

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



190703



การพัฒนาครูตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์โดยใช้การศึกษายบทเรียน
TEACHER DEVELOPMENT BASED ON MATHEMATICS TEACHERS
PROFESSIONAL STANDARDS THROUGH LESSON STUDY

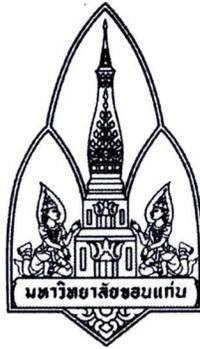
นางกษร ทองแสง

วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2553



190703



**การพัฒนาครูตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์โดยใช้การศึกษาบทเรียน
TEACHER DEVELOPMENT BASED ON MATHEMATICS TEACHERS
PROFESSIONAL STANDARDS THROUGH LESSON STUDY**



นางเกษร ทองแสน

วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2553

การพัฒนาคู่มือ ตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ โดยใช้การศึกษาค้นคว้า

นางเกษร ทองแสน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2553

**TEACHER DEVELOPMENT BASED ON MATHEMATICS TEACHERS
PROFESSIONAL STANDARDS THROUGH LESSON STUDY**

MRS. KESORN THONGSAEN

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
IN CURRICULUM AND INSTRUCTION
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

2010



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หลักสูตร

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน

ชื่อวิทยานิพนธ์: การพัฒนาครู ตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ โดยใช้การศึกษาบทเรียน

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์: นางเกษร ทองแสน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.สุลัดดา ลอยฟ้า กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ บุญเดิม กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.สมทรง สุวพานิช กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์:

.....

อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุลัดดา ลอยฟ้า)

.....

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ บุญเดิม)

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ลำปาง แม่นมาตย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เกษร ทองแสน. 2553. การพัฒนาครู ตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ โดยใช้การศึกษาบทเรียน.

วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รองศาสตราจารย์ ดร.สุลัดดา ลอยฟ้า

รองศาสตราจารย์ ดร.ทศนีย์ บุญเติม

บทคัดย่อ

190703

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับการพัฒนา โดยใช้การศึกษาบทเรียนและเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูคณิตศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนา โดยใช้การศึกษาบทเรียน กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูสอนคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียน โนนสะอาดราษฎร์อำนวยการและโรงเรียนบ้านแกววิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีการศึกษา 2551-2552 ระเบียบวิธีวิจัย เป็นการศึกษากรณี (Case Study) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบประเมินมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบบันทึกการสังเกต แบบบันทึกผลการเรียนรู้ และแบบบันทึกการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับการพัฒนา โดยใช้การศึกษาบทเรียน อยู่ในระดับดีมากทุกคน คะแนนการประเมินอยู่ระหว่างร้อยละ 85.25-90.50 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 88.25 อยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินอยู่ในระดับที่ผ่านเกณฑ์

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่ได้รับการพัฒนา โดยใช้การศึกษาบทเรียน มีการพัฒนา และมีการเปลี่ยนแปลงในด้านความเชื่อมั่นกล้าแสดงออก มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคมที่ดีขึ้น

Kesorn Thongsan. 2010. **Teacher Development Based on Mathematics Teachers Professional Standards through Lesson Study**. Doctor of Philosophy Thesis in Curriculum and Instruction, Graduate School, Khon Kaen University.

Thesis Advisors: Assoc.Prof.Dr.Suladda Loipha,
Assoc.Prof.Dr.Tassanee Bunterm

ABSTRACT

190703

The objectives of this research were: 1) to study the changes according to Mathematics Teachers Standard of teachers obtaining development by using Lesson Study, and 2) to study the learning achievement and problem solving skill of students taught by Mathematics Teachers obtaining development by using lesson study. The target group included the teachers teaching level 1, and Pratomsuksa 3 Students of None-sa-ad-rad-amnuay School and Ban-kae-wittayakom School, under jurisdiction of the Office of Kalasin Educational service Area 2, Kalasin Province, during 2008-2009 school year. The design was a Case Study. The instrument using in this study included: 1) the Assessment Form of Mathematics Teacher, 2) the Mathematics Learning Achievement Test and Problem solving Skill, 3) the observation Record Form, 4) the Teacher Standard Evaluation Form, 5) the Interview Form. Data were analyzed by content analysis, Percentage, Mean, and Standard Deviation. The research findings found that:

1) For Mathematics Teacher Standard Evaluation of teachers obtaining development by using lesson study, every one was in "Very Good" level. Their evaluation scores were between 85.25-90.50. Their percentage average scores 88.25 which was in "Very Good." The evaluative findings were in "Very Good" level.

2) For Mathematics Teacher Professional Standard the learning achievement of students taught by teachers developing by using Lesson Study, they had development and change in confidence, assertion, good attitude towards Mathematics Learning, Mathematics Process Skill, and Social Skill in higher level.

วิทยานิพนธ์นี้มอบส่วนดีให้บุพการีและคณาจารย์
วิทยานิพนธ์นี้ได้รับทุนอุดหนุนและส่งเสริมการทำวิจัย
จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สุศักดิ์ ลอยฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ดูแลเอาใจใส่ ให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของ วิทยานิพนธ์อย่างดียิ่ง รวมทั้งให้กำลังใจตลอดระยะเวลาในการวิจัย และรองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ บุญเดิม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งได้ให้คำปรึกษาที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ ในการวิจัยด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรชัย เนตรนอมศักดิ์ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สมทรง สุวพานิช กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำ ที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และรองศาสตราจารย์ ดร.นีออน พิณประดิษฐ์ ประธานกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ รวมทั้งคณาจารย์สาขาวิชา หลักสูตรและการเรียนการสอนทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้วิทยาการต่าง ๆ ให้แก่ผู้วิจัย และขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ รวมถึงผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล อินทร์ประสิทธิ์ ที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ กับศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา และการร่วมเดินทางไปประชุมนานาชาติที่ประเทศญี่ปุ่น ทำให้ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมความรู้ ประสบการณ์ รวมถึงทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ เรืองสุวรรณ รองศาสตราจารย์เสรี ถีลาถัย ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน นางสาวกัญญิกา พราหมณ์พิทักษ์ ดร.เฉลิมชัย พันธุ์เลิศ และผู้เกี่ยวข้อง ทุกท่าน ที่ได้กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ที่ได้ให้การสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณคณะศึกษานิเทศก์ คณะครูพี่เลี้ยง ผู้อำนวยการโรงเรียน และคณะครูโรงเรียนโนนสะอาดราษฎร์อำนวยการ และโรงเรียนบ้านแกววิทยาคม ที่ได้ร่วมมือกับผู้วิจัยทำงานตามกระบวนการศึกษาวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จอย่างดียิ่ง และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ทุนอุดหนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

ท้ายที่สุดขอขอบพระคุณ คุณแม่การุณย์ ศิริรักษา มารดาของผู้วิจัย และครอบครัวของผู้วิจัย ได้แก่ นายนิฐพนธ์ ทองแสน นางสาวจิรัชญา และนางสาววชิรญา ทองแสน ที่สนับสนุนและ ให้กำลังใจผู้วิจัยอย่างดียิ่งตลอดระยะเวลาของการเรียน ขอขอบคุณญาติพี่น้องทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จได้ในวันนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
คำอุทิศ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2. คำถามการวิจัย	8
3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	8
4. ขอบเขตการวิจัย	8
5. ข้อจำกัดในการวิจัย	8
6. นิยามศัพท์เฉพาะ	9
7. ประโยชน์ที่ได้รับ	12
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
1. การพัฒนาวิชาชีพครู	13
2. แนวทางการประเมินมาตรฐานครูคณิตศาสตร์	44
3. การศึกษาบทเรียน	71
4. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	89
5. ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ทักษะการแก้ปัญหา	96
6. การศึกษารายกรณีหรือการศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study)	103
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	108
8. กรอบแนวคิดเชิงมโนคติของการวิจัย	126

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย	127
	1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย	127
	2. ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย	129
	3. ระเบียบวิธีวิจัยและขั้นตอนการวิจัย	131
	4. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	144
	5. การเก็บรวบรวมข้อมูล	145
	6. การวิเคราะห์ข้อมูล	148
	7. ระยะเวลาในการวิจัย	148
บทที่ 4	ผลการวิจัย	149
	1. การสะท้อนผลการปฏิบัติ	149
	2. ผลการวิจัย	173
	3. ข้อสังเกตจากการวิจัย	226
บทที่ 5	สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	235
	1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	235
	2. วิธีดำเนินการวิจัย	235
	3. สรุปผลการวิจัย	237
	4. อภิปรายผลการวิจัย	248
	5. ข้อเสนอแนะ	264
บรรณานุกรม		267
ภาคผนวก		277
	ภาคผนวก ก - รายชื่อคณะทำงานที่เข้าร่วมประชุมวิพากษ์ร่างมาตรฐาน ครุคณิตศาสตร์	279
	- รายชื่อครูพี่เลี้ยงที่เป็นที่ปรึกษา	
	- จำนวนกลุ่มเป้าหมายในขั้นตอนการนำกระบวนการศึกษา บทเรียนเข้าสู่โรงเรียน	
	- ตัวอย่างภาพกิจกรรมการพัฒนาตัวเองของผู้วิจัย	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข - แบบประเมินมาตรฐานครูคณิตศาสตร์	287
- เกณฑ์การประเมินมาตรฐานครูคณิตศาสตร์	
- แนวทางการให้ระดับคุณภาพ	
- สรุปผลการประเมินครูเพื่อหาความสอดคล้องของเครื่องมือและผู้ประเมิน	
- ภาพการประชุมเตรียมการประเมินและสรุปผลการประเมินครู	
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ครั้งที่ 1-3	
ภาคผนวก ค - ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	363
- แนวการสัมภาษณ์ครู-นักเรียน	
- ตารางแสดงการหาคุณภาพของแบบทดสอบ	
ภาคผนวก ง - ตัวอย่างภาพกิจกรรมตามกระบวนการการศึกษาบทเรียน	389
- ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการวิจัย	
ภาคผนวก จ - ภาพผู้บริหารระดับเขตพื้นที่การศึกษา และผู้บริหารโรงเรียนร่วมกิจกรรมตามขั้นตอน	409
- ภาพกิจกรรมตามขั้นตอนของการศึกษาบทเรียนเป็นรายโรงเรียน	
- ภาพร่องรอยหลักฐานจากการบันทึกของผู้บริหารโรงเรียน	
- ภาพการช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุนของผู้บริหารโรงเรียน	
ภาคผนวก ฉ - ผลที่เกิดขึ้นด้านบรรยากาศของห้องเรียน	419
- ผลที่เกิดขึ้นด้านสื่อการเรียนการสอน	
- ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน	
ประวัติผู้วิจัย	427

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์สอดคล้องของมาตรฐานต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ต้องยึดเป็นเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน	35
ตารางที่ 2 แสดงการสรุปจำนวนมาตรฐานย่อย ตัวบ่งชี้ จำแนกตามคุณลักษณะของมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ 10 มาตรฐาน	67
ตารางที่ 3 แสดงความแตกต่างของการพัฒนาวิชาชีพครูแบบดั้งเดิมกับการศึกษาบทเรียน	74
ตารางที่ 4 แสดงการพัฒนาตนเองของผู้วิจัยเพื่อการเรียนรู้และการดำเนินการวิจัย	134
ตารางที่ 5 แสดงการเก็บรวบรวมข้อมูล	146
ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณของนักเรียนระหว่างการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบหลังเรียน ห้องเรียนที่ 1-3	212
ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารของนักเรียนระหว่างการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบหลังเรียน ห้องเรียนที่ 1-3	212
ตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบ จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ของนักเรียนระหว่างการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบหลังเรียน ห้องเรียนที่ 1-3	213
ตารางที่ 9 แสดงจำนวนกลุ่มเป้าหมายในขั้นตอนการนำกระบวนการศึกษาบทเรียนเข้าสู่โรงเรียน	283
ตารางที่ 10 สรุปผลการประเมินครูเพื่อหาความสอดคล้องของเครื่องมือ และผู้ประเมิน	334
ตารางที่ 11 สรุปผลการประเมินมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ ครั้งที่ 1 (ประเมินก่อนการพัฒนา) ฉบับรวมผู้ประเมิน	338
ตารางที่ 12 สรุปผลการประเมินมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ ครั้งที่ 2 (ประเมินระหว่างการพัฒนา ภาคเรียนที่ 2/2551) ฉบับรวมผู้ประเมิน	343

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 13 สรุปผลการประเมินมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ ครั้งที่ 3 (ประเมินหลังการพัฒนา ภาคเรียนที่ 1/2552) ฉบับรวมผู้ประเมิน	348
ตารางที่ 14 สรุปผลการประเมินมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ ก่อนการทดลอง ของผู้ประเมินรายบุคคลและภาพรวมกรณีครูปลา (ครั้งที่ 1)	353
ตารางที่ 15 สรุปผลการประเมินมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ของครูปลา ประจำภาคเรียนที่ 2/2551 (ครั้งที่ 2)	356
ตารางที่ 16 สรุปผลการประเมินมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ของครูปลา ประจำภาคเรียนที่ 1/2552 (ครั้งที่ 3)	359
ตารางที่ 17 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับ ข้อคำถามของข้อสอบ (IOC) ฉบับที่ 1 เรื่องการคูณ	379
ตารางที่ 18 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับ ข้อคำถามของข้อสอบ (IOC) ฉบับที่ 1 เรื่องการหาร ตอนที่ 1 ปรนัย	381
ตารางที่ 19 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับ ข้อคำถามของข้อสอบ (IOC) ฉบับที่ 1 เรื่องการหาร ตอนที่ 2 อัดนัย	382
ตารางที่ 20 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับ ข้อคำถามของข้อสอบ (IOC) ฉบับที่ 3 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับ ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ตอนที่ 1 ปรนัย	383
ตารางที่ 21 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อคำถาม ของแบบทดสอบ (IOC) ฉบับที่ 3 เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มี ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ตอนที่ 2 อัดนัย	384
ตารางที่ 22 การวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ข้อสอบ ฉบับที่ 1 เรื่องการคูณ	385
ตารางที่ 23 การวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ข้อสอบ ฉบับที่ 2 เรื่องการหาร ตอนที่ 1	386
ตารางที่ 24 การวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ข้อสอบ ฉบับที่ 3 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง ไม่เกิน 100,000 ตอนที่ 1	387
ตารางที่ 25 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินคุณภาพนักเรียน ระดับชาติ (NT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างปีการศึกษา 2550-2552	388

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงวงจรของการศึกษาบทเรียนของครูผู้ป่วนตามแนวคิดของ Lewis (2002)	81
ภาพที่ 2 แสดงระยะของการศึกษาบทเรียน ตามแนวคิดของ Mills College (2004)	83
ภาพที่ 3 แสดงแบบจำลองการแก้ปัญหาในแนวเส้นตรงที่พบในหนังสือเรียนทั่วไป	99
ภาพที่ 4 แสดงการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับลักษณะการแก้ปัญหิจริงตาม ขั้นตอนการแก้ปัญหา Polya	99
ภาพที่ 5 แสดงกรอบแนวคิดเชิงมโนคติ (Conceptual Framework) ของ การพัฒนาครูตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์โดยใช้การศึกษาบทเรียน	126
ภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาครูตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ โดยใช้การศึกษาบทเรียน	143