

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา ที่ส่งผลต่อความมีวินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยกำหนดวิธีดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. รูปแบบการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ไว้ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 กลุ่มโรงเรียนเครือข่ายไชยบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 จำนวน 8 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านนาหนองบก โรงเรียนชุมชนบ้านไชยบุรี โรงเรียนบ้านวังโพธิ์ โรงเรียนบ้านดอนตู โรงเรียนบ้านหาดกวน โรงเรียนบ้านนาเพียง โรงเรียนบ้านตาลปากน้ำ และโรงเรียนบ้านแก้วปิดโป่ง รวมทั้งหมด 133 คน จำนวน 8 ห้องเรียน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนชุมชนบ้านไชยบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้มา 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 25 คน

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบ ไตรสิกขา โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบ (One group pretest- posttest design)

ตาราง 5 รูปแบบการวิจัย

การทดสอบก่อนการทดลอง	ตัวแปรทดลอง	การทดสอบหลังการทดลอง
T_1	X	T_2

T_1 แทน การวัดและประเมินก่อนการจัดชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา โดยใช้แบบวัดความมีวินัยในตนเอง แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

T_2 แทน การวัดและประเมินหลังการจัดชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา โดยใช้แบบวัดความมีวินัยในตนเอง แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

X แทน การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบ ไตรสิกขา ที่ส่งผลต่อความมีวินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมี 4 หน่วยการเรียนรู้ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ รวม 24 ชั่วโมง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบวัดความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะเป็นลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 25 ข้อ

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอน

แบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.4 แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข สำหรับวัยรุ่น (อายุ 12 – 18 ปี) จำนวน 52 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1.1 ลักษณะของชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา

1.1.1 รายละเอียดของชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 ชุดการสอน ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงรายละเอียดของชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา

ชุดการสอนที่	แผนประกอบการใช้ชุดการสอน	ชั่วโมงสอน
1	เรื่อง การบวก การลบ ทศนิยม	4
2	เรื่อง การคูณ การหาร ทศนิยม	7
3	เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารทศนิยมระคน	3
4	เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณและการหารทศนิยม ระคน	10
รวมตลอดทั้งภาคเรียน		24

1.2 ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา ที่สร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1.2.1 ส่วนของครู ประกอบด้วย คู่มือแนะนำการใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา และแผนการสอน

1.2.2 ส่วนของนักเรียน ประกอบด้วย ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนเป็นกรอบ โดยให้มีความสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ประกอบด้วยกรอบเนื้อหา กรอบกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด และกรอบแบบทดสอบ

ตาราง 7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง สารการเรียนรู้และตัวชี้วัด

สารการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
1) การบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	1) เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง
2) โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม	2) บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยม พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
3) การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม	3) วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้

1.4 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีรายละเอียดในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1.4.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา พุทธศักราช 2551 และแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา

1.4.2 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด และงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนด กระบวนการในการสอน

1.4.3 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาให้นักเรียนได้เรียนรู้ โดยศึกษาจากหนังสือแบบเรียน คู่มือครู และหนังสืออ่านประกอบสารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ได้เนื้อหาที่ถูกต้องและยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

1.4.4 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดการสอน เพื่อนำไปใช้ในการสร้างแบบทดสอบ ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนและสร้างชุดการสอน

1.4.5 ออกแบบชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา โดยมีลำดับขั้นตอนในการออกแบบ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 จัดหน่วยการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยนำเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ที่สอดคล้องกับปัญหาการเรียนการสอนมากำหนดมโนทัศน์และเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อนำมาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ 4 ชุดการสอน

ขั้นที่ 2 กำหนดขั้นตอนในการนำเสนอชุดการสอน ในแต่ละชุดการสอนโดยประยุกต์ใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจโดยศิลปิน เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียน ปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกฎกติกาที่ครูบอกก่อนที่จะเริ่มเรียน จะทำให้นักเรียนเกิดความพร้อมที่จะเรียน นักเรียนอยู่ในระเบียบวินัย

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจค้นหาโดยสมาชิก ครูให้นักเรียนนั่งสมาธิ 10 นาที ในการควบคุมสติ ให้นักเรียนรวมจิตใจความคิด และเป็นขั้นตอนการสอนเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อน โดยทำความเข้าใจประเด็นหรือคำถามที่สนใจศึกษาแล้ววางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจค้นหาความรู้และลงมือปฏิบัติตามแต่ละชุดกิจกรรมด้วยจิตใจจดจ่ออยู่กับกิจกรรมที่กำหนดให้ ด้วยความตั้งใจในการทำงาน

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เป็นขั้นสรุปแนวคิดหลักการที่ได้จากการปฏิบัติในแต่ละชุดกิจกรรมและค้นหาคำตอบด้วยตัวของนักเรียนเอง

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้โดยใช้ปัญญา เป็นขั้นที่นักเรียนและครูช่วยกันสรุปบทเรียนจากสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ ซึ่งครูอธิบายเพิ่มเติม โดยที่นักเรียนทำความเข้าใจและสามารถแสดงขั้นตอนหรือวิธีการในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดให้ อย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นการตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

1.4.6 ตรวจสอบความเหมาะสมของชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เพื่อเป็นการหาข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้น และนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนก่อนนำไปใช้จริง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 นำชุดการสอนที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของชุดการสอน จากนั้นนำชุดการสอนให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพของชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา โดยใช้แบบประเมินความคิดเห็นของชุดการสอน ประกอบด้วย

1) ดร.สมพร หลิมเจริญ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

2) ดร.ระพีพรรณ ร้อยพิลา ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มอำนวยการ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1 อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยราชภัฏ
สกลนคร

3) นายปราโมทย์ ศรีเพชร ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนชุมชนบ้านไชยบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2

4) นางสาวศศิกันต์ พงษ์พัฒน์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ
โรงเรียนนาคำราษฎร์รังสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา เขต 22

5) นายเกรียงไกร ยศไชยวิบูลย์ ตำแหน่งครูวิทยฐานะชำนาญการ
พิเศษ โรงเรียนบ้านหาดกวน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ผลการประเมินตามความเหมาะสมของชุดการสอน
โดยนำคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้
ใช้เกณฑ์การประเมินของประคอง กรรณสูตร (ณัฐฤกษ์ จันทร์ตะ, 2547, หน้า 66) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมค่อนข้างมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมค่อนข้างน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

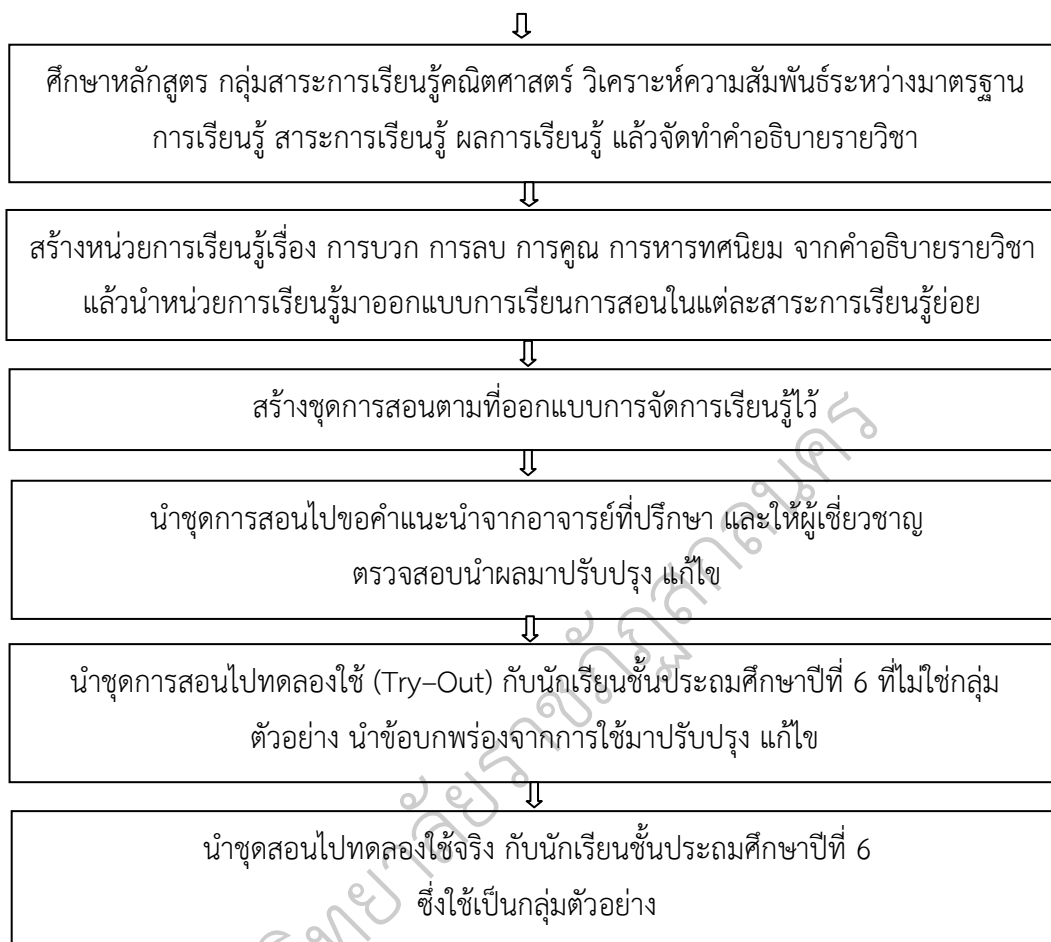
ขั้นที่ 3 นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) มาปรับปรุง แก้ไข
ชุดการสอน ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินชุดการสอน พบว่า มีค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 4.33 นั่นคือ ชุดการสอนมีคุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.4.7 นำชุดการสอน ที่สร้างและปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-Out)
กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนตาลปากน้ำ จำนวน 35 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง
โดยสุ่มชุดการสอนแบบสลับสัปดาห์ร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา ชุดที่ 1 จำนวน 1 ชุด นำไป
ทดลองใช้สอนเพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเนื้อหา เวลา และบรรยากาศ ในการจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้

1.4.8 นำชุดการสอนแบบสลับสัปดาห์ร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา ที่ใช้
แล้วมาปรับปรุงแก้ไข แล้วพิมพ์เป็นต้นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองสอนจริงกับกลุ่มตัวอย่าง
ต่อไป

ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาชุดการสอนแบบสลับสัปดาห์ร่วมกับการเรียนรู้แบบ
ไตรสิกขา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม สรุปได้ดังภาพประกอบ 10

ศึกษาการเรียนรู้แบบสลับสัปดาห์ ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิสัยทัศน์ พันธกิจ
เป้าหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนชุมชนบ้านไชยบุรี
พุทธศักราช 2551



ภาพประกอบ 6 ขั้นตอนในสร้างและพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา ต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. แบบวัดความมีวินัยในตนเอง

การสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดความมีวินัยในตนเอง มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความมีวินัยในตนเอง และจากการวิเคราะห์คุณลักษณะความมีวินัยในตนเอง ของนักการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดความมีวินัยในตนเอง

2. กำหนดประเด็นคุณลักษณะของความมีวินัยในตนเองและนิยามศัพท์ เพื่อกำหนดข้อคำถาม ผู้วิจัยได้สรุปและกำหนดประเด็นคุณลักษณะ ของความมีวินัยในตนเอง

6 ด้าน คือ

2.1 ความรับผิดชอบ หมายถึง การทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีมาตรฐานและคุณภาพ รวมถึงการติดตามผลงานที่ได้กระทำให้เป็นผลสำเร็จด้วยความใส่ใจและยอมรับในสิ่งที่ตนกระทำลงไป ทั้งในด้านที่เป็นผลดีและผลเสีย

2.2 ความเชื่อมั่นในตนเอง หมายถึง การแสดงออกของบุคคลในลักษณะของการตัดสินใจในสิ่งที่ตนเห็นว่าถูกต้อง กล้าแสดงออกใน การพูด การกระทำ การออกความเห็นด้วยความมั่นใจไม่มีความลังเล หรือหวั่นวิตกในการทำงานใด ๆ

2.3 ความอดทน หมายถึง ความสามารถของร่างกายและจิตใจที่จะทนอดต่อการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ให้สำเร็จได้ การทำงานทุกอย่างให้สำเร็จ โดยไม่คำนึงถึงอุปสรรคบังคับตนเองเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามเป้าหมาย

2.4 ความซื่อสัตย์ หมายถึง การประพฤติปฏิบัติตนอย่างเหมาะสม และตรงต่อความเป็นจริงประพฤติปฏิบัติอย่างตรงไปตรงมาทั้ง กาย วาจา ใจ ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น

2.5 ความเป็นผู้นำ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่แสดงถึงความเสียสละไม่มุ่งทำร้ายผู้อื่นมีเหตุผลไม่ลำเอียง ปราศจากอคติใด ๆ ให้อภัยในความผิดพลาดของผู้อื่น มีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ไม่เห็นแก่ตัวมีน้ำใจเป็นนักกีฬา

2.6 การปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ตกลงกันไว้ในสังคมตลอดเวลา ทั้งต่อหน้าและลับหลัง ประกอบด้วย การปฏิบัติตามระเบียบของโรงเรียน บ้านและชุมชน

3. เขียนข้อความตามนิยามศัพท์ของพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีวินัยในตนเองโดยให้ครอบคลุมประเด็นคุณลักษณะของความมีวินัยในตนเอง 6 ด้าน ด้านละ 4 ข้อ รวมจำนวน 25 ข้อ เป็นแบบวัดชนิดข้อความแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ข้อความสั้น ๆ มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบตามความรู้สึกหรือการปฏิบัติเพียงคำตอบเดียวเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดความมีวินัยในตนเองชนิดข้อความข้อความทางบวกมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2553, หน้า 220)

มากที่สุด	ให้ 5 คะแนน
มาก	ให้ 4 คะแนน
ปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
น้อย	ให้ 2 คะแนน
น้อยที่สุด	ให้ 1 คะแนน

กรณีที่เป็นข้อความทางลบ เกณฑ์การให้คะแนนจะเป็นไปในทางตรงกันข้าม

ดังนี้

มากที่สุด	ให้ 1 คะแนน
มาก	ให้ 2 คะแนน
ปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
น้อย	ให้ 4 คะแนน

น้อยที่สุด ให้ 5 คะแนน

การแปลความหมายของคะแนน

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีวินัยในตนเองมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีวินัยในตนเองมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีวินัยในตนเองปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีวินัยในตนเองน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีวินัยในตนเองน้อยที่สุด

4. นำแบบวัดความมีวินัยในตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบวัดความมีวินัยในตนเองชุดเดิมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อ
ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านความเที่ยงตรง เชิงโครงสร้าง
โดยพิจารณาและตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา ข้อคำถามกับประเด็นคุณลักษณะและ
นิยามศัพท์ของวินัยในตนเองที่กำหนด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2553,
หน้า 220)

+1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาที่ต้องการวัดสอดคล้องกับความมีวินัยในตนเอง

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหาที่ต้องการวัดสอดคล้องกับความมีวินัย
ในตนเอง

-1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาที่ต้องการวัดไม่สอดคล้องกับความมีวินัย
ในตนเอง

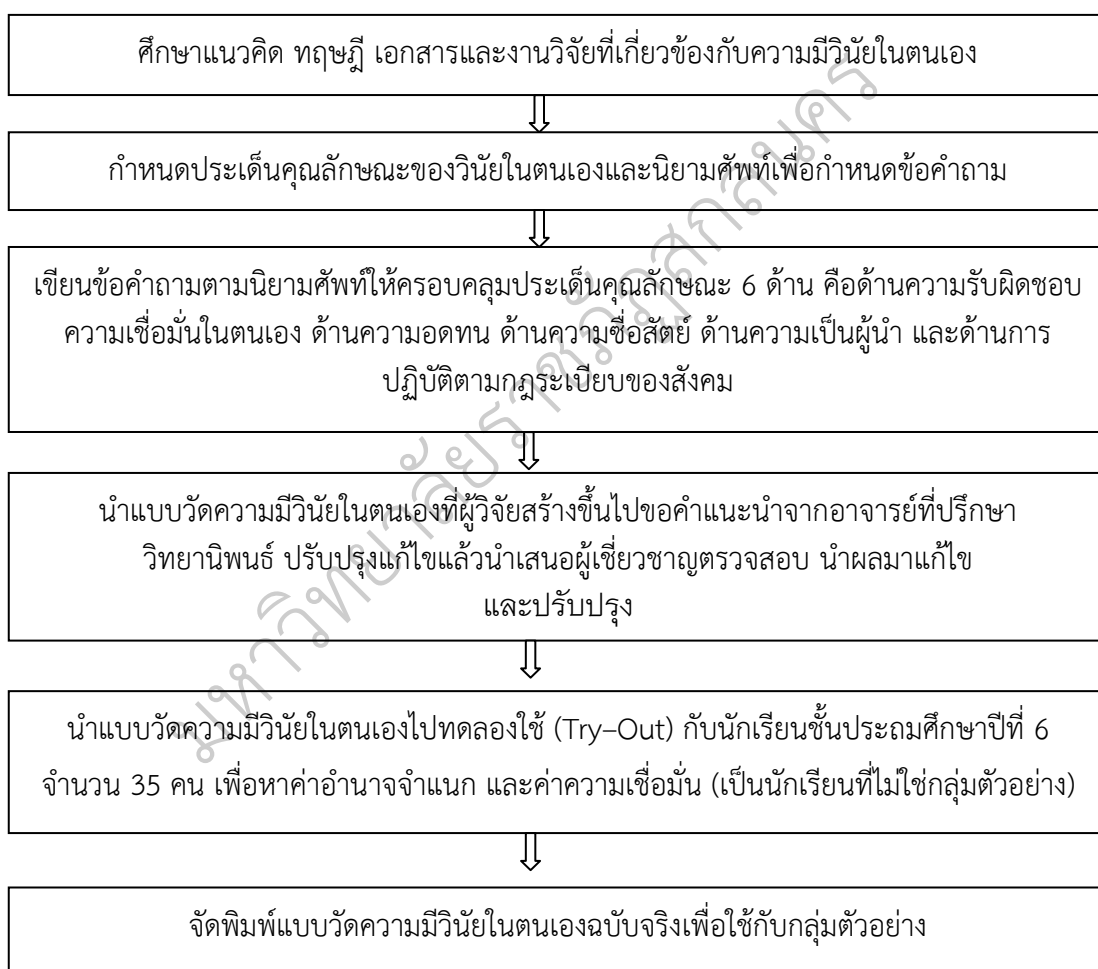
6. นำแบบวัดความมีวินัยในตนเองที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหา
ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นคุณลักษณะของวินัยในตนเองที่กำหนด โดย
ใช้สูตร IOC (Index of Item-Objective Congruence) โดยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้อง
ระหว่างข้อคำถามกับประเด็นคุณลักษณะของวินัยในตนเอง 0.50 ขึ้นไป ถือว่าเป็นข้อคำถามที่อยู่
ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างที่ใช้ได้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2553, หน้า 220) ผลการ
ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นคุณลักษณะของวินัยในตนเอง
ปรากฏว่า ได้ข้อคำถามที่มีค่า IOC เท่ากับ 1 จำนวน 15 ข้อ และมีค่า IOC เท่ากับ 0.80 จำนวน
10 ข้อ สรุปทุกข้อคำถามมีค่า IOC มากกว่า 0.50 รวมทั้งหมด 25 ข้อ ถือว่าเป็นข้อคำถามที่ใช้ได้
ทุกข้อ

7. ปรับปรุงแบบวัดความมีวินัยในตนเองตามคำแนะนำอาจารย์ ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ของโรงเรียนตาลปากน้ำ จำนวน 35 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ หาค่าอำนาจจำแนก
(r) โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test) การคำนวณหาค่า t-test ระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
และกลุ่มต่ำ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เกณฑ์การพิจารณาอำนาจจำแนก คือเมื่อค่าเฉลี่ยของข้อ
คำถามข้อนั้น ๆ ของกลุ่มสูง สูงกว่ากลุ่มต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถือว่ามีอำนาจจำแนก เมื่อ
ค่าเฉลี่ยของข้อคำถามข้อนั้น ๆ ของกลุ่มสูง สูงกว่ากลุ่มต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ถือว่าไม่มี

อำนาจจำแนก ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554, หน้า 74) พบว่า แบบวัดความมีวินัยในตนเองทั้งหมด 25 ข้อ เข้าเกณฑ์ทั้ง 25 ข้อ

8. นำแบบวัดความมีวินัยในตนเองแต่ละด้าน รวมจำนวน 25 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554, หน้า 90) วิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป พบว่า แบบวัดความมีวินัยในตนเองทั้งหมดมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .84

9. จัดพิมพ์แบบวัดความมีวินัยในตนเอง ฉบับจริงเพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป การสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดความมีวินัยในตนเอง สามารถสรุปเป็นลำดับขั้นตอน ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดความมีวินัยในตนเอง

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักการ ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบสืบเสาะของสถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548, หน้า 221 - 226) บูรณาาร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขาของกรมการศาสนา (2548, หน้า 242) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือจุดประสงค์ การเรียนรู้ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3. สร้างเกณฑ์ในการให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินอย่างละเอียด มีหลายระดับ ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงมาจากเกณฑ์การตรวจให้คะแนน แบบวิเคราะห์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2554, หน้า 114)

4. นำแบบทดสอบแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม และเกณฑ์การประเมินให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ที่สร้างขึ้นเสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พร้อมขอคำแนะนำ

5. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม และเกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา มาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มาให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้างเนื้อหา การใช้คำถาม ความถูกต้องของภาษา ความตรงของเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม)

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญมีเกณฑ์พิจารณาดังนี้

คะแนน + 1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด

คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด

คะแนน - 1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด

6. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาลงและเกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ที่ได้รับการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยเลือก แบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (พิสนุ พงศรี, 2553, หน้า 155) ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00

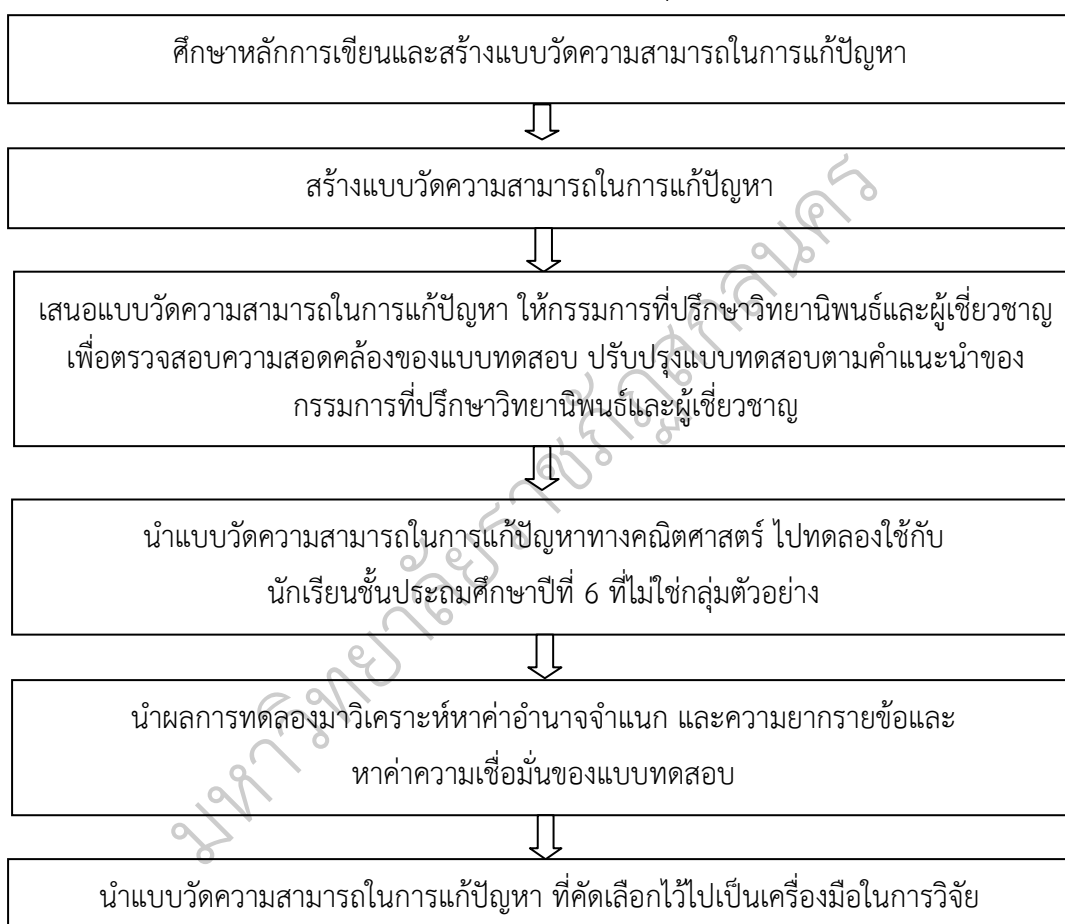
7. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ไปทดลองใช้นำไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนตาลปากน้ำ จำนวน 35 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้เรียนชุดการสอน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 มาแล้ว

8. นำผลการสอบที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก

(r) ของแบบทดสอบรายข้อ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.34 – 0.60 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.29 – 0.38 จำนวน 30 ข้อ

9. นำแบบทดสอบคำนวณหาค่าความเที่ยง โดยวิธีการคำนวณหาสัมประสิทธิ์ Alpha (α) ของ Cronbach's (พิสนุ พงศ์ศรี, 2553, หน้า 202 - 203) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.86

10. จัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นฉบับจริงเพื่อนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา สรุปได้ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดัง ต่อไปนี้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดของสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตัวชี้วัด สาระการ

เรียนรู้แกนกลาง การวัดและประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 28-32)

2. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้จากแผนการจัดการเรียนรู้
3. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เป็นแนวในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเขียนข้อสอบตามการจัดประเภทจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยทั้ง 5 ประเภทของ Bloom et al, จากทั้งหมด 6 ประเภท รวมทั้งหลักในการเขียนข้อสอบ จากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 66) ศึกษาการวัดผลการศึกษา จากหนังสือการจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 157 - 163) ศึกษาเทคนิคการวัดผล (ชวาล แพรัตกุล, 2552, หน้า 73 - 229) และหนังสือการวัดผลและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี, 2554, หน้า 178 - 258) นำมาวิเคราะห์เนื้อหาและสมรรถภาพที่ต้องการวัด
4. สร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์ที่จะกำหนดไว้ และใช้เทคนิคการเขียนคณิตศาสตร์ ที่ได้ศึกษาไว้ในข้อ 3.3 โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ต้องการใช้จริง 30 ข้อ ในแต่ละข้อมีความถูกต้องเพียงข้อเดียว
5. ตรวจสอบข้อสอบ โดยนำแบบทดสอบในข้อ 4 มาพิจารณาความถูกต้องตามหลักวิชา แต่ละข้อตรงจุดประสงค์ที่ต้องการวัดหรือไม่ ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่ายหรือไม่ ตัวถูก ตัวลวงเหมาะสมเข้าเกณฑ์หรือไม่ ทำการปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แก้ไขปรับปรุงมาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (ชุดเดิม) เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้วิธีของ Rovinelli and R.k. Hambleton มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ (ชวลิต ชุกก่าแพง, 2553, หน้า 98)

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้จริง
ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อสอบ
 $\sum r$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยเลือกแบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป

7. นำแบบทดสอบทั้งหมดที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาว่าเหมาะสมเข้าเกณฑ์ในข้อ 3.6 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลอง มีค่าชี้แจงเกี่ยวกับแบบทดสอบ วิธีตอบ จัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

8. นำแบบทดสอบที่พิมพ์แล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านไชยบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 จำนวน 35 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพ ดังนี้

8.1 วิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 103) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.63 - 0.77 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.51 - 0.91

8.2 นำข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ตามเกณฑ์ที่คัดเลือกไว้ 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้สูตร KR₂₀ ของ Kuder-Richardson (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 103) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.72

9. พิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ฉบับจริง เพื่อนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถสรุปเป็นลำดับขั้นตอนดังภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์

แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ใช้แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับเด็กวัยรุ่น อายุ 12 – 17 ปี ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (กรมสุขภาพจิต, 2548, หน้า 39 - 42) มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ คือ ไม่จริง จริงบางครั้ง ค่อนข้างจริง และจริงมาก แบ่งเป็น 9 ด้านหลัก 9 ด้านย่อย รวมจำนวน 52 ข้อ

4.1 ด้านดี ประกอบด้วย

4.1.1 การควบคุมอารมณ์ เริ่มข้อที่ 1 - 6 จำนวน 6 ข้อ

4.1.2 การเห็นใจผู้อื่น เริ่มข้อที่ 7 - 12 จำนวน 6 ข้อ

4.1.3 ความรับผิดชอบ เริ่มข้อที่ 13 - 18 จำนวน 6 ข้อ

4.2 ด้านเก่ง ประกอบด้วย

4.2.1 การมีแรงจูงใจ เริ่มข้อที่ 19 - 24 จำนวน 6 ข้อ

4.2.2 การตัดสินใจการแก้ปัญหา เริ่มข้อที่ 25 - 30 จำนวน 6 ข้อ

4.2.3 ความรับผิดชอบเริ่มข้อที่ 31 - 36 จำนวน 6 ข้อ

4.3 ด้านสุข ประกอบด้วย

4.3.1 ความภูมิใจในตนเอง เริ่มข้อที่ 37 - 40 จำนวน 4 ข้อ

4.3.2 ความพอใจชีวิต เริ่มข้อที่ 41 - 46 จำนวน 6 ข้อ

4.3.3 ความรับผิดชอบเริ่มข้อที่ 47 - 52 จำนวน 6 ข้อ

ลักษณะของคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ซึ่งแต่ละช่วงคำตอบมีความหมาย ดังนี้

ตอบไม่จริง หมายถึง ข้อความทั้งหมดในประโยคนั้นไม่ตรงกับพฤติกรรมตามประสบการณ์ที่เกิดขึ้นเลย

ตอบไม่จริงบางครั้ง หมายถึง ข้อความทั้งหมดในประโยคนั้นตรงกับพฤติกรรมตามประสบการณ์ที่เกิดขึ้นบางครั้ง

ตอบค่อนข้างจริง หมายถึง ข้อความทั้งหมดในประโยคนั้นตรงกับพฤติกรรมตามประสบการณ์ที่เกิดขึ้นเกือบทุกครั้ง

ตอบจริง หมายถึง ข้อความทั้งหมดในประโยคนั้นตรงกับพฤติกรรมตามประสบการณ์ที่เกิดขึ้นทุกครั้ง

เกณฑ์แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) นี้จะมีการแปลผลคะแนนที่ได้เป็นเกณฑ์คะแนน ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ทำให้ทราบว่านักเรียนมีระดับพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์อยู่ในระดับใด ดังนี้

คะแนนรวม ตั้งแต่ 170 ขึ้นไป บ่งบอกว่านักเรียนมีความฉลาดทางอารมณ์อยู่ในเกณฑ์ที่ดี หรือมีความฉลาดทางอารมณ์ระดับสูง

คะแนนรวม 140 - 169 บ่งบอกว่านักเรียนควรได้รับการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ในด้านนั้น ๆ ให้ดียิ่งขึ้น หรือมีความฉลาดทางอารมณ์ระดับกลาง

คะแนนรวมต่ำกว่า 140 บ่งบอกว่านักเรียนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ในด้านนั้น ๆ ให้ดียิ่งขึ้น หรือมีความฉลาดทางอารมณ์ระดับต่ำ

เกณฑ์การให้คะแนน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ข้อ 1, 4, 6, 7, 11, 12, 14, 15, 17, 20, 22, 23, 25, 28, 31, 32, 34, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50

ตอบไม่จริง ให้ 1 คะแนน

ตอบจริงบางครั้ง ให้ 2 คะแนน

ตอบค่อนข้างจริง ให้ 3 คะแนน

ตอบจริงมาก ให้ 4 คะแนน
 กลุ่มที่ 2 ข้อ 2, 3, 5, 8, 9, 11, 13, 16, 18, 19, 21, 24, 26, 27, 29, 30, 33,
 35, 37, 40, 45, 47, 51, 52

ตอบไม่จริง ให้ 4 คะแนน

ตอบจริงบางครั้ง ให้ 3 คะแนน

ตอบค่อนข้างจริง ให้ 2 คะแนน

ตอบจริงมาก ให้ 1 คะแนน

นำแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) สำหรับเด็กวัยรุ่น อายุ 12 – 17 ปี ของกรมสุขภาพจิตกระทรวงสาธารณสุข (กรมสุขภาพจิต, 2548, หน้า 39 - 42) ที่ผ่านการพิจารณาความเหมาะสมแล้วเสนอประธานที่ปรึกษาและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำตรวจสอบความถูกต้อง และนำไปปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยา เพื่อแบ่งนักเรียนตามระดับความฉลาดทางอารมณ์เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความฉลาดทางอารมณ์ระดับสูง กลุ่มที่มีความฉลาดทางอารมณ์ระดับกลาง และกลุ่มที่มีความฉลาดทางอารมณ์ระดับต่ำ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อขอความร่วมมือไปยังโรงเรียนชุมชนบ้านไชยบุรี เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ก่อนดำเนินการสอนผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจในการปฏิบัติตนในการเรียน และมีความพร้อมที่จะเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา
3. ทดสอบก่อนการทดลองจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐาน จำนวน 3 ชุด โดย
 - 3.1 ทดสอบวัดความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนด้วยแบบวัดความมีวินัยในตนเอง จะเป็นลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 25 ข้อ
 - 3.2 ทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา แบบสถานการณ์ ที่เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.3 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. ดำเนินการจัดการเรียนตามชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาสอน 10 สัปดาห์ จำนวน 24 ชั่วโมง ตามขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา ที่ผู้วิจัยหลอมรวมเข้าด้วยกันแล้ว มี 5 ขั้นตอน คือดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจโดยศิลปิน เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียน ปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกฎกติกาที่ครูบอกก่อนที่จะเริ่มเรียน จะทำให้นักเรียนเกิดความพร้อมที่จะเรียน นักเรียนอยู่ในระเบียบวินัย

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจค้นหาโดยสมาชิก ครูให้นักเรียนนั่งสมาธิ 10 นาที ในการควบคุมสติ ให้นักเรียนรวมจิตใจความคิด และเป็นขั้นตอนการสอนเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อน โดยทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจศึกษาแล้ววางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจค้นหาความรู้ และลงมือปฏิบัติตามแต่ละชุดกิจกรรมด้วยจิตใจจดจ่ออยู่กับกิจกรรมที่กำหนดให้ ด้วยความตั้งใจในการทำงาน

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เป็นขั้นสรุปแนวคิดหลักการที่ได้จากการปฏิบัติในแต่ละชุดกิจกรรมและค้นหาคำตอบด้วยตัวของนักเรียนเอง

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้โดยใช้ปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนและครูช่วยกันสรุปบทเรียนจากสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ ซึ่งครูอธิบายเพิ่มเติม โดยที่นักเรียนทำความเข้าใจและสามารถแสดงขั้นตอนหรือวิธีการในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆที่กำหนดให้อย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นการตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

5. หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแผนการทดลองแล้ว

5.1 ทำการทดสอบความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนด้วยแบบวัดคุณลักษณะอันความมีวินัยในตนเองชุดเดิม

5.2 ทำการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชุดเดิม

5.3 สรุปผลการประเมินผลการสังเกตพฤติกรรมความมีวินัยในตนเอง ที่ประเมินไว้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ตามแบบประเมินผลการสังเกตพฤติกรรมความมีวินัยในตนเอง

5.4 ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เพชฌัญญู กิจระการ, 2547, หน้า 44 - 50)

2. เปรียบเทียบความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อน และหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา โดยการทดสอบค่า ที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test Dependent Samples)

3. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา โดยการ ทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test Dependent Samples)

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา โดยการ ทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test Dependent Samples)

5. เปรียบเทียบความมีวินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการ สอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา โดยก่อนเรียนใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน ทางเดียว (One-way ANOVA) หลังเรียนใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One-way MANCOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA) ตามลำดับ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 122)

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

เมื่อ	p	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553, หน้า 33)

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 126)

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

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบวัดความมีวินัยในตนเอง แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาจากการพิจารณาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ โดยวิธีของ Rovinelli and Hambleton ใช้สูตรดังนี้ (เผชญ์ กิจระการ, 2547, หน้า 46 - 50)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม
 $\sum R$ แทน ผลรวมของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 97 - 98)

ค่าความยาก

$$p = \frac{R_u + R_l}{2f}$$

ค่าอำนาจจำแนก

$$r = \frac{R_u - R_l}{f}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยาก
	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_u	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อนั้นถูก
	R_l	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อนั้นถูก
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

2.3 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบวัดความมีวินัยในตนเอง และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการทดสอบด้วยสถิติที (t-test) หาค่า t-test ระหว่างคะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำที่ละข้อ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554, หน้า 74) จากสูตร

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	\bar{X}_H	คือ	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มได้คะแนนสูง
	\bar{X}_L	คือ	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มได้คะแนนต่ำ
	S_H^2	คือ	ความแปรปรวนของกลุ่มได้คะแนนสูง
	S_L^2	คือ	ความแปรปรวนของกลุ่มได้คะแนนต่ำ
	$n_H n_L$	คือ	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนผู้ทำแบบทดสอบในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

2.4 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิธีของ Kuder-Richardson คำนวณจากสูตร KR-20 (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, หน้า 97)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของทำถูกกับคนทั้งหมด
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ $1-p$
	s_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

2.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความมีวินัยในตนเอง และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (Alpha Coefficient) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 117)

$$\alpha = \frac{K}{(K-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่น
	K	แทน	จำนวนข้อของแบบวัด แบบทดสอบ
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม
	S_t^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 “ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80” ได้แก่การหาค่า E_1/E_2 ซึ่ง E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (เพชฌัญญู กิจระการ, 2547, หน้า 46-50) ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทดสอบหลังเรียน แต่ละชุดการสอน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มจากแบบทดสอบย่อย

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

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียน

3.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 “ความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการ เรียนรู้แบบไตรสิกขา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน” ได้แก่ การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็น อิสระจากกัน t-test ชนิดไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent Samples) (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554, หน้า 147)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

3.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 “ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการ เรียนรู้แบบไตรสิกขา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน” ได้แก่ การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็น อิสระจากกัน t-test ชนิดไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent Samples)

3.4 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4 “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการ เรียนรู้แบบไตรสิกขา” ได้แก่ การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน t-test ชนิด ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent Samples)

3.5 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 5 “ความมีวินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี

ความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา แตกต่างกัน” โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ก่อนเรียน ทั้งสามตัวแปรตาม คือ ตัวแปรความมีวินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการทดสอบ พบว่า มีค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่ม คือ ความมีวินัยในตนเองก่อนเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียนใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณทางเดียว (One-way MANCOVA) ทดสอบรายคู่ที่แตกต่างโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (One-way ANCOVA) (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554, หน้า 162-258) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี