บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยกำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยได้ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
2. การกำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากร
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ดำเนินการวิจัยโดยการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. การนำเสนอผลงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการสอน กระบวนการออกแบบในวิชาทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีต่อความเข้าใจขั้นตอนการออกแบบ และผลงานของนักศึกษาโปรแกรมศิลปกรรม ระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏ เพื่อนำผลการทดลองที่ได้มาพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์ และเป็นแนวทางที่จะนำกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบได้ โดยผู้วิจัยได้วางแผนขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและตำรา
2. กำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากร
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ปรับปรุงเครื่องมือวิจัย
5. ทดลองเครื่องมือ (Try Out)
6. นำเครื่องมือที่ทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไข
7. นำเครื่องมือที่สมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากร
8. เก็บรวบรวมข้อมูล
9. วิเคราะห์ข้อมูล
10. เขียนรายงานการวิจัย และอภิปรายผล เสนอแนะ

สมมติฐานทางสถิติ

$$H_o: \mu_1 \neq \mu_2$$

(ความเข้าใจการปฏิบัติก่อนเรียนแตกต่างกับความเข้าใจการปฏิบัติหลังเรียน)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. **การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น**

1.1 ศึกษารวบรวมข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร วารสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางการวิจัย

1.2 ศึกษาหลักสูตรศิลปกรรม ระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏ

1.3 ศึกษาเนื้อหาวิชาทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์

1.4 ศึกษาหลักการกระบวนการออกแบบของนักการศึกษาหลายๆ แนวทาง นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบกระบวนการออกแบบที่นำมาใช้ในงานวิจัย

2. **การกำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากร**

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองวิจัยครั้งนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ นักศึกษาโปรแกรมศิลปกรรม ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ ที่เรียนวิชาทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 30 คน

3. **การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

3.1 แผนการสอน

สร้างแผนการสอนกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ หัวข้อเรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับใส่ตลับเทปและแผ่นซีดีในวิชาทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์ ใช้เวลาสอน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ รวม 12 คาบ เพื่อนำไปใช้ทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่างประชากร

3.2 แบบประเมินผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์

เป็นแบบประเมินผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษา ที่กำหนดเกณฑ์ตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบในด้านคุณค่า ด้านประโยชน์ใช้สอย และวิธีการผลิต

3.3 แบบวัดระดับความเข้าใจการปฏิบัติตามขั้นตอนกระบวนการออกแบบ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

เป็นแบบวัดระดับความเข้าใจการปฏิบัติตามขั้นตอนของกระบวนการออกแบบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อศึกษาถึงความเข้าใจของนักศึกษาและปัญหาในการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนของกระบวนการออกแบบ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นและผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและเสนอแนะความเหมาะสม

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ ในการทดลอง มีดังนี้

1.1 นักวิชาการทางด้านศิลปศึกษา ที่สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำในระดับปริญญาโททางด้านศิลปศึกษา หรือมีประสบการณ์การสอนในสาขาศิลปศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

1.2 คณาจารย์ที่สอนด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ในสถาบันราชภัฏ ที่สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำในระดับปริญญาตรีทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือมีประสบการณ์การสอนด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

1.3 นักการศึกษาที่มีความรู้ความชำนาญ ในการสอนด้านการออกแบบ หรือมีประสบการณ์การสอนในสาขาออกแบบไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

2. นำเครื่องมือที่ได้รับการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักศึกษาโปรแกรมศิลปกรรม ระดับปริญญาตรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 10 คน เพื่อวัดความเที่ยงของเครื่องมือ และตรวจสอบความเป็นปรนัยของการใช้ภาษาในแบบวัดระดับความเข้าใจการปฏิบัติ รวมทั้งศึกษาปัญหาอื่นๆ ที่เกิดขึ้น และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำเครื่องมือไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรจริง

3. นำเครื่องมือที่ปรับปรุงจนเสร็จสมบูรณ์แล้ว ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างประชากร

4. ดำเนินการวิจัยโดยการทดลอง

4.1 ขั้นตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน

ชั่วโมงแรกของการทดลอง ทำการวัดระดับความเข้าใจการปฏิบัติเดิมของผู้เรียนโดยการให้ผู้เรียนทำแบบวัดระดับความเข้าใจการปฏิบัติตามขั้นตอนกระบวนการออกแบบก่อนเรียน (Pre-test) ตามแผนการสอน

4.2 ขั้นการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง ตามแผนการสอนที่สร้างขึ้นตามกระบวนการออกแบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ รวม 12 คาบ และให้ผู้เรียนทำแบบวัดระดับความเข้าใจการปฏิบัติตามขั้นตอนกระบวนการออกแบบหลังเรียน (Post-test) ในคาบสุดท้ายของการดำเนินการสอน

4.3 ขั้นการประเมินผลงานออกแบบของนักศึกษา

หลังจากดำเนินการสอนครบ 4 สัปดาห์แล้ว ผู้สอนทำการประเมินผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์ของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยใช้แบบประเมินผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์ด้านคุณค่า ประโยชน์ใช้สอย และการผลิต

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 แบบประเมินผลงานนักศึกษา

นำคะแนนจากการประเมินผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษา มาบันทึกคะแนนลงแบบประเมินผลงาน แจกแจงความถี่ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำเสนอในรูปตารางและความเรียง

5.2 แบบวัดระดับความเข้าใจการปฏิบัติตามขั้นตอนกระบวนการออกแบบ

ตอนที่ 1 แบบสอบถาม เกี่ยวกับสถานภาพโดยทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม แจกแจงความถี่ของคำตอบ คิดเป็นร้อยละ แล้วนำมาเสนอในรูปตารางและความเรียง

ตอนที่ 2 นำแบบวัดระดับความเข้าใจการปฏิบัติตามขั้นตอนกระบวนการออกแบบที่เป็นแบบประเมินค่าแจกแจงความถี่ของคำตอบแต่ละข้อ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดค่าคะแนนแต่ละลำดับ ดังนี้

ระดับความเข้าใจการปฏิบัติจริงมากที่สุด	ค่าคะแนนเท่ากับ	5
ระดับความเข้าใจการปฏิบัติมาก	ค่าคะแนนเท่ากับ	4
ระดับความเข้าใจการปฏิบัติปานกลาง	ค่าคะแนนเท่ากับ	3
ระดับความเข้าใจการปฏิบัติน้อย	ค่าคะแนนเท่ากับ	2
ระดับความเข้าใจการปฏิบัติน้อยที่สุด	ค่าคะแนนเท่ากับ	1
หรือไม่มีความเข้าใจการปฏิบัติเลย		

นำค่าเฉลี่ย มาแปลความหมายโดยถือเกณฑ์ ดังนี้

ระดับความเข้าใจการปฏิบัติมากที่สุด	ระหว่าง	4.50 - 5.00
ระดับความเข้าใจการปฏิบัติมาก	ระหว่าง	3.50 - 4.49
ระดับความเข้าใจการปฏิบัติปานกลาง	ระหว่าง	2.50 - 3.49
ระดับความเข้าใจการปฏิบัติน้อย	ระหว่าง	1.50 - 2.49
ระดับความเข้าใจการปฏิบัติน้อยที่สุด	ระหว่าง	1.00 - 1.49
หรือไม่มีความเข้าใจการปฏิบัติเลย		

นำค่าเฉลี่ย มาจัดอันดับ แล้วนำเสนอในรูปตารางและความเรียง

ตอนที่ 3 นำแบบวัดระดับความเข้าใจการปฏิบัติตามขั้นตอนกระบวนการออกแบบ ซึ่งเป็นแบบปลายเปิดนำมารวบรวมความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเป็นความถี่ แล้วนำเสนอในรูปของความเรียง

5.3 เปรียบเทียบระดับความเข้าใจการปฏิบัติตามขั้นตอนกระบวนการออกแบบจากแบบวัดความเข้าใจการปฏิบัติก่อนเรียน (Pre - Test) และหลังเรียน (Post - Test) ของกลุ่มตัวอย่างประชากรด้วยการทดสอบค่าที (t - test)

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

1. หาความเที่ยงของแบบทดสอบ (Reliability) โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์อัลฟา (Coefficent Alpha) ของคอนบาช (Cronbach)

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left|\frac{1-\sum S_1^2}{S_x^2}\right|$$

α = สัมประสิทธิ์ของความเที่ยง
S_1^2 = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด
n = จำนวนข้อในแบบสอบถาม

(ประคอง กรรณสูต, 2538)

2. หาค่าร้อยละโดยใช้สูตร

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{ข้อมูลผู้ตอบในข้อนั้น} \times 100}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}}$$

3. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\overline{X}$) โดยใช้สูตร

$$\overline{X} = \frac{\sum f x}{n}$$

เมื่อ $\overline{X}$ = ค่ามัชฌิมเลขคณิต (arithematic mean)

$\sum f \times$ = ผลรวมของคะแนนผู้เรียนทั้งหมด

n = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

4. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) จากสูตร

$$S_x = \sqrt{\left[\frac{\sum f \times^2}{n} - \frac{\sum f \times}{n}\right]^2}$$

S_x = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n = จำนวนประชากรจากกลุ่มตัวอย่าง

$\sum f \times$ = ผลรวมของคะแนน n จำนวน

$\sum f \times^2$ = ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

5. การทดสอบค่าที (t-test for dependent samples) จากสูตร

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

(บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

t = ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

$\sum D$ = ผลต่างระหว่างคะแนน

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

6. **การนำเสนอผลงานวิจัย**

นำเสนอผลที่ได้จากการศึกษาทดลองในรูปของตารางประกอบการบรรยาย อภิปราย และการเสนอแนะ