

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. แบบแผนการดำเนินการทดลอง
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูล
8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการเขียนสะกดคำ มีระดับสติปัญญาปกติ ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนบ้านหนองปลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 2 แต่มีความสามารถด้านการเขียนสะกดคำในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 จำนวน 8 คน ได้มาโดยวิธีการคัดกรองตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองเบื้องต้น เป็นการคัดกรองโดยผู้วิจัย เพื่อให้ทราบถึงวิธีการให้การช่วยเหลือนักเรียน ดังนี้

1. การสังเกตพฤติกรรม และตรวจผลงานนักเรียน
2. สัมภาษณ์ผู้ปกครอง และครูประจำชั้นหรือครูผู้ที่เคยสอนนักเรียนมาก่อน
3. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การคัดกรองนักเรียน ให้แบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้นบกพร่องทางการเรียนรู้ และออทิซึม (KUS – SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism

(PDDs) ซึ่งเป็นแบบคัดกรองนักเรียนอย่างละเอียด ของ ผศ.ดร.ดารณี อุทัยรัตนกิจ ผศ.นพ.ชาญวิทย์ พรนภดล และคณะ ศูนย์วิจัยการศึกษาเพื่อนักเรียนที่ต้องการความช่วยเหลือพิเศษ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นแบบคัดกรองเพื่อใช้ในการคัดกรองนักเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 อายุระหว่าง 6-13 ปี 11 เดือน ซึ่งเป็นแบบคัดกรองที่มีข้อความที่บ่งบอกพฤติกรรมรวม 30 ข้อ แบ่งเป็น 5 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ใช้สำหรับคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น มีจำนวน 30 ข้อ

ด้านที่ 2 ใช้สำหรับคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน มีจำนวน 20 ข้อ

ด้านที่ 3 ใช้สำหรับคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการเขียน มีจำนวน 20 ข้อ

ด้านที่ 4 ใช้สำหรับคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ มีจำนวน 20 ข้อ

ด้านที่ 5 ใช้สำหรับคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะออทิซึม มีจำนวน 40 ข้อ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้แบบคัดกรองด้วยตนเองทุกชั้นตอน ผลการคัดกรองสรุปได้ว่านักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการเขียนสะกดคำมีคะแนนที่ (T-Score) อยู่ระหว่าง 61-70 จัดอยู่ในกลุ่ม 3 จำนวน 8 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อวัดความสามารถในการเขียนสะกดคำของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการเขียนที่ได้จากการคัดกรองในขั้นตอนที่ 2 จำนวน 8 คน เพื่อประเมินว่านักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเขียนสะกดคำอยู่ในระดับใด โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถในการเขียนสะกดคำ ซึ่งเป็นคำที่อยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 2 ชุด ๆ ละ 30 ข้อ ทำการทดสอบจำนวน 2 ครั้ง ๆ ละ 1 ชุด

จากการทดสอบ พบว่า นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการเขียน มีความสามารถในการเขียนอยู่ในระดับเดียวกันคือชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 จำนวน 8 คน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลการคัดกรองนักเรียนทั้ง 3 ขั้นตอนมาประมวลกัน พิจารณา และสรุปได้ว่าเป็นนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการเขียนสะกดคำ ที่ใช้เป็นกลุ่มเป้าหมายเพื่อการวิจัยในครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. กิจกรรมบูรณาการ
 - 1.1 แบบฝึกทักษะ
 - 1.2 เกม
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่มีปัญหา

ในการเรียนรู้

วิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างกิจกรรมบูรณาการซึ่งประกอบด้วยแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำ และเกม 1. สร้างแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ประสมสระเดี่ยวในแม่ ก กา สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ โดยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบ้านหนองปลา เอกสารประกอบหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และคุณภาพผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2

1.2 ศึกษาหลักสูตรนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ จิตวิทยาการเรียนรู้ และเทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผล สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการเขียน

1.3 ศึกษาเนื้อหาสาระในหนังสือเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ชุดภาษาเพื่อชีวิต ภาษาพาที กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1.4 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกทักษะ ซึ่งสามารถนำประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการสร้างแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ประสมสระเดี่ยวในแม่ ก กา สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

1.5 ศึกษารูปแบบของแบบฝึกทักษะที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

1.6 ดำเนินการสร้างแบบฝึกทักษะที่ประสมสระเดียวในแม่ ก กา สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ซึ่งจะต้องใช้แบบฝึกทักษะทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะชุดที่ 1 การเขียนสะกดคำ คำที่ประสมสระ -า จำนวน 5 คำ
2. แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 การเขียนสะกดคำ คำที่ประสมสระ -ิ จำนวน 5 คำ
3. แบบฝึกทักษะชุดที่ 3 การเขียนสะกดคำ คำที่ประสมสระ -ึ จำนวน 5 คำ
4. แบบฝึกทักษะชุดที่ 4 การเขียนสะกดคำ คำที่ประสมสระ -ุ จำนวน 5 คำ
5. แบบฝึกทักษะชุดที่ 5 การเขียนสะกดคำ คำที่ประสมสระ -เ- จำนวน 5 คำ
6. แบบฝึกทักษะชุดที่ 6 การเขียนสะกดคำ คำที่ประสมสระ -อ จำนวน 5 คำ
7. แบบฝึกทักษะชุดที่ 7 การเขียนสะกดคำ คำที่ประสมสระ -โ- จำนวน 5 คำ
8. แบบฝึกทักษะชุดที่ 8 การเขียนสะกดคำ คำที่ประสมสระ -ใ- จำนวน 5 คำ
9. แบบฝึกทักษะชุดที่ 9 การเขียนสะกดคำ คำที่ประสมสระ -ใ- จำนวน 5 คำ
10. แบบฝึกทักษะชุดที่ 10 การเขียนสะกดคำ คำที่ประสมสระ -ี- จำนวน 5 คำ

ซึ่งในแต่ละชุดมีกิจกรรม ดังนี้

- 10.1 การเล่นเกม เพื่อนำไปสู่การอ่าน การเขียนคำ ในสระที่ต้องการฝึก
- 10.2 การโยงเส้นคำกับภาพ
- 10.3 การเขียนคำจากภาพ
- 10.4 การระบายสีคำที่กำหนดให้
- 10.5 เติมส่วนที่หายไปให้เป็นคำที่มีความหมาย
- 10.6 เรียงคำให้เป็นประโยค / เติมประโยคให้สมบูรณ์ / แต่งประโยค

1.7 นำแบบฝึกทักษะที่ประสมด้วยสระเดียวในแม่ ก กา ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่องตามข้อเสนอแนะให้ดีขึ้น

1.8 นำแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ประสมสระเดียวในแม่ ก กา ทั้ง 10 ชุด ที่ปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจแก้ไขและพิจารณาเกี่ยวกับความถูกต้อง และเหมาะสม ของแบบฝึกทักษะ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งประกอบด้วย

1.8.1 ผศ. กนกวรรณ ศรีวาปี กศ.ม. การบริหารการศึกษา อาจารย์ประจำ
โปรแกรมการศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.8.2 อาจารย์อนุสรณ์ อุสินแก่น กศ.ม. การประถมศึกษา อาจารย์ประจำ
โปรแกรมบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

18.3 อาจารย์จตุรรัตน์ ศิลาจันทร์ ศษ.ม. การประถมศึกษา อาจารย์ประจำ
โปรแกรมการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

18.4 อาจารย์ทรงศนีย์ วันชาติ กศ.ม. การศึกษาพิเศษ อาจารย์ประจำ
โปรแกรมการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

18.5 อาจารย์ไพฑูรย์ แววงษ์ ครูชำนาญการพิเศษ สาขาภาษาไทย โรงเรียน
บ้านวังโพธิ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 4

1.9 ปรับปรุงแก้ไขแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ประสมด้วยสระเดี่ยวในแม่
ก กา ให้เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.10 นำแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ประสมสระเดี่ยวในแม่ ก กา ทั้ง 10 ชุด
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินคุณภาพ
ของแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ประสมด้วยสระเดี่ยวในแม่ ก กา ในด้านเนื้อหาสาระ
การใช้ภาษา ความน่าสนใจ รูปแบบ การพิมพ์ และภาพประกอบ

1.11 ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่
ประสมสระเดี่ยวในแม่ ก กา ตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้เกณฑ์แปล
ความหมายค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 102 – 103) ดังนี้

| | | | |
|-------------------|-----|---|-------|
| เหมาะสมมากที่สุด | ให้ | 5 | คะแนน |
| เหมาะสมมาก | ให้ | 4 | คะแนน |
| เหมาะสมปานกลาง | ให้ | 3 | คะแนน |
| เหมาะสมน้อย | ให้ | 2 | คะแนน |
| เหมาะสมน้อยที่สุด | ให้ | 1 | คะแนน |

กำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการประเมินคุณภาพ แบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่
ประสมสระเดี่ยวในแม่ ก กา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ดังนี้

| ระดับความคิดเห็น | ระดับคะแนนเฉลี่ย | |
|-------------------|------------------|-------|
| เหมาะสมมากที่สุด | 4.51 – 5.00 | คะแนน |
| เหมาะสมมาก | 3.51 – 4.50 | คะแนน |
| เหมาะสมปานกลาง | 2.51 – 3.50 | คะแนน |
| เหมาะสมน้อย | 1.51 – 2.50 | คะแนน |
| เหมาะสมน้อยที่สุด | 1.00 – 1.50 | คะแนน |

1.12 นำผลการตอบแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยแล้วสรุปผล ซึ่งมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 – 5.00

1.13 นำแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ประสมสระเดี่ยวในแม่ ก กา สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ แล้วนำไปใช้กับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษา 4 โรงเรียนบ้านหนองปลา จำนวน 8 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย

2. การสร้างเกม

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างเกมและการเล่นเกม

2.2 ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เกมของ ทิศนา แขมมณี (2549: 79)

2.3 นำคำที่นักเรียนเขียนผิด ซึ่งเป็นคำที่ประสมกับสระดังต่อไปนี้ สระ -า, $\text{เ}^{\text{า}}$, $\text{เ}^{\text{อ}}$, $\text{เ}^{\text{อ}}$, $\text{เ}^{\text{อ}}$, $\text{เ}^{\text{อ}}$, $\text{เ}^{\text{อ}}$, $\text{เ}^{\text{อ}}$, $\text{เ}^{\text{อ}}$, และสระ $\text{เ}^{\text{อ}}$ มาสร้างเกมโดยมีขั้นตอนการสร้างเกม ดังนี้

2.3.1 ขั้นตอนเตรียมการ โดยกำหนดจุดมุ่งหมายว่าจะให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไร กำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นจึงพิจารณาว่า การใช้เกมในเรื่องนั้น ๆ เหมาะสมหรือไม่ถ้าเหมาะสมควรเป็นเกมชนิดใด รูปแบบเป็นอย่างไร

2.3.2 ขั้นรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์เนื้อหาและขั้นตอนความสำคัญพิจารณาอุปกรณ์ที่ใช้ในเกม กำหนดรูปแบบ การเริ่ม การดำเนินการ และการสรุป

2.3.3 ขั้นวางรูปแบบเกม มีการกำหนดวิธีเล่นว่าสมาชิกแต่ละคน จะปฏิบัติอย่างไรรวมทั้งการวางแผนให้สมาชิกมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งจะต้องใช้เกมทั้งหมดจำนวน 20 เกม ซึ่งเป็นเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ดังนี้

เกมที่ 1 เกมตกเปิด (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -า ครั้งที่ 1)

เกมที่ 2 เกมปิดตาหาคำ (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -า ครั้งที่ 2)

เกมที่ 3 เกมเชื่อมซีเขียนคำ (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ $\text{เ}^{\text{อ}}$ ครั้งที่ 1)

เกมที่ 4 เกมปริศนาภาษาสนุก (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ $\text{เ}^{\text{อ}}$

ครั้งที่ 2)

เกมที่ 5 เกมกล่องมหัศจรรย์ (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ $\text{เ}^{\text{อ}}$ ครั้งที่ 1)

เกมที่ 6 เกมเติมให้เต็ม (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ $\text{เ}^{\text{อ}}$ ครั้งที่ 2)

เกมที่ 7 เกมจับคู่คำ (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ $\text{เ}^{\text{อ}}$ ครั้งที่ 1)

- เกมที่ 8 เกมลูกคอกบอกคำ (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -o- ครั้งที่ 2)
 เกมที่ 9 เกมเฮฮาปาร์ตี้ (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -e- ครั้งที่ 1)
 เกมที่ 10 เกมจ๊ะเอ๋ - สวัสดี (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -e- ครั้งที่ 2)
 เกมที่ 11 เกมบอกใบ้ทายคำ (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -o

ครั้งที่ 1)

- เกมที่ 12 เกมใครหนอ (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -o- ครั้งที่ 2)
 เกมที่ 13 เกมโยนบอลร่อนคำ (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -o- ครั้งที่ 1)
 เกมที่ 14 เกมหยุดโลกร้อน (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -o- ครั้งที่ 2)
 เกมที่ 15 เกมดับไฟได้ (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -o- ครั้งที่ 1)
 เกมที่ 16 เกมส่งดอกไม้ (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -o- ครั้งที่ 2)
 เกมที่ 17 เกมใครคู่ใคร (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -o- ครั้งที่ 1)
 เกมที่ 18 เกมสลับสับที่จัดให้คีมีรางวัล (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ

-o- ครั้งที่ 2)

- เกมที่ 19 เกมสติแตก (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -i- ครั้งที่ 1)
 เกมที่ 20 เกมเขียนให้เก่งแรงฝึกฝน (ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -i-

ครั้งที่ 2)

- 2.4 นำเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อ
 ตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่องตามข้อเสนอแนะให้ดีขึ้น
- 2.5 นำเกม ทั้ง 20 เกม ที่ปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อตรวจ
 แก้ไขและพิจารณาเกี่ยวกับความถูกต้อง และเหมาะสม วิธีการและกติกาการเล่นของแต่ละเกม
- 2.6 ปรับปรุงแก้ไขเกม ให้เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้
 ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
- 2.7 นำเกม ทั้ง 20 เกม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน ซึ่ง
 เป็นผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินคุณภาพของเกม ในด้านการใช้ภาษา ความน่าสนใจ
 รูปแบบ กติกาการเล่น และการพิมพ์
- 2.8 ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของเกมตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้าง
 ขึ้นมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท์ แล้วนำไปเทียบกับ
 เกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้เกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 :
 102 – 103) ดังนี้

| | | | |
|-------------------|-----|---|-------|
| เหมาะสมมากที่สุด | ให้ | 5 | คะแนน |
| เหมาะสมมาก | ให้ | 4 | คะแนน |
| เหมาะสมปานกลาง | ให้ | 3 | คะแนน |
| เหมาะสมน้อย | ให้ | 2 | คะแนน |
| เหมาะสมน้อยที่สุด | ให้ | 1 | คะแนน |

กำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการประเมินคุณภาพ แบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่
ประสมสระเดี่ยวในแม่ ก กา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ดังนี้

| ระดับความคิดเห็น | ระดับคะแนนเฉลี่ย | |
|-------------------|------------------|-------|
| เหมาะสมมากที่สุด | 4.51 – 5.00 | คะแนน |
| เหมาะสมมาก | 3.51 – 4.50 | คะแนน |
| เหมาะสมปานกลาง | 2.51 – 3.50 | คะแนน |
| เหมาะสมน้อย | 1.51 – 2.50 | คะแนน |
| เหมาะสมน้อยที่สุด | 1.00 – 1.50 | คะแนน |

2.9 นำผลการตอบแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยแล้ว
สรุปผล ซึ่งมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 – 5.00

2.10 นำเกม สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว
จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ แล้วนำไปใช้กับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษา 4
โรงเรียนบ้านหนองปลา จำนวน 8 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย

3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 หลักสูตร
สถานศึกษาโรงเรียนบ้านหนองปลา เอกสารประกอบหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และคุณภาพผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2

3.2 ศึกษาขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้
ภาษาไทย เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

3.3 ศึกษาเนื้อหาสาระ เพื่อเป็นข้อมูลในการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้
กิจกรรม และการวัดผลประเมินผลในแผนการจัดการเรียนรู้

3.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของแผน จำนวน 20 แผน

ซึ่งประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผล

3.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและความสมบูรณ์ของแผนการจัดการเรียนรู้

3.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนะของที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ถูกต้องสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสูงสุด

3.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ปรับปรุงและแก้ไขให้เหมาะสมแล้ว จัดทำฉบับที่สมบูรณ์ สำหรับนำไปใช้จริงกับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองปลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 2 จำนวน 8 คน

ตารางที่ 1 กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการเขียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมบูรณาการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

| ที่ | แผน/ครั้ง | กิจกรรม | ชื่อเกม | แบบฝึกทักษะชุดที่ |
|-----|-----------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1 | 1/1 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ - 1 | ตกเบ็ด | แบบฝึกชุดที่ 1 กิจกรรม 1-3 |
| 2 | 1/2 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ - 1 | ปิดตาหาคำ | แบบฝึกชุดที่ 1 กิจกรรม 4-6 |
| 3 | 2/1 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ - 1 | เชื่อมซีเขียนคำ | แบบฝึกชุดที่ 2 กิจกรรม 1-3 |
| 4 | 2/2 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ - 1 | ปริศนา ภาษาสนุก | แบบฝึกชุดที่ 2 กิจกรรม 4-6 |
| 5 | 3/1 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ - 1 | กล่องมหัศจรรย์ | แบบฝึกชุดที่ 3 กิจกรรม 1-3 |
| 6 | 3/2 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ - 1 | เติมให้เต็ม | แบบฝึกชุดที่ 3 กิจกรรม 4-6 |
| 7 | 4/1 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ - 1 | จับคู่คำ | แบบฝึกชุดที่ 4 กิจกรรม 1-3 |

| ที่ | แผน/ครั้ง | กิจกรรม | ชื่อเกม | แบบฝึกหัดชุดที่ |
|-----|-----------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 8 | 4/2 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ ู | ลูกดอกบอกลำ | แบบฝึกชุดที่ 4 กิจกรรม 4-6 |
| 9 | 5/1 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ ะ - | เฮฮาปาร์ตี้ | แบบฝึกชุดที่ 5 กิจกรรม 1-3 |
| 10 | 5/2 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ ะ - | จ๊ะเอ๋ - สวัสดี | แบบฝึกชุดที่ 5 กิจกรรม 4-6 |
| 11 | 6/1 | ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -อ | บอกใบ้ทายคำ | แบบฝึกชุดที่ 6 กิจกรรม 1-3 |
| 12 | 6/2 | ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ -อ | ใครหนอ | แบบฝึกชุดที่ 6 กิจกรรม 4-6 |
| 13 | 7/1 | ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ โ - | โยนบอลร่อนคำ | แบบฝึกชุดที่ 7 กิจกรรม 1-3 |
| 14 | 7/2 | ฝึกทักษะการเขียนคำประสมสระ โ | หยุดโลกร้อน | แบบฝึกชุดที่ 7 กิจกรรม 4-6 |
| 15 | 8/1 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ ใ - | ดับไฟได้ | แบบฝึกชุดที่ 8 กิจกรรม 1-3 |
| 16 | 8/2 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ ใ - | เกมส่งดอกไม้ | แบบฝึกชุดที่ 8 กิจกรรม 4-6 |
| 17 | 9/1 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ ใ - | ใครดูใคร | แบบฝึกชุดที่ 9 กิจกรรม 1-3 |
| 18 | 9/2 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ ใ - | สลับสับที่ จัดให้ คิมี่รางวัล | แบบฝึกชุดที่ 9 กิจกรรม 4-6 |
| 19 | 10/1 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ ิ - | สติแตก | แบบฝึกชุดที่ 10 กิจกรรม 1-3 |
| 20 | 10/2 | ฝึกทักษะการเขียนคำที่ประสมสระ ิ - | เขียนให้เก่ง เร่งฝึกฝน | แบบฝึกชุดที่ 10 กิจกรรม 4-6 |

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเขียนสะกดคำ คำที่ประสมสระเดี่ยวในแม่ ก. กา ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือครูสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คู่มือการวัดผลประเมินผล (กรมวิชาการ, 2545 : 1-42) และเอกสารการวัดและประเมินผลทางการศึกษาพิเศษ (ศรียา นิยมธรรม, 2541 : 35-39) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

4.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนสะกดคำ คำที่ประสมด้วยสระเดี่ยวในมาตราแม่ ก กา ซึ่งเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ โดยนำแบบทดสอบ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นนำคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมารวมกันเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้สูตร IOC ถ้าค่า IOC ของแบบทดสอบข้อใดมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าแบบทดสอบข้อนั้นสามารถนำไปทำการทดสอบได้ แต่ถ้าค่า IOC ของแบบทดสอบข้อใด ต่ำกว่า 0.5 แสดงว่าแบบทดสอบข้อนั้นใช้ไม่ได้ต้องนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์

- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์

4.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองปลา จำนวน 8 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย มาตรวจให้คะแนน โดยให้นักเรียนทำถูกให้ 1 คะแนน ถ้าทำผิดหรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน

แบบแผนการดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design (ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 249) ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 2 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design

| กลุ่ม | สอบก่อน | ตัวแปรอิสระ | สอบหลัง |
|----------------|----------------|--|----------------|
| E | T ₁ | X | T ₂ |
| E | แทน | นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองปลา ที่เลือกเป็นกลุ่มเป้าหมาย | |
| X | แทน | การทดลองสอน โดยใช้กิจกรรมบูรณาการ | |
| T ₁ | แทน | การทดสอบความสามารถในการเขียนสะกดคำ ก่อนการทดลอง (Pretest) | |
| T ₂ | แทน | การทดสอบความสามารถในการเขียนสะกดคำ หลังการทดลอง (Pretest) | |

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ใช้เวลา 5 สัปดาห์ ๆ ละ 4 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง ทุกวันจันทร์ - วันพฤหัสบดี เวลา 15.00 น. - 16.00 น.

เนื่องจาก นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเรียนในชั้นเรียนร่วมกับนักเรียนปกติเต็มเวลา จึงทำให้นักเรียนเมื่อยล้า เพื่อให้ให้นักเรียนได้ผ่อนคลายผู้วิจัยจึงให้นักเรียนพักเพื่อให้รับประทานอาหารว่างก่อน แล้วจึงทำการสอนเสริม และทำเช่นนี้เป็นประจำทุกวัน

ตารางที่ 3 ปฏิทินการจัดกิจกรรมบูรณาการ

| วัน เดือน ปี | เวลาสอน | เนื้อหา | จำนวน ชั่วโมง |
|--------------|---------------|--|---------------|
| 2 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 1 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระอะา กิจกรรมที่1-3 | 1 |
| 3 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 2 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระอะา กิจกรรมที่4-6 | 1 |
| 4 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 3 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระออิ กิจกรรมที่ 1-3 | 1 |
| 5 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 4 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระออิ กิจกรรมที่ 4-6 | 1 |
| 6 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 5 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระอืออ กิจกรรมที่1-3 | 1 |
| 9 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 6 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระอืออ กิจกรรมที่4-6 | 1 |
| 10 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 7 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระอุอ กิจกรรมที่ 1-3 | 1 |
| 11 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 8 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระอุอ กิจกรรมที่ 4-6 | 1 |
| 12 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 9 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระเออ กิจกรรมที่1-3 | 1 |
| 13 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 10การเขียนสะกดคำที่ประสมสระเออ กิจกรรมที่4-6 | 1 |
| 16 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 11 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระอออกิจกรรมที่1-3 | 1 |
| 17 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 12 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระอออกิจกรรมที่4-6 | 1 |
| 18 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 13 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระโอกิจกรรมที่1-3 | 1 |
| 19 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 14การเขียนสะกดคำที่ประสมสระ โอ กิจกรรมที่4-6 | 1 |
| 20 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 15 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระโอกิจกรรมที่1-3 | 1 |
| 23 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 16การเขียนสะกดคำที่ประสมสระเออ กิจกรรมที่4-6 | 1 |
| 24 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 17 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระเออ กิจกรรมที่1-3 | 1 |
| 25 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 18 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระเออ กิจกรรมที่4-6 | 1 |
| 26 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 19 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระอิ กิจกรรมที่1-3 | 1 |
| 27 ก.พ. 2552 | 15.00 - 16.00 | แผนที่ 20 การเขียนสะกดคำที่ประสมสระอิ กิจกรรมที่4-6 | 1 |

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อทำวิทยานิพนธ์จาก บัณฑิตวิทยาลัย ติดต่อประสานงานกับผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านหนองปลา และบุคลากรที่เกี่ยวข้องฝ่ายต่าง ๆ เพื่อดำเนินการตามกระบวนการ การหาคุณภาพของเครื่องมือ ซึ่งจะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

2. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ตรวจสอบและบันทึกคะแนนไว้

3. ดำเนินการทดลองสอนตามแผนการจัดกิจกรรมบูรณาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ชุด ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 20 ชั่วโมง ใช้เวลา 20 วัน

4. ทำการทดสอบหลังเรียน หลังจากการทดลองสิ้นสุดลง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

5. นำคะแนนที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลอง และกิจกรรมบูรณาการ นำไปวิเคราะห์ผลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนกิจกรรมบูรณาการ
2. หาค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนประสิทธิภาพของแบบฝึกกิจกรรมบูรณาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
4. การเปรียบเทียบความสามารถการเขียนสะกดคำของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการสอนเขียน โดยใช้กิจกรรมบูรณาการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน และหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test ที่ระดับนัยสำคัญ .05 (รักษิณา หยดชัยย. 2549 : 40)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ
 - 1.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (สมนึก กัททิษณี. 2546 : 220)

| | | | |
|-------|----------|-----|--|
| | IOC | = | $\frac{\sum R}{N}$ |
| เมื่อ | IOC | แทน | ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ |
| | $\sum R$ | แทน | ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด |
| | N | แทน | จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด |

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

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

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

| | | | |
|-------|----------|-----|-----------------------------|
| เมื่อ | μ | แทน | ค่าเฉลี่ย |
| | $\sum X$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม |
| | N | แทน | จำนวนคะแนนในกลุ่ม |

2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด.

2545 : 106)

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

| | | | |
|-------|----------|-----|----------------------|
| เมื่อ | σ | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| | X | แทน | คะแนนแต่ละตัว |
| | N | แทน | จำนวนคะแนนในกลุ่ม |
| | \sum | แทน | ผลรวม |

2.3 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการเขียนสะกดคำ

ก่อนและหลังการสอนเขียนสะกดคำโดยใช้กิจกรรมบูรณาการ โดยใช้วิธีทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test จำนวนได้จากสูตร (นิภา ศรีไพร. 2533 : 92)

$$D = Y - X$$

| | |
|-------------|--|
| เมื่อ D แทน | ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนน X และ Y ก่อนและหลังการทดลอง |
| X แทน | ความสามารถเขียนสะกดคำก่อนการทดลอง |
| Y แทน | ความสามารถเขียนสะกดคำหลังทำการทดลอง |

หาความแตกต่างของข้อมูลแต่ละคู่กำกับด้วยเครื่องหมายบวกหรือลบ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาจัดอันดับจากน้อยไปมาก โดยให้ค่าที่น้อยที่สุดอยู่ในอันดับที่ 1 (จัดอันดับโดยไม่คิดเครื่องหมาย) หาผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายบวกและผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายลบ ค่าของผลรวมของอันดับที่มีค่าน้อยกว่าเป็นค่า T ที่จะทำการทดสอบ (โดยไม่คิดเครื่องหมาย)

3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

3.1 ประสิทธิภาพของกิจกรรมบูรณาการ โดยหาคะแนน E_1 / E_2

การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมบูรณาการ โดยหาคะแนน E_1 / E_2 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 ดังนี้ (เผชิญ กิจระการ, 2544 : 49-51)

$$\text{สูตร 1} \quad E_1 = \frac{\sum X / N}{A} \times 100$$

| | |
|-----------------|--|
| เมื่อ E_1 แทน | ประสิทธิภาพของกระบวนการ |
| $\sum X$ แทน | คะแนนของแบบฝึกหัดหรือของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน |
| A แทน | คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน |
| N แทน | จำนวนนักเรียนทั้งหมด |

$$\text{สูตร 2} \quad E_2 = \frac{\sum X / N}{B} \times 100$$

| | |
|-----------------|-------------------------------|
| เมื่อ E_2 แทน | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ |
| $\sum X$ แทน | คะแนนของแบบทดสอบหลังเรียน |
| B แทน | คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน |

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

3.2 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมบูรณาการใช้วิธีการของ กูดแมน, เฟลตเซอร์ และชไนเคอร์ ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธรณี. 2546 : 31 - 32)

ดัชนีประสิทธิผล = $\frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$

หรือ E.I. = $\frac{p_2 - p_1}{Total - p_1}$

| | | | |
|-------|-------|-----|-----------------------------------|
| เมื่อ | p_1 | แทน | ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน |
| | p_2 | แทน | ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน |
| | Total | แทน | ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม |



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY