

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศรีฤคหว่า
เรืองเวทย์ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้องเรียน
จำนวนผู้เรียน 33 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน
ศรีฤคหว่าเรืองเวทย์ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552
ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้หน่วยสุ่มเป็นห้องเรียน
โดยวิธีการจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน คือ ห้อง 4/1 จำนวนผู้เรียน 18 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรง
ตามมาตราตัวสะกด
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลอง
 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาสื่อเทคโนโลยีการเรียนการสอนกลุ่มสาระ
 การเรียนรู้ภาษาไทย ตามลำดับขั้น ดังนี้

1.1 ชั้นวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียด ดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียน จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัย
 ที่เกี่ยวข้อง

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตรสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
 เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด เพื่อจำแนกกิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดผล
 การเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 ของหลักสูตร

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยละเอียด
 กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์
 ช่วยสอน จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ชั้นออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียน เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตรา
 ตัวสะกด โดยนำแนวคิด และหลักการสร้างบทเรียนมาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ ดังนี้

1.2.1 ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ

1.2.2 ออกแบบโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.2.3 ออกแบบเนื้อหา/สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

1.2.4 ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2.5 ออกแบบกิจกรรม แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้
 แต่ละหน่วย

1.2.6 ออกแบบ

1.2.7 นำบทคำเนนเรื่องทีออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คำนหลักสูตรและการสอน ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ การใช้ภาษา การสรุป และความเหมาะสมในการสร้างบทเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.3 ขั้นพัฒนาผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1.3.1 พัฒนาเนื้อหาบทเรียนตามบทคำเนนเรื่องทีได้ออกแบบไว้

1.3.2 ปรับเนื้อหาเพื่อนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้สอดคล้องกับโครงสร้างทีได้ออกแบบไว้

1.3.3 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

1.3.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทีสร้างเสร็จแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ พิจารณาความถูกต้อง และความเหมาะสมในด้านสื่อ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1) ดร.ไพศาล วรคำ วุฒิ กศ.ค. (การวิจัยทางการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

2) ผศ.ชมพูนุท เมฆเมืองทอง วุฒิ ศษ.ม. (ภาษาไทย) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3) ผศ.ทรงศักดิ์ สองสนิท วุฒิ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้ปรับปรุง คำนเนื้อหา คือ ปรับเนื้อหาให้กระชับ ปรับสีให้เหมาะสมกับวัยผู้เรียน และเสียงบรรยายให้ชัดเจน

จากนั้นนำบทเรียนมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อไปทดลองใช้ (Try-out) ต่อไป

1.4 ขั้นทดลองบทเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง ดังนี้

1.4.1 นำไปทดลองใช้รายบุคคล กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนศรีภูคว่าเรืองเวทย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ในวันที่ 26 พฤษภาคม 2552 จำนวน 3 คน ประกอบด้วยผู้เรียนในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน เพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียน จากการทดลองด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าผู้เรียนยังไม่เข้าใจวิธีการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขนาดตัวอักษรเล็กเกินไป เสียงบรรยายและเสียงอ่านไม่ชัด ผู้เรียนยังไม่เข้าวิธีทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย ผู้วิจัย

ได้นำข้อบกพร่องมาแก้ไข โดยจัดทำคู่มือการใช้สำหรับการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพิ่มขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น และปรับเสียงบรรยาย เสียงอ่านให้ชัดเจน

1.4.2 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียน ศรีกุดหว้าเรืองเวทย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ในวันที่ 29 พฤษภาคม 2552 จำนวน 12 คน ประกอบด้วยผู้เรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน โดยมีสัดส่วนอัตรา 4 : 4 : 4 เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนและหาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไข พบว่า ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาพมีขนาดเล็กเกินไปไม่น่าสนใจ เสียงดนตรี และเสียงบรรยายประกอบภาพในบางเนื้อหาไม่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงนำข้อบกพร่องดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

1.5 ขึ้นประเมินผล ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ปรับปรุงสมบูรณ์แล้วนำไปประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ ชุคเคิม (ข้อ 1.3.4) เพื่อหาระดับความเหมาะสมแล้วจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้นฉบับเพื่อนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 ชั้นศึกษา โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ พิสุทธิ อาวีราษฎร์ (2551 : 149-151)

2.2 ชั้นออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมินระดับความเหมาะสม แบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 6 ด้าน ดังนี้

2.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	จำนวน 8 ข้อ
2.2.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง	จำนวน 9 ข้อ
2.2.3 ด้านตัวอักษร และสี	จำนวน 5 ข้อ
2.2.4 ด้านแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	จำนวน 9 ข้อ
2.2.5 ด้านการจัดการบทเรียน	จำนวน 16 ข้อ
2.2.6 ด้านคู่มือการใช้บทเรียน	จำนวน 6 ข้อ

2.3 ชั้นพัฒนา โดยจัดทำแบบประเมินองค์ประกอบของบทเรียน ดังนี้

2.3.1 พิมพ์เป็นแบบประเมินองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิ์ท คือ

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4

เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

2.3.2 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง ครอบคลุมข้อคำถามที่ใช้ในการประเมิน และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.4 ขั้นทดลอง โดยนำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ทำการทดลอง (Try-out) นำแบบประเมินมาคำนวณวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2550 : 88) ค่าความเชื่อมั่นมีค่า 0.83 (ภาคผนวก ข หน้า 161)

2.5 ขั้นประเมินผล จัดทำแบบประเมินคุณภาพเป็นฉบับสมบูรณ์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 ขั้นวิเคราะห์ โดยดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ภาษาไทย วิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี และวิธีหาความเที่ยงตรง อำนาจจำแนกความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 119-141)

3.2 ขั้นตอนออกแบบ ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แบ่งเป็นเนื้อหาย่อยได้ 4 หน่วย กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ 3 ข้อ และสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่เขียนทั้งหมด จำนวน 30 ข้อ และต้องการ จำนวน 20 ข้อ

3.3 ขั้นพัฒนา ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

3.3.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม (ข้อ 1.3.4) เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.2 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 (ภาคผนวก ข หน้า 154)

3.4 ชั้นทดลองใช้ ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.4.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนศรีกุคหว้าเรืองเวทย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในวันที่ 19 พฤษภาคม 2552 จำนวน 15 คน นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84) และเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.57 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง 0.30-0.80 แล้วนำแบบทดสอบที่เลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 223) พบว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.87 (ภาคผนวก ข หน้า 158)

3.5 ขั้นสรุปผล นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์มาจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

4.1 ขั้นศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจ และวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ พิสุทธิธา อารีราษฎร์. (2551 : 176)

4.2 ขั้นออกแบบ โดยกำหนดกรอบและแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้าน ดังนี้

- | | |
|--|-------------|
| 4.2.1 ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง | จำนวน 5 ข้อ |
| 4.2.2 ความพึงพอใจในด้านกระบวนการเรียนรู้ | จำนวน 5 ข้อ |
| 4.2.3 ความพึงพอใจในด้านภาพ ภาษา และเสียง | จำนวน 5 ข้อ |
| 4.2.4 ความพึงพอใจในด้านกรวัดและประเมินผล | จำนวน 5 ข้อ |

4.3 ขั้นพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท์ ดังนี้

- | | | |
|-----------------------------|------------|---|
| 4.3.1 ความพึงพอใจมากที่สุด | ระดับคะแนน | 5 |
| 4.3.2 ความพึงพอใจมาก | ระดับคะแนน | 4 |
| 4.3.3 ความพึงพอใจปานกลาง | ระดับคะแนน | 3 |
| 4.3.4 ความพึงพอใจน้อย | ระดับคะแนน | 2 |
| 4.3.5 ความพึงพอใจน้อยที่สุด | ระดับคะแนน | 1 |

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความชัดเจนทางภาษา ความถูกต้องตามเนื้อหา ครอบคลุมข้อคำถามที่ใช้ และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4.4 ขั้นทดลอง นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปทดลองทำ (Try-out) ให้นักเรียนที่ผ่านการทดลองบทเรียน ซึ่งเป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนศรีภูควัว เรืองเวทย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ในวันที่ 29 พฤษภาคม 2552 จำนวน 15 คน

4.5 ขั้นประเมินและสรุป

4.5.1 นำแบบประเมินความพึงพอใจมาตรวจให้คะแนนแล้ววิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจทั้งฉบับ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ตามวิธีของ Cronbach พบว่า แบบวัดความพึงพอใจมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.93 (ภาคผนวก ข หน้า 164)

4.5.2 จัดพิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจแบบสมบูรณ์เพื่อใช้เก็บข้อมูลต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังแสดงในแผนภูมิที่ 3 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

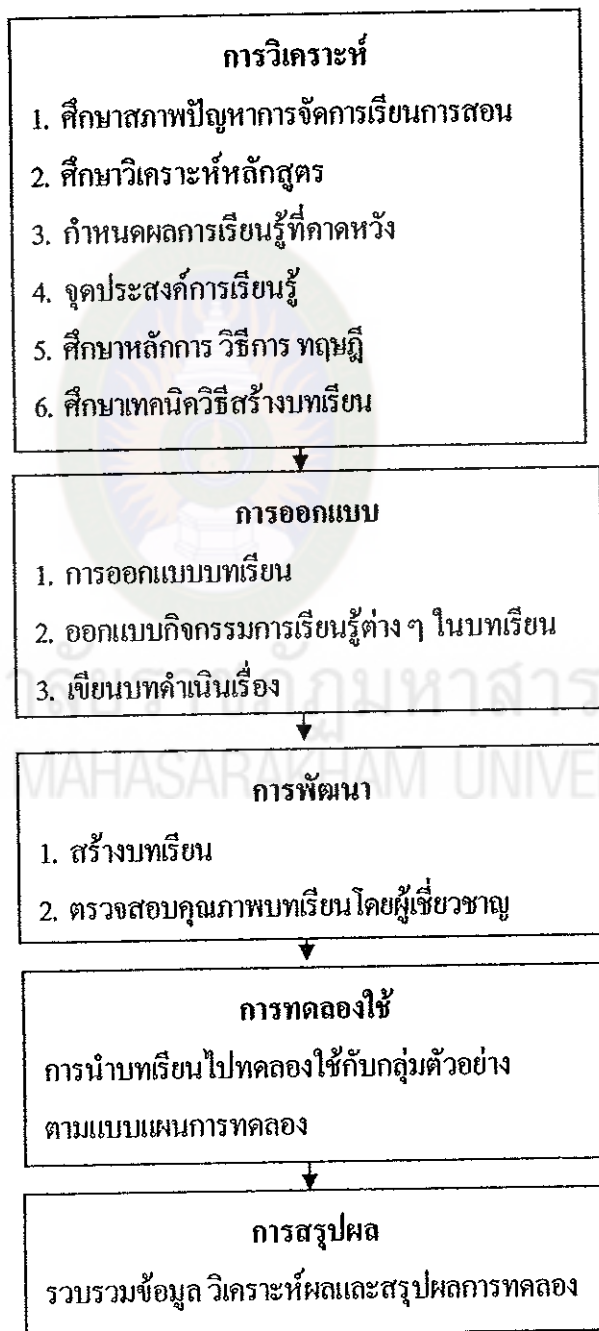
1.1 ขั้นวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับคำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิค วิธีสร้างบทเรียน จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ขั้นออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง

1.3 ขั้นพัฒนา เป็นขั้นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และตรวจสอบคุณภาพบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นทดลองใช้ เป็นขั้นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นสรุปผล เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการวิจัย



แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการวิจัย

2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยที่มีรูปแบบการวิจัยเป็นแบบเชิงทดลอง (One-Group Pretest- Posttest Design) รายละเอียดแบบแผนการทดลองแสดงในตารางที่ 3 (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 159-160)

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

โดยที่

- E หมายถึง กลุ่มตัวอย่าง
- T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง
- T₂ หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง
- X หมายถึง จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้น

3. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนศรีกุดหัวว่าเรืองเวทย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 18 คน มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ

3.2 ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

3.3 ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้น ตั้งแต่หน่วยการเรียนรู้ลำดับที่ 1 จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ในระยะเวลาที่กำหนด

3.4 หลังจากเรียนครบทุกหน่วยในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วจึง ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม

3.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัย ได้พัฒนาขึ้น

3.6 ทดสอบเพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน

3.7 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

3.8 สรุปผลการทดลอง

4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยมีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง
2 มิถุนายน 2552	-	ทดสอบก่อนเรียน	1
3 มิถุนายน 2552	1	คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กก	2
4 มิถุนายน 2552	2	คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กข	2
5 มิถุนายน 2552	3	คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กน	2
8 มิถุนายน 2552	4	คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กค	2
9 มิถุนายน 2552	-	ทดสอบหลังเรียน วัดความพึงพอใจ	1
16 มิถุนายน 2552	-	วัดความคงทนในการเรียนรู้ หลัง 7 วัน	1
9 กรกฎาคม 2552	-	วัดความคงทนในการเรียนรู้ หลัง 30 วัน	1
รวม			12

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว นำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกของบทเรียนในแต่ละหน่วย จำนวน 4 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์

ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะนำไปเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 154)

ร้อยละ 95-100	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)
ร้อยละ 90-94	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (Good)
ร้อยละ 85-89	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fair good)
ร้อยละ 80-84	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)
ต่ำกว่าร้อยละ 80	หมายถึง	ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Poor)

2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50-5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50-4.49	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50-3.49	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50-2.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00-1.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 18 คน จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่า Sig. ได้แล้ว ผู้วิจัยได้นำค่าไปเปรียบเทียบกับค่า α ที่กำหนดไว้ เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยกำหนดสมมติฐานไว้ ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

H_1 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน 18 คน ตลอดจนคะแนนเต็ม มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยค่าดัชนีประสิทธิผลที่คำนวณได้ในงานวิจัยนี้จะใช้ค่าตั้งแต่ 50 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 163)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินบทเรียนที่ได้จากผู้เรียน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยระดับความพึงพอใจของผู้เรียน ใช้ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

6. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้บทเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากนั้น 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วัน นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณและนำไปเทียบกับเกณฑ์ 10% และ 30%

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

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

เมื่อ	P แทน	ร้อยละ
	f แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ	\bar{X} แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$ แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X แทน	คะแนนแต่ละตัว
	\sum แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา (IOC)
 ด้วการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 120)

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

เมื่อ IOC แทน คำนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 กับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ค่าความยากง่าย (P) ตามสูตรสัดส่วนของผู้ตอบถูก (บุญชม ศรีสะอาด.
 2545 : 84) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากง่ายของข้อสอบ

R แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูก

N แทน จำนวนผู้เรียนที่สอบทั้งหมด

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84)

$$r = \frac{H-L}{N}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

N แทน จำนวนคนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้ (สมนึก กัททิยธนี, 2544 : 223)

$$KR-20 : r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ r_{tt} คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

p แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้องกับผู้เรียนทั้งหมด

q แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

N แทน จำนวนผู้เรียน

2.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจทั้งฉบับ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ, 2550 : 88) โดยใช้สูตร

$$\alpha = \frac{n}{(n-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right\}$$

เมื่อ n แทน จำนวนข้อ

$\sum S_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวน

S^2 แทน ความแปรปรวนรวม

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน จึงใช้สถิติ t-test (Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ, 2550 : 120) ดังนี้

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

- เมื่อ t แทน สถิติทดสอบที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต
จากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
- D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
- N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน
- $\sum D$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างคู่คะแนน
- $\sum D^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างคู่คะแนนยกกำลังสอง

4. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

4.1 สูตร E_1/E_2 (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 152-153)

$$E_1 = \frac{\sum \left(\frac{X}{A} \right)}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum \left(\frac{Y}{B} \right)}{N} \times 100$$

- เมื่อ E_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน
- E_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน
- X แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
- Y แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
- A แทน คะแนนเต็มแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
- B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือแบบฝึกหัดหลังเรียน
- N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

4.2 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียน เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้วิธีของกูคแมนเฟลทเชอร์ และชไนเคอร์ (Goodman, Fletcher and Schnieder) จากสูตร ดังนี้ (เผชญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 31-36)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนผู้เรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY