

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็น Pre-experimental Designs แบบ One Group, Pretest-Posttest Design โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังใช้ชุดการเรียนรู้ และหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการสร้างชุดการเรียนรู้
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
- 3.5 รูปแบบการวิจัย
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยกิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการสร้างชุดการเรียนรู้

ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการสร้างชุดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่จำเป็นในการสร้างชุดการเรียนรู้ ดังนี้

3.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ สร้าง และหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้

3.1.2 ศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมาย และกรอบมาตรฐานหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น และศึกษาจุดประสงค์ คำอธิบายรายวิชาช่างควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ รหัสวิชา 1104 – 4301 แล้วนำมากำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ แล้วกำหนดเป็นชุดการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ชุดการเรียนรู้ แล้วเลือกชุดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง คุณลักษณะของช่างที่ดี และจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ มาดำเนินการวิจัย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร คือ ผู้เรียนหลักสูตรระยะสั้น 150 ชั่วโมง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาช่างควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ รหัสวิชา 1104 – 4301 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 2 ห้อง

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เรียนหลักสูตรระยะสั้น 150 ชั่วโมง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาช่างควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักศึกษา 10 คน (เกณฑ์จำนวนผู้เรียน 1 ห้องเรียนปกติ เท่ากับ 15 คน) ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.3.1 ชุดการเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น รายวิชาช่างควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ รหัสวิชา 1104 – 4301

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้ชุดการเรียนรายวิชาช่างควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

3.4. การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการในการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

3.4.1 จัดทำชุดการเรียนรายวิชาช่างควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น พ.ศ. 2540 และกรอบวิชาชีพพระยะสั้น พ.ศ. 2551 คู่มือ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้
2. ศึกษาวิธีการทำชุดการเรียนจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. วิเคราะห์เนื้อหา รายวิชา และกำหนดขอบเขตของเนื้อหา
4. กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม คุณลักษณะที่ต้องการเน้น
5. กำหนดโครงสร้างและเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์
6. ดำเนินการทำชุดการเรียน ตามลำดับของจุดประสงค์การเรียน ลำดับเนื้อหา และโครงสร้างที่กำหนดไว้

3.4.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาช่างควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

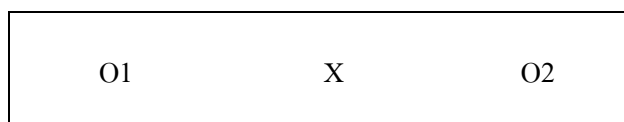
1. ศึกษาวิธีการทำแบบทดสอบจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาเอกสารและตำราวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
3. วิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์จากแผนการจัดการเรียนรู้

4. สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์

3.5 รูปแบบการวิจัย

3.5.1 การออกแบบการทดลอง

ผู้วิจัยได้วางแผนการทดลองโดยใช้กลุ่มเดียว แบบ One Group, Pretest-Posttest Design โดยมีการทดสอบผู้เรียนก่อนเรียน (Pre-test) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน (Treatment) แล้วทดสอบผู้เรียนหลังเรียน (Pos-ttest) (ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และสุภาพ รัตราภรณ์. 2549 : 55) ดังนี้



O1 = การทดสอบการเรียน

X = การเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียน

O2 = การทดสอบหลังเรียน

3.5.2 วิธีการใช้ชุดการเรียน

1. ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและเก็บข้อมูลผลการทดสอบไว้
2. ดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนตามแผนการสอน โดยใช้ชุดการเรียน รายวิชาช่างควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
3. ทำการทดสอบหลังเรียน และเก็บข้อมูลผลการทดสอบไว้
4. รวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐาน และวิเคราะห์คุณภาพการสอน

1. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ยการทดสอบ

$\sum X$ = ผลรวมคะแนนดิบ

N = จำนวนนักเรียน

2. การวิเคราะห์ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ = ผลรวมคะแนนดิบของแต่ละคน

$\sum X^2$ = ผลรวมคะแนนดิบของแต่ละคนยกกำลังสอง

n = จำนวนนักเรียน

3. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.)

$$C.V. = \frac{S.D. \times 100}{\bar{X}}$$

เมื่อ S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\bar{X} = ค่าเฉลี่ย

4. การทดสอบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้วิธีการทดสอบด้วยค่า t – test (Dependent) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2549)

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

t = ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ

D = ผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

3.6.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรายวิชาช่างควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ ระหว่างคะแนนความก้าวหน้าของการเรียนจากการทำแบบฝึกหัด และการฝึกปฏิบัติ จากใบงาน กับการทำแบบทดสอบ โดยหาค่า E1 และ E2

การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ใช้สูตรดังนี้ (อ้างจาก ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520 : 136)

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N}\right)}{A} \times 100$$

- เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ = คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน
 A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชั้นรวมกัน
 N = จำนวนผู้เรียน

การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ใช้สูตรดังนี้ (อ้างจาก ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520 : 136)

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N}\right)}{B} \times 100$$

- เมื่อ E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum F$ = คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
 B = คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
 N = จำนวนผู้เรียน

3.6.4 การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของครูและผู้เรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้ เป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2549)

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

- เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ยการทดสอบ
 $\sum X$ = ผลรวมคะแนนดิบ
 N = จำนวนนักเรียน

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

$$\begin{aligned} S.D. &= \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} \\ \Sigma X &= \text{ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว} \\ N &= \text{จำนวนนักเรียน} \\ f &= \text{ความถี่} \end{aligned}$$

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมาย โดยได้จากแนวคิดของเบสท์ (Best 1986) การให้ความหมาย โดยการให้ค่าเฉลี่ยเป็นรายด้านและรายข้อ ดังนี้

1.00 - 1.50	หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด
1.51 - 2.50	หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย
2.51 - 3.50	หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง
3.51 - 4.50	หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับ มาก
4.51 - 5.00	หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด