

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบใช้
ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

จันทิมา สำนักโนน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาการจัดการการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ตุลาคม 2551

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบใช้
ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

จันทิมา สำนักโนน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาการจัดการการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ตุลาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

A COMPARISON OF ACHIEVEMENT AND CREATIVITY IN MATHEMATICS
PRATOMSUKSA III STUDENTS USING PROBLEM-BASED
LEARNING AND INQUIRY CYCLE

JUNTIMA SUMNUKNON

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Learning Management
Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

October 2008

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทาง
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการ
เรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
โดย นางสาวจันทิมา สำนักโนน
สาขา การจัดการการเรียนรู้
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. สมพร แมลงภู
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ คล้ายมุข

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ วณิช สุรารัตน์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร แมลงภู)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ คล้ายมุข)

..... กรรมการ
(ดร.จุฑาทิพย์ สว่างสุวรรณ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการการเรียนรู้

..... อธิการบดี
(รองศาสตราจารย์สุวิทย์ เทียรทอง)

ตุลาคม พ.ศ. 2551

จันทิมา สำนักโนน. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การจัดการการการเรียนรู้). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร แผลงภู, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จันทรเพ็ญ คล้ายมุข.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่าง เป็น นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชลประทานอนุเคราะห์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 60 คน ซึ่งเป็นห้องเรียนตามสภาพจริง จับฉลาก เป็นกลุ่มทดลอง 1 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 30 คน และกลุ่มทดลอง 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 30 คน ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 22 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดความคิด สร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ใช้รูปแบบการวิจัย กึ่งทดลอง มีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ทั้งสองกลุ่มสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปร (MANCOVA) โดยใช้เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานแตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
2. ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานแตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

Juntima Sumnuknon. (2008). **A Comparison of Achievement and Creativity in Mathematics of Pratomsuksa III Students Using Problem-Based Learning and Inquiry Cycle** . Master Thesis, M.Ed. (Learning Management). Phranakhon Si Ayutthaya : Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University. Advisory Committee : Associate Professor Dr. Somporn Malangpoo, Assistant Professor Dr. Chanpen Claiymukh.

ABSTRACT

The purpose of this research was to compare achievement and creativity in mathematics of Pratomsuksa III students using problem-based learning and inquiry cycle. The two sample groups drawn by lot from intact groups, comprised 60 students studying in Pratomsuksa III in Cholpratananukraw School. The research was conducted in the second semester of the academic year 2008. The sample group was divided into two experimental groups. The former was taught by problem-based learning for 22 hours, while the latter was taught by inquiry cycle with the same duration. The research instruments were an achievement test, a paper on creativity in mathematics, and an attitude test toward mathematics. This quasi-experimental research followed the pretest-posttest design with non-equivalent groups. Statistical analysis was performed in terms of MANCOVA, using attitudes toward mathematics as a covariate.

The research results revealed the following:

1. The mathematics learning achievement of the two experimental groups was different with a statistically significant level of .01. The mathematics learning achievement of the group taught by problem-based learning was higher than that of the group taught by inquiry cycle.
2. Creativity in mathematics of the two experimental groups was different with a statistically significant level of .01. Creativity in mathematics of the group taught by problem-based learning was higher than that of the group taught by inquiry cycle.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จสมบูรณ์ได้เพราะความเมตตากรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร แผลงภู และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ คล้ายมุข ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการตรวจสอบและแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ วณิช สุธารัตน์ นายสมควร ทักษนะ นายพีระ รัศมีสว่าง ดร.แสน สมนึก และนางศิริลักษณ์ สุขสาสนี ผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ นายสมควร ทักษนะ ผู้อำนวยการโรงเรียนชลประทานอนุเคราะห์ อำเภอวังน้อย คณะครูและนักเรียนโรงเรียนชลประทานอนุเคราะห์ อำเภอวังน้อย ที่ได้อำนวยความสะดวกให้ความร่วมมือในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะความหวังดีของคนในครอบครัว และเพื่อนในกลุ่มสาขาการจัดการการเรียนรู้ ที่ให้กำลังใจ แนะนำช่วยเหลือ ซึ่งเป็นพลังสำคัญในความสำเร็จครั้งนี้

คุณค่าของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณอันยิ่งใหญ่ของบิดามารดาและครูอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แก่ผู้วิจัย

จันทิมา สำนักโนน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	๗
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญภาพประกอบ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
หน่วยในการวิเคราะห์.....	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	5
ตัวแปรที่ศึกษา.....	6
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	6
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	6
กรอบความคิดในการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
สมมุติฐานการวิจัย.....	11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	12
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	
พุทธศักราช 2544.....	10
ความสำคัญของคณิตศาสตร์.....	14
คุณภาพของนักเรียน.....	15

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
2 (ต่อ)	สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	
	ช่วงชั้นที่ 1.....	16
	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	19
	ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	20
	ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	20
	แนวคิดและหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน..	23
	กลไกพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	24
	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	25
	การประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	28
	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	29
	ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	29
	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	30
	บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	32
	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	35
	ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	35
	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	39
	เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	42
	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์.....	43
	ความหมายของความคิดสร้างสรรค์.....	43
	ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์.....	44
	พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์.....	46
	องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์.....	48
	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	49
	การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.....	53
	การวัดความคิดสร้างสรรค์.....	55

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	57
ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	57
การวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	59
หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์.....	62
ความหมายของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์.....	62
องค์ประกอบของเจตคติ.....	63
เครื่องมือวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์.....	64
ประโยชน์ของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์.....	64
ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์.....	65
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	66
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	66
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	69
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	71
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	74
ขั้นตอนดำเนินการวิจัย.....	74
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	77
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	78
เก็บรวบรวมข้อมูล.....	84
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	84
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	85
การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน.....	86

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	87
ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ก่อนการทดลองและหลังการทดลองและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	88
ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้..	89
ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	91
ตอนที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	94
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	97
วัตถุประสงค์ สมมติฐาน และวิธีดำเนินการวิจัย.....	97
สรุปผลการวิจัย.....	97
อภิปรายผล.....	98
ข้อเสนอแนะ.....	102
บรรณานุกรม.....	104

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	114
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย หนังสือเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือการวิจัย	115
ภาคผนวก ข แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	122
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบทดสอบ วัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์แบบสอบถามวัดเจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์.....	235
ภาคผนวก ง คุณภาพเครื่องมือการวิจัย และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	250
ภาคผนวก จ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	271
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	280

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1	แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้จรรยาการเรียนรู้..... 34
2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับพฤติกรรมในทางสร้างสรรค์ของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยรุ่น..... 46
3	แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย..... 75
4	กำหนดลักษณะของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การชั่ง การตวง..... 79
5	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลอง 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับกลุ่มทดลอง 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้..... 88
6	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน..... 89
7	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้..... 90
8	การทดสอบความเท่ากันของเมตริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมด้วยสถิติทดสอบ Box's M ตามวิธีการของบ็อกซ์ก่อนการทดลอง..... 91
9	ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลอง..... 92
10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองโดยใช้เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม..... 93
11	การทดสอบความเท่ากันของเมตริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมด้วยสถิติทดสอบ Box's M ตามวิธีการของบ็อกซ์หลังการทดลอง..... 94

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
12	ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังการทดลอง.....	95
13	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังการทดลองโดยใช้เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม.....	96
14	ค่าระดับความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	251
15	ค่าระดับความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	253
16	ค่าระดับความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	255
17	ค่าระดับความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์.....	256
18	การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	257
19	การเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	259
20	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ก่อนทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	261
21	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	263
22	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ก่อนทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	265
23	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	267

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
24	คะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้..... 269
25	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องเชิงโครงสร้างและเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน..... 272
26	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องเชิงโครงสร้างและเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้..... 274
27	ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์..... 276
28	ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์..... 278

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบความคิดในการวิจัย.....	8
2 ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.....	9
3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	40
4 แสดงแบบจำลองโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองของกิลฟอร์ด.....	50