

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) เรื่อง ทรัพยากรป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มเป้าหมาย
3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
4. รูปแบบการวิจัย
5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือในการวิจัย
7. การเก็บรวบรวมข้อมูล
8. การวิเคราะห์ข้อมูล
9. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 6 นครอุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 4 ห้องเรียน 143 คน

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนเทศบาล 6 นครอุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 36 คน ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

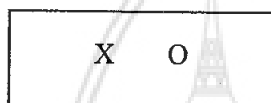
3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการ

สอนแบบบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS)

4. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยโดยใช้รูปแบบกลุ่มเดียวทดสอบหลังการเรียนรู้ (One - Group Posttest Design) ซึ่งมีรูปแบบดังนี้ (Kidder et al., อ้างถึงใน จริยา เสดบุตร, 2526)



จากแผนภูมิอธิบายได้ดังนี้

X หมายถึง การทดลองหรือกลุ่มที่เรียนโดยการบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS)

O หมายถึง การสอบหลังการทดลอง

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

1) แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1 เรื่องทรัพยากรธรรมชาติกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 3 แผน ใช้เวลาในการสอน 6 ชั่วโมง

2) แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 2 เรื่องทรัพยากรป่าไม้ จำนวน 5 แผน ใช้เวลาในการสอน 14 ชั่วโมง

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทรัพยากรป่าไม้
- 3) แบบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) แบบประเมินความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์
- 5) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

6 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือวิจัย

6.1 แผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

- 1) ศึกษาหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ในการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS)
- 2) ศึกษาสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หนังสือคู่มือและแบบเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 3) วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และเรื่องทรัพยากรธรรมชาติ(ป่าไม้) ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสามารถแบ่งเนื้อหาและสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน รวม 20 ชั่วโมง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : ทรัพยากรธรรมชาติกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

- | | |
|---|-----------|
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ทรัพยากรธรรมชาติกับเศรษฐกิจพอเพียง | 2 ชั่วโมง |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎีใหม่กับการใช้ทรัพยากร | 2 ชั่วโมง |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การใช้ทรัพยากรและการดำเนินชีวิตแบบพอเพียง | 2 ชั่วโมง |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : ทรัพยากรป่าไม้

- | | |
|--|-----------|
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้ | 2 ชั่วโมง |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ประเภทของป่าไม้ | 2 ชั่วโมง |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 สาเหตุและผลเสียของการทำลายป่าไม้ | 2 ชั่วโมง |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ | 2 ชั่วโมง |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 โครงการวิทยาศาสตร์ | 6 ชั่วโมง |

4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจพิจารณาและให้ข้อคิดเห็น

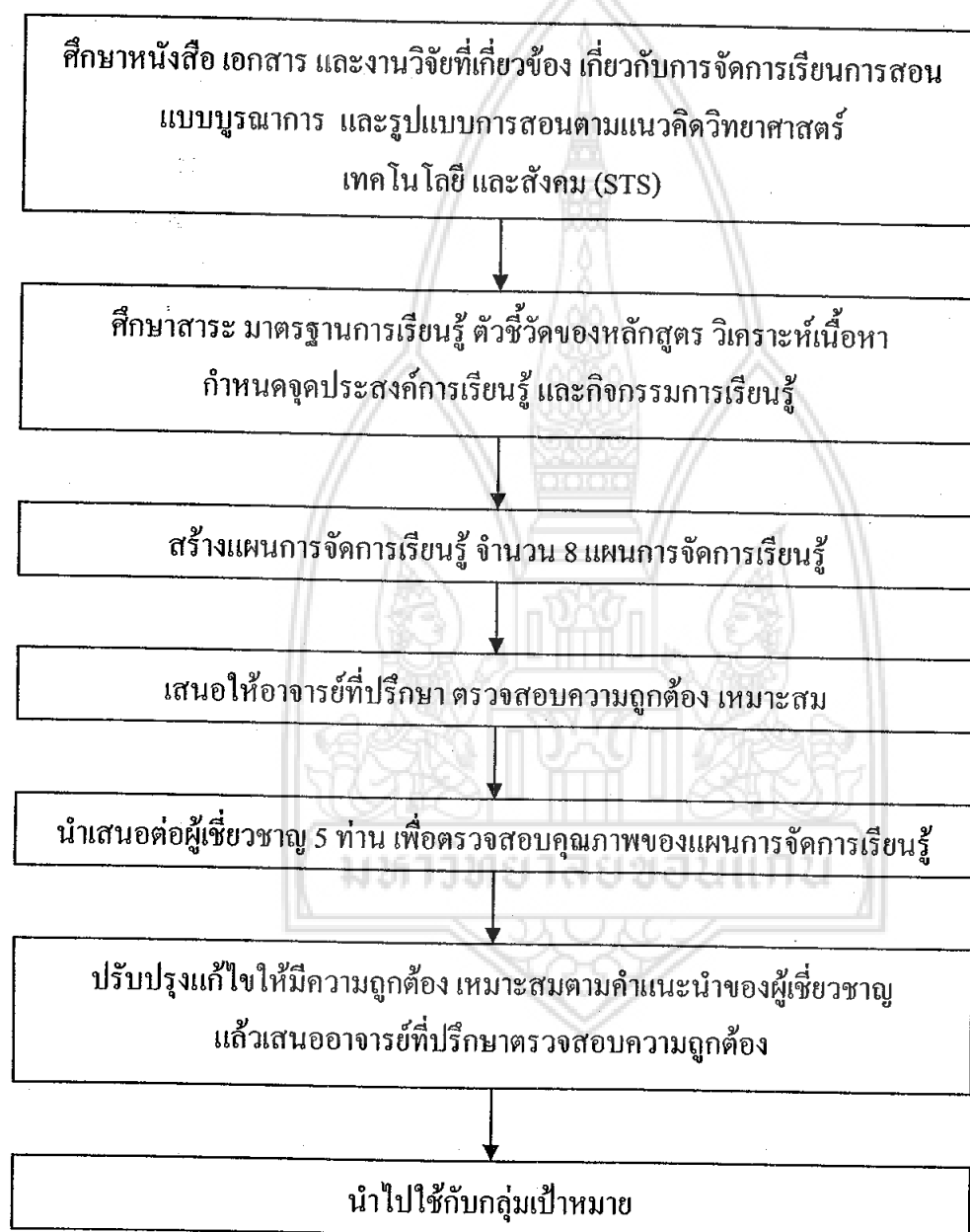
5) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้ถูกต้องเหมาะสม ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบ ประเมินคุณภาพ และการใช้ภาษาที่ถูกต้องตามความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

7) ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

8) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ สรุปเป็นขั้นตอนดังภาพที่ 7

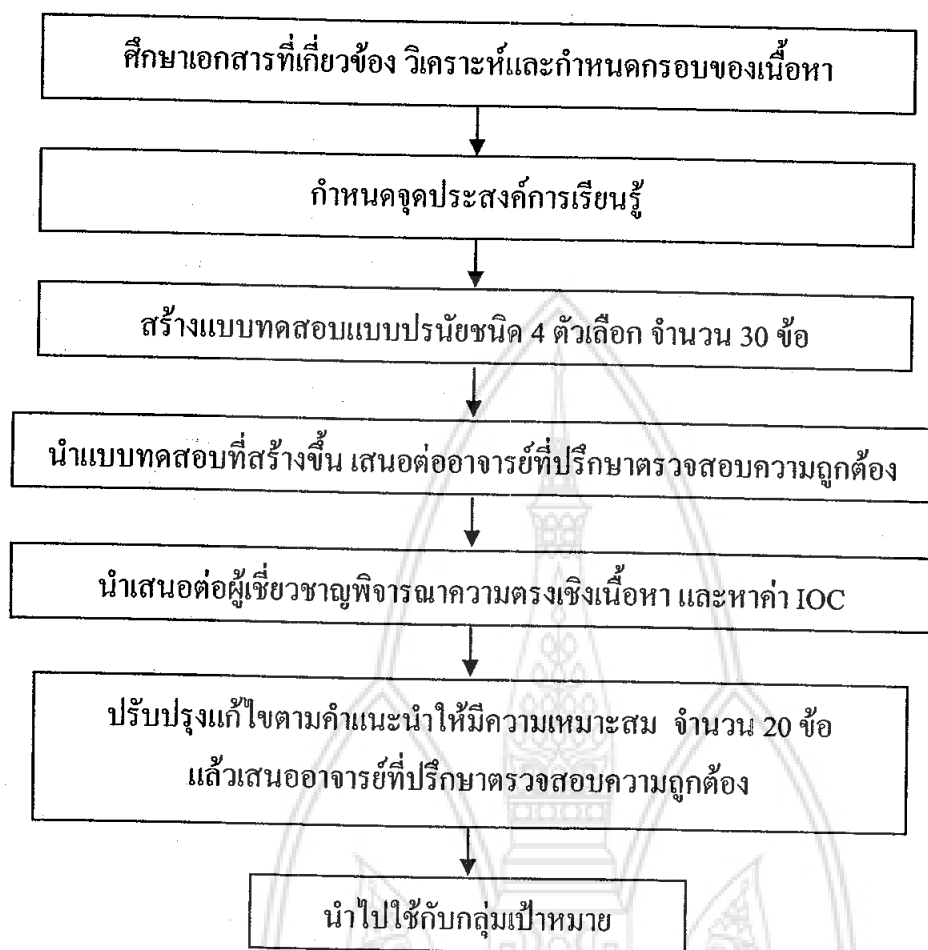


ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

6.2 การสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ดำเนินการดังนี้

- 1) ศึกษาและวิเคราะห์เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อกำหนดกรอบเนื้อหา
- 2) ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 3) สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ศึกษาการสร้างข้อสอบปรนัย จากตำราเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 4) นำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 5) นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ตรวจพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข และหาค่า IOC (ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป
- 6) ปรับปรุงแก้ไขนำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้มีประสิทธิภาพ
- 7) เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำแบบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงฉบับสมบูรณ์ จำนวน 20 ข้อ นำไปทดสอบจริงกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

การสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
สรุปขั้นตอนดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

6.3 การสร้างและการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดำเนินการสร้างดังนี้

- 1) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
- 2) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องทรัพยากรป่าไม้
- 3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องทรัพยากรป่าไม้ แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ศึกษาการสร้างข้อสอบปรนัย จากตำราเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

5) นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ตรวจพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข และหาค่า IOC (ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 35 คน โรงเรียนเทศบาล 6 นครอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี ที่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องทรัพยากรป่าไม้

7) นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) หาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้โปรแกรม TAP (Test Analysis Program)

8) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

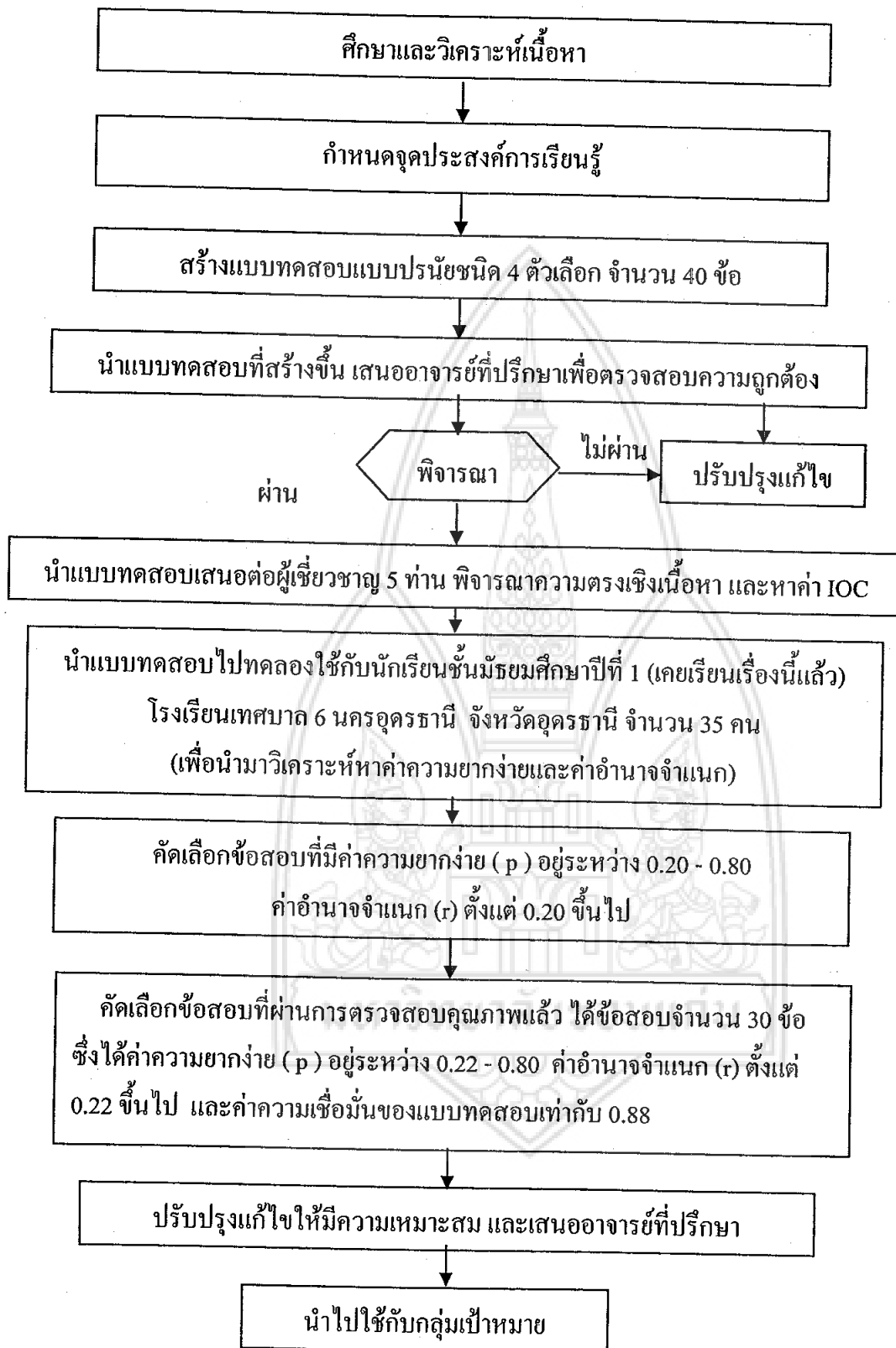
9) ได้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ซึ่งได้ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.22 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.88

10) ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม แล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาดูตรวจสอบความถูกต้อง

11) จัดพิมพ์ข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับสมบูรณ์ จำนวน 30 ข้อ แล้วนำไปทดสอบจริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปขั้นตอนดังภาพที่ 9

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



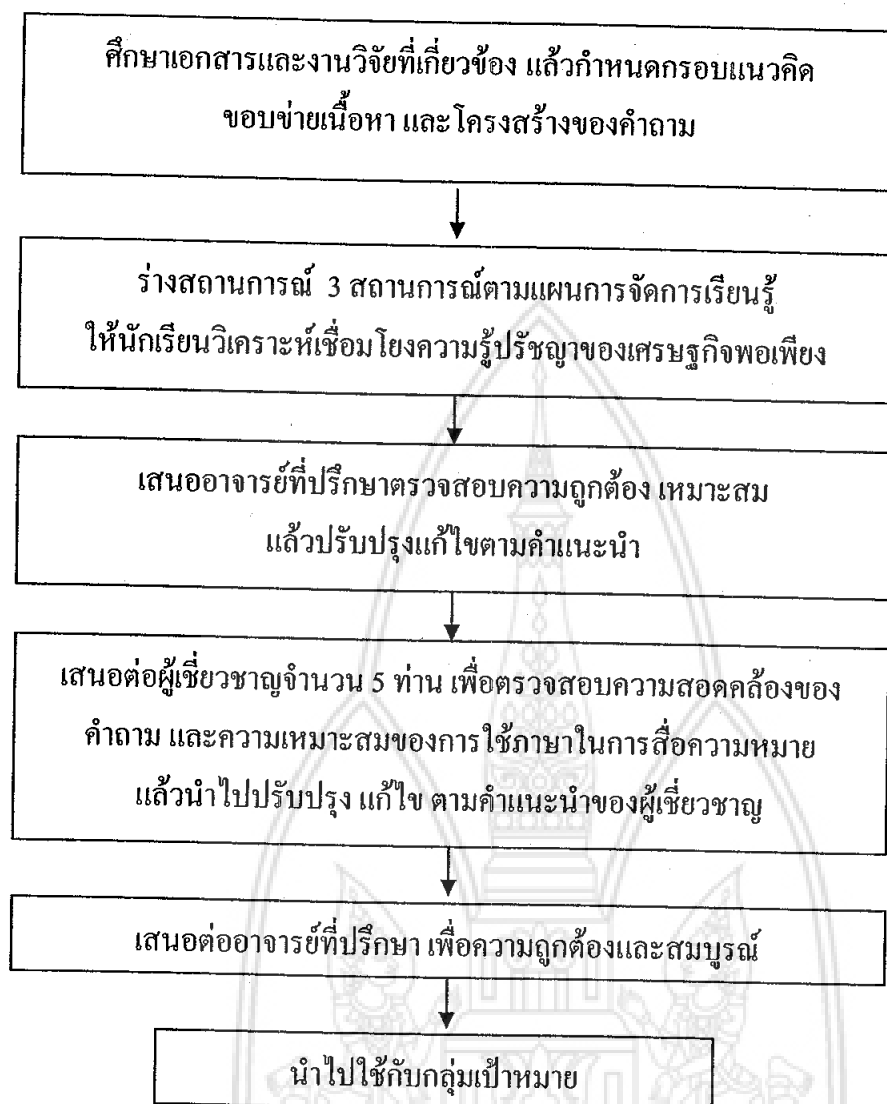
ภาพที่ 9 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.4 การสร้างแบบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
ผู้วิจัยพัฒนาปรับปรุงจากเอื้อพงศ์ เกลิมเล่า (2552) โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

- 1) กำหนดกรอบเนื้อหา แนวคิดและขอบข่าย โครงสร้างของคำถามโดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2) นำกรอบแนวคิดที่กำหนดขึ้นมาร่างโดยสร้างเป็นสถานการณ์ 3 สถานการณ์ เพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละเรื่องกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งแต่ละสถานการณ์ มีข้อความ 5 ข้อ และคำตอบต้องเชื่อมโยงความรู้กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3 หัว 2 เงื่อนไข ดังนั้น 3 สถานการณ์ จึงมีข้อความทั้งหมด 15 ข้อ
- 3) เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 4) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของคำถาม และความเหมาะสมของการใช้ภาษาในการสื่อความหมาย
- 5) นำแบบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหา เพื่อให้มีความชัดเจนของข้อความมากขึ้น ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
- 6) เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำแบบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

การสร้างแบบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
สรุปขั้นตอนดังภาพที่ 10

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้
ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

6.5 การสร้างแบบประเมินความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยพัฒนาปรับปรุงจาก อรอุมา พร้อมจะบก (2547) โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวข้องกับการประเมินโครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเกณฑ์การให้คะแนน
- 2) สร้างแบบประเมินความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยปรับปรุงมาจาก อรอุมา พร้อมจะบก (2547) ซึ่งเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลข

(Numeric Rating Scales) 3 ระดับคือ มาก(3) ปานกลาง(2) และ น้อย(1) กำหนดระดับคุณภาพคะแนนแบบรูบริค (Rubric Scoring) และกำหนดคุณลักษณะในการประเมิน 5 ด้าน คือ

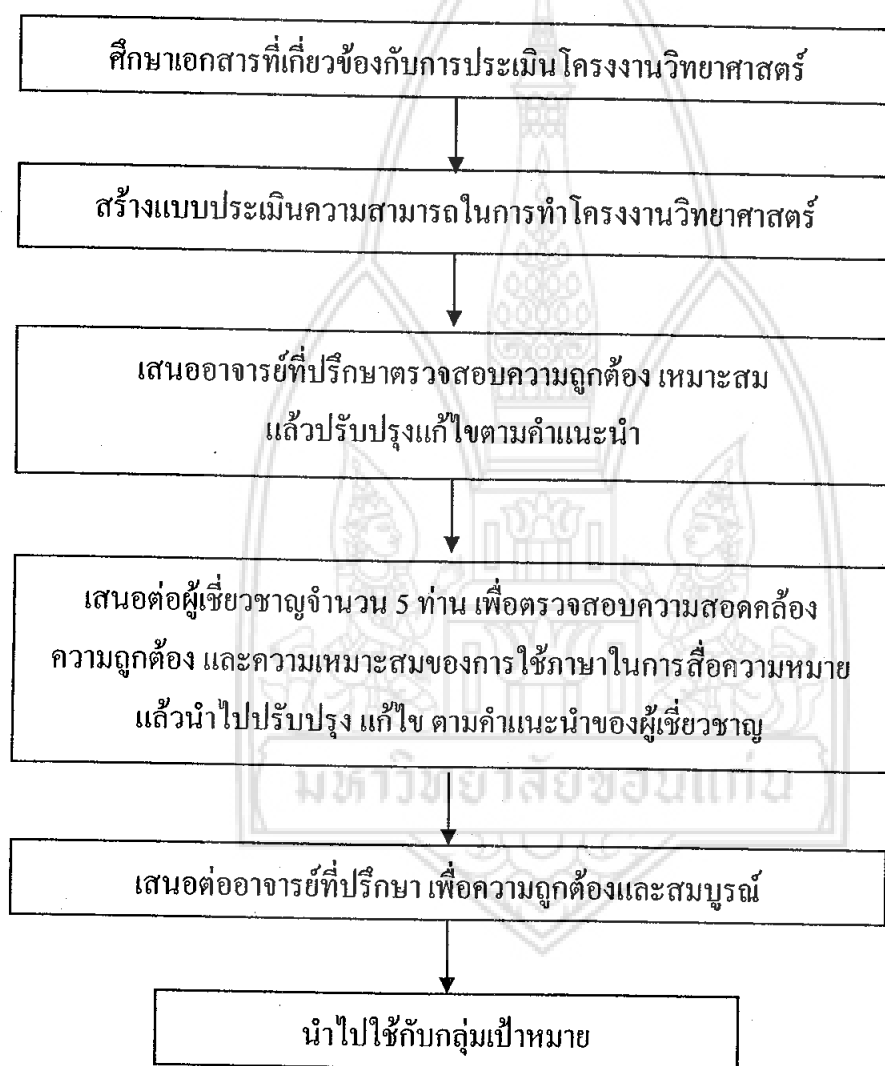
- 2.1) ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ทำ พิจารณาจากรายการ ดังนี้
 - 1) การใช้หลักการทำงานทางวิทยาศาสตร์
 - 2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจ
- 2.2) การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ พิจารณาจากรายการ ดังนี้
 - 1) กำหนดปัญหาหรือชื่อโครงการ
 - 2) สมมติฐานและการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ
 - 3) การออกแบบการทดลอง
 - 4) การทดลองและการบันทึกผลการทดลอง
 - 5) สรุปผลการทดลอง
- 2.3) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พิจารณาจากรายการ ดังนี้
 - 1) ปัญหาหรือเรื่องมีความสำคัญและแปลกใหม่
 - 2) วิธีการดำเนินการมีความแปลกใหม่
 - 3) เครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์มีความแปลกใหม่
- 2.4) การเขียนและการนำเสนอรายงาน พิจารณาจากรายการ ดังนี้
 - 1) ความถูกต้องของรูปแบบการเขียนรายงาน
 - 2) การนำเสนอข้อมูล
 - 3) การใช้ภาษาและคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์
 - 4) ประโยชน์และข้อเสนอแนะ
 - 5) การจัดระบบการนำเสนอผลงาน
 - 6) บุคลิกของการนำเสนอผลงาน
 - 7) การตอบคำถาม
- 2.5) ผลงานและการจัดแสดงโครงการ พิจารณาจากรายการ ดังนี้
 - 1) วัสดุอุปกรณ์ที่เลือกใช้
 - 2) ผลงานที่ได้จากการทำโครงการ
 - 3) การจัดแสดงโครงการ

3) นำแบบประเมินความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์เสนออาจารย์ที่ปรึกษา แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด เพื่อกำหนดดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

4) นำแบบประเมินความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ มาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหา เพื่อให้มีความชัดเจนของข้อความมากขึ้น

5) เสนออาจารย์ที่ปรึกษารวบรวมความถูกต้อง แล้วนำแบบประเมินความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

การสร้างแบบวัดความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ สรุปขั้นตอน
ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความสามารถในการทำ
โครงการวิทยาศาสตร์

6.6 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) เรื่อง ทรัพยากรป่าไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยใช้แนวทางจากแบบประเมินของเอื้อพงศ์ เณติมเฒ่า (2552) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่องผลการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ในการทำโครงการเพื่อเรียนรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชุมชนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนนันทน์วิทยาน อำเภอยะหา จังหวัดยะลา สำหรับสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับผลที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน จำนวนทั้งหมด 19 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.8 – 1.0 ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ข้อคำถามจะเกี่ยวข้องกับ 4 ประเด็นหลัก คือ สารการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ในชุมชน และวิทยาการในท้องถิ่นที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากได้รับการเรียนรู้ จากการบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) เรื่องทรัพยากรป่าไม้

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อศึกษาผลการบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

- 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนเทศบาล 6 นครอุดรธานี จำนวน 36 คน เป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยนักเรียนแต่ละความสามารถ กลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน
- 2) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้วิจัย ใช้เวลาสอน 20 คาบเรียน
- 3) เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกำหนด ดำเนินการสอบหลังเรียนในวันถัดไปโดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทรัพยากรป่าไม้ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที

- 4) วัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ของนักเรียน โดยใช้แบบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 3 ข้อ (3 สถานการณ์) ใช้เวลา 60 นาที
- 5) วัดความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ในช่วงการนำเสนอผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
- 6) นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) จำนวน 19 ข้อ
- 7) ตรวจสอบผล แล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนที่เกิดขึ้นจากการสอน วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

8.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เกิดขึ้นจากการสอน วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

8.3 ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ปรับปรุงจากงานวิจัยของ เอื้อพงศ์ เฉลิมเล่า (2552) ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบจำลองสถานการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้เชื่อมโยงกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ลักษณะเป็นการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา เกณฑ์ในการประเมินเป็นเกณฑ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษามีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ระดับความสามารถเชื่อมโยง 5 ส่วน คือ พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน มีความรู้ และมีคุณธรรม จำนวน 3 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 5 คะแนน รวมเป็น 15 คะแนน

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของข้อมูลจากแบบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ของนักเรียน ใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลดังนี้

คะแนน 11 – 15 หมายความว่า มีความสามารถในระดับมาก

คะแนน 6 – 10 หมายความว่า มีความสามารถในระดับปานกลาง

คะแนน 1 – 5 หมายความว่า มีความสามารถในระดับน้อย

8.4 ความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบเกี่ยวกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ปรับปรุงจากงานวิจัยของ อรุมา พร้อมจะบก (2547) ซึ่งมีลักษณะเป็นการกำหนดคุณลักษณะในการประเมิน 5 ด้าน แต่ละด้านมีรายการประเมินย่อยรวม 20 ข้อ เกณฑ์ในการประเมินเป็นเกณฑ์ที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คะแนนข้อละ (3) (2) และ (1) คะแนนตามที่ได้ตั้งเกณฑ์ไว้ รวมเป็นคะแนนทั้งหมด 60 คะแนน

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของข้อมูลจากแบบประเมินความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลดังนี้

คะแนน 41 – 60 หมายความว่า มีความสามารถในระดับมาก

คะแนน 21 – 40 หมายความว่า มีความสามารถในระดับปานกลาง

คะแนน 1 – 20 หมายความว่า มีความสามารถในระดับน้อย

8.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ปรับปรุงจากงานวิจัยของ เอื้อพงศ์ เฉลิมเล่า (2552) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำมาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของข้อมูลจากแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน ใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลของ จริยา เสดบุตร (2526) ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2.51 – 3.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

9. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพเครื่องมือในการวิจัย

9.1 หาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) (สมนึก ภัทธิรธานี, 2541)

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

เมื่อ IOC (Index of Item Objective Congruence) แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์

ΣR แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

9.2 หาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนน
 N แทน จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

9.3 การหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทรัพยากรป่าไม้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรม TAP (Test Analysis Program)

มหาวิทยาลัยขอนแก่น