

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4MAT ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้จำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4MAT ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนของโรงเรียนบ้านแก่นท้าว อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ที่เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 32 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4MAT เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ จำนวน 16 แผนการเรียนรู้
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4MAT เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือในการวิจัยหาประสิทธิภาพของเครื่องมือมีรายละเอียดดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ, 2545 : 1-212) และหนังสือพิมพ์ โนทัศน์ และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ, 2546 : 1-95) เพื่อให้ทราบความสำคัญ ธรรมชาติ/ลักษณะเฉพาะ คุณภาพผู้เรียน สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา และการประเมินผลการเรียนรู้

1.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ (ศักดิ์ชัย นิริญเทวีและไพเราะ พุ่มม้วน, 2542 : 143) หนังสือหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ (สิริพร ทิพย์คง, 2536 : 170-171) และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ (รุจิรัฐ ภู่อาระ, 2545 : 127-133) เพื่อให้ทราบแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบ 4MAT และวิธีการสอนคณิตศาสตร์

1.3 ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ วิถีวัด และประเมินผลและแนวการสอน จากคู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546 : 15 - 16) ซึ่งเป็นเนื้อหาที่อยู่ในปีการศึกษา 2552 ประกอบด้วยเนื้อหาสาระทั้งหมด 15 หน่วยการเรียนรู้

1.4 เลือกหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ เพื่อใช้ในการวิจัย

1.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระสำคัญ สาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.6 วิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อยที่ใช้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 แผน โดยเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้วิธีสอนแบบ 4MAT ซึ่งแต่ละแผนมีรายละเอียดดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การหารลงตัวและความหมายของตัวประกอบ

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ตัวประกอบ
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 จำนวนเฉพาะและตัวประกอบเฉพาะ
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การเขียนจำนวนในรูปผลคูณของตัวประกอบ
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การแยกตัวประกอบ
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การแยกตัวประกอบโดยวิธีตั้งหาร
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การคูณ โดยวิธีแยกตัวคูณเป็นตัวประกอบ
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การหาตัวหารร่วมมากหรือตัวประกอบร่วม
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การหารร่วมมาก
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 การหา ห.ร.ม. โดยวิธีแยกตัวประกอบ
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 การหา ห.ร.ม. โดยวิธีตั้งหาร
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 การหา ค.ร.น. โดยใช้ผลคูณร่วม
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 การหา ค.ร.น. โดยวิธีแยกตัวประกอบ
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 การหา ค.ร.น. โดยวิธีตั้งหาร
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม.และ ค.ร.น.
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม.และ ค.ร.น.

1.7 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 แผน แล้วนำเสนอ
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของสาระสำคัญ จุดประสงค์การ
 เรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้
 กระบวนการวัดผลและประเมินผล กิจกรรมเสนอแนะ ความเห็นของผู้บังคับบัญชาหรือผู้ได้รับ
 มอบหมาย บันทึกหลัง การจัดการเรียนรู้และแบบฝึกหัด

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่
 ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วพร้อมแบบประเมินแผนการ
 จัดการเรียนรู้ เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาและประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้อง
 ของรายละเอียดต่าง ๆ ในแต่ละองค์ประกอบของแผน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.9.1 ดร.ภูมิต บุญทองแดง ตำแหน่ง ประธานสาขาหลักสูตรและการสอน
 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.9.2 ดร.นิคม ชมภูหลง ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขต
 พื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

1.9.3 นางนาฏศิลป์ จันทร์ฉาย ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ โรงเรียนพณิชยการวิทย์วิทยาการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2

1.10 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คนมาหาค่าเฉลี่ย
โดยเทียบกับเกณฑ์ แปลความหมาย ดังนี้

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

1.11 คะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน นำมาหาค่าเฉลี่ย
ผลปรากฏว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 จึงถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมมาก
ที่สุด สามารถนำมาใช้ได้

1.12 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้ว ไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย
ต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น
ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกคำตอบ
2. วิเคราะห์หลักสูตรด้านเนื้อหาและเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ ของกลุ่มสาระ
คณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำแบบทดสอบ
3. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสร้าง
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์ โดยศึกษาหนังสือประเมินผลการศึกษา
ของสมนึก ภักธิชธนี (2544 : 89) หนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด
(2546 : 67)
4. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ แล้วสร้างตารางวิเคราะห์
กำหนดจำนวนข้อและระดับพฤติกรรม
5. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
จำนวน 60 ข้อ และต้องการใช้จริง 40 ข้อ โดยครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่ออาจารย์ปริญญาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบ

6.1 ดร.ภูษิต บุญทองถึง ตำแหน่ง ประธานสาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม

6.2 ดร.นิคม ชมภูหลง ตำแหน่ง ศึกษาพิเศษผู้เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามหาสารคาม เขต 1

6.3 นางนาฏศิลป์ จันทร์ฉาย ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชา คณิตศาสตร์ โรงเรียนพณิชยการวิเทศการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2

7. นำผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ผลปรากฏว่าได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

8. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเหล่า อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 35 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายและผ่านการเรียนเรื่องตัวประกอบของจำนวนนับมาแล้ว

9. หลังจากทำการทดลองสอบ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อแบบอิงเกณฑ์ โดยวิธีของเบรนนาน (Brennan) ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกพบว่า ข้อสอบแต่ละข้อมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 – 0.67 แล้วคัดเลือกข้อสอบ โดยให้ครอบคลุมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ จำนวน 40 ข้อ

10. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาวิเคราะห์หาความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ ตามวิธีของโลเวท (Lovett Method) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 111-112) ปรากฏว่าได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.84

11. จัดพิมพ์เป็นฉบับจริงและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองใช้จริง

3. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4MAT เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเนื้อหาแนวคิดทฤษฎีและขั้นตอนในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ การให้ความหมายของคะแนน ดังนี้

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่สร้างเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ ด้านข้อคำถามและการใช้ภาษา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนเสนอผู้เชี่ยวชาญ ตาม ข้อ 1.9 พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบ ความสอดคล้องระหว่างรายการกับนิยามประเด็นที่สอบถามแล้วนำผลการพิจารณาของมหาาคำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของรายการกับนิยามประเด็นที่สอบถาม ผลปรากฏว่า แต่ละรายการมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 1 ขึ้นไปทุกรายการ

3.5 จัดพิมพ์เป็นฉบับจริงและทำแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองใช้จริง

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยการเรียนรู้แบบ 4MAT เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง ใช้เวลาในการดำเนินการทดลองสอน 18 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนและหลังเรียน ระยะเวลาในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัยจากคณะครู
ศาสตราจารย์วิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ติดต่อประสานงานกับผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้าน
แก่นท้าว
2. เตรียมความพร้อมนักเรียน โดยปฐมนิเทศให้นักเรียนเข้าใจถึงการจัดกิจกรรมการ
เรียนการสอนแบบ 4MAT ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนใหม่ นักเรียนยังไม่เข้าใจขั้นตอนการ
ดำเนินการ แล้วจึงดำเนินการสอน
3. ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ดำเนินการสอนตามขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยทำการสอนวันจันทร์-
วันศุกร์วันละ 1 ชั่วโมง
5. หลังจากเรียนจบในแต่ละเรื่องจะมีการทดสอบย่อยหลังเรียนด้วยแบบทดสอบย่อย
ที่กำหนดให้
6. หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครบทุกเนื้อหาแล้ว จึงทำการทดสอบ
หลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. หลังจากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้นักเรียนตอบแบบวัดความพึง
พอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีสอนแบบ 4MAT
8. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาคุณภาพของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของการประเมิน
(IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (สมนึก กัทธิษณี, 2544 : 221) โดยพิจารณาคัดเลือกเฉพาะข้อสอบ
ที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ .50 ถึง 1.00

1.2 ค่าอำนาจจำแนก (B-Index) รายข้อ

1.3 ค่าความเที่ยง (Reliability) รายฉบับ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียน โดยการวิธีการของโลเวต (Lovett)

2. การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

2.1 การหาค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2.2 การวิเคราะห์ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4MAT โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทดสอบค่าเฉลี่ยหาคะแนนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยใช้ t-test (One Sample t-test)

สำหรับระดับความพึงพอใจที่ต่อความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4MAT จะนำไปเทียบเกณฑ์การแปลผลดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. การหาคุณภาพเครื่องมือรวบรวมข้อมูล

การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) IOC

โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อสอบ สำหรับข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการกับนิยามประเด็นที่สอบถาม สำหรับแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก กัทธิยธนี. 2544 : 221)

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

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาทั้งหมด
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญอาจจะเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

+1 แทน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบที่ออกมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

(รายการกับนิยามประเด็นที่สอบถามสำหรับแบบสอบถามความพึงพอใจ)

0 แทน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบที่ออกมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

(รายการกับนิยามประเด็นที่สอบถามสำหรับแบบสอบถามความพึงพอใจ)

-1 แทน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบที่ออกไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

(รายการกับนิยามประเด็นที่สอบถามสำหรับแบบสอบถามความพึงพอใจ)

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

2. หาค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดย
 คำนวณจากสูตร (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 103-104)

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์
	L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในที่ไม่ผ่านเกณฑ์
	N_1	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์
	N_2	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์

3. หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธี
 ของโลเวท (Lovett Method) จากสูตรดังนี้ (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 110-111)

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

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ความเที่ยงของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนของแบบทดสอบทั้งหมด
	X_i	แทน	คะแนนของผู้สอบคนที่ i
	C	แทน	คะแนนจุดตัดการผ่านเกณฑ์

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติพื้นฐาน

2.1 ค่าร้อยละ โดยใช้สูตร

$$\text{ร้อยละ} = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ f แทน ความถี่
 N แทน จำนวนทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย จำนวนโดย ใช้สูตร (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 123)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนตัวอย่าง

2.3 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณโดยใช้สูตร (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 124)

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

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียนแต่ละคน ในกลุ่มตัวอย่าง

3. การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ E_1/E_2 ใช้สูตร
ดังนี้ (เชษฐา กิจระการ, 2544 : 46-51)

$$E_1 = \frac{\sum x}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	คือ	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum x$	คือ	คะแนนของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน
	N	คือ	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
	A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน

$$E_2 = \frac{\sum x}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	คือ	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum x$	คือ	คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
	N	คือ	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

4. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐาน โดยวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้ t-test

(One Sample t-test) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 62)

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{N}}}$$

t แทน การทดสอบค่า t - test

\bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มเป้าหมาย

μ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร

S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มเป้าหมาย

N แทน จำนวนของกลุ่มเป้าหมาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 3. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4MAT เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ		
		\bar{X}	S	ความหมาย
	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT			
1	มีการทบทวนความรู้เดิมให้นักเรียนเกิด ความสนใจ เช่น การเล่าเรื่องเล่นเกมส์ ร้องเพลง	4.57	0.10	มากที่สุด
2	มีการใช้ของจริง ของจำลอง หรือรูปภาพเพื่อ นำไปสู่สัญลักษณ์	4.54	0.08	มากที่สุด
3	มีโอกาสดูวิดีโอและลงมือปฏิบัติ	4.60	0.11	มากที่สุด
4	ให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจน	4.54	0.08	มากที่สุด
	นักเรียนต้องการให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ 4MAT อีกในเนื้อหา อื่นๆ	4.63	0.15	มากที่สุด
	บรรยากาศในการเรียนรู้			
6	บรรยากาศในการเรียนสนุกสนาน เป็นกันเองระหว่างเพื่อนในห้องเรียน	4.45	0.16	มาก
7	นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้	4.63	0.15	มากที่สุด
8	นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกัน	4.46	0.08	มาก
9	นักเรียนมีการช่วยเหลือกันในกลุ่ม	4.54	0.11	มากที่สุด
10	มีบรรยากาศการเรียนผ่อนคลาย ไม่เคร่งเครียด	4.58	0.08	มากที่สุด
	ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้			
11	ช่วยให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการคิด แก้ปัญหาคณิตศาสตร์มากขึ้น	4.67	4.67	มากที่สุด