MULA_GuestLecture: นวัตกรรมการบริหารจัดการระบบเชิญสอนออนไลน์ ด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาซอฟท์แวร์แบบไม่ต้องเขียนโค้ดเพื่อการทำงานที่คล่องตัว

MULA_GuestLecture: A No-code Innovation for Streamlining Online Guest Lecturer Invitation and Digital Approval Processes

พนิดา หนูทวี[1], กิตติศักดิ์ สุขโข[2], มฤคินทร์ อังคุละนาวิน[3]

[1]คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยธนบุรี, panida@thonburi-u.ac.th

[2]คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, kittisak.soo@mahidol.ac.th

[3]คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, maruekhin.oan@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนานวัตกรรม "MULA_GuestLecture" สำหรับการบริหารจัดการระบบเชิญอาจารย์พิเศษผ่านระบบออนไลน์ ด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบไม่ต้องเขียนโค้ด (No-code Development) 2) เปรียบเทียบประสิทธิภาพการดำเนินงานระหว่างระบบเอกสารรูปแบบเดิมกับนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น และ 3) ประเมินระดับความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ของผู้ใช้งาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ระบบ MULA_GuestLecture ที่พัฒนาผ่านแพลตฟอร์ม Google AppSheet, แบบบันทึกข้อมูลเปรียบเทียบประสิทธิภาพระยะเวลาการทำงาน (Lead Time) และแบบสอบถามออนไลน์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรม MULA_GuestLecture สามารถยกระดับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยสามารถลดระยะเวลาดำเนินการในขั้นตอนการเสนอเรื่องและรออนุมัติจากเดิมที่ใช้เวลาเฉลี่ย 7 วัน ลดลงเหลือเพียง 1-2 วันทำการ ซึ่งช่วยลดปัญหาความล่าช้าและข้อผิดพลาดจากกระบวนการทำงานแบบกระดาษ (Paper-based) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับผลการประเมินการยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจในภาพรวม พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.60) โดยผู้ใช้งานรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานและประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมจากการสืบค้นข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ ผลลัพธ์จากการวิจัยครั้งนี้ได้ช่วยยกระดับกระบวนการทำงานสู่ "มาตรฐานการปฏิบัติงานใหม่ (New Standard Digital Workflow)" ที่มุ่งเน้นความคล่องตัว โปร่งใส และไร้กระดาษ (Paperless) อย่างสมบูรณ์ ซึ่งสามารถใช้เป็นต้นแบบแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (R2R) สำหรับหน่วยงานอื่นต่อไป

คำหลัก: นวัตกรรมการบริหารจัดการ, การพัฒนาซอฟท์แวร์แบบไม่ต้องเขียนโค้ด, การยอมรับเทคโนโลยี, การพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย

Abstract

This action research aimed to: 1) develop the "MULA_GuestLecture" innovation for streamlining the online guest lecturer invitation system using No-code Development technology; 2) compare the operational efficiency between the traditional paper-based system and the developed innovation; and 3) evaluate users' satisfaction levels and technology acceptance based on the Technology Acceptance Model (TAM). The research sample consisted of 30 administrators, course instructors, and support staff at the Faculty of Liberal Arts, Mahidol University, selected through purposive sampling. Research instruments included the MULA_GuestLecture system developed via the Google AppSheet platform, a lead time comparison log, and an online questionnaire. Statistics used for data analysis were percentage, mean, and standard deviation.

The results revealed that the MULA_GuestLecture innovation tangibly enhanced operational efficiency. It effectively reduced the processing time for the digital approval processes from an average of 7 days to only 1-2 working days, thereby mitigating delays and errors associated with the traditional paper-based workflow. Regarding the overall technology acceptance and satisfaction, users were satisfied with the system at the highest level (Mean = 4.60). Users perceived its ease of use and the tangible benefits of real-time data retrieval. The research outcomes have elevated the workflow to a "New Standard Digital Workflow," emphasizing agility, transparency, and a completely paperless environment. This system can serve as a best practice model for transforming routine to research (R2R) for other departments in the future.

Keywords: Management innovation, No-code technology, Technology acceptance, Routine to research

บทนำ

ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กร การเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล (Digital Transformation) ได้กลายเป็นยุทธศาสตร์หลักของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อยกระดับประสิทธิภาพการบริหารจัดการภายใน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561) คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในฐานะหน่วยงานที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการและการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัย มีภารกิจสำคัญในการประสานงานเชิญอาจารย์พิเศษผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาถ่ายทอดความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งกระบวนการดังกล่าวถือเป็นกลไกสำคัญในการเพิ่มความหลากหลายทางวิชาการให้แก่หลักสูตร

อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาในอดีตพบว่า กระบวนการเชิญอาจารย์พิเศษยังคงดำเนินงานผ่านระบบเอกสารกระดาษ (Paper-based) ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) ขั้นตอนซับซ้อนและใช้เวลานาน เนื่องจากต้องใช้เอกสารแนบจำนวนมาก 2) ความผิดพลาดในการตรวจสอบข้อมูล ที่ต้องใช้คนตรวจสอบ (Manual Entry) และ 3) ความล่าช้าในการอนุมัติ ซึ่งก่อให้เกิด "คอขวด" ในขั้นตอนการเสนอเรื่องและการรออนุมัติที่ต้องใช้ระยะเวลานาน (Lead Time) ความซับซ้อนในการส่งต่อเอกสารระหว่างหน่วยงาน และข้อผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลด้วยมือ (Manual Entry) (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, 2560) นอกจากนี้ การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบแฟ้มเอกสารยังทำให้การสืบค้นข้อมูลย้อนหลังทำได้ยากและไม่ทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งข้อจำกัดเหล่านี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความคล่องตัวในการปฏิบัติงานและภาพลักษณ์การเป็นองค์กรดิจิทัล

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว คณะศิลปศาสตร์จึงได้ริเริ่มโครงการพัฒนานวัตกรรม "MULA_GuestLecture" ขึ้น (โดยคำว่า "MULA" เป็นอักษรย่อที่สื่อถึง คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล หรือ Mahidol University Liberal Arts เพื่อตอกย้ำอัตลักษณ์ของหน่วยงาน) โดยมุ่งเน้นการปฏิรูปกระบวนการทำงานผ่านแนวคิดการบริหารจัดการองค์กรไร้กระดาษ (Paperless Office) และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบไม่ต้องเขียนโค้ด (No-code Development) ด้วยแพลตฟอร์ม Google App Sheet ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การสร้างระบบสารสนเทศมีความรวดเร็ว ยืดหยุ่น สามารถลดขั้นตอนการทำงานและลดข้อผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลด้วยมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วรเทพ ตรีวิจิตร และคณะ, 2568) การพัฒนานี้ยังสอดคล้องกับแนวโน้มเทคโนโลยีระดับโลก ที่คาดการณ์ว่าแอปพลิเคชันใหม่ในองค์กรส่วนใหญ่จะถูกพัฒนาด้วยเทคโนโลยี Low-code/No-code ภายในปี ค.ศ. 2025 (Gartner, 2021)

การพัฒนานวัตกรรมนี้ไม่เพียงแต่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาเชิงกระบวนการเท่านั้น แต่ยังให้ความสำคัญกับทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) (Davis, 1989) เพื่อออกแบบระบบที่ผู้ใช้รับรู้ถึง "ความง่ายในการใช้งาน" (Perceived Ease of Use) และ "ประโยชน์ที่เป็นรูปธรรม" (Perceived Usefulness) อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานสู่ระบบดิจิทัลอย่างยั่งยืน

บทความฉบับนี้จึงมุ่งนำเสนอแนวทางการพัฒนานวัตกรรม MULA_GuestLecture ตั้งแต่กระบวนการวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ การทดสอบใช้งาน ตลอดจนการประเมินผลสำเร็จเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (R2R) และเป็นแนวทางให้แก่หน่วยงานอื่น ๆ ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี No-code เพื่อขับเคลื่อนองค์กรสู่รัฐบาลดิจิทัลตามพระราชบัญญัติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล (ราชกิจจานุเบกษา, 2562) ต่อไป

แนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนานวัตกรรม MULA_GuestLecture ผู้พัฒนาได้ทำการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นฐานในการออกแบบและประเมินผลระบบ โดยครอบคลุมสาระสำคัญ 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. การเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัลในสถาบันอุดมศึกษา (Digital Transformation in Higher Education)การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลมิใช่เพียงการนำเทคโนโลยีมาใช้แทนที่กระดาษ แต่คือการปรับปรุงกระบวนการทำงาน (Process Redesign) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพองค์กร สอดคล้องกับแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล, 2563) ที่มุ่งเน้นการบูรณาการข้อมูลและการทำงานแบบไร้รอยต่อ ในบริบทของสถาบันอุดมศึกษา การจัดการเอกสารเชิญสอนถือเป็นงานธุรการที่มีความซับซ้อนสูง การเปลี่ยนสู่ระบบออนไลน์ช่วยลดความสูญเปล่า (Waste) ในกระบวนการทำงาน เช่น ลดระยะเวลาการรอคอยเอกสาร และลดภาระการจัดเก็บแฟ้มกระดาษ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Vial (2019) ที่ระบุว่าการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลช่วยให้องค์กรมีความคล่องตัว (Agility) และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

2. เทคโนโลยี No-code Development และ Google AppSheet ในอดีตการพัฒนาระบบสารสนเทศต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านและงบประมาณสูง แต่ปัจจุบันเทคโนโลยี No-code Development ได้เปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปที่เข้าใจปัญหาในงานประจำ (Citizen Developer) สามารถสร้างแอปพลิเคชันได้โดยไม่ต้องเขียนรหัสคำสั่ง (Programming Code)

- Google AppSheet: เป็นแพลตฟอร์มที่เปลี่ยนฐานข้อมูลจาก Google Sheets ให้กลายเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่าย จุดเด่นคือความสามารถในการทำ Mobile Approval Workflow และการเชื่อมต่อกับ Google Ecosystem (เช่น Drive และ Gmail) ได้ทันที
- ข้อดีต่อองค์กร: ช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาระบบ (Time-to-market) และมีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับปรุงระบบได้ทันทีเมื่อขั้นตอนการทำงานเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตาม มีข้อจำกัดในด้านการประมวลผลข้อมูลที่มีความซับซ้อนระดับสูงมาก หรือการปรับแต่งอินเทอร์เฟซที่จำกัดตามเทมเพลตของแพลตฟอร์ม

3. ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) เพื่อให้มั่นใจว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นจะถูกนำไปใช้งานจริง ผู้พัฒนาได้ใช้ทฤษฎี TAM ของ Davis (1989) เป็นกรอบในการออกแบบและประเมินผล ซึ่งประกอบด้วย 2 ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ

- การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness): คือความเชื่อของผู้ใช้ว่าระบบ MULA_GuestLecture ช่วยให้การเชิญอาจารย์พิเศษรวดเร็วขึ้นจริง ลดความผิดพลาด และติดตามสถานะได้ ซึ่งสะท้อนผ่านผลการประเมินความพึงพอใจด้านการลดเวลาทำงาน

- การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use): คือความเชื่อว่าระบบใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน ซึ่งระบบนี้ออกแบบมาให้เป็น User-friendly รองรับการใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน ทำให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจสูงถึง 4.61 ในด้านความสะดวกในการเข้าถึง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรม "MULA_GuestLecture" สำหรับบริหารจัดการระบบเชิญอาจารย์พิเศษออนไลน์ ด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบไม่ต้องเขียนโค้ด (No-code Development)
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านระยะเวลา (Lead Time) ระหว่างระบบเอกสารรูปแบบเดิม (Paper-based) กับนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ของผู้ใช้งานนวัตกรรม MULA_GuestLecture

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการพัฒนาระบบเพื่อรองรับกระบวนการขออนุมัติเชิญอาจารย์พิเศษผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกแบบครบวงจร ตั้งแต่การกรอกข้อมูล การตรวจสอบเอกสาร การอนุมัติ และการแจ้งเตือนอัตโนมัติ โดยใช้แพลตฟอร์ม Google AppSheet

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการทำงาน ประกอบด้วยผู้บริหาร (ผู้อนุมัติ) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา (ผู้ยื่นคำร้อง) และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน (ผู้ตรวจสอบ) ของคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากกลุ่มผู้ใช้งานระบบจริง

3. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

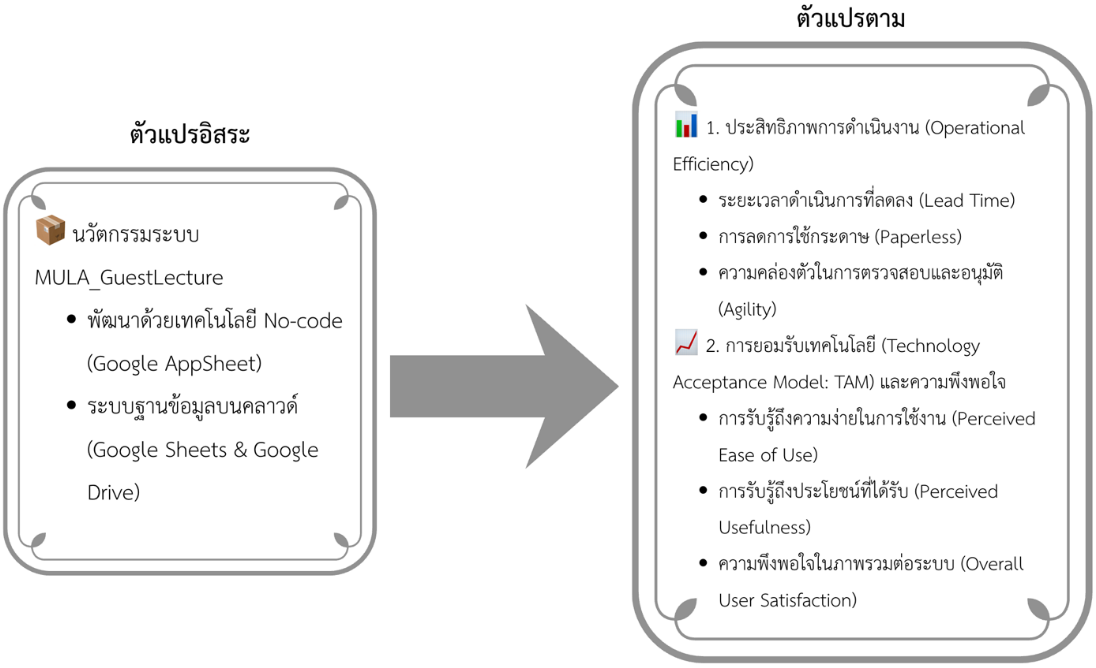
- ตัวแปรต้น (Independent Variable): นวัตกรรมระบบเชิญสอนออนไลน์ MULA_Guest Lecture

- ตัวแปรตาม (Dependent Variables): ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ระยะเวลาที่ลดลง) และระดับการยอมรับเทคโนโลยี (TAM)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน (Operational Efficiency): สามารถลดระยะเวลาดำเนินการในขั้นตอนการเสนอเรื่องและรออนุมัติ (Lead Time) จากเดิมที่ใช้เวลาเฉลี่ย 7 วันทำการ ลดลงเหลือเพียง 1-2 วันทำการ รวมถึงช่วยลดข้อผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลด้วยมือ (Manual Entry)
2. ด้านการบริหารจัดการองค์กร (Organizational Management): ขับเคลื่อนกระบวนการทำงานสู่รูปแบบสำนักงานไร้กระดาษ (Paperless Office) ได้อย่างสมบูรณ์แบบ ช่วยลดต้นทุนด้านทรัพยากร และเพิ่มความคล่องตัว (Agility) ในการสืบค้นข้อมูลย้อนหลังผ่านระบบคลาวด์ได้แบบเรียลไทม์
3. ด้านการต่อยอดนวัตกรรม (Innovation Extension): ผลสัมฤทธิ์จากงานวิจัยสามารถนำไปเป็นต้นแบบแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (R2R) และเป็นแนวทางให้บุคลากรสายสนับสนุนสามารถเป็นผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ (Citizen Developer) เพื่อแก้ปัญหาในหน่วยงานได้ด้วยตนเอง

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (R2R) โดยผสมผสานการพัฒนาระบบสารสนเทศเข้ากับการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อประเมินประสิทธิภาพและระดับการยอมรับเทคโนโลยี โดยผู้วิจัยได้นำวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์สภาพปัญหา (Problem Analysis)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานแบบเดิม (As-Is Process) และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Root Cause Analysis) ที่ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการเสนอเรื่องและอนุมัติการเชิญอาจารย์พิเศษ โดยใช้เครื่องมือแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) หรือแผนผังเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) ในการระบุต้นตอของปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งการพิจารณาปัจจัยหลักออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ บุคลากร (People), เครื่องมือ (Tools), กระบวนการ (Process) และทรัพยากร (Resource) ดังนี้

1.1 ปัจจัยด้านบุคลากร (People): * ผู้ปฏิบัติงานมีภาระงานประจำค่อนข้างมาก ทำให้การติดตามเอกสารที่ส่งไปตามลำดับชั้นเกิดการตกหล่น เกิดข้อผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลด้วยสายตา (Human Error / Manual Entry) เช่น การพิมพ์ชื่อหรือรายละเอียดรายวิชาของอาจารย์พิเศษผิดพลาด ซึ่งนำไปสู่การต้องตีกลับเอกสารเพื่อแก้ไข

1.2 ปัจจัยด้านเครื่องมือ (Tools): * การดำเนินงานยังคงพึ่งพาระบบเอกสารกระดาษ (Paper-based) เป็นหลัก ไม่มีระบบสารสนเทศส่วนกลางที่ช่วยในการติดตามสถานะ (Tracking System) การจัดเก็บเอกสารในรูปแบบแฟ้มทำให้การสืบค้นข้อมูลย้อนหลังทำได้ยากและเสี่ยงต่อการสูญหาย

1.3 ปัจจัยด้านกระบวนการ (Process): * ขั้นตอนการทำงานมีความซ้ำซ้อนและต้องใช้เอกสารแนบประกอบจำนวนมากมีลักษณะการทำงานแบบ "คอขวด" (Bottleneck) เนื่องจากต้องส่งมอบเอกสารกระดาษส่งต่อกันไปตามโต๊ะของแต่ละหน่วยงาน และต้องรอการลงนามอนุมัติ (Physical Signature) ตามลำดับขั้น ซึ่งไม่สามารถดำเนินการคู่ขนานได้

1.4 ปัจจัยด้านทรัพยากร (Resource) * สูญเสียทรัพยากรกระดาษและหมึกพิมพ์เป็นจำนวนมากในแต่ละภาคการศึกษา สูญเสียเวลา (Lead Time) ไปกับการรอคอยกระบวนการเดินเอกสารระหว่างอาคารหรือระหว่างหน่วยงาน

ภาพ 2 แผนผังวิเคราะห์สาเหตุและสภาพปัญหา (Fishbone Diagram)
ของกระบวนการเชิญสอนรูปแบบเดิม

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาทั้ง 4 ด้านข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำข้อค้นพบทั้งหมดมากำหนดเป็นความต้องการของระบบ (System Requirements) เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างตรงจุด

2. การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (System Design and Development) ผู้วิจัยได้นำข้อค้นพบจากขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหามากำหนดเป็นความต้องการของระบบ (System Requirements) และดำเนินการออกแบบพัฒนานวัตกรรม MULA_GuestLecture โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

2.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและเครื่องมือที่ใช้ (System Architecture and Tools) ผู้วิจัยเลือกใช้เทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบไม่ต้องเขียนโค้ด (No-code Development) เนื่องจากมีความยืดหยุ่นสูงและประหยัดเวลาในการพัฒนา โดยโครงสร้างของระบบประกอบด้วย

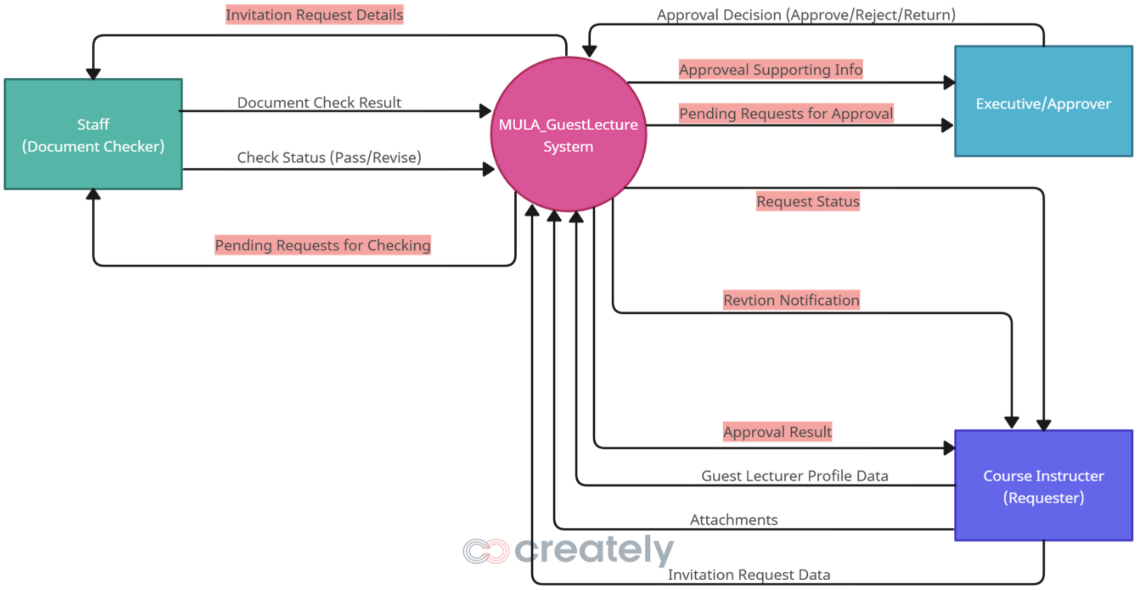
- ส่วนแสดงผลและส่วนประมวลผล (Front-end & Application Logic) ใช้แพลตฟอร์ม Google AppSheet ในการสร้างหน้าจอผู้ใช้งาน (User Interface) ซึ่งรองรับการใช้งานทั้งบนคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน รวมถึงใช้ตั้งค่าเงื่อนไขการทำงาน (Workflow) และการแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Automated Notification)

- ส่วนจัดการฐานข้อมูล (Back-end / Data Store) ใช้ Google Sheets เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ในการจัดเก็บข้อมูลคำขอเชิญสอน ข้อมูลประวัติอาจารย์พิเศษ และใช้ Google Drive ในการจัดเก็บไฟล์เอกสารแนบต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

2.2 การออกแบบกระแสข้อมูล (Data Flow Design) ผู้วิจัยได้ออกแบบการไหลของข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ เพื่อให้เห็นภาพรวมของกระบวนการทำงานที่ลดความซ้ำซ้อนลง ผ่านแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) ดังนี้

- แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบริบท (Context Diagram หรือ DFD Level 0) แสดงภาพรวมขอบเขตของระบบ (System Boundary) และการโต้ตอบข้อมูลระหว่างนวัตกรรม MULA_GuestLecture ซึ่งเป็นกระบวนการหลักตรงกลาง (Central Process) กับแหล่งกำเนิดและปลายทางของข้อมูล (External Entities) ซึ่งประกอบด้วยผู้ใช้งาน 3 กลุ่มหลัก โดยมีการไหลของข้อมูล (Data Flow) ดังนี้

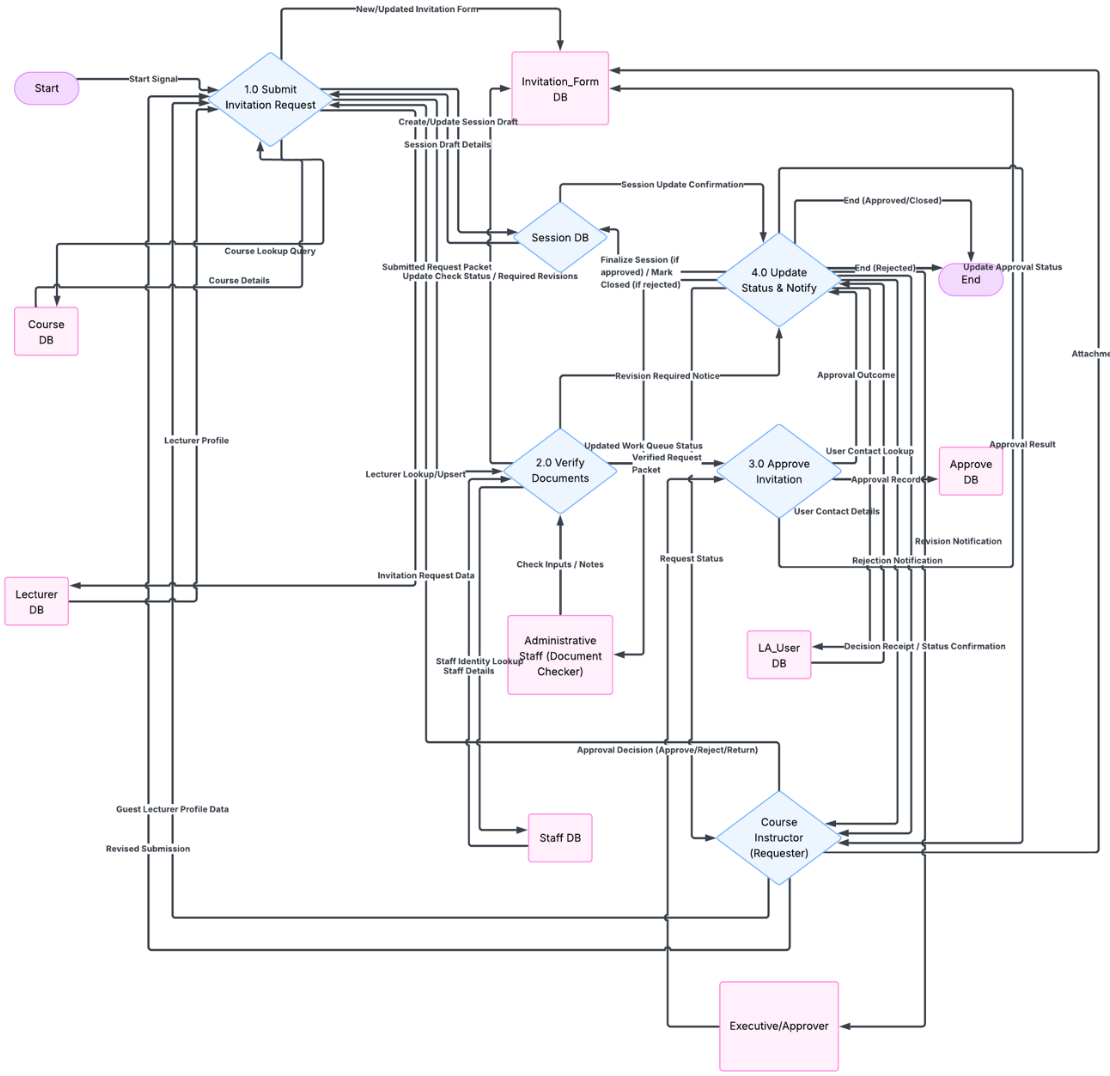
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา (ผู้เสนอเรื่อง): ทำหน้าที่นำเข้าข้อมูล (Input) ได้แก่ ข้อมูลคำร้องขอเชิญสอน ประวัติอาจารย์พิเศษ และเค้าโครงรายวิชา (Syllabus) เข้าสู่ระบบ และเป็นผู้รับข้อมูลส่งออก (Output) ในรูปแบบของการแจ้งเตือนสถานะและผลการพิจารณาอนุมัติ
2. เจ้าหน้าที่สายสนับสนุน (ผู้ตรวจสอบ): ทำหน้าที่รับข้อมูลคำร้องจากระบบเพื่อดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารหลักฐาน และส่งกลับผลการตรวจสอบ (ผ่าน/ไม่ผ่าน) เข้าสู่ระบบ
3. ผู้บริหาร (ผู้อนุมัติ): ทำหน้าที่รับข้อมูลคำร้องที่ผ่านการตรวจสอบแล้วจากระบบ เพื่อนำไปประกอบการพิจารณา และส่งกลับคำสั่งการพิจารณา (อนุมัติ/ไม่อนุมัติ) เข้าสู่ระบบเพื่อแจ้งผลให้ทุกฝ่ายทราบต่อไป



ภาพ 3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบริบท (Context Diagram / DFD Level 0)
แสดงภาพรวมการโต้ตอบข้อมูลระหว่างนวัตกรรมกับผู้ใช้งานทั้ง 3 กลุ่ม

- แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (DFD Level 1) แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานย่อย (Sub-processes) ภายในระบบนวัตกรรม MULA_GuestLecture โดยอธิบายการไหลของข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานและคลังข้อมูล (Data Store) ซึ่งแบ่งกระบวนการทำงานหลักออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. กระบวนการบันทึกข้อมูล (Data Entry Process): รับข้อมูลคำขอเชิญสอนและเอกสารแนบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา แล้วนำไปจัดเก็บในฐานข้อมูล (Google Sheets) และระบบคลาวด์ (Google Drive)
2. กระบวนการตรวจสอบเอกสาร (Verification Process): ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดงผลให้เจ้าหน้าที่ธุรการตรวจสอบความถูกต้อง หากข้อมูลไม่สมบูรณ์ระบบจะส่งข้อความแจ้งเตือนกลับไปยังผู้เสนอเรื่อง
3. กระบวนการพิจารณาอนุมัติ (Approval Process): ส่งต่อสถานะข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปยังผู้บริหาร เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจและบันทึกผลการอนุมัติกลับลงสู่ฐานข้อมูล
4. กระบวนการแจ้งผล (Notification Process): ระบบนำสถานะการอนุมัติขั้นสุดท้ายมาประมวลผล และส่งอีเมลแจ้งเตือน (Email Notification) พร้อมเอกสารหลักฐานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายโดยอัตโนมัติ



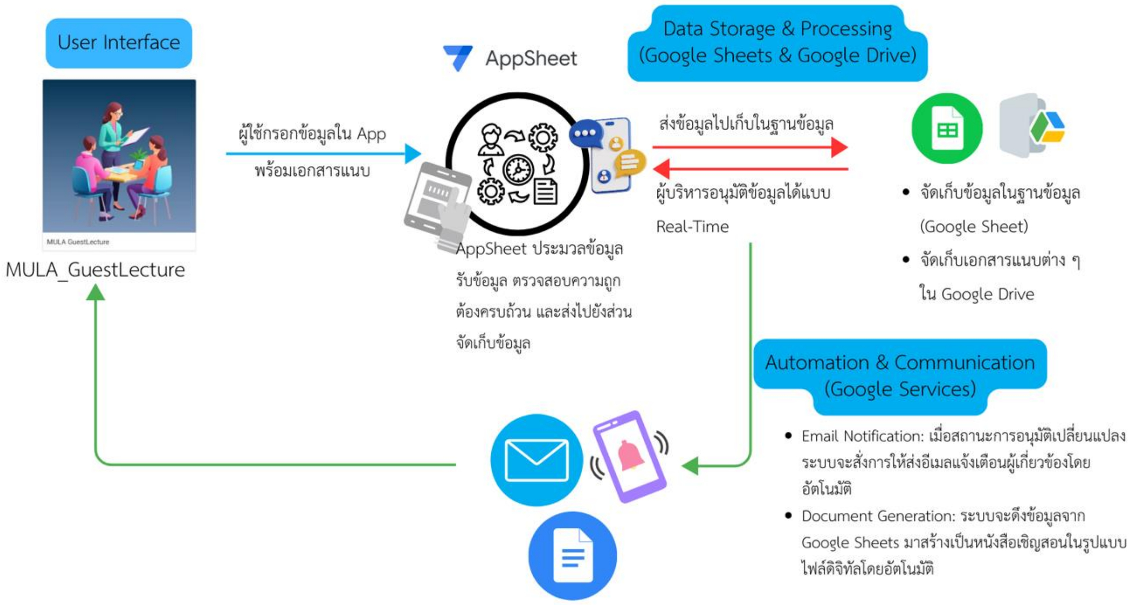
ภาพ 4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (DFD Level 1)
แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานย่อยภายในระบบ

2.3 การพัฒนาและการทดสอบระบบ (System Development and Testing) ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างระบบตามสถาปัตยกรรมที่ออกแบบไว้ โดยมีการกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูล (Role-based Access Control) ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานแต่ละระดับ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล จากนั้นได้ทำการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน (User Acceptance Testing: UAT) ร่วมกับตัวแทนผู้ใช้งานจริง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการไหลของข้อมูล (Data Flow) และปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาด (Bugs) ของระบบให้มีความสมบูรณ์ ก่อนนำไปประกาศใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (Population and Sample) ประชากร (Population) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหาร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และบุคลากรสายสนับสนุน (เจ้าหน้าที่

ธุรการและวิชาการ) คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการเสนอเรื่องและพิจารณาอนุมัติการเชิญอาจารย์พิเศษผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บุคลากรผู้เป็นตัวแทนในการทดสอบและใช้งานระบบนวัตกรรม MULA_GuestLecture จำนวนรวมทั้งสิ้น 30 คน ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหาร (ผู้อนุมัติ) คณาจารย์ (ผู้เสนอเรื่อง) และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน (ผู้ตรวจสอบความถูกต้อง) โดยผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเลือก กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เหตุผลในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากบุคคลกลุ่มนี้เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) หลักในกระบวนการทำงาน และเป็นผู้ปฏิบัติงานจริงที่ต้องใช้งานระบบเชิญสอนออนไลน์ การเลือกแบบเจาะจงจึงช่วยให้ผู้วิจัยได้กลุ่มตัวอย่างที่สามารถให้ข้อมูลเปรียบเทียบประสิทธิภาพระยะเวลาการทำงาน (Lead Time) รวมถึงสามารถประเมินระดับความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) จากประสบการณ์การใช้งานจริงได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยมากที่สุด

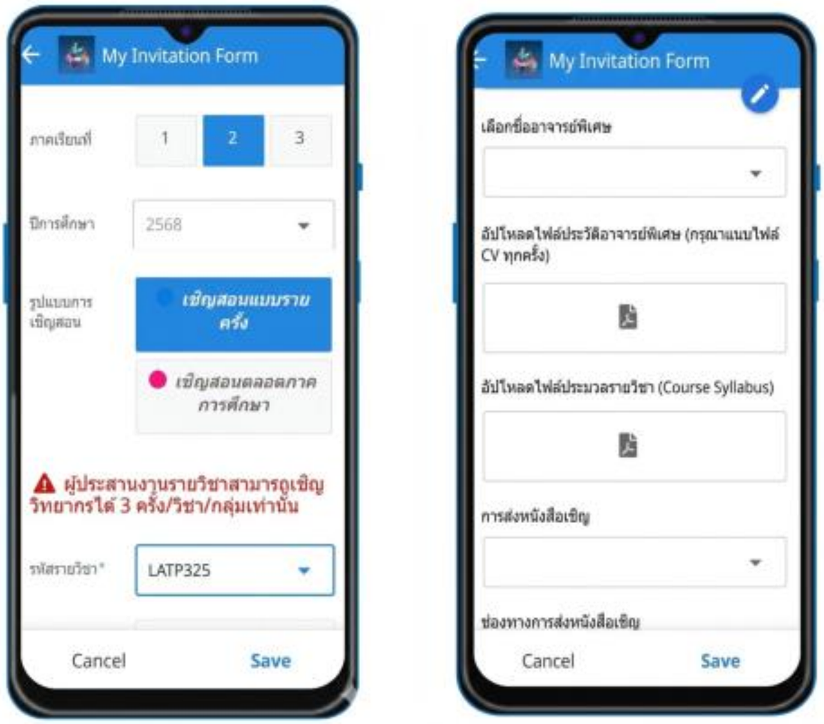


ภาพ 5 สถาปัตยกรรมการทำงานและโครงสร้างระบบ (System Architecture)
ของ MULA_GuestLecture

จากภาพ 5 แสดงให้เห็นถึงการทำงานแบบบูรณาการผ่านเทคโนโลยี Cloud-based โดยระบบใช้ Google AppSheet เป็นส่วนหน้า (Front-end) ในการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ และใช้ Google Sheets เป็นระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) การไหลของข้อมูลเริ่มจากการบันทึกคำร้องผ่านแอปพลิเคชัน ข้อมูลจะถูกส่งไปจัดเก็บและประมวลผลสถานะในฐานข้อมูล คือ Google Sheets ทันที (Real-time sync) พร้อมทั้งจัดเก็บไฟล์เอกสารประกอบต่าง ๆ ลงใน Google Drive อย่าง

เป็นระบบ เพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้นและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลตามแนวทางรัฐบาลดิจิทัล โดยมีขั้นตอนในการทำงานดังนี้

1. User Interface (MULA_GuestLecture) ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลขออนุมัติการเชิญอาจารย์พิเศษผ่าน แอปพลิเคชัน MULA_GuestLecture พร้อมทั้งแนบเอกสารประกอบที่เกี่ยวข้อง เช่น ประวัติของอาจารย์พิเศษ ข้อมูลรายละเอียด Course syllabus ข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งเข้าไปจัดเก็บในฐานข้อมูล



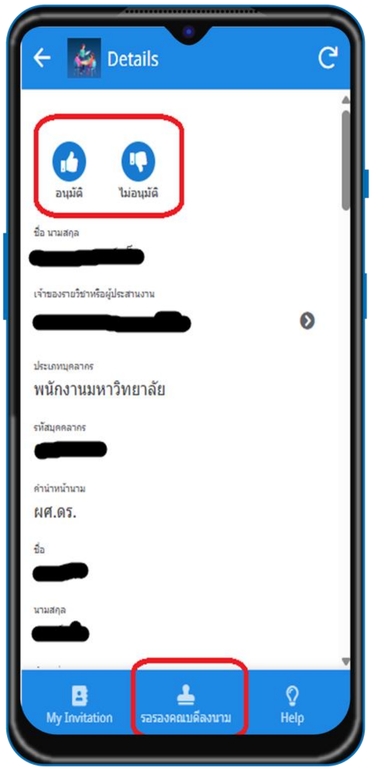
ภาพ 6 หน้าจอส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) ของระบบ MULA_GuestLecture

จากภาพ 6 แสดงให้เห็นหน้าจอ "My Invitation Form" ที่ถูกออกแบบตามหลักการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ของทฤษฎี TAM โดยเน้นการจัดวางองค์ประกอบที่สะอาดตาและใช้งานง่ายผ่านสมาร์ทโฟน ผู้ประสานงานสามารถเลือกภาคเรียน ปีการศึกษา และรูปแบบการเชิญสอนได้ผ่านปุ่มตัวเลือกที่ชัดเจน ซึ่งการออกแบบในลักษณะนี้ช่วยลดความซับซ้อนและป้องกันข้อผิดพลาดในการกรอกข้อมูลที่เคยเกิดขึ้นในรูปแบบกระดาษ (Paper-based) เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

2. AppSheet (ระบบประมวลผลกลาง) AppSheet ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการรับข้อมูลจากผู้ใช้งาน และมีการแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้เข้ามาตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูล จัดการสถานะคำขอ (เช่น รออนุมัติ / อนุมัติ / ไม่อนุมัติ) ส่งข้อมูลไปจัดเก็บและแสดงผลให้ผู้บริหารพิจารณาแบบ Real-Time

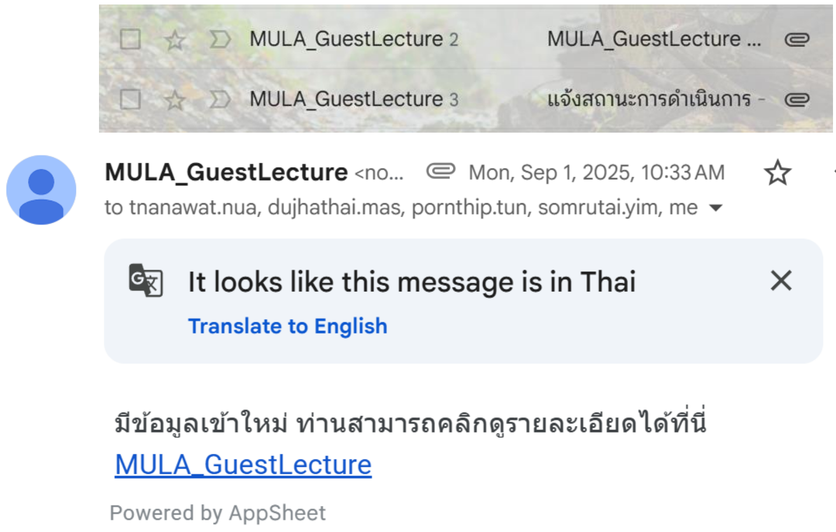
3. Data Storage & Processing (Google Sheets & Google Drive) ข้อมูลคำขอทั้งหมดถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล Google Sheets เอกสารแนบต่าง ๆ ถูกจัดเก็บใน Google Drive ข้อมูลสามารถเรียกดู แก้ไข และตรวจสอบย้อนหลังได้อย่างเป็นระบบ

4. การอนุมัติ (Approval Process) ผู้บริหารสามารถเข้ามาตรวจสอบข้อมูลผ่านระบบดำเนินการอนุมัติหรือปฏิเสธคำขอได้แบบ Real-Time สถานการณ์อนุมัติจะถูกอัปเดตกลับเข้าสู่ระบบทันที ตัวอย่างภาพหน้าจอในการอนุมัติแบบฟอร์ม ซึ่งผู้บริหารสามารถอนุมัติผ่านหน้าจอของสมาร์ทโฟนหรือสมาร์ทแทปเลตได้ทันที เมื่อมีการแจ้งเตือนมายังผู้บริหาร



ภาพ 7 หน้าจอการอนุมัติ (Approval Process)

5. Automation & Communication (Google Services) Email Notification เมื่อสถานะการอนุมัติมีการเปลี่ยนแปลง ระบบจะส่งอีเมลแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ Document Generation ระบบดึงข้อมูลจาก Google Sheets เพื่อสร้างเอกสาร เช่น หนังสือเชิญหรือเอกสารทางการในรูปแบบไฟล์ดิจิทัลโดยอัตโนมัติ



ภาพ 8 หน้าจอการแจ้งเตือนผ่านอีเมล (Email Notification) ที่ผู้ใช้งานได้ลงทะเบียนไว้

จากภาพ 8 เมื่อผู้ใช้งานยื่นแบบฟอร์มคำร้องในระบบ MULA_GuestLecture เรียบร้อยแล้ว ระบบจะดำเนินการแจ้งเตือนอัตโนมัติไปยังอีเมลของผู้เกี่ยวข้องตามลำดับชั้นบังคับบัญชา เมื่อผู้บังคับบัญชาลำดับสุดท้ายดำเนินการอนุมัติคำร้องเรียบร้อย จะมีอีเมลแจ้งเตือนสถานะการดำเนินงานเสร็จสิ้น พร้อมแนบไฟล์หนังสือหลักฐานการขออนุมัติที่มีการลงนามแล้วกลับไปยังผู้ขออนุมัติและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการในส่วนของการทำเอกสารการเชิญสอน และเอกสารการเบิกจ่ายต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ตาราง 1 ตารางแสดงตัวชี้ผลวัดสำเร็จ

ตัวชี้วัด (KPI)	เป้าหมาย (Target)	ผลลัพธ์ก่อนมีนวัตกรรม (Baseline)	ผลลัพธ์หลังมีนวัตกรรม (Actual)	การเปลี่ยนแปลง (Improvement)
1. ระยะเวลาดำเนินงานเฉลี่ย (Lead Time)	ลดลงร้อยละ 50	5 – 7 วันทำการ	1 – 2 วันทำการ	ลดลงร้อยละ 71
2. ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	ระดับมาก (3.51 ขึ้นไป)	N/A (ไม่มีระบบเดิม)	4.60 (ระดับมากที่สุด)	ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
3. การลดการใช้ทรัพยากรกระดาษ	ลดลงร้อยละ 80	ประมาณ 10 แผ่น/เคส	0 แผ่น (Digital 100%)	ลดลงร้อยละ 100
4. จำนวนนวัตกรรมที่พัฒนา	1 ระบบ	0 ระบบ	1 ระบบ (MULA_GuestLecture)	บรรลุตามเป้าหมาย

จากตารางตัวชี้วัดผลสำเร็จ สามารถอภิปรายผลลัพธ์จากตัวชี้วัดทั้ง 3 มิติหลัก ได้แก่ มิติเชิงเวลา (Efficiency) มิติเชิงคุณภาพ (Quality/Satisfaction) และมิติเชิงปริมาณ (Output) ดังนี้

1. การวิเคราะห์เชิงประสิทธิภาพและเวลา (Efficiency Analysis) จากการเปรียบเทียบระยะเวลาในกระบวนการเชิญสอน พบว่าระบบ MULA_GuestLecture สามารถลดระยะเวลาดำเนินการ (Lead Time) จากเดิมที่ต้องใช้เวลาประสานงานและรออนุมัติผ่านเอกสารกระดาษเฉลี่ย 5-7 วันทำการ เหลือเพียง 1-2 วันทำการ คิดเป็นการลดลงของระยะเวลาการทำงานได้ถึงร้อยละ 71 เนื่องจากระบบรองรับการอนุมัติผ่านอุปกรณ์พกพา (Mobile Approval) ได้ทันที

2. การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและการยอมรับเทคโนโลยี (Quality Analysis) ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 30 คน พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 4.60 โดยประเด็นที่โดดเด่นที่สุดคือการติดตามสถานะได้แบบเรียลไทม์ (Real-time Tracking) และการแจ้งเตือนผ่านอีเมลอัตโนมัติ (Automated Notification) นอกจากนี้ ผู้ใช้งานยังรับรู้ถึงความง่ายและประโยชน์ตามหลักทฤษฎี TAM ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดข้อผิดพลาดในการประสานงานได้อย่างมีนัยสำคัญ

3. การวิเคราะห์เชิงปริมาณและการลดทรัพยากร (Quantitative & Output Analysis) นวัตกรรมนี้สามารถขับเคลื่อนกระบวนการทำงานสู่รูปแบบสำนักงานไร้กระดาษ (Paperless Office) ได้อย่างสมบูรณ์ โดยลดการใช้กระดาษจากเดิมประมาณ 10 แผ่นต่อ 1 คำขอ เหลือ 0 แผ่น (Digital 100%) และสามารถพัฒนานวัตกรรมต้นแบบได้สำเร็จ 1 ระบบตามเป้าหมาย ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จในการทำ Digital Transformation ที่มุ่งเน้นความยั่งยืน (Sustainability) และสร้างมาตรฐานใหม่ในการบริหารจัดการข้อมูลที่สอดคล้องกับแนวทางรัฐบาลดิจิทัล

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนานวัตกรรม "MULA_GuestLecture" ด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบไม่ต้องเขียนโค้ด (No-code Development) สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายเปรียบเทียบกับแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้ดังนี้

1. อภิปรายผลด้านการยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Agility & Paperless Office)

ผลการวิจัยพบว่า ระบบ MULA_GuestLecture สามารถลดระยะเวลาการดำเนินงาน (Lead Time) จาก 7 วัน เหลือเพียง 1-2 วันทำการ และเปลี่ยนผ่านกระบวนการทำงานสู่รูปแบบไร้กระดาษ (Paperless) ได้อย่างสมบูรณ์ ผลการศึกษานี้ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ วรเทพ ตรีวิจิตร และคณะ (2568) ที่นำ Google AppSheet มาพัฒนาระบบเบิกจ่ายวัสดุ ซึ่งพบว่าเทคโนโลยี No-code สามารถลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน ลดข้อผิดพลาด (Human Error) และทำให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน (Real-time) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ งานวิจัยของ ภาคภูมิ มาตรทอง (2560) ที่ประยุกต์ใช้ AppSheet ในการเก็บสถิติการ

ปฏิบัติงาน ซึ่งยืนยันว่าการนำระบบฐานข้อมูลคลาวด์มาใช้แทนเอกสารกระดาษ ช่วยเพิ่มความคล่องตัว (Agility) ในการบริหารจัดการข้อมูลได้อย่างมีนัยสำคัญ

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มี ความแตกต่าง จากการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบดั้งเดิม (Traditional Development) โดยสอดคล้องกับการศึกษาของ Sanchis et al. (2019) ที่ระบุว่า เทคโนโลยี Low-code/No-code ช่วยลดภาระของแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Department) และเปิดโอกาสให้บุคลากรสายสนับสนุนทั่วไปสามารถเป็น "นักพัฒนาซอฟต์แวร์ระดับพลเมือง (Citizen Developer)" ที่สามารถสร้างและปรับปรุงระบบให้ตรงกับบริบทการทำงานของตนเองได้ทันที ซึ่งนี่คือ องค์ความรู้ใหม่ของการทำวิจัย R2R ในครั้งนี้ ที่พิสูจน์ว่าหน่วยงานระดับคณะสามารถสร้างนวัตกรรมดิจิทัลได้เองโดยไม่ต้องพึ่งพางบประมาณสูงหรือผู้เชี่ยวชาญด้านการเขียนโค้ด

2. อภิปรายผลด้านการยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจ (TAM)

ผลการประเมินพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.60) โดยให้คะแนนสูงในด้านความง่ายในการใช้งานและประโยชน์ที่เป็นรูปธรรม ผลลัพธ์นี้ สอดคล้องกับ ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) ของ Davis (1989) ที่อธิบายว่า หากเทคโนโลยีถูกออกแบบมาให้ใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) จะส่งผลให้ผู้ใช้รับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) และเกิดความตั้งใจในการใช้งานอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยัง สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ดำรงค์ฤทธิ์ จันทรา (2563) ที่นำ AppSheet มาใช้ในสถาบันอุดมศึกษา และพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคลากรทางการศึกษามีความพึงพอใจในระดับสูงมาก เนื่องจากอินเทอร์เฟซ (User Interface) ของระบบมีความคุ้นเคย ใช้งานผ่านสมาร์ทโฟนได้สะดวก และตอบสนองต่อการทำงานแบบพกพา (Mobility)

สรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า ความสำเร็จในการทำ Digital Transformation ในองค์กรภาครัฐ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับการลงทุนในเทคโนโลยีขั้นสูงที่มีราคาแพงเสมอไป แต่เกิดจากการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม (Right Tool) อย่างเทคโนโลยี No-code มาแก้ปัญหา "คอขวด" (Bottleneck) ได้อย่างตรงจุด ผสมผสานกับการออกแบบระบบที่คำนึงถึงประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (User Experience) ตามหลักทฤษฎี TAM ซึ่งนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานจากระบบอนาล็อกสู่ดิจิทัล (Digital Culture) ได้อย่างยั่งยืน

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management): แม้ระบบจะถูกออกแบบมาให้ใช้งานง่าย แต่หน่วยงานควรมีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) หรือจัดทำคู่มือการใช้งานแบบวิดีโอ

สั้น (Micro-learning) ให้กับบุคลากรและอาจารย์ผู้ใช้งาน เพื่อสร้างความเข้าใจและลดความตื่นตระหนกในการเปลี่ยนผ่านจากระบบเอกสารกระดาษสู่ระบบดิจิทัล

การขยายผลการใช้งาน สามารถนำแนวคิดและสถาปัตยกรรมของระบบ MULA_Guest Lecture (โครงสร้าง No-code) ไปประยุกต์ใช้หรือเป็นต้นแบบให้กับกระบวนการทำงานอื่น ๆ ภายในคณะที่มีลักษณะเป็น "การเสนอเรื่องเพื่อขออนุมัติ" เช่น การขออนุมัติจัดโครงการ หรือการขออนุมัติเดินทางไปราชการ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยและพัฒนาต่อยอดในอนาคต

การบูรณาการระบบลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Digital Signature) ควรศึกษาและพัฒนาระบบให้รองรับการลงนามด้วยลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้มาตรฐาน เพื่อให้กระบวนการอนุมัติเอกสารมีผลผูกพันทางกฎหมายอย่างสมบูรณ์แบบ (End-to-end Paperless) โดยไม่ต้องพิมพ์เอกสารออกมาลงนามในขั้นตอนสุดท้าย

การเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่าน API (Application Programming Interface) ในอนาคตควรพัฒนาการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างนวัตกรรม MULA_GuestLecture กับระบบสารสนเทศส่วนกลางของมหาวิทยาลัย เช่น ระบบบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HR) หรือระบบการเงินและบัญชี ผ่านทาง API เพื่อดึงข้อมูลประวัติผู้สอนและส่งข้อมูลการเบิกจ่ายได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยลดความซ้ำซ้อนในการบันทึกข้อมูล (Data Entry) ของเจ้าหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

ดำรงค์ฤทธิ์ จันทรา. (2563). การประยุกต์ใช้โปรแกรม Appsheet พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการสอนพลศึกษา เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอลของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ,* 14(1), 83-94.

ภาคภูมิ มาตรทอง. (2560). *การประยุกต์ใช้ Google Sheet และ AppSheet ในการเก็บสถิติการปฏิบัติงานประจำวัน.* สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา.

ราชกิจจานุเบกษา. (2562, 22 พฤษภาคม). *พระราชบัญญัติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562.* เล่ม 136 ตอนที่ 67 ก. หน้า 170-184.

วรเทพ ตรีวิจิตร, เถลิง พลเจริญ, สมจินต์ อักษรธรรม, และผ่องอำไพ เสนแสง. (2568). การประยุกต์ใช้ AppSheet เพื่อพัฒนาระบบการเบิก-จ่ายวัสดุ แผนกแม่พิมพ์โลหะ. *วารสารวิชาการวิทยสารบูรณาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมประยุกต์,* 18(2), 29-40.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. (2560). *คู่มือแนวทางการลดขั้นตอนและระยะเวลาการปฏิบัติราชการเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชน.* สำนักงาน ก.พ.ร.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579.* พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักนายกรัฐมนตรี. (2564). ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2564. *ราชกิจจานุเบกษา* เล่ม 138 ตอนพิเศษ 112 ง.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly,* 13(3), 319-340. https://doi.org/10.2307/249008

Gartner. (2021). *Forecast analysis: Low-code development technologies, worldwide. Gartner Newsroom.* https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-02-15-gartner-forecasts-worldwide-low-code-development-technologies-market-to-grow-23-percent-in-2021

Sanchis, R., García-Perales, Ó., Fraile, F., & Poler, R. (2019). Low-code as enabler of digital transformation in manufacturing industry. *Applied Sciences,* 10(1), 12. https://doi.org/10.3390/app10010012

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems,* 28(2), 118-144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003