

การพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก

ชลิตา ทองมั่ง*, ฤชากร อ่ำประสิทธิ์*¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหาการจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในรูปแบบเดิม 2) เพื่อศึกษาความต้องการพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ 3) เพื่อศึกษาระดับประสิทธิภาพระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ 4) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ที่มีต่อระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ โดยการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) แบ่งการดำเนินงานเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ขั้นเตรียมการ ขั้นพัฒนา ขั้นนำไปใช้ และขั้นประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ ข้อคำถามสนทนากลุ่ม ระบบจองออนไลน์ แบบประเมินคุณภาพ แบบประเมินประสิทธิภาพ และแบบประเมินความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ให้ข้อมูลในการศึกษาสถานการณ์และความต้องการพัฒนาระบบ จำนวน 6 คน และผู้ทดลองใช้ระบบเพื่อประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจ จำนวน 35 คน โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ผลการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่าค่า IOC มากกว่า 0.5 ทุกข้อ ความเชื่อมั่นของแบบประเมินประสิทธิภาพเท่ากับ 0.89 และแบบประเมินความพึงพอใจเท่ากับ 0.87 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยพบว่าระบบจองแบบเอกสารมีข้อจำกัดหลายด้าน จึงได้พัฒนาระบบจองออนไลน์ตามแนวทาง ADDIE Model ด้วยโปรแกรม Glide App ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.72$, $SD = 0.42$) และผลประเมินความพึงพอใจภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.72$, $SD = 0.43$) ทุกด้าน โดยเฉพาะการใช้งานและการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยเพิ่มความสะดวก ลดความซ้ำซ้อน จัดเก็บข้อมูลเป็นฐานกลาง สามารถสร้างรายงานได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งลดการใช้กระดาษ และส่งเสริมการดำเนินงานที่ทันสมัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ, การจอง, เครื่องมือ, อุปกรณ์, ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

* อาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก คณะสาธารณสุขศาสตร์ และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

^{*1} Corresponding author, email: ruchaphorn.amp@kmpht.ac.th, Tel. 086-0991539

Development of Online Booking System for Scientific Instruments, Equipment and Laboratories for Students and Lecturers, Kanchanabhishek Institute of Medical and Public Health Technology

Chalita Thongmang*, Ruchaphorn Amprasit^{*1}

Abstract

The objectives of this research are to 1) study the problem situation of tools, equipment and scientific laboratory booking in the traditional form; 2) to study the need to develop an online tool booking system, for scientific instruments, equipment, and laboratories; 3) to examine the level of efficiency of the online reservation system for scientific instruments, equipment, and laboratory facilities; and 4) to investigate the level of satisfaction among students and lecturers regarding the online reservation system for scientific instruments, equipment, and laboratory facilities. This study was conducted using the Research and Development. The research was divided into 4 phases which were the preparatory stage, the development stage, the implementation stage, and the evaluation stage. The research tools were questionnaires of discussion groups, online booking systems, quality assessment, performance assessment, and satisfaction assessment. The research samples were divided into two groups. The first group comprised six participants who participated in the focus group discussion to explore the existing situation and requirements for the development of the online reservation system. The second group consisted of 35 participants who tested the system and evaluated its efficiency and satisfaction. The participants were selected using purposive sampling. The results of the instrument quality inspection by distinguished experts showed that the IOC value was greater than 0.5 in all questions. When checking the reliability, it was found that the reliability value of the performance assessment was 0.89 and the reliability value of the satisfaction assessment was 0.87. The data were analyzed using frequency values, percentages, means, and standard deviations. The results showed that the traditional model of booking instruments and laboratories using paper documents had many limitations. Therefore, the author developed an online booking system for scientific instruments and laboratories based on

* Instructor, Medical Record Program, Kanchanabhishek Institute of Medical and Public Health Technology, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajchanok Institute

^{*1} Corresponding author, email: ruchaphorn.amp@kmpht.ac.th, Tel. 086-0991539

the ADDIE Model principles by using the Glide app. The overall system performance evaluation results were at the highest level ($M = 4.72$, $SD = 0.42$) and the overall satisfaction assessment results were at the highest level ($M = 4.72$, $SD = 0.43$) in every aspect, especially its use and utilization.

The developed system improves convenience, reduces redundancy, stores data as a central database, and generates reports systematically. It also reduces the use of paper and promotes modern and environmental friendly operations.

Keywords: System development, Booking, Instruments, Equipment, Scientific laboratories

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันมากขึ้น ช่วยลดขั้นตอนในการดำเนินการ ก่อให้เกิดความประหยัดทั้งทางด้านเวลา และงบประมาณ เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นที่ยอมรับในยุคปัจจุบัน รวมถึงหน่วยงานต่างๆ เล็งเห็นความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศดำเนินงาน การบริหารงาน และการตัดสินใจ ซึ่งในหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนทั้งในวงการธุรกิจ อุตสาหกรรมและการศึกษาจำเป็นต้องมีข้อมูลสารสนเทศที่ดีเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกันให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มศักยภาพ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ทั่วถึงเท่าเทียมกันและต่อเนื่อง (สุทิพย์ ประทุม และสร้อยณี อุเสินยาง, 2565) นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศยังมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีบทบาทสำคัญในทุกภาคส่วนของสังคม ตั้งแต่การทำธุรกิจ การศึกษา การแพทย์ ไปจนถึงการบันเทิงและการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นครอบคลุมตั้งแต่ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ฐานข้อมูล และการบริหารจัดการข้อมูล ซึ่งมีบทบาทในการขับเคลื่อนองค์กรและสังคมยุคดิจิทัล ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การตัดสินใจ และการสื่อสาร ตลอดจนสร้างโอกาสทางธุรกิจและนวัตกรรมใหม่ๆ ในยุคที่ข้อมูลกลายเป็นทรัพยากรที่มีค่ามหาศาล (มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด, 2567)

วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก คณะสาธารณสุขศาสตร์ และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก ซึ่งมีวิสัยทัศน์ว่า สถาบันการศึกษาสหวิชาชีพด้านสุขภาพชั้นนำที่สร้างสรรค์องค์ความรู้ด้านวิจัยและนวัตกรรมในระดับอาเซียน ก็เริ่มมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน เพื่อให้การดำเนินงานเกิดความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในส่วนของการจัดการเรียนการสอน ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ ระบบดาวน์โหลดเอกสารออนไลน์ ระบบสารบรรณออนไลน์ ระบบห้องสมุดออนไลน์ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาลัย แต่ในส่วนของระบบการจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ชั้น 3 สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ในปัจจุบันยังเป็นระบบการเขียนจองในกระดาษ ซึ่งจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ในปีการศึกษา 2568 พบว่า จำนวนกระดาษที่ใช้สำหรับเขียนจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ชั้น 3 ของนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก มีจำนวนทั้งหมด 374 แผ่น ซึ่งถือว่าการสูญเสียทรัพยากรกระดาษเป็นจำนวนมาก และไม่สอดคล้องกับ แนวคิดของวิทยาลัยที่ผลักดันในเรื่องของ Green university ซึ่งหมายถึงมหาวิทยาลัยที่มีการบูรณาการอนุรักษ์ด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อมเข้าไปในการเรียนการสอน การวิจัย และในทุกกิจกรรมของมหาวิทยาลัย

จากสภาพปัญหาดังกล่าวทางคณะผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก เป็นรูปแบบออนไลน์ มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบ

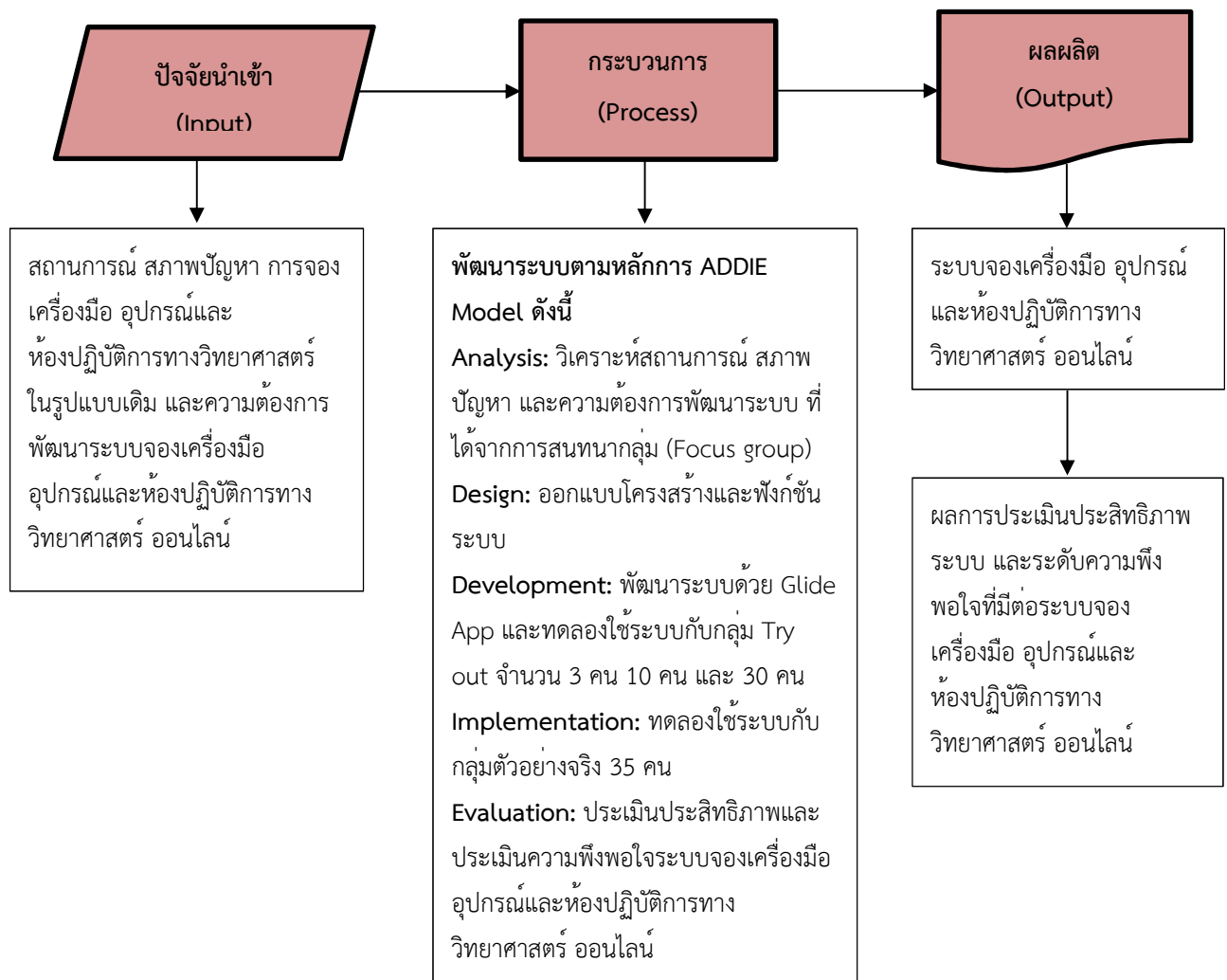
การจ้องเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ชั้น 3 ให้มีความทันสมัย สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก และเพื่อช่วยลดการใช้กระดาษให้น้อยลง สอดคล้องกับแนวคิด Green university

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ สภาพปัญหา การจ้องเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในรูปแบบเดิม และความต้องการพัฒนาระบบจ้องเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก
2. เพื่อพัฒนาระบบจ้องเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก
3. เพื่อศึกษาระดับประสิทธิภาพระบบจ้องเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก
4. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ที่มีต่อระบบจ้องเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้พัฒนาขึ้นโดยอาศัยแนวคิดการพัฒนาระบบตามรูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) โดยเริ่มจากปัจจัยนำเข้า (Input) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ สภาพปัญหา และความต้องการพัฒนาระบบที่ได้จากการสนทนากลุ่ม (Focus group) ข้อมูลดังกล่าวถูกนำไปใช้ในกระบวนการ (Process) โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปออกแบบโครงสร้างและฟังก์ชันของระบบในขั้นตอนการออกแบบ และพัฒนาเป็นระบบต้นแบบด้วยโปรแกรม Glide App ในขั้นตอนการพัฒนา จากนั้นระบบจะถูกทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนการนำไปใช้ และนำผลที่ได้ไปประเมินในขั้นการประเมินผลโดยพิจารณาทั้งด้านประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ซึ่งนำไปสู่ผลผลิต (Output) คือระบบจ้องเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้น แสดงรายละเอียดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยประยุกต์ใช้แนวคิด ADDIE Model เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ โดยกระบวนการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ขั้นเตรียมการ ขั้นพัฒนา ขั้นนำไปใช้ และขั้นประเมินผล ดังแสดงในกรอบดำเนินงานวิจัยต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมการ

- 1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
- 2) ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติดำเนินการวิจัย
- 3) ประสานงานกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการสนทนากลุ่ม คือ นักศึกษาและอาจารย์วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ที่เคยใช้บริการจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติ การทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 คน แบ่งเป็น นักศึกษา 3 คน และ อาจารย์ 3 คน
- 4) ศึกษาแนวในการสร้างคำถามสำหรับการสนทนากลุ่มเพื่อศึกษาสถานการณ์ สภาพปัญหา การจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ในรูปแบบเดิม และความต้องการพัฒนา

ระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก

- 5) สร้างข้อคำถามการสนทนากลุ่มให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 6) ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาสำหรับข้อคำถามการสนทนากลุ่ม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน พร้อมปรับปรุงแก้ไขตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
- 7) สอบถามสถานการณ์ สภาพปัญหา การจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ในรูปแบบเดิม และความต้องการพัฒนาระบบจองในรูปแบบออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก
- 8) วิเคราะห์สถานการณ์ สภาพปัญหา การจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ในรูปแบบเดิม และความต้องการพัฒนาระบบจองในรูปแบบออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก

ระยะที่ 2 ขั้นพัฒนา

- 1) ออกแบบระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ ตามที่ได้รวบรวมข้อมูล
- 2) นำโครงสร้างออกแบบระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติ การทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ ที่ออกแบบเสนอต่อที่ปรึกษาโครงการวิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและ รูปแบบของระบบ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสร้าง โดยคณะผู้วิจัย
- 3) สร้างระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้อง ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์
- 4) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยต่างๆ ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพระบบ แบบประเมินประสิทธิภาพระบบ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์
- 5) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบประเมินคุณภาพระบบ แบบประเมินประสิทธิภาพระบบ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน พร้อมปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
- 6) ประเมินคุณภาพของระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน พร้อมทั้งปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
- 7) ทดลองใช้กับกลุ่ม Try out ที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน 10 คน และ 30 คน ตามลำดับ ซึ่งเป็นนักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก โดยจะนำผลมาวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะทั้ง 3 ครั้ง ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

ระยะที่ 3 ขั้นนำไปใช้

- 1) คณะผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาและอาจารย์ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก จำนวน 35 คน
- 2) ให้กลุ่มตัวอย่าง ทดลองใช้ระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติ การทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ ของนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก

3) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินประสิทธิภาพและประเมินความพึงพอใจต่อระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติ การทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ ของนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก

ระยะที่ 4 ขึ้นประเมินผล

1) วิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพของระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์

2) วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ที่มีต่อระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้อง ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก โดยรูปแบบงานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาในระดับหน่วยงาน (Prototype-based research and development) ซึ่งมุ่งเน้นการออกแบบ พัฒนา และทดสอบระบบต้นแบบในการใช้งานจริงภายในบริบทของหน่วยงาน มากกว่าการอ้างอิงเชิงสถิติไปยังประชากรทั้งหมด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษา จำนวน 898 คน และอาจารย์ จำนวน 55 คน ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก รวมประชากรทั้งหมด 953 คน ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ปี 2568

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ใช้ในการสนทนากลุ่มเพื่อศึกษาสถานการณ์ สภาพปัญหา การจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ในรูปแบบเดิมและความต้องการพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ จำนวน 6 คน ได้แก่ นักศึกษา จำนวน 3 คน และอาจารย์จำนวน 3 คน ซึ่งได้จากการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง และกลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ทดลองใช้ ประเมินประสิทธิภาพ และประเมินความพึงพอใจระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ คือ นักศึกษา จำนวน 28 คน และอาจารย์ จำนวน 7 คน รวมทั้งหมดจำนวน 35 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มที่ใช้ในการสนทนากลุ่ม และเนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาในระดับหน่วยงาน (Prototype-based research and development) การเลือกกลุ่มตัวอย่างจึงใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้ได้ผู้ใช้งานจริงที่มีประสบการณ์ตรงกับระบบ โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน ถือว่าเพียงพอสำหรับการทดลองใช้งานระบบต้นแบบ และสะท้อนการใช้งานในบริบทจริงของหน่วยงาน โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) และคัดออก (Exclusion criteria) ดังนี้

1. เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย (Inclusion criteria)

- 1.1 เป็นนักศึกษาหรืออาจารย์ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนนาภิเษก
- 1.2 เป็นผู้ที่ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์จริง
- 1.3 ยินดีเข้าร่วมการด้วยวิจัยความสมัครใจ และลงนามในเอกสารยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าวอย่างเต็มที่

2. เกณฑ์การคัดเลือกรายการตัวอย่างออก (Exclusion criteria)

- 2.1 เกิดการเจ็บป่วยหรืออุบัติเหตุกระแทกหั่น ไม่สามารถมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ได้
- 2.2 เกิดความไม่สบายใจที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้

การพัฒนาเครื่องมือ

1. ข้อคำถามสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) เพื่อศึกษาสถานการณ์ สภาพปัญหา การจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ในรูปแบบเดิม และความต้องการพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนนาภิเษก

2. ระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนนาภิเษก พัฒนาโดยโปรแกรม Glide App

3. แบบประเมินคุณภาพระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ทางทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนนาภิเษก พิจารณาใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการทำงานของระบบ จำนวน 4 ข้อ ด้านการใช้งานระบบ จำนวน 4 ข้อ ด้านการออกแบบ จำนวน 5 ข้อ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ จำนวน 2 ข้อ รวมทั้งหมด 15 ข้อ

4. แบบประเมินประสิทธิภาพระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนนาภิเษก แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบประเมินประสิทธิภาพระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) โดยให้เลือกคำตอบเพียงข้อเดียวในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของผู้ตอบมากที่สุดคำตอบแบ่งเป็น 5 ระดับ โดยพิจารณา 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการทำงานของระบบ จำนวน 3 ข้อ ด้านการใช้งานระบบ จำนวน 4 ข้อ ด้านการออกแบบ จำนวน 4 ข้อ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ จำนวน 3 ข้อ รวมทั้งหมด 14 ข้อ ส่วนที่ 2 เป็นข้อเสนอแนะ ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด

5. แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนนาภิเษก แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ สถานะ และหลักสูตร ซึ่งเป็นคำถามที่ให้ผู้ตอบตอบเพียงข้อเดียวโดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close-ended questions) จำนวน 3 ข้อ และส่วนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบ

มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) โดยให้เลือกคำตอบเพียงข้อเดียวในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของผู้ตอบมากที่สุดคำตอบแบ่งเป็น 5 ระดับ โดยพิจารณา 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการทำงานของระบบ จำนวน 4 ข้อ ด้านการใช้งานระบบ จำนวน 4 ข้อ ด้านการออกแบบ จำนวน 5 ข้อ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ จำนวน 2 ข้อ รวมทั้งหมด 15 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การหาค่าความตรงตามเนื้อหา (Content validity)

นำแนวคำถามการสนทนากลุ่ม เนื้อหาของระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ แบบประเมินคุณภาพ แบบประเมินประสิทธิภาพ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษา ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และครอบคลุมกับเนื้อหา และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขร่วมกับที่ปรึกษาโครงการวิจัย ซึ่งผลการพิจารณาข้อคำถามที่ใช้ในการสนทนากลุ่ม แบบประเมินคุณภาพ แบบประเมินประสิทธิภาพ และแบบประเมินความพึงพอใจ มีค่ามากกว่า 0.5 ทุกข้อ

2. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability results)

ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินประสิทธิภาพ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของประเมินประสิทธิภาพเท่ากับ 0.89 และได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจเท่ากับ 0.87 ซึ่งเป็นค่าที่น่าเชื่อถือได้

3. การประเมินคุณภาพระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์

นำระบบจองเครื่องมือฯ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ตรวจสอบ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการทำงานของระบบ ด้านการใช้งานระบบ ด้านการออกแบบ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งจากผลการตรวจสอบพบว่า ระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ มีความถูกต้องในการเชื่อมโยงและประมวลผลข้อมูล พร้อมทั้งแสดงผลได้อย่างรวดเร็วและน่าเชื่อถือ ด้วยขั้นตอนที่เข้าใจง่าย เนื้อหาชัดเจน และการออกแบบที่เหมาะสม ทั้งในด้านรูปแบบตัวอักษร สีที่สบายตา และการจัดวางอย่างเป็นระเบียบ ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและใช้งานระบบได้อย่างสะดวก อีกทั้งระบบนี้ยังช่วยลดการใช้กระดาษ และสนับสนุนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองการวิจัยในมนุษย์จากวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุขกาญจนาภิเษก เอกสารรับรองเลขที่ KMPHT-67010005 วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2568 โดยมีการดำเนินการวิจัยตามหลักการวิจัยในมนุษย์ มีการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา ขั้นตอนการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา อธิบายโดยใช้เอกสารชี้แจงแนะนำข้อมูล และให้กลุ่มตัวอย่างแสดงการยินยอมการเข้าร่วมวิจัยด้วยความสมัครใจ โดยมีสิทธิที่จะปฏิเสธเข้าร่วมโครงการศึกษา และมีข้อความแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการศึกษา ในหนังสือด้วยความสมัครใจ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะเก็บไว้เป็นความลับ นำเสนอผล

การศึกษาในภาพรวมและนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น ระหว่างการรวบรวมข้อมูล หากกลุ่มตัวอย่างมีข้อสงสัย สามารถสอบถามผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และเคารพในความยินยอมการเข้าร่วมวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติดำเนินการวิจัย
2. ประสานงานกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการสนทนากลุ่ม
3. คณะผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่าง
4. ให้กลุ่มตัวอย่าง ทดลองใช้ระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ ของนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก
5. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินประสิทธิภาพ และประเมินความพึงพอใจต่อระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์

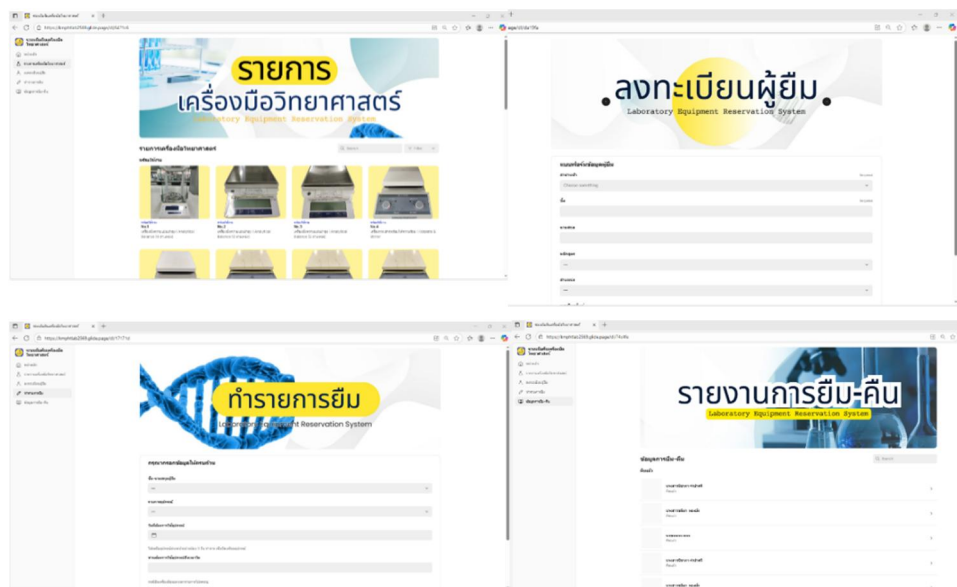
การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์สถานการณ์ สภาพปัญหา การจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ในรูปแบบเดิม และความต้องการพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content analysis)
2. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานะ หลักสูตร โดยใช้ค่าความถี่ และร้อยละ
3. วิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
4. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก ที่มีต่อระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

ผลการวิจัย

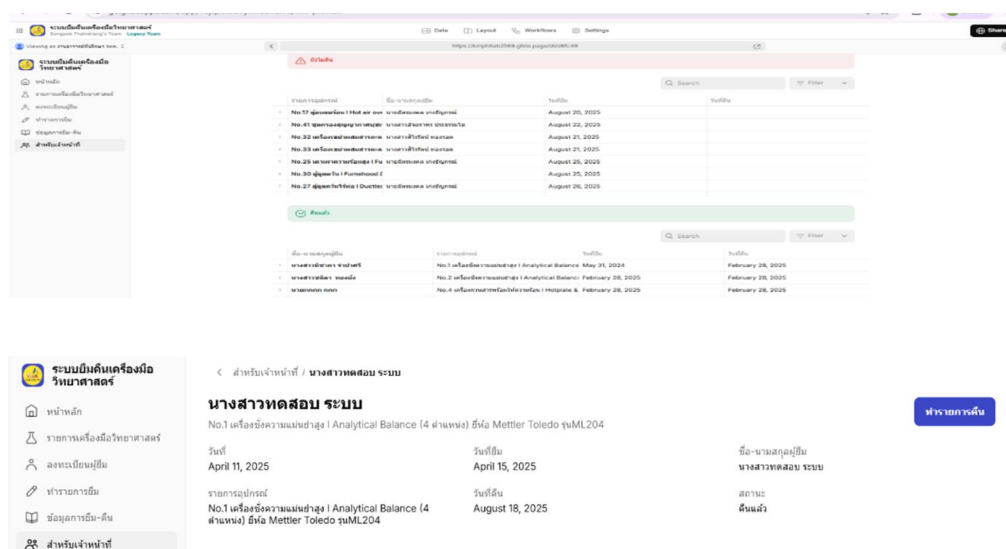
1. ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ สภาพปัญหา การจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ในรูปแบบเดิม พบว่าเป็นการใช้เอกสารในรูปแบบกระดาษเป็นหลัก จึงต้องดำเนินการในเวลาราชการ และต้องได้รับการลงนามรับทราบจากอาจารย์ ซึ่งบางกรณีต้องทำซ้ำหลายครั้งเพื่อให้เสร็จสมบูรณ์ ทำให้ต้องใช้กระดาษเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีปัญหาด้านความไม่ครบถ้วนของข้อมูลและความเสี่ยงต่อการสูญหาย อีกทั้งขั้นตอนการกรอกข้อมูลด้วยมืออาจก่อให้เกิดความยุ่งยากและใช้เวลานาน ทำให้กระบวนการจองขาดความคล่องตัวและไม่มีประสิทธิภาพ ไม่ทราบคิวการจอง เกิดความซ้ำซ้อนในการจอง รวมถึงความไม่สะดวกในการตรวจสอบความพร้อมใช้งานของเครื่องมือและห้องปฏิบัติการ ซึ่งต้องสอบถามเจ้าหน้าที่โดยตรง ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้กระบวนการจองขาดความคล่องตัวและมีความเสี่ยงต่อความผิดพลาดในการจัดการข้อมูล ดังนั้นจึงควรพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในรูปแบบออนไลน์ เพื่อเพิ่มความสะดวกและลดข้อจำกัดของวิธีการเดิม

2. ผลการพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ได้ใช้โปรแกรม Glide App ในการพัฒนา เมื่อพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก เรียบร้อยแล้ว จึงนำไปทดลองใช้กับกลุ่ม Try out ที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก จำนวน 3 คน พบว่า สามารถเข้าใช้งานระบบได้จริงและทำรายการจองได้ แต่การจัดวางเมนูยังไม่ชัดเจน การอธิบายขั้นตอนการใช้งานบางส่วนยังไม่ละเอียด ทำให้เกิดความสับสน รวมถึงพบข้อผิดพลาดเล็กน้อยของการแสดงผลข้อมูลบางรายการ จึงได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงในด้านการออกแบบหน้าจอ เพิ่มคำอธิบายขั้นตอนการใช้งาน และปรับปรุงความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล จากนั้นจึงนำระบบไปให้กลุ่ม Try out จำนวน 10 คน ทดลองใช้อีกครั้ง พบว่า ระบบมีการทำงานที่ถูกต้องมากขึ้น ผู้ใช้งานสามารถทำรายการจองได้สะดวกและรวดเร็ว เมนูและขั้นตอนการใช้งานมีความชัดเจนมากขึ้น แต่ยังพบข้อเสนอนี้คือ ให้เพิ่มฟังก์ชันแจ้งเตือนสถานะการจอง และปรับปรุงรูปแบบหน้าจอให้ใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้นในอุปกรณ์มือถือ ผู้วิจัยจึงได้นำข้อเสนอแนะดังกล่าวมาปรับปรุงระบบเพิ่มเติมในด้านความสะดวกในการใช้งานและการแสดงผล และสุดท้ายนำระบบไปให้กลุ่ม Try out จำนวน 30 คน ทดลองใช้อีกครั้ง พบว่า ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในภาพรวม ผู้ใช้งานส่วนใหญ่สามารถทำรายการจองได้สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง ไม่พบปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานหลักของระบบ สามารถรองรับการใช้งานได้ดี และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม ผู้ใช้งานมีความเห็นเชิงบวกต่อรูปแบบของระบบการใช้งาน และประโยชน์ที่ได้รับ แม้จะยังพบข้อเสนอนี้ในรายละเอียดเล็กน้อยคือ การปรับตำแหน่งปุ่มบางรายการ และการเพิ่มความชัดเจนของข้อความแจ้งเตือน ซึ่งผลการทดลองใช้ในระยะนี้สะท้อนแนวโน้มว่าระบบมีความพร้อมสำหรับการนำไปใช้จริง จึงได้นำระบบไปปรับปรุงในรายละเอียดเล็กน้อยก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 35 คน เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจ ซึ่งในการพัฒนาโครงสร้างของระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนของผู้ใช้งาน (User interface) ประกอบด้วย 5 เมนูหลัก ได้แก่ หน้าหลัก รายการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ลงทะเบียนผู้ยืมทำรายการยืม รายงานข้อมูลการยืม-คืน ดังภาพที่ 2 และส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin interface) ประกอบด้วย 1 เมนูหลัก คือ สำหรับเจ้าหน้าที่ ซึ่งใช้ในการจัดการข้อมูลและควบคุมการทำงานของระบบ ในการใช้งานระบบ แถบเมนูทั้งหมดจะแสดงอยู่ทางด้านซ้ายมือของหน้าจอ เพื่อความสะดวกในการเลือกใช้งานและเข้าถึงแต่ละส่วนของระบบได้อย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 2 ระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์
ส่วนของผู้ใช้งาน (User interface)

สำหรับเจ้าหน้าที่ (Admin panel) ระบบได้ออกแบบสิทธิ์การใช้งานเฉพาะสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแล โดยมีหน้าที่หลักคือ ใช้สำหรับควบคุมและจัดการข้อมูล ตรวจสอบการยืม ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การทำรายการคืน สำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin interface)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนนาภิเษก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ (n = 35)

ข้อมูลทั่วไป		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	หญิง	26	74.29
	ชาย	9	25.71
	รวม	35	100.00
อายุ	18-25 ปี	28	80.00
	26-33 ปี	3	8.57
	34 ปีขึ้นไป	4	11.43
	รวม	35	100.00
สถานะ	นักศึกษา	28	80.00
	อาจารย์	7	20.00
	รวม	35	100.00
หลักสูตร	การแพทย์แผนไทยบัณฑิต สาขาวิชาการแพทย์แผนไทย	23	65.71
	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชารังสีเทคนิค	12	34.29
	รวม	35	100.00

3. ผลการวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และระดับประสิทธิภาพระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ จำแนกรายด้านและรายข้อ (n = 35)

ประสิทธิภาพ	M	SD	ระดับประสิทธิภาพ
1. ด้านการทำงานของระบบ			
1.1 ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ	4.72	0.50	มากที่สุด
1.2 ระบบสามารถประมวลผลและแสดงผลได้อย่างรวดเร็ว	4.74	0.44	มากที่สุด
1.3 ระบบสามารถรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.60	0.58	มากที่สุด
รวม	4.69	0.44	มากที่สุด
2. ด้านการใช้งานระบบ			
2.1 สามารถจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการได้สะดวก ใช้งานได้ทุกที่	4.77	0.53	มากที่สุด
2.2 ระบบสามารถแจ้งเตือนสถานะการจองได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.70	0.51	มากที่สุด
2.3 การอธิบายหัวข้อต่างๆ บนระบบ มีความชัดเจน	4.74	0.44	มากที่สุด
2.4 ระบบใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.79	0.41	มากที่สุด
รวม	4.75	0.44	มากที่สุด

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย (*M*) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*SD*) และระดับประสิทธิภาพระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ จำแนกรายด้านและรายข้อ (*n* = 35) (ต่อ)

ประสิทธิภาพ	<i>M</i>	<i>SD</i>	ระดับประสิทธิภาพ
1. ด้านการทำงานของระบบ			
1.1 ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ	4.72	0.50	มากที่สุด
1.2 ระบบสามารถประมวลผลและแสดงผลได้อย่างรวดเร็ว	4.74	0.44	มากที่สุด
1.3 ระบบสามารถรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.60	0.58	มากที่สุด
รวม	4.69	0.44	มากที่สุด
2. ด้านการใช้งานระบบ			
2.1 สามารถจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการได้สะดวก ใช้งานได้ทุกที่	4.77	0.53	มากที่สุด
2.2 ระบบสามารถแจ้งเตือนสถานะการจองได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.70	0.51	มากที่สุด
2.3 การอธิบายหัวข้อต่างๆ บนระบบ มีความชัดเจน	4.74	0.44	มากที่สุด
2.4 ระบบใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.79	0.41	มากที่สุด
รวม	4.75	0.44	มากที่สุด
3. ด้านการออกแบบ			
3.1 รูปแบบหน้าจอและองค์ประกอบของระบบมีความสวยงาม	4.65	0.57	มากที่สุด
3.2 การจัดวางเมนูและฟังก์ชันต่างๆ เป็นระเบียบและเข้าใจง่าย	4.72	0.45	มากที่สุด
3.3 สีและรูปแบบของระบบช่วยให้ใช้งานได้ง่ายและสบายตา	4.74	0.54	มากที่สุด
3.4 ระบบรองรับการใช้งานบนอุปกรณ์หลากหลาย (คอมพิวเตอร์, แท็บเล็ต, มือถือ)	4.70	0.51	มากที่สุด
รวม	4.70	0.47	มากที่สุด
4. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์			
4.1 ระบบช่วยให้การจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการมีประสิทธิภาพมากขึ้น	4.77	0.48	มากที่สุด
4.2 ระบบช่วยลดข้อผิดพลาดและความซ้ำซ้อนในการจอง	4.67	0.57	มากที่สุด
4.3 ระบบสามารถช่วยลดการใช้กระดาษ	4.77	0.48	มากที่สุด
รวม	4.74	0.46	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.72	0.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ระดับประสิทธิภาพระบบของเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.72, SD = 0.42$) โดยในด้านการทำงานของระบบ พบว่า ระบบสามารถประมวลผลและแสดงผลได้อย่างรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.74, SD = 0.44$) รองลงมาคือ ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ($M = 4.72, SD = 0.50$) และน้อยที่สุดคือ ระบบสามารถรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($M = 4.60, SD = 0.58$) ในด้านการใช้งานระบบ พบว่า ระบบใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.79, SD = 0.41$) รองลงมาคือ สามารถจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการได้สะดวก ใช้งานได้ทุกที่ ($M = 4.77, SD = 0.53$) รองลงมาคือ การอธิบายหัวข้อต่างๆ บนระบบ มีความชัดเจน ($M = 4.74, SD = 0.44$) และน้อยที่สุดคือ ระบบสามารถแจ้งเตือนสถานะการจองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($M = 4.70, SD = 0.51$) ในด้านการออกแบบ พบว่า สีและรูปแบบของระบบช่วยให้ใช้งานได้ง่ายและสบายตา มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.74, SD = 0.54$) รองลงมาคือ การจัดวางเมนูและฟังก์ชันต่างๆ เป็นระเบียบและเข้าใจง่าย ($M = 4.72, SD = 0.45$) รองลงมาคือ ระบบรองรับการใช้งานบนอุปกรณ์หลากหลาย (คอมพิวเตอร์, แท็บเล็ต, มือถือ) ($M = 4.70, SD = 0.51$) และน้อยที่สุดคือ รูปแบบหน้าจอและองค์ประกอบของระบบมีความสวยงาม ($M = 4.65, SD = 0.57$) ในด้านการนำไปใช้ประโยชน์ พบว่า ระบบช่วยให้การจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการมีประสิทธิภาพมากขึ้น และระบบสามารถช่วยลดการใช้กระดาษ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.77, SD = 0.48$) รองลงมาคือ ระบบช่วยลดข้อผิดพลาดและความซ้ำซ้อนในการจอง ($M = 4.67, SD = 0.57$)

4. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ที่มีต่อระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ออนไลน์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และระดับความพึงพอใจต่อระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ จำแนกรายด้านและรายชื่อ ($n = 35$)

ความพึงพอใจ	M	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการทำงานของระบบ			
1.1 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงข้อมูล	4.71	0.46	มากที่สุด
1.2 ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ	4.69	0.56	มากที่สุด
1.3 ความถูกต้องในการประมวลผลของระบบ	4.73	0.45	มากที่สุด
1.4 ความน่าเชื่อถือของระบบ	4.71	0.55	มากที่สุด
รวม	4.71	0.44	มากที่สุด
2. ด้านการใช้งานระบบ			
2.1 ความสะดวกสามารถนำไปใช้งานได้ทุกที่	4.71	0.51	มากที่สุด
2.2 ความรวดเร็วในการแสดงผลของระบบ	4.67	0.56	มากที่สุด
2.3 ความชัดเจนในการอธิบายหัวข้อต่างๆ บนระบบ	4.78	0.42	มากที่สุด
2.4 ขั้นตอนการใช้งานของระบบเข้าใจง่าย	4.73	0.49	มากที่สุด
รวม	4.72	0.46	มากที่สุด

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และระดับความพึงพอใจต่อระบบของเครื่องมืออุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ จำแนกรายด้านและรายข้อ ($n = 35$) (ต่อ)

ความพึงพอใจ	M	SD	ระดับความพึงพอใจ
3. ด้านการออกแบบ			
3.1 การใช้รูปแบบและขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมอ่านง่าย	4.71	0.55	มากที่สุด
3.2 การจัดวางตัวอักษรเป็นระเบียบเป็นหมวดหมู่	4.69	0.56	มากที่สุด
3.3 การเลือกใช้สีที่เหมาะสมสบายตา	4.73	0.49	มากที่สุด
3.4 การใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย	4.71	0.51	มากที่สุด
3.5 การใช้รูปแบบที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์	4.78	0.42	มากที่สุด
รวม	4.72	0.46	มากที่สุด
4. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์			
4.1 ระบบมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	4.78	0.42	มากที่สุด
4.2 ระบบสามารถช่วยลดการใช้กระดาษ	4.69	0.56	มากที่สุด
รวม	4.73	0.47	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.72	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ระดับความพึงพอใจต่อระบบของเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.72$, $SD = 0.43$) โดยในด้านการทำงานของระบบ พบว่า ความถูกต้องในการประมวลผลของระบบ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.73$, $SD = 0.45$) รองลงมาคือ ความถูกต้องในการเชื่อมโยงข้อมูล ($M = 4.71$, $SD = 0.46$) และความน่าเชื่อถือของระบบ ($M = 4.71$, $SD = 0.55$) และน้อยที่สุดคือ ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ ($M = 4.69$, $SD = 0.56$) ในด้านการใช้งานระบบ พบว่า ความชัดเจนในการอธิบายหัวข้อต่างๆ บนระบบ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.78$, $SD = 0.42$) รองลงมาคือ ขั้นตอนการใช้งานของระบบเข้าใจง่าย ($M = 4.73$, $SD = 0.49$) รองลงมาคือ ความสะดวกสามารถนำไปใช้งานได้ทุกที่ ($M = 4.71$, $SD = 0.51$) และน้อยที่สุดคือ ความรวดเร็วในการแสดงผลของระบบ ($M = 4.67$, $SD = 0.56$) ในด้านการออกแบบ พบว่า การใช้รูปแบบที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.78$, $SD = 0.42$) รองลงมาคือ การเลือกใช้สีที่เหมาะสมสบายตา ($M = 4.73$, $SD = 0.49$) รองลงมาคือ การใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ($M = 4.71$, $SD = 0.51$) และการใช้รูปแบบและขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมอ่านง่าย ($M = 4.71$, $SD = 0.55$) และน้อยที่สุดคือ การจัดวางตัวอักษรเป็นระเบียบเป็นหมวดหมู่ ($M = 4.69$, $SD = 0.56$) ในด้านการนำไปใช้ประโยชน์ พบว่า ระบบมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.78$, $SD = 0.42$) รองลงมาคือ ระบบสามารถช่วยลดการใช้กระดาษ ($M = 4.69$, $SD = 0.56$)

การอภิปรายผลการวิจัย

1. สถานการณ์ สภาพปัญหา การจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในรูปแบบเดิม และความต้องการพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษกพบว่า การจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในรูปแบบเดิมที่ใช้เอกสารเป็นรูปแบบกระดาษ มีข้อจำกัดหลายด้าน เช่น ต้องดำเนินการในเวลาราชการ ต้องได้รับการรับรองจากอาจารย์ และอาจต้องกรอกข้อมูลซ้ำหลายครั้ง ส่งผลให้เกิดความล่าช้า ความไม่ครบถ้วนของข้อมูล และเสี่ยงต่อการสูญหาย อีกทั้งยังไม่สามารถตรวจสอบการจองหรือสถานะความพร้อมของเครื่องมือได้อย่างสะดวก จึงได้มีการพัฒนาระบบจองในรูปแบบออนไลน์ที่สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา มีฟังก์ชันแสดงคิวการจอง รายละเอียดการใช้งาน และสถานะความพร้อมของเครื่องมือ พร้อมระบบป้องกันการจองซ้ำ และช่องทางติดต่อเจ้าหน้าที่ เพื่อเพิ่มความคล่องตัว ความโปร่งใส และลดความยุ่งยากในการดำเนินการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์ (2565) เรื่องการพัฒนาระบบการจองสิทธิ์ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ผ่าน ไลน์ ออฟฟิเชียล แอคเคาท์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ โดยระบบจะต้องแสดงผลให้นักศึกษาสามารถเลือกจองห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ห้องใดก็ได้ โดยให้มีการบันทึกข้อมูลส่วนตัว วันและเวลาที่จะทำการจองสิทธิ์ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และต้องสามารถใช้งานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว อ่านความสะดวกให้กับนักศึกษาผ่านเครื่องมือที่ทันสมัย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤติญา พรหมใต้ และคณะ (2566) เรื่องการนำเทคโนโลยีเน็กซ์เจเนชันมาพัฒนาระบบจองห้องและยืมเครื่องมือ โดยระบบจะต้องสามารถแสดงข้อมูลห้องและเครื่องมือผ่านเว็บไซต์ มีการจัดการเรื่องการจองห้องและการยืมเครื่องมือผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าทั้ง 2 งานวิจัยมีการพัฒนาระบบจองผ่านเทคโนโลยีออนไลน์ ช่วยอำนวยความสะดวก ลดขั้นตอนการดำเนินงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูล โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการแก้ไขข้อจำกัดของระบบเดิม และสนับสนุนการดำเนินงานให้มีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตาม งานวิจัยในครั้งนี้มีความแตกต่างจากงานวิจัยดังกล่าว ในด้านการใช้แพลตฟอร์ม Glide App ซึ่งเป็นเครื่องมือแบบ No-code ที่สามารถพัฒนาได้รวดเร็วและเหมาะสมกับการใช้งานในระดับหน่วยงาน ขณะที่งานวิจัยของปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์ ใช้ LINE Official Account ซึ่งเน้นการใช้งานผ่าน Messaging platform มากกว่าโครงสร้างระบบฐานข้อมูล ส่วนงานวิจัยของ กฤติญา พรหมใต้ และคณะ (2566) ใช้เทคโนโลยีเน็กซ์เจเนชันในการพัฒนาระบบแบบเขียนโปรแกรม ซึ่งมีความยืดหยุ่นสูงในการออกแบบระบบ

2. การพัฒนาระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ได้พัฒนาระบบตามหลักการของ ADDIE Model ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis phase) ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design phase) ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development phase) ขั้นที่ 4 ทดลองใช้ (Implementation phase) และขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation phase) โดยระบบนี้ได้พัฒนาจากโปรแกรม Glide App ซึ่งโครงสร้างของระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนของผู้ใช้งาน (User interface) ประกอบด้วย 5 เมนูหลัก ได้แก่ หน้าหลัก รายการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ลงทะเบียนผู้ยืมทำรายการยืม รายงานข้อมูลการ

ยืม-คืน และส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin interface) ประกอบด้วย 1 เมนูหลัก คือ สำหรับเจ้าหน้าที่ ซึ่งใช้ในการจัดการข้อมูลและควบคุมการทำงานของระบบ ในการใช้งานระบบ แดชบอร์ดทั้งหมดจะแสดงอยู่ทางด้านซ้ายมือของหน้าจอ เพื่อความสะดวกในการเลือกใช้งานและเข้าถึงแต่ละส่วนของระบบได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุทธนา เกตุไธสง และคณะ (2566) เรื่องการพัฒนาระบบการสั่งจองชุดครุยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญวัฒน์ จันทร์เทพ และคณะ (2566) เรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม ที่มีการพัฒนาระบบจองในรูปแบบออนไลน์ โดยมีการออกแบบโครงสร้างระบบ ที่แยกส่วนการทำงานระหว่างผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบอย่างชัดเจน เพื่อรองรับการจัดการข้อมูลและการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั้ง 2 งานวิจัย ต่างมุ่งเน้นการพัฒนาระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งาน ลดขั้นตอนการดำเนินงาน และเพิ่มความคล่องตัวในการเข้าถึงข้อมูล อย่างไรก็ตามงานวิจัยในครั้งนี้นี้มีความแตกต่างจากงานวิจัยดังกล่าว ในด้านของกระบวนการพัฒนา โดยใช้รูปแบบ ADDIE Model ซึ่งมุ่งเน้นการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานผ่านกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus group) และมีการทดลองใช้ระบบในหลายระดับ (Try out 3, 10, 30 คน) ก่อนนำไปใช้งานจริง ขณะที่งานวิจัยของ ยุทธนา เกตุไธสง และคณะ (2566) กับ บุญวัฒน์ จันทร์เทพ และคณะ (2566) ใช้แนวทางการพัฒนาระบบตามหลัก SDLC ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาเชิงโครงสร้างของระบบเป็นหลัก นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างในด้านเทคโนโลยีที่ใช้ โดยงานวิจัยนี้พัฒนาระบบด้วยแพลตฟอร์ม Glide App ซึ่งเป็นเครื่องมือแบบ No-code ช่วยให้สามารถพัฒนาระบบได้อย่างรวดเร็ว และเหมาะสมกับการใช้งานในระดับหน่วยงาน ขณะที่งานวิจัยของ ยุทธนา เกตุไธสง ใช้การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP, HTML และ JavaScript และฐานข้อมูล MySQL ส่วนงานวิจัยของบุญวัฒน์ จันทร์เทพ (2566) พัฒนาด้วย JAVA และใช้ Android Studio เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาโปรแกรม จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL server ความแตกต่างดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการเลือกใช้กระบวนการและเทคโนโลยีในการพัฒนาระบบ ควรสอดคล้องกับบริบทและทรัพยากรของหน่วยงาน โดยระบบที่พัฒนาในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นความสะดวก รวดเร็ว และการนำไปใช้จริง จึงเหมาะสมกับหน่วยงานที่ต้องการพัฒนาระบบในระยะเวลาจำกัด อย่างไรก็ตาม แม้ว่า Glide App จะมีข้อดีในด้านความสะดวกและความรวดเร็วในการพัฒนา แต่ยังมีข้อจำกัดในการปรับแต่งฟังก์ชันในระดับลึก รวมถึงข้อจำกัดในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลภายนอกหรือระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อขยายระบบในระดับองค์กรในอนาคต ดังนั้นหากมีการพัฒนาระบบในระยะยาวหรือรองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก อาจจำเป็นต้องพิจารณาใช้เทคโนโลยีหรือแพลตฟอร์มที่สามารถรองรับการพัฒนาในระดับที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น การพัฒนาระบบด้วยการเขียนโปรแกรม เพื่อรองรับการขยายระบบและการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศอื่นในอนาคต และการพัฒนาระบบในครั้งนี้สามารถใช้ในบริบทของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาคึกคักเท่านั้น

3. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับสูงมากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในด้านการใช้งานและการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและใช้งานระบบได้สะดวก และสามารถนำระบบไปใช้ในการดำเนินงานจริงได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรีย์พร แก้วหล่อ และนันทพงศ์ ภู่ง (2566) เรื่องการพัฒนาระบบการจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม และ

สอดคล้องกับงานวิจัยของพิรุณญาณ สุวรรณรัตน์ และนิติเศรษฐ หมดทองอ่อน (2568) เรื่องการพัฒนา ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน กรณีศึกษาโรงเรียนโยธินบำรุง ที่พบว่าในภาพรวม ประสิทธิภาพของระบบจองในรูปแบบออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด และสามารถช่วยอำนวยความสะดวก ในการใช้งานให้กับผู้ใช้ได้ โดยทั้ง 2 งานวิจัยต่างชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศสามารถช่วยลด ขั้นตอนและเพิ่มความคล่องตัวในการดำเนินงาน

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และ ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่าระบบที่ พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยเฉพาะด้านการนำไปใช้ประโยชน์และด้านการใช้ งานระบบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานรับรู้ว่ารระบบมีความสะดวกและสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ อัจฉราภรณ์ จุฑาผาด และสุติมา ฮามคำไพ (2566) เรื่องการพัฒนาระบบจองคิวผู้ป่วยนอก ออนไลน์ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทพร ชูเรือง และคณะ (2568) เรื่องระบบการจองห้องและครุภัณฑ์ออนไลน์ศูนย์วิจัยและชันสูตรโรคสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มทร.ศรีวิชัย ทุ่งใหญ่ ที่พบว่าระบบจองออนไลน์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยทั้ง 2 งานวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การพัฒนาระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน และมีโครงสร้างที่ใช้งานง่าย เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

5. ผลการวิจัยดังกล่าวสามารถอธิบายได้ตามแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) (Davis, 1989) โดยผลที่พบว่าด้านการใช้งานระบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนถึงการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งาน รวมถึงด้านการนำไปใช้ประโยชน์ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ใน ระดับมากที่สุด สะท้อนให้เห็นการรับรู้ถึงประโยชน์ของระบบ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับและ การใช้งานระบบของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS) ซึ่งเป็นระบบที่มีหน้าที่รวบรวม ประมวลผล และจัดเก็บ ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในองค์กร (Alqutaim, 2020) โดยระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถจัดเก็บข้อมูล ในรูปแบบฐานข้อมูลกลาง ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน รวมทั้ง ช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ MIS ที่มุ่งเน้นการ สนับสนุนการบริหารจัดการข้อมูลในองค์กร อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผลการประเมินจะอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ อาจได้รับอิทธิพลจากขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จำกัด และบริบทเฉพาะของหน่วยงาน ซึ่งอาจส่งผลต่อระดับการ รับรู้ของผู้ใช้งาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการออกแบบระบบที่เน้นความง่ายในการใช้งาน และสามารถตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้งานได้ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการพัฒนาระบบสารสนเทศ

อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้ยังไม่ได้มีการเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังการพัฒนา ระบบ ในเชิงปริมาณ เช่น ระยะเวลาในการจอง จำนวนการจองซ้ำ หรืออัตราความผิดพลาด ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัด ของการวิจัยนี้ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการออกแบบการทดลองเชิงเปรียบเทียบ และใช้สถิติ เช่น t-test หรือ Wilcoxon signed-rank test

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. วิทยาลัยฯ และผู้ดูแลเครื่องมือวิทยาศาสตร์ควรนำระบบจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์สามารถนำไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ลดความซ้ำซ้อนในการใช้งาน
2. ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบออนไลน์อื่นๆ ภายในองค์กร เพื่อไปประยุกต์ส่งเสริมการทำงานให้มีความสะดวก มีประสิทธิภาพ และลดการใช้กระดาษ

ข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาระบบให้สามารถรองรับการใช้งานสำหรับการจองเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของวิทยาลัยอื่นในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรร่วมกันและขยายขอบเขตการใช้งานระบบให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น
2. ควรพัฒนาระบบให้มีฟังก์ชันการแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่าน Line official account เพื่อแจ้งสถานะการจอง การอนุมัติการใช้งาน รวมถึงการแจ้งเตือนก่อนถึงกำหนดการใช้งาน ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสะดวก และลดปัญหาการลืมหรือการสื่อสารที่คลาดเคลื่อน
3. ควรมีการเปรียบเทียบผลการใช้งานระบบเชิงปริมาณ เช่น เปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยในการจอง (นาที) เปรียบเทียบจำนวนเอกสารก่อน-หลังใช้งานระบบ
4. ควรเพิ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย อย่างน้อยร้อยละ 10-20 ของกลุ่มประชากร
5. ควรมีการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลการใช้งาน (Log data) อย่างเป็นระบบ เพื่อนำข้อมูลมาสร้างฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) สำหรับวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการจองของผู้ใช้

เอกสารอ้างอิง

- กฤติญา พรหมไต้, ราตรี คำโหมง, สมคิด หุ่นใจ, และโสภณ วิริยะรัตนกุล. (2566). การนำเทคโนโลยีเน็ทเวิร์กเอดส์มาพัฒนาระบบจองห้องและยืมเครื่องมือ. *วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 7(2), 57-80. <https://ph03.tci-thaijo.org/index.php/ajssas/article/view/3531/2721>
- นันทพร ชูเรือง, วาสนา จิตสมุทร, และ สุภาพร กาญจนศิริธิป. (2568). ระบบการจองห้องและครุภัณฑ์ออนไลน์ศูนย์วิจัยและชั้นสูตรโรคสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มทร. ศรีวิชัย ทุ่งใหญ่. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 14(2), 1-16. <https://so19.tci-thaijo.org/index.php/CUASTJournal/article/view/2019/1300>
- บุญวัน จันทร์เทพ, จุฑามาส ศิริอังกูรวาณิช, เสาวนีย์ ปรัชญาเกรียงไกร, และลักษณา รมยะสมิต. (2566). การพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม. *วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี*, 1(2), 165–184. <https://li04.tcithaijo.org/index.php/scidru/article/view/1738/24>

- ปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์. (2565). การพัฒนาระบบการจองสิทธิ์ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ผ่านไลน์ ออฟฟิเชียล แอคเคาท์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์. *วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์*, 24(2), 75-86. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/msaru/article/view/261421>
- พิรุณญาณ สุวรรณรัตน์ และนิติเศรษฐ์ หมวดทองอ่อน. (2568). การพัฒนาระบบจองห้องประชุมออนไลน์ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาโรงเรียนโยธินบำรุง. *วารสารวิชาการ การจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 12(2), 101-115. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/itm-journal/article/view/261171/172989>
- มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2567, 31 กรกฎาคม). เทคโนโลยีสารสนเทศคืออะไร. Stamford International University. <https://www.stamford.edu/th/blogs/information-technology/>
- ยุทธนา เกตุไธสง, วรณนิตา โพธิ์ดำ, และประเสริฐ สุทธิประภา. (2566). การพัฒนาระบบการส่งจองชุด ครุยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด. *วารสารวิจัยและพัฒนาอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง*, 2(1), 61-68. <https://so14.tci-thaijo.org/index.php/RDGMSJournal/article/view/280>
- สุทธิย์ ประทุม และสรัญญ์ อุเสินยาง. (2565). การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในยุควิถีชีวิตใหม่. *วารสาร ลวะศรี*, 6(1), 1-18. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/lawasrijo/article/view/257078/175674>
- สุรีย์พร แก้วหล่อ และนันทพงศ์ ภู่ง. (2566). การพัฒนาระบบการจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 12(2), 11-21. <https://www.council-uast.com/journal/dl-file.php?id=375>
- อัจฉราภรณ์ จุฑาผาด และสุติมา ฮามคำไพ. (2566). การพัฒนาระบบจองคิวผู้ป่วยนอกออนไลน์กรณีศึกษา ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและ นวัตกรรมท้องถิ่น*, 9(6), 311-321. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jsa-journal/article/view/261688/180834>
- Alqutaim, N. N. M. (2020). Management information systems. *Global Scientific Journal*, 8(12), 2092-2096. https://www.globalscientificjournal.com/researchpaper/Management_Information_Systems.pdf
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://globalassistant.info/wp-content/uploads/2022/03/Technology-Acceptance-Model-Davis-1989-PDF.pdf>

