**ชื่อเรื่อง** การใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิต เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

**ผู้วิจัย** ชมเดือน กองจันทร์ **ปริญญา** ค.ม. (คณิตศาสตรศึกษา)

**กรรมการที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ ดร. สมทรง สุวพานิช ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรุณี จันทร์ศิลา กรรมการ

**มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2553**

## บทคัดย่อ

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน จำเป็นต้องพัฒนาและปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนและวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัยและหลักการในกระบวนการปฏิรูปการเรียนการสอน โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นสื่อเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้เรียนคณิตศาสตร์สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เกิดมโนทัศน์ทางเรขาคณิต พัฒนาทักษะการใช้เหตุผล การนึกภาพ การแก้ปัญหาและเป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิตโดยใช้โปรแกรม จี เอส พี เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิตโดยใช้โปรแกรมจี เอส พี เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม จำนวน 2 ห้อง ห้องละ 45 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) แล้วนำมาสุ่มอย่างง่ายเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 เป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 เป็นกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad แบบทดสอบท้ายหน่วย

การเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0. 25 ถึง 0.73 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.26 ถึง 0.69 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 และแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคอร์ท จำนวน 15 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ($\alpha$) เท่ากับ 0.84 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test (Independent Samples)

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิต เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ81.67/ 83.70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิตโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิตโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 2.48 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66

**TITLE :** Use of the Geometer's Sketchpad to Develope Mathematics Learning Activities in Enhancing Pratomsuksa V Students' Geometrical Concepts on the Topic of Rectangle

**AUTHOR :** Mrs. Chomduan Kongchan **DEEGREE :** M.Ed. (Education Mathematics)

**ADVISORS :** Assoc. Prof. Dr. Somsong Suwapanich Chairman

Asst. Prof. Dr. Arunee Jansila Committee

**RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2010**

## ABSTRACT

Nowadays mathematics teaching needs to be improved and adjusted in its methodology and students' learning in order to keep abreast of modern pedagogical development and instructional reforms. The Geometer's Sketchpad is an instructional software program that can encourage learners of mathematics to construct knowledge by themselves, acquire geometrical concepts, improve their logical and imaginative thinking, as well as their problem-solving skills. Besides, this instructional media also allows for student-centered activities.

This research aimed to 1. develop mathematics learning activities for enhancing geometrical concepts through use of The Geometer's Sketchpad that meet the established 75/75 efficiency criterion, 2. compare the achievement of the students learning through use of the Geometer's Sketchpad with the achievement of those learning through regular instructional activities, and 3. study the students' satisfaction with mathematics learning through use of the Geometer's Sketchpad in enhancing mathematical concepts. The samples used in this research were two classes of 45 Prathomsuksa V students each, studying in the first semester of the academic year 2009 at Anubal Maha Sarakham School, and selected through cluster random sampling first before being assigned to the control group (5/1) and the experimental one (5/2) through simple random sampling. The instruments used in this research was an instructional plan entitled "Rectangular" with mathematics learning activities through use of the Geometer's Sketchpad; end-of- unit tests; a four-choice achievement test

of 30 items with 0.25-0.73 difficulty, 0.26-0.69 discrimination power and 0.86 reliability; and a 3-level Likert scale questionnaire of 15 items with 0.84 reliability for evaluating satisfaction. The statistics used in this research were percentage, mean, standard deviation and t-test (Independent Samples) for hypothesis testing.

Findings of this research are as follow :

1. The developed instructional plan with mathematics learning activities for enhancing geometrical concepts through use of The Geometer's Sketchpad has an efficiency value of 81.67/83.70, which is higher than the established 75/75 efficiency criterion.

2. The achievement of the students learning through use of the Geometer's Sketchpad is significantly higher than the achievement of those learning through regular instructional activities at the .05 level of significance.

3. The students' satisfaction with mathematics learning through use of the Geometer's Sketchpad in enhancing mathematical concepts was found at the moderate level (mean = 2.46, S.D = 0.66).