

วิธีดำเนินการวิจัย

งานการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง โรงเรียนท่าพระ-วิทยายน ตำบลท่าพระ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่หนึ่ง ปีการศึกษา 2532 จำนวนหกห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 156 คน เป็นเพศหญิงจำนวน 78 คน เพศชาย 78 คน มีอายุอยู่ระหว่าง 12 ถึง 13 ปี

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง โรงเรียนท่าพระวิทยายน ตำบลท่าพระ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวนสองห้องเรียน ประกอบด้วยนักเรียนจำนวน 53 คน กลุ่มทดลองคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 27 คน เป็นเพศหญิง 27 คน เพศชาย 12 คน และกลุ่มควบคุมคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 จำนวน 26 คน เป็นเพศหญิง 15 คน เพศชาย 11 คน

3.3 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะเพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.3.1 นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ส 102 (ประเทศของเรา) ของประชากรในภาคเรียนที่สอง ปีการศึกษา 2531 มาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.3.2 คัดเลือกห้องเรียนที่มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ใกล้เคียงกันมาทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวน ได้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 และ 2/4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน (แสดงไว้ในภาคผนวก)

3.3.3 หากการจับฉลากห้องเรียนเข้ารับการทดลอง ได้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 เป็นกลุ่มทดลอง เข้ารับการสอนโดยการใช้คำถามระดับสูงประมาณ 70% และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 เป็นกลุ่มควบคุม เข้ารับการสอนโดยการใช้คำถามระดับสูงประมาณ 30% ในระหว่างการเรียนการสอน

3.4 ตัวแปรที่หาการวิจัย

ตัวแปรที่หาการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

3.4.1 ตัวแปรอิสระ คือ การสอนโดยการใช้คำถามต่างระดับกัน ได้แก่

1. การสอนโดยการใช้คำถามระดับสูงในระหว่างการเรียนการสอนประมาณ 70%
2. การสอนโดยการใช้คำถามระดับสูงในระหว่างการเรียนการสอนประมาณ 30%

3.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ความคงทนในการเรียนรู้

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีสองอย่าง คือ

3.5.1 แผนการสอน

แผนการสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีสองลักษณะ คือ

3.5.1.1 แผนการสอนกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยใช้เนื้อหาจากวิชาสังคมศึกษา ส 203 (เพื่อนบ้านของเรา) เรื่องลักษณะแวดล้อมทางกายภาพ เศรษฐกิจ อาชีพ และประชากรในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ใช้เวลาหาการสอน 17 คาบเรียน กำหนดให้มีคำถามระดับสูงในระหว่างการเรียนการสอนประมาณ 70%

3.5.1.2 แผนการสอนกลุ่มควบคุม เป็นแผนการสอนที่มีลักษณะเดียวกับแผนการสอนแรก แตกต่างกันที่กำหนดให้มีคำถามระดับสูงในระหว่างการเรียนการสอนประมาณ 30%

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการสอนทั้งสองลักษณะตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 หาความเข้าใจจุดหมาย หลักการ โครงสร้างของหลักสูตร จุดประสงค์ของกลุ่มวิชาสังคมศึกษา จุดประสงค์รายวิชา ส 203 และเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแผนการสอน

2. ศึกษาวิธีสอนสังคมศึกษา การวางแผนการเรียนการสอน เทคนิคการสอน และจัดทรัพยากรการสอนไว้

3. ศึกษาเกี่ยวกับการจำแนกประเภทคำถามตามแนวการจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของ Bloom และหลักการสร้างคำถาม เทคนิคและทักษะการใช้คำถามในการเรียนการสอน แล้ววางแผนและดำเนินการสร้างคำถามในแต่ละหน่วยตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) หาความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา
- 2) กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนที่สอดคล้อง เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 3) กำหนดระดับคำถามและปริมาณคำถามที่เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ของแต่ละแผนการสอน

4) ทำการสร้างคำถามให้ตรงกับระดับคำถามและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วยคำถามในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นประกอบกิจกรรม และขั้นสรุป ลักษณะของคำถามขึ้นอยู่กับความเหมาะสมว่าต้องการให้นักเรียนตอบปากเปล่าในระหว่างการเรียนการสอน ต้องการให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มย่อย ต้องการให้นักเรียนตอบโดยระลึกถึงข้อมูลเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การใช้คำถามเพื่อให้เกิดการคิดขั้นที่สูงขึ้นต่อไป เป็นคำถามเพื่อดำเนินการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น หรือเป็นคำถามเพื่อสรุปบทบทเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยการเรียนนั้น

4. เขียนแผนการสอนเรื่องลักษณะแวดล้อมทางกายภาพ เศรษฐกิจ อาชีพ และประชากรในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยทำการเขียนออกมาเป็นสองลักษณะ คือ แผนการสอนที่ประกอบด้วยคำถามระดับสูงประมาณ 70% และแผนการสอนที่ประกอบด้วยคำถามระดับสูงประมาณ 30% ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้สี่หน่วย ดังนี้

หน่วยที่หนึ่ง เรื่องที่ตั้ง อาณาเขต ภูมิประเทศ ภูมิอากาศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำนวนสามคาบเรียน

หน่วยที่สอง เรื่องความเป็นอยู่ของประชากร และปัญหาประชากรในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำนวนห้าคาบเรียน

หน่วยที่สาม เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ เศรษฐกิจและอาชีพของประชากรในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำนวนห้าคาบเรียน

หน่วยที่สี่ เรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำนวนสี่คาบเรียน

5. นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นไปให้ครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษาจำนวนสามท่าน และคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำการตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน เนื้อหา และอุปกรณ์ ในส่วนของคำถามที่ปรากฏในแผนการสอนให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาและประเมินผลและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความถูกต้องตรงกับระดับของคำถามที่กำหนดไว้ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขให้แผนการสอนมีความถูกต้องเหมาะสม

6. นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง ารงเรียนนครขอนแก่น ซึ่งมีลักษณะและสภาพแวดล้อมในด้านต่างๆ ใกล้เคียงกับประชากร แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน อุปกรณ์ และระยะเวลาในการสอนให้เหมาะสม

3.5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดห้าตัวเลือก ผ่านการหาค่าความยากง่าย (P) ซึ่งมีค่าระหว่าง .20 ถึง .79 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อมั่น .76 ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และทดสอบความคงทนในการเรียนรู้หลังจากที่เสร็จสิ้นการสอนไปแล้วเป็นเวลาสองสัปดาห์ มุ่งวัดความสามารถด้านความรู้ความคิด (Cognitive Domain) ซึ่งครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาเทคนิควิธีการสร้างข้อสอบและการวิเคราะห์ข้อสอบ
2. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะแวดล้อมทางกายภาพ เศรษฐกิจ อาชีพ และประชากรในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
3. กำหนดพฤติกรรมที่ต้องการในแต่ละจุดประสงค์
4. สร้างข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดห้าตัวเลือก ให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้ข้อสอบจำนวน 130 ข้อ

5. นำข้อสอบที่สร้างขึ้นมาให้ครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและประเมินผลพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำคะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค IOC (Rovinelli and Hambleton อ้างถึงใน บุญเชิด, 2527) ทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไปได้จำนวน 84 ข้อ

6. นำข้อสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม โรงเรียนนครขอนแก่น ซึ่งเคยเรียนวิชาสังคมศึกษา ส 203 (เพื่อนบ้านของเรา) มาแล้ว จำนวน 115 คน

7. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เต พาน (อ้างถึงใน วสันต์, 2528) ทำการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรม TEP (Sintupunpratum, 1987) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ

8. ทำการคัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่ได้คือ มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง .20 ถึง .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ได้จำนวน 50 ข้อ

9. นำข้อสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม โรงเรียนนครขอนแก่น จำนวน 50 คน แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยการวิเคราะห์คอมพิวเตอร์โปรแกรม TEP ได้ค่าความเชื่อมั่น .76

3.6 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ใช้แบบแผนการวิจัย Compromise Experimental Group-Control Group Design (Kerlinger, 1986) มีแบบแผนการวิจัยดังนี้

Y_b	X	Y_a
Y_b	$\sim X$	Y_a

ในที่นี้ Y_b หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน

Y_a หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

- X หมายถึง การสอนโดยการใช้อรรถาภิธานระดับสูงประมาณ 70%
 ~X หมายถึง การสอนโดยการใช้อรรถาภิธานระดับสูงประมาณ 30%

รูปแบบการวิจัยนี้ใช้แทนรูปแบบการทดลองอย่างแท้จริง (True-experimental Design) ในการที่นำมั่วจากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่านั้นโดยแท้จริง แต่มีหลักฐานพอที่จะเชื่อได้ว่ากลุ่มทั้งสองมีลักษณะคล้ายกันมากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบการวิจัยนี้เนื่องจากไม่สามารถเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลองด้วยวิธีการสุ่ม (random assignment) หรือโดยการจับคู่ (matching) เพราะมีข้อจำกัดในด้านเวลาที่ใช้ในการวิจัยและความไม่สะดวกในการจัดเวลาในการทดลองซึ่งมีผลกระทบต่อระบบการเรียนการสอนของโรงเรียน แต่อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ทำการควบคุมตัวแปรต่างๆ ที่อาจจะมีผลกระทบต่อ การทดลอง กล่าวคือทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรเดียวกัน เลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกันในด้านอายุ เพศ และสถานภาพทางสังคม ได้คัดเลือกห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เมื่อเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง ไม่แตกต่างกัน จัดกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลองโดยวิธีสุ่ม และผู้วิจัยยังได้ทำการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน

3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.7.1 ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียน โดยวิธีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.7.2 ผู้วิจัยดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง กล่าวคือ ทำการสอนกลุ่มทดลองโดยการใช้อรรถาภิธานการสอนที่มีค่าตามระดับสูงประมาณ 70% และทำการสอนกลุ่มควบคุมโดยการใช้อรรถาภิธานการสอนที่มีค่าตามระดับสูงประมาณ 30% สอนตามตารางเรียนรายวิชาสังคมศึกษา ส 203 ของทางโรงเรียน วิชาใช้เวลาทำการสอนกลุ่มละ 17 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที

3.7.3 ทำการทดสอบหลังเรียน หลังจากสอนจบตามแผนการสอนด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกับที่ทำ การทดสอบก่อนเรียน โดยทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างในคาบเรียนที่ต่อเนื่องกัน กล่าวคือทดสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 ในคาบเรียนที่หนึ่ง และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ใน

คาบเรียนที่สองในวันเดียวกัน ให้เวลาทำการทดสอบกลุ่มละ 50 นาที

3.7.4 ทำการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ หลังจากเสร็จสิ้นการสอนไปแล้วเป็นเวลาสองสัปดาห์ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มในคาบเรียนที่ต่อเนื่องกัน ให้เวลาทำการทดสอบกลุ่มละ 50 นาที

3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.8.1 การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา ทำการวิเคราะห์โดยการใช้อัตรา IOC มีสูตร ดังนี้ (Rovinelli and Hambleton อ้างถึงใน บุญเชิด, 2527)

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

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา (Rovinelli and Hambleton อ้างถึงใน บุญเชิด, 2527)

3.8.2 การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตร Kuder Richardson 20 คำนวณโดยอาศัยคอมพิวเตอร์โปรแกรม TEP (Sintupunpratum, 1987) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ

3.8.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Microstat (Ecosoft, Inc. Copyright (C): 1984) ดังต่อไปนี้

3.8.3.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยการทดสอบ t-test ชนิด Pooled Estimate of Variance

3.8.3.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยการทดสอบ t-test ชนิด Paired Observations

3.8.3.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยการทดสอบ t-test ชนิด Pooled Estimate of Variance

3.8.3.4 ทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง โดยการ
ใช้สูตร

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$df_1 = n_1 - 1 \quad . \quad df_2 = n_2 - 1$$

เมื่อ S_1^2 หมายถึง ค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่มีความแปรปรวนมาก

S_2^2 หมายถึง ค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่มีความแปรปรวนน้อย

df_1 หมายถึง ค่าองศาแห่งความเป็นอิสระของกลุ่มที่มีความแปรปรวนมาก

df_2 หมายถึง ค่าองศาแห่งความเป็นอิสระของกลุ่มที่มีความแปรปรวนน้อย