บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนาระบบแนะนำวิดีโอ ด้วยเทคนิค Content-Based Filtering เพื่อการประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ จำนวนผู้ที่เข้ามาใช้งานระบบแนะนำวิดีโอที่พัฒนาขึ้น ในช่วงระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2555 ถึง 1 เมษายน 2556

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ จำนวนผู้ที่เข้ามาใช้งานการให้เรตติ้งหรือระดับคะแนนความน่าสนใจของวิดีโอ โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เฉพาะผู้ใช้งานที่ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจเอาไว้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบประเมินประสิทธิภาพระบบแนะนำวิดีโอ ด้วยเทคนิค Content-Based Filtering ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบดังนี้

1. ระบบแนะนำวิดีโอ ด้วยเทคนิค Content-Based Filtering
2. แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบแนะนำวิดีโอ
3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบแนะนำวิดีโอ

วิธีดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

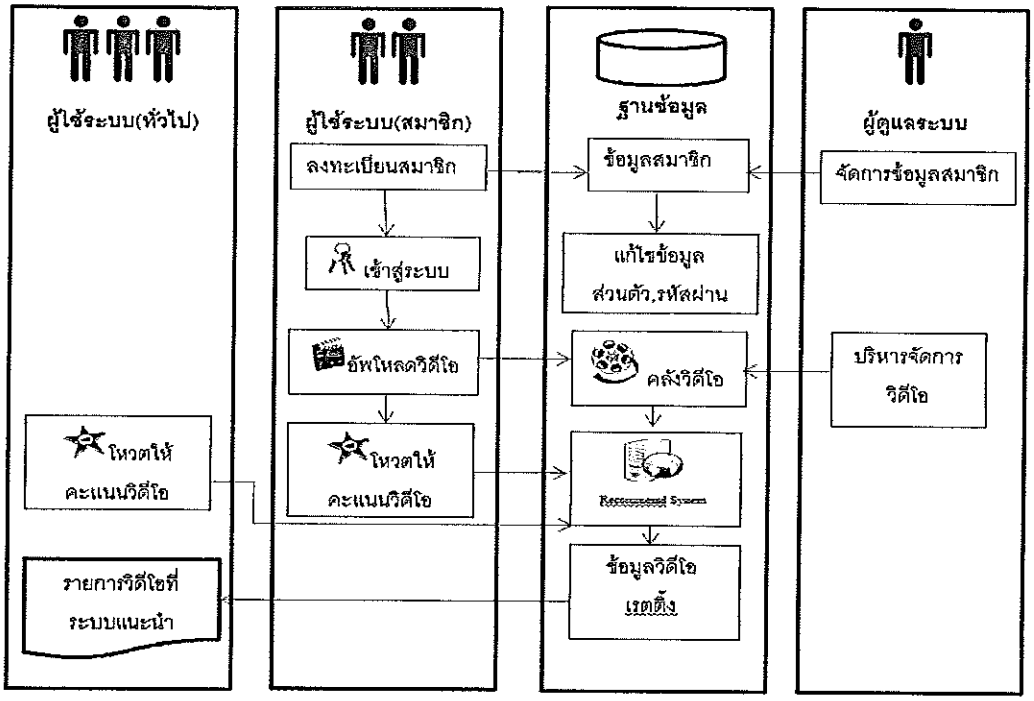
1. การสร้างระบบแนะนำวิดีโอ ด้วยเทคนิค Content-Based Filtering ได้ดำเนินการตามขั้นตอน การพัฒนาระบบได้นำแนวคิดของ William. (1994 : 11 - 16) ที่กล่าวถึงวงจรการพัฒนาระบบ (The system development life cycle : SDLC)

1.1 กำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นการศึกษาปัญหา รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากเอกสาร งานวิจัย และเว็บไซต์ ต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ Youtube.com,Movieslen.com,Amazon.com พร้อมศึกษาเทคนิคที่ใช้กับระบบในแต่ละวิธี ซึ่งได้นำเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา (Content Based Filtering) และอัลกอริธึม Naïve Bayes Theorem มาใช้ในการพัฒนาระบบแนะนำให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยอัตโนมัติสามารถแนะนำข้อมูลต่าง ๆ ที่คาดว่าผู้ใช้น่าจะสนใจได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งจำเป็นในการออกแบบและพัฒนาระบบต่อไป

1.2 วิเคราะห์ระบบ (Analysis) การวิเคราะห์ระบบงานโดยเริ่มจากแผนภาพกระแสข้อมูล (Context diagram) แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data flow diagram : DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้อธิบายถึงขั้นตอนการทำงานของระบบแสดงทิศทางการไหลของข้อมูล ซึ่งอธิบายให้ผู้พัฒนาระบบ ผู้ใช้รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ทราบรายละเอียดของการทำงานได้ดียิ่งขึ้น

1.3 ออกแบบ (Design) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) โดยเริ่มจากแผนภาพอีอาร์ (Entity relationship diagram : E-R Diagram) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งระบบแล้วใช้แผนภาพอี-อาร์ เขียนข้อมูลอย่างมีหลักเกณฑ์ ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) รวมทั้งออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User interface)

1.4 พัฒนาระบบ (Development) โดยพัฒนาจากแนวคิดความต้องการของผู้ใช้ โดยใช้โปรแกรม MySQL เพื่อใช้ในการสร้างฐานข้อมูลตามที่ได้ออกแบบมาและ PHP เพื่อใช้ในการเขียนสคริปต์ในการติดต่อกับฐานข้อมูลและควบคุมสถานะผู้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการออกแบบเว็บเพจ ดังแสดงในแผนภาพที่ 6



แผนภาพที่ 6 แสดงโครงสร้างการพัฒนาระบบ (Development)

1.5 ทดสอบ(Testing) นำระบบที่พัฒนาเสร็จแล้วมาทดสอบระบบเพื่อค้นหาจุดบกพร่อง ดังนี้

1.5.1 นำระบบที่พัฒนาขึ้นเสนอที่ปรึกษาตรวจสอบระบบงานและเสนอแนะข้อมูลเพื่อใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบมากยิ่งขึ้น

1.5.2 ปรับปรุงแก้ไขระบบงานตามข้อเสนอแนะของที่ปรึกษา

1.5.3 นำระบบที่พัฒนาขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญระบบด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน ประเมินประสิทธิภาพของระบบ เป็นกระบวนการทดสอบการทำงานของระบบโดยรวมทั้งหมดว่ามีกระบวนการทำงานถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ โดยทำการทดสอบการทำงานแต่ละฟังก์ชัน การทำงานทั้งหมดหาข้อบกพร่อง ของระบบ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระ บางแสง ปร.ด. การบริหารจัดการและการพัฒนา (การจัดการคุณภาพ) อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

2) อาจารย์ทินกร คุณาสิทธิ์ วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

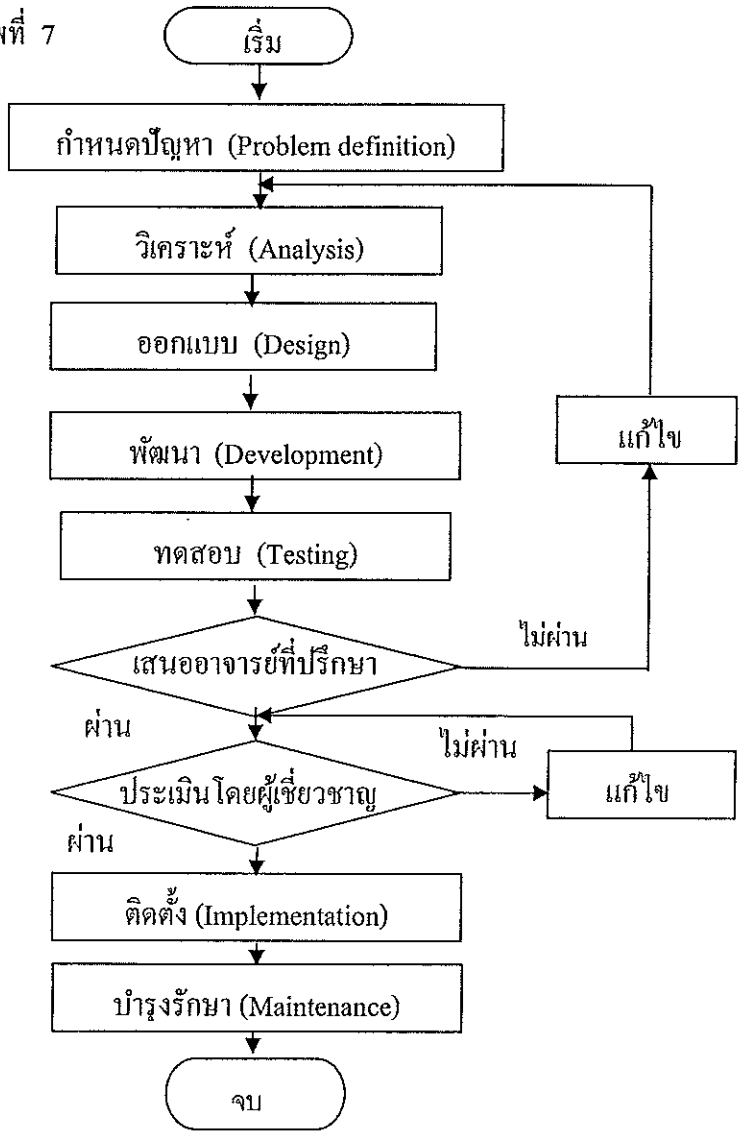
3) อาจารย์พวงผกา คุณาสวัสดิ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.6 การติดตั้ง (Implementation) เป็นการติดตั้งระบบเพื่อใช้ปฏิบัติงานจริงหลังจากการทดสอบจนมั่นใจได้ว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงตามความต้องการผู้วิจัยได้ประสานศูนย์คอมพิวเตอร์ทำการติดตั้งโปรแกรมระบบแนะนำวิดีโอ ที่สร้างขึ้นมาให้สามารถ จัดเก็บวิดีโอแนะนำและสืบค้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้จริง

1.7 บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนการดูแลปรับปรุงแก้ไขระบบภายหลังจากมีการติดตั้งใช้งานจริงแล้ว ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากความต้องการของผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นซึ่งอาจนอกเหนือจากข้อกำหนดที่ได้ตกลงกันไว้เบื้องต้น หรืออาจเกิดปัญหาของโปรแกรม (Bug) ตามมาจึงต้องทำการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งานอยู่เสมอ

ขั้นตอนการพัฒนาระบบที่กล่าวสามารถเขียนแผนภาพของการพัฒนาระบบ

แสดงได้ดังแผนภาพที่ 7



แผนภาพที่ 7 ขั้นตอนการพัฒนาระบบแนะนำวิดีโอ

2. แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ ผู้วิจัยใช้การประเมินแบบกล่องดำ (Black box testing) ลักษณะแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ชนิด 5 ระดับ ตามวิธีของไลเคิร์ท (Likert) โดยศึกษาจากงานวิจัยของ ผกามาศ วรรณจรูญ (2547 : 56 - 57) ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

2.1 ศึกษาข้อมูลจากรูปแบบแบบสอบถามและแบบประเมินของระบบงานอื่น ๆ จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 สร้างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยกำหนดกรอบที่จะประเมินโดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้านดังนี้

2.2.1 การประเมินระบบด้านการพัฒนาระบบตรงตามความต้องการผู้ใช้หรือไม่ (Function requirement test)

2.2.2 การประเมินระบบด้านความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบว่าแต่ละฟังก์ชั่นสามารถทำงานตรงตามหน้าที่หรือไม่ (Function test)

2.2.3 การประเมินระบบด้านการติดต่อโปรแกรมกับผู้ใช้ ตามความยากง่ายของการใช้งาน การแสดงผล หรือการจัดรูปแบบของการใช้งาน (Usability test)

2.2.4 การประเมินระบบด้านการรักษาความปลอดภัยระบบ (Security test)

2.3 นำแบบสอบถาม สุพัตรา ฤทธิ์เจริญวัตถุ (2552: 86) ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงตามเนื้อหาของระบบ

2.4 นำร่างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา

2.5 นำแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบกลับมาปรับปรุงแก้ไข ตามที่ได้รับการเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.6 นำแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อ 2.5 นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (IOC) เกี่ยวกับความสอดคล้องของข้อคำถามวัดได้ตามโครงสร้างเนื้อหาของระบบ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

2.6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศพัฒน์ มนแพวงศานนท์ ศศ.ม. (คณิตศาสตร์) อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

2.6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐพงษ์ พันธุ์มณี วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2.6.3 อาจารย์จักรพันธ์ ศรีวงษา วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินการให้คะแนนเป็นดังนี้

ให้ค่าเป็น +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นวัดโครงสร้างเนื้อหาที่ระบุไว้จริง

ให้ค่าเป็น 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นวัดโครงสร้างเนื้อหาที่ระบุไว้

ให้ค่าเป็น -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นไม่ได้วัดโครงสร้างเนื้อหาที่ระบุไว้

ค่า IOC ที่ยอมรับได้ว่าข้อคำถามใดมีความเที่ยงตรงจะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปถ้าหากมีค่าน้อยกว่า 0.5 ถือว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ต้องตัดข้อ คำถามนั้นออกไปหรือทำการปรับปรุงข้อคำถามข้อนั้นใหม่ มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 208-209)

2.7 วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ยจากแบบประเมินความเที่ยงตรง ให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

2.8 นำแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบ ที่ได้รับการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จัดพิมพ์แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบฉบับสมบูรณ์

3. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามมีขั้นตอนการสร้างที่เหมือนกัน ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลจาก หนังสือ เอกสาร บทความ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้

3.2 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานโดยได้รับคำแนะนำ จากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบ ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานระบบแนะนำวิดีโอ

3.3 กำหนดกรอบที่จะประเมินความพึงพอใจ แบ่งประเด็นได้เป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสามารถของระบบ 2) ด้านการแสดงผลหรือรายงาน 3) ด้านการติดต่อกับผู้ใช้ 4) ด้านการช่วยเหลือ

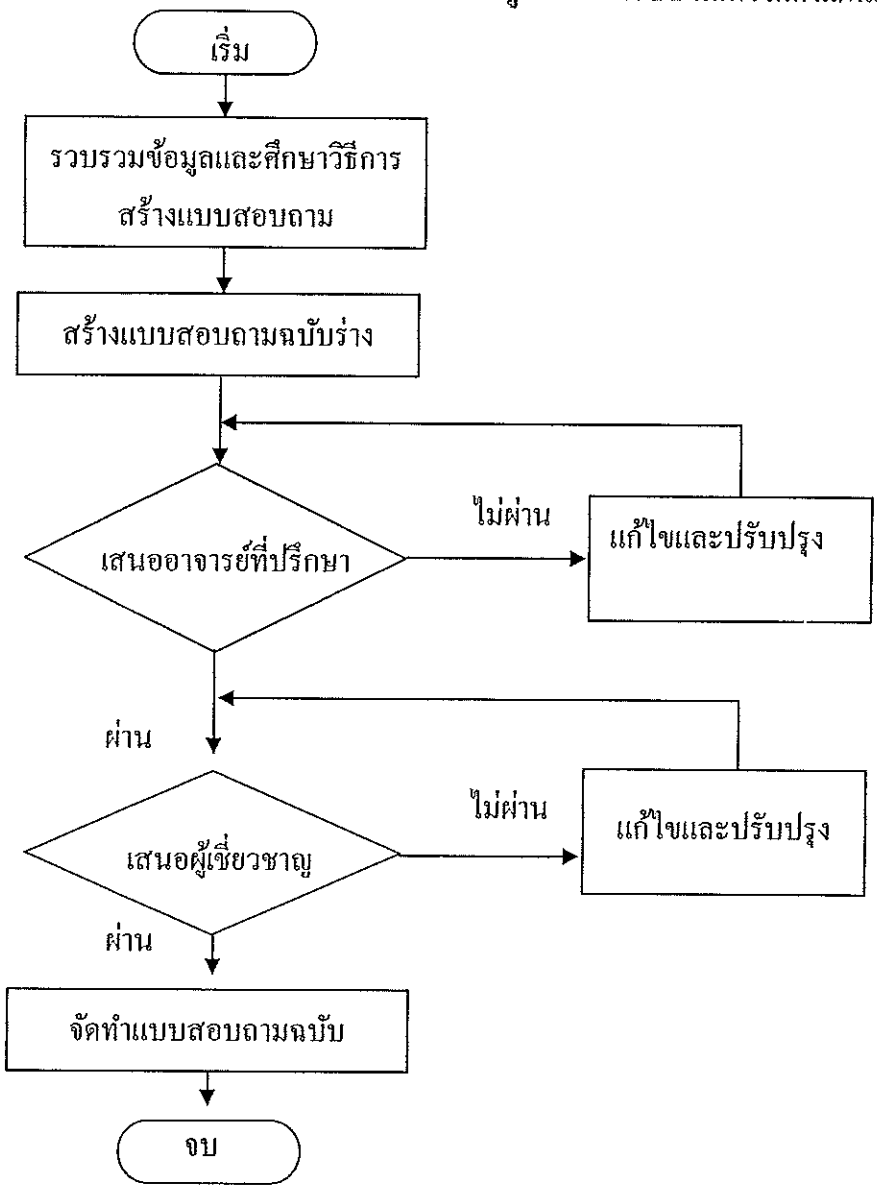
3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา

3.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ เสนอผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของข้อคำถามแต่ละข้อ

3.6 วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ยจากแบบประเมินความเที่ยงตรง ผลปรากฏว่า แบบสอบถาม มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

3.7 นำแบบสอบถามที่ได้รับการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จัดพิมพ์แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของระบบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงใจพอผู้ใช้ที่มีต่อระบบ แสดงได้ดังแผนภาพที่ 8



แผนภาพที่ 8 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้ที่มีต่อระบบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้ผู้เชี่ยวด้านเทคนิคทดสอบใช้งานระบบแล้วประเมินประสิทธิภาพ ในแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบ และรวบรวมแบบสอบถามเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ

2. ขั้นตอนการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ มีผู้ตอบอยู่ 2 กลุ่มนำมารวมกัน ดังนี้

2.1 ผู้ใช้งานระบบผ่านทางเว็บไซต์ได้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้

2.2 ขอความร่วมมือบุคลากรทดลองใช้ และประชาสัมพันธ์เชิญชวนออกสื่อต่างๆ โดยการลงวารสารข่าว ชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้ผลตามความจริง พร้อมแจกแบบสอบถามความพึงพอใจ จากนั้นผู้วิจัยก็รวบรวมแบบสอบถามเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินผล ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. ผู้ประเมินประสิทธิภาพของระบบ คือ ผู้เชี่ยวชาญ
2. ผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ คือ ผู้ใช้งานทั่วไป
3. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตาราง
4. เกณฑ์การแปลความหมายจากการวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ เพื่อคำนวณหาเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบ จำนวน 3 คน ซึ่งประมาณค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ประมาณค่าความคิดเห็นตามแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย		ระดับความคิดเห็น
4.51- 5.00	แปลความว่า	ดีมาก
3.51- 4.50	แปลความว่า	ดี
2.51- 3.50	แปลความว่า	ปานกลาง
1.51- 2.50	แปลความว่า	พอใช้
1.00 - 1.50	แปลความว่า	ควรปรับปรุง

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

5. เกณฑ์การแปลความหมายจากการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ เพื่อคำนวณหาเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อระบบ ซึ่งประมาณค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ประมาณค่าความคิดเห็น ตามแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย		ระดับความคิดเห็น
4.51-5.00	แปลความว่า	พึงพอใจระดับมากที่สุด
3.51-4.50	แปลความว่า	พึงพอใจระดับมาก
2.51-3.50	แปลความว่า	พึงพอใจระดับปานกลาง
1.51-2.50	แปลความว่า	พึงพอใจระดับน้อย
1.00 -1.50	แปลความว่า	พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

6. เกณฑ์การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นโดยกำหนดระดับความคิดเห็นมีความหมาย ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	เห็นด้วยระดับมากที่สุด
ระดับ	4	หมายถึง	เห็นด้วยระดับมาก
ระดับ	3	หมายถึง	เห็นด้วยระดับปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	เห็นด้วยระดับน้อย
ระดับ	1	หมายถึง	เห็นด้วยระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104) จากสูตร ดังนี้

$$P = \frac{F}{A} x100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	F	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. คะแนนเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนโดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105) จากสูตรดังนี้

$$\overline{X}=\frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\overline{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณได้จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 64) ดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum\left(\overline{X}-\overline{X}\right)^2}{N}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\overline{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

4. ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) หมายถึง ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ ระดับการวัด เนื้อหาสาระกับแบบสอบถามโดยพิจารณาเป็นรายข้อ วิธีการพิจารณาแบบนี้จะเรียกว่าการหาสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (IOC) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 208-209)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบสอบถาม
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ