

49253910 : สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนการสอน/มโนทัศน์/การแก้ปัญหา

แสงเดือน เจริญฉิม : การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.สุเทพ อ่วมเจริญ , อาจารย์ ดร.ชอบ ลีซอ และ อาจารย์ ดร.ประมวล ศิริพันธ์แก้ว. 377 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2) ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประเมินมโนทัศน์และการแก้ปัญหานักเรียน 3) นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

การดำเนินการวิจัย มี 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การวิเคราะห์(Analysis) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนา(Design and Development) การดำเนินการแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหา 2) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน คู่มือการใช้รูปแบบฯ แผนการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะที่ 3 การนำไปใช้ (Implementation) โดยการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ปีการศึกษา 2552 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 80 คน ทำการสุ่มห้องเรียนโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ระยะเวลาในการทดลอง 15 สัปดาห์รวม 30 คาบ เครื่องมือวิจัยคือ แบบทดสอบการปฏิบัติ แบบทดสอบวัดมโนทัศน์และการแก้ปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที(t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) ระยะที่ 4 การประเมิน (Evaluation) การดำเนินการแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การประเมินระหว่างการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 2) การประเมินหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนและนำเสนอรูปแบบ

ผลการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ และ 4) การวัดและประเมินผล กระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) การสำรวจความรู้เดิม 2) การเร้าความสนใจ 3) การทำมโนทัศน์ให้ชัดเจน 4) การตรวจสอบมโนทัศน์ 5) การนำมโนทัศน์ไปใช้ และ 6) การประเมินผล
2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า
 - 2.1 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในมโนทัศน์ทางฟิสิกส์ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 - 2.2 นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 - 2.3 รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ .50 และมีประสิทธิภาพ 80.37/81.04
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนฟิสิกส์ มีความเห็นว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาความเข้าใจในมโนทัศน์ทางฟิสิกส์ และความสามารถในการแก้ปัญหา มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้

49253910 : MAJOR : CURRICULUM AND INSTRUCTION
KEYWORD : INSTRUCTIONAL MODEL / CONCEPTUAL UNDERSTANDING / PROBLEM SOLVING

SANGDUAN CHAROENCHIM : DEVELOPMENT OF AN INSTRUCTIONAL MODEL THAT ENHANCES CONCEPTUAL UNDERSTANDING AND PROBLEM SOLVING IN UPPER SECONDARY PHYSICS. THESIS ADVISORS : ASST.PROF. SUTHEP UAMCHAROEN,Ed.D., CHAUB LEECHOR,Ph.D., AND PRAMUAL SIRIPUNKAW,Ph.D. 377 pp.

This dissertation aimed 1) to develop an instructional model enhancing conceptual understanding and problem solving in upper secondary physics, 2) to try this instructional model and then to evaluate students' conceptual understanding and ability of problem solving, and 3) to propose this instructional model to be implemented.

This dissertation was conducted in 4 phases namely :Phase 1: Analysis ; data and information to be used in the development of the instructional model were analyzed, Phase 2 : Design and Development; following two steps were done : 1) the instructional model enhancing conceptual understanding and problem solving was designed, and 2) the instructional model, its manual, teaching management plan, and instruments to gather data were developed, Phase 3 : Implementation; the instructional model was tried among 80 participants who were Mathayom Sueksa 4 students of Kasetsart University Laboratory School, Educational Research and Development Center in the 2nd semester of academic year 2009. Participants were selected through Cluster Random Sampling of classrooms and they were divided into 2 groups consisting of control group and experimental group. The experiment took the time of 15 weeks including 30 teaching periods. Research tools were the laboratory test and the test of conceptual understanding and problem solving and the gathered data were analyzed by t-test and ANCOVA (Analysis of Covariance). For the final phase—Phase 4 : Evaluation ; there were 2 types of evaluation: 1) the formative evaluation which was made throughout the trial of the instructional model, and 2) the summative evaluation which was made following the trial and proposition for actual implementation.

The findings revealed as follows:

1. The instructional model which has been developed consists of 4 key elements: 1) Rationale / Principles, 2) Objectives, 3) Learning Management Process, and 4) Measurement and Evaluation including 6 steps :1) to survey students' background knowledge, 2) to draw their attention, 3) to make their conceptual understanding clear, 4) to check their conceptual understanding, 5) to have them apply their conceptual understanding, and 6) to evaluate their learning outcomes.

2. For the results of the trial of the instructional model, they were found as follows:

2.1 The experimental group students had higher average scores of conceptual understanding of physics after the experiment than the average scores before and they also had significantly higher average scores than the control group at the statistical level at .05.

2.2 The experimental group students had higher ability of problem solving after the experiment than the ability before and they also had significantly higher ability of problem solving than the control group at the statistical level at .05.

2.3 The effectiveness and the efficiency of the instructional model were .50 and 80.37 / 81.04, respectively.

3. The curriculum and instruction of physics experts viewed that the developed instructional model could develop students' conceptual understanding of physics and their ability of problem solving, and was suitable to be implemented among upper secondary students.

Department of Curriculum and Instruction Graduate School, Silpakom University Academic Year 2009

Student's signature

Thesis Advisors' signature 1. 2. 3.