

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่องระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลเป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

แผนการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งแผนการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ มีลำดับการดำเนินการดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้

1. กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ
2. ดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์
3. สังเคราะห์ข้อมูลและสร้างรูปแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ความรู้

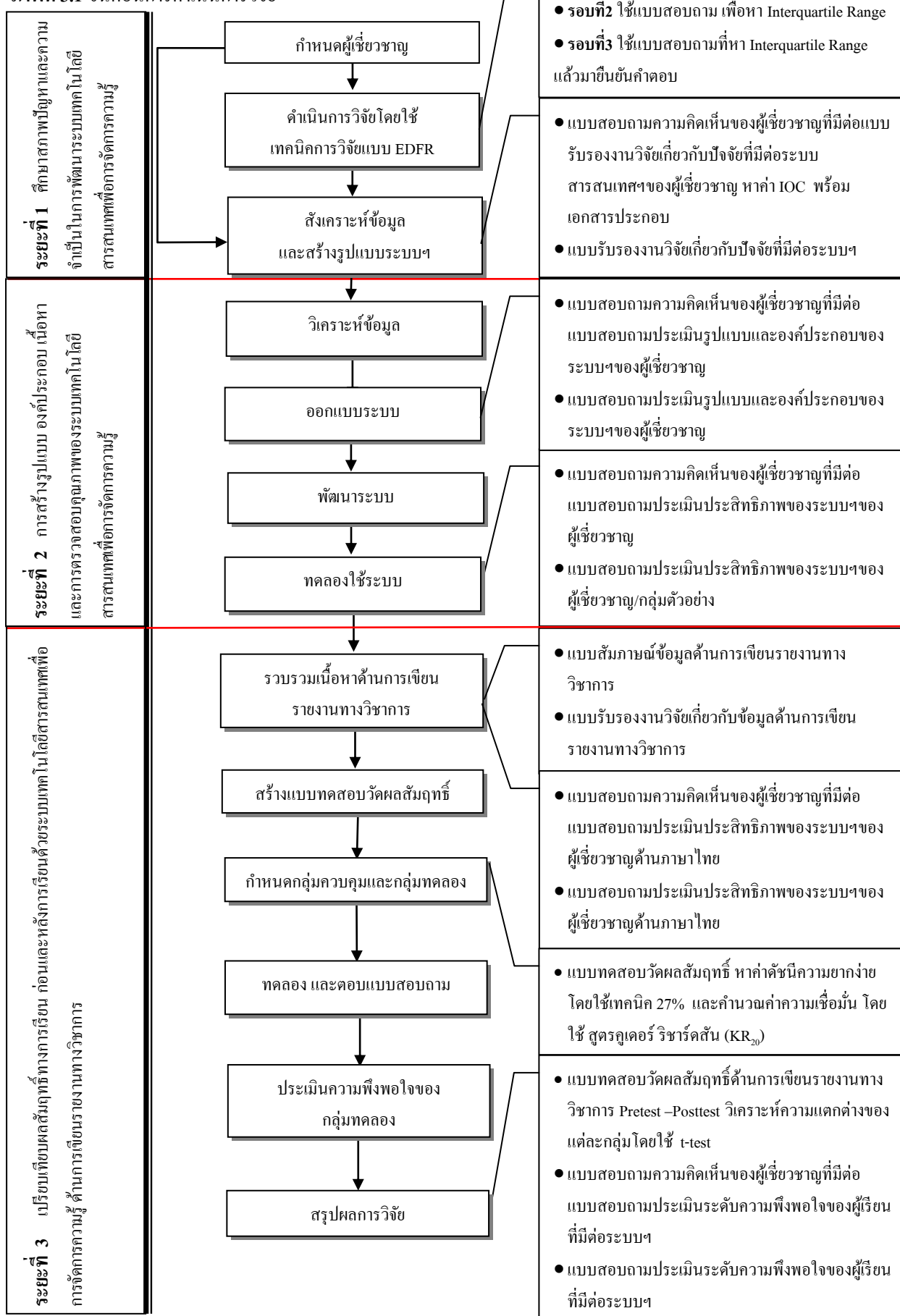
ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบ องค์ประกอบ เนื้อหาและการตรวจสอบคุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการระบบ
2. ออกแบบระบบ
3. พัฒนาระบบ
4. ทดลองใช้ระบบ

ระยะที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ

1. รวบรวมเนื้อหาด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ
2. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
3. กำหนดกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
4. ทดลองและตอบแบบสอบถาม
5. ประเมินผลความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง
6. สรุปผลการวิจัย

ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.ประชากร

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเขียนรายงานทางวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เป็นจำนวนนักศึกษา 224 คน

2.กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มทดลองที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเขียนรายงานทางวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 80 คน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ เพื่อรับทราบความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคการวิจัยแบบอิตี ดี เอฟ อาร์ รอบที่ 1 เป็นข้อคำถามปลายเปิด แบ่งออกเป็น 6 ตอน ประกอบด้วยหัวข้อคำถาม จำนวน 47 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยและคุณลักษณะส่วนบุคคล จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิผลในการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิผลการจัดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 5 ข้อ

2. แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบอี ดี เอฟ อาร์ รอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 5 ตอน จำนวน 151 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์การจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 35 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 31 ข้อ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 37 ข้อ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 22 ข้อ

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ แนวทางการจัดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 26 ข้อ

3. แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ รอบที่ 3 ใช้แบบสอบถามในรอบที่ 2 โดยแสดงสัญลักษณ์ของคำถามพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างในรอบที่ 2 และตำแหน่งคำตอบของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคลพร้อมทั้งขอบเขตพิสัยระหว่างควอไทล์ให้กลุ่มตัวอย่างในรอบที่ 3

4. แบบสอบถาม สำหรับรับรองงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมในการพัฒนารูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 5 ตอน จำนวน 53 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์การจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 17 ข้อ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 11 ข้อ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของ
เครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการ
ความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 10 ข้อ

5. รูปแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่าย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

6. แบบสอบถามรับรองผลงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินรูปแบบและองค์ประกอบของ
ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 4 ตอน จำนวน 24
ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลระดับความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมของรูปแบบ ไอ ที เค เอ็ม
จำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อมูลระดับความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบและ
โครงสร้างการทำงานของโมดูล จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 4 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมด้านอื่น ๆ จำนวน 3 ข้อ

7. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทาง
วิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสำหรับงานวิจัยนี้ได้มีการออกแบบ
ฐานข้อมูลโดยใช้ฐานข้อมูล MySQL ด้านการออกแบบจอภาพและการแสดงผลของแต่ละโมดูลจะ
ใช้รูปร่างหน้าตา เว็บไซต์สำเร็จรูป (Templates) ทั้งหมดที่มีมาพร้อมกับโปรแกรมโมดูลแต่ละ
โมดูล ดังนี้ ระบบฟอร์ม ภูินำ ใช้เทมเพลต Blue Eagle ระบบจัดการเอกสาร DOCman ใช้เทม
เพลตที่เป็นคำดีพอลต์ของโปรแกรม และระบบเว็บบล็อก (LyftenBloggie) ใช้เทมเพลตที่เป็นคำดี
พอลต์ของโปรแกรม ซึ่งจอภาพหลักสำหรับงานวิจัยนี้ได้ใช้เทมเพลต JA Purity ซึ่งเป็นเทมเพลตดี
พอลต์สำเร็จรูปของโปรแกรมจุมล่า ด้วยเหตุผลในการเลือกระบบต่างๆเหล่านี้มาใช้งาน เพราะเป็น
ระบบที่สามารถทำงานได้ครอบคลุมกับความต้องการ และนอกจากนี้ยังเป็นโปรแกรมเสริมที่
สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

8. แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยี
สารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ในขั้นแอลฟา (Alpha Testing) เป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบ
มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับแบ่งออกเป็น 5 ตอนจำนวน 77 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ การตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) จำนวน 19 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความถูกต้องด้านการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบ (Functional Test) จำนวน 17 ข้อ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output Validation Test) จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test) จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ การตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน (Security Test) จำนวน 13 ข้อ

9. แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ในขั้นเบต้า (Beta Testing) เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 5 ตอน จำนวน 82 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ การตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) จำนวน 21 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความถูกต้องด้านการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบ (Functional Test) จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output Validation Test) จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test) จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 5 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ การตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน (Security Test) จำนวน 13 ข้อ

10. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การเขียนรายงานทางวิชาการ

ตอนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การเขียนรายงานทางวิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

11. แบบรับรองงานวิจัยเกี่ยวกับข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ สรุปผลรวม เป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การเขียนรายงานทางวิชาการ

ตอนที่ 3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การเขียนรายงานทางวิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

12. แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 5 ตอน จำนวน 82 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ การตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) จำนวน 21 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความถูกต้องด้านการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบ (Functional Test) จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output Validation Test) จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test) จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 5 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ การตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน (Security Test) จำนวน 13 ข้อ

13. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบปรนัย 20 ข้อ

14. แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่พัฒนาขึ้น เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 5 ตอน จำนวน 9 หน้า 82 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบด้านการตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้ (Functional Requirement Test)

ตอนที่ 2 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบด้านความถูกต้องในการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบ (Functional Test)

ตอนที่ 3 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบด้านผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output Validation Test)

ตอนที่ 4 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบด้านความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test)

ตอนที่ 5 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบด้านการตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน (Security Test)

การสร้างเครื่องมือวิจัย

ในการวิจัยนี้มีวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์เพื่อรับทราบความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ รอบที่ 1 เป็นแบบมีโครงสร้าง

1.1 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูล ได้แก่ การสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง รูปแบบของแบบสัมภาษณ์ วิธีการใช้งาน และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเป็นแนวทางการสร้างแบบสัมภาษณ์วัดความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

1.2 แบบสัมภาษณ์ดังกล่าวพัฒนามาจากกรอบทฤษฎีและความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนำแบบสัมภาษณ์ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

(แบบสัมภาษณ์ สำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ รอบที่ 1 แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 246)

2. แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ รอบที่ 2 มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

2.1 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลและสัมภาษณ์ในรอบแรก ได้แก่ การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น รูปแบบของแบบสอบถาม วิธีการใช้งาน และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเป็นแนวทางการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้กลุ่มตัวอย่าง

2.2 สร้างแบบสอบถามโดยการสังเคราะห์จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

2.3 ปรีกษาอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

(แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ รอบที่ 2 แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 251)

3. แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ รอบที่ 3

เป็นแบบสอบถามชนิดปลายปิดแบบประเมินค่ามาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ซึ่งมีข้อคำถามเหมือนกับแบบสอบถามในรอบที่ 2 ทุกประการ และได้เพิ่มในส่วนของการแสดงค่าสถิติ ได้แก่ แสดงค่ามัธยฐานที่เป็นกลุ่มคำตอบของกลุ่มตัวอย่าง แทนด้วยสัญลักษณ์ * ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เพื่อแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของคำตอบ แทนด้วย  สัญลักษณ์ และแสดงตำแหน่งคำตอบของกลุ่มตัวอย่างคนนั้น ๆ ได้ตอบในรอบที่ 2 แทนด้วยสัญลักษณ์ ✓ เมื่อแสดงสัญลักษณ์เสร็จแล้วจัดส่งไปยังกลุ่มตัวอย่างในรอบที่ 3

(แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ รอบที่ 3 แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 265)

4. แบบสอบถาม สำหรับรับรองงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมในการพัฒนารูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบอี ดี เอฟ อาร์ มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

4.1 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักสถิติ ภายหลังจากเก็บข้อมูลในการวิจัยโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบอิตี เอฟ อาร์ ในรอบที่ 3 เพื่อสร้างแบบสอบถามสำหรับรับรองงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆที่ได้

4.2 สร้างแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 6 ตอน จำนวน 56 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์การจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 17 ข้อ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 11 ข้อ

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 10 ข้อ

(แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามสำหรับรับรองผลงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมต่อการพัฒนารูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องแสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 278)

4.3 สร้างเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามขึ้นเพื่อเป็นเอกสารประกอบการพิจารณาการแสดงข้อคิดเห็นและประเมินค่า เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามสำหรับรับรองผลงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อระบบสารสนเทศที่เหมาะสมในการพัฒนารูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ เอกสารดังกล่าวมีจำนวนทั้งสิ้น 3 หน้า แบ่งออกเป็น 5 วัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์การจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

2. เพื่อประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

3. เพื่อประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

4. เพื่อประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

5. เพื่อประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

4.4. ศึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นและเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

4.5. สร้างแบบสอบถามสำหรับรับรองผลงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อระบบสารสนเทศที่เหมาะสมในการพัฒนารูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้

4.6. ศึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนำแบบสอบถามที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

(แบบสอบถามสำหรับรับรองงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อระบบสารสนเทศที่เหมาะสมต่อการพัฒนารูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 314)

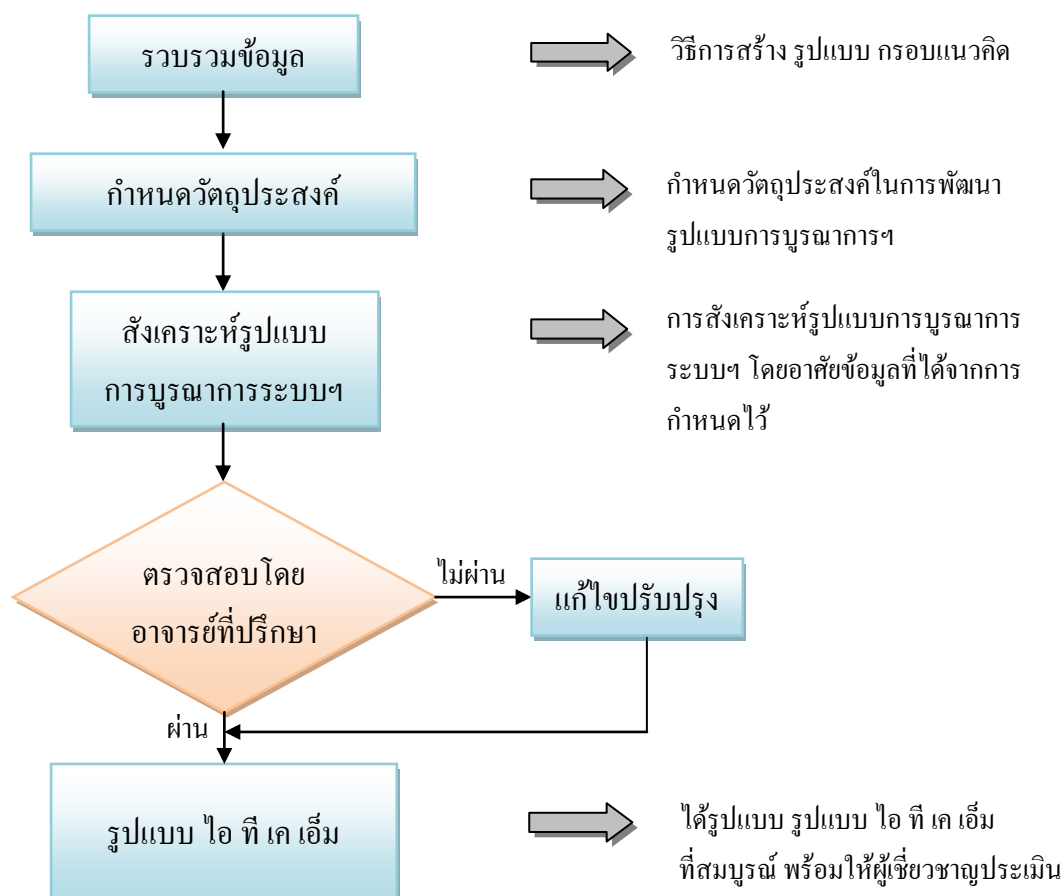
5. รูปแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

5.1. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษา วิจัย กำหนดกรอบแนวคิด

5.2. กำหนดวัตถุประสงค์ของรูปแบบเพื่อใช้เป็นต้นแบบในการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้

5.3. สังเคราะห์รูปแบบโดยการทบทวนข้อมูลที่ได้ศึกษามาเกี่ยวกับรูปแบบต่างๆ ตลอดจนองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์รูปแบบและองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้

5.4. ศึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโดยนำรูปแบบการพัฒนาระบบที่สังเคราะห์ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างโครงร่างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้

6. แบบสอบถามรับรองผลงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

6.1 สร้างแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่สร้างขึ้น เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง พร้อมคู่มือประกอบการตอบแบบสอบถามแบบสอบถามดังกล่าวเป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 4 ตอน จำนวน 24 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลระดับความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมของรูปแบบ ไอ ที เค เอ็ม จำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อมูลระดับความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบและโครงสร้างการทำงานของโมดูล จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 4 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมด้านอื่น ๆ จำนวน 3 ข้อ

(แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่สังเคราะห์ขึ้นเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 320)

6.2 สร้างเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถาม เพื่อเป็นเอกสารประกอบการพิจารณา การแสดงข้อคิดเห็น และประเมินค่า เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินรูปแบบและองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ เอกสารดังกล่าวมีจำนวนทั้งสิ้น 3 หน้า แบ่งออกเป็น 4 วัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นในด้านแนวคิดในการบูรณาการระบบฯ
2. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมของรูปแบบ ไอ ที เค เอ็ม
3. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบและ

โครงสร้างการทำงานของโมดูล

4. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมด้านอื่น ๆ

6.3 ปฐกษัตริย์ที่ปรึกษา โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นและเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมจากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

6.4 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินรูปแบบและองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ มีจำนวน 5 คน ได้แก่

- 1) นักวิชาการผู้ทรงคุณวุฒิ
- 2) ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร
- 3) หัวหน้างานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร
- 4) คณาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร
- 5) ผู้ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร

ราชภัฏวชิร

6.5 ติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนทางโทรศัพท์ อีเมล เพื่อขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่

สังเคราะห์ขึ้น เพื่อหาคำดัชนีความสอดคล้องพร้อมคู่มือประกอบการตอบแบบสอบถามความคิดเห็น และนัดวันเวลาเพื่อขอเก็บข้อมูล

6.6 ภายหลังเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามหลักสถิติ เพื่อหาคำดัชนีความสอดคล้อง

(แบบสอบถามประเมินรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่สังเคราะห์ขึ้น แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 328)

6.7 สร้างเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามขึ้น เพื่อเป็นเอกสารประกอบการพิจารณา การแสดงข้อคิดเห็น และประเมินค่ารูปแบบและองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่สังเคราะห์ขึ้น มีจำนวนทั้งสิ้น 26 หน้า แบ่งออกเป็น 5 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ตอนที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 3 การบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้

ตอนที่ 4 คำจำกัดความ

ตอนที่ 5 สรุป

(เอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามประเมินรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่สังเคราะห์ขึ้น แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 333)

6.8 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นและเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

7. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีขั้นตอนในการพัฒนาระบบ ดังนี้

7.1 การออกแบบมาพัฒนาเป็นต้นแบบของระบบงานเป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบและองค์ประกอบที่ได้จากผลการวิเคราะห์ ภายใต้อุปกรณ์แวดล้อมดังนี้

- 1) ระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่าย : Windows 2008
- 2) ระบบจัดการเว็บเซิร์ฟเวอร์ : Apache
- 3) ระบบจัดการอีเมลเซิร์ฟเวอร์ : Microsoft Exchange
- 4) โปรแกรมพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน : PHP
- 5) ระบบจัดการฐานข้อมูล : MySQL

7.2 คัดเลือกโปรแกรมต้นแบบต่าง ๆ ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะแบบระบบเปิด (Open Source) โดยมีเกณฑ์ในการเลือกใช้โปรแกรมต่างๆ ดังนี้

- 1) เป็นไปตามข้อกำหนดความต้องการระบบเบื้องต้น และเมื่อทดสอบก็สามารถใช้งานได้จริง
- 2) เป็นโปรแกรมที่สามารถหาได้ฟรีในอินเทอร์เน็ต (Freeware)
- 3) มีลักษณะการทำงานแบบ Add-On Module
- 4) มีคุณลักษณะตรงหรือใกล้เคียงกับคุณสมบัติตามที่ได้กำหนดไว้
- 5) เป็นที่นิยมของผู้ใช้ โดยวัดจากเกณฑ์ของผู้ที่ดาวน์โหลดไปใช้งาน
- 6) ผ่านการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพขั้นต้น โดยทดสอบการทำงานเบื้องต้น

7.3 โปรแกรมที่คัดเลือกใช้ในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ มีดังนี้

- 1) ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ ใช้โปรแกรมจoomla
- 2) ระบบสนับสนุนการจัดการความรู้ ประกอบด้วย ระบบฟอรัมผู้นำ ระบบจัดการเอกสารสื่อแอม ระบบห้องสนทนาไอ พี เอฟ แชท (IPF Chat) และระบบบล็อกลิฟเฟน บล็อกกี้

7.4 หลังจากนั้นดำเนินการพัฒนาอย่างเต็มระบบตามข้อกำหนดความต้องการที่ได้วางแผนและวิเคราะห์ระบบมาแล้ว โดยการศึกษาโครงสร้าง รูปแบบการเขียนโปรแกรม ฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ และตรวจสอบการทำงานของระบบที่คัดเลือกไว้ เพื่อให้ระบบที่คัดเลือกไว้ทั้งหมดสามารถทำงานร่วมกันในเชิงพัฒนาได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

8. แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ในขั้นแอลฟา (Alpha Testing) และ เบต้า (Beta Testing) มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

8.1 กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้จำนวน 5 คน ได้แก่

- 1) นักวิชาการผู้ทรงคุณวุฒิ
- 2) ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ
- 3) หัวหน้างานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ
- 4) คณาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ
- 5) ผู้ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัย

ราชภัฏ

8.2 สร้างแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้น เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 6 ตอน จำนวน 85 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) จำนวน 21 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความถูกต้องด้านการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบ (Functional Test) จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output Validation Test) จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 5 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test) จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 6 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน (Security Test) จำนวน 13 ข้อ

(แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เพื่อหาคำดัชนีความสอดคล้องแสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 360)

8.3 สร้างเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามขึ้น เพื่อเป็นเอกสารประกอบการพิจารณา การแสดงข้อคิดเห็นและประเมินค่า เพื่อหาคำดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามที่จะประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้น เอกสารดังกล่าวมีจำนวนทั้งสิ้น 3 หน้า แบ่งออกเป็น 5 วัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้ (Functional Requirement Test)

2. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความถูกต้องด้านการทำงานของฟังก์ชันต่างๆ ในระบบ (Functional Test)

3. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output Validation Test)

4. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test)

5. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน (Security Test)

8.4 ปรีกษาอาจารย์ที่ปรีกษาโดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นและเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรีกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

(เอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามที่จะประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เพื่อหาคำดัชนีความสอดคล้อง แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 367)

8.5 สร้างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรีกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

(แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 370)

9. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

9.1 สร้างแบบสัมภาษณ์ข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ โดยการศึกษาข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการเขียนรายงานทางวิชาชีพ (THA1004) จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และคณาจารย์ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อสังเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับการเขียนรายงานทางวิชาการที่สอดคล้องกับระดับของผู้เรียน

9.2 ปรีกษาอาจารย์ที่ปรีกษา โดยนำแบบสอบถามที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรีกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

(แบบสัมภาษณ์ข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 383)

10. แบบรับรองงานวิจัยเกี่ยวกับข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

10.1 สร้างแบบรับรองงานวิจัยเกี่ยวกับข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ โดยสังเคราะห์จากข้อมูลที่ได้มาจากข้อคำถามทั้งหมดได้จากการการสัมภาษณ์

10.2 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนำแบบสอบถามที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

(แบบรับรองงานวิจัยเกี่ยวกับข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 387)

11. แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

11.1 สร้างแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 6 ตอน จำนวน 85 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) จำนวน 21 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความถูกต้องด้านการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบ (Functional Test) จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output Validation Test) จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 5 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test) จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 6 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ การตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน (Security Test) จำนวน 13 ข้อ

(แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องแสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 392)

11.2 กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนในหมวดวิชาภาษาไทยที่มีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย 10 ปี จำนวน 9 คน

11.3 สร้างเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามขึ้น เพื่อเป็นเอกสารประกอบการพิจารณา การแสดงข้อคิดเห็นและประเมินค่า เพื่อหาคำดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามที่จะประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย เอกสารดังกล่าวมีจำนวนทั้งสิ้น 3 หน้า แบ่งออกเป็น 5 วัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้ (Functional Requirement Test)
2. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความถูกต้องด้านการทำงานของฟังก์ชันต่างๆ ในระบบ (Functional Test)
3. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output Validation Test)
4. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test)
5. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน (Security Test)

11.4 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นและเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

(เอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย เพื่อหาคำดัชนีความสอดคล้อง แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 399)

11.5 สร้างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

(แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทยแสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 402)

12. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการก่อนเรียนและหลังเรียน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

12.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จากเอกสารประกอบการสอน วิชาการวัดและประเมินผลภาษาไทย (สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์: 2535)

12.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

12.3 นำแบบทดสอบไปหาประสิทธิภาพกับนักศึกษาสาขาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจที่ลงเรียนวิชาการเขียนรายงานทางวิชาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

12.4 หาค่าดัชนีความยากง่ายโดยใช้เทคนิค 27% โดยใช้แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีความยากง่ายระหว่าง 0.10 – 0.89 ซึ่งถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายสามารถนำไปใช้วัดผลได้ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปจำนวน 20 ข้อ ตามเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 88-89) ที่สรุปความได้ว่าข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 1.00 เป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้วัดผลได้

12.5 นำแบบทดสอบทั้งฉบับ ไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ สูตรครุเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR_{20}) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.80 ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้วัดผลได้ตามเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 88-89) สรุปได้ว่าข้อสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 เป็นข้อสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์สามารถนำไปใช้วัดได้

12.6 จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

13. แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

13.1 รวบรวมข้อมูลเอกสารที่ได้จากการศึกษาข้อมูล ได้แก่ การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อกำหนดเป็นแนวทางการสร้างแบบสอบถาม วิธีการสร้างแบบสอบถามเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

13.2 ติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญ ด้านระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 8 คนทางโทรศัพท์ อีเมล เพื่อขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องพร้อมคู่มือประกอบการตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

13.3 สร้างแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

(แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 409)

13.4 สร้างเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถาม เพื่อเป็นเอกสารประกอบการพิจารณา การแสดงข้อคิดเห็น และประเมินค่า เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามประเมินระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้น เอกสารดังกล่าวมีจำนวนทั้งสิ้น 3 หน้า แบ่งออกเป็น 5 วัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจด้านการตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจด้านความถูกต้องด้านการทำงานของฟังก์ชันต่างๆในระบบ
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจด้านผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ
4. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจด้านความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน
5. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจด้านการตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน

13.5 ภายหลังเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามหลักสถิติ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

13.6 ปริญญาจารย์ที่ปรึกษา โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นและเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้รับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิจัย ศึกษาทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาและสังเคราะห์รูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของคณาจารย์ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อให้ได้ปัจจัยที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่เหมาะสมต่อเครือข่ายการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

การเตรียมผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อกำหนดผู้เชี่ยวชาญในการอ้างอิงและให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่เหมาะสมต่อเครือข่ายการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการความรู้และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งแบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- กลุ่มที่ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
- กลุ่มที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
- กลุ่มที่ 4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
- กลุ่มที่ 5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
- กลุ่มที่ 6 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- กลุ่มที่ 7 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
- กลุ่มที่ 8 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- กลุ่มที่ 9 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ที่เกี่ยวกับการจัดการความรู้ของเครือข่ายการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีคุณสมบัติที่กำหนดไว้ดังนี้

- 1) เป็นผู้บริหาร หัวหน้าหน่วยงาน คณะกรรมการที่เกี่ยวข้องในเครือข่ายการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่มีความรับผิดชอบในส่วนของการจัดการความรู้
- 2) มีความรู้และประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการความรู้ในสถาบันอุดมศึกษาเป็นอย่างดี

หลังได้คุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้แบ่งผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 1 คน รวม 9 คน จากนั้นติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลตามขั้นตอนการวิจัยโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบอี ดี เอฟ อาร์ ต่อไป

1.2 ดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์

การสัมภาษณ์แบบ อี ดี เอฟ อาร์ ในขั้นนี้เป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างโดยขอให้ผู้เชี่ยวชาญกล่าวถึงแนวโน้มที่เป็นไปได้ หรือน่าจะเป็น ซึ่งผู้วิจัยจะต้องเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1.2.1 สร้างแบบสัมภาษณ์เพื่อรับทราบความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ รอบที่ 1

1.2.2 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยแบ่งผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 1 คน รวม 9 คน ซึ่งผู้วิจัยติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมประชุมคณะกรรมการบริหารเครือข่ายการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 1/2554 ในวันศุกร์ที่ 15 ตุลาคม 2553 เวลา 09.30 น. ณ ห้องประชุมบัวม่วง 1 ชั้น 4 อาคารสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ และดำเนินการสัมภาษณ์ตามหัวข้อในแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างรอบที่ 1

(รูปภาพการเข้าร่วมประชุมและสัมภาษณ์ แสดงไว้ในภาคผนวก ข หน้า 196)

1.2.3 จากนั้นนำมาวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อจัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ รวบรวมความคิดเห็นที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันแยกจากความคิดเห็นที่แตกต่างกันเพื่อสังเคราะห์และจัดสร้างเป็นแบบสอบถามรอบที่ 2

1.2.4 กำหนดผู้เชี่ยวชาญในการอ้างอิงการศึกษาปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมต่อการพัฒนารูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบอี ดี เอฟ อาร์ แบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 2 คน รวมทั้งสิ้น 18 คน มีคุณสมบัติลักษณะเดียวกับผู้เชี่ยวชาญในการให้สัมภาษณ์ในรอบที่ 1

1.2.5 ส่งแบบสอบถามรอบที่ 2 ชนิดปลายปิดแบบประเมินค่ามาตราส่วน 5 ระดับ จำนวน 18 ฉบับ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างพิจารณาลงน้ำหนักของความคิดเห็นในแต่ละข้อคำถาม หลังจากส่งไปแล้วได้ติดตามผลทั้งทางโทรศัพท์และอีเมล เพื่อขอเก็บแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามคืนมาครบ 18 ฉบับ รวมใช้เวลาทั้งสิ้น 2 เดือน

1.2.6 นำคำตอบแต่ละข้อของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนในรอบนี้มาหาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เพื่อนำค่าสถิติที่ได้มาแสดงในรูปของสัญลักษณ์เพื่อเขียนลงในแบบสอบถามเป็นรอบที่ 3

1.2.7 ส่งแบบสอบถามรอบที่ 3 เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างพิจารณาคำตอบอีกครั้งหนึ่ง หากกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าตำแหน่งคำตอบของกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันสูงแต่ไม่ตรงกับความเห็นของตนเองก็สามารถเปลี่ยนแปลงคำตอบหรือยืนยันคำตอบเดิมของตนเองอีกครั้ง การยืนยันความคิดเห็นเดิมที่ไม่ตรงกับความคิดเห็นของกลุ่มนั้น ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบ ถ้ากลุ่มตัวอย่างคนใดมีความคิดเห็นไม่ตรงกับกลุ่มและไม่มีเหตุผลอธิบายประกอบ ถือว่าเป็นการยอมรับและเห็นด้วยกับความคิดเห็นของกลุ่มใหญ่ หลังจากนั้นนำคำตอบของกลุ่มตัวอย่างในรอบที่ 3 มาหาค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์เพื่อสรุปผลการวิจัย

1.2.8 ส่งแบบสอบถามรอบที่ 3 จากที่ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามในรอบที่ 2 โดยแสดงสัญลักษณ์ของค่ามัธยฐานของกลุ่มตัวอย่างในรอบที่ 2 และตำแหน่งคำตอบของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคลพร้อมทั้งขอบเขตพิสัยระหว่างควอไทล์ให้กลุ่มตัวอย่างในรอบที่ 3 จำนวน 18 ฉบับพิจารณา หลังจากนั้น 2 สัปดาห์ จึงติดตามผลทั้งทางโทรศัพท์และอีเมลอีกครั้งหนึ่ง เพื่อขอเก็บแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยได้รับกลับคืนครบทั้ง 18 ฉบับ

1.2.9 นำแบบสอบถามรอบสุดท้ายมาคำนวณหาค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เหมือนรอบที่ 2 แล้วอ่านค่าผลรวมที่ได้เพื่อนำผลการวิเคราะห์ค่าสถิติมาสรุปปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสม แล้วนำไปให้กลุ่มตัวอย่างรับรองงานวิจัยอีกครั้งหนึ่ง โดยการตอบแบบสอบถาม สำหรับรับรองงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมในการพัฒนารูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์

เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยในขั้นตอนนี้ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมต่อการจัดตั้ง การจัดองค์กร และรูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (ตริงดา แหลมสมุทร และคนอื่น ๆ, 2555 : 445)

1.3 สังเคราะห์ข้อมูลและสร้างรูปแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการความรู้

ภายหลังเสร็จสิ้นการศึกษาปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมต่อ การจัดตั้ง การจัดองค์กร และรูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยโดยอาศัยข้อมูลซึ่งประกอบด้วย ปัญหา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด มาจัดระเบียบความคิดเชิงระบบเพื่อกำหนดกรอบแนวคิด (Framework) ก่อนที่จะทำการสังเคราะห์รูปแบบ โดยการกำหนดสภาพและลักษณะขององค์ประกอบให้มีความสัมพันธ์อย่างถูกต้องและเหมาะสมในการสังเคราะห์รูปแบบ

เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้รูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการความรู้ เพื่อนำไปพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการความรู้กลุ่มวิชาภาษาไทยสำหรับใช้กับเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลต่อไป

2. ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบ องค์ประกอบ เนื้อหา และการตรวจสอบคุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการความรู้

หลังจากผู้วิจัยได้ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะพัฒนาแล้ว ได้แก่ ปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมต่อการจัดตั้ง การจัดองค์กร และรูปแบบของระบบการจัดการความรู้ และรูปแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จึงศึกษาโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องแม่ข่าย เว็บเซิร์ฟเวอร์ บล็อกเซิร์ฟเวอร์ และโปรแกรมสำหรับพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ โปรแกรม พี เอช พี โปรแกรมจุมล่า โปรแกรมตกแต่งภาพ ฯลฯ แล้วคัดเลือกระบบสารสนเทศต้นแบบจากเว็บไซต์การจัดการความรู้ในเครือข่ายการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และเว็บไซต์อื่นๆ โดยเลือกโปรแกรมที่มีคุณสมบัติครบถ้วนหรือใกล้เคียงกับความต้องการของระบบ เพื่อนำไปจัดทำข้อกำหนดความต้องการของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการความรู้ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบก่อนดำเนินการพัฒนา มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

2.1.1 รวบรวมข้อมูลด้านความต้องการระบบ โดยมุ่งเน้นการบูรณาการระบบตามที่ได้จากการวิจัยระยะที่ 1 มาทำการวิเคราะห์เพื่อจัดทำข้อกำหนดความต้องการระบบที่เหมาะสมกับระบบที่จะพัฒนาและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1.2 กำหนดคุณสมบัติขั้นต้นของระบบที่จะพัฒนาให้มีลักษณะแบบระบบเปิด (Open Source) และสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างเต็มระบบ โดยออกแบบในลักษณะโมดูล เมื่อผู้ใช้เลือกใช้โมดูลใด ระบบจะทำการตรวจสอบและเชื่อมโยงโมดูลต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อความเข้ากันได้ของระบบ

2.1.3 จัดทำข้อกำหนดความต้องการระบบเบื้องต้น แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ คุณสมบัติทั่วไปของระบบ ฟังก์ชันโมดูล KM ฟังก์ชันโมดูล IT ฟังก์ชันโมดูล IT for KM

2.1.4 วิเคราะห์แนวทางและรูปแบบการบูรณาการระบบ สถาปัตยกรรมระบบแบบจำลองกระบวนการระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนถึงความสัมพันธ์ภายในฐานข้อมูลของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และการทำงานของระบบ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบสำคัญๆ ภายในที่มีการเชื่อมโยงกัน ลำดับความสัมพันธ์และการทำงานอย่างมีจุดมุ่งหมายภายใต้กฎเกณฑ์ ข้อปฏิบัติและข้อจำกัดต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ โดยเน้นถึงความเข้ากันได้ อีกทั้งยังสามารถทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามข้อกำหนดที่วางไว้ ซึ่งการทำงานของสถาปัตยกรรมระบบนั้นจะเป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในการสังเคราะห์รูปแบบในหัวข้อที่ 1.3

แต่เนื่องจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลเป็นระบบที่นำเอาโปรแกรมต่างๆมาบูรณาการกัน จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ถึงแนวทางในการเข้าถึงการทำงานของโปรแกรมต่าง ๆ โดยใช้ฐานข้อมูลจากจุดเดียวกัน เพื่อคงความเป็นระบบที่ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน อีกทั้งยังสะดวกต่อการบริหารจัดการได้

2.2 การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนที่นำเอาปัญหาและข้อกำหนดความต้องการด้านต่าง ๆ ที่จำแนกไว้ใน ขั้นตอนการวางแผนและการวิเคราะห์ความต้องการมาใช้ในการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ โดยยึดตามความต้องการของผู้ใช้ระบบเป็นสำคัญ เช่น ออกแบบฐานข้อมูล ฟังก์ชันในการบูรณาการระบบ การออกแบบจากรูปแบบตัวอักษร สีที่ใช้แบบรายงานผลต่าง ๆ ประกอบด้วย

2.2.1 การออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรมจoomla (Joomla)

2.2.2 การออกแบบฟังก์ชันในการบูรณาการระบบต่าง ๆ ประกอบด้วย

2.2.2.1 ระบบฟอร์ม กูนี่น่า (Kunena)

2.2.2.2 โปรแกรมด็อกแมน (Doc man)

2.2.2.3 โปรแกรมลิฟเฟ่น บล็อกกี้ (Lyften Bloggie)

2.2.3 การออกแบบจอภาพ ประกอบด้วย

2.2.3.1 หน้าจอสำหรับผู้ใช้

2.2.3.2 จอภาพหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ

(การออกแบบและตัวอย่างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการแสดงไว้ในภาคผนวก ง หน้า 220)

2.2.4 ประเมินรูปแบบและองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

2.2.4.1 ติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 6 คน ทางโทรศัพท์ อีเมล เพื่อขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการแสดงระดับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบและองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่สังเคราะห์ขึ้น โดยใช้แบบสอบถามประเมินรูปแบบและองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ และนัดวันเวลาเพื่อขอเก็บข้อมูล

2.2.4.2 แบบสอบถามที่ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินนั้นเป็นแบบสอบถามรับรองผลงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินรูปแบบและองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่ผ่านการตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว

2.2.4.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยในขั้นตอนนี้ทำให้ได้รูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลเพื่อนำไปพัฒนาต่อไป

2.3 การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนการนำส่วนต่างๆของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้จากการออกแบบมาพัฒนาเป็นต้นแบบของระบบงาน

2.4 การทดลอง (Implement) ภายหลังเสร็จสิ้นการพัฒนาระบบ จึงนำไปทดลองใช้โดยการทดสอบการทำงานเบื้องต้นและหาข้อผิดพลาดของระบบงานก่อนนำไปใช้งานจริงด้วยตัวผู้วิจัยเอง หลังจากนั้นจึงนำไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของระบบที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนดังนี้

2.4.1 การทดสอบระบบขั้นแอลฟา (Alpha Testing)

เป็นขั้นตอนของการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ มุ่งเน้นการทดสอบด้วย วิธีการแบบแบล็กบ็อกซ์ (Blackbox Technique) เป็น

ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของระบบตามวิธีการทดสอบที่ไม่สนใจกลไกภายในของระบบ แต่มุ่งเน้นไปยังผลที่ออกมาหลังจากการตอบสนองของระบบ ผู้ที่ทดสอบการทำงานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อหาข้อผิดพลาดนั้น เป็นนักศึกษา สาขาวิชาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์-พัฒนาซอฟต์แวร์ คณะบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 4 ที่เรียน วิชา การเขียนรายงานทางวิชาชีพ (TH 1004) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 30 คน

การทดสอบฟังก์ชันตามความต้องการที่ได้กำหนดไว้ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการในแต่ละฟังก์ชัน ประกอบด้วย 5 ฟังก์ชันหลักดังนี้

ฟังก์ชันที่ 1 การตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้ (Functional Requirement Test)

ฟังก์ชันที่ 2 ความถูกต้องด้านการทำงานของฟังก์ชันต่างๆในระบบ (Functional Test)

ฟังก์ชันที่ 3 ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output Validation Test)

ฟังก์ชันที่ 4 ความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test)

ฟังก์ชันที่ 5 การตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน (Security Test)

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาเพื่อทดสอบและหาข้อผิดพลาดของระบบ ผู้วิจัยได้ติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้นบนเครื่องแม่ข่ายที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล ผู้วิจัยนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการทดสอบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นตลอดจนวิธีการใช้งานระบบ หลังจากนั้นให้กลุ่มผู้ทดสอบทดลองใช้ระบบเป็นเวลา 1 เดือน

ผู้วิจัยจัดให้กลุ่มตัวอย่างประเมินประสิทธิภาพของระบบทดสอบระบบการทำงานในทุกๆ ฟังก์ชันที่มีอยู่ในระบบ และทดสอบระบบรูปแบบเดียวกันในสภาพแวดล้อมการทำงานแบบต่าง ๆ เพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบและตรวจสอบผลการทำงานและประสิทธิภาพที่ได้เบื้องต้น จนเสร็จสิ้นกระบวนการทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้น จากนั้นให้แสดงระดับความคิดเห็นที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นโดยไม่มีการชี้นำ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพเบื้องต้นขั้นแอลฟา ภายหลังเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามหลักสถิติ

แบบสอบถามที่ให้กลุ่มผู้ทดสอบประเมินนั้นเป็นแบบสอบถามงานเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ขั้นต้นที่ผ่านการตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว

2.4.2 ประเมินผลระบบในการทดสอบขั้นเบต้า (Beta Testing)

การประเมินผลระบบในการทดสอบขั้นนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาโปรแกรม โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

2.4.2.1 การกำหนดผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้น เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาโปรแกรมที่มีประสบการณ์ทำงานด้านการเขียนโปรแกรม อย่างน้อย 5 ปี คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีเฉพาะเจาะจงได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน

2.4.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1) ติดต่อกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางโทรศัพท์ อีเมล เพื่อขอเชิญเป็นผู้ทดสอบระบบประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นและตอบแบบสอบถาม เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงกำหนดวันเวลาเพื่อเข้าพบและติดตั้งระบบ เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจึงชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการทดสอบตลอดจนวิธีการใช้งานระบบ หลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบระบบตามลำพัง

2) กลุ่มตัวอย่างทดสอบและประเมินผลระบบการทำงานในทุก ๆ ฟังก์ชันที่มีอยู่ในระบบเพื่อดูผลการทำงานและประสิทธิภาพที่ได้ จนเสร็จสิ้นการทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้น จากนั้นใช้แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ให้ผู้ทดสอบประเมินแสดงความคิดเห็นที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นโดยไม่มีการชี้นำภายหลังเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามหลักสถิติ

3) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. ระยะที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 สัเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ

3.1.1 สัเคราะห์ข้อมูล

การสังเคราะห์ข้อมูล มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) สร้างแบบสัมภาษณ์ข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ เพื่อรวบรวมเนื้อหาด้านการเขียนรายงานทางวิชาการเพื่อนำมาพัฒนารูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ

2) กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนในหมวดวิชาภาษาไทยที่มีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย 10 ปี จำนวน 9 คน

3) ติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทยพร้อมทั้งขออนุญาตเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และดำเนินการสัมภาษณ์ตามหัวข้อในแบบสัมภาษณ์ข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ

(รูปภาพการประชุมและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย แสดงไว้ในภาคผนวก ข หน้า 196)

4) เมื่อได้ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญครบทุกคนแล้ว จึงรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสังเคราะห์และจัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการให้ชัดเจน

3.1.2 ติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทยพร้อมทั้งขออนุญาตเก็บข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถามสำหรับรับรองผลงานวิจัยเกี่ยวกับข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ

3.1.3 นำเนื้อหาการเขียนรายงานทางวิชาการตามที่สรุปได้ไปใส่ในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่สร้างขึ้นในระยะที่ 2

3.1.4 ติดต่อกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย จำนวน 9 คน ทางโทรศัพท์ อีเมล เพื่อขอเชิญเป็นผู้ทดสอบระบบประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นและตอบแบบสอบถาม เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงกำหนดวันเวลาเพื่อ

เข้าพบและชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการทดสอบตลอดจนวิธีการใช้งานระบบ หลังจากนั้นให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทดสอบระบบตามลำดับ

3.1.5 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทดสอบและประเมินผลระบบการทำงานในทุก ๆ ฟังก์ชันที่มีอยู่ในระบบเพื่อดูผลการทำงานและประสิทธิภาพที่ได้ จนเสร็จสิ้นการทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้น จากนั้นใช้แบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย ให้ผู้ทดสอบประเมินแสดงความคิดเห็นที่มีต่อระบบ โดยไม่มีการชี้แนะ

3.1.6 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2 กำหนดกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การกำหนดกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นนักศึกษาของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ ที่ได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างพื้นฐานทางการเรียนวิชาภาษาไทยด้วยค่าสถิติ t-test ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จากนั้นจับสลากแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ซึ่งมีจำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน รวมเป็นจำนวน 80 คน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 กลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการฝึกเขียนรายงานทางวิชาการโดยใช้การสอนด้วยวิธีปกติ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการบัญชี ที่เรียนวิชา การเขียนรายงานทางวิชาชีพ (TH 1004) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 40 คน

3.2.2 กลุ่มทดลองที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่เรียนวิชาการเขียนรายงานทางวิชาชีพ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 40 คน

3.3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ

การทดสอบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการที่หาประสิทธิภาพในระยะที่ 2 แล้ว ไปติดตั้งระบบเพื่อทดลองใช้งานเป็นเวลา 2 เดือน

3.3.2 แนะนำการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการกับกลุ่มทดลองที่ลงเรียนวิชา การเขียนรายงานทางวิชาชีพ จำนวน 40 คน ที่เรียนวิธีการเขียนรายงานทางวิชาการ โดยกลุ่มทดลองเรียนและใช้งานระบบด้วยตนเอง โดยนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ มาให้นักศึกษาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ส่วนกลุ่มควบคุมใช้วิธีการสอนด้วยวิธีปกติ โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการก่อนเรียน และหลังเรียน

3.4 ประเมินผลความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง

หลังจากดำเนินการการวิจัยมาเป็นลำดับขั้นตอนตามลำดับแล้ว ทำให้ได้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพแล้ว ในขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลโดยการวัดระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังการทดลองใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

3.4.1 ประเมินผลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างภายหลังการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลด้วยแบบสอบถามประเมินระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้น

3.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลตามหลักสถิติ สรุปและอภิปรายผล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การคำนวณหาค่ามัธยฐานกรณีไม่อยู่ในรูปของตารางแจกแจงความถี่ (จิรดา, 2542 : 77)

มัธยฐาน (Mdn) = ค่าของคะแนนที่อยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางของคะแนนทั้งหมดที่เกิดจากการเรียงคะแนนจากต่ำสุดไปสูงสุดหรือสูงสุดไปต่ำสุด

$$\text{ซึ่งตำแหน่งของมัธยฐานคือ } \frac{N+1}{2}$$

เมื่อ N = จำนวนของข้อมูลหรือจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัย

เกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของค่ามัธยฐานใช้ดังนี้

ค่ามัธยฐานระหว่าง 4.50-5.00 หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด

ค่ามัธยฐานระหว่าง 3.50-4.49 หมายความว่า เหมาะสมมาก

ค่ามัธยฐานระหว่าง 2.50-3.49 หมายความว่า เหมาะสมปานกลาง

ค่ามัธยฐานระหว่าง 1.50-2.49 หมายความว่า เหมาะสมน้อย

ค่ามัธยฐานระหว่าง 1.00-1.49 หมายความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

1. ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ใช้วิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของคำตอบ (จิรดา, 2542 : 77)

$$I.R. = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

ซึ่งการคำนวณหาตำแหน่งของ Q_1 และ Q_3 กรณีข้อมูลไม่ได้อยู่ในรูปของตารางแจกแจงความถี่หาได้จากสูตร

$$Q_x = \frac{(N+1)X}{4}$$

เมื่อ $I.R.$	=	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
Q_3	=	ค่าคะแนนที่อยู่ในตำแหน่งควอไทล์ที่ 3
Q_1	=	ค่าคะแนนที่อยู่ในตำแหน่งควอไทล์ที่ 1
N	=	จำนวนของข้อมูลหรือจำนวนผู้เชี่ยวชาญ
X	=	ตำแหน่งที่ X

เกณฑ์การแปลความค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เพื่อหาอันดับของข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ ในเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายหรือ EDFR มีเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมดังนี้ (พัลลภ พิริยะสุวรรณ, 2542 : 83)

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 0.01-0.99 ถือว่า คำตอบมีความสอดคล้องกันสูงมาก

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 1.00-1.99 ถือว่า คำตอบมีความสอดคล้องกันสูง

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 2.01-2.99 ถือว่า คำตอบมีความสอดคล้องกันต่ำ

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป ถือว่า คำตอบไม่มีความสอดคล้องกัน

3. การวิเคราะห์ผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับความสอดคล้องของ
วัตถุประสงค์กับข้อคำถามในแบบสอบถาม ใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (มกค., 2545: 60)

มีความเห็นว่า	สอดคล้อง	กำหนดคะแนนเป็น	1
มีความเห็นว่า	ไม่แน่ใจ	กำหนดคะแนนเป็น	0
มีความเห็นว่า	ไม่สอดคล้อง	กำหนดคะแนนเป็น	-1

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

จากนั้นนำมาแทนค่าในสูตรหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

เมื่อ IOC = ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency)

$\sum R$ = ค่าผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งเกณฑ์การแปลความหมายดัชนีความสอดคล้อง มีดังนี้

0.50 ถึง 1.00	หมายถึง	สอดคล้อง
-0.50 ถึง 0.49	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1.00 ถึง -0.49	หมายถึง	ไม่สอดคล้อง

4. ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) (ประคอง, 2542 : 68)

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

เมื่อ $\bar{X}$ = ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum f_i x_i$ = ผลบวกของผลคูณของความถี่ชั้นที่ i กับจุดกึ่งกลางของชั้น

คะแนนชั้นที่ i

$\sum f_i$ = ผลบวกของความถี่ชั้นที่ i

n = จำนวนคน

ขอบเขตของค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ประคอง,
2542 : 73)

ค่าน้ำหนัก	ความหมาย
4.50 – 5.00	ดีมาก
3.50 – 4.49	ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.49	ควรปรับปรุง

5. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน : S.D. (ประกอบ, 2542 : 70)

เมื่อ $S.D.$ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$\sum X^2$ = ผลบวกของกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว

$\sum X$ = ผลบวกของคะแนนแต่ละตัว

n = จำนวนคน

6. ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก คำนวณจากสูตร

$$P = \frac{PH + PL}{2}$$

$$R = PH - PL$$

เมื่อ P แทน ระดับความยากง่าย

R แทน อำนาจจำแนก

PH แทน สัดส่วนของคะแนนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

PL แทน สัดส่วนของคะแนนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

7. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตรคูเคอร์ ริชาร์ดสัน (KR_{20})

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของนักศึกษาที่ตอบถูกในแต่ละข้อ

q แทน สัดส่วนของนักศึกษาที่ตอบผิดในแต่ละข้อ

S^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

8. วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้ค่า
t – test ซึ่งใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ $\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
ยกกำลังสอง

n แทน จำนวนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง