ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
250619

ผลการใช้กิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสันปูเลย

กาญจนา พายุมั่ง

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กุมภาพันธ์ 2555

b00255055

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
250619

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

ผลการใช้กิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสันปูเลย

กาญจนา พายุมั่ง

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กุมภาพันธ์ 2555

ผลการใช้กิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสันปูเลย

กาญจนา พายุมั่ง

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

.....ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญโญ

.....กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา ศรีสุข

.....กรรมการ
อาจารย์ ดร.น้ำผึ้ง อินทะเนตร

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

.....
รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา ศรีสุข

1 กุมภาพันธ์ 2555

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระเล่มนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา ศรีสุข อาจารย์ที่ปรึกษาหลักการค้นคว้าแบบอิสระและร่วมเป็นกรรมการสอบ ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาอันมีค่าและเป็นประโยชน์ ตลอดจนช่วยเหลือ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ดูแลเป็นอย่างดียิ่ง และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญโญ และอาจารย์ ดร.น้ำผึ้ง อินทะเนตร ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ และให้ข้อคิดเห็นตลอดจนคำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงแก้ไขการค้นคว้าแบบอิสระให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ทุก ๆ ท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาการความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ อย่างมากมายให้ จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในการทำงานและการค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้ได้เป็นอย่างดียิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนทรี คนเที่ยง และขอขอบพระคุณ คุณครูภัคประวีร์ บุญธรรมวีรณัทร ที่ให้ความช่วยเหลืออนุเคราะห์ตรวจสอบบทคัดย่อภาษาอังกฤษ

ขอขอบพระคุณ คุณครูลำดวน วงศ์ฝั้น คุณครูแก้วตา ยศอิ ศึกษานิเทศก์จีรพันธ์ เหลืองอร่าม ศึกษานิเทศก์ฉันทนา วงศ์ฝั้น และศึกษานิเทศก์ชุลีกร ใหม่เขียว ที่ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ให้คำแนะนำแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าแบบอิสระ จนสามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้เป็นผลสำเร็จ

ท้ายที่สุดนี้ ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการไพจิตร พายุมั่ง และสมาชิกในครอบครัวทุกคนที่ได้ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

คุณความดีของการค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่านที่ได้มีส่วนช่วยแนะนำส่งเสริมให้การค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

กาญจนา พายุมั่ง

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ ผลการใช้กิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสันปูเลย

ผู้เขียน นางกาญจนา พายุมั่ง

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา ศรีสุข

บทคัดย่อ

250619

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและศึกษาผลการใช้กิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสันปูเลย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2 ในปีการศึกษา 2554 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน และแบบสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนการใช้แผนการจัดกิจกรรมที่สร้างขึ้น ได้ทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน และในระหว่างดำเนินกิจกรรม ได้สังเกตและประเมินพฤติกรรมที่แสดงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แล้วทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังจากการจัดกิจกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความถี่ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ และนำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

ผลการศึกษาทำให้ได้แผนการจัดกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 5 แผนกิจกรรม ใช้เวลาในการสอน 20 ชั่วโมง แต่ละแผนกิจกรรมประกอบด้วยขั้นตอนตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจปัญหา 2) การวางแผนการแก้ปัญหา 3) การดำเนินการแก้ปัญหา 4) การตรวจสอบผลการแก้ปัญหา และแผนกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นนี้ สามารถพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Independent Study Title	Effects of Using Mathematical Problem Solving Activities for Developing Critical Thinking of Prathom Suksa 6 Students, Ban Sanpuloei School
Author	Mrs. Kanjana Payumang
Degree	Master of Education (Curriculum and Instruction)
Independent Study Advisor	Assoc. Prof. Dr. Kiatsuda Srisuk

Abstract

250619

This independent study aimed to construct and study the mathematical problem-solving activities to develop critical thinking skill of Prathom Suksa 6 students, Ban Sanpuloei School, Lamphun Primary Educational Service Area Office 2. The target group were 20 Prathom Suksa 6 students of the academic year 2011. The tools were mathematical problem-solving activity plans for developing critical thinking skill, the pre-post critical thinking skills test, the pre-post mathematical problem-solving skill test and the critical thinking behavior observation form. The critical thinking skills test and the mathematical problem-solving skill test were used before the plans started then during the activities the students' critical thinking behaviors were observed and evaluated. After that the post-test were used. The data were analyzed by means, standard deviation and frequency scores by a computer program. The result data were presented in tables with description.

The results in study was five mathematical problem-solving activity plans for developing critical thinking skill used in 20 hours, with the four-step of Polya's mathematical problem-solving process i.e. 1) to understanding the problem 2) planning for solutions 3) to implementing the planned solution and 4) monitoring of the solution. These mathematical problem-solving activities plans could develop critical thinking skill of students effectively.

สารบาญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบาญตาราง	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
สมมติฐานของการศึกษา	5
ขอบเขตของการศึกษา	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่ได้รับ	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ทักษะการคิดในวิชาคณิตศาสตร์	9
ความสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิด	13
การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	
ปัญหาทางคณิตศาสตร์	15
การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	20
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	
ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	31
องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	33
ประโยชน์และความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	35
กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	36
พฤติกรรมที่แสดงถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	39
แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	41
การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	46

สารบาญ (ต่อ)

	หน้า
แผนการจัดการเรียนรู้	
ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้	48
ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้	49
องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้	49
หลักการและขั้นตอนในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้	50
การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล	
การสร้างแบบทดสอบ	52
การสร้างแบบแบบสังเกต	54
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	55
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	
กลุ่มเป้าหมาย	60
เครื่องมือในการศึกษา	60
การรวบรวมข้อมูล	71
การวิเคราะห์ข้อมูล	71
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ผลการสร้างกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	73
ผลการใช้กิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	76
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผล	93
อภิปรายผล	95
ข้อเสนอแนะ	102
บรรณานุกรม	104

สารบาญ (ต่อ)

		หน้า
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	รายนามผู้เชี่ยวชาญ	111
ภาคผนวก ข	ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	113
ภาคผนวก ค	แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	140
ภาคผนวก ง	แบบสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการร่วมกิจกรรมและทำแบบฝึกหัดการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน	143
ภาคผนวก จ	แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	145
ภาคผนวก ฉ	ค่าอำนาจจำแนก ความยากง่าย และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	153
ภาคผนวก ช	แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	156
ภาคผนวก ซ	ค่าอำนาจจำแนก ความยากง่าย และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	161
ประวัติผู้เขียน		163

สารบาญตาราง

ตาราง		หน้า
1	กิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	61
2	โครงสร้างแผนการจัดกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	62
3	พฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามขั้นตอนของกิจกรรมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	63
4	โครงสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน	64
5	โครงสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน	65
6	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมในการร่วมกิจกรรมและทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนตามขั้นตอนการทำความเข้าใจปัญหา	67
7	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมในการร่วมกิจกรรมและทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนตามขั้นตอนการวางแผนการแก้ปัญหา	68
8	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมในการร่วมกิจกรรมและทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนตามขั้นตอนการดำเนินการแก้ปัญหา	69
9	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมในการร่วมกิจกรรมและทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนตามขั้นตอนการตรวจสอบผลการแก้ปัญหา	70
10	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการดำเนินการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	76
11	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับคุณภาพพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการสังเกตการร่วมกิจกรรมและทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนตามขั้นตอนของกิจกรรมการแก้ปัญหาแยกตามรายพฤติกรรม	78

สารบาญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
12	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับคุณภาพพฤติกรรมนักเรียนที่แสดงกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการสังเกตการร่วมกิจกรรมและทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนตามขั้นตอนของกิจกรรมการแก้ปัญหาแยกตามรายเนื้อหา	80
13	ร้อยละของจำนวนนักเรียนตามระดับคุณภาพของการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามขั้นตอนจากแผนกิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาการบวก	82
14	ร้อยละของจำนวนนักเรียนตามระดับคุณภาพของการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามขั้นตอนจากแผนกิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาการลบ	84
15	ร้อยละของจำนวนนักเรียนตามระดับคุณภาพของการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามขั้นตอนจากแผนกิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ	86
16	ร้อยละของจำนวนนักเรียนตามระดับคุณภาพของการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามขั้นตอนจากแผนกิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาการหาร	88
17	ร้อยละของจำนวนนักเรียนตามระดับคุณภาพของการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามขั้นตอนจากแผนกิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาระคน	90
18	ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	92