



การดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเนื้อหาในหลักสูตรวิชาหลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับชั้นสูงอย่างละเอียด ผู้วิจัยได้คัดเลือกเนื้อหาเพื่อนำมาจัดสร้างชุดการสอนตามเอกภาพเพียง 1 เรื่องเท่านั้น คือเรื่องระเบียบวิธีสอนแบบต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อให้เนื้อหาในชุดการสอนมีความสมบูรณ์และละเอียดพอ ในชุดการสอนนี้ได้แบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ตามลักษณะของเนื้อหาออกเป็น 11 หน่วย คือ

- หน่วยที่ 1 วิธีสอน แบบปาฐกถา
- หน่วยที่ 2 วิธีสอนแบบแสร้งบาร์ด
- หน่วยที่ 3 วิธีสอนตามวิธีวิทยาศาสตร์
- หน่วยที่ 4 วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน
- หน่วยที่ 5 วิธีสอนแบบอุปมาและอุปนัย
- หน่วยที่ 6 วิธีสอนแบบสาธิตและวิธีสอนแบบทดลอง
- หน่วยที่ 7 วิธีสอนเป็นคณะ
- หน่วยที่ 8 วิธีสอนแบบจุดภาค
- หน่วยที่ 9 วิธีสอนแบบศูนย์การเรียน
- หน่วยที่ 10 วิธีสอนแบบโปรแกรม
- หน่วยที่ 11 วิธีสอนแบบซินติเกต

ขั้นที่ 2 เมื่อจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย 11 หน่วยดังขั้นที่ 1 แล้ว ผู้วิจัยได้ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนวิชาหลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติของวิทยาลัยครูอุดรธานี กำหนดมโนทัศน์ วัตถุประสงค์ทั่วไป วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล ของแต่ละหน่วยโดยใช้ชุด

การสัมมนาเรื่องการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนวิชาหลักการสอนและการเตรียม  
 ประสพการณ์ภาคปฏิบัติ ของคณะอาจารย์วิทยาลัยครูภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ  
 วิทยาลัยครูมหาสารคาม เป็นแนวทางในการกำหนด

ขั้นที่ 3 กำหนดสื่อการสอนที่จะใช้ในแต่ละหน่วยของชุดการสอนในรูปของการ  
 ใช้สื่อประสม เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพของวิชา ผู้วิจัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่า  
 สื่อการสอนที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในชุดการสอนตามเอกัตภาพในวิชานี้ คือ โปรแกรม  
 แบบสื่อประสมชนิดสไลด์เทป บทเรียนแบบโปรแกรม ตัวอย่างของจริง สมุดภาพ และ  
 แผ่นคำบรรยาย โดยเลือกใช้สื่อแต่ละหน่วย ดังแสดงในแผนผังประกอบหน้า 46

ขั้นที่ 4 สร้างชุดการสอน 1 ชุด จำนวน 11 หน่วยย่อย ตามเนื้อหา  
 มโนทัศน์ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน การวัดและการประเมินผล และสื่อการ  
 สอนที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 5 สร้างแบบทดสอบสำหรับประเมินผลชุดการสอน 3 ประเภทคือ

5.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดการสอน  
 ทั้ง 11 หน่วย จำนวน 110 ข้อ นำไปทดสอบกับ  
 นักศึกษาคู ป.กศ.สูง ของวิทยาลัยครูอุดรธานี ที่เรียน  
 วิชาหลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติมา  
 แล้ว จำนวน 110 คน

นำผลมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกและความยากตาม  
 เทคนิคตัดกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 27 % และใช้ตารางสำเร็จ

## สื่อประสมที่ใช้สำหรับชุดการสอนแต่ละหน่วย

หน่วยที่	เรื่อง	วัสดุ					อุปกรณ์		ศึกษาเพิ่มเติมจากตำรา
		โปรแกรมแบบสื่อประสม	บทเรียนแบบโปรแกรม	สมุดภาพ	คำสอน	ตัวอย่าง	เครื่องฉายสไลด์	เครื่องบันทึกเสียง	
1	วิธีสอนแบบปาฐกถา	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
2	วิธีสอนแบบแอมบิแบร์	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
3	วิธีสอนแบบวิธีวิทยาศาสตร์	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
4	วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5	วิธีสอนแบบอุปมานและอนุมาน	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
6	วิธีสอนแบบสาธิตและทดลอง	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
7	วิธีสอนเป็นคณะ	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
8	วิธีสอนแบบจุดภาค	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
9	วิธีสอนแบบศูนย์การ เรียง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	วิธีสอนแบบโปรแกรม	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
11	วิธีสอนแบบซิงเกิ้ล เคท	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓

ของ จุง เทห์ ฟาน<sup>1</sup> คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากระหว่าง .20-.80 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 100 ข้อ นำไปทดลองกับนักศึกษา 74 คน และนำผล มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้ สูตรของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 21<sup>2</sup>

$$r_{xx} = \frac{N}{N-1} \left[ 1 - \frac{\bar{X}(N-\bar{X})}{NS_x^2} \right]$$

เมื่อ  $r_{xx}$  = ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ

$\bar{X}$  = มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนแบบทดสอบ

$S_x^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบ

$N$  = จำนวนข้อทดสอบ

5.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลตนเองของแต่ละหน่วยย่อย เพื่อให้ ผู้เรียนใช้วัดผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนในแต่ละหน่วย รวม 11 ชุด

<sup>1</sup>Chung-Teh Fan, Item Analysis Table "ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ" (ชวาล แพร์ตกุล ผู้จัดพิมพ์, กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช), หน้า 6-32.

<sup>2</sup>George A. Ferguson, Statistical Analysis in Psychology and Education (New York: McGraw-Hill, 1971), p.368.

นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น หน่วยละ 15 ข้อ รวม 165 ข้อ ไปทดสอบกับนักศึกษาครู ป.กศ. ที่เรียนวิชาหลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติมาแล้ว จำนวน 30 คน แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยาก หาด้านอาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละข้อ และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีเดียวกับข้อ 5.1

5.3 แบบฝึกหัดของแต่ละหน่วยย่อย เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดตอบคำถาม ในขณะที่เรียน แบบฝึกหัดนี้ได้พยายามแก้ไขปรับปรุงเมื่อนำไปทดลองกับนักศึกษา 1 คน และ 10 คน

ขั้นที่ 6 นำชุดการสอนที่สร้างเสร็จแล้วไปให้อาจารย์ของวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้า ซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนวิชาหลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติมาแล้ว จำนวน 5 คน ตรวจสอบและประเมินผลเพื่อปรับปรุงแก้ไขและหาประสิทธิภาพ โดยคิดเป็นร้อยละ

ขั้นที่ 7 หาประสิทธิภาพของชุดการสอน

7.1 ทดลองกับนักศึกษา 1 คน (One - testing) โดยเลือกนักศึกษาระดับ ป.กศ. สูง ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยครูอุดรธานี ที่ยังไปไม่ได้เรียนวิชาหลักการสอนมาก่อนเลย จำนวน 1 คน ให้เรียนจากชุดการสอนตามเอกภาพครั้งละ 1 หน่วย จนครบ 11 หน่วย โดยปฏิบัติ ดังนี้

- 7.1.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียนทั้งหมด
- 7.1.2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียนของหน่วยที่กำลังจะเรียน
- 7.1.3 เรียนจากชุดการสอนจนจบบทเรียน
- 7.1.4 ทำแบบฝึกหัดตามที่กำหนดไว้
- 7.1.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่เรียน
- 7.1.6 ทำแบบทดสอบหลังเรียนทั้งหมดหลังจากเรียนหมดทุกหน่วยแล้ว

นำผลการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เช่น ภาพ เสียง แบบฝึกหัดและข้อสอบให้รัดกุมยิ่งขึ้น

หาประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยใช้เกณฑ์  $90/90^3$

90 ตัวแรก หมายถึง จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากข้อสอบ ของแบบฝึกหัดทั้งหมด

90 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากข้อสอบ ของแบบทดสอบทั้งหมด

และหาคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนเป็นร้อยละ

7.2 ทดลองกับกลุ่มเล็ก 10 คน (Small Group-testing) ขั้นนี้ ดำเนินการเช่นเดียวกับ ข้อ 7.1.1 - 7.1.6 ทุกประการ เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการแล้ว หาประสิทธิภาพของชุดการสอน และนำชุดการสอนมาแก้ไขข้อบกพร่องอีกครั้งหนึ่ง

7.2.1 หาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยใช้เกณฑ์  $90/90$

7.2.2 หาคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนเป็น ร้อยละ

7.2.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของผลเฉลี่ยของคะแนนแบบ ทดสอบก่อนเรียน กับคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สูตร<sup>4</sup>

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{[N \sum D^2 - (\sum D)^2] / (N - 1)}}$$

<sup>3</sup>ชัยยงค์ พรหมวงศ์, คร., (เอกสารประกอบการบรรยายวิชา Instructional Media for Secondary School แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชา ปีการศึกษา 2518.

<sup>4</sup>George A. Ferguson, op. cit. p. 154.

ขั้นที่ 8 ขั้นทดลองภาคสนาม (Field-testing) เป็นขั้นทดลองเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาครู ป.กศ. สูงที่เรียนตามเอกัตภาพจากชุดการสอน กับที่เรียนจากครูสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง

8.1 เลือกตัวอย่างประชากร จำนวน 60 คน จากนักศึกษา ป.กศ. สูงวิทยาลัยครูอุตรธานี ซึ่งยังไม่เคยเรียนวิชาหลักการสอนมาก่อนเลย โดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง แบ่งตัวอย่างประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มทดลอง (Experimental Group) จำนวน 30 คน

กลุ่มควบคุม (Control Group) จำนวน 30 คน

ให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความสามารถและคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน โดยใช้วิธีการจับคู่ (Matching) จากคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนวิชาการศึกษา ตั้งแต่ต้นปีการศึกษา 2519

#### 8.2 ทดลองสอน

กลุ่มทดลอง ให้เรียนตามเอกัตภาพจากชุดการสอน ทั้งเรียนพร้อมกันเป็นกลุ่มเล็กและการศึกษาเป็นรายบุคคล โดยผู้วิจัยได้ตั้งเครื่องมือไว้ให้ และดำเนินการควบคุมเอง ในการทดลองขั้นนี้กระทำเช่นเดียวกับ ข้อ 7.1 ทุกประการ

กลุ่มควบคุม ให้เรียนจากครู โดยใช้วิธีการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางของการเรียน อาจารย์ผู้ดำเนินการสอน คืออาจารย์ชอ วิทยาลัยครูอุตรธานี ซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนวิชาหลักการสอนมาแล้ว การดำเนินการสอนปฏิบัติ ดังนี้

8.2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

8.2.2 ทำการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางของการเรียน ใช้เวลาทั้งหมด 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ เวลาเรียน คาบเวลาละ 50 นาที

8.2.3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นที่ 9 นำผลการทดสอบใน ขั้นที่ 8 ไปวิเคราะห์ ดังนี้

9.1 หาค่าสถิติพื้นฐานในการวิจัย

9.1.1 คำนวณหาค่าเฉลี่ยมัธยิมเลขคณิต โดยใช้สูตร<sup>5</sup>

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

เมื่อ  $\bar{x}$  = มัธยิมเลขคณิต

$\sum x$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  = จำนวนประชากร

9.1.2 คำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร<sup>6</sup>

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

เมื่อ S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$(\sum x)^2$  = กำลังสองของผลรวมของคะแนน

$\sum x^2$  = ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

$N$  = จำนวนประชากร

9.2 การทดสอบความมีนัยสำคัญ

9.2.1 วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับ  
หลังเรียนของกลุ่มทดลองใช้สูตร<sup>7</sup>

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{[N \sum D^2 - (\sum D)^2] / N - 1}}$$

<sup>5</sup>Ibid, p. 45.

<sup>6</sup>Ibid, p. 62.

<sup>7</sup>Ibid, p. 154.



เมื่อ  $t =$  อัตราส่วนวิกฤต

$\Sigma D =$  ผลรวมของความแตกต่างของคะแนน  
แต่ละคน

$\Sigma D^2 =$  ผลรวมของความแตกต่างของคะแนน  
แต่ละคน ยกกำลังสอง

$N =$  จำนวนประชากร

9.2.2 วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนของกลุ่มควบคุม กับกลุ่มทดลอง โดยใช้สูตร<sup>8</sup>

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{N_1} + \frac{S^2}{N_2}}}$$

เมื่อ  $t =$  อัตราส่วนวิกฤต

$\bar{X}_1 =$  มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มทดลอง

$\bar{X}_2 =$  มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มควบคุม

$S^2 =$  ความแปรปรวน

$N_1 =$  จำนวนประชากรของกลุ่มทดลอง

$N_2 =$  จำนวนประชากรของกลุ่มควบคุม

ศูนย์วิทยุพิมพ์อักษร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>8</sup>Ibid, p. 152.