

การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้แบบฝึกหัดเสริมการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์  
ในชั้นเรียน

A Study of Problem Solving Ability in Mathematics of Prathomsuksa  
Two Students Learning by Using Problem Solving Supplementary  
Workbooks in the Classroom

วิชัย พาณิชยสว

Wichai Panichsuay

ภาควิชาการศึกษา (หน่วยงานโรงเรียนสาธิต) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
The Kasetsart University Laboratory School, Kasetsart University

บทคัดย่อ

จากการประเมินประสิทธิภาพของการประถมศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยกระทรวงศึกษาธิการในปี 2526 - 2527 พบว่าเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ต่ำกว่ากลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ และเมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่านักเรียนทำคะแนนได้น้อยมากในส่วนที่เป็นโจทย์ปัญหา ซึ่งทั้งนี้ น่าจะมีสาเหตุมาจากนักเรียนไม่ได้รับการฝึกทักษะการแก้ปัญหาโจทย์อย่างจริงจังมาแต่แรกเริ่ม ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงมุ่งศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้แบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เป็นแบบฝึกหัดเสริมในชั้นเรียน โดยแบบฝึกดังกล่าวเป็นสื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

ผลการวิจัยพบว่านักเรียนในกลุ่มทดลองซึ่งใช้แบบฝึกมีความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ใช้แบบฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนในกลุ่มที่ใช้แบบฝึกหัดแม้จะได้รับการฝึกทักษะการคิดคำนวณน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้แบบฝึก แต่ความสามารถด้านทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนทั้งสองกลุ่มก็ไม่แตกต่างกัน จากผลการวิจัยดังกล่าวจึงได้ข้อสรุปว่า ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ควรนำแบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เข้าไปเป็นแบบฝึกหัดเสริมในชั้นเรียนด้วย

## Abstract

A study of learning achievement of Prathomsuksa six students by the Ministry of Education in 1983 - 1984 was found that the lowest scores were mathematics especially in the parts of problem solving. One of the reasons was the students were not practised in mathematical problem solving at the first time. Hence, the purpose of this research was to study the problem solving ability in mathematics of Prathomsuksa two students learning by using problem solving supplementary workbooks in the classroom. (The problem solving supplementary workbooks were written by the researcher.)

The results showed that : a) The students in experimental group who used the supplementary workbooks had higher ability on problem solving in mathematics than the control group. There was significantly different at the .01 level. b) It found that a thinking skill in the experimental group was less practised than the other, but the ability in mathematics basic skill between two group was not significantly different. Therefore, teaching mathematics in the Prathomsuksa two level should use problem solving supplementary workbooks in the classroom.

## ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

จากการประเมินประสิทธิภาพของการประถมศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยกระทรวงศึกษาธิการในปี 2526 - 2527 พบว่าเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ต่ำกว่ากลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ และเมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่านักเรียนทำคะแนนได้น้อยมากในส่วนที่เป็นโจทย์ปัญหา ซึ่งทั้งนี้จะมีสาเหตุมาจากนักเรียนไม่ได้รับการฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาโจทย์อย่างจริงจังมาตั้งแต่แรกเริ่ม วงษ์ อมรศีลสวัสดิ์ ให้ความเห็นในเรื่องนี้ว่า หลักสูตร คณะนักวิชาคณิตศาสตร์ และข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ส่งเสริมให้เด็กคิด ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของเด็กยังอยู่ในระดับไม่เป็นที่พอใจ นอกจากนี้จากการศึกษาวิจัยของสมศักดิ์ สินธุระเวชย์ ก็พบว่าเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ตามหลักสูตรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เลือกใช้วิธีแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์โดยอาศัยความรู้ความจำมากที่สุด

ปัญหาความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ที่ค่อนข้างต่ำมากนี้มีได้พบเฉพาะนักเรียนประถมศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการเท่านั้น หากแต่เป็นปัญหาใหญ่ที่พบเห็นมาช้านานในโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐด้วยเช่นกัน ซึ่งย่อมรวมถึงนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ด้วย ในด้านตัวผู้ปกครองต่างก็ยอมรับว่าลูก ๆ มีปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์มากโดยเฉพาะการแก้ปัญหาโจทย์ จากปัญหาและการวิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะลดปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการสอนคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ด้วยการเริ่มต้นสอนทักษะการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์อย่างจริงจัง โดยใช้แบบฝึกการแก้ปัญหาโจทย์เป็นสื่อในการเรียนการสอน ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้แบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เป็นแบบฝึกหัดเสริมในชั้นเรียน โดยเปรียบเทียบความสามารถด้านดังกล่าวระหว่างกลุ่มทดลองซึ่งใช้แบบฝึกกับกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ใช้แบบฝึก

## สมมุติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เป็นแบบฝึกหัดเสริมในชั้นเรียน มีความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้แบบฝึก

## ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1. การสอนคณิตศาสตร์ในกลุ่มทดลองโดยใช้แบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เป็นแบบฝึกหัดเสริมในชั้นเรียน
2. การสอนคณิตศาสตร์ในกลุ่มควบคุม เป็นการสอนโดยไม่ใช้แบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เป็นแบบฝึกหัดเสริมในชั้นเรียน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความสามารถด้านการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์
2. ความสามารถด้านทักษะการคิดคำนวณ

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์

ในอดีตที่ผ่านมาได้มีผู้สนใจศึกษาในเรื่องการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์กันมาบ้างพอสมควร แต่มักเป็นการวิจัยในเชิงสำรวจความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เท่านั้น ยังไม่มีผู้ใดหรืองานวิจัยชิ้นใดสร้างแบบฝึกเพื่อใช้สอนและฝึกทักษะความสามารถในด้านนี้แต่อย่างใด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น

มนูญ อรุณไพโรจน์ ได้ทำการสำรวจแบบโจทย์ปัญหายากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยสร้างแบบทดสอบซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ 66 ข้อ ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนจากโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตปทุมวัน จำนวน 370 คน ผลการวิจัยพบว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ยากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทั้งหมด 18 แบบ โดยถือเกณฑ์ว่าโจทย์ปัญหาข้อที่ยาก คือ ข้อที่นักเรียนตอบถูกต่ำกว่าร้อยละ 80

สุนมมาศ สันโดษ ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 2” โดยสร้างแบบสอบซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาจำนวน 60 ข้อทดสอบนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา 280 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนยังแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ด้วยวิธีจดจำ ขาดความสามารถด้านการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ตามสภาพที่ควรจะเป็นจริง และขาดการคิดอย่างมีเหตุผล

สุมาลี รัตนพันธ์ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะคณิตศาสตร์ขั้นมูลฐานกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนในสังกัดการประถมศึกษาจังหวัดชุมพร จำนวน 300 คน พบว่าทักษะคณิตศาสตร์ขั้นมูลฐานกับความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์ต่อกันในทางบวก สามารถใช้พยากรณ์คะแนนซึ่งกันและกันได้

มูราสกีทำการศึกษาตัวแปรด้านการอ่านที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ วิธีการทดลองมุ่งให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมโต้ตอบและอภิปรายในทันทีทันใดเกี่ยวกับทักษะย่อย 5 ประเภท คือ การจำสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์โครงสร้าง การทำนายเหตุการณ์หรือเรื่องราว การวินิจฉัยอย่างมีเหตุผล และการคิดประเมินค่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนเกรด 6 แยกเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 13 คน เวลาในการทดลองสอน 5 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า การฝึกหัดทักษะย่อย 5 ประเภทดังกล่าว ทำให้นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.005

## เครื่องมือและวิธีดำเนินการวิจัย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้สร้างแบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ขึ้น ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 9 บทย่อย ดังนี้

บทที่ 1 - 3 เป็นแบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์บวก

บทที่ 4 - 8 เป็นแบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์ลบ

บทที่ 9 เป็นแบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์บวกและลบ

2. ผู้วิจัยเลือกใช้แบบทดสอบ จำนวน 2 ฉบับ เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1 แบบทดสอบการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ ซึ่ง วิชัย พาณิชย์สวย ได้สร้างขึ้น โดยได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ และเชี่ยวชาญทางการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา จำนวน 20 ข้อ เป็นข้อทดสอบที่มีความตรงตามหลักสูตร มีค่าความยากระหว่าง .20 - .73 อำนาจจำแนก ระหว่าง .19 - .81 และค่าความเที่ยง .844

2.2 แบบทดสอบทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นแบบทดสอบมาตรฐานของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .46 - .83 อำนาจจำแนก .35 - .80 และค่าความเที่ยง .879

### วิธีดำเนินการวิจัย

**การเลือกกลุ่มตัวอย่าง** ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2531 จำนวน 240 คน โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้นภูมิ (Stratified Sampling) กล่าวคือ จัดแบ่งนักเรียนทั้งหมดออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามระดับความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยพิจารณาจากผลการสอบปลายปี และสุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิ ได้นักเรียนจำนวน 7 ห้องเรียน หลังจากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple random Sampling) มา 2 ห้องเรียน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 32 คน

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 32 คน

การจัดการเรียนการสอนในแต่ละกลุ่ม นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มนี้ เรียนคณิตศาสตร์จากผู้สอนคนเดียวกัน คือ ตัวผู้วิจัยเอง เป็นเวลา 3 เดือน ในภาคการศึกษาแรก ปีการศึกษา 2532 โดยมีรายละเอียดที่แตกต่างกันดังนี้

กลุ่มทดลอง เรียนคณิตศาสตร์ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยใช้แบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เป็นแบบฝึกหัดเสริมในชั้นเรียน และในจำนวน 6 ชั่วโมงนี้ ผู้วิจัยจะแบ่งเวลาส่วนหนึ่งของเวลาที่นักเรียนควรได้รับการฝึกทักษะการคิดคำนวณในชั้นเรียนปกติ เพื่อใช้เรียนและฝึกทำโจทย์ปัญหาจากแบบฝึกสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละประมาณ 30 นาที

โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า กลุ่มทดลองเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนปกติ (เรียนและทำแบบฝึกหัด) 5 ชั่วโมง/สัปดาห์ และฝึกทำโจทย์ปัญหาจากแบบฝึก 1 ชั่วโมง/สัปดาห์

กลุ่มควบคุม เรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนปกติ (เรียนและทำแบบฝึกหัด) 6 ชั่วโมง/สัปดาห์

### ผลการวิจัย

จากการทดลองสอนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เป็นเวลา 3 เดือน โดยกลุ่มทดลองใช้แบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เป็นแบบฝึกหัดเสริมในชั้นเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนคณิตศาสตร์โดยไม่ใช้แบบฝึก พบว่า

1. นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เป็นแบบฝึกหัดเสริมในชั้นเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ใช้แบบฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S.D.	t-test
กลุ่มทดลอง	16.16	2.98	2.81 <sup>**</sup>
กลุ่มควบคุม	13.81	3.67	

$$p^{**} < .01, \quad t_{60}(.99) = 2.39$$

2. นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึก แม้จะได้รับการฝึกทักษะการคิดคำนวณน้อยกว่านักเรียนในกลุ่มที่ไม่ใช้แบบฝึก แต่ความสามารถด้านทักษะการคิดคำนวณไม่แตกต่างกันดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถด้านทักษะการคิดคำนวณระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S.D.	t-test
กลุ่มทดลอง	23.40	5.44	0.17
กลุ่มควบคุม	23.15	6.49	

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ซึ่งให้เห็นว่าในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นั้น ควรนำแบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เข้าไปเป็นแบบฝึกหัดเสริมในชั้นเรียนด้วย ทั้งนี้เพราะนอกจากจะช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ดีขึ้นซึ่งเป็นผลดีโดยตรงแล้ว ยังช่วยเปลี่ยนทัศนคติในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้ดีขึ้นด้วย โดยจากการสอบถามนักเรียนในกลุ่มทดลองทั้ง 32 คน ถึงความคิดเห็นต่อการใช้แบบฝึกดังกล่าว ได้รายละเอียดที่น่าสนใจดังแสดงในตารางที่ 3 ดังนี้

### ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการใช้แบบฝึกแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์

ความคิดเห็น	จำนวนคน
<u>ชอบ-ไม่ชอบ</u>	
ชอบ	30
ไม่ชอบ	-
เฉย ๆ	1
- ไม่ตอบ	1
<u>เหตุผลที่ชอบ</u>	
ง่าย	17
ได้ระบายสี	3
ทำให้เรียนคณิตศาสตร์เก่ง	2
ง่ายและสนุก	6
ง่ายและทำเสร็จเร็ว	2

### ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

ในการสร้างแบบฝึก ผู้วิจัยได้พยายามรวบรวมรูปแบบของโจทย์ปัญหาที่ใช้อยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 2 พร้อมทั้งได้พยายามให้แนวทางการคิดเพื่อแก้ปัญหาโจทย์ในแต่ละรูปแบบทั้งอย่างละเอียดครบถ้วน หากแต่แบบฝึกดังกล่าวยังเน้นการฝึกด้านการนำไปใช้ค่อนข้างน้อย ถ้ามีการปรับรูปแบบของแบบฝึกนี้อีกครั้ง จะช่วยให้มีความสมบูรณ์และเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น (รูปแบบของแบบฝึกซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของงานวิจัยนี้ จะนำเสนอในคราวเสนอผลงานต่อไป)

### คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณา และได้รับความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย นับตั้งแต่ท่านอาจารย์ใหญ่ และคณะผู้บริหารโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ได้สนับสนุนทุนวิจัย ผศ.ดร.จิระพันธ์ พูลพัฒน์ และ รศ.ดร.สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์ ที่ให้คำแนะนำและกำลังใจตลอดมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บุคคล คณะบุคคล และสถาบันดังกล่าวข้างต้นไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

## เอกสารอ้างอิง

- มัญญ อรุณไพโรจน์. “แบบโจทย์ปัญหาที่ยากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4”. วิทยานิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- วงศ์ อมรศีลสวัสดิ์. “อะไรเป็นสาเหตุให้เด็กอ่อนเลข”. *ประชาศึกษา* 2 (สิงหาคม 2511).
- วิชัย พาณิชยสว. “ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดแบบเอกนัยทางสัญลักษณ์กับการ  
แก้โจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่สอง”. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต  
ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. “การเลือกใช้วิธีแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
ที่เรียนหลักสูตร สสวท.”. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร-  
วิโรฒประสานมิตร, 2521.
- สุนนมาศ สันโดษ. “ความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2”.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร,  
2520.
- สุมาลี รัตนพันธุ์. “ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะคณิตศาสตร์ขั้นมูลฐานกับความสามารถในการแก้ปัญห  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6”. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- Muraski, Virgina Sue. “A Study of the Effects of Explicit Reading Instruction on Reading  
Performance in Mathematics and Problem Solving Abilities of Sixth Graders”.  
Dissertation Abstracts International 39 (January 1979.)