**ชื่อเรื่อง** ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad. เรื่อง พาราโบลา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

**ผู้วิจัย** นายปาจิตร ศรีสะอาด **ปริญญา** ค.ม.(คณิตศาสตรศึกษา)

**กรรมการที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ ดร. สมทรง สุวพานิช ประธานกรรมการ

ดร.นิคม ชมภูหลง กรรมการ

**มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2553**

## บทคัดย่อ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และสื่อเทคโนโลยีจากโปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้พัฒนาด้านความคิด เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพเต็มตามศักยภาพ วัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้ คือ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่อง พาราโบลา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 4) เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเชียงขวัญพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 ห้อง 32 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad จำนวน 6 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.64 และมีค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ ทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 และแบบวัดความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .49 ถึง .89 และ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐานโดย t-test (one Samples group)

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่อง พาราโบลา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.58/77.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ดัชนีดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่อง พาราโบลา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6897 คิดเป็นร้อยละ 68.97

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่เรียนโดยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่อง พาราโบลา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่อง พาราโบลา โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.33 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66

5. นักเรียนที่เรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่อง พาราโบลา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความคงทนในการเรียนรู้

โดยสรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่อง พาราโบลา ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความพึงพอใจ และมีความคงทนในการเรียน สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ได้เป็นอย่างดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**Title:** The Results of Organizing Learning Activities in Mathematics According to Constructivist Theory by Using the Geometer's Sketchpad Program on the Topic of Parabola for Grade 9

**Author:** Pajit Srisa-ard **Degree:** M.Ed. (Mathematics Education)

**Advisors:** Assoc. Prof. Dr. Somsong Suwapanich Chairperson

Dr. Nikom Chompulong Committee Member

**RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2010**

## ABSTRACT

Organizing learning and teaching activities according to Constructivist theory and the technological media from the Geometer's Sketchpad program serve as important factors for the learner to gain body of knowledge by himself. These help the learner to develop his ideas. This is a way to develop the learner to his full potentials. The objectives of this research were to: 1) develop learning activity organization plans in mathematics according to Constructivist theory by using the Geometer's Sketchpad program on the topic of Parabola for grade 9 with efficiency of 75/75; 2) find the effectiveness index of learning activity organization; 3) compare the learning achievement with the 75% criterion; 4) study the learning retention; and 5) study the satisfaction in learning activity organization. The sample, obtained through purposive sampling, was composed of 32 grade 9 students in the first semester of the academic year 2009 in Chiangkhwanpitayakhom School. The instruments consisted of 6 learning organization plans in mathematics designed according to the Constructivist theory by using the Geometer's Sketchpad program, a criterion-referenced learning achievement test. It contained 30 items, each with 4 choices. The items had their individual discrimination power from 0.32 to 0.64. The total reliability was 0.97. A test to measure satisfaction containing 15 items was also used. The discrimination power of the items ranged from .49 to .89, and the total reliability was 0.97. The statistics used included percentage, mean, standard deviation, and t-test (one sample group) was employed in hypothesis testing.

The results are as follows:

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. The learning activity organization plans in mathematics according to Constructivist theory by using the Geometer's Sketchpad program on the topic of Parabola for grade 9 had the efficiency of 81.58/77.08, higher than the criterion.

2. The effectiveness index of the learning activity organization plans in mathematics according to Constructivist theory by using the Geometer's Sketchpad program on the topic of Parabola for grade 9 was 0.6897 or 68.97 %.

3. The learning achievement of the students who learned by using the learning activity organization plans in mathematics according to Constructivist theory by using the Geometer's Sketchpad program on the topic of Parabola for grade 9 was higher than the 75 % criterion with statistical significance of .05 level.

4. The grade-9 students, on the whole, were satisfied with the learning activity organization plans in mathematics according to Constructivist theory by using the Geometer's Sketchpad program on the topic of Parabola for grade 9 in the high level. The average value of satisfaction was 4.33 with standard deviation of 0.66.

5. The students who learned by using the learning activity organization plans in mathematics according to Constructivist theory by using the Geometer's Sketchpad program on the topic of Parabola for grade 9 had learning retention.

In summary, organizing learning and teaching activities according to

Constructivist theory by using the Geometer's Sketchpad program on the topic of Parabola enabled the students to raise their learning achievement. They were satisfied, and they had learning retention. The findings can be applied in organizing learning and teaching activities and will help the students to achieve their learning objectives efficiently.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY