

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 ครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 157 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 26,929 คน ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ในปีการศึกษา

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 จำนวน 379 คน โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซีและมอร์แกน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 จำแนกขนาดโรงเรียนตามเกณฑ์จำนวนนักเรียนที่สำนักงานนโยบายและแผนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดในการจัดสรรงบประมาณ ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

โรงเรียนขนาดเล็ก หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1 – 120 คน

โรงเรียนขนาดกลาง หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 121 – 600 คน

โรงเรียนขนาดใหญ่ หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 601 – 1,500 คน

โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1,501 คน

ขึ้นไป

ปรากฏจำนวนโรงเรียนในแต่ละขนาดดังนี้

โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 77 โรง

โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 75 โรงเรียน

โรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 5 โรงเรียน

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยทำการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเกรงซีและมอร์แกน ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 379 คน จากจำนวนประชากรทั้งหมด 26,929 คน และผู้วิจัยทำการสุ่มจำนวนคนโดยสุ่มตามสัดส่วนโดยเทียบบัญญัติไตรยางศ์ ได้จำนวนคนดังรายละเอียดในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามขนาดของโรงเรียน

| ขนาดโรงเรียน | ประชากร            | กลุ่มตัวอย่าง      |
|--------------|--------------------|--------------------|
|              | จำนวนนักเรียน (คน) | จำนวนนักเรียน (คน) |
| ขนาดเล็ก     | 5,317              | 75                 |
| ขนาดกลาง     | 16,785             | 236                |
| ขนาดใหญ่     | 4,827              | 68                 |
| รวม          | 26,929             | 379                |

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยทำการกำหนดร้อยละ 15 ของจำนวนโรงเรียน ได้โรงเรียนขนาดเล็ก 12 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 11 โรงเรียน ขนาดใหญ่ 1 โรงเรียน ผู้วิจัยใช้วิธีกำหนดนักเรียนโดยเทียบบัญญัติไตรยางศ์ ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 379 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามขนาดโรงเรียน

| ขนาดโรงเรียน              | รายชื่อโรงเรียน       | จำนวนนักเรียน (คน) |
|---------------------------|-----------------------|--------------------|
| ขนาดเล็ก<br>(12 โรงเรียน) | โรงเรียนบ้านควนมหาชัย | 7                  |
|                           | โรงเรียนบ้านยูงงาม    | 3                  |
|                           | โรงเรียนบ้านกอบแถบ    | 4                  |
|                           | โรงเรียนทุ่งคำเสา     | 7                  |
|                           | โรงเรียนบ้านคลองหา    | 6                  |
|                           | โรงเรียนห้วยล่อ       | 5                  |
|                           | โรงเรียนบ้านควนท่าแร่ | 10                 |
|                           | โรงเรียนบ้านสวายศรี   | 6                  |

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

| ขนาดโรงเรียน              | รายชื่อโรงเรียน           | จำนวนนักเรียน (คน) |
|---------------------------|---------------------------|--------------------|
|                           | โรงเรียนบ้านธารอริย์      | 6                  |
|                           | โรงเรียนบ้านคลองโร        | 8                  |
|                           | โรงเรียนบ้านบางดี         | 9                  |
|                           | โรงเรียนบ้านห้วยใหญ่      | 4                  |
| ขนาดกลาง<br>(11 โรงเรียน) | โรงเรียนบ้านควนพรุพี      | 22                 |
|                           | โรงเรียนบ้านควนสุบรรณ     | 16                 |
|                           | โรงเรียนบ้านช่องช้าง      | 19                 |
|                           | โรงเรียนบ้านปลายน้ำ       | 25                 |
|                           | โรงเรียนวัดอินทการาม      | 20                 |
|                           | โรงเรียนบ้านหนองหญ้าปล้อง | 19                 |
|                           | โรงเรียนทับใหม่           | 22                 |
|                           | โรงเรียนบ้านควนนิคม       | 16                 |
|                           | โรงเรียนวัดทุ่งหลวง       | 29                 |
|                           | โรงเรียนบ้านประตูปลิค     | 22                 |
|                           | โรงเรียนบ้านไร่ยาว        | 26                 |
| ขนาดใหญ่ (1 โรงเรียน)     | โรงเรียนนาสาร             | 68                 |
| ขนาดใหญ่พิเศษ             | -                         |                    |
| รวม                       |                           | 379                |

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยเป็นแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 มี 1 ฉบับ จำนวน 90 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

|                                                 |              |
|-------------------------------------------------|--------------|
| แบบทดสอบตอนที่ 1 วัดการคิดวิเคราะห์เนื้อหา      | จำนวน 30 ข้อ |
| แบบทดสอบตอนที่ 2 วัดการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ | จำนวน 30 ข้อ |
| แบบทดสอบตอนที่ 3 วัดการคิดวิเคราะห์หลักการ      | จำนวน 30 ข้อ |

### โดยมีวิธีการพัฒนา ดังนี้

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.2 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือบทความวิชาการรวมทั้ง รายงานวิจัยต่างๆ เพื่อวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ของความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์

2.3 กำหนดตัวบ่งชี้ และพฤติกรรมบ่งชี้ ความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ รายละเอียดในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตัวบ่งชี้ และพฤติกรรมบ่งชี้ความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่การศึกษา สุราษฎร์ธานี เขต 3

| ตัวบ่งชี้                | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                     |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การวิเคราะห์เนื้อหา      | ความสามารถในการค้นหาประเด็นสำคัญของข้อมูล หรือ ส่วนประกอบที่สำคัญของเรื่องราวต่างๆ รู้จักแยกแยะข้อเท็จจริง และข้อสรุปของเนื้อหา                                    |
| การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ | ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่างๆ โดยการระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เช่น ตรงข้ามกัน เหมือนกัน คล้ายคลึงกัน การสรุปความจากการจำแนก แยกแยะ               |
| การวิเคราะห์หลักการ      | ความสามารถในการหาหลักการของความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญในเรื่องนั้นๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด หรือ กฎเกณฑ์อะไรบ้าง ยึดอะไรเป็นหลัก มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง |

2.4 กำหนดแผนผังการสร้างแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 90 ข้อ แบ่งเป็นด้านละ 30 ข้อ เพื่อใช้ในการพิจารณาคัดเลือกข้อที่มีคุณภาพสูง

2.5 เขียนข้อคำถามตามแผนผังการสร้างแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 90 ข้อ

2.6 นำแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 90 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวบ่งชี้ (IOC) จำนวนโดยวิธีของโรวินลลี และแฮมเบิลตัน (Hambleton et al. 1978 : 34 citing Rovinelli and Hambleton. 1977) ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ IOC มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จึงถือว่าเหมาะสม ซึ่งแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีจำนวนเหมาะสม จำนวน 90 ข้อ ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 379 คน โดยมีค่า IOC ดังนี้

ด้านที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 -1.00

ด้านที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 -1.00

ด้านที่ 3 การวิเคราะห์หลักการ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 -1.00

2.7 การทดสอบครั้งที่ 1 นำแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 90 ข้อ ที่คัดเลือกไว้นำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2560 โดยนำไปทดลองสอบกับโรงเรียนขนาดเล็ก 1 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดกลาง 1 โรงเรียน ซึ่งได้แก่ โรงเรียนบ้านควนท่าแร่ จำนวน 10 คน และโรงเรียนทับใหม่จำนวน 22 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 32 คน เพื่อหาค่าความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ได้ข้อสอบที่มีความยากตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.69 ได้ค่าความเที่ยง 0.78 ข้อสอบที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ จำนวน 69 ข้อ

2.8 การทดสอบครั้งที่ 2 นำแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ได้วิเคราะห์คุณภาพ จำนวน 69 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2560 ในโรงเรียนขนาดเล็ก 1 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 1 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่ 1 โรงเรียน ซึ่งได้แก่ โรงเรียนบ้านควนมหาชัย จำนวน 7 คน โรงเรียนบ้านปลายน้ำ จำนวน 25 คน และโรงเรียนนาสาร จำนวน 68 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 100 คน ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.79 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.62 จำนวน 48 ข้อได้ ค่าความเที่ยง 0.80

2.9 การนำไปใช้จริง การทดสอบครั้งที่ 3 นำแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการคัดเลือกคุณภาพ จำนวน 48 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเขตพื้นที่การประถมศึกษา สุราษฎร์ธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2560 ในโรงเรียนขนาดเล็ก 10 โรงเรียน

โรงเรียนขนาดกลาง 9 โรงเรียน ซึ่งได้แก่ โรงเรียนบ้านขุนงาม จำนวน 3 คน โรงเรียนบ้านกอบแถบ จำนวน 4 คน โรงเรียนทุ่งคำเสา 7 คน โรงเรียนบ้านคลองหา จำนวน 6 คน โรงเรียนห้วยม่วง จำนวน 5 คน โรงเรียนบ้านสวศรี จำนวน 6 คน โรงเรียนบ้านธารอริย์ จำนวน 6 คน โรงเรียนบ้านคลองโร จำนวน 8 คน โรงเรียนบ้านบางดี จำนวน 9 คน โรงเรียนบ้านห้วยใหญ่ จำนวน 4 คน โรงเรียนบ้านควนพรุพี จำนวน 22 คน โรงเรียนบ้านควนสุวรรณ จำนวน 16 คน โรงเรียนบ้านช่องช้าง จำนวน 19 คน โรงเรียนวัดอินทการาม จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านหนองหญ้าปล้อง จำนวน 19 คน โรงเรียนบ้านควนนิคม จำนวน 16 คน โรงเรียนวัดทุ่งหลวง จำนวน 29 คน โรงเรียนบ้านประดูลึก จำนวน 22 คน และโรงเรียนบ้านไร่ยาว จำนวน 26 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 247 คน ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.73 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.32 จำนวน 48 ข้อ ได้ค่าความเที่ยง 0.82

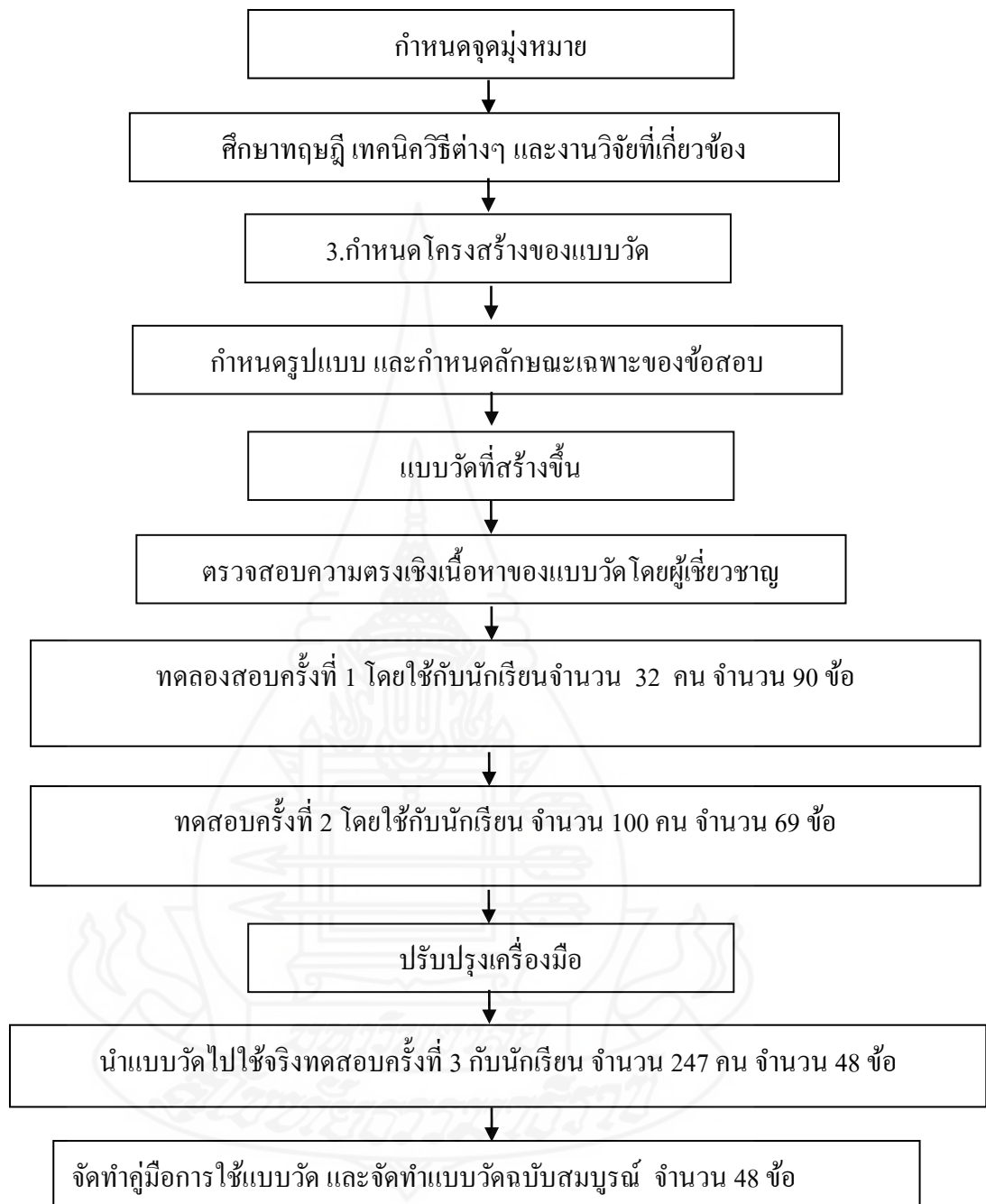
2.10 ตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับ โดยคำนวณความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) ตามวิธีการของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (KR - 20) ได้ค่าความเที่ยง .82 แบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคุณภาพตามเกณฑ์ จำนวน 48 ข้อ

2.11 จัดทำคู่มือการใช้แบบวัด และจัดทำแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฉบับสมบูรณ์

#### ตารางที่ 3.4 สรุปจำนวนข้อสอบของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ครั้งที่ 1         |                       | ครั้งที่ 2              |                       | ครั้งที่ 3                        |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| จำนวนข้อสอบทั้งหมด | จำนวนข้อสอบที่นำไปใช้ | จำนวนข้อสอบที่มีคุณภาพ  | จำนวนข้อสอบที่นำไปใช้ | จำนวนข้อสอบที่ปรับปรุงและมีคุณภาพ |
| 90 ข้อ<br>(32 คน)  | 69 ข้อ<br>(100 คน)    | 48 ข้อ<br>(คัดได้เหลือ) | 48 ข้อ<br>(247 คน)    | 48 ข้อ                            |

จากวิธีการพัฒนาดังกล่าว ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนการสร้างแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินงานเป็นขั้นตอน ดังนี้

3.1 เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยติดต่อขอรับหนังสือจากบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช เพื่อขอความร่วมมือให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.2 เก็บข้อมูลจากโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยติดต่อขอรับหนังสือจากบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช เพื่อขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล ติดต่อสถานศึกษาที่ใช้กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบ และขออนุญาตผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อนัดหมายวันเวลาเพื่อทดสอบ

3.3 จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนในการสอบแต่ละครั้ง

3.4 ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าใจจุดประสงค์ และคุณประโยชน์ที่ได้รับจากการทำแบบทดสอบ และขอความร่วมมือเพื่อให้ได้ผลตรงตามความเป็นจริง

3.5 การทดสอบครั้งที่ 1 นำแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ จำนวน 90 ข้อ ที่คัดเลือกไว้นำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเขตพื้นที่การประถมศึกษา สุราษฎร์ธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2560 โดยนำไปทดลองสอบกับโรงเรียนขนาดเล็ก 1 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดกลาง 1 โรงเรียน ซึ่งได้แก่ โรงเรียนบ้านควนท่าแร่ จำนวน 10 คน และโรงเรียนทับใหม่จำนวน 22 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 32 คน เพื่อหาค่าความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ได้ข้อสอบที่มีความยากตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.69 ได้ค่าความเที่ยง 0.78 ข้อสอบที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ จำนวน 69 ข้อ

3.6 การทดสอบครั้งที่ 2 นำแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ได้วิเคราะห์คุณภาพ จำนวน 69 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเขตพื้นที่การประถมศึกษา สุราษฎร์ธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2560 ในโรงเรียนขนาดเล็ก 1 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 1 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่ 1 โรงเรียน ซึ่งได้แก่ โรงเรียนบ้านควนมหาชัย จำนวน 7 คน โรงเรียนบ้านปลายน้ำ จำนวน 25 คน และโรงเรียนนาสาร จำนวน 68 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น จำนวน 100 คน ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.79 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.62 จำนวน 48 ข้อ ได้ค่าความเที่ยง 0.80

3.7 การนำไปใช้จริง ทดสอบครั้งที่ 3 นำแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการคัดเลือกคุณภาพ จำนวน 48 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2560 ในโรงเรียนขนาดเล็ก 10 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 9 โรงเรียน ซึ่งได้แก่ โรงเรียนบ้านยูงงาม จำนวน 3 คน โรงเรียนบ้านกอบแก้ว จำนวน 4 คน โรงเรียนทุ่งตำเสา 7 คน โรงเรียนบ้านคลองหา จำนวน 6 คน โรงเรียนห้วยถั่ว จำนวน 5 คน โรงเรียนบ้านสวยศรี จำนวน 6 คน โรงเรียนบ้านธารอารีย์ จำนวน 6 คน โรงเรียนบ้านคลองโร จำนวน 8 คน โรงเรียนบ้านบางดี จำนวน 9 คน โรงเรียนบ้านห้วยใหญ่ จำนวน 4 คน โรงเรียนบ้านควนพรุพี จำนวน 22 คน โรงเรียนบ้านควนสุบรรณ จำนวน 16 คน โรงเรียนบ้านช่องช้าง จำนวน 19 คน โรงเรียนวัดอินทการาม จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านหนองหญ้าปล้องจำนวน 19 คน โรงเรียนบ้านควนนิคม จำนวน 16 คน โรงเรียนวัดทุ่งหลวง จำนวน 29 คน โรงเรียนบ้านประตูปลิท จำนวน 22 คน และโรงเรียนบ้านไร่ยาว จำนวน 26 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น จำนวน 247 คน ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.73 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.32 จำนวน 48 ข้อ ได้ค่าความเที่ยง 0.82

3.8 จัดทำคู่มือการใช้แบบวัด และจัดทำแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฉบับสมบูรณ์

#### 4. เกณฑ์ในการแปลผล

##### 4.1 คะแนนเกณฑ์รายข้อ

4.1.1 การตรวจแบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ ถ้านักเรียนตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบให้ 0 คะแนน

4.1.2 ค่าความยาก อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

4.1.3 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

4.2 ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เกณฑ์ในการวัดร้อยละ 60 ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินผลคะแนนตามแนว การปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 กำหนดให้ใช้ร้อยละ 60 ของคะแนนในการประเมินการผ่าน จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบวัดความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 จำนวน 48 ข้อ ดังนี้

4.2.1 แบบทดสอบตอนที่ 1 วัดการคิดวิเคราะห์เนื้อหา จำนวน 16 ข้อ ได้คะแนนรวมมากกว่าหรือเท่ากับ 9 หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์ในเรื่องการคิดวิเคราะห์เนื้อหา

4.2.2 แบบทดสอบตอนที่ 2 วัดการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ จำนวน 16 ข้อ ได้คะแนนรวมมากกว่าหรือเท่ากับ 9 หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์ในเรื่องการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์

4.2.3 แบบทดสอบตอนที่ 3 วัดการคิดวิเคราะห์หลักการ จำนวน 16 ข้อ ได้คะแนนรวมมากกว่าหรือเท่ากับ 9 หมายถึง นักเรียนผ่านเกณฑ์ในเรื่องการคิดวิเคราะห์หลักการ

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์คุณภาพจากความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยง ความยาก และค่าอำนาจจำแนก

