

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) เพื่อศึกษาประเภของกาทำให้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาจิตเวชศาสตร์ของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

#### 1: ลักษณะประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จำนวน 50 คน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 40 คน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 110 คน ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538

1.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ สุ่มหาตัวอย่างแบบง่ายจากนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 40 คน ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 โดยกำหนดคุณสมบัติของนิสิตแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้คือ

1. กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ซึ่งกำลังอยู่ระหว่างศึกษาวิชาจิตเวชศาสตร์
2. มีระดับผลการเรียนอยู่ระหว่าง 2.5 - 3.00
3. ไม่เคยผ่านการเรียนวิชาจิตเวชศาสตร์ บทเรียนการใช้ยากับผู้ป่วยจิตเวชฉุกเฉินมาก่อน

## 2. การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

1. แบ่งนิสิตแพทย์ออกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มหาตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)
2. จัดกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทั้งสองกลุ่ม เข้ารับการทดลองโดยวิธีจับฉลากแยกกลุ่มทดลอง กลุ่มที่หนึ่งจะ เรียบจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองที่มีผลย้อนกลับแบบธรรมชาติ และอีกกลุ่มหนึ่งจะ เรียบจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลย้อนกลับแบบประดิษฐ์

## 3. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้จัดแบบแผนไว้ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงแบบแผนการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	การทดลอง	การวัดผล
A	$T_1$	$Y_1$
B	$T_2$	$Y_2$

A แทน กลุ่มทดลองที่ 1

B แทน กลุ่มทดลองที่ 2

$T_1$  แทน การ เรียบจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองที่มีผลย้อนกลับแบบธรรมชาติ

$T_2$  แทน การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองที่มีผลย้อนกลับแบบประดิษฐ์

$Y_1$  แทน ผลสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1

$Y_2$  แทน ผลสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ 2

#### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง วิชาจิตเวชศาสตร์ เนื้อหา การไข้ยาในผู้ป่วยจิตเวชฉุกเฉิน โดยบรรจุไว้ใน CD-ROM จำนวน 2 โปรแกรม คือ

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง รูปแบบการให้ผลย้อนกลับแบบประดิษฐ์

1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง รูปแบบการให้ผลย้อนกลับแบบธรรมชาติ

2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

3. แบบทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน เรื่องการใช้ยาในผู้ป่วยจิตเวชฉุกเฉิน

#### 5. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาจิตเวชศาสตร์ เรื่องการใช้ยาในผู้ป่วยจิตเวช นำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยจัดทำ Flow-chart และ Story board แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการสอนวิชาจิตเวชศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบด้านเนื้อหา สถานการณ์ในบทเรียน ผลการตัดสินใจ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขจนถูกต้อง

2. นำ Story board ของบทเรียนมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ โดยใช้โปรแกรม Photoshop โปรแกรม Director

แล้วจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนวิชาจิตเวชศาสตร์พิจารณา ให้คำแนะนำ จากนั้น  
จึงนำบทเรียนนี้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตรวจสอบ  
โครงสร้างและเทคนิคการออกแบบ ผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างแล้วไปทดลองใช้กับนิสิตแพทย์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 2 คน โปรแกรมละ 1 คน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. นำโปรแกรมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบ

5. นำโปรแกรมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มนิสิตแพทย์จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 5 จำนวน 6 คน กลุ่มทดลองละ 3 คน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

6. นำโปรแกรมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบ ก่อนนำไปทดลองจริง

## 2. การสร้างแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก  
จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบและการวิเคราะห์  
ข้อสอบจากเอกสารต่าง ๆ

2. ศึกษาเนื้อหาวิชาจิตเวชศาสตร์ เรื่องจิตเวชฉุกเฉิน

3. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์บทเรียน เพื่อนำมาเขียนแบบทดสอบ

4. เขียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องจิตเวชฉุกเฉิน

จำนวน 40 ข้อ โดยครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ของบทเรียน

5. ทำแบบทดสอบ.สนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของ  
คำถาม ตัวเลือก ตัวลวง ความตรง.เชิงเนื้อหา การจัดรูปแบบของข้อสอบที่สร้างขึ้น แล้วนำ  
ไปแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นไปทดสอบหาค่า  
ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น กับนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 6 คณะแพทยศาสตร์

ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดลซึ่งผ่านการเรียนจิตเวชฉุกเฉินมาแล้ว จำนวน 30 คน เพื่อทำการแก้ไขปรับปรุง

7. คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.2-0.8 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ไว้สำหรับใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 20 ข้อ

## 6. วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ดังต่อไปนี้

1. อธิบายการใช้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีการใช้คอมพิวเตอร์ และลำดับขั้นตอนต่าง ๆ พร้อมทั้งแจ้งจุดมุ่งหมายในการเรียนและเงื่อนไขการเรียนให้กลุ่มทดลองทราบ

2. ให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองที่มีผลย้อนกลับแบบธรรมชาติ กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลย้อนกลับแบบประดิษฐ์

3. ทั้งกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 ได้จัดสภาวะให้ศึกษาจากบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมือนกันทุกประการ โดยจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการเรียนตามลำพัง ตลอดจนให้คำแนะนำปรึกษาปัญหาที่เกิดจากการใช้บทเรียน ตลอดจนการทดลองเช่นเดียวกัน

4. หลังจากที่เรียนบทเรียนจบแล้ว วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที

5. ตรวจสอบผลสอบแล้วนำมาวิเคราะห์

6. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

## 7. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$\text{ค่าความยากง่าย} \quad P = \frac{R_U + R_L}{N_U + N_L}$$

$$\text{โดยใช้เกณฑ์} \quad P = .20 - .80$$

$$\text{เมื่อ} \quad P = \text{ค่าความยากง่าย}$$

$$R_U = \text{จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง}$$

$$R_L = \text{จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ}$$

$$N_U = \text{จำนวนคนที่ตอบข้อสอบในกลุ่มสูง}$$

$$N_L = \text{จำนวนคนที่ตอบข้อสอบในกลุ่มต่ำ}$$

$$\text{ค่าอำนาจจำแนก} \quad r = \frac{R_U - R_L}{n}$$

$$\text{โดยใช้เกณฑ์} \quad r = .20 \text{ ขึ้นไป}$$

$$\text{เมื่อ} \quad r = \text{ค่าอำนาจจำแนก}$$

$$R_L = \text{จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ}$$

$$R_U = \text{จำนวนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง}$$

$$n = \text{จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ}$$

## 2. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สูตร

K - R20 ของ Kuder - Richardson โดยคำนวณจากสูตร

$$K - R_{20} r = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

$$\text{เมื่อ} \quad r = \text{ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ}$$

$$k = \text{จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ}$$

$$p = \text{สัดส่วนของคนที่ตอบถูก}$$

$$q = 1-p$$

$$S^2 = \text{ค่าความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ}$$

การหาค่า  $S^2$  คำนวณจากสูตร

$$S^2 = \frac{n\sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

เมื่อ  $n$  = จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง  
 $f$  = ความถี่ของคะแนน  
 $x$  = คะแนนผลสัมฤทธิ์ของแบบทดสอบ

3. การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 90/90

90 ตัวแรก คำนวณจากคะแนนที่นิสิตทำแบบฝึกหัดในบทเรียนถูกต้องเฉลี่ย เป็นร้อยละ เท่ากับ

$$\frac{X}{N} \times 100$$

$N$      $A$

เมื่อ  $A$  = แทนจำนวนค่าตอบทั้งหมดของแบบทดสอบในบทเรียน  
 $X$  = ผลรวมค่าตอบที่ผู้เรียนตอบถูก  
 $N$  = จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบ

90 ตัวหลัง คำนวณจากคะแนนที่นิสิตทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังจากเรียนบทเรียนจบแล้วได้ถูกต้องเป็นร้อยละ เท่ากับ

$$\frac{F}{N} \times 100$$

$N$      $B$

เมื่อ  $B$  = คะแนนเต็มของแบบทดสอบ  
 $F$  = คะแนนรวมของผู้เรียนทุกคนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถูกต้อง  
 $N$  = จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 4. หาค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบ

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

เมื่อ  $\bar{x}$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum x$  = ผลรวมของคะแนนทุกคนที่เลือกตอบในแต่ละข้อ

$n$  = จำนวนคนทั้งหมด

5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม  
แบบอิสระ โดยใช้ t-test คำนวณจากสูตร

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ  $t$  = อัตราส่วนวิกฤต