

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย เรื่อง การสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้ คือ

- 3.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้เชี่ยวชาญ
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้เชี่ยวชาญ

3.1.1 ประชากร

ประชากร คือ กลุ่มผู้บริหาร กลุ่มอาจารย์ และกลุ่มเจ้าหน้าที่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี รวมทั้งสิ้น 325 คน [2]

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้บริหาร กลุ่มอาจารย์ และกลุ่มเจ้าหน้าที่ ซึ่งได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง (จากผู้ใช้ระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มผู้บริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 18 คน
- กลุ่มอาจารย์ซึ่งเป็นผู้แทนภาควิชาด้านประกันคุณภาพการศึกษา จำนวน 11 คน
- กลุ่มเจ้าหน้าที่ ผู้รับผิดชอบงานด้านประกันคุณภาพการศึกษาระดับหน่วยงาน จำนวน 11 คน

3.1.3 ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจประเมินคุณภาพระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการประกันคุณภาพการศึกษา เป็นผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป หรือ มีประสบการณ์เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเลือกมาแบบเจาะจง ประกอบด้วย

1. รศ.ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. คุณสุปรียา อ่อนอิงนอน เลขานุการคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

3. คุณสุจิตรา บุญอยู่ เจ้าหน้าที่งานประกันคุณภาพการศึกษา กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ เป็นผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป หรือมีประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. ผศ.ดร.ภาณุทัต บุญประมุข รองคณบดีฝ่ายอุตสาหกรรมสัมพันธ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. อาจารย์वासนา เสียงดั่ง รองคณบดีฝ่ายประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

3. นายสุตเขต แจ่มกระจ่าง เจ้าหน้าที่โครงการจัดตั้งส่วนพัฒนาระบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หลังจากที่ประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วผู้วิจัยได้ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ระบบมีความถูกต้องและเหมาะสมในการนำไปใช้ต่อไป

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. ระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา
2. แบบประเมินคุณภาพระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา
3. แบบประเมินความพึงพอใจระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 การสร้างระบบ

การสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีขั้นตอนดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาและเก็บข้อมูลแบบเดิม

ในการสร้างระบบนั้นผู้ออกแบบจะต้องศึกษาระบบเดิมให้มีความเข้าใจทุกประเด็นเพื่อที่จะได้ทราบถึงกระบวนการและขั้นตอนต่างๆ ของการปฏิบัติงานในระบบเดิม และต้องเข้าใจถึงสภาพปัญหาของระบบเดิมเพื่อที่จะปรับปรุงให้ระบบใหม่เข้ามาแก้ไขปัญหามีในระบบเดิมให้มากที่สุด อันจะนำไปสู่การยอมรับระบบใหม่นี้ การศึกษาระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเดิมมีขั้นตอนดังนี้

1. สัมภาษณ์บุคลากรและเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้และเชี่ยวชาญในการจัดระบบข้อมูลแบบเดิม
2. รวบรวมความต้องการจากผู้ที่เกี่ยวข้องโดยการสัมภาษณ์
3. สรุปประเด็นปัญหา

3.3.1.2 วิเคราะห์ระบบ

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาระบบการจัดเก็บข้อมูลเดิมแล้ว จึงทำการวิเคราะห์ระบบจัดเก็บข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ระบบจัดเก็บเอกสารและข้อมูลการประกันคุณภาพของคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. กำหนดความต้องการของระบบจัดเก็บข้อมูลใหม่ โดยต้องใช้แนวทางกระบวนการและเทคนิคใหม่เพื่อออกแบบระบบงานใหม่ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ดีกว่าเดิมเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้

3.3.1.3 ออกแบบระบบ

หลังจากทำการวิเคราะห์ระบบ ผู้วิจัยได้ร่วมประชุมกับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องเพื่อออกแบบระบบจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพ ดังนี้

1. ออกแบบโครงสร้างของข้อมูล
2. ออกแบบโครงสร้างกระบวนการ
3. ออกแบบรูปแบบรายงานผลทางจอภาพ
4. ออกแบบรูปแบบของข้อมูลนำเข้า
5. ออกแบบฐานข้อมูล
6. ออกแบบการประมวลผลอย่างเป็นระบบ
7. ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)
8. ออกแบบการตรวจสอบของกระบวนการทำงานของข้อมูลให้เกิดความถูกต้อง

3.3.1.4 การสร้างระบบ

หลังจากที่ได้วิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่แล้วจึงนำมาเป็นแนวทางในการสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งระบบสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL ในการเก็บข้อมูล

3.3.1.5 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบจัดเก็บข้อมูล เป็นการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริง โดยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล กระบวนการทำงานของโปรแกรมว่ามีข้อผิดพลาดและเป็นไปตามความต้องการหรือไม่ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องก่อนนำระบบไปทดสอบและนำไปติดตั้ง

3.3.1.6 การติดตั้งระบบ

หลังจากทดสอบระบบแล้วจึงนำไปติดตั้งใช้งานจริง โดยมีเจ้าหน้าที่และบุคลากรผู้เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี เป็นผู้ตรวจสอบระบบใหม่ที้นำไปติดตั้ง

3.3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

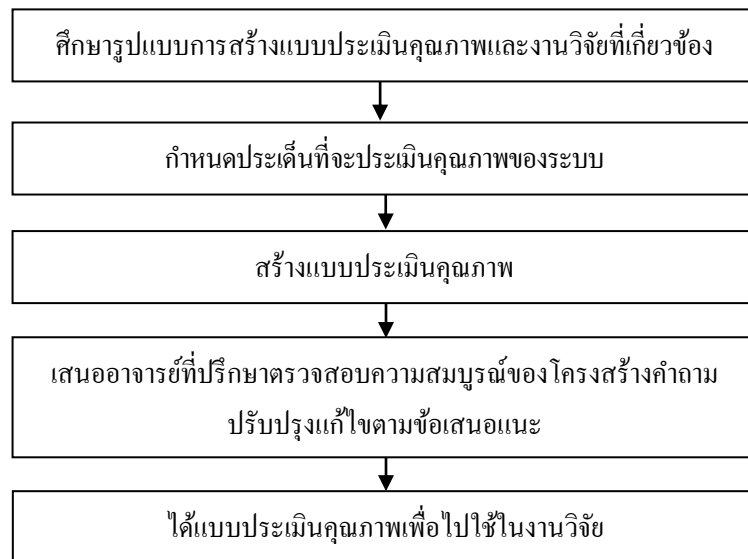
3.3.2.1 การสร้างแบบประเมินคุณภาพ

แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ

1. แบบประเมินคุณภาพระบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการประกันคุณภาพ
2. แบบประเมินคุณภาพระบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านระบบ

ผู้วิจัยได้นำไปให้ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ ความถูกต้อง เหมาะสม ความชัดเจนของข้อความและสำนวนภาษาที่ใช้ และนำคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

จากขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพ

3.3.2.2 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ระบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจสร้างระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์การประกันคุณภาพของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

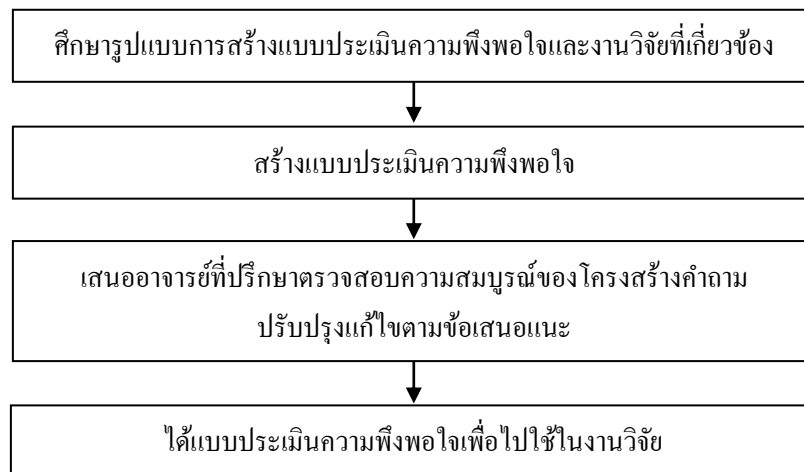
1. รวบรวมข้อมูลและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดแนวทางในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้และผู้เกี่ยวข้อง สร้างระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. สร้างแบบประเมิน ความพึงพอใจของผู้ใช้ ที่มีต่อการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยแบบประเมินที่สร้างขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนของลิเคิร์ต (Likert Method) 5 ระดับโดยกำหนดความหมายคะแนนไว้ดังนี้ [55]

5	หมายถึง	พอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	พอใจมาก
3	หมายถึง	พอใจปานกลาง
2	หมายถึง	พอใจน้อย
1	หมายถึง	พอใจน้อยที่สุด

3. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความชัดเจนของคำถามและความสมบูรณ์ของแบบประเมิน และส่วนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ
4. ปรับปรุงแก้ไขและจัดพิมพ์เพื่อเตรียมเก็บข้อมูลต่อไป

จากขั้นตอนการดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของประชากรสามารถสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

3.3.3 การแปลผลของข้อมูล

3.3.3.1 กำหนดคุณภาพของระบบ โดยวิเคราะห์ความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าระดับน้ำหนักคะแนนตามที่ บุญชม ศรีสะอาด [56] ได้กำหนดไว้ ดังนี้

4.51-5.00	หมายความว่า	ระบบมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
3.51-4.50	หมายความว่า	ระบบมีคุณภาพอยู่ในระดับดี
2.51-3.50	หมายความว่า	ระบบมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
1.51-2.50	หมายความว่า	ระบบมีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้
1.00-1.50	หมายความว่า	ระบบมีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

เกณฑ์ที่ยอมรับอยู่ในระดับ 3.51 ขึ้นไป

3.3.3.2 กำหนดความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ การแปลผลของข้อมูลพิจารณาจากระดับคะแนนเฉลี่ยของ Turney and Robb อ้างถึงในบุญชม ศรีสะอาด [55] โดยใช้ค่าระดับน้ำหนักคะแนนในการแปลผลข้อมูล ดังนี้

ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง	4.50-5.00	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง	3.50-4.49	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง	2.50-3.49	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง	1.50-2.49	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง	1.00-1.49	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ค่าที่ยอมรับได้ คือ 3.51 ขึ้นไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

3.4.1 ผู้วิจัยติดต่อทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล จากภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

3.4.2 นำระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มาทดสอบกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบด้านงานประกันคุณภาพของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และนำผลที่ได้มาปรับปรุงระบบก่อนนำไปทดลองจริง

3.4.3 ผู้วิจัยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งแบบประเมินความพึงพอใจไปยังหน่วยงานที่ต้องการเก็บข้อมูล พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และประโยชน์ของงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินความพึงพอใจให้ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ด้วยความเต็มใจ และตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยผู้วิจัยเป็นผู้แจกแบบประเมิน และเก็บคืนด้วยตนเอง

3.4.4 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์จากการตอบแบบประเมินความพึงพอใจแล้วนำมาสรุปผลเพื่อหาความพึงพอใจของประชากรที่มีต่อระบบที่ได้สร้างขึ้น

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อระบบ จัดเก็บข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ [57]

3.5.1 ค่าเฉลี่ย

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum fx$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนประชากร

3.5.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ	S	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนประชากร