

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



249106



การเปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม
ผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิด
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ทิพวรรณ โพธิ์ขำ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ปีการศึกษา 2553



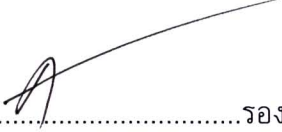
**การเปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม
ผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิด
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์**

ทิพวรรณ โพธิ์ขำ



**วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ปีการศึกษา 2553
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี**

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ เรื่องการเปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เสนอโดย นางทิพวรรณ โพธิ์ขำ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

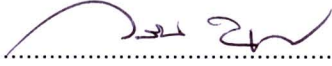

.....รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา
(นายตระกูล จันทสุนทร)
วันที่ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2554

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแผ่)


.....กรรมการ
(ดร.เนติ เฉลยวาเรศ)


.....กรรมการ
(ดร.ธีรยุทธ ภูเขา)


.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(ดร.วสัน ปันผล)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.เนติ เฉลยวาเรศ ดร.ธีรยุทธ ภูเข
ชื่อนักศึกษา	ทิพวรรณ โพธิ์ขำ
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา	2553

บทคัดย่อ

249106

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน 2) เปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน 3) เปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 4) เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน 5) เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน 6) เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 7) ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และ 8) ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนหันคาพิทยาคม จังหวัดชัยนาท สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยวิธีการจับสลาก

ห้องเรียนได้ 2 ห้องเรียน จำนวน 81 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 3) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.786 และ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.812 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) และการทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไม่แตกต่างกัน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไม่แตกต่างกัน
7. นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีความคงทนในการเรียนรู้
8. นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความคงทนในการเรียนรู้

Thesis Title	A Comparison of Mathematical Thinking Skills, a Learning Achievement and Learning Retention on 'Pythagoras Theory' for Matthayomsuksa 2 Students Taught Using the Cooperative Learning Model and the Constructivism Theory
Thesis Advisors	Dr. Neti Chaloeaywares Dr. Teerayut Pho-khao
Name	Tippawan Po-kham
Concentration	Curriculum and Instruction
Academic Year	2010

ABSTRACT

249106

This research aims to 1) compare the students' mathematical thinking skills on 'Pythagoras Theory' before and after they were taught using the cooperative learning, 2) compare their mathematical thinking skills on 'Pythagoras Theory' before and after they were taught using the constructivism theory, 3) compare their mathematical thinking skills on 'Pythagoras Theory' when they were taught using the cooperative learning and the constructivism theory, 4) compare their learning achievement on the aforementioned topic before and after they were taught using the cooperative learning, 5) compare their learning achievement on the aforementioned topic before and after they were taught using the constructivism theory, 6) compare their learning achievement on the aforementioned topic when they were taught using the cooperative learning and the constructivism theory, 7) compare their learning retention when they were taught using the cooperative learning and 8) compare their learning retention when they were taught using the constructivism theory. The sample drawn using simple random sampling was 81 Matthayomsuksa 2 students from 2 classroom, Han Kha Pittayakom School, Chai Nat Province, during the first semester of the academic year 2011, under the Secondary Educational Service Area Office 5. The instruments used were 1) learning management plans using the cooperative learning model, 2) learning management plans using the constructivism model, 3) a mathematical thinking skill test to a reliability of 0.786 and 4) a learning achievement test to a reliability of 0.812. The data were analyzed in terms of mean, standard deviation correlation coefficient and t-test.

The findings showed that:

249106

1. the students' mathematical thinking skills were higher at a significance level of .05 after they were taught using the cooperative learning model.
2. the students' mathematical thinking skills were higher at a significance level of .05 after they were taught using the constructivism theory model.
3. the students' mathematical thinking skills were not different when they were taught using the cooperative learning model and the constructivism theory model.
4. the students' learning achievement was higher at a significance level of .05 after they were taught using the cooperative learning model.
5. the students' learning achievement was higher at a significance level of .05 after they were taught using the constructivism theory model.
6. the students' learning achievement were not different when they were taught using the cooperative learning model and the constructivism theory model.
7. students who were taught using the cooperative learning model had a retention in learning.
8. students who were taught using the constructivism theory model had a retention in learning.

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจาก ดร.เนติ เฉลยวาเรศ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และดร.ธีรยุทธ ภูษา กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เสมอมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ซึ่งประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ จันทรเรือง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแผ่ และผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิไล นันทมานพ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ โรงเรียนหันคาพิทยาคมและคณะครูทุกท่านที่ได้ให้ความสะดวกในการทดลองใช้เครื่องมือ และการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบพระคุณ ดร.วิไล ทองแผ่ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และดร.วสัน ปันผล กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอน ให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จสมบูรณ์

คุณค่าและคุณประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องสักการบูชาแด่บิดามารดา ครูอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ทิพวรรณ โพธิ์ขำ

สารบัญ

	หน้า
หน้าอนุมัติ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
ประกาศคณะกรรมการ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
สมมติฐานการวิจัย.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	14
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	23
ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์.....	23
เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์.....	23
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้.....	24
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	24
การจัดหน่วยการเรียนรู้ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	30
รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Team Achievement Division)	3
ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ.....	3
ความเป็นมาของการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์...	3

	หน้า
บทที่ 2 (ต่อ)	
รูปแบบของการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....	33
องค์ประกอบของการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....	34
ขั้นตอนของการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....	36
การคิดคะแนน.....	40
การให้รางวัล.....	41
การบันทึกคะแนน.....	41
ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....	42
ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ.....	43
รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	44
แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	44
ความหมายของแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	45
หลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์.....	47
การนำแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้ในการเรียน การสอน.....	47
การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์.....	49
บทบาทของครูตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	52
คุณค่าของการนำแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการ จัดการเรียนรู้.....	55
ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์.....	56
ความหมายของทักษะการคิด.....	56
ทักษะการคิดที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่ใช้ในการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์.....	57
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	61
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	61
ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	65
การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	68
คุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	70

	หน้า
บทที่ 2 (ต่อ)	
ข้อจำกัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	72
ความคงทนในการเรียนรู้.....	72
ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้.....	72
ความหมายของความจำ.....	73
ขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้และความจำ.....	74
ระยะเวลาของการจำ.....	75
การวัดความคงทนในการเรียนรู้.....	76
ระยะเวลาที่ใช้วัดความคงทนในการเรียนรู้.....	77
การทดสอบความคงทนในการเรียนรู้.....	77
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	79
งานวิจัยในประเทศ.....	79
งานวิจัยต่างประเทศ.....	86
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	91
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	91
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	91
การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	92
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	101
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	102
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	103
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	108
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	108
ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	108
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	109
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	115
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	115
สมมติฐานการวิจัย.....	116
วิธีดำเนินการวิจัย.....	116

	หน้า
บทที่ 5 (ต่อ)	
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	117
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	118
สรุปผลการวิจัย.....	118
อภิปรายผล.....	119
ข้อเสนอแนะ.....	125
บรรณานุกรม.....	127
ภาคผนวก.....	138
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	139
ภาคผนวก ข แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ	
แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎี	
คอนสตรัคติวิสต์.....	148
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์และแบบทดสอบ	
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	229
ภาคผนวก ง วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือในการวิจัย.....	249
ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์.....	273

สารบัญตาราง

		หน้า
ตาราง 1	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	25
ตาราง 2	การจัดหน่วยการเรียนรู้ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2....	29
ตาราง 3	ช่วงเวลาที่ผ่านไป ความจำที่เลือนอยู่และความจำสูญเสียเนื่องจากการลืม.....	76
ตาราง 4	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และขนาดของความสัมพันธ์.....	78
ตาราง 5	การจัดแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....	93
ตาราง 6	การจัดแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์.....	95
ตาราง 7	การเปรียบเทียบรูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับ รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	96
ตาราง 8	แบบแผนการทดลอง.....	101
ตาราง 9	เปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน.....	109
ตาราง 10	เปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน.....	110
ตาราง 11	เปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์.....	110
ตาราง 12	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบท พีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอน แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน.....	111
ตาราง 13	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบท พีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน.....	111

	หน้า
ตาราง 14	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....
ตาราง 15	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....
ตาราง 16	ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....
ตาราง 17	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....
ตาราง 18	ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....
ตาราง 19	ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์.....
ตาราง 20	ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....
ตาราง 21	ดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้.....
ตาราง 22	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์.....
ตาราง 23	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....
ตาราง 24	คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน.....
ตาราง 25	คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน.....

ตาราง 26	คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.	261
ตาราง 27	คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน.....	263
ตาราง 28	คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน.....	265
ตาราง 29	คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	267
ตาราง 30	คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลอง 2 สัปดาห์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....	269
ตาราง 31	คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลอง 2 สัปดาห์โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	271

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 10