

ระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

An Examination Management System for the Faculty of Science and Technology

กীরศักดิ์ พะยะ^{1*} และศุภกร นิมหะ¹

Keerasak Paya^{1*} and Supakorn Nimha¹

¹ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

¹ Department of Computer Science, Faculty of Science and Technology, Kamphaeng Phet Rajabhat University,
Kamphaeng Phet 62000, Thailand

*Corresponding author E-mail: keerasak@kpru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ (2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีเป้าหมายเพื่อแก้ไขปัญหาการดำเนินงานด้านการสอบที่ยังพึ่งพาเอกสารและโปรแกรมสำนักงานทั่วไป ซึ่งก่อให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความล่าช้าในการจัดทำและตรวจสอบตารางสอบ การติดตามสถานะการรับ-ส่งข้อสอบที่ไม่ชัดเจน และความเสี่ยงต่อความผิดพลาดในการจัดเก็บข้อมูล ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้เทคโนโลยีและภาษา HTML, PHP, CSS, JavaScript, jQuery และ SQL ร่วมกับเทคโนโลยีการแจ้งเตือนผ่าน LINE Messaging API เพื่อสนับสนุนกระบวนการจัดการการสอบอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การจัดการข้อมูลรายวิชาและผู้เกี่ยวข้อง การจัดตารางสอบ การบันทึกและสืบค้นข้อมูล การติดตามสถานะการดำเนินงาน การแจ้งเตือนอัตโนมัติ และการจัดทำรายงานสรุปผล

การประเมินระบบใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา จากกลุ่มตัวอย่างชนิดแบบเจาะจง ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ความต้องการของระบบ การทำงานของระบบ การใช้งานของระบบ และความปลอดภัยของระบบ ผลการประเมินพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านความต้องการของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 (SD = 0.47) ด้านการทำงานของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 (SD = 0.49) ด้านการใช้งานของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 (SD = 0.46) และด้านความปลอดภัยของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 (SD = 0.49) สะท้อนให้เห็นว่าระบบสามารถตอบสนองต่อการใช้งานจริงและสนับสนุนการบริหารจัดการการสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.63 (SD = 0.47)

คำสำคัญ : ระบบบริหารจัดการการสอบ, เว็บแอปพลิเคชัน, LINE Messaging API

Abstract

This research aimed (1) to develop an examination management system for the Faculty of Science and Technology and (2) to investigate user satisfaction with the developed system. The study addressed limitations in existing examination administration processes that relied on paper-based documents and general office software, resulting in data redundancy, delays in examination scheduling and verification, insufficient traceability of examination procedures, and increased risks of data management errors. The proposed system was developed as a web-based

application using HTML, PHP, CSS, JavaScript, jQuery, and SQL, and was integrated with notification services via the LINE Messaging API. The system supports comprehensive examination management processes, including course and stakeholder management, examination scheduling, data storage and retrieval, process status tracking, automated notifications, and summary report generation, with the aim of enhancing efficiency, accuracy, and transparency in examination administration.

The system evaluation utilized user satisfaction surveys, analyzed through descriptive statistics specifically mean and standard deviation from a purposive sample. The assessment covered four key areas: system requirements, system functionality, system usability, and system security. The results indicated the highest level of satisfaction across all dimensions. Specifically, system requirements achieved a mean of 4.68 (SD = 0.47), system functionality 4.61 (SD = 0.49), system usability 4.64 (SD = 0.46), and system security 4.62 (SD = 0.49). With an overall mean of 4.63 (SD = 0.47), these findings demonstrate that the system effectively meets practical operational needs and efficiently supports examination management.

Keywords: Examination Management System, Web-Based Application, LINE Messaging API

บทนำ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรระดับอุดมศึกษา โดยกำหนดให้มีการสอบกลางภาคและปลายภาคในทุกภาคการศึกษา การบริหารจัดการการสอบจึงเป็นกระบวนการสำคัญที่ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน รวมถึงนักศึกษา เพื่อให้การจัดสอบเป็นไปอย่างถูกต้อง โปร่งใส และสอดคล้องกับมาตรฐานการจัดการศึกษาในปัจจุบันของประเทศไทยภายใต้ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (MHESI) (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2565)

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันกระบวนการบริหารจัดการการสอบของคณะยังคงใช้วิธีการจัดการข้อมูลแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยอาศัยเอกสารและโปรแกรมสำนักงานทั่วไป ส่งผลให้เกิดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความล่าช้าในการจัดทำและตรวจสอบตารางสอบ ความยากในการติดตามสถานะการรับ-ส่งข้อสอบ และความเสี่ยงต่อความผิดพลาดในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานและคุณภาพการให้บริการทางการศึกษา (Laudon & Laudon, 2022)

จากงานวิจัยด้านระบบสารสนเทศทางการศึกษา พบว่าการนำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการมาใช้สามารถช่วยเพิ่มความถูกต้องของข้อมูล ลดภาระงานซ้ำซ้อน และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในบริบทของสถาบันอุดมศึกษาที่มีโครงสร้างการดำเนินงานซับซ้อน (Stair & Reynolds, 2025) (Al-Sharafi et al., 2024) นอกจากนี้ การเลือกพัฒนาด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) ซึ่งเป็นภาษาฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side Scripting) ที่มีความยืดหยุ่นสูง รองรับการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่ำ (Rahman et al., 2022) จึงเหมาะสมกับการพัฒนาระบบที่มีการประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก และเพื่อให้การสื่อสารระหว่างระบบกับผู้ใช้งานเป็นไปอย่างทันท่วงที การประยุกต์ใช้ไลน์เมสเซจจิง เอพีไอ (LINE Messaging API) (LINE Corporation, n.d.) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการแจ้งเตือน

สถานะการดำเนินงาน (Real-time Notification) ซึ่งจะช่วยลดช่องว่างในการสื่อสารและเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลผ่านแพลตฟอร์มที่ผู้ใช้งานมีความคุ้นเคยในปัจจุบัน (Kumar & Singh, 2021)

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านการสอบอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การจัดตารางสอบ การจัดเก็บและสืบค้นข้อมูล การติดตามสถานะการดำเนินงาน การแจ้งเตือน และการจัดทำรายงานสรุปผล อันจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ลดความซ้ำซ้อนและความล่าช้าจากกระบวนการแบบเดิม พร้อมทั้งเพิ่มความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลผ่านการจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูล ทั้งนี้ระบบยังสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารด้วยข้อมูลแบบเรียลไทม์ และส่งเสริมการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพผ่านเทคโนโลยีการแจ้งเตือน เช่น LINE Messaging API อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความโปร่งใสในการดำเนินงานและสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ในทุกขั้นตอน อันนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการให้บริการทางการศึกษาและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พร้อมทั้งรองรับการพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศแบบบูรณาการในอนาคต

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นกรอบดำเนินงาน เพื่อให้การพัฒนาระบบเป็นขั้นตอน มีเอกสารกำกับ และตรวจสอบย้อนกลับได้ (Olorunshola & Ogwueleka, 2022) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ และการนำไปใช้งานจริง

2. กรอบแนวคิดและขั้นตอนตามวงจรการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลักตามวงจรการพัฒนาระบบ ได้แก่

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

การวิเคราะห์ความต้องการของระบบเป็นขั้นตอนแรกและมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการพัฒนาระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ใช้ศึกษาปัญหา กระบวนการทำงานเดิม และความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งาน เพื่อนำไปกำหนดขอบเขตและคุณลักษณะของระบบให้สอดคล้องกับบริบทการใช้งานจริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวงจรการพัฒนาระบบที่เน้นการเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ก่อนการออกแบบและพัฒนาระบบ (Laudon & Laudon, 2022)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการดำเนินงานด้านการสอบของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งแต่การเตรียมข้อมูลรายวิชา การจัดตารางสอบ การรับ-ส่งข้อสอบ การติดตามสถานะการดำเนินงาน ไปจนถึงการจัดทำรายงานสรุปผล โดยทำการวิเคราะห์เอกสาร แบบฟอร์ม และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เพื่อระบุปัญหาและข้อจำกัดของกระบวนการเดิม เช่น ความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความล่าช้าในการตรวจสอบตารางสอบ และความยากในการติดตามความคืบหน้าของงานสอบ ซึ่งเป็นปัญหาที่มักพบในระบบงานที่ยังขาดระบบสารสนเทศกลาง (Stair & Reynolds, 2025)

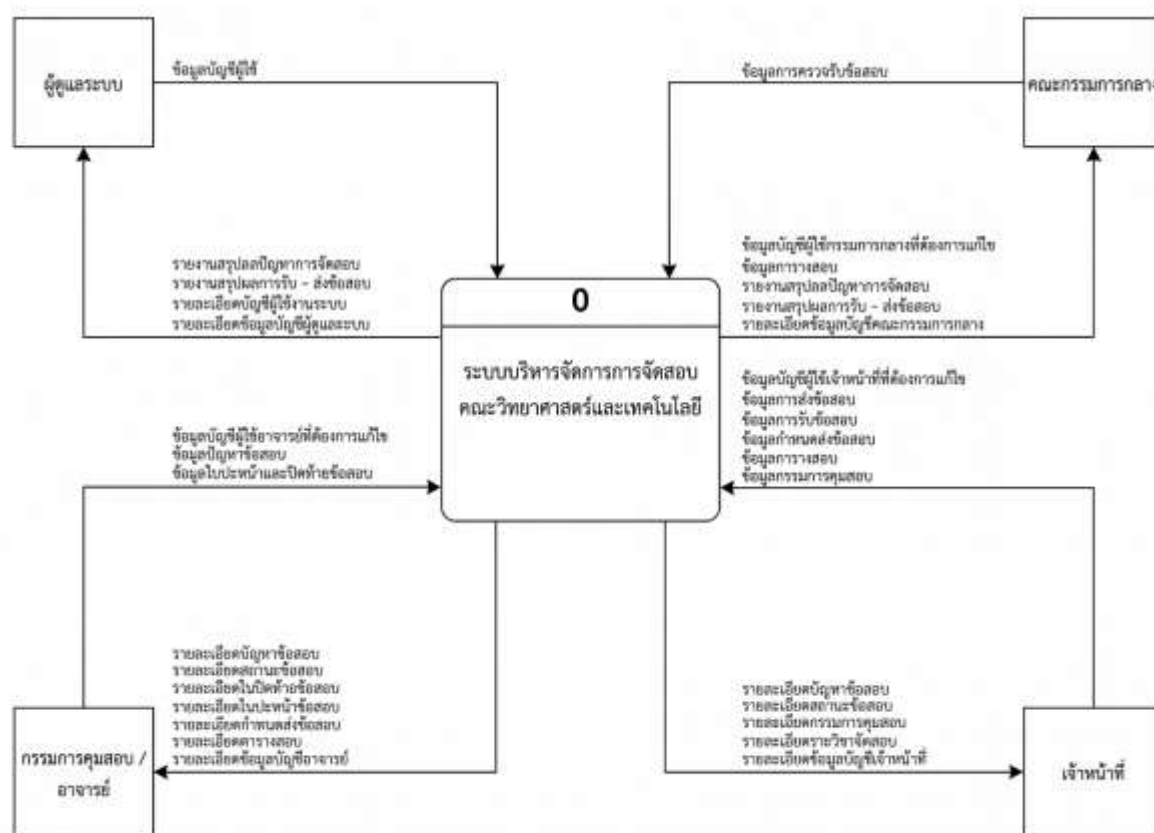
จากนั้น ผู้วิจัยได้รวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหาร คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ โดยใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและการประชุมปรึกษาหารือ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการด้านการใช้งาน ฟังก์ชันของระบบ และข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์และจำแนกเป็นความต้องการเชิงหน้าที่ (Functional Requirements) และความต้องการเชิงไม่ใช่หน้าที่

(Non-functional Requirements) ซึ่งเป็นแนวทางที่นิยมใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้ระบบตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ (Al-Sharafi et al., 2024)

ผลจากการวิเคราะห์ความต้องการถูกสรุปเป็นเอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบในขั้นตอนถัดไป รวมทั้งเป็นเอกสารอ้างอิงที่ช่วยให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ตลอดกระบวนการพัฒนาระบบตามแนวคิดของ SDLC

ขั้นที่ 2 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบเป็นขั้นตอนที่นำผลจากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบมาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงโครงสร้างและเชิงกระบวนการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานและสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ตามแนวคิดของวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle: SDLC) (Laudon & Laudon, 2022)



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงการไหลเวียนของข้อมูลของแต่ละผู้ใช้งานผ่านกระบวนการทำงาน

จากภาพที่ 1 เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบมาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงโครงสร้างและเชิงกระบวนการของระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยกำหนดโครงสร้างการทำงานของระบบให้รองรับผู้ใช้งานหลายบทบาท ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ คณะกรรมการกลาง กรรมการคุมสอบ/อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ พร้อมกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลและฟังก์ชันการใช้งานตามบทบาท เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดความเสี่ยงในการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติที่สำคัญในการออกแบบระบบสารสนเทศทางการศึกษา (Stair & Reynolds, 2025)

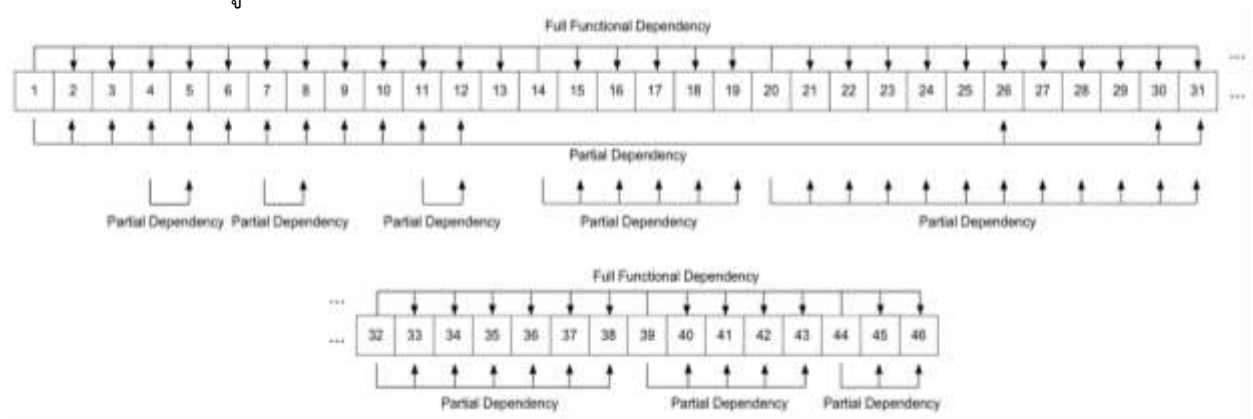
นอกจากนี้ ได้มีการออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ (System Workflow) ให้สอดคล้องกับกระบวนการจัดสอบจริง ตั้งแต่การจัดการข้อมูลรายวิชา การจัดตารางสอบ การติดตามสถานะการดำเนินงานด้าน

การสอบจนถึงการจัดทำรายงานสรุปผล โดยมีการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ให้ใช้งานง่าย ลดความซับซ้อน และสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ตามหลักการออกแบบที่มุ่งเน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User-Centered Design) (Al-Sharafi et al., 2024) โดยการนำข้อมูลมาใช้ในการพิจารณาความซ้ำซ้อนของข้อมูลและหาความสามารถของแอททริบิวต์ที่จะนำมาเป็นคีย์ที่ทำให้ไม่ซ้ำซ้อนได้ และเพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดของข้อมูลแสดงลำดับขั้นตอน ทำให้ได้แอททริบิวต์ได้ ดังภาพที่ 2

ลำดับ	ชื่อรายการ	ลำดับ	ชื่อรายการ	ลำดับ	ชื่อรายการ	ลำดับ	ชื่อรายการ
1	หมายเลขผู้ใช้งาน	24	ตารางครูเรียน	16	ภาคการศึกษา	39	หมายเลขการรับ - ส่งข้อสอบ
2	ชื่อผู้จัดทำรับเข้าสู่ระบบ	25	จำนวนนักศึกษา	17	ประเภทการสอบ	40	วันที่รับ - ส่งข้อสอบ
3	รหัสผ่านผู้ใช้งาน	26	ชื่อผู้สอบ	18	วันที่กำหนดส่งข้อสอบ	41	เวลาที่รับ - ส่งข้อสอบ
4	หมายเลขค่าน้ำหนักชื่อ	27	วันที่จัดสอบ	19	เวลากำหนดส่งข้อสอบ	42	ชื่อผู้รับ
5	ค่าน้ำหนักชื่อ	28	เวลาที่จัดสอบ	20	หมายเลขรายวิชา	43	ชื่อผู้ส่ง
6	ชื่อ - นามสกุลผู้ใช้งาน	29	ห้องที่จัดสอบ	21	รหัสวิชา	44	หมายเลขปัญหาข้อสอบ
7	หมายเลขสาขา	30	กรรมการคุมสอบ 1	22	ชื่อวิชา	45	รายละเอียดปัญหาข้อสอบ
8	ชื่อสาขา	31	กรรมการคุมสอบ 2	23	รหัสหมู่เรียน	46	ชื่อผู้แจ้งปัญหา
9	เบอร์โทรผู้ใช้งาน	32	หมายเลขไปรษณีย์และบิดท้ายข้อสอบ				
10	โมบายล์โฟน	33	จำนวนชุดข้อสอบ				
11	หมายเลขสิทธิ์ผู้ใช้งาน	34	รายละเอียดชุดข้อสอบ				
12	รายชื่อนิติสัมพันธ์	35	จำนวนตอนข้อสอบ				
13	สถานะผู้ใช้งาน	36	ข้อมูลปฏิบัติการทำข้อสอบ				
14	หมายเลขตารางสอบ	37	สิ่งของอนุญาตเข้าห้องสอบ				
15	ปีการศึกษา	38	ข้อมูลพิเศษอื่น ๆ				

ภาพที่ 2 รายการแอททริบิวต์

จากภาพที่ 2 ผู้วิจัยจึงนำรายการแอททริบิวต์มาสู่การนำแนวคิดการทำให้เป็นปกติ (Normalization) มาใช้ในการปรับโครงสร้างฐานข้อมูล โดยมุ่งเน้นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และจัดระเบียบความสัมพันธ์ของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมตามระดับของ Normal Form ต่าง ๆ เพื่อให้การจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งออกแบบมาตรการด้านความปลอดภัยของข้อมูล เช่น การยืนยันตัวตน การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน และการบันทึกประวัติการใช้งานของผู้ใช้ เพื่อรองรับการตรวจสอบย้อนหลังและเพิ่มความน่าเชื่อถือของระบบ (Laudon & Laudon, 2022) ดังนั้นจึงนำรายการแอททริบิวต์มาใช้ในการพิจารณาความซ้ำซ้อนของข้อมูลและหาความสามารถของแอททริบิวต์ที่จะนำมาเป็นคีย์ที่ทำให้ไม่ซ้ำซ้อนได้ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนภาพความไม่เป็นอิสระของข้อมูล

จากภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างความไม่เป็นอิสระของข้อมูล (Data Dependency) ที่เกิดขึ้นในตารางข้อมูลที่ยังไม่ได้ผ่านกระบวนการปรับให้อยู่ในรูปแบบปกติ ซึ่งประกอบด้วยทั้งความสัมพันธ์แบบ Full Functional Dependency และ Partial Dependency



ภาพที่ 4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

จากภาพที่ 4 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบ โดยประกอบด้วยเอนทิตีหลัก ได้แก่ exam, exam_schedule, exam_course, exam_detail, exam_problem, transaction, และ user ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) และหนึ่งต่อหลาย (1:M) อย่างเป็นระบบ โดยเอนทิตี exam ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการเชื่อมโยงข้อมูลการสอบกับรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ตารางสอบ (exam_schedule) รายวิชาที่สอบ (exam_course) รายละเอียดการสอบ (exam_detail) นอกจากนี้ยังมีเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ ได้แก่ user, permission, prefix และ department ซึ่งใช้กำหนดสิทธิ์ บทบาท และโครงสร้างหน่วยงานของผู้ใช้ในระบบ ทั้งนี้ แต่ละเอนทิตีประกอบด้วยแอตทริบิวต์สำคัญ เช่น รหัส วันเวลา และรายละเอียดเชิงบริบท เพื่อสนับสนุนการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลอย่างเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลตามหลักการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์อย่างเหมาะสม

ขั้นที่ 3 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบเป็นขั้นตอนที่นำแบบจำลองและเอกสารการออกแบบระบบจากขั้นตอนการออกแบบระบบมาดำเนินการพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศที่สามารถใช้งานได้จริง โดยยึดแนวคิดของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) (Christanto & Singgalen, 2023) เพื่อให้การพัฒนามีความเป็นระบบ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษาและเทคโนโลยี ได้แก่ HTML และ CSS สำหรับการออกแบบโครงสร้าง และส่วนติดต่อผู้ใช้ PHP สำหรับการประมวลผลฝั่งเซิร์ฟเวอร์ JavaScript และ jQuery สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและความโต้ตอบของระบบ และ SQL สำหรับการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการศึกษาและรองรับการขยายระบบในอนาคต (Stair & Reynolds, 2025)

การพัฒนาระบบแบ่งออกเป็นโมดูลหลักตามโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้ ได้แก่ โมดูลจัดการผู้ใช้งานและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง โมดูลจัดการข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการสอบ โมดูลการจัดตารางสอบ โมดูลการติดตาม

สถานการณ์ดำเนินงานด้านการสอบ และโมดูลรายงานสรุปผล ทั้งนี้ เพื่อให้ระบบสามารถรองรับกระบวนการทำงานด้านการสอบได้อย่างครบถ้วนและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

นอกจากนี้ ได้มีการพัฒนาฟังก์ชันการแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่าน LINE Messaging API (อาดีลัน ยูโซะ และคณะ, 2565) เพื่อสนับสนุนการสื่อสารและการติดตามสถานการณ์ดำเนินงานด้านการสอบแบบเรียลไทม์ เช่น การแจ้งเตือนกำหนดการสอบ การเปลี่ยนแปลงตารางสอบ และสถานะการรับ-ส่งข้อสอบ ซึ่งช่วยเพิ่มความสะดวกและลดความผิดพลาดในการประสานงาน (Al-Sharafi et al., 2024)

ตลอดกระบวนการพัฒนา ผู้วิจัยได้จัดทำเอกสารประกอบการพัฒนา เช่น เอกสารโค้ดโปรแกรม เอกสารโครงสร้างฐานข้อมูล และบันทึกการเปลี่ยนแปลงของระบบ เพื่อให้การพัฒนาระบบเป็นไปตามแบบที่กำหนดไว้และสามารถใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงในขั้นตอนการทดสอบและการนำไปใช้งานจริงต่อไป

ขั้นที่ 4 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบดำเนินการเป็นลำดับขั้น เริ่มจากการทดสอบระดับหน่วย (Unit Testing) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของฟังก์ชันย่อยแต่ละส่วน จากนั้นทำการทดสอบการทำงานร่วมกันของโมดูลต่าง ๆ (Integration Testing) เพื่อประเมินความถูกต้องของการเชื่อมโยงข้อมูล การทำงานร่วมกับฐานข้อมูล และการเชื่อมต่อการแจ้งเตือนผ่าน LINE Messaging API เมื่อระบบผ่านการทดสอบในระดับดังกล่าวแล้ว จึงดำเนินการทดสอบระบบโดยรวม (System Testing) เพื่อประเมินการทำงานของระบบตามสถานการณ์การใช้งานจริงของกระบวนการจัดสอบทั้งหมด (Stair & Reynolds, 2025)

การทดสอบระบบอ้างอิงจากแผนการทดสอบและกรณีทดสอบ (Test Cases) ที่จัดทำขึ้นในขั้นตอนการออกแบบระบบ โดยผูกโยงกับตารางการตรวจสอบย้อนกลับของความต้องการ (Traceability Matrix) เพื่อยืนยันว่าความต้องการของระบบทุกข้อได้รับการพัฒนาและทดสอบอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งบันทึกผลการทดสอบและข้อบกพร่องที่พบ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำจนระบบมีความพร้อมสำหรับการใช้งานจริง ซึ่งดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์จำนวน 3 คน ซึ่งใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการทดสอบซอฟต์แวร์จำนวน 1 คน โดยเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภายหลังจากการทดสอบระบบโดยรวมแล้ว ได้ดำเนินการทดสอบการยอมรับการใช้งาน (UAT) โดยให้ผู้ใช้งานตัวแทน ได้แก่ คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานสอบ ทดลองใช้งานระบบในสถานการณ์จำลองที่ใกล้เคียงกับการดำเนินงานจริง เช่น การจัดตารางสอบ การติดตามสถานการณ์ดำเนินงาน และการรับการแจ้งเตือนผ่าน LINE Messaging API การทดสอบ (UAT Aliyah et al., 2024) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสม ความถูกต้อง และความสะดวกในการใช้งานของระบบจากมุมมองของผู้ใช้งานจริง ผู้ทดสอบ UAT ควรประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ/เจ้าหน้าที่สำนักงานคณบดี ผู้ที่ต้องจัดตารางสอบและบริหารจัดการข้อมูลกรรมการคุมสอบ/อาจารย์ผู้สอน ผู้ที่ต้องคุมสอบ ส่งข้อสอบ และตรวจสอบตารางสอบ ผู้ที่ติดตามสถานะการรับ-ส่งข้อสอบ และกรรมการกลาง ผู้ตรวจการรับ-ส่งข้อสอบ

ขั้นที่ 5 การนำไปใช้งานจริง

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปติดตั้งและใช้งานจริง ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร โดยเตรียมสภาพแวดล้อมของระบบ ฐานข้อมูล และกำหนดสิทธิ์การใช้งานตามบทบาทของผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ คณะกรรมการกลาง กรรมการคุมสอบ/อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ก่อนเริ่มใช้งานจริงได้มีการแนะนำและสาธิตการใช้งานระบบแก่ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความเข้าใจในกระบวนการทำงานและฟังก์ชันของระบบ

ระบบถูกนำไปใช้กับการดำเนินงานด้านการสอบจริงอย่างน้อยหนึ่งรอบการสอบ เช่น การสอบกลางภาคหรือปลายภาค ภาคเรียนที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2568 ครอบคลุมกระบวนการสำคัญ ได้แก่ การจัดตารางสอบ การติดตามสถานะการดำเนินงาน การจัดการข้อมูลการสอบ และการแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่าน LINE Messaging API เพื่อสนับสนุนการสื่อสารและการประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้อง

ภายหลังจากการใช้งานจริง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยใช้แบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ (Likert scale) (Joshi et al., 2015) ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ความต้องการของระบบ การทำงานของระบบ การใช้งานของระบบ และความปลอดภัยของระบบ ซึ่งเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศจากมุมมองของผู้ใช้งาน (Stair & Reynolds, 2023)

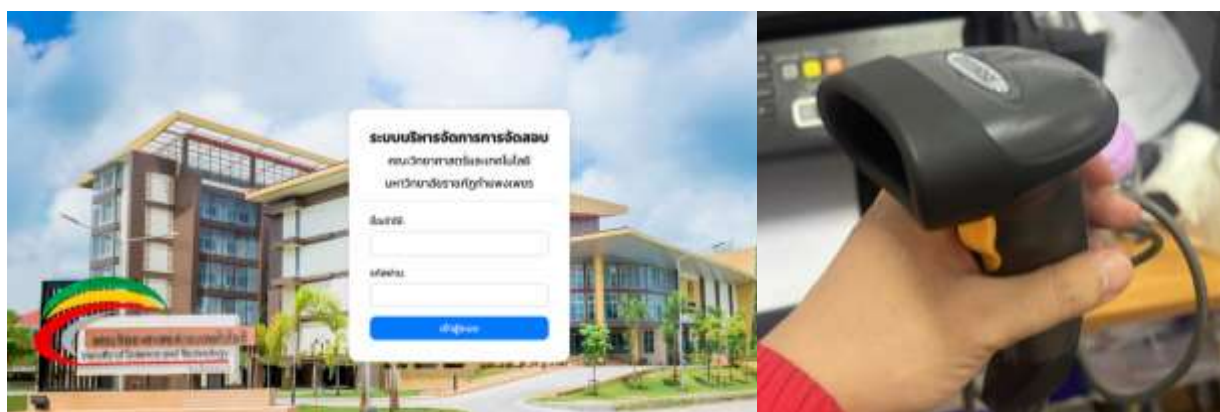
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวนทั้งสิ้น 54 คน ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 46 คน เจ้าหน้าที่ 6 คน ผู้ดูแลระบบ 2 คน ถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) เพื่อสรุประดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานในแต่ละด้านและภาพรวมของระบบ ผลการประเมินถูกใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการสะท้อนความเหมาะสมและประสิทธิภาพของระบบ รวมทั้งเป็นข้อมูลประกอบการอภิปรายผลและเสนอแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงระบบในอนาคต (Al-Sharafi et al., 2024)

ผลการวิจัย

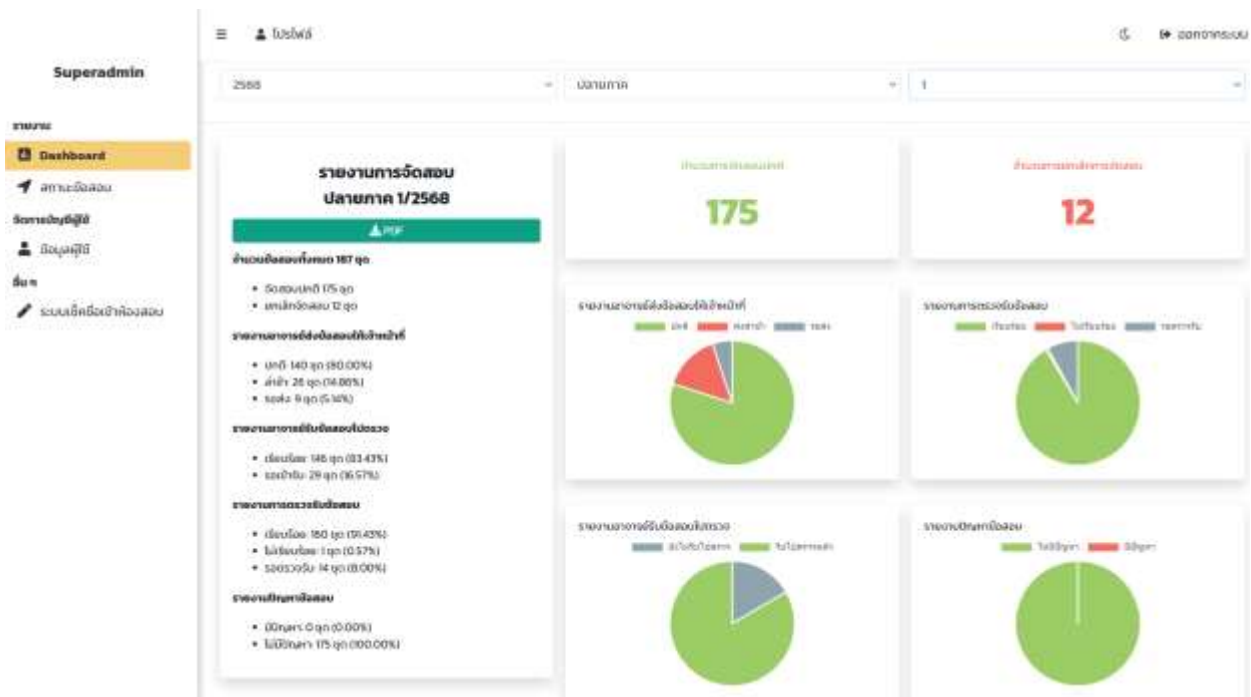
การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการสรุปผลการวิจัยสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้พัฒนาระบบตามขอบเขตที่กำหนดไว้ มีความสอดคล้องกับกระบวนการทำงานจริงของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร โดยเน้นความต้องการของระบบจากผู้ใช้งานจริง การทำงานของระบบที่มีความสะดวกและรวดเร็ว การใช้งานของระบบที่ถูกต้องแม่นยำ และความปลอดภัยของระบบที่มีประสิทธิภาพ โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ คณะกรรมการกลาง กรรมการคุมสอบ/อาจารย์ และเจ้าหน้าที่

1.1 ผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วยผู้ดูแลระบบระดับคณะ มีหน้าที่กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน กำหนดวันเปิด-ปิด การจัดสอบ การจัดการตารางสอบ การจัดการกรรมการคุมสอบ และตรวจสอบรายงานการรับ-ส่งข้อสอบ โดยการกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านด้วยเครื่องสแกนบาร์โค้ดเพื่อเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 หน้าการเข้าสู่ระบบบริหารจัดการสอบ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ภาพที่ 6 หน้าการจัดการส่วนผู้ดูแลระบบ

จากภาพที่ 6 แสดงหน้าหลักหลังเข้าสู่ระบบสำเร็จจากสถานะผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย รายงานการจัดสอบ สถานะข้อสอบ ข้อมูลผู้ใช้ และเมนูอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

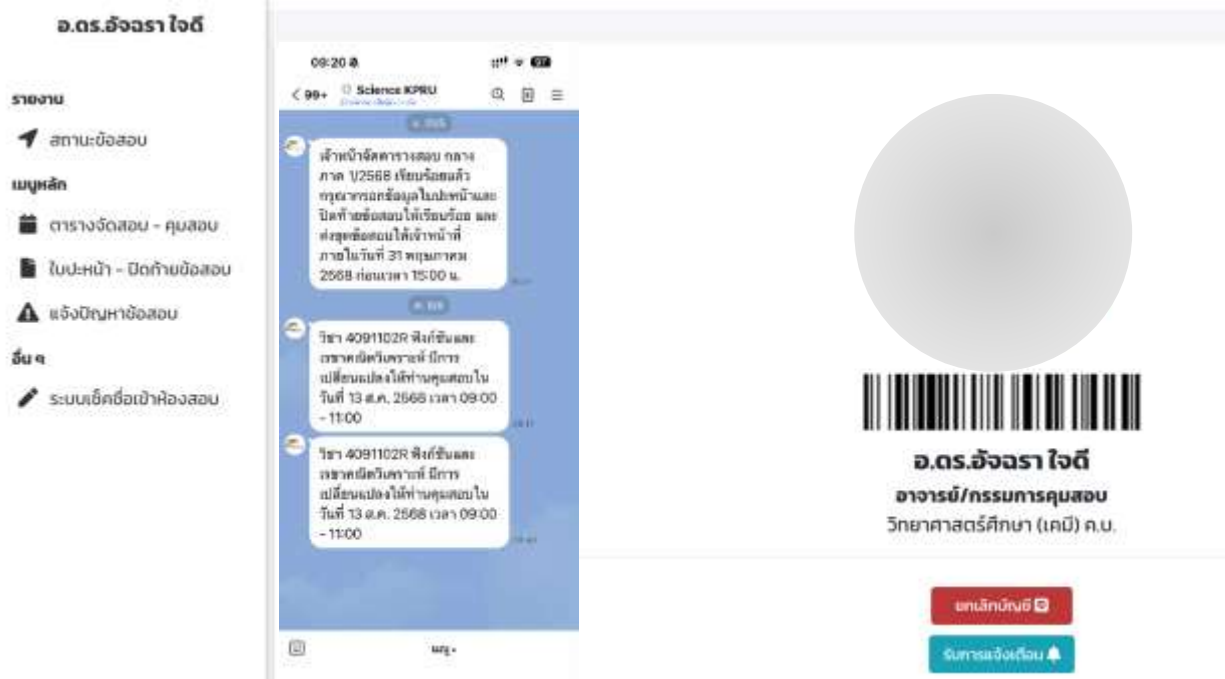
1.2 เจ้าหน้าที่ ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่คณะ มีหน้าที่ติดตามสถานะรับ-ส่งข้อสอบของผู้สอน และผู้คุมสอบ จัดการตารางสอบ ตรวจสอบกรรมการคุมสอบ เปลี่ยนแปลงผู้คุมสอบแทน และจัดการรายชื่อในระบบ



ภาพที่ 7 หน้าการจัดการส่วนเจ้าหน้าที่คณะ

จากภาพที่ 7 แสดงหน้าหลักหลังเข้าสู่ระบบสำเร็จจากสถานะเจ้าหน้าที่คณะ ประกอบด้วย รายงานการจัดสอบ สถานะข้อสอบ การรับ-ส่งข้อสอบ การเบิกข้อสอบไปตรวจ การตรวจสอบตารางสอบ และการจัดการรายชื่อผู้ในระบบ

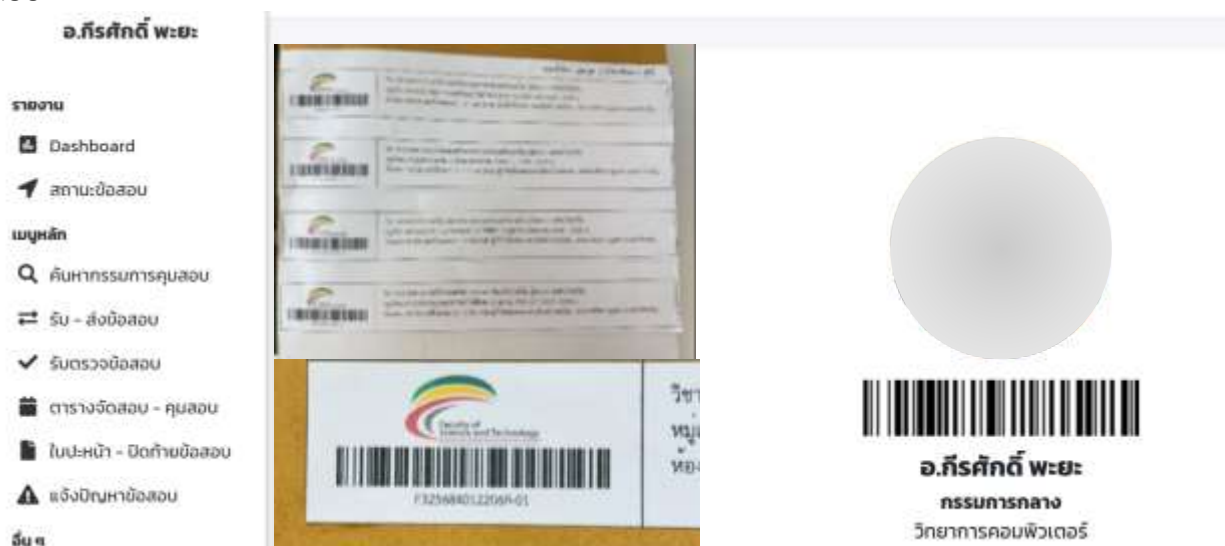
1.3 กรรมการคุมสอบ/อาจารย์ ประกอบด้วยอาจารย์ มีหน้าที่ตรวจสอบตารางจัดสอบและกรรมการคุมสอบ จัดการใบปะหน้ากระดาษคำตอบและปิดท้ายข้อสอบ จัดการข้อมูลปัญหาของข้อสอบ ติดตามสถานะของข้อสอบตนเองในระบบ รับการแจ้งเตือนข้อมูลปัญหาข้อสอบแบบเรียลไทม์ผ่านไลน์



ภาพที่ 8 หน้าการจัดการส่วนกรรมการคุมสอบ/อาจารย์

จากภาพที่ 8 แสดงหน้าหลักหลังเข้าสู่ระบบสำเร็จจากสถานะกรรมการคุมสอบ/อาจารย์ ประกอบด้วย ตรวจสอบตารางจัดสอบและกรรมการคุมสอบจัดการใบปะหน้ากระดาษคำตอบและปิดท้ายข้อสอบ จัดการข้อมูล ปัญหาของข้อสอบ ติดตามสถานะของข้อสอบตนเองในระบบ รับการแจ้งเตือนข้อมูลปัญหาข้อสอบแบบเรียลไทม์ ผ่านไลน์

1.4 กรรมการกลาง ประกอบด้วยผู้บริหารคณะ มีหน้าที่ตรวจรับ-ส่ง และเบิกข้อสอบผ่านการยิงบาร์โค้ดบัตรประจำตัวผู้คุมสอบและซองข้อสอบ ตรวจสอบรายงานสรุปผลการรับ-ส่งข้อสอบ และปัญหาการจัดสอบ



ภาพที่ 9 หน้าการจัดการส่วนกรรมการกลาง

จากภาพที่ 9 แสดงหน้าหลักหลังเข้าสู่ระบบสำเร็จจากสถานะกรรมการกลาง ประกอบด้วย ตรวจรับ-ส่ง และเบิกข้อสอบ ตรวจสอบรายงานสรุปผลการรับ-ส่งข้อสอบ และปัญหาการจัดสอบ

2. จากผลการทดสอบและวิจัยพบว่า ระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถทำได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และมีประสิทธิภาพ ระบบมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการสอบทำให้เจ้าหน้าที่ กรรมการคุมสอบ/อาจารย์ และกรรมการกลางได้รับความสะดวก ตรวจสอบการรับ-ส่ง การเบิกข้อสอบ ได้เร็วขึ้น และยังช่วยในการติดตามการเคลื่อนไหวของข้อสอบ และการแจ้งเตือนไปยังอาจารย์ทุกท่านรวมถึง ข้อมูลมีความปลอดภัยไม่มีการสูญหาย และจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ ซึ่งผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบได้ดำเนินการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน 3 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 54 คน จึงสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบจากกลุ่มตัวอย่าง (n=54)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ด้านความต้องการของระบบ	4.68	0.47	มากที่สุด
ด้านการทำงานของระบบ	4.61	0.49	มากที่สุด
ด้านการใช้งานของระบบ	4.64	0.46	มากที่สุด
ด้านความปลอดภัยของระบบ	4.62	0.49	มากที่สุด
ภาพรวม	4.64	0.47	มากที่สุด

ตารางที่ 2 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบจากกลุ่มตัวอย่าง ด้านความต้องการของระบบ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
มีความสามารถของระบบตรงตามที่ระบุไว้ในขอบเขตงานระบบ	4.70	0.46	มากที่สุด
มีความสามารถของระบบสามารถทำงานถูกต้องตามวัตถุประสงค์	4.65	0.48	มากที่สุด
ภาพรวม	4.68	0.47	มากที่สุด

ตารางที่ 3 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบจากกลุ่มตัวอย่าง ด้านการทำงานของระบบ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ความสามารถระบบในการเพิ่ม แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	4.61	0.49	มากที่สุด
สามารถจัดการข้อมูล เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลตารางสอบหรือข้อสอบ	4.56	0.50	มากที่สุด
สามารถจัดการข้อมูล เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลการเคลื่อนไหวและติดตามสถานะข้อสอบ	4.56	0.50	มากที่สุด
สามารถจัดการข้อมูลระบบในการแจ้งปัญหาระหว่างการจัดสอบหรือข้อสอบผ่านการแจ้งเตือนผ่านไลน์แอปพลิเคชัน	4.56	0.50	มากที่สุด
สามารถจัดการการแสดงผลข้อมูลรายงานต่าง ๆ	4.76	0.43	มากที่สุด
ภาพรวม	4.61	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ 4 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบจากกลุ่มตัวอย่าง ด้านการใช้งานของระบบ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ พึงพอใจ
การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	4.69	0.47	มากที่สุด
เว็บไซด์มีการรองรับการใช้งานทั้งคอมพิวเตอร์ และ โทรศัพท์มือถือ	4.54	0.50	มากที่สุด
การใช้คำเพื่อสื่อความหมายของคำสั่ง และชื่อเมนู	4.67	0.48	มากที่สุด
ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบน หน้าจอ	4.87	0.34	มากที่สุด
ความสวยงามของเว็บไซต์	4.46	0.50	มากที่สุด
ภาพรวม	4.60	0.46	มากที่สุด

ตารางที่ 5 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบจากกลุ่มตัวอย่าง ด้านความปลอดภัย

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ พึงพอใจ
ระบบมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในแต่ละระดับของ ผู้ใช้งานอย่างชัดเจน	4.59	0.50	มากที่สุด
ระบบมีการแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานตั้งรหัสผ่านอ่อนไป	4.70	0.46	มากที่สุด
ระบบมีความปลอดภัยและน่าเชื่อถือ (มีการเข้ารหัส SSL)	4.56	0.50	มากที่สุด
ภาพรวม	4.62	0.49	มากที่สุด

อภิปรายผล

ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เจ้าหน้าที่ กรรมการคุมสอบ/อาจารย์ และกรรมการกลางได้รับความสะดวก ตรวจสอบการรับ-ส่ง การเบิกข้อสอบได้เร็วขึ้น และยังช่วยในการติดตามการเคลื่อนไหวของข้อสอบ การแจ้งเตือนไปยังอาจารย์ทุกท่านรวมถึงข้อมูลมีความปลอดภัยไม่มีการสูญหายและถูกต้องแม่นยำ โดยผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.63 (SD = 0.47) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Stair & Reynolds, 2025) ที่ระบุว่าการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในสถาบันอุดมศึกษาสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบตามแนวทาง SDLC ทำให้กระบวนการพัฒนาเป็นระบบและสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ (Olorunshola & Ogwueleka, 2022) และ (Laudon & Laudon, 2022) ที่เน้นความสำคัญของการใช้วงจรการพัฒนาระบบเพื่อการพัฒนาเป็นขั้นตอนและมีเอกสารกำกับ การบูรณาการ LINE Messaging API เข้ากับระบบทำให้เกิดการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์ ช่วยลดความล่าช้าในการสื่อสารและเพิ่มความโปร่งใสในการติดตามสถานะการดำเนินงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ (Al-Sharafi et al., 2024) ที่ระบุว่าการใช้เทคโนโลยีการแจ้งเตือนอัตโนมัติสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการประสานงานในสถาบันการศึกษาได้

ผลการประเมินด้านความต้องการของระบบมีค่าเฉลี่ยสูงสุด แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นผลมาจากการวิเคราะห์ความต้องการอย่างละเอียดใน

ขั้นตอนแรกของการพัฒนา สอดคล้องกับแนวคิดของ (Laudon & Laudon, 2022) ที่เน้นความสำคัญของการทำความเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ก่อนการออกแบบและพัฒนาระบบ อย่างไรก็ตามระบบที่พัฒนาขึ้นยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น การทดสอบระบบดำเนินการเพียงหนึ่งรอบการสอบ ซึ่งอาจไม่เพียงพอต่อการประเมินประสิทธิภาพในระยะยาว นอกจากนี้ ระบบยังไม่มีกระบวนการกับระบบทะเบียนกลางของมหาวิทยาลัย ซึ่งอาจทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการจัดการข้อมูลนักศึกษาและรายวิชา

สำหรับการวิจัยในอนาคต ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นต่อไปนี้ (1) การพัฒนาระบบให้สามารถบูรณาการกับระบบทะเบียนกลางและระบบอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (2) การศึกษาประสิทธิภาพของระบบในระยะยาวโดยติดตามการใช้งานหลายรอบการสอบ (3) การพัฒนาฟังก์ชันการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานเชิงลึก เช่น การวิเคราะห์แนวโน้มปัญหาที่พบในการจัดสอบ และ (4) การศึกษาความเป็นไปได้ในการขยายระบบไปใช้ในคณะอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบสำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการการสอบในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีโครงสร้างการดำเนินงานคล้ายคลึงกัน นอกจากนี้ แนวทางการบูรณาการ LINE Messaging API เพื่อการแจ้งเตือนอัตโนมัติสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบสารสนเทศด้านอื่น ๆ ในสถาบันการศึกษา เช่น ระบบบริหารจัดการหลักสูตร ระบบติดตามการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือระบบแจ้งเตือนภาระงานทางวิชาการของอาจารย์

สรุปผล

ระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถทำได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และมีประสิทธิภาพ ระบบมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการสอบทำให้เจ้าหน้าที่ กรรมการคุมสอบ/อาจารย์ และกรรมการกลางได้รับความสะดวก ตรวจสอบการรับ-ส่ง การเบิกข้อสอบได้เร็วขึ้น และยังช่วยในการติดตามการเคลื่อนไหวของข้อสอบ และการแจ้งเตือนไปยังอาจารย์ทุกท่านรวมถึงข้อมูลมีความปลอดภัยไม่มีการสูญหาย และจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ ซึ่งผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบได้ดำเนินการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน 3 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 54 คน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ความต้องการของระบบ การทำงานของระบบ การใช้งานของระบบ และความปลอดภัยของระบบ ผลการประเมินพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านความต้องการของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 (SD = 0.47) ด้านการทำงานของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 (SD = 0.49) ด้านการใช้งานของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 (SD = 0.46) และด้านความปลอดภัยของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 (SD = 0.49) สะท้อนให้เห็นว่าระบบสามารถตอบสนองต่อการใช้งานจริงและสนับสนุนการบริหารจัดการการสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.63 (SD = 0.47)

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างที่ใช้บริการระบบบริหารจัดการการสอบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และให้ความช่วยเหลือในการทดสอบระบบเป็นอย่างดี และโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศให้การสนับสนุนทุนวิจัยสำหรับนักวิจัยเป็นอย่างดี และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรที่ให้ความอนุเคราะห์อาคารสถานที่ ทรัพยากร และข้อมูลที่ใช้สนับสนุนงานวิจัย ขอขอบพระคุณคณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่

ให้การสนับสนุนนี้เป็นกำลังใจ และผลักดันให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยหวังว่าจะเกิดคุณค่าและประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2565). กฎกระทรวง มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565.
- อาดิลัน ยูโซะ, และคณะ. (2565). การพัฒนาระบบเช็คชื่อผู้เข้าเรียนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 7 (NSCIC 2022) (หน้า 88–94). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- Aliyah, A., Hartono, N., & Muin, A. A. (2024). Penggunaan user acceptance testing (UAT) pada pengujian sistem informasi pengelolaan keuangan dan inventaris barang. *Switch: Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*, 3(1), 84-100. <https://doi.org/10.62951/switch.v3i1.330>
- Al-Sharafi, M. A., Al-Emran, M., & Shaalan, K. (2024). Information systems adoption in higher education institutions: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 29(1), 1–25. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12044-7>
- Christanto, H. J., & Singgalen, Y. A. (2023). Analysis and design of student guidance information system through software development life cycle (SDLC) and waterfall model. *Journal of Information Systems and Informatics*, 5(1), 259-270. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v5i1.443>
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. K. (2015). Likert scale: Explored and explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396–403. <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975>
- Kumar, A., & Singh, R. (2021). Real-time notification systems in web applications: A review. *International Journal of Computer Applications*, 183(25), 15–20.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Management information systems: Managing the digital firm* (17th ed.). Pearson Education.
- LINE Corporation. (n.d.). *LINE Messaging API documentation*. <https://developers.line.biz/en/docs/messaging-api/>
- Olorunshola, O. E., & Ogwueleka, F. N. (2022). Review of system development life cycle (SDLC) models for effective application delivery. In A. Joshi, M. Mahmud, R. G. Ragel, & N. V. Thakur (Eds.), *Information and communication technology for competitive strategies (ICTCS 2020): Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 191, pp. 293-301). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-0739-4_28
- Rahman, M. M., Islam, M. S., & Hossain, M. A. (2022). Web-based application development using PHP and MySQL: A systematic approach. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 8(2), 123–131.
- Stair, R., Perew, A., & Vance, T. (2025). *Principles of information systems* (15th ed.). Cengage Learning.