

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาพฤติกรรมการร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยกำหนดวิธีดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
  - 2.1 ลักษณะของเครื่องมือ
  - 2.3 การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. รูปแบบของการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
  - 5.1 การวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ
  - 5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ดังนี้

##### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 4 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 155 คน ซึ่งกลุ่มประชากรมีความคล้ายคลึงกันคือ 1) ดำเนินการจัดการศึกษาภายใต้นโยบายเดียวกัน 2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระทรวง

ศึกษาธิการเหมือนกัน และนักเรียนทั้ง 4 ห้องมีการจัดนักเรียนเข้าห้องเรียนแบบคละทั่งเพศ และความสามารถในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน

## 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังเรียนที่โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 40 คน ได้มาโดยใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มคือโรงเรียนจัดห้องเรียน ให้มีนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์คละกัน กล่าวคือ มีนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งสามารถเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรได้

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### ลักษณะของเครื่องมือ

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์แบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 2.1 แบบประเมินพฤติกรรมการร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์แบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 2.2 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์แบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์แบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 2.4 แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

## การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

รายละเอียดของการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ มีดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. ชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์แบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีลำดับขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ วิธีการ ทฤษฎีและเทคนิคการสร้างชุดฝึกทักษะ จากคู่มือการสร้างชุดฝึกจากผู้เชี่ยวชาญ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เกี่ยวกับ วิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ โครงสร้าง เวลาเรียน และแนวการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อกำหนดขอบเขตและความครอบคลุมของเนื้อหาของ

1.3 ศึกษาสาระที่ 1 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ในหลักสูตร สถานศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้/ ตัวชี้วัดแล้วจัดทำคำอธิบายรายวิชา

1.4 ศึกษาคู่มือครู หนังสือเรียน และหนังสือหรือตำราอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อบรรจุ เนื้อหาสาระตามคำอธิบายรายวิชา แล้วสร้างหน่วยการเรียนรู้

1.5 วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเพื่อกำหนดจุดประสงค์ การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ออกแบบการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ แล้วจัดทำชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้ทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือซึ่งผู้วิจัยได้ จัดทำชุดฝึกทักษะการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรายละเอียดแสดง ดังตาราง 4-5

ตาราง 4 กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

| ลำดับขั้นตอน                           | กิจกรรมการเรียนรู้  | ทักษะแบบ 4 MAT  | การเรียนรู้แบบร่วมมือ                                       | ส่งผลต่อตัวแปรตาม                          |
|--|---|---|---|--|
| 1. ชั้นการเตรียมความพร้อม              | 1. ชี้แจงจุดประสงค์ของบทเรียนและแจ้งข้อตกลงในการทำกิจกรรม<br>2. แบ่งกลุ่มนักเรียน   | - สร้างประสบการณ์<br>- วิเคราะห์ไตร่ตรองประสบการณ์                  | - คิดเดี่ยว   | - การคิดวิเคราะห์                          |
| 2. ชั้นนำเสนอบทเรียนและการสอน          | 3. บทเรียน บอกปัญหาหรืองานที่ต้องการให้กลุ่มแก้ไขหรือคิดวิเคราะห์หาคำตอบโดยผู้สอนแนะนำแหล่งข้อมูล ค้นคว้า หรือให้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการคิดวิเคราะห์<br>4. ให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์หาเหตุผล |   | - คิดเดี่ยว<br>- รวมหัวคิด<br>- คู่ร่วมคิด                  | - การคิดวิเคราะห์<br>- พฤติกรรมความร่วมมือ |
| 3. ชั้นการเรียนรู้และการทำกิจกรรมกลุ่ม | 5. ผู้เรียนร่วมมือกันทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับทุกคนร่วมรับผิดชอบร่วมคิด ร่วมแสดงความคิดเห็น   | - การพัฒนาความรู้ความคิด<br>- การปฏิบัติตามแนวความคิดที่ได้เรียนรู้ | - ทำเป็นกลุ่ม<br>- ทำเป็นคู่<br>- ทำคนเดียว<br>- ร่วมกันคิด | - การคิดวิเคราะห์<br>- พฤติกรรมความร่วมมือ |

ตาราง 4 (ต่อ)

| ลำดับขั้นตอน  | กิจกรรมการเรียนรู้   | ทักษะ<br>แบบ 4 MAT   | การเรียนรู้<br>แบบร่วมมือ                                | ส่งผลต่อตัว<br>แปรตาม   |
|---|--|--|--|---|
| 4. การ<br>สร้างสรรค์<br>ชิ้นงานของ<br>ตนเอง             | 6. การนำความรู้ความ<br>เข้าใจนั้นไปใช้หรือปรับ<br>ประยุกต์ใช้ในการสร้าง<br>ชิ้นงานที่เป็นความคิด<br>สร้างสรรค์ของตนเอง<br>7. ครูให้ทฤษฎีหลักการ<br>รายละเอียดของเนื้อหา<br>เพื่อให้เข้าใจและพัฒนา<br>ความคิดของตน<br>โดยศึกษาเพิ่มเติม | - การวิเคราะห์<br>ผลงานและ<br>แนวทางการ<br>นำไปประยุกต์<br>ใช้<br>- พัฒนา<br>ความคิด<br>รวบยอด | - คิดเดี่ยว<br>- คิดคู่<br>- ร่วมกันคิด<br>- ทำเป็นกลุ่ม | - การคิด<br>วิเคราะห์<br>- พฤติกรรม<br>ความร่วมมือ<br>- ทำคนเดียว                 |
| 5. ขั้นการ<br>ประเมินความรู้<br>ความสามารถ<br>รายบุคคล  | 8. ผู้เรียนจะรายงานผล<br>การทำงานกลุ่ม<br>9. ผู้สอนและเพื่อนกลุ่ม<br>อื่นอาจซักถามเพื่อให้เกิด<br>ความกระจ่างชัดเจน<br>เพื่อเป็นการตรวจสอบ<br>ผลงานของกลุ่มและ<br>รายบุคคล   | - การแลกเปลี่ยน<br>ความรู้<br>ความคิด  | - ทำคนเดียว<br>- ทำเป็นกลุ่ม                             | - การคิด<br>วิเคราะห์<br>- พฤติกรรม<br>ความร่วมมือ                                |
| 6. ขั้นสรุป<br>บทเรียนและ<br>ประเมินผลการ<br>ทำงานกลุ่ม | 10. ให้ผู้เรียนวิเคราะห์<br>ชิ้นงานของตนเอง<br>อธิบายขั้นตอนการ<br>ทำงาน ปัญหาและ<br>อุปสรรค เพื่อประยุกต์ใช้<br>ในชีวิตจริง   | - วิเคราะห์<br>คุณค่าและ<br>ประยุกต์ใช้  | - คิดเดี่ยว  | - ผลสัมฤทธิ์<br>ทางการเรียน<br>- การคิด<br>วิเคราะห์<br>- พฤติกรรม<br>ความร่วมมือ |

ตาราง 5 แสดงเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมในแต่ละชุดฝึกทักษะ

| ชุดฝึกทักษะชุดที่ | เรื่อง                                   | จำนวนชั่วโมง |
|-------------------|--|--------------|
| 1                 | ลักษณะทางพันธุกรรมของตนเอง               | 2            |
| 2                 | การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของตนเอง     | 2            |
| 3                 | ความแปรผันทางพันธุกรรม                   | 2            |
| 4                 | พืชดอก-พืชไม่มีดอก                       | 2            |
| 5                 | ส่วนประกอบของพืชดอกและการจำแนกพืชดอก     | 2            |
| 6                 | พืชใบเลี้ยงเดี่ยว-พืชใบเลี้ยงคู่         | 2            |
| 7                 | การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชของพืชดอก | 2            |
| 8                 | วัฏจักรชีวิตของพืชดอก                    | 2            |
| 9                 | การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์สัตว์        | 2            |
| 10                | ความหลากหลายของสัตว์                     | 2            |
|                   | รวมตลอดทั้งภาคเรียน                      | 20           |

ในแต่ละชุดฝึกทักษะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 คำชี้แจง การวิเคราะห์การเรียนรู้ทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ส่วนที่ 2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังนี้

(1) จุดประสงค์การเรียนรู้

(2) มาตรฐานการเรียนรู้

(3) ตัวชี้วัด

(4) สาระการเรียนรู้

(5) กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิค

การเรียนรู้แบบร่วมมือ มี 6 ขั้นตอนดังนี้

(5.1) ขั้นเตรียมความพร้อม

(5.2) ขั้นการนำเสนอบทเรียนและการสอน

(5.3) ขั้นการเรียนรู้และการทำกิจกรรมกลุ่มคือ

(5.4) การสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง

(5.5) ชั้นการประเมินความรู้ความสามารถรายบุคคลตรวจสอบผลงาน

(5.6) ชั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม

(6) สื่อการเรียนรู้

(7) การวัดและประเมินผล

(8) ข้อเสนอแนะ

(9) ข้อเสนอแนะของฝ่ายวิชาการ/ผู้บริหาร

(10) ผลการจัดการเรียนรู้

1.6 นำชุดฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เพื่อขอคำแนะนำตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำข้อเสนอแนะหรือข้อแนะนำ มาปรับปรุงแก้ไข

1.7 นำชุดฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง มหัศจรรย์สิ่งมีชีวิต ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อยและเหมาะสมน้อยที่สุด ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งประกอบด้วย

1.7.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์แจ่มจันทร์ สุวรรณรงค์ ตำแหน่งอาจารย์พิเศษ ประจำสาขาการวิจัยและพัฒนาศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1.7.2 ดร.สมพร หลิมเจริญ ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

1.7.3 ดร.ระพีพรรณ ร้อยพิลา ตำแหน่งผู้อำนวยการกลุ่มอำนวยการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1.7.4 นางศิริพรรณ แก้วสุด ตำแหน่งรองผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านนาทม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

1.7.5 นางสาวสุภารัตน์ หอมไกรลาศ ตำแหน่งครูชำนาญการ โรงเรียน บ้านดอนกลาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

ตรวจพิจารณาด้านส่วนประกอบ ความเที่ยงตรงกับผลการเรียนรู้ และความตรงเชิงเนื้อหาตามหลักสูตร ตลอดจนสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ได้รับคำแนะนำในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เพิ่มกิจกรรมที่สร้างเจตคติมากขึ้นให้เหมาะสมกับวัย

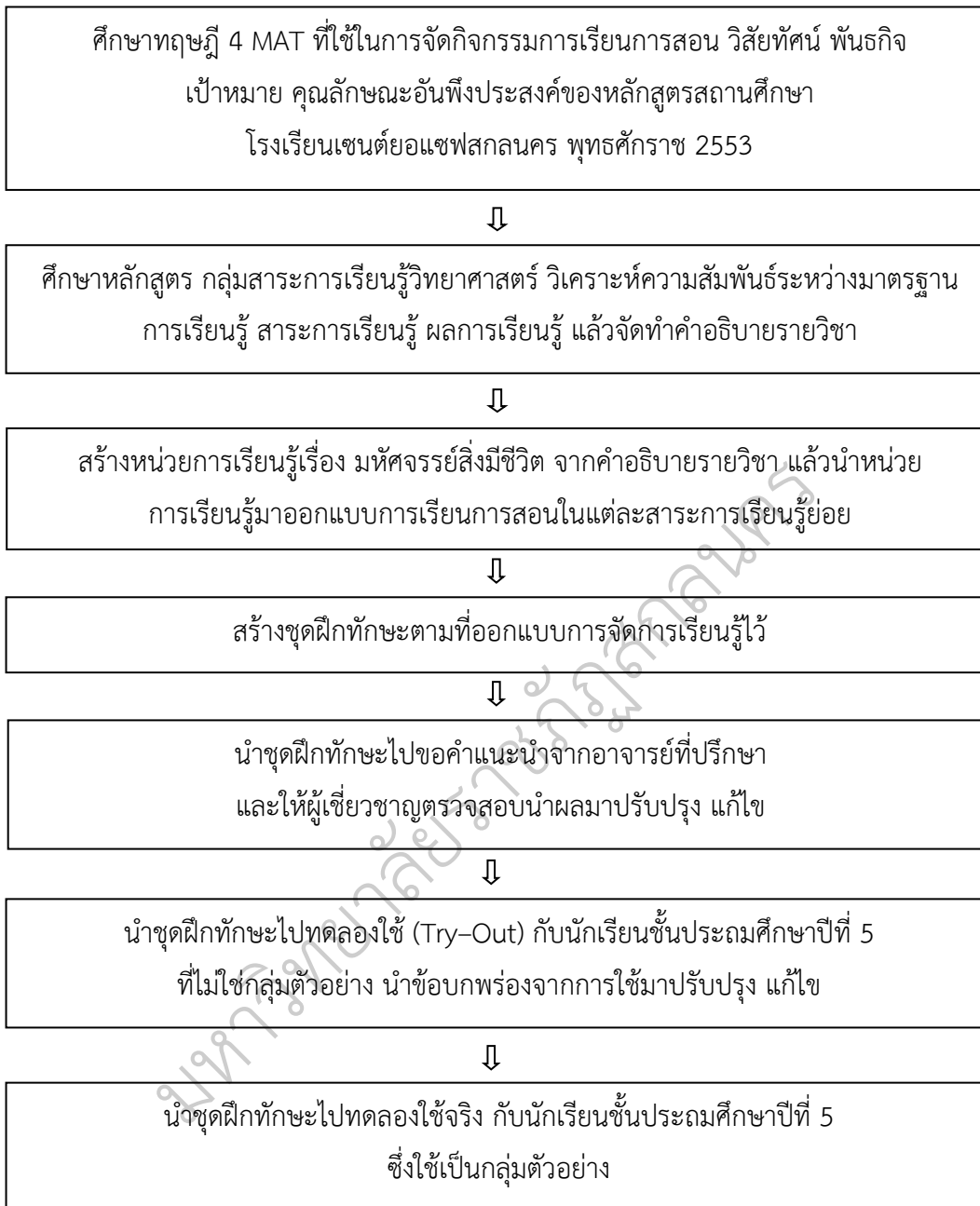
1.8 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายตามเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 112)

| ระดับคะแนนเฉลี่ย | เกณฑ์การประเมิน   |
|------------------|-------------------|
| 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 |

1.9 นำชุดฝึกทักษะที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญประเมินและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2-5/3 ของโรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร จำนวน 80 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยสุ่มชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ชุดที่ 1 จำนวน 1 ชุด นำไปทดลองใช้สอนเพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเนื้อหา เวลา และบรรยากาศ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.10 นำชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไข แล้วพิมพ์เป็นต้นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองสอนจริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไปขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง มหัศจรรย์สิ่งมีชีวิต ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สรุปได้ดังภาพประกอบ 5





ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนในสร้างและพัฒนาชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้  
แบบร่วมมือ ต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง มหัศจรรย์สิ่งมีชีวิต

## 1. แบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ

เป็นแบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นการสร้างแบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือต่อชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร แบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือในการการทำงานกลุ่มเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 30 ข้อ ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียน

1.2 กำหนดลักษณะของพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียน เพื่อวัดพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกในขณะการทำงานกลุ่ม โดยกำหนดและปรับพฤติกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเนื้อหา จุดมุ่งหมายการค้นคว้า และนิยามศัพท์เฉพาะ ที่เกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ ได้กำหนดไว้ 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ตามรูปแบบของ สุภาพร รัตน์น้อย (2546, หน้า 63)

1.2.1 การรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม

1.2.2 การสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม

1.2.3 การให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม

1.2.4 การกล้าแสดงความคิดเห็น

1.2.5 การยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม

1.3 สร้างแบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ ให้ครอบคลุมทั้ง 5 ด้าน และกำหนดอันดับคุณภาพเป็น 5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามเกณฑ์การประเมินผลพฤติกรรมของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 121) พร้อมทั้งกำหนดน้ำหนักคะแนนในแต่ละข้อความ ดังต่อไปนี้

## เกณฑ์การประเมินผลพฤติกรรมความร่วมมือ

| ระดับ      | ข้อความ              |
|------------|----------------------|
| มากที่สุด  | มีค่าน้ำหนัก 5 คะแนน |
| มาก        | มีค่าน้ำหนัก 4 คะแนน |
| ปานกลาง    | มีค่าน้ำหนัก 3 คะแนน |
| น้อย       | มีค่าน้ำหนัก 2 คะแนน |
| น้อยที่สุด | มีค่าน้ำหนัก 1 คะแนน |

นำแบบสังเกตประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ เป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) มีข้อความเชิงนิมิต (positive) ทุกข้อ เพื่อเหมาะสมสำหรับผู้ประเมิน 3 ฝ่าย ได้แก่ ผู้เรียนประเมินตัวเอง เพื่อนักเรียนในกลุ่มประเมิน และครูผู้สอน (ผู้วิจัย) ประเมิน และนำไปเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมชี้แนะ ข้อบกพร่อง พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง แก้ไข แล้วนำไปแก้ไขตามคำแนะนำ

1.4 นำแบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ ที่ได้รับการปรับปรุง แก้ไขเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) เพื่อตรวจสอบความตรงและความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหา จุดมุ่งหมายการค้นคว้า และนิยามศัพท์เฉพาะ ของพฤติกรรมที่ต้องการวัดในแต่ละด้าน จำนวน 30 ข้อ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดว่าแต่ละข้อวัดพฤติกรรมที่ต้องการวัด และครอบคลุมหรือไม่ โดยมี เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

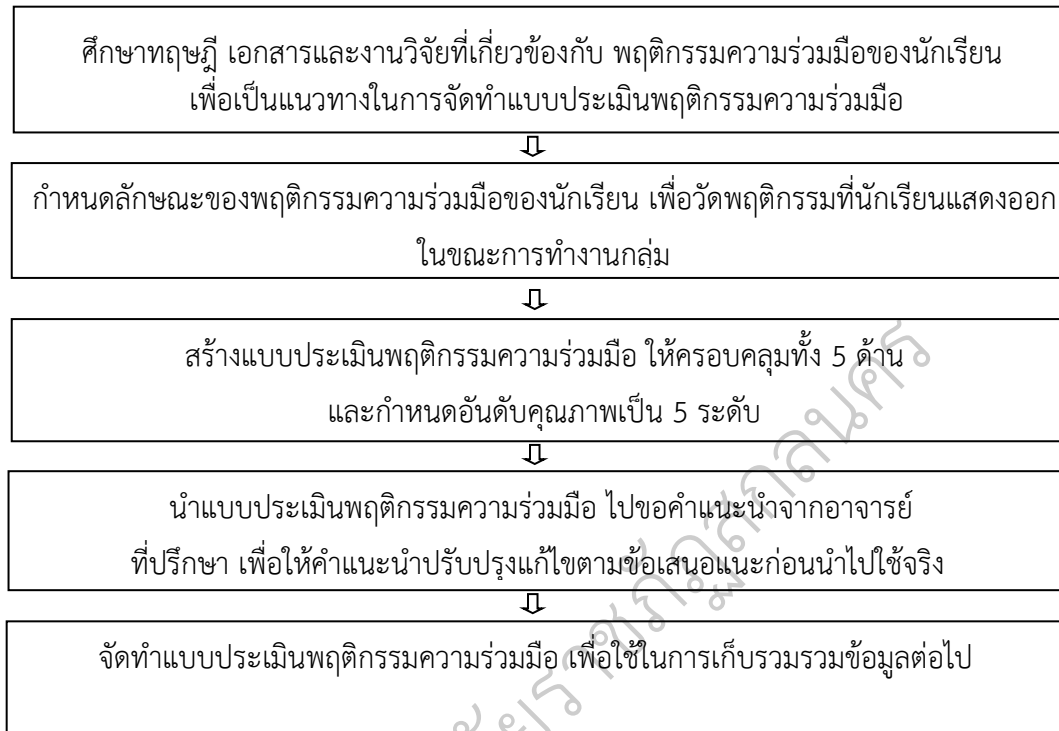
+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าแบบสอบถามข้อนั้นตรงกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบสอบถามข้อนั้นตรงกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าแบบสอบถามข้อนั้นไม่ตรงกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

ได้ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมความร่วมมือ (IOC) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.94 จำนวน 60 ข้อ คัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ

1.5 จัดทำแบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป



ภาพประกอบ 6 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบสังเกตพฤติกรรมความร่วมมือ

## 2. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง มหัตถรรมย์สิ่งมีชีวิต เป็นแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังจากได้รับการเรียนรู้โดยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง มหัตถรรมย์สิ่งมีชีวิต โดยใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งรายละเอียดดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเทคนิควิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีการคิดวิเคราะห์ข้อสอบจากหนังสือการวัดผลการศึกษาของ สมนึก ภัททิยธนี (2544, หน้า 73-155) จากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 50-63)

2.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลประเมินผลสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยสรุปวิธีการวัด

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, หน้า 144-147)

2.2.1 วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การพิจารณาหรือจำแนกว่าชิ้นใด ส่วนใด เหตุการณ์ใด ตอนใด สำคัญที่สุด หรือหาจุดเด่น จุดประสงค์สำคัญ สิ่งที่ชอบเร้น

2.2.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความเกี่ยวข้องระหว่างคุณลักษณะสำคัญของเรื่องราวหรือสิ่งต่างๆ ว่าสองชิ้นส่วนใดสัมพันธ์กัน รวมถึงข้อสอบอุปมาอุปมัย

2.2.3 วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การให้พิจารณาชิ้นส่วนหรือส่วนปลีกย่อยต่างๆ ว่าทำงานยึดเกาะกันได้ หรือคงสภาพเช่นนั้นได้เพราะใช้หลักการใดเป็นแกนกลาง จึงถามโครงสร้างหลักหรือวิธีการ

2.3 ศึกษารายละเอียดเนื้อหาเรื่อง มหัทศจรยสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.4 สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหาและวัดหลายๆ ด้าน และสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง มหัทศจรยสิ่งมีชีวิต โดยออกข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ โดยนำมาใช้จริง จำนวน 40 ข้อ

2.5 นำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ซึ่งเป็นกรรมการชุดเดียวกันกับที่ตรวจพิจารณาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตรวจพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้และความถูกต้องของภาษา พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุง

2.6 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์แต่ละข้อแล้วพิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ได้ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ (IOC) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.93 จำนวน 40 ข้อ

2.7 นำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่ผ่านการตรวจสอบไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร ปีการศึกษา 2557 ซึ่งเป็นนักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหา เรื่อง มหัทศจรยสิ่งมีชีวิต ผ่านมาแล้วจำนวน 42 คน

2.8 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อ วิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 103) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า

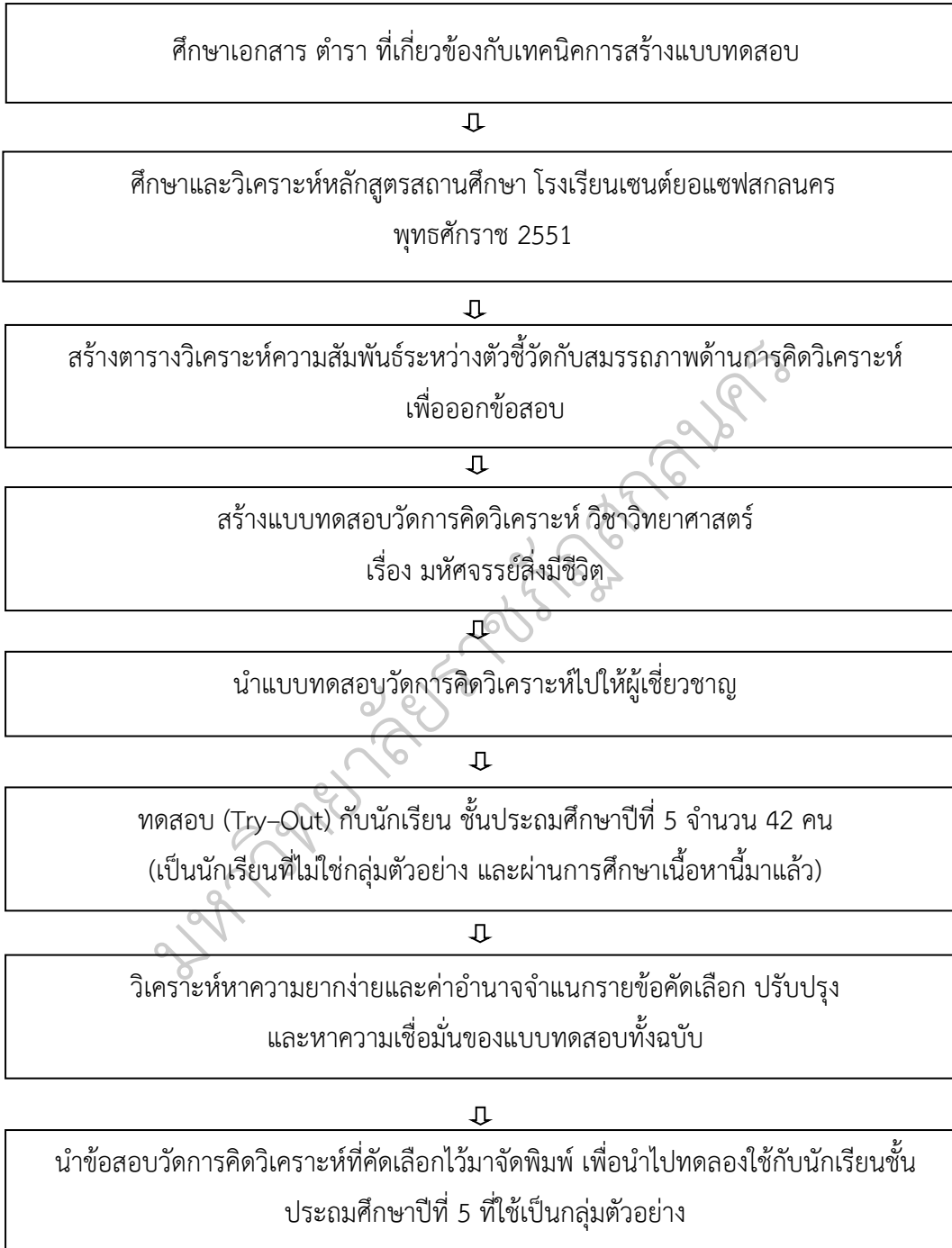
ความยาก ( $p$ ) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ ที่มีค่าความยาก ( $p$ ) อยู่ระหว่าง 0.31 ถึง 0.77 และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .40 ถึง .86

2.9 นำข้อสอบที่มีค่าความยาก ( $p$ ) และอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตามเกณฑ์ ที่คัดเลือกไว้ 40 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้สูตร  $KR_{20}$  ของ Kuder-Richardson (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 103) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.82

2.10 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่ผ่านการตรวจ สอบคุณภาพ แล้วเป็นแบบทดสอบฉบับจริงเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้  
วิทยาศาสตร์ มหัตศจรรย์สิ่งมีชีวิต สามารถสรุปเป็นลำดับขั้นตอน ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มหัตศจรรย์สิ่งมีชีวิต ผู้วิจัย ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเอกสารเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเซนต์ยอแซพสกลนคร พุทธศักราช 2551 เอกสารตำรา หนังสือเรียน คู่มือครู ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง มหัตศจรรย์สิ่งมีชีวิต

3.3 สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระตามหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง มหัตศจรรย์สิ่งมีชีวิต โดยกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดในแต่ละด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ และด้านการประเมินค่า โดยสร้างเป็น แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง มหัตศจรรย์สิ่งมีชีวิต ให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์พฤติกรรมและเนื้อหา ที่ต้องการวัด

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง มหัตศจรรย์สิ่งมีชีวิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสมของเนื้อหา และความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะการใช้คำถาม พฤติกรรมที่ต้องการวัด และความถูกต้องของภาษา พิจารณาให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง มหัตศจรรย์สิ่งมีชีวิต ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขซึ่งผู้เชี่ยวชาญ(ชุดเดิม)

ได้ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (IOC) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.92 จำนวน 40 ข้อ

3.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง มหัตศจรรย์สิ่งมีชีวิต ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้



(Try-Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร ปีการศึกษา 2556 ที่เคยเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มหัทศจรยสิ่งมีชีวิต มาแล้ว จำนวน 42 คน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการตรวจผลสอบ มาวิเคราะห์หาคุณภาพของ ข้อสอบดังนี้

3.7.1 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาวิเคราะห์ เพื่อ วิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 103) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ ที่มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.34 ถึง 0.77 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .34 ถึง .91

3.7.2 นำข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ตามเกณฑ์ ที่คัดเลือกไว้ 40 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้สูตร  $KR_{20}$  ของ Kuder-Richardson (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 103) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.72

3.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบ คุณภาพแล้วเป็นแบบทดสอบฉบับจริงเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและความดัน สามารถสรุปเป็นลำดับขั้นตอน ดังภาพประกอบ 8

ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ



ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร  
พุทธศักราช 2551



สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดในแต่ละด้าน โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา  
สาระตามหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา  
ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบนำผลมาแก้ไขและปรับปรุง



ทดสอบ (Try - Out) กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 42 คน  
(เป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และผ่านการศึกษาเนื้อหานี้มาแล้ว)



วิเคราะห์หาความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อคัดเลือก ปรับปรุง  
และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ



นำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คัดเลือกไว้มาจัดพิมพ์ เพื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ โดยใช้แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์สำหรับวัยรุ่น อายุ 12–17 ปี ของกรมสุขภาพจิตพัฒนาขึ้นเพื่อประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน จำนวน 52 ข้อ มีลำดับขั้นตอนการนำไปใช้ดังนี้

นำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์เสนอต่อประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำ และตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ผู้วิจัยนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

### รูปแบบของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pre-test Post-test Design) (วาโร เติ้งสวัสดิ์, 2551, หน้า 133)

ตาราง 6 แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design

| กลุ่ม | ทดสอบก่อนเรียน | ทดลอง | ทดสอบหลังเรียน |
|-------|----------------|-------|----------------|
| E     | T <sub>1</sub> | X     | T <sub>2</sub> |

เมื่อ E แทน กลุ่มเป้าหมาย

T<sub>1</sub> แทน การทดสอบก่อนเรียน

X แทน การเรียนโดยชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

T<sub>2</sub> แทน การทดสอบหลังเรียน

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร ตำบลธาตุเชิงชุม อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 42 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

### 1. ชั้นเตรียมการ

1.1 ติดต่อขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือการวิจัย และหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ส่งถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร ตำบลธาตุเชิงชุม อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เพื่อขออนุญาตดำเนินการทดลอง

1.2 ดำเนินการสุ่มห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลอง

### 2. ชั้นการดำเนินการ

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ระหว่างวันที่ 3 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2558

### 3. ชั้นการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบประเมินพฤติกรรมการร่วมมือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

3.2 จัดกลุ่มนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำโดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยและใช้เกณฑ์ร้อยละ 33 (ประยุกต์ใช้หลักการแบ่งกลุ่มโดยใช้หลักการของการวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงกลุ่ม ที่เรียกว่าเทคนิค 33 เปอร์เซนต์) เป็นตัวแบ่ง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 186)

3.3 ดำเนินการสอนให้กับกลุ่มตัวอย่างด้วยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางแผนไว้ครั้งละ 2 ชั่วโมงตามวันเวลาที่ใช้สอนดังตาราง 7

ตาราง 7 ระยะเวลาที่ใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ประกอบ  
แผนการจัดการเรียนรู้

| ชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์                   | ชั่วโมงที่ | วัน/เดือน/ปี ที่สอน | เวลา<br>(ชั่วโมง) |
|--|------------|---------------------|-------------------|
| ทดสอบก่อนเรียน                           |            | 3 มิถุนายน 2558     |                   |
| ลักษณะทางพันธุกรรมของตนเอง               | 1          | 9 มิถุนายน 2558     | 2                 |
|  | 2          | 11 มิถุนายน 2558    |                   |
| การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของตนเอง     | 3          | 16 มิถุนายน 2558    | 2                 |
|  | 4          | 18 มิถุนายน 2558    |                   |
| ความแปรผันทางพันธุกรรม                   | 5          | 23 มิถุนายน 2558    | 2                 |
|  | 6          | 25 มิถุนายน 2558    |                   |
| พืชดอก-พืชไม่มีดอกการจำแนกพืชดอก         | 7          | 30 มิถุนายน 2558    | 2                 |
|  | 8          | 2 กรกฎาคม 2558      |                   |
| ส่วนประกอบของพืชดอกและพืชไม่มีดอก        | 9          | 7 กรกฎาคม 2558      | 2                 |
|  | 10         | 9 กรกฎาคม 2558      |                   |
| พืชใบเลี้ยงเดี่ยว-พืชใบเลี้ยงคู่         | 11         | 14 กรกฎาคม 2558     | 2                 |
|  | 12         | 16 กรกฎาคม 2558     |                   |
| วัฏจักรชีวิตของพืชดอก                    | 13         | 21 กรกฎาคม 2558     | 2                 |
|  | 14         | 23 กรกฎาคม 2558     |                   |
| การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชของพืชดอก | 15         | 28 กรกฎาคม 2558     | 2                 |
|  | 16         | 30 กรกฎาคม 2558     |                   |
| การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์สัตว์        | 17         | 4 สิงหาคม 2558      | 2                 |
|  | 18         | 6 สิงหาคม 2558      |                   |
| ความหลากหลายของสัตว์                     | 19         | 11 สิงหาคม 2558     | 2                 |
|  | 20         | 13 สิงหาคม 2558     |                   |
| ทดสอบก่อนเรียน                           |            | 20 สิงหาคม 2558     |                   |

3.4 เมื่อสิ้นสุดการทดลองดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการร่วมมือ แบบวัดการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.5 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยตอบถูกได้ 1 คะแนนตอบผิดได้ 0 คะแนนแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

### 1. วิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (เผชญ กิจระการ, 2544, หน้า 30-36)

1.2 แบบประเมินพฤติกรรมการร่วมมือต่อชุดฝึกทักษะ ซึ่งเป็นแบบตรวจสอบคุณภาพมาตราส่วนประมาณค่า วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ( $r_{xy}$ ) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item-Total Correlation) และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ของ Cronbach

1.3 แบบวัดการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson

1.4 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ตามวิธีการของ Rovinelli and Hambleton วิเคราะห์ความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของข้อสอบด้วยวิธีการแบบอิงกลุ่ม และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson

### 2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

2.1 วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าดัชนีประสิทธิผลและค่า C.V. ของชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง มหัศจรรย์สิ่งมีชีวิต เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1

## 2.2 วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ของคะแนนจากแบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือต่อชุดฝึกทักษะโดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง มหัศจรรย์สิ่งมีชีวิต เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าที (t-test-One Samples)

2.3 วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนจากแบบวัดการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยชุดฝึกทักษะรูปแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง มหัศจรรย์สิ่งมีชีวิต เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

2.4 วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง มหัศจรรย์สิ่งมีชีวิต เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4 โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

2.5 วิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของคะแนนจากแบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่อชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง มหัศจรรย์สิ่งมีชีวิต โดยพิจารณาตามความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน กลุ่ม สูง ปานกลาง และต่ำ เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 5 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-Way MANOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA)

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีการใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. **สถิติพื้นฐาน** ได้แก่ คำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) โดยสูตร P (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 101)

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ  
 f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ  
 N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 102)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103)

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

เมื่อ S.D แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

## 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

2.1 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์โดยเทคนิคการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (ชวลิต ชูกำแหง, 2553, หน้า 131-132, อ้างถึงใน ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา, 2552, หน้า 113-119)

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

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนระหว่างเรียน  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียน  
 $A$  แทน คะแนนเต็มของทั้งหมด



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

|       |          |     |  |
|-------|----------|-----|--|
| เมื่อ | $E_2$    | แทน | ประสิทธิภาพของของผลลัพธ์                         |
|       | $\sum y$ | แทน | ผลรวมของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน |
|       | N        | แทน | จำนวนผู้เรียน                                    |
|       | B        | แทน | คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน     |

2.2 วิเคราะห์หาค่าระดับความเที่ยงตรง (Validity) ของชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ แบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2553, หน้า 100)

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

|       |          |     |  |
|-------|----------|-----|--|
| เมื่อ | IOC      | แทน | ดัชนีความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัดกับเนื้อหาหรือระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัด |
|       | $\sum r$ | แทน | ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ                                       |
|       | N        | แทน | จำนวนผู้เชี่ยวชาญ  |

2.3 หาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในแต่ละข้อ โดยใช้สูตร p (สมนึก ภัททิยธนี, 2553, หน้า 195)

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

|       |   |     |                     |
|-------|---|-----|---------------------|
| เมื่อ | p | แทน | ค่าความยากของข้อสอบ |
|       | R | แทน | จำนวนคนตอบถูก       |
|       | N | แทน | จำนวนคนทั้งหมด      |

2.5 ทหาค่าความเชื่อมั่น แบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ แบบวัดทักษะ การคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยวิธีของ Kuder Richardson สูตร KR-20 (สมนึก ภัททิยธนี, 2553, หน้า 223)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum Pq}{s^2} \right]$$

|       |          |     |                                     |
|-------|----------|-----|-------------------------------------|
| เมื่อ | $r_{tt}$ | แทน | ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ |
|       | $n$      | แทน | จำนวนข้อสอบทั้งฉบับ                 |
|       | $P$      | แทน | สัดส่วนของคนตอบถูกในข้อนั้น         |
|       | $q$      | แทน | สัดส่วนของคนตอบผิดในข้อนั้น         |
|       | $s^2$    | แทน | ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ         |

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบ พฤติกรรมความร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะโดยเทคนิค การเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 2, 3 และข้อ 4 โดยใช้สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานใช้ค่าที (t- test for dependent samples) ใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553, หน้า 179)

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

$$df = n-1$$

|       |     |     |  |
|-------|-----|-----|--|
| เมื่อ | $t$ | แทน | ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ |
|       | $D$ | แทน | ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่                                  |
|       | $N$ | แทน | จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือ จำนวนคู่คะแนน                         |

3.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับพฤติกรรมความร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ จำแนกตามระดับ

ความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ทดสอบสมมติฐานข้อ 5 โดยใช้คะแนนก่อนเรียนทั้งสามตัวแปรตามทดสอบด้วยสถิติ One-way ANOVA เพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นในการใช้สถิติพบว่า มีความแตกต่าง 3 ตัวแปรตาม หลังเรียนใช้สถิติทดสอบด้วย One-way MANCOVA และทดสอบทีละตัวแปรตามด้วยสถิติ One-way ANCOVA

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี