บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักการ ลักษณะและวิธีการสร้างชุดการสอน จากหนังสือระบบสื่อการสอนของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์[1] เอกสารประกอบคำบรรยายชุดการสอน แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย โดย สุนันท์ ปัทมาคม[2] ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เกี่ยวกับการสร้างชุดการสอนประกอบหลักสูตรวิชาต่างๆ ชั้นประถมศึกษา ด้วยวิธีการวิเคราะห์ระบบ วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการสร้างชุดการสอน นอกจากนี้ยังได้ศึกษาจากหนังสือ เอกสาร บทความทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับหลักการ ลักษณะและวิธีสร้างชุดการสอน

2. ศึกษาหลักสูตร แผนการสอน หนังสือแบบเรียนชั้นประถมศึกษาและคู่มือครูในการสอนวิชาสังคมศึกษา สุขศึกษา ภาษาไทย พลศึกษาและศิลปศึกษา

---

[1]ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ, ระบบสื่อการสอน (เอกสารประกอบการสัมนาเชิงปฏิบัติการ ระบบการสอนแผนจุฬาและระบบการสอนแบบศูนย์การเรียน, 2520).

[2]สุนันท์ ปัทมาคม, "ชุดการสอน" (เอกสารประกอบการบรรยายแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2520). (อัดสำเนา)

3. ศึกษาหลักสูตรปี 2521 แผนการสอน คู่มือครูในระดับชั้นประถม-ศึกษาปีที่ 1 และ 2 ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จากเอกสารหลักสูตร 2521 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บทความในวารสารวิทยาสาร ครุศาสตร์สาร ศรีนครินทร์สาร คุรุสารเขต 9 ศูนย์ศึกษา ประชาศึกษา วารสารการวิจัยการศึกษา และหนังสือหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ทฤษฎีและแนวปฏิบัติรวบรวมโดย สุมิตร คุณานุกร [1]

4. ติดต่อศึกษาธิการอำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี เพื่อนำชุดการสอนที่สร้างขึ้นมาทดลองใช้เพื่อศึกษาและปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง ได้ทดลองใช้ชุดการสอนกับครูและนักเรียนโรงเรียนวัดหนองพิมาน ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ครู 2 คน นักเรียน 2 ห้องๆละ 15 คน ใช้เวลาสอน 1 สัปดาห์

5. ติดต่ออาจารย์ใหญ่วัดอาวุธวิสิการามและโรงเรียนวัดกำแพง เพื่อนำแบบสอบมาทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

6. ติดต่อผู้อำนวยการโรงเรียนสายน้ำทิพย์ อาจารย์ใหญ่โรงเรียนเทศบาลบ้านโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี โรงเรียนศรีแก้วอนุกูล จังหวัดลพบุรี เพื่อขอทำการทดลองสอนจริงแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2520 โรงเรียนละ 2 ห้องเรียน ใช้เวลาทดลองสอนโรงเรียนละ 1 สัปดาห์

7. ติดต่อครูที่มีความชำนาญในการสอนชั้นประถมศึกษา จากโรงเรียนที่

---

[1]สุมิตร คุณานุกร, หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ (กรุงเทพมหานคร : สารมวลชนจำกัด, 2520).

ต่างสังกัดจำนวน 12 คน ดังต่อไปนี้

7.1 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครจำนวน 2 คน
7.2 โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดจำนวน 4 คน
7.3 โรงเรียนสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐจำนวน 6 คน

8. ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรประถมศึกษาปี 2521 ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต พิจารณาเลือกเนื้อหาในระดับชั้นประถมศึกษา เพื่อสร้างชุดการสอนเรื่อง "การขนส่งและการคมนาคมในชุมชน" ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่สอง

9. ศึกษาการวัดผลจากหนังสือวิธีวิจัย เชิงการทดลองทางการศึกษา ของสุภาพ วาดเขียน[1] หนังสือสถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู ของ ประคอง กรรณสูต[2]

10. สร้างชุดการสอนเรื่อง การขนส่งและการคมนาคมในชุมชน ชั้นประถมปีที่สอง กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ประกอบหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ และได้กำหนดขอบเขตและเรียงลำดับเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลา ซึ่งมีทั้งหมด 20 คาบ รวมทั้งกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนในแต่ละหน่วยย่อย ชุดการสอนนี้แบ่งออกเป็น 7 หน่วยคือ

หน่วยที่ 1 การคมนาคมและการเดินทางในระยะใกล้
หน่วยที่ 2 การเดินทางในชุมชนใหญ่
หน่วยที่ 3 การขนส่งในชุมชน

---

[1] สุภาพ วาดเขียน, วิธีวิจัย เชิงการทดลองทางการศึกษา (กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2520).

[2] ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2517).

หน่วยที่ 4 การทำแผนผังแสดงการคมนาคมในชุมชน
หน่วยที่ 5 การติดต่อสื่อสาร
หน่วยที่ 6 การรับส่งจดหมาย
หน่วยที่ 7 โทรศัพท์และโทรเลข

(ดูรายละเอียดของชุดการสอนได้ในภาคผนวก ค.)

11. สร้างแบบสอบวัดสัมฤทธิผลทางการเรียน เพื่อใช้ทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนเรื่อง "การขนส่งและการคมนาคมในชุมชน" เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ (ดูแบบสอบได้ในภาคผนวก ข.) แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมปีที่สอง จำนวน 100 คน จากโรงเรียนวัดอาวุธวิสิการามและโรงเรียนวัดกำแพง ซึ่งเป็นโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครใช้เวลาทดสอบ 1 ชั่วโมง แล้วทำการวิเคราะห์รายข้อเพื่อพิจารณาระดับความยาก (Lewel of Difficulty) และอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) โดยใช้เทคนิค 27 % แบ่งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำและใช้สูตร [1]

$$P = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L} \times 100$$

$$D = \frac{R_H - R_L}{N_H}$$

ผลของการวิเคราะห์แบบสอบเพื่อหาระดับความยากและอำนาจจำแนกปรากฏอยู่ในตารางที่ 11 ในภาคผนวก ก. ทำการปรับปรุงข้อสอบจนเป็นข้อสอบ

---

[1] Henry E. Garrett, Testing for Teacher 2d ed. (New York: American Book Company, 1965), p. 237.

ที่มีคุณภาพจำนวน 20 ข้อ และได้หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 21

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

ได้ค่าความเชื่อมั่น .71 (ดูข้อมูลได้ในภาคผนวก ก.)

12. สร้างแบบประเมินผลชุดการสอน เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูในด้านความเหมาะสมของชุดการสอนและการใช้ชุดการสอน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยการกำหนดค่าของคะแนน (Weight) ออกเป็นระดับ 5 ถึง 1 ตามวิธีของลิเคอร์ต (Likert) และนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขก่อนนำไปใช้ (ดูแบบประเมินผลได้ในภาคผนวก ข.)

13. ทดลองใช้ชุดการสอน ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนเรื่อง การขนส่งและการคมนาคมในชุมชน ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมปีที่ 2 ปีการศึกษา 2520 โรงเรียนวัดหนองพิมาน สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน โดยใช้เวลาทดสอบห้องละ 6 ชั่วโมง 40 นาที หรือ 20 คาบ เป็นการศึกษาข้อบกพร่องในการสร้างและดำเนินการใช้ชุดการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงชุดการสอนให้มีคุณภาพดีขึ้น

14. นำชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองสอนจริงกับนักเรียนชั้นประถมปีที่ 2 ปีการศึกษา 2520 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ สังกัดกรมสามัญ จำนวน 2 ห้องเรียน ครู 2 คน โรงเรียนเทศบาลบ้านโคกสำโรง สังกัดองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น จังหวัดลพบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน ครู 2 คน และโรงเรียนศรีแก้วอนุกูล สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน จำนวน 2 ห้องเรียน ก่อนที่จะทำการทดลอง ผู้วิจัยได้พบกับครูผู้ใช้ชุดการสอน แนะนำวิธีการใช้ชุดการสอน และทำการทดสอบสัมฤทธิผล

ทางด้านการเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบสอบที่ได้วิเคราะห์แล้วก่อนที่จะเรียน หลังจากนั้นจึงให้ครูผู้ใช้ชุดการสอนทำการทดลองสอนสัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง 40 นาทีต่อ 1 กลุ่ม ใช้เวลาในการสอน 4 สัปดาห์ เริ่มทำการสอนตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม 2521 จนถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2521 (ดูตัวอย่างชุดการสอนได้จากภาคผนวก ค.)

เมื่อการทดลองสอนสิ้นสุดลง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหลังการสอนด้วยแบบสอบวัดสัมฤทธิผลทางการเรียน และให้ครูผู้ใช้ชุดการสอนได้ประเมินผลชุดการสอนที่ใช้ในด้านคู่มือครู สื่อการสอน บทเรียน แบบฝึกหัด และความพอใจของครูผู้ใช้ชุดการสอนในด้านการอำนวยความสะดวกให้แก่ครู

15. นำชุดการสอนไปให้ครูที่มีความชำนาญในการสอนในระดับประถมศึกษา จำนวน 12 คน ซึ่งมาจากโรงเรียนที่แตกต่างกันในด้านสังกัดและภูมิภาค ซึ่งได้แก่ โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงราย คือ โรงเรียนบ้านสันต้นเปา 1 คน โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอยุธยา คือโรงเรียนวัดตะโหนด 1 คน โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดราชบุรี คือ โรงเรียนวัดใหญ่ 1 คน โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบุรี คือโรงเรียนบ้านแหลม 1 คน โรงเรียนสาธิตขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 3 คน โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 3 คน โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร คือ โรงเรียนวัดคลองหนองใหญ่ 1 คน โรงเรียนวัดสมนานัฐบริหาร 1 คน

16. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ สรุปผล และให้ข้อเสนอแนะการใช้ชุดการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังต่อไปนี้

1. เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม เพื่อหาความแตกต่างของสัมฤทธิผลทางการเรียนโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้คือ

1.1 หาคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยใช้สูตร [1]

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

ΣX = ผลรวมของคะแนนทุกค่า

N = จำนวนคนทั้งหมด

1.2 หาค่าความแปรปรวน (S_D^2) ของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอน โดยใช้สูตร [2]

$$S_D^2 = \frac{\Sigma d^2}{N-1}$$

$$\Sigma d^2 = \Sigma D^2 - \left(\frac{\Sigma D}{n} \right)^2$$

ΣD = ผลรวมของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดการสอน

ΣD^2 = ผลรวมกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดการสอน

n = จำนวนทั้งหมด

---

[1] สุภาพ วาดเขียน, วิธีวิจัยเชิงการทดลองทางการศึกษา, หน้า 79.

[2] เรื่องเดียวกัน, หน้า 130.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.3 ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนจากชุดการสอน โดยทดสอบค่าที ซึ่งใช้สูตร [1]

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{1}{n}(S_D^2)}}$$

$\bar{X}$ = คะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนด้วยชุดการสอน

$\bar{y}$ = คะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียนด้วยชุดการสอน

S_D^2 = ค่าความแปรปรวนของผลต่างของคะแนน

n = จำนวนทั้งหมด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[1] เรื่องเดียวกัน,

2. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินผลชุดการสอน ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินผลชุดการสอนของตัวอย่างประชากรทั้ง 20 คน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคำตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าของคะแนน (Weight) ออกเป็นระดับตามวิธีของลิเคอร์ต (Likert) [1] คือ

มากที่สุด	ให้คะแนนเป็น	5
มาก	ให้คะแนนเป็น	4
ปานกลาง	ให้คะแนนเป็น	3
น้อย (พอใช้ได้แต่ต้องปรับปรุง)	ให้คะแนนเป็น	2
น้อยที่สุด (ต้องปรับปรุง)	ให้คะแนนเป็น	1

จากการกำหนดค่าของคะแนน ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบประเมินผลชุดการสอนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบกับมาตราส่วนของเบสท์ (Best) ซึ่งได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของแบบประเมินผลแต่ละข้อ โดยใช้สูตร [2]

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

$\bar{X}$ = คะแนนเฉลี่ย

ΣX = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนคะแนนทั้งหมด

---

[1] John W. Best, Research in Education (New Delhi : Prentice-Hall of India (PVT), 1963), pp. 164 - 165.

[2] สุภาพ วาดเขียน, วิธีวิจัยเชิงทดลองทางการศึกษา, หน้า 79.

2.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินผลแต่ละข้อ โดยใช้สูตร [1]

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

S.D = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

f = จำนวนความถี่

X = คะแนน

N = จำนวนคำตอบทั้งหมด

2.3 หาค่าเฉลี่ยรวม (Pooled Mean) ของแบบประเมินผลในแต่ละตอนและในแต่ละหน่วย โดยใช้สูตร [2]

$$\bar{X}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{k} N_i \bar{X}_i$$

$\bar{X}_t$ = คะแนนเฉลี่ยรวม

k = จำนวนชุดของข้อสอบ

N_i = จำนวนคำตอบในข้อมูลแต่ละชุด

$\bar{X}_i$ = คะแนนเฉลี่ยของข้อมูลแต่ละชุด

N = จำนวนคำตอบทั้งหมด

2.4 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม (Pooled Standard Deviation) ของแบบประเมินผลในแต่ละตอนและในแต่ละหน่วย โดยใช้สูตร [3]

---

[1] ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, หน้า 51.

[2] เรื่องเดียวกัน, หน้า 55.

[3] เรื่องเดียวกัน, หน้า 54.

$$S_t \text{ หรือ } \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{k} N_i (S_i^2 + d_i^2)}{N}}$$

S_t แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั้งหมด

k แทน จำนวนชุดของข้อมูลทั้งหมด

N_i แทน จำนวนคำตอบในข้อมูลแต่ละชุด

S_i แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลแต่ละชุด

d_i แทน ผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยข้อมูลแต่ละชุดกับคะแนนเฉลี่ยรวม

N แทน จำนวนคำตอบทั้งหมด

2.5 นำค่าเฉลี่ยความเห็นแต่ละตอน มาเปรียบเทียบกับมาตราส่วนประเมินค่าของเบสท์ (Best)[1] ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย	4.50	-5.00	หมายถึง	เหมาะสมที่สุด
ระดับค่าเฉลี่ย	3.50	-4.49	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับค่าเฉลี่ย	2.50	-3.49	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย	1.50	-2.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ระดับค่าเฉลี่ย	1.00	-1.49	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

---

[1] John W. Best, op.cit., p. 197.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย