

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลการจัดกิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนวัดไชยภูมิ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ชื่อและนามสกุล นางสาวศิริรัตน์ พิญญะชิต

แขนงวิชา หลักสูตรและการสอน

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์อุษาวดี จันทรสนธิ
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ศาคร บุญดาว

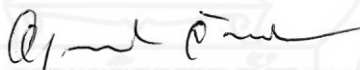
วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2556

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัครวุฒิ จินดานุรักษ์)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์อุษาวดี จันทรสนธิ)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ศาคร บุญดาว)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีफल)

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลการจัดกิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดไผ่ภูมิ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัย นางศิริรัตน์ พิญญะชิต รหัสนักศึกษา 2532100852 **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์อุษาวดี จันทรสนธิ (2) รองศาสตราจารย์ ดร. ศาคร บุญดาว **ปีการศึกษา** 2555

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต กับเกณฑ์ร้อยละ 60 และ(3) ศึกษาเจตคติต่อการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ ด้วยโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดไผ่ภูมิ อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน จำนวน 27 คน เลือกมาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการสร้างทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบวัดเจตคติต่อการเรียน โดยใช้กิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ ด้วยโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัย พบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ เรื่องการสร้างทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ(3) นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียน โดยใช้กิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

คำสำคัญ กิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อการเรียน มัธยมศึกษา

Thesis title: The Effects of Mathematical Exploring Activities Using the Geometer's Sketchpad Program in the Topic of Geometric Construction on Mathematics Learning Achievement and Learning Attitudes of Mathayom Suksa I Students at Wat Chaiyaphoom School in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province
Researcher: Mrs. Sirirat Pinyachit; **ID:** 2532100852;
Degree: Master of Education (Curriculum and Instruction);
Thesis advisors: (1) Usavadee Chantharasonthi, Associate Professor;
 (2) Dr. Sakorn Boondao, Associate Professor; **Academic year:** 2012

Abstract

The objectives of this research were (1) to compare mathematics learning achievements in the topic of Geometric Construction of Mathayom Suksa I students before and after undertaking mathematical exploring activities using the geometer's sketchpad program; (2) to compare mathematics learning achievements of Mathayom Suksa I students after undertaking mathematical exploring activities using the geometer's sketchpad program with the 60 percentage criteria; and (3) to study learning attitudes of Mathayom Suksa I students who learned by undertaking mathematical exploring activities using the geometer's sketchpad program.

The research sample consisted of 27 Mathayom Suksa I students in one intact classroom of Wat Chaiyaphoom School in the first semester of the 2012 academic year, obtained by cluster sampling. The employed research instruments were learning activities management plans in the topic of Geometric Construction with mathematical exploring activities using the geometer's sketchpad program, a mathematics learning achievement test for pre-testing and post-testing, and an assessment scale on learning attitudes toward learning by undertaking mathematical exploring activities using the geometer's sketchpad program. Statistics for data analysis were the mean, standard deviation, and t-test.

Research findings revealed that (1) the post-learning mathematics achievement in the topic of Geometric Construction of Mathayom Suksa I students who undertook mathematical exploring activities using the geometer's sketchpad program was significantly higher than their pre-learning mathematics achievement at the .05 level; (2) the post-learning mathematics achievement of Mathayom Suksa I students after undertaking mathematical exploring activities using the geometer's sketchpad program was significantly higher than the 60 percentage criteria achievement at the .05 level; and (3) the students' overall attitude toward learning by undertaking mathematical exploring activities using the geometer's sketchpad program was at the highly positive level.

Keywords: Mathematical exploring activities, Geometer's sketchpad program, Mathematics learning achievement, Learning attitude, Mathayom Suksa

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก
รองศาสตราจารย์อุษาวดี จันทรสนธิ และรองศาสตราจารย์ ดร. ศาคร บุญดาว ที่ให้ข้อเสนอแนะ
คำปรึกษา และติดตามการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้อย่างใกล้ชิด นับตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อย
สมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา เนาว์เย็นผล รองศาสตราจารย์กัญจนา
ลินทรต้นศิริกุล และคณาจารย์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชทุกท่าน
ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ อบรมสั่งสอนด้วยความเมตตา

ขอขอบพระคุณ ศิษยานุศิษย์พี่ระ รัศมีสว่าง อาจารย์ปพร ชนินทร์เศรษฐ์ และ
อาจารย์จัญญ จงเจริญ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย

ขอขอบพระคุณ ผอ.ศักดิ์ดา บุญอร่ามพงษ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดไชยภูมิ และคุณครู
ทุกท่าน นักเรียน ที่กรุณาให้ความสะดวก สนับสนุน และช่วยเหลือให้การทดลองเป็นไปด้วย
ความเรียบร้อยเป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา
มารดา ครู อาจารย์ทุกท่าน

ศิริรัตน์ พิณนุชิต

พฤษภาคม 2556

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
สมมติฐานการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	7
โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต	7
การจัดกิจกรรมสำรวจเกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตโดยใช้ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต	22
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	26
เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	35
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	35
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	35
การเก็บรวบรวมข้อมูล	41
การวิเคราะห์ข้อมูล	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการสร้าง ทางเรขาคณิต ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้รับการจัด กิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต	44
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการสร้าง ทางเรขาคณิต ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต กับเกณฑ์ร้อยละ 60 (18 คะแนน)	46
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียน โดยใช้กิจกรรมสำรวจทางคณิตศาสตร์ ด้วยโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต	47
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	50
สรุปการวิจัย	50
อภิปรายผล	52
ข้อเสนอแนะ	60
บรรณานุกรม	62
ภาคผนวก	67
ก แผนการจัดการเรียนรู้	68
ข แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	154
ค แบบวัดเจตคติ	184
ประวัติผู้วิจัย	187

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1	ผลการวิเคราะห์สถิติบรรยาย ของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการสร้างทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	44
ตารางที่ 4.2	ผลการทดสอบผลต่างค่าเฉลี่ยตัวแปรผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กลุ่มสัมพันธ์กัน	46
ตารางที่ 4.3	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการสร้างทางเรขาคณิต ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมสำรวจ ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต กับเกณฑ์ร้อยละ 60 (18 คะแนน)	47
ตารางที่ 4.4	ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเจตคติต่อการเรียน โดยใช้กิจกรรมสำรวจ ทางคณิตศาสตร์ ด้วยโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต	48



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 กล้องเครื่องมือ	8
ภาพที่ 2.2 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ..	16
ภาพที่ 2.3 การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	17
ภาพที่ 2.4 การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้	18
ภาพที่ 2.5 การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้	19
ภาพที่ 2.6 การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้	20
ภาพที่ 2.7 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้	21
ภาพที่ 2.8 กิจกรรมการค้นพบความสัมพันธ์ของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	23
ภาพที่ 2.9 กิจกรรมแสดงการพิสูจน์โดยใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ	24
ภาพที่ 2.10 กรอบแนวคิดในการวิจัย	33
ภาพที่ 4.1 กราฟเส้นแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	45
ภาพที่ 5.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	53
ภาพที่ 5.2 ขั้นสำรวจ	54
ภาพที่ 5.3 ขั้นสร้างข้อความคาดการณ์	54
ภาพที่ 5.4 ขั้นตรวจสอบข้อความคาดการณ์	55
ภาพที่ 5.5 ขั้นประยุกต์ความรู้	55
ภาพที่ 5.6 ขั้นประยุกต์ความรู้	56
ภาพที่ 5.7 ค้นหาความสัมพันธ์การแบ่งครึ่งของเส้นตรงที่กำหนดให้	58
ภาพที่ 5.8 การหาส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม	59
ภาพที่ 5.9 การสร้างรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า มุมเท่า	59
ภาพที่ 5.10 การสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	60