

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. แบบแผนการทดลอง
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย
6. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
8. การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอนุบาลศรีวิไล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคายเขต 3 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 78 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวนนักเรียน 36 คน โรงเรียนอนุบาลศรีวิไล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคายเขต 3 ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากนักเรียนกลุ่มนี้มีปัญหาครูผู้สอนสามารถควบคุมได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการวิจัย 3 ชนิด คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 แผน ใช้เวลาในการสอน แผนละ 2 ชั่วโมง
2. แบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ซึ่งมีคำที่ใช้ฝึกทั้งสิ้น 45 คำ จัดเป็นชุด ชุดละ 5 คำ จำนวน 9 ชุด

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
ตามขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตรา
ตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีลำดับขั้นดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระ
การเรียนรู้ภาษาไทย เกี่ยวกับความสำคัญของภาษาไทย สาระการเรียนรู้ เวลาเรียน การวัดผล
ประเมินผลและการติดตามผล ศึกษามาตรฐานช่วงชั้น คำอธิบาย หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้
ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 (กรมวิชาการ. 2544 : 1-28) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
คู่มือครู ตำราและเอกสารต่าง ๆ

1.2 ศึกษาวิธีการสร้างรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้

1.2.1 รูปแบบแผนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา
แห่งชาติ (2542 : 141-142)

1.2.2 แผนการสอน (สุพล วังสินธุ์. 2543 : 8)

1.2.3 แผนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
(2542 : 104-144) ในการจัดทำแผนการสอนได้บูรณาการรูปแบบของหน่วยศึกษานิเทศก์
สำนักงานคณะกรรมการการของหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา
แห่งชาติ กับรูปแบบของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อ
การเรียนการสอนและเกิดผลดีต่อการทำผลงานทางวิชาการของครู โดยใช้รูปแบบดังนี้

จากการศึกษาเอกสาร ผู้วิจัยได้นำรูปแบบแผนการสอน นำมาบูรณาการเป็น
แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
ดังนี้

1.3 กำหนดรูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยยึดองค์ประกอบ ดังนี้

1.3.1 สาระสำคัญ

1.3.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.3.3 สาระการเรียนรู้

1.3.4 กิจกรรมการเรียนรู้

1.3.5 สื่อการเรียน

1.3.6 การวัดผลประเมินผล

1.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยยึดตามขั้นตอนการฝึกทักษะกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในแต่ละขั้นตอน กำหนดจุดประสงค์ เลือกรายการเตรียมสื่อการสอนเครื่องมือวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ จำนวน 9 แผน จำนวน 18 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งได้นำคำที่มีคำคำยากและยากมาก จำนวน 45 คำ จากวิธีการหาค่าจำเนกคำยากง่าย นำมาเขียนเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ได้ 9 แผน ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ชุดที่ 1 จำนวน 5 คำ คือ เกียจกร้าน มัชชัสถ์ ประเสริฐ มงกุฏ อำมาตย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ชุดที่ 2 จำนวน 5 คำ คือ บัณฑิต ภัตตาหาร อุทยาน อัสจรรย์ อธิษฐาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ชุดที่ 3 จำนวน 5 คำ คือ โจษจัน คฤหาสน์ โบราณ วิจารณ์ ฤดูแล้ง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ชุดที่ 4 จำนวน 5 คำ คือ ประชวร บทสรุป อพยพ สุขศึกษา คร่ำครวญ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ชุดที่ 5 จำนวน 5 คำ คือ บรรพบุรุษ ราษฎร ศาลยุติธรรม กายัพ มหรรพ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ชุดที่ 6 จำนวน 5 คำ คือ ทรัพย์สิน ทัพพี อชฌาสัย พระหัตถ์ กฎเกณฑ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ชุดที่ 7 จำนวน 5 คำ คือ ก๊าซ บุรุษ ไพรณีย์ ผลิตภัณฑ์ มโหฬาร กภาพโรค

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ชุดที่ 8 จำนวน 5 คำ คือ บริเวณ นายแพทย์ มรณภาพ อาพาธ รัฐบาล

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง คำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ชุดที่ 9 จำนวน 5 คำ คือ นักปราชญ์ สำเร็จ พิสูจน์ ปราบฏ โอสถ

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่เขียนเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไขตามอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอแนะ

1.6 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผน เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.6.1 นางพรณี โพธิ์ศรี (ก.ม.) ภาษาไทย ครู คศ. 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศกนคร เขต 2 ช่วยแนะนำในด้านแผนการจัดการเรียนรู้และความสอดคล้องของเนื้อหา การวิเคราะห์ข้อมูลของเครื่องมือ

1.6.2 นางสุภาวดี ภูมิวิโร (ศษ.ม.) การประถมศึกษาศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานองคายเขต 3 ช่วยแนะนำในด้านแบบทดสอบ

1.6.3 นายอดุลรัตน์ หงษ์ชูดา (ศษ.ม.) บริหารการศึกษา ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลศรีวิไล ช่วยแนะนำในด้าน แผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องของเนื้อหา และแบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ

1.6.4 นางสาวยุวดี สุพรรณโมกษ์ (ศษ.ม.) การประถมศึกษาศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานองคายเขต 3 ช่วยแนะนำในด้านแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องของเนื้อหา แบบฝึกทักษะและแบบทดสอบ

1.6.5 นายเดชา ลุนาวงค์ (ศษ.ม.) การวิจัยการศึกษา ครู คศ.3 โรงเรียนภูทอกวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานองคาย เขต 3 ช่วยแนะนำในด้าน การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบฝึกทักษะและค่าสถิติต่าง ๆ

2. ขั้นพัฒนาและปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้

2.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยตรวจสอบความสอดคล้องของสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล ซึ่งแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้นั้น มีลักษณะการประเมินซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมีอยู่ 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 67-71)

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าระดับคะแนนเฉลี่ยของแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 9 แผน เท่ากับ 4.77 แสดงว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

2.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ เสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษา ได้ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งก่อนนำไปใช้ทดลอง

2.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ได้รับการแก้ไขและปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไป ทดลองใช้กับนักเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

2.3.1 การทดลองครั้งที่ 1 แบบ 1 : 1 ผู้วิจัยได้ทดลองใช้แผนการจัดการ เรียนรู้ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอนุบาล ศรีวิไล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยการเลือกนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 1 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน นำผลมาคำนวณหาประสิทธิภาพ เพื่อหาความเหมาะสมของรูปภาพ ขนาดของคำและ ทำการแก้ไข ปรับปรุง ทดลองใช้ในครั้งต่อไป ผลการทดลอง พบว่ารูปภาพสื่อความหมายได้ดี นักเรียนมีความสนใจต่อรูปภาพ ขนาดของคำมีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียนและ สามารถ อ่านได้และทันเวลา

2.3.2 การทดลองครั้งที่ 2 แบบ 1 : 3 ผู้วิจัยได้ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอนุบาลศรีวิไล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโดยการเลือก นักเรียนที่เรียนเก่ง 3 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 3 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเวลา ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาที่ ใช้ สื่อที่ใช้ ความเหมาะสมของกิจกรรม ความถูกต้องเพื่อจะได้ปรับเนื้อหาและกิจกรรมให้ เหมาะสมยิ่งขึ้น ผลการทดลองพบว่า นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ทันตามเวลาที่กำหนด

2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ทดลองใช้ มาปรับปรุงแก้ไขเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เสนอแนะแล้วนำมาแก้ไขให้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ทดลองสอนจริง กับกลุ่มตัวอย่าง

3. การสร้างแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเกี่ยวกับความสำคัญของภาษา สาระการเรียนรู้ เวลาเรียน แนวการดำเนินการ การวัดผล ประเมินผลและการติดตามผล ศึกษามาตรฐานช่วงชั้น คำอธิบายหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 (กรมวิชาการ. 2544 : 1-28)

3.2 ศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเขียนสะกดคำ และวิธีการหาค่าจำแนกคำอย่างง่าย โดยศึกษาจากรายงานผลการศึกษาคำพื้นฐาน ที่ใช้ในการเรียนการสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

3.3 ผู้วิจัยได้รวบรวมคำที่เขียนไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด จำนวน 109 คำ จากหนังสือเรียนภาษาไทยชุดพื้นฐานเล่ม1และเล่ม2 (หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และหนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จำนวน 109 คำ พิจารณาคำที่เขียนไม่ตรงตามมาตราตัวสะกดได้ จำนวน 80 คำ นำคำดังกล่าวไปหาความยากง่าย โดยการไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนอนุบาลศรีวิไล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนที่ทดสอบจำนวน 78 คน วิธีการทดสอบโดยให้นักเรียนเขียนตามคำบอกจากคำที่กำหนด นำคะแนนข้อที่ถูกต้องกับจำนวนนักเรียนที่ตอบทั้งหมด หาค่าความยากง่าย

$$\text{ค่าความยาก (P)} = \frac{\text{จำนวนนักเรียนที่เขียนคำแต่ละคำถูกต้อง}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$$

แล้วนำค่าของคำแต่ละคำมาจัดกลุ่มความยากง่าย ดังนี้

ที่ 0.76-1.00	คำง่ายมาก หมายถึง การเขียนจากแบบทดสอบที่มีค่าความยาก (P)
ที่ 0.51-0.75	คำง่าย หมายถึง การเขียนจากแบบทดสอบที่มีค่าความยาก (P)
ที่ 0.26-0.50	คำยาก หมายถึง การเขียนจากแบบทดสอบที่มีค่าความยาก (P)
ที่ 0.00-0.25	คำยากมาก หมายถึง การเขียนจากแบบทดสอบที่มีค่าความยาก (P)

3.3.1 ผลจากการจำแนกกลุ่มคำ ประกอบด้วย

1) คำง่ายมาก (12 คำ) ได้แก่ โชคลาภ กิจวัตร เกสร วัฒนธรรม
อุกกาบาต ชื่อสัตว์ รัฐสภา บัลลังก์ พระราชสมภพ บริโภค ปริศนา โหระ

2) คำง่าย (23 คำ) ได้แก่ เกษข ยีราฟ มนุษย์ ผิวพรรณ เมฆ
หมอก ปราณการณ คำขวัญ อัศศิภย รถยนต์ ราชสีห์ บ้านคาล รำคาญ เนรมิต พยัคฆ์
สุภานิต มารยาท จลาจล ภาคเรียน มลพิษ ผจญภัย ปฏิเสธ ทูจรีต ทฤษฎี

3) คำยาก (40 คำ) ได้แก่ เกียจคร้าน มัธยัสถ์ ประเสริฐ อำมาตย์
บัณฑิต ภัตตาคาร อุทยาน อัจฉริยะ อธิษฐาน โจรจัน คฤหาสน์ โบราณ วิจารณ์ ฤดูแล
ประชวร บทสรูป อพยพ สุขศึกษา ครำครวญ บรรพบุรุษ ราษฎร ศาลยุติธรรม กาศย์
มหรสพ ทรัพย์สิน ทัพพี อัชฌาสัย พระหัตถ์ กฏเกณฑ์ ก๊าซ พิสูจน์ บุรุษไปรษณีย์
ผลิตภัณท์ กาศโรค มโหฬาร นายแพทย์ มรณภาพ อาพาธ รัฐบาล นักปราชญ์

4) คำยากมาก (5 คำ) ได้แก่ สำเร็จ มงกุฎ ปรางกุ ไอศถ บริเวณ
นำคำที่มีคำยากและยากมาก จำนวน 45 คำ นำมาสร้างแบบฝึกทักษะ
เพื่อแก้ปัญหา โดยแบ่งเป็น 9 ชุด ชุดละ 5 คำ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

ชุดที่ 1 ได้แก่คำว่า เกียจคร้าน มัธยัสถ์ ประเสริฐ มงกุฎ

อำมาตย์

ชุดที่ 2 ได้แก่คำว่า บัณฑิต ภัตตาคาร อุทยาน อัจฉริยะ อธิษฐาน

ชุดที่ 3 ได้แก่คำว่า โจรจัน คฤหาสน์ โบราณ วิจารณ์ ฤดูแล

ชุดที่ 4 ได้แก่คำว่า ประชวร บทสรูป อพยพ สุขศึกษา
ครำครวญ

ชุดที่ 5 ได้แก่คำว่า บรรพบุรุษ ราษฎร ศาลยุติธรรม กาศย์

มหรสพ

ชุดที่ 6 ได้แก่คำว่า ทรัพย์สิน ทัพพี อัชฌาสัย พระหัตถ์

กฏเกณฑ์

ชุดที่ 7 ได้แก่คำว่า ก๊าซ บุรุษไปรษณีย์ ผลิตภัณท์ มโหฬาร

กาศโรค

ชุดที่ 8 ได้แก่คำว่า บริเวณ นายแพทย์ มรณภาพ อาพาธ

รัฐบาล

ชุดที่ 9 ได้แก่คำว่า นักปราชญ์ สำเร็จ พิสูจน์ ปรางกุ ไอศถ

3.3.2 ผู้วิจัย ได้นำคำแต่ละชุดจัดกิจกรรมชุดละ 5 กิจกรรม ดังนี้

- 1) ประสมคำจากภาพ
- 2) เขียนสะกดคำจากคำอ่าน
- 3) เติมอักษรที่ขาดหายไปให้ได้ใจความ
- 4) เติมความหมายของคำ
- 5) แต่งประโยคจากคำที่กำหนดให้

3.4 นำแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ในเรื่องผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ การใช้ภาษา พบว่าสาระการเรียนรู้และเวลา มีความเหมาะสมมาก

3.5 นำแบบฝึกทักษะเสนอผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) เพื่อประเมินด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น ตรวจสอบความเหมาะสมของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ การใช้ภาษา และให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข ผลการประเมินแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ผลปรากฏว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 ซึ่งหมายถึง อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

3.6 ขั้นพัฒนาและปรับปรุงแบบฝึกทักษะการเขียนคำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยปรับให้มีรูปภาพที่เกิดความน่าสนใจและควรให้มีรูปภาพที่ใหญ่ ที่มองเห็นชัดเจนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.7 นำแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกดไปทดลองใช้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลศรีวิไล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 เพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง โดยการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

ทดลองครั้งที่ 1 แบบ 1 : 1 ผู้วิจัยใช้ทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน โดยเลือกแบบเจาะจงนักเรียนที่มีผลการเรียนดีจำนวน 1 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลางจำนวน 1 คน และนักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อน จำนวน 1 คน โดยการดูจากแบบกรอกคะแนนการประเมินผลปลายปี ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลศรีวิไล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความง่ายของภาษาความเหมาะสมของรูปภาพและขนาดของคำให้อ่านได้ชัดเจนขึ้น

ทดลองครั้งที่ 2 แบบ 1 : 3 ทดลองแบบกลุ่มย่อย ผู้วิจัยได้นำแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ที่ปรับปรุง ครั้งที่ 1 ไปทดลองกับนักเรียน จำนวน

9 คน โดยเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนดี จำนวน 3 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลาง จำนวน 3 คน และนักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อน จำนวน 3 คน โดยการดูจากแบบกรอกคะแนน การประเมินผลปลายปี ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลศรีวิไล สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยทดลองสอนจริงเพื่อดูความเหมาะสม ของสาระการเรียนรู้ เวลา ผลการทดลอง พบว่า นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง และทันเวลาตามที่กำหนด และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและขอคำแนะนำอีกครั้ง

3.8 นำแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกดที่ทดลอง ใช้ แล้วมาปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับที่สมบูรณ์ แล้วนำไปใช้สอนจริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดย ใช้คู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 9 แผนการจัดการเรียนรู้

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาทฤษฎี และวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสร้างแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 89-92)

4.2 วิเคราะห์หลักสูตร คู่มือครู แบบเรียนภาษาไทย คู่มือการวัดผลประเมินผล แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องที่ใช้คำศัพท์ และทำตารางกำหนดลักษณะข้อสอบ

4.3 กำหนดสาระการเรียนรู้ และเขียนผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้สอดคล้อง กับสาระการเรียนรู้

4.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำคำที่เขียนสะกด ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด จำนวน 45 คำ มาสร้างเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ เพื่อจะใช้จริง 30 ข้อ ดังนี้

4.4.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวคิดการสร้างแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 89-92) และสมนึก ภัททิยธนี (2537 : 55-77)

4.4.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณา ความเที่ยงตรงเชิงสาระการเรียนรู้ ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ตรวจสอบความถูกต้องและ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ

4.5 นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม)

ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้วิธีการของ โรวินELLI (Rovinelli) และแฮมเบลตัน (R.K. Hambletan) ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (สมนึก กัททิยธนี. 2537 : 221)

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยเลือกข้อทดสอบที่มีค่าตั้งแต่ .05 ถึง 1.00 เป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงสาระการเรียนรู้ที่ใช้ได้ ปรากฏว่าข้อสอบได้ค่า (IOC) ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 จำนวน 50 ข้อ ไปทดลองสอบกับนักเรียน (Index of Item objective Congucncc)

4.6 นำแบบทดสอบที่ได้รับการแก้ไขแล้ว ไปตรวจสอบหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยนำไปทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาล ศรีวิไล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 จำนวน 36 คน

4.7 นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ชัดเจน หรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

4.8 นำคะแนนที่ได้ มาวิเคราะห์หาความยากง่าย โดยใช้สูตร P และหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยวิธีของ เบรนนาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 81-92) แล้วคัดเอาข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.38 ถึง 0.62 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.88 ไว้จำนวน 30 ข้อ

4.9 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้นามาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทั้งฉบับโดยใช้วิธีของ โลเวท (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

4.10 จัดพิมพ์และทำสำเนาข้อทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 30 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในการทดลองต่อไป

แบบแผนการทดลองและการดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบแผนทดลองแบบ One group pre-test post-test design (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 249)

ตารางที่ 2 แบบแผนของการวิจัย แบบ One Group Pre-test Post-test Design

กลุ่ม	Pre-test	Treatment	Post-test
ทดลอง	T ₁	X	T ₂

T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนเรียน

X หมายถึง การสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะ

T₂ หมายถึง ทดสอบหลังเรียน

2. การดำเนินการทดลอง

2.1 ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึง โรงเรียนอนุบาลศรีวิไล อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย เพื่อขอเก็บข้อมูล

2.2 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลในโรงเรียนด้วยตนเอง โดยบันทึกเสนอขออนุญาตเก็บข้อมูลตามกำหนดวันและเวลาที่กำหนด

2.3 รวบรวมและตรวจสอบข้อมูล เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการทดลองใน ภาคเรียนที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 24-31 มกราคม 2549 และวันที่ 1-3 กุมภาพันธ์ 2549 ปีการศึกษา 2548 ใช้เวลาในการสอน 18 ชั่วโมง เป็นเวลา 9 วัน วันละ 2 ชั่วโมง โดยไม่รวมเวลาทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสอนเอง

2. ก่อนทำการทดลอง ผู้วิจัยได้ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ซึ่งใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย จำนวน 30 ข้อ ในวันที่ 23 มกราคม 2549 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด วันละ 1 แผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะ วันละ 1 ชุด ในวันที่ 24-27 มกราคม 2549 ถึง วันที่ 30-31 มกราคม 2549 และวันที่ 1-3 กุมภาพันธ์ 2549 ใช้เวลาในการสอน 9 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 9 วัน

4. หลังจากสิ้นสุดการสอน ผู้วิจัย ได้ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ซึ่งใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย จำนวน 30 ข้อ ชุดเดิมกับการทดสอบก่อนเรียน ในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2549 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

5. นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจ เพื่อให้คะแนน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตอบถูก ให้ 1 คะแนน

ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน

6. นำผลการตรวจให้คะแนน ไปวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 3 การกำหนด วันและเวลาในการทดลอง

วัน, เดือน, ปี	เวลา	สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
23 มกราคม 2549	13.00 น.- 16.00 น.	ทดสอบก่อนเรียน	1
24 มกราคม 2549	13.00 น.- 16.00 น.	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	2
25 มกราคม 2549	13.00 น.- 16.00 น.	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	2
26 มกราคม 2549	13.00 น.- 16.00 น.	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	2
27 มกราคม 2549	13.00 น.- 16.00 น.	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	2
30 มกราคม 2549	13.00 น.- 16.00 น.	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	2
31 มกราคม 2549	13.00 น.- 16.00 น.	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	2
1 กุมภาพันธ์ 2549	13.00 น.- 16.00 น.	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	2
2 กุมภาพันธ์ 2549	13.00 น.- 16.00 น.	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	2
3 กุมภาพันธ์ 2549	13.00 น.- 16.00 น.	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	2
6 กุมภาพันธ์ 2549	13.00 น.- 16.00 น.	ทดสอบหลังเรียน	1

7. ผู้วิจัยทดลองสอน โดยใช้แบบฝึกทักษะที่หาประสิทธิภาพแล้วมาให้ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติวันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 9 วัน เมื่อนักเรียนรับการฝึกปฏิบัติครบ 9 วัน แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกดไปทดสอบหลังการฝึกปฏิบัติอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งใช้ข้อทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้งสองครั้ง มาเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังดำเนินการสอน โดยใช้สูตร t-test (Dependent samples)

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะการเขียนคำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด จากการทดลองใช้มาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84 - 96)

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ ตามวิธีของ เบนเนน

1.2 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โดยใช้วิธีของ โทเวท

1.3 หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC

1.4 การหาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ตามสัดส่วนผู้ตอบถูก ใช้สูตร P ของ

2. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (The effectiveness index) ของแผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด เพื่อดูความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยใช้วิธีของ กู๊ดแมน และ ชไนท์เดอร์ ในการหาค่าประสิทธิผล

3. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ตามวิธีของลิเคอร์ท ซึ่งมีอยู่ 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 67-71)

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน นำมาหาค่าเฉลี่ยได้ค่าประเมินความเหมาะสมเท่ากับ 4.77 แสดงว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

ผลการประเมินแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน นำมาหาค่าเฉลี่ยได้ค่าประเมินความเหมาะสมเท่ากับ 4.90 แสดงว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะการเขียนคำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลศรีวิไล โดยใช้ t-test
5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ร้อยละ (Percentage)

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรหาค่าเฉลี่ย มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด.

2545 : 105)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

n แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตรหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

n แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

\sum แทน ผลรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 วิเคราะห์ หาความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรความสอดคล้อง IOC (สมนึก กัทฑิษณี. 2537 : 166–167)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับสาระการเรียนรู้ หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 สถิติที่ใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร B (Discrimination index B) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบ

U แทน จำนวนคนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์

L แทน จำนวนคนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์

n_1 แทน จำนวนคนที่สอบผ่านเกณฑ์

n_2 แทน จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

2.3 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตรของโลเวท (Lovett)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

X_i แทน คะแนนของแต่ละคน

$\sum X_i$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกคน

$$\sum X_i^2 \text{ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง}$$

$$C \text{ แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ}$$

2.4 การหาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรตามสัดส่วนผู้ตอบถูก ใช้สูตร P

$$P = \frac{R_u + R_i}{2f}$$

- เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
 R_u แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มสูงที่ตอบถูก R_u
 R_i แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก R_i
 f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

3. การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงกับมาตราตัวสะกดตามเกณฑ์ 80/80 โดยคำนวณจากสูตร (เผชิตู กิจระการ. 2544 : 49-50)

$$(E_1) = \frac{\sum X}{\frac{n}{A} \times 100}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

- เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกทักษะ
 A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกทักษะทุกชุดรวมกัน
 n แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

$$(E_2) = \frac{\sum f}{\frac{n}{B} \times 100}$$

- E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum f$ แทน คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียน
 n แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

4. การหาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐานในการวิจัย

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการทำแบบทดสอบการเขียนสะกดคำก่อนเรียนและหลัง
ดำเนินการสอน โดยใช้หลักสูตร t-test

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง หรือจำนวนคู่คะแนน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของ D แต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum D)^2$ แทน ผลรวมของ D ทั้งหมดยกกำลังสอง

$$df = n - 1$$