

ประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันสำหรับการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์ การศึกษา ในห้องปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

The Effectiveness of the Application for the Development of Borrowing-returning Systems for Laboratory Equipment, School of Public Health, University of Phayao

จตุรนต์ กันทะธง^{1*} นัฐพล ปันสกุล¹ น้ำเงิน จันทรมณี¹ ศศิวิมล บุตรสีเขียว¹ และจิราพร ขำจันทร์¹
Jaturon Kantathong^{1*} Nattapon Pansakun¹ Namngern Juntaramanee¹
Sasivimol Bootsikeaw¹ and Jiraporn Khumjun¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิผลของระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ใช้บริการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ จำนวน 113 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) การประยุกต์ใช้ระบบออนไลน์ Google Forms® และ Form Publisher มาพัฒนาระบบบริการยืม-คืนแบบออนไลน์ (2) แบบสอบถามประสิทธิผลของระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังในช่วงเดือนมิถุนายนและสิงหาคม ปีการศึกษา 2565 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอ้างอิง Wilcoxon Signed Rank Test กำหนดระดับนัยสำคัญ ทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ ผลการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 82.3 มีความถี่ในการใช้บริการยืม-คืน จำนวน 1 ครั้งต่อเดือน หลังพัฒนาระบบมีความพึงพอใจระดับมาก ร้อยละ 91.2 มีความพึงพอใจสูงสุดในด้านเจ้าหน้าที่มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการอย่างดี ($\bar{X} = 4.7$, S.D. = 0.50) ความพึงพอใจหลังพัฒนาระบบยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ (Median = 4.3, IQR = 0.69) ดีกว่าก่อนพัฒนาระบบ (Median = 4.1, IQR = 0.66) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} = 0.03$ อย่างไรก็ตามควรมีการติดตามและพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิผลดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ การยืม-คืน ห้องปฏิบัติการ ประสิทธิภาพ

Abstract

This quasi-experimental research aims to assess the return rates of students at the School of Public Health, University of Phayao. One hundred and thirteen students were recruited, and two methods were utilized. The participants of the study were occupational health and safety students. The research instruments were divided into 2 parts: (1) The application of the online Google Forms® and Publishing form to develop an online borrowing-return service system; (2) The questionnaire on the effectiveness of borrowing and returning laboratory equipment. Data was collected before and after system development in the borrowing and returning of laboratory equipment conducted between June and August 2022 and analyzed by using descriptive statistics such as percentage, mean, and standard deviation, as well as inferential statistics and the Wilcoxon

¹ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา พะเยา 56000

¹ School of Public Health University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: e-mail: j.kantathong@outlook.com

Received: October 26, 2022, Accepted: September 25, 2022, Published: May 1, 2023



signed rank test. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant. According to the findings of this study, up to 82.3% of females used borrowing-returning services at least once a month. After the system development was accessed, there was a high level of satisfaction at 91.2%. Most students preferred the staff's services, with an average of 4.7 (S.D. = 0.50). After the development borrowing-returning system was obtained, participants expressed a higher level of satisfaction than before the development system, with a median of 4.1 (IQR = 0.66), with statistical significance deferred at a p-value of 0.03. However, further systems of borrowing should be developed and monitored for improvement.

Keywords: system development, borrowing-returning, laboratory, effectiveness

บทนำ

องค์การอนามัยโลกได้ประกาศในวันที่ 11 มีนาคม ค.ศ. 2020 ให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) เป็นโรคระบาดทั่วโลก และจัดให้เชื้อก่อโรคโควิด-19 อยู่ในกลุ่มเชื้อกลายพันธุ์ที่น่ากังวล เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะเป็นภัยคุกคามด้านสาธารณสุข เช่น สามารถติดต่อกันได้ง่ายขึ้น ทำให้เกิดการเจ็บป่วยรุนแรงหรือทำให้เชื้อดื้อทานวัคซีนได้ (World Health Organization, 2020; กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2563) และประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์โรคโควิด-19 ในรอบ 2 กว่าปีที่ผ่านมา ส่งผลให้เกิดการปรับตัวกับวิถีชีวิตใหม่ที่ไม่คุ้นเคยและข้อจำกัด ในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบการทำงานและระบบการเรียนการสอน อีกทั้งระยะเวลาในการจัดการจนกว่าจะพ้นภาวะวิกฤตการระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งมีแนวโน้มที่ยืดยาวออกไป หรือจนกว่าจะมีการผลิตวัคซีนใหม่ที่มีประสิทธิภาพได้สำเร็จ ปัจจัยเหล่านี้ นอกจากจะส่งผลต่อภาวะสุขภาพจิตในระดับบุคคลและองค์กรแล้ว ยังทำให้มีภาระงานเพิ่มขึ้นอย่างมากในด้านการเตรียมการป้องกันการติดเชื้อดังกล่าว (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2562)

ในส่วนของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในประเทศไทย เนื่องจากเป็นสถานที่จัดการเรียนการสอน มีการรวมกลุ่มของนิสิต นักศึกษา และนักเรียนจำนวนมาก ต่างมีการกำหนดมาตรการป้องกันโรคโควิด-19 อย่างหลากหลายเพื่อให้การเรียนการสอนสามารถดำเนินการต่อไปได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิภาพต่อผู้เรียนสูงสุด เช่น การเว้นระยะห่าง การสวมหน้ากากอนามัย การทำให้ห้องมีอากาศถ่ายเทสะดวก หลีกเลี่ยงการเข้าไปในที่แออัดและมีผู้คนจำนวนมาก การทำความสะอาดมืออย่างสม่ำเสมอ หากมีการไอควรใช้มือปิดปากหรือข้อศอกบัง และติดตามตรวจสอบคำแนะนำหรือมาตรการในแต่ละพื้นที่ รวมถึงสถานที่ทำงาน (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2563) ดังนั้น สถาบันการศึกษาส่วนใหญ่จึงเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ย่อมส่งผลกระทบ หรือความยุ่งยากต่อผู้เรียนในภาคปฏิบัติ ซึ่งจำเป็นต้องฝึกปฏิบัติใช้อุปกรณ์ให้เกิดทักษะและความชำนาญ

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นสถาบันการศึกษาหนึ่งที่เปิดทำการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และในส่วนของการวิชาภาคปฏิบัติในแต่ละภาคการศึกษา พบว่า มีนิสิตมากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนิสิตในหลักสูตรทั้งหมด จะมีการติดต่อขอยืมอุปกรณ์และวัสดุศึกษาห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้ในการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน การวิจัย และการบริการวิชาการภายนอกมหาวิทยาลัย (หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย, 2563) โดยนิสิตหรือตัวแทนนิสิตที่มีความประสงค์จะใช้งานอุปกรณ์และวัสดุศึกษาห้องปฏิบัติการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและดำเนินการติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อขอยืมอุปกรณ์และวัสดุดังกล่าว โดยกรอกรายละเอียดเอกสารลงในแบบฟอร์มการขอยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ ได้แก่ รายละเอียดของผู้ยืม รายละเอียดของอุปกรณ์ รายละเอียดการนำไปฝึกปฏิบัติ รายละเอียดระยะเวลาการใช้งาน ลงลายมือชื่อผู้ยืม และยื่นเอกสารแบบฟอร์มต่อเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน จึงสามารถมาติดต่อขอรับอุปกรณ์ได้ เนื่องจากอุปกรณ์และวัสดุศึกษาห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่มีมูลค่าสูง

จากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ที่ผ่านมามีมหาวิทยาลัยพะเยามีการกำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนทั้งในรูปแบบออนไลน์และกึ่งออนไลน์ โดยมีการปรับเปลี่ยนตามมาตรการเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและทักษะความชำนาญแก่นิสิตผู้เรียนสูงสุดภายใต้มาตรการเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 สำหรับการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติที่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือครุภัณฑ์การศึกษาจึงมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษา ห้องปฏิบัติการ ซึ่งในรูปแบบเดิมการติดต่อขอยืมนั้น ผู้ยืมจำเป็นต้องเข้ามา (walk in) กรอกเอกสารแบบฟอร์มขอยืมอุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการและยื่นเอกสารต่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการด้วยตนเอง ซึ่งอาจเสี่ยงต่อการสัมผัสโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ประกอบกับการเดินทางเข้ามามหาวิทยาลัยในแต่ละครั้ง นิสิตจะต้องผ่านจุดคัดกรองต่าง ๆ เช่น จุดตรวจอุณหภูมิทาง หน้ามหาวิทยาลัย จุดตรวจคัดกรองในแต่ละอาคาร รวมถึงการเดินทางเข้ามามหาวิทยาลัยในแต่ละครั้งนิสิตจะต้องกรอกข้อมูล ขออนุมัติการเข้าพื้นที่ แจ้งวัตถุประสงค์การติดต่อขอรับบริการต่าง ๆ และจำเป็นต้องได้รับการอนุมัติจากผู้บริหารหรือผู้มีอำนาจจากหน่วยงานของมหาวิทยาลัยที่รับผิดชอบก่อน จึงจะเดินทางเข้ามาในพื้นที่มหาวิทยาลัยได้ ขั้นตอนเหล่านี้ ทำให้การติดต่อล่าช้าและเกิดความยุ่งยากต่อนิสิตที่มีความประสงค์จะขอยืมอุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ ในรูปแบบออนไลน์แก่นิสิต ซึ่งน่าจะเป็นวิธีที่ใช้ในการอำนวยความสะดวกให้กับนิสิตที่สามารถยืมได้อย่างรวดเร็ว ประกอบการศึกษาของ นัพล และศุภกาญจน์ (2562) ในนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยาพบว่า กลุ่มนิสิตในช่วงอายุอยู่ในช่วง 18-20 ปี จะมีพฤติกรรมการเทคโนโลยีออนไลน์ในการศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.7 และระดับสูง ร้อยละ 47.4 สอดคล้องกับผลการสำรวจของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (2564) พบว่า กลุ่ม Gen Z (อายุน้อยกว่า 21 ปี) ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดเฉลี่ยวันละ 12 ชั่วโมง 5 นาที และในกลุ่ม Gen Y (อายุ 21-40 ปี) ใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยวันละ 11 ชั่วโมง 52 นาที โดยกิจกรรมออนไลน์ที่นิยมทำมากที่สุด 10 อันดับแรก คือ การติดต่อสื่อสาร (ร้อยละ 77.0) อาจเพราะช่วงที่ผ่านมาหลายองค์กร ต่างมีมาตรการให้พนักงานทำงานที่บ้าน (Work from Home) และเรียนออนไลน์ (100%) จึงทำให้การสื่อสารอยู่ในรูปแบบออนไลน์มากขึ้น และรองลงมา คือ กิจกรรมดูรายการโทรทัศน์ ดูคลิป ดูหนัง ฟังเพลงออนไลน์ (ร้อยละ 62.4) และเพื่อค้นหาข้อมูลออนไลน์ (ร้อยละ 60.1) ดังนั้น เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในขั้นตอนของการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ และสามารถติดตามตรวจสอบสถานการณ์ดำเนินการได้ตลอดเวลา ระหว่างนิสิตผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ รวมถึงเป็นการพัฒนาระบบที่ดี ทันสมัย สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยพะเยา (ปี พ.ศ. 2565-2569) ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 2 คือ ยุทธศาสตร์การสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมสู่ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และยุทธศาสตร์ที่ 5 คือ ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบบริหารจัดการที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ โปร่งใสและมีธรรมาภิบาล ผู้วิจัยจึงสนใจที่ศึกษาการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ และประสิทธิผลของการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา อันจะไปสู่แนวทางการพัฒนารูปแบบระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการที่มีประสิทธิผลยิ่งขึ้น รวมถึงการนำไปขยายผลใช้งานในระดับคณะและมหาวิทยาลัยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ โดยมีรูปแบบการศึกษาวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental study) เพื่อพัฒนาระบบ การยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ และเปรียบเทียบประสิทธิผลของการพัฒนาระบบ

การยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบออนไลน์ ในกลุ่มนิสิตที่ใช้บริการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ประจำปีการศึกษา 2565 โดยการวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่โครงการวิจัย UP-HEC 1.3/072/64 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานประจำสำนักงานวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ประชากรเป้าหมายในการศึกษาวิจัย คือ 1) นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 2) นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และหลักสูตรเศรษฐศาสตร์บัณฑิต 3) นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ที่เคยใช้บริการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ประจำปีการศึกษา 2565

กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*power (version 3.1.9.4) กำหนดการทดสอบเป็นแบบสองหาง (Two-tails) และใช้การประมาณค่าอิทธิพล (effect size) ระดับกลาง ที่ 0.3 กำหนดระดับนัยสำคัญ (95% confident interval) ที่ 0.05 และกำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (power) ที่ 0.85 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 102 คน เพื่อป้องกันการถดถอยของกลุ่มตัวอย่าง (attrition rate) ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ จำนวนทั้งสิ้น 113 คน

เครื่องมือวิจัย

ส่วนที่ 1 การพัฒนาออกแบบและพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ ผู้วิจัยใช้หลักการวงจรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA) และข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) โดยใช้เทคนิคการสอบถามเชิงลึกแบบรายบุคคล (In-depth interview) จากนิสิตผู้เคยใช้บริการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการในปีการศึกษา 2564 จำนวน 20 คน เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ มีการประยุกต์ใช้ระบบออนไลน์ Google Forms® และ Form Publisher มาพัฒนาระบบบริการยืม-คืนแบบออนไลน์

ส่วนที่ 2 แบบประสิทธิผลของระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถาม (questionnaire) ในการประเมินประสิทธิผล โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) ข้อมูลทั่วไป จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ หลักสูตร ชั้นปี การเคยใช้บริการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ และ ความถี่ในการใช้บริการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ และ (2) ความพึงพอใจต่อระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ จำนวน 16 ข้อ มีลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ พึงพอใจน้อยที่สุด (1 คะแนน) ไปจนถึงพึงพอใจมากที่สุด (5 คะแนน) และปรับเป็นคะแนนความพึงพอใจมาตรฐาน 3 ระดับ คือ ความพึงพอใจระดับน้อย (1.00-2.33 คะแนน) พึงพอใจระดับปานกลาง (2.34-3.67 คะแนน) และความพึงพอใจระดับมาก (3.68-5.00 คะแนน)

มีการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย จำนวน 3 คน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.96 และตรวจสอบความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถาม ในกลุ่มนิสิตที่ไม่ได้อยู่ในการศึกษา จำนวน 30 คน ด้วยค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.92

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบรายบุคคล (In-depth interview) จากนิสิตผู้เคยใช้บริการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการในปีการศึกษา 2564 จำนวน 20 คน เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการพัฒนาระบบยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2. ดำเนินการแบบสอบถามออนไลน์ผ่าน Google Forms® แล้วจัดเตรียมเป็น Link หรือ URL หรือ QR code เพื่อสะดวกในการส่งต่อ จากนั้นจึงประชาสัมพันธ์เชิญกลุ่มอาสาสมัครเข้าร่วมวิจัยผ่านกลุ่มเฟซบุ๊ก สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยกลุ่มอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการศึกษาวิจัยจะได้ตอบ

แบบสอบถามจำนวน 2 ครั้ง คือ เมื่อกลุ่มอาสาสมัครตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบการยืม-คืน อุปกรณ์
การศึกษาห้องปฏิบัติการ จนครบสมบูรณ์ (Pre-test) จะได้รับการติดต่อกลับผ่านทางอีเมลอีกครั้งเมื่อสิ้นสุด
ภาคศึกษาเพื่อทำแบบความพึงพอใจต่อระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ (Post-test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยมีสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ใช้สถิติ
เชิงพรรณนา ในการอธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มอาสาสมัคร ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวน
ร้อยละ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ตามลักษณะของข้อมูล และใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test ในการทดสอบ
ความแตกต่างของค่ามัธยฐานของคะแนนความพึงพอใจต่อระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ
เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายตัวแบบไม่ปกติ (Non-normal distribution) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ $p\text{-value} < 0.05$

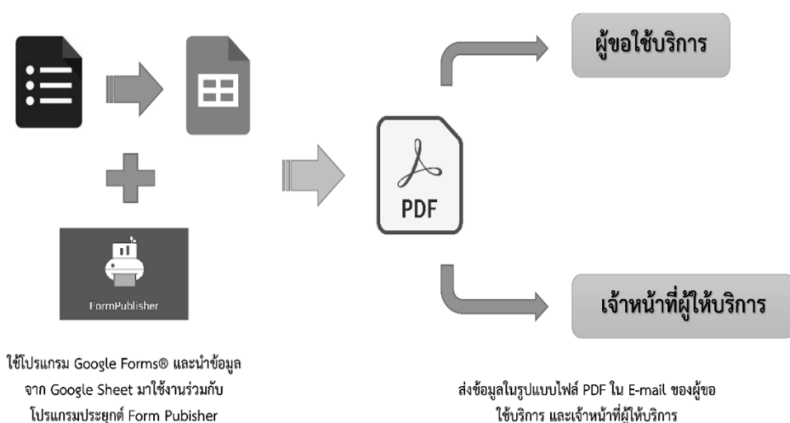
ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาปัญหาการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ

ผลการศึกษาเชิงลึกแบบรายบุคคล (In-depth interview) จากนิสิตที่เคยใช้บริการยืม-คืน อุปกรณ์
การศึกษาห้องปฏิบัติการในปีการศึกษา 2564 จำนวน 20 คน พบว่า ปัญหาหลัก คือ ระบบการยืม-คืน อุปกรณ์
ในห้องปฏิบัติการขาดความทันสมัยและระยะเวลาในการดำเนินการยืม-คืน ใช้เวลานาน รองลงมา คือ ขั้นตอน
การติดต่อขอยืม-คืนมีความซับซ้อน ไม่สามารถตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการได้ เจ้าหน้าที่
ผู้ให้บริการไม่สามารถอยู่ให้บริการได้ตลอดเวลา รวมถึงระยะเวลาในการให้บริการของเจ้าหน้าที่มีความล่าช้า

ส่วนที่ 2 รูปแบบของระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ

รูปแบบการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ โดยประยุกต์ใช้ระบบออนไลน์
Google Forms® และ Form Publisher เป็นการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ
เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และสามารถกรอกข้อมูลการยืม-คืนฯ ได้อย่างรวดเร็วและลดขั้นตอนการติดต่อขอใช้
บริการจากเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ โดยนิสิตสามารถเข้าใช้งานได้ผ่านทางระบบคิวอาร์โค้ด ที่ได้ทำการ
ประชาสัมพันธ์ผ่านทางเว็บไซต์ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เมื่อนิสิตดำเนินการกรอกข้อมูล
เสร็จสมบูรณ์ แบบฟอร์มการยืม-คืนฯ ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (PDF) จะถูกจัดส่งให้กับทั้งนิสิตและ
เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ผ่านทางโปรดยีอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ที่นิสิตได้ลงทะเบียนไว้ในแบบฟอร์ม โดยที่นิสิต
ไม่ต้องเดินทางมากรอกข้อมูลและยื่นเอกสารด้วยตนเอง จากนั้นรอการแจ้งนัดหมายให้มารับอุปกรณ์ ซึ่งทำให้มี
ความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อประสานงานแก่นิสิตมากขึ้น (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 รูปแบบการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ

ส่วนที่ 3 ประสิทธิภาพของระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ

3.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีเข้าร่วมการศึกษาวัยในครั้งนี้อยู่จำนวน 113 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 82.3 มีอายุเฉลี่ย 21.3 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.5 ปี) ส่วนใหญ่อายุ 21 ปี คิดเป็นร้อยละ 75.2 ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 92.0 มีความถี่ในการใช้บริการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการจำนวน 1 ครั้งต่อเดือนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 81.4 ระยะเวลาทั้งหมดในการดำเนินการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ (ตั้งแต่เริ่มจนได้รับอุปกรณ์) โดยเฉลี่ย 71.6 ชั่วโมง หรือประมาณ 2.98 วัน ในด้านความถี่ในการพบกับเจ้าหน้าที่เพื่อติดต่อขอยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ โดยเฉลี่ย 1.8 ครั้งต่อการติดต่อขอยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.8 ครั้งต่อการติดต่อขอยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 113)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	20	17.7
หญิง	93	82.3
อายุ (ปี)		
21	85	75.2
22	25	22.1
23	3	2.7
(X̄ = 21.3, S.D. = 0.50, min = 21, max = 23)		
ความถี่ในการใช้บริการ (ครั้ง/เดือน)		
1 ครั้ง	92	81.4
2 ครั้ง	12	10.6
มากกว่า 2 ครั้ง	9	8.0
(X̄ = 1.3, S.D. = 0.63, min = 1, max = 4)		
ระยะเวลาทั้งหมดในการยืม-คืน อุปกรณ์ (ตั้งแต่เริ่มจนได้รับอุปกรณ์)		
24 ชั่วโมง	35	31.0
25 - 48 ชั่วโมง	25	22.1
มากกว่า 48 ชั่วโมง	53	46.9
(X̄ = 71.6, S.D. = 50.50, min = 24, max = 168)		
ความถี่ในการพบกับเจ้าหน้าที่เพื่อติดต่อขอยืม-คืน อุปกรณ์ (ครั้ง/ยืม-คืน อุปกรณ์)		
1 ครั้ง	44	38.9
2 ครั้ง	48	42.5
มากกว่า 2 ครั้ง	21	18.6
(X̄ = 1.83, S.D. = 0.82, min = 1, max = 5)		

3.2 ความพึงพอใจต่อระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ

ผลการศึกษาความพึงพอใจก่อนพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ พบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 84.1 และมีความพึงพอใจระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 15.9 โดยมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก (เฉลี่ย 4.1 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51) และเมื่อจำแนกความพึงพอใจก่อนพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจด้านความสุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่โดยไม่หวังผลตอบแทน (เฉลี่ย 4.6 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64) และด้านเจ้าหน้าที่มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการอย่างดี (เฉลี่ย 4.6 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61) มากที่สุด ในขณะที่ความพึงพอใจด้านอุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการมีเพียงพอต่อความต้องการ (เฉลี่ย 3.7 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.91) น้อยที่สุด (ตารางที่ 3)

ผลการศึกษาความพึงพอใจหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ พบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 91.2 และมีความพึงพอใจระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 8.8 โดยมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก (เฉลี่ย 4.2 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45) และเมื่อจำแนกความพึงพอใจก่อนพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจในด้านเจ้าหน้าที่มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการอย่างดี (เฉลี่ย 4.7 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50) มากที่สุด ในขณะที่ความพึงพอใจด้านสามารถตรวจสอบสถานะความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ได้รวดเร็ว (เฉลี่ย 3.9 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80) น้อยที่สุด (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของความพึงพอใจก่อนและหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษา
ห้องปฏิบัติการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา (n = 113)

คะแนนความพึงพอใจ	มาก n (%)	ปานกลาง n (%)	น้อย n (%)	ค่าเฉลี่ย (S.D.)
ก่อนพัฒนาระบบ				
1. การยืม-คืน มีความทันสมัย	82 (72.6)	24 (21.2)	7 (6.2)	3.9 (0.81)
2. การยืม-คืน มีความสะดวกรวดเร็ว	82 (72.6)	27 (23.9)	4 (3.5)	4.0 (0.84)
3. อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการมีเพียงพอต่อความต้องการ	69 (61.1)	36 (31.9)	8 (7.0)	3.7 (0.91)
4. สามารถตรวจสอบสถานะความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ได้รวดเร็ว	83 (73.5)	21 (18.5)	9 (8.0)	3.8 (0.85)
5. มีการติดประกาศหรือแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการให้บริการ	80 (70.8)	25 (22.1)	8 (7.1)	3.8 (0.88)
6. ระยะเวลาที่ให้บริการยืม-คืน มีความเหมาะสม	92 (81.4)	18 (15.9)	3 (2.7)	4.0 (0.77)
7. ระยะเวลาในการ เปิด-ปิด ห้องปฏิบัติการมีความเหมาะสม	91 (80.6)	18 (15.9)	4 (3.5)	4.1 (0.82)
8. มีการจัดลำดับขั้นตอนการให้บริการตามที่ประกาศไว้	94 (83.2)	13 (11.5)	6 (5.3)	4.1 (0.81)
9. บริการตามลำดับก่อนหลัง	105 (92.9)	6 (5.3)	2 (1.8)	4.3 (0.67)
10. แบบฟอร์มการขอใช้บริการการยืม-คืน เข้าใจง่าย	87 (77.0)	22 (19.5)	4 (3.5)	4.0 (0.79)
11. การติดต่อขอยืม-คืน มีความไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อน	48 (42.5)	29 (25.6)	36 (31.9)	3.9 (1.16)
12. ความเต็มใจและความพร้อมให้บริการอย่างสุภาพของเจ้าหน้าที่	106 (93.8)	6 (5.3)	1 (0.9)	4.5 (0.64)
13. ความสุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่โดยไม่หวังผลตอบแทน	105 (92.9)	7 (6.2)	1 (0.9)	4.6 (0.64)
14. เจ้าหน้าที่ไม่เลือกปฏิบัติในการให้บริการ	105 (92.9)	5 (4.4)	3 (2.7)	4.5 (0.74)
15. เจ้าหน้าที่สามารถให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้	106 (93.8)	6 (5.3)	1 (0.9)	4.5 (0.63)
16. เจ้าหน้าที่มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการอย่างดี	107 (94.7)	5 (4.4)	1 (0.9)	4.6 (0.61)
รวม	95 (84.1)	18 (15.9)	-	4.1 (0.51)
หลังพัฒนาระบบ				
1. การยืม-คืน มีความทันสมัย	93 (82.3)	19 (16.8)	1 (0.9)	4.1 (0.67)
2. การยืม-คืน มีความสะดวกรวดเร็ว	99 (87.6)	11 (9.7)	3 (2.7)	4.2 (0.76)
3. อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการมีเพียงพอต่อความต้องการ	93 (82.3)	16 (14.2)	4 (3.5)	4.1 (0.78)
4. สามารถตรวจสอบสถานะความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ได้รวดเร็ว	84 (74.3)	26 (23.0)	3 (2.7)	3.9 (0.80)
5. มีการติดประกาศหรือแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการให้บริการ	88 (77.9)	18 (15.9)	7 (6.2)	4.0 (0.87)
6. ระยะเวลาที่ให้บริการยืม-คืน มีความเหมาะสม	103 (91.2)	10 (8.8)	-	4.3 (0.63)
7. ระยะเวลาในการ เปิด-ปิด ห้องปฏิบัติการมีความเหมาะสม	102 (90.3)	9 (8.0)	2 (1.8)	4.2 (0.68)
8. มีการจัดลำดับขั้นตอนการให้บริการตามที่ประกาศไว้	100 (88.5)	13 (11.5)	-	4.3 (0.64)
9. บริการตามลำดับก่อนหลัง	102 (90.3)	10 (8.8)	1 (0.9)	4.4 (0.72)
10. แบบฟอร์มการขอใช้บริการยืม-คืน เข้าใจง่าย	96 (85.0)	16 (14.2)	1 (0.9)	4.2 (0.74)
11. การติดต่อขอยืม-คืน มีความไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อน	49 (43.4)	28 (24.8)	36 (31.9)	4.0 (1.18)
12. ความเต็มใจและความพร้อมให้บริการอย่างสุภาพของเจ้าหน้าที่	102 (90.3)	7 (6.2)	4 (3.5)	4.4 (0.79)
13. ความสุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่โดยไม่หวังผลตอบแทน	112 (99.1)	1 (0.9)	-	4.6 (0.50)
14. เจ้าหน้าที่ไม่เลือกปฏิบัติในการให้บริการ	111 (98.2)	1 (0.9)	1 (0.9)	4.6 (0.55)
15. เจ้าหน้าที่สามารถให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้	111 (98.2)	2 (1.8)	-	4.6 (0.52)
16. เจ้าหน้าที่มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการอย่างดี	111 (98.2)	2 (1.8)	-	4.7 (0.50)
รวม	103 (91.2)	10 (8.8)	-	4.2 (0.45)

3.3 เปรียบเทียบความพึงพอใจก่อนและหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ ผลเปรียบเทียบความพึงพอใจก่อนและหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ พบว่า ค่ามัธยฐานความพึงพอใจหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ (มัธยฐาน 4.3 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ 0.69 คะแนน) มีค่าเพิ่มขึ้นกว่า ค่ามัธยฐานความพึงพอใจก่อนพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ (มัธยฐาน 4.1 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ 0.66 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} = 0.03$ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานความพึงพอใจก่อนและหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาในห้องปฏิบัติการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ($n = 113$)

คะแนนความพึงพอใจโดยรวม	n	Median	IQR	Mean Rank	p-value
ก่อน (Pre test)	113	4.1	0.66	3522.0	0.03*
หลัง (Post test)	113	4.3	0.69		

หมายเหตุ: * $p\text{-value} < 0.05$

เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจก่อนและหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ รายข้อ พบว่า ค่ามัธยฐานความพึงพอใจหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ ในด้าน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการมีเพียงพอต่อความต้องการ มีค่าเพิ่มขึ้นกว่าก่อนพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.001$ นอกจากนี้ ยังพบว่า ค่ามัธยฐานความพึงพอใจหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ ในด้านการยืม-คืน มีความทันสมัย ด้านการยืม-คืน มีความสะดวกรวดเร็ว ด้านระยะเวลาที่ให้บริการยืม-คืน มีความเหมาะสม ด้านการจัดลำดับขั้นตอนการให้บริการตามที่ประกาศไว้ และด้านแบบฟอร์มการขอใช้บริการการยืม-คืน เข้าใจง่าย มีค่าเพิ่มขึ้นกว่าก่อนพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานความพึงพอใจก่อนและหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ รายข้อ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ($n = 113$)

ความพึงพอใจ	คะแนนความพึงพอใจ		Mean Rank	p-value
	ก่อน Median (IQR)	หลัง Median (IQR)		
1. การยืม-คืน มีความทันสมัย	4.0 (1.0)	4.0 (0.5)	1134	0.045*
2. การยืม-คืน มีความสะดวกรวดเร็ว	4.0 (2.0)	4.0 (1.0)	1523	0.045*
3. อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการมีเพียงพอต่อความต้องการ	4.0 (1.0)	4.0 (1.0)	1576	<0.001**
4. สามารถตรวจสอบสถานะความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ได้รวดเร็ว	4.0 (1.0)	4.0 (2.0)	936	0.230
5. มีการติดประกาศหรือแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการให้บริการ	4.0 (2.0)	4.0 (1.0)	877	0.132
6. ระยะเวลาที่ให้บริการยืม-คืน มีความเหมาะสม	4.0 (1.0)	4.0 (1.0)	1243	0.004**
7. ระยะเวลาในการ เปิด-ปิด ห้องปฏิบัติการมีความเหมาะสม	4.0 (1.0)	4.0 (1.0)	1137	0.075
8. มีการจัดลำดับขั้นตอนการให้บริการตามที่ประกาศไว้	4.0 (1.0)	4.0 (1.0)	993	0.048*
9. บริการตามลำดับก่อนหลัง	4.0 (1.0)	5.0 (1.0)	941	0.650
10. แบบฟอร์มการขอใช้บริการยืม-คืน เข้าใจง่าย	4.0 (1.0)	4.0 (1.0)	1104	0.043*
11. การติดต่อขอยืม-คืน ไม่มีความยุ่งยากหรือซับซ้อน	3.0 (2.0)	3.0 (2.0)	1153	0.903
12. ความเต็มใจและความพร้อมให้บริการอย่างสุภาพของเจ้าหน้าที่	5.0 (1.0)	5.0 (1.0)	780	0.397
13. ความสุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่โดยไม่หวังผลตอบแทน	5.0 (1.0)	5.0 (1.0)	629	0.858
14. เจ้าหน้าที่ไม่เลือกปฏิบัติในการให้บริการ	5.0 (1.0)	5.0 (1.0)	586	0.593
15. เจ้าหน้าที่สามารถให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้	5.0 (1.0)	5.0 (1.0)	599	0.686
16. เจ้าหน้าที่มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการอย่างดี	5.0 (1.0)	5.0 (1.0)	473	0.765

* $p\text{-value} < 0.05$, ** $p\text{-value} < 0.001$

3.4 เปรียบเทียบประสิทธิผลก่อนและหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ ด้านอื่น ๆ

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการในด้านอื่น ๆ พบว่า หลังพัฒนาระบบสามารถลดขั้นตอนการดำเนินการลงได้จากเดิม 5 ขั้นตอน เหลือเพียง 3 ขั้นตอน สามารถลดระยะเวลาในการติดต่อขอยืมอุปกรณ์และเวลาในการทำงานของเจ้าหน้าที่ลดลงได้จากเดิม 96 ชั่วโมง เหลือเพียง 48 ชั่วโมง นอกจากนี้ ยังสามารถลดการใช้ทรัพยากรกระดาษโดยการใช้ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (PDF) ทดแทน (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบประสิทธิผลก่อนและหลังพัฒนาการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ

การดำเนินการ	ก่อนพัฒนาระบบ	หลังพัฒนาระบบ
1. ขั้นตอนการติดต่อ	1. กลุ่มตัวอย่างเดินทางมาออกเอกสาร การ ยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษา 2. ยื่นเอกสารให้กับเจ้าหน้าที่ให้บริการ ก่อนอย่างน้อย 3 วัน 3. ตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์การศึกษา (ว่าง/ไม่ว่าง) 4. เจ้าหน้าที่ให้บริการแจ้งกลุ่มตัวอย่าง ให้มารับอุปกรณ์การศึกษา 5. ภายหลังใช้งานเสร็จส่งคืนอุปกรณ์ การศึกษา	1. กลุ่มตัวอย่างกรอกแบบฟอร์ม ยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาในระบบออนไลน์ 2. เจ้าหน้าที่ติดต่อกลุ่มตัวอย่างรับอุปกรณ์ การศึกษา 3. ภายหลังใช้งานเสร็จส่งคืนอุปกรณ์การศึกษา
2. เวลาในการติดต่อขอ ยืมอุปกรณ์	96 ชั่วโมง	48 ชั่วโมง
3. เวลาในการทำงาน ของเจ้าหน้าที่	96 ชั่วโมง	48 ชั่วโมง
4. จำนวนกระดาษที่ใช้	1 แผ่น	ไฟล์ PDF

สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 21.3 ปี กำลังศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ชั้นปีที่ 4 มีความถนัดในการใช้บริการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษา ห้องปฏิบัติการจำนวน 1-4 ครั้งต่อเดือน โดยใช้ระยะเวลาดำเนินการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ ตั้งแต่ 1-7 วัน และมีความจำเป็นต้องติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ จำนวนสูงสุดมากถึง 5 ครั้ง หลังการประยุกต์ใช้ระบบออนไลน์ Google Forms® และ Form Publisher เพื่อนำมาพัฒนาระบบบริการยืม-คืนแบบออนไลน์ พบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจระดับมาก (ร้อยละ 91.2) โดยมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ย 4.2 คะแนน มีความพึงพอใจในด้านเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เกี่ยวกับ อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการอย่างมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านความสุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ของ เจ้าหน้าที่ โดยไม่หวังผลตอบแทน ด้านเจ้าหน้าที่ไม่เลือกปฏิบัติในการให้บริการ และด้านเจ้าหน้าที่สามารถให้ คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ ในขณะที่ด้านการตรวจสอบสถานะความพร้อมใช้งานของ อุปกรณ์มีความพึงพอใจน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจโดยรวมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อน พัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการที่มีเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ โดยประยุกต์ใช้ระบบ ออนไลน์ Google Forms® และ Form Publisher มีส่วนช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อ ประสานงานแก่นิสิตและเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการมากขึ้น และพบว่าการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษา ห้องปฏิบัติการ ช่วยเพิ่มประสิทธิผลในการปฏิบัติได้โดยพิจารณาความพึงพอใจโดยรวมของนิสิต ซึ่งพบว่า หลัง

พัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ มีคะแนนความพึงพอใจเพิ่มขึ้นกว่าก่อนพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ สอดคล้องกับจำนวนร้อยละของความพึงพอใจในระดับมากหลัง (ร้อยละ 91.2) เทียบกับก่อน (ร้อยละ 84.1) พัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ นำชัย และคณะ (2564) ในการพัฒนาระบบยืม-คืนอุปกรณ์สาริตให้กับบริษัท 465 สตูดิโอ จำกัด และผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 ในขณะที่การศึกษาของ รัตนพล และจินดาพร (2560) เกี่ยวกับการพัฒนาระบบใช้กระบวนการพัฒนาระบบแบบ System development Life Cycle (SDLC) และมีการพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลการยืมวัสดุและครุภัณฑ์ออนไลน์และตรวจสอบผลการยืม-คืนได้ และมีการศึกษาความพึงพอใจของการใช้งานระบบโดยใช้แบบสอบถาม พบว่า มีผลประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.57)

ในสังคมปัจจุบัน เทคโนโลยีออนไลน์กลายเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับบุคคล ช่วยให้การเข้าถึงและส่งต่อข้อมูลรวดเร็วขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มนิสิตนักศึกษา ซึ่งพบว่า มีพฤติกรรมการใช้สมาร์ตโฟนด้านการศึกษามากที่สุด (นัฐพล และศุภาภรณ์, 2562; สิริลักษณ์, 2560) เช่น การแปลภาษา ระบบเรียนรู้ออนไลน์ การสืบค้นเรื่องราวที่สนใจ เป็นต้น รองลงมา คือ ด้านบันเทิง ได้แก่ การเล่น Facebook/Line การดูวิดีโอหรือรายการตลก เป็นต้น และด้านธุรกรรม ได้แก่ การเลือกซื้อสินค้าออนไลน์ เป็นต้น นัฐพล และศุภาภรณ์ (2562) และด้วยลักษณะของวัยรุ่นยุคใหม่หรือที่เรียกกันว่าคนเจนเอชวาย (Generation Y) ในประเทศไทย มีการใช้สมาร์ตโฟนเพื่อติดตามข่าวสารทางอีเมล ข้อความ และเครือข่ายสังคม ก่อนทำกิจวัตรประจำวัน เพิ่มสูงขึ้นถึง ร้อยละ 98.0 เฉลิมพงษ์ (2559) ดังนั้น การพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการโดยประยุกต์ใช้ระบบออนไลน์ จึงส่งผลให้ระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการมีความทันสมัย สะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลา และง่ายต่อการใช้งานสำหรับกลุ่มนิสิตในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จึงทำให้คะแนนความพึงพอใจหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการเพิ่มขึ้นกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ รวมถึงการพัฒนาระบบยืมครุภัณฑ์การศึกษาในห้องปฏิบัติการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ เป็นการพัฒนาระบบอย่างง่าย ทำให้การใช้งานไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน และยังเป็นการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการตอบกลับทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ให้แก่ผู้ขอใช้บริการและเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลครุภัณฑ์การศึกษาในห้องปฏิบัติการ จึงทำให้ผู้ขอใช้บริการเกิดความพึงพอใจในการพัฒนาระบบครั้งนี้

นอกจากนี้ ยังพบว่า การพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ โดยประยุกต์ใช้ระบบออนไลน์ เกิดประสิทธิผลเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในด้านอุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการมีเพียงพอต่อความต้องการ กลุ่มนิสิตมีการประเมินความพึงพอใจหลังพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการเพิ่มขึ้นกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.001$ เนื่องจากการยืม-คืน ผ่านระบบออนไลน์ ทำให้เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการสามารถจัดสรรช่วงระยะเวลาการยืม-คืน และเตรียมอุปกรณ์ได้อย่างเพียงพอ รวมถึงสามารถลดการสูญเสียเวลาในการรอรับอุปกรณ์ตั้งแต่เริ่มกระบวนการกรอกข้อมูลจนถึงสิ้นสุดกระบวนการลงได้ สอดคล้องกับผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลการพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการในด้านอื่น ๆ ซึ่งพบว่า หลังพัฒนาระบบสามารถลดขั้นตอนการดำเนินการลงเหลือเพียง 3 ขั้นตอน ลดระยะเวลาในการติดต่อขอยืมอุปกรณ์และเวลาในการทำงานของเจ้าหน้าที่ลดลง เหลือเพียง 48 ชั่วโมง รวมถึงลดการใช้ทรัพยากรกระดาษ

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าความพึงพอใจหลังและก่อนพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการ บางข้อ จะยังไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ยังคงระดับคะแนนเทียบเท่ากับก่อนพัฒนาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติ เช่น ด้านความสามารถตรวจสอบสถานะความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ได้รวดเร็ว ด้านการติดต่อประกาศหรือแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการให้บริการ ด้านระยะเวลาในการ เปิด-ปิด ห้องปฏิบัติการมีความเหมาะสม ด้านบริการตามลำดับก่อนหลังด้านการติดต่อขอยืม-คืน ไม่มีความยุ่งยากหรือซับซ้อน ด้านความเต็มใจและความพร้อมให้บริการอย่างสุภาพของเจ้าหน้าที่ด้านความสุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่โดยไม่หวังผลตอบแทน ด้านเจ้าหน้าที่ไม่เลือกปฏิบัติในการให้บริการ ด้านเจ้าหน้าที่สามารถให้คำปรึกษาแนะนำ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ และเจ้าหน้าที่มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการอย่างดี องค์ประกอบเหล่านี้ยังคงต้องได้รับการพัฒนาและปรับแก้ไขต่อไป เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

ข้อเสนอแนะในการศึกษาในครั้งต่อไป

1. ควรมีการติดตามผลการใช้ระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการเป็นระยะ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการใช้งานระบบ เช่น ระบบอีเมลตอบกลับ สถานการณ์ใช้งาน เป็นต้น
2. ควรศึกษาข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบการยืม-คืน อุปกรณ์การศึกษาห้องปฏิบัติการจากผู้ใช้งานเพื่อนำไปสู่การพัฒนาประสิทธิภาพ
3. ควรพัฒนาระบบการแจ้งเตือนผ่านช่องทางไลน์ (Line) ของนิสิตและเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ เพื่อเพิ่มความสะดวกและรวดเร็ว

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากโครงการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (Routine to Research; R2R) มหาวิทยาลัยพะเยา ประจำปีงบประมาณ 2565 ขอบพระคุณผู้บริหารคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา นิสิตสาขาวิชาอาชีวอนามัย และความปลอดภัย และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. 2563. โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). [Online]. Available: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/>. (สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2564).
- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. 2562. คู่มือการดูแลสังคมจิตใจบุคลากรสุขภาพในภาวะวิกฤตโควิด-19 (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. 2020. นนทบุรี. 54 หน้า.
- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. 2563. สร้างสุขในงาน ท่ามกลางโควิด 19 สำหรับบุคลากรสุขภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 1). บริษัท ปิยอนด์ พับลิชชิง จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 66 หน้า.
- เฉลิมพงษ์ จันทรสุภา. 2559. พฤติกรรมการใช้สมาร์ตโฟนกับสังคมก้มหน้า: กรณีศึกษา นักศึกษาระดับอุดมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนสังคมและมนุษย์. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่. 215 หน้า.
- นัฐพล ปันสกุล และศุภกาญจน์ แก่นท้าว. 2562. ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้สมาร์ตโฟนและภาวะสุขภาพของนิสิตมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง. วารสาร มจร.วิชาการ. 23(2): 279-291.
- นำชัย ผันผยอง ชุตินมพนธ์ แพ่งคำอัย เสาวนีย์ เรือนน้อย อธิพัฒน์ พงศ์จิตธรรม กริดา ทองปัน และสงกรานต์ จรรลานิมิตร. 2564. ระบบยืม-คืนอุปกรณ์สาธิต. หน้า 769-779. ใน: การประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาลัยนครราชสีมา ครั้งที่ 8 ประจำปี พ.ศ. 2564 “สู่ชีวิตวิถีใหม่ ด้วยงานวิจัยทางสุขภาพและการบริการ”. 27 มีนาคม 2564. วิทยาลัยนครราชสีมา.
- รัตนพล นาคสังข์ และจินดาพร อ่อนเกตุ. 2560. การพัฒนาระบบยืม-คืนวัสดุและครุภัณฑ์ออนไลน์ โรงเรียนบ้านมอสมบุญมิตรภาพที่ 189. หน้า 1261-1270. ใน: รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 สถาบันวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. 22 ธันวาคม 2560. สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. 2564. ผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2564. [Online]. Available: <https://www.etda.or.th/th/pr-news/ETDA-released-IUB-2021.aspx>. (สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2564).
- สิริลักษณ์ อุบลรัตน์. 2560. การเปิดรับสื่อ การแบ่งปันข้อมูล และการรู้เท่าทันข้อมูลด้านสุขภาพในสื่อสังคมออนไลน์. วิทยานิพนธ์ สาขาวารสารศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. 131 หน้า.
- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย. 2563. รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา. พะเยา. 160 หน้า.
- World Health Organization. 2020. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. [Online]. Available: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19>. (Retrieved December 2021).

