

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนโทโลยี และวิกิเชิงความหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินงานวิจัย ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกประชากรที่เกี่ยวข้องกับการนวดไทย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย ผู้นวด ผู้ถูกนวด และนิสิตนักศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการนวดไทย

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในขั้นตอนการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกรนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 17 คน ซึ่งมีอัตราความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่ลดลงเหลือเพียง 0.02 ซึ่งมีความน่าเชื่อถือในระดับที่ยอมรับได้ และสามารถสรุปชี้ชัดไปในทางใดทางหนึ่ง โดยไม่มีความกำกวมกันแ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2548) ได้แก่ ครูผู้สอนนวดไทย และผู้นวดที่มีความชำนาญ ซึ่งมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 10 ปี

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนโทโลยีและวิกิเชิงความหมาย โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย ครูผู้สอนนวดไทย ผู้นวด ผู้ถูกนวด เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการนวดไทย และนิสิตนักศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยใช้สูตรคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากร จะได้

$$n = \frac{P(1-P)(Z)^2}{e^2}$$

เมื่อ	n	=	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	P	=	ค่าเปอร์เซ็นต์ที่ต้องการจะสุ่มจากประชากรทั้งหมด
	e	=	ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง
	Z	=	ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนด

โดยกำหนดสุ่มตัวอย่าง 50% ค่าความคลาดเคลื่อน 5% ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

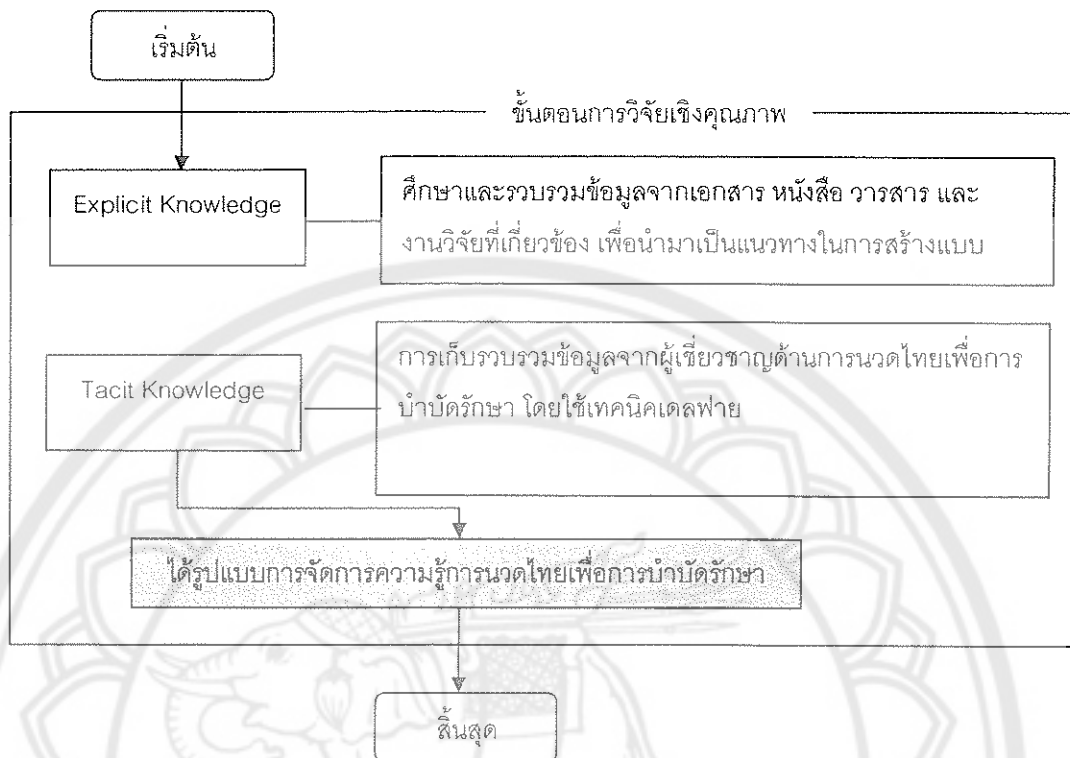
$$\begin{aligned} n &= \frac{.50(1-.50)(1.96)^2}{.05^2} \\ &= \frac{.9604}{.0025} \\ &= 384.16 \text{ หรือ } 384 \end{aligned}$$

จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 384 คน (Cochran, W.G., 1953)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นที่จะศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา แล้วนำข้อมูลมาสร้างเป็นฐานความรู้ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนไลน์และวิกิเชิงความหมาย ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนการวิจัยเชิงคุณภาพ 2) ขั้นตอนการสร้างฐานความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาในรูปแบบออนไลน์ 3) ขั้นตอนพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการเผยแพร่ และสืบค้นข้อมูลความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนไลน์และวิกิเชิงความหมาย และ 4) ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันในการเผยแพร่ และสืบค้นข้อมูลความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนไลน์และวิกิเชิงความหมาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นตอนการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากความรู้ที่ชัดเจน หรือความรู้สาธารณะ (Explicit Knowledge) และความรู้ที่ซ่อนเร้น หรือความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) ด้านการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา มีขั้นตอนดังแสดงในภาพ 38



ภาพ 38 ขั้นตอนการวิจัยเชิงคุณภาพ

จากภาพ 38 สามารถอธิบายขั้นตอนการวิจัยได้ดังนี้

1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำการรวบรวมแนวคิดที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย และเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์

1.2 กำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย โดยที่ผู้เชี่ยวชาญต้องมีความรู้และความเชี่ยวชาญในศาสตร์ความรู้ด้านการนวดไทย และวิธีการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาเป็นอย่างดี และมีประสบการณ์ด้านการนวดไทยไม่ต่ำกว่า 10 ปี ในการวิจัยนี้ได้แก่ ครูผู้สอนนวดไทย และผู้นวดที่มีความชำนาญ

1.3 คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญโดยกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญ 17 คน ซึ่งมีอัตราความคลาดเคลื่อนของข้อมูลลดลง 0.02 ซึ่งจัดว่ามีความน่าเชื่อถือในระดับที่ยอมรับได้ และสามารถสรุปชี้ชัดไปในทางใดทางหนึ่งได้โดยไม่มีความกำกวม (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2548)

1.4 เก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 1 โดยการส่งแบบสัมภาษณ์ให้กับผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทยเพื่อสอบถามความคิดเห็นในด้านการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา หลังจากนั้น

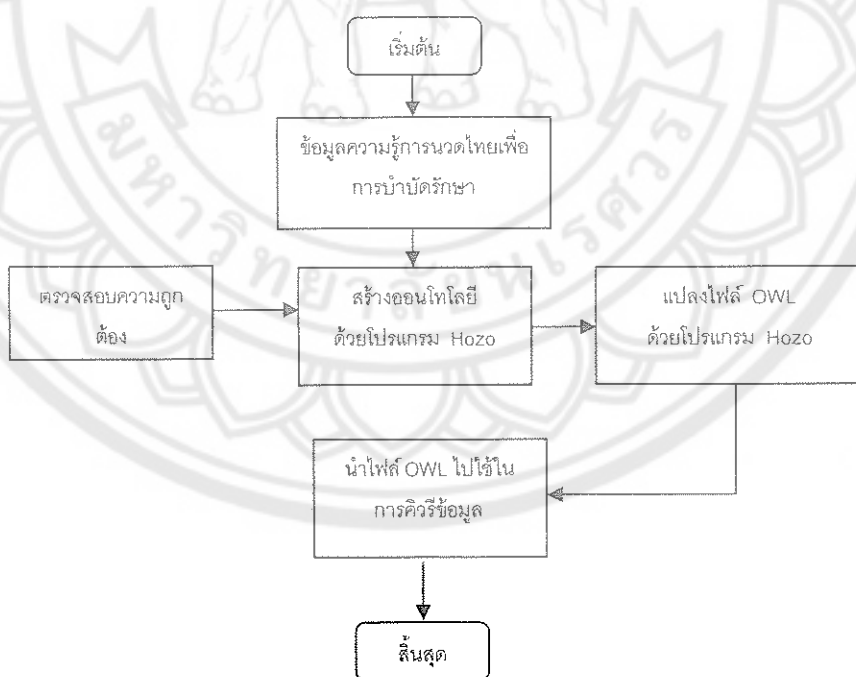
รวบรวมความคิดเห็นจากแบบสัมภาษณ์เพื่อเรียบเรียงเป็นข้อคำถามในแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 นำแบบสอบถามที่ได้จากการรวบรวมจากแบบสัมภาษณ์ เพื่อใช้ยืนยันข้อมูลจากการสัมภาษณ์

1.6 เก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 3 นำแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลรอบที่ 2 มาคำนวณหาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เพื่อนำไปใส่ในแบบสอบถามในรอบที่ 3 เพื่อทำการยืนยันข้อมูลในแบบสอบถามว่าผู้เชี่ยวชาญท่านนั้น ๆ ได้เลือกตอบไว้ที่ค่าระดับคะแนนอะไรจากแบบสอบถามในรอบที่ 2

1.7 นำแบบสอบถามมาสรุปผลทางสถิติ ถ้าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในช่วงพิสัยระหว่างควอไทล์ทำการสรุปผลได้เลย แต่ถ้าหากความคิดเห็นอยู่นอกช่วงพิสัยควอไทล์เป็นส่วนใหญ่ให้ทำการยืนยันข้อมูลอีกครั้ง โดยการส่งแบบสอบถามรอบที่สี่ต่อไปแล้วสรุปผล

2. ขั้นตอนการสร้างฐานความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งมีขั้นตอนดังภาพ 39



ภาพ 39 ขั้นตอนการสร้างฐานความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาในรูปแบบออนไลน์

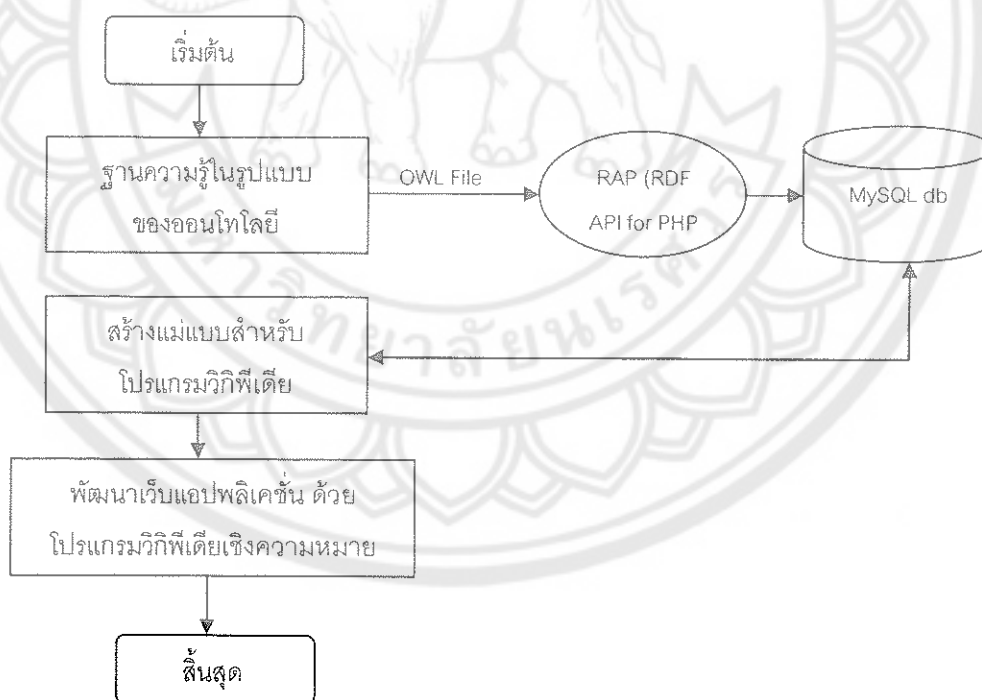
จากภาพ 39 สามารถอธิบายการสร้างฐานความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาในรูปแบบออนโทโลยี ได้ดังนี้

2.1 นำข้อมูลความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาที่ได้จากการวิจัยเชิงคุณภาพ มาสร้างฐานความรู้ในรูปแบบออนโทโลยี ด้วยโปรแกรม Hozo

2.2 ทำการตรวจสอบความถูกต้องของฐานความรู้กับผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

2.3 แปลงไฟล์ออนโทโลยีที่ได้สร้างขึ้นให้อยู่ในรูปแบบภาษา OWL เพื่อนำไปใช้ในการคิรีข้อมูลต่อไป

3. ขั้นตอนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการเผยแพร่ และสืบค้นข้อมูลความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนโทโลยีและวิกิเชิงความหมาย ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนาออกเป็น 2 ส่วน คือ การสร้างแม่แบบสำหรับโปรแกรมวิกิพีเดีย และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยโปรแกรมวิกิพีเดียเชิงความหมาย ดังแสดงในภาพ 40



ภาพ 40 ขั้นตอนการพัฒนา

จากภาพ 40 สามารถอธิบายการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการเผยแพร่ และสืบค้นข้อมูลความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนโทโลยีและวิกิเชิงความหมาย ได้ดังนี้

3.1 การสร้างแม่แบบสำหรับโปรแกรมวิกิพีเดีย

การสร้างแม่แบบ (Template) สำหรับโปรแกรมวิกิพีเดียนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องแปลงคลาสและพร็อพเพอร์ตี้ที่สร้างด้วยโปรแกรม Hozo ซึ่งเป็นภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทย เนื่องจากไฟล์ OWL ที่โปรแกรม Hozo สร้างขึ้นมานั้นเป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งเหตุผลที่ต้องสร้างเป็นภาษาอังกฤษเพราะโปรแกรม RAP รับค่าที่เป็นภาษาไทยไม่ได้ อีกทั้งขั้นตอนการสร้างแม่แบบเพื่อใช้บนโปรแกรมวิกิพีเดียจะต้องบอกลำดับการแสดงผลข้อมูล และกำหนดประเภทของข้อมูลตามรูปแบบที่โปรแกรมวิกิพีเดียสนับสนุน ซึ่งโปรแกรม Hozo ไม่สามารถรองรับการทำงานดังกล่าว

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมขึ้นเพื่อดึงคลาส พร็อพเพอร์ตี้ และความสัมพันธ์ในออนโทโลยี ซึ่งใช้ภาษา PHP ในการเขียนเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งในส่วนการติดต่อออนโทโลยีใช้ RAP (RDF API for PHP) เพื่อคิวรีโครงสร้างข้อมูลจากออนโทโลยีที่อยู่ในรูปแบบ OWL และเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล MySQL

3.1.1 การนำเข้าออนโทโลยีที่แปลงให้อยู่ในรูปแบบภาษา OWL จากโปรแกรม Hozo และเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในฐานข้อมูล MySQL

3.1.2 การกำหนดข้อความ ประเภทข้อความ และลำดับการแสดงผล เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน

3.1.3 สร้างแม่แบบสำหรับกรอกข้อมูลบนโปรแกรมวิกิพีเดีย

3.1.4 สร้างแม่แบบสำหรับแสดงผลข้อมูลบนโปรแกรมวิกิพีเดีย

3.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาด้วยโปรแกรมวิกิพีเดียเชิงความหมาย

4. ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนโทโลยีและวิกิเชิงความหมาย ซึ่งใช้แบบประเมินกับผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย ครูผู้สอนนวดไทย ผู้นวด ผู้ถูกนวด เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการนวดไทย และนิสิตนักศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 384 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการวิจัยทั้งหมด 3 ชุด ประกอบด้วย แบบ สัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบประเมิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การสร้างเครื่องมือ

1.1 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย ได้แก่ ครูผู้สอนนวดไทย และผู้นวดที่มีความชำนาญ คือ แบบสัมภาษณ์ (ภาคผนวก ก) มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1.1.1 ศึกษาและรวบรวมเอกสาร หนังสือ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างของข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์

1.1.2 กำหนดโครงสร้างของแบบสัมภาษณ์และจำนวนภาษาของข้อคำถาม แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1.1.3 ส่งแบบสัมภาษณ์นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่าน เพื่อพิจารณา และตรวจสอบความเที่ยง (Validity) พร้อมกับตรวจสอบความเหมาะสมของจำนวนภาษาที่ใช้ในแบบสัมภาษณ์ จากนั้นคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป (ภาคผนวก ข) โดยใช้สูตรดังนี้ (สุวิมล ตีรกาพันธ์, 2548)

$$IOC = \Sigma R / n$$

เมื่อ R = ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับ
 N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.1.4 หลังจากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งเพื่อผ่านความเห็นชอบ

1.1.5 จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย

1.2 เครื่องมือในการยืนยันข้อมูลจากการสัมภาษณ์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย ได้แก่ ครูผู้สอนนวดไทย และผู้หมวดที่มีความชำนาญ คือ แบบสอบถาม (ภาคผนวก ค) มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1.2.1 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 2 โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.2.2 ส่งแบบสอบถามนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่าน เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความเที่ยง (Validity) พร้อมกับตรวจสอบความเหมาะสมของจำนวนภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม จากนั้นคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป (ภาคผนวก ง) โดยใช้สูตรดังนี้ (สุวิมล ติรกานันท์, 2548)

$$IOC = \Sigma R / n$$

เมื่อ R = ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับ
N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2.3 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จัดพิมพ์ แล้วนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 2 เพื่อใช้ยืนยันข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย

1.2.4 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามในรอบที่ 2 มาคำนวณหาค่าทางสถิติ ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ในแต่ละข้อคำถาม โดยนำเสนอในแบบสอบถามที่จะใช้เก็บข้อมูลในรอบที่ 3 (ภาคผนวก จ) โดยที่ข้อคำถามจะเหมือนกับแบบสอบถามในรอบที่ 2 แต่ระบุค่าระดับคะแนนของผู้เชี่ยวชาญท่านนั้น ๆ ที่ได้ตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2 เพื่อเป็นการยืนยันและย้ำว่าผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นได้เคยตอบไว้ที่ค่าระดับคะแนนอะไรจากแบบสอบถามในรอบที่ 2

1.3 เครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนโทโลยีและวิกิเชิงความหมาย ได้แก่ แบบประเมิน (ภาคผนวก ฉ) มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1.3.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีการประเมินจากเอกสารต่าง ๆ เพื่อนำมากำหนดโครงสร้างของข้อคำถาม

1.3.2 กำหนดโครงสร้างของแบบประเมินและจำนวนภาษาของข้อคำถาม

1.3.3 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.3.4 ส่งแบบประเมินนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่าน เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความเที่ยง (Validity) พร้อมกับตรวจสอบความเหมาะสมของจำนวนภาษาที่ใช้ในแบบประเมิน จากนั้นคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป (ภาคผนวก ข) โดยใช้สูตรดังนี้ (สุวิมล ติรภานันท์, 2548)

$$IOC = \Sigma R / n$$

เมื่อ R = ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับ
N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.3.5 จัดทำแบบประเมินฉบับสมบูรณ์เพื่อทำการประเมินระบบ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ จำแนกเป็น 2 ด้าน ได้แก่

2.1 ฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย

2.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการเป็นแม่ข่าย (Server) มีรายละเอียดดังนี้

- 1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.6 MHz
- 2) หน่วยความจำหลัก (Ram) ความเร็วไม่ต่ำกว่า 512 Mb
- 3) หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ความจุไม่ต่ำกว่า 360 GB
- 4) แลนการ์ด (Network Interface Card)
- 5) จอภาพ (Monitor)

2.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการเป็นลูกข่าย (Client) มีรายละเอียดดังนี้

- 1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ความเร็วไม่ต่ำกว่า 1.8 MHz
- 2) หน่วยความจำหลัก (Ram) ความเร็วไม่ต่ำกว่า 256 Mb
- 3) หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ความจุไม่ต่ำกว่า 80 GB
- 4) แลนการ์ด (Network Interface Card)
- 5) จอภาพ (Monitor)

2.1.3 อุปกรณ์ต่อพ่วงและอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เครื่องพิมพ์ กล้องถ่ายรูป

2.2 ซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย

2.2.1 ระบบปฏิบัติการ Window Server 2003

2.2.2 โปรแกรม Appserve 2.5.9 ประกอบด้วย ตัวแปลภาษา PHP เวอร์ชัน 5 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL และโปรแกรมจัดการสื่อสารข้อมูลบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต Apache

2.2.3 โปรแกรม Dreamweaver 8 ใช้สร้างจอภาพติดต่อกับผู้ใช้

2.2.4 โปรแกรม Adobe Photoshop CS3 ใช้ในการตกแต่งภาพ

2.2.5 โปรแกรม Rational Rose 2002 โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการสร้างแผนภาพ

2.2.6 โปรแกรม Ulead Video Studio V.11 (Plus) สำหรับตัดต่อวิดีโอ

2.2.7 โปรแกรม Hozo Version 5.2.1.4 beta ใช้ในการสร้างแผนภาพออนไลน์ และแปลงไฟล์ให้อยู่ในรูปแบบ OWL

2.2.8 โปรแกรมมีเดียวิกิ (Media Wiki) 1.5.16 ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

2.2.9 โปรแกรมมีเดียวิกิเชิงความหมาย (Semantic Media Wiki) 1.5.6 ใช้ในการกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูล และการสืบค้นข้อมูลเชิงความหมาย

2.2.10 RAP 0.9.6 ใช้ในการอ่านโครงสร้าง RDFS ของ OWL

3. ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบประเมิน ซึ่งมีลักษณะดังนี้

3.1 แบบสัมภาษณ์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย ได้แก่ ครูผู้สอนนวดไทย และผู้นวดที่มีความชำนาญ ซึ่งแบบสัมภาษณ์มีทั้งหมด 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 8 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ถูกสัมภาษณ์โดยให้ผู้สัมภาษณ์เติมข้อความลงในช่องว่าง

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโรคหรืออาการป่วย จำนวน 10 ข้อ โดยให้ผู้สัมภาษณ์เติมข้อความลงในช่องว่าง

ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโรคหรืออาการป่วยต่าง ๆ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดโรคหรืออาการเจ็บป่วยจำนวน 13 อาการ และโรคหรืออาการ

เจ็บป่วยอื่น ๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญเคยบำบัดรักษามา และเห็นผล โดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อธิบายขั้นตอนในการบำบัดรักษาด้วยการนวดไทย

ตอนที่ 4 การนำเว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะ

3.2 แบบสอบถามเพื่อใช้ในการยืนยันข้อมูลจากการสัมภาษณ์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย ได้แก่ ครูผู้สอนนวดไทย และผู้นวดที่มีความชำนาญ ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ซึ่งแบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโรคหรืออาการเจ็บป่วย จำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโรคหรืออาการเจ็บป่วยต่าง ๆ จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 3 การนำเว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา จำนวน 3 ข้อ

โดยลักษณะของแบบสอบถามทั้ง 3 ตอน เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีลักษณะคำถามแบบมาตรวัดของลิเคิร์ท ดังนี้ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

ระดับความคิดเห็น 1 คือ มีความถูกต้องอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ระดับความคิดเห็น 2 คือ มีความถูกต้องอยู่ในระดับน้อย

ระดับความคิดเห็น 3 คือ มีความถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับความคิดเห็น 4 คือ มีความถูกต้องอยู่ในระดับมาก

ระดับความคิดเห็น 5 คือ มีความถูกต้องอยู่ในระดับมากที่สุด

3.3 แบบประเมินเพื่อประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนไลน์และวิกิเชิงความหมาย เป็นแบบประเมินที่มุ่งเน้นหาประสิทธิภาพของระบบในด้านต่าง ๆ ซึ่งแบบประเมินมีทั้งหมด 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป มีจำนวน 4 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้กรอกแบบประเมินโดยให้ผู้กรอกแบบประเมินทำเครื่องหมายถูก ลงในกล่อง หรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนไลน์โดยวิกิเชิงความหมาย ซึ่งการประเมินประสิทธิภาพแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้าน Function Requirement Test เป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบมากน้อยเพียงใด 2) ด้าน Function Test เป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบมากน้อยเพียงใด 3) ด้าน Usability Test เป็นการประเมินลักษณะการออกแบบระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด 4) ด้าน Performance Test เป็นการประเมินระบบในด้านประสิทธิภาพของระบบตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด และ 5) ด้าน Security Test เป็นการประเมินระบบในด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลว่ามีมากน้อยเพียงใด ซึ่งลักษณะของแบบประเมินเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีลักษณะคำถามแบบมาตรวัดของลิเคิร์ต (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

ระดับความคิดเห็น 1 คือ ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับไม่สามารถนำไปใช้งานได้

ระดับความคิดเห็น 2 คือ ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับต้องปรับปรุงแก้ไข

ระดับความคิดเห็น 3 คือ ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับพอใช้

ระดับความคิดเห็น 4 คือ ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดี

ระดับความคิดเห็น 5 คือ ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดีมาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม ด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) เพื่อใช้ในการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา

1.1 ทำการวิจัยจากเอกสาร โดยการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร หนังสือวารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนวดไทยเพื่อบำบัดอาการเจ็บป่วย ดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างของข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์

1.2 เก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 1 จากผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทยโดยใช้แบบสัมภาษณ์ แล้วนำมาสรุปผลเพื่อจัดทำแบบสอบถามเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 2

1.3 เก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 2 จากผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย เพื่อยืนยันข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ หลังจากนั้นนำแบบสอบถามมาคำนวณค่าทางสถิติ ได้แก่ ค่ามัธยฐาน

(Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) แล้วสรุปผล เพื่อนำผลสรุปมา นำเสนอในแบบสอบถามที่จะใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 3

1.4 เก็บรวบรวมข้อมูลจในรอบที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย โดยใช้แบบสอบถามเพื่อยืนยันข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 2 แล้วนำมาสรุปผล

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมิน เพื่อประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชัน การจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนโทโลยีและวิกิเชิงความหมาย

2.1 การวิจัยเอกสาร โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างของข้อคำถามในแบบประเมิน

2.2 นำแบบประเมินที่สมบูรณ์แล้วนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย ครูผู้สอนนวดไทย ผู้นวด ผู้ถูกนวด เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการนวดไทย และนิสิต นักศึกษสาขาที่เกี่ยวข้อง

2.3 นำแบบประเมินมาตรวจสอบความสมบูรณ์ แล้ววิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบประเมิน โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมเกณฑ์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ในรอบที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์ และวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์เชิงเนื้อหา แล้วนำมารวบรวมจัดทำเป็นแบบสอบถามเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราการประเมิน 5 ระดับ ผู้วิจัยได้คำนวณค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ แล้วทำการสรุปผล โดยมีแนวทางดังนี้

2.1 ค่ามัธยฐาน เป็นค่าของข้อมูลที่อยู่ตรงกลางพอดีหลังจากที่ได้มีการเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากแล้ว สามารถแปลผล ดังนี้

1.00 – 1.49 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในข้อนั้นน้อยที่สุด

1.50 – 2.49 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในข้อนั้นน้อย

2.50 - 3.49 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในข้อนั้นปานกลาง

3.50 – 4.49 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในข้อนั้นมาก

4.50 – 5.00 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในข้อนั้นมากที่สุด

2.2 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ที่จะนำมาใช้กับเทคนิคเดลฟาย คือ ค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1 ที่คำนวณได้ ในกรณีที่ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ข้อใดมีค่าน้อยกว่า 1.5 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อข้อนั้นสอดคล้องกัน แต่ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ในข้อใดมีค่ามากกว่า 1.5 แสดงว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อข้อนั้นไม่สอดคล้องกัน (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2548)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมิน ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมิน ซึ่งลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีลักษณะคำถามแบบมาตรวัดของลิเคิร์ต (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

ระดับความคิดเห็น 1 คือ ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับไม่สามารถนำไปใช้งานได้

ระดับความคิดเห็น 2 คือ ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับต้องปรับปรุงแก้ไข

ระดับความคิดเห็น 3 คือ ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับพอใช้

ระดับความคิดเห็น 4 คือ ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดี

ระดับความคิดเห็น 5 คือ ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดีมาก

นำข้อมูลที่ได้มาทำการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าร้อยละ (Percentage)

$$p = \frac{f}{n \times 100}$$

โดยที่

P คือ ร้อยละ

F คือ ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ

N คือ ขนาดของตัวอย่าง

2. ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

โดยที่

\bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. ค่ามัธยฐาน (Median)

$$Mdn = \frac{N+1}{2}$$

โดยที่

Mdn คือ ค่ามัธยฐาน

N คือ จำนวนข้อมูล หรือจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4. ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range)

$$I.R. = Q_3 - Q_1$$

Q_3 และ Q_1 หาได้จากสูตร

$$Q_x = \left\{ \frac{L + (N_x / 4)}{f} \right\} - F_i$$

โดยที่

Q_x คือ ค่าควอไทล์ที่ตำแหน่ง x

L คือ ขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของชั้นคะแนนควอไทล์นั้นอยู่

N คือ จำนวนของข้อมูล หรือจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

X คือ ตำแหน่งของควอไทล์

F คือ ความถี่สะสมก่อนถึงชั้นคะแนนที่ควอไทล์นั้นอยู่

I คือ อินตรภาคชั้น

5. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

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

โดยที่

S คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน
 \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ย
 n คือ จำนวนข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

6. ค่าแจกแจงแบบที (t-test)

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

โดยที่

\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ย
 μ คือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่กำหนดขึ้นมาทดสอบ
 s คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด