

ผลการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัย

A Study on Learning Experiences through Wordwall Games: Affecting Development of Core Competencies and Quality in Early Childhood Learners

ณามินทร์ ลุงคำ¹, พิราอร ลอยดู², มาริษา เทศป्लीม³

¹โรงเรียนมหาชัยคริสเตียนวิทยา, nangying.rungkom@gmail.com

²โรงเรียนมหาชัยคริสเตียนวิทยา, phiraoon.6357@gmail.com

³บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธนบุรี, marisa@thonburi-u.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall และ 2) ศึกษาพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1-3 หอจดาเนียล โรงเรียนมหาชัยคริสเตียนวิทยา จำนวน 25 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม 2) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ 3) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall มีพฤติกรรมการทำงานร่วมกันหลังการจัดประสบการณ์ ($\bar{X}$ = 2.82, S.D. = 0.19) อยู่ในระดับดี ซึ่งสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ ($\bar{X}$ = 2.46, S.D. = 0.25) อยู่ในระดับพอใช้

คำหลัก: เกม Wordwall, กระบวนการทางวิทยาศาสตร์, พฤติกรรมการทำงานร่วมกัน, เด็กปฐมวัย

Abstract

This research aimed to 1) compare the basic scientific process skills of early childhood students before and after experiencing learning activities through the Wordwall game and 2) examine the collaborative behaviors of early childhood students before and after experiencing learning activities through the Wordwall game. The sample group consisted of 25 early childhood students from Kindergarten Levels 1 to 3 in Daniel Class at Mahachai Christian Wittaya School,

selected through cluster random sampling. The research instruments included 1) a lesson plan designed to enhance scientific skills through games, 2) a scientific process skills test, and 3) an observation form for collaborative behavior. Data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test for dependent samples.

The research findings revealed that: 1) Early childhood students who participated in learning activities through the Wordwall game demonstrated significantly higher basic scientific process skills after the activities than before, at a significance level of .05, and 2) Early childhood students exhibited improved collaborative behavior after the activities ($\bar{x}$ = 2.82, S.D. = 0.19), which was categorized as good, compared to their behavior before the activities ($\bar{x}$ = 2.46, S.D. = 0.25), which was categorized as fair.

Keywords: Wordwall Game, Scientific Process, Collaborative Behavior, Early Childhood

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าจำเป็นต้องอาศัยความสามารถของพลเมืองที่มีคุณภาพที่รู้เท่าทันโลก สามารถจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยปัญญา การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับสร้างพลเมืองที่มีคุณภาพ รัฐบาลจึงมีนโยบายปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อสร้างคนที่มีคุณภาพ ให้สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ การเริ่มปูพื้นฐานความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับเยาวชน เพื่อให้สามารถนำความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปสร้างนวัตกรรมได้ในทุกสาขาจึงเป็นสิ่งสำคัญ การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัยนั้นจะไม่ได้แยกการสอนวิทยาศาสตร์ออกมาเป็นรายวิชาแต่จะสอดแทรกอยู่ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ (จุฬินทิพา นพคุณ และอรรณพ ชนะไกร, 2564) ดังนั้น การเรียนการสอนสาระวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยจะไม่ได้เป็นการสอนแบบการให้รู้อย่างความรู้ แต่เป็นการให้เด็ก ๆ ค่อย ๆ เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เพราะเด็กปฐมวัยยังไม่สามารถเรียนรู้อะไรที่เป็นนามธรรมได้ ครูปฐมวัยจึงควรส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นกระบวนการที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับโลกและสิ่งรอบตัวผ่านการลงมือปฏิบัติจริง การใช้ประสาทสัมผัส การตั้งคำถาม และการหาคำตอบอย่างเป็นระบบ โดยกระบวนการเหล่านี้ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ความคิดอย่างมีเหตุผล และทักษะการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (OpenAI, 2025) เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่ควรได้รับการส่งเสริมให้มีทักษะหรือความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ควรเริ่มจากการพัฒนาทักษะการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกประเภท และการวัด ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แล้วจึงพัฒนาทักษะที่ซับซ้อนขึ้นอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการตามวัย เช่น ทักษะการพยากรณ์ ควรให้เด็กได้ฝึกฝนการคาดคะเนเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ อย่างมีเหตุผล ทักษะการลงความคิดเห็น ควรให้เด็กได้ฝึกอ้างอิงจากประสบการณ์เดิม และข้อมูลที่ได้จากการสังเกตตามศักยภาพของเด็ก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563)

โรงเรียนมหาชัยคริสเตียนวิทยาเป็นโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี (Montessori) ที่เน้นการเล่นหรือการทำกิจกรรมเป็นหลัก โดยให้เด็กได้เลือกทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่ตนเองสนใจ มีครูปฐมวัยคอยจัดทำอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายตามความสนใจและตามวุฒิภาวะของเด็กที่แตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยพัฒนาทางด้านประสบการณ์ชีวิต งานวิชาการ และทางประสาทสัมผัส แต่จากผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้กิจกรรมกิจกรรมบูรณาการคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในระดับปฐมวัย ปีการศึกษา 2566 พบว่า เด็กปฐมวัยส่วนใหญ่มีความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 72.48 และระดับดีร้อยละ 27.52 (โรงเรียนมหาชัยคริสเตียนวิทยา, 2567) เมื่อพิจารณาจากบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมเด็กเป็นรายบุคคล พบว่า เด็ก ๆ ไม่สามารถสังเกตและบอกลักษณะของสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวที่เป็นวัสดุทรงสามเหลี่ยมได้อย่างถูกต้อง สังเกตรูปทรงต่าง ๆ ที่วัสดุแต่ละชิ้นมีเหมือนกันหรือมีไม่เหมือนกัน แล้วเปรียบเทียบกันและเลือกสิ่งที่มีเหมือนกันหรือสิ่งที่มีไม่เหมือนกันได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งบอกประโยชน์จากการใช้สิ่งของต่าง ๆ ที่ตนเองสร้างขึ้นที่มีทรงสามเหลี่ยมไม่สมเหตุสมผล แสดงให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระดับดีมีจำนวนน้อยกว่าระดับปานกลาง ที่เป็นเช่นนี้อาจมีสาเหตุมาจากครูปฐมวัยขาดเทคนิคการจัดประสบการณ์ที่หลากหลาย จึงไม่สามารถดึงดูดให้เด็ก ๆ มีส่วนร่วมในประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์

จากสภาพปัญหาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าครูปฐมวัยควรแสวงหาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีลักษณะเรียนปนเล่น เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและเหมาะสมวุฒิภาวะของเด็กในแต่ละระดับชั้น วิธีการสอนโดยใช้เกมเป็น การจัดประสบการณ์ที่ช่วยให้เด็กมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง เด็กได้รับความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้จากการเล่นอย่างประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้มีความหมายและอยู่คงทน การนำเกมมาใช้ในการจัดประสบการณ์ จะช่วยให้ครูผู้สอนไม่เหน็ดเหนื่อยแรงมากในขณะสอน ขณะเดียวกันเด็กก็ชอบที่จะเรียนรู้ (ทิศนา แคมมณี, 2566) การนำเกมมาใช้ในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยจึงเป็นวิธีการสอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็ก Wordwall เป็นเว็บไซต์สร้างสื่อการสอนที่มีกิจกรรมเกมต่างๆ ให้เลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น เกมแบบทดสอบ เกมจับคู่ เกมเปิดแผ่นป้าย เกมปักหมุดบนรูปภาพ แฟลชการ์ด เป็นต้น ครูผู้สอนสามารถใช้ Wordwall เพิ่มเติมทั้งคาบเรียนด้วยรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลายและเลือกใช้สร้างกิจกรรมทุกรูปแบบ เด็ก ๆ จะรู้สึกกระตือรือร้นในขณะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมทั้งการเรียนรู้ด้วยตนเองและประเมินผลความเข้าใจในระดับความสูงขึ้น (ETS Tech Integration, 2567) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเรื่อง ผลการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นแนวทางให้ครูปฐมวัยและผู้เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัยได้นำไปใช้เป็นแนวทางการจัดประสบการณ์ด้วยเกมให้เกิดประโยชน์ต่อไป

วัตถุประสงค์

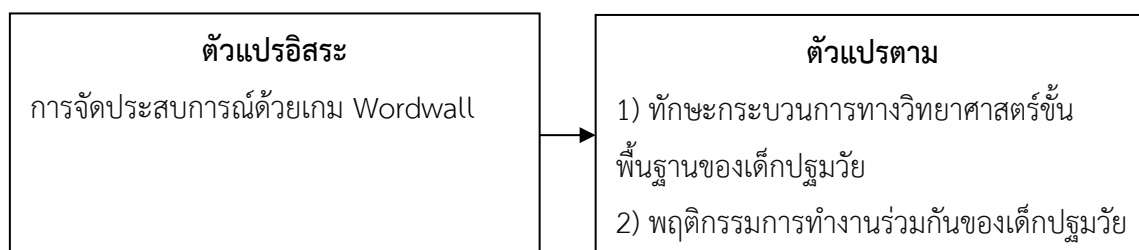
1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เด็กปฐมวัยสามารถนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ส่งผลทำให้พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กเพิ่มขึ้น
2. เด็กปฐมวัยสามารถทำงานร่วมกันในการทำกิจกรรมตามลำดับ โดยช่วยเหลือเพื่อนที่เล่นหรือทำกิจกรรมต่างๆ ได้มากขึ้น

กรอบแนวคิด

ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมตามแนวคิดของ ฌ็องฌัว ปิอาเจ (2564) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม สามารถใช้ได้ทั้งในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน การสอน การมอบหมายงาน และขั้นการประเมินผล ซึ่งเกมจะเป็นเครื่องมือในการจูงใจให้เกิดการเรียนรู้สนุกสนาน ช่วยพัฒนาเด็กให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีและมีความคงทนของความรู้ได้ดีกว่าหรือเท่ากับการสอนปกติ รวมทั้งศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับประโยชน์ของเกม จากแนวคิดของ ปรีศนา มัชฌิมา (2565) ที่กล่าวว่า วิธีการสอนโดยใช้เกมเป็นวิธีการที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ในเนื้อหาวิชานั้นๆ อย่างสนุกสนานและท้าทาย ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด เพื่อฝึกทักษะในด้านต่างๆ สร้างแรงจูงใจในการเรียน ช่วยให้เด็กไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในการเรียน เกิดความสนใจในบทเรียนมากขึ้น โดยการให้เด็กเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหา ข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของเด็กมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้และประเมินผลที่ได้จากกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเกม เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลและปรับเกมที่น่าสนใจให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1-3 โรงเรียนมหาชัยคริสเตียนวิทยา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 8 ห้องเรียน ที่มีการจัดชั้นเรียนแบบมอนเตสซอรี รวมทั้งสิ้น 189 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1-3 ห้องดาเนียล โรงเรียนมหาชัยคริสเตียนวิทยา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ที่มีการจัดชั้นเรียนแบบมอนเตสซอรี ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 25 คน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ทำการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ใช้เวลาในการทำกิจกรรมจำนวน 1 สัปดาห์ วันละ 45 นาที รวมเวลา 5 วัน

เนื้อหา เป็นประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ งานวิชาการ กิจกรรมบูรณาการคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้: สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ตามแนวจัดการศึกษาแบบมอนเตสซอรี โรงเรียนมหาชัยคริสเตียนวิทยา ในมาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ที่ 10.1 มีความสามารถในการคิดรวบยอด ของสภาพที่พึงประสงค์ที่ 10.1.1 บอกลักษณะของสิ่งต่าง ๆ จากการสังเกต โดยใช้ประสาทสัมผัส 10.1.2 จับคู่หรือเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ โดยใช้ลักษณะหรือหน้าที่การใช้งานเพียงลักษณะเดียว มีประสบการณ์สำคัญเกี่ยวกับ 1) การสังเกตลักษณะ ส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลง และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างเหมาะสม 2) การคัดแยก การจัดกลุ่ม และการจำแนกสิ่งต่าง ๆ ตามลักษณะ รูปร่าง และรูปทรง รวมทั้งตัวบ่งชี้ที่ 10.2 มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ของสภาพที่พึงประสงค์ที่ 10.2.1 ระบุผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำเมื่อมีผู้ชี้แนะ และ 10.2.1 คาดเดาหรือคาดคะเนสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้น มีประสบการณ์สำคัญเกี่ยวกับ 1) การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่างๆ 2) การตัดสินใจและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall

ตัวแปรตาม คือ 1) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย และ 2) พฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัย

รูปแบบการศึกษาวิจัย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบ One Group Pretest – Posttest Design โดยศึกษาแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม Wordwall หน่วย สิ่งต่างๆ รอบตัว จำนวน 5 แผน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้เกมสำหรับเด็กปฐมวัย รวมถึงวิธีการสร้างเกมการศึกษาออนไลน์จากเว็บไซต์ Wordwall เพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ มาจัดทำแผนการจัดประสบการณ์

และสร้างสื่อเกมประกอบการสอน แต่ละแผนการจัดประสบการณ์จะประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้เกม ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 1.1 ครูผู้สอนนำเสนอเกม Wordwall ชี้แจงวิธีการเล่น และกติกาการเล่น
- 1.2 เด็กเล่นเกม Wordwall ตามกติกา
- 1.3 ครูผู้สอนและเด็กอภิปรายเกี่ยวกับผลการเล่น หรือพฤติกรรมการเล่นเกม Wordwall
- 1.4 ครูผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของเด็ก

ดังนั้น เพื่อให้ได้มาซึ่งแผนการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม Wordwall ที่มีคุณภาพ ผู้วิจัยจึงได้นำแผนการจัดประสบการณ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์ และสื่อเกม Wordwall ชุด “รูปทรงรอบตัวเรา” แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ย และระดับคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์ และสื่อเกม Wordwall ชุด “รูปทรงรอบตัวเรา”

แผนการจัดประสบการณ์	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ	เกม Wordwall	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
เรื่อง ลักษณะวัสดุทรงสามเหลี่ยม	3.97	เหมาะสมมาก	เกมจับคู่	3.67	เหมาะสมมาก
เรื่อง ค้นหาวัสดุสามเหลี่ยมรอบตัวเรา	4.06	เหมาะสมมาก	เกมหาคู่	3.53	เหมาะสมมาก
เรื่อง จำแนกความเหมือนของวัสดุ	3.72	เหมาะสมมาก	เกมคู่ที่ตรงกัน	4.00	เหมาะสมมาก
เรื่อง จำแนกความแตกต่างของวัสดุ	4.14	เหมาะสมมาก	เกมส่วนประกอบของสิ่งต่างๆ	3.97	เหมาะสมมาก
เรื่อง ประโยชน์ของวัสดุทรงสามเหลี่ยม	4.19	เหมาะสมมาก	เกมตอบคำถามให้ถูก	3.86	เหมาะสมมาก
รวม	4.02	เหมาะสมมาก	รวม	3.81	เหมาะสมมาก

2. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่เป็นรูปภาพชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ใช้วัด 3 ทักษะ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก และทักษะการสื่อความหมาย จำนวน 15 ข้อ โดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ เพื่อลงความเห็นและวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC) โดยแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67-1.00 แล้วนำไปทดลองไป

ทดลองใช้ (Try – Out) กับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำคำตอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) สูตร KR-20 ได้ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.26-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.53-0.60 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79

3. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ที่ครอบคลุมพฤติกรรมการทำงานร่วมกันในแต่ละแผนการจัดประสบการณ์ ใช้วัด 3 รายการ ได้แก่ การทำกิจกรรมตามเวลา การให้ความร่วมมือ และการยอมรับฟังความคิดเห็น ตามเกณฑ์การประเมินผลการสังเกตพฤติกรรมโดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน 3 ระดับ คือ

ระดับ 3 ดี หมายถึง เด็กแสดงพฤติกรรมการทำงานร่วมกันได้ทุกครั้งด้วยตนเอง
ระดับ 2 ปานกลาง หมายถึง เด็กแสดงพฤติกรรมการทำงานร่วมกันได้บางครั้งด้วยตนเองโดยครูชี้แนะ
ระดับ 1 ปรับปรุง หมายถึง เด็กแสดงพฤติกรรมการทำงานร่วมกันได้บางครั้งด้วยตนเองโดยครูชี้แนะบ่อยครั้ง

โดยผู้วิจัยได้นำแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกันไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสม ความครอบคลุมของรายการสังเกต และการใช้สำนวนภาษา มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67-1.00 ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลค่าคะแนน โดยปรับตามการแปลคะแนนของ บุญชม ศรีสะอาด (2546) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.00 หมายถึง ระดับดี

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับพอใช้

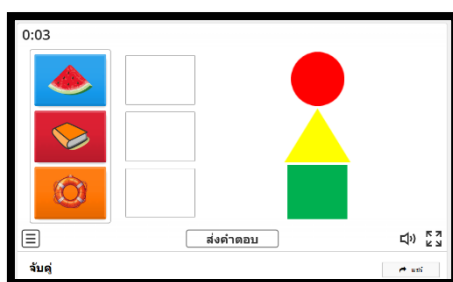
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ระดับควรเสริม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

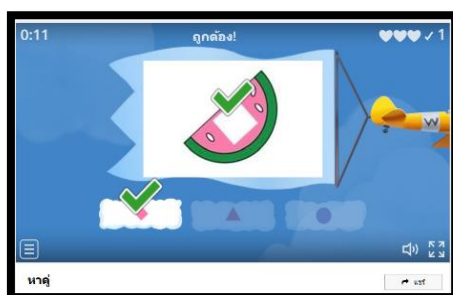
ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 รวมเวลาทดลองสอน 5 วัน วันละ 45 นาที ซึ่งไม่เน้นการทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มตัวอย่างก่อนการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม Wordwall โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จำนวน 15 ข้อ

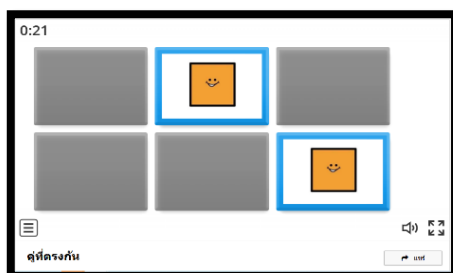
2. ดำเนินการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม Wordwall ซึ่งเด็กปฐมวัยสามารถเล่นเกมผ่านเว็บไซต์ <https://www.wordwall.net/th> แสดงดังภาพ 2-6



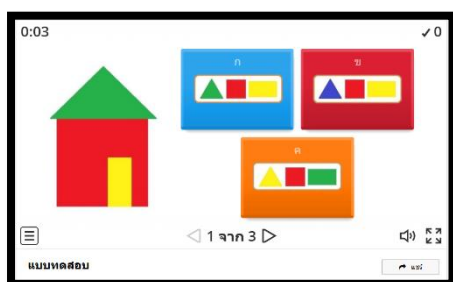
ภาพ 2 เกมจับคู่



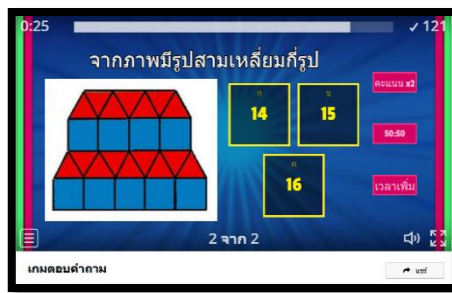
ภาพ 3 เกมหาคู่



ภาพ 4 เกมคู่ที่ตรงกัน



ภาพ 5 เกมส่วนประกอบของสิ่งต่าง ๆ



ภาพ 6 เกมตอบคำถามให้ถูก

พร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัยกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

3. ทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มตัวอย่างหลังการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนการจัดประสบการณ์ และนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall โดยใช้สถิติการทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)

2) การวิเคราะห์ระดับพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall ของเด็กปฐมวัย

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	S.D. _D	t	p
ก่อนการจัดประสบการณ์	25	7.80	4.13	2.84	3.09	4.59*	0.0001
หลังการจัดประสบการณ์	25	10.64	3.08				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า การทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.80 คะแนนและ 10.64 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังการจัดประสบการณ์ ($\bar{X}$ = 10.64, S.D. = 3.08) สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ ($\bar{X}$ = 7.80, S.D. = 4.13) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย และระดับพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall

คนที่	คะแนนผลการสังเกตก่อนการจัดประสบการณ์					คะแนนผลการสังเกตหลังการจัดประสบการณ์				
	การทำกิจกรรมตามเวลา	การให้ความร่วมมือ	การยอมรับฟังความคิดเห็น	รวม	เฉลี่ย	การทำกิจกรรมตามเวลา	การให้ความร่วมมือ	การยอมรับฟังความคิดเห็น	รวม	เฉลี่ย
1	2	3	2	7	2.33	3	3	3	9	3.00
2	2	2	3	7	2.33	3	2	3	8	2.66
3	3	2	2	7	2.33	3	3	2	8	2.66
4	2	2	2	6	2.00	2	3	3	8	2.66
5	2	3	3	8	2.66	3	2	3	8	2.66
6	3	2	2	7	2.33	3	3	2	8	2.66
7	2	3	3	8	2.66	2	3	3	8	2.66
8	3	2	2	7	2.33	3	2	3	8	2.66
9	3	3	2	8	2.66	3	3	3	9	3.00
10	2	2	2	6	2.00	3	2	3	8	2.66
11	3	2	3	8	2.66	3	3	3	9	3.00
12	3	2	2	7	2.33	3	3	2	8	2.66
13	2	3	2	7	2.33	3	3	3	9	3.00
14	2	3	3	8	2.66	3	3	3	9	3.00
15	2	2	2	6	2.00	3	2	2	7	2.33
16	2	3	2	7	2.33	3	3	3	9	3.00
17	3	2	2	7	2.33	3	2	3	8	2.66

คนที่	คะแนนผลการสังเกตก่อนการจัด ประสบการณ์					คะแนนผลการสังเกตหลังการ จัดประสบการณ์				
	การทำ	การให้	การ	รวม	เฉลี่ย	การทำ	การให้	การ	รวม	เฉลี่ย
	กิจกรรม ตามเวลา	ความ ร่วมมือ	ยอมรับ ฟังความ คิดเห็น			กิจกรรม ตาม เวลา	ความ ร่วมมือ	ยอมรับ ฟังความ คิดเห็น		
18	3	3	3	9	3.00	3	3	3	9	3.00
19	3	3	2	8	2.66	3	3	3	9	3.00
20	3	2	2	7	2.33	3	3	2	8	2.66
21	2	3	3	8	2.66	3	3	3	9	3.00
22	3	3	2	8	2.66	3	3	3	9	3.00
23	3	3	2	8	2.66	3	3	3	9	3.00
24	2	3	3	8	2.66	3	3	3	9	3.00
25	3	2	3	8	2.66	3	3	3	9	3.00
รวม	63	63	59	185	61	73	69	70	212	70.60
เฉลี่ย	2.52	2.52	2.36	7.40	2.46	2.92	2.76	2.80	8.48	2.82
	ดี	ดี	พอใช้		พอใช้	ดี	ดี	ดี		ดี
S.D.	0.50	0.50	0.48	0.76	0.25	0.27	0.43	0.40	0.59	0.19

จากตาราง 3 พบว่า คะแนนพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัย ก่อนการจัดประสบการณ์ด้วย เกม Wordwall ระดับพอใช้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.46 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 และหลังการจัด ประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall ระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัยมาวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนน เฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานร่วมกันหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall สูงวก่าก่อนการจัดประสบการณ์ ทั้ง 3 ด้าน โดยทุกด้านอยู่ในระดับดีและด้านที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ด้านการทำกิจกรรมตามเวลา ($\bar{X}$ = 2.92, S.D. = 0.27) รองลงมาเป็นด้านการยอมรับฟังความคิดเห็น ($\bar{X}$ = 2.80, S.D. = 0.40) และด้านการให้ความร่วมมือ ($\bar{X}$ = 2.76, S.D. = 0.43) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall ($\bar{X}$ = 10.64, S.D. = 3.08) สูงวก่าก่อนการจัดประสบการณ์ ($\bar{X}$ = 7.80, S.D. = 4.13) อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

2. เด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมการทำงานร่วมกันหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall ($\bar{X}$ = 2.82, S.D. = 0.19) อยู่ในระดับดี ซึ่งสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ ($\bar{X}$ = 2.46, S.D. = 0.25) อยู่ในระดับพอใช้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า พฤติกรรมการทำงานร่วมกันทุกด้านอยู่ในระดับดี และด้านที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ด้านการทำกิจกรรมตามเวลา ($\bar{X}$ = 2.92, S.D. = 0.27) รองลงมาเป็นด้านการยอมรับฟังความคิดเห็น ($\bar{X}$ = 2.80, S.D. = 0.40) และด้านการให้ความร่วมมือ ($\bar{X}$ = 2.76, S.D. = 0.43)

อภิปรายผล

1. จากผลการศึกษาที่พบว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall ช่วยให้เด็กมีทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก และทักษะการสื่อความหมายดีขึ้น ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก Wordwall เป็นเว็บไซต์สำหรับสร้างเกมการศึกษาออนไลน์อย่างง่าย เหมาะสมกับครูปฐมวัยที่ต้องการสร้างเกมการศึกษาด้วยตนเอง ใช้เวลาในการสร้างไม่นาน โดยมีแม่แบบให้เลือกใช้งานมากมายที่มีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ และสามารถปรับเปลี่ยนแม่แบบได้แบบอัตโนมัติ จึงช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กปฐมวัยให้อยากเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ และเด็กยังสามารถเข้าไปเล่นซ้ำ ๆ ได้ด้วยตนเอง การจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall จึงช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง รู้จักสังเกต แยกแยะ และสื่อความหมายในสิ่งที่พบเห็นได้ เพราะเด็กได้คิด และกระทำกิจกรรมด้วยตนเองผ่านเกม Wordwall ที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้ในแต่ละกิจกรรม ซึ่งเด็ก ๆ จะได้รับการฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านการเล่นเกมไปโดยที่เด็กไม่รู้ตัว สอดคล้องกับแนวคิดของ สุวทนา สงวนรัตน์ และชัยวัฒน์ วารี (2566) ที่กล่าวว่า เกมมักจะเป็นกิจกรรมที่น่าสนุกและน่าตื่นเต้น เด็กได้เล่นสนุกและรู้สึกถึงความท้าทาย การมีส่วนร่วมในเกมและการต่อสู้กับการกิจหรืออุปสรรคในเกมทำให้เด็กรู้สึกกระตือรือร้น มีความตั้งใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เกมที่น่าสนุกและน่าตื่นเต้นช่วยให้เด็กรู้สึกสนใจเนื้อหาที่เรียนรู้ สนใจในการตอบสนองต่อการกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นุจรินทร์ บุคตา และคณะ (2563) ที่ได้จัดประสบการณ์แบบโครงการเสริมด้วยเกมการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยเด็กปฐมวัยมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยเหตุผลที่การจัดประสบการณ์แบบโครงการเสริมด้วยเกมการศึกษาเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัยได้เลือกเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจ เป็นการฝึกการสังเกตสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการกระทำ รู้จักแยกแยะสิ่งที่พบเห็น จึงเกิดการเรียนรู้ผ่านการจัดประสบการณ์ตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้

2. จากผลการศึกษาที่พบว่า เด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมการทำงานร่วมกันหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ทั้ง 3 ด้าน โดยด้านที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ด้านการทำกิจกรรมตามเวลา รองลงมาเป็นด้านการยอมรับฟังความคิดเห็น และด้านการให้ความร่วมมือ แสดงให้เห็นว่า เด็กปฐมวัยเกิดการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานร่วมกันหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการผ่านเกมการเล่น ที่เปิดโอกาสให้

เด็กทำงานร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่ม จะเป็นการแบ่งบทบาทหน้าที่ การแสดงความคิดเห็นในการร่วมกันตัดสินใจ เลือกคำตอบหรือส่งตัวแทนเข้าร่วมแข่งขันกับกลุ่มอื่น และการแข่งขันภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละเกม อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนช่วยให้เกิดการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัยได้อีกด้วย ดังที่ สมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย (2567) ได้กล่าวว่า เกมที่นำมาเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ดีนั้น จะช่วยกระตุ้นให้เด็กได้ประสานความร่วมมือกับผู้อื่น ในกรณีที่ต้องพึ่งพาอาศัยหรือขอความช่วยเหลือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกระตุ้นให้เด็กไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค แสวงหาวิธีการจบเกมหรือได้รับรางวัลจากเกมตามเป้าหมายของเกมนั้นๆ ให้ได้ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับที่ สุวทนา สงวนรัตน์ และ ชัยวัฒน์ วารี (2566) กล่าวว่า เกมการศึกษามีประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาเด็กในทุกระดับการศึกษา เด็กสามารถได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนาน และพัฒนาทักษะที่สำคัญโดยเฉพาะทักษะการทำงานเป็นทีม การใช้เกมในการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงเป้าหมายของการเรียนรู้และความต้องการของเด็กเป็นสำคัญ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ดร.ณิ เป็ลียงทุกซ์ และคณะ (2566) ที่ได้นำกิจกรรมเกมกระดานมาใช้เป็นเครื่องมือพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 หลังการใช้กิจกรรมเกมกระดานเด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยทักษะการทำงานร่วมกันสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมกระดาน โดยให้เหตุผลว่า การจัดกิจกรรมเกมกระดานเป็นกิจกรรมที่สมาชิกในกลุ่มทุกคนได้มีส่วนร่วมช่วยกันในการเล่น เมื่อเด็กได้เล่นเกมกระดานร่วมกันเด็กจะรู้จักการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเล่น หรือทำงานร่วมกันให้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มในการเล่นหรือทำงานร่วมกัน เด็กจึงมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบในการทำงานเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้น เมื่อเด็กได้รับการจัดกิจกรรมเกมกระดานยิ่งทำให้เด็กได้รับการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันสูงขึ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ กษมา แสงวิฑูรย์ และกรุณา ลิ้มประเสริฐ (2566) ที่ได้พัฒนาพฤติกรรมการทำงานของเด็กปฐมวัยตามแนวคิดมอนเตสซอรีด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษา ภายหลังจากการใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเด็กปฐมวัยมีคะแนนพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว คู่ และกลุ่มสูงขึ้นในระดับดี เนื่องจากชุดกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ที่เปิดโอกาสให้เด็กลงมือทำด้วยตนเอง เด็กจึงเกิดการร่วมมือกันทำกิจกรรมทุกกิจกรรมแบบอัตโนมัติ ไม่ว่าจะเป็นการร่วมมือในการทำงานเดี่ยว คู่ หรือกลุ่ม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการศึกษาที่พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีขึ้น ดังนั้น ครูผู้สอนควรปรับเปลี่ยนแม่แบบของเกม Wordwall ให้มีความแปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อดึงดูดความสนใจของเด็กให้อยากฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของตนเองให้สูงขึ้น และคงอยู่กับตนเองอย่างยาวนาน
2. จากผลการศึกษาที่พบว่า เด็กปฐมวัยเกิดการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานร่วมกันด้านการให้ความร่วมมือหลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall น้อยที่สุด ดังนั้น ครูผู้สอนควรให้คำแนะนำและดูแลเด็ก

ระหว่างทำกิจกรรมเกมอย่างใกล้ชิด ให้เด็กได้รู้จักเรียนรู้ระเบียบวินัยของการอยู่ร่วมกันภายในสังคม มีอิสระในการทำงาน รู้จักเรียนรู้ที่จะรับผิดชอบ และมีความภาคภูมิใจต่อความสำเร็จในการทำงาน เนื่องจากการจัดชั้นเรียนของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นชั้นเรียนแบบมอนเตสซอรี สมาชิกภายในกลุ่มจะมีอายุที่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเพื่อติดตามความคงทนในการพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยเกม Wordwall
2. ควรทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมอื่นๆ ร่วมกับกิจกรรมเกม ในการพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัยตามแนวคิดของมอนเตสซอรี

เอกสารอ้างอิง

- เกษมา แสงวิฑูรย์, และ กรรณา ลิ้มประเสริฐ. (2566). ศึกษาชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาพื้นฐานด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยตามแนวคิดของมอนเตสซอรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มมร*, 11(1), 207-211.
- จุฬินทิพา นพคุณ, และ อรวรรณ ชนะไกร. (2564). S-IPADS Plus : นวัตกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัยแนวใหม่. *วารสารการจัดการทางการศึกษาปฐมวัย*, 3(2), 43-54.
- ณัฐฐา ผิวมา. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยการบูรณาการเทคโนโลยีเกมคอมพิวเตอร์. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์, ฉบับพิเศษ (ครบรอบ 15 ปี มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์)*, 1-15.
- ดรุณี เปลื้องทุกข์, ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลธร, และ ปัทมาวดี เล่ห์มงคล. (2566). ผลการจัดกิจกรรมกระดานที่มีต่อทักษะการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัย. *วารสารการบริหารจัดการและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 5(8), 84-96.
- ทิตนา แคมมณี. (2566). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 26). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุจรินทร์ บุคตา, สมชาย วรกิจเกษมสกุล, และ พงษ์ศักดิ์ ศรีจันทร์. (2563). ผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการเสริมด้วยเกมการศึกษาที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรับผิดชอบของเด็กปฐมวัย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 8(2), 104-108.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน.
- ปริศนา มัชฌิมา. (2565). การสอนแบบออนไลน์กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*, 34(123), 13-22.
- โรงเรียนมหาชัยคริสเตียนวิทยา. (2567). *รายงานผลการประเมินพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ประจำปีการศึกษา 2566*. สมุทรสาคร: ฝ่ายวิชาการ.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *กรอบการเรียนรู้และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: โกลโกพรินท์ (ไทยแลนด์) จำกัด.
- สมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย. (2567, 5 ตุลาคม). *การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน*. <https://active-learning.thailandpod.org/learning-activities/game-based-learning>
- สุวัฒนา สงวนรัตน์, และ ชัยวัฒน์ วารี. (2566). เกมทางการศึกษา : ความสนุกสนานบนพื้นฐานทางวิชาการ. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(12), 754-772.
- ETS Tech Integration. (2567, 26 กรกฎาคม). *Wordwall กิจกรรมสร้างสรรค์การเรียนรู้ที่ใครๆ ก็อยากสามารถทำได้ด้วยเว็บเดียว*. <https://techintegration.ets.kmutt.ac.th/content/tech-review/wordwall>
- OpenAI. (2025, April 20). *Response from ChatGPT to a Question about Scientific Process Skills for Early Childhood*. ChatGPT. <http://chat.openai.com/>