บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือการวิจัย
4. แบบแผนที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านภูดิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จำนวน 13 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มี 4 ชนิด ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมเวลา 10 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. แบบฝึกทักษะ เรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 ชุด ชุดละ 5 กิจกรรม

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้แบบฝึกทักษะ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมที่สุด เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เอกสารสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดชั้นปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คู่มือการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คู่มือการจัดการเรียนรู้ แบบเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ ตัวชี้วัดที่ 1. เขียนสะกดคำและบอกความหมายของคำ สาระการเรียนรู้ภาษาไทยมาตราตัวสะกดที่ตรงตามมาตราและไม่ตรงตามมาตรา

1.3 ศึกษาคู่มือครูสำหรับใช้ควบคู่กับหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดคำพื้นฐาน หนังสือภาษาไทย ภาษาพาที ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อเป็นแนวทางในการเพื่อเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร

1.4 ศึกษาคู่มือการวัดผลประเมินผล หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นแนวทางในการวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย

1.5 กำหนดรูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยยึดองค์ประกอบของการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ของกรมวิชาการ โดยมีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญ ดังนี้

1.5.1 มาตรฐานการเรียนรู้

1.5.2 สาระสำคัญ

1.5.3 ตัวชี้วัด

1.5.4 สาระการเรียนรู้

1.5.5 กิจกรรมการเรียนการสอน

1) นำเข้าสู่บทเรียน

2) ขั้นฝึก

3) ขั้นสรุป

1.5.6 สื่อและแหล่งเรียนรู้

1.5.7 กระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1) วิธีวัด

2) เครื่องมือวัด

3) เกณฑ์การวัด

1.5.8 บันทึกผลหลังสอน

1.6 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง จำนวน 10 ชั่วโมง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4 ตารางวิเคราะห์การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ

แผนที่	เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)	แบบฝึกทักษะชุดที่
1	การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กน	1	1
2	การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กน	1	2

แผนที่	เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)	แบบฝึกทักษะชุดที่
3	การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กน	1	3
4	การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กก	1	4
5	การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กก	1	5
6	การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กด	1	6
7	การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กด	1	7
8	การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กด	1	8
9	การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กบ	1	9
10	การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กบ	1	10
	รวม	10	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เรื่องเนื้อหา และความเหมาะสม และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงมาแก้ไขตามอาจารย์เสนอแนะ

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงและแก้ไขแล้วตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องทางเนื้อหาความเหมาะสมของภาษา สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ชั้นปี จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล พร้อมทั้งแบบประเมิน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาความเหมาะสม ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.8.1 นายจำนงค์ ยาคำ วุฒิการศึกษา กศ.ม. (การวัดประเมินผล ประเมินผล) ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านขามป้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 2 ผู้เชี่ยวชาญการวัดและประเมินผล

1.8.2 นางสาวชิตพิมล พลสมบัติ วุฒิการศึกษา กศ.ม. (เอกภาษาไทย) ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านตาจ่อยหนองสระ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย

1.8.3 นายวรวิทย์ บุญญาธิพิทักษ์ วุฒิการศึกษา กศ.ม (วิจัยทางการศึกษา) ตำแหน่งครู โรงเรียนบ้านตาจ่อยหนองสระ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยทางการศึกษา

1.8.4 นางประดับเกียรติ พรวิเศษศิริกุล วุฒิการศึกษา (กศ.ม.) (จิตวิทยาการศึกษา) ให้คำปรึกษา ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนเมืองปทุมรัตต์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการให้คำปรึกษา

1.8.5 นางรัชดาพร ยาคำ วุฒิการศึกษา กศ.ม. (หลักสูตรและการเรียนการสอน) ตำแหน่ง ครู ชำนาญการพิเศษโรงเรียนบ้านโนนสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

1.9 นำคะแนนประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินแล้ว มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Ratting Scale) ตามวิธีของลิเคดร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 103)

เกณฑ์การประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Ratting Scale) มี 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคดร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 91)

คะแนนเฉลี่ย	แปลความหมาย
4.51-5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51-4.50	เหมาะสมที่สุด
2.51-3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51-2.50	เหมาะสมน้อย
1.00-1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าเฉลี่ยโดยยึดหลักเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 5.00 เป็นเกณฑ์ตัดสิน นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ได้ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมเท่ากับ 4.56 (ภาคผนวก ข) หน้า 140

1.10 นำแบบฝึกทักษะที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงจัดพิมพ์เป็นฉบับที่สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2. การสร้างแบบฝึกทักษะ

การสร้างแบบฝึกทักษะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดมุ่งหมาย และเนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกทักษะ

2.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเขียนสะกดคำ และศึกษาวิธีการสร้างแบบฝึกทักษะ

2.3 ศึกษาคู่มือครูสำหรับใช้ควบคู่กับหนังสือเรียนภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาและหนังสือเรียนภาษาไทย เล่ม 1-2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกทักษะ

2.4 ศึกษาคู่มือการวัดละประเมินผลการเรียนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นแนวทางในการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย

2.5 นำคำที่เป็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอนเรื่องการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด มาดำเนินการสร้างแบบฝึกทักษะ โดยจัดกลุ่มของปัญหาที่พบ กำหนดเป็นหัวข้อในการสร้างแบบฝึกทักษะ โดยการนำคำจากหนังสือภาษาไทยสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ภาษาพาที ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 100 คำ แบบฝึก จำนวน 10 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 ชุดที่ 2 ชุดที่ 3 การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด มาตราตัวสะกดแม่ กน มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราคือ ร ล ฬ ญ พ ดังนี้ สามเณร ชาวเขมร สงสาร ฟ้าทลายโจร อนุสรณ์ ฤดูกาล มายากล ผิวพรรณ ดอกอัญชัน ขนมตาล เหรียญห้า เกสร บริวาร การบ้าน พยาบาล รถโดยสาร ธนาคาร ฉันเพล กังวล สูญเสีย เล่นกล ปลาวาฬ อนุบาล อาจารย์ อาหาร กันดาร คุณครู ปัญหา จราจร ของขวัญ

ชุดที่ 4 ชุดที่ 5 การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด มาตราตัวสะกดแม่ กก มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราคือ ที่มี ข ค ฆ กร คร สะกด ดังนี้ สุนัข สมัคร เครื่องจักร ยุคสมัย

ประโยค บริจาค บริโภค อบายมุข เมฆหมอก พยัคฆ์ ภูมิภาค พรรคพวก เชื้อโรค เทคนิค วัคซีน โชคดี สามัคคี โทรเลข เทคโนโลยี วิหค

ชุดที่ 6 ชุดที่ 7 ชุดที่ 8 การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด มาตราตัวสะกดแม่ กด มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราที่มี จ ช ซ ฎ ฏ ฑ ฒ ต ถ ท ธ ศ ษ ส สะกด ดังนี้ บวช อิฐ ประพฤติ อากาศ เก่งกาจ กระดาษ อนุญาต ตำรวจ เมตตา อุบัติเหตุ สามารถ เพชร สำเร็จ ตักบาตร โอกาส พญาครุฑ ปรากฏ กฎหมาย สาเหตุ อุทยาน โทรทัศน์ เศรษฐี ปฏิเสธ สมบัติ ซื่อสัตย์ ปราสาท ธนบัตร ธรรมชาติ อุโบสถ โทรทัศน์

ชุดที่ 9 ชุดที่ 10 การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด มาตราตัวสะกดแม่ กบ มีตัวสะกดไม่ตรงมาตราที่มี บ ฟ ป ภ พ สะกด ดังนี้ ห้างสรรพสินค้า อุปสรรค บุญบาป กราฟแท่ง ชีวภาพ สรรพคุณ คำศัพท์ รูปภาพ โทรศัพท์ ลิปสติก ร่มชูชีพ ยีราฟ สาปแช่ง อาชีพ คำสาป ทรัพย์สิน เสิร์ฟ แอปเปิ้ล มีลาภ อพยพ

ผู้วิจัยได้สำรวจคำที่นักเรียนเขียนผิด โดยจัดเรียงลำดับตามมาตราตัวสะกด ผู้วิจัยจึงนำมาสร้างแบบฝึกทักษะ การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 ชุด

ตารางที่ 5 แสดงคำที่นำมาใช้ในแบบฝึกทักษะเรื่องการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ชุดที่ / เรื่อง	คำที่ใช้ในแบบฝึกทักษะ	จำนวนคำ
ชุดที่ 1 มาตราตัวสะกดแม่ กน	สามเณร ชาวเขมร สงสาร ฟ้าทลายโจร อนุสรณ์ ฤดูกาล ผิวพรรณ ดอกอัญชัน ขนมตาล มายากล	10
ชุดที่ 2 มาตราตัวสะกดแม่ กน	เหรียญห้า เกสร บริวาร การงาน พยาบาล รถโดยสาร ธนาคาร ฉันเพล กังวล สูญเสีย	10
ชุดที่ 3 มาตราตัวสะกดแม่ กน	เล่นกล ปลาวาฬ อนุบาล อาจารย์ อาหาร กันดาร คุณครู ปัญหา จราจร เชิญ	10

ชุดที่ / เรื่อง	คำที่ใช้ในแบบฝึกทักษะ	จำนวนคำ
ชุดที่ 4 มาตราตัวสะกดแม่กก	สุนัข สมัคร เครื่องจักร ยุคสมัย ประโยค บริจาค บริโภค เบรก เมฆหมอก เช็ค	10
ชุดที่ 5 มาตราตัวสะกดแม่กก	ภูมิภาค บริจาค เชื้อโรค วรรคตอน เทคนิค วัคซีน นาค ไฮเทค สามัคคี โทรเลข	10
ชุดที่ 6 มาตราตัวสะกดแม่กด	บวช อิฐ ประพฤติ อากาศ เก่งกาจ กระดาษ อนุญาต ตรวจ เมตตา อุบัติเหตุ	10
ชุดที่ 7 มาตราตัวสะกดแม่กด	สามรถ เพชร รถ โอกาส พญาครุฑ ปรากฏ กฎหมาย มิตร สาเหตุ โกรธ	10
ชุดที่ 8 มาตราตัวสะกดแม่กด	อุทธยาน โทรทัศน์ เศรษฐี ปฏิเสธ อากาศ สมบัติ ศาสนา ซื่อสัตย์ ปราสาท ธนบัตร	10
ชุดที่ 9 มาตราตัวสะกดแม่กบ	อพยพ ห้างสรรพสินค้า อุปสรรค บุญบาป กราฟแท่ง ชีวภาพ สรรพคุณ ปรารภ รูปภาพ โทรศัพท์	10
ชุดที่ 10 มาตราตัวสะกดแม่กบ	ประชาธิปไตย ร่มชูชีพ ยีราฟ สาปแช่ง อาชีพ คำสาป ทรัพย์สิน เสิร์ฟ แอปเปิ้ล สรุป	10

2.6 นำแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ทั้ง 10 ชุด เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตามข้อ 1.8 เพื่อพิจารณาความถูกต้อง และความเหมาะสม เกี่ยวกับเนื้อหา การใช้ภาษาและกิจกรรม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วนำไปเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมตามแบบประเมิน เกณฑ์การประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) มี 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 102-103) ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย	แปลความหมาย
4.51-5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51-4.50	เหมาะสมที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.51-3.50 เหมาะสมปานกลาง

1.51-2.50 เหมาะสมน้อย

1.00-1.50 เหมาะสมน้อยที่สุด

2.7 นำแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าเฉลี่ย โดยยึดหลักเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 5.00 เป็นเกณฑ์ตัดสิน มาหาค่าเฉลี่ยได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 (ภาคผนวก ง) หน้า 165

3. การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งมีการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือการวัดผลของสมนึก ภัททิยธนี (2546 : 79-233) เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู หนังสือเรียนหลักการใช้ภาษา สาระภาษาไทย และคู่มือการวัดผลประเมินผล ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พุทธศักราช 2551

3.3 วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตราตัวสะกด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 40 ข้อ ใช้จริง 30 ข้อ

ตารางที่ 6 ตารางวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง	จำนวนข้อสอบที่ออก	จำนวนข้อสอบที่คัดเลือก
การเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตราตัวสะกดแม่กน	10	9
การเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตราตัวสะกดแม่กก	10	6
การเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตราตัวสะกดแม่กด	10	9

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เรื่อง	จำนวนข้อสอบที่ออก	จำนวนข้อสอบที่คัดเลือก
การเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตราตัวสะกดแม่กบ	10	6
รวม	40	30

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเสนอแนะความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้แล้วนำมาปรับปรุง (ภาคผนวก ช)

3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดิม พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง ใช้สูตร IOC สมนึก ภัททิยธนี (IOC : Index of item objective congruence) โดยผู้วิจัยจะคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาที่ใช้ได้ เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจพิจารณา ทำการประเมินแบบทดสอบดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม

3.7 นำผลการประเมินความสอดคล้องมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 (ภาคผนวก ช) ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์ (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 218 -220)

3.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการพิจารณาความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านสระบัว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จำนวน 30 คน

3.9 นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ให้ 1 คะแนน และข้อใดตอบผิดให้ 0 คะแนน แล้วมาวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (B) ตามวิธีของเบรนแนน (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90-92)

3.10 คัดเลือกข้อสอบเฉพาะข้อที่มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.62 - 0.92 และข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.22 – 0.56 จำนวน 30 ข้อจาก 40 ข้อ รวมเป็น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ แล้วนำไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทั้งฉบับตามวิธีของ โลเวทท์ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96) ได้ค่าความเชื่อมั่น(r_{cc}) เท่ากับ 0.94 (ภาคผนวก ซ) หน้า 184

3.11 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องแล้วนำไปพิมพ์เป็น ต้นฉบับที่สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านภูดิน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จำนวน 13 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย ต่อไป

4. การสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

การสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านภูดิน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 2 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ประเด็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ เรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากนิยามศัพท์เฉพาะ

4.2 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม ความพึงพอใจของ ลิเคิร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 70 – 72)

4.3 สร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ เกณฑ์การประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 91) ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย	แปลความหมาย
4.51-5.00	หมายถึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50	หมายถึงพอใจมาก
2.51-3.50	หมายถึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึงพอใจน้อย
1.00-1.50	หมายถึงพอใจน้อยที่สุด

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้อง และความเหมาะสม ของเนื้อหาคำถามภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์เฉพาะ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC : Index of item congruence) โดยเกณฑ์คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นไม่วัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

นำการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับลักษณะของกลุ่มพฤติกรรม โดยมีค่า IC ตั้งแต่ 0.80 – 1.00 (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 63)

4.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2556โรงเรียนบ้านภูดิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จำนวน 13 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายต่อไป

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบแผนที่ใช้ในการการวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิจัยทดลอง แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (The single group pre test post test design) (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 159 -161) ปรากฏในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ตารางแสดงแบบแผนการวิจัย

การทดสอบก่อนเรียน	นวัตกรรม	การทดสอบหลังเรียน
T_1	X	T_2

เมื่อ X แทน นวัตกรรม (Treatment)

T_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pre test)

T_2 แทน การทดสอบหลังเรียน (Post test)

2. ระยะเวลาในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยใช้เวลาในชั่วโมงปกติ จำนวน 10 วัน วันละ 1 ชั่วโมง รวมเวลา 10 ชั่วโมง สถานที่คือโรงเรียนบ้านภูดิน อำเภอปทุมรัตต์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านภูดิน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 13 คน โดยดำเนินการ ดังนี้

1. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ติดต่อประสานงานเพื่อขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือที่โรงเรียนบ้านสระบัวและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากโรงเรียนบ้านภูดิน และบุคคลที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อดำเนินการตามกระบวนการหาคุณภาพเครื่องมือ ซึ่งจะนำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2. ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยได้ชี้แจงหลักการและเหตุผล ให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายรับทราบ

3. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. ทดลองสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 ชุด รวมเวลา 10 วัน ดำเนินการสอน 10 วัน วันละ 1 ชั่วโมง จำนวน 13 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

5. หลังสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post test) โดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน และสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้แบบฝึกทักษะ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6. เก็บรวมรวมข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ผลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลมีลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80โดยวิเคราะห์ตามสูตรการหาค่า E_1 / E_2 (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 155)

2. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล (E.I. : The effectiveness index) ของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะโดยวิเคราะห์จากคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนเมื่อเทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของ กูดแมนเฟรกเชอร์และชไนเดอร์ (Goodman fletcher & Schnider) (เผชิญ กิจระการ. 2548 : 31)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ใช้ค่า t-test แบบ Dependent Sample (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 133)

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้เรื่องการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้แบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยใช้ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและแปลความหมายตามเกณฑ์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1.1 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Contean validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ (IC : Index of consistence) ตามสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 63)

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ

$\sum R$ แทน ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 วิเคราะห์ค่าความยาก (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 90-91)

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ p แทน ค่าความยากของแบบทดสอบ

R แทน จำนวนคนตอบถูกทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

1.3 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อตามวิธีของเบรนแนน (Brennan) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 90-91)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก

U แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

L แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

N_1 แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์

N_2 แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือผู้สอบไม่ผ่าน

1.4 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของโลเวทท์ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96)

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

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

K แทน จำนวนข้อสอบ

X_i แทน คะแนนของแต่ละคน

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

2. สถิติพื้นฐาน

2.1 วิเคราะห์ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 104)

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.2 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.3 วิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - \left(\sum x\right)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$\sum x$ แทน ผลรวม

3. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของนวัตกรรม

3.1 วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตราตัวสะกด ตามสูตรการหาค่า E_1/E_2 (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 155)

$$E_1 = \frac{\frac{\Sigma X}{N} \times 100}{A}$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนนักเรียนที่ได้ระหว่างเรียนทุกคน

A แทน คะแนนเต็มของชิ้นงานหรือกิจกรรมทุกกิจกรรมรวมกัน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N} \times 100}{B}$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้หลังเรียนทุกคน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.2 หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I. : The Effectiveness Index) โดยวิเคราะห์จากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนเมื่อเทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของ กูดแมน เฟรชเชอร์และชไนเดอร์ (Goodman Flatcher & Schnider) (เผชิญ กิจระการ. 2548 : 31)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนสอบหลังเรียน - ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}{\text{(คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนนักเรียน)- ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}$$

4. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะโดยใช้ค่าที t – Test แบบ Dependent Samples ตามสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 133)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\sum$ แทน ผลรวม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY