

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดฝึกมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับควบคุมด้วยพีแอลซี เพื่อศึกษาคุณภาพของชุดทดลองและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้เรียนโดยใช้ชุดทดลองเป็นสื่อในการเรียนการสอนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1)ชุดฝึกมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับควบคุมด้วยพีแอลซีพร้อมใบงานประกอบ การทดลอง 9 ใบงาน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประชากรเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง โรงเรียนอาชีวะ ดอนบอสโก สุราษฎร์ จำนวน 19 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยสุ่มแบบง่ายเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง โรงเรียนอาชีวะ ดอนบอสโกสุราษฎร์ จำนวน 19 คน กลุ่มตัวอย่างได้รับการสอบวัดก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดทดลอง เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการทดสอบค่าที (t-test) และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนด้วยค่า E_1/E_2

ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับควบคุมด้วยพีแอลซี ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.42/80.39 ผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดทดลองที่สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ABSTRACT

208146

This thesis presents a DC and AC Motor Practical Set Controlled by PLC. This practical set is used to control the work of motor which demonstrates the work of DC motor and AC motor. The practical set has four type of motor following as DC motor, Single-phase AC motor, Three-phase AC motor and dual speed Three-phase AC motor. This practical set is also including PLC Programming control and lab worksheet. It demonstrates type of motor running control following function as, Direct starting control, Reverse starting control, Star-Delta starting control and Reversing running. This practical set is also easy to use and learn. The purposes of the research were (1) to construct the laboratory instruction set of DC and AC Motor Practical Set Controlled by PLC and (2) to compare the learning achievement acquired when studying with the laboratory instruction. The instruments used in this research were (1) the laboratory instruction set of PLC with 9 worksheets and (2) the leaning achievement test. The population is 19 electrical vocational certificate students of Donbosco Surat Technical School, and 19 of them were simple random sampling to be the sampled group. These students were given both the PLC pre-test and post-test. The collected scores were statistically analyzed by using the t-test to compare the learning achievement, and using E_1/E_2 to find out the efficiency of the PLC.

The research results were as following: 1. The efficiency of the laboratory instruction set of DC and AC Motor Practical Set Controlled by PLC was 83.42/80.39 2. The learning achievement of students studied with the laboratory instruction set of DC and AC Motor Practical Set Controlled by PLC was significantly increased at the .01 level.