

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาวิธีการสอนแบบการทดลองเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เรื่อง นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของใบงานการทดลอง (3) เพื่อศึกษาความคงทนของการเรียนรู้จากการเรียน (4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาไฟฟ้า วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี สถาบันการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 12 คน จากการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ (1) ใบงานการทดลองที่ใช้การสอนแบบการทดลองเป็นศูนย์กลาง (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบจำนวน 80 ข้อ ความสอดคล้องของข้อสอบกับเนื้อหาและระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัด โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 คุณภาพของแบบทดสอบ พบว่า เรื่องนิวแมติกส์ ค่าความยากเฉลี่ยเท่ากับ 0.59 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ 0.46 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.74 ส่วนเรื่อง ไฮดรอลิกส์ พบว่า ค่าความยากเฉลี่ยเท่ากับ 0.63 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ 0.52 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.82 ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบการทดลองเป็นศูนย์กลาง เรื่องนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนโดยรวมสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มตัวอย่างเกิดความคงทนในการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าประสิทธิภาพของวิธีการสอนแบบการทดลองเป็นศูนย์กลางร่วมกับใบงานการทดลองที่พัฒนาขึ้น พบว่า เรื่อง นิวแมติกส์ มีค่าร้อยละ 88.54/81.25 และเรื่องไฮดรอลิกส์ มีค่าร้อยละ 86.46/86.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 80/80

The purpose of this research were (1) to develop teaching method by laboratory centered for pneumatics and hydraulics courses (2) to study qualities of laboratory sheets (3) to study retentions from knowledge achievement (4) to compare learning achievement of students with pre-test and post-test. Sampling group was 12 higher vocational certificate students who were studying in the 2<sup>nd</sup> year in the field of Electric at Kanchanaburi Industrial and Community Education college, Ministry of Education. The group was selected by random sampling. Research tools used for this study were 1) laboratory sheets shown teaching strategies for laboratory centered and 2) a set of test items for measuring learning achievement. In measuring student's achievement, eighty of multiple choices object test items were developed from content used in the study. Test specification was performed by using test-blue printed method from the content. The developed test items concerning pneumatics course showed following characteristics: content validity (IOC) was from 0.67 to 1.0, difficulty was at 0.59, discrimination was at 0.46, and reliability was at 0.74. In terms of hydraulics course, the difficulty was at 0.63, the discrimination was at 0.52, and the reliability was at 0.82.

The research found that the students had the post-test scores higher than pre-test scores. The significant difference of achievement were found at a level of 0.05. The students had significant of knowledge retentions at a level of 0.05. Efficiency of the laboratory centered and laboratory sheets in pneumatics course was at 88.54/81.25 and in hydraulics course was at 86.46/86.04; it had higher than stipulated criterion at 80/80.