

ชื่อเรื่อง : ชุดทดลองวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม ขนาน และผสม
 ผู้วิจัย : นายมานะ คหรัตน์
 วิชา : วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
 สาขาวิชา : วิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน
 ปีการศึกษา : 1/2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างชุดทดลองวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม ขนาน และผสม สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 2) ประเมินคุณภาพของชุดทดลองวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม ขนาน และผสมโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดทดลองวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม ขนาน และผสม และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดทดลอง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดทดลองวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม ขนาน และผสม ใบงานประกอบการใช้ชุดทดลอง แบบประเมินคุณภาพชุดทดลองโดยผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent Samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดทดลองวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม ขนาน และผสมที่สร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแผงทดลองสำหรับฝึกการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม แบบขนาน และแบบผสม ประกอบด้วยจุดต่อวงจรและจุดวัด (Test Point) พร้อมใบงานและคู่มือประกอบการใช้งาน เพื่อให้ นักเรียนสามารถฝึกต่อวงจรและใช้มัลติมิเตอร์วัดค่าทางไฟฟ้าได้อย่างเป็นระบบ 2) ผลการประเมินคุณภาพชุดทดลองโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จำนวน 20 คน พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.50 คะแนน และหลังเรียนเท่ากับ 18.00 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=22.84, \text{Sig.}=0.000$) และ 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดทดลองโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า ชุดทดลองวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม ขนาน และผสมมีคุณภาพเหมาะสมสำหรับใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน และสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น อีกทั้งนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดทดลองอยู่ในระดับมากที่สุด จึงมีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริงในรายวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

คำสำคัญ: ชุดทดลองวงจรไฟฟ้า, วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม, วงจรไฟฟ้าแบบขนาน, วงจรไฟฟ้าแบบผสม, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, มัลติมิเตอร์