

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองคู ตำบลเด่นราษฎร์ อำเภอนองฮี จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 16 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการทำการทดลอง มีดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยใช้แบบฝึกทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 9 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทำการทดสอบ
2. แบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้แบบฝึกทักษะ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ในแต่ละประเภทของเครื่องมือวิจัย ไว้ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยศึกษาขอบข่าย เนื้อหารายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

1.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านหนองคูม พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 ศึกษาทฤษฎี และหลักการสอนภาษาไทยโดยวิธีการใช้แบบฝึกทักษะและวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

1.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ สาระการเรียนรู้แกนกลาง เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างสาระการเรียนรู้แกนกลาง เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้และเวลา

สาระ	เรื่องและเนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
การเขียน	การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด	1.นักเรียนสามารถเขียนคำศัพท์ที่สะกดไม่ตรงตามมาตรา แม่ก ก แม่ก ด แม่ก น และแม่กบ ได้ถูกต้อง	3
		2. นักเรียนสามารถเขียนคำศัพท์ที่สะกดไม่ตรงตามมาตรา แม่ก ก แม่ก ด แม่ก น และแม่กบ ให้ตรงกับคำอ่านได้ถูกต้อง	2
		3.นักเรียนสามารถบรรยายภาพโดยใช้คำศัพท์ที่สะกดไม่ตรงตามมาตราจากภาพที่กำหนดให้ได้	2
		4. นักเรียนสามารถแต่งประโยคจากคำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราที่กำหนดให้ได้	2
รวม			9

1.5 ใช้รูปแบบการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยดัดแปลงมาจากการสอนตาม นงนิต บุญประสิทธิ์ (2545 : 116 – 118) ดังนี้

1.5.1 ชื่อแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.5.2 สารระสำคัญ

1.5.3 เนื้อหา

1.5.4 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.5.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.5.6 กิจกรรมการเรียนรู้

1.5.7 สื่อการเรียนการสอน

1.5.8 การวัดผล และประเมินผล

1.5.9 บันทึกข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.5.10 บันทึกผลหลังสอน

1.6 ดำเนินการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1.6.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 มาตรฐานแม่กก ที่สะกดด้วย ข ฉ กร

1.6.2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 มาตรฐานแม่กก ที่สะกดด้วย ค

1.6.3 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 มาตรฐานแม่กต ที่สะกดด้วย จ ช ซ ฌ

1.6.4 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 มาตรฐานแม่กต ที่สะกดด้วย ฌ ต ถ ท

1.6.5 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 มาตรฐานแม่กต ที่สะกดด้วย ฌ ศ ษ ส

1.6.6 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 มาตรฐานแม่กน ที่สะกดด้วย ญ ณ

1.6.7 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 มาตรฐานแม่กน ที่สะกดด้วย ร ล ห

1.6.8 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 มาตรฐานแม่กบ ที่สะกดด้วย ป พ

1.6.9 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 9 มาตรฐานแม่กบ ที่สะกดด้วย ฟ ภ

1.7 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจความถูกต้อง และขอคำแนะนำในส่วนที่บกพร่อง พบว่า ภาพและภาษาที่ใช้ยังไม่เหมาะสมกับพื้นฐานการเรียนรู้ของเด็กนักเรียน ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงภาพให้มีขนาดใหญ่ น่าสนใจยิ่งขึ้น และปรับปรุงด้านการใช้ภาษา โดยให้กระชับลงอ่านแล้วเข้าใจง่ายขึ้นตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.8 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเหมาะสม โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลเป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert. (1932) ที่ดัดแปลงมาจากหนังสือของ บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 121)

ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

1. นางอพันธ์ พูลพุทธา วุฒิ กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา) อาจารย์ประจำ สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

2. ดร.เทิดศักดิ์ โปธิสาขา วุฒิ ค.ต. (หลักสูตรและการเรียนการสอน)
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

3. นายสรรเสริญ กลิ่นพูน วุฒิ ค.ม. (เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา)
ผู้บริหารชำนาญการพิเศษโรงเรียนบ้านดอนแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
ร้อยเอ็ด เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีและการจัดทำนวัตกรรม

4. นางน้อมจิตร พริสโตน วุฒิ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา) ครูโรงเรียน
บ้านขวาวครูประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญ
ด้านการสอนภาษาไทย

5. นางสาวราตรี แสนปาง วุฒิ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา) ครูโรงเรียน
บ้านเด่นราษฎร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้าน
หลักสูตรและการสอน

1.9 นำผลที่ได้จากการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ เพื่อ
เปรียบเทียบกับเกณฑ์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 ซึ่งอยู่
ในเกณฑ์เหมาะสมในระดับมากที่สุด (รายละเอียดตารางภาคผนวก หน้า 127)

1.10 จัดพิมพ์แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองกับ
นักเรียนกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2. การสร้างแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

การสร้างแบบฝึกทักษะการเขียนคำที่สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกดแม่กต มี
ขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยศึกษา
ขอบข่าย เนื้อหารายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

2.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านหนองคูม พุทธศักราช 2551 กลุ่ม
สาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.3 ศึกษาทฤษฎี และหลักการสอนภาษาไทยโดยวิธีการใช้แบบฝึกทักษะจาก
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแบบฝึกทักษะ

2.4 นำคำที่เขียนไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด จากคำศัพท์พื้นฐาน หนังสือเรียน
วรรณคดีลำนำ และหนังสือเรียนภาษาพาที ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 120 คำ ไปทำการ
ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยเลือกแบบเจาะจง (สุรวาท ทองบุ, 2553 : 74) ซึ่ง
ได้แก่ โรงเรียนบ้านเด่นราษฎร์ โรงเรียนบ้านหนองไศล และโรงเรียนบ้านหนองจาน จำนวน 100

คนที่เคยเรียนเนื้อหาการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตรฐานมาก่อน แล้วหาคำร้อยละของคำที่นักเรียนเขียนผิดร้อยละ 60 ขึ้นไป ซึ่งได้จำนวน 90 คำ

2.5 นำจำนวนคำที่ได้มาจำแนกตามคำที่เขียนไม่ตรงตามมาตรฐานตัวสะกด เพื่อจัดเป็น 4 เรื่อง ตามมาตราแม่กก แม่กด แม่กน และแม่กง

2.6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างรูปแบบกิจกรรม กิจกรรมในแบบฝึกทักษะ และเป้าหมายในการพัฒนา ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างรูปแบบ กิจกรรมในแบบฝึกทักษะ และเป้าหมายในการพัฒนา

รูปแบบ	กิจกรรมในแบบฝึกทักษะ	เป้าหมายในการพัฒนา
ประเภทของคำ	1. เติมตัวสะกดให้ถูกต้อง	ทักษะการเขียนและสะกดคำ
ประเภทเติมคำ	2. เขียนคำให้ตรงกับคำอ่าน	ทักษะการเขียนและสะกดคำ
การสร้างประโยค	3. การเขียนเรียงความจากคำที่กำหนด	ทักษะการเขียนและการตีความหมาย
การสร้างประโยค	4. แต่งประโยคจากคำที่กำหนด	ทักษะการเขียนและการตีความหมาย

2.7 สร้างแบบฝึกทักษะการเขียนคำที่สะกดไม่ตรงตามมาตรฐานตัวสะกด 4 มาตรา คือเรื่องที่ 1 มาตราแม่กก เรื่องที่ 2 มาตราแม่กด เรื่องที่ 3 มาตราแม่กน และเรื่องที่ 4 มาตราแม่กง รวมคำที่ใช้ฝึกทั้งหมด 90 คำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.7.1 เรื่องที่ 1 มาตราแม่กก แบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 มาตราแม่กก ที่สะกดด้วย ข ฉ กร ได้แก่ ตัวเลข เมฆ สุขใจ สุนัข ประมุข อบายมุข โทรเลข จักรเย็บผ้า จักรवाल กงจักร ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 เติมตัวสะกดให้ถูกต้อง กิจกรรมที่ 2 เขียนคำให้ตรงกับคำอ่าน กิจกรรมที่ 3 การเขียนเรียงความจากคำที่กำหนด กิจกรรมที่ 4 แต่งประโยคจากคำที่กำหนด

ชุดที่ 2 มาตราแม่กก ที่สะกดด้วย ค ได้แก่ เทคนิค เทคโนโลยี บริจาค บวชนาค บุคคล บริโภค บุคลิก ประโยค ภาคภูมิ สามัคคี ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 เติมตัวสะกดให้ถูกต้อง กิจกรรมที่ 2 เขียนคำให้ตรงกับคำอ่าน กิจกรรมที่ 3 การเขียนเรียงความจากคำที่กำหนดกิจกรรมที่ 4 แต่งประโยคจากคำที่กำหนด

2.7.2 เรื่องที่ 2 มาตราแม่กด แบ่งเป็น 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 มาตราแม่กด ที่สะกดด้วย จ ช ซ ฌ ฎ ฏ ฐ ได้แก่ เกียจคร้าน ก๊าซ บวชชี ราชสีห์ สำเร็จ อัจฉริยะ เพชร ภูเขามนต์ ปรางภู อัฐ ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 เติมตัวสะกดให้ถูกต้อง กิจกรรมที่ 2 เขียนคำให้ตรงกับคำอ่าน กิจกรรมที่ 3 การเขียนเรียงความจากคำที่กำหนด กิจกรรมที่ 4 แต่งประโยคจากคำที่กำหนด

ชุดที่ 2 มาตราแม่กต ที่สะกดด้วย ฉ ต ถ พ ได้แก่ วุฒิปัตร์ บินทบาท ตัก
บาตร ธรรมชาติ อนุญาต สาเหตุ อุบัติเหตุ รถโดยสาร กากบาท บริษัท ประกอบไปด้วย 4
กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 เติมตัวสะกดให้ถูกต้อง กิจกรรมที่ 2 เขียนคำให้ตรงกับคำอ่าน
กิจกรรมที่ 3 การเขียนเรียงความจากคำที่กำหนด กิจกรรมที่ 4 แต่งประโยคจากคำที่กำหนด

ชุดที่ 3 มาตราแม่กต ที่สะกดด้วย ฐ ศ ช ส ได้แก่ อาวุธ มัธยม โทรทัศน์
ประกาศ อธิษฐาน เศษกระดาษ โอกาส สائح สนิท ศาสนาคริสต์ ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม
คือ กิจกรรมที่ 1 เติมตัวสะกดให้ถูกต้อง กิจกรรมที่ 2 เขียนคำให้ตรงกับคำอ่าน กิจกรรมที่ 3 การ
เขียนเรียงความจากคำที่กำหนด กิจกรรมที่ 4 แต่งประโยคจากคำที่กำหนด

2.7.3 เรื่องที่ 3 มาตราแม่กน แบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 มาตราแม่กน ที่สะกดด้วย ญ ณ ได้แก่ ดอกเบญจมาศ บุญคุณ
บำเพ็ญ ความสำคัญ ทำบุญ สูตรคุณ กตัญญู ของขวัญ เจริญ ปฏิญาณ ประกอบไปด้วย 4
กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 เติมตัวสะกดให้ถูกต้อง กิจกรรมที่ 2 เขียนคำให้ตรงกับคำอ่าน
กิจกรรมที่ 3 การเขียนเรียงความจากคำที่กำหนด กิจกรรมที่ 4 แต่งประโยคจากคำที่กำหนด

ชุดที่ 2 มาตราแม่กน ที่สะกดด้วย ร ล ฟ ได้แก่ จราจร ลำธาร อุปกรณ์
ประสบการณ์ กิจกรรม เหตุการณ์ ภารโรง รางวัด พยาบาล ปลาฉลาม ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม
คือ กิจกรรมที่ 1 เติมตัวสะกดให้ถูกต้อง กิจกรรมที่ 2 เขียนคำให้ตรงกับคำอ่าน กิจกรรมที่ 3 การ
เขียนเรียงความจากคำที่กำหนด กิจกรรมที่ 4 แต่งประโยคจากคำที่กำหนด

2.7.4 เรื่องที่ 4 มาตราแม่กบ แบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 มาตราแม่กบ ที่สะกดด้วย ป พ ได้แก่ รูปภาพ คำสาป งานศพ
อพยพ หัพพี ยาเสพติด อาภัพ ผลลัพธ์ ออมทรัพย์ เคราฟ ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม คือ
กิจกรรมที่ 1 เติมตัวสะกดให้ถูกต้อง กิจกรรมที่ 2 เขียนคำให้ตรงกับคำอ่าน กิจกรรมที่ 3 การ
เขียนเรียงความจากคำที่กำหนด กิจกรรมที่ 4 แต่งประโยคจากคำที่กำหนด

ชุดที่ 2 มาตราแม่กบ ที่สะกดด้วย ฟ ภ ได้แก่ เสรีฟ ทอฟฟี่ โลกมาก ลาก
หาย ยีราฟ กราฟ กอล์ฟ ตู้เซฟ ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 เติมตัวสะกดให้
ถูกต้อง กิจกรรมที่ 2 เขียนคำให้ตรงกับคำอ่าน กิจกรรมที่ 3 การเขียนเรียงความจากคำที่กำหนด
กิจกรรมที่ 4 แต่งประโยคจากคำที่กำหนด

2.8 นำแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความ
ถูกต้อง และเหมาะสม พบว่า การสร้างข้อคำถามยังไม่ตรงกับเป้าหมายที่กำหนด คำถามของแต่ละ
แบบฝึกทักษะยัง ซ้ำซ้อนกัน ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่
ปรึกษา

2.9 นำแบบฝึกทักษะที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นชุด
เดียวกันกับชุดประเมินแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อประเมินความเหมาะสม เกี่ยวกับ
เนื้อหา รูปแบบคำถาม เป้าหมายการพัฒนา ความเหมาะสมของรูปภาพ และจำนวนคำที่ใช้ของ
แบบฝึกทักษะ พบว่า เนื้อหา และรูปแบบมีความเหมาะสม ส่วนรูปภาพ และขนาดของตัวหนังสือ
ยังเล็กไป ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และในการประเมินความ

เหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญนั้นใช้เกณฑ์การประเมินผลเป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert. (1932) ที่ดัดแปลงมาจากหนังสือของบุญชม ศรีสะอาด (2553 : 121) ดังนี้

ระดับความคิดเห็น

- 5 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อยที่สุด

โดยใช้เกณฑ์พิจารณาค่าเฉลี่ย ดังนี้

- 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก
- 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อย
- 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อยที่สุด

2.10 นำผลที่ได้จากการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.91 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมในระดับมากที่สุด (รายละเอียดตารางภาคผนวก)

2.11 จัดพิมพ์เป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาคู่มือการวัดและประเมินผลในชั้นเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เกี่ยวกับการวิเคราะห์หลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง และวิธีการวัดผลและประเมินผล

3.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบ้านหนองคู ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

3.3 ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 68 -71) หนังสือการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัยของพิสนุ พงศ์ศรี (2553 : 125-149) หนังสือการวิจัยทางการศึกษาของไพศาล วรคำ (2554 : 243-244) หนังสือการวัดผล

การศึกษาของสมนึก ภัททิยธนี (2553 : 172-176) หนังสือของสมบุรณ์ ตันยะ (2545 : 139-157) และหนังสือการวิจัยทางการศึกษาของสุรวาท ทองบุ (2553 : 81-82)

3.4 วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมที่จะวัด

3.5 จัดทำตารางโครงสร้างแบบทดสอบ เพื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญของพฤติกรรมและจำนวนข้อสอบ โดยยึดแนวการสร้างด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) ตามแนวคิดของบลูม และคณะ เป็นเกณฑ์ในการสร้าง และสร้างข้อสอบให้ได้ 40 ข้อ โดยต้องการจริง 30 ข้อ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 66) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตารางโครงสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตรา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เนื้อหา	พฤติกรรมที่วัด	จำนวนข้อสอบ	
		สร้าง	ต้องการ
1.การเขียนสะกดคำ ไม่ตรงตามมาตรา แม่กก	ความรู้ความจำ	4	3
	ความเข้าใจ	1	1
	การนำไปใช้	4	2
	การวิเคราะห์	-	-
	การสังเคราะห์	1	1
	การประเมินค่า	-	-
	รวม	10	7
2. การเขียนสะกดคำ ไม่ตรงตามมาตรา แม่กด	ความรู้ความจำ	4	3
	ความเข้าใจ	2	2
	การนำไปใช้	2	2
	การวิเคราะห์	1	1
	การสังเคราะห์	1	1
	การประเมินค่า	-	-
	รวม	10	9
3. การเขียนสะกดคำ ไม่ตรงตามมาตรา แม่กน	ความรู้ความจำ	4	2
	ความเข้าใจ	2	1
	การนำไปใช้	2	2
	การวิเคราะห์	1	1
	การสังเคราะห์	1	1
	การประเมินค่า	-	-
	รวม	10	7

เนื้อหา	พฤติกรรมที่วัด	จำนวนข้อสอบ	
		สร้าง	ต้องการ
4. การเขียนสะกดคำ ไม่ตรงตามมาตรา แม่กบ	ความรู้ความจำ	4	2
	ความเข้าใจ	2	1
	การนำไปใช้	2	2
	การวิเคราะห์	1	1
	การสังเคราะห์	1	1
	การประเมินค่า	-	-
	รวม	10	7
รวม		40	30

3.6 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะด้านความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมการใช้ภาษา ความถูกต้องชัดเจนของข้อความคำถาม และการจัดลำดับความยากง่ายของข้อสอบเพื่อปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำ พบว่า ข้อสอบที่สร้างส่วนใหญ่ยังไม่ตรงกับพฤติกรรมที่วัด ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงตามคำแนะนำดังกล่าว

3.7 นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านซึ่งเป็นชุดเดียวกับประเมินแบบฝึกทักษะและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยแปลงระดับความสอดคล้องเป็นคะแนนดังนี้ (ไพศาล วรคำ. 2554 : 262-263)

สอดคล้อง	มีคะแนนเป็น	+1
ไม่แน่ใจ	มีคะแนนเป็น	0
ไม่สอดคล้อง	มีคะแนนเป็น	-1

3.8 ทดสอบความสอดคล้องและพิจารณาข้อที่อยู่ในเกณฑ์ โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปไว้ (ไพศาล วรคำ. 2554 : 262-263) พบว่า ทุกข้อใช้ได้โดยมีค่าตั้งแต่ 0.60 - 1.00

3.9 นำข้อสอบที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาพิมพ์เป็นแบบทดสอบแล้วนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองจาน จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ที่เคยเรียนเรื่องการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมารามาแล้ว

3.10 นำแบบทดสอบที่ผ่านการทดลองสอบแล้ว มาตรวจให้คะแนน ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน โดยวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ด้วยวิธีของ Brennan. (1997) ได้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22-0.94 และหาค่าความยาก (p) โดยมีค่าความยากตั้งแต่ 0.28-0.63 (รายละเอียดตารางภาคผนวก)

3.11 นำแบบทดสอบทั้ง 30 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้วิธีของ Lovett Method (1987) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 (รายละเอียดตารางภาคผนวก หน้า 130)

3.12 จัดพิมพ์และทำสำเนาข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วเพื่อใช้เป็นแบบทดสอบในการทดลองจริง

4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ผู้วิจัยสร้าง มีหลักการสร้าง ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม โดยศึกษาจากหนังสือของ บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 79-80) ไพศาล วรคำ (2554 : 252-253) และสมนึก ภัททิยธนี (2553 : 37-38) และงานที่เกี่ยวข้อง

4.2 จัดทำตารางโครงสร้าง เพื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหา พฤติกรรม กำหนดจำนวนข้อสอบที่สร้างทั้งหมด 30 ข้อ จำนวนข้อสอบที่ต้องการจริง 20 ข้อ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 66) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ตารางโครงสร้างระหว่างประเด็นกับข้อความของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ประเด็น ข้อคำถาม	จำนวนข้อคำถาม	
	สร้าง	ต้องการ
1. ด้านเนื้อหา	7	5
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	8	5
3. ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน	7	5
4. การวัดผลและประเมินผล	8	5
รวม	30	20

4.3 สร้างแบบสอบถามเป็นแบบสำรวจตนเอง จำนวน 30 ข้อ ซึ่งประกอบไปด้วยคำถาม 4 ประเด็น คือ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล สร้างแบบสอบถามให้เป็นชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert. (1932) ที่ดัดแปลงมาจากหนังสือของ บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 121) ดังนี้

ระดับความคิดเห็น

- 5 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อยที่สุด

โดยใช้เกณฑ์พิจารณาค่าเฉลี่ย ดังนี้

- 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก
- 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อย
- 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อยที่สุด

4.4 นำแบบสอบถามเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม พบว่า การสร้างข้อคำถามยังไม่ตรงกับประเด็นที่กำหนด คำถามบางข้อซ้ำซ้อนกัน ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.5 นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมกับการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด โดยแปลงระดับความสอดคล้องเป็นคะแนนดังนี้ (ไพศาล วรคำ. 2554 : 262-263)

สอดคล้อง	มีคะแนนเป็น	+1
ไม่แน่ใจ	มีคะแนนเป็น	0
ไม่สอดคล้อง	มีคะแนนเป็น	-1

4.6 วิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้อง พบว่า ทุกข้อใช้ได้โดยมีค่าตั้งแต่ 0.80 – 1.00

4.7 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองไสไล ที่เคยทำการทดลองสอนควบคู่กับการใช้แบบฝึกทักษะมาแล้ว จำนวน 30 คน

4.8 วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามโดยคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation) ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทุกข้อ (Item-total Correlation) ซึ่งได้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.28-0.91 จากนั้นคัดเลือกข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ให้เหลือ 20 ข้อ (รายละเอียดตารางภาคผนวก หน้า 131)

4.9 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของ Cronbach's Alpha Coefficient Method (1965 ; อ้างถึงใน ไพศาล วรคำ. 2554 : 282) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.98

4.10 จัดพิมพ์เป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์

วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ตามขั้นตอน ดังนี้

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design (สุรวาท ทองบุ. 2553 : 55) ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงแบบแผนที่ใช้ในการทดลอง

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
O ₁	X	O ₂

เมื่อกำหนดให้ X แทน การทดลอง

O₁ แทน การทดสอบก่อนทดลอง

O₂ แทน การทดสอบหลังทดลอง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ซึ่งใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 ข้อ

2. ดำเนินการทดลองในวันที่ 13-28 มกราคม 2557 เวลาสอน 9 ครั้ง เวลาทำการทดสอบก่อนเรียน ทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ รวม 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ใช้เวลารวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง รวมระยะเวลา 12 วัน

3. หลังสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ฉบับเดิม

4. ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้แบบฝึกทักษะ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ

5. นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้จัดทำดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้แบบฝึกทักษะ ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2
2. เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้แบบฝึกทักษะ โดยใช้สูตร t-test (Dependent Sample)
3. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายตามเกณฑ์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 ค่าร้อยละ คำนวณจากสูตร (ไพศาล วรคำ. 2554 : 315)

$$\text{ร้อยละ (\%)} = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ f แทน ความถี่ของรายการที่สนใจ
 N แทน จำนวนทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตร (สุรวาท ทองบุ. 2553 : 109)

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

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

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตร (สุรวาท ทองบุ. 2553 : 124)

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

เมื่อ S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด
N	แทน	จำนวนนักเรียน
X	แทน	คะแนน

1.4 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยหาดัชนีความสอดคล้อง ดังนี้
(ไพศาล วรคำ. 2554 : 262-263)

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

เมื่อ R	แทน	คะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญ แต่ละคนประเมินในแต่ละข้อ
n	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมิน ความสอดคล้องในข้อนั้น

1.5 หาค่าความยากของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตรดังนี้
(ไพศาล วรคำ. 2554 : 292)

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

เมื่อ P	แทน	ดัชนีความยาก
f	แทน	จำนวนคนผู้ตอบถูก
n	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบ

1.6 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์
โดยใช้ดัชนีอำนาจจำแนกของ Brennan's Index: B Index. (1955 ; อ้างถึงใน ไพศาล วรคำ.
2554 : 300) ใช้สูตร ดังนี้

$$B = \frac{f_P}{n_P} - \frac{f_F}{n_F}$$

เมื่อ B	แทน	ดัชนีอำนาจจำแนกของเบรนนัน
f_P, f_F	แทน	จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มผ่านเกณฑ์ และกลุ่มไม่ผ่านเกณฑ์ตามลำดับ

n_p, n_F แทน จำนวนคนในกลุ่มผ่านเกณฑ์ และไม่ผ่าน
เกณฑ์ตามลำดับ

1.7 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีของ Lovett.
Method (1987) อ้างถึงใน สุรวาท ทองบุ. 2553 : 111) มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

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

เมื่อ r_{cc} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

x_i แทน คะแนนของแต่ละคน

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

1.8 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ
เพียร์สัน ดังนี้ (ไพศาล วรคำ. 2554 : 297)

$$r_{XY'} = \frac{n \sum XY' - \sum X \sum Y'}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y'^2 - (\sum Y')^2]}}$$

เมื่อ $r_{XY'}$ แทน ดัชนีอำนาจจำแนก

X แทน คะแนนรายข้อ

Y' แทน คะแนนรวมที่หักคะแนนข้อนั้นออกแล้ว

$$Y' = Y - X$$

เมื่อ Y แทน คะแนนรวม

n แทน จำนวนผู้เข้าสอบ

1.9 หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา
(α - Coefficient) ของ Cronbach's Alpha Coefficient Method (1955 ; อ้างถึงใน ไพศาล
วรคำ. 2554 : 282) ใช้สูตร ดังนี้

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 k แทน จำนวนข้อสอบ
 S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i
 S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม t

2. สถิติวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 คำนวณหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การเขียนสะกดคำ
 ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้แบบฝึกทักษะ โดยคำนวณจากสูตรของ รัตนะ บัวสนธ์ (2556 :
 103) E_1/E_2 ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X_1/N}{A} \times 100$$

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X_1$ แทน คะแนนรวมของทุกคนที่ได้จาก
 การทำแบบฝึกทักษะ
 N แทน จำนวนนักเรียน
 A แทน ผลรวมคะแนนเต็มของแบบฝึกทักษะทุกชุด

$$E_2 = \frac{\sum X_2/N}{B} \times 100$$

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum X_2$ แทน คะแนนรวมของทุกคนจากการทดสอบสรุปรวม
 N แทน จำนวนนักเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

2.2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1/E_2) กับ
 เกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ โดยใช้ t-test (One-Sample) (สุรวาท ทองบุ. 2553 : 150) ใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} ; df = n-1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ
 μ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากรที่คาดว่าจะเป็น
 S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 n แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

2.3 เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด โดยใช้แบบฝึกทักษะ โดยใช้สูตร t-test (Dependent Samples) (สุรวาท ทองบุ, 2553 : 129)

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

เมื่อ t แทน	ค่าใช้ในการพิจารณา t - test แบบ Dependent
$\sum D$ แทน	ผลรวมของความแตกต่างรายคู่ระหว่างคะแนนการทดสอบหลังและก่อนเรียน
$\sum D^2$ แทน	ผลรวมของความแตกต่างรายคู่ระหว่างคะแนนการทดสอบหลังและก่อนเรียนแต่ละตัวยกกำลังสอง
$(\sum D)^2$ แทน	ผลรวมของความแตกต่างรายคู่ระหว่างคะแนนการทดสอบหลังและก่อนเรียนทั้งหมดยกกำลังสอง
N แทน	จำนวนคนทั้งหมด

2.4 วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

2.4.1 ค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตร ดังนี้ (สุรวาท ทองบุ, 2553 : 109)

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

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

2.4.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตร ดังนี้ (สุรวาท ทองบุ, 2553 : 124)

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

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
\bar{X}		แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด
N		แทน	จำนวนนักเรียน
X		แทน	คะแนน