

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

สำหรับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการยืม-คืนอุปกรณ์ทางการศึกษาบนเทคโนโลยีเว็บให้ตรงกับความต้องการและสามารถนำมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจต่อการนำระบบมาใช้ทดแทนกับวิธีการให้บริการที่มีอยู่เดิมนั้น ผู้วิจัยจะต้องศึกษาวิธีการในการพัฒนาระบบ รวมไปถึงศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ นอกจากนี้ยังต้องเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาจากการดำเนินงานจากระบบเดิม กับความต้องการในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลใหม่ ซึ่งสามารถอธิบายขั้นตอนวิธีการในการดำเนินงานวิจัยได้ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

บุคลากรคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี กรุงเทพมหานคร ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

เจ้าหน้าที่ จำนวน 10 คน

อาจารย์ประจำ จำนวน 60 คน

นักศึกษาคณะครุศาสตร์ จำนวน 2049 คน

(ซึ่งจำนวนประชากรที่ทำการสำรวจเป็นข้อมูลได้มาจากข้อมูลการประกันคุณภาพของคณะครุศาสตร์ ณ วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2561)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ตามลักษณะหน้าที่ในมหาวิทยาลัย ได้แก่ เจ้าหน้าที่ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการและสนับสนุนงานทางการศึกษา อาจารย์ ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้สอนในสถานศึกษา และนักศึกษา ซึ่งเมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างได้แล้วจึงนำกลุ่มตัวอย่างเหล่านั้นมากำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างซึ่งใช้วิธีการเปิดค่าจากตารางการสุ่มตัวอย่างของเครซีและมอร์แกน (งานนโยบายและแผน และ

ประกันคุณภาพการศึกษา, 2560: ออนไลน์) และกำหนดขนาดของแต่ละกลุ่มโดยการใช้ตารางขนาดของกลุ่มตัวอย่างของเครซีและมอร์แกน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งจะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประเภทของกลุ่ม	จำนวนประชากร (คน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
เจ้าหน้าที่	10	10
อาจารย์ประจำ	60	52
นักศึกษา	2049	327

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทั้งจากเอกสาร หนังสือ และงานวิจัยต่างๆ และได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ดังนี้

1. ระบบฐานข้อมูลการยืมคืนอุปกรณ์ทางการศึกษาบนเทคโนโลยีเว็บ
2. แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลการยืม-คืนอุปกรณ์ทางการศึกษาบนเทคโนโลยีเว็บ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบฐานข้อมูลการยืม - คืนอุปกรณ์ทางการศึกษาบนเทคโนโลยีเว็บ

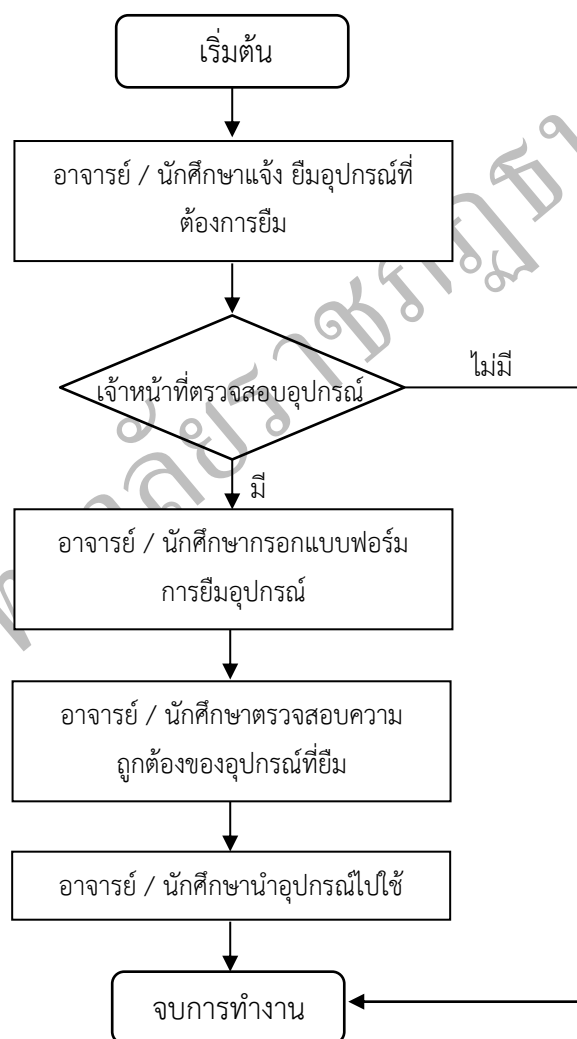
ซึ่งสามารถอธิบายวิธีการในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือรวมทั้งการตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยจะได้อธิบายดังนี้

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

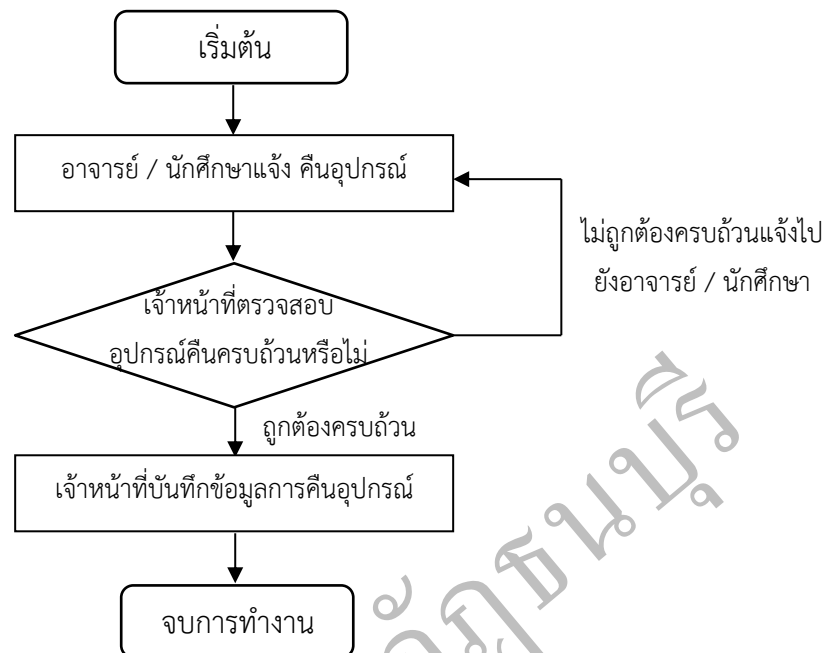
1. ระบบฐานข้อมูลการยืมคืนอุปกรณ์ทางการศึกษาบนเทคโนโลยีเว็บ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิธีการ ขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโดยสามารถอธิบายขั้นตอนในการสร้างระบบฐานข้อมูลการยืม - คืนอุปกรณ์ทางการศึกษาบนเทคโนโลยีเว็บได้ดังนี้

1.1 การกำหนดปัญหาและสำรวจความต้องการในพัฒนาระบบใหม่ โดยในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสาร และศึกษาการทำงานของระบบการยืม - คืนอุปกรณ์ทางการศึกษาของระบบเดิม นอกจากนี้ยังได้สอบถามถึงความต้องการในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลจากเจ้าหน้าที่พัสดุของคณะครุศาสตร์ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการดูแลอุปกรณ์ การเบิกจ่าย การจำหน่ายอุปกรณ์ ในกรณีที่อุปกรณ์หมดอายุการใช้งาน ซึ่งสามารถสรุประบบงานเดิมในการยืม-คืนอุปกรณ์ได้ดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการยืมอุปกรณ์การศึกษาของคณะครุศาสตร์



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการคืนอุปกรณ์การศึกษาของคณะครุศาสตร์

จากภาพที่ 1 และภาพที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบเดิมและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ซึ่งพบปัญหาของระบบการยืม – คืนอุปกรณ์ด้วยระบบเดิมนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1.1.1 ไม่มีการบันทึกข้อมูลที่เป็นระบบลงในระบบคอมพิวเตอร์
- 1.1.2 ในการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ทำได้ยากเนื่องจากข้อมูลถูกบันทึกลงในแบบฟอร์มในกระดาษ
- 1.1.3 ไม่มีการสรุปรายการอุปกรณ์ที่ถูกยืม – คืนในแต่ละวันทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่าอุปกรณ์ตัวใดใช้งานมากน้อยขนาดไหน
- 1.1.4 สำหรับการติดตามอุปกรณ์ในกรณีไม่ถูกส่งคืนทำได้ยากเพราะข้อมูลในแต่ละวันถูกบันทึกลงในกระดาษบางครั้งเกิดข้อมูลสูญหาย
- 1.1.5 การคืนอุปกรณ์เนื่องจากไม่มีการยืนยันการคืนอุปกรณ์ที่เป็นระบบทำให้เกิดปัญหาไม่สามารถติดตามได้ว่าอุปกรณ์ชนิดใดใครเป็นผู้รับคืนทำให้เกิดปัญหาตามมาในกรณีที่อุปกรณ์สูญหาย
- 1.2 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ หลังจากที่ได้สอบถามข้อมูลและวิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบเดิมแล้วนั้น ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการเก็บข้อมูลความต้องการของการพัฒนา

ระบบฐานข้อมูลการยืม – คืบอุปกรณ์ทางการศึกษา โดยได้สอบถามความต้องการไปยังเจ้าหน้าที่ ที่ทำหน้าที่ดูแลการเบิกจ่ายอุปกรณ์ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่พัสดุของคณะครุศาสตร์ฯ ซึ่งได้รับมอบหมายหน้าที่ให้ดูแลในส่วนงานนี้โดยตรง ซึ่งสามารถสรุปความต้องการได้ดังนี้

1.2.1 ต้องการจัดเก็บข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยนำเลขที่พัสดุมาใช้เป็นเลขในการอ้างอิงอุปกรณ์ต่างๆ

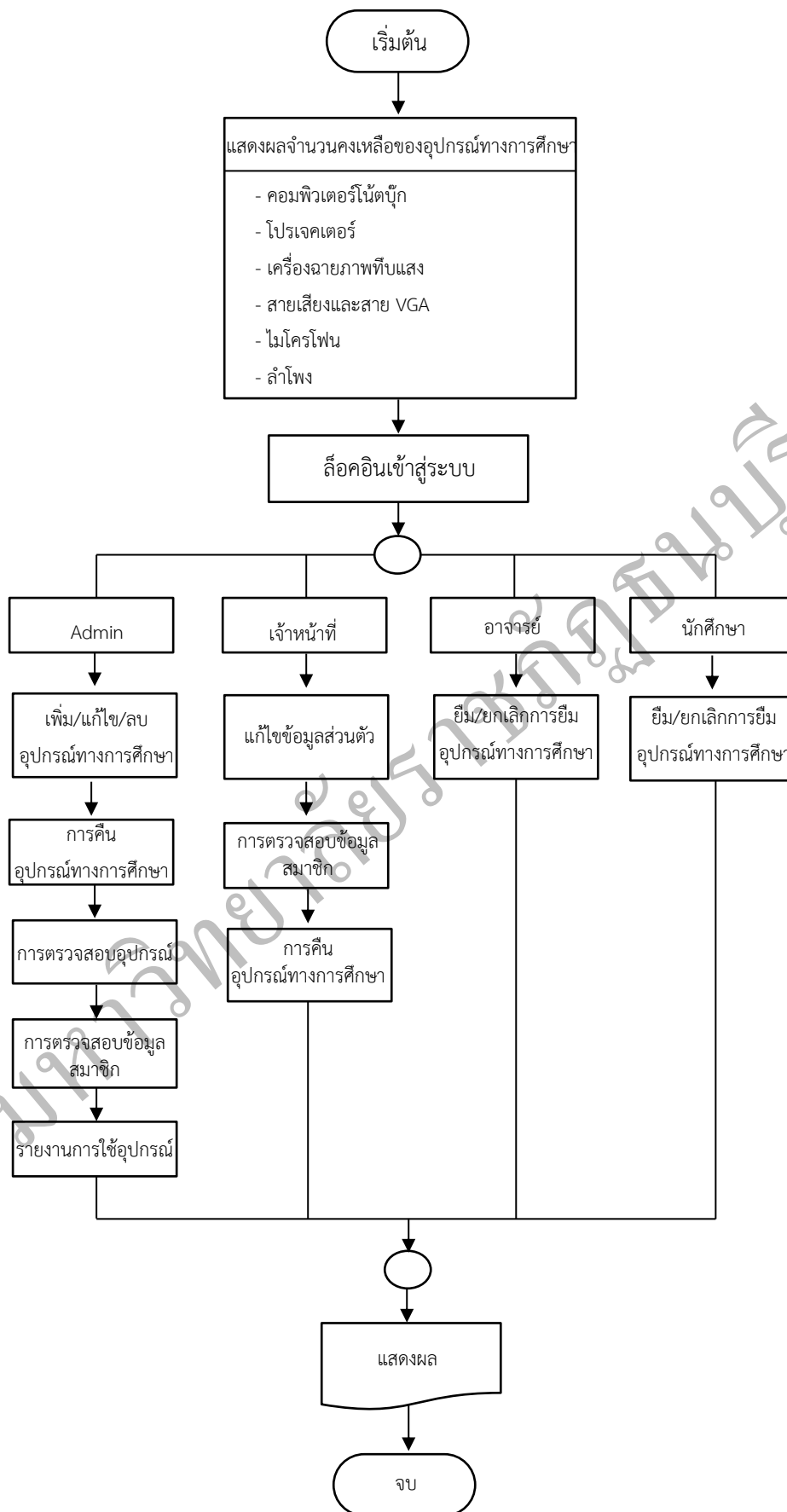
1.2.2 ต้องการให้ผู้ใช้งานระบบทุกครั้งต้องทำการยืนยันตัวตนก่อนเข้าใช้งาน

1.2.3 ต้องการให้ระบบสามารถแสดงรายการคงเหลือของอุปกรณ์ต่างๆ ได้

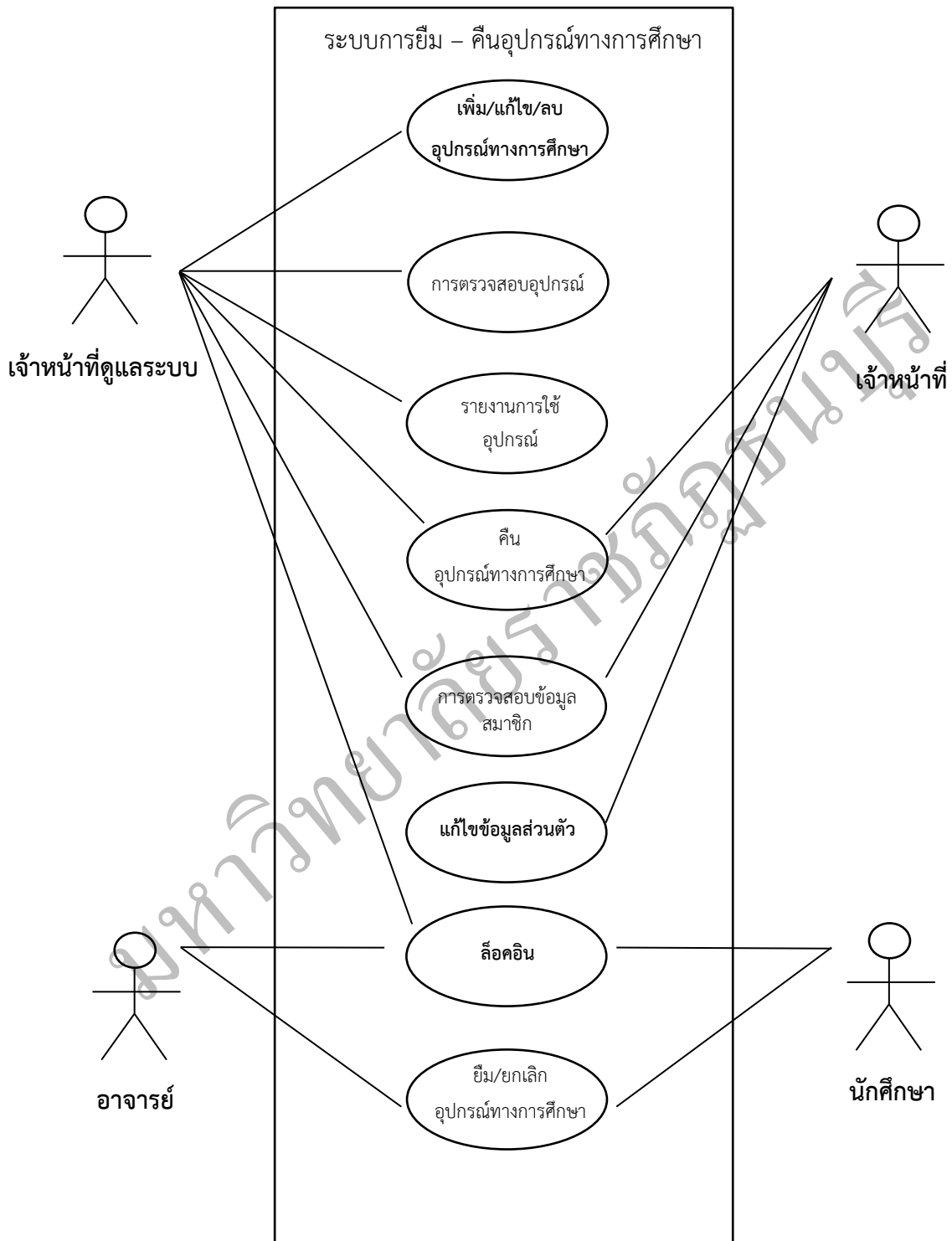
1.2.4 ในกรณีที่นักศึกษาเป็นผู้ยืมอุปกรณ์ ต้องมีการระบุข้อมูลของอาจารย์ ได้แก่ ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของอาจารย์เพื่อเป็นการยืนยันว่าเป็นการยืมไปใช้เพื่อการเรียนการสอนจริง

1.2.5 ต้องการให้ระบบสามารถสรุปข้อมูลการยืม และการคืนอุปกรณ์ในแต่ละวันได้ นอกจากนี้ยังต้องสามารถสรุปยอดเป็นช่วงตามความต้องการได้

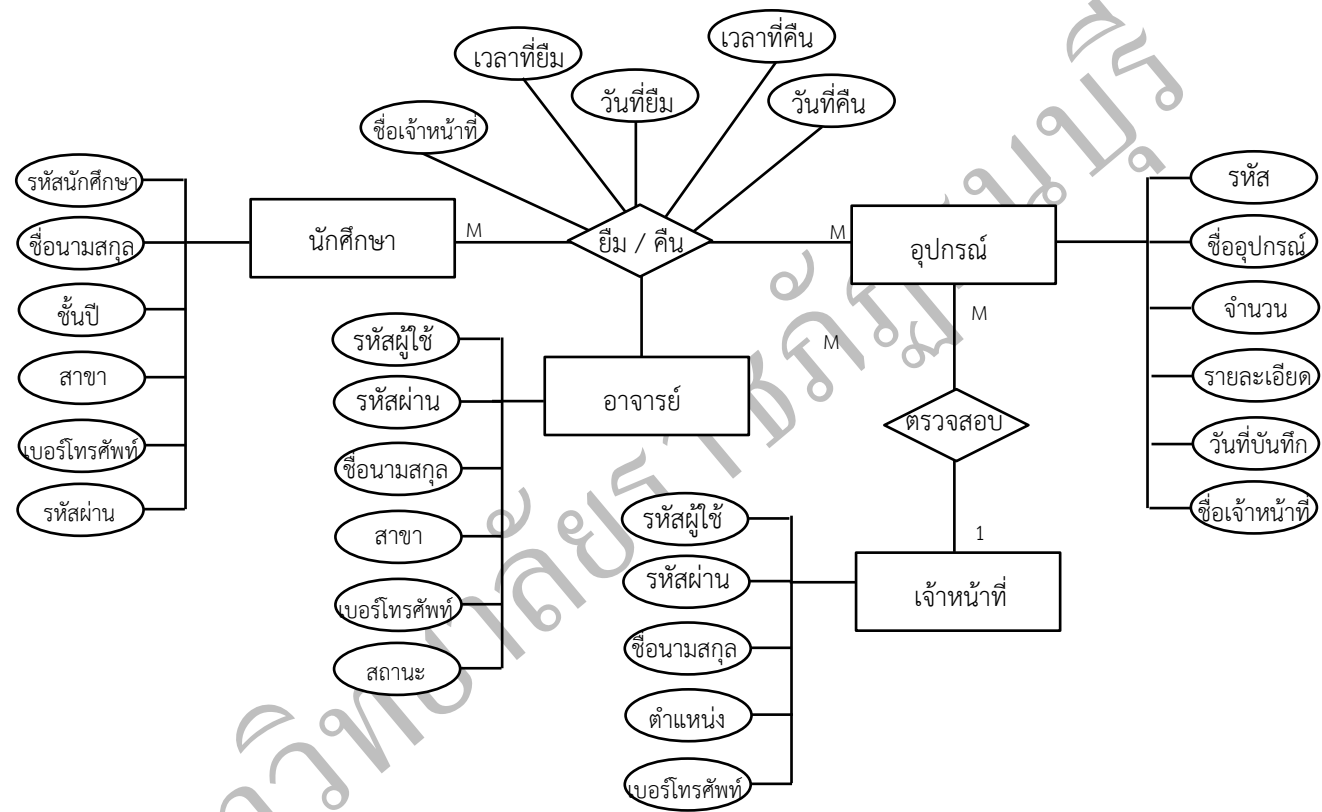
1.3 ผู้วิจัยได้นำความต้องการมาวิเคราะห์และสร้างเป็นแผนผังแสดงการทำงานของระบบ (Flowchart) และได้สร้างแผนภาพแสดงระบบงานทั้งหมดของระบบเพื่อพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับระบบฐานข้อมูล รวมไปถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบและเพื่อให้ทราบว่าระบบจำเป็นต้องมีระบบงานย่อยใด เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้วิจัยกับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ซึ่งได้ออกมาเป็นแผนผังการทำงานของระบบ และสามารถเขียนแผนภาพเพื่อแสดงระบบงานทั้งหมดของระบบได้ดังนี้



ภาพที่ 3 แผนผังการทำงานของระบบ



ภาพที่ 4 แผนภาพแสดงระบบงานที่มีทั้งหมดในระบบ



ภาพที่ 5 แผนภาพแสดงการออกแบบฐานข้อมูล

1.4 หลังจากที่ได้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆและนำมาทำเป็นแผนภาพแล้ว ได้นำแผนภาพดังกล่าวให้แก่เจ้าหน้าที่พัสดุเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเพื่อยืนยันความถูกต้องและเพื่อให้ตรงกับความต้องการใช้งานของระบบ

1.5 หลังจากได้ดำเนินการปรับแก้แผนภาพเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยใช้ฐานข้อมูล Mysql

1.6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบหน้าจอเพื่อใช้สำหรับการติดต่อกับผู้ใช้งานโดยได้ออกแบบโครงสร้างของหน้าจอของระบบโดยแบ่งออกเป็น

1.6.1 หน้าจอแสดงจำนวนคงเหลือของอุปกรณ์ที่ผู้ใช้งานสามารถยืมนำไปใช้ได้

1.6.2 หน้าจอสำหรับการตรวจสอบสิทธิ์เพื่อเข้าสู่ระบบ

1.6.3 หน้าจอสำหรับการยืม-คืนอุปกรณ์

1.6.4 หน้าจอสำหรับการบันทึกข้อมูลอุปกรณ์

1.6.5 หน้าจอสำหรับการตรวจสอบข้อมูลสมาชิก

1.6.6 หน้าสำหรับรายงานผลการยืม-คืนอุปกรณ์

1.7 ผู้วิจัยนำหน้าจอที่ออกแบบเสนอให้แก่ผู้ใช้งาน และได้ทำการปรับแก้ไขหน้าจอตามความต้องการของผู้ใช้งานแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างหน้าจอที่ทำการออกแบบไว้และพัฒนาคำสั่งเพื่อให้ระบบสามารถดำเนินงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ โดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาคำสั่ง

1.8 ผู้วิจัยได้นำระบบฐานข้อมูลการยืม – คืนอุปกรณ์ทางการศึกษาที่ได้ถูกพัฒนาเรียบร้อยแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ทางด้านระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 3 ท่านเพื่อประเมินความเหมาะสมของประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

2. แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลการยืม-คืนอุปกรณ์ทางการศึกษาบนเทคโนโลยีเว็บ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยมีขั้นตอนในการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการในการสร้างแบบสอบถามจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 สร้างแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ โดยได้ออกแบบหัวข้อหลักในการประเมินประสิทธิภาพออกเป็น 4 ด้าน (อาณัฐพล ไชยแสน, 2557) ได้แก่

1. การประเมินระบบด้าน Functional Requirement Test
2. การประเมินระบบด้าน Functional Test
3. การประเมินระบบด้าน Usability Test
4. การประเมินระบบด้าน Security Test

โดยในแต่ละหัวข้อแบ่งเป็นข้อคำถามย่อย โดยแบ่งระดับการออกเป็น

- +1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับความสามารถของระบบในประเด็นที่ถาม
- 0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจกับความสามารถของระบบในประเด็นที่ถาม
- 1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยกับความสามารถของระบบในประเด็นที่ถาม

2.3 เมื่อผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบเสร็จ ได้นำเอาแบบสอบถามนี้ไปให้แก่ผู้เชี่ยวชาญอีก 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องหรือความเหมาะสมของข้อคำถาม โดยได้แบ่งระดับการประเมินความสอดคล้องออกเป็น

- + 1 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อคำถามว่ามีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจกับข้อคำถามว่ามีความเหมาะสม
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยกับข้อคำถามว่ามีความเหมาะสม

2.4 ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสอดคล้องเหมาะสมของข้อคำถามมาปรับปรุง และได้แสดงผลการตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามไว้ในภาคผนวก ข นอกจากนี้ยังได้แสดงแบบสอบถามผู้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบไว้ในภาคผนวก ค

3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบฐานข้อมูลการยืม - คนอุปกรณ์ทางการศึกษาบนเทคโนโลยีเว็บ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโดยมีขั้นตอนในการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการในการสร้างแบบสอบถามจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 สร้างแบบความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ โดยได้ออกแบบสอบถามในลักษณะของมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (อาณัฐพล ไชยแสน, 2557) ดังนี้

คะแนนเท่ากับ 5 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับสูงที่สุด

คะแนนเท่ากับ 4 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับสูง

คะแนนเท่ากับ 3 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

คะแนนเท่ากับ 2 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย

คะแนนเท่ากับ 1 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3.3 เมื่อผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานของระบบเสร็จ ได้นำเอาแบบสอบถามนี้ไปให้แก่ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องหรือความเหมาะสมของข้อคำถาม โดยได้แบ่งระดับการประเมินความสอดคล้องออกเป็น

+ 1 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อคำถามว่ามีความเหมาะสม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจกับข้อคำถามว่ามีความเหมาะสม

-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยกับข้อคำถามว่ามีความเหมาะสม

3.4 ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสอดคล้องเหมาะสมของข้อคำถามมาปรับปรุง และได้แสดงผลการตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามไว้ในภาคผนวก ข นอกจากนี้ยังได้แสดงแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบไว้ในภาคผนวก ค

การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. การดำเนินการวิจัยในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการยืม – คืนอุปกรณ์ทางการศึกษาบนเทคโนโลยีเว็บและการประเมินความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูล

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลการยืม – คืนอุปกรณ์ทางการศึกษาบนเทคโนโลยีเว็บตามระเบียบวิธีการในการพัฒนาระบบและได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้แก่กลุ่มตัวอย่างได้ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบฐานข้อมูล โดยสามารถแสดงรายละเอียดการดำเนินการวิจัยได้ดังนี้

1.1 ศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

1.3 ออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิดและนำผลการออกแบบให้แก่เจ้าหน้าที่ พัสตุตรวจสอบความถูกต้อง

1.4 พัฒนาระบบฐานข้อมูลด้วยภาษาทางคอมพิวเตอร์ และนำไปติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายของมหาวิทยาลัย

1.5 ตรวจสอบข้อผิดพลาดของระบบจากการทดลองใช้ ปรับปรุงแก้ไขระบบให้สามารถทำงานได้ตามขอบเขตที่กำหนดไว้

1.6 ตรวจสอบประสอบประสิทธิภาพของระบบโดยเสนอให้แก่ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบด้วยแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจไว้ดังนี้คือ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 อ้างถึงใน อาณัฐพล ไชยแสน, 2557)

เกณฑ์แปลความหมายของแบบสอบถาม เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับต้องปรับปรุงแก้ไข

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับไม่สามารถนำมาใช้งานได้

1.7 ปรับปรุงแก้ไขระบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน

1.8 จัดทำคู่มือการใช้งานระบบและจัดอบรมเพื่อทดลองใช้งานระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

1.9 นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้แก่กลุ่มตัวอย่างได้ทำการประเมินความพึงพอใจต่อระบบหลังจากได้ทดลองใช้งานระบบฐานข้อมูล

1.10 สรุปผลข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ และจากแบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล และจัดทำรายงานการวิจัย

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 หลังจากที่ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลและได้ติดตั้งระบบให้พร้อมใช้งานแล้ว จึงได้เปิดระบบให้กลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้งานระบบฐานข้อมูล โดยได้ทำการขออนุญาตจากทางคณะครุศาสตร์ เพื่อจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบฐานข้อมูลที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น รวมไปถึงจัดทำคู่มือการใช้งานระบบให้แก่กลุ่มตัวอย่างได้ศึกษาและทดลองใช้งาน

2.2 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจให้แก่กลุ่มตัวอย่างได้ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบฐานข้อมูล

2.3 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเพื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบฐานข้อมูล โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจไว้ดังนี้คือ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 อ้างถึงใน อำนวยพล ไชยแสน, 2557)

เกณฑ์แปลความหมายของแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานของระบบฐานข้อมูล

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำค่าที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามทั้งจากการสอบถามประสิทธิภาพในการทำงานของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบโดยสถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ (Glass and Hopkins, 1996 อ้างถึงใน นิธิภัทร บาลศิริ, 2557)

1. ค่าความถี่
2. ค่าเฉลี่ย โดยใช้วิธีการคำนวณดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ย

$\sum x_i$ = ผลรวมทั้งหมดของค่าระดับความพึงพอใจหรือค่าระดับของประสิทธิภาพ

n = จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มผู้ประเมิน

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้วิธีการคำนวณดังนี้

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$ = ผลรวมค่าระดับความพึงพอใจหรือค่าระดับของประสิทธิภาพยกกำลังสองของกลุ่มผู้ประเมิน

$\sum x$ = ผลรวมค่าระดับความพึงพอใจหรือค่าระดับของประสิทธิภาพของกลุ่มผู้ประเมิน

n = จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มผู้ประเมิน