

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสธ .ครั้งที่ 3

The 3rd STOU Graduate Research Conference

ผลการใช้แบบฝึกทักษะการคำนวณเบื้องต้นสำหรับฟิสิกส์ ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนประชารัฐธรรมคุณ จังหวัดลำปาง

The Effects of Using Basic Computation Skill Exercises in Physics on Proposition problem

Solving Ability and Physics Learning Achievement in the Topic of Linear Motion of

Matthayom Suksa IV Students at Pracharatthamkhum School in Lumpang Province

ทรงธรรม ควรรธรรม (Songtam Quansuwun)*, ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (Tweesak Chindanurak)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างแบบฝึกทักษะการคำนวณเบื้องต้นสำหรับฟิสิกส์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน ก่อนและหลังใช้แบบฝึกทักษะการคำนวณเบื้องต้นสำหรับฟิสิกส์ และ (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรงของนักเรียน ก่อนและหลังใช้แบบฝึกทักษะการคำนวณเบื้องต้นสำหรับฟิสิกส์

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนประชารัฐธรรมคุณ จังหวัดลำปาง จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แบบฝึกทักษะการคำนวณเบื้องต้นสำหรับฟิสิกส์ (2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) แบบฝึกทักษะการคำนวณเบื้องต้นสำหรับฟิสิกส์ มีประสิทธิภาพ 77.74/76.88 (2) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการคำนวณเบื้องต้นสำหรับฟิสิกส์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะการคำนวณเบื้องต้นสำหรับฟิสิกส์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
คำสำคัญ: แบบฝึกทักษะการคำนวณเบื้องต้นสำหรับฟิสิกส์ การเคลื่อนที่แนวตรง การแก้โจทย์ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ มัธยมศึกษา

* นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน วิชาเอกวิทยาศาสตร์

** รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Abstract

The purpose of this study were to: (1) construct basic computation skills exercises in Physics with effective criteria of 75/75, (2) compare proposition problem solving ability of the students before and after using basic computation skill exercises in Physics and (3) compare Physics learning achievement in the topic of linear motion before and after using basic computation skill exercises in Physics.

The sample of this study was 40 students who were studying in Matthayom Suksa IV, in the second semester, of academic year 2012, which obtained by cluster random sampling. Research instruments were of the students basic computation skill exercises in Physics, proposition problem solving ability test, and Physics learning achievement in the topic of linear motion test. Statistics employed for data analysis were the efficiency E_1/E_2 , mean, standard deviation, and t-test.

The research results showed that, (1) efficiency of the exercises in Physics after learning by using basic computation skills in Psysics of the students was 77.47/76.88;0 (2) proposition problem solving ability significantly higher than that before learning at the .05 level, and (3) Physics learning achievement in the topic of linear motion of the students after learning by using basic computation skills exercises in Psysics significantly higher than that before learning at the .05 level.



Keywords: Basic computation skill exercises in Physics, Linear motion, Proposition problem solving ability, Physics learning achievement, Mathayom Suksa