

ชื่อวิทยานิพนธ์ กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 5 พลโยธินรามินทรภักดี
จังหวัดราชบุรี

ผู้วิจัย นางประภาภรณ์ สีนเจริญ รหัสนักศึกษา 2502100056 **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
(หลักสูตรและการสอน) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์อุยวดี จันทสนธิ
(2) อาจารย์ชัชฌัยพร ตั้งตน **ปีการศึกษา** 2552

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา 4 ระหว่างกลุ่มที่ใช้โปรแกรมจีเอสพี และ
กลุ่มที่ใช้วิธีสอนแบบปกติ (2) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัด
กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 5
พลโยธินรามินทรภักดี จังหวัดราชบุรี ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้อง นักเรียน 70 คน สุ่ม
แยกเป็นห้องทดลองและห้องควบคุม นักเรียนกลุ่มทดลองมีจำนวน 35 คน เรียนด้วยกิจกรรม
การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี นักเรียนกลุ่มควบคุม มี
จำนวน 35 คน เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการ
เรียนรู้เรื่อง ฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรมจีเอสพีและโดยวิธีสอนแบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการ
เรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันโดยใช้โปรแกรมจีเอสพี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์
ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่
เรียนโดยใช้โปรแกรมจีเอสพี สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่เรียนโดยวิธี
สอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (2) นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมาก
เกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมจีเอสพีในเรื่อง การใช้เหตุผลเชิงอุปนัย และการสร้างกราฟ

คำสำคัญ การสอนคณิตศาสตร์ โปรแกรมจีเอสพี ฟังก์ชัน มัธยมศึกษา

Thesis title: Mathematics Instruction on the Topic of Function by Using the Geometer's Sketchpad for Mathayom Suksa IV Students at Municipal 5 Phahonyothin Ramintharaphakdee School in Ratchaburi Province

Researcher: Mrs. Prapaporn Sincharoen; **ID:** 2502100056; **Degree:** Master of Education (Curriculum and Instruction); **Thesis advisors:** (1) Usavadee Chantarasonthi, Associate professor; (2) Ms. Chamaiporn Tangton; **Academic year:** 2009

Abstract

The purposes of this research were to (1) compare mathematics learning achievement on the topic of Functions of Mathayom Suksa IV students who used the Geometer's Sketchpad (GSP) Program in their learning and that of students who learned the topic under the conventional teaching method; and (2) study opinions of Mathayom Suksa IV students toward mathematics instructional activities on the topic of Functions using the GSP Program.

The research sample consisted of 70 Mathayom Suksa IV students in two intact classrooms at Municipal 5 Phahonyothin Ramintharaphakdee School in Ratchaburi Province in the 2009 academic year. One classroom consisting of 35 students was randomly assigned as the experimental group to learn the topic of Functions using the GSP Program; the other classroom also consisting of 35 students was randomly assigned as the control group to learn the same topic under the conventional teaching method. The employed research instruments were learning management plans on the topic of Functions with the use of the GSP Program, learning management plans on the same topic under the conventional teaching method, a mathematics learning achievement test, and a questionnaire on student's opinions toward mathematics instructional activities on the topic of Functions using the GSP Program. Statistics for data analysis were the mean, standard deviation, and ANCOVA.

Research findings revealed that (1) mathematics learning achievement of Mathayom Suksa IV students who learned with the use of the GSP Program was significantly higher than that of students who learned under the conventional teaching method at the .05 level; and (2) the opinions of the students toward learning with the use of the GSP Program on the topics of Inductive Reasoning and Graphs Construction were at the highly positive level.

Keywords: Mathematics instruction, Geometer's Sketchpad Program, Functions, Secondary education

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์สำเร็จได้ด้วยดี เป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์อุษาวดี จันทรสนธิ อาจารย์ชัยมัยพร ตั้งตน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยท่านได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการทำงานวิจัยทุกขั้นตอนในครั้งนี้ ตลอดจนตรวจสอบ แก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้อย่างละเอียดมา โดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างมาก และขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทักษิณ เรทนุ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบรมราชินีนาถ จังหวัดราชบุรี อาจารย์เจดนา ศิริมงคล ครูโรงเรียนบรมราชินีนาถ จังหวัดราชบุรี อาจารย์นริศรา สุขม่อง ครูโรงเรียนบรมราชินีนาถ จังหวัดราชบุรี ที่ช่วยกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องฟังก์ชันโดยใช้โปรแกรมจีเอสพี

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เดช บุญประจักษ์ ซึ่งเสียสละเวลามา เป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องในด้านต่างๆ เพื่อให้ วิทยานิพนธ์นี้ถูกต้องและสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ท่านผู้อำนวยการ คณะครูหมวดคณิตศาสตร์ และคณะครู หมวดคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเทศบาล 5 พลหโยธินรามินทรภักดี ที่กรุณาให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ท้ายสุดผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณพ่อบุญถือ และคุณแม่สมบูรณ์ สุพรรณพงษ์ ร้อยตรีวิรัตน์ สิ้นเจริญ พี่ๆ เพื่อนๆ นิสิตปริญญาโททุกคนที่ให้ความช่วยเหลือเป็นกำลังใจด้วยดี เสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย

ประกาศ ณ สิ้นเจริญ

กันยายน 2553

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
สมมติฐานการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	6
แนวคิดเกี่ยวกับ โปรแกรมจีเอสพี.....	6
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	12
การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม GSP.....	19
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	24
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	24
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	24
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	32
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	33
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	35
ตอนที่ 1 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 5 พลโยธินรามินทรภักดีจังหวัดราชบุรี.....	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอน คณิตศาสตร์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติ โดยครูผู้สอน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 5 พหลโยธินรามินทรภักดี ก่อนเรียน และ หลังเรียน.....	42
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 5 พหลโยธินรามินทรภักดี.....	45
บทที่ 5 สรุปผลวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	48
สรุปผลวิจัย.....	48
อภิปรายผล.....	52
ข้อเสนอแนะ.....	53
บรรณานุกรม.....	55
ภาคผนวก.....	61
ก แผนการจัดการเรียนรู้/ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียนแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียน.....	62
ข ตารางแสดงระดับคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน/ ตารางแสดงระดับคะแนนเฉลี่ย ตารางแสดงคะแนนความคิดเห็น.....	423
ค รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	442
ประวัติผู้วิจัย.....	444

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 สัมประสิทธิ์ของการแปรผัน(C.V.) ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของกุ่มทดลองและกุ่มควบคุม.....	42
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนที่ได้จากการทำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียน ของกุ่มทดลองและกุ่มควบคุม.....	43
ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกุ่มทดลอง และกุ่มควบคุมจากคะแนนทดสอบหลังเรียน โดยการวิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วม.....	44
ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นด้านการจัดกิจกรรม ของนักเรียนที่มีต่อ กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมจีเอสพี (The Geometer ' s Sketchpad) เรื่องฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 5 พลโทอินทรามินทร์ภักดี.....	45

ญ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 กราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ.....	11
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้.....	26
ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	29
ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดความคิดเห็น.....	32