

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการสอนแบบคิปปอปโพรช สำหรับเนื้อหาเทคโนโลยีไฟฟ้า และศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้วยการเปรียบเทียบกับการสอนแบบปกติ เนื้อหาที่ใช้ เป็นเรื่องเกี่ยวกับมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส ประกอบด้วย หลักการทำงาน กระบวนการส่งผ่านกำลังงาน การประมาณค่าตัวแปรทางกลไฟฟ้า ตัวแปรที่มีผลต่อสมรรถนะ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ในสถานะเริ่มหมุนและสถานะการควบคุมความเร็ว และกรรมวิธีการเลือกใช้งาน

แผนการสอนแบบคิปปอปโพรชถูกจัดสร้างด้วยการรวมเนื้อหาให้อยู่ในรูปของปัญหา และใช้ปัญหาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนต้องร่วมมือกันแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ในการค้นหาคำตอบ และตรวจสอบผลลัพธ์ ด้วยการสาธิต การทำนาย การสังเกต การอธิบาย การอภิปรายกลุ่ม ส่วนการสอนปกตินั้นผู้สอนนำเสนอเนื้อหาตามลำดับกระบวนการแบบต่อเนื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการสอนแบบคิปปอปโพรชและแบบปกติ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ และแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอน ทั้งแผนการสอนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและผ่านการประเมินคุณภาพด้านการวัดผล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเชียงราย จำนวน 39 คน จำแนกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำนวน 20 คน และ 19 คน ตามลำดับ และจำแนกภายในเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

ผลการวิจัยพบว่า การสอนแบบคิปปอปโพรชมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับความรู้และระดับความเข้าใจ สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ช่วยให้นักศึกษาให้เรียนดีขึ้นใน 3 เนื้อหา คือ หลักการทำงาน กระบวนการส่งผ่านกำลังงาน และกรรมวิธีการเลือกใช้งาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.05 และ 0.05 ตามลำดับ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนดีขึ้นภายในกลุ่ม โดยมีคะแนนรวมเพิ่มสูงขึ้นระหว่างก่อนและหลังเรียน ในระดับความรู้และระดับความเข้าใจ และในเนื้อหาเดียวกันทั้ง 3 เรื่อง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนในเนื้อหาที่เหลือและในพฤติกรรมการเรียนรู้อื่นๆระดับการนำไปใช้นั้น ไม่พบความแตกต่างที่ชัดเจน

นอกจากนี้ยังพบว่า การสอนแบบคิปปอปโพรชช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น โดยผู้สอนมีบทบาทสูงในตอนแรกและลดลงในตอนท้าย ผู้เรียนมีบทบาทน้อยในตอนแรกและมากขึ้นในตอนปลาย แต่ทั้งผู้สอนและผู้เรียนมีบทบาทร่วมกันมากโดยตลอด คิดเป็นสัดส่วนระหว่างผู้สอน ผู้เรียน และบทบาทร่วมกัน เป็นร้อยละ 41, 17 และ 42 ตามลำดับ

This research was intended to develop a deep approach instructional strategy for an electrical technology course and to determine students' learning achievement from the strategy developed with the conventional strategies. The content used in the study concerned operating phenomena in the three phase induction motor, which were working principles, transferring processes of electromagnetic energy, determination of electromechanical parameters, dominant parameters of the motor, starting and running critical state, and the application process of three phase induction motor.

The strategy was developed by transforming all contents selected into a problem-based format. Students were assigned to find solutions of the problems by working cooperatively and exchanging ideas. They would demonstrate their answer by giving prediction, observing consequences, explaining and discussing the solution. The conventional teaching strategy was so designed that a lecturer presented content in a cause and effect order.

Research tools included teaching plans in a deep approach and in a conventional style, test items, and observation sheets. One hundred and twenty of 5 choices of test items were developed and used to measure learning achievement of both experiments and controlled groups of students. Teaching strategies and test items were approved by content experts.

Thirty nine second year students from Rajamangala Institute of Technology, Chiangrai Campus were randomly selected as a population for the study. Twenty of them were assigned as an experimental group learning with a deep approach strategy. Nineteen were assigned as a controlled group learning with the conventional teaching strategy. The two groups were also sub-categorized into smaller groups as high and low achievers.

The research found that students who learned from the deep approach strategy earned higher scores in knowledge and comprehensive level than those who learned from the conventional strategy at a significant difference of 0.01 level. The strategy also helped experimental students gain better achievement when compared with those who learned using the conventional strategy in the area of working principles, transferring processes of electromagnetic energy, and application processes at the significant difference levels of 0.01, 0.05 and 0.05 respectively. Moreover, it was found that the strategy developed also helped students in experimental groups to learn better in the level of knowledge and comprehension on the same content at the level of 0.01. The study, however, could not display the effectiveness of the strategy on the rest of the content and on the application ability level.

In addition, the deep approach strategy increased the degree of participation of the students. The teacher initially has a high role which gradually decreased. Students began with low participation which greatly increased towards the end. However, the role of teacher-student participation was carried on great through all the learning session. Roles of participation of teacher, students and their cooperative working were seen in the following percentages 41, 17, and 42 respectively.