

สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วาสนา เจริญไทย

13 ส.ค. 2557
340777

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

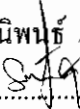
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

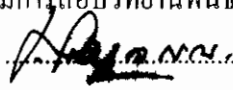
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา


กรกฎาคม 2557

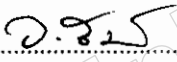
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

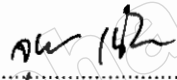
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ วาสนา เจริญไทย ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

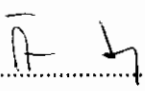
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.สมคิด อินเทพ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธาน
(ดร.ช.ชง พวงสุวรรณ)

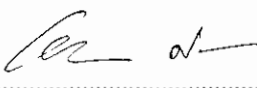

.....กรรมการ
(ดร.สมคิด อินเทพ)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร)


.....กรรมการ
(ดร.จุฑาทพร เนียมวงษ์)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์กร สายชนู)

คณะวิทยาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ ศรีสุข)

วันที่...31... เดือน...พฤษภาคม...พ.ศ. 2557

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยได้ด้วยดี เนื่องจากความกรุณาของ ดร.สมคิด อินเทพ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักที่สละเวลาอันมีค่า ให้คำปรึกษา แนะนำ ในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดรอบคอบ รวมทั้งให้ความรู้และความช่วยเหลือในด้านต่างตลอดระยะเวลาที่ดำเนินงานวิจัย ทำให้ผู้วิจัยดำเนินงานต่าง ๆ ตามขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ได้สำเร็จ จนกระทั่งได้งานวิทยานิพนธ์ที่เสร็จสมบูรณ์เล่มนี้ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณคณะวิทยาศาสตร์ แผนการจัดการศึกษาอุดมศึกษา งานจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กองทุนเพื่อการวิจัย หอมวดเงินอุดหนุนทั่วไป ที่ได้จัดสรรทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ และทุนการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ในที่ประชุมวิชาการที่มีกระบวนการตรวจสอบผลงานวิชาการโดยคณะกรรมการ (Peer Review) ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ดำเนินงานด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอขอบพระคุณ ดร.จุฑาทพร เนียมวงษ์ อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ ที่กรุณาให้ความรู้และคำแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อันได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร อาจารย์นงนุช วิชาจารย์ และอาจารย์สมศักดิ์ วงษ์จรัส ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งให้คำแนะนำในการแก้ไขและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังได้รับความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” ตลอดจนเพื่อนครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จคล่องไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบพระคุณเป็นกตัญญูตเวทิตาแด่บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ผู้วิจัยเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาตราบนานเท่านานนี้

วาสนา เจริญไทย

53921142: สาขาวิชา: คณิตศาสตร์ศึกษา; วท.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา)

คำสำคัญ: การเรียนรู้เชิงรุก/ การแก้ปัญหา/ คณิตศาสตร์/ เศษส่วน

วาสนา เจริญไทย: ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (THE EFFECT ON LEARNING ACHIEVEMENT AND MATHEMATICS PROBLEM SOLVING ABILITY ON FRACTION USING ACTIVE LEARNING ACTIVITY FOR GRADE 7 STUDENTS) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สมคิด อินเทพ, Ph.D. 160 หน้า. ปี พ.ศ. 2557.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ประชากรของการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวน 188 คน กลุ่มตัวอย่างมี 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบ one sample t -test และ independent samples t -test

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

53921142: MAJOR: MATHEMATICS EDUCATION; M.Sc. (MATHEMATICS EDUCATION)

KEYWORDS: ACTIVE LEARNING/ PROBLEM SOLVING/ MATHEMATICS/ FRACTION

VASSANA CHAROENTHAI: THE EFFECT ON LEARNING ACHIEVEMENT AND MATHEMATICS PROBLEM SOLVING ABILITY ON FRACTION USING ACTIVE LEARNING ACTIVITY FOR GRADE 7 STUDENTS. ADVISORY COMMITTEE: SOMKID INTEP, Ph.D. 160 P. 2014.

The purposes of this research were to compare the mathematics learning achievement and the problem solving ability on the topic of Fraction between students who studied by using active learning activity and students who studied by using traditional teaching method, and also to compare those with 70 percent criterion test. The population was 4 classrooms of 188 students who studied in the seventh grade students of “Banbung Uttasahakamnukhro” School, the second semester of academic year 2013. The sample size was 2 classrooms which were drawn using cluster sampling. The experimental group consists of 40 students who take active learning activity while the control group was 40 students who take traditional teaching method. The research instruments were the active learning activity, the traditional learning activity, the mathematics achievement test and the problem solving ability test. The data were statistically analyzed by using the one sample t – test and the independent sample t – test.

The results indicate that the mathematics learning achievement and the problem solving ability on the topic of Fraction for students who studied by using the active learning activity are significantly higher than that for students who studied by using the traditional teaching method, and also higher than 70 percent criterion test with statistical significant at .05.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามเฉพาะศัพท์.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	11
แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism).....	17
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก.....	23
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	35
ความสามารถและกระบวนการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์.....	43
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	47
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	52
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	52
แบบแผนการวิจัย.....	52
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	54
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	54
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	61
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	67
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	68
5 สรุปและอภิปรายผล.....	73
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	73
สมมติฐานของการวิจัย.....	73
การดำเนินการวิจัย.....	74
สรุปผลการทดลอง.....	75
อภิปรายผล.....	75
ข้อเสนอแนะ.....	78
บรรณานุกรม.....	79
ภาคผนวก.....	86
ภาคผนวก ก.....	87
ภาคผนวก ข.....	92
ภาคผนวก ค.....	102
ภาคผนวก ง.....	146
ประวัติของผู้วิจัย.....	160

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	เกณฑ์ของคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....10
2	สาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง.....15
3	ลำดับขั้นพัฒนาการด้านสติปัญญาของ Piaget.....20
4	การนำทฤษฎีการสร้างความรู้ไปใช้ในชั้นเรียน.....22
5	เปรียบเทียบลักษณะสำคัญของการเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้เชิงรับ.....27
6	การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้.....55
7	การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....57
8	การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์.....59
9	เกณฑ์การประเมินวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์.....60
10	ผลการทดสอบความแปรปรวนของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ.....68
11	ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ.....69
12	ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ร้อยละ 70.....70
13	ผลการทดสอบความแปรปรวนของคะแนนทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ.....71
14	ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ.....71

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
15 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ร้อยละ 70.....	72
16 ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก.....	147
17 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กับจุดประสงค์การเรียนรู้.....	148
18 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน.....	150
19 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน.....	151
20 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กับจุดประสงค์การเรียนรู้.....	152
21 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน.....	153
22 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน.....	153
23 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	154
24 คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	155
25 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับนักเรียนที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบปกติ.....	156
26 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ ร้อยละ 70.....	157

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
27 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบปกติ.....	158
28 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ ร้อยละ 70.....	159

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของการสร้างความรู้.....	19
2 กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพลวัตตามแนวคิดของวิลสัน เฟอร์นันเดซ และฮาคาเวย์.....	46

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University