

ชื่อเรื่อง	การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ผู้วิจัย	นางสาวสุปิยา กุลนา
ตำแหน่ง	ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
หน่วยงาน	โรงเรียนพิบูลมังสาหาร สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี
ปี พ.ศ.	2561

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 3) ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 4) ประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 39 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสำรวจวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน 2) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 3) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 4) แบบประเมินการปฏิบัติงาน 5) แบบทดสอบวัดมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test แบบ Dependent Sample และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานพบว่า นักเรียนมีความสนใจในการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ ตามรูปแบบที่ได้สร้างขึ้น เนื่องจากนักเรียนต้องการศึกษาด้วยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาฟิสิกส์ เห็นด้วยกับรูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่จะนำมาพัฒนาศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ เพื่อแก้ปัญหานักเรียนไม่สนใจในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

2. ผลการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้รูปแบบกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีชื่อเรียกว่า “EMRSAE Model” โดยรูปแบบมีองค์ประกอบคือ หลักการ วัตถุประสงค์ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และสิ่งส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ ระบบสังคม หลักการตอบสนอง และสิ่งสนับสนุน สำหรับกระบวนการจัดกิจกรรมรูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Eliciting : E) 2) ขั้นกระตุ้นจิตใจ (Motivating : M) 3) ขั้นปรับเปลี่ยนแนวคิด (Restructuring of ideas : R) 4) ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Sharing : S) 5) ขั้นนำแนวคิดไปใช้ (Applying of ideas : A) 6) ขั้นการประเมิน (Evaluating : E) การวัดและประเมินผล 2 ด้าน คือ ด้านมโนทัศน์ทางฟิสิกส์ และด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียน ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมเป็นอย่างดี

4. ผลการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) ผลการเรียนรู้ด้านความเข้าใจมโนทัศน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการเรียนรู้ด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26, S.D. = 0.71$)

Title : Development of an Instructional Model on Physics to Enhance Concept and Ability in Solving Problems for the 10th Grade Students

Researcher: Supiya Kulna

Current Position: Teacher of Special Expertise

Work Place: Phiboonmangsaan School, Ubon Ratchathani Provincial Administrative Organization, Department of Local Administration

Year of Research: 2018

Abstract

The objectives of this study were (1) to study basic data in developing an instructional model on physics to enhance concept and ability in solving problems for the 10th grade students (2) to develop the instructional model, (3) to try out the instructional model, (4) to evaluate the results after using the instructional model. The samples randomized by cluster random sampling, were 39 students studying in the 10th grade in the second semester of the academic year 2018. The research instruments were (1) a survey form used to ask the students for their learning methods, (2) an interview form used to interview the experts, (3) lesson plans created based on the instructional (4) an evaluation form used to evaluate the performance based on the instructional model, (5) a test used to measure concept and ability in solving problems, and (6) a questionnaire used to ask for the students' satisfaction towards the instructional model. The statistics used to analyze data were percentage, mean, standard deviation, t-test, and content analysis.

The results of this research were as follows.

1. According to the study of the basic data, the results showed that the students were interested in the teaching and learning management on physics based on the instructional model because the students studied by practicing by themselves. The experts in teaching physics agreed with the instructional model on physics to enhance concept and ability in solving problems for the 10th grade students to be used in developing the potential in teaching and learning effectively and in solving problems in the case of the student unpaying attention while learning in the classroom that could be the results of the low learning achievement test.

2. The results on the development of the instructional model showed that the instructional model was developed by activities and called the EMRSEA model. The EMRSEA model consisted of 6 components: principles, objectives, learning contents, learning activities, measurement and evaluation, and learning enhancement. The learning enhancement combined with social systems, principles of reflection, and enhancement for the learning management process on physics to enhance concept and ability in solving problems. The process included 1) Eliciting: E, 2) Motivating: M, 3) Restructuring of ideas: R, 4) Sharing: S, 5) Applying of ideas: A, and 6) Evaluating: E. The evaluating consisted of 2 aspects: concept in physics and ability in solving problems.

3. The experimental results of using the instructional model to enhance concept and ability in solving problems for the 10th grade students revealed that the students paid attention, were enthusiastic in learning the lessons, and participated in doing activities very well.

4. The results of the evaluation of the model indicated that (1) the mean score of the learning in understanding the concept after learning was higher than that before learning with the statistical significance at the level of .05, (2) the mean score of the ability in solving problems after learning was higher than that before learning with the statistical significance at the level of .05, and (3) the result of the mean score of the students' satisfaction after learning by using the model on physics was at a high level ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.71).