต่ผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ และผู้ดูแลระบบ โดยบุคลากรเหล่านี้ต้องผ่านการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีศักยภาพเพียงพอในการดำเนินงาน

5) การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องสนับสนุนให้มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้าน ICT เพื่อให้การจัดการศึกษาและงานบริหารมีประสิทธิภาพ สามารถเชื่อมต่อกับองค์กรทั้งภายในและภายนอกได้ โดยการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทั้ง Hardware และ Software โดยการจัดหาควรใช้หลักการใช้ทรัพยากรร่วมกัน มีการพัฒนาระบบเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งได้แก่ การเชื่อมต่อ Internet,

Intranet และ Extranet การพัฒนา Website ระบบ WI - FI การติดตั้งอุปกรณ์และการกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัย และการป้องกันความเสี่ยง พัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อเชื่อมต่อข้อมูลภายในและเพื่อพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) รวมทั้งจัดให้มีฐานข้อมูลที่ช่วยด้านการศึกษา และการค้นคว้าวิจัย เช่น e - Research e - books เป็นต้น

6) การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยที่จัดให้มีการเรียนการสอนผ่านเว็บควรใช้วงจร PDCA ช่วยเพื่อให้ระบบประกันคุณภาพการศึกษาพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมาตรฐานการศึกษาขึ้นอยู่กับปัจจัยนำเข้า กระบวนการบริหาร และการจัดการเรียนการสอน หากมหาวิทยาลัยมีผู้สอนที่มีมาตรฐาน มีโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสมเพียงพอ และมีกระบวนการจัดการที่ดี ก็จะทำให้ผลผลิต (บัณฑิต) ที่มีคุณภาพ หากมหาวิทยาลัยจะจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บทั้งหลักสูตร ไม่ว่าจะป็นระดับปริญญาตรี ปริญญาโท หรือปริญญาเอกก็ควรใช้เกณฑ์การศึกษาทางไกลของ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงจะให้ปริญญาได้ แต่หากสอนเป็นหลักสูตรระยะสั้น หรือสอนเป็นรายวิชา เพื่อสะสมเป็นหน่วยกิต ก็สามารถใช้เกณฑ์ตามหลักวิชาของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้

7) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กำหนดหลักเกณฑ์และองค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือการศึกษาทางไกล เพื่อให้ปริญญา iva ว่าต้องมีด้านหลักสูตร ด้านบุคลากร ด้านโครงสร้างพื้นฐานและการสนับสนุน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านการประกันคุณภาพหลักสูตร ทำให้มหาวิทยาลัยเอกชนต้องใช้งบลงทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐานและการสนับสนุนค่อนข้างมาก และจำเป็นต้องมีความชำนาญในการดำเนินงาน รวมถึงต้องมีระบบที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องมีสื่อหลัก และสื่อเสริมด้วย หากเป็นไปได้

อาจขอความร่วมมือจากเครือข่ายของหน่วยงานภาครัฐ เช่น UNINET หรือ Thai Cyber University เป็นต้น

8) การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บช่วยลดต้นทุนด้านกายภาพ ในเรื่องของอาคารสถานที่ ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ แต่ในทางกลับกันอาจจะไปเพิ่มต้นทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐานของ ICT และระบบคอมพิวเตอร์ รวมถึงด้านบุคลากรที่ต้องมีความเชี่ยวชาญ ต้องมีทั้งผู้สอน เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบ เจ้าหน้าที่พัฒนาสื่อ ผู้ดูแลระบบ และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ

9) วัฒนธรรม คือ วิธีการดำเนินชีวิตดังนั้นจึงสามารถสอดแทรกเข้าไปกับการจัดการเรียนการสอนทุกประเภทได้ การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บก็เช่นเดียวกัน หากสามารถพัฒนาเนื้อหา และสร้างสื่อที่สอดแทรกการถ่ายทอดวัฒนธรรมไทยได้ อาจจะเป็นเนื้อหาหรือหลักสูตรเกี่ยวกับอาหารไทย ไร่ไทย หรือประเพณีไทยด้านอื่นๆ นับว่าเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมสนับสนุนและควรจัดให้มีขึ้นด้วย

กลุ่มที่ 2 ผลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยเอกชน ที่มีประสบการณ์ในการจัดการศึกษา ระบบการศึกษาทางไกลทางอินเทอร์เน็ต สรุปได้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมีแนวโน้มในการใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น เช่น ใช้ระบบการเรียนรู้ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และแสวงหาข้อมูล มีการบรรจุเนื้อหาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ การเรียนการสอนผ่านเว็บ แบ่งออกได้เป็นหลายประเภท ทั้งในรูปแบบของการนำเอาองค์ความรู้ไปนำเสนอไว้บนเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้ที่สนใจเข้าไปอ่านและศึกษา และอีกแบบหนึ่งคือการเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลกหลายประเทศ มีการเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับปริญญาตรีมากขึ้น สำหรับประเทศไทยโดยเฉพาะมหาวิทยาลัยเอกชนยังมี

เพียงไม่กี่แห่งที่จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์เต็มรูปแบบ ซึ่งศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ มหาวิทยาลัยเอกชนของประเทศไทยสามารถจัดการศึกษาในระบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ตได้ เช่นเดียวกัน ทั้งระดับปริญญา หรือหลักสูตรระยะสั้น เพื่อสะสมหน่วยกิต หรือหลักสูตรวิชาชีพเฉพาะทาง เพื่อฝึกอบรมให้พนักงานบริษัท/สถานประกอบการต่างๆ สำหรับมหาวิทยาลัยรังสิตมีการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรออนไลน์ จำนวน 3 หลักสูตร คือ หลักสูตรนิติศาสตร์บัณฑิต หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทางผู้นำสังคม ธุรกิจและการเมือง และหลักสูตรการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บของมหาวิทยาลัยเอกชน สามารถดำเนินการได้ ซึ่งทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้ออกระเบียบและกฎเกณฑ์การศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548 ไว้รองรับแล้ว หากมหาวิทยาลัยเอกชนมีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บตามกฎเกณฑ์และระเบียบของ สกอ. ผู้สำเร็จการศึกษาจะมีศักดิ์และสิทธิ์เทียบเท่ากับผู้ที่เรียนปกติในชั้นเรียน และได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (กพ.) เช่นเดียวกัน

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีประสิทธิภาพ และเป็นที่ยอมรับจำเป็นต้องลงทุนสูงมากในด้านโครงสร้างพื้นฐาน ทั้งระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ พัฒนาซอฟต์แวร์ และระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการที่ทันสมัย และต้องพัฒนาระบบเครือข่าย การสื่อสารและอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง อาจใช้บริษัทผู้ให้บริการด้านระบบสื่อสาร โทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคม เข้ามาดูแล และบริหารจัดการ ซึ่งปัจจุบันมีหลายบริษัทให้คัดเลือก การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บถึงแม้ว่าจะลงทุนสูง แต่จะสามารถช่วยลดต้นทุน

ด้านกายภาพได้ ในเรื่องของการก่อสร้างอาคารสถานที่
ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

บทสรุป

กระบวนการจัดการเทคโนโลยีเพื่อการ
จัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการวิจัยและพัฒนา
เพื่อสร้างและจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยใช้องค์
ความรู้ทางเทคโนโลยี 4 มิติ บูรณาการเข้าด้วยกัน คือ
เทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ
เทคโนโลยีการถ่ายทอดวัฒนธรรม และเทคโนโลยีการ
จัดการธุรกิจ ตามความเห็นของอธิการบดีมหาวิทยาลัย
เอกชน 6 แห่ง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา
และผู้บริหารมหาวิทยาลัยเอกชนที่มีประสบการณ์ใน
การจัดการศึกษาทางไกลผ่านเว็บ สอดคล้องกันที่
จะต้องพิจารณาใน 9 ด้าน อันเป็นแนวทางในการ
จัดการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับมหาวิทยาลัย
เอกชนต่อไป

ส่วนหนึ่งของการวิจัยได้นำเผยแพร่ในการ
ประชุมวิชาการระดับชาติ เภษุมิตรวิชาการ ครั้งที่ 1
(บัญชา เกตมณี. 2554) [11] และประชุมวิชาการระดับ
นานาชาติ 4th International ThaiSim Conference
(Buncha Kirdmanee. 2012) [12]

เอกสารอ้างอิง

- [1] ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องหลักเกณฑ์
การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญา
ในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548
- [2] Cook, D. A. & Dupras, D. M. (2004). A
practical guide to developing effective web-
based learning. J Gen Intern Med, 19(6), 698-
707.
- [3] Koohang, A. & Durante, A. (2003). Learner's
perception toward the web-based distance
learning activities/assignments portion of an

undergraduate hybrid instructional model.

Journal of information technology education, 2,
105 – 113.

- [4] Kochakornjarupong, D. (2010). A web-based
system design for enhancing learning problem
solving in artificial intelligence. The seventh
international conference on eLearning for
knowledge-based society, 16- 17 December,
Thailand.
- [5] DeVellis, R. F. (2003). Scale development:
Theory and applications. (2nd Edition). Thousand
Oaks, CA: Sage Publications.
- [6] Cook, J. D., Hepworth, S. J., Wall, T. D., &
Warr, P. B. (1989). The experience of work.
London: Academic Press.
- [7] Spector, P. (1992). Summated rating scale
construction: An introduction. Newbury Park,
CA: Sage.
- [8] Schwab, D.P. (2005). Research Methods for
Organizational Studies. (2nd Edition.) Mahwah,
NJ: Lawrence Earlbaum.
- [9] Baker, E. L. (2003). Multiple measures: Toward
tiered systems. Educational Measurement:
Issues and Practice, 22(2), 13-17.
- [10] Churchill, G. (1979). A Paradigm for developing
better measures of marketing Constructs, Journal
of Marketing Research, 16(1), 64-73.
- [11] บัญชา เกตมณี. (2554). ประชุมวิชาการระดับชาติ
เภษุมิตรวิชาการ ครั้งที่ 1. วันที่ 31 พฤษภาคม
2554.
- [12] Buncha Kirdmanee. (2012). ประชุมวิชาการ
ระดับนานาชาติ 4th International ThaiSim
Conference. 19-21 April, 2012.

**การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์
ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

**The development information system project administrative via online system on
Institute for Scientific and Technological Research and Services**

เฉลิมวุฒิ จันโทภาส¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54431818@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) ประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3) วิเคราะห์จุดคุ้มทุนของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ บุคลากรของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้ 1) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน จำนวน 3 คน 2) เจ้าหน้าที่งานด้านการเงินและพัสดุ จำนวน 5 คน 3) ผู้บริหารระดับกลาง จำนวน 4 คน 4) ผู้บริหารระดับสูง จำนวน 1 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) แบบประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) แบบทดสอบการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐศาสตร์ให้ความเห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้น หากนำมาใช้ในการจัดการจะเกิดความคุ้มทุนภายในระยะเวลา 4 ปี จึงสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความคุ้มค่าที่เกิดจากการลงทุน สามารถช่วยในการบริหารโครงการ สัมฤทธิ์ผลก่อนให้เกิดคุณประโยชน์แก่หน่วยงานสืบไป

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ ระบบออนไลน์ จุดคุ้มทุน

ABSTRACT

The purpose of this research was: 1) to analyze, design and develop information system project administrative via online system on Institute for Scientific and Technological Research and Services. 2) to evaluate the quality of information system project administrative via online system on Institute for Scientific and Technological Research and Services. 3) analyze for cost of developing information system project administrative via online system on Institute for Scientific and Technological Research and Services. The populations used in this research were the people who work in Institute for Scientific and Technological Research and Services. The population divided into four groups. The first group was operational staff of three people, the second group was finance and procurement staff of five people, the third group was middle managers of four people and the fourth group was top executive. Tool employed in this research include 1) the information system project administrative via online system on Institute for Scientific and Technological Research and Services. 2) an evaluation of the system by expert users and 3) test for analysis of break-even point. The experts in economics comment that the system had the break-even point within 4 years. It can be concluded that the information system project administrative via online system on Institute for Scientific and Technological Research and Services had cost-effective investment, can assist in managing projects successfully. Bring benefits to the future.

KEYWORDS: Information system project administrative, Online system, Break-even point

1. บทนำ

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) เป็นหน่วยงานระดับคณะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่มีผู้อำนวยการสำนัก เป็นผู้บริหาร ภายใต้การกำกับดูแลของ รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย มีจุดมุ่งหมายเพื่อสนองนโยบายด้านพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นนโยบายการพึ่งพาตนเอง ส่งเสริมความเป็นเลิศทางบริการวิชาการ และสนองกำลังงานที่ขาดแคลน ให้เป็นแหล่งสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาและให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการแก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยผลิตภัณฑ์หรือบริการหลักคือ

- งานวิจัยและพัฒนา
- งานบริการวิชาการ
 - งานที่ปรึกษาแนะนำ
 - งานฝึกอบรมและสัมมนา
 - งานบริการชุมชนและสังคม
- งานบริการอุตสาหกรรม
 - งานทดสอบ
 - งานวิเคราะห์
 - งานตรวจสอบ
 - งานสอบเทียบมาตรฐาน
 - งานออกแบบ พัฒนา ปรับปรุง สร้างเครื่องจักร และอุปกรณ์
 - งานตรวจประเมินระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือที่จะใช้ในการช่วยเก็บ และรวบรวมข้อมูลของโครงการ เพื่อไว้สำหรับการวิเคราะห์และตัดสินใจของผู้บริหารองค์กร และเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน (Real time) ช่วยให้ผู้ใช้ปฏิบัติงานสามารถติดตามสถานะของงานได้ตลอดเวลา ซึ่งเป็นการพัฒนารูปแบบทางธุรกิจแบบใหม่ ที่จะช่วยลดต้นทุนทางการดำเนินการ อีกทั้งยังเพิ่มความสามารถด้านการบริการให้เป็นสากลมากขึ้น[1][2]

ในการวิเคราะห์และออกแบบ [5] จะใช้วิธีการออกแบบระบบแผนภาพที่เรียกว่า DFD (Data Flow Diagram) ที่เกิดจากส่วนที่ผู้พัฒนาทำการคิดไว้แล้วร่างแบบออกมาตามที่ต้องการ เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและสามารถแยกส่วนที่เกี่ยวข้องออกเป็นส่วนย่อยได้โดยง่าย ซึ่งจะมีการนำมาเป็นขั้นตอนที่ได้มาตรฐาน ทำให้ผู้ดูแลระบบคนอื่น ๆ สามารถแสดงความเข้าใจได้ง่าย

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึงโครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันที่จะนำมาใช้ในระบบต่าง ๆ ร่วมกันระบบฐานข้อมูล จึงนับว่าเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลได้ในลักษณะต่าง ๆ ทั้งการเพิ่ม การแก้ไข การลบ ตลอดจนการเรียกดูข้อมูล ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

ความสำคัญของการประมวลผลแบบระบบฐานข้อมูล จากการจัดเก็บข้อมูลรวมเป็นฐานข้อมูลจะก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1.1 สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้

การเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันไว้หลาย ๆ ที่ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน (Redundancy) ดังนั้นการนำข้อมูลมารวมเก็บไว้ในฐานข้อมูล จะช่วยลดปัญหาการเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ โดยระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) จะช่วยควบคุมความซ้ำซ้อนได้ เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลจะทราบได้ตลอดเวลาว่ามีข้อมูลซ้ำซ้อนกันอยู่ที่ใดบ้าง

1.2 หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้

หากมีการเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันไว้หลาย ๆ ที่และมีการปรับปรุงข้อมูลเดียวกันนี้ แต่ปรับปรุงไม่ครบทุกที่ที่มีข้อมูลเก็บอยู่ก็จะทำให้เกิดปัญหาข้อมูลชนิดเดียวกัน อาจมีค่าไม่เหมือนกันในแต่ละที่ที่เก็บข้อมูลอยู่ จึงก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลขึ้น (Inconsistency)

1.3 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

ฐานข้อมูลจะเป็นการจัดเก็บข้อมูลรวมไว้ด้วยกัน ดังนั้นหากผู้ใช้ต้องการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลที่มาจากเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ ก็จะทำได้โดยง่าย

1.4 สามารถรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อมูล

บางครั้งพบว่าการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลอาจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น เช่น จากการที่ผู้ป้อนข้อมูลป้อนข้อมูลผิดพลาดคือป้อนจากตัวเลขหนึ่งไปเป็นอีกตัวเลขหนึ่ง โดยเฉพาะกรณีมีผู้ใช้หลายคนต้องใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกัน หากผู้ใช้คนใดคนหนึ่งแก้ไขข้อมูลผิดพลาดก็ทำให้ผู้อื่นได้รับผลกระทบตามไปด้วย ในระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) จะสามารถใส่กฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

1.5 สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันของข้อมูลได้

การเก็บข้อมูลรวมกันไว้ในฐานข้อมูลจะทำให้สามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลได้รวมทั้ง

มาตรฐานต่าง ๆ ในการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นไปในลักษณะเดียวกันได้ เช่นการกำหนดรูปแบบการเขียนวันที่ ในลักษณะ วัน/เดือน/ปี หรือ ปี/เดือน/วัน ทั้งนี้จะมีผู้ที่คอยบริหารฐานข้อมูลที่เราเรียกว่า ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) เป็นผู้กำหนดมาตรฐานต่างๆ

1.6 สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้

ระบบความปลอดภัยในที่นี้ เป็นการป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธิมาใช้ หรือมาเห็นข้อมูลบางอย่างในระบบ ผู้บริหารฐานข้อมูลจะสามารถกำหนดระดับการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนได้ตามความเหมาะสม

1.7 เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล

ในระบบฐานข้อมูลจะมีตัวจัดการฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล โปรแกรมต่าง ๆ อาจไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างข้อมูลทุกครั้ง ดังนั้นการแก้ไขข้อมูลบางครั้ง จึงอาจกระทบเฉพาะกับโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงเท่านั้น ส่วนโปรแกรมที่ไม่ได้เรียกใช้ข้อมูลดังกล่าว ก็จะเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลง

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อจัดได้เป็นแนวทางในการพิจารณาการลงทุนพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศที่ใช้งานได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อวิเคราะห์การทำงาน

ของโครงการภายใต้การบริหารงานการทำงานของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน

2.2 เพื่อวิเคราะห์การนำระบบสารสนเทศมาพัฒนาการทำงาน

โครงการภายใต้การบริหารงานการทำงานของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.3 เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศ

เพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.4 เพื่อคุณภาพของระบบสารสนเทศ

เพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.5 เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของระบบสารสนเทศ

เพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ระบบการบันทึกข้อมูลพื้นฐาน

สำหรับผู้ใช้ที่เป็นผู้ปฏิบัติงานประจำ สามารถทำให้ผู้ปฏิบัติงานบันทึก เรียกดู แก้ไขข้อมูล และจัดทำรายงานประจำวันได้

3.2 ระบบการตรวจสอบสถานะทางการเงิน

สำหรับผู้ใช้ที่เป็นผู้ได้รับมอบหมายดูแลด้วยการเงินและพัสดุ สามารถทำให้ผู้ปฏิบัติงานด้านการเงินและพัสดุบันทึก เรียกดู แก้ไขข้อมูล และจัดทำรายงานประจำวันได้

3.3 ระบบบริหารระดับการกลาง

สำหรับผู้ใช้ที่เป็นผู้บริหารระดับกลางของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ผู้บริหารระดับกลางสามารถเรียกดูข้อมูล หรือรายงานตามที่ต้องการได้

3.4 ระบบบริหารระดับสูง

สำหรับผู้ใช้ที่เป็นผู้อำนวยการของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ผู้อำนวยการ

ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย 3 ระบบย่อย

ได้แก่

4.1.1 ระบบการบันทึกข้อมูลพื้นฐาน

4.1.2 ระบบตรวจสอบสถานะทางการเงิน

4.1.3 ระบบการบริหาร

4.2 ขอบเขตของผู้ใช้

4.2.1 ระบบการบันทึกข้อมูลพื้นฐาน

สำหรับผู้ใช้ที่เป็นผู้ปฏิบัติงานประจำ สามารถทำให้ผู้ปฏิบัติงานบันทึก เรียกดู แก้ไขข้อมูล และจัดทำรายงานประจำวันได้

4.2.2 ระบบการตรวจสอบสถานะทางการเงิน

สำหรับผู้ใช้ที่เป็นผู้ได้รับมอบหมายดูแลด้วยการเงินและพัสดุ สามารถทำให้ผู้ปฏิบัติงานด้านการเงินและพัสดุบันทึก เรียกดู แก้ไขข้อมูล และจัดทำรายงานประจำวันได้

4.2.3 ระบบบริหารระดับกลาง

สำหรับผู้ใช้ที่เป็นผู้บริหารระดับกลางของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ผู้บริหารระดับกลางสามารถเรียกดูข้อมูล หรือรายงานตามที่ต้องการได้

4.2.4 ระบบบริหารระดับสูง

สำหรับผู้ใช้ที่เป็นผู้อำนวยการของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ผู้อำนวยการ

วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 หลักการทฤษฎีและแนวคิด

การพัฒนาสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ทำการพัฒนาระบบตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนา (The Systems Development Life Cycle; SDLC) [3][4] ดังต่อไปนี้

5.1.1 การสำรวจระบบ (Systems Investigation)

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาระบบงานเดิมโดยศึกษาจากแบบฟอร์มต่างๆ และสัมภาษณ์ เพื่อเก็บรายละเอียดต่างๆ จากผู้ใช้งานเพื่อให้ทราบถึงสาเหตุปัญหา ตลอดจนวิธีการแก้ไขปัญหา เพื่อหากำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน

5.1.2 การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนของปัญหาของระบบงานเดิม และรวบรวมความต้องการในระบบใหม่ โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

5.1.3 การออกแบบระบบ (Systems Design)

ได้ทำการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบ ในส่วนต่างๆ ดังนี้

- ออกแบบส่วนการนำเข้าข้อมูล
- ออกแบบส่วนการประมวลผลข้อมูล
- ออกแบบส่วนการแสดงผลพัทธ์ข้อมูล
- ออกแบบฐานข้อมูล

5.1.4 การเขียนโปรแกรม (Programming)

ได้ทำการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยเลือกใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม และจัดการกับระบบฐานข้อมูลดังนี้

- ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น ใช้ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ภายใต้โดเมน www.kmutt.ac.th/istrs โดยเลือกใช้ Adobe Dreamweaver ในการออกแบบหน้าจอ สร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้และเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานทั้งหมดภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 Professional 32bit

- ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ได้แก่ PHP, HTML

- ใช้ MySQL client version 5.0.51b ทำหน้าที่จัดการระบบฐานข้อมูล

5.1.5 การทดสอบระบบ (Testing)

หลังจากพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้ทำการทดสอบระบบที่พัฒนาควบคู่ไปกับการตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของระบบและทำการแก้ไขปรับปรุงจนระบบมีความพร้อมหรือถูกต้องสมบูรณ์ขอบเขตวัตถุประสงค์ที่กำหนด

5.1.6 การนำระบบไปติดตั้ง (Implementation)

สำหรับการติดตั้งของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัย

และบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้เลือกใช้คือ แบบคู่ขนาน เพราะยังมีงานบางส่วนที่ยังคงต้องกระทำแบบเดิมเกี่ยวข้องอยู่ และเพื่อลดความเสี่ยงในการดำเนินงานต่างๆ หากผิดพลาดยังมีข้อมูลในระบบเดิมรองรับอยู่ แต่ทำให้มีต้นทุนสูงและภาระงานเพิ่มขึ้น แต่หากผ่านไปได้ในระดับหนึ่งสามารถยกเลิกงานในระบบเดิมได้

5.1.7 การบำรุงรักษา (Maintenance)

เมื่อระบบเสร็จสมบูรณ์แล้วก็ทำการนำระบบที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้จริง โดยจัดทำคู่มือการใช้และฝึกอบรมวิธีการใช้งานระบบให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ และ ติดตามผลการใช้งานระบบเพื่อประเมินถึง

ประสิทธิภาพการทำงานของระบบว่าสามารถนำระบบนี้ไปใช้ได้จริง

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

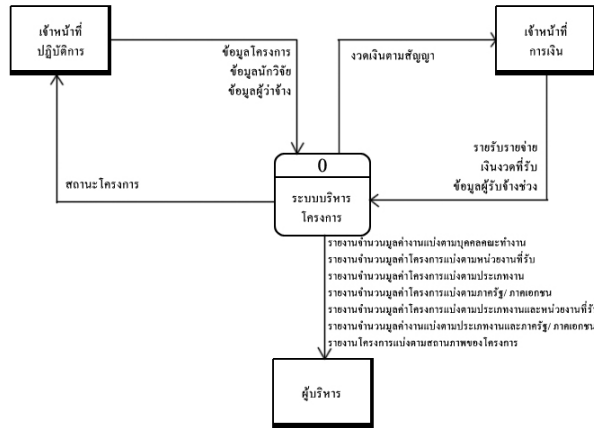
5.2.2 แบบประเมินคุณภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ

5.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

สรุปผล

6.1 ผลการวิเคราะห์และออกแบบ

ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังแสดงในภาพที่ 1-2



ภาพที่ 1: แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบ

จาก Context Diagram ภาพที่ 1 สัญลักษณ์ Process จะใช้แทนการทำงานทุกขั้นตอนของระบบ โดยที่ External Agents ที่เกี่ยวข้องได้แก่ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่การเงิน และผู้บริหาร ซึ่งสามารถอธิบายเอกสารข้อมูลบน Data Flow เข้าและออกระหว่าง External Agents และระบบดังนี้

6.1.1 เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ

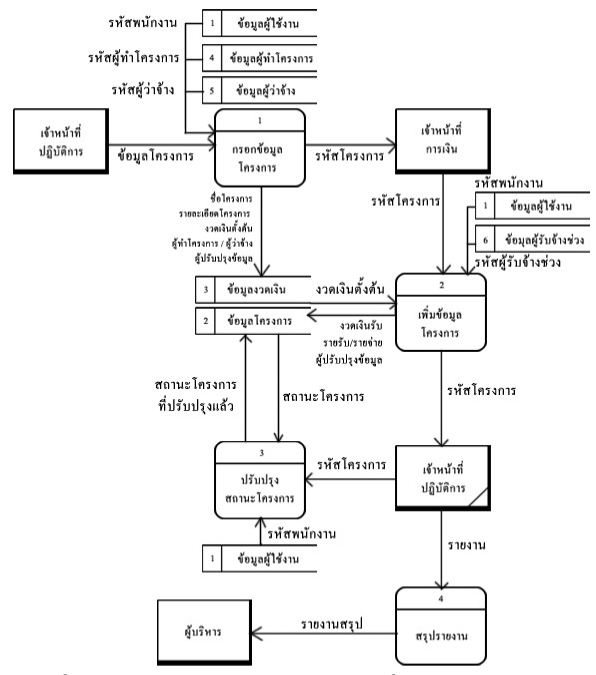
กรอกข้อมูลโครงการ ผู้ทำโครงการ ผู้ว่าจ้างเข้าสู่ระบบ และทำการปรับปรุงสถานะของโครงการที่มีการรับเงินครบ

6.1.2 เจ้าหน้าที่การเงิน

เพิ่มผู้รับจ้างช่วง และยอดเงินตามงวดที่ได้รับ

6.1.3 ผู้บริหาร

รับรายงานสรุปเกี่ยวกับมูลค่างาน มูลค่าโครงการ แบ่งตามบุคคล หน่วยงานที่รับ ประเภทของงาน และสถานะภาพของโครงการ โดยจะแสดงผลออกทางจอภาพ



ภาพที่ 2: แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0)

จาก Data Flow Diagram ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการทำงานหลักทั้งหมด แสดงทิศทางไหลของขั้นตอนการทำงาน และแสดงรายละเอียดแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) ของระบบ

6.2 ผลการออกแบบหน้าจอรระบบสารสนเทศ

ผลการออกแบบหน้าจอรระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังแสดงในภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3: ตัวอย่างหน้าจอเข้าสู่ระบบ

จากตารางที่ 2 การประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เกี่ยวกับการทำงานในส่วนการประมวลผล (Process) ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการแปลผลค่าเฉลี่ยเลขคณิต (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีน้ำหนักคะแนนในระดับ 4.6

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญในส่วนการแสดงผล (Output)

| ปัจจัยประเมินคุณภาพ | μ | σ |
|-------------------------------------------------------|-------|----------|
| 1.ผลลัพธ์ที่ได้มีความครบถ้วนและมีความสมบูรณ์ของข้อมูล | 5.00 | 0.00 |
| 2.ผลลัพธ์มีความถูกต้องและชัดเจน | 5.00 | 0.00 |
| 3.ผลลัพธ์ตรงตามความต้องการในระบบบริหารโครงการ | 5.00 | 0.00 |
| 4.ระบบช่วยประหยัดเวลาในการจัดทำรายงาน | 5.00 | 0.00 |
| ค่าเฉลี่ยคุณภาพ | 5.0 | 0.00 |

จากตารางที่ 3 การประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เกี่ยวกับการทำงานในส่วนการแสดงผล (Output) ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการแปลผลค่าเฉลี่ยเลขคณิต (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีน้ำหนักคะแนนในระดับ 5.0

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญในส่วนการจัดเก็บข้อมูล (Storage)

| ปัจจัยประเมินคุณภาพ | μ | σ |
|---------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| 1.การจัดเก็บข้อมูลมีความปลอดภัย | 5.00 | 0.00 |
| 2.มีการกำหนดสิทธิ์ของการเข้าถึงข้อมูลเฉพาะผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง | 5.00 | 0.00 |
| ค่าเฉลี่ยคุณภาพ | 5.0 | 0.00 |

จากตารางที่ 4 การประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เกี่ยวกับการทำงานในส่วนการจัดเก็บข้อมูล (Storage) ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการแปลผลค่าเฉลี่ยเลขคณิต (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีน้ำหนักคะแนนในระดับ 5.0

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน

| ปัจจัยประเมินความพึงพอใจ | μ | σ |
|-----------------------------------------------------------------|-------|----------|
| 1.ระบบมีความน่าเชื่อถือ ลดความผิดพลาด | 4.33 | 0.58 |
| 2.ระบบใช้งานง่ายและเป็นมาตรฐานเดียวกัน | 3.67 | 0.58 |
| 3.ระบบสามารถให้ข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจได้เร็วขึ้น | 4 | 0.00 |
| 4.ระบบมีความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล | 4.67 | 0.58 |
| 5.ระบบทำงานภายใต้เครือข่าย สามารถรองรับผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วน | 4 | 0.00 |
| 6.ระบบทำให้กระบวนการทำงานคล่องตัวขึ้น | 3.33 | 0.58 |

| ปัจจัยประเมินความพึงพอใจ | μ | σ |
|------------------------------------------------|-------|----------|
| 7. ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความสะดวกต่อการเก็บข้อมูล | 4.33 | 0.58 |
| 8. ระบบมีรายงานช่วยในการตัดสินใจ | 3.33 | 0.58 |
| ค่าเฉลี่ยคุณภาพ | 3.96 | |

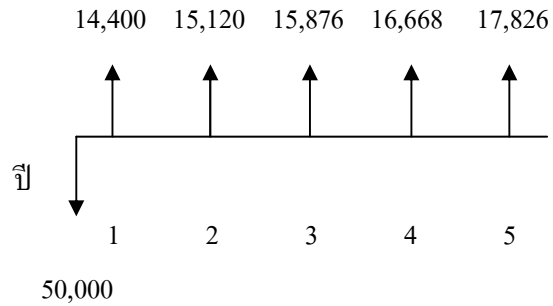
จากตารางที่ 5 การประเมินความพึงพอใจระบบโดยกลุ่มประชากร เกี่ยวกับการทำงานในภาพรวม ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการแปลผลค่าเฉลี่ยเลขคณิต (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) พบว่าประชากรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีน้ำหนักคะแนนในระดับ 3.96

4 ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period) ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนพบว่า การลงทุนในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถลดเวลางานได้โดยเฉลี่ย 10 นาทีต่องาน โดยปริมาณงานเฉลี่ยปีละ 1,000 งานและมีอายุการใช้งาน 5 ปี โดยมีอัตราผลตอบแทนต่ำสุดที่ยอมรับได้ 6% (Minimum attractive rate of return)

ตารางที่ 6 แสดงค่าใช้จ่ายโครงการ

| ต้นทุนการพัฒนาระบบ | ราคา |
|--------------------|--------|
| ค่าพัฒนาระบบ | 50,000 |
| รวม | 50,000 |

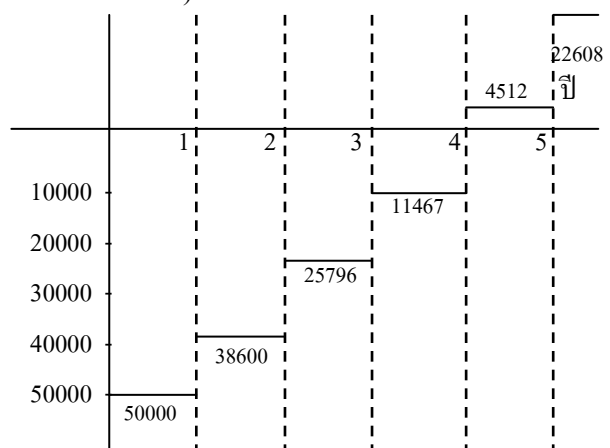


ภาพที่ 6: แสดงแผนภูมิกระแสเงินสด (Cash flow diagram)

ตารางที่ 7 แสดงมูลค่าปัจจุบันของโครงการ

| ปีที่ | รายรับ |
|-------|---------------------------------------|
| 0 | -50,000 |
| 1 | $(-50,000 * 1.06) + 14,400 = -38,600$ |
| 2 | $(-38,600 * 1.06) + 15,120 = -25,796$ |
| 3 | $(-25,796 * 1.06) + 15,876 = -11,467$ |
| 4 | $(-11,467 * 1.06) + 16,668 = 4,512$ |
| 5 | $(4,512 * 1.06) + 17,826 = 22,608$ |

**ที่อัตราผลตอบแทนต่ำสุด (Minimum attractive rate of return) = 6%



ภาพที่ 7: แสดง Project balance diagram

จากรูปที่ 7 พบว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้วิเคราะห์และออกแบบ

ขึ้น หากนำมาพัฒนาใช้ในการบริหาร โครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะเกิดความคุ้มค่าภายในระยะเวลา 4 ปี

อภิปรายผล

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินคุณภาพของระบบพบว่า ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของเกษมศักดิ์ ศรีธาราธร และคณะ [1] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบ One Stop Service ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก โดยพัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ที่มีการแบ่งขั้นตอนกระบวนการพัฒนาออกเป็น 7 ขั้นตอน [3] โดยจะพบว่าการแบ่งขั้นตอนกระบวนการทำงานชัดเจน ทำให้ผลการวิจัยที่ได้มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทวีรัตน์ [6] ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบุคคล สถาบันราชภัฏสงขลา พบว่าผู้บริหารมีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบในด้านการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก และกรณีระบบสารสนเทศของสุวีรัตน์ อนุสนธิ [7] เรื่องการหาจุดคุ้มทุนของระบบพบว่า การดำเนินงานของการพัฒนาระบบ ถ้ามีการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนความเป็นไปได้ของการพัฒนาจุดคุ้มทุนจะช่วยให้พยากรณ์ได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้น มีความคุ้มค่ากับการลงทุน ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการผ่านระบบออนไลน์ของ

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในงานวิจัยครั้งนี้ จุดคุ้มทุนอยู่ที่ต้นปีที่ 4 ดังนั้นผู้วิจัยสามารถสรุปอภิปรายผล การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ด้วยหลักการและเหตุผลตามทฤษฎีที่อ้างถึง [3][4][5] พบว่ากับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของผู้วิจัย อินทิดา พาสิณุด [8] ที่พบว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาในผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าคุณภาพของระบบมีคุณภาพในระดับมาก และความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจในระดับมากเช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Kasamsak Sritaratorn, Nithi Buranajant and Suwanna Sombunsukho, 2010. One Stop Service system development of Institute for Scientific and Technology Research and Service (ISTRS), Journal of World Transaction on Engineering and Technology Education, Vol.8, No.3
- [2] Suwanna Sombunsukho, 2011. The development Information System for Administrative. 10 WSEAS Int. Conf. on Artificial Intelligence, Cambridge, UK. KENDALL&KENDALL, 2007
- [3] KENDALL&KENDALL, 2007. System analysis and design. Pearson Prentice Hall, Pearson Education International. pp.10-11:
- [4] System Analysis And Design [Online] <URL:http://www.geocities.com/S_Analysis/User_new.html>
- [5] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2548. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), กรุงเทพมหานคร. หน้า 26-32:
- [6] ทวีรัตน์ นวลช่วย, 2545. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบุคคล สถาบันราชภัฏสงขลา, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. หน้า 113-117:

- [7] สุรรัตน์ อนุสนธิ, 2548. การพัฒนาระบบสารสนเทศงานหลักสูตรการเรียนการสอนกรณีศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. หน้า 41-44:
- [8] อินทรา พาลีณุก, 2554. การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศห้องบริการคอมพิวเตอร์สำหรับจัดการเรียนการสอน แบบ e-Learning, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. หน้า 65-66:

ศึกษาสภาพและแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น
ผ่านระบบเครือข่าย

A Study of trends and adoption of information technology in vocational school

office of vocational education commission khon kaen network system via

วรรณธิดา ชี้อจริง¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

(54370529@st.kmutt.ac.th)

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

(suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการใช้และแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดขอนแก่น และเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารต่อแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ที่ดำรงตำแหน่งตั้งแต่ รองผู้อำนวยการขึ้นไป สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น จำนวน 11 แห่ง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการ หาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า สภาพการใช้สารสนเทศปัจจุบัน อยู่ในระดับ มาก และแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ใน สถานศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านที่มีแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้มากที่สุดคือ ด้านการตัดสินใจ และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารแต่ละสถานศึกษาพบว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น ผ่านระบบเครือข่ายไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: สภาพปัจจุบัน, แนวโน้ม, การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ABSTRACT

This aims research study about the state and the trend of bringing Information technology use in Vocational school khon kaen Province, And compare to opinion management with the trend of bringing Information technology use in Vocational school. The population including Director, deputy director of the 11 vocational schools under the khon kaen province. Tools used to collect data were the questionnaire ,data analyzed by frequency ,percentage, Average and standard deviation. The results showed that, the current condition of used information on the high level and the trend of bringing information technology used in the vocational school were highest level. It is likely the most important information technology is used. The decision When compared each school administrators found. Information technology use in schools office at Vocational Education commission province .The network is not different

KEYWORDS: Current conditions , Trends , Information Technology

1. บทนำ

ปัจจุบันการบริหารจัดการขององค์กรให้ประสบความสำเร็จ ระบบข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง รวดเร็ว และทันสมัยจึงมีความสำคัญอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากการ ที่องค์กรต้องมีการกำหนดกลยุทธ์ ตลอดจนวางแผนการปฏิบัติงาน เพื่อการตัดสินใจ ที่ถูกต้องบนพื้นฐานข้อมูลที่ชัดเจน ดังนั้นการ ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้อง มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยเพื่อใช้เป็น เครื่องมือในการสืบค้น ประมวลผล และจัดเก็บ ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็น ที่จะผลักดันให้ก้าวเข้าไปสู่ยุคข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรมแดน ไม่เว้นแม้แต่ องค์กร ด้านการศึกษา ซึ่งต้องมีระบบเทคโนโลยี สารสนเทศที่มีความทันสมัย ที่ผ่านมาระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความ เจริญก้าวหน้าแบบก้าวกระโดดทั่วโลก สามารถ

ติดต่อสื่อสารเชื่อมโยงกันอย่างไร้พรมแดน มีความสะดวก รวดเร็ว และมีประโยชน์ต่อการ ปฏิบัติงานอย่างมากมาย แต่ในขณะที่ระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความ เจริญก้าวหน้าอยู่นั้น การบริหารงานในหน่วยงาน ของทางราชการ ยังมีการนำระบบเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร เข้ามาใช้งานได้อย่าง ไม่เต็มประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบ อินเทอร์เน็ตที่ทำให้โลกกลายเป็นสังคมที่ ไร้พรมแดน การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเป็นไปได้อย่าง กว้างขวางและรวดเร็ว ทำให้เทคโนโลยี สารสนเทศกลายเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญต่อการ ดำรงชีวิตของบุคคลในสังคมทุกองค์กร ทั้งใน ภาครัฐและเอกชน ทั้งใน องค์กรการศึกษา จะ ได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศมาก น้อยเพียงใดนั้น ก็ขึ้นอยู่กับความพร้อมและทิศ ทางการพัฒนาที่เหมาะสมของแต่ละองค์กรนั้น ๆ

ในการบริหารองค์กร ผู้บริหารจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการบริหารที่เป็นระบบ เพื่อใช้ทรัพยากรที่จำกัดให้เหมาะสม เกิด

ประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่สูงสุด สารสนเทศจึงมีความสำคัญต่อการตัดสินใจและการวางแผนปฏิบัติการ การควบคุม เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ในการบริหารงาน ดังนั้น ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญต่อระบบสารสนเทศเพื่อเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีข้อมูลที่ต้องครบถ้วน สมบูรณ์ ทันเวลาและทันต่อเหตุการณ์ จะช่วยให้การบริหารและการตัดสินใจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนของสถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น ได้มีการปรับปรุงพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของหน่วยงานอย่างต่อเนื่อง และยังคงพัฒนาวิชาการของบุคลากรในสถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น ให้มีความเชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยี [1] ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการตามพันธกิจของหน่วยงาน ลุล่วงและเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงจำเป็นต้องมีการปรับบทบาทและทิศทางการดำเนินงานซึ่งผู้บริหารสถานศึกษายังไม่เห็นความสำคัญของการจัดทำข้อมูลสารสนเทศหรือไม่เห็นประโยชน์ในการพัฒนาสารสนเทศ มีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณในการพัฒนาไม่มีการจัดเก็บข้อมูลเบื้องต้นหรือไม่จัดเก็บอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลเบื้องต้นที่จัดเก็บได้ขาดความสมบูรณ์ขาดข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณและ เชิงคุณภาพขาดบุคลากรในการจัดเก็บข้อมูลที่มีคุณภาพไม่มีทักษะในการปฏิบัติงานและคนในองค์กรขาดความรู้ความเข้าใจและไม่เห็นถึงประโยชน์ของการจัดทำข้อมูลสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจในการพัฒนาให้กับสถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาสภาพการใช้และแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้กับสถานศึกษา

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น ที่มีผลต่อการบริหารจัดการของแต่ละสถานศึกษา โดยการศึกษาสภาพปัจจุบันการใช้งานว่ามีประสิทธิภาพ ความคล่องตัวในการใช้และการศึกษาความต้องการของบุคลากรที่จะให้พัฒนาปรับปรุงสารสนเทศ เพื่อนำข้อมูลมาสรุปและนำผลการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการจัดการระบบแต่ละสถานศึกษาที่มีวิธีการที่แตกต่างกัน พิจารณาประกอบเป็นแนวทางการพัฒนาปรับปรุงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผ่านระบบเครือข่าย อันจะเป็นการเพิ่มคุณภาพประสิทธิภาพใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้มีศักยภาพยิ่งขึ้น สอดคล้องกับนโยบายการบริหารองค์กรในรูปแบบ การบริหารจัดการ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ เพื่อเป็นแนวทางการตัดสินใจ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1) เพื่อศึกษาสภาพและแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ภายในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น
- 2.2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารต่อแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 3.1) ทราบถึงสภาพและแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ภายในสถานศึกษา สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น
- 3.2) ทราบถึงวิธีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการบริหารที่มีประสิทธิผล นำวิธีการจัดการระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดระบบข้อมูล

และระบบสารสนเทศของสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
จังหวัดขอนแก่นและสถานศึกษาอื่น

4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะสถานศึกษา สังกัด
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
จังหวัดขอนแก่นโดยศึกษาสภาพการใช้และ
แนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ผ่านระบบ
เครือข่าย ภายในสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น
ประชากร คือ ผู้บริหารสถานศึกษา ที่ดำรง
ตำแหน่ง ตั้งแต่รองผู้อำนวยการขึ้นไป
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
จังหวัดขอนแก่น จำนวน 11 แห่ง

7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลข้อมูล

ผลจากการวิเคราะห์สภาพการนำเทคโนโลยีมาใช้ในสถาน สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น
รายละเอียดดังแสดง

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ภาพรวมเกี่ยวกับสภาพและแนวโน้มการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศภายในสถานศึกษา

| สภาพและแนวโน้มการนำเทคโนโลยี มาใช้ในสถานศึกษา | สภาพการใช้งาน | | ความหมาย | แนวโน้มการนำมาใช้ | | ความหมาย |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------|----------|-------------------|----------|-----------|
| | μ | σ | | μ | σ | |
| 1. ด้านการตรวจสอบข้อมูล | 3.90 | .11 | มาก | 4.75 | .08 | มากที่สุด |
| 2. ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล | 4.02 | .08 | มาก | 4.76 | .50 | มากที่สุด |
| 3. ด้านการใช้งานสารสนเทศ | 4.03 | .85 | มาก | 4.71 | .06 | มากที่สุด |
| 4. ด้านการตัดสินใจ | 4.20 | .09 | มาก | 4.80 | .06 | มากที่สุด |
| 5. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา | 4.23 | .09 | มาก | 4.84 | .06 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | 4.07 | .33 | มาก | 4.77 | .19 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 1 พบว่า สภาพการนำเทคโนโลยี
สารสนเทศในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\mu=4.07$)

5. สมมติฐานการวิจัย

สถานภาพของผู้บริหารต่างสังกัด มีสภาพและ
แนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ใน
สถานศึกษาไม่ต่างกัน

6. เครื่องมือใช้ในการวิจัย

6.1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้
แบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูล
เบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับ
สภาพและแนวโน้มการนำเทคโนโลยี
สารสนเทศมาใช้ในการบริหาร
สถานศึกษา
- ตอนที่ 3 แบบสัมภาษณ์

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีการนำ
เทคโนโลยีมาใช้ในสถานศึกษามากที่สุดคือ ด้าน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา ($\mu=4.23$) รองลงมาคือด้านการตัดสินใจ ($\mu=4.20$) และด้านที่มี การใช้น้อยสุด คือ ด้านการตรวจสอบข้อมูล($\mu=3.90$)

ส่วนแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu=4.77$)

เมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน พบว่า ด้านด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา ($\mu=4.84$) รองลงมาด้านการตัดสินใจ คือ ($\mu=4.80$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ด้านการใช้งานสารสนเทศ ($\mu=4.71$)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของแต่ละสถานศึกษาด้านการตรวจสอบข้อมูล

| สภาพและแนวโน้มการนำเทคโนโลยีมาใช้ในสถานศึกษา | สภาพการใช้ งาน | | ความ หมาย | แนวโน้มการ นำมาใช้ | | ความ หมาย |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|--------------|-----------------------|------------|------------------|
| | μ | σ | | μ | σ | |
| ด้านการตรวจสอบข้อมูล | | | | | | |
| 1. ข้อมูลตรวจสอบได้ตรงกับสภาพความเป็นจริง | 3.77 | .67 | มาก | 4.90 | .30 | มากที่สุด |
| 2. ข้อมูลเป็นปัจจุบันสามารถตรวจสอบได้ | 3.78 | .68 | มาก | 4.80 | .40 | มากที่สุด |
| 3. การค้นหาข้อมูลง่าย สะดวก รวดเร็ว ครบถ้วน | 3.72 | .64 | มาก | 4.70 | .46 | มากที่สุด |
| 4. มีงบประมาณสนับสนุนในการเก็บรวบรวมข้อมูล | 3.73 | .45 | มาก | 4.71 | .53 | มากที่สุด |
| 5. มีบุคลากรที่มีความรู้และทักษะในการตรวจสอบข้อมูล | 3.74 | .65 | มาก | 4.63 | .49 | มากที่สุด |
| 6. มีการกำหนดแนวปฏิบัติในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างชัดเจน | 3.72 | .52 | มาก | 4.67 | .47 | มากที่สุด |
| 7. มีการตรวจติดตามข้อมูลเทคโนโลยีที่ทันสมัย อยู่ตลอดเวลา | 4.17 | .64 | มาก | 4.87 | .34 | มากที่สุด |
| 8. การติดตามพัฒนาการของเทคโนโลยีและวิธีการ ใหม่ ๆ อย่าง ต่อเนื่อง | 4.07 | .45 | มาก | 4.83 | .46 | มากที่สุด |
| 9. มีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง | 4.27 | .52 | มาก | 4.77 | .50 | มากที่สุด |
| 10. การลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล | 4.07 | .36 | มาก | 4.67 | .60 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | 3.90 | .11 | มาก | 4.75 | .08 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 2 ด้านการตรวจสอบข้อมูล พบว่า สภาพการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\mu=3.90$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านมีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศอย่างต่อเนื่องมากที่สุดคือ ($\mu= 4.27$) รองลงมาคือด้านการตรวจติดตามข้อมูลเทคโนโลยีที่

ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ($\mu = 4.17$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ การค้นหาข้อมูลง่าย สะดวก รวดเร็ว ครบถ้วน ด้านมีการกำหนดแนวปฏิบัติในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างชัดเจน ($\mu = 3.72$)

ส่วนแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.75$) เมื่อพิจารณาเป็น

รายด้าน พบว่า ด้านข้อมูลตรวจสอบได้ตรงกับสภาพความเป็นจริง มากที่สุดคือ ($\mu = 4.90$) รองลงมาคือมีการตรวจติดตามข้อมูลเทคโนโลยีที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ($\mu = 4.87$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ มีบุคลากรที่มีความรู้และทักษะในการตรวจสอบข้อมูล ($\mu = 4.63$)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของแต่ละสถานศึกษาด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

| สภาพและแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา | สภาพการใช้งาน | | ความหมาย | แนวโน้มการนำมาใช้ | | ความหมาย |
|-----------------------------------------------------------|---------------|------------|------------|-------------------|------------|------------------|
| | μ | σ | | μ | σ | |
| ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล | | | | | | |
| 11.การลดภาระงานที่เป็นเอกสาร | 4.13 | .50 | มาก | 4.70 | .47 | มากที่สุด |
| 12.ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล | 4.03 | .61 | มาก | 4.83 | .37 | มากที่สุด |
| 13.การเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง | 4.00 | .58 | มาก | 4.70 | .46 | มากที่สุด |
| 14.การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลที่รวดเร็ว | 4.03 | .55 | มาก | 4.83 | .37 | มากที่สุด |
| 15.การนำข้อมูลที่ได้มาช่วยในการตัดสินใจ | 3.97 | .55 | มาก | 4.77 | .43 | มากที่สุด |
| 16.การปรับปรุงสารสนเทศให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ | 4.07 | .58 | มาก | 4.70 | .46 | มากที่สุด |
| 17.ข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอกับความต้องการในการใช้งาน | 4.00 | .45 | มาก | 4.87 | .34 | มากที่สุด |
| 18. มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล | 3.93 | .74 | มาก | 4.80 | .40 | มากที่สุด |
| 19.ระบบการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศสะดวกแก่การค้นหา | 4.07 | .64 | มาก | 4.60 | .49 | มากที่สุด |
| 20.บุคลากรที่รับผิดชอบงานข้อมูลสารสนเทศอุทิศเวลาให้กับงาน | 4.03 | .49 | มาก | 4.80 | .40 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | 4.02 | .08 | มาก | 4.76 | .50 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 3 ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า สภาพการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวม อยู่ในระดับ

มาก ($\mu = 4.02$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า การลดภาระงานที่เป็นเอกสารมากที่สุดคือ ($\mu = 4.13$) รองลงมาคือ การปรับปรุงสารสนเทศให้เป็นปัจจุบัน

อยู่เสมอ ระบบการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศสะดวกแก่การค้นหา ($\mu = 4.07$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล ($\mu = 3.9$)

ส่วนแนวโน้มข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอกับความต้องการในการใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.76$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ข้อมูลที่มี

อยู่เพียงพอกับความต้องการในการใช้งาน ($\mu=4.87$)
รองลงมาคือความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล การเพิ่ม
และแก้ไขข้อมูลที่รวดเร็ว ($\mu=4.83$)และด้านที่มีการ

ใช้น้อยที่สุด คือ การนำข้อมูลจากระบบการจัดเก็บข้อมูล
สารสนเทศ สะดวกแก่การค้นหาค่า ($\mu=4.60$)

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ของแต่ละสถานศึกษาด้านการใช้งานสารสนเทศ

| สภาพและแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในสถานศึกษา | สภาพการ ใช้งาน | | ความ หมาย | แนวโน้มการ นำมาใช้ | | ความ หมาย |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|--------------|-----------------------|------------|------------------|
| | μ | σ | | μ | σ | |
| ด้านการใช้งานสารสนเทศ | | | | | | |
| 21. มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล | 3.90 | 0.48 | มาก | 4.67 | 0.47 | มากที่สุด |
| 22. ความสะดวกในการใช้งานข้อมูลสารสนเทศ | 4.17 | 0.59 | มาก | 4.73 | .45 | มากที่สุด |
| 23. การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดทำฐานข้อมูล | 4.07 | 0.64 | มาก | 4.70 | .46 | มากที่สุด |
| 24. การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน | 3.83 | 0.70 | มาก | 4.70 | .53 | มากที่สุด |
| 25. มีการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้สารสนเทศ | 3.67 | 0.66 | มาก | 4.63 | .49 | มากที่สุด |
| 26. สภาพที่ใช้งานระบบสารสนเทศมีความเหมาะสม | 4.10 | 0.66 | มาก | 4.77 | .43 | มากที่สุด |
| 27. สามารถสืบค้นข้อมูลและนำข้อมูลมาใช้ได้อย่าง รวดเร็ว | 3.90 | 0.55 | มาก | 4.63 | .61 | มากที่สุด |
| 28. ข่าวสารข้อมูลขององค์กร ทันต่อการใช้ประโยชน์ ในช่วงเวลาที่เหมาะสม | 3.80 | 0.55 | มาก | 4.73 | .45 | มากที่สุด |
| 29. ข้อมูลที่จัดเก็บสอดคล้องกับความจำเป็นหรือความ ต้องการนำไปใช้งาน | 4.47 | 0.57 | มาก | 4.77 | .43 | มากที่สุด |
| 30. มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลสารสนเทศให้แก่ ผู้ใช้บริการ | 4.37 | 0.77 | มาก | 4.80 | .40 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | 4.03 | .85 | มาก | 4.71 | .06 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4 ด้านการใช้งานสารสนเทศ พบว่า ด้าน
การใช้งานสารสนเทศ สภาพการนำเทคโนโลยี
สารสนเทศในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\mu= 4.03$)
เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ข้อมูลที่จัดเก็บ
สอดคล้องกับความจำเป็นหรือความต้องการนำไปใช้
งานมากที่สุดคือ ($\mu=4.47$) รองลงมาคือมีการเผยแพร่
ประชาสัมพันธ์ข้อมูลสารสนเทศให้แก่ผู้ใช้บริการ

($\mu=4.37$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ด้านมีการ
พัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้สารสนเทศ ($\mu=3.67$)
ส่วนแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวม
อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu=4.71$) เมื่อพิจารณา
เป็นรายด้านมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูล
สารสนเทศให้แก่ ผู้ใช้บริการอยู่ในระดับมากที่สุดคือ
($\mu=4.80$) รองลงมาคือสภาพที่ใช้งานระบบ
สารสนเทศมีความเหมาะสม ข้อมูลที่จัดเก็บสอดคล้อง

กับความจำเป็นหรือความต้องการนำไปใช้งาน ($\mu = 4.77$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ มีการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้สารสนเทศสามารถ

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของแต่ละสถานศึกษา ด้านการตัดสินใจ

สืบค้นข้อมูลและนำข้อมูลมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว ($\mu=4.63$)

| สภาพและแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา | สภาพการ ใช้งาน | | ความ หมาย | แนวโน้มการ นำมาใช้ | | ความ หมาย |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|--------------|-----------------------|------------|------------------|
| | μ | σ | | μ | σ | |
| ด้านการตัดสินใจ | | | | | | |
| 31. การใช้งานประโยชน์จากระบบฐานข้อมูล | 4.13 | 0.63 | มาก | 4.77 | .43 | มากที่สุด |
| 32. การส่งเสริมและให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ | 3.93 | 0.52 | มาก | 4.77 | .43 | มากที่สุด |
| 33. ความน่าเชื่อถือของข้อมูลสารสนเทศในระบบฐานข้อมูล | 4.20 | 0.61 | มาก | 4.73 | .45 | มากที่สุด |
| 34. ประสิทธิภาพ / ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ | 4.20 | 0.48 | มาก | 4.87 | .34 | มากที่สุด |
| 35. ความถูกต้องครบถ้วนและทันสมัยของข้อมูลสารสนเทศ | 4.43 | 0.50 | มาก | 4.70 | .46 | มากที่สุด |
| 36. มีการจัดการระดับความปลอดภัยหรือกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล | 4.17 | 0.46 | มาก | 4.87 | .34 | มากที่สุด |
| 37. ความเป็นปัจจุบันของข้อมูลสารสนเทศในระบบฐานข้อมูล | 4.40 | 0.30 | มาก | 4.90 | .30 | มากที่สุด |
| 38. ส่งเสริมพัฒนาขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง | 4.37 | 0.49 | มาก | 4.90 | .30 | มากที่สุด |
| 39. กระบวนการบริการข้อมูลเป็นระบบมีมาตรฐานโปร่งใสตรวจสอบได้ | 4.10 | 0.40 | มาก | 4.70 | .46 | มากที่สุด |
| 40. มีระบบการจัดการความรู้และเผยแพร่ข้อมูล | 4.07 | 0.52 | มาก | 4.83 | .37 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | 4.20 | .09 | มาก | 4.80 | .06 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 5 ด้านการตัดสินใจ พบว่า ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการตัดสินใจ สภาพการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\mu= 4.20$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความถูกต้องครบถ้วนและทันสมัยของข้อมูลสารสนเทศมากที่สุดคือ ($\mu=4.43$) รองลงมาคือความเป็น

ปัจจุบันของข้อมูลสารสนเทศในระบบฐานข้อมูล ($\mu=4.40$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุดคือการส่งเสริมและให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ ($\mu=3.93$) ส่วนแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu=4.80$) เมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน ความเป็นปัจจุบันของข้อมูลสารสนเทศในระบบฐานข้อมูลส่งเสริมพัฒนาขีด

ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง มากที่สุดคือ ($\mu=4.90$) รองลงมาคือ ประสิทธิภาพ / ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ มีการจัดการระดับความปลอดภัยหรือกำหนด

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของแต่ละสถานศึกษา ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา

สิทธิ์ ในการเข้าถึงข้อมูล ($\mu = 4.87$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ความถูกต้องครบถ้วนและทันสมัยของข้อมูลสารสนเทศกระบวนการบริการข้อมูลเป็นระบบมีมาตรฐานโปร่งใสตรวจสอบได้ ($\mu=4.70$)

| สภาพและแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา | สภาพการใช้งาน | | ความหมาย | แนวโน้มการนำมาใช้ | | ความหมาย |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|------------|-------------------|------------|------------------|
| | μ | σ | | μ | σ | |
| ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา | | | | | | |
| 41. ทำให้มีภาวะผู้นำ | 3.90 | 0.61 | มาก | 4.90 | 0.30 | มากที่สุด |
| 42. มีการสร้างวิสัยทัศน์ | 4.47 | 0.51 | มาก | 4.90 | 0.30 | มากที่สุด |
| 43. รอบรู้และมีข้อมูลที่ทันสมัย | 4.30 | 0.47 | มาก | 4.83 | 0.37 | มากที่สุด |
| 44. มียุทธวิธีและเทคนิค | 4.40 | 0.50 | มาก | 4.83 | 0.37 | มากที่สุด |
| 45. ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า | 4.27 | 0.58 | มาก | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |
| 46. รู้จักการทำงานในเชิงรุก | 4.18 | 0.37 | มาก | 4.77 | 0.43 | มากที่สุด |
| 47. ทำให้เป็นนักคิดและนักวิเคราะห์ | 4.17 | 0.38 | มาก | 4.73 | 0.45 | มากที่สุด |
| 48. มีการวางแผนงานบริหารจัดการที่แน่นอน | 4.40 | 0.50 | มาก | 4.87 | 0.34 | มากที่สุด |
| 49. แนวทางบริหารงานถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ | 4.10 | 0.31 | มาก | 4.90 | 0.30 | มากที่สุด |
| 50. มีทักษะ เช่น ทักษะในการตัดสินใจ ทักษะในการวางแผน ทักษะในการจัดองค์กร ทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะในการสร้างทีมงาน | 4.17 | 0.38 | มาก | 4.93 | 0.25 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | 4.23 | .09 | มาก | 4.84 | .06 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 6 ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา พบว่า ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา สภาพการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\mu= 4.23$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีการสร้างวิสัยทัศน์มากที่สุดคือ ($\mu=4.47$) รองลงมาคือ มียุทธวิธีและเทคนิค มีการวางแผนงานบริหารจัดการที่แน่นอน ($\mu=4.40$) และ

ด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ทำให้มีภาวะผู้นำ ($\mu=3.90$)

ส่วนแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu=4.84$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน มีทักษะ เช่น ทักษะในการตัดสินใจ ทักษะในการวางแผน ทักษะในการจัดองค์กร ทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะในการสร้างทีมงาน มากที่สุดคือ ($\mu=4.93$) รองลงมาคือทำให้มีภาวะผู้นำ มีการสร้างวิสัยทัศน์ แนวทางบริหารงานถูกต้อง ครบถ้วน

สมบูรณ์ ($\mu = 4.90$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ

ทำให้เป็นนักคิดและนักวิเคราะห์($\mu=4.73$)

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารต่อแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา

| สถานศึกษา | ด้านการตรวจสอบข้อมูล | | | ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล | | | ด้านการใช้งานสารสนเทศ | | | ด้านการตัดสินใจ | | | ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีฯ | | |
|-------------------------------|----------------------|----------|-----------|------------------------|----------|-----------|-----------------------|----------|-----------|-----------------|----------|-----------|------------------------------------------|----------|-----------|
| | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย |
| วิทยาลัยเทคนิค | 4.80 | .14 | มากที่สุด | 4.70 | .22 | มากที่สุด | 4.42 | .13 | มากที่สุด | 4.76 | .82 | มากที่สุด | 4.92 | .04 | มากที่สุด |
| วิทยาลัยอาชีวศึกษา | 4.70 | .00 | มากที่สุด | 4.80 | .00 | มากที่สุด | 4.60 | .14 | มากที่สุด | 4.70 | .14 | มากที่สุด | 4.80 | .21 | มากที่สุด |
| วิทยาลัยสารพัด | 4.70 | .10 | มากที่สุด | 4.66 | .15 | มากที่สุด | 4.56 | .20 | มากที่สุด | 4.88 | .11 | มากที่สุด | 4.83 | .11 | มากที่สุด |
| วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี | 4.85 | .07 | มากที่สุด | 4.75 | .21 | มากที่สุด | 4.55 | .21 | มากที่สุด | 4.85 | .07 | มากที่สุด | 4.85 | .21 | มากที่สุด |
| วิทยาลัยการอาชีพ | 4.73 | .12 | มากที่สุด | 4.78 | .15 | มากที่สุด | 4.84 | .13 | มากที่สุด | 4.82 | .16 | มากที่สุด | 4.80 | .14 | มากที่สุด |
| วิทยาลัยเทคโนโลยีและการจัดการ | 4.85 | .07 | มากที่สุด | 4.80 | .14 | มากที่สุด | 4.90 | .00 | มากที่สุด | 4.95 | 0.7 | มากที่สุด | 5.00 | .00 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | 4.77 | .04 | มากที่สุด | 4.75 | .08 | มากที่สุด | 4.65 | .07 | มากที่สุด | 4.83 | .33 | มากที่สุด | 4.87 | .08 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารต่อแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา ซึ่งในแต่ละสถานศึกษามีแนวโน้มในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu=4.87$) รองลงมาคือ ด้านการตัดสินใจ ($\mu=4.83$) ด้านการตรวจสอบข้อมูล ($\mu=4.77$) ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ($\mu=4.75$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ด้านการใช้งานสารสนเทศ ($\mu=4.65$)

8) อภิปรายผล

8.1) ด้านการตรวจสอบข้อมูล มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษาในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ด้านข้อมูลตรวจสอบได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงรองลงมาคือมีการตรวจติดตามข้อมูลเทคโนโลยีที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ มีบุคลากรที่มีความรู้และทักษะในการตรวจสอบข้อมูล

8.2) ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษาในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอกับความต้องการในการใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลที่รวดเร็ว และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุดคือ การนำข้อมูลที่ระบบการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศสะดวกแก่การค้นหาซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของนางปิยรัตน์ วงศ์แดง [2] ได้ศึกษาการดำเนินงานระบบ

สารสนเทศของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 ในการดำเนินงานระบบสารสนเทศของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 ได้มีการจัดทำระบบสารสนเทศเกือบทุกงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การคลังข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้ แต่ก็ยังมีบางส่วนที่ไม่ได้ปฏิบัติ ดังเช่น เก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาวิจัย แต่งตั้งคณะกรรมการในการตรวจสอบข้อมูล จัดทำดัชนีหรือตัวชี้้นำในการประมวลผลข้อมูลเป็นสารสนเทศ มีห้องที่เป็นศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ ประเภทข้อมูลเป็นปรนัย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับปัญหาที่พบคือ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อย ไม่มีความชำนาญในการเก็บรวบรวมข้อมูล ไม่มีการตรวจสอบข้อมูลในเรื่องความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล ขาดบุคลากรในการประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลยังไม่เป็นระบบ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล และมีการเก็บข้อมูลอย่างสม่ำเสมอแต่นำมาใช้ให้เป็นประโยชน์

8.3) ด้านการใช้งานสารสนเทศ มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษาในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลสารสนเทศให้แก่ผู้ใช้บริการอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือสภาพที่ใช้งานระบบสารสนเทศมีความเหมาะสมข้อมูลที่จัดเก็บสอดคล้องกับความจำเป็นหรือความต้องการนำไปใช้ออยู่ในระดับมากที่สุด และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ มีการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้สารสนเทศ สามารถสืบค้นข้อมูลและนำข้อมูลมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว

8.4) ด้านการตัดสินใจ มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษาในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าด้าน ความเป็นปัจจุบันของ

ข้อมูลสารสนเทศในระบบฐานข้อมูลส่งเสริมพัฒนาขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง มากที่สุด รองลงมาคือประสิทธิภาพ ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ มีการจัดการระดับความปลอดภัยหรือกำหนดสิทธิ์ ในการเข้าถึงข้อมูล และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ความถูกต้องครบถ้วนและทันสมัยของข้อมูลสารสนเทศ กระบวนการบริการข้อมูลเป็นระบบมีมาตรฐาน โปร่งใสตรวจสอบได้

8.5) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษาระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน มีทักษะ เช่น ทักษะในการตัดสินใจ ทักษะในการวางแผน ทักษะในการจัดองค์กร ทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะในการสร้างทีมงาน มากที่สุด รองลงมาคือทำให้มีภาวะผู้นำ มีการสร้างวิสัยทัศน์ แนวทางบริหารงานถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ทำให้เป็นนักคิดและนักวิเคราะห์

8.6) ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารต่อแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดขอนแก่น ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหาร ต่อแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา ซึ่งในแต่ละสถานศึกษามีแนวโน้มในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้ออยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการตัดสินใจ ด้านการตรวจสอบข้อมูล ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือด้านการใช้งานสารสนเทศ

9. การอ้างอิง

- [1] นายคณเดช พิทักษ์เขตต์, 2551. แนวทางการ

พัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภายในองค์กร
วิทยาลัยการอาชีพฝาง.บริหารธุรกิจบัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

- [2] นางปิยรัตน์ วงศ์แดง, 2551. การดำเนินงานระบบสารสนเทศของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1.ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิตการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [3] ทวีศักดิ์ ทวีพฤษ์สกุล, 9-10 สิงหาคม 2554. ตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี.การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอิเล็กทรอนิกส์ 2554.391 :

**ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร
วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺโธ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการบริหารแบบบูรณา
การผ่านระบบเครือข่าย**

**Knowledge and behavior of information technology personnel Luang Phor Khoon Parisutho
technical colleges, to prepare them for management through an integrated network.**

กฤษณะ คุณขุนทด¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุทธิ²

¹ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(54370551@st.kmutt.ac.th)

² สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺโธ และเปรียบเทียบความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ประชากร ได้แก่ ข้าราชการ พนักงานราชการ ครูจ้างสอน และเจ้าหน้าที่ธุรการ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า บุคลากรมีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภาพรวมอยู่ใน ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.99 ส่วนในด้านพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาพรวมอยู่ใน ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.09 ผลการเปรียบเทียบ ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺโธ พบว่า บุคลากรที่มีความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากที่สุด คือ ข้าราชการ รองลงมา คือ พนักงานราชการ ลำดับต่อมา คือ ครูจ้างสอน และบุคลากรที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อยที่สุด คือ เจ้าหน้าที่ธุรการ ทั้งนี้ บุคลากรที่มีภาระหน้าที่ในการปฏิบัติงานต่างกันมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่แตกต่างกันไป ตามภาระหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ พบว่า ข้าราชการ พนักงานราชการ ครูจ้างสอน ซึ่งเป็นบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในด้านการสอนจะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือช่วยในด้านการจัดการเรียนการสอน และงานในหน้าที่พิเศษอื่นๆ จึงมีระดับการใช้มากกว่า เจ้าหน้าที่ธุรการซึ่งมีภาระหน้าที่เพียงด้านเดียว

คำสำคัญ: ความรู้, พฤติกรรมการใช้, เทคโนโลยีสารสนเทศ

ABSTRACT

This research aims to study the knowledge and behavior of information technology of personnel in Luang Phor Khoon Parisutho technical college and compare the knowledge and behavior of information technology of personnel, population (e.g. public servant, government, teachers hired to teach and officer about 30 people) Equipment used in data collection is questionnaire. Analysis of data to measure about frequency, percentage, average and standard deviation, the result showed that personnel have the knowledge in information technology overall level. Average 3.989 is in behavior of information technology overall level. Average 4.09 the result of comparison, knowledge and behavior, they have them not different. And found the persons with knowledge and usage of information technology. The most is public servant, followed is government, teachers hired to teach and the least is officer. Personnel who have responsibility and information technology is different. Obligations that public servant, government, teachers hired to teach and officer are the persons who working in the field of information technology as a teaching tool in the field of education. And other special functions. The level of over Administration officials have an obligation to one side.

KEYWORDS: Knowledge, Behavior, Information Technology

1. บทนำ

การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามามีบทบาทในการปฏิบัติงานในสถานศึกษา โดยเฉพาะการใช้สารสนเทศเป็นเครื่องมือในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งการสื่อสารประชาสัมพันธ์ อาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาทุกระดับ และในปีพ.ศ. 2546 วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกวน ประจวบคีรีขันธ์ ได้สนับสนุนให้บุคลากรใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนอย่างจริงจัง เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้กำหนดนโยบายไว้หลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนโยบายส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา แต่เทคโนโลยี

สารสนเทศที่วิทยาลัยฯ นำมาใช้งานยังไม่ได้ได้รับการพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานในปัจจุบัน อีกทั้งการใช้งานยังไม่ครอบคลุมผู้ใช้งานทุกกลุ่ม จนกระทั่งปี พ.ศ. 2550 วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกวน ประจวบคีรีขันธ์ ได้รับการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยได้วางระบบการสื่อสารในรูปแบบของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้บุคลากรของสถานศึกษามีแหล่งสารสนเทศที่มีความทันสมัยเหมาะกับการใช้งานในปัจจุบัน และเพื่อสะดวกต่อการใช้งานในด้านการบริหารจัดการ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการศึกษาค้นคว้า โดยมีระบบสารสนเทศที่สามารถครอบคลุมการใช้งานทุกพื้นที่เข้าถึงผู้ใช้บริการทุกกลุ่ม ทั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานตามนโยบายของวิทยาลัยฯ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และเพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยี

สารสนเทศของบุคลากร ตลอดจนส่งเสริมให้บุคลากร วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ประสิษฐุ โข นำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ และเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการใช้งาน

ความคาดหวังใหม่ทั้งในด้านมาตรฐานและคุณภาพของการศึกษา ประกอบกับบริบทด้านวิถีชีวิตในสังคมเปลี่ยนเข้าสู่ยุคเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ผลกระทบของความเปลี่ยนแปลงนี้ ทำให้ยากต่อการปฏิเสธที่จะไม่ยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าว เทคโนโลยีการศึกษาและการเรียนการสอนได้เปลี่ยนโฉมหน้าใหม่จากการเน้นการใช้เทคโนโลยีการสอนสู่เทคโนโลยีการเรียนรู้มากขึ้น การพัฒนาการเรียนการสอนได้ประยุกต์วิธีระบบสู่การปฏิบัติไปพร้อมๆ กับการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในระบบการเรียนมากขึ้น ทั้งนี้โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงและคุณธรรมนำความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและเป็นไปตามนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยหรือ ไอ ที 2010 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 จึงสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ตในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ ส่งเสริมให้ผู้สอนบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน และการบริหารจัดการอย่างสร้างสรรค์ และเป็นการป้องกันภัยทางอินเตอร์เน็ตรวมทั้งประโยชน์เพื่อการเรียนรู้สำหรับชุมชนและประชาชนในท้องถิ่น

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ประสิษฐุ โข เพื่อนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาและส่งเสริมให้บุคลากรนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิด

ประโยชน์ต่อสถานศึกษาอันจะส่งผลให้วิทยาลัยฯ มีความเป็นเลิศในด้านบริหารจัดการ และส่งผลให้ความเป็นเลิศด้านวิชาการ และเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองให้เพิ่มความรู้ความสามารถเพื่อนำไปพัฒนาให้กับนักศึกษาเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศอีกต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษา ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ประสิษฐุ โข
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบ ความรู้ พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ประสิษฐุ โข

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

- 3.1 ทราบถึง ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับสถานศึกษาใช้เป็น

แนวทางในการพัฒนา ปรับปรุง และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร

- 3.2 จากงานวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนพัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมไปถึง การปรับปรุงด้านการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

4. ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ประสิษฐุ โข

4.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้าราชการครู พนักงานราชการ ครูจ้างสอน เจ้าหน้าที่ธุรการ ที่ปฏิบัติงานในวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺโธ จำนวน 30 คน

4.2 ตัวแปร

4.2.1 ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่การปฏิบัติงาน ประสบการณ์ในการทำงาน ความถี่ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วงเวลาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และประเภทของการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2.2 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย

ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺโธ ทั้งหมด 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

| ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวม | ระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|----------|-------|
| | μ | σ | แปลผล |
| 1. ด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ | 4.15 | 0.59 | มาก |
| 2. ด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต | 4.02 | 0.57 | มาก |
| 3. ด้านการบริหารจัดการ | 3.96 | 0.59 | มาก |
| 4. ด้านประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 3.84 | 0.53 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.99 | 0.57 | มาก |

2. ด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. ด้านการบริหารจัดการ

4. ด้านประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.3 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. ค่าร้อยละ (%)
2. ค่าเฉลี่ย (μ)
3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

5. สมมติฐานของการวิจัย

5.1 ตำแหน่งหน้าที่ในการปฏิบัติงานของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺโธ มีความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไม่แตกต่างกัน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

ครั้งนี้ ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามการศึกษา

ส่วนที่ 1 ความรู้ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 3 การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง

7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺโธ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการบริหารแบบบูรณาการผ่านระบบเครือข่าย ศึกษาลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการหาค่าแสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับการใช้ในภาพรวมของ ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺโธ

จากตารางที่ 1 พบว่า ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.99$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีพฤติกรรมการใช้มากที่สุดคือ ด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ($\mu = 4.15$) รองลงมาคือด้านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต ($\mu = 4.02$) รองลงมา คือ ด้านจัดการ
บริหารจัดการ ($\mu = 3.96$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด
คือ ด้านประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

($\mu = 3.84$)

ตารางที่ 2 ผลการหาค่าแสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน
มาตรฐาน ระดับการใช้ในภาพรวมของ พฤติกรรมการ
ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิค
หลวงพ่อกุณ ปริสุทฺธิ์

จากตารางที่ 2 พบว่า พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศของบุคลากรในภาพรวม อยู่ในระดับมาก
($\mu = 4.09$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มี
พฤติกรรมการใช้มากที่สุดคือ ด้านการบริหารจัดการ
($\mu = 4.20$) รองลงมาคือด้านประโยชน์จากการใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\mu = 4.13$) รองลงมาคือด้าน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($\mu = 4.07$) และด้านที่มีการใช้
น้อยที่สุด คือด้านการบริหารจัดการ ($\mu=3.97$)

| | | | |
|-----------------------------------------------|------|------|-----|
| 3. ทัศนคติต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.20 | 0.5 | มาก |
| 4. ด้านประโยชน์จากการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.13 | 0.6 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 4.09 | 0.57 | มาก |

ตารางที่ 3 ผลการหาค่าแสดงค่าเฉลี่ย ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| ด้านที่ 1. ด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ | ระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------|-------|----------|------|-------|
| | ความรู้ | | | พฤติกรรม | | |
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1.1 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการฝึกอบรม | 3.93 | 0.60 | มาก | 3.7 | 0.65 | มาก |
| 1.2 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดทำแผนปฏิบัติการของสถานศึกษาและจัดทำโครงการต่าง ๆ | 4.00 | 0.60 | มาก | 3.83 | 0.67 | มาก |
| 1.3 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจัดทำกรประเมินคุณภาพการศึกษา ของสถานศึกษาและการจัดการประเมินผลปฏิบัติงาน | 4.37 | 0.50 | มาก | 4.10 | 0.69 | มาก |
| 1.4 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างสื่อและเครื่องมือช่วยสอน | 4.30 | 0.68 | มาก | 4.23 | 0.71 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 4.15 | 0.59 | มาก | 3.09 | 0.68 | มาก |

จากตารางที่ 3 พบว่า ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรใน ด้านที่ 1 ด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.15$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 1.3 มีความรู้การใช้มากที่สุดคือ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประเมินคุณภาพสถานศึกษาและประเมินผลงานตนเองอยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.37$) รองลงมาคือ ข้อที่ 1.4 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างสื่อ และเครื่องมือช่วยสอนอยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.30$) รองลงมา คือ ข้อที่ 1.2 มีความรู้ในการจัดทำแผน ของสถานศึกษา และโครงการต่างๆ อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.0$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ข้อที่ 1.1 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีในการฝึกอบรม ($\mu = 3.97$)

ส่วนในด้านของพฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ในด้านที่ 1 ด้านการนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 3.98$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 1.4 มีพฤติกรรมการใช้มากที่สุดคือ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างสื่อและเครื่องมือช่วยสอน อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.23$) รองลงมาคือ ข้อที่ 1.3พฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประเมินคุณภาพสถานศึกษาและประเมินงานตนเองอยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.10$) รองลงมา คือ ข้อที่ 1.2 พฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดทำแผน ของสถานศึกษา และโครงการต่างๆ อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 3.83$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ข้อที่ 1.1 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีในการฝึกอบรม ($\mu = 3.77$)

ตารางที่ 4 ผลการหาค่าแสดงค่าเฉลี่ย ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| ด้านที่ 2. ด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต | ระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|-------|----------|----------|-------|
| | ความรู้ | | | พฤติกรรม | | |
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 2.1 มีความรู้ในติดต่อสื่อสารและรับ-ส่งข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ | 3.77 | 0.65 | มาก | 4.37 | 0.50 | มาก |
| 2.2 มีความรู้ในการเผยแพร่ข่าวสารผลงานทางด้านวิชาการ | 4.30 | 0.68 | มาก | 4.47 | 0.58 | มาก |
| 2.3 มีความรู้การประชุมผ่านเครือข่ายและการสนทนาผ่านทางเว็บ | 4.00 | 0.46 | มาก | 3.93 | 0.46 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 4.02 | 0.57 | มาก | 4.07 | 0.51 | มาก |

จากตารางที่ 4 พบว่า ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรใน ด้านที่ 2 ด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.02$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 2.2 มีความรู้การใช้มากที่สุดคือ มีความรู้ในการเผยแพร่ผลงานทางด้านวิชาการ อยู่ในระดับ ($\mu = 4.30$) รองลงมาคือ ข้อที่ 2.3 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประชุมผ่านเครือข่ายและผ่านเว็บ อยู่ในระดับ มาก (และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ข้อที่ 2.1 มีความรู้ในการสื่อสารและรับส่งข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ($\mu = 3.77$))

ส่วนในด้านของ พฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ในด้านที่ 1 ด้านเผยแพร่

ข่าวสารผลงานทางด้านวิชาการ อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.07$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ 2.2 มีพฤติกรรมการใช้มากที่สุดคือ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเผยแพร่ผลงานข่าวสารทางด้านวิชาการระดับ มาก ($\mu = 4.47$) รองลงมาคือ ข้อที่ 2.1 พฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศติดต่อสื่อสารและรับส่งข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.37$) และข้อที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ข้อที่ 2.3 พฤติกรรมการประชุมผ่านเครือข่ายผ่านเว็บ ($\mu = 3.77$)

ตารางที่ 5 ผลการหาค่าแสดงค่าเฉลี่ย ความรู้ และ พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| ด้านที่ 3. ด้านการบริหารจัดการ | ระดับกา | |
|--------------------------------|---------|----------|
| | ค | |
| | μ | σ |
| | | |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| | นักเรียน อยู่ในระดับ | มาก ($\mu = 4.00$) | รองลงมา คือ |
| 3.1 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จัดเก็บข้อมูลต่างๆ และป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล | ข้อที่ 3.2 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการอยู่ในระดับ | มาก ($\mu = 3.71$) | และ |
| 3.2 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ | 3.1 ที่มีการใช้บ่อยที่สุดคือ | 3.1.62 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จัดเก็บข้อมูลต่างๆ และป้องกัน | |
| 3.3 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จัดเก็บเอกสารและผลงานวิชาการ | 4.30 ความปลอดภัยของข้อมูล อยู่ในระดับ | มาก ($\mu = 3.70$) | |
| 3.4 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการลงทะเบียนของนักเรียน | 4.00 สาระสนเทศของบุคลากร ในด้านที่ 3 การบริหารจัดการ | 0.40 มาก | 3.90 มาก |
| 3.5 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ บันทึกและตั้งชื่อวัสดุอุปกรณ์ | อยู่ในระดับ | มาก ($\mu = 4.20$) | เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ |
| | 4.10 พบว่า ข้อที่ 3.3 มีพฤติกรรมการใช้มากที่สุดคือ | 0.56 มาก | 4.27 มาก |
| | รวมเฉลี่ย | 3.96 | 0.59 มาก |

และผลงานวิชาการ อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.49$)

จากตารางที่ 5 พบว่า ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรใน ด้านที่ 3 ด้านการบริหารจัดการ อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 3.69$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 3.3 มีความรู้การใช้มากที่สุดคือ มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จัดเก็บเอกสารและผลงานวิชาการอยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.30$) รองลงมาคือ ข้อที่ 3.5 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ บันทึกและตั้งชื่อวัสดุอุปกรณ์อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.10$) รองลงมา คือ ข้อที่ 3.4 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการลงทะเบียนของ

รองลงมาคือ ข้อที่ 3.1 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จัดเก็บข้อมูลต่างๆ และป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.43$) รองลงมา คือ 3.2 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการอยู่ในระดับ มาก ($\mu = 3.92$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ข้อที่ 3.4 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการลงทะเบียนของนักเรียน อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 3.90$)

ตารางที่ 6 ผลการแสดงค่าเฉลี่ย ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| ด้านที่ 4. ด้านประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | ระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|-------|----------|----------|-------|
| | ความรู้ | | | พฤติกรรม | | |
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 4.1 มีความรู้ในการดาวน์โหลดเอกสารสื่อประเภทต่างๆและความบันเทิง | 4.40 | 0.51 | มาก | 4.33 | 0.56 | มาก |
| 4.2 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้างานวิจัย | 4.30 | 0.68 | มาก | 4.10 | 0.76 | มาก |
| 4.3 มีความรู้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารจากทั่วโลก | 4.10 | 0.42 | มาก | 3.97 | 0.50 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 4.26 | 0.53 | มาก | 4.13 | 0.60 | มาก |

จากตารางที่ 6 พบว่า ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรใน ด้านที่ 4 ด้านประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยี อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.26$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 4.1 มีความรู้ในการดาวน์โหลดเอกสารสื่อประเภทต่างๆและความบันเทิง อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.40$) รองลงมาคือ ข้อที่ 4.2 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้างานวิจัยอยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.30$) และด้านที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ข้อที่ 4.3 มีความรู้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารจากทั่วโลก ($\mu = 4.10$)

ส่วนในด้านของ พฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ในด้านที่ 1 ด้านประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยี อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.26$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 4.1 มีพฤติกรรมการใช้มากที่สุดคือ 4.1 มีความรู้ในการดาวน์โหลดเอกสารสื่อประเภทต่างๆและความบันเทิง อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.33$) รองลงมาคือ ข้อที่ 4.2 มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้างานวิจัย อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.10$) และข้อที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ข้อที่ 4.3 มีความรู้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารจากทั่วโลก ($\mu = 3.97$)

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุมปรีสุทโธ ในภาพรวม ระหว่างข้าราชการ พนักงานราชการ ครูจ้างสอน และเจ้าหน้าที่ธุรการ

| ความรู้ในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ | ระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|------|-------|---------------|------|-------|------------|------|-------|-------------------|------|-------|
| | ข้าราชการ | | | พนักงานราชการ | | | ครูจ้างสอน | | | เจ้าหน้าที่ธุรการ | | |
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1. ด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ | 4.32 | 0.55 | มาก | 4.26 | 0.58 | มาก | 3.84 | 1.04 | มาก | 3.84 | 0.58 | มาก |
| 2. ด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต | 3.80 | 0.70 | มาก | 3.56 | 0.75 | มาก | 3.36 | 0.99 | มาก | 3.17 | 0.78 | มาก |
| 3. ด้านการบริหารจัดการ | 4.23 | 0.78 | มาก | 4.06 | 0.79 | มาก | 3.81 | 1.03 | มาก | 3.70 | 0.72 | มาก |
| 4. ด้านประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.11 | 0.99 | มาก | 4.20 | 0.86 | มาก | 4.44 | 1.16 | มาก | 3.93 | 0.99 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 4.14 | 0.73 | มาก | 4.03 | 0.74 | มาก | 3.82 | 1.04 | มาก | 3.67 | 0.74 | มาก |

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ความรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ดังนี้ ด้านการนำเทคโนโลยีมาใช้ พบว่า ข้าราชการมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 4.32$) พนักงานราชการมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 4.26$) ครูจ้างสอนมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 3.84$) และเจ้าหน้าที่ธุรการ มีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 3.84$) เช่นกัน ลำดับต่อมา ด้านการติดต่อสื่อสาร พบว่า ข้าราชการมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 3.80$) พนักงานราชการมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 3.56$) ครูจ้างสอนมีการใช้ในระดับปานกลาง ($\mu = 3.36$) และเจ้าหน้าที่ธุรการมีการใช้ในระดับ

ปานกลาง ($\mu = 3.17$) ลำดับต่อมา ด้านการบริหารจัดการ พบว่า ข้าราชการมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 4.23$) พนักงานราชการมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 4.06$) ส่วนครูจ้างสอนมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 3.81$) และเจ้าหน้าที่ธุรการมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 3.70$) และในส่วนของ ด้านประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ข้าราชการมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 4.11$) พนักงานราชการมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 4.20$) ครูจ้างสอนมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 4.44$) และเจ้าหน้าที่ธุรการมีการใช้ในระดับมาก ($\mu = 3.93$)

ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อดูน ประสพสุขในภาพรวม ระหว่างข้าราชการ พนักงานราชการ ครูจ้างสอน และเจ้าหน้าที่ธุรการ

| พฤติกรรมในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ | ระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|------|-----------|---------------|------|-----------|------------|------|-----------|-------------------|------|-----------|
| | ข้าราชการ | | | พนักงานราชการ | | | ครูจ้างสอน | | | เจ้าหน้าที่ธุรการ | | |
| | μ | σ | แปล ผล | μ | σ | แปล ผล | μ | σ | แปล ผล | μ | σ | แปล ผล |
| 1. ด้านการนำเทคโนโลยี สารสนเทศมาใช้ | 4.32 | 0.55 | มาก | 4.26 | 0.58 | มาก | 3.84 | 1.04 | มาก | 3.84 | 0.58 | มาก |
| 2. ด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต | 3.84 | 0.70 | มาก | 3.56 | 0.75 | มาก | 3.52 | 1.09 | มาก | 3.51 | 0.78 | มาก |
| 3. ด้านการบริหารจัดการ | 4.23 | 0.78 | มาก | 4.10 | 0.79 | มาก | 3.81 | 1.03 | มาก | 3.74 | 0.74 | มาก |
| 4. ด้านประโยชน์จากการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.11 | 0.99 | มาก | 4.20 | 0.86 | มาก | 4.44 | 1.16 | มาก | 3.93 | 0.99 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 4.12 | 0.74 | มาก | 4.05 | 0.75 | มาก | 3.92 | 1.06 | มาก | 3.89 | 0.75 | มาก |

จากตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ความรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านดังนี้ ด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ พบว่า ข้าราชการมีการใช้อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.23$) พนักงานราชการมีการใช้อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 4.26$) ครูจ้างสอนมีการใช้อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 3.84$) และเจ้าหน้าที่ธุรการ มีการใช้อยู่ในระดับ มาก ($\mu = 3.84$) เช่นกัน ลำดับต่อมา ด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ข้าราชการมีการใช้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.84$) พนักงานราชการมีการใช้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.56$) ครูจ้างสอนมีการใช้อยู่ในระดับปานกลาง ($\mu = 3.52$) และเจ้าหน้าที่ธุรการมีการใช้

อยู่ในระดับปานกลาง ($\mu = 3.51$) ลำดับต่อมา ด้านการบริหารจัดการ พบว่า ข้าราชการมีการใช้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.23$) พนักงานราชการมีการใช้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.10$) ส่วนครูจ้างสอนมีการใช้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.81$) และเจ้าหน้าที่ธุรการมีการใช้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.74$) และในส่วนของ ด้านประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ข้าราชการมีการใช้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.11$) พนักงานราชการมีการใช้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.20$) ครูจ้างสอนมีการใช้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.44$) และเจ้าหน้าที่ธุรการมีการใช้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.93$)

9. อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา ความรู้ และพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ประสิษฐุ โข ผู้วิจัยได้อภิปรายผล ดังนี้

9.1 ในภาพรวมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะสถานศึกษาได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบงานต่างๆ เช่น

การจัดบริหารจัดการ และการจัดทำโครงการต่างๆ รวมถึงเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาสถานศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ถาวร อินทะแสง [1] ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษา จังหวัดขอนแก่น พบว่าการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษามีการดำเนินงานอยู่ในระดับมาก โดยมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารและพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กำหนดให้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาการบริหารจัดการและบริหารทางการศึกษา และจัดให้มีระบบข้อมูลให้สอดคล้องกันทุกระดับ

9.2 ด้านบริหารจัดการ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือช่วยในการจัดทำโครงการต่างๆ รองลงมาคือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาและฝึกอบรม และการใช้เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการของสถานศึกษา และข้อที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อยที่สุดคือ การใช้เพื่อจัดการประเมินคุณภาพของสถานศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ถาวร อินทะแสง [1] ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษา จังหวัดขอนแก่น ด้านความต้องการในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา มีความต้องการอยู่ในระดับมาก พบว่า มีความต้องการในด้านการบริหารจัดการ ซึ่งพบว่าเกิดจากความต้องการพัฒนาบุคลากรด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และต้องการเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะและความรู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศ

9.3 ด้านการติดต่อสื่อสาร มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การติดต่อสื่อสารและรับ-ส่ง

ข้อมูล รองลงมาคือ การเผยแพร่ข่าวสาร ผลงานด้านวิชาการ และข้อที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อยที่สุด คือ การประชุมผ่านเครือข่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธีรยุสดี อุดมมณีชนกิจ [2] ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของอาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่าวัตถุประสงค์ของการใช้งานส่วนใหญ่ใช้เพื่อค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม รองลงมาเพื่อใช้ติดต่อสื่อสาร ส่วนด้านการใช้งานส่วนใหญ่จะใช้เพื่อรับส่งอีเมล รองลงมาใช้ติดตามข้อมูลข่าวสาร ค้นคว้างานวิจัย ดูข้อมูลทั่วไปในเว็บไซต์ ใช้ในการเรียนการสอน แสดงความคิดเห็นในกลุ่มสนทนา สั่งซื้อสินค้า ใช้เพื่อพูดคุยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และใช้เพื่อทำธุรกิจตามลำดับ

9.4 ด้านการจัดการฐานข้อมูล มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ จัดเก็บเอกสาร ผลงานวิชาการ รองลงมาคือ จัดเก็บประวัตินักเรียน นักศึกษา ลำดับต่อมาคือ จัดเก็บผลการเรียน และข้อที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อยที่สุด คือ บันทึกและสั่งซื้อวัสดุ อุปกรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ

สว่างค์ บุญปลูก [3] ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการศึกษาของอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต พบว่า พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการศึกษา ด้านการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำหรับจัดเก็บเอกสาร ด้านงานทะเบียน/สารบรรณ เป็นระบบที่นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในงานด้านเอกสารหรือจัดการเอกสาร

9.5 ด้านประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การศึกษาค้นคว้า งานวิจัย รองลงมาคือ การดาวน์โหลดเอกสาร และสื่อประเภทต่างๆ และข้อที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อยที่สุด คือ การใช้เพื่อความบันเทิง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ

ธีรยศต์ อุดมมณีชนกิจ [2] ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตของอาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่าวัตถุประสงค์ของการใช้งานส่วนใหญ่ใช้เพื่อค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม รองลงมาเพื่อใช้ติดต่อสื่อสารเพื่อค้นคว้างานวิจัย เพื่อการเรียนการสอน และเพื่อความบันเทิง ตามลำดับ

๑.๖ ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อบุริสุทฺธิ์ พบว่าบุคลากรที่มีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากที่สุด คือ ข้าราชการ รองลงมา คือ พนักงานราชการ ลำดับต่อมาคือครูจ้างสอน และบุคลากรที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อยที่สุด คือ เจ้าหน้าที่ธุรการ ทั้งนี้ บุคลากรที่มีภาระหน้าที่ในการปฏิบัติงานต่างก็มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่แตกต่างกันไป ตามภาระหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ พบว่าข้าราชการพนักงานราชการ ครูจ้างสอน ซึ่งเป็นบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในด้านการสอนจะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือช่วยในด้านการจัดการเรียนการสอน และงานในหน้าที่พิเศษอื่นๆ จึงมีระดับการใช้มากกว่า เจ้าหน้าที่ธุรการซึ่งมีภาระหน้าที่เพียงด้านเดียว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรณิชา ชาติพะพันธุ์ [4] ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครู โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตยานนาวา พบว่า มีการใช้สารสนเทศเพื่อจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก เพื่อพิจารณารายข้อพบว่า การวางแผนการสอน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาก ส่วนการเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล พบว่า มีการใช้สารสนเทศในระดับมาก

10.เอกสารอ้างอิง

[1] ถาวร อินทะแสง, 2547, พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสถานศึกษาสังกัด

อาชีวศึกษา จังหวัดขอนแก่น, รายงานการศึกษาอิสระปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, หน้าบทคัดย่อ.

[2] ธีรยศต์ อุดมมณีชนกิจ, 2544, พฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตของอาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, วิทยุบริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, หน้าบทคัดย่อ.

[3] สวงค์ บุญปลูก, 2549, ศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการศึกษาของอาจารย์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, หน้าบทคัดย่อ.

[4] พรณิชา ชาติพะพันธุ์, 2549, ศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครู โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตยานนาวา, วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, หน้าบทคัดย่อ

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต

วิชา หลักการเขียนโปรแกรม

The Development Web-Based Instruction of Computer Instruction Package

On Principle Programming Subject

บัญชา วงศ์คำภา¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

54480417@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการเขียนโปรแกรม 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน 3) หาประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน 4) เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการเขียนโปรแกรม และ 5) เพื่อทดสอบความคงทนของบทเรียนต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น โดยใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการเขียนโปรแกรม 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียน 3) แบบทดสอบหาประสิทธิผลทางการเรียน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน 5) แบบทดสอบความคงทนของบทเรียนต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียน ผลจากการทดลองปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.67/85.94 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 63% ซึ่งสูงเกินกว่าสมมุติฐานที่ตั้งไว้ที่ 60% ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมีค่าเฉลี่ย 4.59 และอยู่ในระดับดี มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 30 % จากการใช้บทเรียนในครั้งแรก ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาหลักการเขียน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, หลักการเขียนโปรแกรม, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิผล, ความพึงพอใจ, ความคงทน

ABSTRACT

The main purposes of research were: 1) to develop Web-Based Instruction of Computer Instruction Package on Principle Programming Subject 2) to evaluate the package's effectiveness 3) learner's satisfaction towards the package 4) Sampling groups composed of 30 students of Vocational Certificate level in Asean Technological College 5) to retention test of Computer Instruction Package The research tools were: 1) Web-Based Instruction of Computer Instruction Package on Principle Programming Subject, 2) achievement test of evaluates the package's effectiveness, 3) questionnaires of learner's satisfaction and 4) to analyze the opinions of students on lesson 5) retention test of Computer Instruction Package. The experimental results show that the efficiency of the Computer Instruction Package was higher than a criteria set 84.67/85.94, which was higher the criteria of 80/80. After analyzing the pre-test and post-test scores for the effectiveness, the computer instructional package could increase the learning effectiveness with 63 % (score met the criteria set of 60). The mean of satisfaction of the sampling group was higher level (mean = 4.59), and student learned by course had the retentions of learning at least 30%. The Computer Instruction Package on Principle Programming Subject could be used learning effectively.

KEYWORDS: Computer Instruct Package, Principle Programming, Efficiency, Learning Effectiveness, Satisfaction, Retention

1. บทนำ

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการสื่อสาร (ICT) เป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการการศึกษา อีกทั้งระบบการศึกษาของไทยในปัจจุบันมีอัตราการพัฒนาและแข่งขันสูงขึ้นจึงทำให้ส่งผลต่อการพัฒนาระบบการเรียนการสอน เพื่อให้การศึกษามีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การใช้ e-Learning นับเป็นวิธีทางอย่างหนึ่งในการเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอน โดยการใช้วิวัฒนาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพประสิทธิผลในการศึกษาจากการที่ผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีใหม่ ๆ กับกระบวนการการออกแบบการเรียนการสอนทาง

คอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถอำนวยความสะดวกต่อการจัดการเรียนการสอนและแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาในการเรียนหรือที่เรียกว่า e-Learning ซึ่งหัวใจที่สำคัญของการเรียนการสอนออนไลน์อยู่ที่คุณภาพของบทเรียนหรือคอร์สแวร์ (Courseware) ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งในการสร้างคอร์สแวร์ขึ้นมานั้นจำเป็นที่จะต้องมีการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์อย่างมีระบบ ทั้งนี้เพราะการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์อย่างมีระบบจะช่วยให้วัตถุประสงค์ เนื้อหา บทเรียน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน นอกเหนือไปจากสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรมซึ่งได้รับการถ่ายทอดโดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของ e-Learning นี้ก็คือ ระบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน และ

ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถใช้งานระบบช่วยในการบริหารจัดการวิชาการจัดการเรียนการสอน ด้านต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังช่วยให้เกิดความสะดวกในการตรวจสอบปรับปรุงคุณภาพของบทเรียนได้ง่ายและในปัจจุบันยังได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ได้ทุกที่และตลอดเวลาตามความต้องการ ทั้งยังช่วยลดปัญหาการขาดแคลนครู ผู้สอน และเป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษา

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต ได้ถูกสร้างและพัฒนาขึ้นเพื่อเข้ามารองรับรูปแบบการเรียนการสอนยุคใหม่ ที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างแพร่หลาย ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีครูมาคอยสอนอยู่ตลอดเวลาและสามารถสอนได้ทุกสาขาวิชา บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (Computer Instruction Package : CIP) เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น โดยใช้คอมพิวเตอร์มาใช้สร้างเป็นชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนที่มีลักษณะเพื่อใช้สอนซ่อมเสริมแทนผู้สอนที่มีการพัฒนาเป็นแบบ Self – Study Package ซึ่งเป็นชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำการศึกษาได้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนทบทวนหรือเตรียมพร้อมความรู้ ซึ่งเป็นการลดภาระของผู้สอนลง นอกจากนี้ภายในบทเรียนยังมีการนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ การนำเสนอการสอนต่าง ๆ เช่น ภาพเหมือนจริง ภาพเคลื่อนไหว เสียง เป็นต้น เข้ามาใช้และกำหนดให้เรียนมีการโต้ตอบกับตัวบทเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ และเสริมสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ปัจจุบันการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน นิยมนำเสนอในรูปแบบ Online ที่เป็นที่รู้จักในชื่อของ Web-based Instruction (WBI) หรือ e-Learning[1]

โดยคำว่า e-Learning ทั่ว ๆ ไปจะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กล่าวคือ จะหมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซตราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ อาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวิดีโอทัศน์ ตามอรรถศาสตร์ (Video On - Demand)[2]

การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ e-learning (อิเล็กทรอนิกส์) การศึกษา เรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต(Internet) หรืออินทราเน็ต(Intranet) เป็น การเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย เช่น e-mail, web board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)[3]

e-Learning หมายถึง การเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี(Technology – based Learning) ซึ่งครอบคลุมถึงการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (Computer – based Learning) การเรียนรู้บนเว็บไซต์ (Web - based Learning) ห้องเรียน

เสมือน(Virtual Classroom) และความร่วมมือดิจิทัล (Digital collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต (Internet) การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม แถบบันทึกเสียง และโทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (Interactive TV) และซีดีรอม (CD-ROM)[4]

ดังนั้น ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนในวิชานี้จึงได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาบนเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในวิชา หลักการเขียนโปรแกรมนี้ขึ้น เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยที่บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการเขียนโปรแกรม ที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า การทบทวนความรู้ และตอบสนองความแตกต่างด้านความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถใช้เวลาว่างในการศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากยิ่งขึ้น สามารถถ่ายโยงความรู้ได้และเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจทั่วไปด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม
- 2.3 เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม
- 2.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม

2.5 เพื่อทดสอบความคงทนต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยคาดว่าจะได้รับประโยชน์ดังนี้

- 3.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และสามารถนำไปใช้ป็นสื่อการเรียนได้
 - 3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม ที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมากกว่า 60%
 - 3.3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม ในระดับดี
 - 3.4 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการนำบทเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้ในการศึกษาเพิ่มเติมได้
 - 3.5 เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการตอบสนองวิธีการจัดการศึกษาสมัยใหม่ในรูปแบบการบูรณาการเครื่องมือต่อการเรียนการสอน
 - 3.6 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต ในวิชาอื่น ๆ อย่างเหมาะสมต่อไป
- ## 4. ขอบเขตของการวิจัย
- 4.1 งานวิจัยที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ จัดทำขึ้นเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต ในวิชา หลักการเขียนโปรแกรม ของหลักสูตร

- ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาพาณิชยกรรม สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- 4.2 ด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต ในวิชาหลักการเขียนโปรแกรม แบ่งออกเป็น 9 หน่วยการเรียนรู้ คือ
- 4.2.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พื้นฐานการออกแบบและการเขียนโปรแกรม
- 4.2.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 รหัสเทียมและการวิเคราะห์งาน
- 4.2.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเขียนผังงาน
- 4.2.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เริ่มต้นกับภาษาปาสคาล
- 4.2.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ข้อมูลและนิพจน์ทางคณิตศาสตร์ การแสดงผลและการรับค่าข้อมูล
- 4.2.6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การกำหนดทางเลือกด้วย *If* และ *Case*
- 4.2.7 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การวนซ้ำและการทำงานเป็นรอบ
- 4.2.8 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ตัวแปรแบบอาร์เรย์
- 4.2.9 หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 โปรแกรมย่อยและฟังก์ชัน
- 4.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต ในวิชาหลักการเขียนโปรแกรม ครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในหน่วยที่ 1, 2 และ 3 เท่านั้น

5. สมมุติฐานในการวิจัย

- 5.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม หลังจากการใช้งานมีประสิทธิภาพ 80/80
- 5.2 ประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 60ขึ้นไป

- 5.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม อยู่ในระดับดี
- 5.4 ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่สร้างขึ้น ช่วยให้เกิดความคงทน 30% ขึ้นไป

6. ระเบียบวิธีการวิจัย

- 6.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ หลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยี อาเซียน แบ่งออกเป็น ผู้ที่ไม่เคยผ่านการเรียนวิชา หลักการเขียนโปรแกรม และผู้ที่เคยผ่านการเรียนวิชาหลักการเขียนโปรแกรม
- 6.2 กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกมาจากประชากร แบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้
- 6.2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับหาคุณภาพเครื่องมือ
- กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลองอ่านเนื้อหาจากเอกสาร บทเรียน เพื่อตรวจสอบ สำนวน ลักษณะทางภาษา การสื่อความหมาย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่เคยผ่านการเรียนวิชาหลักการเขียนโปรแกรมมาแล้ว จำนวน 10 คน
- กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มตัวอย่างสำหรับหาคุณภาพของแบบทดสอบได้แก่นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่เคยผ่านการเรียนวิชาหลักการเขียนโปรแกรมมาแล้ว จำนวน 30 คน สำหรับหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- 6.2.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ ความพึงพอใจของผู้เรียนและและความคงทนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับในการทดสอบ กลุ่มย่อย สำหรับตรวจสอบปัญหา ข้อบกพร่อง และ อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการทดลองหาประสิทธิภาพ จริง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่ไม่เคยผ่านการเรียนวิชา หลักการเขียนโปรแกรมจำนวน 10 คน

กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มตัวอย่างสำหรับหาประสิทธิภาพของ บทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน และ ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียน คือ นักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขางานคอมพิวเตอร์ ธุรกิจ ที่ไม่เคยผ่านการเรียนวิชาหลักการเขียน โปรแกรม จำนวน 30 คน

7. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ ทฤษฎีการพัฒนา IMMCIP ซึ่งเป็นหลักการของ รศ. ไพโรจน์ ติรันธนากุล[5] โดยแบ่งออกเป็น 5 กระบวนการหลักดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)
2. ขั้นการออกแบบการสอนบทเรียน (Design)
3. ขั้นการพัฒนากรอบเนื้อหาบทเรียน (Development)
4. ขั้นการสร้างบทเรียนบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)
5. ขั้นการตรวจสอบคุณภาพบทเรียน (Evaluation)

การพัฒนา IMMCIP ทั้ง 5 ขั้นตอนหลัก ไพโรจน์ ติรันธนากุลและคณะ ได้แบ่งเป็นขั้นตอนย่อย ๆ เป็น 16 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนย่อยดังนี้
 - 1.1 สร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart Drafting) เป็นการค้นหาหัวข้อเรื่องทั้งหมดอันเป็น

เป้าหมายขององค์ความรู้และความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ กันของหัวเรื่อง

- 1.2 สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart Drafting) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์หัวเรื่อง โดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อ คัดเลือกหัวเรื่องที่เหมาะสมในการส่งทอด ความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัว เรื่องต่าง ๆ
- 1.3 สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Analysis Chart Drafting) เป็นการสร้างแผนภูมิ จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา

2. ขั้นการออกแบบการสอนบทเรียน (Design) แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนย่อยดังนี้

- 2.1 กำหนดกลวิธีการนำเสนอ (Strategic Presentation Plan & Behavior Objectives เป็นกำหนดกลวิธีการ นำเสนอพร้อมกับจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็น แผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart Drafting) และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ สอดคล้องกับหัวข้อที่ตั้งไว้
- 2.2 สร้างแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล (Module Presentation Chart Drafting) เป็นการสร้างแผนภูมิ การนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความ ต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานของเวลาการ นำเสนอในแต่ละโมดูลนั้น ๆ

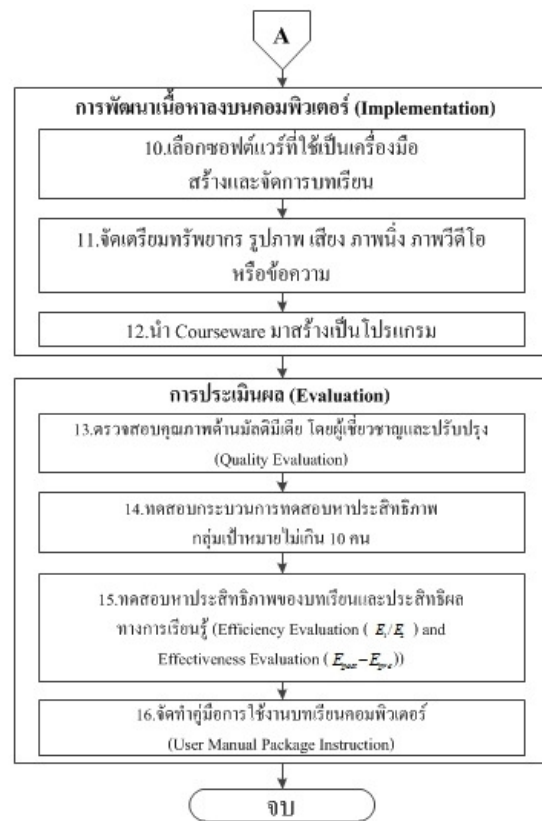
3. การพัฒนากรอบเนื้อหาบทเรียน (Development) แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนย่อยดังนี้

- 3.1 เขียนรายละเอียดเนื้อหา (Script Development) โดยการนำมาเขียนลงในกรอบตามแผนการ นำเสนอที่ได้วางไว้
- 3.2 จัดทำลำดับเนื้อหา (Storyboard Development) เมื่อ ได้กำหนดเนื้อหาลงในกรอบเสร็จแล้ว นำเฟรมที่

- ได้มาจัดเรียงลำดับการนำเสนอตามที่ได้ทำการวางแผนการนำเสนอและออกแบบไว้
- 3.3 ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Correctness Examination) เป็นขั้นตอนของการตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และความสมบูรณ์ของลำดับเนื้อหาที่จัดทำลงบนกรอบเนื้อหา
- 3.4 การสร้างแบบทดสอบ (Test Item Check-up) เป็นขั้นตอนของการจัดทำแบบทดสอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
4. ขั้นการสร้างบทเรียนบนคอมพิวเตอร์ (Implementation) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนย่อยดังนี้
- 4.1 เลือกโปรแกรมในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคอมพิวเตอร์ เป็นการเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมในการที่จะสนองตอบต่อความต้องการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้กำหนดไว้
- 4.2. การเตรียมส่วนประกอบมัลติมีเดีย (Acquisition of Readymade Video, Audio or other Clip Art Stuff) การจัดเตรียมส่วนประกอบที่เป็น ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอประกอบเสียงที่จะใช้ประกอบในแต่ละเฟรมของการนำเสนอ
- 4.3 การจัดทำโปรแกรมบทเรียน (Completion of CAI Software Creation) เป็นขั้นตอนของการนำบทเรียนที่ได้วางแผนการจัดเตรียมไว้ มาดำเนินการเป็นโปรแกรมการนำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์
5. ขั้นการตรวจสอบคุณภาพบทเรียน (Evaluation) แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนย่อยดังนี้
- 5.1. การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Evaluation) โดยคณะผู้เชี่ยวชาญทางด้าน IMMCIP เพื่อการดำเนินการแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
- 5.2 ทำการทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Rehearsal Testing) เป็นการนำบทเรียนที่สร้างมาดำเนินการทดลองกับผู้เรียนกลุ่มย่อย จำนวนประมาณ 10 คน เพื่อทดสอบกระบวนการหาประสิทธิภาพ
- 5.3 ทดสอบประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Efficiency Evaluation (E1/E2) and Effectiveness Evaluation (Epost - Epre)) เป็นการหาประสิทธิภาพความคงทนในการเรียนรู้ตามสูตร E1/E2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 5.4 จัดทำคู่มือการใช้ Package (User Manual) โดยสามารถสรุปขั้นตอนในการพัฒนา IMMCIP : Interactive Multimedia Computer Instruction Package ไว้ในรูปแบบของแผนภูมิที่ 1, 2 ดังนี้



รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนการสอน แบบ IMMCIP ทั้ง 16 ขั้นตอน



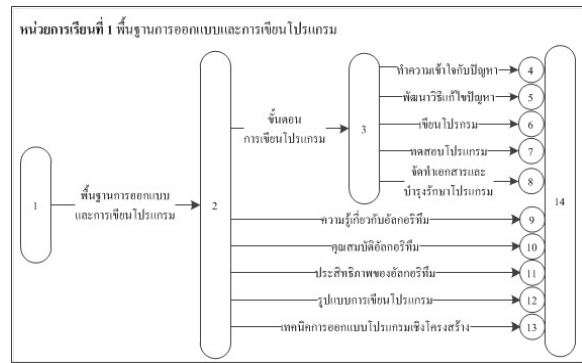
รูปที่ 2 แสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนการสอน แบบ IMMCIP ทั้ง 16 ขั้นตอน (ต่อ)

8. เครื่องมือในการวิจัย

- 8.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาหลักการเขียนโปรแกรม
- 8.1.2 แบบทดสอบหาประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
- 8.1.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
- 8.1.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้

8.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลข้อมูล

- 8.2.1 วิเคราะห์วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($E_{post} - E_{pre} \geq 60$)
- 8.2.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลการเรียนรู้ (E_1 / E_2)
- 8.2.3 หาคุณภาพของบทเรียนด้านมัลติมีเดีย (\bar{X}, SD)
- 8.2.4 หาระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (\bar{X})

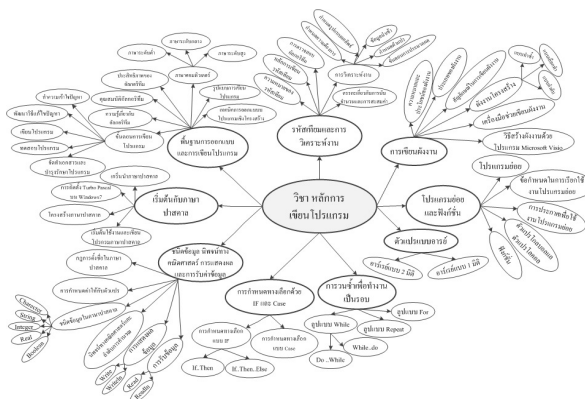


รูปที่ 5 แสดงการแบ่งหน่วยการเรียนรู้จากโครงข่ายเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

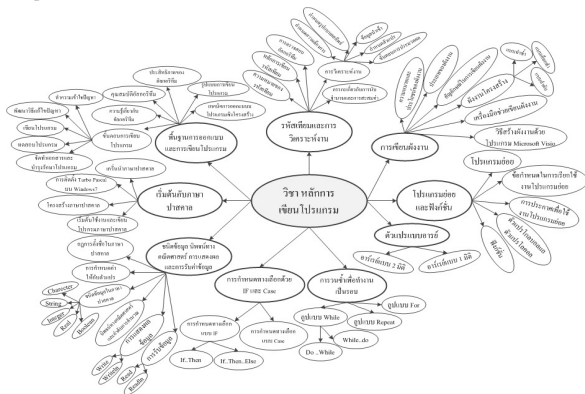
9. สรุปผล

ผลจากการดำเนินการตามขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน(CIMMCIP) ของคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี [1] ได้ดังนี้

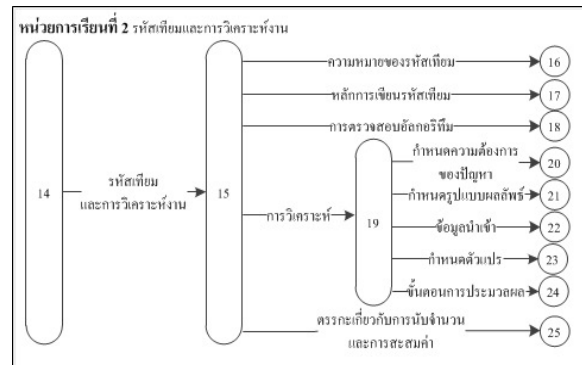
9.1 การวิเคราะห์เนื้อหา



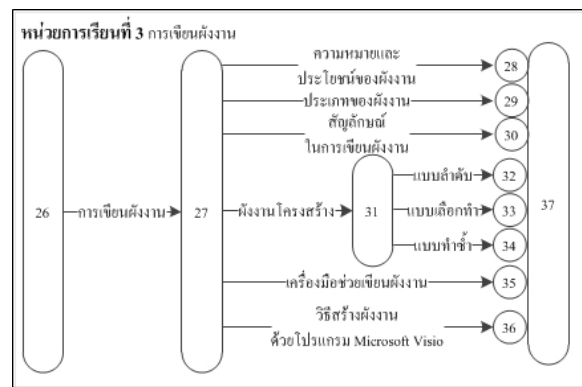
รูปที่ 3 แสดงแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart)



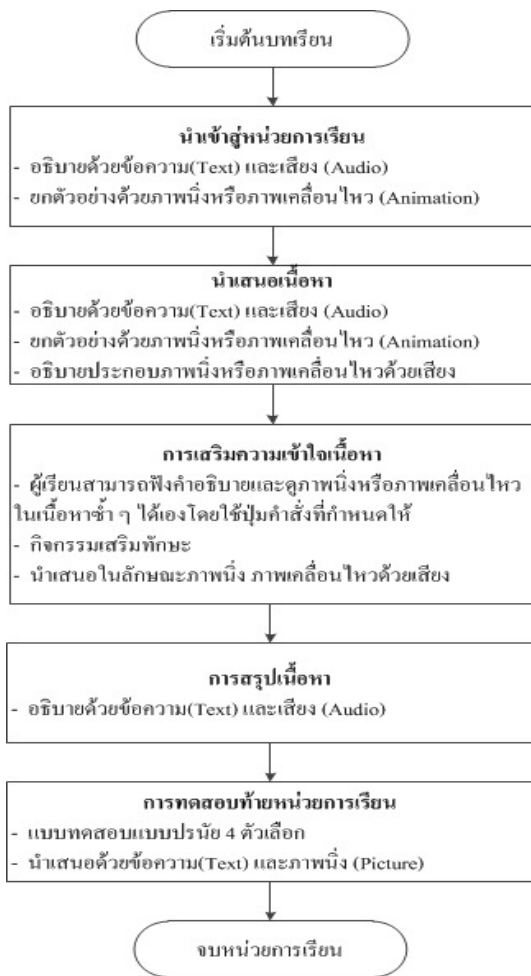
รูปที่ 4 แสดงแผนภูมิตัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)



รูปที่ 6 แสดงการแบ่งหน่วยการเรียนรู้จากโครงข่ายเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2



รูปที่ 7 แสดงการแบ่งหน่วยการเรียนรู้จากโครงข่ายเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3



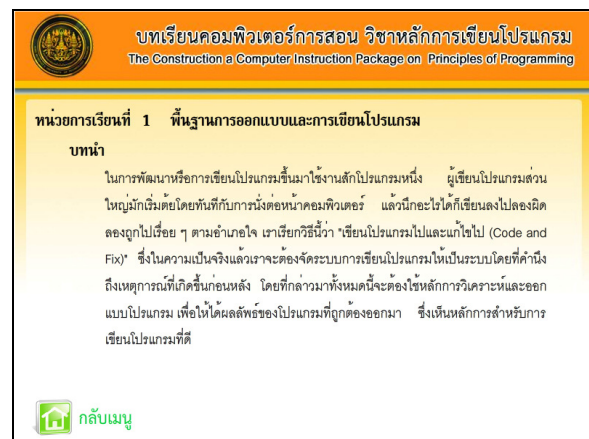
รูปที่ 8 แสดงแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (Module Presentation Chart)



รูปที่ 9 แสดงตัวอย่างหน้าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน



รูปที่ 10 แสดงรายละเอียดเมนูหลักของบทเรียน



รูปที่ 11 แสดงตัวอย่างของบทเรียน

9.2 สรุปผลการวิจัย

ผลจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัยได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม ซึ่งประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน พร้อมคู่มือการใช้งาน และภายในบทเรียนประกอบไปด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้จะประกอบไปด้วยบทนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหาหลัก กิจกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกหัด สรุปสาระสำคัญและแบบทดสอบท้ายบท นอกจากนี้แล้วในบทเรียนยังมีระบบการจัดการเรียน ได้แก่ การลงทะเบียนเรียน การแสดงผลการประเมินผลการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

เรียนหลังจากทำแบบทดสอบแล้วและเก็บข้อมูลการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ส่วนการทดสอบหลังเรียนจะใช้วิธีการสุ่มข้อสอบจากคลังข้อสอบตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนและประเมินผลแยกตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อพร้อมแจ้งผลการประเมินให้ผู้ใช้ทราบ

ผลจากการทดลองปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 84.67/85.94 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 63% ซึ่งสูงเกินกว่าสมมุติฐานที่ตั้งไว้ที่ 60% ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมีค่าเฉลี่ย 4.59 และอยู่ในระดับดี ความคงทนหลังการทดสอบครั้งแรกไป 1 สัปดาห์พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีความคงทนต่อการเรียนรู้มากกว่า 30% ตามสมมุติฐาน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาหลักการเขียนโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชา หลักการเขียนโปรแกรม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามสมมุติฐานของงานวิจัย ซึ่งเป็นผลที่สืบเนื่องมาจากผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนตามกระบวนการที่กำหนดไว้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน 16 ขั้นตอน[5] ทำให้ผลงานวิจัยดังกล่าวมีคุณภาพตามสมมุติฐาน กำหนดขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุร โขติ โขติจันทร์ [6] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ โดยที่ระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ใน

เกณฑ์ดี, ประภัสสร อนิลบล [7] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการเขียนโปรแกรม และผลของระดับคุณภาพบทเรียนที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดี, เล็กฤทัย ชันทองชัย [8] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันแบบเพื่อคู่คิด ซึ่งระดับคุณภาพของบทเรียนดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ดี, อุสาห์ ทักไณยเมฆากุล [9] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลของระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างมาก และจารุตา หลีกคำ [10] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา การใช้โปรแกรมกราฟิกเพื่อพัฒนาเว็บไซต์ ได้ค่าระดับคุณภาพของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาครั้งนี้ บรรลุตามวัตถุประสงค์เกิดประโยชน์ทางการศึกษาในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการสร้างสื่อการเรียนการสอน เสริมสร้างการเรียนรู้แบบบูรณาการ และเป็นการสนับสนุนวิธีการจัดการศึกษาแบบการศึกษาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ สนองนโยบายของชาติ การเรียนรู้ ผู้เรียนต้องได้เรียนและสามารถเรียนได้ทุกสถานที่ ตลอดเวลาที่ต้องการ ประการสำคัญต้องเรียนได้ตลอดชีวิต

11. เอกสารอ้างอิง

[1] ไพโรจน์ ติรันธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และ เสกสรร แยมพิณีจ, 2546. การออกแบบและผลิต

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-Learning: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ, หน้า 141-228.

[2] เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, ศ.ดร.2548, ปีที่ 5, ฉบับที่ 3. "E-Learning คืออะไร". วารสารโรงเรียนนายเรือ, หน้า 21-22.

[3] ฉนวนพร เลาหจรัสแสง, ศศ.ดร.2545, Designing e-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน, อรุณการพิมพ์: กรุงเทพฯ, หน้า 3-4, 13-20.

[4] สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์, ดร., 2550, โครงการการเรียนรู้แบบออนไลน์ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

[5] ไพโรจน์ ติรันธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และสิริลักษณ์ ติรันธนากุล, 2542, Design IMM Computer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 55-68.

[6] สุรโชติ โชติฉันท, 2550, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนบนอินเทอร์เน็ต เรื่องโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[7] ประภัสสร อนิลบล, 2552, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการหลักการเขียนโปรแกรม วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[8] เล็กฤทัย ชันทองชัย, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันแบบเพื่อนคู่คิด, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[9] อูสาห์ ทศไฉนเมธากุล, 2551, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[10] จารุดา หลักคำ, 2551, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการใช้โปรแกรมกราฟิกเพื่อพัฒนาเว็บเพจ, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

การศึกษาพฤติกรรมและความพึงพอใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

The Behaviours and satisfaction of Customers in using internet services among Bachelor Degree Students at

Khon Kaen University, Nongkhai Campus

ชานนท์ อรรถนิตย์¹รศ.สุวรรณา สมบุญสุใจ²¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 54480407@st.kmutt.ac.th²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องพฤติกรรมและความพึงพอใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบสอบถาม ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย จำนวน 30 คน สถิติที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยกำหนดค่าคะแนนเต็ม 5 พบว่าการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาในภาพรวมมีพฤติกรรมการใช้อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.13 ส่วนด้านความพึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา ในภาพรวมพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57 ผลของการเปรียบเทียบพฤติกรรมและความพึงพอใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา พบว่าในภาพรวมของพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย 3.18 และ 3.10 ตามลำดับ ในภาพรวมด้านความพึงพอใจการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.47 และ 3.60 ตามลำดับ

คำสำคัญ: พฤติกรรม/ความพึงพอใจ/การใช้อินเทอร์เน็ต

ABSTRACT

The purpose of this research was to study behavior and satisfaction in using internet for education of undergraduate students in program of computer science and information and communication, Khon Kaen University, Nong Khai campus. Studied Population are 30 who undergraduate students in computer science and information and communication program, Khon Kaen University, Nong Khai campus. Data were collected by using questionnaires and analyzed with descriptive statistics i.e., percentage mean and standard deviation and total score is 5

The results founded that overall of behavior and satisfactions of internet usage of undergraduate students in both programs were in medium level with average was 3.13 and high level with average was 3.57, respectively. Additionally, a comparison of behavior and satisfactions of internet usage of undergraduate students between both programs also was analyzed. The results revealed that overall of behavior of internet usage of undergraduate students in computer science and information and communication programs were in medium level with average was 3.18 and 3.10, respectively. Moreover, overall of satisfaction of internet usage of undergraduate students in computer science and information and communication programs were in high level with average was 3.47 and 3.60, respectively.

KEYWORDS: Behavior, Satisfaction, Using Internet

1. บทนำ

ในปัจจุบัน การสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ทวีบทบาทและความสำคัญระดับมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นช่องทางการสื่อสารที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานได้แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันได้อย่างทั่วถึง สะดวก และรวดเร็ว ดังนั้นการเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันจึงเป็นแนวโน้มที่สำคัญยิ่ง เนื่องจากความจำเป็นในการแบ่งใช้ทรัพยากรสารสนเทศและเพื่อความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการสื่อสาร เครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่ได้มีประโยชน์ในวงการธุรกิจเท่านั้น แต่ในวงการศึกษาก็เครือข่ายคอมพิวเตอร์ยังนับเป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่ ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าศึกษาวิจัย โดยหลายประเทศได้มีการนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาอย่างแพร่หลาย เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา ญี่ปุ่น และอังกฤษ

อินเทอร์เน็ตนับเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการประยุกต์ใช้ไอที หากเราจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารในการทำงานประจำวัน อินเทอร์เน็ตจะเป็นช่องทางให้เราสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เราต้องการได้ภายในเวลาอันรวดเร็ว ข่าวสารหรือเหตุการณ์ความเป็นไปต่างๆ ทั่วโลก ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน หรือแม้กระทั่งความต้องการในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการศึกษาหรือปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันก็สามารถสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตเช่นกัน อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญสำหรับทุกคนในทุกสาขาอาชีพในการที่จะช่วยให้เรารับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นในมุมอื่นๆ ของโลกได้อย่างรวดเร็วกว่าสื่ออื่น หากเราจำเป็นต้องติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นไม่ว่าจะอยู่ภายในประเทศหรือภายนอกประเทศ อินเทอร์เน็ตจะช่วยให้อสื่อสารกับบุคคลอื่นได้ รวมถึงการสนทนาแบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ได้ในเวลาอันสั้น หรือสามารถฝากข้อความอิเล็กทรอนิกส์ไว้กับคอมพิวเตอร์ เพื่อรอให้ผู้มารับเปิดอ่านในเวลาที่เหมาะสม ทำให้เปิดโอกาส

ในการสื่อสารถึงกันอย่างมีประสิทธิภาพระดับมากขึ้นด้วยความหลากหลายของสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ตดังกล่าวจึงทำให้ผู้เรียนและผู้สอนเกิดแนวคิดที่กว้างไกลขึ้น สามารถค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลต่างประเทศและสามารถถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลจากต่างประเทศมาใช้ได้

ดังนั้นอินเทอร์เน็ตจึงกลายเป็นแหล่งทรัพยากรนอกห้องเรียนที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ทันที แต่ทั้งนี้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ในการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อที่จะสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ระบบอินเทอร์เน็ตมีความสำคัญต่อวงการศึกษามากอย่างระดับมากในการนำมาใช้เป็นเครื่องแลกเปลี่ยนข้อมูล สืบค้นตำรา เอกสารคู่มือ เอกสารประกอบการเรียน การค้นคว้างานวิเคราะห์วิจัย การประชุม การอภิปรายโต้ตอบปัญหาทางการศึกษา การเรียนการสอนทางไกล และการฝึกอบรมทางไกล เป็นต้น [1]

ในปัจจุบันนักศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย มีความจำเป็นจะต้องแสวงหาความรู้ใหม่ๆ จากอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคสารสนเทศ และเป็นการค้นคว้าหาความรู้ นอกเหนือจากชั้นเรียน เพื่อนำไปใช้ประกอบการเรียน การสืบค้นสารสนเทศทางการศึกษาจากอินเทอร์เน็ตให้ประสบความสำเร็จนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายส่วน ไม่ว่าจะเป็นด้านฮาร์ดแวร์ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านบุคลากร ผู้ให้บริการ เนื่องจากอินเทอร์เน็ตมีเครือข่ายหรือฐานข้อมูลต่างๆ เชื่อมต่อเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ทำให้ปริมาณของสารสนเทศและความซับซ้อนของแหล่งสารสนเทศประกอบกับปัญหาด้านความรู้และทักษะของผู้ใช้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งทักษะการใช้อินเทอร์เน็ตมีไม่เพียงพอ จึงทำให้การสืบค้นสารสนเทศให้ตรงกับความต้องการซับซ้อนและยุ่งยากเช่นกัน แม้ว่าจะมีอินเทอร์เน็ตที่ค้นหาสารสนเทศแต่สารสนเทศที่ได้รับ

อาจมีข้อมูลที่ระดับมากเกินไปจนความสามารถที่จะคัดเลือกให้ตรงกับความต้องการในการใช้งานแต่ละด้าน อีกทั้งปัจจุบันการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย ยังต้องมีการปรับปรุงให้ทันสมัย เพื่อรองรับการใช้งานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งทำให้ต้องมีการปรับปรุงในด้านต่างๆ เช่น สถานที่สำหรับใช้งานอินเทอร์เน็ต ระบบสัญญาณเครือข่ายไร้สาย ความกว้างของช่องสัญญาณ (Bandwidth) และงบประมาณบำรุงรักษาระบบเครือข่าย

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นผู้ทำวิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่องพฤติกรรมและความพึงพอใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย เพื่อให้ทราบพฤติกรรมการใช้งานจากอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาในด้านต่างๆ รวมถึงความพึงพอใจต่อการได้รับบริการอินเทอร์เน็ตจากมหาวิทยาลัย เพื่อให้มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคายได้ปรับปรุงพัฒนาสถานที่สำหรับใช้งานอินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการ

นอกจากนั้นยังช่วยเป็นแนวทางให้ผู้สอนได้นำอินเทอร์เน็ตไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับรายวิชาที่สอนและสามารถแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการแสวงหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และยังเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา และเป็นการเพิ่มทักษะความสามารถของนักศึกษาอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมและการและความพึงพอใจต่อใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

2.2 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมและการและความพึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

3. ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

3.1 ได้ข้อมูลพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

3.2 ทราบถึงความพึงพอใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

3.3 เป็นข้อมูลในการวางแผนการปฏิบัติงานและพัฒนาปรับปรุงการให้บริการ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญเพื่อให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและได้ประโยชน์สูงสุด

3.4 เป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 การศึกษาค้นคว้าเป็นงานศึกษาเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาพฤติกรรมและการและความพึงพอใจต่อใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

4.2 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

5. สมมุติฐานการวิจัย

นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย ที่มีปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลแตกต่างกัน มีพฤติกรรมและความพึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย แตกต่างกัน

6. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ จากประชากรทั้งหมด

7. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

7.1 ประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้ ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย ชั้นปีที่ 1 – 4 ปี จำนวน 30 คน

7.2 ตัวแปรที่ศึกษา

7.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ ระดับชั้นปี อายุ สาขาวิชา

7.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมและความพึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ต แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านสถานที่ให้บริการ ด้านบุคลากร และด้านอุปกรณ์เครื่องมือ

7.3 เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้บริการอินเทอร์เน็ต โดยใช้แบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ต โดยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า [3] จำนวน 19 ข้อ

7.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการดังนี้

7.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพและพฤติกรรมการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์โดยนำสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เช่น สถิติประเภทความถี่ ค่าร้อยละ มาใช้ในการวิเคราะห์โดยเสนอผลการวิเคราะห์ด้วยการจำแนกเป็นตารางของตัวแปรแต่ละประเภทเรียงตามลำดับ 7.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ต กำหนดระดับคะแนนเป็นมาตราส่วนประมาณค่า วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางควบคู่กับการบรรยายและสรุปผลการวิจัย

8. สรุปผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

| พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| | สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | | สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | | |
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| ด้านระยะเวลาการใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยต่อชั่วโมงใน ระยะ 1 เดือนที่ผ่านมา | | | | | | |
| 1. น้อยกว่า 1 ชม | 2.11 | 1.27 | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน น้อย | 2.11 | 1.27 | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน น้อย |
| 2. 1-2 ชม / ครั้ง | 3.33 | 1.33 | ปานกลาง | 3.33 | 1.33 | ปานกลาง |
| 3. 2-3 ชม / ครั้ง | 3.44 | 1.33 | มาก | 3.33 | 1.33 | ปานกลาง |
| 4. ระดับมากกว่า 3 ชม / ครั้ง | 4.00 | 1.32 | แปลผล | 4.24 | 1.04 | แปลผล |
| รวมเฉลี่ย | 3.28 | 0.72 | ปานกลาง | 3.01 | 0.71 | ปานกลาง |
| ด้านช่วงเวลาที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์บ่อยที่สุด | 3.22 | 1.20 | ปานกลาง | 3.66 | 1.23 | มาก |
| 1. 0-1 ชม / ครั้ง | 3.22 | 1.30 | ปานกลาง | 3.33 | 1.43 | ปานกลาง |
| 2. 1-2 ชม / ครั้ง (E-mail) | 3.22 | 1.30 | ปานกลาง | 3.33 | 1.43 | ปานกลาง |
| 3. 2-3 ชม / ครั้ง (Chat) | 3.89 | 0.88 | ปานกลาง | 4.06 | 0.90 | ปานกลาง |
| 4. 3-4 ชม / ครั้ง (Search) | 4.33 | 0.59 | มากที่สุด | 4.89 | 0.89 | มากที่สุด |
| 5. 4 ชม / ครั้ง (Video Online) | 4.00 | 0.58 | ปานกลาง | 4.95 | 0.59 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | 3.33 | 0.38 | ปานกลาง | 3.18 | 0.84 | ปานกลาง |
| ด้านสถานที่ที่ใช้คอมพิวเตอร์ | 2.66 | 1.32 | ปานกลาง | 3.04 | 1.43 | ปานกลาง |
| 8. บ้าน | 2.47 | 1.29 | ปานกลาง | 1.04 | 1.29 | ระดับน้อย |
| 9. สถานที่ราชการ/สถานศึกษา เช่น ลงทะเบียน ตรวจสอบผล กิจกรรมนักมหาลัย | 4.00 | 1.48 | มาก | 4.03 | 0.46 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | 2.78 | 1.56 | ปานกลาง | 2.67 | 1.35 | ปานกลาง |
| รวมเฉลี่ย | 3.32 | 0.30 | ปานกลาง | 3.62 | 0.44 | ระดับมาก |
| ด้านพื้นที่ที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมอินเทอร์เน็ต | 2.89 | 1.36 | ปานกลาง | 3.38 | 0.80 | ปานกลาง |
| รวมเฉลี่ย / สัปดาห์ | 2.89 | 0.95 | ปานกลาง | 2.60 | 0.59 | ปานกลาง |
| ด้านประเภทของเว็บไซต์ที่ใช้งานเป็นประจำ | 2.77 | 1.20 | ปานกลาง | 2.52 | 1.07 | ระดับน้อย |
| 1. ทีวี / ทีวี | 4.22 | 0.60 | มากที่สุด | 3.82 | 1.08 | ระดับมาก |
| 2. เว็บไซต์ / เว็บไซต์ | 3.89 | 0.90 | มาก | 4.39 | 0.83 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย ค้นหาข้อมูล | 4.00 | 0.88 | ปานกลาง | 4.07 | 0.69 | ปานกลาง |
| ด้านเว็บไซต์ที่ใช้บริการอินเทอร์เน็ตแต่ละครั้ง | 3.22 | 1.30 | ปานกลาง | 4.00 | 0.77 | มาก |
| 1. เว็บไซต์ / เว็บไซต์ | 3.33 | 1.23 | ปานกลาง | 3.06 | 1.30 | ปานกลาง |
| 2. เว็บไซต์ / เว็บไซต์ | 3.67 | 0.86 | ปานกลาง | 2.68 | 1.13 | ปานกลาง |
| 3. เว็บไซต์ / เว็บไซต์ | 3.66 | 1.01 | ปานกลาง | 3.58 | 0.86 | ปานกลาง |
| 4. เว็บไซต์ / เว็บไซต์ | 4.22 | 1.30 | มากที่สุด | 4.69 | 1.04 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย ธนาคาร/การเงิน | 3.44 | 0.88 | มากที่สุด | 3.68 | 0.82 | ปานกลาง |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|----------------|------------------------------------|-------------|----------------|
| | สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | | สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | | |
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 10. เว็บไซต์ศิลปะ/วัฒนธรรม/ประเพณี | 2.44 | 1.13 | น้อย | 2.43 | 1.29 | น้อย |
| 11. เว็บไซต์โครงงาน/รายงาน | 2.00 | 1.12 | น้อย | 2.24 | 1.45 | น้อย |
| 12. เว็บไซต์ขนานต์/อสังหาริมทรัพย์ | 2.11 | 0.93 | น้อย | 2.05 | 1.36 | น้อย |
| 13. เว็บไซต์ชื้อ-ขาย | 2.33 | 1.00 | น้อย | 2.38 | 1.50 | น้อย |
| 14. เว็บไซต์เกมส์ | 2.78 | 1.09 | ปานกลาง | 3.14 | 1.62 | ปานกลาง |
| รวมเฉลี่ย | 2.98 | 0.55 | ปานกลาง | 3.05 | 0.73 | ปานกลาง |
| ด้านการดำเนินการเมื่อเกิดปัญหาในการใช้บริการอินเทอร์เน็ต | | | | | | |
| 1. แจ้งบุคลากรผู้ดูแล | 3.44 | 1.33 | มาก | 4.14 | 1.28 | มาก |
| 2. แก้ปัญหาด้วยตนเอง | 3.44 | 1.01 | มาก | 2.90 | 1.22 | ปานกลาง |
| 3. เพิกเฉย | 3.56 | 1.67 | มาก | 1.62 | 0.97 | น้อยที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | 3.48 | 1.00 | มาก | 2.89 | 0.78 | ปานกลาง |
| ด้านระดับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ | 3.22 | 1.39 | ปานกลาง | 3.19 | 0.87 | ปานกลาง |
| ด้านระดับความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 3.00 | 1.00 | ปานกลาง | 3.00 | 0.89 | ปานกลาง |
| ด้านการบันทึกข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (Download file) | 3.89 | 1.05 | มาก | 3.57 | 1.21 | มาก |
| การทราบหรือไม่ว่าระบบเครือข่าย NKC Net มีการบันทึกข้อมูลการใช้งานอินเทอร์เน็ตตาม พรบ. คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 | 2.56 | 1.24 | น้อย | 3.10 | 1.37 | ปานกลาง |
| ภาพรวมพฤติกรรมการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา | 3.18 | 0.37 | ปานกลาง | 3.10 | 0.52 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 1 พบว่าพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย โดยกำหนดค่าคะแนนเต็ม 5 พบว่า มีระดับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาสาขาวิทยาการในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.18

และนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.10 สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายด้านของนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ด้านการดำเนินการเมื่อเกิดปัญหาในการใช้บริการอินเทอร์เน็ต และด้านบันทึกข้อมูลจาก

อินเทอร์เน็ต มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 และ 3.89 ตามลำดับ ด้านการทราบหรือไม่ว่าระบบเครือข่าย NKC Net มีการบันทึกข้อมูลการใช้งานอินเทอร์เน็ตตาม พรบ. คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.56 และผลการพิจารณาเป็นรายด้านของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ได้แก่ ด้านการบันทึกข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

| ความพึงพอใจต่อการใช้บริการอินเทอร์เน็ต | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|------------|------------------------------------|-------------|------------|
| | สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | | สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | | |
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| ด้านระบบเครือข่าย NKC Net | | | | | | |
| 1. ความง่ายในการเชื่อมต่อเข้าระบบ | 3.33 | 1.12 | ปานกลาง | 3.86 | 0.85 | มาก |
| 2. ความมีเสถียรภาพในการเชื่อมต่อ | 3.44 | 0.88 | มาก | 3.71 | 0.78 | มาก |
| 3. ความเร็วของระบบอินเทอร์เน็ต | 3.78 | 0.83 | มาก | 3.71 | 0.85 | มาก |
| 4. สัญญาณไวร์เลสครอบคลุมพื้นที่ | 3.11 | 0.93 | ปานกลาง | 3.62 | 0.97 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.42 | 0.61 | มาก | 3.73 | 0.65 | มาก |
| ด้านบุคลากร | | | | | | |
| 1. ความกระตือรือร้นในการให้บริการของบุคลากรต่อนักศึกษา | 3.44 | 0.88 | มาก | 3.24 | 1.04 | ปานกลาง |
| 2. ความแม่นยำถูกต้องในการให้คำปรึกษา | 3.11 | 1.27 | ปานกลาง | 3.43 | 1.23 | มาก |
| 3. มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ยุติธรรม | 3.44 | 1.13 | มาก | 3.48 | 0.87 | มาก |
| 4. ความทั่วถึงของการให้บริการ | 3.44 | 1.24 | มาก | 3.48 | 0.81 | มาก |
| 5. ความรู้ความสามารถของบุคลากรที่ดูแลห้องอินเทอร์เน็ต | 3.67 | 1.00 | มาก | 3.57 | 0.87 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.42 | 1.03 | มาก | 3.44 | 0.80 | มาก |
| ด้านสถานที่ให้บริการ | | | | | | |
| 1. ความเป็นระเบียบของการจัดห้องคอมพิวเตอร์ | 3.78 | 1.09 | มาก | 3.71 | 0.85 | ระดับมาก |
| 2. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของติดตั้งอุปกรณ์ | 3.89 | 0.78 | มาก | 3.76 | 0.83 | ระดับมาก |
| 3. ความสะอาดของห้องคอมพิวเตอร์ | 3.56 | 0.88 | มาก | 3.48 | 0.93 | ระดับมาก |
| 4. ระบบความปลอดภัยในห้องอินเทอร์เน็ต | 3.56 | 1.13 | มาก | 3.81 | 0.68 | ระดับมาก |
| 5. ความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ห้องบริการ | 3.22 | 1.20 | ปานกลาง | 3.48 | 0.87 | ระดับมาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.60 | 0.77 | มาก | 3.65 | 0.62 | มาก |
| ภาพรวมความพึงพอใจการให้บริการอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา | 3.47 | 0.74 | มาก | 3.60 | 0.55 | มาก |

จากตารางที่ 2 พบว่าความพึงพอใจการใช้บริการอินเทอร์เน็ตนี้ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย โดยกำหนดคะแนนเต็ม 5 พบว่า มีความพึงพอใจการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 และนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายด้านของนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ด้านระบบเครือข่าย NKC Net, ด้านบุคลากรและด้านสถานที่

ให้บริการ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42, 3.42 และ 3.60 ตามลำดับ และพบว่า นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73, 3.44 และ 3.65 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 สรุปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

| พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|----------------|------------------------------------|-------------|----------------|
| | สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | | สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | | |
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1. ด้านวัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต | 3.02 | 0.50 | ปานกลาง | 3.62 | 0.44 | มาก |
| 2. ด้านความถี่ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้อินเทอร์เน็ต | 3.02 | 1.78 | ปานกลาง | 3.07 | 0.69 | ปานกลาง |
| 3. ด้านระยะเวลาที่ใช้บริการอินเทอร์เน็ตแต่ละครั้ง | 3.44 | 0.58 | มาก | 3.03 | 0.62 | ปานกลาง |
| 4. ด้านระยะเวลาการใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยต่อชั่วโมงในระยะ 1 เดือนที่ผ่านมา | 3.28 | 0.72 | ปานกลาง | 3.01 | 0.71 | ปานกลาง |
| 5. ด้านช่วงเวลาการใช้อินเทอร์เน็ตบ่อยที่สุด | 3.11 | 0.78 | ปานกลาง | 3.10 | 0.81 | ปานกลาง |
| 6. ด้านสถานที่การใช้อินเทอร์เน็ต | 2.89 | 0.95 | ปานกลาง | 2.61 | 0.50 | ปานกลาง |
| 7. ด้านประเภทของเว็บไซต์ที่ใช้งานเป็นประจำ | 2.98 | 0.55 | ปานกลาง | 3.05 | 0.73 | ปานกลาง |
| 8. ด้านการดำเนินการเมื่อเกิดปัญหาในการใช้บริการอินเทอร์เน็ต | 3.48 | 1.00 | มาก | 2.89 | 0.78 | ปานกลาง |
| 9. ด้านระดับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ | 3.22 | 1.39 | ปานกลาง | 3.19 | 0.87 | ปานกลาง |
| 10. ด้านระดับความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 3.00 | 1.00 | ปานกลาง | 3.00 | 0.89 | ปานกลาง |
| 11. ด้านการบันทึกข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต | 3.89 | 1.05 | มาก | 3.57 | 1.21 | มาก |
| 12. การทราบหรือไม่ว่าระบบเครือข่าย NKC Net มีการบันทึกข้อมูลการใช้งานอินเทอร์เน็ตตาม พรบ.คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 | 2.56 | 1.24 | น้อย | 3.10 | 0.37 | ปานกลาง |
| รวมเฉลี่ย | 3.18 | 0.37 | ปานกลาง | 3.10 | 0.52 | ปานกลาง |

ตารางที่ 4 สรุปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

| ความพึงพอใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ต | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-------------|------------|------------------------------------|-------------|------------|
| | สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | | สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | | |
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 13.ด้านระบบเครือข่าย NKC Net | 3.42 | 0.61 | มาก | 3.73 | 0.65 | มาก |
| 14. ด้านบุคลากร | 3.42 | 1.03 | มาก | 3.44 | 0.80 | มาก |
| 15. ด้านสถานที่ให้บริการ | 3.60 | 0.77 | มาก | 3.65 | 0.62 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | 3.47 | 0.74 | มาก | 3.60 | 0.55 | มาก |

จากตารางที่ 3 และตารางที่ 4 สรุปค่าเฉลี่ยพฤติกรรมและการและความพึงพอใจต่อใช้อินเทอร์เน็ต โดยกำหนดค่าคะแนนเต็ม 5 พบว่า นักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง และมีระดับความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่ารวมเฉลี่ยเท่ากับ 3.18 และ 3.47 ตามลำดับ และพบว่า นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลางและมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่ารวมเฉลี่ยเท่ากับ 3.10 และ 3.60 ตามลำดับ

9. อภิปรายผล

จากการศึกษาพฤติกรรมและความพึงพอใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย พบว่า นักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์มีพฤติกรรมการใช้งานด้านเพื่อการบันเทิงระดับมาก และนักศึกษสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศมีการใช้งานด้านเพื่อการบันเทิงระดับมากที่สุด รองลงมา คือ การค้นหา

ข้อมูล , การอ่านข่าวสาร และยังมีการใช้ในด้านเพื่อบริการของระบบนักศึกษา เช่น ระบบทะเบียน ตรวจสอบผลการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย นพเก้าศิริธนะ. (2552 : 60-61) ได้ทำการศึกษากการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพเชิงคำ อำเภอเชิงคำ จังหวัดพะเยา พบว่า นักศึกษาพบว่า นักเรียนนักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าระบบอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลทางการศึกษาที่กว้างใหญ่สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างไร้พรมแดน มีทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าด้วยตนเองอย่างเพียงพอและสามารถใช้เครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น Chat, E-mail ได้ดี [5] และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์ลักษณ์ ชูแก้ว. (2551 : 65-66) ได้ทำการศึกษาเรื่องพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลตาขัน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง พบว่า นักเรียนมีความรู้ในการใช้อินเทอร์เน็ตระดับสูงใน 2 ด้าน คือมีความรู้ในระดับสูงด้านความบันเทิง คิดเป็นร้อยละ 88.2 และด้านการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 81.6 [6] และยังพบว่านักศึกษสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และนักศึกษสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

และการสื่อสาร ยังขาดความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับ
พรบ. คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ควรจัดอบรมเพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจ ให้แก่
นักศึกษาเพิ่มเติมต่อไป ด้านความพึงพอใจต่อการใช้อินเตอร์เน็ต พบว่านักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความพึงพอใจในระดับมาก แต่อย่างไรก็ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบ ควรพัฒนาการบริการให้ได้ตามมาตรฐานในระดับสากลต่อไป

10. เอกสารอ้างอิง

1. ยืน ภู่วรวรรณ. 2538. อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเกชั่น
2. Taro Yamane. *Statistics : An Introductory Analysis*. 1970 : 887
3. บุญชม ศรีสะอาด. 2541. หนังสือการวิจัยเบื้องต้น. : 99-100
4. บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ. 2531. ระเบียบวิธีการทางสังคมศาสตร์ กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สามเสนเจริญพานิช
5. นพเก้า ศิริชนะ. 2552. การใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพเชียงคำ อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา. หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. บทคัดย่อ
6. พิมพ์ลักษณ์ ชูแก้ว. 2551. พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลตาขัน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง. หลักสูตรรัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น. บทคัดย่อ

เทอร์โบ ฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค

Turbo Hopfield Network

กล้าศักดิ์ เชื้อนนิต¹(Klasak Keunnin) ปราบการ ศรีงาม²(Prakan Sringam)¹ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, Email Address : klasak2517@gmail.com²ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, Email Address : prakan2029@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัย “เทอร์โบ ฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค” หรือ “Turbo Hopfield Network” นั้นได้มุ่งเน้นในการสร้างฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์คแบบใหม่ขึ้นด้วยการพัฒนาจากสมการ ฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์คมาทำการหาคำตอบโครงสร้างแบบใหม่สำหรับโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์ matlab 7.5 เป็นเครื่องมือในการสร้างการจำลองโดยการเขียนโปรแกรมเพื่อหาความสัมพันธ์อินพุตและเอาต์พุตและแสดงกราฟ ผลการวิจัยเป็นดังนี้ การพัฒนาสมการอยู่ในโครงสร้างแบบใหม่ได้ เมื่อพิจารณาสมการเป็นรายชื่อ การพัฒนาสมการมีการเรียงลำดับจากการแทนค่าได้ถูกต้องและการเขียนโครงสร้างที่พัฒนามาจากฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค ก็สามารถเขียนเป็นโหนดใหม่ได้ ความง่ายของโปรแกรมในการแสดงผลอยู่ในระดับดีมาก สรุปได้ว่า การพัฒนาสมการฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์คไปเป็นสมการเทอร์โบฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์คทำให้ได้ชนิดของฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์คใหม่ขึ้นมาได้และโปรแกรมการแสดงผลมีความง่ายในการแสดงผลอินพุตเอาต์พุตได้ดี

คำสำคัญ: ฮอปฟิลด์เน็ตเวิร์ค ประสาทเทียม ปัญญาประดิษฐ์ ทฤษฎีกราฟ

ABSTRACT

The “Turbo Hopfield Network” research is focus on approving equation for a new design from the Hopfield Network by acquiring its program software matlab 7.5.To be a tool for model writing program of a relation of input and output in form of graphic presentation. In consideration for each item of the equation can be designed a new structure. The respective coding value gives a correct solution. This new structure is at very good level with its easy program. The conclusion is to develop the Hopfield Network as to the Turbo Hopfield Network. The presentation of input and output program work easily and properly.

KEYWORDS: Hopfield Network, Neural Network, Artificial Neural Network, Artificial

Intelligence, Graph Theory

1. บทนำ

ข่ายงานฮอปฟิลด์ (Hopfield network) ข่ายงานฮอปฟิลด์ บางครั้งเรียกว่า Hebb's Rule เป็นวิธีการหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของกับการจัดกลุ่มของข้อมูลโดยอาศัยต้นแบบมาจากระบบประสาท คือ เซลล์ใด ๆ ที่อยู่ใกล้กันและสามารถกระตุ้นเซลล์ที่อยู่ใกล้เคียงแบบซ้ำๆ ต่อเนื่องกันจนเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นกับเซลล์ตนเอง และเซลล์ใกล้เคียงจะถือว่า เซลล์ทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนกัน ส่งผลให้ทั้งคู่สามารถจะเจริญเติบโตไปด้วยกันได้ Hebb's Rule จะเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของชุดข้อมูล 2 ชุดที่สนับสนุนกันจนทำให้หน้าหนักของข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น ช่วยให้เกิดความมั่นใจว่าค่าน้ำหนักดังกล่าวสามารถนำมาใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพใน Hebb's Rule แต่ละ Node ของชั้น Input Layer จะเชื่อมโยงกับทุก Node ของชั้น Output Layer อย่างสมบูรณ์ดังนั้นการทำงานของวิธีนี้จึงอาศัยรูปแบบจาก Input เป็นหลักโดยการ Mapping ระหว่าง Input Pattern กับ Recalled Pattern (Output Pattern ที่สามารถกลับสู่ Input Pattern ได้ ซึ่งได้จากการพิจารณาข้อมูลที่อยู่ใกล้เคียงแต่การ Mapping มีข้อเสียคือสามารถ Mapping ได้เฉพาะข้อมูลที่สัมพันธ์กันในแบบ Orthogonal (แบบตั้งฉาก) ผลลัพธ์ในการ Mapping ด้วย Hebb's Rule จากข้อเสียดังกล่าวผู้วิจัยจึงคิดค้น โมเดล (Model) ทางคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใหม่โดยทำการเปลี่ยนรูปแบบโครงสร้างของฮอปฟิลด์เน็ตเวิร์คโดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์จำนวน 18 สมการ โดยสมการแต่ละคู่มิการคำนวณไม่ซับซ้อนและผลที่ได้สามารถนำไปเขียนโครงสร้างใหม่ได้ทันทีเมื่อน้ำหนัก อินพุต และเอาท์พุตของโมเดลเหมือนโมเดลเดิมทุกอย่างดังนั้นค่าตัวแปรนั้นจึงใช้ตัวเดียวกันและทดลองโดยใช้โปรแกรม Matlab เวอร์ชัน 7.5 ทำการพล็อตกราฟที่ได้จากการ จำลองการทำงาน (Simulation) และแปรผลลัพธ์ที่ได้ในขั้นตอนถัดไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระบบการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียมแบบฮอปฟิลด์
2. เพื่อศึกษาสถาปัตยกรรมของโครงข่ายประสาทเทียมแบบฮอปฟิลด์
3. เพื่อศึกษาพัฒนาระบบการทำงานของโครงข่ายประสาทเทียมแบบเทอร์โบฮอปฟิลด์ (TURBO HNN)

3. ขอบเขตของงานวิจัย

1. เก็บรวบรวมข้อมูลสาเหตุหรือปัญหาการทำงานของระบบฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค จากหนังสือจากโปรแกรม Matlab เวอร์ชัน 7.5 และค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต
2. วางแผนงานการพัฒนาโปรแกรมการเปลี่ยนแปลงจากโครงสร้างและโมเดลของระบบฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค เป็นของระบบเทอร์โบ ฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค
3. ติดตามผลการจำลองใช้โปรแกรมของระบบเทอร์โบ ฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค
4. แสดงข้อมูลด้วยการเขียนโปรแกรมจากโปรแกรม Matlab เวอร์ชัน 7.5 และสามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่ได้

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากผลของการวิจัยคาดว่าจะช่วยให้เกิดประโยชน์ในการเปลี่ยนโมเดลทางฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค เป็นเทอร์โบ ฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค ดังนี้

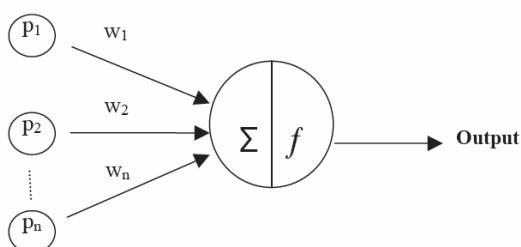
1. การใช้งานได้ง่ายขึ้นเพราะไม่ต้องคิดคำนวณแบบป้อนกลับ
2. ได้ เทอร์โบ ฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค ซึ่งเป็นองค์ความรู้ใหม่

3. เนื่องจาก เทอร์โบ ซ็อบฟิลด์ เน็ตเวิร์ค ได้ถูกพัฒนามาจากซ็อบฟิลด์ เน็ตเวิร์ค จึงได้ข้อมูลที่เหมาะสมกับงานที่สามารถทำภาพที่ขาดหายไปให้เติมเต็มได้ต่อไป

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 เครือข่ายประสาทเทียม (Artificial neural network)

เครือข่ายประสาทเทียม (Artificial neural network) เป็นการจำลองการทำงานบางส่วนของสมองมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วยเซลล์ประสาท (neuron) เป็นจำนวนมาก โดยในแต่ละเซลล์จะประกอบด้วยนิวเคลียส (nucleus) ตัวเซลล์ (cell body) ใยประสาทนำเข้า (dendrite) แกนประสาทนำออก (axon) โดยใยประสาทนำเข้าจะมีหน้าที่รับสัญญาณไฟฟ้าเคมีซึ่งส่งมาจากเซลล์ประสาทที่อยู่ใกล้เคียง เมื่อสัญญาณไฟฟ้าเคมีที่ได้รับเข้ามาเกินค่าค่าหนึ่ง เซลล์ประสาทจะถูกกระตุ้นและส่งสัญญาณไปทางแกนประสาทนำออกต่อไป เมื่อปรับโครงสร้างและรูปแบบมาใช้กับเครือข่ายประสาทเทียมจะใช้ โหนด (nodes) ทำหน้าที่คล้ายกับตัวเซลล์ประสาท (neurons) พิจารณาภาพที่ 1 ประกอบด้วยเซลล์ประสาทแต่ละโหนดจะรับค่าอินพุตได้หลายค่า (p_1, p_2, \dots, p_n) แต่ผลการกระตุ้นหรือค่าเอาต์พุตที่ได้มีเพียงหนึ่งค่า ซึ่งคำนวณได้จากการใช้ transfer function (f) กับผลรวมเชิงเส้นแบบถ่วงน้ำหนัก (w_1, w_2, \dots, w_n) ของอินพุต (Blum 1992 : 37)



ภาพที่ 1 รูปแบบของเซลล์ประสาท (Neuron model)

5.2 รูปแบบการเรียนรู้ของระบบเครือข่ายประสาท

ลักษณะการเรียนรู้ของระบบเครือข่ายประสาทสามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

(Hagan, Demuth and Beale 1996 : 4.2-4.3)

1. การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised learning)

เครือข่ายประสาทจะได้รับการฝึกด้วยกลุ่มฝึกที่ประกอบด้วยข้อมูลอินพุตและค่าเอาต์พุตที่ต้องการ การปรับค่าน้ำหนักและ bias นั้นจะกระทำเพื่อให้ค่าเอาต์พุตที่ได้มีความใกล้เคียงหรือตรงกับเอาต์พุตที่ต้องการมากที่สุด ตัวอย่างเครือข่ายประสาทที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบนี้ได้แก่ back-propagation และ multilayer perceptron เป็นต้น

2. Reinforcement learning

การเรียนรู้แบบนี้จะคล้ายคลึงกับการเรียนรู้แบบมีผู้สอนแต่ต่างกันตรงที่การเรียนรู้แบบนี้จะใช้อินพุตและใช้ระดับ (grade) หรือคะแนน (score) แทนค่าเอาต์พุต ซึ่งวิธีนี้จะมีควมซับซ้อนมากกว่าและใช้เวลาในการฝึกมากกว่าทำให้เป็นที่นิยมน้อยกว่าการเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้รูปแบบนี้มีความเหมาะสมสำหรับระบบขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยเครือข่ายประสาทหลายเครือข่ายทำงานร่วมกัน

3. การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised learning)

การเรียนรู้เพื่อปรับค่าน้ำหนักและค่า bias จะตอบสนองต่อข้อมูลอินพุตเท่านั้นโดยไม่ได้ใช้ค่าเอาต์พุตร่วมด้วยในการฝึก วิธีการเรียนรู้แบบนี้จะใช้การจัดแบ่งกลุ่มโดยพิจารณาตามรูปแบบของอินพุตตัวอย่างเครือข่ายประสาทที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบนี้ได้แก่ counterpropagation และ Kohonen network เป็นต้น

5.3 ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการเลือกใช้ระบบเครือข่ายประสาท

ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการเลือกใช้ระบบเครือข่ายประสาท (Bailey and Thomson 1990: 38-47) ได้แก่

1.ขนาดของเครือข่ายประสาท

ในกรณีของเครือข่ายประสาทที่ไม่ใช้สถิติ เช่น back-propagation และ counterpropagation ควรมีจำนวนโหนดได้ไม่เกิน 1000 โหนด ส่วนเครือข่ายประสาทที่ใช้สถิติ เช่น Boltzmann machine ควรมีขนาดเล็กกว่า

2.ชนิดของเอาต์พุตที่ต้องการ

การเลือกรูปแบบของเครือข่ายประสาทต้องคำนึงถึงลักษณะงานที่ต้องการเอาต์พุตแบบใดซึ่งโดยทั่วไปอาจจำแนกชนิดของเอาต์พุตได้ 4 รูปแบบ ได้แก่

- 1) Classifications ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะมีเอาต์พุตเพียงโหนดเดียวเท่านั้นที่ได้รับการกระตุ้น ตัวอย่างงาน เช่น การพยากรณ์ การประมวลข้อมูลและสัญญาณ เป็นต้น
- 2) Patterns อาจมีเอาต์พุตหลายโหนดที่มีโอกาสได้รับการกระตุ้นพร้อมกัน ตัวอย่างงาน เช่น การระบุชนิดของสัญลักษณ์ การประมวลผลภาพ และการรวมข้อมูล เป็นต้น
- 3) Real-number ค่าเอาต์พุตออกมาเป็นค่าจำนวนจริง ตัวอย่างงาน เช่น การทำนายทางด้านการเงิน และ การทำงานของหุ่นยนต์ เป็นต้น
- 4) Optimization เอาต์พุตที่ได้อยู่ในรูปแบบเฉพาะที่แสดงเป็นชุดการตัดสินใจ ตัวอย่างงาน เช่น ปัญหาเรื่อง Traveling salesman และ ปัญหาเรื่องการจองพื้นที่ทำงาน ให้ได้พื้นที่ที่ซึ่งมีขนาดจำกัดและให้ระบบสามารถเรียนรู้และ

จัดการให้พื้นที่ถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ โดยความแม่นยำอาจสามารถจำลองได้ด้วยกราฟฟิก

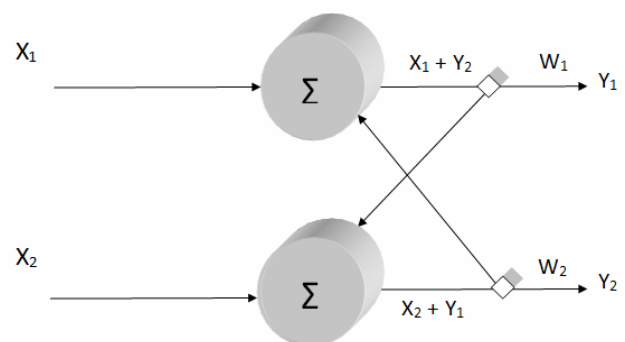
6.วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาการแปลง Hopfield Neural Network เพื่อให้ได้โครงสร้างแบบใหม่โดยโครงสร้างแบบใหม่มีชื่อว่า เทอร์โบ ฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์คดังนี้

- 1.ขั้นตอนการตั้งค่าของฮอปฟิลด์
- 2.เปลี่ยนรูปแบบสมการให้เป็น เทอร์โบ ฮอปฟิลด์
- 3.เขียนโครงสร้าง Turbo Hopfield
- 4.การวิเคราะห์โครงสร้าง

1.ขั้นตอนการตั้งค่าของฮอปฟิลด์วิธีการเทอร์โบฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค(Turbo Hopfield Network)

การออกแบบเทอร์โบฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค(Turbo Hopfield Network: THN) นั้นจะเริ่มจากสมการของฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค(Hopfield Network: HN) และเมื่อทำการเปลี่ยนแปลงสมการก็จะได้โครงสร้างใหม่และตั้งชื่อการออกแบบนี้ว่าเทอร์โบฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค(Turbo Hopfield Network: THN) ดังนี้



ภาพที่ 2 โครงสร้างแบบป้อนกลับหรือรีเคอร์เรนต์ recurrent เพื่อจะนำมาสร้างสมการและประยุกต์ใช้

จากภาพที่ 2 ตัวแปรอินพุตคือค่า X_1 และ X_2 ตัวแปรเอาต์พุตคือค่า Y_1 และ Y_2 และสำหรับน้ำหนักคือค่า W_1 และ W_2 ตัวแปรที่อยู่บนเส้น $X_1 + Y_2$ หมายความว่า เป็นการนำค่าที่ได้ก่อนหน้าเส้นนั้นเข้ามาคูณ

เช่นเดียวกันกับ $X_2 + Y_1$ สำหรับโครงสร้างแบบป้อนกลับหรือรีเคอร์เร้นท์ recurrent เพื่อจะนำมาสร้างสมการและประยุกต์ใช้

2.เปลี่ยนรูปแบบสมการให้เป็น เทอร์โบ ฮีอปฟิลด์

$$Y_1 = W_1(X_1 + Y_2) \quad (1a)$$

$$Y_2 = W_2(X_2 + Y_1) \quad (1b)$$

แทนค่า $Y_2 = W_2(X_2 + Y_1)$ จากสมการ 1b ลงใน

สมการ 1a ได้สมการ 2a

แทนค่า $Y_1 = W_1(X_1 + Y_2)$ จากสมการ 1a ลงใน

สมการ 1b ได้สมการ 2b

$$Y_1 = W_1(X_1 + W_2(X_2 + Y_1)) \quad (2a)$$

$$Y_2 = W_2(X_2 + W_1(X_1 + Y_2)) \quad (2b)$$

คูณค่าน้ำหนัก W_2 จากสมการ 2a กระจายเข้าไปในค่า $(X_2 + Y_1)$ จะได้สมการ 3a

คูณค่าน้ำหนัก W_1 จากสมการ 2b กระจายเข้าไปในค่า $(X_1 + Y_2)$ จะได้สมการ 3b

$$Y_1 = W_1(X_1 + W_2X_2 + W_2Y_1) \quad (3a)$$

$$Y_2 = W_2(X_2 + W_1X_1 + W_1Y_2) \quad (3b)$$

คูณค่าน้ำหนัก W_1 จากสมการ 3a กระจายเข้าไปในค่า $(X_1 + W_2X_2 + W_2Y_1)$ จะได้สมการ 4a

คูณค่าน้ำหนัก W_2 จากสมการ 3b กระจายเข้าไปในค่า $(X_2 + W_1X_1 + W_1Y_2)$ จะได้สมการ 4b

$$Y_1 = W_1X_1 + W_1W_2X_2 + W_1W_2Y_1 \quad (4a)$$

$$Y_2 = W_2X_2 + W_1W_2X_1 + W_1W_2Y_2 \quad (4b)$$

จากสมการ 4a นำ $W_1W_2Y_1$ ลบออกทั้งสองข้างของสมการจะได้สมการ 5a

จากสมการ 4b นำ $W_1W_2Y_2$ ลบออกทั้งสองข้างของสมการจะได้สมการ 5b

$$Y_1 - W_1W_2Y_1 = W_1X_1 + W_1W_2X_2 \quad (5a)$$

$$Y_2 - W_1W_2Y_2 = W_2X_2 + W_1W_2X_1 \quad (5b)$$

จากสมการที่ 5a ด้านซ้ายมือของสมการสามารถแยกตัวร่วมคือ Y_1 ได้เป็นสมการ 6a

จากสมการที่ 5b ด้านซ้ายมือของสมการสามารถแยกตัวร่วมคือ Y_2 ได้เป็นสมการ 6b

$$Y_1(1 - W_1W_2) = W_1X_1 + W_1W_2X_2 \quad (6a)$$

$$Y_2(1 - W_1W_2) = W_2X_2 + W_1W_2X_1 \quad (6b)$$

จากสมการ 6a และ 6b ทำการจัดรูปด้านขวามือของสมการให้ input X_1 อยู่ลำดับแรกและ input X_2 อยู่ลำดับที่สอง จะได้สมการใหม่เป็น สมการ 7a และสมการ 7b

$$Y_1(1 - W_1W_2) = W_1X_1 + W_1W_2X_2 \quad (7a)$$

$$Y_2(1 - W_1W_2) = W_1W_2X_1 + W_2X_2 \quad (7b)$$

จากสมการ 7a และสมการ 7b ทำการหารทั้งสองข้างของสมการด้วย $(1 - W_1W_2)$ เพื่อที่จะได้หาค่า Output คือค่า Y_1 และค่า Y_2 จะได้สมการ 8a และสมการ 8b ดังนี้

$$Y_1(1 - W_1W_2) = \frac{W_1X_1 + W_1W_2X_2}{(1 - W_1W_2)} \quad (8a)$$

$$Y_2(1 - W_1W_2) = \frac{W_1W_2X_1 + W_2X_2}{(1 - W_1W_2)} \quad (8b)$$

จากสมการ 8a มีค่าน้ำหนัก W_1 เป็นตัวร่วมสามารถแยกตัวร่วมออกมาได้กลายเป็นสมการ 9a และจากสมการ 8b มีค่าน้ำหนัก W_2 เป็นตัวร่วมสามารถแยกตัวร่วมออกมาได้กลายเป็นสมการ 9b ดังนี้

$$Y_1 = \frac{W_1}{(1 - W_1W_2)} (X_1 + W_2X_2) \quad (9a)$$

$$Y_2 = \frac{W_2}{(1 - W_1W_2)} (W_1X_1 + X_2) \quad (9b)$$

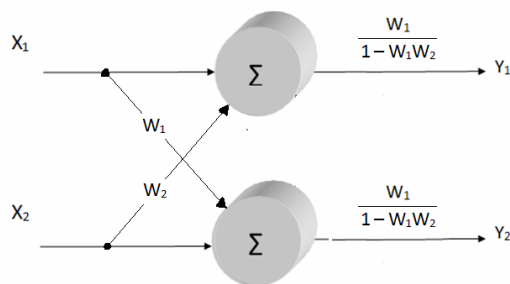
สมการที่ได้จากข้างบนนี้ทำให้ได้ทราบว่าค่า Output เกิดจากน้ำหนักในการประมวลผลด้วยค่าที่เท่ากันซึ่งในการเขียนโปรแกรมหรือทางอุปกรณ์ที่เป็น Hardware อาจทำครั้งเดียวกล่าวคือเมื่อจะใช้ก็นำมาคิดโดยอาจเก็บไว้ในหน่วยความจำซึ่งจองไว้แล้ว

ในสมการ 9a มีการนำ input 2ค่ามาประมวลค่าแรกนั้นคือค่า X_1 ไม่ได้ทำอะไรเลย แต่อีกค่าหนึ่งคือ

ค่า input ที่นำมาจากค่า X_2 ให้นำมาคูณกับค่า น้ำหนัก ก็คือค่าของตัวแปร W_2

ในสมการ 9b มีการนำ input 2ค่ามาประมวลค่าแรกนั้น คือค่า X_2 ไม่ได้ทำอะไรเลย แต่อีกค่าหนึ่งคือค่า input ที่ นำมาจากค่า X_1 ให้นำมาคูณกับค่า น้ำหนัก W_1 และเมื่อ นำทั้งสมการ 9a,9b มาเขียนโครงสร้างใหม่จะได้ดังรูป ที่ 3.2

3.เขียนโครงสร้าง Turbo Hopfield



ภาพที่ 3 เขียน โครงสร้าง Turbo Hopfield

จากภาพที่ 3 เป็นโครงสร้าง Turbo Hopfield ซึ่งไม่มีการ ป้อนกลับ(Feedback) จากเอาต์พุต โดยอินพุตมี 2 ตัวแปรอินพุตคือค่า X_1 และ X_2 ตัวแปรเอาต์พุตคือค่า Y_1 และ Y_2 และสำหรับน้ำหนักคือค่า W_1 และ W_2 ซึ่ง โครงสร้างแบบ เทอร์โบฮอปฟิลด์จะมีการป้อนไป ข้างหน้าอย่างเดียวยิ่งแตกต่างจากโครงสร้างแบบ ป้อนกลับหรือรีเคอร์เร้นท์ recurrent ที่นำค่าเอาต์พุตมา คิดรวมด้วยกัน

4.การวิเคราะห์โครงสร้าง

จากโครงสร้างของฮอปฟิลด์และสมการของฮอปฟิลด์ ทำการหาโครงสร้างใหม่จึงได้โครงสร้างและสมการ ใหม่โดยแสดงโครงสร้างใหม่มีชื่อว่า "เทอร์โบฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค" (Turbo Hopfield Network:THN)

7.การทดลองเชิงตัวเลข

จากโครงสร้าง"เทอร์โบฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค" (Turbo Hopfield Network:THN)

ในการทดลองเชิงตัวเลข(Numerical Experiments) นั้น นำมาจากโครงสร้าง"เทอร์โบฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค" (Turbo Hopfield Network:THN) ดังภาพที่ 3 ซึ่ง มี สมการแสดง ค่า อินพุต เอาท์พุต และค่าน้ำหนักของ เทอร์โบ ฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค โดยสมการนี้มีค่าอินพุต 2 ค่า มีค่าน้ำหนัก 2 ค่า และค่าเอาต์พุต อยู่ 2 ค่า ดังนี้

$$Y_1 = \frac{W_1}{(1 - W_1W_2)} (X_1 + W_2X_2)$$

$$Y_2 = \frac{W_2}{(1 - W_1W_2)} (W_1X_1 + X_2)$$

ในการทดลองจะใช้โปรแกรม Matlab ทำการทดลอง โดยมีการกำหนดให้ค่าต่างๆเพื่อให้แสดงผลออกมา อย่างเหมาะสมเพื่อแสดงถึงความเข้าใจถึงเทอร์โบ ฮอปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค

การทดลองที่1 เมื่อกำหนดค่า $x_1=1.5;x_2=2.3$;และ $w_2=5.7$;

ทำการเขียน โปรแกรมด้วย Matlab ดังนี้

Program1.m

% เป็นการกำหนดค่า คงที่ $x_1=1.5;x_2=2.3;w_2=5.7$;

% สร้างเมื่อ วันที่ 28 มีนาคม 2555

$x_1=1.5$;

$x_2=2.3$;

$w_2=5.7$;

for $w_1=1:5$

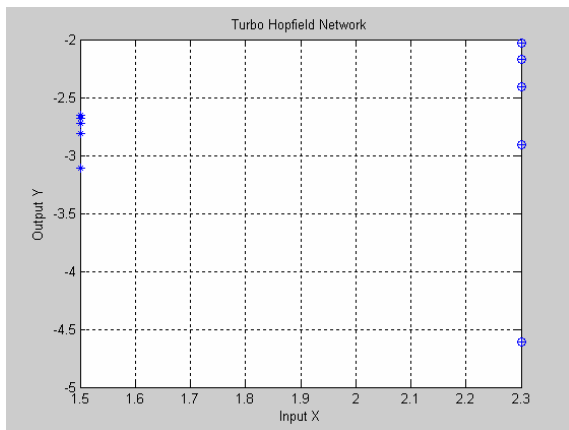
$y_1=(w_1/(1-w_1*w_2))*(x_1+w_2*x_2)$;

plot(x_1,y_1 , '*')

hold on

$y_2=(w_2/(1-w_1*w_2))*(w_1*x_1+x_2)$;


```
plot(x2,y2,'o')
hold on
end
grid on
xlabel('Input X')
ylabel('Output Y')
title('Turbo Hopfield Network')
ผลการทดลองที่ได้เป็นดังภาพที่ 4
```



ภาพที่ 4 ผลการทดลองจาก โปรแกรม 1

จากผลการทดลองด้วยโปรแกรมที่ 1 เมื่อทดลองป้อนค่าให้

$x1=1.5 < x2=2.3$ และ น้ำหนัก $w2=5.7$ มีค่าคงที่แล้วทำการวนรอบน้ำหนัก $w1 = 1$ ถึง 5 รอบ และใช้สมการของเทอร์โบฮอปฟิลด์ เน็ตเวอร์ค 2 สมการคือ $y1=(w1/(1-w1*w2))*(x1+w2*x2)$ กับ $y2=(w2/(1-w1*w2))*(w1*x1+x2)$;

และทำการแสดง $x1$ เทียบกับ $y1$ ด้วยรูปเครื่องหมาย “*”

และใช้คำสั่ง hold on เพื่อคงค้างรูปไว้แล้วทำการแสดง $x2$ เทียบกับ $y2$ ด้วยรูปเครื่องหมาย “o” รูปที่ได้คือกราฟไม่มีการตัดกันและระยะห่าง $x1$ เทียบกับ $y1$ ห่างกันน้อยกว่าระยะห่าง $x2$ เทียบกับ $y2$

การทดลองที่ 2 เมื่อกำหนดค่า $x1=1.5;x2=2.3$;และ

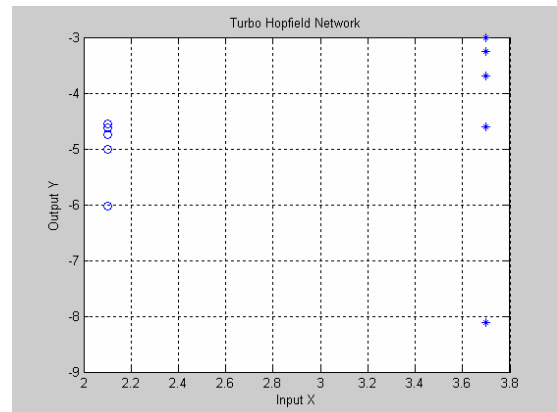
$w2=5.7$;

ทำการเขียน โปรแกรมด้วย Matlab ดังนี้

Program2.m

```
% เป็นการกำหนดค่า คงที่ x1=3.7;x2=2.1;w1=3.5;
% สร้างเมื่อ วันที่ 28 มีนาคม 2555
```

```
x1=3.7;
x2=2.1;
w1=3.5;
for w2=1:5
y1=(w1/(1-w1*w2))*(x1+w2*x2);
plot(x1,y1,'*')
hold on
y2=(w2/(1-w1*w2))*(w1*x1+x2);
plot(x2,y2,'o')
hold on
end
grid on
xlabel('Input X')
ylabel('Output Y')
title('Turbo Hopfield Network')
ผลการทดลองที่ได้เป็นดังภาพที่ 5
```



ภาพที่ 5 ผลการทดลองจาก โปรแกรม 2

จากผลการทดลองด้วยโปรแกรมที่ 2 เมื่อทดลองป้อนค่าให้

$x1=3.7 > x2=2.1$ และ น้ำหนัก $w1=3.5$ มีค่าคงที่แล้วทำการวนรอบน้ำหนัก $w1 = 1$ ถึง 5 รอบ และใช้สมการของเทอร์โบฮอปฟิลด์ เน็ตเวอร์ค 2 สมการคือ $y1=(w1/(1-w1*w2))*(x1+w2*x2)$ กับ $y2=(w2/(1-w1*w2))*(w1*x1+x2)$;

และทำการแสดง x_1 เทียบกับ y_1 ด้วยรูปเครื่องหมาย “*”

และใช้คำสั่ง hold on เพื่อคงค้างรูปไว้ แล้วทำการแสดง x_2 เทียบกับ y_2 ด้วยรูปเครื่องหมาย “o” รูปที่ได้คือกราฟมีความแตกต่างกันกับภาพที่ 4 ซึ่งไม่การตัดกัน และระยะห่าง x_1 เทียบกับ y_1 ห่างกันน้อยกว่า ระยะห่าง x_2 เทียบกับ y_2 และเครื่องหมาย “o” และ “x” อยู่กันคนละด้านกัน

การทดลองที่ 3 เมื่อกำหนดค่า $x_1=4.6; w_1=3.3;$ และ

$w_2=7.2;$

ทำการเขียน โปรแกรมด้วย Matlab ดังนี้

Program3.m

% เป็นการกำหนดค่า คงที่ $x_1=4.6; w_1=3.3;$ และ

$w_2=7.2;$

% สร้างเมื่อ วันที่ 28 มีนาคม 2555

$x_1=4.6;$

$x_2=3.3;$

$w_2=2.7;$

for $x_1=1:5$

$y_1=(w_1/(1-w_1*w_2))*(x_1+w_2*x_2);$

plot($x_1,y_1,'*$)

hold on

$y_2=(w_2/(1-w_1*w_2))*(w_1*x_1+x_2);$

plot($x_2,y_2,'o'$)

hold on

end

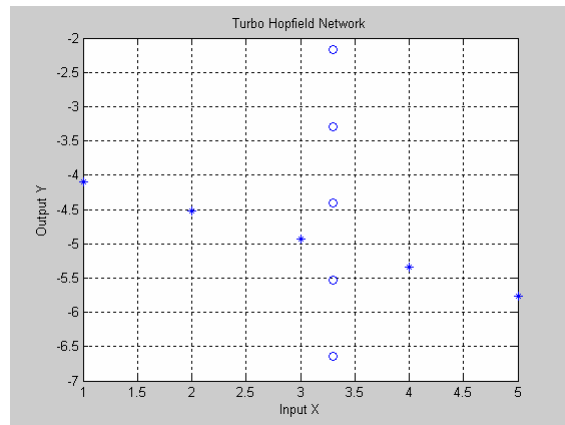
grid on

xlabel('Input X')

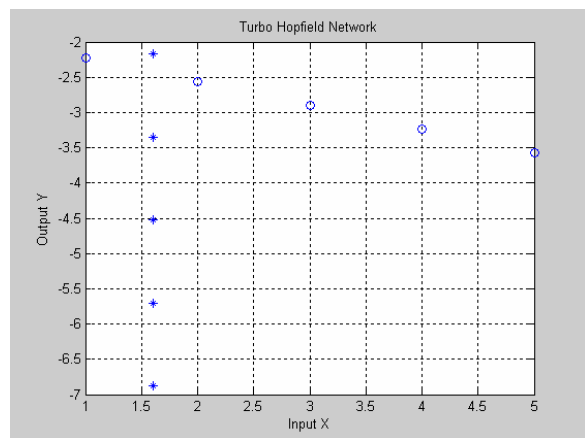
ylabel('Output Y')

title('Turbo Hopfield Network')

ผลการทดลองที่ได้เป็นดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ผลการทดลองจาก โปรแกรม 3



ภาพที่ 7 ผลการทดลองจาก โปรแกรม 4

จากผลการทดลองด้วยโปรแกรมที่ 3 เมื่อทดลองป้อนค่าให้

$x_1=1.6 < x_2=3$ และ น้ำหนัก $w_2=1.9$ มีค่าคงที่แล้วทำการวนรอบน้ำหนัก $w_1 = 1:5$ รอบ และใช้สมการของเทอร์โบ

ฮอปฟิลด์ เน็ตเวอร์ค 2 สมการคือ $y_1=(w_1/(1-w_1*w_2))*(x_1+w_2*x_2)$ กับ $y_2=(w_2/(1-w_1*w_2))*(w_1*x_1+x_2);$

และทำการแสดง x_1 เทียบกับ y_1 ด้วยรูปเครื่องหมาย “*” และใช้คำสั่ง hold on เพื่อคงค้างรูปไว้ แล้วทำการแสดง x_2 เทียบกับ y_2 ด้วยรูปเครื่องหมาย “o” รูปที่ได้คือกราฟมีการตัดกันและสัญลักษณ์รูป “*” เป็นแนวตั้ง ซึ่งทำมุม 90 องศา กับแกนนอน และสัญลักษณ์ รูป “o” มีความชันเป็นลบหรือกราฟมีรูปเอียงซ้ายนั่นเอง

9.อภิปรายผล

จากการทดลองด้วยการเขียนโครงสร้างแบบใหม่ แล้วตั้งชื่อว่า เทอร์โบ ฮีปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค ซึ่งเป็นการประยุกต์ งานของ ฮีปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค เพียงแต่หาวิธีการคำนวณแตกต่างออกไป ฮีปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค ใช้ผลจากการป้อนกลับมาระดับเซลล์อื่นๆ ในลักษณะ Recurrent แต่ เทอร์โบ ฮีปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค ได้ทำการคิดคำนวณแบบ Feed Forward โดยการ Plot จาก โปรแกรม Matlab นั้นทำให้ทราบว่าเมื่อค่า อินพุต เปลี่ยนแปลงไปลักษณะของกราฟ จะ Convergent กันทุกรูปกราฟ ซึ่งในการหาคำตอบของสมการจะซับซ้อนเมื่อคิดด้วยมือแต่จะง่ายมากเมื่อใช้ โปรแกรมคิดคำนวณและ plot กราฟ โดยเฉพาะการวนรอบจะเหมาะสมเพราะเขียนคำสั่ง for กี่วนรอบแล้ว

10.สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยได้สร้าง เทอร์โบ ฮีปฟิลด์ เน็ตเวิร์ค ซึ่งเป็นรูปแบบใหม่ในวงการคอมพิวเตอร์ซึ่งการที่ได้โครงสร้างหรือโมเดลใหม่ขึ้นมาเพราะพัฒนามาจากโมเดล ฮีปฟิลด์ เน็ตเวิร์คเดิม สำหรับผลที่ได้มีลักษณะป้อนไปข้างหน้าไม่มีป้อนกลับสำหรับงานที่จะประยุกต์ใช้ต่อไปได้แก่งานทางด้านทำภาพให้เต็มเต็มจากภาพที่มีลักษณะหายไปเป็นบางส่วนหรืองานในการบริหารธุรกิจเช่นคอมพิวเตอร์ธุรกิจได้แก่การวิเคราะห์หุ้นโดยอาจนำไปเขียนโปรแกรมพยากรณ์หุ้นว่าวันพรุ่งนี้ราคาของหุ้นจะขึ้นหรือจะลดลงเมื่อเราทราบข้อมูลในอดีตที่ผ่านมา และ ศาสตร์ทางด้านปัญญาประดิษฐ์นี้ยังคงเป็นการพัฒนาหาองค์ความรู้ให้เหมาะสมกับงานหรือปัญหาซึ่งต้องเลือกวิธีการที่ประยุกต์ใช้ได้

11.กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ บุญเชียง หัวหน้าภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ได้ให้คำแนะนำในการวิจัยในครั้งนี้จนงานวิจัยเสร็จลุล่วงไปด้วยดี และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยชนบุรีที่ให้การสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Chester, Michael. Neural Network : a tutorial.NJ : Prentice-Hall, 1993.
- [2] Grauper, Daniel. Principle of artificial neural network.2nd Edition.Singapore : World Scientific Publishing, 2007.
- [3] Harvey, Robert L. Neural network principles.NJ : Prentice-Hall, 1994.
- [4] Haykin, Simon. Neural Network : a comprehensive foundation.NJ : Prentice-Hall, 1999.
- [5] "Hopfield Net."
http://en.wikipedia.org/wiki/Hopfield_net
- [6] Jerome Feldman."The Hopfield Model."
<http://page.mi.fu-berlin.de/rojas/neural/chapter/K13.pdf>
- [7] "Hopfield Network."
<http://homepages.cae.wisc.edu/~ece539/videocourse/notes/pdf/lec%2039%20hopfield.pdf>
- [8] "BAM and the Hopfield Networks."
<http://gear.kku.ac.th/~nawapak/NeuralNet/neural4.ppt>

การหาปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการกัดโดยการออกแบบการทดลอง

A STUDY OF OPTIMAL FACTOR OF MILLING PROCESS BY EXPERIMENTAL DESIGN

อาทิตย์ นุ่มหันต์¹, ทศพล เกียรติเจริญผล²¹สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, numahan@hotmail.com²ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, tossapol@swu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์คือ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการกัด พร้อมทั้งหาระดับปัจจัยที่เหมาะสมเพื่อลดปริมาณของเสีย การดำเนินการวิจัยได้ใช้แผนผังแสดงเหตุและผล การวิเคราะห์ผลกระทบอันเนื่องมาจากความผิดพลาดในกระบวนการมาประยุกต์ใช้สำหรับการกำหนดปัจจัยและใช้เทคนิคการออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียลแบบเพิ่มจุดกึ่งกลางโดยมีปัจจัยที่ทำการศึกษา 3 ปัจจัยคือ อุณหภูมิการอบคืนตัว เวลาการอบคืนตัวและขนาดอุปกรณ์จับยึด และมีตัวแปรตอบสนองคือ ค่าความกลมของผลิตภัณฑ์ จากการวิเคราะห์ผลเชิงสถิติพบว่า อุณหภูมิการอบคืนตัว เวลาการอบคืนตัวและขนาดอุปกรณ์จับยึดส่งผลต่อค่าความกลมของผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เหมาะสม (Response optimizer) สรุปเงื่อนไขสภาวะที่เหมาะสมคือ อุณหภูมิการอบคืนตัว 280 องศาเซลเซียส เวลาการอบคืนตัว 8 ชั่วโมงและขนาดอุปกรณ์จับยึด 62.48 มิลลิเมตร

คำสำคัญ: การออกแบบการทดลอง, ค่าความกลม, กระบวนการกัด

ABSTRACT:

The objective of this research is to study factors that effects to roundness of the products and to determine the suitable condition to the reduction defective of products application cause and effect diagram and failure mode and effect analysis to specified factors and using experimental design approach in order to get good roundness of products. The factorial design with center point is used to study three factors which are annealing time, annealing temperature and diameter of jig fixture. Roundness of product as response is tested. The statistical analysis shows that the annealing time, annealing temperature and diameter of jig fixture has effect on the result of roundness, Response optimizer with regards of roundness of product , the suitable is annealing temperature of 280 Celsius, annealing time of 8 hours and diameter of jig fixture 62.48 millimeter.

KEYWORDS: Design of experiment, Roundness, Milling process

1. บทนำ

ปัจจุบันกระบวนการคัดอะลูมิเนียมมีของเสียที่เกิดขึ้นเนื่องจากค่าความกลมไม่ได้คุณภาพคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 22 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าความกลมของชิ้นงานนั้นมีอยู่หลายปัจจัยเช่น อายุการใช้งานของอุปกรณ์ตัดชิ้นงาน การขนส่งชิ้นงานและสามารถคาดการณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดของเสียคือ อุณหภูมิการอบคืนตัว เวลาการอบคืนตัวและขนาดอุปกรณ์จับยึด ซึ่งข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์กำหนดค่าความกลมของผลิตภัณฑ์ต้องไม่เกิน 30 ไมครอนจึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์นั้นผ่านมาตรฐานคุณภาพ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าความกลมของผลิตภัณฑ์ในกระบวนการคัดอะลูมิเนียม พร้อมทั้งหาปัจจัยที่เหมาะสมที่ส่งผลให้ค่าความกลมของผลิตภัณฑ์เป็นไปตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ การศึกษาดังกล่าวจะประยุกต์ใช้หลักการออกแบบการทดลอง (Design of Experiment) เทคนิคที่เลือกใช้คือ การทดลอง 2^k แฟคทอเรียลแบบเพิ่มจุดกึ่งกลาง เนื่องจากพื้นฐานของการทดลองแบบแฟคทอเรียล มีจำนวนการทดลองที่ไม่มาก

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียลแบบเพิ่มจุดกึ่งกลาง

การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียล (Factorial Experiment) เป็นการทดลองที่มีหลายปัจจัย โดยระดับของปัจจัยมีตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไป นอกจากจะเกิดอิทธิพลหลักของปัจจัยแล้วยังเกิดอิทธิพลร่วมของปัจจัย (Interaction) เปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งอิทธิพลของปัจจัยร่วมคือ ผลที่เกิดจากปัจจัยหนึ่งเปลี่ยนแปลงแล้วส่งผลให้อิทธิพลของอีกปัจจัยหนึ่งเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย [1]

หลักการและพื้นฐานของการทดลองแบบแฟคทอเรียล มีจำนวนการทดลองที่ไม่มาก สามารถ

สรุปผลการศึกษาด้วยนัยสำคัญทางสถิติ [2] และง่ายต่อความเข้าใจเพื่อนำไปใช้ในเชิงปฏิบัติ การประยุกต์ใช้ 2^k แฟคทอเรียล บางครั้งจะมีการเพิ่มจุดกึ่งกลางเพื่อให้สามารถทดสอบเชิงเส้นหรือเรียกว่า Curvature ได้ และเป็นการประมาณค่าความผิดพลาด (Error term) ที่จะนำไปใช้ในการคำนวณหาปัจจัยสำคัญของอิทธิพลของปัจจัยต่างๆได้ [3]

2.2 การอบคืนสภาพ (Annealing)

การอบคืนสภาพ (Annealing) คือ กระบวนการที่ทำให้โครงสร้างแลตทิซ (Lattice) ที่ผ่านการทำงานเย็นมาแล้วเกิดเปลี่ยนกลับสู่สภาพเดิมเหมือนก่อนที่จะถูกทำงานเย็น งานเย็นทำให้เกรนมีลักษณะแบนและยาวขึ้น โครงสร้างจุลภาคเปลี่ยนไป ทางโลหะวิทยาเรียกว่า การเสียรูป (Deformation) ดังนั้นเมื่อให้พลังงานภายในสูงขึ้นโดยใช้พลังงานความร้อนจะทำให้โลหะคายพลังงานภายในออกมา ทำให้โครงสร้างภายในที่มีความเครียดสูงเปลี่ยนแปลงกลับสู่ความเครียดต่ำตามสภาพเดิมเรียกว่า การคืนสภาพ [4]

2.3 ลักษณะการวัดความกลม

การวัดค่าความกลมของชิ้นงานทำได้สองวิธีได้แก่ การหมุนหัววัดความกลมรอบชิ้นงานและการหมุนชิ้นงานรอบหัววัด สำหรับโดยทั่วไปค่าความกลมที่นิยมจะถูกแสดงออก 2 รูปแบบได้แก่ การวัดค่าความกลมแบบเฉลี่ยเป็นการวัดค่าความกลมโดยการนำค่าความสูงต่ำมาทำการเฉลี่ยโดยเปรียบเทียบกับค่าเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย ส่วนการวัดค่าความกลมแบบพีคทูพีค (Peak to peak) เป็นการวัดค่าความกลมโดยพิจารณาจากความแตกต่างของค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของชิ้นงาน [5]

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วาย. ซาฮิน [6] ได้ศึกษาเกี่ยวกับเงื่อนไขในการตัดชิ้นงานเพื่อปรับปรุงค่าความเรียบผิวของชิ้นงาน เช่น ความเร็วรอบการ อัตราการป้อนชิ้นงานและระยะความลึกของการตัด โดยใช้วิธีพื้นผิวตอบสนอง การทดสอบ

การใช้วัสดุ คือ เหล็กชุบแข็ง AISI 1050 และใช้ใบมีดตัดชนิด Cubic Boron Nitride (CBN) โดยทดลองในเงื่อนไขสภาวะแตกต่างกัน ตัวแปรตอบสนองคือ ค่าความเรียบผิว R_a , R_z และ R_{max} จากการศึกษาพบว่า อัตราการป้อนชิ้นงานมีอิทธิพลต่อค่าความเรียบผิวของชิ้นงานมากที่สุด

ยุง กวาง ยาง [7] ได้ทำการศึกษาเพื่อหาเงื่อนไขที่เหมาะสมของเครื่อง CNC ในกระบวนการกัดแกรไฟต์ที่มีความบริสุทธิ์สูงภายใต้การกัดในสภาวะแห้ง อาศัยหลักการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการกัดและวิเคราะห์โดยใช้สมการถดถอยในการสร้างแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ความแตกต่างของขนาดร่องกัดและความเรียบผิวร่องกัด จากการศึกษาพบว่า อัตราการกัดชิ้นงาน มีอิทธิพลต่อความแตกต่างของขนาดร่องกัดและความเรียบผิวในร่องกัด

ชุตินา ราชพิทักษ์ [8] ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการลดปริมาณของเสียที่จากกระบวนการผลิตแบบแมชชีนนิ่ง โดยทำการออกแบบการทดลองแบบ Full Factorial พบว่าวิธีการส่งชิ้นงานระหว่างกระบวนการ เวลาในการเป่าเศษกลึง และปริมาณน้ำยาหล่อเย็นมีผลต่อการเกิดรอยขีดข่วนบนชิ้นงานและเมื่อนำมาหาค่าระดับปัจจัยที่เหมาะสมพบว่าควรกำหนดระดับปัจจัยคือวิธีการส่งชิ้นงานให้กระบวนการถัดไปอยู่ในระดับที่ 1 คือวิธีการวางชิ้นงานแบบใหม่ เวลาในการเป่าเศษกลึงอยู่ที่ระดับ 15 วินาที และปริมาณน้ำยาหล่อเย็นอยู่ที่ระดับ 160 ลิตร

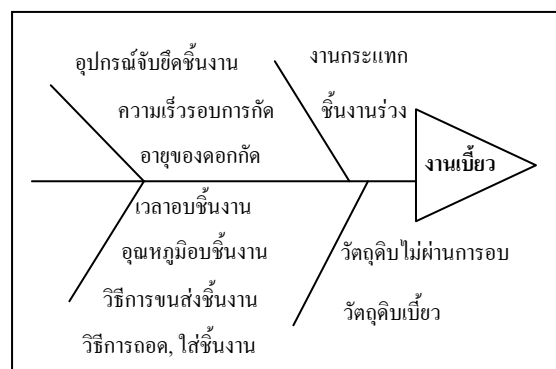
3. การกำหนดการออกแบบการทดลอง

วัสดุที่ใช้ในการทดลอง คือ อะลูมิเนียมหล่อขึ้นรูป (Aluminum alloy die casting) ซึ่งใช้ในกระบวนการแปรรูปวัสดุ (Machining process) สำหรับเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดค่าความกลมของชิ้นงานคือ เครื่อง Roundness Measuring Machine ยี่ห้อ Mitutoyo

รุ่น RA-10 ซึ่งค่าตอบสนองที่เลือกใช้มีข้อกำหนดคือค่าความกลมของชิ้นงานต้อง ≤ 30 ไมครอน

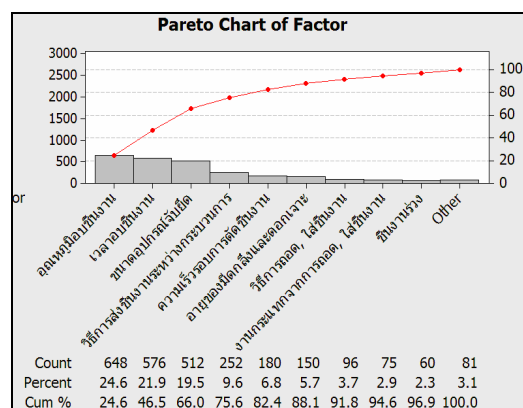
3.1 การกำหนดปัจจัยและผลตอบสนอง

เครื่องมือในการวิเคราะห์เพื่อกำหนดปัจจัยที่สำคัญคือ ผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) ขั้นตอนนี้จะให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกันแสดงความคิดเห็นและค้นหาสาเหตุของปัญหา ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ปัจจัยจะเป็นผู้เชี่ยวชาญของแต่ละหน่วยงาน



รูปที่ 1 ผังแสดงเหตุและผล

การวิเคราะห์ผลกระทบอันเนื่องมาจากความผิดพลาดในกระบวนการ (FMEA) ผลการวิเคราะห์พบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าความกลมของผลิตภัณฑ์ 3 ปัจจัยดังนี้ อุณหภูมิการอบคืนตัว เวลาการอบคืนตัว และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน



รูปที่ 2 แสดงระดับดัชนีความเสี่ยง (RPN)

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงกำหนดปัจจัยทั้งหมด 3 ปัจจัย แบ่งออกเป็นสองระดับ คือค่าระดับที่ต่ำและสูง ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยและตัวแปรตอบสนอง

| ปัจจัย | | ระดับต่ำ | ระดับสูง |
|----------|--------------------------------------|----------|----------|
| Time | เวลาการอบ (ชั่วโมง) | 7.5 | 8.5 |
| Temp | อุณหภูมิการอบ (องศาเซลเซียส) | 170 | 190 |
| Diameter | ขนาดอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (มิลลิเมตร) | 62.47 | 62.49 |

ตัวแปรตอบสนอง

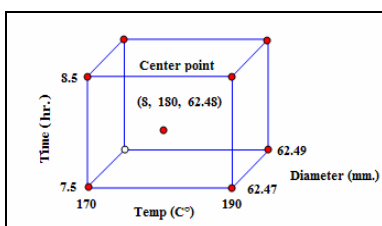
การวัดค่าความกลม

การวัดค่าความกลมของชิ้นงาน

นำชิ้นงานที่ผ่านกระบวนการอย่างสมบูรณ์แล้วมาวัดค่าความกลมด้วยเครื่อง Roundness Measuring Machine ที่ตำแหน่งเส้นผ่านศูนย์กลาง 62.50 มิลลิเมตร

3.2 แผนการออกแบบการทดลอง

ดำเนินการวางแผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล แบบมีจุดกึ่งกลาง (2^k with center point) โดยกำหนดให้ลำดับขั้นการทดลองเป็นการสุ่ม (randomization) เพื่อเฉลี่ยผลของตัวแปรรบกวนที่ควบคุมไม่ได้และทำการทดลองซ้ำ 4 ครั้งในแต่ละเงื่อนไขการทดลอง และกำหนดจุดกลางทำซ้ำ 4 ครั้ง ดังนั้นจำนวนการทดลองทั้งหมด 36 สภาวะการทดลอง แสดงดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล

3.3 การวิเคราะห์ระบบการวัด

ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ระบบการวัด 2 หัวข้อ คือ

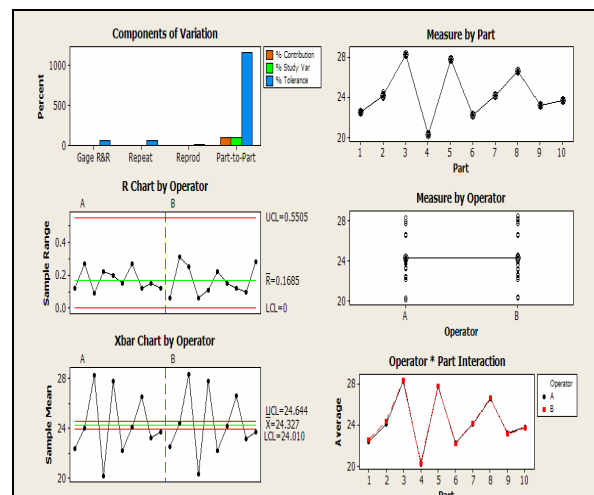
1. การสอบเทียบเครื่อง Roundness Measuring Machine เครื่องมือต้องผ่านการสอบเทียบและมีความถี่ในการสอบเทียบ 1 ครั้ง/ปี

2. ทดสอบความแปรปรวนของเครื่องมือให้มีเสถียรภาพที่ดีจากการวัดซ้ำๆ โดยผู้วัดคนเดิมหรือระหว่างผู้คนแต่ละคน โดยปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

ก) เลือกตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากกระบวนการผลิตจำนวน 10 ชิ้น

ข) เลือกพนักงานตรวจสอบ 2 คน ซึ่งมีประสบการณ์ในการตรวจสอบด้วยเครื่อง Roundness Measuring Machine อย่างน้อย 6 เดือน

ค) พนักงาน 2 คน ทำการตรวจสอบ 10 ตัวอย่าง



รูปที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ระบบการวัด

การแปลความหมายของกราฟจะต้องพิจารณาดังนี้ R chart แสดงว่า ระบบการวัดของเรา นั้นมีความสามารถในการวัดละเอียดเพียงพอ และเหมาะสมในการใช้งาน โดยการพิจารณาผ่านเกณฑ์คือจุดที่พลอตทุกจุดในกราฟต้องอยู่ภายในเส้นควบคุมและจุดที่พลอตในกราฟต้องสามารถแบ่งระดับได้อย่างน้อย 4 ระดับซึ่งจากกราฟผ่านทั้ง 2 เกณฑ์

X bar chart แสดงว่างานที่เรานำมาวัดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แผนภาพแสดงอิทธิพล

ร่วมระหว่างพนักงานและชิ้นงาน แสดงว่า พนักงานวัด ไม่มีอิทธิพลร่วมกับชิ้นงาน กราฟที่พลอตระหว่าง ชิ้นงานแสดงว่า ชิ้นงานที่นำมาทดสอบเป็นไปอย่างสุ่ม ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน และกราฟที่พลอตระหว่าง พนักงานที่ทดลอง แสดงว่าพนักงานทั้งสองคน ไม่แตกต่างกัน

| Gage R&R | | |
|-----------------|---------|----------------------------|
| Source | VarComp | %Contribution (of VarComp) |
| Total Gage R&R | 0.01748 | 0.27 |
| Repeatability | 0.01641 | 0.25 |
| Reproducibility | 0.00107 | 0.02 |
| Operator | 0.00107 | 0.02 |
| Part-To-Part | 6.55754 | 99.73 |
| Total Variation | 6.57502 | 100.00 |

| Source | StdDev (SD) | Study Var (4.56 * SD) | %Study Var (%SV) | %Tolerance (SU/Toler) |
|-----------------|-------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| Total Gage R&R | 0.13222 | 0.6029 | 5.16 | 60.29 |
| Repeatability | 0.12810 | 0.5842 | 5.00 | 58.42 |
| Reproducibility | 0.03272 | 0.1492 | 1.28 | 14.92 |
| Operator | 0.03272 | 0.1492 | 1.28 | 14.92 |
| Part-To-Part | 2.56077 | 11.6771 | 99.87 | 1167.71 |
| Total Variation | 2.56418 | 11.6927 | 100.00 | 1169.27 |

Number of Distinct Categories = 27

รูปที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ระบบการวัด

Number of Distinct Categories เท่ากับ 27 หมายความว่า เครื่องมือสามารถแยกข้อมูลของชิ้นงาน ตัวอย่างที่นำมาทดสอบออกได้ 27 ประเภท ซึ่งแสดงว่า ระบบการวัดของเครื่อง Roundness Measuring Machine สามารถใช้ตรวจจับความผันแปรภายใน กระบวนการได้ดีค่า % contribution เท่ากับ 0.25 หมายความว่า ค่าที่อ่านได้จากเครื่อง Roundness Measuring Machine มีความผันแปรเนื่องจากการ เครื่องมือวัดเพียง 0.25% โดยทั่วไปเกณฑ์ในการยอมรับคือน้อยกว่า 2% ซึ่งแสดงว่าเครื่อง Roundness Measuring Machine อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

4. วิเคราะห์ผลการศึกษา

4.1 อิทธิพลของแต่ละปัจจัย

ดำเนินการวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยอาศัยโปรแกรม Minitab โดยแยกวิเคราะห์ผลแต่ละปัจจัย โดยทดสอบ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งมีสมมุติฐานของ ปัจจัยร่วมของสามปัจจัยไม่มีนัยสำคัญได้ผลทดสอบ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่า P- value ของแต่ละปัจจัย

| Factorial Fit: Response versus Time, Temp, Diameter | | | | | | |
|-----------------------------------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Term | Effect | Coef | SE Coef | T | P | |
| Constant | | 28.093 | 0.2824 | 99.48 | 0.000 | |
| Time | | 2.075 | 1.038 | 0.2824 | 3.67 | 0.001* |
| Temp | | 1.771 | 0.886 | 0.2824 | 3.14 | 0.004* |
| Diameter | | -1.634 | -0.817 | 0.2824 | -2.89 | 0.007* |
| Time* | | 1.645 | 0.823 | 0.2824 | 2.91 | 0.007* |
| Temp | | 0.150 | 0.075 | 0.2824 | 0.27 | 0.793 |
| Time* | | -0.704 | -0.352 | 0.2824 | -1.25 | 0.223 |
| Temp* | | 0.120 | 0.060 | 0.2824 | 0.21 | 0.833 |
| Diameter | | -6.943 | 0.8472 | -8.20 | 0.000* | |

S = 1.59747 R-Sq = 80.15% R-Sq(adj) = 74.27%

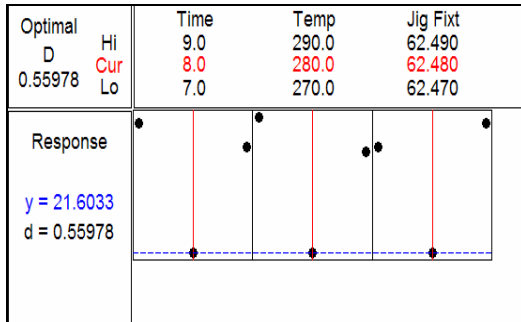
*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า เวลาการ อดคืนตัว (Time) อุณหภูมิการอดคืนตัว (Temp) และ ขนาดอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Jig Fixture) แต่ละปัจจัย มีค่า P-Value น้อยกว่า 0.05 สรุปได้ว่าปัจจัยทั้งสามข้างต้นมีอิทธิพลต่อค่าความกลมของผลิตภัณฑ์ แต่หาก พิจารณาค่า P-Value ของ Curvature จะเห็นได้ว่ามีค่า น้อยกว่า 0.05 ซึ่งแสดงว่าจากกรณีดังกล่าวผลการ ทดลองมีลักษณะเป็นส่วนโค้ง

4.2 การหาค่าสภาวะที่เหมาะสม

การวิเคราะห์หาสภาวะที่เหมาะสมในกระบวนการ กัดจะใช้ Response optimizer ในการคำนวณเพื่อหา

ผลลัพธ์โดยจะเลือกค่าระดับของปัจจัย ที่เข้าใกล้ เป้าหมายมากที่สุด ผลการวิเคราะห์สภาวะที่เหมาะสม ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าความกลมแสดงดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงสภาวะที่เหมาะสม

จากรูป 5 พบว่า เพื่อให้ได้ค่าความกลมของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุด จะต้องกำหนดควบคุมปัจจัยในการผลิต คือ อุณหภูมิการอบชิ้นงานเท่ากับ 280 องศาเซลเซียส เวลาการอบชิ้นงานเท่ากับ 8 ชั่วโมง และขนาดอุปกรณ์จับยึด 62.48 มิลลิเมตร

5. สรุปผลการศึกษา

จากงานวิจัยนี้ทำให้ทราบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดของเสียเนื่องจากค่าความกลมของผลิตภัณฑ์คือ อุณหภูมิการอบชิ้นงาน เวลาการอบชิ้นงานและขนาดอุปกรณ์จับยึด ซึ่งทั้งสามปัจจัยมีนัยสำคัญทางสถิติ และได้สรุปสภาวะที่เหมาะสมคืออุณหภูมิการอบชิ้นงาน 280 องศาเซลเซียสและเวลาการอบชิ้นงาน 8 ชั่วโมง และขนาดอุปกรณ์จับยึด 62.48 มิลลิเมตร ทำให้จำนวนของเสียที่เกิดจากค่าความกลมของชิ้นงานไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลงจาก 22 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 0.18 เปอร์เซ็นต์

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] ปารเมศ ชูติมา, 2530. “การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม,” สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- [2] D.C. Montgomery, 2004. “Design and analysis of experiments,” John Wiley & Sons, The United State of America.
- [3] D. R. Moen, W. T. Nolan and P. L. Provost, 1992. Improving Quality Through Planned Experiment, McGraw-Hill, Singapore.
- [4] มานพ ตันตระบันฑิตย์, 2537. วัสดุวิศวกรรม, สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), กรุงเทพมหานคร.
- [5] Roundness Measurement Theory, Engineering Statistics Handbook, <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/index.htm>
- [6] Y. Sahin, 2008. “Surface roughness model in machining hardened steel with cubic boron nitride cutting tool”, International Journal of Refractory Metals & Hard Materials.
- [7] Yung-Kuang Yang, 2008. “Optimization of dry machining parameters for high-purity graphite in end milling process via design of experiments methods”, Journal of Materials.
- [8] ชูติมา ราชนพิทักษ์, 2552. “การลดของเสียจากกระบวนการผลิตแบบแมชชีนนิ่งโดยประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลอง กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์”. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

การเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาคอสมอสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนอันดับหนึ่ง ในตัวแบบสมการเชิงเส้น

A Comparison on Remedial Methods of First-Order Autocorrelation Error

Problems in Linear Equation Models

อัศวิน เสนีย์ชัย¹

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, วิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ

E-mail : atsavin555@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาคอสมอสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนอันดับหนึ่ง ในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย เมื่อกำหนดระดับคอสมอสัมพันธ์ (ρ) 9 ระดับ คือ 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, และ 0.9 โดยทำการเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาคอสมอสัมพันธ์ 4 วิธี ได้แก่ วิธีที่ 1 generalized differencing วิธีที่ 2 Cochrane-Orcutt วิธีที่ 3 Prais-Winsten transformation และ วิธีที่ 4 Durbin's Two-Step โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการจำลองขึ้นซึ่งในแต่ละกรณีได้ทำซ้ำ 500 ครั้ง โดยใช้การทดสอบของ Durbin-Watson ตรวจสอบว่าความคลาดเคลื่อนมีคอสมอสัมพันธ์กันหรือไม่ เกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบคือความสามารถในการแก้ปัญหาคอสมอสัมพันธ์ โดยการพิจารณาจากวิธีที่มีจำนวนชุดข้อมูลที่ยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0 : \rho = 0$ หรือ ค่าความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน วิธีที่สามารถแก้ปัญหาคอสมอสัมพันธ์ได้มากที่สุดจะเป็นวิธีที่แก้ปัญหาคอสมอสัมพันธ์ของค่าความคลาดเคลื่อนที่ดีที่สุด

ผลการวิจัย พบว่า จากการกำหนดระดับคอสมอสัมพันธ์ (ρ) เมื่อเพิ่มระดับของคอสมอสัมพันธ์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละครั้งของการทดสอบ พบว่าร้อยละของความสามารถในการแก้ปัญหาคอสมอสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละวิธีมีแนวโน้มของความสามารถในการแก้ปัญหาลดน้อยลง วิธีที่แก้ปัญหาคอสมอสัมพันธ์ได้ดีที่สุดในแต่ละระดับคอสมอสัมพันธ์คือ วิธี Durbin's Two-Step และรองลงมาคือ วิธี Cochrane - Orcutt

คำสำคัญ: คอสมอสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อน , ตัวแบบสมการเชิงเส้น

ABSTRACT

The objective of this study is to compare remedial methods of first-order autocorrelation error problems in sample linear regression analysis by using 9 levels of autocorrelation: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, and 0.9. The study compares 4 remedial methods of autocorrelation: 1) generalized differencing, 2) Cochrane–Orcutt, 3) Prais-Winsten transformation, and 4) Durbin’s Two-Step. The data used in this study for the four methods were generated by simulation technique and for each of the 500 runs, the test was repeated. The Durbin-Watson test of autocorrelation was used in the study in order to specify the best method for solving the problem of autocorrelation, those which gave the highest percentage of data sets that showed no significant result of testing $H_0 : \rho = 0$ would be considered.

The result of the study shows that the more autocorrelation level used for each test, the less percentage of capacity for solving the problem of autocorrelation was for all methods. The two best methods for solving the mentioned problem for each level of autocorrelation are “Durbin’s Two-Step” and “Cochrane – Orcutt”.

KEYWORDS: Autocorrelation Error , Linear Equation Models

1. ความสำคัญ และ ความเป็นมาของปัญหา

ในการวิเคราะห์การถดถอยมีฐานคติเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อน ถ้าตัวแบบมีความเหมาะสมค่าคงเหลือจะต้องสอดคล้องตามฐานคติ ซึ่งจากฐานคติของรูปแบบการถดถอยข้อหนึ่งกล่าวว่า ความคลาดเคลื่อน (error term) ε_i จะไม่สัมพันธ์กันและเป็นตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงปกติ ที่มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และความแปรปรวนคงที่นั้น โดยส่วนใหญ่ข้อมูลในทางธุรกิจและเศรษฐศาสตร์มักจะเก็บมาตามลำดับเวลา เรียกว่าข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) ข้อมูลลักษณะนี้มักจะเกิดปัญหาขาดคุณสมบัติเกี่ยวกับค่าความเคลื่อนเป็นอิสระกัน นั่นคือ ε_i และ ε_j ($i \neq j$) ในข้อมูลอนุกรมเวลามีความสัมพันธ์กัน เรียกว่าเกิด autocorrelation หรือ serial correlation) ซึ่งผลกระทบของการเกิด autocorrelation การใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดสร้างสมการถดถอยจะก่อให้เกิดผลดังนี้

1.1 สัมประสิทธิ์การถดถอยที่ประมาณโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ยังคงไม่เอนเอียง (unbiased) แต่ไม่มีความแปรปรวนต่ำสุด ดังนั้นจึงเป็นตัวประมาณค่าที่ไม่มีประสิทธิภาพ

1.2 เมื่อความคลาดเคลื่อนมี autocorrelation ทำให้ residual mean square (MSE) อาจเป็นค่าประมาณ σ^2 ที่ต่ำกว่าความเป็นจริง ทำให้ช่วงความเชื่อมั่นจะแคบกว่าที่ควรจะเป็นและการทดสอบสมมติฐานของสัมประสิทธิ์การถดถอยอาจสรุปผลว่าไม่นัยสำคัญ เมื่อความจริงไม่เป็นเช่นนั้นทำให้ผลการวิเคราะห์ผิดพลาดจากความเป็นจริง

1.3 การประมาณค่าแบบช่วง และการทดสอบสมมติฐานที่ใช้การแจกแจง t และ F ไม่เหมาะสมที่จะกระทำต่อไป

จากปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งนี้จึงได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยด้วยการปรับข้อมูลด้วยการใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของค่าคงเหลือ (autocorrelation coefficient: ρ) 4 วิธีดังนี้

1. วิธี generalized differencing
2. วิธี Cochrane – Orcutt
3. วิธี Prais-Winsten transformation
4. วิธี Durbin ‘s Two-Step

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (error term) ของค่าสังเกตที่ t เป็นค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริงของ Y และค่า \hat{Y} บนเส้นถดถอย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาวิธีแก้ปัญหาค่าสหสัมพันธ์ของค่าคงเหลืออันดับหนึ่ง ในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย 4 วิธี

2.2 เพื่อเปรียบเทียบการจัดปัญหาการเกิด อัตตสหสัมพันธ์ของค่าคงเหลืออันดับหนึ่ง โดยศึกษาจากการใช้ตัวสถิติทดสอบ Durbin-Watson test ที่ยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0 : \rho = 0$ (ค่าความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน) จากการทดสอบว่าหลังจากการใช้วิธีการทั้ง 4 วิธีแล้วสามารถจัดปัญหาอัตตสหสัมพันธ์ของค่าคงเหลืออันดับหนึ่งได้เป็นอัตราร้อยละเท่าไรจากจำนวนทั้งหมด 500 ครั้ง

3. ทฤษฎี และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 ตัวแบบการถดถอยที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบการถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression) มีรูปแบบดังนี้

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \varepsilon_t \quad ; \quad t = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

โดย $\varepsilon_t = \rho\varepsilon_{t-1} + u_t$

เมื่อ Y_t คือ ตัวแปรตาม
 X_t คือ ตัวแปรอิสระ
 β_0, β_1 คือ พารามิเตอร์
 ρ คือ พารามิเตอร์ $-1 \leq \rho \leq 1$
 u_t เป็นตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระและมีการแจกแจง $N(0, \sigma^2)$

3.2 วิธีการแก้ไขปัญหาค่าสหสัมพันธ์

3.2.1 วิธี generalized differencing

ขั้นตอนการแก้ปัญหาค่าสหสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนด้วยวิธีนี้ก็คือ แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของสมการ generalized difference equation ซึ่งเป็นสมการถดถอยที่มีการแปลงข้อมูลของตัวแปรและความคลาดเคลื่อนในสมการถดถอยนั้น ๆ ให้อยู่ในรูปของผลต่างระหว่างค่าของตัวแปร ณ ช่วงเวลาปัจจุบันและช่วงเวลาก่อนหน้า จากนั้นจะประมาณพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ซึ่งการประมาณนี้จะต้องประมาณ ρ เพื่อใช้ในการแปลงข้อมูลด้วย วิธีประมาณค่า ρ โดยใช้สหสัมพันธ์ r ระหว่าง OLS – Residual

วิธีประมาณค่า ρ โดยใช้สหสัมพันธ์ r ระหว่าง OLS – Residual

จาก OLS – Residual $e = y - x\hat{\beta}$ เมื่อ $e = (e_1, e_2, \dots, e_n)$ แยกเวกเตอร์ e ออก เป็น 2 กลุ่มคือ $e_{t-1} = (e_1, e_2, \dots, e_{n-1})$ และ $e = (e_1, e_2, \dots, e_n)$ แล้วคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่าง e_{t-1} กับ e_t

ในที่นี้จะใช้การประมาณโดย $\hat{\rho} = \frac{\sum_{t=2}^n e_t e_{t-1}}{\sum_{t=1}^n e_t^2}$ จาก

สมการ

$$Y_t - \rho Y_{t-1} = \beta_0(1 - \rho) + \beta_1(X_t - \rho X_{t-1}) + u_t$$

เราสามารถเขียน

$$Y'_t = \beta'_0 + \beta_1 X'_t + u_t \quad (2)$$

เมื่อ $Y'_t = (Y_t - \rho Y_{t-1})$
 $X'_t = (X_t - \rho X_{t-1})$

$$\beta_0' = \beta_1(1 - \rho)$$

$$\beta_1' = \beta_1$$

$$r = \frac{\sum_{t=2}^n e_{t-1}e_t}{\sum_{t=2}^n e_{t-1}^2} \quad (3)$$

สมการที่ (2) เรียกว่า generalized difference model สำหรับค่าความคลาดเคลื่อนตัวใหม่คือ $\varepsilon_t - \rho\varepsilon_{t-1}$ หรือ u_t นั้นเองแล้วนำ ρ ด้วย $\hat{\rho}$ แทนค่าในสมการ generalized difference equation และจัดสมการให้อยู่ในรูปง่ายขึ้นดังนี้

$$Y_t' = \beta_0' + \beta_1 X_t' + u_t'$$

โดยที่ $Y_t' = (Y_t - \hat{\rho}Y_{t-1})$

$$X_t' = (X_t - \hat{\rho}X_{t-1})$$

$$\beta_0' = \beta_1(1 - \hat{\rho})$$

$$\beta_1' = \beta_1$$

$$u_t' = \varepsilon_t - \hat{\rho}\varepsilon_{t-1}$$

และประมาณพารามิเตอร์ β_0' และ β_1' ในตัวแบบด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

3.2.2 วิธี Prais –Winsten transformation

จากวิธีหลาย ๆ วิธีจะเห็นได้ว่าการแปลงรูปข้อมูลซึ่งผลจากการแปลงรูปดังกล่าว ทำให้จำนวนของค่าสังเกต T เหลือ T - 1 แม้ว่าผลจากจำนวนค่าสังเกตที่ลดลงจะไม่ส่งผลกระทบต่อในกรณีที่มีตัวอย่างขนาดใหญ่ แต่อาจส่งผลกระทบต่อประมาณค่าสำหรับตัวอย่างขนาดเล็กได้ เพรสและวินสเทน จึงได้มีการเสนอให้มีการแปลงรูปค่าสังเกตคู่แรกของตัวแปรตาม Y และตัวแปรอิสระ X เป็นดังนี้

$$Y_1' = \sqrt{1 - \rho^2}(Y_1)$$

$$X_1' = \sqrt{1 - \rho^2}(X_1)$$

และสำหรับ $Y_t' = (Y_t - \rho Y_{t-1})$ และ

$$X_t' = (X_t - \rho X_{t-1}) ; t = 1, 2, \dots, T$$

ค่าประมาณของ ρ สำหรับวิธี Prais –Winsten transformation คือ

จากนั้นใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการถดถอย จะเห็นได้ว่าวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์โดยใช้วิธี Prais –Winsten transformation มีขั้นตอนเหมือนกับ Cochrane-Orcutt ยกเว้นที่ใช้ถ่วงน้ำหนัก (weight) ค่าสังเกตคู่แรกด้วย $\sqrt{1 - \rho^2}$

3.2.3 วิธี Cochrane-Orcutt

วิธีการ Cochrane-Orcutt เป็นวิธีการหนึ่งสำหรับการดำเนินการแปลงข้อมูลของตัวแปรเพื่อแก้ปัญหาค่าเกิด autocorrelation ของความคลาดเคลื่อน มีวิธีการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน

3.2.3.1 ประมาณค่า ρ

ความคลาดเคลื่อนแบบ first-Order autoregression ในรูปแบบการถดถอยสามารถพิจารณาให้อยู่ในรูปของสมการถดถอยเชิงเส้นผ่านจุดกำเนิด

$$\varepsilon_t = \rho\varepsilon_{t-1} + u_t$$

เมื่อ ε_t เป็นตัวแปรตาม ε_{t-1} เป็นตัวแปรอิสระ เป็นความคลาดเคลื่อนและมี เป็นความชันของเส้นตรงที่ผ่านจุดกำเนิด เนื่องจากเราไม่ทราบค่า ε_t และ ε_{t-1} จึงใช้ residual e_t และ e_{t-1} แทน

ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ โดยวิธีการเดียวกันกับการประมาณค่าความชันของสมการถดถอยเชิงเส้นผ่านจุดกำเนิด ที่มีสูตรตาม เราสามารถประมาณค่าความชัน ρ เขียนแทนด้วย r จากสูตร

$$r = \frac{\sum_{t=2}^n e_{t-1}e_t}{\sum_{t=2}^n e_{t-1}^2} \quad (4)$$

3.2.3.2 การสร้างสมการถดถอยจากข้อมูลที่แปลงแล้ว

ใช้ตัวประมาณค่า ρ ที่คำนวณได้จากสูตรแปลงข้อมูลตัวแปรไว้คือ $Y_t' = (Y_t - \rho Y_{t-1})$ และ $X_t' = (X_t - \rho X_{t-1})$ ตามสูตร แล้วสร้างสมการถดถอยตามรูปแบบโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดจากข้อมูลที่แปลงไปแล้ว

3.2.3.3 ทดสอบ autocorrelation

ทำการทดสอบว่าค่าความคลาดเคลื่อนในรูปแบบสมการถดถอยที่แปลงข้อมูลแล้ว มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยวิธีทดสอบ Durbin-watson ถ้าการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ค่าความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกัน การดำเนินงานสิ้นสุดลง

3.2.4 วิธี Durbin's Two – Step

จากสมการรูปแบบ

$Y_t - \rho Y_{t-1} = \beta_0(1 - \rho) + \beta_1(X_t - \rho X_{t-1}) + u_t$
เขียนใหม่เป็น

$$Y_t = \beta_0(1 - \rho) + \beta_1 X_t - \rho \beta_1 X_{t-1} + \rho Y_{t-1} + u_t$$

Durbin และนำวิธีประมาณ ρ ด้วยวิธี two-step ดังนี้

3.2.4.1 ให้สมการเป็นรูปแบบการถดถอยพหุคูณ สร้างสมการถดถอยพหุคูณ Y_t บน X_t, X_{t-1} และ Y_{t-1} และให้ตัวประมาณค่าของสัมประสิทธิ์การถดถอยของ Y_{t-1} คือตัวประมาณค่าของ $\rho (=r)$ ซึ่งแม้ว่าจะเอียงแต่จะเป็นตัวประมาณค่าที่มีความตรงกัน (consistent) ของ ρ

3.2.4.2 เมื่อได้ r และทำการแปลงข้อมูล โดยกำหนดให้

$$Y_t' = (Y_t - rY_{t-1}) \quad (5)$$

และ $X_t' = (X_t - rX_{t-1})$

แล้วสร้างสมการถดถอยโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) จากข้อมูลที่แปลงตัวแปรแล้วเช่นเดียวกับสมการ

$$Y_t' = \beta_0' + \beta_1 X_t' + u_t'$$

3.5 การทดสอบ Durbin – Watson สำหรับ

Autocorrelation สมมติฐานการทดสอบ

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho > 0$$

หรือ H_0 : ความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : ความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์แบบบวก

สถิติสำหรับการทดสอบ คือสถิติ d ของ Durbin –

Watson กำหนดโดย

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2} \quad (6)$$

เมื่อ $e_t = Y_t - \hat{Y}_t, t = 1, 2, \dots, n$

n คือจำนวนค่าสังเกต

ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาอัตโนมัติสหสัมพันธ์ได้มีผู้ศึกษาไว้มากมาย ได้แก่

อรจิรา คำหงส์สา ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาอัตโนมัติสหสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนที่มีสาเหตุจากธรรมชาติของข้อมูล จากข้อมูลอนุกรมเวลาทางเศรษฐกิจที่สำคัญ ๆ และเปรียบเทียบวิธีการแก้ไขปัญหามาตรฐานสัมพันธ์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีที่ 1 generalized differencing วิธีที่ 2 Durbin's two-step และวิธี Cochrane-Orcutt iteration iteration พร้อมทั้งตรวจสอบความเหมาะสมของการพยากรณ์ที่ได้จากแต่ละวิธีโดยกำหนดขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10, 30 และ 50 ระดับอัตโนมัติสัมพันธ์ 3 ระดับ คือ ต่ำ กลาง และสูง และทำเปรียบเทียบความเหมาะสมในการพยากรณ์คือค่าเฉลี่ยของค่า MSE โดยวิธีที่มีค่าเฉลี่ยของค่า MSE ต่ำสุดจะเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์

ผลการวิจัย พบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาทางเศรษฐกิจที่สำคัญ ๆ ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่มีอัตโนมัติสหสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนอยู่ในระดับกลางถึง

ระดับสูง เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10 ความสามารถในการแก้ปัญหาทั้ง 3 วิธี ไม่แตกต่างกัน เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 30 และอัตตสหสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ ความสามารถในการแก้ปัญหาทั้ง 3 วิธีไม่แตกต่างกัน เมื่ออัตตสหสัมพันธ์อยู่ในระดับกลางและสูง วิธีที่ 1 และวิธีที่ 3 เป็นวิธีที่แก้ปัญหาได้ดีที่สุด เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 วิธีที่ 1 และวิธีที่ 3 เป็นวิธีที่แก้ปัญหาได้ดีที่สุดทุกระดับอัตตสหสัมพันธ์ เมื่อพิจารณาความเหมาะสมในการพยากรณ์พบว่า วิธีที่ 2 เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์สำหรับอัตตสหสัมพันธ์ระดับต่ำและกลาง และวิธีที่ 3 เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์สำหรับอัตตสหสัมพันธ์ระดับสูง

4. วิธีการดำเนินงานวิจัย

4.1 กำหนดใช้ตัวแบบการถดถอยอย่างง่ายและสร้างค่าความคลาดเคลื่อน (ε_t) ตามรูปแบบ first-order autoregressive

4.2 กำหนดให้มีสหสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนในระดับสหสัมพันธ์ (ρ) 9 ระดับ คือ 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9 ระดับละ 50 ชุด และใช้ขนาดหน่วยตัวอย่างเท่ากันทุกชุด

4.3 สร้างนำข้อมูล (Y_t, X_t) โดยกำหนดค่าเริ่มต้น โดยใช้ข้อมูลจริงจำนวน 1 ชุด เพื่อทำการประมาณค่า $\beta_0 \sim N(\mu, \sigma^2)$, $\beta_1 \sim N(\mu, \sigma^2)$ โดยมีค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนตามลักษณะของข้อมูลจริงที่กำหนด

4.4 ประมาณค่าพารามิเตอร์จากข้อมูลที่ได้ โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบปกติ

4.5 นำมาตรวจสอบข้อมูลว่ามีอัตตสหสัมพันธ์หรือไม่ โดยใช้ การทดสอบ Durbin - Watson ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

4.6 ถ้าทำการตรวจสอบข้อมูลแล้วว่ามีอัตตสหสัมพันธ์ให้ทำการแปลงข้อมูลตามวิธีที่กำหนด 4 วิธี แต่ถ้า

ตรวจสอบแล้วพบว่าไม่มีอัตตสหสัมพันธ์ให้ทำการสร้างข้อมูลใหม่ในข้อที่ 3.1

4.7 นำข้อมูลหลังจากการแปลงตัวแปรทำการเข้าสมการถดถอยคำนวณค่า $e'_t = \hat{Y}_t - \hat{Y}'_t$

4.8 การตรวจสอบข้อมูลว่ามีอัตตสหสัมพันธ์อีกหรือไม่ โดยใช้การทดสอบ Durbin-Watson ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ แล้วนับจำนวนครั้งที่ยอมรับสมมติฐานหลักในแต่ละวิธี

5. ผลงานวิจัย

จากการกำหนดระดับอัตตสหสัมพันธ์ (ρ) เมื่อเพิ่มระดับของอัตตสหสัมพันธ์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละครั้งของการทดสอบ พบว่าร้อยละของความสามารถในการแก้ปัญหาอัตตสหสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละวิธีมีแนวโน้มของความสามารถในการแก้ปัญหาลดน้อยลง เมื่อพิจารณาจากผลสรุปของวิธีที่แก้ปัญหาได้ดีที่สุดในแต่ละระดับอัตตสหสัมพันธ์จะเห็นว่า โดยส่วนใหญ่แล้ววิธี Durbin's Two-Step เป็นวิธีแก้ปัญหาได้ดีที่สุดในทุกระดับอัตตสหสัมพันธ์

ดังแสดงในตารางที่ 1 และ รูปที่ 1

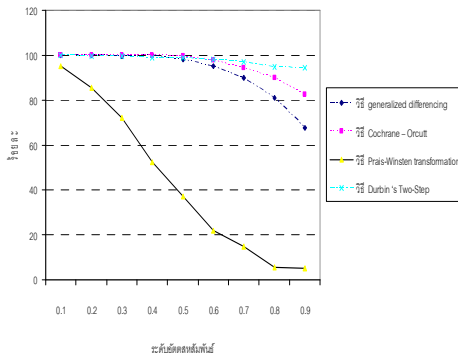
ตารางที่ 1 ผลการทดสอบจำนวนครั้งในการยอมรับสมมติฐานหลัก จากสถิติ Durbin - Watson Test

| | วิธี generalized differencing | วิธี Cochrane - Orcutt | วิธี Prais-Winsten transformation | วิธี Durbin's Two-Step |
|-----|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| 0.1 | 100 | 100 | 95 | 100 |
| 0.2 | 100 | 100 | 85.6 | 99.6 |
| 0.3 | 99.6 | 100 | 72 | 99.6 |
| 0.4 | 99.8 | 100 | 52.2 | 99 |
| 0.5 | 98 | 99.4 | 37 | 98.8 |
| 0.6 | 95 | 97.6 | 22 | 98 |
| 0.7 | 90 | 94.4 | 14.8 | 97 |
| 0.8 | 81 | 90 | 5.6 | 94.6 |
| 0.9 | 67.6 | 82.4 | 5.2 | 94.2 |

จากตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบจำนวนครั้งในการยอมรับสมมติฐานหลัก ซึ่งจะพบว่า วิธี Durbin's Two-

Step ขอมรับสมมติฐานหลักได้มากที่สุด แสดงว่าวิธี Durbin's Two-Step สามารถแก้ปัญหาอัตโนมัติได้ดีที่สุด

6. สรุปผลงานวิจัย



รูปที่ 1 แสดงวิธีการแก้ปัญหาอัตโนมัติในทุกระดับ ตั้งแต่ 0.1 – 0.9

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการยอมรับสมมติฐานหลักของการทดสอบ Durbin-Watson พบว่า

- 6.1 วิธี Durbin 's Two-Step สามารถแก้ปัญหาชุดข้อมูลได้ คิดเป็นร้อยละ 97.87 ,
- 6.2 วิธี Cochrane - Orcutt สามารถแก้ปัญหาชุดข้อมูลได้ คิดเป็นร้อยละ 95.98,
- 6.3 วิธี generalized differencing สามารถแก้ปัญหาชุดข้อมูลได้ คิดเป็นร้อยละ 92.33,
- 6.4 วิธี Prais-Winsten transformation สามารถแก้ปัญหาชุดข้อมูลได้ คิดเป็นร้อยละ 43.27

เอกสารอ้างอิง

- [1] โชติรส เทียนถาวร. การเปรียบเทียบ

ประสิทธิภาพของวิธีประมาณพารามิเตอร์ของตัวแบบการถดถอยที่มีความคลาดเคลื่อนแบบอัตโนมัติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาสถิติประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544

สาขาวิชาสถิติประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544

- [2] วิรัช พานิชวงค์. การวิเคราะห์การถดถอย. ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียนสถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549
- [3] อรจิรา คำหงษ์สา. การเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาอัตโนมัติของความคลาดเคลื่อนที่มีสาเหตุมาจากธรรมชาติของข้อมูล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547
- [4] Draper, N.R., and H. Smith. Applied regression analysis. 3rd ed. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1998.
- [5] Neter, John et al. Applied Linear Statistical Models. 4th ed. USA: Irwin, 1996.

การพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

Information System Development Management Grade

ทวีศักดิ์ ธาตุชัย¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุข²¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (54480411@st.kmutt.ac.th)²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยดำเนินตามหลักวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) และหาคุณภาพของระบบ หากความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ วิเคราะห์จุดคุ้มทุนของระบบ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 2) หัวหน้าฝ่ายวิชาการ 3) ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านหนองลาด เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) แบบประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ วิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ระบบมีคุณภาพสามารถนำไปใช้งานได้จริง อยู่ในระดับดีและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ พบว่าผู้ใช้ในกลุ่มผู้ปฏิบัติมีความพึงพอใจในระดับดี ผู้ใช้ใน ระดับผู้บริหารเบื้องต้นมีความพึงพอใจในระดับดี ผู้บริหารระดับสูงมีความพึงพอใจในระดับดี ผลจากการ วิเคราะห์จุดคุ้มทุนของระบบ พบว่าจะคุ้มทุนภายในระยะเวลาประมาณ 2 ปี จึงสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศ จัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความคุ้มค่าที่เกิดจากการลงทุนทำให้เกิดคุณประโยชน์ต่อองค์กรในระยะยาวต่อไป

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน , จุดคุ้มทุน , วงจรการพัฒนาระบบ

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop the Information System Development Management Grade by following the System Development Life Cycle: SDLC to find out the quality of system , user satisfaction and cost analysis. The population of this research are 1) Teachers 2) Academic section chiefs 3) Nong Lad school president. Questionnaires were used to gather data are 1) Quality review form 2) Use satisfaction check form . The statistics used to analyze the data were of a mean and standard deviation. The findings showed that: The system can be applied in actual and user satisfaction is good level of all ,Operation level , Managing level. The cost analysis is found that the investing will be cost effective within a period of approximately two years .Concluding the Information System Development Management Grade will be worth in long-term benefits to the organization.

KEYWORDS: Information System Development management Grade , Break-even point , System Development Life Cycle

1) บทนำ

ระบบสารสนเทศเป็นระบบที่มีประโยชน์และความสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาเป็นอย่างมาก เนื่องจากระบบสารสนเทศเป็นระบบที่นำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินงานมาประมวลผล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในรูปแบบที่สถานศึกษาสามารถนำมาใช้ประกอบการวางแผนและตัดสินใจดำเนินการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากการดำเนินงานต่าง ๆ ในสถานศึกษามักจะมีความยุ่งยากในการคำนวณ เก็บข้อมูล ระยะเวลาในการดำเนินงานมีจำกัด ปัจจุบันจึงมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อเข้ามาช่วยจัดการดำเนินงานในส่วนต่าง ๆ ของสถานศึกษา

ขึ้นการดำเนินงานจัดการผลการเรียนในโรงเรียนบ้านหนองลาด การเรียนการสอนในแต่ละภาคเรียนนั้น ครูผู้สอนจะประเมินผลการเรียนของนักเรียนด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งจะต้องมีการวัดและประเมินผลการเรียนระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน ในแต่ละครั้งของการวัดผลและประเมินผลการเรียนจำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลจากสมุดบันทึกผลการเก็บคะแนน แล้วทำการกรอกผลการวัดและประเมินผลการเรียนลงในสมุดผลการพัฒนาผู้เรียน (ปพ. 5) และกรอกในแบบฟอร์มสรุปผลการพัฒนาผู้เรียน แล้วส่งผลการประเมินผลการเรียนรู้ให้กับฝ่ายวิชาการ เพื่อทำการเก็บรวบรวมสรุปผลการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นรายบุคคล รายห้อง รายช่วง

การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

มหาวิทยาลัยธนบุรีกรุงเทพฯ

ชั้น รายวิชาและสรุปเพื่อทำเป็นสารสนเทศอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำเสนอต่อผู้บริหารโรงเรียนต่อไป

จะเห็นได้ว่าปัจจุบันเป็นการทำงาน โดยการเขียนบันทึก ข้อมูลผลการเรียนและเขียนสรุปผลการเรียนเพื่อนำเสนอหัวหน้าฝ่ายวิชาการ และผู้บริหารโรงเรียน ลงในสมุดผลการพัฒนาผู้เรียน (ปพ. 5) ซึ่งในระหว่างการดำเนินการนั้นมีการคำนวณกับข้อมูลที่มีจำนวนมาก ซึ่งส่งผลให้บางครั้งเกิดข้อผิดพลาดกับผลลัพธ์ได้ ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนเกิดผิดพลาดจากความเป็นจริง ซึ่งทั้งนี้อาจส่งผลถึงการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนของโรงเรียนได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยมีความเห็นว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้กับสถานศึกษานั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอวิทยานิพนธ์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียนโรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งนี้เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยครูผู้สอนในการจัดการผลการเรียนและการรายงานผลต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีระบบ เพื่อให้ได้ผลการเรียนที่มีความถูกต้องและสามารถนำไปเป็นข้อมูลเพื่อประกอบการวางแผนพัฒนาหลักสูตรวางแผนพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาของหัวหน้าฝ่ายวิชาการและผู้บริหารโรงเรียนต่อไป

2) วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียนโรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2.2 เพื่อหาคุณภาพของระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบในระดับครูผู้สอน (TPS), หัวหน้าฝ่ายวิชาการ (MIS), ผู้บริหารโรงเรียน (DSS) ที่มีต่อระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2.4 เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

3) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ได้ระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียนที่มีคุณภาพ
3.2 ระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถจัดการผลการเรียนของนักเรียนได้ตามที่ผู้ใช้ในแต่ละระดับต้องการ

4) ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ข้อมูลหลัก

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ดำเนินการพัฒนาตามระเบียบวิธีการพัฒนาวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle; SDLC) โดยใช้ภาษา JAVA พัฒนาระบบและ Database server ใช้ MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยระบบย่อย 5 ระบบ คือ

4.1.1 ระบบจัดการข้อมูลระบบ

การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

4.1.2 ระบบจัดการข้อมูลหลัก

4.1.3 ระบบตัดเกรดผลการเรียน

4.1.4 ระบบจัดการประเมินผลผู้เรียน

4.1.5 ระบบพิมพ์รายงาน

4.2 ข้อมูลที่ได้จากระบบ

4.2.1 รายงานสำหรับครูผู้สอน (ผู้ใช้งานระบบ)

- ผลการเรียนของนักเรียน

4.2.2 รายงานสำหรับหัวหน้าฝ่ายวิชาการ (ผู้บริหารระดับกลาง)

- สรุปผลการเรียนรู้

- สรุปผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- สรุปผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน

4.2.3 รายงานสำหรับผู้บริหาร โรงเรียน (ผู้บริหารระดับสูง)

- สรุปผลการพัฒนาผู้เรียนของนักเรียนประจำภาคเรียน

- สรุปผลการพัฒนาผู้เรียนของนักเรียนประจำปีการศึกษา

5) ระเบียบวิธีวิจัย

5.1 ประชากร

ประชากรงานวิจัยครั้งนี้ใช้ประชากรจำนวน 9 คน ในโรงเรียนบ้านหนองลาดลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกได้ดังนี้ ผู้บริหารระดับสูง ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านหนองลาด 1 คน ผู้บริหารระดับกลาง หัวหน้าฝ่ายวิชาการ 1 คน ผู้ใช้งานระบบกลุ่มผู้ปฏิบัติ ครูผู้สอนในโรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 7 คน

5.2 หลักการทฤษฎีและแนวคิด

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาดำเนินการตามหลักการทฤษฎีและแนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศ ดำเนินการพัฒนาตามระเบียบวิธีการพัฒนางจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle; SDLC) [1]

5.2.1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

5.2.2 การวิเคราะห์ (Analysis)

5.2.3 การออกแบบ (Design)

5.2.4 การพัฒนา (Development)

5.2.5 การทดสอบ (Testing)

5.2.6 การติดตั้ง (Implementation)

5.2.7 การบำรุงรักษา (Maintenance)

5.3 เครื่องมือ

1) แบบประเมินคุณภาพขอระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ

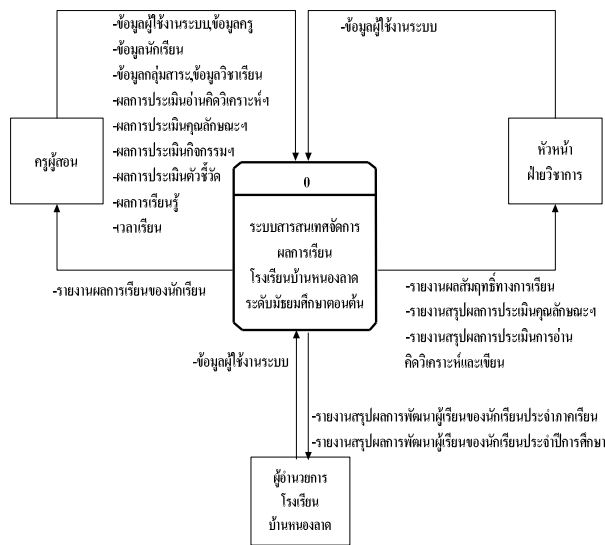
2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ

5.3 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

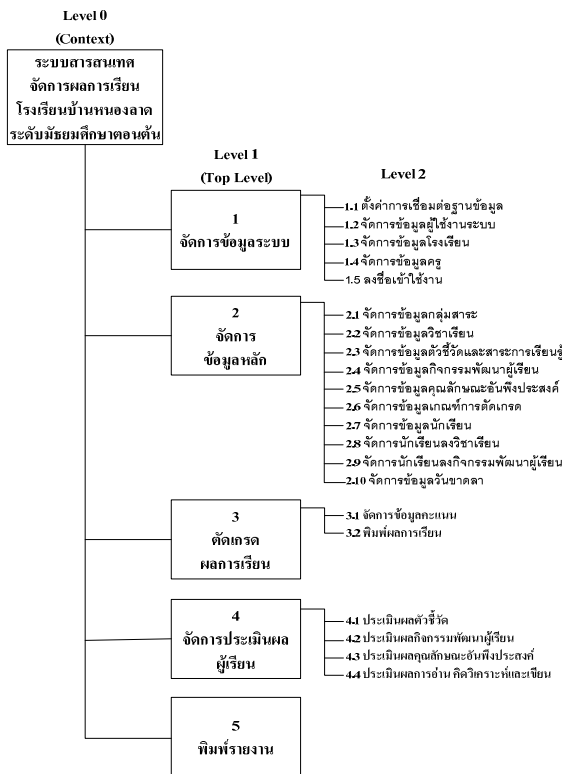
หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

6) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



รูปที่ 1 แสดงแผนภาพบริบท (Context diagram) ของระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



รูปที่ 2 แสดงแผนภาพบริบท (Process Decomposition Diagram) ของระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

6.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ

| หัวข้อ | \bar{X} | SD | แปลผล |
|--------------------------------------|-----------|------|-------|
| 1. ส่วนรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.5 | 0.53 | ดีมาก |
| 2. ส่วนของการประมวลผล (Process) | 4.33 | 0.52 | ดี |
| 3. ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.33 | 0.52 | ดี |
| 4. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.67 | 0.52 | ดีมาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.46 | 0.52 | ดี |

6.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบระดับกลุ่มผู้ปฏิบัติ

| หัวข้อ | μ | σ | แปลผล |
|--------------------------------------|-------|----------|-------|
| 1. ส่วนรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.50 | 0.49 | ดีมาก |
| 2. ส่วนของการประมวลผล (Process) | 4.48 | 0.49 | ดี |
| 3. ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.38 | 0.39 | ดี |
| 4. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.40 | 0.58 | ดี |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.44 | 0.49 | ดี |

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ระดับผู้บริหารเบื้องต้น

| หัวข้อ | μ | σ | แปลผล |
|--------------------------------------|-------|----------|-------|
| 1. ส่วนรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.13 | 0.60 | ดี |
| 2. ส่วนของการประมวลผล (Process) | 4.33 | 0.47 | ดี |
| 3. ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.33 | 0.75 | ดี |
| 4. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.33 | 0.47 | ดี |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.28 | 0.57 | ดี |

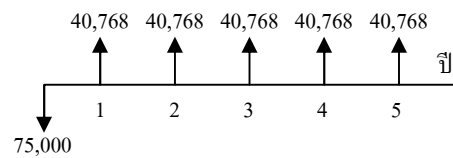
ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริหาร ระดับสูง

| หัวข้อ | μ | σ | แปลผล |
|--------------------------------------|-------|----------|-------|
| 1. ส่วนรับข้อมูลเข้า (Input) | 4.50 | 0.50 | ดีมาก |
| 2. ส่วนของการประมวลผล (Process) | 4.33 | 0.47 | ดี |
| 3. ส่วนของการแสดงผล (Output) | 4.50 | 0.50 | ดีมาก |
| 4. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล (Storage) | 4.33 | 0.47 | ดี |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.41 | 0.49 | ดี |

6.4 ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period)

ตารางที่ 5 แสดงค่าใช้จ่ายในการลงทุนของโครงการ

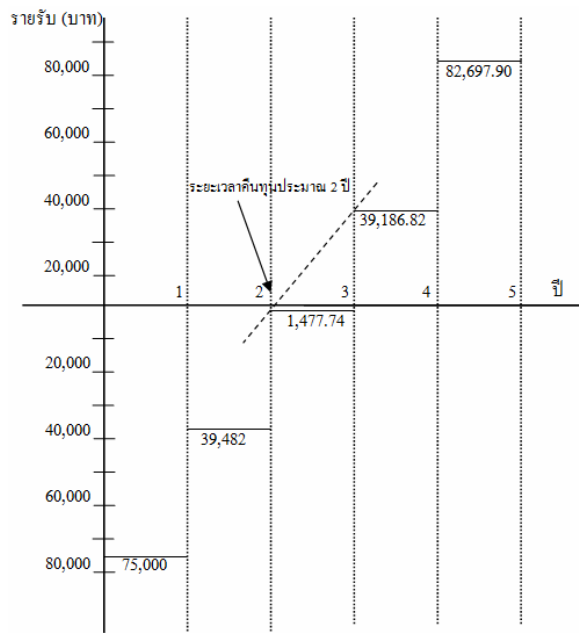
| ต้นทุนการพัฒนาระบบ | ราคา (บาท) |
|------------------------|---------------|
| -ค่าวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ | 30,000 |
| -ค่าจ้างเหมาพัฒนาระบบ | 30,000 |
| -ค่าอบรมผู้ใช้งาน | 5,000 |
| -ค่าติดตั้งระบบ | 5,000 |
| -ค่าบำรุงรักษาระบบ | 5,000 |
| รวมทั้งหมด | 75,000 |



รูปที่ 3 แสดงแผนภูมิกระแสเงินสด (Cash Flow Diagram)

ตารางที่ 6 แสดงมูลค่าปัจจุบันของโครงการ ที่อัตราผลตอบแทนต่ำสุด (Minimum attractive rate) = 7%

| ปีที่ | รายรับ |
|-------|--------------------------------------------|
| 0 | -75,000 |
| 1 | $(-75,000 * 1.07) + 40,768 = -39,482$ |
| 2 | $(-39,482 * 1.07) + 40,768 = -1477.74$ |
| 3 | $(-1477.74 * 1.07) + 40,768 = 39,186.82$ |
| 4 | $(39,186.82 * 1.07) + 40,768 = 82,697.90$ |
| 5 | $(82,697.90 * 1.07) + 40,768 = 129,254.75$ |



รูปที่ 4 แสดง Project balance Diagram

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period)[2] ของระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนพบว่า การลงทุนในระบบนี้สามารถลดเวลาในการทำงานได้โดยเฉลี่ย 30 นาทีต่องาน โดยปริมาณงานเฉลี่ยปีละ 112 งาน และมีระยะเวลาการใช้งานประมาณ 5 ปี โดยมีอัตราผลตอบแทนต่ำสุดที่ยอมรับได้ 7% (Minimum attractive rate of return) โดยก่อนที่จะมีการนำระบบนี้ไปใช้จะต้องเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 163,072 บาทต่อปี ใช้เวลาทำงานประมาณ 224 ชั่วโมง

7) สรุปผล

7.1 การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ พบว่า

ผลการประเมินตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพสามารถนำไปใช้งานได้จริงอยู่ในระดับดี

7.2 การสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าผู้ใช้งานกลุ่มผู้ปฏิบัติมีความพึงพอใจในระดับดี

7.3 การสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าผู้ใช้ระดับผู้บริหารเบื้องต้นมีความพึงพอใจในระดับดี

7.4 การสอบถามความพึงพอใจ พบว่าผู้บริหารระดับสูงมีความพึงพอใจในระดับดี และมีความคิดเห็นว่าระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาด ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถนำไปใช้ช่วยการตัดสินใจ วางแผน จัดการเรียนการสอนได้

7.5 จากการศึกษาจุดคุ้มทุนในด้านระยะเวลา (Payback period) ข้างต้น ผู้วิจัยได้พบว่าระบบจะเกิดความคุ้มทุนภายในระยะเวลาประมาณ 2 ปี

8) อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่าระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน มีคุณภาพในเกณฑ์ดี โดยเฉพาะในหัวข้อ 1) ส่วนรับข้อมูล ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เนื่องจากส่วนรับข้อมูลมีความสะดวกในการป้อนข้อมูล ใช้คำที่สื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ข้อมูลที่ป้อนเข้าระบบสามารถเรียกดูได้ทันเวลา ปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ตามต้องการ และระบบช่วยลดความผิดพลาดในการป้อนข้อมูลด้วย 2) ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมากเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากสามารถจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบศูนย์กลาง หน่วยงานอื่น

ๆ สามารถใช้งานร่วมกันได้ สามารถประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลมีความปลอดภัย มีการสำรองข้อมูลและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ทั้งนี้เนื่องจากมีการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Relational Database Management System (DBMS) มาจัดการข้อมูล และ เนื่องจากผู้วิจัยใช้ ทฤษฎีวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle; SDLC) 7 ขั้นตอนของโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ [1] ผลจากการวิจัยเรื่องความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศจัดการผลการเรียน โรงเรียนบ้านหนองลาดระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี โดยเฉพาะในหัวข้อ ส่วนรับข้อมูล ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งตรงกับผลการประเมินคุณภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของปิยวรรณ เนาว์โสภา [3] ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่าความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน ผู้บริหาร ที่มีต่อข้อมูลนำเข้า กระบวนการ การทำงานของระบบและผลสัมฤทธิ์หรือรายงาน อยู่ในเกณฑ์ที่สูงนำพึงพอใจและสอดคล้องกับ แสงประเสริฐ เหมธรรณนท์ [4] ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาาระบบวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ โรงเรียนบึงกาฬ จังหวัดหนองคายพบว่ากลุ่มผู้บริหารมีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับพึงพอใจมากและกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับพอใจมาก และสอดคล้องกับ นรากร แซ่ลิว [5] ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาาระบบงานวัดและประเมินผลการเรียน ผ่านเครือข่าย พบว่าผู้ตัดเกรด เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาวิทยาลัยทองสุขมีระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบในทุกด้านมาก หรือเท่ากับระดับดี และสอดคล้องกับ นายสุรพล ภมรมานพ [6] ได้

ทำการศึกษาการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการวัดและประเมินผลการศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 พบว่าผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ผู้บริหารมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สำหรับการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นเมื่อนำไปทดลองปฏิบัติในสภาพแวดล้อมที่เหมือนจริง จะเกิดความคุ้มทุนภายในระยะเวลาประมาณ 2 ปี ผลการวิจัยสอดคล้องกับ วัทัญญู จินดาชรินทร์[7]

9) เอกสารอ้างอิง

- [1] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2547. วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, เลขหน้า: 210-211.
- [2] นิธิ บูรณจันทร์, 2554. เอกสารประกอบการสอน เรื่อง จุดคุ้มทุน วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- [3] ปิยวรรณ เนาว์โสภา, 2540. การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [4] แสงประเสริฐ เหมธรรณนท์, 2551. การพัฒนาระบบวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ โรงเรียนบึงกาฬ จังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

- [5] นรากร แซ่ลิว, 2549. การพัฒนาระบบงาน วัดผลและประเมินผลการเรียน ผ่านเครือข่าย. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [6] สุรพล ภมรมานพ, 2547. การพัฒนาระบบ สารสนเทศเพื่อการวัดและประเมินผล การศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สาขาวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [7] วทัญญู จินดาชริน, 2554. การวิเคราะห์และ ออกแบบระบบสารสนเทศห้องบริการ คอมพิวเตอร์สำหรับจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning. ระดับวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

A study variable variant decision making in the Using of Information Technology

Personnel of the Phetchaburi Technical College

วรกฤต อยู่เย็น¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

(54370527@st.kmutt.ac.th)

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

(suwanna.som@kmutt.ac.th)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี และเพื่อเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ประชากรที่ทำกรวิจัยได้แก่ บุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ประกอบด้วย ข้าราชการ พนักงานราชการ และลูกจ้างชั่วคราว จำนวน 151 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 6 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของบุคลากร ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ตอนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ ตอนที่ 6 แบบสอบถามเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้บริการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลของการวิจัย สรุปได้ดังนี้ บุคลากรของวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมากทุกด้าน เมื่อพิจารณาตามช่วงอายุงาน พบว่า บุคลากรของวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ที่มีช่วงอายุงานต่างกัน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่แตกต่างกัน โดยผู้มีอายุงานในช่วงอายุการใช้งานต่ำกว่า 2 ปี อยู่ในระดับปานกลาง แตกต่างกับ 2-5 ปี 6-10 ปี และ 10 ปี ขึ้นไป มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาก ตามลำดับ

คำสำคัญ: ตัวแปร- เทคโนโลยีสารสนเทศ - บุคลากร

ABSTRACT

This study. The purpose is to: A study variable variant decision making in the using of information technology personnel in the New College, and the using of information technology. New staff in technical colleges. The research population. People in the New College of government officials. And temporary employees. Tools used in this research. Questionnaires were divided into 6 now and when a query about the status of the respondents to the second questionnaire on the use of information technology personnel at the three questionnaires about the variables that affect the use of information technology personnel now. The four questionnaires with information technology in the fifth survey on information technology to the sixth survey on information technology services. The statistics used to analyze the percentage of mean and standard deviation. The results of the study. Summarized as follows. People at New College. The use of information technology in every aspect. Based on the life and the people of New College. At the same age range. The use of information technology. Different. The last event in the lifetime of less than two years in a medium different from 2-5 years 6-10 years and 10 years with the use of information technology on a large scale, respectively.

KEYWORDS: Facto - Information technology - Personnel

1. บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญต่อการจัดการสารสนเทศในองค์กร ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรโดยทั่วไปมักมีข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวมและทำการประมวลผลจำนวนมากประกอบกับความต้องการที่จะให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการตัดสินใจอย่างรวดเร็วการจัดการระบบสารสนเทศโดยใช้แรงงานคน อาจมีปัญหาจากความล่าช้าและความถูกต้องของข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรขนาดใหญ่ เทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านคอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้ในการจัดการระบบสารสนเทศ สุชาติ กิระนันท์ [1] กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเปรียบเสมือนกับเส้นเลือดของระบบธุรกิจซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการบริหารองค์กร ปัจจุบันเทคโนโลยี

สารสนเทศได้กลายมาเป็นทรัพยากรที่มีค่าอย่างยิ่งสำหรับการติดต่อสื่อสาร การวางแผน การควบคุม

และการตัดสินใจ สำหรับบุคลากรในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำเป็นจะต้องมีการวางแผนเพื่อศึกษาความเป็นไปได้และการวางแผนเพื่อการพัฒนาและปรับใช้ระบบสารสนเทศ ซึ่งการวางแผนถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการบริหารและการควบคุมงานในด้านต่าง ๆ ซึ่งในแต่ละปี วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรีได้จัดสรรงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ต่อพ่วงในกลุ่มสำนักงานอัตโนมัติ หากไม่มีการกำหนดแผนที่ชัดเจน มีแนวทางทั้งในระยะสั้นและระยะยาวที่ชัดเจนจะเกิดปัญหาอุปสรรคมากมายขึ้นในระบบงาน และที่สำคัญที่สุดคือ ความไม่มีประสิทธิภาพในระบบ จะทำให้เกิด

ความสูญเสียทรัพยากรการบริหารโดยไม่จำเป็น จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี เนื่องด้วยในสภาพปัจจุบันวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรียังขาดการวางแผนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค แม้ว่าจะมีการจัดทำนโยบายและแผนงานที่สนับสนุนงบประมาณ และการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สาเหตุที่สำคัญก็คือตัวแปรทางด้านความรู้พร้อมของบุคลากรระดับปฏิบัติการทั้งทางด้านความรู้ความสามารถและทักษะ ตลอดจนประสบการณ์การบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงจำเป็นที่บุคลากรระดับผู้บริหารจะต้องพัฒนากลยุทธ์ต่าง ๆ ในการบริหารงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมขององค์กรด้านการบริหารงานในปัจจุบันและอนาคต บุคลากรระดับผู้บริหารจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการบริหารที่เป็นระบบ เพื่อใช้ทรัพยากรที่จำกัดให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมขององค์กรให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ดังนั้นจะเห็นว่าสิ่งที่บุคลากรระดับผู้บริหารต้องคำนึงถึงคือ การศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการปฏิบัติงานของบุคลากรระดับปฏิบัติการ ซึ่งการปฏิบัติงานจะต้องประกอบด้วยการใช้ทรัพยากรด้านต่าง ๆ และวิธีการบริหารให้มีประสิทธิภาพ เรียนรู้ทางด้านพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้สร้างความท้าทายให้แก่บุคลากรระดับผู้บริหารรุ่นใหม่ เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้สร้างความท้าทายให้แก่บุคลากรระดับผู้บริหารรุ่นใหม่ เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศสร้างผลกระทบในเชิงลึกถึงวัฒนธรรมทางความคิดและรูปแบบในการแก้ปัญหาของบุคลากรผู้บริหารในอนาคต ต้องมีทักษะที่ก่อให้เกิดการรับรู้และความเข้าใจในในศักยภาพและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 ศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

- 3.1 ทำให้ทราบถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี
- 3.2 ทำให้ทราบถึงการเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี
- 3.3 สามารถนำข้อมูลไปใช้เป็นข้อมูลการศึกษาและสามารถเป็นแนวทางในการบริหารจัดการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรให้เกิดประโยชน์ได้

4. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้คือ บุคลากรของวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ซึ่งได้แก่ ข้าราชการ พนักงานราชการ และลูกจ้างชั่วคราว

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ประสบการณ์การทำงาน เพศ อายุ ตัวแปรตาม ได้แก่ ตัวแปรที่มีผลต่อการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน

- 1) ด้านฮาร์ดแวร์
- 2) ด้านซอฟต์แวร์
- 3) ด้านบุคลากรสนับสนุน
- 4) ด้านระบบเครือข่าย

5. วิธีดำเนินการวิจัย

- 5.1 ประชากร ได้แก่ บุคลากร ของวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี
- 5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 5.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 6 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันของวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

ตอนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

ตอนที่ 6 แบบสอบถามเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้บริการของวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

5.3.2 สถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย 4 ส่วนดังนี้

- ค่าร้อยละ
- ค่าเฉลี่ย
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6. สมมติฐานของการวิจัย

บุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ที่มีอายุงานต่างกันมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่างกัน

7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับของความคิดเห็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

| ข้อพิจารณา | μ | σ | ความหมาย |
|----------------------------|-------|----------|----------|
| 1. ด้านฮาร์ดแวร์ | 3.89 | 0.54 | มาก |
| 2. ด้านซอฟต์แวร์ | 4.02 | 0.55 | มาก |
| 3. ด้านบุคลากร สนับสนุน | 4.02 | 0.54 | มาก |
| 4. ด้านระบบเครือข่าย | 4.13 | 0.47 | มาก |
| รวม | 4.01 | 0.52 | มาก |

จากตารางที่ 1 พบว่าบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมาก ทุกด้าน

ตารางที่ 2: ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับของความคิดเห็น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี จำแนกเป็นรายข้อ

| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | μ | σ | ความหมาย |
|------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------|
| 1. ด้านฮาร์ดแวร์ | 3.89 | 0.54 | มาก |
| 1.1 มีอุปกรณ์พร้อมต่อการใช้งานอยู่เสมอ | 3.53 | 0.50 | มาก |
| 1.2 ระบบการรับข้อมูลประมวลผล และการแสดงผลทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ | 3.53 | 0.50 | มาก |
| 1.3 การนำข้อมูลมาใช้ในการรายงาน | 3.53 | 0.46 | มาก |
| 1.4 การนำข้อมูลมาใช้ในการนำเสนอข้อมูล | 4.47 | 0.60 | มาก |
| 1.5 การนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 4.34 | 0.79 | มาก |
| 1.6 การนำข้อมูลมาใช้ในการจัดทำสารสนเทศ | 3.53 | 0.50 | มาก |
| 1.7 การนำข้อมูลมาใช้ในการเก็บฐานข้อมูลสำรอง | 4.36 | 0.46 | มาก |
| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | μ | σ | ความหมาย |
| 2. ด้านซอฟต์แวร์ | 4.02 | 0.55 | มาก |
| 2.1 ระบบปฏิบัติการ Windows | 4.50 | 0.50 | มาก |
| 2.2 โปรแกรม Microsoft Word กับงานพิมพ์ | 4.36 | 0.46 | มาก |
| 2.3 โปรแกรม Microsoft Excel กับงานคำนวณ | 4.41 | 0.58 | มาก |
| 2.4 โปรแกรม Microsoft PowerPoint กับงานนำเสนอ | 3.53 | 0.50 | มาก |
| 2.5 โปรแกรม Microsoft Access กับงานฐานข้อมูล | 2.63 | 0.49 | ปานกลาง |
| 2.6 โปรแกรม Photoshop กับงานกราฟิก | 4.34 | 0.79 | มาก |
| 2.7 โปรแกรมการสื่อสารข้อมูลผ่านทาง Internet Explorer | 3.53 | 0.50 | มาก |

การบูรณาการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

| | | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|
| 2.8 การรับ-ส่งจดหมาย | | | |
| อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) | 4.36 | 0.46 | มาก |
| 2.9 การรับ-ส่งหนังสือและ | | | |
| ข้อมูลผ่านระบบสารบรรณ | 4.30 | 0.50 | มาก |
| อิเล็กทรอนิกส์ (E-office) | | | |
| 2.10 โปรแกรมสำเร็จรูปที่ | | | |
| ใช้งานอยู่ตรงกับความต้องการใช้งาน | 4.48 | 0.55 | มาก |
| 2.11 มีการพัฒนา | | | |
| โปรแกรมมาใช้ในการปฏิบัติงาน | 4.34 | 0.79 | มาก |
| 2.12 ระบบปฏิบัติการและ | | | |
| โปรแกรมที่ใช้มีความทันสมัยและตรงกับความต้องการเสมอ | 3.50 | 0.50 | มาก |
| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | μ | σ | ความหมาย |
| 3. ด้านบุคลากรสนับสนุน | 4.02 | 0.54 | มาก |
| 3.1 มีบุคลากรทางด้าน | | | |
| คอมพิวเตอร์ ให้ความสะดวกในเรื่องบริการอย่างรวดเร็ว | 4.48 | 0.55 | มาก |
| 3.2 เมื่อมีปัญหา จะมี | | | |
| บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์คอยให้คำปรึกษาช่วยเหลือ | 4.34 | 0.79 | มาก |
| 3.3 ได้รับการพัฒนาความรู้ | | | |
| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ | 4.41 | 0.58 | มาก |
| 3.4 มีการนำเทคโนโลยี | | | |
| สารสนเทศไปใช้ในการพัฒนางานและพัฒนาตนเองเสมอ | 3.53 | 0.50 | มาก |
| 3.5 มีทักษะการใช้ | | | |
| โปรแกรมสำเร็จรูปตลอดจน เครื่องมือ | 3.53 | 0.50 | มาก |

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|
| อุปกรณ์ การสื่อสารที่ | | | |
| จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน | | | |
| 3.6 มีความรู้ ความสามารถ | | | |
| ในการเขียน โปรแกรม | | | |
| สำหรับใช้ในการจัดเก็บ | 3.53 | 0.50 | มาก |
| ข้อมูลเพื่อใช้ในการ | | | |
| ปฏิบัติงาน | | | |
| 3.7 มีการใช้ระบบ | | | |
| คอมพิวเตอร์ในการเผยแพร่ | 4.36 | 0.46 | มาก |
| ประชาสัมพันธ์ข่าวสาร โดย | | | |
| ใช้เว็บไซต์ของสำนักงาน | | | |
| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | μ | σ | ความหมาย |
| 4. ด้านระบบเครือข่าย | 4.13 | 0.47 | มาก |
| 4.1 ระบบเครือข่าย | | | |
| คอมพิวเตอร์ของวิทยาลัย | 3.83 | 0.37 | มาก |
| มีความปลอดภัย | | | |
| 4.2 ความสะดวกในการ | | | |
| เข้าถึงระบบเครือข่าย | 4.36 | 0.46 | มาก |
| คอมพิวเตอร์ | | | |
| 4.3 ความเร็วในการใช้งาน | | | |
| อินเทอร์เน็ต (Internet) | 4.47 | 0.60 | มาก |
| ผ่านระบบเครือข่าย | | | |
| คอมพิวเตอร์ | | | |
| 4.4 ความมีเสถียรภาพของ | | | |
| ระบบเครือข่ายที่สามารถ | | | |
| ใช้งานอินเทอร์เน็ต | 4.50 | 0.50 | มาก |
| (Internet) ได้อย่างต่อเนื่อง | | | |
| 4.5 การแลกเปลี่ยนข้อมูล | | | |
| ข่าวสาร เช่น การรับ-ส่ง | | | |
| ข้อความผ่านระบบไปรษณีย์ | 3.53 | 0.35 | มาก |
| อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) หรือ | | | |
| ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ | | | |
| (E-office) | | | |

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาในด้านการศึกษาพบว่า บุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านระบบเครือข่ายมากที่สุด รองลงมาเป็น

ด้านบุคลากรสนับสนุน และด้านซอฟต์แวร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13, 4.02 และ 4.02 ตามลำดับ ในด้านฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการทำงานระบบสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ในด้านฮาร์ดแวร์มีการใช้ข้อมูลในการนำเสนอมากที่สุด รองลงมาเป็นการนำข้อมูลมาใช้ในการเก็บฐานข้อมูลสำรองและการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.47, 4.36 และ 4.34 ตามลำดับ ในด้านซอฟต์แวร์มีการใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์มากที่สุด รองลงมาเป็นการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่ตรงกับความต้องการการใช้งาน และโปรแกรม Microsoft Excel ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.50, 4.48 และ 4.41 ตามลำดับ ด้านบุคลากร

สนับสนุน พบว่า บุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์ให้ความสำคัญในเรื่องการบริการอย่างรวดเร็ว มากที่สุด รองลงมาคือ บุคลากรได้รับการพัฒนาความรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ และบุคลากรมีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสาร โดยใช้เว็บไซต์ของสำนักงาน ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.48, 4.41 และ 4.36 ตามลำดับ ด้านระบบเครือข่าย พบว่า ความมีเสถียรภาพของระบบเครือข่ายที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างต่อเนื่องมากที่สุด รองลงมาคือ ความเร็วในการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายและความสะดวกในการเข้าถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.50, 4.47 และ 4.36 ตามลำดับ

ตารางที่ 3: แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี จำแนกตามช่วงอายุการใช้งาน

| ข้อพิจารณา | ต่ำกว่า 2 ปี | | | 2 – 5 ปี | | | 6 – 10 ปี | | | 10 ปีขึ้นไป | | |
|------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย | μ | σ | ความหมาย |
| 1. ด้านฮาร์ดแวร์ | 3.23 | 0.51 | ปานกลาง | 4.47 | 0.60 | มาก | 4.48 | 0.55 | มาก | 4.50 | 0.50 | มาก |
| 2. ด้านซอฟต์แวร์ | 3.16 | 0.51 | ปานกลาง | 4.34 | 0.79 | มาก | 4.50 | 0.54 | มาก | 4.30 | 0.51 | มาก |
| 3. ด้านบุคลากรสนับสนุน | 3.23 | 0.43 | ปานกลาง | 4.50 | 0.54 | มาก | 4.36 | 0.46 | มาก | 4.47 | 0.60 | มาก |
| 4. ด้านระบบเครือข่าย | 3.33 | 0.40 | ปานกลาง | 4.48 | 0.55 | มาก | 4.40 | 0.52 | มาก | 4.34 | 0.79 | มาก |
| รวม | 3.23 | 0.46 | ปานกลาง | 4.44 | 0.62 | มาก | 4.43 | 0.51 | มาก | 4.40 | 0.60 | มาก |

จากตารางที่ 3 พบว่าบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรีมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในระดับใกล้เคียงกัน โดยบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรีที่มีช่วงอายุงานต่ำกว่า 2 ปี มีการเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง และบุคลากรที่มีอายุงานตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไปมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก

8. อภิปรายผล

จากการศึกษาตัวแปรปัจจัยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรีสามารถนำมาวิเคราะห์และอภิปรายดังนี้ ในภาพรวมพบว่าจากการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่ใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศของบุคลากร ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ได้มีการอบรมบุคลากรเป็นประจำทุกปีจึงทำให้มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างดี และเป็นสนับสนุนเป็นอย่างดี สอดคล้องงานวิจัย (สุชาติภักดิ์) [1] กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเปรียบเสมือนกับเส้นเลือดของระบบธุรกิจซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการบริหารองค์กร ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้กลายมาเป็นทรัพยากรที่มีค่าอย่างยิ่งสำหรับการติดต่อสื่อสาร การวางแผน การควบคุมและการตัดสินใจ สำหรับบุคลากรในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำเป็นจะต้องมีการวางแผนเพื่อ

ศึกษาความเป็นไปได้และการวางแผนเพื่อการพัฒนาและปรับใช้ระบบสารสนเทศ ซึ่งการวางแผนถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการบริหารและการควบคุมงานในด้านต่าง ๆ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน จะพบว่าปัจจัยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคคลกร ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ในภาพรวมจะอยู่ในระดับมาก สอดคล้องงานวิจัย (นางสาวสุนิดา เมืองสมบัติ) [16] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง ศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ซึ่งพบว่า บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นในด้านฮาร์ดแวร์ อยู่ในระดับมาก ซึ่งมีการสนับสนุนทางวัสดุอุปกรณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างดี ผู้วิจัยพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านระบบเครือข่าย ด้านซอฟต์แวร์ ด้านบุคลากรสนับสนุน และด้านฮาร์ดแวร์ ตามลำดับ ปัจจัยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี โดยจำแนกตามอายุการใช้งาน ผู้วิจัยพบว่าผลจากการเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ในช่วงอายุการใช้งานต่ำกว่า 2 ปี จะมีความแตกต่างกับช่วงอายุการใช้งาน 2-5 ปี 6 - 10 ปี และ 10 ปี ขึ้นไป โดยช่วงอายุต่ำกว่า 2 ปี จะอยู่ในระดับปานกลางและช่วงอายุงาน 2-5 ปี 6-10 ปี และ 10 ปีขึ้นไปมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาบุคลากรภายในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี ที่ได้จัดการฝึกอบรมให้กับบุคลากรทุกคนทุกฝ่าย ได้พัฒนาความรู้และทักษะการใช้สารสนเทศ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานอย่างต่อเนื่อง

9. เอกสารอ้างอิง

[1] สุชาดา กิระนันท์, 2541, เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถิติ: ข้อมูลในระบบสารสนเทศ, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 23

- [2] พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2552, การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้: ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน, พิมพ์ครั้งที่ กรุงเทพมหานคร, หน้า 47-56.
- [3] ธัญญา คำโตนด, 2544, ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย, คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี, หน้า 91.
- [4] ทักษิณา สวานานนท์, 2535, พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์, โรงพิมพ์ไฮเทค พรินติ้ง, หน้า 232.
- [5] ครรชิต มาลัยวงศ์, 2538, ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์ : สารของคอมพิวเตอร์ที่ข้าราชการต้องรู้, ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, กรุงเทพมหานคร.
- [6] ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2539, ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 169
- [7] สุวิมล ติรกานันท์, 2546, ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ, พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพมหานคร, หน้า 27 - 30.
- [8] บุญชม ศรีสะอาด, 2551, การวิจัยเบื้องต้น, พิมพ์ครั้งที่ 9, กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, หน้า 35-62.
- [9] กัลยา วานิชย์บัญชา, 2539, สถิติสำหรับงานวิจัย, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 146-167.
- [10] พนิดา พานิชกุล (2548). เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology). กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, หน้า 8.
- [11] ัญญุพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกลมล , 2545, ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System, บริษัท ศ. เอเชียเพรส (1999) จำกัด, กรุงเทพมหานคร, หน้า 11.
- [12] ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2545, องค์การและการจัดการ ฉบับสมบูรณ์,ธรรมสาร, กรุงเทพฯ, หน้า 35-40.
- [13] ศิริชัย ศิริกายะ และกาญจนา แก้วเทพ, 2531, ทฤษฎีการสื่อสารมวลชน, สาขาวิชาการการ

**สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1**

**Current Problem and Need Using Information Technology in The Instructional of Teachers in
Schools Under Nong Khai Primary Educational Service Area Office 1**

ฤตินันท์ บุญทอง¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 54480426@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 2) เพื่อเปรียบเทียบสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถามซึ่งเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 ประชากรได้แก่ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครู อยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูอยู่ในระดับ ปานกลาง และความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครู อยู่ในระดับมาก และเมื่อเปรียบเทียบสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครู ในภาพรวมพบว่าแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสภาพปัจจุบันและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูแตกต่างกับด้านความต้องการใช้และความต้องการการพัฒนาทักษะ

คำสำคัญ: สภาพปัจจุบัน ปัญหา ICT เพื่อการเรียนการสอน เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน

ABSTRACT

This research aims 1) to investigate Current Problem and Need Using Information Technology in The Instructional of Teachers in Schools Under Nong Khai Primary Educational Service Area Office 1. 2) to compare the present situation, problems and needs. To use information technology in teaching and learning of teachers in schools and elementary schools in Nong Khai Primary Educational Service Area Office 1, a tool used was a questionnaire. A questionnaire concerning the current problems and the need for use of the information technology in teaching and learning of teachers in schools under the Office of Elementary Thoughts in a population, including school teachers under the jurisdiction of the area of education. Community Elementary School District 1 were used for data analysis were percentage changes in the unfolding and the beer was the standard. The results showed that The overall condition of the use of information technology in teaching and learning of teachers. The middle level. The use of information technology in the teaching of teachers at the middle level and the need to use information technology in the education of teachers. At a high level. Compared to current conditions and use of information technology in teaching and learning of teachers. The overall results showed that different. When considering the present state and have found that the use of information technology in the instructional of teachers different needs and skills development.

Keywords : Current situation, Problems, ICT for education, information technology in teaching and learning

1. บทนำ

ในกระแสโลกาภิวัตน์ของโลกไร้พรมแดนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมายที่พลเมืองของโลกต้องปรับตัวในการดำรงชีวิต ในแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559) ได้วิเคราะห์สถานการณ์แนวโน้มบริบทสังคมโลกและสังคมไทยที่มีผลต่อการศึกษาไว้ว่า สถานการณ์โลกกำลังเคลื่อนจากยุคข้อมูลข่าวสาร ผ่านยุคสารสนเทศเข้าสู่ยุคใหม่ในคลื่นของโลกาภิวัตน์ที่ไร้พรมแดน คลื่นดังกล่าวได้พัดพามนุษย์จากยุคหนึ่งไปสู่ยุคหนึ่งก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่จะอยู่บนโลกที่มีวิถีปฏิบัติเรียนรู้วัฒนธรรมและค่านิยมร่วมกันมากขึ้น โลกกำลังจะกลายเป็นแบนราบด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการ

สื่อสาร คณิตศาสตร์ การอยู่รอดขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถ คุณภาพ เรียกว่าโลกที่ใช้ความรู้เป็นฐานหรือก้าวสู่เศรษฐกิจฐานความรู้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2523) [1]

จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทำให้ทางด้านการศึกษาดูต้องก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลง กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2544 - 2553 ของประเทศไทยที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการสร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ของประเทศไทยในช่วง 10 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2544 - 2553 ทั้งนี้เพื่อให้เศรษฐกิจมีความเข้มแข็งและยั่งยืน สามารถแข่งขันได้ในเวทีสากลในขณะเดียวกันเพื่อให้ประชาชนในสังคมมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความเหลื่อมล้ำน้อยที่สุดในส่วนการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการศึกษา

(e-Education) ที่ครอบคลุมการพัฒนาและประยุกต์สารสนเทศ (Information) และความรู้ (Knowledge) ที่สนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ฝึกรอบรรวมบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2545) [2] ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2550 - 2554 ที่ได้กำหนดวิสัยทัศน์ให้ผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษาและประชาชนใช้ประโยชน์จาก ICT ในการเข้าถึงบริการทางการศึกษาได้เต็มศักยภาพอย่างมีจริยธรรมและมีสมรรถนะทาง ICT ตามมาตรฐานสากล โดยกำหนดยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการขับเคลื่อนได้แก่ การสร้างโอกาส เพิ่มขีดความสามารถและยกระดับมาตรฐานการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) การเป็นผู้นำในการใช้ ICT การให้บริการทางการศึกษา (e-Management) และการผลิตและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรบุคคลด้าน ICT (e-Manpower) เป็นต้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) [3] สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (สมศ.) ซึ่งเป็นองค์กรที่มีหน้าที่ในการรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาของสถานศึกษา ได้กำหนดตัวบ่งชี้ในการประเมินคุณภาพภายนอกกรอบที่สาม (พ.ศ 2554 - 2558) สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ตัวบ่งชี้ที่ 6.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูได้กำหนดประเด็น ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีการประเมินการจัดเตรียมและใช้สื่อที่เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของครูทุกคน (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2554)

[4] ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนของครูได้มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วยความสำคัญและความจำเป็นของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 เป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ มีภารกิจในการส่งเสริมสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนให้ทั่วถึงและเสมอภาค เพื่อให้ครู นักเรียน และบุคลากรทางการศึกษาสามารถสืบค้น ดัดต่อสื่อสารข้อมูล และใช้สารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ ได้ทั่วโลก ซึ่งนับว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน ของโรงเรียนในสังกัด เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา กำหนดนโยบาย และวางแผนการส่งเสริม สนับสนุนให้บริการและนำไปใช้ในการเรียนการสอนของโรงเรียนในสังกัด ให้มีประสิทธิภาพและส่งผลต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1

2.2 เปรียบเทียบสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1

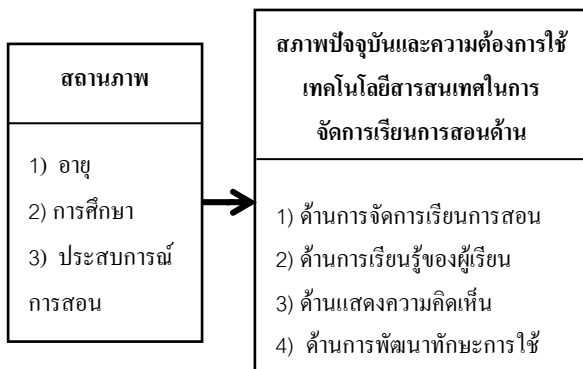
3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ทำให้ทราบสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1

3.2 สามารถนำผลจากการวิจัยไปเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบาย และวางแผนในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคายเขต 1 ต่อไป

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีกรอบแนวคิดดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

5. สมมุติฐานงานวิจัย

ครูที่มีสถานภาพต่างกันมีสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละด้านไม่แตกต่างกัน

6. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ

6.1 ประชากรได้แก่ ข้าราชการครูในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1

6.2 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7. เครื่องมือวิจัย

7.1 ลักษณะเครื่องมือวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบ่งออกเป็น 3 ตอน

7.1.1 ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย อายุ การศึกษา ประสบการณ์การสอน คำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

7.1.2 ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 มีทั้งหมด 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการเรียนการสอน ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้านการแสดงความคิดเห็น คำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับตามแนวทางของลิเคิร์ต (Likert Rating Scale)

7.1.3 ตอนที่ 3 และด้านการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับตามแนวทางของลิเคิร์ต (Likert Rating Scale)

7.2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ มีขั้นตอนดังนี้

7.2.1 สร้างเครื่องมือตามกรอบแนวคิดการวิจัย

7.2.2 นำแบบสอบถามเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา และความชัดเจนถูกต้องของข้อความ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

7.2.3 นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม พร้อมทั้งหาค่าดัชนีความสอดคล้องกันระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับด้าน (IOC)

7.2.4 นำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน

7.2.5 นำแบบสอบถามกลับมาคำนวณค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟา ตามวิธีของครอนบาค Cronbach's Alpha Coefficient ได้ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ เท่ากับ 0.93

8. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ผลภาพรวมสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ภาพรวมสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1

| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน | สภาพปัจจุบัน | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | |
|-----------------------------------------------|--------------|----------|---------|-------|----------|---------|-------------|----------|---------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1.ด้านการจัดการเรียนการสอน | 2.27 | 0.29 | ปานกลาง | 3.13 | 0.51 | ปานกลาง | 3.17 | 0.61 | ปานกลาง |
| 2. ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน | 2.48 | 0.59 | ปานกลาง | 3.23 | 0.53 | ปานกลาง | 4.24 | 0.62 | มาก |
| 3. ด้านแสดงความคิดเห็น | 3.36 | 0.42 | ปานกลาง | 3.17 | 0.61 | ปานกลาง | 4.24 | 0.68 | มาก |
| รวม | 2.85 | 0.28 | ปานกลาง | 3.15 | 0.45 | ปานกลาง | 4.14 | 0.48 | มาก |

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าโดยรวมสภาพปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง และมีความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า สภาพปัจจุบันด้านที่มีค่าเฉลี่ยของสภาพปัจจุบันมากที่สุด คือด้านการแสดงความคิดเห็น รองลงมาคือด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน และ ด้านการจัดการเรียนการสอน ตามลำดับ สำหรับปัญหา ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการ

เรียนรู้ของผู้เรียน รองลงมาคือด้านแสดงความคิดเห็น และด้านการจัดการเรียนการสอนตามลำดับ สำหรับความต้องการ พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุดคือ ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน และด้านแสดงความคิดเห็น รองลงมาคือด้านการจัดการเรียนการสอน

ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 ด้านการจัดการ เรียนการสอน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียน การสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 ด้านการจัดการ เรียนการสอน

| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอน | สภาพปัจจุบัน | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|---------|-------|----------|---------|-------------|----------|-----------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการสื่อสาร | | | | | | | | | |
| 1. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต | 2.93 | 0.73 | ปานกลาง | 3.96 | 0.80 | มาก | 4.80 | 0.55 | มากที่สุด |
| 2. ท่านมีเวลาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน | 2.46 | 0.57 | น้อย | 3.73 | 0.82 | มาก | 4.73 | 0.63 | มากที่สุด |
| 3. ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ | | | | | | | | | |
| 1. ติดต่อสื่อสาร เช่นรับ ส่ง e-mail | 2.80 | 0.80 | ปานกลาง | 3.13 | 0.89 | ปานกลาง | 4.53 | 0.81 | มากที่สุด |
| 2. รับข่าวสารใหม่ ๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์ | 3.53 | 0.81 | มาก | 3.16 | 0.83 | ปานกลาง | 4.60 | 0.67 | มากที่สุด |
| 3. ค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์ต่างๆ | 3.90 | 0.80 | มาก | 3.23 | 0.85 | ปานกลาง | 4.66 | 0.66 | มากที่สุด |
| 2. ฮาร์ดแวร์ | | | | | | | | | |
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น Pc, Notebook เพื่อการเรียนการสอน | 3.30 | 0.74 | ปานกลาง | 3.30 | 0.79 | ปานกลาง | 4.26 | 0.78 | มาก |
| 2. เครื่องเล่นวีดิทัศน์ | 2.93 | 0.90 | ปานกลาง | 2.46 | 0.77 | น้อย | 2.56 | 0.77 | ปานกลาง |
| 3. วีดิทัศน์ (VDO) | 2.80 | 0.88 | ปานกลาง | 2.43 | 0.81 | น้อย | 3.16 | 0.87 | ปานกลาง |
| 4. เครื่องฉายภาพ เช่น Overhead Projector , LCD Projector , DLP Projector , Digital Visualizer เป็นต้น | 2.46 | 0.81 | น้อย | 2.76 | 0.67 | ปานกลาง | 4.20 | 0.84 | มาก |
| 5. เครื่องเล่นและบันทึกเสียง เช่น เครื่องเล่นเทป Cassette , เครื่องเล่น MP 3 เป็นต้น | 2.26 | 0.90 | น้อย | 2.50 | 0.93 | ปานกลาง | 2.63 | 0.92 | ปานกลาง |
| 6. กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Active board) | 1.73 | 0.78 | น้อย | 3.10 | 0.95 | ปานกลาง | 3.86 | 0.93 | มาก |
| 3. ซอฟต์แวร์ | | | | | | | | | |
| 1. โปรแกรมถูกต้องตามลิขสิทธิ์ | 1.93 | 0.52 | น้อย | 3.33 | 0.80 | ปานกลาง | 4.40 | 0.81 | มาก |
| 2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) | 2.63 | 0.71 | ปานกลาง | 3.20 | 0.88 | ปานกลาง | 4.26 | 0.98 | มาก |
| 3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ตามวัตถุประสงค์เฉพาะ (Learning Object) | 2.60 | 0.72 | ปานกลาง | 3.23 | 0.89 | ปานกลาง | 4.30 | 0.83 | มาก |

| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอน | สภาพปัจจุบัน | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต/อินทราเน็ต (WBI: Web Instruction) | 2.40 | 0.77 | น้อย | 3.20 | 0.99 | ปานกลาง | 4.46 | 0.73 | มาก |
| 5. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) | 2.53 | 0.86 | ปานกลาง | 3.16 | 0.98 | ปานกลาง | 4.30 | 0.79 | มาก |
| 6. เกมการศึกษา (Education Game) | 2.63 | 0.88 | ปานกลาง | 3.23 | 0.81 | ปานกลาง | 3.80 | 0.96 | มาก |
| 7. การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (Distance Learning) | 2.70 | 0.91 | ปานกลาง | 2.93 | 0.73 | ปานกลาง | 3.50 | 0.97 | มาก |
| 8. ระบบจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ (Learning Management System) | 2.23 | 0.77 | น้อย | 3.20 | 0.92 | ปานกลาง | 3.73 | 0.94 | มาก |
| 9. โปรแกรมประยุกต์ | | | | | | | | | |
| 1. โปรแกรมประมวลคำ (Word) | 3.66 | 1.06 | มาก | 2.96 | 0.80 | ปานกลาง | 4.40 | 0.77 | มาก |
| 2. โปรแกรมตารางงาน (Excel) | 3.70 | 1.08 | มาก | 3.03 | 0.85 | ปานกลาง | 4.40 | 0.67 | มาก |
| 3. โปรแกรมนำเสนอ (Power point) | 3.56 | 0.93 | มาก | 2.90 | .88 | ปานกลาง | 4.23 | 0.85 | มาก |
| 4. โปรแกรมจัดรูปภาพ (เช่น Paint, Photoshop) | 2.93 | 0.69 | ปานกลาง | 3.16 | 0.94 | ปานกลาง | 4.23 | 0.77 | มาก |
| 5. โปรแกรมสื่อมัลติมีเดีย (เช่น Adobe Captivate, Adobe Authorware,) | 2.53 | 0.81 | ปานกลาง | 3.43 | 1.06 | ปานกลาง | 4.16 | 0.83 | มาก |
| 6. โปรแกรมทำเว็บไซต์ (CMS, LMS) | 2.23 | 0.72 | น้อย | 3.60 | 1.06 | มาก | 3.96 | 10.6 | มาก |
| รวม | 2.77 | 0.29 | ปานกลาง | 3.13 | 0.51 | ปานกลาง | 4.08 | 0.49 | มาก |

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ในด้านการจัดการเรียนการสอนโดยรวมมีสภาพปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง มีปัญหาเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปาน มีความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า สภาพปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือใช้โปรแกรมประยุกต์ประเภทโปรแกรมตารางงาน

(Excel) รองลงมาได้แก่ โปรแกรมประมวลคำ (Word) ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดได้แก่กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Active board) ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่โปรแกรมประยุกต์ประเภทโปรแกรมทำเว็บไซต์ (CMS, LMS) รองลงมาได้แก่โปรแกรมสื่อมัลติมีเดีย (Adobe Captivate, Adobe Authorware) และมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือวีดิทัศน์ (VDO) ความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รองลงมาคือมีเวลา

ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือเครื่องเล่นวีดิทัศน์

ผลการวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 ด้านการจัดการ เรียนรู้ของผู้เรียน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา หนองคาย เขต 1 ด้านการจัดการ เรียนรู้ของผู้เรียน

| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน | สภาพปัจจุบัน | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1. การค้นคว้าหาความรู้จากเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อประกอบการสอน เช่นดาวน์โหลดสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จากเว็บไซต์ | 3.23 | 0.93 | ปานกลาง | 3.20 | 0.99 | ปานกลาง | 4.53 | 0.62 | มากที่สุด |
| 2. การบูรณาการ ICT กับการสอน | | | | | | | | | |
| 1. ใช้สังคมเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน (เช่น Blog , Word press, Twitter , Facebook, Wikimedia) | 2.33 | 0.88 | น้อย | 3.13 | 0.86 | ปานกลาง | 4.36 | 0.66 | มาก |
| 2. ใช้เกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน | 2.46 | 0.97 | น้อย | 3.20 | 0.71 | ปานกลาง | 4.20 | 0.71 | มาก |
| 3. การนำความรู้/บทเรียนส่งขึ้นไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต | | | | | | | | | |
| 1. เว็บไซต์ของโรงเรียน | 2.36 | 0.85 | น้อย | 3.26 | 0.98 | ปานกลาง | 4.20 | 0.80 | มาก |
| 2. LMS | 2.23 | 0.85 | น้อย | 3.16 | 0.83 | ปานกลาง | 4.06 | 0.86 | มาก |
| 3. สังคมเครือข่าย (เช่น Blog , Word press, Twitter , Facebook, Wikimedia) | 2.30 | 0.98 | น้อย | 3.36 | 0.85 | ปานกลาง | 4.10 | 0.84 | มาก |
| รวม | 2.48 | 0.59 | น้อย | 3.23 | 0.53 | ปานกลาง | 4.24 | 0.62 | มาก |

จากตารางที่ 3 พบว่าโดยรวมด้านการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนมีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับน้อย มีปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง และมีความต้องการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า สภาพปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือการค้นคว้าหาความรู้จากเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อประกอบการสอน เช่น

ดาวน์โหลดสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จากเว็บไซต์ รongลงมาคือการบูรณาการ ICT กับการสอนโดยการใช้ เกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการ และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือมีการนำความรู้/บทเรียนส่งขึ้นไปเผยแพร่บน อินเทอร์เน็ตโดยใช้ LMS ปัญหาการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยสูง ที่สุด ได้แก่การนำความรู้/บทเรียนส่งขึ้นไปเผยแพร่บน อินเทอร์เน็ต โดยใช้สังคมเครือข่าย (เช่น Blog , Word press, Twitter , Facebook, Wikimedia) รongลงมา ได้แก่การค้นคว้าหาความรู้จากเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อ ประกอบการสอน เช่นดาวน์โหลดสื่อบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์จากเว็บไซต์ และการบูรณาการ ICT กับการสอนโดยการใช้เกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการ สอน และมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ด้านการบูรณาการ ICT กับการสอน โดยการใช้สังคมเครือข่ายในการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน (เช่น Blog, Word press, Twitter, Facebook, Wikimedia) ความต้องการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน อยู่ ในระดับสูงที่สุด ได้แก่ การค้นคว้าหาความรู้จาก เว็บไซต์ต่างๆ เพื่อประกอบการสอน เช่น ดาวน์โหลด สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จากเว็บไซต์ รongลงมาคือ การบูรณาการ ICT กับการสอนโดยการใช้สังคม เครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน (เช่น Blog , Word press, Twitter , Facebook, Wikimedia) และมี ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือด้านการการนำความรู้/บทเรียนส่ง ขึ้นไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต ทาง LMS

ผลการวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันปัญหาและความ ต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการ เรียน การสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษา หนองคาย เขต 1 ด้าน แสดงความคิดเห็น ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ จัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา หนองคาย เขต 1 ด้านแสดงความคิดเห็น

| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอน | สภาพปัจจุบัน | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|---------|-------|----------|---------|-------------|----------|-------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 1. ท่านมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นหรือ เสนอแนะซึ่งกันและกันในเรื่องเกี่ยวกับการ ปฏิบัติงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 3.20 | 0.96 | ปานกลาง | 3.26 | 0.78 | ปานกลาง | 4.13 | 0.81 | มาก |
| 2. ท่านได้รับคำแนะนำจากผู้บริหารและเพื่อน ร่วมงานเพื่อแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน | 2.96 | 0.85 | ปานกลาง | 3.26 | 0.78 | ปานกลาง | 4.16 | 0.91 | มาก |
| 3. ท่านแลกเปลี่ยนข้อมูล ประสบการณ์ เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ ปฏิบัติงาน | 3.20 | 0.76 | ปานกลาง | 3.20 | 0.80 | ปานกลาง | 4.13 | 0.89 | มาก |
| 4. ท่านให้ความร่วมมือในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการปฏิบัติงาน | 3.70 | 0.83 | มาก | 3.06 | 0.69 | ปานกลาง | 4.06 | 0.86 | มาก |

| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอน | สภาพปัจจุบัน | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| 5. ท่านสนใจและกระตือรือร้นที่จะเข้ารับการอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.00 | 0.78 | มาก | 3.10 | 0.75 | ปานกลาง | 4.46 | 0.68 | มาก |
| 6. ท่านให้ความร่วมมือในการฝึกอบรม/สอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับบุคลากรในหน่วยงาน | 3.39 | 0.69 | ปานกลาง | 3.20 | 0.71 | ปานกลาง | 4.40 | 0.72 | มาก |
| 7. ท่านมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงาน | 2.90 | 0.84 | ปานกลาง | 3.06 | 0.63 | ปานกลาง | 4.23 | 0.77 | มาก |
| 8. ท่านมีส่วนร่วมในการตัดสินใจนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงาน | 3.16 | 0.94 | ปานกลาง | 3.26 | 0.86 | ปานกลาง | 4.33 | 0.75 | มาก |
| รวม | 3.36 | 0.42 | ปานกลาง | 3.17 | 0.69 | ปานกลาง | 4.24 | 0.68 | มาก |

จากตารางที่ 4 พบว่าโดยรวมด้านแสดงความคิดเห็น มีสภาพการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง และมีความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุดคือ สนใจและกระตือรือร้นที่จะเข้ารับการอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รองลงมาคือให้ความร่วมมือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน และ ให้ความร่วมมือในการฝึกอบรม/สอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับบุคลากรในหน่วยงาน และมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงาน ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุดคือ มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นหรือเสนอแนะซึ่งกันและกันในเรื่องเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับคำแนะนำจากผู้บริหารและเพื่อน

ร่วมงานเพื่อแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงาน มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือให้ความร่วมมือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน และมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงาน ความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุดคือ สนใจและกระตือรือร้นที่จะเข้ารับการอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รองลงมาได้แก่ ให้ความร่วมมือในการฝึกอบรม/สอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับบุคลากรในหน่วยงาน มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ให้ความร่วมมือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน

ผลการวิเคราะห์ด้านความต้องการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียน การสอนของครูใน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา หนองคาย เขต 1 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านความต้องการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการจัดการเรียน การสอน ของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระถมศึกษา หนองคาย เขต 1

| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอน | ความต้องการ | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----------|
| | μ | σ | แปลผล |
| 1. ด้านการจัดการเรียนการสอน | | | |
| 1. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการสื่อสาร | | | |
| 1. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต | 4.66 | 0.60 | มากที่สุด |
| 2. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน | 4.56 | 0.67 | มากที่สุด |
| 3. ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ | | | |
| 3.1 ต่อสื่อสาร เช่นรับ ส่ง e-mail | 4.40 | 0.67 | มาก |
| 3.2 รับข่าวสารใหม่ ๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์ | 4.36 | 0.71 | มาก |
| 3.3 ค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ บนเว็บไซต์ต่าง ๆ | 4.46 | 0.68 | มาก |
| 2. ฮาร์ดแวร์ | | | |
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์เช่น PC, Notebook เพื่อการเรียนการสอน | 4.46 | 0.62 | มาก |
| 2. เครื่องเล่นวีดิทัศน์ | 2.06 | 0.69 | น้อย |
| 3. วีดิทัศน์ (VDO) | 2.13 | 0.68 | น้อย |
| 4. เครื่องฉายภาพ เช่น Overhead Projector , LCD Projector , DLP Projector , Digital Visualizer เป็นต้น | 2.40 | 0.56 | น้อย |
| 5. เครื่องเล่นและบันทึกเสียง เช่น เครื่องเล่นเทป Cassette , เครื่องเล่น MP 3 เป็นต้น | 1.86 | 0.68 | น้อย |
| 6. กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Active board) | 4.00 | 0.94 | มาก |
| 3. ซอฟต์แวร์ | | | |
| 1. โปรแกรมถูกต้องตามลิขสิทธิ์ | 4.36 | 0.71 | มาก |
| 2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) | 4.36 | 0.76 | มาก |
| 3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ตามวัตถุประสงค์เฉพาะ (Learning Object) | 4.23 | 0.77 | มาก |
| 4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต / อินทราเน็ต (WBI : Web Instruction) | 4.20 | 0.84 | มาก |
| 5. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) | 4.13 | 0.77 | มาก |
| 6. เกมการศึกษา (Education Game) | 4.10 | 0.80 | มาก |
| 7. การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (Distance Learning) | 2.53 | 0.57 | ปานกลาง |
| 8. ระบบจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Learning Management System) | 4.13 | 0.89 | มาก |
| 9. โปรแกรมประยุกต์ | | | |
| 1. โปรแกรมประมวลคำ (Word) | 4.16 | 0.83 | มาก |
| 2. โปรแกรมตารางงาน (Excel) | 4.33 | 0.75 | มาก |
| 3. โปรแกรมนำเสนอ (Power point) | 4.26 | 0.78 | มาก |
| 4. โปรแกรมจัดรูปภาพ (เช่น Paint, Photoshop) | 4.10 | 0.92 | มาก |

| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอน | ความต้องการ | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล |
| 5. โปรแกรมสื่อมัลติมีเดีย (เช่น Adobe Captivate, Adobe Authorware,) | 4.16 | 0.74 | มาก |
| 6. โปรแกรมทำเว็บไซต์ (CMS, LMS) | 4.03 | 0.80 | มาก |
| รวม | 3.86 | 0.43 | มาก |
| 2. ด้านการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน | | | |
| 1. การค้นคว้าหาความรู้จากเว็บไซต์ต่างๆเพื่อประกอบการสอน เช่น ดาวน์โหลดสื่อ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จากเว็บไซต์ | 4.40 | 0.67 | มาก |
| 2. การบูรณาการ ICT กับการสอน | | | |
| 1. ใช้สังคมเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน (เช่น Blog , Word press, Twitter , Facebook, Wikimedia) | 4.10 | 0.80 | มาก |
| 2. ใช้เกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน | 4.00 | 0.74 | มาก |
| 3. การนำความรู้/บทเรียนของท่านส่งขึ้นไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต | | | |
| 1. เว็บไซต์ของโรงเรียน | 4.13 | 0.68 | มาก |
| 2. LMS | 3.76 | 0.85 | มาก |
| 3. สังคมเครือข่าย (เช่น Blog , Word press, Twitter , Facebook, Wikimedia) | 3.90 | 0.84 | มาก |
| รวม | 4.05 | 0.54 | มาก |
| 3. ด้านการแสดงความคิดเห็น | | | |
| 1. ท่านมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นหรือเสนอแนะซึ่งกันและกันในเรื่องเกี่ยวกับการ ปฏิบัติงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.06 | 0.69 | มาก |
| 2. ท่านได้รับคำแนะนำจากผู้บริหารและเพื่อนร่วมงานเพื่อแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน | 3.96 | 0.71 | มาก |
| 3. ท่านแลกเปลี่ยนข้อมูล ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน | 4.16 | 0.64 | มาก |
| 4. ท่านให้ความร่วมมือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน | 4.33 | 0.66 | มาก |
| 5. ท่านสนใจและกระตือรือร้นที่จะเข้ารับการอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.33 | 0.66 | มาก |
| 6. ท่านให้ความร่วมมือในการฝึกอบรม/สอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับบุคลากรใน หน่วยงาน | 4.26 | 0.69 | มาก |
| 7. ท่านมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงาน | 3.96 | 0.88 | มาก |
| 8. ท่านมีส่วนร่วมในการตัดสินใจนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงาน | 3.96 | 0.88 | มาก |
| รวม | 4.13 | 0.59 | มาก |
| รวมทั้งหมด | 3.94 | 0.43 | มาก |

จากตารางที่ 5 พบว่าโดยรวมด้านความต้องการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูทุกด้านอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาใน

รายละเอียด พบว่า ด้านการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ดำเนินระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รองลงมาคือ

การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ บนเว็บไซต์ต่าง ๆ ด้านฮาร์ดแวร์คือ เครื่องคอมพิวเตอร์เช่น PC, Notebook และค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ฮาร์ดแวร์ประเภทเครื่องเล่นวีดิทัศน์ ด้านการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ คือการค้นคว้าหาความรู้จากเว็บไซต์ต่างๆเพื่อประกอบการสอน เช่น ดาว์นโหลดสื่อ บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์จากเว็บไซต์ ร่องลงมาคือการนำความรู้/บทเรียนส่งขึ้นไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต ผ่าน เว็บไซต์ของโรงเรียน และการใช้สังคมเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น (เช่น Blog, Word press, Twitter, Facebook, Wikimedia) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือการนำความรู้/บทเรียนส่งขึ้นไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตผ่านทางระบบ LMS ด้านการแสดงความคิดเห็น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การให้ความร่วมมือใน

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน และสนใจและกระตือรือร้นที่จะเข้ารับการอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือการได้รับคำแนะนำจากผู้บริหารและเพื่อนร่วมงานเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน การมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงาน และการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงาน

ผลการเปรียบเทียบสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูใน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานองคาย เขต 1 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงผลการเปรียบเทียบสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการ จัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานองคาย เขต 1

| สถานภาพ | สภาพปัจจุบัน | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | | การพัฒนาทักษะ | | |
|---------------|--------------|----------|---------|-------|----------|---------|-------------|----------|-------|---------------|----------|-------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| อายุ | | | | | | | | | | | | |
| 1. 31 - 40 ปี | 2.74 | 0.32 | ปานกลาง | 3.09 | 0.47 | ปานกลาง | 4.01 | 0.47 | มาก | 4.06 | 0.42 | มาก |
| 2. 41 - 50 ปี | 2.96 | 0.23 | ปานกลาง | 3.23 | 0.45 | ปานกลาง | 4.31 | 0.53 | มาก | 3.81 | 0.46 | มาก |
| 3. 51 - 60 ปี | 2.86 | 0.12 | ปานกลาง | 3.14 | 0.45 | ปานกลาง | 3.98 | 0.20 | มาก | 3.98 | 0.28 | มาก |
| รวม | 2.85 | 0.28 | ปานกลาง | 3.15 | 0.45 | ปานกลาง | 4.14 | 0.48 | มาก | 3.94 | 0.43 | มาก |
| ระดับการศึกษา | | | | | | | | | | | | |
| 1. ปริญญาตรี | 2.90 | 0.29 | ปานกลาง | 3.09 | 0.40 | ปานกลาง | 4.11 | 0.44 | มาก | 3.95 | 0.41 | มาก |
| 2. ปริญญาโท | 2.72 | 0.22 | ปานกลาง | 3.24 | 0.54 | ปานกลาง | 4.15 | 0.59 | มาก | 3.92 | 0.51 | มาก |
| 3. ปริญญาเอก | 3.10 | 0.00 | ปานกลาง | 3.61 | 0.00 | มาก | 4.51 | 0.00 | มาก | 4.02 | 0.00 | มาก |
| รวม | 2.85 | 0.28 | ปานกลาง | 3.15 | 0.45 | ปานกลาง | 4.14 | 0.48 | มาก | 3.94 | 0.43 | มาก |

| สถานภาพ | สภาพปัจจุบัน | | | ปัญหา | | | ความต้องการ | | | การพัฒนาทักษะ | | |
|-------------------|--------------|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|
| | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล | μ | σ | แปลผล |
| ประสพการณ์ | | | | | | | | | | | | |
| การสอน | | | | | | | | | | | | |
| 1. ต่ำกว่า 5 ปี | 2.76 | 0.00 | ปานกลาง | 2.97 | 0.00 | ปานกลาง | 2.97 | 0.00 | ปานกลาง | 2.89 | 0.00 | ปานกลาง |
| 2. 6- 10 ปี | 2.60 | 0.30 | ปานกลาง | 3.16 | 0.45 | ปานกลาง | 4.29 | 0.37 | มาก | 4.25 | 0.30 | มาก |
| 3. 11-20 ปี | 2.78 | 0.36 | ปานกลาง | 2.28 | 0.60 | ปานกลาง | 4.07 | 0.54 | มาก | 3.90 | 0.44 | มาก |
| 4. 21- 30 ปี | 2.76 | 0.20 | ปานกลาง | 2.88 | 0.27 | ปานกลาง | 4.20 | 0.38 | มาก | 3.84 | 0.41 | มาก |
| 5. 26 ปีขึ้นไป | 2.90 | 0.20 | ปานกลาง | 3.21 | 0.26 | ปานกลาง | 4.26 | 0.38 | มาก | 4.03 | 0.32 | มาก |
| รวม | 2.85 | 0.28 | ปานกลาง | 3.15 | 0.45 | ปานกลาง | 4.14 | 0.48 | มาก | 3.94 | 0.43 | มาก |

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 โดยรวมพบว่า ทุกสถานภาพมีสภาพปัจจุบัน และปัญหาการใช้งานมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง มีความต้องการใช้ และต้องการการพัฒนาทักษะมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

9. อภิปรายผล

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 ผู้วิจัยพบว่า สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง อาจสืบเนื่องมาจากการจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรทางการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็ก ยังมีความได้เปรียบเสียเปรียบกันระหว่างโรงเรียน ยังขาดวัสดุ ครุภัณฑ์ที่จำเป็น เช่น คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โรงเรียนบางแห่งยังเป็นระบบจานดาวเทียมซึ่งมี

ปัญหาเกี่ยวกับความเร็วและการเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ต

ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูอยู่ในระดับปานกลาง สืบเนื่องมาจากครูยังขาดประสบการณ์การสร้างสื่อการเรียนการสอน และขาดความรู้ ความเข้าใจในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบกับครูมีภาระงานอื่นจำนวนมากเช่นงานธุรการทำให้มีเวลาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนน้อยลง สอดคล้องกับ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553) [5]

ความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูในด้านการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน และในด้านความคิดเห็น อยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยพบว่าครูมีความต้องการค้นคว้าหาความรู้จากเว็บไซต์ เพื่อประกอบการสอน เช่นการดาวน์โหลดสื่อการเรียน อิเล็กทรอนิกส์ และการใช้สังคมเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน และต้องการที่จะนำความรู้ที่เรียนเผยแพร่บนเว็บไซต์ของโรงเรียน สอดคล้องกับ รักษา หัตถาภรณ์ (2551) [6] ได้

ทำการศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการและแนวทาง ในการพัฒนางานเทคโนโลยีสารสนเทศของครู โรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม สำนักงานเขตภาษี- เจริญ กรุงเทพมหานคร พบว่า ครูมีความต้องการใน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก และไพศาล สุวรรณน้อย (2540) [7] ได้กล่าวไว้ว่าการการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตทาง การศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยนำเอาอินเทอร์เน็ตมาจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอาจใช้กิจกรรมที่ เรียนว่า Virtual Classroom ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ สามารถสรุปแนวคิดได้ดังนี้ 1) การสืบค้นข้อมูล และความรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถสืบค้น เอกสาร สิ่งพิมพ์จากห้องสมุดสถาบันอื่น ๆ ที่ เชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตโดยไม่มีข้อจำกัด ทางเวลา 2) การผลิตและการแลกเปลี่ยนสื่อการเรียน การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตปัจจุบันมีหลาย สถาบันผลิตสื่อการเรียนการสอนไว้บนเครือข่าย 3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่าย เช่น การสร้างโฮมเพจรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษา รายละเอียดของลักษณะวิชา การวัดผลประเมินผล รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนทำ นอกห้องเรียน เพื่อเป็นการเตรียมตัวเองให้พร้อม เป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนา ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ความต้องการทางด้านการพัฒนาทักษะ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียน การสอนของครูอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยพบว่า ถึงแม้ว่า สภาพปัจจุบันขององค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ เอื้ออำนวยต่อการใช้ แต่นักศึกษามีความกระตือรือร้น ในการใฝ่หาความรู้ที่จะใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศใน การจัดการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุด ให้ เหมาะสมกับสภาพความเปลี่ยนแปลงในวงการศึกษ เช่น การขยายตัวอย่างรวดเร็วทางด้านวิชาการทั้ง

ปริมาณและความซับซ้อน ความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีใหม่ ๆ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขึ้นพื้นฐานควรจัดสรรงบประมาณ และส่งเสริม ทักษะการใช้ การผลิตรวมทั้งการวิจัยและพัฒนาสื่อ ICT เพื่อการเรียนการสอน ส่งไปสถานศึกษาได้ เลือกลงใช้ตามความเหมาะสมให้ทั่วถึงและเสมอภาค สอดคล้องกับ มณิรัตน์ สิทธิโชค (2546) [8] ได้ศึกษา ปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อความมิดเห็นในการใช้ ไอซีที ของผู้บริหารและครูในโรงเรียนผู้นำการใช้เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้ พบว่า ผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุน ในการเรียนรู้ไอซีที และใช้ ไอซีที เพื่อพัฒนาวิชาชีพ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการฝึกอบรม ผู้ที่จะเป็นครู และผู้ที่เป็นครูอยู่แล้วให้มีความรู้และทักษะด้าน ไอซีที อย่างเต็มที่ เพื่อสามารถถ่ายทอดและใช้ไอซีทีในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพ นอกจากนั้นยังพบว่า ยังพบว่าครูที่ได้รับ รางวัล การได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะการใช้ ไอซีทีทำให้ครูมีความสนใจในเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาก ขึ้น และเมื่อนำไอซีทีมาใช้ในการเรียนการสอนทำให้ ผู้บริหารและครูซึ่งมีทักษะการใช้ไอซีทีอยู่แล้ว ประสบผลสำเร็จในการทำงานมากยิ่งขึ้น และ Ainley and Others (2001) [9] ได้สรุปไว้ว่า ผู้สอนควรมี ความรู้และทักษะไอซีทีในระดับสูง รวมถึงความ เข้าใจในพัฒนาการของการใช้สื่อเทคโนโลยีในการ เรียนการสอน ดังนี้ สมรรถนะทางด้านไอซีทีจะช่วย ให้ครูผู้สอนมีความรู้อย่างกว้างขวาง มีวิสัยทัศน์ก้าว ไกลเพื่อสามารถเป็นผู้นำแก่ผู้เรียน คอมพิวเตอร์จะ เป็นเครื่องมือหลักสำคัญสำหรับผู้สอนเพื่อเข้าถึง ทรัพยากรการเรียนการสอน การติดต่อสื่อสาร ผู้สอนควรได้รับการฝึกอบรมในการใช้ไอซีทีและ สามารถบูรณาการไอซีทีในกิจกรรมการเรียน การสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และ สร้างสรรค์ ผู้สอนควรติดตามพัฒนาการและ ความก้าวหน้าของไอซีทีเพื่อนำมาใช้ให้เป็น

ประโยชน์ในการเรียนการสอน และครูสามารถใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้

เมื่อเปรียบเทียบ สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครู ในภาพรวมพบว่าแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสภาพปัจจุบันและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูแตกต่างกับด้านความต้องการใช้และความต้องการการพัฒนาทักษะ ผู้วิจัยพบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรมีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์พื้นฐานสำหรับงานเทคโนโลยีสารสนเทศเพียงพอครูควรมีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับสูง รวมถึงความเข้าใจในการพัฒนาการของการใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนการสอน ผู้บริหารและครูทุกคนในโรงเรียน มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายและจัดทำแผนในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากร ทรัพยากรในส่วนที่เป็นข้อจำกัดของโรงเรียนได้อย่างเหมาะสม

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, กองวิชาการ, 2533, รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่องการใช้เวลาของครูและผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, กรุงเทพฯ คุรุสภาลาดพร้าว, หน้า 19.
- [2] ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2547, โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของของ

ข้าราชการ, <http://www.nectec.or.th/siri>, วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2555.

- [3] กระทรวงศึกษาธิการ, 2550, แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2550 – 2554,

<http://www.moe.go.th>, วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2555.

- [4] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553, แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559) ฉบับสรุป, กรุงเทพฯ บริษัท พรักหวานกราฟฟิค จำกัด, หน้า 14.

- [5] สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553, นวัตกรรมพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็ก ปี 2553, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, หน้า 5-12

- [6] รักษา หัตถาภรณ์, 2551, สภาพปัญหา ความต้องการและแนวทางในการพัฒนางานเทคโนโลยีสารสนเทศของครู โรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม สำนักงานเขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร , <http://kroo.ipst.ac.th>, วันที่สืบค้น 20 มีนาคม 2555

- [7] ไพศาล สุวรรณน้อย, 2540, การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน, วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, หน้า 23.

- [8] มณีรัตน์ ลิทธิโชค, 2546, ปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อความคิดเห็นในการใช้ไอซีทีของผู้บริหารและครูในโรงเรียนผู้นำการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้, วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้าบทคัดย่อ.

- [9] Ainley, J. and Others. 2001, **Thai Learning Technologies 2010**. Bangkok : Office of the National Education Commission, หน้า 24

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน

The Development of Computer Assisted Instruction on Office Technology

พັນนิภา จันทินมาธร¹, รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข²¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี,

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 54370519@st.kmutt.ac.th

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี,

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, suwanna.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน หาประสิทธิภาพของบทเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสำนักงาน 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพปากช่อง จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ พบว่าได้ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) และประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) โดยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ที่กำหนด สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องเทคโนโลยีสำนักงานที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบ e-Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, เทคโนโลยีสำนักงาน, ประสิทธิภาพ, ประสิทธิภาพ, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were to analyze, to design and to construct the computer instructional package about Office Technology and to evaluate the efficiency of package, the learning effectiveness and learners' satisfaction towards the package. The research tools were : 1) the computer instructional package about Information Technology 2) achievement tests and 3) the questionnaire of learners' satisfaction. The research sampling group was 30 students who were studying in Grade 5. The research results revealed that the efficiency of the Performance is based on the criteria. The analysis of pre-test and post-test scores for the effectiveness computer instructional package revealed that the efficiency after the Performance is based on the criteria the computer instructional package about Information Technology could increase the learning Performance is based on the criteria . It can be concluded that the The Development of Computer Assisted Instruction on Office Technology could be good enough to be used as a self study Package.

KEYWORDS: Computer Instructional Package, Information Technology, Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

บทนำ

ปัจจุบันการศึกษามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยการศึกษาช่วยสร้างกำลังคนด้านต่าง ให้ได้ตามความต้องการของประเทศชาติ การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพของคนในชาติให้มีคุณภาพจึงเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นต้องเร่งดำเนินการอย่างรีบด่วน เพื่อส่งเสริมศักยภาพที่มีอยู่ในตัวตน ให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มขีดความสามารถ ทำให้รู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีคุณธรรม จริยธรรม รู้จักพึ่งตนเองและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน [3] เป็นวิชาที่จัดอยู่ในหลักสูตรการอาชีวศึกษา [1] ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับรูปแบบสำนักงานสมัยใหม่ บทบาทของสำนักงาน วงจรการปฏิบัติงานในสำนักงานสมัยใหม่ บทบาทของ

เทคโนโลยีสารสนเทศในสำนักงาน ปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับงานสำนักงานในการรับ-ส่งข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลระบบดิจิทัล การประมวลผลข้อมูลในการจัดการศึกษาในหลักสูตรการอาชีวศึกษานั้น เป็นการพัฒนากำลังคนระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือและระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถ เป็นผู้ปฏิบัติงาน หัวหน้างานหรือเป็นผู้ประกอบการ และการประกอบอาชีพอิสระ ได้ โดยเน้นการแก้ปัญหา สร้างองค์ความรู้ในอาชีพ มีบุคลิกภาพ คุณธรรมและเจตคติที่ดี

จากการเรียนการสอนที่ผ่านมา นักเรียนขาดการตระหนักในการเรียน ซึ่งอาจเนื่องมาจาก สื่อการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ เป็นสื่อเดิมๆ นักเรียนไม่มีอิสระในการเรียน จึงทำให้ผู้วิจัย มีความสนใจในการสร้างบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน โดยคาดว่าจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ เนื่องจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดี ในการช่วยเพิ่มแรงจูงใจ ในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน
2. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน
3. เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา เทคโนโลยี สำนักงาน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
4. เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา เทคโนโลยีสำนักงาน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
5. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยี สำนักงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา เทคโนโลยีสำนักงาน ไปใช้ในการเรียนการสอน หรือ ใช้แทนผู้สอน
2. สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา เทคโนโลยีสำนักงาน เป็นแนวทางในการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่ เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในระบบ การศึกษามากขึ้น
3. สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา

เทคโนโลยีสำนักงาน ไปใช้ร่วมกับการเรียนการสอน ในรูปแบบอื่น ๆ ได้

4. ผู้เรียนได้รับความรู้ วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน ที่ถูกต้อง รวมทั้งเห็นขั้นตอนกระบวนการทำงานของ คอมพิวเตอร์ วิวัฒนาการ หลักการแก้ปัญหาและการ โปรแกรมพื้นฐาน พร้อมทั้งสนุกกับบทเรียนที่สร้างขึ้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

1.2 แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดีย ของบทเรียน

1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่ มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

2. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การ สอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้วิจัย ได้นำหลักขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนแบบ IMMCIIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตาม แนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้ [4]

2.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อ กำหนดเนื้อหาในการเรียนอะไรก่อน – หลัง เพื่อไม่ให้ ซ้ำซ้อนกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์ เนื้อหาดังนี้

2.1.1 การสร้างแผนภูมิการระดมสมอง (Brainstorm Chart) เป็นการค้นหาเรื่องทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรมาพิจารณาทางด้านเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้ระบุหัวข้อเรื่อง คือ เทคโนโลยีสำนักงาน ไว้ตรงกลาง จากนั้นจึงเขียนหัวข้อที่อาจมีความเกี่ยวเนื่อง โดยใช้เส้นเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบและเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง จนได้เป็นแผนภูมิการระดมสมอง (Brain Storm Chart)

2.1.2 ผลการสร้างแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) เมื่อได้แผนภูมิระดมสมองแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อโดยละเอียดจากแผนภูมิการระดมสมอง เพื่อคัดเลือกหัวข้อที่เหมาะสมในการส่งทอดความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันระหว่างหัวข้อต่างๆ ให้ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เป็นแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart)

2.1.3 ผลการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ในลักษณะของข่ายงานการนำเสนอเป็นการแสดงให้เห็นภาพของความสัมพันธ์ของการนำเสนอเนื้อหาส่วนใดควรนำเสนอก่อนหลัง หรือพร้อมกันไปได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำมาปรับปรุงและแก้ไข ตามความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้แผนภูมิเครือข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

2.2 การออกแบบการสอน (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน ได้ผลในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบดังนี้

2.2.1 ผลการกำหนดวิธีการนำเสนอ บทเรียนผู้วิจัยได้นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาของวิชา

เทคโนโลยีสำนักงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนย่อย (Module) ซึ่งพิจารณาถึงเวลาเรียนแต่ละครั้งของกลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้เรื่อง พลังงานและสิ่งแวดล้อมโดยจัดลำดับแผนการนำเสนอเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart Drafting)

2.2.2 สร้างระบบการจัดการเรียน LMS (Learning Management Systems Chart Drafting) ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการจัดการเรียนขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการเรียนของบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยี เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนซึ่งมีการบันทึก ชื่อ – สกุล รหัสผ่าน และข้อมูลอื่นๆ การรายงานสถานภาพทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนก่อนเข้าสู่บทเรียน และลำดับการเรียนในหน่วยการเรียนต่างๆ การบันทึกผลการเรียนว่าผู้เรียนได้เคยเข้าไปเรียนในบทเรียนนั้นๆ หรือยัง และผลการทำแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลการเรียนนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการทำให้ทราบถึงทิศทางการเรียนของบทเรียน เพื่อง่ายในการพัฒนาระบบการจัดการในคอมพิวเตอร์ ต่อไป

2.2.3 ผลการสร้างแผนภูมินำเสนอ (Module Presentation Chart) แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละโมดูล เพื่อแสดงถึงความต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในแต่ละโมดูล เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน, การนำเสนอเนื้อหาสาระ, การเสริมความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม, การสรุปเนื้อหาสาระ, และการทดสอบ โดยได้พิจารณาหัวข้อวิธีการนำเสนอและการใช้สื่ออย่างสอดคล้องกันแล้วจึงเขียนลงในตาราง โดยเน้นการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเมื่อเขียนเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบอีกครั้ง

2.3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้(Development)

ขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เริ่มจากการเขียนเนื้อหาลงบนกรอบเนื้อหาการสอน (Script) จากนั้นนำกรอบการสอนมาจัดลำดับหัวข้อเรื่องตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา และเมื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาเสร็จแล้ว ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์ แบบทดสอบ การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ และการสอน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ และการนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนต่อไป

2.3.1 การพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)

การพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการเลือกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จากนั้นจัดเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน และนำข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้ มาทำการพัฒนาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เลือกจากความเหมาะสมและความถนัดของผู้วิจัย

2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบของบทเรียน สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้เขียนแบบทดสอบขึ้นมาจำนวน 40 ข้อ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 40 ข้อ นำไปสร้างเก็บไว้ในคลังข้อสอบของบทเรียน

2.4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นการนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มากำหนดน้ำหนักพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบ สำหรับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย มี 6 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

2.4.2 การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System : TMS) สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อสอบทั้งหมดลงในฐานข้อมูล (Database) เดียวกัน ซึ่งภายในฐานข้อมูล จะทำการแยกข้อสอบเป็นหน่วยการเรียนรู้ และภายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะทำการแยกข้อสอบออกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ ซึ่งจะสุ่มเรียกจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบออกมา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.4.3 การสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการเขียนข้อสอบจำนวน 40 ข้อ เพื่อสำรองข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ และเพื่อเป็นคลังข้อสอบ จากนั้นทำการตรวจทานข้อสอบที่เขียนไว้อีกครั้งก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อสอบ พบว่าข้อสอบที่ใช้ได้ดีทั้งหมด 40 ข้อ จากนั้นทำการจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ เริ่มจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพ

ของข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2.4.5 การนำฐานข้อมูลคลังข้อสอบมาใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีการสุ่มข้อสอบจากฐานข้อมูลคลังข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบในตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

2.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน แบบประเมินคุณภาพทางด้านมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย คือ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพดี 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง และ ไม่ผ่าน หมายถึง ควรปรับปรุง ซึ่งผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี

2.6 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ [3] โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมาก 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจค่อนข้างน้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย ซึ่งผลการ

สอบถามความ พึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน อยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการทดลอง

1. การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนรู้

1.1 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน โดยนำชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ทำการทดลองศึกษาบทเรียนจากชุดคอมพิวเตอร์การสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง กับผู้เรียน 1 คน

1.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียนรู้ เริ่มจากการจัดเตรียมความพร้อมก่อนทำการทดลอง โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายผู้ที่ไม่เคยเรียน จำนวน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน ให้กลุ่มผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแต่ละหน่วยเรียน และเมื่อเรียนเนื้อหาจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ ทำลักษณะนี้จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยมีกรเว้นช่วงเวลาของการเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

1.3 วิธีดำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่ม

ตัวอย่างสำหรับทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำนวน 30 คน หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนให้กับผู้เรียนทำการตอบคำถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

2. ผลการทดลองและวิธีการวิเคราะห์ผล

2.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้เรื่อง เทคโนโลยีสำนักงาน มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงคือ นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ จนครบทุกหน่วยแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ในการวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพทางการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอบจากแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เป็นการเปรียบเทียบผลต่างของผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

2.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน หลังจากให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งมีประเด็นในการสอบถาม ประกอบด้วย ลักษณะทั่วไปของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน

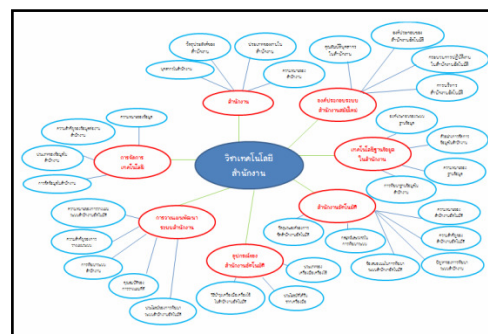
รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเสริมความเข้าใจ การสรุป แบบทดสอบ การประเมินคุณค่าบทเรียน โดยระดับความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

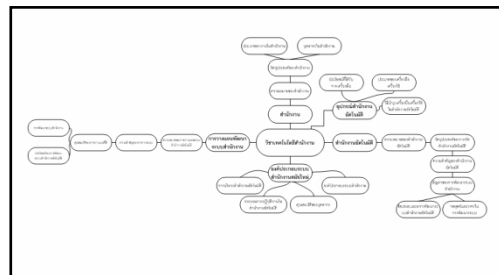
สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยจากการวิเคราะห์เนื้อหา

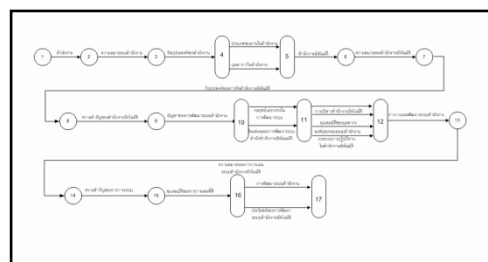
รูปที่ 1 แผนภูมิมระดุมสมอง



รูปที่ 2 แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์



รูปที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



รูปที่ 4 หน้าหลักบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



รูปที่ 5 หน้าเมนูหลัก



รูปที่ 6 ตัวอย่างบทเรียน



อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยจากการทดสอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสำนักงาน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ สำหรับประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนสำหรับเสริมการเรียนการสอนได้ ทั้งนี้

บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพได้เนื่องจาก 1. มีกระบวนการสร้างและพัฒนาโดยมีการวางแผนเพื่อการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการสร้าง ตามแนวทางการพัฒนาบทเรียน IMMCIP [4] ของ (รศ.ไพโรจน์ และคณะ, 2546) ซึ่งมีทั้งหมด 16 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนของการสร้างบทเรียนได้มีการแก้ไขปัญหาข้อบกพร่อง พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญโดยตลอด เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่มีประสิทธิภาพตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้นก็สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง 2. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน 4. การเสริมความเข้าใจ ได้ทำการออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของตัวบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น จึงได้จัดทำกิจกรรมเสริมความเข้าใจเอาไว้ 5. การสรุปบทเรียน ได้ทำการออกแบบการสรุปเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถสรุปย้อนกลับไปกลับมาอีกครั้งก็ได้หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ 6. แบบทดสอบ ได้ทำการออกแบบเป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก 7. การประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้วิชาเทคโนโลยีสำนักงานเพิ่มมากขึ้น และความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนบทเรียนนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

สรุปผลจากการหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น นั้น มีค่าเฉลี่ยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งบอกระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ อันเป็นผลมาจากการออกแบบบทเรียนที่น่าสนใจ เป็นการนำภาพการ์ตูนมาประกอบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนกับตัวบทเรียนมากยิ่งขึ้น

ซึ่งผลงานวิจัยดังกล่าวมีคุณภาพตาม สมมติฐานและสอดคล้องกับการงานวิจัยของ ดวงนภา ปิตดาทานัง [3] ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโครงสร้างระบบ คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัย อาชีวศึกษาอุดรธานี สังกัดคณะกรรมการการ อาชีวศึกษา, พงศกร ทวันเวช [7] ได้ทำวิจัยเรื่อง การ สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ฟังงาน สำหรับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง, ระ, บุญยรัตน์ โทชนะ [5] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ฉบับ ปรับปรุง 2546) วิชาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์, จิ รากร อเนกศุกพล [2] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาฮาร์ดแวร์และยูทิลิตี้ เบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยสารพัดช่างชุมพร, ปาณชนิน ตรีพรหม [6] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยการอาชีพคำม่วง สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ,อรวรรณ เสวตวงศ์ [9] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การ สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมอาชีวศึกษา, (2545) หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) . สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ. สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา, หน้า 15.

[2] จิรากร อเนกศุกพล. (2552). การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาฮาร์ดแวร์และยูทิลิตี้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) วิทยาลัยสารพัดช่างชุมพร. ปริญญาครุศาสตร์ อุดสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[3] ดวงนภา ปิตดาทานัง. (2551). การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโครงสร้างระบบ คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัย อาชีวศึกษาอุดรธานี สังกัดคณะกรรมการการ อาชีวศึกษา. ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[4] บุญสืบ โพธิ์ศรี. (2548). เทคโนโลยีสำนักงาน. กรุงเทพฯ. ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ.

[5] บุญยรัตน์ โทชนะ (2553). การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ฉบับปรับปรุง 2546) วิชาระบบ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์. ปริญญาครุศาสตร์ อุดสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[6] ปาณชนิน ตรีพรหม.(2552). การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงาน อาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยการอาชีพคำม่วง สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา . ปริญญาครุ ศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี.

- [7] พงศกร ทวันเวช. (2545). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ฟังงาน สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. ปรินญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [8] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล, และ สิริลักษณ์ ตีรณชนากุล, 2542, Design IMM Computer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 4-13.
- [9] อรวรรณ เสวตวงศ์. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น. ปรินญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

การพัฒนาระบบกองทุนหมู่บ้าน ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

The development of village fund system for Bangplee yai village, Bangplee

District Samutprakarn Province

ปัญจรัตน์ หาญพานิช¹ และรศ.ผ่องพรรณ รัตนธนาวันต์²

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถานที่ทำงานวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

Email Address : panjarath@southeast.ac.th

²คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถานที่ทำงานวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

Email Address : Pongpan@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบกองทุนหมู่บ้าน ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาระบบกองทุนหมู่บ้าน ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 2) เพื่อวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมกองทุนหมู่บ้าน ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ และจากการศึกษาปัญหา ได้ดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบพัฒนาระบบกองทุนหมู่บ้าน ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ นั้นประกอบไปด้วยส่วนของ โมดูลข้อมูลสมาชิก โมดูลข้อมูลการเงิน โมดูลการคำนวณ โมดูลการตรวจสอบและ โมดูลการออกรายงาน

จากผลการพัฒนาระบบกองทุนหมู่บ้าน ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ นั้น ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลสมาชิก สามารถสืบค้นประวัติการกู้เงินของสมาชิก และแสดงรายงานสัญญา และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งช่วยลดระยะเวลาและความผิดพลาดจากเอกสารต่างๆ ในการดำเนินงานของกองทุนได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: กองทุนหมู่บ้าน

ABSTRACT

This research is The development of village fund system for Bangplee yai village, Bangplee District Samutprakarn Province. The objective in this study as follow: 1) For Hosing development of village fund system for Bangplee yai village. 2) To analysis and design of community fund system for Bangplee yai village. Study the problem and the analysis Design Housing development of village fund system for Bangplee yai village. It consists of. Information module. Financial data modules. Calculation module. Modules for monitoring and reporting module.

From the result of The development of village fund system for Bangplee yai village, Bangplee District Samutprakarn Province. The system can store data members, can search for loans history of its members, reports contracts and other related documents. This reduces time and error documentation. In the operation of the fund as well.

KEYWORDS: The development of village fund system

1. บทนำ

กองทุนหมู่บ้าน ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นแหล่งเงินทุนหมุนเวียนในหมู่บ้าน สำหรับการลงทุน เพื่อการพัฒนาอาชีพ การสร้างงาน การสร้างรายได้ การส่งเสริมและพัฒนาหมู่บ้านให้มีความเข้มแข็งทางด้านเศรษฐกิจ และเสริมสร้างกระบวนการพึ่งพาตนเองของคนในหมู่บ้าน ในด้านการเรียนรู้ การเสริมสร้างศักยภาพของหมู่บ้าน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาหมู่บ้านและความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้ดียิ่งขึ้น

ปัจจุบันทางกองทุนหมู่บ้าน ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ ได้จัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปของเอกสาร ซึ่งทำให้เกิดความยุ่งยากในการสืบค้นข้อมูล และอาจเกิดการสูญหายของเอกสาร หรือเกิดความไม่สมบูรณ์ของเอกสาร การคำนวณอาจเกิดความผิดพลาด

โครงการวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยลดปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น และช่วยเสริมสร้างความเป็นชุมชนและท้องถิ่น เพื่อเกื้อกูลประโยชน์ต่อผู้ด้อยโอกาสในหมู่บ้านและชุมชน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อการวิเคราะห์และออกแบบ โปรแกรม สำหรับการใช้งานกองทุนหมู่บ้าน

3. ขอบเขตของงานวิจัย

3.1 ศึกษากระบวนการของกองทุนหมู่บ้านที่ดำเนินการอยู่

3.2 วิเคราะห์ และออกแบบระบบกองทุนหมู่บ้าน

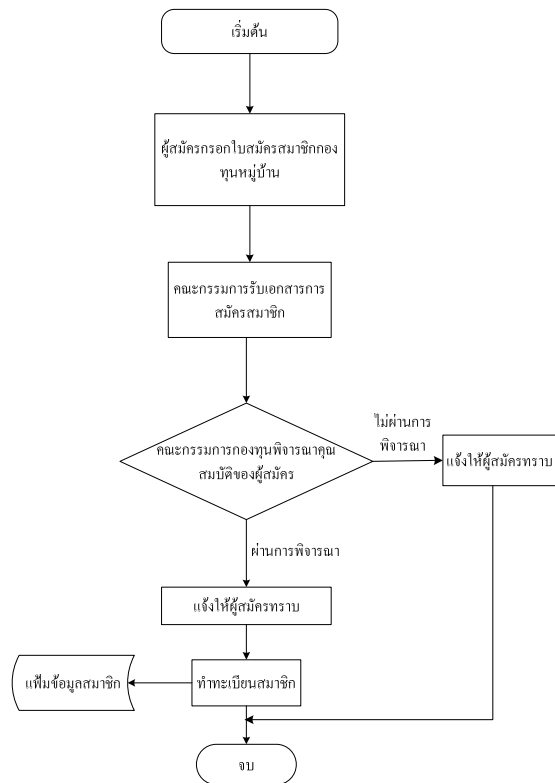
4. วิธีดำเนินงานวิจัย

ภาพรวมของการออกแบบฐานข้อมูล และพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งจะมีอยู่ทั้งหมด 5 ขั้นตอนดังนี้

- การวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนที่จะเข้าไปพัฒนา โดยต้องทราบถึงวัตถุประสงค์ขององค์กร ข้อมูลต่างๆ ความต้องการ ขอบเขตของระบบ เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงความคุ้มค่าในการพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่ หรือ หากดูครบพร้อมเพื่อเตรียมการแก้ไข และ

วิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในทุกด้านของระบบใหม่ที่พัฒนา

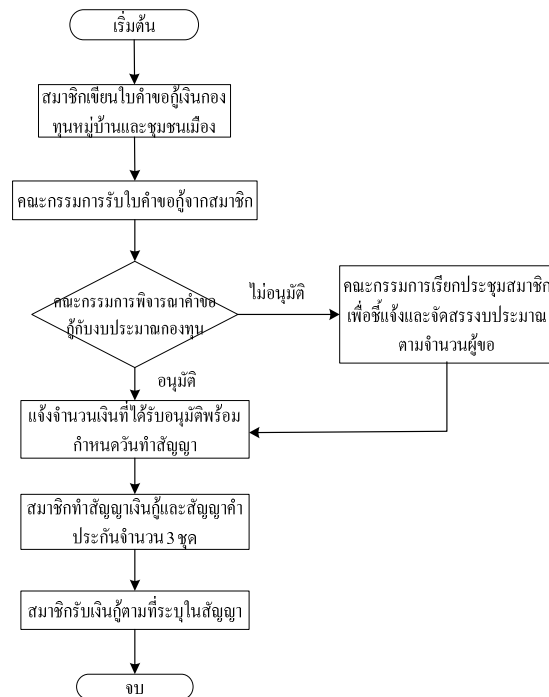
- การวิเคราะห์ (Analysis) ต้องรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากแผนภาพระบบทำให้ทราบถึงความเกี่ยวข้องกันในทุกๆ ส่วนของงานหรือองค์กร



รูปที่ 1 ขั้นตอนการสมัครสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน

จากรูปที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้สมัครกรอกข้อมูล และประวัติส่วนตัวลงในใบสมัคร เพื่อยื่นแก่คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้าน
2. คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านพิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัครว่าเหมาะสมหรือไม่
3. แจ้งให้ผู้สมัครทราบ หากคุณสมบัติไม่ผ่านการพิจารณาเพื่อเป็นสมาชิก
4. แจ้งให้ผู้สมัครทราบ หากคุณสมบัตินั้นผ่านการพิจารณาเพื่อเป็นสมาชิก
5. จัดทำทะเบียนสมาชิก เก็บลงเพิ่มข้อมูลสมาชิก



รูปที่ 2 ขั้นตอนการขอเงิน

จากรูปที่ 2 มีขั้นตอนดังนี้

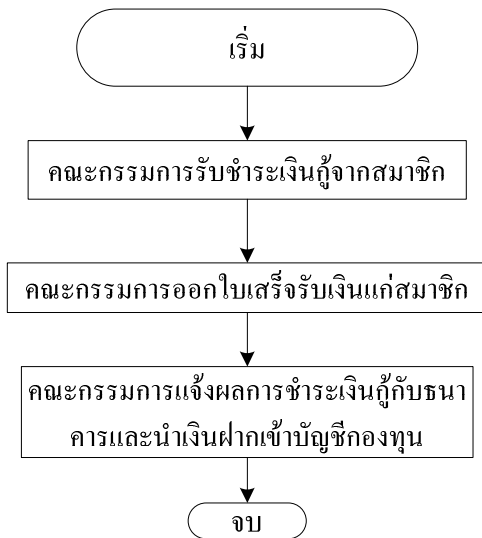
1. สมาชิกเขียนใบคำร้องขอเงินกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง
2. คณะกรรมการรับใบคำร้องขอเงินจากสมาชิก
3. คณะกรรมการพิจารณาคำขอเงินกับงบประมาณกองทุนหมู่บ้านที่ได้รับการจัดสรรนั้นเพียงพอต่อคำขอของสมาชิกแต่ละคนหรือไม่
4. กรณีผ่านการอนุมัติ คือ กองทุนหมู่บ้านที่ได้รับจัดสรรจากรัฐบาลนั้นเพียงพอกับคำขอเงินจากสมาชิก
5. กรณีไม่ผ่านการอนุมัติ คือ กองทุนหมู่บ้านที่ได้รับจัดสรรจากรัฐบาลนั้นไม่เพียงพอกับคำขอเงินจากสมาชิก คณะกรรมการจะเรียกประชุมชี้แจงเพื่อจัดสรรงบประมาณที่มีอยู่ให้เพียงพอกับจำนวนสมาชิกที่ได้ยื่นเรื่องขอเงินไว้
6. แจ้งจำนวนเงินที่สมาชิกได้รับการอนุมัติและกำหนดวันทำสัญญา

7. สมาชิกเขียนสัญญาเงินกู้และสัญญาค้ำประกัน จำนวน 3 ชุด

8. สมาชิกรับเงินกู้ตามที่ระบุในสัญญาจากกองทุน

- การเพิ่ม หรือ เปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับข้อมูลที่จะจัดเก็บ

- การรองรับระบบที่จะพัฒนาขึ้นในอนาคต



รูปที่ 3 ขั้นตอนการคืนเงินของสมาชิก

จากรูปที่ 3 มีขั้นตอนดังนี้

1.คณะกรรมการรับชำระเงินกู้จากสมาชิก

2.คณะกรรมการเขียนใบเสร็จรับเงินแก่สมาชิก

สมาชิก

3.คณะกรรมการแจ้งผลการชำระเงินกู้ของสมาชิก และนำเงินฝากเข้าบัญชีกองทุนแก่ธนาคาร

- การติดตั้งระบบ (Implementation) หลังจากการทดสอบโปรแกรมหาข้อผิดพลาด และแก้ไขเรียบร้อยแล้วก็จะทำการติดตั้ง โดยจะติดตั้งเพียงบางส่วนเพื่อเป็นการทดสอบการใช้งานจริงเท่านั้น

- การบำรุงรักษา (Maintenance) ผู้ใช้อาจจะเปลี่ยน หรือ แก้ไขบางจุด เราสามารถจำแนกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- การตรวจสอบความถูกต้อง และดัดแปลงแก้ไขในจุดที่บกพร่องของระบบ

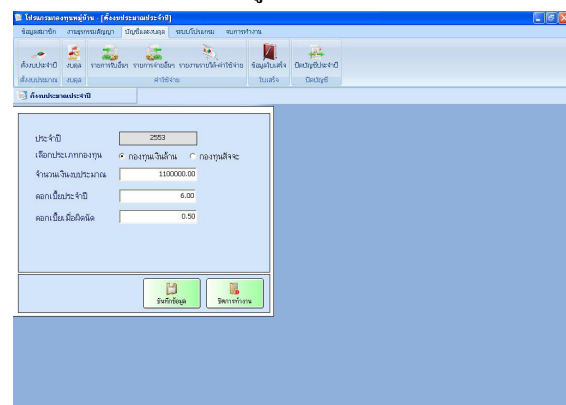
5. ผลการวิจัย

ได้ออกแบบให้มีการทำงานในส่วนต่างๆดังนี้ บัญชีและงบดุล งานธุรกรรมสัญญา ข้อมูลสมาชิก

เมนูบัญชีและงบดุลเป็นเมนูใช้สำหรับตั้งค่าเบื้องต้นของการทำงานของโปรแกรม เพื่อใช้สำหรับการคำนวณเงินกู้ และอัตราดอกเบี้ยในแต่ละปี โดยในเมนูย่อยของเมนูบัญชีและงบดุลนั้นประกอบด้วย

- ตั้งงบประมาณประจำปี
- งบดุล
- รายการรับอื่นๆ
- รายการจ่ายอื่นๆ
- รายงานรายได้-ค่าใช้จ่าย
- ข้อมูลใบเสร็จ
- ปีบัญชีประจำปี

โดยเลือกที่เมนูตั้งงบประมาณประจำปี



รูปที่ 4 หน้าจอการตั้งงบประมาณประจำปี

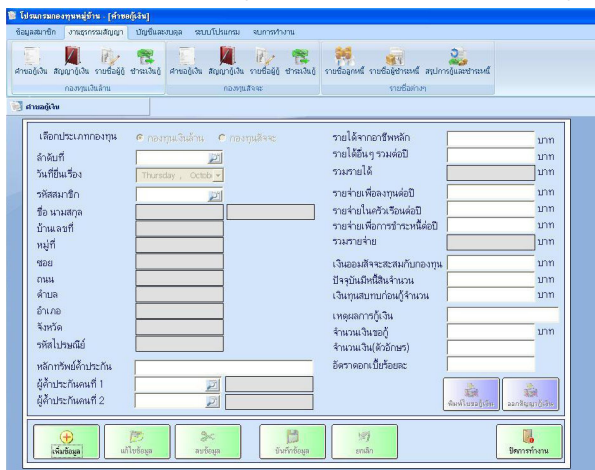
ผู้ใช้งานเลือกเมนูตั้งงบประมาณประจำปี ในส่วนของรายการประจำปีนั้น ระบบจะตั้งไว้โดยอัตโนมัติ

- เลือกประเภทกองทุนที่ต้องการระหว่างกองทุนเงินล้าน หรือกองทุนดีจะ

- ระบุจำนวนเงินงบประมาณ
- ระบุอัตราดอกเบี้ยประจำปี เพื่อให้คำนวณอัตราดอกเบี้ยเงินกู้
- ระบุอัตราดอกเบี้ยเมื่อผิดนัด

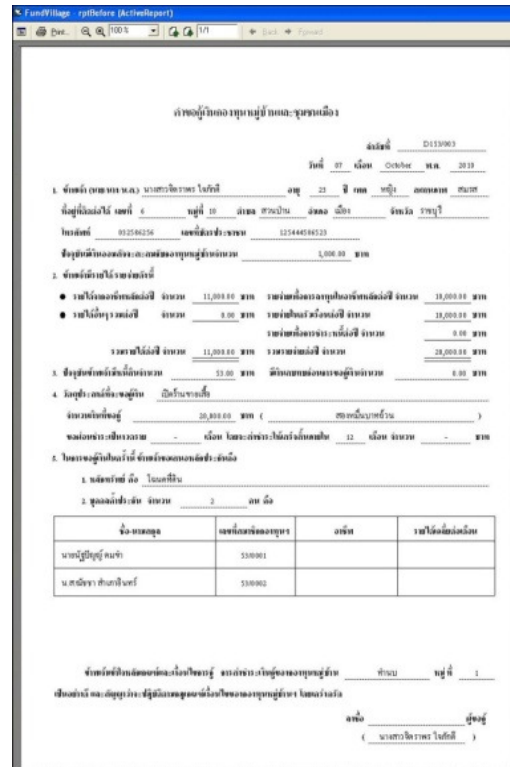
เมื่องานธุรกรรมสัญญา ประกอบด้วยเมื่อย่อย 3 ส่วน คือ กองทุนเงินล้าน กองทุนสัจจะ และรายชื่อต่างๆ ซึ่งในที่นี่กล่าวถึงกองทุนเงินล้าน เนื่องจากลักษณะการทำงานของกองทุนสัจจะมีการทำงานเหมือนกัน

1. คำขอกู้เงินฟอร์มคำขอกู้เงินประกอบด้วยรหัสสมาชิก ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ หลักทรัพย์ค้ำประกัน ข้อมูลอาชีพและรายได้ ประวัติการออมและการกู้เงิน รวมถึงชื่อผู้ค้ำประกัน ซึ่งฟอร์มคำขอกู้เงินนี้ใช้สำหรับสมาชิกที่ต้องการกู้เงินเพื่อที่ระบบจะนำไปคำนวณและจัดสรรเงินกู้ให้แก่สมาชิกคนอื่นๆ ในจำนวนที่เหมาะสม ซึ่งหลักการทำงานโดยทั่วไปคือการเขียนคำร้องขอกู้เงิน ทำการแก้ไขใบคำร้องหรือลบใบคำร้อง และพิมพ์ใบคำร้องขอกู้เงินรวมถึงการออกสัญญาเงินกู้



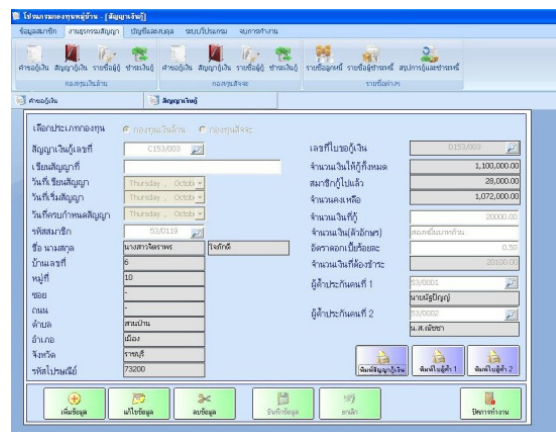
รูปที่ 5 หน้าจอคำขอกู้

รายงานคำขอกู้เงินกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง แสดงรายละเอียดข้อมูลของสมาชิกผู้ขอกู้เงิน รายได้ต่างๆ วัตถุประสงค์ในการขอกู้เงิน หลักทรัพย์ค้ำประกันและผู้ค้ำประกัน



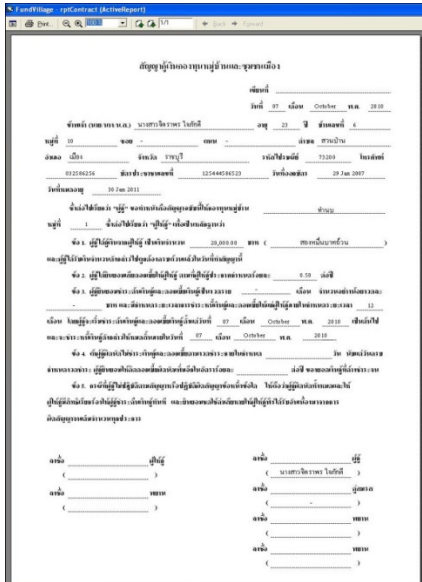
รูปที่ 6 รายงานคำขอกู้เงินกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง

2. สัญญาเงินกู้ ประกอบด้วย เลขที่สัญญา สถานที่และวันที่ทำสัญญา รหัสสมาชิก ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ของสมาชิก เลขที่ใบขอกู้เงิน จำนวนเงินที่กู้ อัตราดอกเบี้ย จำนวนเงินที่ต้องชำระ และชื่อผู้ค้ำประกัน ซึ่งหลักการทำงานของฟอร์มโดยทั่วไปคือการทำสัญญาแก้ไขสัญญา ลบสัญญา และตั้งพิมพ์สัญญาเงิน รวมถึงพิมพ์ใบผู้ค้ำประกัน



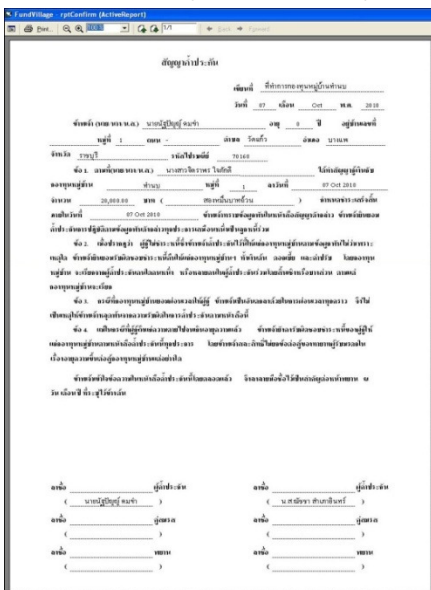
รูปที่ 7 หน้าฟอร์มสัญญาเงินกู้

รายงานสัญญากู้เงินกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง ประกอบด้วยรายการสถานที่และวันที่ทำสัญญา ข้อมูลผู้กู้ ข้อตกลงในสัญญา จำนวนเงินกู้ อัตราดอกเบี้ย ลายมือชื่อผู้กู้ ผู้ค้ำประกันและพยาน



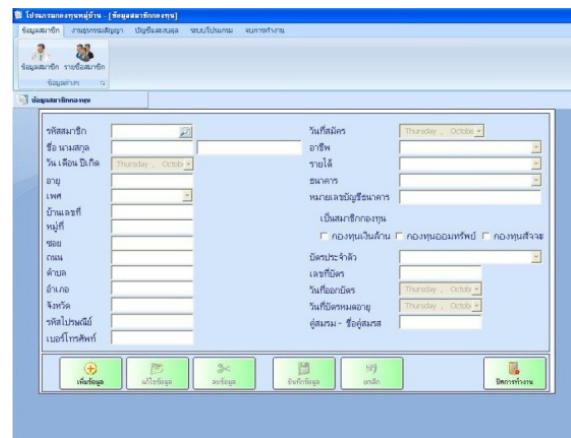
รูปที่ 8 รายงานสัญญากู้เงินกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง

รายงานสัญญาค้ำประกันประกอบด้วย สถานที่ วันที่เขียนสัญญา ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ผู้ค้ำประกัน ข้อตกลงในสัญญา ชื่อผู้กู้ จำนวนเงินกู้ วันที่ทำสัญญา กำหนดชำระเงินกู้ และลายมือชื่อผู้ค้ำประกัน



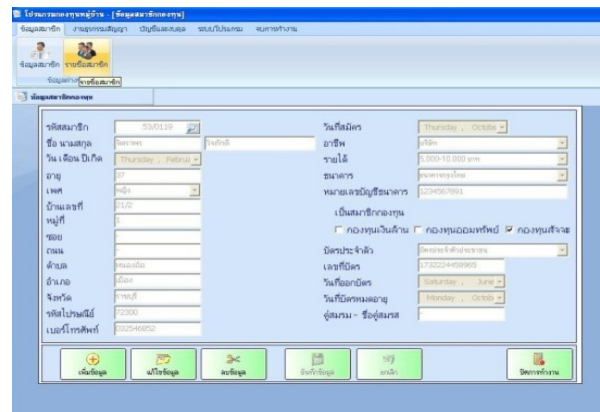
รูปที่ 9 รายงานสัญญาค้ำประกัน

ข้อมูลสมาชิกประกอบด้วย เมนูข้อมูลสมาชิก และรายชื่อสมาชิก ซึ่งในส่วนของข้อมูลสมาชิกนั้นเป็นฟอร์มสำหรับการเพิ่มข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การลบข้อมูล และการบันทึกข้อมูลต่างๆ ของสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน



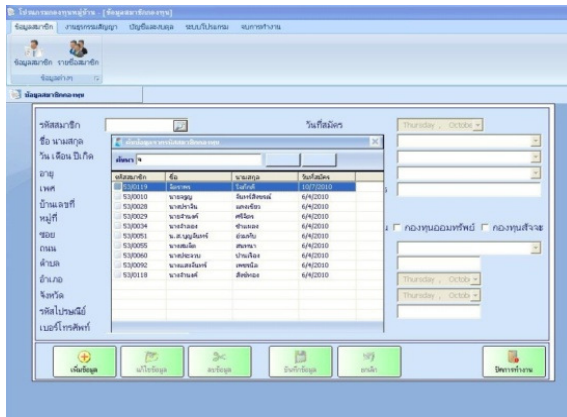
รูปที่ 10 หน้าจอข้อมูลสมาชิก

1. รายชื่อสมาชิกจะแสดงข้อมูลสมาชิกคนที่ถูกบันทึกเข้าระบบเป็นลำดับสุดท้าย ลักษณะฟอร์มจะมีลักษณะแบบเดียวกับฟอร์มข้อมูลสมาชิก



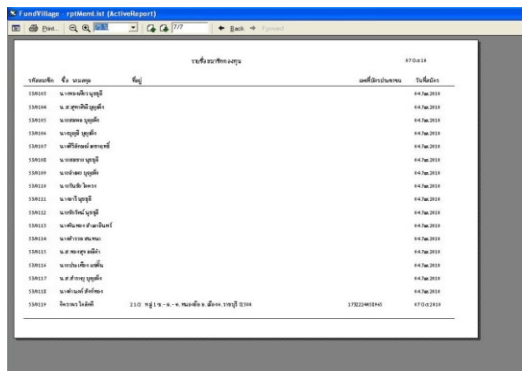
รูปที่ 11 หน้าจอรายชื่อข้อมูล

2. ค้นหาข้อมูลสมาชิกเพื่อดูข้อมูลสมาชิกแก้ไขรายชื่อ และลบรายชื่อสมาชิก ซึ่งสามารถค้นหาข้อมูลสมาชิกได้จากรายชื่อ หรือนามสกุล



รูปที่ 12 หน้าจอค้นหาข้อมูลสมาชิก

3. รายงานข้อมูลสมาชิกประกอบด้วยรหัสสมาชิก ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เลขประจำตัวประชาชน และวันที่สมัคร



รูปที่ 13 ข้อมูลสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน

6. การอภิปรายผลงานวิจัย

การพัฒนาระบบมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบกองทุนหมู่บ้าน ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ ซึ่งเดิมนั้นกองทุนได้มีการเก็บข้อมูลสมาชิก ข้อมูลการเงินต่างๆ ได้ใช้มือทำ มีกระบวนการทำงานเดิมที่ยุ่งยาก ใช้จำนวนเอกสารค่อนข้างมากทำให้เกิดความผิดพลาดของเอกสารและเกิดการสูญหายในระบบที่พัฒนาขึ้นได้นำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารจัดการและจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงาน ลดความผิดพลาดของเอกสารตลอดจนการสูญหายของเอกสารได้

7. ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบฯ ที่ได้จัดทำขึ้นยังมีส่วนต้องพัฒนาเพิ่มเติม ให้ระบบมีความสมบูรณ์และประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น โดยจะมีการพัฒนาในส่วนของ ค่าใช้จ่าย, ใบเสร็จ, การปิดบัญชี และส่วนของระบบโปรแกรมเพื่อให้ครอบคลุมตามความต้องการของผู้ใช้ การพัฒนาระบบให้สามารถเชื่อมต่อกับสำนักคณะกรรมการบริหารกองทุนระดับอำเภอ หรือระดับจังหวัด และสามารถทำงานร่วมกับธนาคารต่อไป

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] เชลลี, แคชแมน, โรเชนเบลทท์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. แปลและเรียบเรียงโดยกิตติมา เจริญ หิรัญ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ท็อป, 2546.
- [2] ณีฎฐพันธ์ เจริญนันทน์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล.ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น , 2545.
- [3] ประจักษ์ ผลเรือง, การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้าน, วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2542
- [4] พรเทพ สวัสดิศรทรัพย์, กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองกับคุณภาพชีวิตของประชาชน : กรณีศึกษา 3 อำเภอ ในจังหวัดบุรีรัมย์, ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานโยบายสาธารณะ วิทยาลัยการบริหารรัฐมหาวิทยาลัยบูรพา ,2548
- [5] วรรณต์ ปัญญาวุธ, การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลเอกสารนิพนธ์ และเอกสารงานวิจัยของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์,

- มหาวิทยาลัย.วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการ
ออกแบบสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรม
ศาสตร์,2551
- [6] สำนักงานคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและ
ชุมชนเมือง, **กองทุนหมู่บ้าน**, (กรุงเทพฯ:
บริษัทสามเจริญพาณิชย์จำกัด, 2545), หน้า 20.
- [7] สำนักบริหารกองทุนพัฒนาชุมชน, **คู่มือวิธี
จแนกองทุนหมู่บ้าน** (กรุงเทพฯ: สำนักบริหาร
กองทุนหมู่บ้านพัฒนาหมู่บ้าน กรมการพัฒนา
ชุมชน กระทรวงมหาดไทย, 2542), หน้า 18.
- [8] สำนักคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชน
เมืองแห่งชาติ, **1 ปีนโยบายกองทุนหมู่บ้านและ
ชุมชนเมือง** (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์,
2545), หน้า 10.
- [9] สำนักงานกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง
แห่งชาติ, **รู้จักกับกองทุนหมู่บ้านและชุมชน
เมือง** [Online], Available : [http://
www.villagefund.or.th/index.aspx](http://www.villagefund.or.th/index.aspx) [20
มิถุนายน 2550].
- [10] อ่ำไพ พรประเสริฐสกุล. **การวิเคราะห์และ
ออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 6** กรุงเทพฯ : ศูนย์
เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
แห่งชาติ, 2544.
- [11] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. **การออกแบบและจัดการ
ฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2554.

การสืบค้นรูปภาพจากการเปรียบเทียบค่าฮิสโตแกรม

โดยใช้เวกเตอร์โมเดล

Imaging Retrieval from comparison of histogram using Vector Model

อนุมาศ แสงสว่าง

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, anumas.s@hotmail.com

บทคัดย่อ

การสืบค้นรูปภาพจากการเปรียบเทียบค่าฮิสโตแกรม โดยใช้เวกเตอร์โมเดลมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอกรรมวิธีการค้นคืนรูปภาพด้วยฮิสโตแกรมสีโดยใช้ทฤษฎีเวกเตอร์โมเดล โดยระบบสามารถทำการแปลงภาพเป็นฮิสโตแกรมและจัดเก็บลงในฐานข้อมูล สามารถค้นหาภาพที่ต้องการ โดยระบบจะทำการเปรียบเทียบค่าฮิสโตแกรมระหว่างภาพที่ต้องการกับค่าฮิสโตแกรมของภาพที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลด้วยการใช้ค่าความคล้ายคลึงในเวกเตอร์โมเดลมาเป็นตัววัดความคล้ายคลึงของภาพ ภาพใดที่คำนวณค่าความคล้ายคลึงออกมามีค่าใกล้เคียง 1 มากที่สุดแสดงว่าภาพนั้นมีความคล้ายคลึงกับภาพที่ต้องการมากที่สุดซึ่งจะถูกเรียกขึ้นมาแสดงเป็นลำดับแรก และจะเรียงลำดับค่าความคล้ายคลึงที่น้อยกว่าลงมาเรื่อยๆ จนครบ 10 ลำดับ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการใช้ภาษา PHP ซึ่งเป็นสคริปต์ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไคลต์ และใช้ Apache ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์สำหรับเปิดให้บริการเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดการเก็บข้อมูลภาพ ผลจากการทดสอบประสิทธิภาพจากผู้ใช้งานจำนวน 30 คน โดยภาพรวม ระบบมีประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.05 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าระบบมีประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับมาก และเป็นไปตามวัตถุประสงค์

คำสำคัญ: การค้นคืนสารสนเทศ เวกเตอร์โมเดล ฮิสโตแกรม

ABSTRACT

The study on “Imaging Retrieval from Comparison of Histogram Using Vector Model” was undertaken to propose a procedure of imaging retrieval through color histogram based on the theory of vector model. The system was able to convert the image to the histogram and restore the converted image in the database, as well as retrieve the needed image by comparing the histogram value between the needed image and the images in the database through the similarity index of vector model as an image similarity measure. The similarity index of which image closest to 1.0 indicated that it was the most similar to the needed image and would be shown as the first order and arranged in descending order of 10 results. The researcher used the PHP language, which is a server-side scripting language, the Apache software as a web server, and MySQL Server to handle database. According to efficiency testing from 30 users, the overall system efficiency was at the maximum level (mean=4.26, S.D. =0.05). That could explain that the system efficiency was at the high level and consistent with the objectives.

KEYWORDS: Information Retrieval, Vector Model, Histogram

1. รายละเอียดทั่วไป

รูปภาพที่ใช้งานปัจจุบันเป็นข้อมูลที่ถือได้ว่ามีความสำคัญในด้านต่างๆ มากมาย รูปภาพในปัจจุบันจะถูกสร้างให้อยู่ในรูปแบบของสื่อดิจิทัล ซึ่งสามารถสร้างขึ้นได้โดยง่าย จึงทำให้รูปภาพดิจิทัลถูกใช้งานอย่างแพร่หลาย ส่งผลให้ฐานข้อมูลรูปภาพดิจิทัลปัจจุบันในระบบอินเทอร์เน็ตมีขนาดใหญ่ขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบค้นคืนข้อมูลรูปภาพ (Image Retrieval System) เพื่อให้สามารถค้นคืนรูปภาพได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยกระบวนการค้นคืนรูปจะต้องหาวิธีการหาคุณลักษณะเด่นของภาพเพื่อนำคุณลักษณะเด่นของแต่ละภาพมาเปรียบเทียบหาความแตกต่างของแต่ละภาพ (ปิยะชัย เกิดสันเทียะ และ มาลีรัตน์ โสदानิล, 2553 : 698-699) คุณลักษณะพื้นฐานของรูปภาพ เช่น สี, Texture และรูปทรง ถูกใช้ใน ระบบ CBIR (Content-Based Image Retrieval) โดยกระบวนการสืบค้นจะเป็นการหาความเกี่ยวข้อง

หรือ ความสัมพันธ์ของภาพคำถาม กับ ภาพจากฐานข้อมูล ซึ่งระบบ จะทำการประมวล Query Image และค้นหาภาพที่ใกล้เคียงที่สุดจากภาพในฐานข้อมูล โดยใช้วิธีการแยกแยะคุณลักษณะของรูป ร่วมกับการจับคู่เหมือนและ การจัดกลุ่มของภาพ โดยในระบบ CBIR นั้น การเลือกใช้วิธีการค้นคืนเป็นประเด็นที่น่าสนใจการเลือกใช้งาน เพื่อให้ได้ผลการค้นคืนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด (ดวงกมล ดังโพทอง และ ผศ. ดร.อรนัตร์ จิตต์โสภักตร์, 2553 : 9-10)

จากที่ระบบการค้นคืนสารสนเทศในปัจจุบันเป็นที่แพร่หลายมากขึ้น ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่จะศึกษาและพัฒนาระบบการสืบค้นสารสนเทศประเภทรูปภาพด้วยการใช้คุณลักษณะสีของภาพที่แสดงอยู่ในรูปฮิสโตแกรมของภาพแต่ละภาพมาเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกัน โดยนำโมเดลสำหรับการค้นคืนสารสนเทศแบบเวกเตอร์ มาใช้ในการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของภาพที่ต้องการกับภาพที่อยู่ในฐานข้อมูล ว่ามีความคล้ายคลึงกันมากหรือน้อยอย่างไร โดยในการแสดงผล

ผลลัพธ์จะเป็นการแสดงภาพเรียงกันจากภาพที่คล้ายคลึงกันมากที่สุดจนถึงภาพที่มีความคล้ายคลึงกันน้อยที่สุด 10 อันดับ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อนำเสนอกรรมวิธีการค้นคืนรูปภาพด้วยฮิสโตแกรมสีโดยใช้ทฤษฎีเวกเตอร์โมเดล

1.2 ขอบเขตงานวิจัย

1.2.1 จัดเตรียมไฟล์รูปภาพทั้งหมด แล้วทำการแปลงภาพแต่ละภาพเป็นฮิสโตแกรม เพื่อจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอลทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล

1.2.2 พัฒนาระบบการค้นคืนข้อมูลภาพโดยใช้ภาษาพีเอชพีในการพัฒนา ซึ่งเมื่อผู้ใช้ต้องการค้นหาภาพก็ทำการเลือกภาพที่ต้องการขึ้นมา ระบบจะทำการแปลงภาพนั้นเป็นฮิสโตแกรม แล้วจึงนำฮิสโตแกรมของภาพที่ค้นหาเปรียบเทียบกับฮิสโตแกรมของภาพทุกภาพในฐานข้อมูล

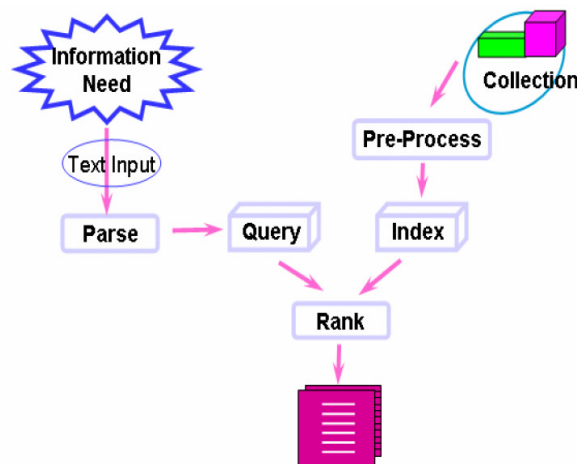
1.2.3 ในการสืบค้นข้อมูลในระบบฐานข้อมูลนั้นจะดูที่ความคล้ายคลึงกันของฮิสโตแกรม โดยการคำนวณค่าความคล้ายคลึง (Similarity) ด้วยการใช้เวกเตอร์โมเดล ซึ่งเป็นโมเดลหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในระบบการค้นคืนสารสนเทศ (Information Retrieval)

1.2.4 เมื่อได้ค่าความคล้ายคลึง (Similarity) ระบบจะแสดงผลออกมาโดยการจัดเรียงรูปภาพที่มีความคล้ายคลึงกับภาพที่ต้องการสืบค้นมากที่สุด ขึ้นแสดงเป็นลำดับแรก

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบการค้นคืนสารสนเทศ (Information Retrieval) เป็นระบบที่จัดการประมวลผลสารสนเทศประเภทเอกสาร (Document) ในรูปแบบต่างๆ เช่น หนังสือ, วารสาร, บทความ เป็นต้น โดยเกี่ยวข้องในเรื่องการแสดงรูปแบบ, การเก็บบันทึก,

การดึงเอกสาร ตามรูปที่ 1 แสดงภาพรวมของระบบสารสนเทศซึ่งปัญหาในปัจจุบันคือเอกสารมีจำนวนมาก การค้นหาเอกสารหรือข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีอยู่ที่ไม่สามารถกระทำได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว วิธีการของระบบค้นคืนสารสนเทศคือ จะไม่อ่านเอกสารทั้งหมดเพื่อดึงเอกสารที่ต้องการออกมาแต่จะใช้ลักษณะเด่นของเนื้อหาของเอกสารเป็นตัวแทนของเอกสารที่สามารถแยกแยะเอกสารที่เกี่ยวข้อง (relevant) กับข้อถามหรือสิ่งที่เราต้องการออกจากเอกสารที่ไม่เกี่ยวข้อง (Non-relevant) ซึ่งการดึงเอกสารที่เราต้องการนั้นยากที่จะระบุเอกสารหรือสารสนเทศที่ต้องการแน่นอนได้ บ่อยครั้งที่ผลลัพธ์หรือเอกสารที่ดึงออกมานั้น ไม่ตรงกับสิ่งที่ต้องการและถ้ากล่าวถึง Google, Yahoo หรือ MSN search ก็มักจะนึกออกได้ไม่ยากว่า IR นั้นเป็นตัวแทน, หน่วยเก็บข้อมูลรวมถึงโครงสร้างและการเข้าถึงสารสนเทศต่างๆ ที่ผู้ใช้ต้องการ



รูปที่ 1 แสดงภาพรวมของระบบค้นคืนสารสนเทศ

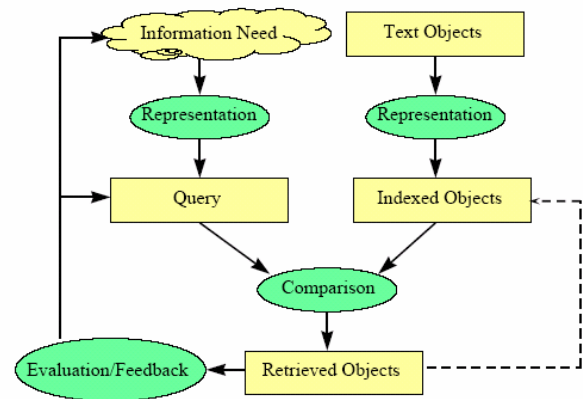
2.2 การค้นคืนภาพโดยลักษณะเด่น (Content Base Image Retrieval) เทคนิคการค้นคืนภาพในปัจจุบันได้ถูกเสนอขึ้นมาหลายวิธี เทคนิคเหล่านี้สามารถแบ่งตามลักษณะการค้นคืนภาพด้วยหลักเกณฑ์พื้นฐานที่ใช้โดยทั่วไปได้ 2 รูปแบบด้วยกัน ได้แก่ การค้นคืนภาพโดยใช้พื้นฐานทางตัวอักษร (Text-Based Image Retrieval) และการค้นคืนภาพโดยใช้พื้นฐานทาง

เนื้อหาของภาพ (Content-Based Image Retrieval) โดยแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน ในการค้นคืนภาพจากข้อความ แต่ละภาพจะถูกอธิบายด้วยคำสำคัญและทำการค้นหาภาพโดยเปรียบเทียบหาคำสำคัญตรงกับข้อความที่สอบถาม สำหรับการค้นคืนภาพทางเนื้อหาแต่ละภาพจะถูกวิเคราะห์หาลักษณะเด่นที่สำคัญเพื่อหาตัวแทนของข้อมูลภาพสำหรับใช้แสดงถึงภาพนั้นๆ ซึ่งการหาลักษณะเด่นของภาพ ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยชิ้นนี้ ส่วนใหญ่ได้นำเอาเทคนิคการค้นคืนรูปภาพโดยใช้ระบบค้นคืนเชิงเนื้อหาของภาพ หรือเรียกโดยย่อว่า CBIR นี้ เข้ามาใช้เพื่อหาตัวแทนของข้อมูลภาพในการวิเคราะห์รูปภาพโดยอัตโนมัติ ซึ่งวิธีการแทนรูปภาพด้วยคุณลักษณะของภาพโดยทั่วไปที่นิยมใช้คือ คุณสมบัติของสี (Color) ลักษณะพื้นผิว (Texture) และรูปทรง (Shape) เป็นต้น (จิรา แก้วสุวรรณ, 2549, หน้า 4-5)

2.3 หลักการและวิธีการใช้สีค้นหาภาพโดยใช้ฮิสโตแกรม การศึกษาเกี่ยวกับวิธีการค้นคืนรูปภาพโดยฮิสโตแกรมสีเป็นฐานเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยใช้ความเหมือนของความถี่ของสีภายในภาพ ซึ่งขั้นตอนในการทำงานโดยรูปภาพทั้งหมดจะถูกนำมาคำนวณสร้างฮิสโตแกรมสีแล้วกำหนดเป็นดัชนีเก็บไว้ในฐานข้อมูล จากนั้นเมื่อต้องการทำการค้นหาภาพที่ต้องการก็จะนำภาพสอบถามนั้นมาคำนวณสร้างฮิสโตแกรมสี และทำการเปรียบเทียบฮิสโตแกรมของภาพสอบถามกับฮิสโตแกรมภาพที่เก็บในฐานข้อมูลจนได้ภาพที่มีฮิสโตแกรมสีใกล้เคียงที่สุดเรียงตามลำดับออกมา (นริศรายี่หล้า, 2550, หน้า 4)

2.4 โมเดลสำหรับการค้นคืนสารสนเทศ (Information Retrieval Model) จำแนกคุณลักษณะเฉพาะออกเป็น 4 พารามิเตอร์ คือ การสร้าง ตัวแทนเอกสารหรือข้อสอบถาม (representations for documents and queries) , การใช้กลยุทธ์ในการจับคู่จากการวัดความคล้ายคลึงกันของเอกสารจากข้อคำถามของผู้ใช้

(matching strategies for assessing the relevance of documents to a user query) , วิธีการในการจัดลำดับผลลัพธ์จากข้อสอบถาม (methods for ranking query output) และ กลไกสำหรับการ ได้มาของระบบตอบกลับ (Mechanisms for acquiring user-relevance feedback.) ตามรูปที่ 2 แสดงถึง Simple model of IR



รูปที่ 2 แสดงถึง Simple model of IR

2.4.1 Vector Space Model เอกสารแต่ละอันจะถูกนำเสนอแสดงโดย Vector หรือชุดของค่าที่มี การจัดเรียงลำดับวิธีการประเมินขึ้นอยู่กับ Vector 0-1 ซึ่งแต่ละองค์ประกอบเป็น 0 ถ้าค่านั้น ๆ ไม่ปรากฏ หรือเป็น 1 ถ้าค่านั้น ๆ ปรากฏในเอกสารตามที่ควรี และการประเมินอีกทาง หนึ่งอยู่บนพื้นฐานของ Vector นำหนักซึ่งองค์ประกอบของมันเป็นน้ำหนักหรือค่าที่ถูก กำหนดให้แต่ละค่าในเอกสารความสำเร็จในการใช้ Vector space Model อยู่ที่ความเข้ากันได้ดีในเชิงมิติ (Dimensional Compatibility) คือการเปรียบเทียบของเอกสารสองอัน (หรือเอกสารกับคำขอ) จะอยู่บนพื้นฐานของการเปรียบเทียบค่าที่เหมือนกันในแต่ละเอกสารเสมอ การกำหนดน้ำหนักให้กับค่า ใน Vector เป็นกระบวนการที่ซับซ้อน น้ำหนักสามารถ ถูก กำหนดโดยอัตโนมัติในเอกสารขึ้นอยู่กับ การนับความถี่ของค่า ค่าที่ปรากฏยิ่งบ่อยใน เอกสารจะมี

ความสำคัญต่อเอกสารนั้นมาก (ช้อยกเว้นที่คือคำที่เป็นคำเชื่อม เช่น The , a , and , of)

2.4.2 รูปแบบการทำงานของ Vector Model

(1) ให้ความสำคัญความถี่ของคำที่ปรากฏอยู่ในเอกสาร และความถี่มีผลต่อการให้ค่าน้ำหนักของคำ ได้แก่

- Term Frequency คือการใช้ความถี่ของคำ เช่นเจอ 1 ครั้ง เรียกว่า Term ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับจำนวนคำของเอกสาร โดย Term จะแทนคำศัพท์ของแต่ละคำ

- Term Weight (น้ำหนักของคำ) ความถี่ของคำ ๆ หนึ่งที่พบในทุก ๆ เอกสาร

(2) สามารถจัดอันดับของเอกสารโดยใช้เกณฑ์ความสำคัญของคำและการ Match กันของคำ

Vector Space Similarity เป็นการวัดความคล้ายคลึงกันของเอกสารโดยใช้ เวกเตอร์ สำหรับการวัดความคล้ายคลึงกันของเอกสารนั้นสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$\text{sim} d(j, q) = \frac{\sum_{i=1}^t w_{i,j} \times w_{i,q}}{\sqrt{\sum_{i=1}^t w_{i,j}^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^t w_{i,q}^2}}$$

(1)

โดย

t คือ จำนวน index terms ในระบบ

$w_{i,j}$ คือค่าน้ำหนักของ index term ที่ i ใน document ที่ j

$w_{i,q}$ คือ ค่าน้ำหนักของ index term ที่ i ใน query

d_j คือ index term vector ที่สัมพันธ์กับเอกสาร d_j

2.5 การประเมินผลระบบค้นคืนสารสนเทศ

(Evaluation of IR System) การพัฒนาและวิจัยทางด้าน IR นั้นมุ่งเน้น พัฒนประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) ของระบบค้นคืนสารสนเทศ ซึ่งงานวิจัยหลายๆท่านจะพยายามหาเทคนิคหรือวิธีการใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง เพราะในยุคโลกาภิวัตน์นี้มีเอกสารเกิดขึ้นในแต่ละวันมากมาย ไม่ว่าจะเป็นหนังสือ บทความ อีเมลทั้งภาพและสื่อผสม จึงมีการประเมินผลระบบค้นคืนสารสนเทศ

เพื่อพยายามที่จะปรับปรุงให้ระบบมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด ประสิทธิภาพของระบบวัดจากเนื้อที่ในการจัดเก็บในหน่วยความจำ, CPU Time ประสิทธิภาพของระบบวัดจาก ค่าใช้จ่าย ,ต้นทุนในการสร้างระบบ, Recall ,Precision โดย

$$\text{Recall} = |Ra| / |R| \quad (2)$$

$$\text{Precision} = |Ra| / |A| \quad (3)$$

เมื่อ

Ra คือ เอกสารที่เกี่ยวข้องที่ค้นคืนได้

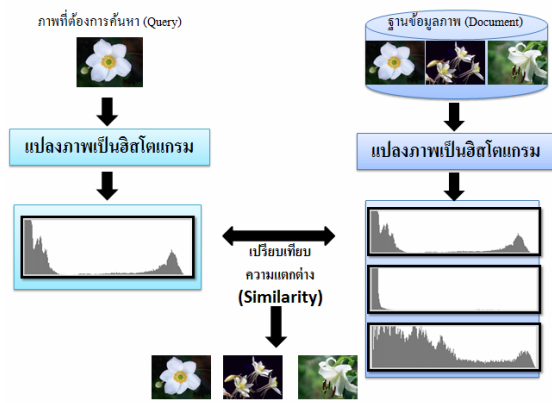
R คือ เอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

A คือ เอกสารที่ค้นคืนได้ทั้งหมด

การดึงเอกสารนั้นขึ้นอยู่กับข้อความ เมื่อผู้ใช้ป้อนคำถามระบบจะแบ่งกลุ่มของเอกสารออกเป็น 2 ส่วนคือ เอกสารที่ถูกดึงออกมา (Retrieved) และ เอกสารไม่ถูกดึงออกมา (Not Retrieved) ซึ่งเอกสารต่างๆใน 2 กลุ่มนี้อาจมีทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Relevant) และ ไม่เกี่ยวข้อง (Non-Relevant) กับสิ่งที่ต้องการก็ได้

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

วิธีการและขั้นตอนการวิจัยการค้นคืนภาพด้วยตัวแบบเวกเตอร์ ซึ่งได้นำเอกสารและทฤษฎีที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 มาใช้ในงานวิจัย โดยผู้วิจัยได้ทำการนำภาพที่ต้องการทดสอบมาแปลงเป็นฮิสโตแกรมแล้วนำไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล เมื่อต้องการค้นหาภาพที่ต้องการ ระบบจะทำการนำภาพนั้นมาทำการแปลงเป็นฮิสโตแกรมแล้วนำ ฮิสโตแกรมที่ได้จากภาพที่ต้องการค้นหาเปรียบเทียบกับฮิสโตแกรมของภาพในฐานข้อมูลโดยใช้ทฤษฎีตัวแบบเวกเตอร์มาใช้ในการเปรียบเทียบค่าความคล้ายคลึงกัน ภาพใดที่มีค่าความคล้ายคลึงเป็น 1 หรือเข้าใกล้ 1 มากที่สุดก็จะถูกแสดงออกมาเป็นลำดับต้นๆ ดังรูปที่ 3 แผนภาพแสดงการทำงานดังนี้



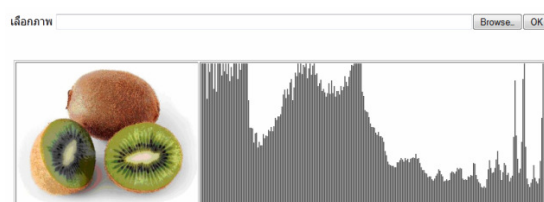
รูปที่ 3 กระบวนการค้นคืนภาพ

3.1 ศึกษาปัญหาที่เกิดจากการใช้ชื่อไฟล์ในการค้นหาภาพ ในการค้นคืนภาพนั้นจากเดิมที่เป็นการค้นคืนภาพจากชื่อไฟล์ (file name) หรือใช้คำที่อธิบายถึงรูปภาพ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ไม่ใช่ลักษณะเฉพาะจริงๆ ของภาพ เป็นวิธีที่ไม่เหมาะกับฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ในปัจจุบัน เนื่องจากการให้คำจำกัดความของภาพเพื่อใช้เป็นคำค้นหาภาพนั้นขึ้นอยู่กับผู้ใช้แต่ละคน ซึ่งอาจจะไม่เหมือนกัน ซึ่งเมื่อฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่ขึ้นการให้คำจำกัดความของภาพแต่ละภาพที่อาศัยคำเพียงไม่กี่คำก็เป็นเรื่องที่ทำได้ค่อนข้างยาก นอกจากนี้ในฐานข้อมูลภาพบางประเภทอาจจะประกอบไปด้วยข้อมูลภาพหลายชนิดที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น ฐานข้อมูลภาพที่เกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว อาจประกอบไปด้วยภาพ ต้นไม้หลายๆ ชนิด ภาพนักท่องเที่ยว เป็นต้น นอกจากนี้วิธีดังกล่าวยังต้องอาศัยมนุษย์ซึ่งมีแนวคิดที่แตกต่างกันเป็นผู้ให้คำจำกัดความของภาพที่ต้องการค้น ซึ่งอาจจะใช้เวลานานสำหรับฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่เช่นที่มีอยู่ในปัจจุบัน

3.2 ศึกษาการนำฮิสโตแกรมมาใช้ในการค้นคืนรูปภาพ เทคนิคการค้นคืนภาพในปัจจุบันที่เป็นที่นิยมอีกเทคนิคหนึ่งก็คือ การค้นคืนภาพโดยใช้พื้นฐานทางเนื้อหาของภาพ (Content-Based Image Retrieval) ซึ่งถูกพัฒนาและประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลายในการค้นหารูปภาพทางเว็บไซต์ ซึ่งคุณลักษณะของภาพโดยทั่วไปที่นิยมใช้ คือ คุณสมบัติของสี (Color)

ลักษณะพื้นผิว (Texture) และรูปทรง (Shape) โดยในการค้นคืนภาพทางเนื้อหานั้นแต่ละภาพจะถูกวิเคราะห์หาลักษณะเด่นที่สำคัญเพื่อหาตัวแทนของข้อมูลภาพสำหรับใช้แสดงถึงภาพนั้นๆ ในงานวิจัยนี้ได้นำคุณลักษณะเฉพาะด้านสี (Color) มาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อค้นคืนภาพที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งคุณสมบัติของสีถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดเนื่องจากสามารถทำได้ง่ายและมีความแน่นอนในระดับหนึ่ง ซึ่งโดยทั่วไปการแสดงผลจะอยู่ในรูปแบบของสัญญาณสีแดง (R) สีเขียว (G) และสีน้ำเงิน (B) หรือเรียกว่า “RGB Color Space” แบบจำลองสี RGB เป็นระบบที่ใช้กันโดยทั่วไป ในการแสดงผลบนจอมอนิเตอร์ เนื่องจากการกำหนดความเข้มของลำอิเล็กตรอนที่ยิงไปกระทบบนจอภาพ ประกอบด้วยค่าของแม่สีหลัก 3 สี ได้แก่ ค่าของความหนาแน่นของสีแดง (Red) สีเขียว (Green) และสีน้ำเงิน (Blue) ซึ่งในงานวิจัยได้นำคุณลักษณะเฉพาะด้านสีนี้มาใช้ร่วมกับฮิสโตแกรมสีของภาพโดยภาพแต่ละภาพจะแสดงค่าฮิสโตแกรมจำนวน 256 ค่า

3.3 พัฒนาโปรแกรมการแปลงภาพเป็นฮิสโตแกรมและจัดเก็บลงในระบบฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโปรแกรมการแปลงภาพเป็นฮิสโตแกรมโดยผู้ใช้เลือกภาพที่ต้องการแปลงเป็นฮิสโตแกรม โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมากก็จะทำการแปลงให้อยู่ในรูปของกราฟฮิสโตแกรม ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ได้นำภาพมาทำการแปลงเป็นฮิสโตแกรมเพื่อเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลเป็นจำนวนทั้งหมด 250 ภาพ โดยภาพแต่ละภาพจะมีการเก็บค่าฮิสโตแกรมจำนวน 256 ค่า ซึ่งแสดงอยู่ในรูปของกราฟฮิสโตแกรมดังรูปที่ 4 ตัวอย่างต่อไปนี้



รูปที่ 4 ภาพที่แปลงเป็นฮิสโตแกรม

3.4 พัฒนาโปรแกรมเพื่อเปรียบเทียบรูปภาพที่ต้องการค้นคืนกับรูปภาพที่อยู่ในฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบฮิสโตแกรมระหว่างภาพที่ต้องการค้นคืนกับฮิสโตแกรมของภาพที่อยู่ในฐานข้อมูลโดยการนำทฤษฎีของเวกเตอร์โมเดล ซึ่งถือว่าเป็นโมเดลสำหรับการค้นคืนสารสนเทศที่นิยม โดยการหาค่าความคล้ายคลึง (Similarity)

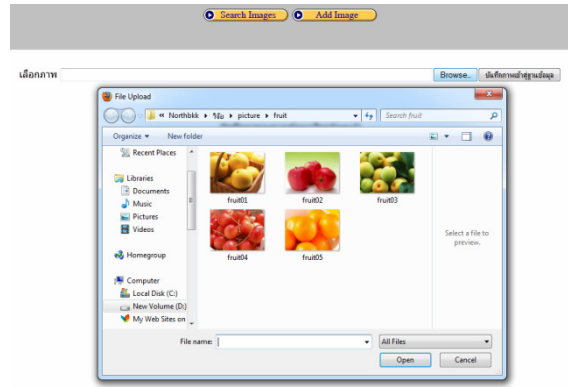
3.5 การทดสอบระบบ การวัดประสิทธิภาพของการค้นคืน สามารถทำได้โดย การใช้วิธีวัดค่าความแม่นยำ (Precision) ซึ่งเป็นการวัดความแม่นยำในการค้นคืนภาพในระบบโดยพิจารณาจากจำนวนภาพที่ค้นคืนได้ทั้งหมดว่ามีภาพที่อยู่ในกลุ่มเดียวกับภาพสอบถามจำนวนเท่าไรและภาพที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มเดียวกับภาพสอบถามจำนวนเท่าไร แล้วนำมาคำนวณคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ดังสมการ

$$\text{Precision} = (\text{Ra} / \text{A}) * 100\% \quad (4)$$

4. ผลการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำภาพจำนวน 250 ภาพ มาทำการแปลงเป็นฮิสโตแกรม 256 ค่า เก็บไว้ในฐานข้อมูล แล้วทดลองค้นหาภาพที่ต้องการ ซึ่งในการค้นหาภาพนั้น ระบบจะทำการแปลงภาพที่ต้องการเป็นฮิสโตแกรมก่อนแล้วจึงนำฮิสโตแกรมนั้นไปเปรียบเทียบกับฮิสโตแกรมของแต่ละภาพในฐานข้อมูล โดยการหาค่าความคล้ายคลึงโดยใช้เวกเตอร์โมเดล แล้วจึงแสดงผลภาพที่มีค่าเข้าใกล้ 1 มากที่สุดมาเป็นลำดับแรก และสามารถเรียงลำดับจากค่าความคล้ายคลึงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด 10 อันดับ

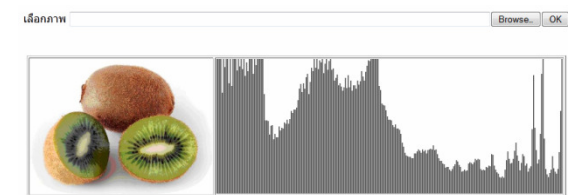
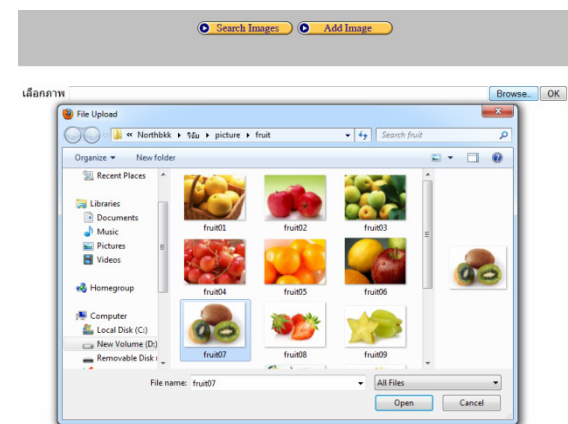
4.1 ระบบสามารถเพิ่มภาพลงในฐานข้อมูลโดยโปรแกรมจะทำการแปลงภาพเป็นฮิสโตแกรมแล้วจึงทำการบันทึกลงฐานข้อมูล ดังรูปที่ 5 ที่เป็นภาพแสดงการเพิ่มรูปภาพลงในฐานข้อมูล



บันทึกภาพลงในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

รูปที่ 5 แสดงการเพิ่มรูปภาพลงในฐานข้อมูล

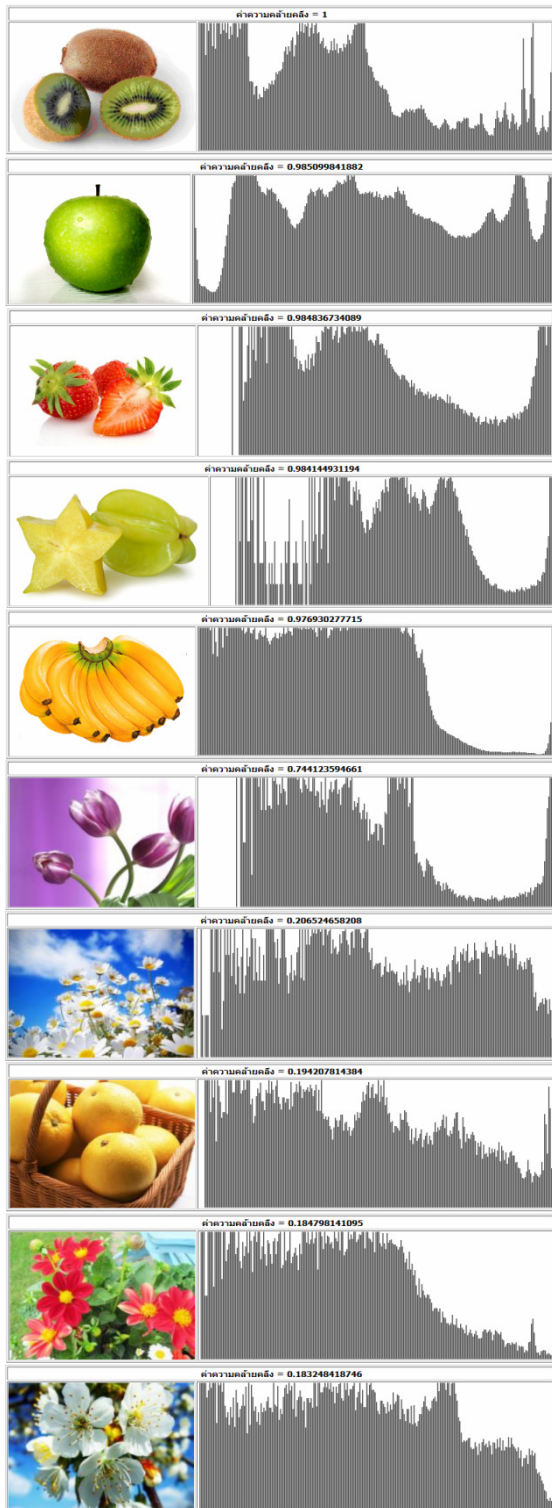
4.2 ระบบสามารถค้นหาภาพที่ต้องการโดยจะทำการแปลงภาพที่ต้องการค้นหาให้เป็นฮิสโตแกรมแล้วนำไปเปรียบเทียบกับฮิสโตแกรมของแต่ละภาพในฐานข้อมูลด้วยการหาค่าความคล้ายคลึงกันในเวกเตอร์โมเดลดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 ภาพแสดงการเลือกภาพที่ต้องการค้นหา

จากรูปที่ 6 เมื่อเลือกภาพที่ต้องการค้นหาระบบจะทำการไปค้นหาในฐานข้อมูลเพื่อหาว่าภาพใดที่มีความคล้ายคลึงกันมากที่สุดด้วยการหาค่าความคล้ายคลึง (Similarity) ในเวกเตอร์โมเดล ซึ่งจะเป็นค่าระหว่าง 0-1 และเมื่อค้นหาแล้วได้ค่าที่มีค่าเข้า

ใกล้ 1 มากที่สุด ระบบจะแสดงผลการค้นหาค้นหาออกมาเป็นลำดับแรกและจะเรียงลำดับลงมาเรื่อยๆ จากมากไปน้อย ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดงผลการค้นคืนภาพด้วยฮิสโตแกรม

4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ จากการทดสอบประสิทธิภาพโดยการวัดค่าความแม่นยำ (Precision) ซึ่งเป็นความวัดความแม่นยำในการค้นคืนภาพโดยพิจารณาจากจำนวนภาพที่ค้นคืนได้ทั้งหมด โดยทดลองใช้ภาพตัวอย่างสืบค้นกลุ่มละ 10 ภาพโดยการสุ่ม เพื่อหาประสิทธิภาพการค้นคืน โดยผลการวัดความแม่นยำในการค้นคืน (Precision) มีค่าเฉลี่ย 78% ความ ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

5. สรุปผลงานวิจัย

ในการพัฒนาระบบการสืบค้นรูปภาพจากการเปรียบเทียบค่าฮิสโตแกรม โดยใช้เวกเตอร์โมเดล ผู้วิจัยได้นำระบบที่พัฒนาให้กับผู้ใช้ในการพัฒนาระบบสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้ดังนี้

- 1) ส่วนของการแปลงภาพเป็นฮิสโตแกรมและจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเพื่อรองรับการค้นหภาพต่างๆ
- 2) ส่วนของการค้นหภาพที่ต้องการ โดยระบบจะทำการแปลงภาพนั้นเป็นฮิสโตแกรมก่อนแล้วจึงนำฮิสโตแกรมนั้นมาเปรียบเทียบกับฮิสโตแกรมของภาพแต่ละภาพในฐานข้อมูลโดยการใช้ค่าความคล้ายคลึงในเวกเตอร์โมเดล
- 3) ส่วนของการจัดอันดับภาพโดยภาพที่คำนวณหาค่าความคล้ายคลึงได้เข้าใกล้ 1 มากที่สุดจะถูกแสดงออกมาเป็นลำดับแรก และจะลดหลั่นตามค่าของความคล้ายคลึงตามลำดับ 10 ภาพ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการนำระบบที่พัฒนาติดตั้งให้ใช้งานระดับต่างๆ ได้แก่ อาจารย์ระดับมหาวิทยาลัย นักเขียนโปรแกรม และผู้ใช้ทั่วไป ทั้งสิ้นจำนวน 30 คน ได้ทำการทดสอบการทำงานของระบบ ซึ่งผลการทดสอบพบว่าระบบสามารถทำการค้นหารูปภาพตามที่ผู้ใช้ต้องการ โดยผู้ทดสอบมีความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบที่ระดับดี โดยผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.26 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 และจากการทดลองสืบค้นภาพโดยการเปรียบเทียบค่าฮิสโตแกรมโดยใช้เวกเตอร์โมเดลนั้น พบว่าการค้นคืน

ภาพจะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อมีการนำภาพที่มีลักษณะของสีที่คล้ายกันและลักษณะของภาพที่มีความแตกต่างกันไม่มาก ดังนั้นจึงมีแนวความคิดต่อไป ก็คือ อาจทำการทดลองเปรียบเทียบภาพ โดยการใส่กระบวนการฮิสโตแกรมสีที่เป็น ฮิสโตแกรม RGB หรือ ฮิสโตแกรม HSV ร่วมกับคุณลักษณะด้านอื่นๆ ของภาพเช่น รูปร่าง ลักษณะพื้นผิว หรือตำแหน่งของภาพ โดยใช้ทฤษฎีเวกเตอร์โมเดลเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการสืบค้นต่อไป

5.1 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

ในการศึกษาและพัฒนาออกแบบ ระบบการสืบค้นรูปภาพจากการเปรียบเทียบค่าฮิสโตแกรม โดยใช้เวกเตอร์โมเดลนี้ หลังจากที่ได้ดำเนินการจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ของระบบ และได้มีการทดสอบระบบ ทำให้พบปัญหาและอุปสรรคคือ ในส่วนของการค้นหาภาพแม้ว่าภาพนั้นจะมีฮิสโตแกรมคล้ายคลึงกันแต่ก็อาจจะเป็นภาพคนละประเภทดังนั้นการใช้ฮิสโตแกรมอาจจะยังไม่เพียงพอต่อการนำมาใช้เป็นตัวเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของภาพ ควรจะมีการนำลักษณะภาพด้านอื่นๆ เช่น ลักษณะพื้นผิว (Texture) และรูปร่าง (Shape) รวมทั้งการจัดกลุ่มของภาพ เพื่อนำมาใช้ในการประกอบการหาความคล้ายคลึงกันของภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] จิรา แก้วสุวรรณ, 2549. การตรวจจับและการแก้ไขการวางตัวของภาพโดยใช้ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- [2] ปิยะชัย เกิดสันเทียะ และ มาลีรัตน์ โสदानิล, 2553. ระบบค้นคืนภาพด้วยฮิสโตแกรมสี โดยใช้ทฤษฎีพีชชีเซต, 698-699. The 6th NATIONAL CONFERENCE ON COMPUTING AND INFORMATION TECHNOLOGY

[3] ฉัฐพร หอมเมือง, 2550. การพัฒนาระบบถามตอบภายใต้แบบจำลองเวกเตอร์สเปซแบบผสมผสานวิทยาการคอมพิวเตอร์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

[4] ดวงกมล ดั่งโพนทอง และ ผศ.ดร.อรนัทร จิตต์โสภักดิ์, 2553. การค้นคืนภาพโดยใช้ค่าความสัมพันธ์ของสีในพื้นที่ติดกันร่วมกับ Moment Invariants, 9-10. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

[5] นริศรา ยี่ห้ำ, 2550. การค้นคืนรูปภาพโดยเทคนิคการจัดกลุ่มสี วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(วิทยาการคอมพิวเตอร์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

[6] อุไร ทองหัวไผ่, ระบบค้นคืนสารสนเทศ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง

[7] Ohm Sornil, A Graph-Based Information Retrieval Model. School of Applied Statistics National Institute of Development Administration

[8] Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto, 1999. Modern Information Retrieval. Addison Wesley, Singapore

การพัฒนานวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ต**ในการเรียนรู้ เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี (bjms050)****The Development of an Innovative CAI with Online Multimedia System****on Safety in Chemical Laboratory****คนารักษ์ โชติจันทิก¹**¹คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, top_kanarak@hotmail.com**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี และมีจุดมุ่งหมายรองคือเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยวิธีการดำเนินการวิจัยมีการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองสอนกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ชั้นปีที่ 1 โดยทำการจับฉลากให้นักศึกษาสาขาสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เป็นกลุ่มทดลองที่มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนด้วยการสอนแบบปกติ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า 1) สื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 3) นักศึกษามีเจตคติต่อการเรียนหลังใช้สื่อการเรียนการสอน อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.11$)

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ABSTRACT

The main purpose of this research was to develop an Innovative CAI with Online Multimedia System on Safety in Chemical Laboratory. There were two subsidiary objectives which are to compare the average post-test score of the experimental group and the control group, and to study their attitudes towards learning by using the CAI. This CAI was designed and created by developer and evaluated by experts, achieved high efficiency the 80/80 criteria upon try-out. In the experimental teaching phase, there were two groups of sample which were selected from junior students of North Bangkok University. The first group was in software engineering which studied the lesson by using the developed instruction media and the other one was in computer science program which studied the lesson by using the regular approach. Then data were collected and statistically analyzed. The results were as the followings: (1) The instruction media achieved the 80/80 criteria. (2) The average post-test score of the experimental group was significantly higher than that of the control group at the level of .05. and (3) The attitude of the experimental students to instruction media was at good level ($\bar{X} = 4.11$).

KEYWORDS: CAI**1. รายละเอียดทั่วไป**

การจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาของชาติ ในมาตรา 22 คือ ให้ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญในการเรียนรู้ กระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และในมาตรา 24 กำหนดให้การจัดกระบวนการเรียนรู้ จะต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นและทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง การจัดการเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าว จะเกิดประสิทธิภาพได้จึงจำเป็นต้องนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) และเทคโนโลยีทางการศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนในการจัดการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วยเทคโนโลยีสำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction: WBI) การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต (Internet) ที่เรียกว่า อิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต (Internet) ที่เรียกว่า อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Learning: e-Learning) การเรียนการสอนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Learning: m-Learning) โดยเฉพาะระบบอิเล็กทรอนิกส์มีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายทั้งในด้านการเรียนการสอนและการฝึกอบรม ในปัจจุบันระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นการจัดการ

เรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมในรูปแบบซีดี-รอม (CD-ROM) อินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) มีลักษณะที่สำคัญ คือ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน ใช้ทฤษฎีด้านการเรียนการสอนเป็นแนวทางในการบริหารจัดการ และมีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบสื่อผสม (Multimedia) เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ (Knowledge) และเกิดทักษะใหม่ หรือปรับปรุงความรู้ความสามารถของผู้เรียน (Performance) อีเลิร์นนิ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนทางไกลสนับสนุนการเรียนรู้อัตโนมัติ สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นเป็นศูนย์กลางได้เป็นอย่างดีสำหรับในวิชาเคมี นอกจากจะเรียนภาคทฤษฎีแล้วจะต้องเรียนภาคปฏิบัติควบคู่กันไป ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนเพิ่มมากขึ้น การเรียนภาคปฏิบัตินอกจากจะช่วยเสริมภาคทฤษฎีดังกล่าวแล้วยังช่วยฝึกนิสัยการทำงานอีกด้วย เช่น การทำงานด้วยความรอบคอบเป็นระบบ พัฒนาการคิดที่ก่อให้เกิดความสามารถตัดสินใจด้วยตนเอง การทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักคุณค่าในสิ่งที่ต้องการจะรู้และรู้จักทำงานด้วยความปลอดภัย เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ การเรียนภาคปฏิบัติย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนมากมาย เพราะเปิดโอกาสให้ทุกคนได้ฝึกฝนตัวเองและแสดงความสามารถพิเศษของตนออกมา โดยทั่วไปแล้วการเรียนภาคปฏิบัติมักทำในห้องปฏิบัติการทดลองเสมอ เพื่อให้การทดลองได้ผลดี เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด และสิ่งสำคัญที่สุดซึ่งถือเป็นหัวใจของภาคปฏิบัติ นั่นคือ ความปลอดภัยของผู้ทดลองในห้องปฏิบัติการ ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งก่อนที่จะปฏิบัติการทดลอง เช่น รู้ระเบียบข้อบังคับ รู้ถึงอันตรายที่แอบแฝงอยู่ในสารเคมี ระบบข้อมูลเกี่ยวกับสารอันตราย ไม่ทำงานด้วยความประมาท เป็นต้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะพัฒนานวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจ และแหล่งการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนานวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี
- 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ตกับนักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ
- 3) เพื่อศึกษาเจตคติที่มีต่อการเรียนเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ต

1.2 ขอบเขตของการวิจัย

วิชาปฏิบัติการเคมีทั่วไป (CHE104) เป็นวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่จัดให้สำหรับนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องเรียน ซึ่งเป็นเนื้อหาภาคปฏิบัติ จำนวน 1 หน่วยกิต การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดเนื้อหาที่นำมาใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี โดยมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปริญญา 4 ปี ภาคปกติ เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.3 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ต หมายถึง การนำเสนอบทเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อให้นักศึกษาเรียนรู้จากเว็บไซต์ เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
- 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ต หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการคาดหวังจากการวิจัยตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ผลรวมของคะแนนเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดขณะศึกษาจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ผลรวมของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 80

- 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการวัดความรู้ในเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีซึ่งประเมินจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

- 4) เจตคติที่มีต่อการเรียน หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดและความคิดเห็น ของนักศึกษาภายหลังจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นวัตกรรม(Innovation) นั้นมีรากศัพท์มาจากภาษาละตินโดยใช้คำว่า “Innovare” แปลว่า ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2550, หน้า 1) สำหรับวงการศึกษาดวัลย์ มาศจรัส (2548, หน้า 48) ให้ความหมายไว้ว่า นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง ความคิดใหม่ รูปแบบใหม่ วิธีการใหม่ เทคนิคใหม่ แนวทางใหม่ ผลผลิตใหม่ ที่ได้รับการประยุกต์ สร้างสรรค์ และพัฒนา ทั้งจากการต่อยอดภูมิปัญญาเดิม หรือการคิดค้นขึ้นมาใหม่ด้วยภูมิปัญญาใหม่ เกิดสิ่งที่เป็นประโยชน์

ต่อการศึกษาในระบบการศึกษา นอกกระบบการศึกษา และการศึกษาตามอัธยาศัย เช่น การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้วิดีโอทัศน์โต้ตอบ (Interactive Video) สื่อหลายมิติ เป็นต้น

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เรียกกันทั่วไปว่า CAI (Computer-Assisted Instruction) มีชื่อเรียกได้หลายชื่อที่แพร่หลาย ได้แก่ CAL (Computer Accessed Learning) และ CML (Computer Managed Learning) ปัจจุบันในอเมริกานิยมใช้คำว่า CBT (Computer Based Training หรือ Computer Based Teaching) ส่วนในยุโรปจะใช้คำว่า CBE (Computer-Based Education) นอกจากนั้นยังมีกลุ่มคำที่มีความหมายคล้ายกันอีกมาก เช่น Computer Aided Instruction, Computer Aided Teaching, Computer Assisted Education และ Computer Based Instruction เป็นต้น สำหรับในประเทศไทยมักใช้คำว่า บทเรียน CAI บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ บทเรียนสำเร็จรูปด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์หรืออื่นๆ ในที่นี้จะใช้คำว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นหลัก

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจัดเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนโดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด การทบทวน และ การทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถเสนอเนื้อหาวิชาในรูปแบบของสื่อประสม (multimedia) ซึ่งหมายถึง การนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกันเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด ในปัจจุบันจะหมายถึงสื่อประสมเชิงโต้ตอบ(Interactive multimedia) เป็นการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้เรียนในที่นี้คอมพิวเตอร์จะเป็นฐานในการผลิตบทเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งเนื้อหาประกอบด้วยข้อมูลหลายลักษณะ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ

ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ซึ่งมีเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนรวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ที่บันทึกไว้มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน โดยผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองซึ่งกันและกันได้ทันที ผู้เรียนได้บรรลุผลการเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ ได้บรรลุผลตามความมุ่งหมายของรายวิชา(เช่น ภู่วรรณ, 2538, หน้า, 121); (ทักษิณา สนวนานนท์, 2539, หน้า 56 – 59); (ขนิษฐา ชานนท์, 2532, หน้า 8); (จริยา เหนียนเฉลย, 2546, หน้า 171-173); และ(กิดานันท์ มลิทอง, 2543 หน้า, 267-274) การใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนสามารถจำแนกรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้ (ขนิษฐา ชานนท์, 2532, หน้า 9-10); (สถาพร สาธุการ, 2540, หน้า 118-119) ; (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง, 2541, หน้า 11-12); (กิดานันท์ มลิทอง, 2543, หน้า 243-248)

1) การสอนหรือทบทวนบทเรียน (Tutorial instruction) เป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เสนอบทเรียนในรูปแบบสาขา โดยสามารถนำไปใช้ในการสอนได้เกือบทุกวิชา และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือการแก้ปัญหาต่างๆ สำหรับเนื้อหาหนึ่งๆ ที่เป็นส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ ควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้ (สุลัดดา ลอยฟ้า, 2537, หน้า 21-23)

1.1) การกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและสีที่ใช้จะช่วยเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียนและติดตามบทเรียนต่อไป

1.2) การเสนอวัตถุประสงค์ของบทเรียน ควรให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ก่อนเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน เพื่อจะรู้ว่าเมื่อจบบทเรียนแล้วผู้เรียนควรจะทราบอะไร

1.3) การทบทวนความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อบทเรียนใหม่ โปรแกรมที่ดีควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนระลึกหรือทบทวนความรู้พื้นฐานในเวลาที่เหมาะสม และด้วยกิจกรรมที่เหมาะสม

1.4) การเสนอบทเรียนควรประกอบด้วยข้อเสนอแนะและเสนอแนวทางเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนง่ายขึ้น

1.5) การกระตุ้นให้ให้ผู้เรียนให้ได้แสดงออกและจัดผลสะท้อนกลับที่เหมาะสมทุกคำตอบของผู้เรียน ควรจัดให้มีโปรแกรมซ่อมเสริมและแยกสาขาออกจากบทเรียน

1.6) การประเมินผล ควรมีการประเมินให้ผู้เรียนทราบว่าได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ โปรแกรมสำเร็จรูปควรเก็บ บันทึก สรุปและรายงานผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนแต่ละคน

2) การฝึกหัด (Drills and practice) เป็นโปรแกรมที่เสนอเฉพาะคำถามหรือปัญหาเท่านั้น ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่นักเรียนก่อน สำหรับคำถามหรือปัญหานั้นได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอลำดับนั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไขและพร้อมให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับที่น่าพอใจ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอดและมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้วจึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัดนี้จะสามารถใช้ได้ในสาขาต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ การเรียนคำศัพท์และการแปลภาษา เป็นต้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ได้รับความนิยมมากเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้

เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทันคนอื่นได้มีโอกาสทำความเข้าใจกับเนื้อหาบทเรียนที่สำคัญได้โดยครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำอีก

3) สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นโปรแกรมที่เป็นโปรแกรมจำลองความเป็นจริงเพื่อการฝึกทักษะ หรือปฏิบัติเพื่อให้เกิดความชำนาญและเรียนรู้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก หรืออาจเป็นโปรแกรมสาธิตที่เป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้นรูปแบบของบทเรียนอาจประกอบด้วยการเล่นข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติ เพื่อเพิ่มพูนความรู้เป็นเนื้อหาย่อยๆ ให้แก่ผู้เรียนในรูปแบบของคำถาม ภาพ เสียงหรือทุกรูปแบบรวมกันแล้วมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบโดยคำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ให้เป็นข้อมูลป้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นผิดจะมีการให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะเรียนเนื้อหาในบทเรียนอีกหรือหรือจะเรียนบทใหม่ต่อไป ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนเนื้อหาส่วนใดเรียงลำดับในรูปแบบใดก็ได้ตามความต้องการ บทเรียนนี้จัดเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐาน ชำนาญและความคล่องแคล่ว หรือให้ผู้เรียนตัดสินใจแก้ปัญหา (problem solving) และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

4) เกมเพื่อการสอน (Instructional games) เป็นโปรแกรมที่ใช้เกมในการสอนเพื่อช่วยกระตุ้นผู้เรียน

5) การค้นพบ (Discovery) โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะได้รับปัญหาและต้องค้นพบคำตอบที่ถูกต้องด้วยตนเอง

6) การแก้ปัญหา (Problem-solving) เป็นโปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเองหรือมีผู้เขียนให้ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ฝึกคิดและตัดสินใจ

7) การทดสอบ (Tests) เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับการทดสอบหรือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องหนึ่งสามารถสร้างวิธีสอนหลายแบบดังกล่าวรวมกันได้ (combination) ขึ้นอยู่กับ

ความต้องการของผู้สอนในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนลักษณะผู้เรียน องค์ประกอบและกิจกรรมการเรียน

สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบการสอนหรือทบทวนบทเรียนในการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งการทดลอง (Quasi-Experimental Research)

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพที่ลงทะเบียนศึกษาวิชาปฏิบัติการเคมีทั่วไป (CHE104) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรปริญญา 4 ปี ภาคปกติ ที่เรียนรายวิชาปฏิบัติการเคมีทั่วไป (CHE104) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ได้แก่ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 20 คน และสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จำนวน 23 คน แล้วใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ตามลำดับ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ต ในการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

2) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

(1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

(2) แบบสอบถามวัดเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) พัฒนานวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี จากนั้นนำไปประเมินคุณภาพของนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยแบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

2) แนะนำวิธีการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีด้วยตนเองโดยผ่านเว็บไซต์ <https://sites.google.com/site/kanarakchemistry/> ให้กับนักศึกษากลุ่มทดลอง

3) นักศึกษากลุ่มทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีด้วยตนเอง พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดตามที่ได้รับมอบหมาย

4) ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างภายหลังเรียนเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

5) นักศึกษากลุ่มทดลองทำแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบและแบบสอบถาม ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อหาค่าคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า t-test (Dependent)

4. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80/80 โดยมีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ เท่ากับ 86.96/82.17 อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาต่างมีความเห็นว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจาก เนื้อหาของบทเรียนที่มีความน่าสนใจ ตัวอักษรสวยงาม อ่านง่าย มีภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว ทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น สอดคล้องกับคำกล่าวของเบสท์ (Best, 1977, หน้า 70-71) ที่ว่า บทเรียนที่สามารถอธิบายรายละเอียดของเนื้อหาที่มีภาพประกอบ มีเสียงและการดำเนินเรื่องเหมาะสมทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ สร้างความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นจะทำให้ประสบผลสำเร็จในการเรียน นอกจากนี้ลักษณะการนำเสนอของเนื้อหาในบทเรียนมีลำดับอย่างเป็นขั้นตอน ได้แก่ 1) บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน 2) นำเสนอเนื้อหาโดยเรียงลำดับจากง่ายไปยาก 3) การทำแบบทดสอบหลังเรียน และ 4) การตรวจคำตอบและแจ้งผลทันที โดยการจัดกิจกรรมดังกล่าว สอดคล้องกับแนวคิดของกาเย่ (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง, 2547, หน้า 23) โฉนการเร้าความสนใจโดยการใช้ภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ ชัดเจน เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ของผู้เรียน ภาพเคลื่อนไหวที่ไม่ใช้เวลานาน เสียง สอดคล้องกับภาพและเหมาะสมกับเนื้อหา นอกจากนี้การบอกวัตถุประสงค์ก่อนเรียนจะสามารถช่วยให้จำและเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น

2) นักศึกษาที่เรียนด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี สูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษากลุ่มทดลอง มี

คะแนนเท่ากับ 16.43 คะแนน และนักศึกษากลุ่มควบคุม มีคะแนนเท่ากับ 12.50 คะแนน เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ กิซารา (Gizara, 1989, หน้า3236-B) และ ฮุนเชลและฮิล(Hounshell ; & Hill, 1989, หน้า 543-549) ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นสื่อประสม(multimedia) โดยมีทั้งภาพ เสียง และคำอธิบาย ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น ซึ่งการใช้ภาพประกอบในเนื้อหาบทเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (กิดานันท์ มลิทอง, 2543, หน้า 47) นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีแบบทดสอบทบทวนความรู้ภายหลังศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แม้ยังไม่เข้าใจเนื้อหาของหัวข้อย่อในบทเรียนนักศึกษาก็สามารถย้อนกลับทบทวนใหม่ได้

3) นักศึกษามีเจตคติต่อการเรียนเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้นักศึกษาเกิดความเพลิดเพลินในการเรียน และมีภาพเคลื่อนไหวพร้อมคำอธิบายทำให้เกิดความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น การที่มีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ไม่รู้สึกเบื่อและเกิดแรงจูงใจในการเรียนต่อไป และที่สำคัญนักศึกษามีความสามารถความรู้ไปใช้ได้จริงเพื่อให้เกิดความปลอดภัยขณะปฏิบัติการทดลอง

5. ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ต จำเป็นต้องอาศัยคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงพอสมควร โดยเฉพาะความเร็วในการประมวลผลซึ่งจะมีผลอย่างยิ่งในกรณีที่มีการใช้ภาพเคลื่อนไหวและวีดิทัศน์

1.2) การศึกษาบทเรียนจากสื่อการเรียนการสอนของผู้เรียน ผู้สอนควรแนะนำวิธีการศึกษาให้กับผู้เรียน

อย่างชัดเจนก่อน หลังจากนั้นจึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถหรือความสนใจ จะทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้

2) ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1) ควรมีการวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบอื่นๆ เช่น รูปแบบฝึกทักษะ รูปแบบเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น

2.2) ควรมีการศึกษายบทเรียนในรายวิชาต่างๆ แล้วนำเนื้อหาที่เป็นนามธรรมและมีความซับซ้อน มาจัดทำให้เห็นเป็นรูปธรรมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] กิดานันท์ มลิทอง, 2543. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณาการพิมพ์
- [2] ชนิษฐา ชานนท์, 2532. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน . เทคโนโลยีทางการศึกษา. 1 (1) : 7-13.
- [3] จริยา เหนียนเฉลย, 2546. เทคโนโลยีการศึกษา Educational Technology. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ
- [4] ฌนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [5] ถวัลย์ มาศจรัส, 2548. คู่มือความคิดสร้างสรรค์ในการจัดทำนวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ธารอักษร.
- [6] ทักษิณา สวานานนท์, 2539. พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ห.จ.ก. วิทีซี. คอมมูนิชั่น .
- [7] ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง, 2547. การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. ภาควิชา

- เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [8] ยืน ภู่วรรณ, 2538. เทคโนโลยีมัลติมีเดีย.
ส่งเสริมเทคโนโลยี. 22 (121) : 59-163.
- [9] สถาพร สาธุการ, 2540. การพัฒนาและ
ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทาง
การศึกษา. ทับแก้ว. 109-120. คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากรวิทยาเขตพระราชวัง
สนามจันทร์.
- [10] สุติดา ลอยฟ้า, 2537. คอมพิวเตอร์กับการเรียน
การสอน. วารสารศูนย์ การศึกษาต่อเนื่อง. 2(4)
- [11] สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2550. สูดยอด
นวัตกรรมไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานนวัตกรรม
แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- [12] Best, John w, 1977. Research in Education. 3
.ed., Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-
Hall, Inc.
- [13] Gizara, Jeanne M, 1980. A Computer of the
Effects Student Controlled CAI in a
Remedial Program for Solving Problems in
Chemistry. Dissertation Abstracts International.
49(08): 3236-B; February.
- [14] Hounshell, P.B.; & Hill, S.R., Jr, 1989. The
Microcomputer and Achievement and Attitudes
in High School Biology .Journal of Research in
Science Teaching 26/6:Abstract.

ผลของการเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Effects of Learning by Using Webquest on World's Phenomenon and Space Technology on

Learning Achievement of Pratomsuksa Six Students

โนรีนาฏ ดามาอ¹ ผศ.ดร.พรเทพ เมืองแมน²

¹คณะศึกษาศาสตร์, ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี,

webkrufang@gmail.com

²คณะศึกษาศาสตร์, ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี,

mporn@bunga.pn.psu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ด้วยเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิบงชนูปถัมภ์ จังหวัดยะลา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 87 คน แบ่งเป็น 1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ จำนวน 42 คน 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ 1) เว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ 2) แบบประเมินเว็บเควสท์โดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยเว็บเควสท์ 5) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เว็บเควสท์ ผลการวิจัยพบว่า 1) เว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33/84.50 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศหลังเรียน ($\bar{X} = 17.02$, S.D.=2.86) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 10.38$, S.D.=2.85) และความคงทนในการเรียนรู้ลดลงหลังผ่านไป 2 สัปดาห์ 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: เว็บเควสท์ วิชาวิทยาศาสตร์ ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

ABSTRACT

The purposed of this study were (1) to develop the Webquest on World's Phenomenon and Space Technology with efficiency of 80/80, (2) to study the learning achievement and students' learning retention after studying with the Webquest on World's Phenomenon and Space Technology, (3) to study the students' learning satisfaction of the Webquest on World's Phenomenon and Space Technology. The subjects of this study were 87 students selected by the Simple Random Sampling method from Pratomsuksa Six Students at Nibongchanupatum school, Yala province in the second semester of academic year 2011 All subjects were divided into 2 groups for treatment as follows: (1) 42 students for try-out, and (2) 45 students for testing learning achievement, learning retention, and learning satisfaction. The study instrument were (1) the Webquest on World's Phenomenon and Space Technology, (2) a rubric for evaluating Webquest by speacialist, (3) learning achievement test, (4) learning satisfaction questionnaire and (5) lesson plans on Webquest on World's Phenomenon and Space Technology. The conclusions were as follows: (1) the efficiency of Webquest on World's Phenomenon and Space Technology was 85.33/84.50, (2) there was significantly higher learning achievement of the students in the posttest ($\bar{X} = 17.02$, S.D.=2.86) than in the pretest ($\bar{X} = 10.38$, S.D.=2.85) at .01 levels, after two weeks the learning retention of students was reduced and (3) the students' learning satisfaction was at a very good level.

KEYWORDS: WebQuest, Science subject, World's Phenomenon and Space Technology

1. บทนำ

ปัจจุบันวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเกิดขึ้นในประเทศไทยอย่างต่อเนื่องและเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมรวมถึงการศึกษา ทำให้อินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาททางการศึกษามากขึ้น ระบบการเรียนแบบเดิมที่มุ่งเน้นให้ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ฝ่ายเดียวจึงเปลี่ยนไป มีการพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บมากขึ้น เนื่องจากอินเทอร์เน็ตจะมีการเสนอข้อมูลข่าวสารปัจจุบันและสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นสามารถกระจายไปทั่วโลกได้ในเวลาที่รวดเร็วและข้อมูลเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษาจะช่วยให้ผู้เรียนได้

เรียนรู้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น เรียนได้เร็วขึ้น ไร้ขีดจำกัด การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ในทุกเวลา ทุกสถานที่ ผู้เรียนจะมีอิสระในการแสวงหาความรู้ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง อีกทั้งทำให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษา โดยทุกคนมีโอกาสในการได้รับการศึกษามากขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศมีความเจริญอย่างรวดเร็วส่งผลให้วิทยาการทางการศึกษาก้าวหน้าขึ้นตามลำดับ รูปแบบการเรียนรู้ของมนุษย์จึงเปลี่ยนแปลงจากเดิมอย่างมาก ทำให้นักวิชาการต่างคิดค้นนวัตกรรมการศึกษาตั้งแต่การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตจึงมีการพัฒนาเป็นเว็บเควสท์ [1] ซึ่งมีรูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เนื้อหาวิชาไปพร้อมๆกับการพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งการร่วมมือกันเรียนรู้ การสืบเสาะหา

ความรู้ ทักษะการแก้ปัญหา และการเรียนด้วยเว็บ
 เควสท์จะช่วยเหลือส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์
 ความรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน
 ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีทักษะการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลาย
 ประการ อาทิ ทักษะทางภาษา ทักษะในการแสวงหา
 ความรู้ด้วยตัวเอง ทักษะในการใช้เทคโนโลยีและสื่อ
 สารสนเทศต่างๆ รวมทั้งทักษะในการปรับตัวทักษะใน
 การแก้ไขปัญหาต่างๆอย่างมีสติ มีเหตุผล การใช้
 วิจารณญาณในการแยกแยะข้อมูลข่าวสาร เลือกรับสิ่ง
 ที่ดีงาม สิ่งที่เป็นประโยชน์ ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนา
 ให้เป็นผู้ที่มีความรู้ทันโลกพร้อมๆกับการเป็นพลเมือง
 ดีของสังคม [2]

เว็บเควสท์ คือ กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการ
 แสวงหาความรู้ โดยมีฐานสารสนเทศที่ผู้เรียนจะมี
 ปฏิสัมพันธ์ด้วย บนแหล่งต่างๆบนอินเทอร์เน็ต และ
 อาจเสริมด้วยระบบการประชุมทางไกล [3] เว็บเควสท์
 ได้รับการออกแบบที่จะใช้เวลาของผู้เรียนอย่างมี
 ประสิทธิภาพ เน้นการใช้สารสนเทศมากกว่าการ
 แสวงหาสารสนเทศ สนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้การ
 คิดอย่างวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า
 ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้จินตนาการและทักษะการ
 แก้ปัญหา เพื่อคำตอบสุดท้ายที่ยังไม่ได้ให้ไว้ ดังนั้น
 ผู้เรียนจึงต้องค้นพบและสร้างสรรค์ด้วยตัวเองหรือใน
 กลุ่มของผู้เรียน ผู้เรียนจะท่องไปใน เวิลด์ ไรด์ เว็บ ที่
 เสนอแนะไว้อย่างมีความหมาย ไม่ว่าจะป็นเนื้อหา
 ความรู้ในเชิงข้อเท็จจริงหรือประเด็นที่เป็นที่ถกเถียงใน
 สังคม ผู้เรียนจะต้องทำมากกว่าการจำเนื้อหาสาระแต่
 ต้องกลั่นกรองสารสนเทศนั้นโดยการตัดสินใจที่อยู่บน
 ฐานของศีลธรรมและจริยธรรมจากข้อมูลที่ได้รับมา [1]
 การเรียนการสอนด้วยเว็บเควสท์นั้นเป็นการเรียนที่ให้ผู้
 ผู้เรียนเข้าไปมีส่วนร่วมค้นคว้าและแก้ปัญหาด้วยตัว
 ผู้เรียนเองโดยอาศัยกิจกรรมบนบทเรียน โดยกิจกรรม
 ดังกล่าวจะจัดขึ้นในรูปแบบของการตั้งสมมติฐานและ

สมมติฐานการค้นคว้าโดยการ เชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูล
 ความรู้ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถ
 ค้นคว้าต่อเนื่องไปได้ไม่รู้จบตามความสนใจของผู้เรียน
 แต่ละคน เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ช่วยเพิ่มคุณลักษณะที่พึง
 ประสงค์ให้กับผู้เรียน ทั้งด้านการเรียนแบบร่วมมือ
 (Cooperative Learning) การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็น
 หลัก (Problem-Based Learning) และการเรียนแบบ
 สืบสวนสอบสวน(Inquiry Method) โดยการเรียนด้วย
 วิธีดังกล่าวผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลที่ตนเองสนใจ
 ได้อย่างไม่รู้จบ ฝึกการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการ
 ร่วมมือซึ่งกันและกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม โดยการ
 นำความรู้ที่ได้จากการสืบค้นมาวิเคราะห์ซึ่งเป็นจุด
 หลักที่สำคัญของการศึกษาในปัจจุบันที่ไม่เน้นให้
 ผู้เรียนท่องจำแต่เน้นความเข้าใจสามารถนำความรู้ที่
 ได้มาบูรณาการวิเคราะห์ออกมาเป็นความรู้ของตนเอง
 ได้หรือที่เรียกว่าการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง [4]
 จึงกล่าวได้ว่า เว็บเควสท์มีความสำคัญและเป็นสื่ออีก
 ทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนและ
 สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้เป็น
 อย่างดีเพราะกระบวนการเรียนการสอนมีความ
 น่าสนใจและเป็นการใช้วิธีการเรียนที่หลากหลายมา
 ผสมผสานโดยผ่านกิจกรรมรูปแบบของเว็บเควสท์ ทำ
 ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันอย่างมีความสุข เปิดโอกาส
 ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่มที่ดีจะช่วย
 ให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางสังคม และขยายขอบเขตของ
 การเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้นมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสืบเสาะ
 แสวงหาความรู้ได้อย่างอิสระโดยผู้สอนกระตุ้นให้
 ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิดและลงมือเสาะแสวงหา
 ความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วย
 ตนเอง โดยผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการ
 เรียนรู้ในด้านต่างๆให้แก่ผู้เรียน [5] ส่งผลให้ผู้เรียน
 สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

จากสภาพการเรียนการสอนในสาระวิทยาศาสตร์ และ
 จากมาตรฐานการเรียนรู้สาระวิทยาศาสตร์เน้น

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการค้นหาคำถามและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้ผู้เรียนได้มีทักษะในการสืบเสาะหาความรู้และการเรียนด้วยเว็บเควสท์จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะสามารถตอบสนองการจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับบทเรียนอย่างมีความสุข ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้อยากเรียนรู้และลดช่องว่างระหว่างบุคคล นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้มีโอกาสเลือกใช้สื่อการสอนได้อย่างเหมาะสมทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการนำเว็บเควสท์มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ก็จะเป็นส่วนส่งเสริม และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ อยากค้นหาและเกิดกระบวนการเรียนรู้และการสืบเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และยังเป็นบทเรียนที่มีสีสันภาพเคลื่อนไหว ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เป็นการพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบ และสนับสนุนด้านทักษะทางคอมพิวเตอร์และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลของการเรียนด้วยเว็บเควสท์ เพราะเว็บเควสท์จะช่วยในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เนื้อหาวิชาไปพร้อมๆ กับการพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจ แปลกใหม่ และช่วยลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน และการเรียนด้วยเว็บเควสท์จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นไปตามความประสงค์ของการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้สนใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นๆ ได้อีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ
3. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ด้วยเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิบงชนูปถัมภ์ จังหวัดยะลา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 8 ห้องรวมทั้งสิ้นจำนวน 360 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิบงชนูปถัมภ์ จังหวัดยะลา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โดยผู้เรียนมีความสามารถทางการเรียนในระดับใกล้เคียงกัน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก จำนวน 87 คน โดยแบ่งเป็น

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ แบบกลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน

4. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ จำนวน 45 คน

3.3 ตัวแปรในการศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

2. ตัวแปรตาม คือ

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

2.2 ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งได้หลังจากผ่านการเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

2.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

4. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย

1. เว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ที่ผ่านประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. แบบประเมินเว็บเควสท์ ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริก (Rubric) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนในการประเมิน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ที่ได้ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR₂₀ ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Formular 20)

4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ใช้แบบทดสอบมาตราวัดทัศนคติของลิเคิร์ต (Likert Scale)

5. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

6. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทดลองหาประสิทธิภาพเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ แบบภาคสนาม

| เครื่องมือ | จำนวน กลุ่มตัว อย่าง | คะแนน เต็มทั้ง ฉบับ | คะแนน รวมทุก คน | E |
|------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|-------|
| แบบฝึกหัด ระหว่างเรียน (E ₁) | 30 | 20 | 512 | 85.33 |
| แบบทดสอบ หลังเรียน(E ₂) | 30 | 20 | 507 | 84.50 |

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85.33 และทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วย เว็บไซต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

| รายการทดสอบ | คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) | S.D. | t |
|-------------|------------------------------|------|---------|
| ก่อนเรียน | 10.38 | 2.85 | 19.23** |
| หลังเรียน | 17.02 | 2.86 | |

** $p < .01$

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากที่เรียนด้วย เว็บไซต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่กำหนดไว้คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บไซต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยเว็บไซต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

| รายการทดสอบ | คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) | S.D. |
|------------------------|------------------------------|------|
| หลังเรียน | 17.02 | 2.86 |
| หลังเรียน 2 สัปดาห์ | 16.27 | 3.06 |

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากที่เรียนด้วยเว็บไซต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ หลังผ่านไป 2 สัปดาห์ลดลง

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยเว็บไซต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

| รายการประเมิน ความพึงพอใจ | \bar{X} | S.D. | แปล ความหมาย |
|------------------------------|-----------|------|-----------------|
| ความพึงพอใจด้านเนื้อหา | 4.63 | .48 | มากที่สุด |
| ความพึงพอใจด้านกิจกรรม | 4.54 | .56 | มากที่สุด |
| ความพึงพอใจด้านการออกแบบ | 4.62 | .49 | มากที่สุด |
| เฉลี่ย | 4.60 | .51 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4 สามารถสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเว็บไซต์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ดังนี้ ความพึงพอใจด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = .48) ความพึงพอใจด้านกิจกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = .56) ความพึงพอใจด้านการออกแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = .49) โดยรวมแล้วผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเว็บไซต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = .51) โดยแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าอยากให้มีการเรียนการสอนเว็บไซต์ในรายวิชาอื่นและบทเรียนอื่นๆอีก

7. อภิปรายผล

จากการวิจัยผลของการใช้เว็บไซต์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

1. เว็บไซต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33/84.50 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 80/80 ที่เป็นดังนี้ อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้สร้างเว็บไซต์โดยยึดหลักการออกแบบเว็บไซต์

[1] คือ จัดหาหัวเรื่องที่เหมาะสมในการสร้างเว็บเควสต์ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกหัวข้อในหน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ เพราะเป็นบทเรียนที่น่าสนใจ สามารถสร้างกิจกรรมได้หลากหลาย และสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนได้ คัดเลือกแหล่งเรียนรู้ที่มีเนื้อหาเหมาะสมกับวัยผู้เรียนและมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาเหล่านั้นได้ด้วยตนเองได้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เน้นการใช้กิจกรรมกลุ่มที่ให้ผู้เรียนร่วมกันประกอบกิจกรรม ร่วมกันคิด และร่วมการสร้างสรรค์ผลงานออกมา การจูงใจผู้เรียนด้วยการให้ผู้เรียนเข้าไปมีบทบาทในบทเรียนในรูปของบทบาทสมมติ มีการบูรณาการแบบสหวิทยาการ คือ ได้ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้จากหลากหลายวิชาในการทำกิจกรรมภาระงานต่างๆ และรูปแบบเว็บไซต์สร้างสรรค์ออกแบบให้เหมาะสมกับวัยผู้เรียน เพิ่มลูกเล่น สี สัน รูปภาพ เพื่อความน่าสนใจและดึงดูดใจผู้เรียน



รูปที่ 1 ตัวอย่างหน้าแรกของเว็บเควสต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บเควสต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยเว็บเควสต์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่า เว็บเควสต์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าไปใช้ในกิจกรรมระหว่างบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ[4], [6], [7], [8]และ[9] ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเว็บเควสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เพราะกระบวนการเรียนรู้ด้วยเว็บเควสต์ต้องอาศัยการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ บูรณาการเข้าด้วยกัน สนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า เว็บเควสต์จะส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้จินตนาการและทักษะการแก้ปัญหา เพื่อค้นพบคำตอบและสร้างสรรค์ด้วยตนเอง หรือในกลุ่มของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะต้องอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนช่วยกันในการเรียนรู้โดยมีกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนพึ่งพาอาศัยกันในการเรียนรู้ มีการปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด มีการสัมพันธ์กัน มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม และมีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบงานร่วมกัน [5] นอกจากนี้การเรียนด้วยเว็บเควสต์ยังต้องอาศัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการกลุ่มร่วมมือในการแก้ปัญหาและหาวิธีค้นพบคำตอบ ปัญหาจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ โดยผู้วิจัยได้กำหนดปัญหาเป็นภาระงานเพื่อให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติแต่ละภาระงานให้สำเร็จตามองค์ประกอบหลักของเว็บเควสต์ [1] ที่ประกอบด้วย

1. **ขั้นนำ (Introduction)** เป็นขั้นเตรียมตัวผู้เรียนในการสู่กิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยได้ให้ความจำกัดความของเว็บเควสต์เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในขั้นตอนและสถานการณ์สมมติที่กำหนดให้

2. ขั้นภาระงาน (Task) เป็นปัญหา หรือประเด็นที่สำคัญที่ผู้เรียนและสมาชิกภายในกลุ่มจะต้องดำเนินการเพื่อหาคำตอบ สอดคล้องกับ [10] กล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ การเรียนการสอนที่เริ่มต้นด้วยปัญหา เพื่อเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้และไปแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำมาแก้ปัญหา ซึ่งอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียนเป็นกระบวนการที่คล้ายกับการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และให้ผู้เรียนมีการทำงานเป็นทีม

3. ขั้นกระบวนการ (Process) เป็นการชี้แจงให้ผู้เรียนทราบว่าต้องประกอบกิจกรรมใดบ้างเพื่อให้บรรลุภาระงานที่วางไว้ โดยมีความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ด้วย จะต้องเป็นกิจกรรมที่นำไปสู่การวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า กิจกรรมนั้นควรที่จะเน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ (Co-operative or Collaborative Learning) จากกระบวนการนี้ผู้วิจัยได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อร่วมมือกันแก้ปัญหาในภาระงานต่างๆ ได้สำเร็จจากการนำองค์ความรู้เหล่านั้นมาใช้แก้ปัญหาต่างๆ โดยผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คอยให้คำแนะนำ และช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนพบปัญหาในระหว่างการทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ [11] ว่าการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้มีลักษณะเด่นคือการให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและความสำคัญของความรู้เดิม ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสังเกตสิ่งที่ตนอยากเรียนรู้แล้วค้นคว้าแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ประสบการณ์เดิมผนวกกับความรู้ใหม่ จนสร้างสรรค์เกิดเป็นองค์ความรู้และประสบการณ์ใหม่

4. แหล่งการเรียนรู้ (Resources) เป็นการให้แหล่งสารสนเทศที่มีบน เวิลด์ ไซด์ เว็บ เพื่อว่าผู้เรียนสามารถนำสาระความรู้เหล่านั้นมาแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย โดยเน้นแหล่งเรียนรู้หลายแหล่ง และมีความหลากหลาย โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน มีความน่าเชื่อถือ และเนื้อหาถูกต้อง เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5. ขั้นประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นการติดตามว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เพียงใด จะเน้นการวัดผลในสภาพที่เป็นจริง (Authentic assessment) ซึ่งอาจออกมาในรูปของการประเมินเชิงมิติ (Rubric) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการประเมินกระบวนการทำงานของผู้เรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ประสิทธิภาพในการใช้อินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์ ความสำเร็จของภาระงาน และการนำเสนอผลงานโดยรวม โดยให้ผู้เรียนประเมินตนเองหลังจากที่ทำกิจกรรมแล้ว ผู้เรียนสามารถรู้เกณฑ์การประเมินเพื่อย้อนกลับไปแก้ไขการทำกิจกรรมของตนเองได้ตลอดเวลา

6. ขั้นสรุป (Conclusion) เพื่อให้ผู้เรียนได้ความคิดรวบยอดที่เขาช่วยกันแสวงหาและสร้างขึ้นมาเอง เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

3. ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ จากการวัดความคงทนในการเรียนรู้หลังสิ้นสุดการเรียนการสอนไปแล้ว 2 สัปดาห์ลดลง พบว่าผู้เรียนทำคะแนนลดลงทั้งสิ้น 24 คน จากทั้งหมด 45 คน โดยลดลง 1 คะแนน จำนวน 15 คน ลดลง 2 คะแนน จำนวน 8 คน และลดลง 3 คะแนน จำนวน 1 คน จากการวิเคราะห์และการสังเกตพบว่า ระยะเวลาในการวัดความคงทนของผู้เรียนส่งผลต่อการคงไว้ซึ่งความรู้ ทำให้คลาดเคลื่อนและเกิดการลืม สอดคล้องกับงานวิจัย

ของ [4], [7], [9] และ [12] ที่พบว่าความคงทนในการเรียนรู้ลดลง ระยะเวลาเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความจำหรือความคงทนในการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากความจำของคนเราที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้นั้น เมื่อเวลาผ่านไปจะเริ่มลบเลือน ฉะนั้นการที่เราจะช่วยเสริมความจำ หรือทดสอบว่าหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งไปแล้วนั้น ผู้เรียนยังสามารถคงความรู้ไว้ได้เท่าไร การวัดความคงทนในการเรียนรู้จึงต้องมีระยะเวลาที่เหมาะสม การได้ทบทวนอยู่เสมอจะช่วยจำได้ดีทำให้เกิดความจำระยะยาวในการเรียนรู้ยิ่งขึ้น

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ [4], [7] และ [9] ที่พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเว็บเควสท์ ในระดับมากที่สุดเป็นเช่นนี้เพราะผู้วิจัยได้ยึดหลักการจัดการเรียนรู้ด้วยเว็บเควสท์ตามหลักการและองค์ประกอบของเว็บเควสท์อย่างครบถ้วน โดยอาศัยการบูรณาการรูปแบบวิธีการเรียนที่หลากหลายส่งผลให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนวิธีการเรียนในรูปแบบที่แตกต่างจากปกติ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกดีหรือรื่น มีแรงจูงใจและความสนุกสนานในการเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า เมื่อนำเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความพึงพอใจในการเรียนรู้

8. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. สามารถนำเว็บเควสท์ไปใช้ควบคู่กับการสอนในรูปแบบอื่น เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการเรียนการสอน

2. สามารถนำเว็บเควสท์ไปใช้เพื่อแก้ปัญหาความแตกต่างของแต่ละบุคคล เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจนกว่าจะเข้าใจ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จนสร้างองค์ความรู้ของตัวเองได้

7.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยเว็บเควสท์กับการเรียนด้วยวิธีสืบเสาะแบบปกติ
2. ควรมีการสร้างเว็บเควสท์ในรายวิชาอื่นๆ หรือเนื้อหาบทอื่นๆ ที่เหมาะสม

9. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ เมืองแมน ที่กรุณาสละเวลาในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำในทุกกระบวนการ ตลอดจนตรวจทานจุดบกพร่องต่างๆ ในงานวิจัยอย่างเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา และขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ อดิศักดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรินทร์ สังข์ทอง และดร.ศิริชัย นามบุรี ที่สละเวลาตรวจสอบและให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ และยังได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจาก ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์, ดร.ชวลิต เกิดทิพย์และอาจารย์วุทธิศักดิ์ โภชนกุล, ที่สละเวลาให้คำแนะนำและตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย อาจารย์ มนูญ พิษสะกะ, อาจารย์ชไมพร อินทร์แก้ว และอาจารย์นุจรินทร์ ดวงจินดา ที่สละเวลาให้คำปรึกษาด้านเนื้อหา แนะนำและตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย อาจารย์ณฤมล จิวะพงส์ ที่ให้คำแนะนำต่างๆ และอำนวยความสะดวกในการวิจัย รวมถึงคณาจารย์และบุคลากรภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา และขอขอบคุณ

ครอบครัวที่ให้การสนับสนุนในทุกๆด้านตลอดจนคอยให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา และท้ายที่สุดขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่สนับสนุนทุนในการวิจัยฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] วสันต์ อติศัพท์, 2546. WebQuest: การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบน World Wide Web. วารสารวิทยบริการ. เล่มที่ 2. 52-61.
- [2] ดวงกมล สิ้นเพ็ง, 2551. การพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้: การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [3] Dodge B,(1997). Some thoughts about WebQuests .San Diego State University. <http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html>
- [4] โอภาส เกาไสยาภรณ์, 2548. การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑสถานศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [5] ทิสนา เขมมณี, 2550. ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] ปิยะรัตน์ คัญทัพ, 2545. รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบเว็บเควสท์ในระดับประถมศึกษา กรณีศึกษาโรงเรียนนานาชาติ เกซีนี กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [7] กุอันนัวร์ ศรีระเด่น, 2549. การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี.

วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- [8] ชากริต อนันต์วัฒนวงศ์, 2549. ผลของการใช้บทเรียนออนไลน์แบบเว็บเควสท์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและปฏิสัมพันธ์ในการเรียนวิชาการถ่ายภาพทางการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [9] วริพัทธ์ แก้วฉาย, 2549. การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วย มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [10] อภรณ์ แสงรัสมิ, 2543. ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [11] สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550. การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [12] พนมกร คำศูนย์, 2545. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความจำ ระยะยาวในการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับกระบวนการแผนภูมิโน้ตส์กับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

แบบบททวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย

Educational achievement of Computer Assisted Instruction on web by Using Learning Review

Method. Communication and information network.

จตุติเดช ทองมี¹ วิทวัส ทิพย์สุวรรณ² ดวงกมล โพธิ์นาค³

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,

joh_may@hotmail.com

²คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

wtw@kmutnb.ac.th

³คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

dbm@kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบบททวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบบททวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย 3) เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 5503 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ แบบบททวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย 2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพที่ 83.29/81.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทำให้ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบบททวน วิชาการสื่อสาร ข้อมูล และเครือข่าย ค่าความก้าวหน้าอยู่ที่ 11.08

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ, การเรียนรู้แบบบททวน

ABSTRACT

The purposed of this research were 1) To develop the Drill and Practice in Web-Based Instruction for Communication and information network subject. 2) To validate the efficiency of the Drill and Practice in Web-Based Instruction for Communication and information network subject. 3) To determine the effectiveness of learning through the tool. The purposive samples were vocational students who study in second years, group 5503. The tool used in research were 1) the Drill and Practice in Web-Based Instruction for Communication and information network subject. 2) The Pretest and The Posttest. The result of this research show that the efficiency of the tools are 83.29/81.79 and the achievement of students after used the tools were significant at the level .05. The collected data were analyzed by basic statistics of mean and standard deviation. The progress is of effective learning through the tool are 11.08.

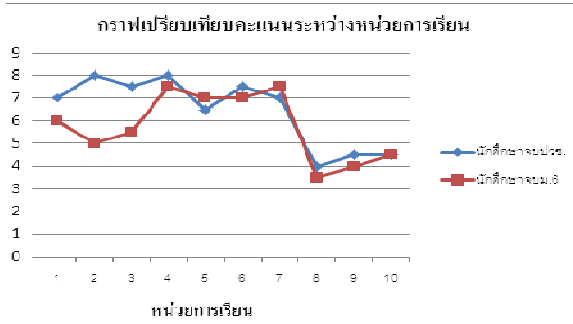
KEYWORDS: Computer-assisted instruction over the web, Learning review

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีและวิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์ได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วฉะนั้นการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและก้าวหน้าเทคโนโลยีในด้านนี้จึงถือเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งรัฐบาลได้เล็งเห็นและตระหนักถึงความสำคัญในการเร่งรัดพัฒนาการศึกษาทางด้านดังกล่าวอันจะนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศมีการกำหนดแนวคิดต่างๆ ในการจัดการศึกษาโดยยึดหลักสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ความเสมอภาค และการกระจายโอกาสทางการศึกษา ความเป็นเลิศและคุณภาพทางวิชาการ ความมีประสิทธิภาพ และความเป็นสากล โดยมุ่งภารกิจหลักๆ ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ โดยพึ่งพาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแขนงต่างๆ การจัดการศึกษาระบบเปิดและการเรียนการสอนรายบุคคลจะเข้ามามีบทบาทมากขึ้นและเริ่มเข้ามาทดแทนการเรียนการสอนแบบปกติดั้งเดิมภายใต้การควบคุม คุณภาพทางวิชาการอย่างเป็นระบบทุกชั้นตอน เทคโนโลยีที่นำสมัยต่างๆ อาทิ เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร และเทคโนโลยีด้านการจัดการ

จะถูกนำมาประยุกต์ใช้การจัดการศึกษามากขึ้น โดยผสมผสานกันอย่างกลมกลืน (มนต์ชัย, 2544: 3) จากการศึกษาที่ได้รับมอบหมายให้เป็นอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย ซึ่งมีทั้งเนื้อหาภาคทฤษฎีที่เน้นความรู้ความเข้าใจ และภาคปฏิบัติที่เน้นให้เกิดทักษะสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ผู้เรียนต้องทำการศึกษาค้นคว้าตามความสามารถ และความถนัดของตนเอง นักเรียนระดับชั้นปวส.2 กลุ่ม 5503 ซึ่งเป็นนักเรียนรอบพิเศษ มีผลการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจากนักศึกษาทำงาน และมีเวลาในการอ่านหนังสือเพื่อทบทวนน้อย ทั้งยังมีเวลาเรียนเพียง 1 วัน/สัปดาห์ ดังนั้นจึงหาวิธีการที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยเห็นว่าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายสากลที่มีการเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายกันทั่วโลก เป็นช่องทางหนึ่งที่สามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบ e-learning ได้ ซึ่งนับเป็นการจัดการศึกษาที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเป็นการเรียนการสอนที่เกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ทุกๆ ที่มีอินเทอร์เน็ต ไม่จำเป็นต้องเรียนแต่ในห้องเรียนเท่านั้น

ภาพที่ 1-1 กราฟเส้นแสดงคะแนนระหว่างหน่วย



จากกราฟแสดงให้เห็นว่านักศึกษาระดับปวส. 2 มีผลการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ ได้แก่ หน่วยที่ 8, 9 และหน่วยที่ 10

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้าพเจ้าจึงให้ความสนใจที่จะพัฒนาสื่อการสอนในรูปแบบของเว็บช่วยสอน ด้วยการเรียนรู้แบบทบทวน เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพช่วยสร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียน ช่วยส่งเสริมลักษณะการเรียนรู้ การค้นคว้า การมีส่วนร่วมที่ดีแก่ผู้เรียน ทางด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม และสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตน ตามอัตราการเรียนรู้ โดยไม่ต้องรอ หรือเร่งให้ไปพร้อมๆ กันทั้งห้องเรียน ผู้เรียนสามารถนำบทเรียนไปทบทวนได้ตลอดเวลา แต่ทั้งนี้ ลักษณะของ e-learning ที่ดีนั้น ควรจะประกอบไปด้วยลักษณะที่สำคัญได้แก่ เนื้อหาเป็น Multimedia หมายถึง ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสมเพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น และในเนื้อหาของ e-learning ควรต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบ (มีปฏิสัมพันธ์) กับเนื้อหาหรือผู้อื่นได้ (ศิริชัย นามบุรี, 2548)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI : Web Based Instruction) จัดว่าเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่งที่น่าสนใจองค์ความรู้อย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอนตามหลักการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มานำเสนอและจัดการ ซึ่ง

ปัจจุบันวงการศึกษาก็ให้ความสนใจและตื่นตัวในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอย่างมาก เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถตอบสนองการเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถทางด้านสติปัญญาของแต่ละคนได้อย่างเต็มที่ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียนนั้นๆ ตามความสามารถโดยเน้นความแตกต่างของผู้เรียนเป็นหลักอัตราการใช้งานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในยุคสารสนเทศที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเช่นปัจจุบัน (มนต์ชัย, 2543: 2)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน มาเป็นสื่อการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ตามความสามารถของผู้เรียน โดยไม่ต้องรอ หรือเร่งเรียนให้ทันเพื่อน และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาวิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายได้ง่ายขึ้น

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย

1.1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย

1.1.3 เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

1.2 สมมติฐานการวิจัย

1.2.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูล

และเครือข่าย ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างน้อย 80/80

1.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย มีค่าสูงกว่าก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์สอนผ่านเว็บ

1.3 ประชากรและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนวิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 5503 ที่เรียน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

1.4 คำจำกัดความในการวิจัย

1.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย รหัสวิชา 3204-2010 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) ของสำนักคณะกรรมการ การอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

1.4.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการเรียนการสอนวิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย ตามเกณฑ์ที่ 80/80 ซึ่งหมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่ตั้งไว้โดยถือเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอน หลังการเรียนด้วยชุดการสอนแต่ละชุดผ่านคะแนนจุดตัดไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการเรียนด้วยชุดการสอนครบทุกชุดแล้วผ่านคะแนนจุดตัด ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

1.4.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย (Web-Based Instruction Learning) หมายถึง การจัดบทเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.4.4 แบบทดสอบก่อนเรียน หมายถึง แบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ผู้เรียนสอบแบบปกติในชั้นเรียน ที่ใช้ทดสอบก่อนที่จะให้ผู้เรียนเรียน

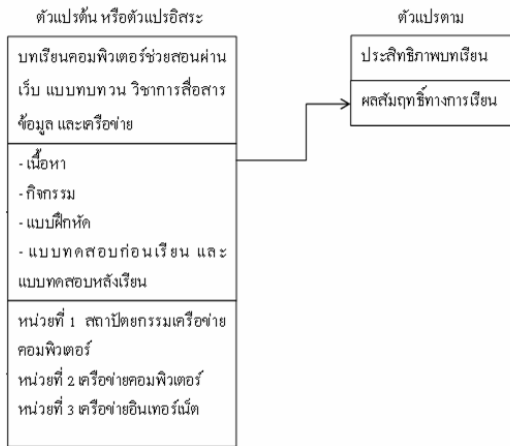
1.4.5 แบบทดสอบหลังเรียน หมายถึง แบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ผู้เรียนสอบแบบปกติในชั้นเรียนใช้สำหรับทดสอบหลังจากเรียนครบทุกบทเรียน

1.5 กรอบแนวความคิดการวิจัย

ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย ในเรื่อง สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อที่จะนำเครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ไปช่วยฝึกทบทวน และเสริมการเรียนรู้ให้นักเรียน หลังจากที่นักเรียนได้เรียนในคาบเรียนแล้ว และผู้วิจัยหวังว่า

เครื่องมือที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น เป็นส่วนช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

ภาพที่ 1-2 กรอบแนวความคิดการวิจัย



2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สารการเรียนรู้การสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย

2.1.1 สารการเรียนรู้การสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย มีเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2546 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เป็นรายวิชาในหมวดวิชาชีพ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้ และเข้าใจจนเกิดทักษะที่เกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายพร้อมทั้งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเครือข่ายไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามจุดประสงค์ของหลักสูตรทุกประการ

2.1.1.1 ศึกษา และปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล ตัวกลางและอุปกรณ์ มาตรฐานการสื่อสารข้อมูล ชนิดของสัญญาณ และวิธีการส่งสัญญาณข้อมูล สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบเครือข่าย โครงสร้างของเครือข่าย

คอมพิวเตอร์ โปรโตคอล การออกแบบ ระบบเครือข่าย กับอินเทอร์เน็ต บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างของเครือข่าย และประโยชน์ของเครือข่ายแต่ละประเภท

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกทบทวน

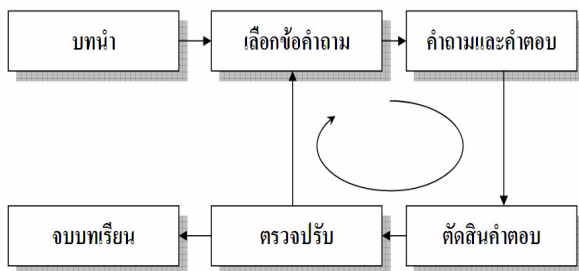
บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกทบทวน ออกแบบขึ้นมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกและทบทวนความรู้ของผู้เรียนที่ได้ศึกษาผ่านมาแล้ว รูปแบบของบทเรียนจึงคล้ายกับแบบทดสอบที่เป็นข้อสอบแบบตัวเลือก แบบจับคู่ หรือแบบถูก-ผิด ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างแนวความคิดและหลักการที่มุ่งเน้นด้านเนื้อหาความรู้โดยตรง เพื่อนำความรู้ที่มีอยู่แล้วจากการเรียนการสอนโดยวิธีปกติในชั้นเรียนให้สามารถนำมาใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว และสามารถปฏิบัติได้จริง เช่น ทักษะการบวกเลข ทักษะด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ทักษะการอ่าน และทักษะการเขียน เป็นต้น นอกจากนี้จะใช้ได้ผลดีในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิชาทางด้านภาษาแล้ว ยังประยุกต์ใช้กับวิชาทางด้านภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ได้ดีเช่นกัน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ ทำได้ง่ายกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทแรกเนื่องจากบทเรียนประเภทนี้เน้นที่แบบทดสอบเป็นหลัก ไม่ได้เน้นด้านหลักการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งมีเงื่อนไขทางด้านการเรียนรู้เกี่ยวข้องด้วย อย่างไรก็ตาม บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกทบทวนที่ดีนั้น จะต้องออกข้อสอบให้มีจำนวนมากและเก็บไว้ในธนาคารข้อสอบ บทเรียนจะทำหน้าที่สุ่มข้อสอบขึ้นมานำเสนอ ผู้เรียนแต่ละคนจะได้รับข้อสอบแตกต่างกันและการฝึกทบทวนแต่ละครั้งก็จะได้ข้อสอบที่แตกต่างกันด้วย ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจำข้อสอบได้ นอกจากนี้ตัวข้อสอบที่ดีนั้นจะต้องผ่านกระบวนการทางสถิติเพื่อหาคุณภาพมาก่อน ได้แก่ ค่าระดับความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น เพื่อให้เป็นข้อสอบที่มี

คุณภาพ สามารถแยกแยะระดับความสามารถของ ผู้เรียนและวัดผลได้ตรงจุด อันจะส่งผลให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพตามมา

ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึก ทบทวน มีดังนี้

1. บทนำ (Introductory Section)
2. เลือกข้อคำถาม (Select Item)
3. คำถามและคำตอบ (Question and Response)
4. ตัดสินคำตอบ (Judge Response)
5. ตรวจสอบ (Feedback)



6. จบบทเรียน (Closing)

ภาพที่ 2-1 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกทบทวน

ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ จะเริ่มต้นด้วยบทนำที่กล่าวถึงเรื่องต่างๆ ไปเกี่ยวกับหัวข้อบทเรียนและการใช้บทเรียน พร้อมตัวอย่างคำถาม - คำตอบ หลังจากนั้นจะเข้าสู่การเลือกข้อคำถาม โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะนำเสนอข้อสอบให้ปรากฏทางจอภาพโดยวิธีการสุ่มเพื่อให้ผู้เรียนตอบเมื่อบทเรียนได้รับคำตอบก็จะตัดสินผลว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าคำตอบไม่ตรงตามบทเรียนที่ออกแบบไว้ จะทำการตรวจสอบและนำเสนอคำตอบที่ถูกต้อง กระบวนการตั้งคำถาม ตอบคำถาม ตัดสินผล และการ

ตรวจสอบ จะวนซ้ำลักษณะเช่นนี้จนจบบทเรียน จะเห็นได้ว่าการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนเกิดขึ้นตลอดเวลา แต่ไม่ใช่เป็นการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเป็นแต่เพียงการทำข้อสอบเพื่อฝึกทบทวนความรู้ที่ได้ศึกษาผ่านมาแล้วเท่านั้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกทบทวนนี้ จึงเหมาะสำหรับใช้ร่วมกับการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน เพื่อเน้นความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนผ่านมาแล้วจากวิธีปกติ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย ได้ทำการศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาประกอบการวิจัย ดังนี้

3.1.1 ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยกำหนดขอบเขตเนื้อหาที่จะทดลองนี้จากคำอธิบายรายวิชา สามารถสรุปเป็นขอบเขตเนื้อหาบทเรียนที่จะใช้ทดลองจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ

หน่วยที่ 1 สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 2 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.1.2 ค้นคว้ารายละเอียดเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่ คุณลักษณะที่สำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกทบทวน รูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากเอกสาร ตำรา และสิ่งพิมพ์อื่นๆ

3.1.3 หาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือสำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกทบทวนบนระบบ

ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสร้างโปรแกรมในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ การเก็บคะแนน และสถิติการเรียน

3.1.3.1 Moodle เป็นซอฟต์แวร์ในการพัฒนาบทเรียนเพื่อนำเสนอบนเว็บผ่านระบบเครือข่าย

3.1.3.2 Adobe Photoshop เป็นโปรแกรมด้านการออกแบบและตกแต่งภาพ

3.1.3.3 Macromedia flash เป็นโปรแกรมการสร้างภาพเคลื่อนไหว

3.1.4 หารายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

3.1.5 ศึกษาการสร้างแบบสอบถาม และแบบประเมินผลเพื่อวัดความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้บทเรียนด้วยหลักการวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถาม และแบบประเมินจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีพัฒนนิคมการสยาม ที่เรียนวิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 มีจำนวน 2 ห้องเรียน 54 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 5503 จำนวน 25 คน ที่เรียนวิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อใช้เป็น

กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน

3.3 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองใช้แบบแผนการทดลอง Pretest - Posttest Experimentor Group Design ตารางที่ 3-1 แบบแผนการทดลอง

| กลุ่มทดลอง | การทดสอบก่อนเรียน | วิธีการเรียน | การทดสอบหลังเรียน |
|-----------------|-------------------|--------------|-------------------|
| EX ₁ | T ₁ | X | T ₂ |
| EX ₂ | T ₁ | X | T ₂ |

โดยที่ EX₁ แทน กลุ่มทดลองโดยใช้ในการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ

EX₂ แทน กลุ่มทดลองโดยใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

T₁ แทน แบบทดสอบก่อนเรียน

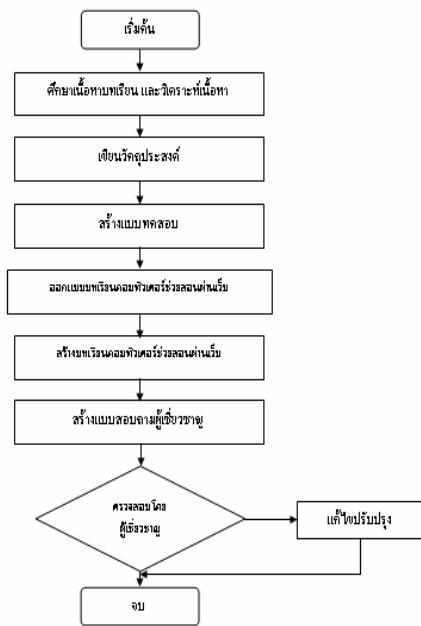
T₂ แทน แบบทดสอบหลังเรียน

X แทน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน

3.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 3 ประเภทได้แก่

3.4.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.4.1.1 วิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

ก) ศึกษาถึงรายละเอียดของเนื้อหา วิชาการ สื่อสารข้อมูล และเครือข่าย มีจุดประสงค์รายวิชาอย่างไร และใช้ในการสอนกับกลุ่มเป้าหมายใดและมีความรู้พื้นฐานอย่างไร

ข) ทำการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาจากแหล่งข้อมูล เอกสารตำรา แผนการสอนของอาจารย์ผู้สอนผู้เชี่ยวชาญเพื่อสังเคราะห์ออกมาเป็นเนื้อหาที่ต้องการทั้งหมด

3.4.1.2 การออกแบบเนื้อหา มีขั้นตอนดังนี้

ก) นำเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์แล้ว มากำหนดเป็นหัวข้อเรื่องที่สำคัญ (Topic Evaluation Sheet) และวิเคราะห์ระดับความสำคัญของหัวข้อเรื่องว่าอยู่ในระดับใด เช่น ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในการเรียน หรือส่งเสริมทักษะในการ

ทำงานให้ถูกต้องสมบูรณ์หรือส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และทำการวิเคราะห์ว่าจะยอมรับหัวข้อเรื่องนั้นหรือไม่

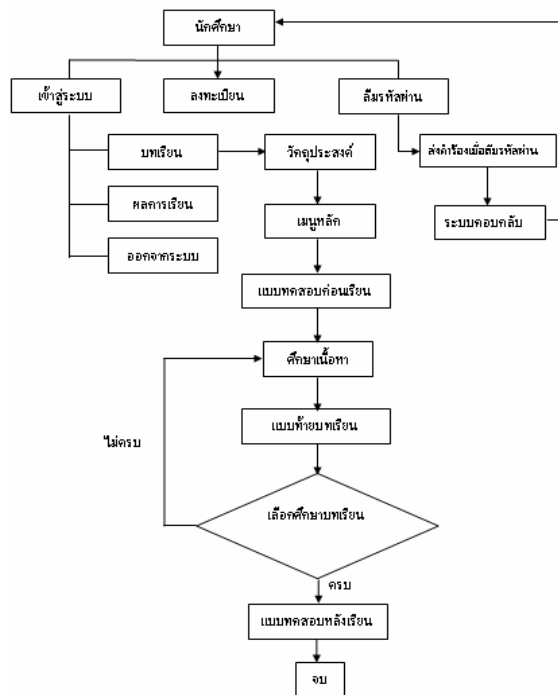
ข) นำหัวข้อเรื่องที่ทำการวิเคราะห์จากข้อ ก. มาลำดับความสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาด้วยเครื่องมือ (Network Diagram of Topic)

ค) เมื่อวิเคราะห์จากข้อ ข. แล้วทำการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหัวข้อเนื้อหาจนได้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 10 ข้อ จากเนื้อหา 3 หัวเรื่อง และทำการกำหนดข้อสอบให้ตรงกับวัตถุประสงค์แต่ละข้อ

ง) นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม

3.4.1.3 การออกแบบด้วยบทเรียน ได้

กำหนดวิธีการนำเสนอเนื้อหา ยุทธวิธีการสอนเริ่มตั้งแต่การนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหา การสรุปเนื้อหา กิจกรรม รวมทั้งเลือกชนิดของข้อสอบแบบทดสอบหลังเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย



ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนลำดับการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

4 ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลของการวิจัยดังต่อไปนี้

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย

4.1.1 ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย โดยบทเรียนดังกล่าวประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 3 หน่วย ดังต่อไปนี้

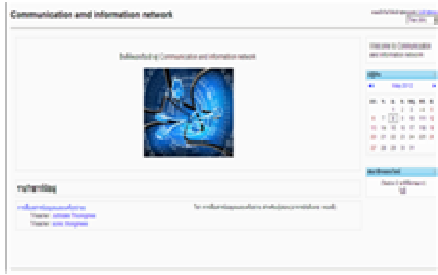
- หน่วยที่ 1 สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 2 เครือข่ายคอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.1.2 การนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

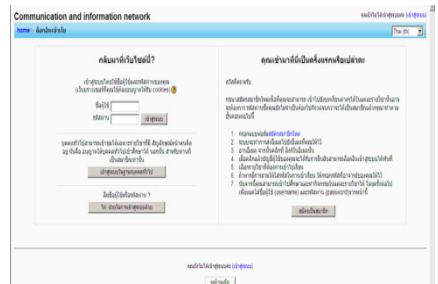
ผ่านเว็บ แบบทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายด้วยโปรแกรม PHP 5.0, MySQL, Moodle, Macromedia Dream weaver 8.0, Adobe Photoshop CS และ Macromedia Flash cs3 โดยดำเนินการติดตั้งในระบบปฏิบัติการ Windows XP โดยผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนเข้าใช้ระบบก่อน จากนั้นจึงทำการศึกษาเนื้อหาตามขั้นตอนที่ได้จัดไว้ ได้แก่ การทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อนเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหน่วยเรียน จากนั้นผู้เรียนจะเข้าสู่บทเรียนโดยในแต่ละหน่วยเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะทบทวนเนื้อหาที่ได้ศึกษาผ่านมาแล้วได้ จนครบทุกหน่วยเรียน หลังจากนั้นผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน จึงถือว่าเสร็จสิ้นขั้นตอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย

4.1.3 แบบทดสอบมี 3 ชนิด คือ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน สำหรับแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนจะเป็นชุดเดียวกัน

4.1.4 ผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรอบจอภาพหัวเรื่อง คำชี้แจง วัตถุประสงค์ เนื้อหาโดยละเอียด สรุปเนื้อหาและแบบฝึกหัด รวมทั้งคู่มือการใช้บทเรียนดังกล่าวอย่างครบถ้วนของบทเรียนตามลำดับต่อไปนี้



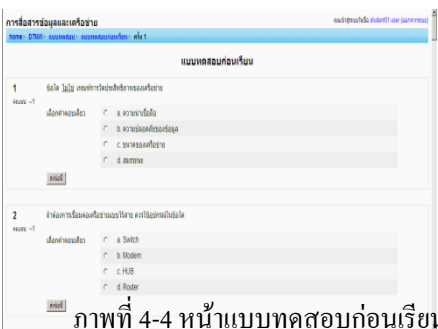
ภาพที่ 4-1 หน้าแรกก่อนเข้าบทเรียน



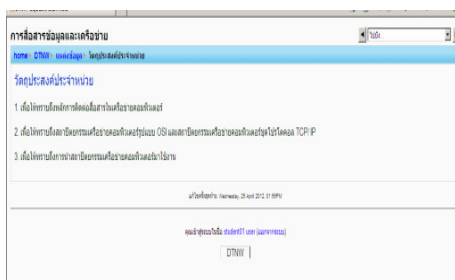
ภาพที่ 4-2 หน้าสมาชิก



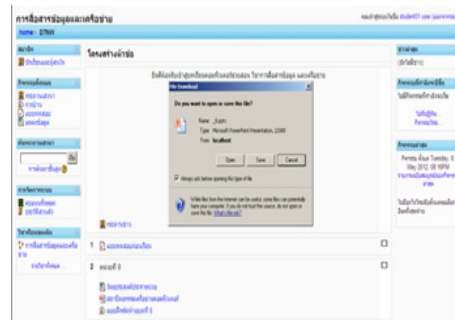
ภาพที่ 4-3 หน้าหลักของรายวิชา



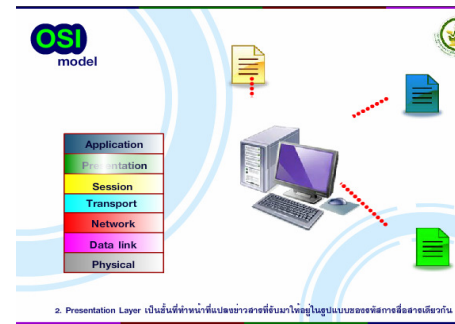
ภาพที่ 4-4 หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน



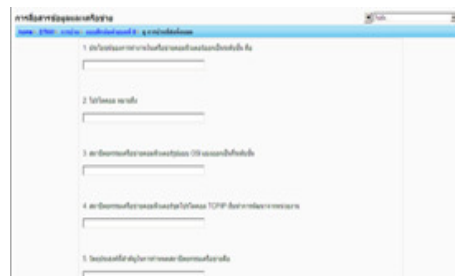
ภาพที่ 4-5 หน้าวัตถุประสงค์



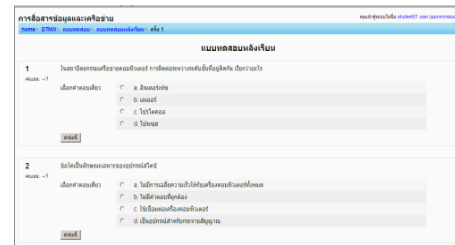
ภาพที่ 4-6 หน้าเนื้อหาภาพที่



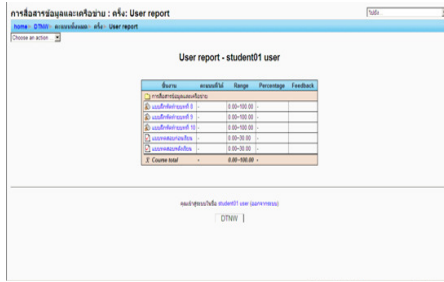
ภาพที่ 4-7 หน้าตัวอย่างเนื้อหาแบบ Flash



ภาพที่ 4-8 หน้าแบบฝึกหัดท้ายบท



ภาพที่ 4-9 หน้าแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพที่ 4-10 หน้า User Report

4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

ตารางที่ 4-1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

| เนื้อหา | จำนวนคน | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ร้อยละ |
|--------------------------------------|---------|-----------|-----------|-------|--------|
| แบบทดสอบระหว่างเรียน(E1) | 25 | 10 | 8.32 | 1.249 | 83.29 |
| แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(E2) | 25 | 30 | 24.52 | 2.67 | 81.79 |

จากตารางที่ 4-1 แสดงผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองจำนวน 25 คน ทำคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนจากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ทำคะแนนได้เฉลี่ย 8.32 ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่า 1.249 คิดเป็นร้อยละของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.29 สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ทำคะแนนได้เฉลี่ย 24.52 ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) มีค่า 2.67 คิดเป็นร้อยละของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.79 ดังนั้นบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่า E1/E2 เท่ากับ 83.29/81.79 แสดงว่าบทเรียนนี้มีความสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ด้วยเหตุนี้จึงสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบปกติได้อย่างดี

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

4.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียน

| เนื้อหา | จำนวนคน | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t-test |
|-----------|---------|-----------|-----------|------|--------|
| ก่อนเรียน | 25 | 30 | 13.44 | 1.87 | 2.292 |
| หลังเรียน | 25 | 30 | 24.52 | 2.67 | |

**ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05, df = 24

จากตารางที่ 4-2 ค่า t-test จากการคำนวณ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่า df = 24 ดังนั้นค่า $t = 2.292$ เมื่อทำการเปรียบเทียบค่า t-test จากการคำนวณกับค่า t-test จากตารางแล้ว พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบบททวนบนเว็บ รายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการที่เก็ซโหมดที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์เทคนิคเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3.2 คะแนนเฉลี่ยความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบบททวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย จากตารางที่ 4-2 พบว่า ความสามารถในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบบททวน วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่ม 5503 จำนวน 25 คน จากการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง เท่ากับ

13.44 และ 24.52 ซึ่งแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนสูงขึ้น

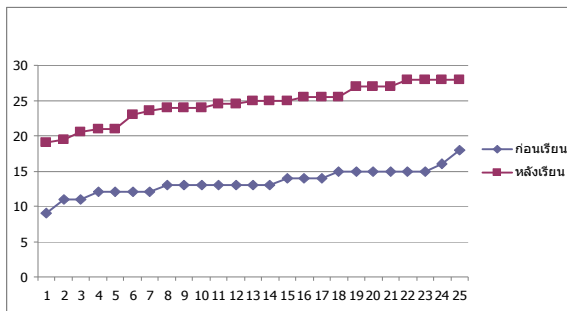
คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนเท่ากับ 13.44 ,
คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.52

ดังนั้น นักเรียนมีค่าความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย

$$= 24.52 - 13.44$$

$$= 11.08$$

กราฟที่ 4-1 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการทำแบบทดสอบวิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย ก่อนเรียนและหลังเรียน



จากกราฟที่ 4-1 แสดงให้เห็นว่า ภายหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบบททวนวิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่ม 5503 นักเรียนมีความสามารถในการเรียนคอมพิวเตอร์สูงขึ้น

5. สรุปผล

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนา และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบบททวน สำหรับนักศึกษาระดับปวส. วิชาการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย สามารถสรุปได้ตามลำดับดังนี้

5.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 8 สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 9 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และหน่วยที่ 10 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีองค์ประกอบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ครบสมบูรณ์ ได้แก่ กรอบจอภาพหัวข้อเรื่องบทเรียน คำชี้แจง วัตถุประสงค์ รายละเอียดเนื้อหาสรุปและแบบฝึกหัด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบ มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนหลายแบบ

5.1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของบทเรียน 83.29/81.79 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้ เนื่องจากกระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการประเมินตรวจสอบคุณภาพบทเรียน โดยการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงบทเรียนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

5.1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pre-test) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.44 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (posttest) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.52 ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนมีโอกาสทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการของตนเอง จึงทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

5.2.1.1 การออกแบบหน้าเนื้อหาบทเรียน ควรมีการออกแบบภาพเป็นภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความน่าสนใจมากขึ้น

5.2.1.2 ปริมาณเนื้อหาที่เป็น

ข้อความในหน้าเว็บมีตัวอักษรค่อนข้างเยอะ ควรมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน้าย่อยๆ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนรู้สึกว่ามีเนื้อหาในการเรียนไม่มากเกินไป

5.2.2 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนาโปรแกรมสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่สามารถสื่อสารกันด้วยเสียง และภาพเพิ่มเติมจากการใช้ข้อความเพียงอย่างเดียว เพราะผู้เรียนอาจเกิดความรู้สึกลบเมื่อต้องอ่านบทเรียนเพียงอย่างเดียว ควรมีการใช้เสียงหรือภาพประกอบการอธิบาย ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนเข้าใจมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สถาพร อยู่สมบูรณ์. การพัฒนาบทเรียน WBI แบบปฏิสัมพันธ์ วิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยี 2 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.
- [2] อุบลวรรณ วารีกุล. พัฒนา และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เน้นกิจกรรมเป็นลักษณะเกมส์ วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์, 2550.
- [3] มณฑิตา. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทบทวน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีปัญหาทางการเรียนรู้, 2551.
- [4] ศศิลักษณ์. การพัฒนาบทเรียนแบบฝึกทบทวนบนอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้งาน Windows XP เบื้องต้น วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ, 2551.
- [5] ณัฐพล สว่างจิตต์. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย

สอนแบบมัลติมีเดีย เน้นปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยี 3 มิติ. คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.

- [6] มนต์ชัย, WBI(Web-Based Instruction) WBT(Web-based Training) พัฒนาเทคนิคศึกษา, 2544.
- [7] มนต์ชัย, การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ, 2545.
- [8] ศิริชัย นามบุรี. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์และการใช้สารสนเทศ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้หลักสูตรสถาบันราชภัฏ ระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา), 2548.

การใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบจัดการโครงการรณรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตย ของมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

Using PHP language in the development Democratic Legislative Campaign Management
System of North Bangkok University

กษมาวรรณ ป้อมเมือง (Kasamawan Pommuang), คัจฉพรรณ แสงแก้ว (Katchaphan Sangkaew)
และชิดชนก ศรีชัยวงศ์ (Chidchanok Srichaiwong)

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

fon_pattama@yahoo.com, katchaphan@gmail.com, and chidchanok_25330404@hotmail.com

บทคัดย่อ

การใช้ภาษา PHP ในการระบบจัดการโครงการรณรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตยของมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้ภาษา PHP ในการระบบจัดการโครงการรณรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตยของมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพที่สามารถเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับโครงการรณรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตยสามารถรับเงินบริจาคสนับสนุนการดำเนินงานของโครงการ และแสดงรายงานสรุปผลการดำเนินโครงการและรายงานค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ ซึ่งระบบได้มีการแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ บุคคลทั่วไป สมาชิก ผู้สนับสนุนงบประมาณ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร โดยระบบสามารถจัดการข้อมูลสมาชิกแต่ละบุคคลที่สมัครเข้าร่วมโครงการและแสดงรายงานต่างๆ ซึ่งใช้โปรแกรมภาษา PHP เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนา Web Application ใช้โปรแกรม Apache ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็น Web Server และโปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูล ส่วนในการบริหารจัดการฐานข้อมูลใช้โปรแกรม phpMyAdmin โดยระบบดังกล่าวได้ถูกทดสอบการทำงานสถาปัตยกรรมเครือข่ายจากผู้ใช้ระบบจริง

จากการประเมินการใช้งานระบบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการประเมินด้านความต้องการในการใช้ระบบ ด้านการประเมินด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ด้านการประเมินด้านลักษณะการออกแบบระบบ และด้านการประเมินด้านความปลอดภัยของระบบ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้งาน 6 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ ผู้ดูแลระบบ นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ และเว็บมาสเตอร์ โดยภาพรวมของระบบมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่เกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 ระดับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.52 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าระบบมีการตอบสนองต่อการใช้งานจริง และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

คำสำคัญ: ประชาธิปไตย

ABSTRACT

This project was developed under the inspiration of freedom, fairness, and unity. The objective was to build such IT product to serve a democratic legislative campaign at North Bangkok University. A case study took place earlier in the year 2011. The mentioned system would be able to display all area of studies and in Multi-Media Mode. Users were classified into 6 separate groups such as Sponsors, Managements, Members, IT Operators, Staffs, and Customer Service Clerks All of these positions could log-in or having a full access to check the availability of needed data the structure of this system was consisted of many parts. Developers used the Hypertext Processor (PHP) as the programming language. For the web Application, the Apache programming was introduced. The Web Server and MySQL were simply managed all database. As to the architecture, the program PHP MyAdmin was called to the perfection of the system.

As the end, this project was given a pre-evaluation on four bases Needs, Quality, Type, and Safety. The database was consisted of four groups of potential users. There are student, teachers, administrators; and officers. From the collected survey, satisfaction of users showed that it past all the minimum requirements. The average (\bar{X}) of satisfactory displayed

A value of 4.45, and the standard deviation (SD) of 0.52 was also the same. According to these mentioned data, this development had met all. Requirement aspects.

KEYWORD: Democratic

1. บทนำ

ประชาธิปไตย (Democracy) เป็นระบอบการปกครองที่มีประชาชนเป็นผู้ปกครองหรือการปกครองโดยประชาชนยึดหลักว่าอำนาจอธิปไตยเป็นของปวงชนหรืออำนาจสูงสุดในการปกครองประเทศเป็นของประชาชน ระบอบประชาธิปไตยที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้จึงเป็นระบอบประชาธิปไตยโดยผู้แทน ได้แก่ การให้สิทธิพลเมืองเป็นผู้ลงคะแนนเสียงเลือกผู้แทนราษฎร เข้าไปทำหน้าที่ในรัฐสภา และมีวิธีการดำเนินชีวิต ซึ่งยึดหลักของความเสมอภาค เสรีภาพ ความเป็นอิสระ และศักดิ์ศรีแห่งความเป็นมนุษย์ การปกครองระบอบประชาธิปไตย ถือว่าทุกคนมีสิทธิเสรีภาพเท่าเทียมกัน และอำนาจของอธิปไตยต้องมาจากประชาชน ประชาธิปไตยว่ามีการปกครองของประชาชน โดย

ประชาชนเพื่อประชาชน ในปัจจุบันพบว่านักศึกษา ยังขาดความรู้ในเรื่องของประชาธิปไตย จากการศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์โดยส่วนใหญ่แล้วที่เกี่ยวกับโครงการรณรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตย พบว่า มีเพียงการสมัครเข้าร่วมโครงการส่งเสริมประชาธิปไตยในการใช้ชีวิตประจำวันของนักเรียน นักศึกษาเท่านั้น ซึ่งโครงการยังขาดการให้บุคคลทั่วไปได้สมัครเข้าไปร่วมทำกิจกรรม โดยประชาชนส่วนใหญ่ไม่ค่อยให้ความสำคัญในเรื่องของประชาธิปไตยมากเท่าที่ควรและจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ พบว่า นักศึกษายังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องของประชาธิปไตย และไม่เห็นความสำคัญของการใช้สิทธิในการเข้าร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัย จากปัญหาดังกล่าว ทางคณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะ

พัฒนาระบบการจัดการ โครงการรณรงค์ส่งเสริม ประชาธิปไตยของมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ โดย จะอยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์มีเดีย เพื่อให้เป็น สื่อในการรณรงค์ประชาธิปไตย จำเป็นที่ต้องจัดทำ ขึ้นเพื่อส่งเสริมความรู้ และความเข้าใจในระบบ ประชาธิปไตย การประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาและ บุคคลทั่วไปได้เปลี่ยนแปลงเจตคติเดิมที่มีอยู่ พร้อมทั้งการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงพฤติกรรม นักเรียน นักศึกษาที่เป็นอนาคตของชาติ การดำเนิน ชีวิต และรูปแบบประชาธิปไตยที่มีสิทธิเสรีภาพ เท่าเทียมกัน การลดความขัดแย้งโดยการผ่อนหนัก ผ่อนเบาให้กัน ร่วมมือกันเพื่อเห็นแก่ประโยชน์ ของส่วนรวมเป็นสิ่งสำคัญ ปลูกฝังให้นักเรียน นักศึกษารู้จักประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม โดยมิ การนำระบบคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตมานำเสนอข้อมูลในรูปแบบของ เว็บไซต์ซึ่งเป็นสื่อมีเดีย มีการให้ความรู้ เกี่ยวกับเรื่องประชาธิปไตย พร้อมทั้งจัดทำ โครงการในรูปแบบ ต่างๆ ตลอดจนระบบสามารถ รองรับการบริจาคเงินสนับสนุน โครงการจาก บุคคลภายนอกที่ต้องการเข้าร่วมโครงการ

2. ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เกี่ยวกับระบบงาน

2.1.1 ที่มาของประชาธิปไตย

ประชาธิปไตย คือ ระบอบการปกครองของรัฐ ซึ่ง บริหารอำนาจรัฐมาจากเสียงข้างมากของ พลเมือง โดยพลเมืองอาจใช้อำนาจของตนโดยตรง หรือผ่านผู้แทนที่ตนเลือกไปใช้อำนาจแทนก็ได้ ประชาธิปไตยเป็น การปกครองของประชาชน โดย ประชาชน และเพื่อประชาชน ทฤษฎีทางการเมือง คำว่า "ประชาธิปไตย" หมายถึง ทั้งระบอบการ

ปกครองและปรัชญาการเมือง ซึ่งถึงแม้ว่าใน ปัจจุบันนี้ ประชาธิปไตยจะยังไม่มีนิยามที่ ได้รับการยอมรับโดยทั่วกันก็ตาม แต่ก็ได้ปรากฏ ให้เห็นหลักการสองหลักการที่ให้นิยามคำว่า "ประชาธิปไตย" แล้ว คือ ความเสมอภาคและ อิสระภาพ หลักการดังกล่าวถูกสะท้อนให้เห็นผ่าน ทางความเสมอภาคทางกฎหมายของพลเมืองทุกคน และมีสิทธิเข้าถึงอำนาจโดยเท่าเทียมกัน ส่วน อิสระภาพได้มาจากสิทธิและเสรีภาพตามที่กฎหมาย บัญญัติ ซึ่งจะได้รับการคุ้มครองเสมอภาคกัน โดย รัฐธรรมนูญ

2.1.2 การบริหารโครงการ

การบริหารโครงการ คือ การจัดการ การใช้ ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ที่สุด เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุ วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นโครงการจึงเป็นส่วน สำคัญส่วนหนึ่งของการวางแผนที่จะทำให้องค์กร บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมาย ลักษณะของ โครงการที่ดี สามารถแก้ปัญหาขององค์กรหรือ หน่วยงานนั้นๆ ได้

- 1) มีรายละเอียดวัตถุประสงค์เป้าหมายต่างๆ ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้ มีความเป็นไปได้
- 2) รายละเอียดของโครงการต่อเนื่องสอดคล้อง สัมพันธ์กัน
- 3) ตอบสนองความต้องการของกลุ่มชน สังคม และประเทศชาติ
- 4) ปฏิบัติแล้วสอดคล้องกับแผนงานหลักของ องค์กร
- 5) กำหนดขึ้นอย่างมีข้อมูลความจริงและเป็น ข้อมูลที่ได้รับการวิเคราะห์อย่างรอบคอบ
- 6) ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารทุกด้าน โดยเฉพาะด้านทรัพยากรที่จำเป็น

7) มีระยะเวลาในการดำเนินงานแน่นอน ระบุวัน เวลาเริ่มต้น และสิ้นสุด

8) สามารถติดตามประเมินผลได้

2.1.3 หลักการออกแบบเว็บไซต์

หลักการออกแบบเว็บไซต์ คือ การคำนึงถึงความเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลเป้าหมายผู้ใช้และลักษณะของเว็บไซต์ ความสะดวกในการใช้งาน องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์ ต้องคำนึงถึงมีดังนี้

- 1) ความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก
- 2) ความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของหน้า สไตลชีทของกราฟิก ควรมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์
- 3) ความเป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์ ควรคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เพราะรูปแบบของเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์ และลักษณะขององค์กรนั้นๆ
- 4) เนื้อหาที่มีประโยชน์ เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้อง
- 5) ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่าย และใช้งานสะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบาย
- 6) ลักษณะที่น่าสนใจ หน้าตาของเว็บไซต์ จะต้องมี ความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา
- 7) การใช้งานอย่างไม่จำกัด ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุด สามารถที่จะทำการเลือกใช้เบราว์เซอร์ชนิดใดก็ได้ในการเข้าถึงเนื้อหาข้อมูลและ สามารถแสดงผลได้ทุกเวลา เป็นต้น

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน

2.2.1 Apache 2.2.4 หมายถึง โปรแกรมที่คอยทำหน้าที่เป็น Web Server มีหน้าที่ในการจัดเก็บ Homepage และส่ง Homepage ไปยัง Browser ที่มีการเรียกเข้ายัง Web Server ที่เก็บ Homepage นั้นอยู่ Apache เป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ในลักษณะของโอเพ่นซอร์ส ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆ ได้ซึ่งทำให้เกิดเป็นโมดูลที่เกิดประโยชน์มากมาย และสามารถทำงานร่วมกับภาษาอื่นได้ แทนที่จะเป็นเพียง Server ที่ให้บริการเพียงแค่ HTML อย่างเดียว นอกจากนี้ Apache ยังมีความสามารถอื่นๆ ด้วย เช่น การยืนยันตัวตนบุคคล Apache ได้รับความนิยมขึ้นเรื่อยๆ จนปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอันดับหนึ่ง มีผู้ใช้งานอยู่ประมาณ 65 เปอร์เซ็นต์ ของเว็บไซต์เวิร์ลเวอร์ที่ให้บริการอยู่ทั้งหมด

2.2.2 MySQL 5.0.27 หมายถึง โปรแกรมฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างมีโครงสร้าง และรองรับคำสั่ง SQL MySQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลอย่างมืออาชีพ ยังมีเครื่องมืออีกหลายอย่าง ที่ต้องใช้ร่วมกันอย่างสอดคล้อง จึงจะนำไปพัฒนาระบบฐานข้อมูลซับซ้อน ตามความต้องการของผู้ใช้ได้สำเร็จสมประสงค์ เช่น การบริการเว็บไซต์สำหรับพัฒนาเว็บ ระบบปฏิบัติการ และคอมพิวเตอร์ MySQL เป็นที่นิยมใช้กันมากสำหรับฐานข้อมูลสำหรับเว็บไซต์ เช่น มีเดียวิกิ และ phpBB และนิยมใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรม PHP นอกจากนี้ หลายภาษาโปรแกรมที่สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งรวมถึงภาษาซี ซีพลัสพลัส ปาสคาล ซีชาร์ป ภาษาจาวา ภาษาเพิร์ล พีเอชพี ไพทอน รูบี และภาษาอื่น

2.2.3 PHP 5.2.1 หมายถึง ภาษาคอมพิวเตอร์ ในลักษณะเวิร์ลเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์

อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษาซี ภาษาจาวา และภาษาเพิร์ล ซึ่งภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือ ให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถการประมวลผลหลักของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ จัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากดาต้าเบส ความสามารถจัดการกับคุกกี้ในทุกๆ ครั้งก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web Server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้ผู้ใช้บริการ จะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้กับผู้ใช้บริการ ผลลัพธ์ที่ได้ นั่นคือ เว็บเพจที่แสดงออกมาในรูปแบบเอกสาร HTML

2.2.4 phpMyAdmin 2.9.2 หมายถึง ภาษาที่เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง Table ใหม่ๆ และยังมี Function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ Query ข้อมูลด้วยภาษา SQL ยังสามารถทำการ Insert, Delete, Update หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่างๆ เหมือนกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล ในส่วนของการแสดงผลหน้าแรกเมื่อเข้าสู่หน้าแสดงผล phpMyAdmin จะแสดงรุ่นของ phpMyAdmin ที่ใช้งานอยู่ ฟังเมนูด้านซ้ายจะแสดงข้อมูลของฐานข้อมูลปัจจุบัน (DATABASE NAME) และเมื่อทำการเลือกแล้วจะแสดงโครงสร้างของตารางข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับ phpMyAdmin ช่วย

ในการจัดการฐานข้อมูลของ MySQL เนื่องจากในการจัดการฐานข้อมูล MySQL จำเป็นต้องทราบคำสั่งและฟอร์แมตต่างๆ การกำหนดคีย์หลัก เพื่อความสะดวกในการจัดการฐานข้อมูลจึงได้นำเอาโปรแกรมที่ช่วยในการจัดการฐานข้อมูล phpMyAdmin เข้ามาใช้

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

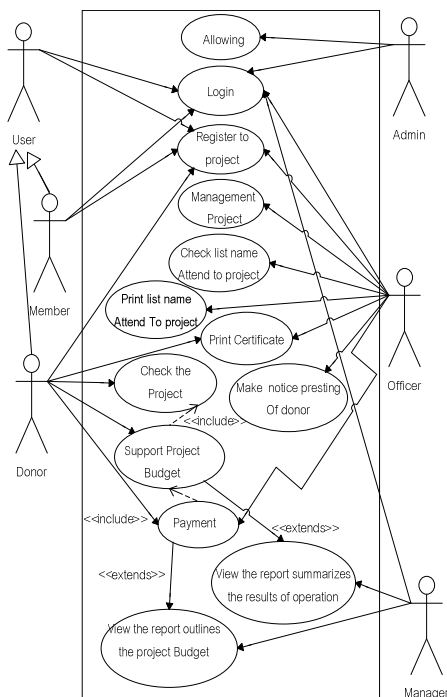
3.1 การศึกษาระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ ในปัจจุบัน ได้แก่ <http://www.sekaicec.ac.th>, <http://www.clknfe.com> และ <http://www.sekaicec.ac.th> พบว่ามีเพียงการให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องของประชาสัมพันธ์ โดยการรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการต่างๆ ตามสถานศึกษา และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องของประชาสัมพันธ์ผ่านทางเว็บไซต์เท่านั้น และเว็บไซต์ที่มีอยู่ก็ยังคงขาดความน่าสนใจ ทำให้ทางผู้จัดทำมีแนวคิดในการที่จะพัฒนาเว็บไซต์การจัดการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบเว็บไซต์มัลติมีเดีย เพื่อให้บุคคลทั่วไปสามารถสมัครเข้าร่วมโครงการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ และศึกษาหาความรู้เรื่องของประชาสัมพันธ์ผ่านทางเว็บไซต์ได้อย่างสะดวก ตลอดจนสามารถเข้าถึงกลุ่มบุคคลได้ทุกเพศทุกวัย โดยการศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการรณรงค์ส่งเสริม จึงได้จัดทำเว็บไซต์การจัดการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถตอบสนองความต้องการของบุคคลทั่วไปที่อยากเข้าร่วมโครงการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ได้ โดยที่ผู้จัดทำได้พัฒนาเว็บไซต์การจัดการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ในรูปแบบ

สื่อมัลติมีเดียขึ้น เพื่อให้บุคคลทั่วไปสามารถสมัครเข้าร่วมโครงการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตามความต้องการ ตลอดจนการให้บสนับสนุนในดำเนินโครงการ และสร้างความน่าสนใจให้กับเว็บไซต์ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ที่อยากเข้าร่วมโครงการมีโอกาสเข้าร่วมโครงการได้มากที่สุด ซึ่งสามารถสมัครเข้าร่วมโครงการได้ 2 แบบ คือ สมัครผ่านทางเว็บไซต์ด้วยตนเอง และการสมัครเข้าร่วมโครงการโดยเจ้าหน้าที่ (กรณีที่ไม่สะดวกในการสมัครเข้าร่วมโครงการด้วยตนเอง)

3.2 การออกแบบและพัฒนาระบบ

การวิเคราะห์ระบบโดยใช้ Use Case Diagram การไหลของข้อมูลเข้าระบบและออกระบบ แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดง Use Case Diagram ของระบบ

4. ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลการพัฒนาระบบ

เมื่อเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้ต้องทำการสมัครเป็นสมาชิกของเว็บไซต์ โดยทำการกรอกรายละเอียดในการสมัครเป็นสมาชิก



รูปที่ 2 แสดงหน้าจอการสมัครเป็นสมาชิก

เมื่อสมัครเป็นสมาชิกแล้วก็ป้อนข้อมูล ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน ให้ถูกต้องเพื่อเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 3 แสดงหน้าจอ Login ของระบบ

สมาชิกสามารถเข้าสู่หน้าจอหลักของการสมัครเข้าร่วมโครงการ หลังจากที่ทำกร Login เข้ามาในการพัฒนาระบบจัดการ โครงการ ณรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตยของมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนของข่าวประชาสัมพันธ์ ส่วนของการจัดการภายในระบบของสมาชิก และส่วนของ

แสดงข่าวต่างๆ ของระบบ เพื่อให้สมาชิกสามารถสมัครเข้าร่วมโครงการ รวมไปถึงการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ในระบบ โครงการรณรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตยมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ



รูปที่ 4 แสดงหน้าจอการสมัครเข้าร่วมโครงการ

4.2 ผลการประเมินระบบ

ผลการประเมินคุณภาพของการใช้ภาษา PHP ในการระบบจัดการโครงการรณรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตยของมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ซึ่งประเมินโดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ประกอบไปด้วย นักเรียน นักศึกษา ผู้ดูแลระบบ นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ อาจารย์ ทำให้ทราบถึงการประเมินคุณภาพในด้านต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของระบบ

| รายการประเมิน | คุณภาพ | |
|----------------------------------|-----------|------|
| | \bar{X} | S.D. |
| 1.ด้านความต้องการในการใช้ระบบ | 4.50 | 0.49 |
| 2.ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ | 4.42 | 0.38 |
| 3.ด้านลักษณะการออกแบบระบบ | 4.41 | 0.43 |
| 4.ด้านความปลอดภัยของระบบ | 4.45 | 0.52 |

5. บทสรุป

การประเมินประสิทธิภาพของระบบงานในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ ระบบจัดการโครงการรณรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตยของมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ได้ผลการประเมินนำมาสรุปดังนี้

5.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย ร้อยละ 60 และเพศหญิง ร้อยละ 40 ส่วนใหญ่อายุ 21 - 25 ปี ร้อยละ 66.67 รองลงมาอายุน้อยกว่า 20 ปี และอายุ 26 - 30 ปี ร้อยละ 13.33 และน้อยที่สุดอายุ 31 - 35 ปี ร้อยละ 6.67 และตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มนักศึกษา ซึ่งได้แก่ นักเรียน/นักศึกษา คิดเป็น ร้อยละ 80 รองลงมาคือตำแหน่งอื่นๆ (อาจารย์) ร้อยละ 13.33 และน้อยที่สุดเป็นตำแหน่ง ผู้ดูแลระบบ ร้อยละ 6.67

5.2 ประสิทธิภาพของระบบ

ระบบจัดการโครงการรณรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตยของมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบในภาพรวม อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.45$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ดังนี้

1. ด้านความต้องการในการใช้ระบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.50$)
2. ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.42$)
3. ด้านลักษณะการออกแบบระบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.41$)
4. ด้านความปลอดภัยของระบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.45$)

ซึ่งจากการประเมินจากผู้ใช้งานพบว่าระบบมีความง่ายต่อการใช้งานทั้งส่วนของผู้ใช้ สมาชิกเจ้าหน้าที่ ผู้บริจาคเงิน และผู้ดูแลระบบ ทั้งการเชื่อมต่อ ความรวดเร็ว ความถูกต้อง รวมถึงข้อมูลที่จัดเก็บและแสดงผล พร้อมทั้งมีความเหมาะสมในด้านการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ให้มีความน่าสนใจ และรูปแบบการจัดโครงการต่างๆ ที่ได้จัดขึ้นสามารถบริหารจัดการโครงการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

1. ควรนำระบบระบบจัดการโครงการ ธรรมรงค์ส่งเสริมประชาธิปไตยของมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพไปทดลองใช้กับนักศึกษา อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา เพื่อศึกษาผลกระทบที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของนักศึกษา เมื่อนำระบบนี้มาใช้จริง
2. ควรมีการพัฒนา หรือ เชื่อมโยงระบบดังกล่าวเข้ากับระบบการณรงค์ต่อต้านยาเสพติด และระบบการณรงค์เรื่องคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการดำเนินงานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิศิษฐ์ ทวีเศรษฐ, 2544: 11. การ ปกครองโดยระบอบประชาธิปไตย กรมวิชาการ, 2544: 59
- [2] ความเป็นมาของประชาธิปไตย. 2552. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2554
<http://www.varinthorn.com>
- [3] การประเมินโครงการ. 2553. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2554
<http://www.moe.go.th/wijai/project.htm>
- [4] หลักการออกแบบเว็บไซต์. 2552. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2554
<http://www.chaiwbi.com/501/5101.html>
- [5] Apache สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2554
<http://www.perlphpasp.com>
- [6] โปรแกรม MySQL. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2554
<http://http://www.choosak.com>
- [7] PHP. 2553 สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2554
<http://www.wikipedia.com>
- [8] PhpMyAdmin. 2552. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2554 <http://www.easyhostdomain.com>



● มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

6/999 ซ.พหลโยธิน 52 ถ.พหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220

Tel : 0-2972-7200 Fax : 0-2972-7751

www.northbkk.ac.th

● มหาวิทยาลัยธนบุรี

29 เพชรเกษม 110 แขวงหนองค้างพสุ เขตหนองแขม กทม 10160

Tel : 0-2809-0823-27 Fax : 0-2809-0829

www.thonburi-u.ac.th

● วิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ

89 ประชาพัฒนา ต.ทับยาว อ.ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

Tel : 0-2172-9623-6 Fax : 0-2172-9620

www.bsc.ac.th

● วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

290 สรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กทม 1026

Tel : 0-2744-7356-68 Fax : 0-2398-1356

www.southeast.ac.th

● วิทยาลัยราชพฤกษ์

9 หมู่ 1 นครอินทร์ ตำบลบางขุน อำเภอบางกรวย นนทบุรี 1113

Tel : 0-2432-6161-5 Fax : 0-2632-6107

www.rc.ac.th

● มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

เลขที่ 120 ถ.มทิดล ต.ทวาย เมือง จ.เชียงใหม่ 50100

Tel : 053-201 800 Fax : 0-5320-1810

www.feu.ac.th



มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
NORTH BANGKOK UNIVERSITY

● วิทยาเขตสะพานใหม่

6/999 ซ.พหลโยธิน 52 ถ.พหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220

Tel. 0-2972-7200 Fax. 0-2972-7751

● วิทยาเขตรังสิต

59 ถ.รังสิต-นครนายก (คลอง 3) อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130

Tel. 0-2533-1000 Fax. 0-2533-1020



www.northbkk.ac.th