

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ ด้วย วิธีการเหมืองข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยหลอมรวม กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม เป็นงานวิจัยเชิงทดลองและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยวิธีการเหมืองข้อมูล สำหรับมหาวิทยาลัยหลอมรวม ประกอบด้วย ขั้นตอนดังนี้

- 1) แบบแผนการวิจัย
- 2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3) ขั้นตอนการวิจัย
- 4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5) การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
- 6) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 7) การวิเคราะห์ข้อมูล
- 8) สถิติที่ใช้ในการวิจัย

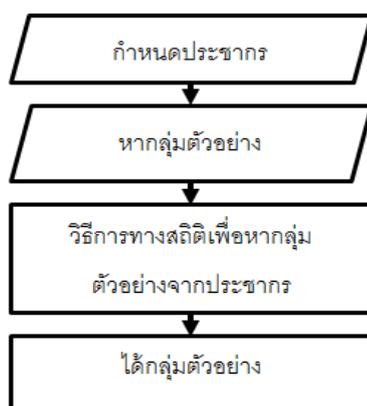
แบบแผนการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางการวิจัยตามรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (research and development) และเป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งเป็นกระบวนการวิจัยที่มุ่งพัฒนากระบวนการและขั้นตอนวิธีในการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อแก้ปัญหาด้วยระบบสารสนเทศที่ได้จากขั้นตอนวิธีการดังกล่าว ด้วยกระบวนการวิจัยในการสร้างตัวแบบหรือสิ่งประดิษฐ์ (วรชัย เยาวปราชญ์, 2550 : 85)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรในการศึกษาคั้งนี้ เป็นบุคลากรมหาวิทยาลัยนครพนม ที่ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับงาน ของทุกหน่วยงาน รวมทั้งหมด 150 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมี 108 คน ได้จากการสุ่มแบบใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง และตารางเลขสุ่มของเคอร์ซีมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1971 : 608-609) การสุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบการยอมรับตัวแบบ และโดยการใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง แบบแบ่งชั้นชนิดสัดส่วน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2549) และใช้วิธีสุ่มแบบบังเอิญ (accidental sampling) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยจะทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างให้ครบ 108 ตัวอย่าง ตามสัดส่วน ที่กำหนดไว้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการหากลุ่มตัวอย่างจากประชากร

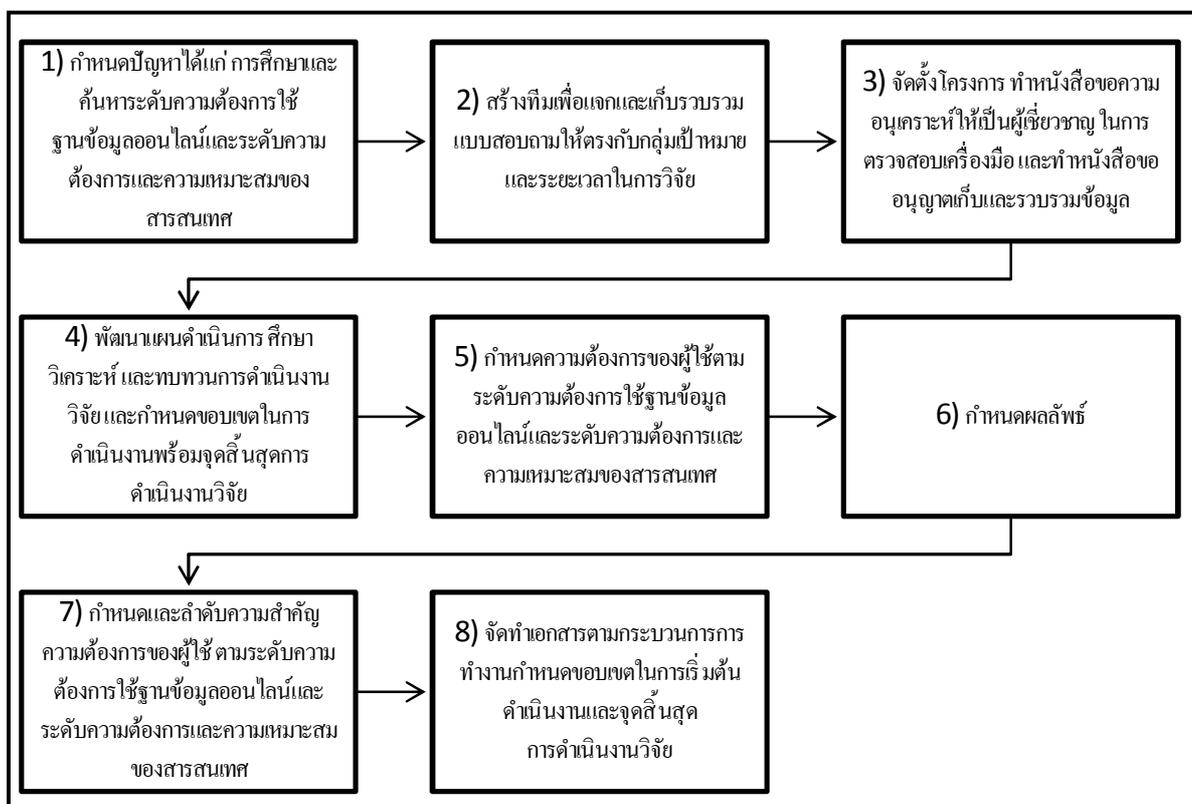
ขั้นตอนการวิจัย

การดำเนินการวิจัยคั้งนี้เป็นแนวทางการวิจัยตามรูปแบบการวิจัยและพัฒนา และการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมีกระบวนการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวางแผน การนิยามกระบวนการค้นหาความสัมพันธ์ ศึกษาแนวทางและข้อปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการค้นหาความรู้ การศึกษาปัญหาของระบบการทำงานกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการวิจัย ตามหลักของเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ การศึกษาวิธีการเหมืองข้อมูล ประยุกต์ใช้กับกระบวนการพัฒนาระบบ ระยะการวางแผนงาน การนิยามปัญหา โดยนำมาใช้เป็นความรู้ในการพัฒนาระบบการค้นหาระดับความต้องการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์และระดับความต้องการและความเหมาะสมของสารสนเทศ ทำการปรับปรุงหรือออกแบบ

ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 8 ขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดปัญหา ได้แก่ การศึกษาและค้นหาระดับความต้องการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์และระดับความต้องการและความเหมาะสมของสารสนเทศจากกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ 2) สร้างทีมเพื่อแจกและเก็บรวบรวมแบบสอบถามให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายและระยะเวลาในการวิจัย 3) จัดตั้งโครงการ ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้เป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือ และทำหนังสือขออนุญาตเก็บและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย 4) พัฒนาแผนดำเนินการ ศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานวิจัย และกำหนดขอบเขตในการดำเนินงานพร้อมจุดสิ้นสุดการดำเนินงานวิจัย 5) กำหนดความต้องการของผู้ใช้ตามระดับความต้องการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์และระดับความต้องการและความเหมาะสมของสารสนเทศจากกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ 6) กำหนดผลลัพธ์ 7) กำหนดและลำดับความสำคัญความต้องการของผู้ใช้ ตามระดับความต้องการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์และระดับความต้องการและความเหมาะสมของสารสนเทศจากกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ และ 8) จัดทำเอกสารตามกระบวนการการทำงานกำหนดขอบเขตในการเริ่มต้นดำเนินงานและจุดสิ้นสุดการดำเนินงานวิจัย

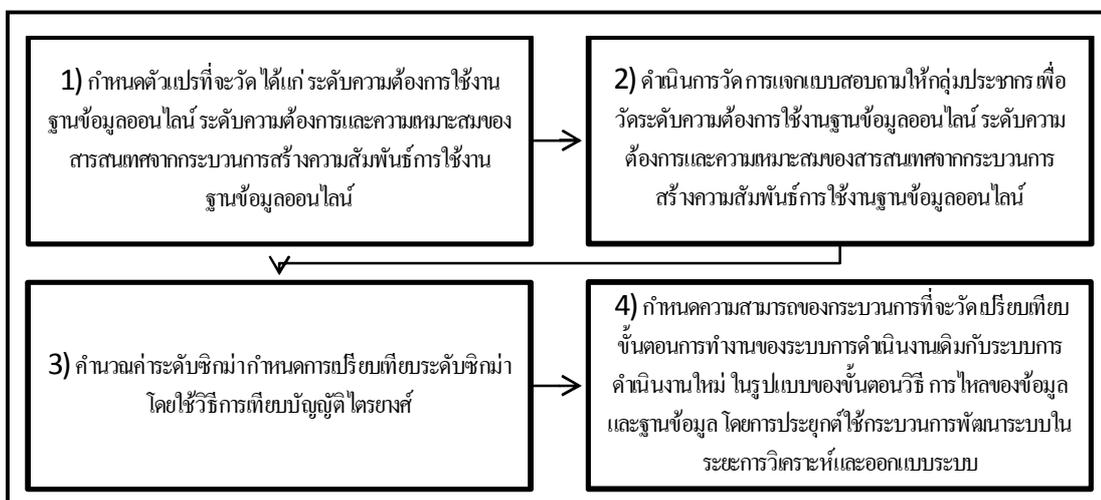
ขั้นตอนและการดำเนินการวิจัยตอนที่ 1 อธิบายตามแผนภูมิกระบวนการทำงานดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 การวางแผน การนิยามกระบวนการค้นหาความสัมพันธ์

ตอนที่ 2 การวัดการวิเคราะห์ ขั้นตอนการวัดการทำงานของระบบ การวัดความสามารถของกระบวนการ วัดความผิดพลาดของกระบวนการ และวัดประสิทธิผลของกระบวนการประยุกต์ใช้กับกระบวนการพัฒนาระบบระยะการวิเคราะห์และระยะการออกแบบ เพื่อนำมาวิเคราะห์ตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อกระบวนการเหล่านั้น ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) กำหนดตัวแปรที่จะวัด ได้แก่ ระดับความต้องการ การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ ระดับความต้องการและความเหมาะสมของสารสนเทศจากกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ 2) ดำเนินการวัด การแจกแบบสอบถามให้กลุ่มประชากร เพื่อวัดระดับความต้องการใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ ระดับความต้องการและความเหมาะสมของสารสนเทศจากกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ 3) คำนวณค่าระดับซิกม่า กำหนดการเปรียบเทียบระดับซิกม่า 4) กำหนดความสามารถของกระบวนการที่จะวัด เปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานของระบบการดำเนินงานเดิมกับระบบการดำเนินงานใหม่ ในรูปแบบของขั้นตอนวิธีการไหลของข้อมูล และฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนาระบบในระยะการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

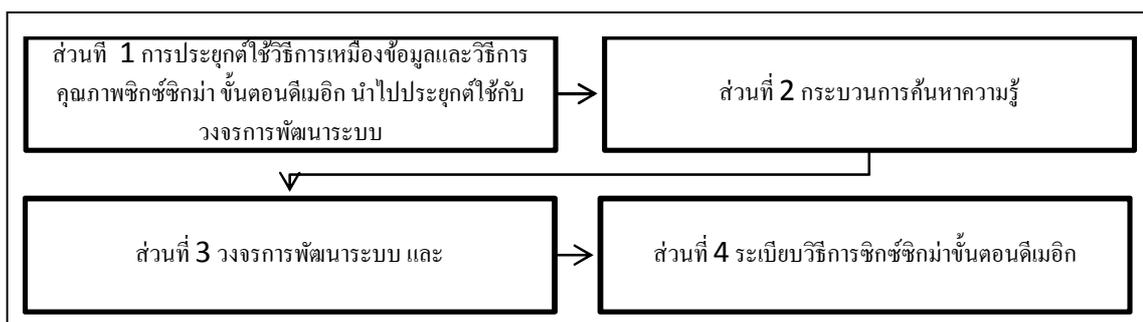
ขั้นตอนและการดำเนินการวิจัยตอนที่ 2 อธิบายตามแผนภูมิกระบวนการทำงานดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 การวัดการวิเคราะห์

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบการค้นหากฎความสัมพันธ์ การปรับปรุงผลการดำเนินการวิจัย เพื่อหาหรือพิสูจน์ตัวแปรในกระบวนการที่เป็นสาเหตุของปัญหา ที่นิยามไว้ ประยุกต์ใช้กับขั้นตอนการสร้างและพัฒนาระบบ จากผลการวิจัยเพื่อศึกษาระดับ ความต้องการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์และระดับความต้องการและความเหมาะสมของสารสนเทศ จากกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ ผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบการสร้างความสัมพันธ์การใช้งาน ฐานข้อมูลออนไลน์ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) การประยุกต์ใช้วิธีการเหมืองข้อมูลและวิธี การคุณภาพซิกซ์ซิกม่า ขั้นตอนดีเมอิก นำไปประยุกต์ใช้กับวงจรการพัฒนาระบบ ส่วนที่ 2 กระบวนการค้นหากฎความสัมพันธ์ ส่วนที่ 3 วงจรการพัฒนาระบบ และส่วนที่ 4 ระเบียบวิธีการซิกซ์ซิกม่า

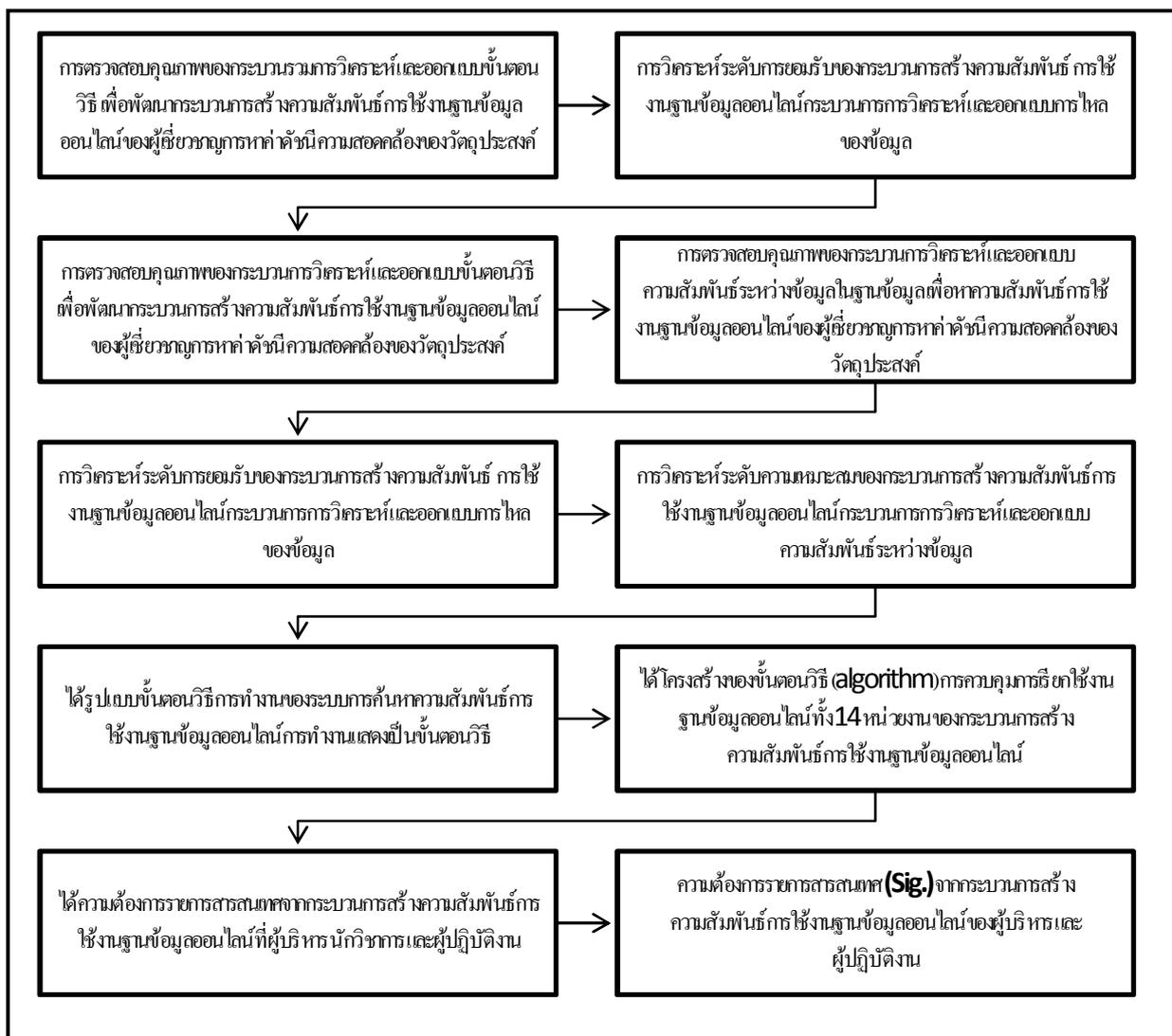
ขั้นตอนและการดำเนินการวิจัยตอนที่ 4 อธิบายตามแผนภูมิกระบวนการทำงานดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 การวิเคราะห์การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ

ตอนที่ 4 การตรวจสอบความถูกต้อง การควบคุมและแสดงค่าสถิติในการวิจัยได้แก่ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ยร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนและการดำเนินการวิจัยตอนที่ 3 อธิบายตามแผนภูมิกระบวนการทำงานดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 การตรวจสอบความถูกต้อง การควบคุมและแสดงค่าสถิติในการวิจัยได้แก่ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ยร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. แบบสอบถามความต้องการใช้งานระบบฐานข้อมูลออนไลน์ในมหาวิทยาลัย
หลอมรวม
2. กระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยวิธี
การเหมืองข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยหลอมรวม
3. แบบประเมินการยอมรับกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูล
ออนไลน์ด้วยวิธีการเหมืองข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยหลอมรวมผู้วิจัยได้ศึกษาการกำหนดประเด็น
การตรวจสอบการยอมรับตัวแบบสารสนเทศ ประยุกต์ใช้ตามแบบของชไนเดอร์แมน
(Shneiderman, Ben. อ้างถึงใน วรชัย เยาวภาณี, 2552 : 215-218)

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1. การสร้างเครื่องมือแบบสอบถามความต้องการและแบบประเมินการยอมรับ
 - 1.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีลักษณะใกล้เคียง
กันเพื่อนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาใช้เป็นการสร้างแบบสอบถาม
 - 1.2 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ เนื้อหา และโครงสร้างของการวิจัยเพื่อกำหนด
แนวทางและหาขอบเขตของการออกแบบสอบถาม
 - 1.3 สร้างแบบสอบถามฉบับร่างโดยกำหนดประเด็นและขอบเขตคำถามด้วย
การจัดหมวดหมู่ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
 - 1.4 นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทำ
การตรวจสอบพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะแล้วนำไปหาความเที่ยงของเนื้อหา (content validity)
ความครอบคลุมภาษาที่ใช้
 - 1.5 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
 - 1.6 นำแบบสอบถามที่ได้รับความเห็นชอบแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่ม
ตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา
(Alpha coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)
 - 1.7 นำแบบสอบถามที่ได้ผ่านการทดสอบหาความเชื่อมั่นแล้วไปใช้กับกลุ่ม
ตัวอย่างเพื่อทำการเก็บข้อมูลต่อไป

2. การสร้างเครื่องมือกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ ด้วยวิธีการเหมืองข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยหลอมรวมการออกแบบสร้างตัวแบบในการทำวิจัย แบ่งออกได้ ดังนี้

2.1 สภาพปัญหาและตรวจสอบความเป็นไปได้ เป็นการศึกษาถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น รวมถึงการพิจารณาขอบข่ายรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบที่จะสะท้อนความเป็นจริงมากที่สุด

2.2 พัฒนาตัวต้นแบบ เป็นการตรวจสอบความเป็นไปของการออกแบบระบบ โดยแสดงให้เห็นถึงผลกระทบของระบบที่ได้จากการออกแบบ และหาทางเลือกใหม่เพื่อแก้ไขผลกระทบนั้น

2.3 การทดลองใช้ ปรับปรุงและทำให้ดีขึ้น เป็นขั้นตอนการใช้ตัวแทนระบบที่ได้ ออกแบบให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งานรวมถึงการประเมินผลที่ได้จากการทดลองใช้จริง เพื่อให้สามารถ ประเมินการเวลาในการปฏิบัติงานได้

2.4 ปรับใช้หรือทำให้เป็นแบบจำลอง เป็นตัวอ้างอิงสำหรับการออกแบบและ พัฒนาระบบสำหรับส่วนอื่นของระบบ

2.5 บำรุงรักษา เป็นการทดลองให้ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้อง จนเป็นระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดีทุกประการ

การสร้างเครื่องมือด้วยการประยุกต์ใช้ขั้นตอนการทำงานของดีเมอิก (DMAIC) มีการประยุกต์ใช้ดังนี้

1. ขั้นตอนการนิยามปัญหา เป็นขั้นตอนของการนิยามหรือกำหนดปัญหาที่จะทำการปรับปรุงหรือออกแบบประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังนี้

- 1.1) กำหนดปัญหา
- 1.2) พัฒนาแผนดำเนินการ
- 1.3) กำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน
- 1.4) จัดทำเอกสารตามกระบวนการการทำงาน

2. ขั้นตอนการวัด เป็นขั้นตอนการวัดการทำงานของระบบเช่นวัดความสามารถของกระบวนการวัด ความผิดพลาดของกระบวนการ และวัดประสิทธิผลของกระบวนการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ตัวแปร ต่างๆที่มีผลต่อกระบวนการเหล่านั้น ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังนี้

- 2.1) กำหนดตัวแปรที่จะวัด

- 2.2) ดำเนินการวัด
- 2.3) กำหนดความสามารถของกระบวนการที่จะวัด
3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้วัดมาได้เพื่อหาหรือพิสูจน์ตัวแปรที่สำคัญที่สุดในกระบวนการที่เป็นสาเหตุของปัญหาที่นิยามไว้ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังนี้
- 3.1) กำหนดสาเหตุของความแปรปรวน
- 3.2) ปรับปรุงกระบวนการ
- 3.3) พัฒนาแผนผังกระบวนการทำงาน
4. ขั้นตอนการปรับปรุง เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงหลังจากค้นพบตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อความแปรปรวนของกระบวนการ เพื่อเป็นการขจัดสาเหตุที่วิเคราะห์ได้ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังนี้
- 4.1) วางแผนการนำไปใช้งาน
- 4.2) นำผลที่ผ่านการรับรองแล้วไปใช้งาน
5. ขั้นตอนการควบคุม เป็นขั้นตอนของการควบคุมเพื่อไม่ให้กระบวนการมีปัญหาที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาดซ้ำอีกกับระบบการทำงานที่พัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุให้ระบบนั้นไม่มีคุณภาพประกอบด้วยขั้นตอนพัฒนากลยุทธ์การควบคุม
3. ลักษณะของเครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่เป็นแบบสอบถามความต้องการและแบบประเมินการยอมรับตัวแบบ ใช้คำถามปลายปิด และการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค โดยให้คะแนนใช้มาตราของลิเคิร์ต (likert scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้
- 3.1 แบบสอบถามความต้องการ
- 3.1.1 การให้คะแนนความต้องการใช้งานระบบการใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยวิธีการเหมือนข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยหลอมรวม กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม มี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับความสำคัญของปัจจัย	คะแนน
ต้องการมากที่สุด	5
ต้องการมาก	4
ต้องการปานกลาง	3
ต้องการน้อย	2
ต้องการน้อยที่สุด	1

3.1.2 การให้คะแนนค่าเฉลี่ยแบบประเมินความต้องการระบบการใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยวิธีการเหมืองข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยหอสมรวม วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยนครพนมแล้วสรุปผลในรูปแบบข้อความประกอบตารางสำหรับเกณฑ์การตัดสินผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีเกณฑ์การให้คะแนนค่าเฉลี่ย(บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมายจัดอยู่ในระดับ
4.51 - 5.00	มีระดับความต้องการมากที่สุด
3.51 - 4.50	มีระดับความต้องการมาก
2.51 - 3.50	มีระดับความต้องการปานกลาง
1.51 - 2.50	มีระดับความต้องการน้อย
1.00 - 1.50	มีระดับความต้องการน้อยที่สุด

3.2 แบบประเมินการยอมรับตัวแบบ

3.2.1 การให้คะแนนแบบประเมินการยอมรับกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยวิธีการเหมืองข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยหอสมรวม วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยนครพนมมี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับความสำคัญของปัจจัย	คะแนน
ยอมรับมากที่สุด	5
ยอมรับมาก	4
ยอมรับปานกลาง	3
ยอมรับน้อย	2
ยอมรับน้อยที่สุด	1

3.2.2 การให้คะแนนค่าเฉลี่ยแบบประเมินการยอมรับกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยวิธีการเหมืองข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยหอสมรวม วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยนครพนม แล้วสรุปผลในรูปแบบข้อความประกอบตารางสำหรับเกณฑ์การตัดสินผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีเกณฑ์การให้คะแนนค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปรความหมายจัดอยู่ในระดับ
4.51 - 5.00	มีระดับการยอมรับมากที่สุด
3.51 - 4.50	มีระดับการยอมรับมาก
2.51 - 3.50	มีระดับการยอมรับปานกลาง
1.52 - 2.50	มีระดับการยอมรับน้อย
1.00 - 1.50	มีระดับการยอมรับน้อยที่สุด

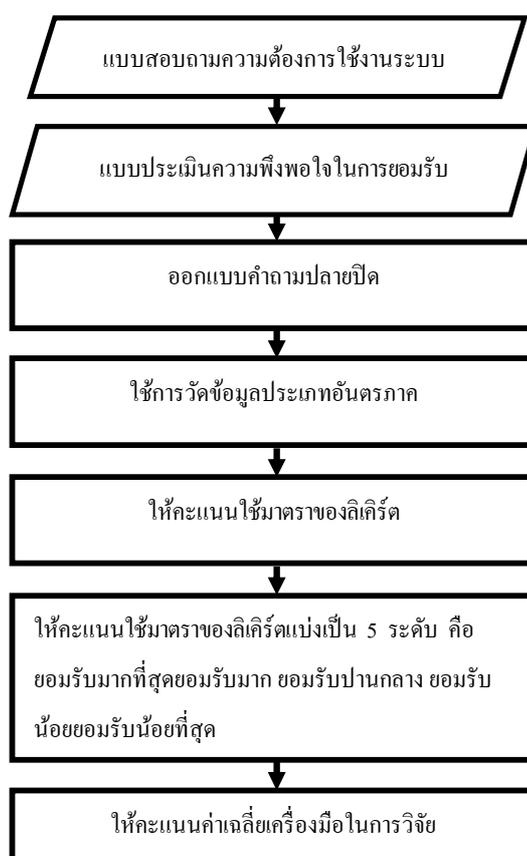
3.3 กระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยวิธีการเหมือนข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยหลอมรวมเป็นตัวแบบที่อยู่ในรูปแบบของอัลกอริทึมหรือขั้นตอนวิธีโดยข้อมูลออนไลน์ที่นำมาใช้ในการดำเนินงานวิจัย ได้มาจากการตอบแบบสอบถามความต้องการใช้งานฐานข้อมูลและข้อมูลการจราจรทางคอมพิวเตอร์บางส่วน ที่มีการใช้งานในระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการสร้างกระบวนการหาความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ ด้วยการประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีการเหมือนข้อมูล วิธีการพัฒนาระบบ และระเบียบวิธีการคุณภาพซิกซ์ซิกมาขั้นตอนเดิมอีก ในการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการทำงานของอัลกอริทึม

3.3.1 วัดประสิทธิภาพการทำงานของอัลกอริทึม โดยใช้วิธีการให้คะแนนแบบประเมินการยอมรับตัวแบบประเมินการยอมรับกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยวิธีการเหมือนข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยหลอมรวม กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนมมี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับความสำคัญของปัจจัย	คะแนน
ยอมรับมากที่สุด	5
ยอมรับมาก	4
ยอมรับปานกลาง	3
ยอมรับน้อย	2
ยอมรับน้อยที่สุด	1

3.3.2 การให้คะแนนค่าเฉลี่ยแบบประเมินการยอมรับกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยวิธีการเหมือนข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยหลอมรวม กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม แล้วสรุปผลในรูปแบบข้อความประกอบตารางสำหรับเกณฑ์การตัดสินผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีเกณฑ์การให้คะแนนค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมายจัดอยู่ในระดับ
4.51 - 5.00	มีระดับการยอมรับมากที่สุด
3.51 - 4.50	มีระดับการยอมรับมาก
2.51 - 3.50	มีระดับการยอมรับปานกลาง
1.53 - 2.50	มีระดับการยอมรับน้อย
1.00 - 1.50	มีระดับการยอมรับน้อยที่สุด



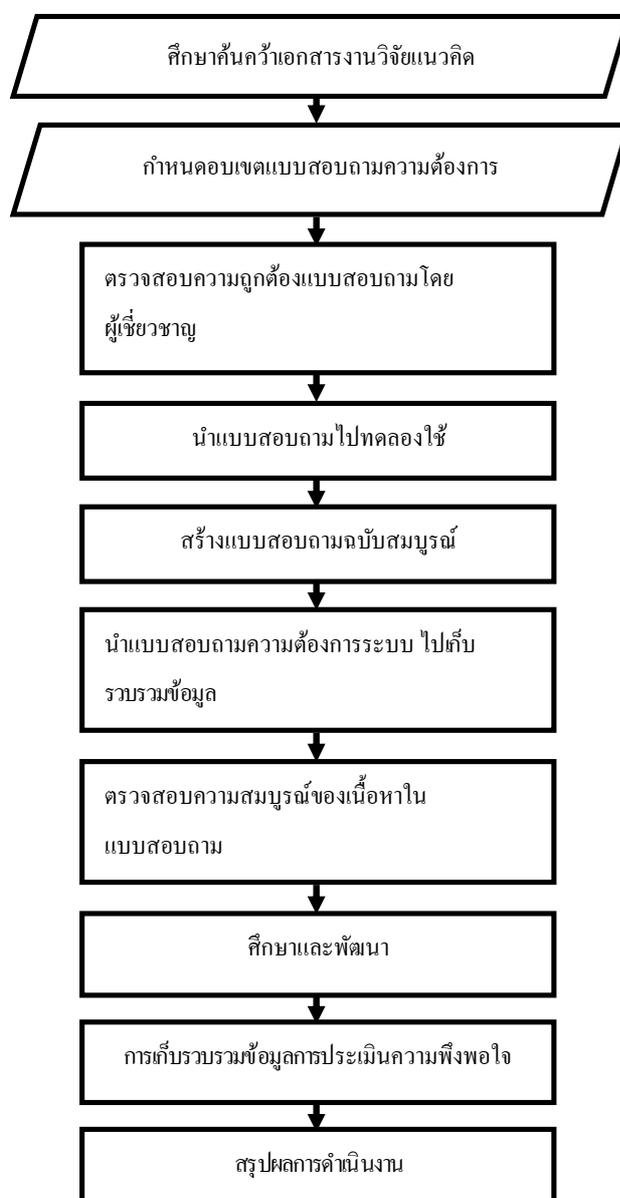
ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. จัดทำแบบสอบถามตามจำนวนที่ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างไว้
2. การแจกแบบสอบถามตามจำนวนที่ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างไว้

3. เก็บคืนแบบสอบถาม ตรวจสอบความสมบูรณ์และความเรียบร้อยของแบบสอบถามแต่ละฉบับก่อนนำข้อมูลไปบันทึกและวิเคราะห์ในคอมพิวเตอร์
4. ทำการบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์
5. รวบรวมข้อมูลการใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ในระบบคอมพิวเตอร์ เป็นรูปแบบข้อมูลคอมพิวเตอร์ออนไลน์
6. ทำการบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผลการใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์โดยใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และคำนวณค่าร้อยละของแบบสอบถาม
2. วิเคราะห์ข้อมูลการให้คะแนนค่าเฉลี่ยแบบประเมินความต้องการ กระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยวิธีการเหมืองข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัย หลอมรวม กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม แล้วสรุปผลในรูปแบบข้อความประกอบตาราง สำหรับเกณฑ์การตัดสินใจผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. วิเคราะห์ข้อมูลการให้คะแนนค่าเฉลี่ยแบบประเมินการยอมรับกระบวนการสร้างความสัมพันธ์การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยวิธีการเหมืองข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัย หลอมรวม กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม แล้วสรุปผลในรูปแบบข้อความประกอบตาราง สำหรับเกณฑ์การตัดสินใจผลการวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (mean) เป็นค่าที่เกิดจากการนำเอาค่าของหน่วยข้อมูลทุกๆหน่วยที่เก็บรวบรวมได้มาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยข้อมูลทั้งหมด (กมลพร สอนศรี, 2553) ใช้สูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

เมื่อ

\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ย

x คือ หน่วยข้อมูล

n คือ จำนวนหน่วยข้อมูลทั้งหมด

2. ร้อยละ (percentage of frequency) เป็นการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เมื่อเป็นข้อมูลนามบัญญัติ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะพื้นฐานของข้อมูลด้วยการใช้สูตร (เดือนจิตต์ จิตต์อารี, 2542) ใช้สูตร

$$pc = \frac{fX}{n} \times 100$$

เมื่อ

pc คือ ร้อยละ

f คือ ความถี่ในการปรากฏของข้อมูล

X คือ ค่าของข้อมูลหรือคะแนน

n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) เป็นการแปลความหมายของข้อมูลในแบบสอบถามความต้องการ และแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะพื้นฐานของข้อมูล (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553) ใช้สูตร

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

เมื่อ

S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดยกกำลังสอง

$(\sum x)^2$ คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดยกกำลังสอง

$\sum x^2$ คือ ผลรวมของข้อมูลแต่ละตัวยกกำลังสอง

n คือ จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนข้อมูลทั้งหมด

4. ไค-สแควร์ (the chi-square one-sample test) เป็นการทดสอบกลุ่มตัวอย่างเดียว ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างผลรวมกำลังสองของสัดส่วนที่เกิดขึ้นจริงหรือจากที่สังเกต กับที่คาดหวัง (วรชัย เขวปานี, 2552 : 261) ใช้สูตร

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

เมื่อ

χ^2 คือ ค่าไค-สแควร์

O คือ ค่าความถี่จากการสังเกต

E คือ ค่าความถี่คาดหวัง

5. ความเที่ยงตรง (validity) เป็นการวิเคราะห์แบบสอบถามความต้องการ และแบบประเมินความพึงพอใจใช้วิธีการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องหรือไอโอซี (IOC : index of consistency) เป็นค่าเฉลี่ยจากคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดว่าถ้าข้อความใดที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าใช้ได้ให้ 1 คะแนน ถ้าไม่แน่ใจให้ 0 คะแนน และถ้าไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นให้ -1 คะแนน

ในการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องถ้าค่าไอโอซี มากกว่า 0.50 ถือว่าข้อคำถามนั้นใช้ได้โดยใช้สูตรของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) ด้วยการใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543)

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

เมื่อ

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ในการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง ไอโอซี มีการพิจารณาให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ มีประเด็นในการพิจารณา 3 ประเด็น คือ เหมาะสม ไม่เหมาะสม และไม่แน่ใจ โดยพิจารณาข้อคำถามนั้นๆ ว่าได้ตรงหรือสอดคล้องหรือไม่ โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน	ความหมาย
คะแนน -1	ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
คะแนน 0	ไม่แน่ใจว่าคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่
คะแนน +1	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เกณฑ์การแปลผลคะแนนการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง ไอโอซี มีการแปลผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ค่าคะแนน	ความหมาย
$IOC \geq 0.50$	คำถามข้อนั้นวัดตรงกับวัตถุประสงค์
$IOC < 0.50$	คำถามข้อนั้นวัดไม่ตรงกับวัตถุประสงค์

6. ค่าความเชื่อมั่น (reliability) เป็นการหาค่าสัมประสิทธิ์ของแบบสอบถาม ความต้องการ และแบบประเมินการยอมรับทั้งฉบับโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเชื่อมั่นหรือความสอดคล้องภายในด้วยการใช้สูตร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546 : 35) ใช้สูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ

α คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

S_i^2 คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบรายข้อ

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

เกณฑ์การแปลผลค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความต้องการ และแบบประเมินการยอมรับของเครื่องมือทั้งสองอยู่ระหว่าง 0.00 – 1.00 ยิ่งใกล้ 1.00 ยิ่งมีความเชื่อมั่นสูงมีเกณฑ์การแปลผลความเชื่อมั่นมีดังนี้ (เกียรติสุดาศรีสุข, 2552)

เกณฑ์คะแนน	ค่าความเชื่อมั่น
0.00 – 0.20	ความเชื่อมั่นต่ำมากหรือไม่มีเลย
0.21 – 0.40	ความเชื่อมั่นต่ำ
0.41- 0.70	ความเชื่อมั่นปานกลาง
0.71 – 1.00	ความเชื่อมั่นสูง