

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิผลทางการเรียนของนักศึกษา จากห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน และแบบธรรมดา

ลักษณะตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย แยกได้ดังนี้

๑. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการปรับปรุงข้อสอบ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ของโรงเรียนศึกษานารี ปีการศึกษา 2517 จำนวน 100 คน

2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยโดยตรง เป็นนักศึกษา ชั้น ป.กศ. ปีที่ 1 ของวิทยาลัยครูธนบุรี จำนวน 60 คน เคยเรียนวิชา ส.ค. 5 ในภาคเรียนที่ 2/2517 มาแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน โดยการนำคะแนน สอบปลายภาคของภาคเรียนที่ 2/2517 มาพิจารณาจับคู่นักศึกษาที่มีระดับความสามารถ ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน

เครื่องมือในการวิจัย

ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบ แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ประเภท คือ

1.1 แบบทดสอบใช้วัดสัมฤทธิผลทางการเรียนเมื่อทำการทดลองสอน แบบธรรมดา กับใช้ในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนเสรีใจใหม่ ๆ จำนวน 24 ข้อ

1.2 แบบทดสอบที่วัดความจำของเนื้อหาภายหลังการทดลองสอน ทั้ง 2 แบบไปได้นิ่งสัปดาห์ จำนวน 24 ข้อ แบบทดสอบนี้เป็นฟอร์มขนานกับข้อ 1.1 คืออยู่ในขอบข่ายเนื้อหาเดียวกัน

แบบทดสอบทั้งสองชนิดนี้ ก่อนใช้กับตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย ให้นำไปทดสอบกับตัวอย่างประชากรในข้อ 1 เพื่อปรับปรุงข้อสอบ และนำข้อสอบที่ทำแล้ว มาวิเคราะห์เพื่อหาอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) และระดับความ

ยากของข้อสอบ (Power of Difficulty) โดยใช้ 54 คนของนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด เป็นกลุ่มสูง 27 คน กลุ่มต่ำ 27 คน¹ จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อสอบมาปรับปรุงแก้ไขใหม่ เพื่อใช้กับตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งต่อไป เมื่อนำไปทดสอบกับตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 60 คนแล้ว ได้หาความเที่ยงของแบบทดสอบเพื่อใช้กับตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

2. สื่อการสอน สื่อการสอนที่ใช้ประกอบการทดลอง แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 สื่อการสอนที่ใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย ประกอบด้วย แผนที่

ลูกโลก รูปภาพ

2.2 สื่อการสอนที่ใช้ในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ในรูปแบบของชุดการสอนซึ่งแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มย่อย 6 กลุ่ม แต่ละกลุ่มเรียกว่า ศูนย์กิจกรรม แต่ละศูนย์ให้นักศึกษาศึกษาเนื้อหาเรื่องประเทศออสเตรเลียในหัวข้อที่แตกต่างกัน ภายในศูนย์กิจกรรมประกอบด้วยสื่อการสอนต่าง ๆ ดังรายละเอียดของเนื้อหาและสื่อการสอน ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Chung - Teh, Fan, Item Analysis Table (New Jersey: Educational Testing Service Princeton, 1952), pp. 1 - 32.

ศูนย์ที่	เนื้อหา	สื่อการสอน
1	ลักษณะทั่วไปของประเทศ ออสเตรเลีย - ที่ตั้ง - อาณาเขต - ความเป็นมาของ ประเทศออสเตรเลีย - ประชากร	1. แผนที่แสดงเส้นทางการค้นพบทวีปออสเตรเลีย 2. แผนที่แสดงการแบ่งเขตทางเมือง 3. ภาพชาวพื้นเมืองและวิถีความเป็นอยู่ 4. คำบรรยายประวัติความเป็นมาของ ประเทศออสเตรเลีย 5. บัตรคำสั่ง
2	ลักษณะภูมิประเทศของ ประเทศออสเตรเลีย	1. แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศ 2. ภาพแสดงลักษณะภูมิประเทศ 3. ไพฑูรย์ พงศ์บุตร, ภูมิศาสตร์ภูมิภาค หน้า 61 - 63. 4. บัตรคำสั่ง
3	ลักษณะภูมิอากาศและ พืชพรรณธรรมชาติ	1. แผนที่แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภูมิอากาศ ของประเทศออสเตรเลีย 2. แผนที่แสดงความหนาแน่นของประชากร, ปริมาณน้ำฝน 3. แผนที่ภาพโปร่งใสแสดงเขตอากาศ พืชพรรณ ธรรมชาติ และความหนาแน่นของ- ประชากร

ศูนย์ที่	เนื้อหา	สื่อการสอน
4	ทรัพยากรและอาชีพของประชากร	<ol style="list-style-type: none"> 1. แผนภาพโปร่งใสแสดงแหล่งทรัพยากรและการเพาะปลูก 2. ภาพสัตว์เลี้ยงและพืชพันธุ์ธรรมชาติของประเทศออสเตรเลีย 3. ไพฑูรย์ พงสะบุตร, ภูมิศาสตร์ภูมิภาค, หน้า 67 - 71. 4. บัตรคำสั่ง
5	ระบบเศรษฐกิจ และการพัฒนาประเทศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. คำบรรยายเรื่องระบบเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศ 2. फिल्मสตริป 2 เรื่อง คือ Australia Life Ranching in Australia 3. บัตรคำสั่ง
6	สรุป	<ol style="list-style-type: none"> 1. ภาพยนตร์เรื่อง Introduction to Australia 2. บัตรคำสั่ง
สำรวจ ที่ 1	การคมนาคม	<ol style="list-style-type: none"> 1. แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมและเมืองที่สำคัญ 2. ออสเตรเลียฉบับย่อ 3. ไพฑูรย์ พงสะบุตร, ภูมิศาสตร์ภูมิภาค, หน้า 73 - 74.
สำรวจ ที่ 2	นโยบายต่างประเทศและความสัมพันธ์กับประเทศไทย	<ol style="list-style-type: none"> 1. คำบรรยายนโยบายต่างประเทศและความสัมพันธ์กับประเทศไทย 2. บัตรคำสั่ง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองโดยกลุ่มควบคุมทำการสอนด้วยวิธีบรรยายโดยใช้สื่อการสอนสามัญ ซึ่งไม่อยู่ในรูปชุดการสอน ใ้แก่ แผนที่ ลูกโลก ประกอบการสอน 5 คาบ ๆ ละ 50 นาทีไม่ติดต่อกัน เมื่อสอนจบทำการทดสอบทันทีด้วยแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (เครื่องมือในการวิจัย ข้อ 1.1) ใช้เวลาในการทดสอบ 20 นาที หลังจากนั้นหนึ่งสัปดาห์ ทดสอบอีกครั้งหนึ่งด้วยแบบทดสอบที่เป็นฟอร์มชานกับแบบทดสอบเดิม มีขอบข่ายของเนื้อหาเหมือนกัน เพื่อดูความตึกแน่นทนทานหรือความจำของนักเรียน

กลุ่มทดลองให้นักศึกษาเรียนจากห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มเป็นศูนย์กิจกรรมหนึ่ง และแบ่งเนื้อหาเรื่องประเทศออสเตรเลียออกเป็น 6 ตอน ๆ หนึ่งให้อยู่ประจำในแต่ละศูนย์ ในแต่ละศูนย์กิจกรรม ประกอบด้วยสื่อการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ก่อนทำการทดลองครูอธิบายให้นักศึกษาเข้าใจ ขบวนการและวิธีเรียนจากห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนเสียก่อน ต่อจากนั้นให้นักศึกษาเรียนด้วยตนเอง และประกอบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม โดยมีบัตรคำสั่งชี้แจงให้นักศึกษาทราบแทนครู นักศึกษาจะเริ่มเรียนจากศูนย์ใดก่อนก็ได้ แต่ละศูนย์ใช้เวลาเรียน 25 นาที เมื่อทุกคนในกลุ่มศึกษาเสร็จแล้วก็เปลี่ยนศูนย์กิจกรรมใหม่เรียงลำดับไปตามเลขที่ศูนย์จนนักศึกษาทุกคนได้ผ่านศูนย์กิจกรรมครบทุกศูนย์ ใช้เวลาในการเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนทั้งสิ้น 2.30 ชั่วโมง ในขณะที่นักศึกษาเรียนอยู่นั้น ครูมีหน้าที่คอยให้ความช่วยเหลือแนะนำ และชี้แจงปัญหาของนักศึกษา เมื่อทดลองสอนเสร็จสิ้นลงแล้วทำการทดสอบทันทีด้วยแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (เครื่องมือในการวิจัยข้อ 1.1) ใช้เวลาในการทดสอบ 20 นาที หลังจากนั้นหนึ่งสัปดาห์ทดสอบอีกครั้งหนึ่งด้วยแบบทดสอบที่เป็นฟอร์มชานกับแบบทดสอบเดิม เพื่อวัดความตึกแน่นทนทานของเนื้อหาแบบทดสอบทั้งสองครั้งนี้เป็นแบบทดสอบเดียวกันกับกลุ่มควบคุม

นำคะแนนจากการทดสอบของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมาทดสอบความแตกต่างที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ดังนี้

1. หากความแตกต่างของสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนระหว่างกลุ่มควบคุม และ

กลุ่มทดลองจากการทดสอบเพื่อวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเมื่อเรียนจบทันที

2. หาความแตกต่างในค่านิยมทัศนคติแนบนาน หรือความจำในเนื้อหา ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จากคะแนนที่ได้จากการทดสอบภายหลังการเรียนไปแล้วหนึ่งสัปดาห์

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อปรับปรุงก่อนนำมาทดสอบกับตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย มีวิธีการดังนี้

1.1 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

1.2 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อพิจารณาความยากง่าย และอำนาจจำแนก

2. หาสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ (Reliability Coefficient) โดยนำข้อสอบที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้วมาทดสอบกับตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย 60 คน นำคะแนนที่ได้มาหาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด โดยใช้สูตรของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21^2 (Kuder Richardson 21) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$r_{KR_{21}} = 1 - \frac{M(K - M)}{KS^2}$$

$$r_{KR_{21}} = \text{สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้}$$

$$K = \text{จำนวนข้อ}$$

$$M = \text{มัธยิมเลขคณิต}$$

$$S = \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}$$

²Norman E. Gronlund, Constructing Achievement Test (New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1968), pp. 95 - 97.

3. การเปรียบเทียบผลการสอนด้วยวิธีบรรยายกับการเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้โดยการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างของมัธยิมเลขคณิตของผลต่างของคะแนนทดสอบระหว่างนักเรียน 2 กลุ่ม ซึ่งได้รับการสอนคนละวิธี โดยการทดสอบค่า z (z -test)³ จากสูตร

$$z = \frac{\bar{d}}{\sigma_{\bar{d}}}$$

\bar{d} = ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนของนักศึกษาที่จับคู่กัน
ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \text{มัธยิมเลขคณิตของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่}$$

$\sigma_{\bar{d}}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างคะแนนของนักศึกษาที่จับคู่ไว้ ได้จากสูตร

$$\sigma_{\bar{d}} = \frac{S.D.d}{\sqrt{N-1}}$$

$$S.D.d = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left(\frac{\sum d}{N}\right)^2}$$

$\sum d^2$ = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

การทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนของนักศึกษาทั้งสองกลุ่มที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ค่า z เท่ากับ 1.96 ถ้าค่า z ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่า

³ ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2513), หน้า 95.

- 1.96 แสดงว่าสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่องประเทศออสเตรเลียของ
กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกัน ถ้าค่า z ที่ได้จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่า
- 1.96 แสดงว่าสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตก
ต่างกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย