

**เรื่อง** การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ทฤษฎีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เรื่องการตรวจสอบมอเตอร์และการบำรุงรักษามอเตอร์ ของนักศึกษาชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุวรรณภูมิ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โดยใช้ชุดการสอน

**ผู้วิจัย** นายรณฤทธิ์ จันทร์นาม หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สถาบันราชภัฏสุรินทร์

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทองสุข วันแสน

**ปีที่วิจัย** 2545

### **บทคัดย่อ**

#### **วัตถุประสงค์**

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ทฤษฎีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เรื่องการตรวจสอบมอเตอร์และการบำรุงรักษามอเตอร์ ของนักศึกษาชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาทฤษฎีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เรื่องการตรวจสอบมอเตอร์และการบำรุงรักษามอเตอร์ ของนักศึกษาชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2545 ก่อนและหลังการเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจทางการเรียน วิชาทฤษฎีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เรื่องการตรวจสอบมอเตอร์และการบำรุงรักษามอเตอร์ ของนักศึกษาชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2545 หลังการเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน

#### **วิธีดำเนินการวิจัย**

1. **กลุ่มเป้าหมาย** คือ นักศึกษาชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2545 จำนวน 1 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คน ทั้งหมด 16 คน

## 2. การออกแบบวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยได้ทำการทดลองกับ นักศึกษากลุ่มเดียว มีการทดลองก่อนเรียน ตามสัญลักษณ์  $O_1$ , X,  $O_2$

$O_1$  แทน สอบก่อนเรียน

X แทน กิจกรรมการเรียนโดยใช้ชุดการสอน

$O_2$  แทน สอบหลังเรียน

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้ใช้เครื่องมือการวิจัย ดังนี้

3.1 แผนการสอนจำนวน 2 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวม 6 ชั่วโมง ได้แก่

3.1.1 แผนการสอนที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบกระแส การตรวจสอบแรงดัน การตรวจสอบกราวด์ และการตรวจสอบความเร็ว

3.1.2 แผนการสอนที่ 2 เรื่อง แบรีจ การหล่อลื่น ฉนวนทางไฟฟ้าและการ ระบายความร้อน

3.2 นวัตกรรม ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชุดการสอนเรื่องการตรวจสอบมอเตอร์ และการบำรุงรักษามอเตอร์ จำนวน 2 ชุด มี 8 กิจกรรม ดังนี้

3.2.1 ชุดการสอนที่ 1 เรื่องการตรวจสอบมอเตอร์และการบำรุงรักษา มอเตอร์

ศูนย์ที่ 1 การตรวจสอบกระแส

ศูนย์ที่ 2 การตรวจสอบแรงดัน

ศูนย์ที่ 3 การตรวจสอบกราวด์

ศูนย์ที่ 4 การตรวจสอบความเร็ว

3.2.2 ชุดการสอนที่ 1 เรื่องการตรวจสอบมอเตอร์และการบำรุงรักษา มอเตอร์

ศูนย์ที่ 1 แบรีจ

ศูนย์ที่ 2 การหล่อลื่น

ศูนย์ที่ 3 ฉนวนทางไฟฟ้า

ศูนย์ที่ 4 การระบายความร้อน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก มี 30 ข้อ คะแนนข้อละ 1 คะแนน รวม 30 คะแนน และแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ มี 1 ชุด

#### 4. การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

4.1 ประสานงานขอความร่วมมือจากวิทยาลัย และ นักศึกษา วิทยาลัยเทคนิคสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

4.2 ทดสอบก่อนเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักศึกษาชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2545 ระหว่างวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2546

4.3 ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนที่วางไว้เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ในระหว่างวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2546 ถึงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2546 ใช้เวลา 6 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง

4.4 ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ และวัดความพึงพอใจหลังการเรียนกับนักศึกษาชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง กำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2545 เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2546

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 นำคะแนนที่ได้จากการสอบก่อนเรียนมาแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละของนักศึกษาที่ผ่าน และไม่ผ่านเกณฑ์ รวมทั้งหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียน

5.2 นำคะแนนที่ได้จากการสอบหลังเรียนมาแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละของนักศึกษาที่ผ่าน และไม่ผ่านเกณฑ์ รวมทั้งหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียน

5.3 เปรียบเทียบคะแนนความแตกต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test ในกรณีกลุ่มเป้าหมายไม่เป็นอิสระจากกัน

5.4 นำคะแนนความพึงพอใจ มาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

#### ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาทฤษฎีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เรื่อง การตรวจสอบมอเตอร์และการบำรุงรักษามอเตอร์ ของนักศึกษาชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนโดยหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนและหลังการเรียน ปรากฏว่ากรณีก่อนเรียน นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 18.75 ซึ่งผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ ( $\bar{x} = 12.75$  ,  $S = 3.5$ ) ในกรณีหลังเรียน นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 75 ซึ่งผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 12.75$  ,  $S = 3.5$ )

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาทฤษฎีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เรื่อง การตรวจสอบมอเตอร์และการบำรุงรักษามอเตอร์ ของนักศึกษาชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โดยใช้

ชุดการสอนพบว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนวิชาทฤษฎีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เรื่อง การตรวจสอบมอเตอร์และการบำรุงรักษามอเตอร์ ของนักศึกษาชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่าง ไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน พบว่า โดยภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.47$ ,  $S = 0.60$ ) และในรายข้อพบว่า นักศึกษา มีความพึงพอใจมากที่สุด 5 ข้อ คือ การร่วมกิจกรรมการระหว่างครูกับนักศึกษาเป็นกันเอง การเอาใจใส่ในการสอนของครูที่มีต่อนักศึกษา การใช้สื่อประกอบการสอนที่เหมาะสม นักศึกษาอยากเรียนโดยใช้ชุดการสอนกับเรื่องอื่นๆ อีก สัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนจากที่ใช้ชุดการสอนเป็นที่น่าพอใจ ( $\bar{x} = 4.81$ ,  $4.68$ ,  $5$ ,  $4.68$ ,  $4.87$  และ  $S = 0.632$ ,  $0.47$ ,  $0$ ,  $0.47$ ,  $0.33$ ) และ นักศึกษามีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 5 ข้อ คือ เนื้อหาสาระในการสอน น่าสนใจ การร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับเนื้อหา บรรยากาศในการเรียนการสอน ลักษณะของชุดการสอนเหมาะสมกับการเรียนการสอน ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอน โดยใช้ชุดสอนมาก ( $\bar{x} = 4.31$ ,  $3.81$ ,  $4.00$ ,  $4.25$ ,  $4.31$  และ  $S = 0.412$ ,  $0.316$ ,  $0.51$ ,  $0.77$ ,  $0.60$ )