

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาและศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดทดลอง การใช้มัลติมีเตอร์สำหรับการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
หน่วยกิต	12
ผู้วิจัย	นายคำป็น สิงห์ปิ่น
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร.ธเนศ ธนิตยธีรพันธ์ ผศ. ดร.บรรลักษ์ย ตูลละสกุล
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	ครุศาสตร์ไฟฟ้า
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

ปัญหาการฝึกใช้มัลติมีเตอร์ที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนในสาขางานช่างไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เป็นภาระของครูผู้สอนที่ต้องหาอุปกรณ์และแหล่งจ่ายอ้างอิงที่จะใช้วัดและมัลติมีเตอร์ที่มีระบบ ป้องกันการชำรุด ซึ่งเหมาะสำหรับผู้เริ่มฝึกใช้มัลติมีเตอร์ การฝึกจะเป็นไปได้ด้วยความรวดเร็ว นักศึกษาเกิดทักษะในการใช้เครื่องมือ ผลการครูผู้สอนในการซ่อมและจัดซื้อมัลติมีเตอร์ใหม่ ปัญหานี้ได้เกิดขึ้นกับสถานศึกษาต่าง ๆ มานานและยังไม่ได้รับการแก้ไขผู้วิจัยจึงได้สร้างและพัฒนาชุด ทดลองการใช้มัลติมีเตอร์ซึ่งประกอบ ด้วย ส่วนแรกทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์และแหล่งจ่ายไฟ อ้างอิง เช่น แรงดันและกระแสค่าต่าง ๆ ทำให้การทดลองการใช้พิสัยต่าง ๆ ของมัลติมีเตอร์ทำได้ รวดเร็วและสมบูรณ์ ส่วนที่ 2 เป็นมัลติมีเตอร์ชนิดอนาล็อกและแบบดิจิตอลที่มีระบบป้องกันการ ชำรุดจากการตั้งพิสัยผิด

จากการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนการสอนปฏิบัติ โดยวิธีเดิมที่ไม่มีชุด ทดลองกับการเรียนการสอนโดยใช้ชุดทดลองที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มประชากรซึ่งเป็นนักศึกษาในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพจำนวน 25 คน ผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดทดลองที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งหมายถึง ผู้เรียนสามารถมีความเข้าใจในเรื่องการใช้มัลติ มีเตอร์ ได้มากขึ้นกว่าการสอนโดยทฤษฎีแบบเดิม

คำสำคัญ : การทดลอง / การสร้างชุดทดลอง / การฝึกใช้มัลติมีเตอร์

Thesis Title	Development and Learning Achievement Study of Experimental Set on Multimeter Applications for Vocational Certificate Study
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Kampan Singpan
Thesis Advisors	Assoc. Prof. Dr.Tanes Tanitteerapan Asst. Prof. Dr.Khanchai Tunlasakun
Program	Master of Science in Industrial Education
Field of Study	Electrical Engineering
Department	Electrical Technology Education
Faculty	Industrial Education and Technology
Academic Year	2013

Abstract

This research is to develop experimental kit on multimeter applications for vocational study in Thailand. This proposed kit will be applied in additional study synchronizing with lecture in classroom to make understanding via practice. The simple pattern of experimental kit that is easy to understand for electrical metering beginner in vocational study was designed. The research was divided to 2 parts. The first part is design and construction of experimental kit. The content analysis using the topic analysis was applied to classify the experimental topics. The experimental skills and practice behaviors for each classified topic were defined by objective analysis. The objective in each topic was used to design the experimental procedures, tools, measurements and kit pattern layout by the task analysis process. The second part of research is the laboratory sheets that design based on the experimental procedures. The laboratory sheets for this research were divided as 4 sheets. The first sheet is Analog Ohm Meter that mentioned the basic principle of how to measure the resistance from the circuits. The second sheet is Digital Ohm Meter that mentioned how to measure and reading the resistance from the circuits by digital meter and how different with analog method. The third sheet is Analog Volt Meter is mentioned the basic principle of how to measure and read the voltage in the circuit with analog meter. The last laboratory sheet is Digital Volt Meter that mentioned how to measure and reading the voltage from the circuits by digital meter and how

different with analog method. All method of measurement will be set on one experimental kit as multimeter functions.

To evaluate the proposed experimental kit, the study achievement test was performed to 25 people of first year student in vocational certificate study on electronics program of Bhanpaer Industrial and Community Education College. For the results, the students who studied with the proposed kit can have study achievement increasing at 0.05 of significant.

Keywords : Experiment / Experimental Set Construction / Multimeter Use Training