

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาภูมิศาสตร์สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้สร้างชุดการสอนขึ้นจำนวน 4 ชุด และมีขั้นตอนดำเนินงานต่อไปนี้

1. การเตรียมการวิจัย โดยศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ
2. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างเครื่องมือและรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การเตรียมการวิจัยโดยการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลที่ใช้ในการผลิตชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาจากหนังสือ เอกสาร วารสารต่าง ๆ และได้เข้าศึกษาโดยตรงในวิชา "สื่อการสอนสำหรับโรงเรียนประถมศึกษา" ซึ่งเปิดสอนโดยแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ประเทศไทย ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาจากหลักสูตรปีพุทธศักราช 2520 โครงการสอน แบบเรียน แบบฝึกหัด จากโรงเรียนประถมศึกษาสวนกลางกลุ่ม 2 กรมสามัญศึกษา และของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
3. จากการศึกษาเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนประถมศึกษาสวนกลางกลุ่ม 2 ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วย ซึ่งมีทั้งหมด 27 หน่วย

- หน่วยที่ 1 โลก ตอนที่ 1
- หน่วยที่ 2 โลก ตอนที่ 2
- หน่วยที่ 3 ปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตอนที่ 1
- หน่วยที่ 4 ปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตอนที่ 2
- หน่วยที่ 5 แผนที่ ตอนที่ 1
- หน่วยที่ 6 แผนที่ ตอนที่ 2
- หน่วยที่ 7 ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ตอนที่ 1
- หน่วยที่ 8 ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ตอนที่ 2
- หน่วยที่ 9 ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ตอนที่ 3
- หน่วยที่ 10 ทวีปอเมริกา ตอนที่ 1
- หน่วยที่ 11 ทวีปอเมริกา ตอนที่ 2
- หน่วยที่ 12 ทวีปอเมริกา ตอนที่ 3
- หน่วยที่ 13 ประเทศญี่ปุ่น ตอนที่ 1
- หน่วยที่ 14 ประเทศญี่ปุ่น ตอนที่ 2
- หน่วยที่ 15 ประเทศญี่ปุ่น ตอนที่ 3
- หน่วยที่ 16 ประเทศญี่ปุ่น ตอนที่ 4
- หน่วยที่ 17 ประเทศสหพันธรัฐมาเลเซีย ตอนที่ 1
- หน่วยที่ 18 ประเทศสหพันธรัฐมาเลเซีย ตอนที่ 2
- หน่วยที่ 19 ประเทศสาธารณรัฐอินโดนีเซีย ตอนที่ 1
- หน่วยที่ 20 ประเทศสาธารณรัฐอินโดนีเซีย ตอนที่ 2
- หน่วยที่ 21 ประเทศศรีลังกา ตอนที่ 1
- หน่วยที่ 22 ประเทศศรีลังกา ตอนที่ 2

- หน่วยที่ 23 ประเทศปากีสถาน ตอนที่ 1
 หน่วยที่ 24 ประเทศสาธารณรัฐปากีสถาน ตอนที่ 2
 หน่วยที่ 25 ประเทศบังกลาเทศ ตอนที่ 1
 หน่วยที่ 26 ประเทศบังกลาเทศ ตอนที่ 2
 หน่วยที่ 27 ประเทศสิงคโปร์

4. การเลือกเรื่องที่จะนำมาผลิตเป็นชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน โดยยึดหลักดังต่อไปนี้

- 4.1 เนื้อหาที่นำมาสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน จะต้องยังไม่มีผู้ใดเคยสร้างและทดลองมาก่อน
 4.2 เนื้อหาเหมาะสมที่จะเรียนแบบศูนย์การเรียนได้
 4.3 เนื้อหาเหมาะสมที่จะใช้สื่อการสอนแบบประสมได้
 4.4 แต่ละหน่วยของชุดการสอนที่สร้างขึ้นสามารถเป็นจริงได้ เพราะสามารถเขียนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และสามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้

สาเหตุที่เลือกหน่วยประเทศผู้ป้อนมาผลิตเป็นชุดการสอนก็เพราะในปัจจุบันประเทศไทยเจริญก้าวหน้ามากอันควรแก่การเรียนรู้ และขอมูล ตลอดจนเอกสารมีมากพอแก่การศึกษาคนควา

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดสอบหาความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน
2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสามเสน (สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลอุปถัมภ์) จำนวน 40 คน

การสร้างเครื่องมือวิจัยและการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการวิจัย

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบสอบชนิด 4 ทัวเลือก โดยมีคำตอบที่ถูกต้องและขอเพียงคำตอบเดียว ผู้วิจัยได้สร้างข้อทดสอบ ดังนี้

หน่วยที่ 1 จำนวน 30 ข้อ

หน่วยที่ 2 จำนวน 30 ข้อ

หน่วยที่ 3 จำนวน 30 ข้อ

หน่วยที่ 4 จำนวน 30 ข้อ

ในจำนวน 30 ข้อของแต่ละหน่วย ผู้วิจัยได้ปรับปรุงโดยนำไปทดสอบ และนำมาวิเคราะห์ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากไว้หน่วยละ 20 ข้อ

2. ชุดการสอนที่สร้างขึ้น ได้สร้างคามระบการผลิชุดการสอนแผนจุฬา ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 กำหนดวิชา วิชาที่ใช้ในการสร้างชุดการสอน คือ วิชาภูมิศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 กำหนดหน่วยการสอน หน่วยการสอนที่ใช้ในการสร้างคัดเลือกจาก หน่วยการสอนในวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 ประเทศญี่ปุ่น ตอนที่ 1, หน่วยที่ 2 ประเทศญี่ปุ่นตอนที่ 2, หน่วยที่ 3 ประเทศญี่ปุ่น ตอนที่ 3 และหน่วยที่ 4 ประเทศญี่ปุ่น ตอนที่ 4

2.3 กำหนดเรื่องจากหน่วยการสอน ผู้วิจัยได้แบ่งหน่วยการสอนออกเป็นเรื่อง ๆ ดังนี้

หน่วยที่ 1 "ประเทศญี่ปุ่น ตอนที่ 1"

1. ประวัติศาสตร์ประเทศญี่ปุ่น
2. ที่ตั้งและขนาดของประเทศญี่ปุ่น
3. ลักษณะภูมิประเทศของญี่ปุ่น
4. สภาพภูมิอากาศของประเทศญี่ปุ่น
5. (สำรอง) งานรื่นเริงของเด็กหญิง เด็กชายชาวญี่ปุ่น

หน่วยที่ 2 "ประเทศญี่ปุ่น ตอนที่ 2"

1. ประชากร เชื้อชาติ ภาษาของญี่ปุ่น
2. ศาสนาของญี่ปุ่น
3. การปกครองของญี่ปุ่น
4. การศึกษาของญี่ปุ่น
5. (สำรอง) การกีฬาของญี่ปุ่น

หน่วยที่ 3 "ประเทศญี่ปุ่น ตอนที่ 3"

1. เมืองสำคัญของญี่ปุ่น
2. การเกษตรกรรมของญี่ปุ่น
3. การอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น
4. การประมงของญี่ปุ่น
5. (สำรอง) พิธีนำชาของชาวญี่ปุ่น

หน่วยที่ 4 "ประเทศญี่ปุ่น ตอนที่ 4"

1. การค้าขายของญี่ปุ่น
2. การขนส่งและการคมนาคมติดต่อกับไทย
3. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของญี่ปุ่น
4. ลักษณะที่แตกต่างและคล้ายคลึงกับไทย
5. (สำรอง) ละครและประเพณี

- 2.4 กำหนดมโนทัศน์ โดยกำหนดมโนทัศน์ให้สอดคล้องในแต่ละหัวเรื่อง
- 2.5 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 2.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของนักเรียนให้สอดคล้องกันในแต่ละเรื่อง
ของชุดการสอน กิจกรรมที่กำหนดจะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันทำงาน ได้มีโอกาส
ศึกษาด้วยตนเอง และต้องเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด
- 2.7 กำหนดแบบประเมินผล เป็นแบบสอบอิงเกณฑ์ของแต่ละหน่วย เป็นการ
ประเมินผลกระบวนการ ได้แก่แบบฝึกปฏิบัติ แบบสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- 2.8 กำหนดสื่อการสอน ให้สอดคล้องกับมโนทัศน์ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและ
กิจกรรมการเรียนรู้
- 2.9 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน และส่วนประกอบทั้งหมดไว้ในของ และ
บรรจุกลง โดยแบ่งกลงละ 1 หน่วย หรือ 1 ชุดการสอน
ในชุดการสอนแต่ละชุด ประกอบด้วย
- ก. คู่มือครู
 - ข. ของเนื้อหาแต่ละศูนย์กิจกรรม ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา
บัตรกิจกรรมและบัตรคำถาม
 - ค. สื่อการสอนที่ใช้ในแต่ละศูนย์กิจกรรม
 - ง. แบบฝึกปฏิบัติของแต่ละศูนย์กิจกรรม
 - จ. แบบสอบและกระดาษคำตอบ
- 2.10 รวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้ง 4 ชุด

การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ทำตามขั้นตอนดังนี้

1. การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1) ได้นำชุดการสอนไปทำการทดลองกับ
นักเรียนเป็นรายบุคคล โดยทำการทดลองกับนักเรียนเอง ปานกลาง อ่อน ตามลำดับ เพื่อ

ปรับปรุงชุดการสอน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสามเสน (สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลอุปถัมภ์) จำนวน 3 คน

2. การทดลองแบบกลุ่ม (1 : 10) ให้นำชุดการสอนที่แก้ไขปรับปรุงแล้วจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสามเสน (สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลอุปถัมภ์) จำนวน 10 คน อีกครั้งหนึ่ง แล้วนำผลจากการทดลองมาหาประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้ในการทดลองภาคสนามต่อไป

3. การทดลองภาคสนาม (1 : 100) ให้นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วจากการทดลองแบบกลุ่ม ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสามเสน (สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลอุปถัมภ์) จำนวน 40 คน แล้วนำผลจากการทดลองครั้งนี้ไปหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 90/90

การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้ง 3 แบบดังกล่าว มีขั้นตอนดังนี้

1. อธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้
2. อธิบายบทบาทของนักเรียนในการเรียนด้วยชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์

การเรียน

3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
4. นำเข้าสู่บทเรียน
5. ปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละศูนย์จนครบ 4 ศูนย์
6. สรุปผลการเรียน
7. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปทดลองกับประชากร เพื่อ
 - 1.1 ปรับปรุงแบบทดสอบ โดยนำมาวิเคราะห์เพื่อหาอำนาจจำแนก และระดับความยากง่ายของแบบทดสอบ โดยใช้ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน และใช้เทคนิค 27% ซึ่งแยกเป็นกลุ่มสูง 27%

เท่ากับ 27 คน และกลุ่มทำ 27% เท่ากัน 27 คน จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขใหม่ เพื่อใช้กับตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งต่อไป

1.2 หากความเชื่อมั่นหรือความเที่ยงของแบบทดสอบ (Reliability) โดยวิธีสูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน² (Kuder Richardson)

$$r_{tt} = \frac{n \sigma_t^2 - M^2}{n(n-1)}$$

$$r_{tt} = \frac{\text{ความเที่ยงของแบบทดสอบ}}{n}$$

$$n = \text{จำนวนข้อของแบบทดสอบ}$$

$$M = \text{ค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบ}$$

$$\sigma_t^2 = \text{ค่าความแปรปรวนของคะแนนของแบบทดสอบ}$$

1.3 หากความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบ

$$\sigma_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$X_1 = \text{คะแนนของแบบทดสอบบุคคลที่ 1}$$

$$X_2 = \text{คะแนนของแบบทดสอบบุคคลที่ 2}$$

$$X_3 = \text{คะแนนของแบบทดสอบบุคคลที่ 3}$$

$$X_4 = \text{คะแนนของแบบทดสอบบุคคลที่ 4}$$

$$N = \text{จำนวนประชากรในกลุ่มตัวอย่าง}$$

1- ขวาล แพทย์กุล, เทคนิคการวัดผล พิมพ์ครั้งที่ 4 (พระนคร สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2509) หน้า 281.

2. ชุดการสอน

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบฝึกปฏิบัติ ขณะประกอบกิจกรรมการเรียนในแต่ละหน่วยกิจกรรม มาคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอนดังนี้

2.1 การวิเคราะห์คะแนนเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน

สูตรการหาประสิทธิภาพ¹

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\left[\frac{\sum X}{N} \right]}{A} \times 100$$

$$E_1 = \text{ประสิทธิภาพของกระบวนการ}$$

$$\sum X = \text{คะแนนรวมแบบฝึกหัดหรืองาน}$$

$$A = \text{คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกหน่วยรวมกัน}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เรียน}$$

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100$$

$$E_2 = \text{ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์}$$

$$\sum F = \text{คะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์หลังเรียน}$$

$$B = \text{คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เรียน}$$

¹ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุภา สิ้นสกุล, ระบบสื่อการสอน (กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 131 - 132.

กำหนดหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยใช้สูตรดังกล่าว คำนวณโดยการนำคะแนนแบบฝึกปฏิบัติหรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมในการเรียนแต่ละครั้งกิจกรรม และคะแนนสอบหลังเรียนมาคำนวณหา E_1 / E_2 เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 90/90

2.2 หากความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละของจำนวนข้อสอบทั้งหมด

2.3 ทดสอบความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าจากการเรียนด้วยชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ทั้ง 4 ชุด โดยการทดสอบค่าที (t - test) เพื่อเปรียบเทียบผลของการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

สูตรการหาอัตราส่วนวิกฤต

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

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

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

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

t = อัตราส่วนวิกฤต

\bar{d} = ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของผลต่าง

d = ผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

N = จำนวนประชากร

S.D. d = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

$\sigma_{\bar{d}}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

3. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางผลสัมฤทธิ์

¹ ประคอง กรรณสุต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 94 - 96.