

การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค
การแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลิจิต สุเมธานุสรณ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

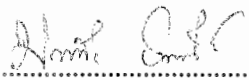
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

พฤษภาคม 2556

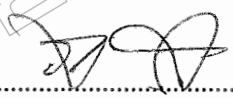
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ ลิขิต สุเมธานุสรณ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

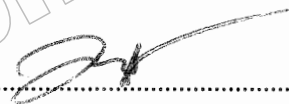

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.มนเทียร ชมดอกไม้)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.พลาด สุวรรณโพธิ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

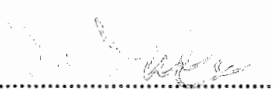

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง เจริญจิต)


.....กรรมการ
(ดร.มนเทียร ชมดอกไม้)


.....กรรมการ
(ดร.พลาด สุวรรณโพธิ์)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศัทธา รัตนมงคลกุล)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกลีกร)

วันที่...๕...เดือน...พฤษภาคม.....พ.ศ. 2556

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.มณฑิร ชมดอกลี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ดร.ผลาดร สุวรรณโพธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง เจริญจิต ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สหทัย รัตนมงคลกุล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขและวิจารณ์ผลงาน ทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อีกทั้งความเมตตาจาก ดร.คงรัฐ นวลแบ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พัดชา กวางทอง และนางสมบูรณ์ แผ่นพงษ์ศิลป์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ ให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้มีคุณภาพ นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์จากนางสาวกัทธิญา หงส์ศิริ ผู้อำนวยการโรงเรียนพลี และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพลี ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย อีกทั้งได้รับความอนุเคราะห์จากนายอิสระ ศรีสังข์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดท่าหัวแหวน (ประจักษ์พงษ์วิทยา) ครูและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้การวิจัยทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่เต็ง สุเมธานุสรณ์ และคุณอรุณ สุเมธานุสรณ์ ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา ขอบคุณคุณมิ่งมิตร สุเมธานุสรณ์ พี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครูโรงเรียนวัดท่าหัวแหวน (ประจักษ์พงษ์วิทยา) ที่เป็นผู้ร่วมคิด คอยให้กำลังใจและคำปรึกษาที่ดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูทวดเวทิตา แด่บุพการี บุรพจารย์ กัลยาณมิตร ผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีต ปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านานนี้

ลิจิต สุเมธานุสรณ์

54920979: สาขาวิชา: หลักสูตรและการสอน; กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบร่วมมือ/ กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา

ลิจิต สุเมธานุสรณ์: การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการ
โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์ของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (DEVELOPMENT OF
PROBLEM-SOLVING EQUATIONS ABILITY THROUGH STUDENT TEAM-
ACHIEVEMENT DIVISIONS COOPERATIVE LEARNING TECHNIQUE AND POLYA
MATHEMATIC PROBLEM-SOLVING PROCESS OF PRATOMSUKSA VI STUDENTS)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: มณฑิร ชมดอกลี, ค.ศ., นลดากร สุวรรณโพธิ์, วท.ค.
216 หน้า. ปี พ.ศ. 2556.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการ
หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์ของโพลยากับเกณฑ์ที่กำหนด และศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มของ
นักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดท่าหัวแวน (ประจักษ์พงษ์
วิทยา) อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี
เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 28 คน ที่ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive
Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการแก้โจทย์ปัญหาสมการ และแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มใช้แบบแผนการวิจัยแบบ
One-Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย, ค่าความเบี่ยงเบน
มาตรฐาน และการทดสอบค่าที (*t-test* One Sample Test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์ของโพลยาสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. พฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค
การแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยาอยู่ในระดับมาก

54920979: MAJOR: CURRICULUM AND INSTRUCTION: M.Ed.

(CURRICULUM AND INSTRUCTION)

KEYWORDS: COOPERATIVE LEARNING/ POLYA'S PROBLEM SOLVING PROCESS

LIKHIT SUMETHANUSORN: DEVELOPMENT OF PROBLEM-SOLVING EQUATIONS ABILITY THROUGH STUDENT TEAM-ACHIEVEMENT DIVISIONS COOPERATIVE LEARNING TECHNIQUE AND POLYA MATHEMATIC PROBLEM-SOLVING PROCESS OF PRATOMSUKSA VI STUDENTS. ADVISORY COMMITTEE: MONTIEN CHOMDOKMAI, Ph.D., PALADORN SUWANNAPHO, Ph.D. 216 P. 2013.

The purposes of this research were to compare the problem solving equations ability of Pratomsuksa VI students after being taught by STAD Technique together with Polya's problem solving process with criterion determined and to study group working behaviors of the students taught by STAD Technique together with Polya's problem solving process. The sample consisted of 28 students in Pratomsuksa VI in academic year 2012 at Tahuawaen (Pajakpong Vittaya) School, Paknam District, Chantaburi Province, Chanthaburi Primary Educational Service Area Office 2, using Purposive Sampling. The research instruments were lesson plans, problem solving equations ability test and group working behaviors observation forms. The design of this study was One-Group Pretest-Posttest design. The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test One Sample Test.

The result of research were:

1. The problem solving equations ability of Pratomsuksa VI students after being taught by STAD Technique together with Polya's problem solving process was statistically higher than the given criterion at .05 level.
2. The group working behaviors of the students taught by STAD Technique together with Polya's problem solving process are at the high level.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
หลักสูตรการศึกษาระดับขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตร	
แกนกลางการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	11
การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	15
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	33
กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา.....	51
พฤติกรรม การปฏิบัติงานกลุ่ม.....	70
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	76
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	83
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	83
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	83
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย	84
การรวบรวมข้อมูล	89

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล	90
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	90
4 ผลการวิจัย	94
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	94
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	94
5 สรุปและอภิปรายผล	97
สรุปผลการวิจัย	97
อภิปรายผลการวิจัย	98
ข้อเสนอแนะ	102
บรรณานุกรม	104
ภาคผนวก	112
ภาคผนวก ก	113
ภาคผนวก ข	119
ภาคผนวก ค	159
ภาคผนวก ง	163
ภาคผนวก จ	205
ประวัติย่อของผู้วิจัย	216

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 4 พีชคณิต มาตรฐาน ค 4.2.....	14
2 เกณฑ์ระดับการประเมินผลการศึกษาขั้นพื้นฐาน	32
3 เปรียบเทียบการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม	38
4 การกำหนดนักเรียนเข้ากลุ่มตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	44
5 เกณฑ์การคิดคะแนนพัฒนา.....	49
6 เกณฑ์การกำหนดกลุ่มที่ได้รางวัล.....	49
7 โครงสร้างของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการ โดยยึดหลักทฤษฎีของบลูม	86
8 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยากับเกณฑ์ที่กำหนด.....	95
9 คะแนนพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา.....	96
10 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสำหรับแผนการจัดการเรียนรู้.....	120
11 การแบ่งกลุ่มนักเรียนตามวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	158
12 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสำหรับข้อคำถามในแบบสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงานกลุ่ม	160
13 ค่าอำนาจจำแนกของแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม	162
14 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสำหรับข้อคำถามของแบบทดสอบ	164
15 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบชนิดปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก	203
16 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบชนิดอัตนัย วัดการปฏิบัติ	204

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
17	คะแนนการทดสอบวัดผลก่อนและหลังการเรียนรู้ เรื่องการแก้ไขภัยพิบัติทางสมุทร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6..... 206
18	ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ไขภัยพิบัติทางสมุทร โดยจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 207
19	คะแนนการพัฒนาความสามารถในการแก้สมการและ โจทย์ปัญหาสมุทร ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับ กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 208
20	พฤติกรรมกาปฏิบัติงานกลุ่ม ในการพัฒนาความสามารถในการแก้สมการและ โจทย์ปัญหาสมุทร ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6..... 209

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2 รูปแบบกระบวนการสร้างแรงจูงใจ.....	19
3 การเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้เกิดความภาคภูมิใจ	35
4 ยุทธวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการเขียนแผนผังหรือภาพประกอบ	58
5 ยุทธวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการสร้างแบบรูปประกอบ.....	59