

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิธีสอนแบบโครงการกับวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย ของนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. แผนการปฏิบัติการวิจัยหรือขั้นตอนการทำวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียน อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา จำนวนนักศึกษา 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษชายและนักศึกษาหญิงที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียน อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา จำนวน 60 คน หลังจากนั้นนำคะแนนสอบปลายภาค ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 วิชาพัฒนาสังคมและชุมชน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย แบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ซึ่งมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. ใช้คะแนนสอบปลายภาค วิชาพัฒนาสังคมและชุมชน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548

2. จัดลำดับคะแนนของนักศึกษามาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย จัดแบ่งนักศึกษาเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยสลับคะแนนไปเรื่อย ๆ ตามลำดับคะแนนจนหมด ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เท่า ๆ กัน เพื่อไม่ให้เกิดความแตกต่างในด้านพื้นฐานความรู้

3. จับสลากกลุ่มกำหนดวิธีสอนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบโครงการกับที่เรียนโดยวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 เรียนโดยวิธีสอนแบบโครงการ

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 เรียนโดยวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย

1. แผนการสอนกลุ่มทดลองที่ 1 ใช้วิธีสอนแบบโครงการ
2. แผนการสอนกลุ่มทดลองที่ 2 ใช้วิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้ข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
4. แบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบโครงการกับวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน 20 ข้อ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กรมวิชาการ (2544 : 21) ได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ 5 สาระ 5 มาตรฐาน
2. กำหนดเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย ส.5.1 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งที่ปรากฏในระวางที่ซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหาข้อมูลภูมิสารสนเทศ ซึ่งจะไปสู่การใช้และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้การสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ใช้เวลาในการทดลองวันละ 3 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 36 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยทำการสอนด้วยตนเองกับนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

3. สร้างแผนการการเรียนรู้ โดยใช้วิธีสอน 2 วิธี กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้แผนการเรียนรู้สอนโดยวิธีสอนแบบโครงงาน กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้แผนการเรียนรู้สอนโดยวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งแผนการสอนประกอบด้วยขั้นตอนการสอน ดังนี้

1. สาระสำคัญ
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ปลายทาง)
3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (นำทาง)
4. สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)
5. กิจกรรมการเรียนการสอน (กระบวนการจัดการเรียนรู้)
6. สื่อการเรียนการสอน
7. การวัดและประเมินผล
8. แหล่งเรียนรู้

สำหรับแผนการสอนได้รับการอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของแผนการสอนกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียน การวัดผลและประเมินผล ผลการประเมินแผนการสอนได้ค่าเท่ากับ 44.66 ผ่านเกณฑ์ระดับมาก (35 – 50 คะแนน) และได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ได้ค่าตั้งแต่ .05 ขึ้นไป ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้มีการปรับปรุง แก้ไขตามความเหมาะสม ซึ่งมีกิจกรรมการสอนดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 วิธีสอนแบบโครงงาน

ผู้วิจัยนำแนวคิดจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2544 : 30)

1. นักเรียนคิดและเลือกปัญหาที่จะศึกษาตามความสนใจ คำนึงถึงความเหมาะสมด้านเวลาและความรู้ความสามารถและแหล่งข้อมูล
2. วางแผนการทำโครงงานเป็นกลุ่ม
 - 2.1 การกำหนดปัญหาและขอบเขตของการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง หนังสือเรียน เพื่อทราบแนวทางและขอบเขตของเรื่องที่ศึกษา
 - 2.2 กำหนดวัตถุประสงค์ แนวคิด วิธีการ สมมติฐาน และนิยามเชิงปฏิบัติการ
 - 2.3 วางแผนรวบรวมข้อมูลและค้นคว้าเพิ่มเติม
 - 2.4 กำหนดวิธีการดำเนินงาน ได้แก่ แนวทางการศึกษาค้นคว้า วัสดุอุปกรณ์ การสำรวจและรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การกำหนดเวลาการทำงานแต่ละขั้นตอน
3. ลงมือทำโครงงาน นักศึกษาปฏิบัติตามแผนที่ตนเองได้กำหนดไว้ โดยครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำในการแก้ไขปัญหา

4. การเขียนรายงาน นักเรียนเขียนรายงานจะต้องเสนอผลงานการศึกษา ค้นคว้าเป็น เอกสารหรือด้วยวาจา เพื่อทราบผลความก้าวหน้าที่ได้ศึกษา ซึ่งแต่ละกลุ่มเสนอผลงาน และ ประเมินผลงานกลุ่มของตนเองแล้วนำมาอภิปรายร่วมกับครู เพื่อรับทราบผลสำเร็จและข้อบกพร่อง ต่าง ๆ

กลุ่มทดลองที่ 2 วิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้วิจัยนำแนวคิดกิจกรรม การเรียนการสอนของ วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2545 : 53) ดังนี้

1. การกำหนดหัวข้อที่จะศึกษา นักศึกษาต้องรู้จักการเลือกหัวข้อ กำหนดขอบข่าย และวิธีการศึกษา

2. การหาแหล่งความรู้ นักศึกษาต้องตัดสินใจหาข้อมูลจากแหล่งที่เหมาะสม

3. การได้มาซึ่งความรู้ นักศึกษาต้องเรียนรู้วิธีการศึกษาค้นพบข้อมูลจากแหล่ง เรียนรู้ที่ต้องการด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต ข้อมูลจากสถานที่จริง

4. การใช้ข้อมูลความรู้ นักศึกษาได้ข้อมูลแล้วต้องอ่านและวิเคราะห์เลือกข้อมูล ที่ต้องการเป็นจริงและเชื่อถือได้

5. การเปรียบเทียบข้อมูลและเสนอความคิดเห็นของตนเอง คิดวิเคราะห์ เสนอความ คิดเห็นของตนเองต่อข้อมูลนั้น

6. การนำเสนอข้อมูล นักศึกษาอาจนำเสนอข้อมูลที่ค้นคว้าด้วยรูปแบบวิธีการต่างๆ ที่น่าสนใจและสร้างสรรค์

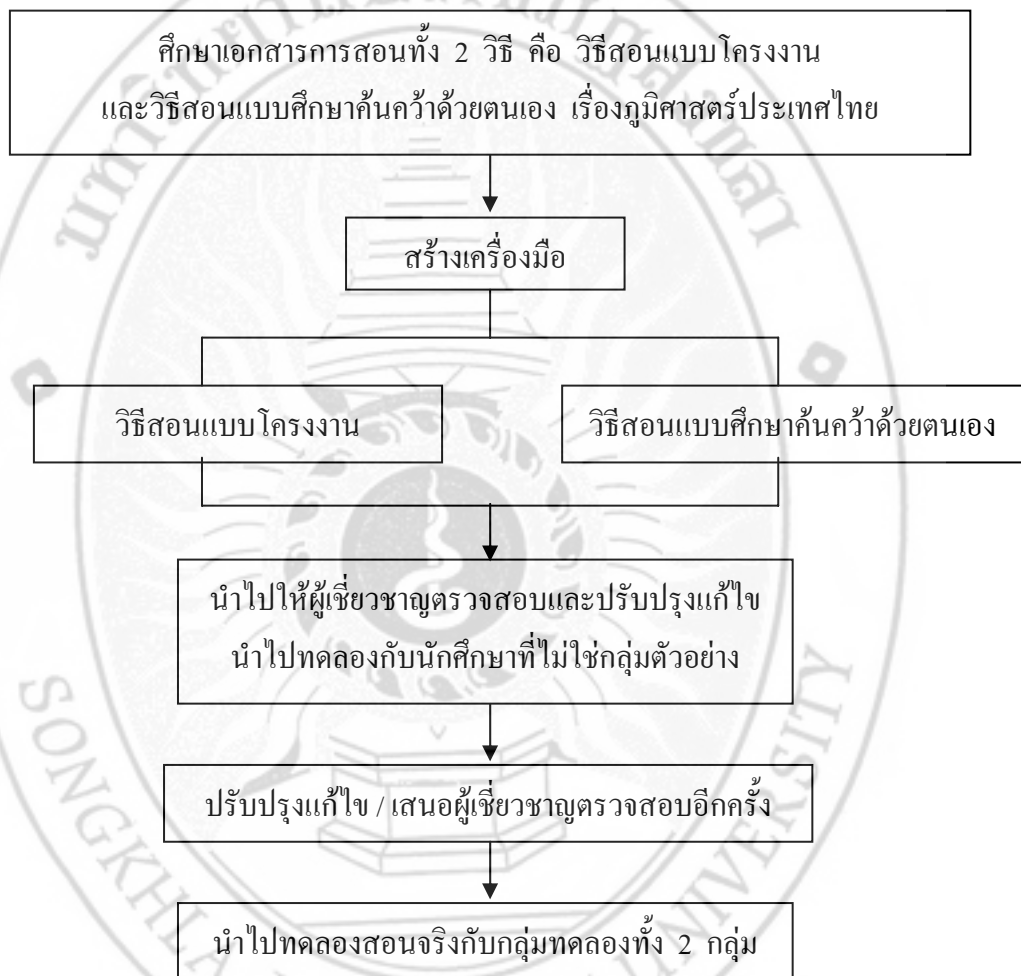
7. การประเมินผล นักศึกษานำเสนอผลงานเสร็จแล้ว ควรทบทวนการทำงาน ของตนเพื่อประเมินจุดดี จุดด้อย และนำผลการประเมินมาปรับปรุงพัฒนางานของตน

4. นำเสนอแผนการสอนหมวดวิชาพัฒนาสังคมและชุมชน (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม) ทั้ง 2 แบบ ต่อประธานกรรมการที่ปรึกษาและให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา และวิธีการจัดกิจกรรมซึ่งเป็นการ ตรวจสอบความเที่ยงตรง

5. นำแผนการสอนหมวดวิชาพัฒนาสังคมและชุมชน (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสังคม ศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม) ทั้ง 2 แบบ ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 กลุ่ม เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ ความถูกต้อง ความเหมาะสม และบันทึกปัญหา ข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบ นำมาแก้ไขปรับปรุงจนเป็นแผนการสอนที่สมบูรณ์ และจึงนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

6. นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วทั้ง 2 แบบ คือ วิธีสอนแบบโครงงานและวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำการสอนกับทั้ง 2 กลุ่ม บันทึกผลตามเครื่องมือที่ได้จัดทำ และนำมาวิเคราะห์และเขียนรายงานวิจัย

ผู้วิจัยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้



แผนภูมิที่ 4 แผนภูมิขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมวดวิชาพัฒนาสังคมและชุมชน (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมวดวิชาพัฒนาสังคมและชุมชน เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดตัวเลือก 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ เพื่อ

ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองตามหลักการ (ชวาล แพรัตนกุล, 2517 : 17) โดยดำเนินการ ดังนี้

1. สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตามสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร จำนวน 50 ข้อ เพื่อคัดออกเหลือข้อสอบเพียง 30 ข้อ ให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและต้องการวัดคือ

1.1 ด้านความรู้- ความจำ

1.2 ด้านความเข้าใจ

1.3 ด้านการนำไปใช้

1.4 ด้านการวิเคราะห์

2. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนหมวดวิชาพัฒนาสังคมและชุมชน จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและดูความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (บรรดล สุขปิติ ม.ป.ป. : 288) ดังนี้

1 เท่ากับ คำตอบมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

0 เท่ากับ ไม่มั่นใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

-1 เท่ากับ ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน นำข้อสอบแต่ละข้อไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยผู้วิจัยเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งแสดงว่าข้อสอบมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ส่วนข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.5 จะถูกคัดออก

3. นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบกับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียน อำเภอนาทวี จังหวัดที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำมาวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป คัดเลือกเป็นข้อสอบฉบับจริงไว้ 30 ข้อ ซึ่งได้ค่าความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ 0.63 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ 0.28 นับได้ว่าเป็นข้อสอบที่มีความเหมาะสม จึงนำไปทดลองกับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน นำผลการทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยสูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 123) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.94

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบก่อนและหลังเรียนกับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบโครงงานและวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

แบบวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบโครงการกับวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบโครงการกับวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2. สร้างแบบสอบถาม 2 แบบ คือ แบบที่ 1 แบบวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบโครงการกับแบบที่ 2 แบบวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งแต่ละวิธีสอนมีแบบวัดระดับความพึงพอใจแบบละ 20 ข้อ โดยมีคะแนนคือ มากที่สุด 5 คะแนน มาก 4 คะแนน ปานกลาง 3 คะแนน น้อย 2 คะแนน และน้อยที่สุด 1 คะแนน โดยมีประเด็นในการวัดคือวิธีการเรียนการสอนแบบโครงการกับวิธีการเรียนการสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม ความสำเร็จของผลงานกลุ่ม ใช้เกณฑ์ในการวัดดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2535 : 131 – 140)

1.00 – 1.49	หมายถึง	มากที่สุด
1.50 – 2.49	หมายถึง	มาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
3.50 – 4.49	หมายถึง	น้อย
4.50 – 5.00	หมายถึง	น้อยที่สุด

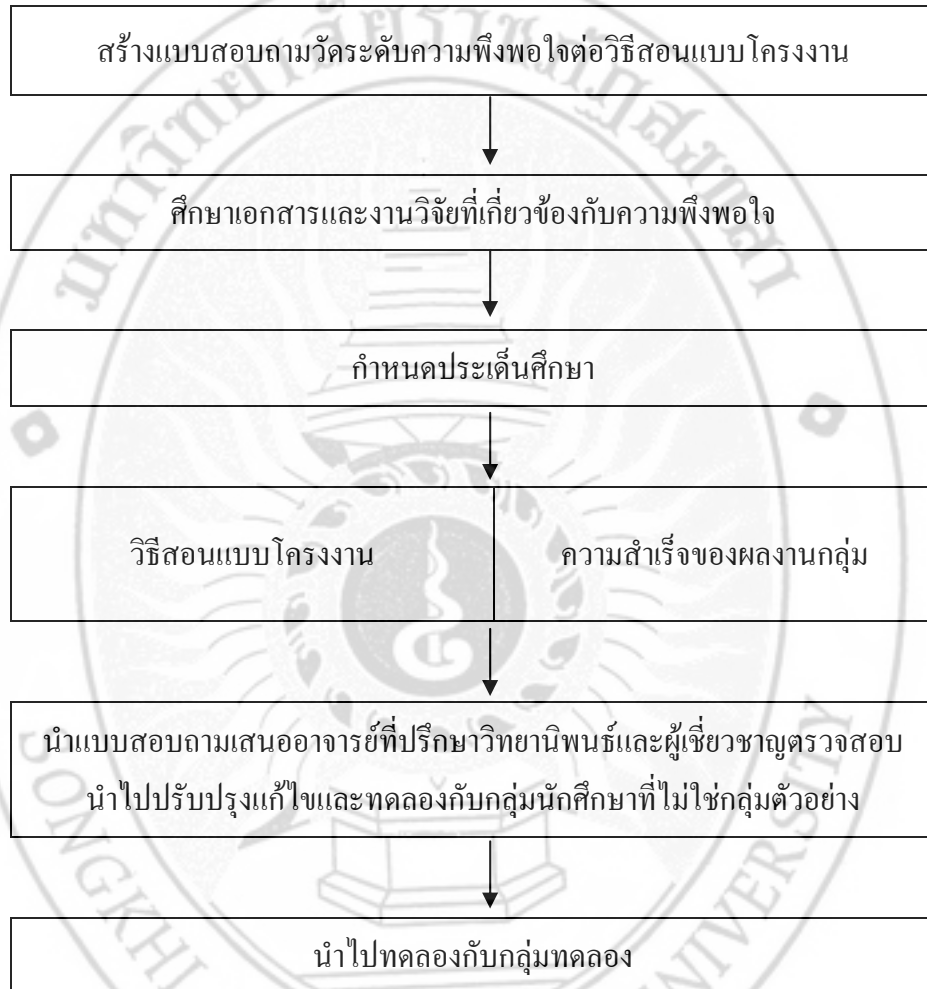
3. นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบภาษาและความครอบคลุมในประเด็นต่าง ๆ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4. นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียน อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง ซึ่งทำการทดลองมาก่อน 1 ภาคเรียน แล้วนำมาแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น หาค่าความเที่ยง (Reliability) ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบัต (Cronbach) ซึ่งได้ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.87

5. นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่แก้ไขสมบูรณ์แล้วไปใช้กับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ได้นำข้อมูลมาคิดค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำมาเทียบกับเกณฑ์ระดับมาก

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบโครงการกับวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังนี้

แบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบโครงการ



แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบโครงการ

แบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง



แผนภูมิที่ 6 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental Design) โดยมีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนโดยวิธีสอนแบบโครงงาน กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนโดยวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังรูปแบบตามตาราง (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2544 : 384)

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดลอง

การกำหนดกลุ่ม	สอบก่อนเรียน	ทดลองสอน	สอบหลังเรียน
E ₁	T ₁	X ₁	T ₂
E ₂	T ₁	X ₂	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

E ₁	แทน	กลุ่มทดลองที่ 1 (วิธีสอนแบบโครงงาน)
E ₂	แทน	กลุ่มทดลองที่ 2 (วิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนเรียน
T ₂	แทน	การทดสอบหลังเรียน
X ₁	แทน	วิธีสอนแบบโครงงาน
X ₂	แทน	วิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยชี้แจงนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนดำเนินการทดลองสอนเพื่อทำความเข้าใจวิธีการเรียนการสอน บทบาทของนักศึกษา จุดประสงค์ของการเรียนและวิธีการประเมินผล
2. ดำเนินการสอนผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ได้ทดสอบก่อนเรียน
3. ผู้เรียนดำเนินการสอนกับนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยตนเอง โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทดลอง วันละ 3 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ดังรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงกำหนดตารางทดลองสอน

วัน	เวลา
วันเสาร์	13.00 – 16.00
วันอาทิตย์	13.00 – 16.00

4. เวลาที่ใช้ในการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 36 ชั่วโมง

5. ในคาบสุดท้ายของการเรียนทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที และให้ตอบแบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ ต่อวิธีสอนแบบโครงการกับวิธีการสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

6. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยตรวจให้คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนทั้ง 2 แบบ มีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

1) ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อที่ตอบถูกได้คะแนน 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดได้คะแนน 0 คะแนน

2) แบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนทั้ง 2 แบบ มีระดับคะแนน คือ มากที่สุด 5 คะแนน มาก 4 คะแนน ปานกลาง 3 คะแนน น้อย 2 คะแนน และน้อยที่สุด 1 คะแนน คิดค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์ผ่านเกณฑ์ระดับมาก

3) หลังการทดลองแล้ว นำคะแนนที่ได้จากกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มาวิเคราะห์ด้วยโดยหาค่าทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

การหาคุณภาพของข้อสอบ เป็นการวิเคราะห์เครื่องมือ ดังนี้

1) ความยากง่ายของข้อสอบ (ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 196)

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

P = ดัชนีความยากง่าย

R = จำนวนนักศึกษาที่ทำข้อสอบถูก

N = จำนวนนักศึกษาที่ทำข้อสอบทั้งหมด

2) ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 186)

$$D = \frac{R_u - R_L}{\frac{N}{2}}$$

D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
R_u	แทน	จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
R_L	แทน	จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
N	แทน	จำนวนนักศึกษา

3) หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยใช้สูตร(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2543 : 249)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4) หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ โดยใช้สูตร KR-20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 123)

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	S_t^2	แทน	ค่าความแปรปรวนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ

5) หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบโครงงานกับวิธีสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient - α) ของครอนบัต (Cronbach) (สุวิมล ติรกานันท์, 2546 : 146)

$$\alpha = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	ความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อคำถามในเครื่องมือ
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนคำถามแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมของผู้ตอบทั้งหมด

หาค่าสถิติพื้นฐาน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2544 : 36)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

2) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2544 : 65)

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

เมื่อ	S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

3) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้จากการสอบหลังเรียน เป็นการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร t-test for independent samples (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2544 : 170)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ	\bar{x}_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 1
	\bar{x}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 2
	s_1^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่ 1
	s_2^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่ 2
	n_1	แทน	จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 2