

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การพัฒนาการสาธิตประกอบการบรรยายแบบมี
ปฏิสัมพันธ์ในหัวข้อแม่เหล็ก

ผู้เขียน

นายศิริวรรณ ไชยเวช

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนฟิสิกส์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

อาจารย์ ดร. พรรณัน วัฒนกลวิษฐ์

บทคัดย่อ

การวิจัยต่อเนื่องมาจากการค้นคว้าแบบอิสระของนายสีโน แก้วเวียงสะหวัน ที่ได้สำรวจความเข้าใจของนักเรียนลาวชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในหัวข้อไฟฟ้า และแม่เหล็ก และพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในหัวข้อแม่เหล็ก ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการสอนสำหรับการสาธิตประกอบการบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ (หรือ ILDs) ในหัวข้อแม่เหล็ก 2) เพื่อศึกษาความเข้าใจไฟฟ้าและแม่เหล็กของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สะหวัน แขวงสะหวันนะเขต ประเทศลาว และ 3) เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจในหัวข้อแม่เหล็กของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสาธิตประกอบการบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ในหัวข้อแม่เหล็ก และเรียนโดยการบรรยายเพียงอย่างเดียวโดยไม่ใช้สื่อ ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการสาธิตประกอบการบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ในหัวข้อแม่เหล็ก 4 กิจกรรม ได้แก่ สนามแม่เหล็กและวัสดุแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กในเส้นลวดตรง สนามแม่เหล็กในขดลวดวงกลม และ มอเตอร์อย่างง่าย เครื่องมือสำหรับประเมินผลการเรียนรู้ทั้งก่อนและหลังเรียนคือแบบทดสอบความเข้าใจในหัวข้อไฟฟ้าและแม่เหล็ก หรือ CSEM ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกเอาเฉพาะคำถามที่เกี่ยวข้องกับแม่เหล็กจำนวน 21 ข้อ กิจกรรม ILDs ได้นำไปใช้สอนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 7 จำนวน 80 คน ของโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สะหวัน ในแขวงสะหวันนะเขต ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมคือกลุ่มที่สอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว และกลุ่มทดลองคือกลุ่มที่สอนโดยใช้สื่อสาธิตประกอบการบรรยาย ทั้งสองกลุ่มจะได้ทำแบบทดสอบ CSEM ก่อน และหลังการเรียนการสอน ผลโดยรวมกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบ CSEM ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม

Independent Study Title	Development of Interactive Lecture Demonstration on Magnetism Topics
Author	Mr. Silivanh Xayavet
Degree	Master of Science (Teaching Physics)
Independent Study Advisor	Lecturer Dr. Pornrat Wattanakasiwich

ABSTRACT

This study was a continuing project from Sino Keoviengsavanh's independent study, investigating Lao students' understanding in electricity and magnetism. He found that most students had misconceptions in magnetism topics. Thus, this study aimed 1) to develop materials for interactive lecture demonstrations (ILDs) on a magnetism topic, 2) to study electricity and magnetism understanding of Grade 12 students in Savan high school, Savannakhet province of Lao PDR and 3) to compare student understanding from learning in a lecture-based class versus a class taught by interactive lecture demonstrations. We developed four interactive lecture demonstrations (ILDs) on magnetism topics—magnetic fields and magnetic materials, magnetic fields in a straight wire, magnetic fields in a loop wire and simple DC motor. An instrument for evaluating student understanding before and after instruction was Conceptual Survey of Electricity and Magnetism (CSEM), but we reduced the CSEM to be covered only 21 questions on magnetism topics. These ILDs were used to teach eighty Grade 12 students at Savan high school in Savannakhet province of Lao PDR. Participated students were separated into two groups—control and treatment group. The control group consisted of 40 students taught by lecturing only. The treatment group consisted of 40 students taught by using ILDs. Both groups were administered the reduced version of CSEM as pre- and post-tests. In overall, the treatment group did better on the CSEM than the control group.