

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การบริหารระบบสารสนเทศจัดการการสอบออนไลน์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อสำคัญของวิธีดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 การพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย
- 3.3 วิธีดำเนินการประเมินคุณภาพของระบบ
- 3.4 วิธีการวิเคราะห์ผลและสถิติที่ใช้

3.1 ประชากร

การบริหารระบบจัดการการสอบออนไลน์ คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว ผู้วิจัยได้กำหนดประชากร ดังนี้

ผู้ใช้ระบบจัดการการสอบออนไลน์ชั้น	จำนวน
1) เจ้าหน้าที่หน่วยงานหลักสูตร	จำนวน 2 คน
2) อาจารย์	จำนวน 16 คน
3) นักศึกษา	จำนวน 10 คน

3.2 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์และออกแบบระบบการบริหารระบบการสอบออนไลน์ โดยใช้โปรแกรม Moodle ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินงานออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

เป็นการวิเคราะห์ระบบงานที่มีอยู่แล้ว โดยได้ทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนการสอนแบบเดิมในชั้นเรียนของโรงเรียน โดยอาจารย์เป็นผู้เตรียมเนื้อหาและบรรยายเนื้อหา หน้าชั้นเรียน หลังจากนั้น ทำการสรุปรายละเอียดเนื้อหาที่สอน และมอบหมายงาน (การบ้านหรือแบบฝึกหัด) ให้นักศึกษาทำ และมีการสอบทั้งสอบย่อยและสอบปลายภาคเรียนในชั่วโมงเรียนนั้น ๆ

3.2.2 วิเคราะห์ระบบงานใหม่

ผู้วิจัยได้นำประสิทธิภาพทางด้านเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบบริหารจัดการการสอบออนไลน์ โดยใช้ Moodle ซึ่งเป็นระบบที่มีผู้ใช้และผู้พัฒนาอย่างแพร่หลายทั่วโลก ทำให้ระบบมีการปรับปรุง พัฒนา Version อยู่เสมอ อันส่งผลให้ Moodle เป็นระบบการจัดการเนื้อหาและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงเกือบทุกด้าน ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับทั้งผู้ดูแลระบบ (Administrator) อาจารย์ (Teacher) ผู้เรียน (Student) และผู้มาเยี่ยมชม (Guest)

3.2.3 การวิเคราะห์โปรแกรมทางเลือก

ปัจจุบันระบบจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ CMS และ LMS มีให้ใช้งานอยู่มากมายซึ่งแต่ละระบบก็จะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับความต้องการและความนิยมของผู้เลือกใช้งาน ใน การศึกษานี้ได้ดำเนินการเลือกกระบวนจัดการเรียนการสอนที่เป็นโอเพ่นซอร์ส และแพร่หลายในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ซึ่งก็คือ Moodle

3.2.4 การบริหารระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบในหัวข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ได้นำมาบริหารระบบตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. โดยการนำแบบสอบถามความต้องการของอาจารย์แต่ละกลุ่มสาระวิชาที่ได้เปิดสอน เพื่อมาวิเคราะห์ ออกแบบส่วนประกอบต่าง ๆ ของเว็บเพจ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักการศึกษาความต้องการของอาจารย์เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดและการจัดการผ่านโปรแกรม Moodle เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของอาจารย์ โดยใช้แบบสอบถามศึกษาความต้องการของอาจารย์ของแต่ละกลุ่มสาระวิชาที่ได้เปิดสอน เพื่อมาวิเคราะห์ และกำหนดการแสดงผลส่วนประกอบต่าง ๆ ของเว็บเพจ
2. การจัดการส่วนประกอบต่าง ๆ ของเว็บเพจ (Component Design) นำผลการวิเคราะห์ความต้องการที่ได้มาทำการออกแบบระบบในส่วนข้อมูลนำเข้า (Input Design) ออกแบบจอภาพ (Output Design)
3. การแสดงผลทางจอภาพ เนื่องจาก Moodle เป็น โปรแกรมที่มีระบบการแสดงผลที่เดียวกันคือส่วนแสดงเนื้อหา ดังนั้น การออกแบบจอภาพจะต้องออกแบบให้ใช้งานร่วมกันได้ทั้ง CMS และ LMS แต่ต้องให้ระบบมีการทำงานที่เป็นอิสระกัน
4. การทดสอบระบบ ดำเนินการหลังจากที่ติดตั้งระบบบริหารจัดการเรียนการสอน Moodle เสร็จสิ้นแล้ว ทดสอบความสมบูรณ์ของระบบ ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องจากระบบที่พัฒนาขึ้น เมื่อพบข้อผิดพลาดจะทำการแก้ไขและป้องกันข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นต่อไป โดยจะทดสอบระบบการจัดการทั่วไประบบจัดการการสอบ

3.2.5 การประเมินความเหมาะสมของระบบ

กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เจ้าหน้าที่หน่วยงานหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว
3. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนปี 4 ภาควิชาการศึกษา 2553-2554 ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว
4. เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามเพื่อประเมินความเหมาะสมของเว็บเพจ โดยเนื้อหาของข้อคำถามที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของระบบ ผู้วิจัยได้สร้างเป็นแบบสอบถามสำหรับการประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการการสอบออนไลน์ แบ่งระดับการประเมินออกเป็นมาตรวัด 5 ระดับคือ ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง ระดับ 2 หมายถึง พอใช้ ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง ระดับ 4 หมายถึง ดี ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก

3.2.6 ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้และเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ผู้วิจัยนำระบบการจัดการการสอบออนไลน์ ที่ได้จัดการออกแบบเรียบร้อยแล้ว ไปติดตั้งที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว
2. ผู้วิจัยจัดห้องเรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ระบบได้ออกเป็น 1 ห้อง เพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษา ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เป็น อาจารย์และเจ้าหน้าที่หน่วยงานหลักสูตร ให้ใช้เครื่องประจำของแต่ละคน

3.3 วิธีดำเนินการประเมินคุณภาพของระบบ

3.3.1 การประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้จำลองระบบฐานข้อมูลพัฒนาขึ้นเพื่อสาธิตให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพในด้านการนำเข้าข้อมูล ส่วนประมวลผล ส่วนแสดงผลการจัดเก็บข้อมูล จากนั้นทำการสรุปผลการประเมินคุณภาพแต่ละด้าน โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ยของประชากร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบ

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ ผู้วิจัยได้ติดตั้งระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้กลุ่มผู้ใช้ระบบได้ทดลองใช้งานและนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น แจกให้กลุ่มผู้ใช้ทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเจ้าหน้าที่หน่วยงานหลักสูตร กลุ่มอาจารย์ และกลุ่มนักศึกษา เพื่อประเมินคุณภาพของระบบ จากนั้นทำการสรุปผลการประเมินคุณภาพแต่ละด้าน โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ยของประชากร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแยกสรุปผลการประเมินตามกลุ่มประชากร

3.4 การวิเคราะห์ผลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะกระทำหลังจากการรวบรวมแบบสอบถามจากผู้ตอบแบบสอบถามจากกลุ่มประชากรที่ต้องการสอบถาม จากนั้นนำมาคำนวณ แล้วจึงวิเคราะห์ผล โดยผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.4.1 วิธีการวิเคราะห์หาคุณภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ

โดยการหาค่าเฉลี่ยประชากร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามประสิทธิภาพของระบบเป็นรายชื่อและแปลความหมายตามมาตราส่วนประมาณค่า ดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับดีมาก
3.50 - 4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับดี
2.50 - 3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับน้อยมาก

3.4.2 วิธีการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของผู้ใช้

โดยการหาค่าเฉลี่ยประชากร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินความพึงพอใจ และแปลความหมายตามมาตราส่วนประมาณค่าดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับดีมาก
3.50 - 4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับดี
2.50 - 3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับน้อยมาก

3.4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล

1. ค่าเฉลี่ย (μ) โดยใช้สูตร

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

เมื่อ μ = ค่าเฉลี่ย

$$\frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} = \text{ผลรวมคะแนนทั้งหมด}$$

N = จำนวนประชากร

2. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ σ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x_i = ข้อมูลแต่ละจำนวน

μ = ความเฉลี่ยของประชากร

N = จำนวนกลุ่มประชากร