

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นงานนิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งผู้วิจัยขอเสนอรายละเอียดให้หัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย
- 3.4 วิธีดำเนินการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบ
- 3.5 การวิเคราะห์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการประเมินระบบใหม่ที่ออกแบบและพัฒนาระบบ สามารถแบ่งกลุ่มประชากรกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

3.1.1 ประชากร

กลุ่มประชากรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นงานนิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วยประชากร 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลสืบค้นงานนิพนธ์ จำนวน 12 คน ได้แก่

- เจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย จำนวน 2 คน
- นักศึกษาระดับบัณฑิตวิทยาลัย จำนวน 10 คน

กลุ่มที่ 2 ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลสืบค้นงานนิพนธ์นักศึกษา ผู้บริหาร จำนวน 3 คน

- ระดับผู้บริหาร จำนวน 3 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นงานนิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาศัยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา โดยเครื่องมือที่ใช้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. ระบบฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นงานนิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. แบบประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นงานนิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นงานนิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3.3 การพัฒนาโปรแกรมที่ใช้งานวิจัย

3.3.1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นงานนิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขั้นตอนในการพัฒนาดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

เป็นขั้นตอนแรกที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อีกทั้งยังทำการสังเกตการปฏิบัติงานว่ามีปัญหา อุปสรรคอย่างไรในการปฏิบัติงาน หลังจากที่ได้ศึกษาถึงปัญหาแล้วก็นำมาเขียนสรุปรายงานการปฏิบัติงานของระบบงานเดิม ดังนี้

1. ปัญหาการสูญหายของข้อมูลหนังสือ เนื่องจากปริมาณงานที่มีอยู่เป็นจำนวนมากทำให้เกิดความผิดพลาดในการเก็บข้อมูล
2. ปัญหาการกำหนดรหัสเก็บข้อมูลหนังสือเนื่องจากหนังสือที่สืบค้นมีอยู่เป็นจำนวนมาก
3. ปัญหาขอการเบิกและรับไม่ตรงกัน เนื่องจากว่าบางครั้งนำวิทยานิพนธ์มาส่งที่แผนกไม่ครบตามจำนวนที่ยืมจึงจำเป็นต้องส่งวิทยานิพนธ์ที่ค้างนำมาส่งภายหลัง ซึ่งปัญหาในการตรวจสอบย้อนหลังต้องใช้เวลามาก

ขั้นที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้

เมื่อทราบรายละเอียดของปัญหาและความต้องการแล้ว จึงนำเอารายละเอียดของปัญหาและความต้องการมาศึกษา เพื่อหาความเป็นไปได้ของการที่จะทำการพัฒนาระบบว่าควรจะใช้โปรแกรมใดบ้างที่จะใช้ในการพัฒนา และง่ายสำหรับผู้ใช้งาน และพิจารณาถึงข้อมูลว่าจะใช้ข้อมูลใดบ้าง และพิจารณาถึงผลการทำงานในอนาคต โดยดำเนินการดังนี้

1. ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยี โดยจัดหาฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ที่นำมาใช้กับระบบที่พัฒนาขึ้น มุ่งใช้ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่แล้วให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายได้
2. ความเป็นไปได้ของการปฏิบัติการ โดยจัดการฝึกอบรมบุคลากรที่มีอยู่ให้สามารถพัฒนาหรือใช้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นได้



ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ระบบ (Design)

เมื่อได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้แล้ว ก็นำมาวิเคราะห์ระบบงาน โดยนำเอาข้อมูลที่ได้จาก การสังเกต การสัมภาษณ์ และเอกสารต่างๆ ที่รวบรวมได้ มาทำการตรวจสอบดูลำดับในการทำงาน และกระบวนการต่างๆ เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนในการทำงานแต่ละ Process เมื่อผู้ศึกษาพัฒนาได้ทำในขั้นตอนนี้แล้ว ทำให้ทราบถึงการทำงานของ Data Flow Diagram (DFD)

ขั้นที่ 4 การออกแบบระบบ

หลังจากได้ทำการวิเคราะห์ระบบเรียบร้อยแล้ว จึงทำการออกแบบระบบใหม่ โดยกำหนดรายละเอียดการออกแบบระบบสารสนเทศ ดังนี้

1. โครงสร้างกระบวนการทำงาน
2. ออกแบบรายงาน
3. ออกแบบจอภาพ
4. ออกแบบข้อมูลนำเข้าและรูปแบบการรับข้อมูล
5. การออกแบบฐานข้อมูล

ขั้นที่ 5 การพัฒนาโปรแกรมที่ใช้งานวิจัย

โปรแกรมที่ใช้งานวิจัยจะสร้างกระบวนการพัฒนาระบบ System Development Lift Cycle (SDLC) คือมีขั้นตอนในการหมุนวนไปครบทุกขั้นตอน ในแต่ละรอบที่หมุนมีขั้นตอนการพัฒนาไม่เหมือนกัน โดยจะทำการหมุนจนกว่าจะได้รอบที่ดีในการวิจัย สิ่งที่กำหนดในการหมุนแต่ละรอบคือการสร้างเป็นระบบต้นแบบ (Prototype) เสร็จสิ้นและให้ผู้ดูแลทดสอบต้นแบบโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. System Development Lift Cycle (SDLC) ในรูปแบบ Spiral Model ระยะที่ 1

การศึกษาระบบงานเดิม การสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่ทำงานระบบสารสนเทศของบัณฑิตวิทยาลัย จำนวน 1 ท่าน ระยะเวลาในการทำงาน ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บปัญหาที่เกิดขึ้นและปัญหาที่ตามมา จากนั้นมาสรุปวิเคราะห์แล้วนำมาหาแนวทางการแก้ปัญหา แล้วส่งสรุปงานเดิมให้เจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องพิจารณา

2. System Development Lift Cycle (SDLC) ในรูปแบบ Spiral Model ระยะที่ 2

การออกแบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์ตามระยะที่ 1 โดยใช้แผนภาพ Context Diagram แสดงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ แผนภาพ Data Flow Diagram แสดงการไหลของข้อมูล ตาราง Process Description อธิบายถึงกระบวนการทำงาน แผนภาพ E-R Diagram แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล แผนภาพ Data Dictionary ในการแสดงโครงสร้างข้อมูล SQL Language ในการแสดงการออกแบบระบบฐานข้อมูล แล้วสรุปส่งเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องพิจารณา

3. System Development Lift Cycle (SDLC) ในรูปแบบ Spiral Model ระยะที่ 3

การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยการเขียนโปรแกรมในลักษณะ Web Application โดยใช้ภาษา PHP ใน

การพัฒนาเป็น Application โดยการเขียนบนโปรแกรม Edit Plus เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งใช้โปรแกรม My Sql เป็น DataBase Server และให้แสดงผลบนหน้าเว็บผ่านโปรแกรม MS.Internet Explorer กราฟิกในเว็บจะใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS ในการออกแบบตกแต่งรูปภาพประกอบ ทำการติดตั้งทดสอบระบบทั้งหมดตรวจสอบหาข้อผิดพลาด จากนั้นจัดทำคู่มือการใช้งานส่งมอบให้ผู้ดูแลระบบทดสอบใช้งานและพิจารณาการใช้งานจริง

ขั้นที่ 6 การตรวจสอบ เป็นขั้นตอนทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริง ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นสามารถย้อนกลับไปในขั้นตอนการพัฒนาระบบใหม่ โดยการตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน และตรวจสอบว่าสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ หลังจากนั้นจึงนำโปรแกรมที่พัฒนาไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของโปรแกรม เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ต่อไป

3.3.2 แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นงานนิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การประเมินคุณภาพของระบบ เป็นการประเมินในทางวิชาการจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ มีรายละเอียดดังนี้

1. การรับเข้าข้อมูล (Input)

- การออกแบบหน้าจอมีความสะดวกและง่ายต่อการอ่านและป้อนข้อมูล
- ข้อมูลที่ใช้ในการทำงานมีความสัมพันธ์กับหน้าจอคอมพิวเตอร์
- ข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าระบบ สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันเวลา
- เมื่อป้อนข้อมูลที่ผิดพลาดจะมีการตรวจสอบโดยอัตโนมัติ
- ระบบที่ออกแบบสามารถแก้ไขปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ถูกต้องตามความต้องการ

2. การประมวลผล (Process)

- ระบบที่ออกแบบช่วยลดขั้นตอนและเวลาในการสืบค้น
- ระบบที่ออกแบบใหม่ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บเป็นลำดับที่ต่อเนื่องตามลำดับ
- ระบบที่ออกแบบตรงตามวัตถุประสงค์และมีความน่าเชื่อถือ
- ระบบที่ออกแบบมีการป้องกันและการป้อนข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูล โดยผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้อย่างดี
- ระบบที่ออกแบบมีกระบวนการในการประมวลผลได้ผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือ



3. การประเมินผลของหน่วยแสดงผล (Output)

- รายงานที่ออกแบบมีการจัดรูปแบบได้อย่างเหมาะสม
- รายงานที่ออกแบบมีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่ต้องการ
- รายงานที่ออกแบบมีเพียงพอในการจัดการของระบบ
- รายงานที่ออกแบบสามารถแสดงผลออกมาได้ข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย

4. การจัดเก็บข้อมูล (Storage)

- สามารถประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล
- การจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบศูนย์กลางหน่วยงานอื่นสามารถใช้งานร่วมกันได้
- การจัดเก็บข้อมูลมีความปลอดภัย
- มีการสำรองข้อมูลและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกเมื่อมีปัญหา
- สามารถนำเอาข้อมูลไปใช้กับระบบสารสนเทศอื่นๆ ได้
- มีการกำหนดสิทธิ์ของการเข้าถึงข้อมูลเฉพาะผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นงานนิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ตามกลุ่มของประชากร ดังนี้

3.3.3.1 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริหาร

- ความสะดวกในการค้นหาข้อมูล
- ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล
- ระบบช่วยประหยัดเวลาในการจัดทำรายงาน
- ผลลัพธ์มีความถูกต้องและชัดเจน

3.3.3.2 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่

ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจออกเป็น 4 ส่วน และนำแต่ละส่วนไปสร้างเป็นแบบสอบถาม เพื่อให้ผู้ใช้ประเมินความพึงพอใจ โดยให้คะแนนความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ รายละเอียด ดังนี้

1. การรับเข้าข้อมูล (Input)

- การออกแบบหน้าจอมีความสะดวกและง่ายต่อการอ่านและป้อนข้อมูล
- ข้อมูลที่ใช้ในการทำงานมีความสัมพันธ์กับหน้าจอคอมพิวเตอร์
- ข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าระบบ สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันเวลา
- เมื่อป้อนข้อมูลที่ผิดพลาดจะมีการตรวจสอบโดยอัตโนมัติ
- ระบบที่ออกแบบสามารถแก้ไขปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ถูกต้องตามความต้องการ

2. การประมวลผล (Process)

- ระบบที่ออกแบบช่วยลดขั้นตอนและเวลาในการสืบค้น
- ระบบที่ออกแบบใหม่ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บเป็นลำดับที่ต่อเนื่องตามลำดับ
- ระบบที่ออกแบบตรงตามวัตถุประสงค์และมีความน่าเชื่อถือ
- ระบบที่ออกแบบมีการป้องกันและการป้อนข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูล โดยผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้อย่างดี

- ระบบที่ออกแบบมีกระบวนการในการประมวลผลได้ผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือ

3. การแสดงผล (Output)

- รายงานที่ออกแบบมีการจัดรูปแบบได้อย่างเหมาะสม
- รายงานที่ออกแบบมีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่ต้องการ
- รายงานที่ออกแบบมีเพียงพอในการจัดการของระบบ
- รายงานที่ออกแบบสามารถแสดงผลออกมาได้ข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย

4. การจัดเก็บข้อมูล (Storage)

- สามารถประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล
- การจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบศูนย์กลางหน่วยงานอื่นสามารถใช้งานร่วมกันได้
- การจัดเก็บข้อมูลมีความปลอดภัย
- มีการสำรองข้อมูลและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกเมื่อมีปัญหา
- สามารถนำเอาข้อมูลไปใช้กับระบบสารสนเทศอื่นๆ ได้
- มีการกำหนดสิทธิ์ของการเข้าถึงข้อมูลเฉพาะผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นงานนิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ตามกลุ่มของ
ประชากร ดังนี้

3.3.3.1 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริหาร

- ความสะดวกในการค้นหาข้อมูล
- ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล
- ระบบช่วยประหยัดเวลาในการจัดทำรายงาน
- ผลลัพธ์มีความถูกต้องและชัดเจน

3.3.3.2 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่

ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจออกเป็น 4 ส่วน และนำแต่ละส่วนไป
สร้างเป็นแบบสอบถาม เพื่อให้ผู้ใช้ประเมินความพึงพอใจ โดยให้คะแนนความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ
รายละเอียด ดังนี้

1. การรับเข้าข้อมูล (Input)

- การออกแบบหน้าจอมีความสะดวกและง่ายต่อการอ่านและป้อนข้อมูล
- ข้อมูลที่ใช้ในการทำงานมีความสัมพันธ์กับหน้าจอคอมพิวเตอร์
- ข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าระบบ สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันเวลา
- เมื่อป้อนข้อมูลที่ผิดพลาดจะมีการตรวจสอบโดยอัตโนมัติ
- ระบบที่ออกแบบสามารถแก้ไขปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ถูกต้องตามความต้องการ

2. การประมวลผล (Process)

- ระบบที่ออกแบบช่วยลดขั้นตอนและเวลาในการสืบค้น
- ระบบที่ออกแบบใหม่ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บเป็นลำดับที่ต่อเนื่องตามลำดับ
- ระบบที่ออกแบบตรงตามวัตถุประสงค์และมีความน่าเชื่อถือ
- ระบบที่ออกแบบมีการป้องกันและการป้อนข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูล โดยผู้ที่ไม่มีหน้าที่
เกี่ยวข้องได้อย่างดี
- ระบบที่ออกแบบมีกระบวนการในการประมวลผลได้ผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือ

3. การแสดงผล (Output)

- รายงานที่ออกแบบมีการจัดรูปแบบได้อย่างเหมาะสม
- รายงานที่ออกแบบมีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่ต้องการ
- รายงานที่ออกแบบมีเพียงพอในการจัดการของระบบ
- รายงานที่ออกแบบสามารถแสดงผลออกมาได้ข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย

4. การจัดเก็บข้อมูล (Storage)

- สามารถประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล
- การจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบศูนย์กลางหน่วยงานอื่นสามารถใช้งานร่วมกันได้
- การจัดเก็บข้อมูลมีความปลอดภัย
- มีการสำรองข้อมูลและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกเมื่อมีปัญหา
- สามารถนำเอาข้อมูลไปใช้กับระบบสารสนเทศอื่นๆ ได้
- มีการกำหนดสิทธิของการเข้าถึงข้อมูลเฉพาะผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง

3.4 วิธีดำเนินการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบ

วิธีการดำเนินการประเมินคุณภาพและการทดลอง เพื่อหาความพึงพอใจต่อการใช้ระบบนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการ ดังนี้

3.4.1 การประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้จำลองระบบฐานข้อมูลพัฒนาขึ้นเพื่อสาธิตให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพในด้านการนำเข้าข้อมูล ส่วนประมวลผล ส่วนแสดงผล การจัดเก็บข้อมูล จากนั้นทำการสรุปผลการประเมินคุณภาพแต่ละด้าน โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ยของประชากร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.4.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบฐานข้อมูล

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ ผู้วิจัยได้ติดตั้งระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้กลุ่มผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลได้ทดลองใช้งาน และนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นแจกให้กลุ่มผู้ใช้ทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้บริหารและกลุ่มเจ้าหน้าที่ เพื่อประเมินความพึงพอใจ จากนั้นทำการสรุปผลการประเมินคุณภาพแต่ละด้าน โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ยของประชากร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแยกสรุปผลการประเมินตามกลุ่มประชากร

3.5 วิธีการวิเคราะห์ผลและสถิติที่ใช้

หลังจากที่ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและแบบสอบถามจากกลุ่มผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเรียบร้อยแล้ว ได้ดำเนินการวิเคราะห์ผลโดยวิธีการ ดังนี้

3.5.1 วิธีการวิเคราะห์หาคุณภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ

โดยการหาค่าเฉลี่ยประชากร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามประสิทธิภาพของระบบเป็นรายข้อ และแปลความหมายตามมาตราส่วนประมาณค่า 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 มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

3.5.2 วิธีการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของผู้ใช้

โดยการหาค่าเฉลี่ยประชากร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินความพึงพอใจ และแปลความหมายตามมาตราส่วนประมาณค่าดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับดีมาก
3.50 - 4.49	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับดี
2.50 - 3.49	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3.5.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล

3.5.3.1 ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

เมื่อ μ หมายถึง ค่าเฉลี่ยตัวอย่างประชากร

$\sum_{i=1}^n x_i$ หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนประชากร



3.5.3.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ S.D. หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร

x_i หมายถึง คะแนนของประชากรลำดับที่ i

μ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประชากร

N หมายถึง จำนวนประชากร