

คำสำคัญ: ชุดการสอน / โครงการวิทยาศาสตร์ / แรงและการเคลื่อนที่

บทคัดย่อ: การพัฒนาชุดการสอนโครงการวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้น ปวช. 2 (THE DEVELOPMENT OF SCIENCE PROJECT INSTRUCTIONAL PACKAGE IN FORCE AND MOVEMENT FOR THE SECOND YEAR VOCATIONAL CERTIFICATE LEVEL STUDENTS). อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: อ.ดร. มาเรียม นิลพันธุ์, อ.ดร. วัชรานันท์ และ อ.วิบูลย์ ปรุ้มโรจนฤทธิ์. 412 หน้า. ISBN 974-653-834-9

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดการสอนโครงการวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้น ปวช.2 ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) พัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน 3) ทดลองใช้ 4) ประเมินและปรับปรุงแก้ไข กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน ทดลองใช้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ระยะเวลาที่ใช้ 1: สัปดาห์ละ 3 คาบๆละ 60 นาที แบบแผนการทดลองคือ one group pretest posttest design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบสอบถาม 2) แบบสัมภาษณ์ 3) ชุดการสอน 4) แบบประเมินชุดการสอน 5) แบบทดสอบก่อนและหลังใช้ชุดการสอน 6) แบบประเมินความสนใจในการทำโครงงาน การวิเคราะห์ใช้ข้อมูลสถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที (t-test แบบ Dependent) และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า

1. นักเรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องต้องการให้พัฒนาชุดการสอน ให้มีลักษณะการเรียนแบบให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง และสามารถปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มร่วมกันได้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สื่อควรมีความหลากหลาย และมีการวัดผลประเมินผลหลายรูปแบบ

2. ชุดการสอนประกอบด้วย คู่มือครู ประกอบด้วย ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการสอน เฉลยใบงาน, เฉลยแบบฝึกหัด และเฉลยแบบทดสอบ และชุดการสอนมี คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย ใบความรู้ ใบงาน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ชุดการสอนมี 8 ชุด คือ 1) ชนิดของแรงและผลของแรง 2) การรวมแรงและการแยกแรง 3) กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน 4) แรงเสียดทาน 5) การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง 6) การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ 7) การเคลื่อนที่แบบวงกลม 8) การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก และชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 83.70/88.33

3. ผลการทดลองใช้ชุดการสอน มีการจัดการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยครูมีบทบาทแนะ นำและอำนวยความสะดวก นักเรียนให้ความสนใจในการฝึกปฏิบัติการทดลอง และทำโครงงาน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังใช้ชุดการสอน มีคะแนนสูงกว่าก่อนการใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อชุดการสอนในระดับมาก ถือได้ว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้เรียนกับวิชาอื่นๆและในชีวิตประจำวันได้ นักเรียนมีความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก โดยสามารถตั้งสมมติฐาน กำหนดค่าแปรและดำเนินการอยู่ในระดับสูงสุด ส่วนที่สุดคือการรวบรวมเอกสารและการบันทึกผล

MALEE JAEMJAMRUS : THE DEVELOPMENT OF SCIENCE PROJECT INSTRUCTIONAL PACKAGE IN FORCE AND MOVEMENT FOR THE SECOND YEAR VOCATIONAL CERTIFICATE LEVEL STUDENTS . THESIS ADVISOR: MAREAM NILLAPUN, Ed.D., WATCHARA LOWRIENDEE, Ph.D., AND VISOOT PATHOMROJANARID, M.Ed. 412 pp. ISBN 974-653-834-9

The purpose of this research were to develop the science project instructional package in force and movement for the second year vocational certificate level students composed of 4 stages as follow : 1) The study of fundamental data for the development of the instructional package. 2) The development and finding out the efficiency of the instructional package. 3) The implementation of the instructional package. 4) The evaluation and improvement of the instructional package.

The samples were 30 of the second year vocational certificate level students of Nakonpathom Technical College, Nakonpathom Province. The implementation of the instructional package was conducted for eleven weeks with 3 periods a week during the first semester of the academic year 2003. The research design was one group pretest – posttest design. The instruments were 1) questionnaires , 2) interview forms , 3) science project instructional package in force and movement 4) instructional package evaluation forms 5) pre-post test evaluation forms and 6) evaluation forms of working ability on science project . The obtained data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, dependent t-test and content analysis. The findings were as follow:

1. The students and persons involved would like to have science project instructional package which could be used as both self and team learning – practicing package. Also the package should be developed and focused on student centered activities together with multimedia and variety of evaluation methodologies.
2. The instructional package consisted of the teacher's manual which included roles of teacher , lesson plan , learning activities procedures, answer key of work sheets , and exercises and answer key of the test items , and the student's manual which included content sheets with explanation, worksheets and exercises and test items . The package consisted of 8 items as follow: Type and Effect of Force, Resultant and Resolution of Forces , Newton's Law , Friction, Rectilinear Motion, Projectile Motion, Circulation Motion , and Simple Harmonic Motion. The effectiveness of the instructional package was 83.70/88.33.
3. The instructional package was implemented with the 30 students to be studied by themselves and the teacher was as the facilitator. During the implementation the students were interested in the experimental practices intently. And also they were able to work on science project.
4. The students' learning achievement scores after the implementation of the instructional package were statistically significant higher than before the implementation at 0.05 level. Most students had good opinions towards the instructional package. They perceived that the package could be applied with several subjects and in their daily life that helped to enhance their learning as well. Besides the media and equipments were suitable. The students were able to work on science project at a very good level, and they were able to select topics, formulate hypothesis, identify variables and processing on project were at the highest level. Whereas the ability to survey and investigate related informations and references and recording the results were at the lowest level.