

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นกระบวนการ
คิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก
การลบ การคูณ และการหาร สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

อารมณฺ์ เข็มเพ็ชร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เสนอโดยนางสาวอารมณี เข็มเพชร เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

.....รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา
(นายตระกูล จันทสุนทร)
วันที่ 5 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแม่)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ จันทร์เรือง)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประกอบ สมร่าง)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(ดร.มารุต พันธ์ผล)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปราโมทย์ จันทรเรือง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประกอบ สมร่าง
ชื่อนักศึกษา	อารมณีย์ เข็มเพชร
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา	2552

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนกับ หลังเรียน 3) ศึกษาเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 35 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยการจับสลากมา 1 ห้องเรียน เป็นกลุ่มทดลองที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 2) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.865 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.896 4) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.824 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และการทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Thesis Title	The Results of Creative Thinking Learning Activity of Mathematics Entitled "Addition, Subtraction, Multiplication, and Division" for Prathomsuksa 4 Students
Thesis Advisors	Asst. Prof. Dr. Pramote Chanruang Asst. Prof. Prakob Somrang
Name	A-rom Khemphet
Concentration	Curriculum and Instruction
Academic Year	2009

ABSTRACT

The objectives of this research were to 1) compare Prathomsuksa 4 students' creative thinking of mathematics when they were taught using the creative thinking learning activity, 2) their mathematics learning achievement before and after studying the subject by using the creative thinking learning activity, and 3) study their attitude towards studying mathematics when they studied it by using the creative thinking learning activity. The sample, drawn using simple random sampling, was 35 Prathomsuksa 4/1 students at Anuban Somdetprawannarat School, under Suphan Buri Educational Service Area Office 3, during the first semester of the academic year 2009. The instrument in this research were 1) learning plans using the creative thinking learning activity, 2) a creative thinking test about mathematics, with a reliability of 0.865, 3) a learning achievement test about mathematics, with a reliability of 0.896, and 4) an attitude test towards studying mathematics, with a reliability of 0.824. The data were analyzed in terms of mean, standard deviation, content analysis, and t-test.

The findings were as the followings:

1. the students' creative thinking about mathematics were better after they were taught using the creative thinking learning activity, at a significance level of .01.
2. their learning achievement about mathematics was higher after they were taught using the creative thinking learning activity, at a significance level of .01.
3. after they were taught mathematics using the creative thinking learning activity, their attitude towards studying it was, overall, good.

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ จันทรเรือง ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประภอบ สมว่าง กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ถ่ายทอดความรู้ และตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่องทุกขั้นตอนของกรวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแผ่ และ ดร.มารุต พัฒผล ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นประธานกรรมการและกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ในการสอบวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่าน ในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และแนวคิดหลายประการซึ่งเป็นประโยชน์ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ขึ้น

ขอขอบพระคุณ ดร.เนติ เฉลยวาเรศ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณีวิไล นันทมานพ นายสมเกียรติ กุเกียรติภูมิ นางสาวอง บุญมาดี และนางพรรณพร ลูกพัก ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยให้ข้อเสนอแนะอย่างดียิ่ง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญให้งานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณ ท่านผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัตและคณะครูทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ ตลอดจนการทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณ คุณพิสมัย อาแพงพันธ์ และเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รุ่นที่ 12 ทุกท่าน ตลอดจนท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่ได้ให้กำลังใจและมีส่วนร่วมให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อเหรียญ คุณแม่จิม เข็มเพชร น้องๆและญาติๆ ทุกคนที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจกับผู้วิจัยตลอดมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องกตัญญู กตเวทิตาแด่บิดา มารดา ตลอดจนบูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอน และผู้มีพระคุณทุกท่าน

อารมณ เข็มเพชร

สารบัญ

	หน้า
หน้าอนุมัติ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
ประกาศคุณูปการ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายในการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
สมมติฐานการวิจัย.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
หลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2544	
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	12
กระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	18
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	57
เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์.....	62
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	71
งานวิจัยในประเทศ.....	71
งานวิจัยต่างประเทศ.....	73
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	76
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	76
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	77

	หน้า
บทที่ 3 (ต่อ)	
ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	77
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	84
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	85
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	85
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	90
ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง	
การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การ	
ลบ การคูณและการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลัง	
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทาง	
คณิตศาสตร์ โดยจำแนกแต่ละด้านและโดยรวม.....	90
ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง	
การบวก การลบ การคูณ และการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	
ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด	
สร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	94
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรม	
การเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของ	
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	94
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	97
ความมุ่งหมายในการวิจัย.....	97
สมมติฐานการวิจัย.....	97
ขอบเขตของการวิจัย.....	97
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	98
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	99
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	99
สรุปผลการวิจัย.....	99
การอภิปรายผล.....	100
ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยในครั้งนี้.....	104
ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยในครั้งต่อไป.....	104

	หน้า
บรรณานุกรม.....	106
ภาคผนวก.....	114
ภาคผนวก ก.....	115
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	116
- บันทึกข้อความขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เครื่องมือ.....	117
- หนังสือขออนุญาตทดลองใช้(Try out)เครื่องมือในการทำ วิทยานิพนธ์.....	122
- หนังสือขออนุญาตเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์....	123
ภาคผนวก ข คำดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	124
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	133
ภาคผนวก ง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์.....	148
ภาคผนวก จ แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์.....	156
ภาคผนวก ฉ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด สร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	160
ภาคผนวก ช คะแนนก่อนเรียน หลังเรียนความคิดสร้างสรรค์ทาง คณิตศาสตร์.....	318
ภาคผนวก ซ คะแนนก่อนเรียน หลังเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่ม สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	346
ภาคผนวก ฅ คำอำนาจจำแนก (t) ค่าความเชื่อมั่น (α) ของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์.....	350
ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์.....	353

สารบัญตาราง

		หน้า
ตาราง 1	แบบแผนการทดลองแบบ one group pretest - posttest design.....	77
ตาราง 2	แสดงผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ โดยจำแนกแต่ละด้านและโดยรวม.....	91
ตาราง 3	แสดงคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ โดยจำแนกแต่ละด้าน แต่ละฉบับ.....	92
ตาราง 4	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ของเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	94
ตาราง 5	แสดงคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	95
ตาราง 6	แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	125
ตาราง 7	แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	127
ตาราง 8	แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	129
ตาราง 9	แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	131

	หน้า
ตาราง 10	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 319
ตาราง 11	แสดงการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 321
ตาราง 12	แสดงค่าคะแนนจากการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ก่อนเรียน – หลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 324
ตาราง 13	แสดงค่าคะแนนจากการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ด้านความคิดยืดหยุ่น ก่อนเรียน – หลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์..... 326
ตาราง 14	แสดงค่าคะแนนจากการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ด้านความคิดริเริ่ม ก่อนเรียน – หลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 328
ตาราง 15	แสดงค่าคะแนนจากการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียน – หลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ โดยรวม..... 330
ตาราง 16	แสดงค่าคะแนนการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียน – หลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ โดยแยกแต่ละองค์ประกอบ แต่ละฉบับ..... 332
ตาราง 17	แสดงระดับความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์..... 344
ตาราง 18	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 347
ตาราง 19	แสดงค่าคะแนนจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 348
ตาราง 20	แสดงค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4..... 351

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1	กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 10
ภาพ 2	ขั้นตอนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวการสอนของ สสวท..... 24
ภาพ 3	โครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด..... 29
ภาพ 4	โครงสร้างทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์..... 30
ภาพ 5	กระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์..... 43

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี