

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรง มวล และการเคลื่อนที่ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โดยใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์เสริมการสอน 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรง มวล และการเคลื่อนที่ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โดยใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์เสริมการสอน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนสันกำแพง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่มจำนวน 1 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์เสริมการสอน เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ 2) โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ในวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ 3) แบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ ที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.82

สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) หาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ โดยการหาค่าเฉลี่ยร้อยละของการทำแบบทดสอบระหว่างการเรียนและการทำแบบทดสอบหลังการเรียน 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างโดยการทดสอบค่าที (t-test) คำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการสอน เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ โดยใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์เสริมการสอนมีค่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ โดยใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์เสริมการสอนมีค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

The purposes of this research were 1) to study the ability to solve problem titled Force, Mass and Motion of grade Level 4 students by computer simulation. 2) to study physics learning achievement title force, mass and motion of grade level 4 student by computer simulation

The samples of this research were Mathayom Suksa 4 students in the first semester of the academic year 2008 at Sankampheang School, Sankampheang District, Chiang Mai Province. A class which comprised of 40 students was chosen as the experimental group by cluster-random sampling technique. The research instruments were lesson plans titled Force, Mass and Motion by computer simulation, the computer simulation program titled Force Mass and Motion, word problem solving ability test and physics learning achievement test titled Force, Mass and Motion with the reliability index of 0.82

The statistics used in data analysis. One was to find the efficiency of the computer simulation program by using the mean and percentage of the test between and after being taught through it. And the other was to compare word problem solving ability and physics learning achievement. Included mean, standard deviation and t-test by using computer program.

Research findings were as follows:

1. After physics learning on titled Force, Mass and Motion by computer simulation. Student's post-test average score of word problem solving ability were significantly higher than pre-test ones at the .01 level

2. After physics learning titled Force, Mass and Motion by computer simulation. Student's post-test average score of learning achievement were significantly higher than pre-test ones at the .01 level.