

372.4

ฉ.๒๓๔ก

๑.๑

การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนทวารวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา  
กรุงเทพมหานคร

รายงานวิจัย

โดย

นายฉัตรมงคล โตจำศิลป์

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา ปด 692 ภาคนิพนธ์ ระดับสูง และ  
ปด 693 การวิจัยทางการประถมศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มิถุนายน 2542

132473

การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา  
กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ  
โดย  
นายฉัตรมงคล โตอำลิตปีย์

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา ปถ 692 ภาคนิพนธ์ ระดับสูง และ  
ปถ 693 การวิจัยทางการประถมศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
มิถุนายน 2542

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ด้านการนำหลักสูตรไปใช้ ด้านการวางแผนการสอน ด้านการวัดและประเมินผลระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ครูประจำการที่สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ปีการศึกษา 2541 กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 187 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสอบถาม ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปจำนวน 187 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาจำนวน 163 ฉบับคิดเป็นร้อยละ 87.17 ของจำนวนที่ส่งออก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ครูคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่สอนคณิตศาสตร์เนื่องจากเป็นครูประจำชั้น ต้องสอนทุกวิชา ส่วนใหญ่ชอบการสอนคณิตศาสตร์และส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือด้านวิธีสอน รองลงมาได้แก่ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล

2. ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีความเห็นโดยรวมเกี่ยวกับปัญหาด้านการสอนคณิตศาสตร์ในระดับน้อย ได้แก่ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล

3. ครูคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาแต่ละด้านดังนี้

3.1 ปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ ครูมีความเห็นระดับปานกลาง ได้แก่ปัญหาเรื่องโรงเรียนมีแหล่งความรู้เกี่ยวกับเอกสารสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ นอกนั้นเป็นปัญหาระดับน้อย ได้แก่ ความยากลำบากในการทำแผนการสอนรายคาบหรือบันทึกการสอนที่เป็นกระบวนการและการศึกษาสภาพของผู้เรียนก่อนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ตามลำดับ

3.2 ปัญหาด้านการวางแผนการสอน ครูมีความคิดเห็นในระดับปานกลางได้แก่ ปัญหาเรื่องเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการ และการทำแผนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง นอกนั้นเป็นปัญหาระดับน้อยทุกเรื่อง

3.3 ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน ครูมีความเห็นในระดับน้อยได้แก่ ปัญหาเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหาวิชา และความสามารถของผู้เรียน การได้นำกระบวนการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการศึกษาการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคและเนื้อหา

3.4 ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน ครูมีความเห็นในระดับปานกลางได้แก่ ปัญหาเรื่องความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อประเภทเครื่องมือ เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ คอมพิวเตอร์ โรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการสอน และการพัฒนาสื่อการสอนและอุปกรณ์การสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ

3.5 ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล ครูมีความเห็นในระดับปานกลางได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ โรงเรียนมีเอกสารที่ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์และความรู้เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนการสอน

**THE OPINIONS OF MATHEMATICS TEACHERS ABOUT THE PROBLEMS  
OF TEACHING MATHEMATICS IN PRIMARY EDUCATION LEVEL  
AT TAWARAWADEE PRIMARY SCHOOL GROUP  
THE OFFICE OF BANGKOK METROPOLITAN  
PRIMARY EDUCATION**

**AN ABSTRACT**

**BY**

**CHATMONKON TOJAMSIL**

**This research is a part of education in EL 692 and EL 693 for the  
Master of Education Degree in Elementary Education  
at Srinakharinwirot University**

**June 1999**

The purpose of this study was to study the opinions of Mathematics teachers about the problems of teaching Mathematics in primary education level in 5 areas: (1) curriculum implementation, (2) teaching planning, (3) teaching activities management, (4) teaching media instruments management, and (5) measurement and evaluation methods at Tawarawadee primary school group, the Office of Bangkok Metropolitan Primary Education.

The sample size of this study was 187 Mathematics teachers who have taught Mathematics between grade 1 to grade 6 at Tawarawadee primary school group, the Office of Bangkok Metropolitan Primary Education during the 2541 school year. Simple random sampling method was used in this study.

A set of questionnaire was constructed with validity and reliability and used as a research instrument to collect data. 187 questionnaires were sent out to the above samples. 163 questionnaires or about 87.17% were returned with completeness. Mean, percentage, standard deviation were statistically used for data analysis.

The major findings revealed that:

1. The opinions of the Mathematics teachers at Tawarawadee primary school group about the problems of teaching Mathematics were at high level in every areas mentioned above. Those areas could be ranked from top to bottom: (1) measurement and evaluation methods, (2) teaching media management, (3) teaching activities management, (4) curriculum implementation and (5) teaching planning.

2. The opinions of the Mathematics teachers at Tawarawadee primary school group about the problems of teaching Mathematics were totally at lower level in teaching media and measurement and evaluation method.

3. The problems of teaching Mathematics among Mathematics teachers at Tawarawadee primary school group were analyzed in each areas mentioned above as follows:

3.1 Curriculum implementation. The problems of documents, materials and resources of Mathematics subject; studies of students' capabilities before Mathematics class began; contents analysis and understanding Mathematics concepts were at high level.

3.2 Teaching planning. The problems of internal supervision; continued and regularly teaching planning; teaching plan which emphasized on teaching procedures; suitable teaching activities and teaching preparation were at high level.

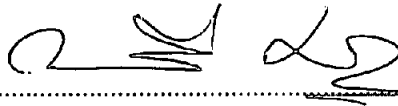
3.3 Teaching activities management. The problems of teaching skills in contents that students had low achievements; special techniques on Mathematics teaching; and suitable teaching activities to fit contents and students' capabilities were at high level.

3.4 Teaching media instruments management. The problems of development and production of up-to-date teaching media instruments; needed of using and understanding teaching media instruments were at high level.

3.5 Measurement and evaluation methods. The problems of knowledge on quality of tests was at the highest level. But the problems of measurement and evaluation methods' documents and materials on Mathematics subject; and knowledge on test construction which could analyze the Mathematics subject's problems were at high level.

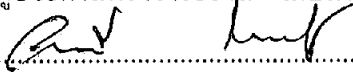
คณะกรรมการที่ปรึกษาได้พิจารณางานวิจัยฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา



..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสี เกษมสุข)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์วรรณี โสมประยูร)

## ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาและการให้คำแนะนำอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รังสิ เกษมสุข ประธานกรรมการ รองศาสตราจารย์วรวรณี โสมประยูร ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตากรุณาของท่านอาจารย์ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์อมรา เล็กเริงสินธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนใจ ฤทธิ์สนธิ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการวิจัย และให้ความกรุณาให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องเพิ่มเติม

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร และอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนทวารวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ที่กรุณาให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อการศึกษาวิจัยครั้งนี้ อย่างดียิ่ง

การทำงานวิจัยครั้งนี้ได้รับกำลังใจจากพี่ ๆ เพื่อน ๆ ที่สนับสนุนการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจ

คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดามารดา ครู รวมทั้งอาจารย์ทุกท่านที่ได้เมตตาอบรมสั่งสอนให้ผู้วิจัยมีความมานะพากเพียร และประสบความสำเร็จในการศึกษา

ฉัตรมงคล โตจำศีลปี

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ .....	1
ภูมิหลัง .....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า ✓ .....	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า .....	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า ..... ✓ .....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
หลักสูตรคณิตศาสตร์ พ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) .....	8
ความหมายของหลักสูตร.....	8
โครงสร้างหลักสูตรประถมศึกษาปี พ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) .....	10
ทฤษฎีจิตวิทยาการสอนคณิตศาสตร์ .....	13
เนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา .....	18
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในประเทศ .....	46
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาคณิตศาสตร์ในต่างประเทศ .....	54
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า ..... ✓ .....	57
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	57
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ..... ✓ .....	58
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	59
การจัดทำข้อมูล .....	60
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ..... ✓ .....	61
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	63
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ..... ✓ .....	63

บทที่

หน้า

5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	71
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....	71
สรุปผลการวิจัย ..... ✓	71
การอภิปรายผลการวิจัย .....	73
ข้อเสนอแนะ ..... ✓	79
บรรณานุกรม .....	80
ภาคผนวก .....	87
ประวัติย่อผู้วิจัย .....	98
บทคัดย่อ .....	99

## บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	จำนวนร้อยละ ของครุคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัด สำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร.....	63
2	ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการนำหลักสูตร ไปใช้ของครุคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร .....	65
3	ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการวางแผน การสอนของครู กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร .....	66
4	ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการจัดการเรียน การสอนของครู กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร .....	67
5	ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านสื่อการเรียน การสอนของครุคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถม ศึกษา กรุงเทพมหานคร .....	68
6	ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับ ความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการวัดและ ประเมินผล ของครุคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถม ศึกษา กรุงเทพมหานคร .....	70

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1 แผนภูมิโครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์ .....	12
--	----

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง


คณิตศาสตร์เป็นเครื่องคิดคำนวณนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคนิค เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยทุกประเภท ความเจริญในวิทยาการ ทุกแขนงต้องอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น จึงเป็นที่ยอมรับว่าคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ เพราะคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้สามารถ คิดได้อย่างมีระบบ มีเหตุผล แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปเป็นเครื่องมือเรียนรู้ วิชาอื่นได้อีกด้วย ดังนั้นคณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่จำเป็นต้องปลูกฝังตั้งแต่ชั้นประถมศึกษา/อันเป็น การจัดการศึกษาภาคบังคับที่รัฐจัดขึ้น เพื่อให้ประชาชนของประเทศมีคุณภาพ เป็นพลเมืองดี มี คุณธรรม มีความรู้ ความสามารถ ใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาเป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิต พัฒนา สังคม และพัฒนาตนเองให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 1)

นับตั้งแต่กระทรวงศึกษาธิการได้ใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ.2533) เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน หน่วยงานต่าง ๆ ที่รับผิดชอบโดยตรงและมีส่วน เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาในระดับนี้ได้ติดตามประเมินผลการใช้หลักสูตรเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง และได้นำข้อมูลทั้งหมดมาปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรในรายละเอียดตลอดมา ผลสรุปการใช้หลักสูตร พบว่า หลักสูตรดังกล่าวยังไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสภาพเศรษฐกิจสังคม และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาคุณภาพคนใน สังคมให้มีความรู้ มีคุณธรรม สามารถพึ่งตนเอง และนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการพัฒนา คุณภาพชีวิต 'กรมวิชาการซึ่งรับผิดชอบงานด้านพัฒนาหลักสูตรระดับประถมศึกษาและมัธยม ศึกษา จึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงความต้องการ ด้านเศรษฐกิจ สังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต (กรมวิชาการ. 2535 : คำนำ)

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2501 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) มีความคาดหวังให้ ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และทำงานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนา คุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์กับสังคม ตามบทบาทหน้าที่ของตน ในการนี้จะต้องปลูกฝัง ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ ดังนี้ ด้านการพัฒนาคน ได้แก่ มีความรู้พื้นฐาน มีสุขภาพ กายใจสมบูรณ์ แก้ปัญหาเป็น เสียสละ และมุ่งพัฒนา ด้านการพัฒนาอาชีพ ได้แก่ การทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้ รักการทำงานและทำงานเป็น ด้านการพัฒนาสังคม ได้แก่ การปฏิบัติหน้าที่ของตน ต่อ

บ้าน ชุมชน ประเทศ และโลก (กรมวิชาการ. 2535 : 1) ในหลักสูตรประถมศึกษากำหนดให้มีกลุ่มประสบการณ์ 5 กลุ่ม คือ กลุ่มทักษะ ที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ประกอบด้วย ภาษาไทย และคณิตศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ว่าด้วยกระบวนการแก้ไขปัญหาของชีวิตและสังคม โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตที่ดี กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยว่าด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวกับการสร้างเสริมนิสัย ค่านิยม เจตคติ และพฤติกรรมเพื่อนำไปสู่การมีบุคลิกที่ดี กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงานและความรู้พื้นฐานในการประกอบอาชีพ กลุ่มประสบการณ์พิเศษ ว่าด้วยกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน (กรมวิชาการ. 2535 : 2)

กลุ่มทักษะจัดได้ว่าเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ประกอบด้วย ภาษาไทย และคณิตศาสตร์ ซึ่งหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยพื้นฐานการคำนวณพื้นฐานทางเรขาคณิตและสถิติ การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับนี้ เน้นในด้านการพัฒนาความคิด ความเข้าใจ โดยใช้กิจกรรมของจริง หรืออุปกรณ์ ทั้งนี้การจัดประสบการณ์ในการเรียนการสอนคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2536 : 20) นอกจากนี้ ยูพิน พิพิชกุล (2527 : 20) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างสรรค์จิตใจมนุษย์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิดกระบวนการและเหตุผล ฝึกคนให้คิดอย่างมีระบบ ระเบียบ และเป็นรากฐานของวิทยาการสาขาต่าง ๆ ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนมีความเจริญงอกงามทั้งร่างกายและสติปัญญา อารมณ์ และสังคม (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 2) กล่าวว่า วิชาคณิตศาสตร์จัดได้ว่ามีบทบาทสำคัญ เป็นเครื่องนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคนิค เศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการค้นคว้า วิจัยทุกประเภท กล่าวได้ว่า ความเจริญทางวิทยาศาสตร์ทุกแขนงต้องอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น และเป็นที่ยอมรับว่าคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าในชีวิตประจำวันของคนเราทุกคนต้องใช้คณิตศาสตร์และเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ จนบางครั้งเราไม่ทันนึกกว่าเรากำลังใช้คณิตศาสตร์อยู่ เช่น ในการดูเวลา การกระยะทาง การซื้อขาย การกำหนดรายรับรายจ่ายในครอบครัว หรือแม้แต่การเล่นกีฬา (สุรชัย ขวัญเมือง. 2522 : 2) จะเห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ขาดมิได้ในการดำเนินชีวิตของคนเรา การจัดการศึกษาซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้คนสามารถใช้ชีวิตได้อย่างปกติสุขในสังคม จึงจะขาดคณิตศาสตร์ไปไม่ได้ ฉะนั้นในหลักสูตรทั้งประถมศึกษาและมัธยมศึกษา จึงจำเป็นต้องมีวิชาคณิตศาสตร์อยู่ด้วย (สุรชัย ขวัญเมือง. 2522 : 3)

 วิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนคือ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตให้คุณภาพ โดยปลูกฝังผู้เรียนให้มีคุณลักษณะดังนี้ (กรมวิชาการ. 2535 : 18)

1. มีความรู้ ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบชัดเจนและรัดกุม
3. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรได้นั้น ครูเป็นตัวจักรที่สำคัญคือ จะต้องเอาใจใส่ต่อการสอน จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการศึกษา (สุมิตร คุณานุภร. 2528 : 132) ซึ่งสอดคล้องกับ ชาตรี สารัญ (2538 : คำนำ) ที่ว่าครูคือผู้ที่สำคัญที่จะสอน ผลักดันให้หลักสูตรและผลผลิตของหลักสูตรเป็นไปตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพราะครูจะต้องเป็นผู้นำจุดมุ่งหมายที่แปลเป็นภาคปฏิบัติให้เห็นจริงเห็นตัว ครูจะต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนซึ่งมีความพร้อมต่าง ๆ กัน เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้และพัฒนาตัวเองได้ตามวัยและศักยภาพที่มีอยู่จนสามารถอยู่ในสังคมไทยได้อย่างมีความสุข จิรศักดิ์ สัญชาติเจตน์ (2536 : 2) กล่าวอีกว่า ผู้ที่จะอบรมสั่งสอนผู้อื่นให้มีความรู้ได้จะต้องเป็นคนที่มีคุณภาพ มีการพัฒนาอยู่เสมอจึงต้องยอมรับหลักอยู่ที่การพัฒนาสมรรถภาพในการปฏิบัติงานในหน้าที่ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ภารกิจที่สำคัญของครูก็คือ การจัดกระบวนการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้ประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมายของการศึกษา จากความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตรประถมศึกษาและความสำคัญของครูปฏิบัติหน้าที่สอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

✳️ อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา ยังมีปัญหาหรือไม่ประสบความสำเร็จตามที่มุ่งหวัง จากการประเมินคุณภาพการศึกษา แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 4.0 4.1 4.2 4.3 4.4 8 พ.ศ.2540 - 2544 พบว่า ในด้านคุณภาพการเรียน ความรู้ความสามารถในการวิชาคณิตศาสตร์ของเด็กประถมศึกษาอายุ ๖-๑๒ ปี / จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา พบว่า วิชาคณิตศาสตร์ลดลง ร้อยละ 54.3 และ 58.9 ตามลำดับ นอกจากนี้กรมวิชาการได้ประเมินคุณภาพนักเรียนมัธยมซึ่งมีผลสืบเนื่องมาจากชั้นประถมศึกษา ยังพบว่า สมรรถนะของนักเรียนในด้านความรู้ความคิดยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำทุกด้าน โดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) : 38 - 39).

✓ จากสภาพปัญหาดังกล่าว การที่วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำนั้น สาเหตุหนึ่งอาจมาจากตัวครูผู้สอนซึ่ง จักรกฤษ ปรุงศิลป์ (2537 : 3) ให้ความสำคัญ<sup>๓</sup> เห็นว่าครูขาดความรู้ความเข้าใจหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และการจัดและประเมินผลทางการเรียน ซึ่งมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ รัชชชัย คำวงศ์ (2534 : 2)

ได้สรุปปัญหาการสอนกลุ่มคณิตศาสตร์ว่า <sup>(2)</sup> ครูจำนวนมากไม่ถนัดในการสอนทำให้ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตามจุดประสงค์ การสอนมักจะยึดหนังสือเรียนเป็นหลักและเน้นผล การเรียนมากกว่าการเรียนรู้ ส่วนปัญหาด้านสื่อการสอน กรรณิการ์ ทองสัมฤทธิ์ (2530 : 121) ได้ศึกษาพบว่า <sup>(4)</sup> ครูขาดทักษะในการใช้การผลิตอุปกรณ์ ขาดงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ ในด้านการวัดและประเมินผลนั้น จักรกฤษ ประสงค์ (2537 : 2 - 3) ได้วิจัยพบว่า <sup>(5)</sup> ครูขาดความรู้ ความเข้าใจในทักษะในการสร้างเครื่องมือวัดผล การสร้างข้อสอบวัดความคิดรวบยอด และข้อสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์

จากข้อมูลดังกล่าว สุนันทา ผาธา (2534 : 2) การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน สะท้อนให้เห็นถึงการขาดวิธีการที่เหมาะสมในการจัดการศึกษาบางประการ ซึ่งก่อให้เกิดการหย่อน สมรรถภาพในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนของครู และการขาดความรับผิดชอบของครู อีกอย่างหนึ่งครูในโรงเรียนใด ๆ ก็ตามหากทำงานจำเจอยู่เสมอ อาจเกิดความเบื่อหน่ายเฉื่อยชา ยิ่งวิชาการต่าง ๆ เจริญขึ้นและเปลี่ยนแปลงไปครูก็กลายเป็นคนล้าสมัยไป ประสบการณ์ที่ได้รับ ถ่ายทอดมาแต่เดิม เพียงอย่างเดียวมันไม่เหมาะสมกับสังคมปัจจุบันที่มีเทคโนโลยีที่มีระบบ เพิ่ม ความรวดเร็วคล่องตัว ประหยัดทั้งกำลังคนและวัสดุ การพัฒนาคุณภาพของครูในการปฏิบัติงาน จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง

การพัฒนาการสอนของครู โดยการจัดอบรมและสัมมนา เพื่อให้ความรู้และประสบการณ์ ด้านการสอนแก่ครูผู้สอน ทั้งระดับประเทศและระดับจังหวัดทั้งหลายเหล่านี้ล้วนเป็นการจัดตาม ความต้องการและความจำเป็นของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ นับว่าเป็น การจัดตามความต้องการของหน่วยงาน มิได้จัดให้ตามความต้องการและความเห็นของครูผู้สอน ซึ่งครูผู้สอนบางคนอาจจะไม่มีความต้องการและไม่มีความจำเป็นต้องเข้ารับการอบรมสัมมนาก็ได้ เพราะมีความรู้ มีประสบการณ์ และมีความชำนาญในเรื่องนั้นดีเพียงพอแล้ว (จรัส คำรัตน์. 2534 : 3) ที่กล่าวว่า การจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก สมควรที่จะได้รับความร่วมมือ ความ สนใจจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะครูผู้สอน ซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอน แต่ในการปรับปรุงคุณภาพครูนั้น มักประสบปัญหาเกี่ยวกับวิธีการที่นำมาใช้ไม่เหมาะสม ไม่ตรงกับความต้องการสภาพที่เป็นจริง และความสนใจของครูอย่างแท้จริง

ในสภาพการณ์ปัจจุบันการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษายังไม่ ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย ดังจะเห็นได้จากการวิเคราะห์เส้นถดถอยของการประเมินคุณภาพ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศในรอบ 10 ปี โดยสำนักงานคณะกรรมการการ ประถมศึกษา และกรมวิชาการในปี พ.ศ.2535 และ พ.ศ.2537 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์ของนักเรียนในกรุงเทพมหานคร มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 66.11 42.88 และ 59.66 ตามลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2539) ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่น่าพอใจที่กำหนดไว้ร้อยละ 75

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 เพื่อที่จะได้ทราบถึงสภาพปัญหาและแนวทางในการแก้ไข อันจะเป็นผลให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์และนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ประสบผลสำเร็จในการเรียนการสอนต่อไป

### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

(1)

1. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ในของครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียน ทวาราวดี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการวางแผนการสอนของครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียน ทวาราวดี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
3. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียน ทวาราวดี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
4. เพื่อศึกษาด้านสื่อการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
5. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผลของครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียน ทวาราวดี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

(2)

### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. การศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์ในการปรับปรุงวิธีสอน นิเทศ และจัดอบรมครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในชั้น ป.1 - 6
2. การศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับนักพัฒนาหลักสูตรและผู้จัดทำเอกสารในการปรับปรุงวัสดุหลักสูตรในระดับชั้น ป.1 - 6 ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
3. การศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น

๒) ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร เป็นครูประจำการที่สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.1 - 6 ปีการศึกษา 2541 สำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 283 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูประจำการที่สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.1 - 6 ปีการศึกษา 2541 สำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 248 คน
3. เนื้อหา เป็นเนื้อหาในหลักสูตรคณิตศาสตร์ ตามคู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้น ป.1 - 6 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

๓) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยแบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัญหาและระดับปัญหาคณิตศาสตร์ในด้านเนื้อหาด้านวิธีสอน ด้านอุปกรณ์ ด้านเวลาที่กำหนดให้ในหลักสูตร ด้านการวัดผล และประเมินผล (การสร้างข้อสอบ) ด้านความสนใจในการเรียนของนักเรียนที่เป็นปัญหาต่อการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.1 - 6

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ปัญหา หมายถึง อุปสรรคหรือสิ่งที่มาขัดขวางทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่บรรลุถึงจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

2. ระดับปัญหา หมายถึง ความมากน้อยของการมีปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ซึ่งมีดังนี้

- 0 หมายถึง ไม่มีปัญหา
- 1 หมายถึง มีปัญหาน้อย
- 2 หมายถึง มีปัญหาน้อยปานกลาง
- 3 หมายถึง มีปัญหามาก
- 4 หมายถึง มีปัญหามากที่สุด

3. การสอน หมายถึง กิจกรรมตามกระบวนการวิธีการที่ครูจัดทำขึ้นเพื่อแนะนำแนวทางให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยอาศัยวิธีการและเทคนิคการสอนที่เหมาะสมหลาย ๆ วิธีเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ทักษะ และเจตคติตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

4. ครู หมายถึง ครูประจำการที่สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ในโรงเรียนประถม ของสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สปช.)

5. ความคิดเห็น หมายถึง แนวความคิดต่าง ๆ ซึ่งแสดงออกมาตามทัศนะของบุคคลที่มีต่อวัสดุ สิ่งของ ตลอดจนบุคคลและสถานการณ์ ซึ่งความคิดเห็นเกิดจากพื้นฐานของข้อเท็จจริงและประสบการณ์ของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ ในที่นี้ความคิดเห็นเป็นแนวคิดเฉพาะของครูที่มีปัญหาและระดับปัญหาด้านความเข้าใจเนื้อหาของครู ด้านความยากง่ายของเนื้อหาสำหรับนักเรียน ด้านวิธีสอน ด้านความรู้ในการผลิตอุปกรณ์ของครู ด้านการนำอุปกรณ์ที่ได้รับแจกจาก สปช. มาใช้ประกอบการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล (การสร้างข้อสอบ) ของครู และด้านความสนใจในการเรียนของนักเรียน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง และต่ำ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้บรรลุจุดมุ่งหมาย จึงได้กำหนดประเด็นในการนำเสนอ ดังนี้

1. หลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)
2. ทฤษฎีจิตวิทยาการสอนคณิตศาสตร์
3. เนื้อหาและเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์
4. ปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
  - 4.1. เพื่อศึกษาปัญหาและระดับปัญหาด้านความเข้าใจในเนื้อหาของครูและความยากง่ายของเนื้อหาสำหรับนักเรียน
  - 4.2. เพื่อศึกษาปัญหาและระดับปัญหาด้านวิธีสอนที่ครูใช้ในการสอน
  - 4.3. เพื่อศึกษาปัญหาและระดับปัญหาด้านความรู้ในการผลิตอุปกรณ์ของครู และการนำอุปกรณ์ที่ได้รับแจกจากสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติไปใช้ในการสอน
  - 4.4. เพื่อศึกษาปัญหาและระดับปัญหาในด้านเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
  - 4.5. เพื่อศึกษาปัญหาและระดับปัญหาด้านความรู้ในการวัดผลและประเมินผลของครู
  - 4.6. เพื่อศึกษาปัญหาและระดับปัญหาด้านความสนใจในการเรียนของนักเรียน

หลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ปี พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)

#### 1. ความหมายของหลักการ

หลักสูตรเป็นเครื่องมือจัดการศึกษา มีหน่วยงานและนักการศึกษาให้ความหมายไว้หลายประการ ดังนี้

กู๊ด (Good, 1973 : 173) ได้ให้ความหมายว่า หลักสูตรคือ

1. ระบบกลุ่มรายวิชาหรือลำดับของรายวิชาที่ต้องการเรียน เพื่อให้สำเร็จการศึกษาหรือประกาศนียบัตรในวิชาเอกที่ศึกษา เช่น หลักสูตรสังคมศึกษา หลักสูตรพลศึกษา

2. โครงการทั่วไปทั้งหมดของเนื้อหาวิชาหรืออุปกรณ์การเรียนการสอนพิเศษ ซึ่งโรงเรียนหรือวิทยาลัย ซึ่งอาจขึ้นอยู่กับความสนใจในรายวิชาหรือกิจกรรมอื่น ๆ หรือโอกาสในการ

ตั้งใจหรือประสบการณ์ หรือผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรอย่างจริงจัง หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้ทั้งหมดจากโรงเรียน

กรมวิชาการ (2525 : 34) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตรคือ ข้อกำหนดเกี่ยวกับการเรียน การให้การศึกษาแก่เด็กที่อยู่ในโรงเรียน ซึ่งประกอบด้วยเอกสารหลักสูตร กระบวนการวิธีการสอนของครู กระบวนการเรียนของเด็ก และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียน

กิติมา ปรีดีติติก (2532 : 60) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรโดยสรุปว่าหลักสูตรหมายถึง เอกสารที่กำหนดโครงการศึกษาของผู้สอน โดยกำหนดความมุ่งหมายของการศึกษาเนื้อหา ของความรู้ และประสบการณ์ที่จะจัดให้กับผู้เรียน กระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผล

ฉัตรชัย อรรถนันท์ (2529 : 157) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรโดยอ้างตามแนวที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้กว้าง ๆ ว่า หลักสูตรคือมวลประสบการณ์และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทางโรงเรียนจัดขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในด้านต่าง ๆ และในความหมายแคบ หลักสูตรก็คือ การจัดกลุ่มประสบการณ์ร่วมกันเป็นลักษณะรายวิชาต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ความรู้ที่มีคุณค่า

สังัด อุทรนันท์ (2532 : 16) กล่าวว่า ถึงแม้จะมีคำนิยามของหลักสูตรแตกต่างกันออกไปก็ตาม แต่นักปราชญ์ทางหลักสูตรก็ได้ยอมรับนิยามของหลักสูตรซึ่งกล่าวออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตร คือ สิ่งที่สร้างขึ้นในลักษณะของรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาสาระที่ได้เรียงลำดับความยากง่าย หรือเป็นขั้นตอนอย่างดีแล้ว
2. หลักสูตร ประกอบด้วย ประสบการณ์ทางการเรียนซึ่งได้วางแผนไว้เป็นการล่วงหน้า เพื่อมุ่งหวังให้เด็กได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ต้องการ
3. หลักสูตร เป็นสิ่งที่สังคมสร้างขึ้นสำหรับให้ประสบการณ์ทางภาษาแก่เด็กในโรงเรียน
4. หลักสูตร ประกอบด้วยประสบการณ์ทั้งหมดของผู้เรียน ซึ่งเขาได้ทำ ได้รับรู้ และได้สนองต่อการแนะแนวทางของโรงเรียน

จากความหมายของหลักสูตร สรุปได้ว่า หลักสูตรคือประสบการณ์ทั้งหลายที่โรงเรียนจัดขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในด้านต่าง ๆ ไปในทางที่ต้องการ

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดสาระสำคัญดังต่อไปนี้

หลักการหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดหลักการไว้ 3 ประการ หลักการดังกล่าวเป็นเหมือนแนวทางหรือทิศทางของการประถมศึกษา ดังนี้ คือ

1. เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อปวงชน หมายความว่า เราจัดการประถมศึกษา เพื่อประโยชน์สำหรับคนไทยทุกคน ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดหรือมีฐานะอย่างไร ย่อมได้รับประโยชน์จากการประถมศึกษาโดยเท่าเทียมกัน

2. เป็นการศึกษาที่มุ่งศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนการสอนไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต หมายความว่า สิ่งต่างๆ ที่ครูสอนนักเรียนจัดอำนวยความสะดวกต่อชีวิตของนักเรียน คือ เพื่อความอยู่ดีกินดีของทุกคนและของสังคม

3. เป็นการศึกษาที่มุ่งสร้างเอกภาพของชาติ โดยมีเป้าหมายหลักร่วมกัน แต่ให้ท้องถิ่นมีโอกาสพัฒนาหลักสูตรบางส่วนให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการได้ หมายความว่า เราจัดการศึกษาเพื่อสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของคนในชาติ ทั้งในด้านภาษา สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง (กรมวิชาการ. 2535 : 1)

จากหลักการของหลักสูตรชี้ให้เห็นว่า การจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษามุ่งให้ผู้เรียนให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์ให้แก่สังคม ตามและบทบาทหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ทนต่อการเปลี่ยนแปลงมีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ทำงานเป็น และครองชีวิตอย่างสงบสุข

โครงสร้างหลักสูตรประถมศึกษาปี พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)

โครงสร้าง มวลประสบการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มี 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ประกอบด้วย ภาษาไทยและคณิตศาสตร์

กลุ่มที่ 2 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ว่าด้วยกระบวนการแก้ไขปัญหของชีวิตและสังคม โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อความดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตที่ดี

กลุ่มที่ 3 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ว่าด้วยกิจการที่เกี่ยวกับการสร้างเสริมนิสัย ค่านิยม เจตคติ และพฤติกรรม เพื่อนำไปสู่การมีบุคลิกภาพที่ดี

กลุ่มที่ 4 กลุ่มแรงงานและพื้นฐานอาชีพ ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงานและความรู้พื้นฐานในการประกอบอาชีพ

กลุ่มที่ 5 กลุ่มประสบการณ์พิเศษ ว่าด้วยกิจกรรมตามความสนใจของนักเรียน สำหรับกลุ่มประสบการณ์พิเศษในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 โรงเรียนอาจเลือกจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในกลุ่มประสบการณ์ทั้ง 4 หรือเลือกจัดกิจกรรมอื่นๆ ตามความสนใจของผู้เรียน เช่น ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ทั้งนี้อาจเลือกจัดหลาย ๆ กิจกรรมก็ได้ (กรมวิชาการ. 2535 : 2)

## หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

### จุดประสงค์ของหลักสูตร

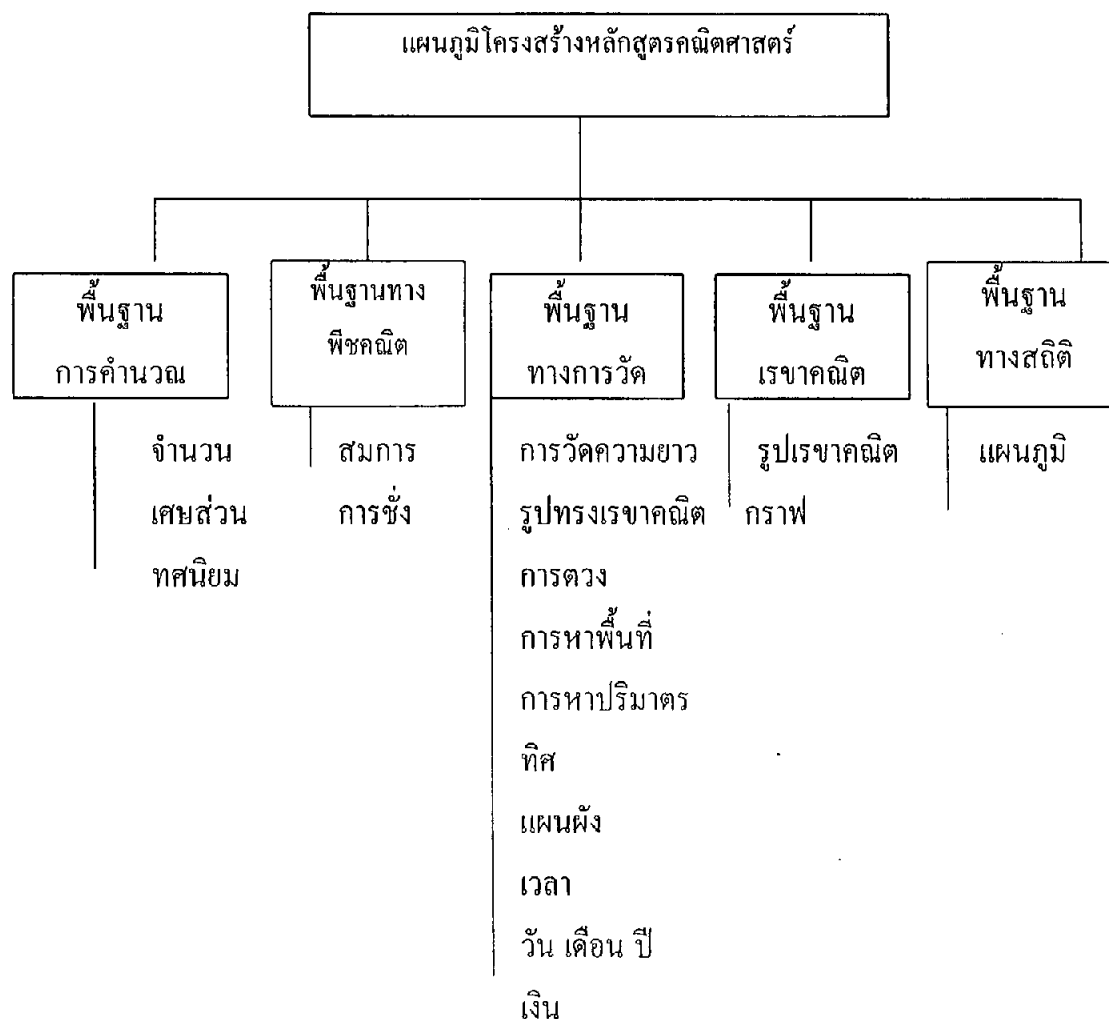
เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด การคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ จึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้

1. เพื่อมีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบชัดเจนและรัดกุม
2. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
3. สามารถนำประสบการณ์ทางความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

### โครงสร้างของหลักสูตร

4. พื้นฐานทางจำนวนเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ จำนวนนับ เศษส่วน และทศนิยม
5. พื้นฐานทางพีชคณิต เนื้อหาเกี่ยวกับพื้นฐานทางจำนวน ในรูปของสมการ
6. พื้นฐานทางการจัดเนื้อหาเกี่ยวกับ การวัดความยาว การชั่ง การตวง พื้นที่ ปริมาตร ทิศ แขนง พัง เวลา และเงิน
7. พื้นฐานทางเรขาคณิต เนื้อหาเกี่ยวกับรูปเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิต
8. พื้นฐานทางสถิติ เนื้อหาเกี่ยวกับแผนภูมิและกราฟ

(สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2536 : 20 - 21)



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิโครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์

จากโครงสร้างของหลักสูตร สรุปได้ว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่อยู่ในกลุ่มทักษะ ซึ่งเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ การจะให้ผู้เรียนสามารถบรรลุจุดหมายของหลักสูตร จำเป็นต้องมีแนวในการดำเนินการดังนี้ (กรมวิชาการ. 2535 : 4)

เพื่อให้การจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ประสบความสำเร็จตามจุดหมายข้างต้น จึงกำหนดแนวดำเนินการไว้ ดังนี้

1. จัดการเรียนการสอนให้ยืดหยุ่นตามเหตุการณ์และสภาพท้องถิ่น โดยให้ท้องถิ่นพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนในส่วนที่เกี่ยวกับท้องถิ่นตามความเหมาะสม
2. จัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้สอดคล้องกับความสนใจและสภาพชีวิตจริงของผู้เรียน และให้โอกาสเท่าเทียมกันในการพัฒนาตนเองตามความสามารถ

3. จัดการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์ เชื่อมโยงหรือบูรณาการ ทั้งภายในกลุ่ม ประสพการณ์และระหว่างกลุ่มประสพการณ์ให้มากที่สุด
4. จัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ และกระบวนการกลุ่ม
5. จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงให้มากที่สุด และเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดในกลุ่มประสพการณ์ต่าง ๆ
6. จัดให้มีการศึกษา ติดตามและแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง
7. ให้สอดแทรกการอบรมด้านจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียน การสอนและกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ
8. ในการเสริมสร้างค่านิยมที่ระบุไว้ในจุดหมาย ต้องปลูกฝังค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน เช่น ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีวินัย รับผิดชอบ ฯลฯ ควบคู่ไปด้วย
9. จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการปฏิบัติจริงของ ผู้เรียน

### ทฤษฎีจิตวิทยาการสอนคณิตศาสตร์

บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529 : 26 - 35) ได้ศึกษาทฤษฎีของเพียเจต์ พบว่า เพียเจต์ ได้ทำการ วิจัยพบหลักความจริงว่า การพัฒนาทางความคิดของคนจากวัยเด็กเล็กจนถึงวัยรุ่นนี้ มีการพัฒนา เป็นระยะ ๆ (Stage) ตามลำดับก่อนหลัง และไม่มีการข้ามขั้นกัน ขั้นที่ 1 จะเป็นพื้นฐานของขั้นที่ 2 ขั้นที่ 2 จะเป็นพื้นฐานของขั้นที่ 3 ขั้นที่ 3 จะเป็นพื้นฐานของขั้นที่ 4 ขั้นที่ 4 ซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย การพัฒนาทางด้านสติปัญญา (ความคิด) นี้มีความสัมพันธ์กับอายุ เพียเจต์สามารถค้นพบขั้นทั้ง 4 นี้ ได้ ดังนี้

การพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กตามทศนะของเพียเจต์

ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้โลกภายนอกทางประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว อายุ 0-2 ปี

ขั้นที่ 2 ขั้นก่อนที่จะคิดหาเหตุผลเป็น อายุระหว่าง 2-6 ปี

ขั้นที่ 3 ขั้นรู้จักใช้ความคิดไล่เลียงหาเหตุผลจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม อายุระหว่าง 7-11 ปี

ขั้นที่ 4 ขั้นใช้ความคิดไล่เลียงหาเหตุผลจากสิ่งที่เป็นนามธรรม อายุระหว่าง 12-14 ปี

สรุปทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ มีสาระสำคัญที่สอดคล้องกับการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ดังนี้

1. อายุเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาการทางสติปัญญา นั่นคือ การพัฒนาการทางสติปัญญาจะเป็นไปตามระดับอายุ โดยแบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ

- 1.1. ชั้นรับรู้จากประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว หรือวัยช่างสัมผัส
- 1.2. ชั้นก่อนที่จะคิดหาเหตุผลเป็นหรือวัยช่างพูด
- 1.3. ชั้นก่อนที่การใช้ความคิดด้วยรูปธรรม หรือวัยช่างทำ
- 1.4. ชั้นที่ใช้ความคิดด้วยนามธรรม หรือวัยช่างคิด

โดยการพัฒนาแต่ละชั้นจะต่อเนื่องกันไปตามลำดับ ไม่กระโดดข้ามขั้น

2. เพียเจต์มีความเชื่อว่า “การทำให้เป็นพื้นฐานทำให้เกิดความคิด”

การเรียนการสอนเด็กที่มีอายุน้อยเท่าไร ก็ต้องให้เด็กได้รับประสบการณ์หรือกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเองมากเท่านั้น จึงจะเกิดความคิดความเข้าใจ ประสบการณ์หรือกิจกรรม อาจจำเป็นต้องมีสื่อการเรียนประกอบให้เด็กได้ฝึกฝนหรือเล่น ไม่ใช่วิธีการสอนแบบบรรยาย อธิบายและใช้สัญลักษณ์โดยที่เด็กไม่เข้าใจ

ในระดับชั้นอนุบาล เด็กยังอยู่ในระยะคิดหาเหตุผลไม่ได้ ไม่ว่าประสบการณ์นั้น จะเป็นแบบรูปธรรมหรือ นามธรรม ควรจะเป็นการเตรียมความพร้อมของเด็กมากกว่า ให้เด็กได้รู้จักสิ่งรอบตัวทั้งที่เป็นวัตถุสิ่งของ ธรรมชาติและเหตุการณ์ต่างๆ ว่าคืออะไร การถามหรือให้คิดเรื่องเหตุผลยังเป็นไปได้

ในระดับ ป.1 - ป.6 เด็กจะคิดหาเหตุผลได้จากการมีประสบการณ์ตรงกับสิ่งของที่มีตัวตน วัตถุที่มีรูปทรงหรือเหตุการณ์จริงๆ ฉะนั้นการสอนคณิตศาสตร์จึงต้องใช้สื่อการเรียนที่ให้เห็นให้ได้จับต้องของจริงให้มากที่สุด การสอนแบบบรรยาย/อธิบายจะได้ผลน้อย แต่การสอนแบบสาธิต แบบให้ทดลองค้นคว้า ทำกิจกรรมจะได้ผลมากกว่า เด็กจะสามารถสร้างความคิดรวบยอดสรุปเกณฑ์ได้

ในระดับ ม.1-ม.3 เด็กเริ่มคิดแบบนามธรรมได้ การสอนอาจลดสื่อการเรียนลงได้ การให้โจทย์ปัญหาทำการบ้านจะทำให้ เด็กสามารถสร้างความคิดรวบยอดจากสิ่งที่เป็นนามธรรมได้

3. การสอนให้เกิดความเข้าใจจนพบความสำเร็จจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 อย่างคือ

3.1 เด็กจะต้องมีวุฒิภาวะ (Maturation) ถ้ายังไม่มีก็ยากต่อการรับรู้

3.2 เด็กเล็ก ๆ จะต้องจัดกิจกรรมที่ได้ลงมือกระทำกิจกรรมในการเรียนการสอน

ให้มาก (Physical Experience)

3.3 พยายามจัดกิจกรรมที่ให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อจะได้ใช้ภาษา สัญลักษณ์ต่างๆ ในการทำงานร่วมกัน อันจะก่อให้เกิดขบวนการสังคมประกิด ผูกให้อยู่ในสังคมได้อย่างดี ตั้งแต่เล็ก ๆ (Socialization)

3.4 เด็กเมื่อได้รับความรู้ใหม่ก็พยายามปรับตัวให้เกิดความสมดุลกับความรู้เก่าให้มีการต่อเนื่องกันเชื่อมโยงกันได้ โดยอาศัยการฝึกฝน หรือฝึกหัด จนเกิดการยอมรับมีความเข้าใจ เรียกว่าเกิดภาวะสมดุล (Equilibration)

4. เพียเจต์ เห็นว่า การสอนคณิตศาสตร์ควรสอนตามลักษณะขั้นบันไดเวียน คือสอน ทบทวนเรื่องเดิมและค่อยๆ ขยายออกไปสู่ความรู้ใหม่

เวลาที่ครูจะสอนความคิดรวบยอดใหม่ หรือความรู้ใหม่ให้นักเรียน ครูจะต้องรู้ว่า ความรู้เดิมของเด็กที่เป็นพื้นฐานของเรื่องนี้ มีอะไรบ้าง เด็กมีหรือยัง เช่น ครูจะสอนเรื่องการหาร เด็กจะต้องมีความรู้เรื่องการลบมาก่อน ถ้าเด็กยังลบเลขไม่เป็น การสอนเรื่องการหารก็ทำไม่ได้ เช่น นี้เรียกว่า การลบเป็นพื้นฐานที่ต้องเรียนมาก่อน หากเด็กมีความรู้พื้นฐานนั้นแล้ว การรับความคิด รวบยอดใหม่ ก็สามารถดูดซึมเชื่อมโยงเข้าหากันได้

ถ้าเด็กมีความรู้พื้นฐานเดิมไม่พอที่จะรับความคิดรวบยอดใหม่ เรียกว่า โครงสร้างเดิมไม่พอเพียงที่จะรับโครงสร้างขั้นใหม่ ก็จำเป็นที่ครูจะต้องสอนซ่อมให้ในเรื่องเดิมก่อน เพื่อให้เด็กมีความรู้ในเรื่องเก่าจนเพียงพอที่จะขึ้นเรื่องใหม่ได้ ขบวนการตามลักษณะขั้นบันไดเวียนนี้จะช่วย สร้างความเข้าใจเก่ากับใหม่ให้เชื่อมโยงให้ต่อเนื่องกันได้ดี ซึ่งเป็นขบวนการที่มีความจำเป็นต่อการ เรียนรู้มาก

จิตวิทยาการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของแฮร์บาร์ท (สุโขทัยธรรมาธิราช, 2537 : 58 - 59)

แฮร์บาร์ท เชื่อว่าการแบ่งสอนเป็นขั้น ๆ จะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง ที่เรียนจะช่วยให้เนื้อเรื่องมีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กันระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ต่อไป จึงให้นักเรียนช่วยกันสรุปเพื่อให้สามารถนำความรู้และหลักเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เป็น ประโยชน์ในชีวิตจริง แนวคิดของแฮร์บาร์ทยังนำมาใช้สอนคณิตศาสตร์เพราะเนื้อหาบางตอนจะ ต้องเร้าให้นักเรียนรู้ปัญหาเสียก่อน เนื้อหาของคณิตศาสตร์ก็เกี่ยวกับเป็นลูกโซ่จากง่ายไปหายาก เนื้อหาบางตอนก็เป็นข้อตกลงทางภาษาและสัญลักษณ์ ซึ่งจะต้องมีการอธิบายกันเสียก่อน เช่น บทเรียนเรื่องความเท่ากันทุกประการ แฮร์บาร์ทสอนว่า วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการศึกษาก็คือ การพัฒนาลักษณะนิสัยและเตรียมคนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมจะต้องคิดแปลงการสอนให้เหมาะสม กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนและให้เป็นที่น่าสนใจด้วยวิชาต่างๆ จะต้องมีความสัมพันธ์กัน และ ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องจัดประสบการณ์ให้ใหม่และต้องเป็นประสบการณ์จริง

การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของเฮร์บาร์ท

1. ขั้นเตรียม เป็นการเตรียมเด็กและเนื้อหาให้เกิดความพร้อมในการเรียนให้นักเรียนสังเกตสิ่งของในชีวิตประจำวันที่มีลักษณะต่างๆ กัน ตามที่นักเรียนเคยรู้มาแล้ว
2. ขั้นสอน มีการจัดลำดับเนื้อหาวิชา แล้วนำมาสอนให้ผู้เรียนได้ความรู้ใหม่
3. ขั้นสัมพันธ์ เปรียบเทียบซักโงให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สอนใหม่ไปเปรียบเทียบกับความรู้เดิม นักเรียนชี้หรือบอกสิ่งของที่พบในชีวิตประจำวัน
4. ขั้นสรุปหรือตั้งกฎ เป็นการสรุปและรวบรวมความคิดต่อสิ่งที่เรียนมาแล้ว นักเรียนสามารถสรุปเรื่องราวต่าง ๆ เป็นกระบวนการทางความคิดของเด็ก
5. ขั้นใช้ ให้ผู้เรียนนำความรู้มาใช้ เพื่อฝึกฝนให้มีความชำนาญยิ่งขึ้น นักเรียนแก้โจทย์ปัญหา หรือทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง

ทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์ (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 35-36) ได้เสนอทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา 3 ขั้นคือ

1. Enactive Stage เป็นขั้นที่เด็กจะเรียนรู้จากการกระทำได้มากที่สุดเปรียบขั้นนี้ได้กับขั้นแรกของเพียเจต์ คือ ขั้นการรับรู้ทางประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว บรูเนอร์ไม่แบ่งช่วงอายุของการพัฒนาการทางสติปัญญาไว้เหมือนของเพียเจต์ แต่ถือว่าด้วยการกระทำ เช่น

เด็กเล็ก ๆ นอนในเปล มือถือกระดิ่งเขย่าเล่น บังเอิญทำกระดิ่งตกเด็กจะหยุดครู่หนึ่งยกมือขึ้นดูเด็กทำท่าประหลาดใจ แต่ก็ยกมือเขย่าเล่นต่อไป เหมือนมีกระดิ่งอยู่นั่นคือเด็กถ่ายทอดสิ่งของ (กระดิ่ง) หรือถ่ายทอดประสบการณ์ด้วยการกระทำ

เด็กที่โตขึ้นก็ใช้วิธีการเรียนรู้เดียวกัน เช่น การสอนเล่นฟุตบอล ผู้สอนจะใช้วิธีการแสดงเป็นตัวอย่างให้ดู แล้วให้นักเรียนตัวอย่างและฝึกทำตาม ซึ่งเป็นการสอนที่เข้าใจง่ายกว่าการอธิบายด้วยวาจา

2. Iconic Stage พัฒนาการทางสติปัญญาในขั้นนี้ อาศัยการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น การมองเห็นสิ่งใด ก็เป็นประสบการณ์ส่วนหนึ่ง นำประสบการณ์ที่ได้จากการใช้ประสาทสัมผัสมาสร้างเป็นภาพขึ้นในใจแทน

บรูเนอร์ได้ทดลองกับเด็กวัย 5 - 7 ขวบ โดยให้เด็กจัดเรียงลำดับท่อแก้วทรงกระบอก 9 อัน

ครั้งแรก บรูเนอร์ให้เด็กดูการจัดวางท่อแก้วออกอีกครั้ง ให้เด็ก 5 ขวบและ 7 ขวบ จัดให้เหมือนเดิม ผลการทดลองพบว่า

เด็ก 5 ขวบ ไม่สามารถจัดเรียงลำดับเล็กไปหาใหญ่ตามเดิมได้ ส่วนเด็ก 7 ขวบ สามารถทำได้ถูกต้อง

บรูเนอร์สรุปว่า การสร้างภาพในใจขึ้นมาก่อนการกระทำ จะเพิ่มตามระดับอายุ เด็กยิ่งโตมากยิ่งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ออกมาเป็นสัญลักษณ์ได้มากขึ้นเท่านั้น ในขั้นนี้จึงเป็นการรับรู้ภาพและจินตนาการนั่นเอง

3. Abstract Stage เป็นขั้นการถ่ายทอดการเรียนรู้หรือประสบการณ์ด้วยการใช้ สัญลักษณ์ หรือภาษา ซึ่งถือว่าเป็นขั้นสูงสุดของการพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ ซึ่งเด็กสามารถคิดหาเหตุผลและเข้าใจในสิ่งที่ป็นนามธรรมได้ สามารถแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี บรูเนอร์มีความเห็นว่าคุณรู้ความเข้าใจเรื่องสัญลักษณ์และภาษา มีพัฒนาการขึ้นมาพร้อม ๆ กัน **Stage of Learning**

บรูเนอร์ได้ทำทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเขามาจัดลำดับการสอน คณิตศาสตร์ว่าควรมี 3 ขั้น ดังนี้

1. Enactive ให้เริ่มต้นสอนโดยใช้ของ 3 มิติ พวกวัสดุของจริงต่าง ๆ ก่อน
2. Iconic ขั้นใช้จินตนาการประกอบ คือ ของ 2 มิติ เช่น ภาพต่าง ๆ กราฟ แผนที่ ฯลฯ ประกอบการสอน
3. Abstract ขั้นใช้จินตนาการล้วนๆ คือ ใช้สัญลักษณ์ ตัวเลข เครื่องหมายต่าง ๆ เป็นขั้นสุดท้ายในการสอนคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ สมทรง ดอนแก้วบัว (2528 : 71-72) ได้เสนอจิตวิทยาในการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนที่จะสอน

ครูควรสำรวจว่านักเรียนพร้อมที่จะเรียนหรือยัง ความพร้อมในที่นี้หมายถึง วัย ความสามารถและประสบการณ์เดิมของเด็ก เราจะทราบได้โดยการสังเกต การซักถาม การทดสอบ ว่าเด็กมีพื้นฐานเลขมากแค่ไหน นับได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเด็กส่วนมากก่อนที่จะขึ้นชั้น ป.1 มักจะเรียนบ้างในชั้นอนุบาล ทั้งนี้ความพร้อมของนักเรียนอาจจะไม่เท่ากัน

2. สอนจากสิ่งที่เด็กมีประสบการณ์หรือได้พบเห็นอยู่เสมอ

การให้เด็กเรียนจากประสบการณ์ ได้เรียนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม ได้คิด ได้ใช้ ได้ทำด้วยตนเอง ทำให้เด็กเข้าใจ และเรียนได้รวดเร็วขึ้น เป็นต้น เช่น ให้เด็กหัดนับผลไม้ สมุด ดินสอ โต๊ะ ม้านั่ง กระทำโดยการจับคู่ แบ่งเป็นพวก แบ่งเป็นหมู่ เล่นเกมง่ายๆ ทางคณิตศาสตร์ เด็กจะได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลิน โดยไม่ได้คิดว่านั่นคือการเรียนรู้

3. สอนให้เด็กเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยกับส่วนย่อย และส่วนย่อยกับส่วนใหญ่

เช่น  $4 + 5 = 5 + 4$  หรือ  $18 = 10 + 8$  เด็กจะมีความเข้าใจได้ดีเพราะได้ลองโดยใช้เส้นจำนวนหรือของจริงซึ่งได้ผลดีกว่าการให้จำกฎ หรือแยกกฎมาท่องเป็นข้อ ๆ

#### 4. สอนจากง่ายไปหายาก

วิธีนี้ควรให้เหมาะกับวัย และความสามารถของเด็ก ทั้งนี้ครูจะต้องพิจารณาว่าเด็กของตนมีความสามารถเพียงใด ควรจะสอนในระดับไหน เด็กในชั้นประถมควรให้ทำกิจกรรมมากๆ ไม่ใช่ครูอธิบายให้ฟังแล้วให้ทำตาม ควรจะดูความสนใจของเด็กประกอบด้วย

#### 5. ให้นักเรียนเข้าใจในหลักการและรู้วิธีที่จะใช้หลักการ

การให้เด็กได้เผชิญกับปัญหาที่เร้าให้เด็กสนใจ อยากคิดอยากทำ อยากแก้ปัญหาอยู่เสมอ เช่น การขายของ ซื้อของ ถ้ามีการซื้อและขายจำนวนมากๆ เด็กก็จะมีโอกาสได้คิด วิธีที่จะบอกหลาย ๆ ครั้ง ซึ่งเป็นแนวการคูณ จากนั้นครูก็จะแนะให้เห็นวิธีคูณ เด็กก็จะเข้าใจได้ชัดเจน และมองเห็นประโยชน์ว่าจะนำไปใช้ได้อย่างไร

#### 6. ให้เด็กได้ฝึกหัดทำซ้ำ ๆ จนกว่าจะคล่องและมีการทบทวนอยู่เสมอ

การเรียนรู้และเข้าใจในหลักการอย่างเดียวไม่พอ การเรียนคณิตศาสตร์จะต้องใช้การฝึกฝนมาก ๆ เพื่อให้เข้าใจในวิธีการต่าง ๆ การให้แบบฝึกหัดควรให้เหมาะกับเด็ก อย่าให้ง่ายเกินไปหรือยากเกินไปจะทำให้เด็กเบื่อการทำแบบฝึกหัด ควรให้เด็กทราบว่าจะทำไป เพื่ออะไรมีคุณค่าอย่างไร ให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเองและเคยชินกับสิ่งที่ทำ เมื่อครูพบข้อบกพร่องของนักเรียนควรรีบแก้ไขทันที

#### 7. ต้องให้เรียนรู้จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม

ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรมยากแก่การเข้าใจ จึงควรให้เด็กได้เริ่มเรียนรู้จากรูปธรรมให้เข้าใจก่อน ดังนั้นในช่วงแรกผู้สอนควรใช้ของจริง รูปภาพและสิ่งอื่นที่สามารถใช้แทนจำนวนได้ แล้วจึงค่อยไปสู่สัญลักษณ์ภายหลัง

#### 8. ควรให้กำลังใจแก่เด็ก

เพื่อให้เกิดความมานะพยายาม อันเป็นพื้นฐานของความสำเร็จ

#### 9. ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

เด็กที่มีความถนัด หรือความสนใจ ควรได้รับการสนับสนุนเป็นพิเศษ แต่เด็กที่ไม่สนใจครูควรหาสาเหตุ หรือหาทางที่จะช่วย เช่นเดียวกัน

### เนื้อหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

มีเนื้อหา ดังนี้

การเตรียมความพร้อม

การสังเกตและการเปรียบเทียบ

1. การสังเกตและจำแนกสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง ขนาด และสี
2. การเปรียบเทียบขนาด และรูปร่างของสิ่งของ

3. การเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของ
4. การบอกตำแหน่งของสิ่งของ
5. การเปรียบเทียบจำนวน โดยการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
6. การเรียงลำดับความยาว ความสูง และขนาด
7. การฝึกกลีลาในการเขียนเส้นตามแบบที่กำหนดให้

#### จำนวนและตัวเลข

จำนวนนับ 1 – 100 และ 0

1. การบอกจำนวนของสิ่งของหรือภาพสิ่งของ
2. การใช้ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวน
3. หลักหน่วย หลักสิบ ค่าประจำหลัก และการใช้ 0 เพื่อยึดตำแหน่งของหลัก
4. การกระจายตัวเลขตามค่าประจำหลัก
5. การเปรียบเทียบจำนวน และการใช้สัญลักษณ์  $= \neq > <$
6. การเรียงลำดับจำนวน จากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก หรือจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย
7. อันดับที่

#### การบวก

การบวกจำนวนซึ่งมีผลบวกไม่เกิน 100

1. ความหมายของการบวก
2. สัญลักษณ์ + และการเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก
3. การบวกจำนวนสองจำนวน และสามจำนวนที่ไม่มีการทดตามแนวตั้ง และแนวนอน
4. การบวกเมื่อมีจำนวนหนึ่งจำนวนใดเป็นศูนย์
5. การสลับที่ของการบวก
6. การเปลี่ยนกลุ่มของการบวก

#### การลบ

การลบจำนวนสองจำนวน ซึ่งมีตัวตั้งไม่เกิน 100

1. ความหมายของการลบ
2. สัญลักษณ์ - และการเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ

3. การลบจำนวนสองจำนวนที่ไม่มีการกระจายตามแนวตั้ง และแนวนอน
4. การลบเมื่อตัวลบ หรือผลลบเป็นศูนย์
5. ความสัมพันธ์ของการบวก และการลบ
6. โจทย์ปัญหา

#### การนับเพิ่ม และการนับลด

1. การนับเพิ่ม และการนับลดที่ละสิบ ทีละห้า และทีละสอง
2. การจัด และการแบ่งสิ่งของทีละสิบ ทีละห้า และทีละสอง
3. โจทย์ปัญหา
4. จำนวนคู่ และจำนวนคี่

#### การวัดความยาว

1. การเปรียบเทียบความยาวหรือความสูง โดยการเปรียบเทียบโดยตรง
2. การเปรียบเทียบความยาวหรือความสูง โดยใช้หน่วยกลาง
3. การเรียงลำดับความยาวหรือความสูง
4. การวัดความยาว และความสูง โดยใช้หน่วยวัดความยาวที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
5. การคะเนความยาวโดยใช้สายตา แล้วเทียบกับหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

#### การชั่ง

1. การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยไม่ใช้เครื่องหมายชั่งมาตรฐาน
2. การเรียงลำดับน้ำหนัก
3. การชั่งโดยใช้หน่วยการชั่งที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
4. การเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบจำนวนหน่วยน้ำหนักที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
5. การคะเนน้ำหนัก โดยยกสิ่งของแล้วเทียบกับหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

#### การตวง

1. การเปรียบเทียบปริมาณของของเหลว หรือของที่ตวงได้ โดยการเปรียบเทียบโดยตรง
2. การเปรียบเทียบความจุของภาชนะต่างขนาดกันโดยการตวง
3. การเรียงลำดับปริมาณหรือความจุ
4. การตวงโดยใช้หน่วยการตวงที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
5. การคะเนปริมาณหรือความจุ โดยใช้สายตาเทียบกับหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

เงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย

1. ลักษณะและค่าของเงินเหรียญของไทยที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
2. การเปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญ
3. การใช้เงิน
4. การทอนเงิน
5. โจทย์ปัญหา

เวลา

1. ช่วงเวลาที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
2. ชื่อวันในสัปดาห์ และการเรียงลำดับชื่อวัน
3. การอ่านปฏิทิน
4. ชื่อเดือนในหนึ่งปี การเรียงลำดับชื่อเดือน และจำนวนวันในแต่ละเดือน

โจทย์ปัญหาระคน

1. โจทย์ระคนที่เกี่ยวข้องกับการบวก และการลบ
2. โจทย์ปัญหาระคนเกี่ยวข้องกับการบวกและการลบ

(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี . 2536 : 14 – 22)

## เนื้อหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

มีดังนี้

จำนวนและตัวเลข

จำนวนนับไม่เกิน 1,000

1. การบวกจำนวนของสิ่งของหรือภาพสิ่งของ
2. การใช้ตัวเลข ฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวน
3. หลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย ค่าประจำหลัก และการใช้ 0 เพื่อยึดตำแหน่งของ

หลัก

4. การกระจายตัวเลขตามค่าประจำหลัก
5. การเปรียบเทียบจำนวน และการใช้สัญลักษณ์  $=$   $\neq$   $>$   $<$
6. การเรียงลำดับจำนวนจากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก หรือจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย

### การบวก

การบวกจำนวนซึ่งมีผลบวกไม่เกิน 1,000

1. การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 มีการทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ ตามแนวตั้งและแนวนอน

2. การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 มีการทดเพียงหลักเดียว คือ จากหลักหน่วยไปหลักสิบ หรือจากหลักสิบไปหลักร้อยตามแนวตั้ง และแนวนอน

### การลบ

1. การลบจากจำนวนสองจำนวนซึ่งมีตัวตั้งไม่เกิน 1,000

2. การลบจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100 มีการกระจายจากหลักสิบไปหลักหน่วย ตามแนวตั้งและแนวนอน

3. การลบจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 1,000 มีการกระจายเพียงหลักเดียว คือ จากหลักร้อยไปหลักสิบ หรือจากหลักสิบไปหลักหน่วยตามแนวตั้ง และแนวนอน

4. ความสัมพันธ์ของการบวก และการลบ

5. โจทย์ปัญหา

### การนับเพิ่ม และการนับลด

1. การนับเพิ่ม และการนับลดทีละเท่า ๆ กัน

2. การวัดและการแบ่งสิ่งของที่ละเท่า ๆ กัน

3. การบวก และการลบทีละเท่า ๆ กัน

4. โจทย์ปัญหา

### การคูณ

1. ความหมายของการคูณ

2. สัญลักษณ์  $\times$  และการเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงการคูณ

3. การหาผลคูณของจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีหลักเดียว

4. การหาผลคูณของจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสองหลัก

5. การสลับที่ของการคูณ

6. โจทย์ปัญหา

### การหาร

1. ความหมายของการหาร
2. สัญลักษณ์  $\div$  และการเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการหาร
3. การหาผลหาร ซึ่งตัวหาร และผลหารเป็นตัวเลขหลักเดียว และหารลงตัว
4. ความสัมพันธ์ของการคูณ และการหาร
5. การหาผลหาร และเศษ ซึ่งตัวหาร และผลหารเป็นตัวเลขหลักเดียว และหารไม่ลงตัว
6. การตรวจคำตอบ
7. โจทย์ปัญหา

### เศษส่วน

1. การแบ่งของเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน 4 ส่วน เท่า ๆ กัน
2. ความหมายของ  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$
3. การเขียนและการอ่านเศษส่วน

### การวัดความยาว

1. การเปรียบเทียบความยาว ความสูง หรือระยะทาง ที่มีหน่วยเดียวกัน
2. การเปรียบเทียบหน่วยการวัดความยาวระหว่าง เซนติเมตร และเมตร
3. การวัดโดยใช้เครื่องมือสำหรับวัดความยาวที่เป็นมาตรฐาน และใช้หน่วยเป็น

เซนติเมตร เมตร

4. การกะเนความยาว และระยะทางสั้น ๆ เป็นเซนติเมตร เมตร
5. โจทย์ปัญหา

### การชั่ง

1. การชั่งโดยใช้เครื่องชั่ง และใช้หน่วยเป็นกรัม กิโลกรัม ชีด
2. การเปรียบเทียบน้ำหนัก ระหว่างกรัมกับกิโลกรัม กรัมกับชีด ชีดกับ

กิโลกรัม

3. การเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ
4. การคณน้ำหนักเป็นกิโลกรัม
5. โจทย์ปัญหา

## การตวง

1. การตวงโดยใช้เครื่องตวง และใช้หน่วยเป็นลิตร
2. การเปรียบเทียบปริมาณของสิ่งของที่ตวงได้หรือความจุของภาชนะ
3. โจทย์ปัญหา

## เงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย

1. ลักษณะและค่าของธนบัตรของไทยที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
2. การเปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญ และธนบัตร
3. การอ่านและเขียนจำนวนเงินเป็นบาท สตางค์ และแบบใช้จุด
4. การใช้เงิน
5. การทอนเงิน
6. โจทย์ปัญหา

## เวลา

1. การบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นชั่วโมงตรง
2. การเปรียบเทียบเวลา
3. วัน กับ ชั่วโมง
4. ชั่วโมง กับ นาที
5. การบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นชั่วโมง และนาที เฉพาะ 5 นาที 10 นาที 15

นาที ฯลฯ

6. การบันทึกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกา วัน เดือน ปี จากปฏิทิน ที่เกี่ยวกับเหตุการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ

7. โจทย์ปัญหา

## โจทย์ปัญหาระคน

1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร
2. โจทย์ปัญหาระคนเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร

## รูปเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิต

1. การจำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม และรูปวงรี
2. จำนวนด้าน และมุมของรูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม
3. การเขียนรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม และรูปวงรี โดยใช้แบบรูป

4. การจำแนกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก และทรงกลม
5. การจำแนกกระหว่าง รูปสี่เหลี่ยมกับทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปวงกลมกับทรงกลม  
(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2536 : 14 – 22)

### หลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 8

มีเนื้อหา ดังนี้

1. จำนวนและตัวเลขไม่เกิน 100,000
  - 1.1 จำนวนนับไม่เกิน 100,000
  - 1.2 การใช้ตัวเลขอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวน
  - 1.3 หลักพัน หลักหมื่น และค่าประจำหลัก
  - 1.4 การกระจายตัวเลข และค่าประจำหลัก
  - 1.5 การเปรียบเทียบ และการจัดลำดับจำนวน
2. การบวกจำนวน ซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 10,000
  - 2.1 การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 1,000 ที่มีการทด
  - 2.2 การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10,000 ที่มีการทด
  - 2.3 จากโจทย์ปัญหา และประโยคสัญลักษณ์
3. การลบระหว่างจำนวนไม่เกิน 10,000
  - 3.1 การลบระหว่างจำนวนไม่เกิน 1,000 ที่มีการกระจาย
  - 3.2 การลบระหว่างจำนวนไม่เกิน 10,000 ที่มีการกระจาย
  - 3.3 การตรวจคำตอบโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ
  - 3.4 โจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์
4. การคูณ
  - 4.1 การคูณระหว่างจำนวนที่มีสามหลัก และจำนวนที่มีหลักเดียว
  - 4.2 การคูณระหว่างจำนวนที่มีสองหลัก
  - 4.3 การสลับที่ การจัดหมู่ของการคูณ และการกระจาย
  - 4.4 โจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์
5. การหาร
  - 5.1 การหารเมื่อตัวหารมีหลักเดียว ผลหารมีสองหลัก
  - 5.2 การหารที่ตัวหารเป็น 10 ตัวตั้งไม่เกินสามหลัก
  - 5.3 การหารเมื่อตัวหารมีสองหลัก ตัวตั้งไม่เกินสี่หลัก

5.4 การตรวจคำตอบโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณ และการหาร

5.5 โจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์

## 6. เวลา

6.1 การดูเวลาจากนาฬิกาเป็นชั่วโมง และนาที

6.2 การอ่าน เขียน และการบันทึกเวลา

6.3 การบันทึกเวลา วัน เดือน ปี ที่ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ

6.4 การเปรียบเทียบเวลาที่เป็นนาทีกับชั่วโมง ชั่วโมงกับวัน วันกับสัปดาห์ วัน

กับปี และเดือนกับปี

6.5 โจทย์ปัญหา

## 7. การชั่ง

7.1 หน่วยการชั่ง กรัม กิโลกรัม และหน่วยอื่นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

7.2 การเปรียบเทียบน้ำหนักจากการกะเน และการปฏิบัติจริง

7.3 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยต่าง ๆ ในมาตราเดียวกัน

7.4 โจทย์ปัญหา

## 8. การวัด

8.1 หน่วยการวัด มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร กิโลเมตร และหน่วยอื่นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

8.2 การเปรียบเทียบการวัดจากกะเนการปฏิบัติจริง

8.3 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยต่าง ๆ ในมาตราเดียวกัน

8.4 โจทย์ปัญหา

## 9. การตวง

9.1 หน่วยการตวง มิลลิลิตร ลิตร และหน่วยอื่นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

9.2 การเปรียบเทียบความจุจากการกะเน และการปฏิบัติจริง

9.3 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยต่าง ๆ ในมาตรฐานเดียวกัน

9.4 โจทย์ปัญหา

## 10. เงิน

10.1 ลักษณะและค่าของธนบัตรและเหรียญต่าง ๆ

10.2 การเทียบค่าของเหรียญและธนบัตร

10.3 การอ่านและเขียนจำนวนเงินที่มีจุด

10.4 การบันทึกรายรับรายจ่ายส่วนตัว

10.5 โจทย์ปัญหา

## 11. เศษส่วน

11.1 ความหมายของเศษส่วน

11.2 การเปรียบเทียบเศษส่วนโดยใช้ของจริง และรูป

11.3 การหาผลบวกและผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

11.4 โจทย์ปัญหา

## 12. โจทย์ระคน

12.1 โจทย์ปัญหา และประโยคสัญลักษณ์ เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร

## 13. เรขาคณิต

13.1 จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และสัญลักษณ์

13.2 มุม จุดยอดมุม

13.3 ลักษณะของรูปห้าเหลี่ยม หกเหลี่ยม แปดเหลี่ยมที่มีด้านเท่า และมุมเท่า

13.4 การเขียนรูปห้าเหลี่ยม หกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม และวงกลมจากแบบรูป

13.5 รูปสมมาตร และแกนสมมาตร

## 14. แผนรูปภาพ และแผนภูมิแท่ง

14.1 การอ่านแผนรูปภาพ และแผนภูมิแท่งจากข้อมูลต่าง ๆ

14.2 กระทำแผนรูปภาพ และแผนภูมิแท่งจากข้อมูลต่าง ๆ

(กระทรวงศึกษาธิการ 2524 : 10 – 20)

## เนื้อหาหลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

มีเนื้อหา ดังนี้

จำนวนและตัวเลข

จำนวนนับที่มากกว่า 100,000

1. การใช้ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลข ไทย และตัวหนังสือแทนจำนวน

2. หลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลักหมื่น หลักแสน หลักล้าน

ค่าประจำหลัก และการใช้ 0 เพื่อยึดตำแหน่งของหลัก

3. การกระจายตัวเลขตามค่าประจำหลัก

4. การเปรียบเทียบจำนวนการใช้สัญลักษณ์  $=$   $\neq$   $>$   $<$ 

5. การเรียงลำดับจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก หรือจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย

6. การใช้ตัวเลขในชีวิตประจำวัน เพื่อบอก พ.ศ. , ค.ศ. บ้านเลขที่ รหัสไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์ เลขทะเบียนยานพาหนะ

การบวก การลบ

การบวกจำนวนซึ่งมีตัวตั้งมากกว่า 10,000

1. การบวกจำนวนสองจำนวน และสามจำนวนที่มีผลบวกมากกว่า 10,000 มีการทดจากหลักต่าง ๆ

2. โจทย์ปัญหา

การลบจำนวนซึ่งมีตัวตั้งมากกว่า 10,000

1. การลบจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งมากกว่า 10,000 มีการกระจายในหลักต่าง ๆ

2. การบวกการลบ

3. โจทย์ปัญหา

การคูณ การหาร

1. การหาผลคูณของจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก

2. การหาผลคูณของจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนหลัก

3. โจทย์ปัญหา

4. การหาผลหารและเศษส่วนซึ่งตัวตั้งเป็นจำนวนที่มีไม่เกินสี่หลักตัวหารมีสองหลัก

5. ผลหารมีไม่เกินสองหลัก การหาผลหารและเศษซึ่งตัวหาร และผลหารเป็นจำนวนไม่เกินสามหลัก

6. การหารสั้น

7. การเฉลี่ย

8. โจทย์ปัญหา

เศษส่วน

1. เศษส่วนของจำนวนนับ

2. การเปรียบเทียบเศษส่วน

3. เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน

4. เศษส่วนที่เท่ากับจำนวน

### การบวกลบคูณหารเศษส่วน

1. การบวกลบเศษส่วน ซึ่งมีตัวส่วนเท่ากัน
2. การคูณจำนวนนับกับเศษส่วน
3. โจทย์ปัญหา

### การวัดความยาว

1. การวัดโดยใช้เครื่องมือสำหรับวัดความยาวที่เป็นมาตรฐาน และการใช้หน่วยเป็น มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร กิโลเมตร
2. การเลือกหน่วยการวัดความยาวที่เหมาะสม
3. ความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม
4. การกะเนความยาว และระยะทางสั้น ๆ
5. มาตราส่วน
6. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว
7. โจทย์ปัญหา

### การชั่ง

1. การชั่งโดยใช้เครื่องชั่ง และใช้หน่วยเป็น กรัม กิโลกรัม จีต และเมตริกตัน
2. การเลือกหน่วยการชั่งที่เหมาะสม
3. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง
4. การกะเนน้ำหนัก
5. โจทย์ปัญหา

### การตวง

1. การตวงโดยใช้เครื่องมือตวง และใช้หน่วยเป็นมิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. การเลือกหน่วยการตวงที่เหมาะสม
3. การกะเนปริมาณของสิ่งของ และความจุของภาชนะ
4. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง
5. โจทย์ปัญหา

### เวลา

1. การบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นชั่วโมง และนาที
2. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา

3. การอ่านและการเขียนบันทึกเวลาของเหตุการณ์หรือกิจกรรม

4. การอ่านตารางเวลา

เงินและการบันทึกรายรับ และรายจ่าย

1. การเปรียบเทียบจำนวนเงิน

2. การแลกเงิน

3. โจทย์ปัญหา

4. การบันทึกรายรับรายจ่าย

ทศนิยม

1. ความหมายของทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง และสองตำแหน่ง

2. การอ่าน และการเขียนทศนิยม

3. การเปรียบเทียบทศนิยมหนึ่งตำแหน่งกับหนึ่งตำแหน่ง

สองตำแหน่งกับสอง

ตำแหน่ง และการใช้สัญลักษณ์  $<$   $>$   $=$   $\neq$

4. โจทย์ปัญหา

บทประยุกต์

1. เศษส่วนและร้อยละ

2. ร้อยละของจำนวนนับ

3. โจทย์ปัญหาร้อยละ

แผนภูมิภาพ แผนภูมิแท่งและตาราง

1. การอ่านแผนภูมิภาพ แผนภูมิแท่ง

2. การเขียนแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง

3. ตารางข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

พื้นที่

1. การหาพื้นที่รูปที่มีพื้นที่เต็มหน่วยโดยการนับตาราง

2. การหาพื้นที่โดยประมาณของรูปที่มีพื้นที่ไม่เต็มหน่วย จากการนับตาราง

3. การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดความยาวของด้านให้รูปเรขาคณิต และรูปทรง

เรขาคณิต

### รูปสี่เหลี่ยม

1. การจำแนกรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. การเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยใช้กระดาษที่พับเป็นมุมฉาก
3. เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
4. รูปสมการและแกนสมมาตร

### ส่วนของเส้นตรง เส้นตรง รังสี

1. การเขียนส่วนของเส้นตรง เส้นตรง หรือรังสีให้ผ่านจุด

### มุม

1. มุม จุดยอดมุม แขนงของมุม
2. มุมฉาก มุมแหลม มุมป้าน

### เส้นขนาน

1. เส้นของระนาบ
2. เส้นขนาน

### รูปวงกลม

1. รูปวงกลม จุดศูนย์กลาง รัศมี เส้นรอบวง
  2. การเขียนรูปจากวงกลมวิธีต่าง ๆ (ไม่ใช่วงเวียน)
  3. การประดิษฐ์ลวดลายใช้รูปเรขาคณิต
- (สถาบันส่งเสริมการสอนคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี. 2536 : 16 – 28)

## เนื้อหาหลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### มีเนื้อหา ดังนี้

#### จำนวนและตัวเลข

จำนวนนับที่มากกว่า 1,000,000

1. การใช้ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวน
2. หลักล้าน หลักสิบล้าน หลักร้อยล้าน หลักพันล้าน และค่าประจำหลัก
3. การกระจายตัวเลขตามค่าประจำหลัก

4. การเรียงลำดับจำนวนจากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก หรือจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย

5. การประมาณจำนวน

การบวก การลบ

1. สมบัติการสลับที่ของการบวก
2. สมบัติการเปลี่ยนกลุ่มของการบวก
3. การบวกลบระคน

การคูณ การหาร

1. สมบัติการสลับที่ของการคูณ
2. สมบัติการเปลี่ยนกลุ่มของการคูณ
3. สมบัติการแจกแจง
4. การคูณจำนวนที่มีหลายหลัก
5. การหารจำนวนที่มีหลายหลัก
6. การบวก ลบ คูณ หารระคน
7. โจทย์ปัญหา

เศษส่วน

1. เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน
2. เศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ
3. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน และไม่เท่ากัน
4. เศษส่วนอย่างต่ำ
5. เศษเกิน
6. จำนวนคละ
7. เศษเกินและจำนวนคละ

การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน

1. การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
2. สมบัติการสลับที่ของการบวกเศษส่วน

3. สมบัติการเปลี่ยนกลุ่มของการบวกเศษส่วน
4. การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน
5. การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน
6. โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วน
7. โจทย์ปัญหาการคูณ และการหารเศษส่วน
8. โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน

#### ทศนิยม

1. ทศนิยมสองตำแหน่ง
2. การอ่าน การเขียนทศนิยม
3. ค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลัก
4. การกระจายทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่งตามค่าประจำหลัก
5. การเปรียบเทียบทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง และการใช้สัญลักษณ์  $>$   $<$   $=$
6. ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยม และเศษส่วน
7. โจทย์ปัญหา

#### การบวก การลบ การคูณ การหาจุดทศนิยม

1. การบวกทศนิยมที่ไม่เกินสองตำแหน่ง
2. สมบัติการสลับที่ของกระบวนการทศนิยม
3. สมบัติการเปลี่ยนกลุ่มของการบวกทศนิยม
4. โจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม
5. การลบทศนิยมที่ไม่เกินสองตำแหน่ง
6. โจทย์ปัญหาการลบทศนิยม
7. โจทย์ปัญหาระคน
8. การบันทึกรายรับ รายจ่าย
9. การคูณระหว่างทศนิยมที่ไม่เกินสองตำแหน่งกับจำนวนที่มีหลักเดียว
10. สมบัติการสลับที่ของการคูณ
11. โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม

เงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย (อยู่ในเรื่องการบวก ลบ และคูณทศนิยม) รูปเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิต

#### รูปสี่เหลี่ยม

1. การจำแนกสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
2. การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยใช้ไม้ฉากหรือไม้โปรแทรกเตอร์
3. การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยใช้สูตร
4. ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม
5. แกนสมมาตรของรูปสี่เหลี่ยม

#### รูปสามเหลี่ยม

1. การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยม
2. รูปสามเหลี่ยมที่เป็นรูปสมมาตร
4. ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
5. การหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม โดยใช้สูตร
6. ส่วนประกอบของรูปสามเหลี่ยม
7. การสร้างรูปสามเหลี่ยม
8. มุมและส่วนประกอบของมุม
9. การเรียกชื่อมุมและสัญลักษณ์  $\Lambda$
10. ชนิดของมุม มุมฉาก มุมแหลม มุมป้าน มุมตรง มุมกลับ
11. การวัดขนาดของมุมเป็นองศา
12. การสร้างมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์

#### เส้นขนาน

1. เส้นขนานและการใช้สัญลักษณ์
2. การสร้างเส้นขนานโดยใช้ไม้ฉาก

#### รูปวงกลม

1. ส่วนต่าง ๆ ของรูปวงกลม
2. การสร้างรูปวงกลมโดยใช้วงเวียน

3. การตัดและการสัมผัสกันของรูปวงกลม
4. การสร้างรูปวงกลมตัดกัน และสัมผัสกัน
5. การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปวงกลม

#### รูปทรงและปริมาตร

1. ชนิดและลักษณะของรูปทรง
2. การหาปริมาตร และความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยใช้ลูกบาศก์และสูตร
3. การเปรียบเทียบหน่วยวัดปริมาตร

#### บทประยุกต์

1. การคูณ การหาร และเศษส่วน
2. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ และการหาร
3. ร้อยละกับเศษส่วน
4. ร้อยละกับทศนิยม
5. โจทย์ปัญหาร้อยละ
6. การหาร้อยละ
7. โจทย์ปัญหาการซื้อขายเกี่ยวกับต้นทุน กำไร ขาดทุน และการลดราคา

#### แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง ตารางและกราฟ

1. การอ่านแผนภูมิรูปภาพ และแผนภูมิแท่ง
2. การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง
3. การอ่านแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ

#### พื้นที่

1. การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยใช้สูตร
2. การหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยมโดยใช้สูตร

#### โจทย์ปัญหาระคน

1. โจทย์ปัญหาระคนเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร
2. โจทย์ปัญหาระคนเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาเศษส่วน

3. โจทย์ปัญหาหระคนเกี่ยวกับการบวก การลบทศนิยม  
(สถาบันส่งเสริมการสอนคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี . 2536 : 19 –31)

### เนื้อหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### จำนวนและตัวเลข

จำนวนที่มากกว่า 1,000,000

1. หลักล้าน หลักสิบล้าน หลักร้อยล้าน หลักพันล้าน และค่าประจำหลัก
2. การกระจายตัวเลขตามค่าประจำหลัก
3. การเรียงระดับจำนวนจากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก หรือจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนค่าที่น้อย
4. การประมาณจำนวน

#### การบวก การลบ

1. การบวกลบจำนวนที่มีหลายหลัก
2. โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ
3. โจทย์ปัญหาหระบ

#### การคูณ การหาร

1. การคูณจำนวนที่มีหลายหลัก
2. การหารจำนวนที่มีหลายหลัก
3. การบวก ลบ คูณ หารหระคน
4. โจทย์ปัญหาหระคมีเนื้อหาดังนี้
5. เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน
6. การเปรียบเทียบเศษส่วน

#### การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน

1. การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
2. การบวก ลบ คูณ หาร เศษเกิน และจำนวนคละ
3. การบวก ลบ คูณ หารหระคน
4. เศษซ้อน
5. โจทย์ปัญหาเศษส่วน

### ทศนิยม

1. ทศนิยมสามตำแหน่ง
2. การอ่าน การเขียนทศนิยม
3. ค่าประจำหลักของทศนิยม
4. การกระจายทศนิยมหลายตำแหน่งตามค่าประจำหลัก
5. การเปรียบเทียบทศนิยม
6. ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน
7. การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง และสองตำแหน่ง

### การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม

1. โจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม
2. การคูณทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งกับจำนวนนับ
3. การคูณทศนิยมกับทศนิยมที่ผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง
4. โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม
5. การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ
6. การหารทศนิยมเมื่อตัวหารหรือผลหารเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง
7. โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม
8. โจทย์ปัญหาระคน

### สมการและการแก้สมการ

1. ความหมายของสมการและการใช้อักษรแทนจำนวนที่ไม่ทราบค่า
2. การแก้สมการ
3. การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ

### รูปเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิต

#### รูปสี่เหลี่ยม

1. ลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
2. การสร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
3. เส้นทแยงมุม และการตัดกันของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
4. การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ

5. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่
6. ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม

### รูปสามเหลี่ยม

1. ลักษณะของรูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
2. มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม
3. รูปสามเหลี่ยมคล้าย และการสร้างรูปสามเหลี่ยมคล้าย

### ส่วนของเส้นตรงมุม

1. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง โดยใช้ไม้บรรทัด และโดยใช้อวงเวียน
2. การเรียกชื่อมุมและสัญลักษณ์แทนมุม
3. การเปรียบเทียบขนาดของมุม
4. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ และโดยใช้อวงเวียน

### วงเวียน

5. การแบ่งครึ่งมุม โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ และโดยใช้อวงเวียน

### เส้นขนาน

1. รูปที่เกิดจากเส้นตรงตัดเส้นขนาน(มุมแย้ง มุมภายในที่อยู่ข้างเดียวกันของเส้นตัด
2. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ผ่านจุดหนึ่ง และขนานกับส่วนของเส้นตรงอีก

### เส้นหนึ่ง

### รูปวงกลม

1. การหาความยาวรอบรูปวงกลมหรือความยาวรอบวง
2. การหาพื้นที่ของรูปวงกลม

### รูปทรงและปริมาตร

1. ชนิดและลักษณะของรูปทรง
2. การหาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยใช้สูตร
3. โจทย์ปัญหา

### บทประยุกต์

1. โจทย์ปัญหาหรร้อยละ
2. การหรร้อยละ
3. โจทย์ปัญหาการซื้อขายเกี่ยวกับต้นทุน กำไร ขาดทุน และการลดราคา
4. การคิดดอกเบี้ยธนาคาร

### แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง ตาราง และกราฟ

1. การอ่านแผนภูมิเปรียบเทียบ
2. การเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
3. การอ่านกราฟเส้น
4. การเขียนกราฟเส้น
5. การอ่านแผนภูมิรูปกลม

(สถาบันส่งเสริม การสอนคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี. 2539 : 19 – 31)

### เอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2526 : 97) ได้รวบรวมสภาพปัจจุบันและปัญหาในกลุ่มทักษะในระดับประถมศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วยวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย ไว้ดังนี้

1. สภาพปัจจุบัน โรงเรียนได้ข้อมูลและปัญหาต่าง ๆ ตลอดทั้งการสอนไม่เอื้อตามหลักสูตรของครู การจัดหาการใช้สื่อการเรียนการสอนยังไม่เพียงพอ และการจัดกิจกรรมก็ไม่เหมาะสมตามวุฒิปัญญาของนักเรียน ไม่สอนสัมพันธ์กับวิชาอื่น ๆ ไม่สอนซ่อมเสริม

#### 2. ปัญหาที่พบ

2.1 ครูไม่ใช้สื่อการเรียนการสอน หรือบางโรงเรียนก็ ใช้เป็นส่วนน้อย ไม่ครบตามแผนที่กำหนดไว้

2.2 ครูจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนไม่เหมาะสม

2.3 ครูไม่สอนกลุ่มทักษะให้สัมพันธ์กับวิชาอื่น

2.4 ครูไม่ดำเนินการสอนเพื่อมุ่งให้นักเรียนได้ฟัง พูด อ่าน และเขียน

บุญเสริม ฤทธาภิรมย์ (บุญเสริม ฤทธาภิรมย์ . 2519 : 26-30) กล่าวว่าปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์เกิดจากสาเหตุใหญ่ 2 ประการคือ

1. เกิดจากตัวเนื้อหาวิชาโดยตรง เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นนามธรรม เป็นวิชาที่ผู้เรียนต้องใช้จินตนาการอย่างมาก เนื้อหาค่อนข้างยากกว่าวิชาอื่น ๆ
2. เกิดจากวิธีการสอนที่ไม่ถูกวิธี อันเนื่องมาจากข้อแรกที่เนื้อหาเป็นนามธรรมเป็นเรื่องที่ต้องใช้จินตนาการ ถ้าผู้สอนไม่สามารถเปลี่ยนนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ ไม่สามารถทำให้นักเรียนมองเห็นภาพได้แล้ว นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ยากมาก

อรสา กุมาริ (อรสา กุมาริ ปุ่กทุต. 2514 : 18 - 19ม 57) ได้กล่าวถึง ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ที่ครูมักจะประสบพบสรูปได้ดังนี้

1. เด็กเรียนคณิตศาสตร์เก่งแต่ไม่มีระเบียบในการทำงาน
2. เด็กเก่งคณิตศาสตร์มักทำเสร็จก่อนเด็กอื่นแล้วก่อความวุ่นวายในชั้น
3. เด็กฟังคำอธิบายแล้วแต่ไม่สามารถทำเองได้
4. เด็กมีความสะเพร่าในการคิดเลข
5. เด็กไม่ค่อยทำการบ้าน
6. เด็กคิดเลขในใจไม่ค่อยได้
7. เด็กไม่มีความกระตือรือร้นในการทำงาน
8. เด็กท่องสูตรคูณ สูตรต่างๆ ไม่คล่อง

เมธิ ลิ้มอักษร (เมธิ ลิ้มอักษร. 2520 : 28) ได้กล่าวถึงปัญหาที่ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์มักพบมีอยู่ 3 ประการ คือ

1. ทำอย่างไรจึงจะสามารถสร้างมโนคติ (Concept) ในเรื่องที่สอนได้รวดเร็วและถูกต้อง
2. ทำอย่างไรนักเรียนจึงจะสามารถทรงจำความรู้ ความเข้าใจเรื่องที่เรียนไปแล้วได้นาน

ที่สุด

3. ทำอย่างไรนักเรียนจึงจะสามารถนำเอากฎเกณฑ์ ตลอดจนความรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ได้ยาวนาน และถูกต้องที่สุด

สมจิต ชิวปริษา (สมจิต ชิวปริษา. 2529 : 28 - 32) ได้กล่าวถึงปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาที่มีหลายประการ โดยเน้นที่องค์ประกอบที่สำคัญของปัญหาคือ ผู้เรียน และผู้สอนมีดังนี้

1. ปัญหาทางด้านผู้เรียน
  - 1.1 นักเรียนคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เป็น
  - 1.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านไม่ได้
  - 1.3 นักเรียนไม่สนใจและตั้งใจเรียน
  - 1.4 นักเรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้ต่างกัน
  - 1.5 นักเรียนขาดทักษะการคิดคำนวณ

- 1.6 นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ปัญหาทางด้านครูผู้สอน
  - 2.1. ครูใช้วิธีการสอนแบบบรรยายอย่างเดียว
  - 2.2. ครูไม่เห็นความจำเป็นในการใช้สื่อการสอน
  - 2.3. ครูสอนเร็วเกินไป
  - 2.4. ครูดุและเข้มงวด
  - 2.5. ครูไม่ค่อยสนใจนักเรียนที่เรียนอ่อน
  - 2.6. การตัดแปลงโจทย์แบบฝึกหัดทำให้เกิดปัญหา
  - 2.7. ครูไม่มีเวลาเตรียมการสอน
  - 2.8. การสอนที่มุ่งคำตอบมากกว่ากระบวนการ

ยุพิน พิพิธกุล (ยุพิน พิพิธกุล. 2524 : 2-6) ได้กล่าวถึงปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ผู้บริหาร เป็นผู้ที่มิบทบาทสำคัญในโรงเรียน ปัญหาที่พบจากผู้บริหารอาจมีดังนี้
  - 1.1. ผู้บริหารไม่เข้าใจธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์
  - 1.2. ผู้บริหารไม่สนใจติดตามข่าวคราวการเคลื่อนไหวทางคณิตศาสตร์ทั้งด้าน

หลักสูตรวิธีสอน

1.3. ผู้บริหารไม่เข้าใจคณิตศาสตร์สมัยใหม่นั้น ควรสอนโดยใช้รูปธรรมช่วยอธิบายนามธรรม ซึ่งครูจะต้องมีวัสดุอุปกรณ์ เมื่อผู้บริหารไม่เข้าใจจึงไม่หวั่นไหวประมาณจัดซื้อ

1.4. ผู้บริหารจัดครูเข้าสอนไม่เหมาะสม ครูบางคนไม่สันทัดในทางคณิตศาสตร์ก็จัดให้สอนโดยไม่คำนึงถึงผลเสียของนักเรียน

1.5. ผู้บริหารจัดให้ครูที่สอนคณิตศาสตร์สอนนักเรียนมากเกินไป และจำนวนชั่วโมงที่สอนมากจนไม่มีเวลาตรวจแบบฝึกหัด

2. เนื้อหาหลักสูตร การที่หลักสูตรเปลี่ยนแปลง อาจทำให้ครูที่มีพื้นความรู้เก่าไม่สามารถสอนตามหลักสูตรใหม่ได้ แม้ว่าจะมีการอบรมครูแล้วก็ตาม ก็ยังมีปัญหาอยู่เสมอ เรื่องนี้จะต้องตระหนักให้ดี สถานบันฝึกหัดครูจะสอนนิสิตนักศึกษาอย่างไร เมื่อจบการศึกษาออกไปแล้วจึงจะสามารถ “คิดเป็น” สามารถค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง แม้ว่าหลักสูตรจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรก็ตาม

3. ตัวครู ปัญหาในการสอนนั้นอยู่ที่ตัวครู เพราะถ้าครูมีศรัทธาต่ออาชีพครูแล้ว ก็จะสามารถจัดปัญหาต่างๆ ได้ เรื่องที่ควรจะคำนึงถึงมีดังนี้

3.1 บุคลิกภาพของครู เรื่องนี้ก็เป็นปัญหาการสอนเช่นเดียวกัน ครูคณิตศาสตร์จะต้องมีความกระฉับกระเฉงว่องไว มีปฏิภาณในการแก้ปัญหา มีอารมณ์ขัน เพื่อจะคลายความตึงเครียดของบรรยากาศในห้องเรียน ถ้าตัวครูเองเฉื่อยชา แสดงท่าเหนื่อยหน่าย ไม่มีความกระตือรือร้น ผลนั้นย่อมกระทบกระเทือนต่อนักเรียน

3.2 มนุษย์สัมพันธ์ของครู ครูที่ไม่มีมนุษย์สัมพันธ์ก็สร้างปัญหาการสอนเช่นเดียวกัน เพราะนักเรียนไม่กล้าเข้ามาปรึกษา เมื่อไม่เข้าใจโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ครูควรจะมีอารมณ์เยือกเย็น ใบน้ำยิ้มแย้ม โอบอ้อมอารี อย่างลงโทษนักเรียนโดยไม่จำเป็น ครูจะต้องสร้างแรงจูงใจ และให้กำลังใจแก่นักเรียนตลอดเวลา

3.3 ในด้านการเรียนการสอน ปัญหาที่พบบ่อยก็คือครูไม่มีอุปกรณ์การสอน ไม่รู้วิธีการสอน ไม่รู้จักยืดหยุ่นในการสอน ให้นักเรียนทำตามตัวอย่างเรื่อยไป ไม่ปล่อยให้ให้นักเรียนเป็นอิสระ และมีความคิดสร้างสรรค์ เมื่อได้รับการศึกษาอบรมเกี่ยวกับวิธีสอนแล้วก็ไม่นำไปใช้ คงใช้การสอนด้วยการอธิบายบนกระดานคำตลอดเวลา ทั้งๆ ที่วิธีสอนมีมากมายเพราะครูยังสอนแบบยึดเนื้อหาและยึดครูเป็นศูนย์กลาง โดยไม่คำนึงถึงนักเรียน และความแตกต่างๆ ระหว่างบุคคล

3.4 การใช้หนังสือแบบเรียน ครูไม่รู้จักใช้หนังสือแบบเรียน ครูควรจรรู้จักพิจารณาเนื้อหา เลือกเนื้อหาให้มีความต่อเนื่องกัน เรื่องใดควรสอนก่อนหลัง เช่น ควรจะสอนเศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ ตามลำดับ ไม่ใช่สอนทศนิยมก่อนเศษส่วน การเขียนหนังสือแบบเรียนนั้น ผู้เขียนอาจจะเขียนนิยามไว้ ก่อนยกตัวอย่าง ครูควรแก้ไขด้วยการยกตัวอย่างอธิบายให้เข้าใจหลาย ๆ ตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนสรุปนิยาม เป็นต้น เรื่องต่างๆ เหล่านี้ ครูควรจรรู้จักพิจารณา

3.5 การใช้คู่มือครู ครูควรหมั่นศึกษาหาความรู้ด้วยการอ่านคู่มือครู ที่มีผู้เขียนเขียนไว้หลายๆ เล่ม แล้วนำมาพิจารณาประกอบการสอน ปัญหาที่มีอยู่ก็คือ ครูมักจะใช้ตำราเล่มเดียว และสอนตามความเคยชิน

3.6 คุณภาพของครู ครูมีความรู้พื้นฐานดีหรือไม่ คนที่จะเป็นครูนั้น จะต้องศึกษาวิชาครูและวิชาเฉพาะ คนที่เรียนแต่วิชาเฉพาะก็อาจมีปัญหาในการสอน เพราะไม่รู้จักถ่ายทอดความรู้ ไม่รู้จักจิตวิทยาในการสอน

3.7 เจตคติของครู ถ้าครูไม่รักวิชาที่สอนไม่รักอาชีพของตนก็ย่อมทำให้เกิดปัญหาครูบางคนอาศัยอาชีพครูเป็นสะพานไปสู่อาชีพอื่นก็ทำให้สอนไปพอมดวันหนึ่งเท่านั้น ปัญหาการสอนจึงเกิดขึ้น

3.8 สภาพเศรษฐกิจของครู เรื่องนี้เป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่ง เพราะเมื่อเศรษฐกิจไม่ดี ก็ทำให้การสอนไม่ดีด้วย ผู้บริหารควรติดตามถามข่าวและจัดสวัสดิการให้เท่าที่จะสามารถ ทั้งนี้ เพื่อสร้างเสริมกำลังใจให้แก่ครู ปัญหาการสอนก็จะไม่เกิดขึ้น

3.9 การประเมินผลนักเรียน ครูจะต้องให้นักเรียนเข้าใจว่าจะมีการประเมินผลอย่างไร ไม่ใช่จุดมุ่งหมายในการสอนอยู่ที่เฉพาะการสอนเท่านั้น การประเมินผลต้องประเมินหลายด้าน และครูจะต้องแจ้งให้นักเรียนทราบล่วงหน้าด้วย

3.10 ความแตกต่างระหว่างบุคคล เรื่องนี้สำคัญมาก ครูอย่าหวังที่จะให้นักเรียนทำโจทย์ข้อเดียวกันถูกหมดทุกคน นักเรียนย่อมมีความถนัดและความสามารถแตกต่างกัน

ศรียา นิยมธรรม และประภัสร์ นิยมธรรม (ศรียา นิยมธรรม และประภัสร์ นิยมธรรม. 2525 : 182) ได้กล่าวถึงสาเหตุความล้มเหลวทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนนั้นซึ่งเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่าง ๆ ทั้งทางสรีรวิทยา และด้านวิธีสอน ไว้ดังนี้

1. ด้านสรีรวิทยา สาเหตุโดยตรงประการแรกคือ ผู้เรียนมีสมรรถวิสัยต่ำ เนื่องมาจากระดับสติปัญญาของผู้เรียนเอง คณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผลการคิดในลักษณะนี้ ผู้ที่มีระดับสติปัญญาต่ำจะไม่สามารถทำได้ เด็กปัญญาอ่อนนั้นสามารถเรียนรู้วิธีคิดคำนวณเบื้องต้นได้เหมือนกัน หากแต่จะไม่สามารถนำเอาสิ่งที่เรียนไปใช้ในชีวิตจริงได้

## 2. ด้านการศึกษา

2.1 ตัวครู สาเหตุสำคัญที่สุดซึ่งทำให้เด็กล้มเหลวทางการเรียนคือ ความบกพร่องด้านการสอน ทั้งนี้หมายถึงวิธีที่ครูใช้สอน ตลอดจนความสามารถในการสอนของครู ครูประณมจำนวนไม่น้อยที่ขาดการเตรียมพร้อมทางวิชาการเกี่ยวกับการสอนเลขคณิต คือขาดทั้งการฝึกฝนที่เหมาะสมในการสอนจากสถาบันฝึกหัดครู และขาดทั้งการที่จะได้รับบริการเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนเลข

2.2 วิธีสอนที่เน้นเรื่องการให้ทำแบบฝึกหัดและท่องจำมากเกินไป การให้ทำแบบฝึกหัดซ้ำ ๆ นั้นมักทำให้เด็กเกิดความเกลียดชังเลขคณิต ทั้งไม่สู้จะทำให้เกิดความคิดรวบยอดหรือความเข้าใจเพิ่มขึ้นมากนัก ควรจะมีวิธีการสอนที่让孩子ต้องใช้ความคิดและการนำไปใช้มากจะดีกว่า การให้เด็กทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ มากๆ เพื่อหวังจะให้เด็กจำกระบวนการเหล่านั้นได้ขึ้นใจ

2.3 นักเรียนมีความสนใจเกี่ยวกับคำศัพท์ทางเลขคณิตไม่เพียงพอ การขาดความเข้าใจคำศัพท์ที่ใช้ในเลขคณิตมักก่อให้เกิดปัญหาในการเรียนรู้ เด็กหลายคนมีความสามารถในการพูดถึงการบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยม เซต ฯลฯ แต่หาได้เข้าใจถึงสิ่งที่พูดอย่างแท้จริงหรือไม่ จึงทำให้เกิดการเข้าใจที่ไม่แจ่มแจ้ง หลงทางได้ง่าย เด็กที่ขาดความคิดรวบยอดด้านคำศัพท์ทางเลขคณิตนี้ หากเป็นเด็กปกติที่ไม่มีความบกพร่องด้านการอ่าน แต่มีปัญหาด้านเลขคณิตแล้วมักเกิดจากปัญหายุ่งยาก 2 กรณีคือ

2.3.1 ขาดทักษะเบื้องต้นในการคิดเลขให้ได้ผลถูกต้องแม่นยำในระยะเวลาอันรวดเร็ว แม้จะรู้วิธีทำหรือมีวิธีคิดแก้ปัญหาได้ถูกต้อง เด็กพวกนี้มักจะผิดพลาดเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร ทำให้ได้คำตอบผิดไป

2.3.2 แก้ปัญหาหรือทำเลขโจทย์ไม่ได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการขาดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความเป็นจริง และอาศัยความจำในการเรียนรู้มาช่วยแก้ปัญหาเด็กที่มีลักษณะเช่นนี้มักเป็นเด็กที่ไม่ค่อยฉลาด มีสติปัญญาต่ำ แต่ก็อาจจะพบได้ในเด็กปกติและเด็กฉลาดที่ขาดประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องจำนวนตัวเลข หรือถูกสอนเลขมาในลักษณะให้จำอย่างไร้ความหมายได้เช่นกัน

3. มีปัญหาด้านการอ่าน เด็กที่ล้มเหลวในการเรียนเลขคณิตเนื่องมาจาก การมีปัญหาด้านการอ่านนั้นมักจะแสดงให้เห็นปรากฏใน 4 ลักษณะคือ

3.1 จะไม่สามารถอ่านโจทย์ได้ถูกต้อง หรือไม่เข้าใจโจทย์เพราะอ่านไม่รู้เรื่อง

3.2 ขาดความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงต่าง ๆ

3.3 มักปรับตัวให้เข้ากับสภาพการณ์ต่างๆ ของโรงเรียนได้ยาก ผลต่อเนื้อคือ อารมณ์เสีย ไม่มั่นใจเนื่องจากความล้มเหลวทางการอ่าน ซึ่งจะส่งผลเลยไปถึงการเรียนวิชาอื่น ๆ ด้วย การสอนเสริมจึงต้องเริ่มตั้งแต่การแก้ไขข้อบกพร่องด้านการอ่านเสียก่อน

4. ด้านจิตวิทยา แรงจูงใจเป็นเรื่องสำคัญในการเรียนรู้ เด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงนั้นมักเป็นเด็กที่มีความสนใจและมีแรงจูงใจในการเล่าเรียนสูง เมื่อเด็กเริ่มเรียนคณิตศาสตร์นั้นโดยทั่วไปเด็กยังไม่รู้สึกเกลียดชังคณิตศาสตร์แต่ประการใด แต่หลังจากเรียนไประยะหนึ่งเด็กก็จะเริ่มมีเจตคติที่ดีหรือไม่ดีต่อวิชานี้ ซึ่งสุดแล้วแต่วิธีการสอนของครู ครูที่ไม่ค่อยเตรียมพร้อม และเร่งสอนเด็กก่อนที่เด็กจะมีความพร้อมทั้งทางร่างกายและอารมณ์ หรือชอบใช้วิธีให้เด็กฝึกทำซ้ำ ๆ เรื่อยไปนั้นมักก่อให้เกิดความงุนงง หากต้องใช้คำซึ่งตนไม่เข้าใจทั้งยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายมากกว่าที่จะสนใจ และเป็นผลให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนเลขคณิต

ประยูร อาษานาม (ประยูร อาษานาม. 2520 : 15-20) ได้สรุปสาเหตุการเรียนอ่อนวิชาคณิตศาสตร์ 4 ประการดังนี้

1. สาเหตุเกี่ยวกับตัวเด็ก

1.1 เด็กกลัววิชาคณิตศาสตร์หรือไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์

1.2 เด็กขาดความสามารถในการอ่าน

1.3 เด็กไม่ชอบเรียนหนังสือ

1.4 เด็กไม่มีวิธีการเรียน (Learning Style) ที่ดี

1.5 เด็กเรียนรู้ได้ช้า

1.6 เด็กย้ายโรงเรียนใหม่

1.7 เด็กขาดเรียนเป็นประจำ

1.8 เด็กทำงานช้า

1.9 เด็กมีภาพนึกเกี่ยวกับตนเองในทางลบ

1.10 เด็กมีความบกพร่องทางสมอง

1.11 เด็กกลัวครู เกลียดครู

2. สาเหตุเกี่ยวกับตัวครู

2.1 ครูขาดความแม่นยำด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์

2.2 ครูไม่มีเทคนิควิธีการสอนที่ดี และใช้เทคนิควิธีสอนไม่เหมาะสม

- 2.3 ครูไม่เอาใจใส่ในการสอนอย่างเต็มที่
- 2.4 ครูขาดความรู้ และวิธีการช่วยเหลือที่มีปัญหา
- 2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างเด็กและครูไม่ใกล้ชิดเพียงพอ
3. สาเหตุเกี่ยวกับผู้ปกครอง
  - 3.1 ผู้ปกครองไม่เอาใจใส่ในการเรียนของเด็ก
  - 3.2 ผู้ปกครองขาดความรู้ที่จะแนะนำช่วยเหลือเด็ก
  - 3.3 ผู้ปกครองไม่เห็นความสำคัญของการศึกษา
4. สาเหตุเกี่ยวกับการบริการการเรียนการสอน
  - 4.1 โรงเรียนขาดวัสดุอุปกรณ์เกี่ยวกับการเรียนการสอน
  - 4.2 การบริหารหลักสูตรไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
  - 4.3 โรงเรียนขาดบุคลากรที่ดำเนินการเกี่ยวกับการเรียนการสอนของเด็กที่มีปัญหา

#### ในการเรียน

บุญทัน อยู่ชมบุญ (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 245 - 246) ได้กล่าวถึงเด็กที่เรียนอ่อนในวิชาคณิตศาสตร์ คือเด็กที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์เมื่อเทียบกับนักเรียนในกลุ่มปกติ และเรียนรู้ได้อย่างช้า ๆ รวมทั้งได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้นักเรียนที่เรียนอ่อนในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีสาเหตุดังนี้

1. ความบกพร่องด้านสติปัญญา มีระดับสติปัญญาอยู่ในระหว่าง 75-90
  2. ความสามารถด้านการอ่านต่ำกว่าระดับปานกลางของชั้นนั้นๆ
  3. ความคิดรวบยอด หลักเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นความรู้พื้นฐานที่เรียนมาไม่ดีพอ และมีความรู้น้อย
  4. มีความบกพร่องด้านอารมณ์ ไม่มั่นใจในการทำงาน ขาดสมาธิ มีอารมณ์ไม่สม่ำเสมอ มีความกดดัน และรู้สึกวุ่นต่อความล้มเหลวทางด้านการเรียนของตนเอง และบางครั้งถูกลงโทษ
  5. มีเจตคติที่ไม่ดีต่อโรงเรียน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อวิชาคณิตศาสตร์
  6. อาจมาจากครอบครัวที่ยากจนแตกต่างจากนักเรียนคนอื่น ๆ จนมีผลทำให้เป็นอุปสรรคต่อการประสบความสำเร็จในการเรียน
  7. ขาดทักษะในการฟังและไม่มีความตั้งใจในการเรียน หรือมีก็เป็นช่วงสั้น
  8. มีข้อบกพร่องในด้านสุขภาพร่างกาย เช่น สายตาไม่ปกติ หูพิการ ฯลฯ
  9. ไม่กล้าแสดงออกในการซักถามในสิ่งที่ตนไม่เข้าใจ
- ปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่เรียนอ่อนยังมีอีกหลายประการ เช่น
1. ครูบางคนไม่ชอบสอนนักเรียนที่เรียนอ่อน เห็นว่าเป็นเรื่องที่ยุ่งยากกวนใจ

2. สื่อการเรียนที่ใช้ประกอบการสอนสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อนมีน้อย แม้แต่เด็กปกติก็ยังไม่ครบทุกเนื้อหา

3. บิดามารดา หรือผู้ปกครองไม่สนใจเอาใจใส่การเรียนของลูกตนเองเมื่อกลับบ้าน หรือบางคนไม่ยอมรับว่าลูกของตนเรียนอ่อน

ปัญหาที่เกี่ยวกับตัวนักเรียนไม่เฉพาะแต่นักเรียนที่เรียนอ่อนคณิตศาสตร์เท่านั้น นักเรียนเรียนเก่งก็ประสบกับปัญหาเช่นดังที่ บุญทัน อยู่ชมบุญ (บุญทัน อยู่ชมบุญ, 2529 : 248 - 249) ได้กล่าวถึงปัญหาที่เกิดจากเด็กนักเรียนที่เรียนเก่งดังนี้

1. ในขณะที่เพื่อนส่วนใหญ่กำลังทำแบบฝึกหัด เด็กเก่งก็จะทำเสร็จแล้ว เมื่อไม่มีงานทำอาจจะส่งเสียงดังรบกวนเพื่อน หรือเล่น สื่อดีเพื่อจนเกิดปัญหาทะเลาะวิวาทได้

2. ถ้าถูกครูบังคับให้นั่งเฉย ๆ รอเพื่อนก็อาจเกิดความเบื่อหน่ายและจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชานี้ และยังครูให้ทำแบบฝึกหัดเพิ่มมากกว่าคนอื่น ๆ ก็อาจยังเกิดความเบื่อหน่ายและอาจคิดว่าการใช้แบบฝึกหัดเพิ่มคือการถูกลงโทษ

3. ถ้าครูใช้การสอนเหมือนกันทั้งห้อง ไม่ส่งเสริมความสามารถพิเศษของเขา ตามที่ควรจะเป็น นับว่าเป็นสิ่งที่นำคำหนิที่ครูละเลยไม่ส่งเสริมแล้วยังตั้งให้เด็กย่ำเท้าอยู่กับที่ ทั้ง ๆ ที่เขาอาจก้าวไปไกลกว่าเพื่อนห้องเดียวกันอย่างรวดเร็ว

จากปัญหาของคณิตศาสตร์ทั้งหมดดังกล่าว จะเห็นว่าปัญหาต่าง ๆ นั้นเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ และไม่ ประสบผลเท่าที่ควร จึงจำเป็นต้องหาวิธีที่ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรจะให้ ความสนใจเท่าที่ควร จึงจำเป็นต้องหาวิธีที่ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรจะให้ ความสนใจและความร่วมมือกันปรับปรุงแก้ไขตลอดจนพัฒนาการเรียนการสอนในวิชานี้ให้ประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นก็จะสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามเป้าหมายของหลักสูตรได้

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

กัญญา เชาวภิวัดน์สกุล (2526 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถภาพด้านการสอนของครูประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตปทุมวัน ตามความคิดเห็นของตนเองโดยศึกษาจากครูผู้สอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 จำนวน 223 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูมีความต้องการเกี่ยวกับ การพัฒนาสมรรถภาพด้านการสอนในเรื่องการผลิตและใช้สื่อการสอน รวมทั้งการส่งเสริม การเรียนรู้ของเด็กอยู่ในระดับปานกลางส่วนครูที่มีวุฒิต่างกัน มีความต้องการพัฒนาสมรรถภาพ การสอนด้านการเลือกวิธีการสอนเทคนิคการสอน การผลิตและใช้สื่อการสอน การวัดผล และการประเมินผล การส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

\* สวงน อินตะจวง (2529 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความต้องการและปัญหา ในการพัฒนาครูประถมศึกษา ตามทฤษฎีการศึกษาระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดแพร่ โดยศึกษาจากครูผู้สอนเป็นจำนวน 540 คน ผลการวิจัย พบว่า ความต้องการในการ พัฒนาครูประถมศึกษาทุกด้านอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การสนับสนุน ครูที่ ปฏิบัติราชการดีเด่น ได้รับการพิจารณาความดีความชอบโดยมีหลักเกณฑ์ที่แน่ชัด มีความต้องการ สูงสุดรองลงมา ได้แก่ การทำงานเป็นกลุ่มระหว่างเพื่อนครูเป็นประจำมีเอกสารทางวิชาการ เกี่ยวกับงานสอนอย่างเพียงพอ นอกจากนี้ยังพบว่า ครูที่มีอายุราชการต่างกัน มีความต้องการในการ พัฒนาครูประถมศึกษาทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กรมวิชาการ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การตรวจสอบคุณภาพการ ศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2538 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทักษะภาษาไทย กลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย และกลุ่มการงานและ พื้นฐานอาชีพ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 47.67 43.53 55.91 67.03 และ 49.03 ตามลำดับ กลุ่มทักษะภาษา ไทยและคณิตศาสตร์มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า กลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ

สุกรรณิการ์ ทองสัมฤทธิ์ (2530 : 110 - 113) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของครู เกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดสมุทรสงครามโดยศึกษา จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด สมุทรสงคราม จำนวน 103 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา จากเนื้อหาทั้งหมด 50 เนื้อหา ที่เป็นปัญหาอยู่ในระดับมากสำหรับ นักเรียน คือ โจทย์ปัญหา เศษส่วนและบทประยุกต์
2. ด้านวิธีสอน ครูผู้สอนใช้วิธีสอนในแต่ละเนื้อหาต่างกัน โดยเฉลี่ยแล้ว ครูใช้วิธีสอน แบบสาธิตและวิธีสอนแบบบรรยายมากกว่าวิธีอื่นๆ
3. ด้านอุปกรณ์ ครูส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือในการสร้างและใช้อุปกรณ์มากที่สุด เพราะครูไม่มีทักษะในการทำอุปกรณ์และขาดงบประมาณในการจัดซื้อ ครูมีภาระในการสอนและ งานในหน้าที่อื่นๆ มากเกินไป
4. ด้านเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเนื้อหาบทประยุกต์ ครูต้องใช้เวลาในการสอนมาก นักเรียนจึงจะเข้าใจ
5. ด้านความรู้การวัดผลและประเมินผล ครูขาดทักษะและความรู้ในการสร้างข้อสอบที่ ถูกต้องและได้มาตรฐาน และไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดผลตามที่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนด ไว้ได้

๖๘ ๖๘

นางน้อย คล้ายทอง (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประเมินการฝึกอบรมครูตามโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอนของครูประถมศึกษา เขตการศึกษา 6 โดยศึกษาจากครูประถมศึกษาในเขตการศึกษา 6 ผลการวิจัยพบว่าครูส่วนใหญ่เตรียมการสอนทั้งระยะยาวและระยะสั้น ทำบันทึกการสอนแบบย่อมีปัญหาด้านการไม่มีเวลาและของสื่อในการเตรียมการสอน ด้านการออกข้อสอบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้านเนื้อหาและหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม และมีความต้องการเวลาในการเตรียมการสอน สื่อการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น ต้องการให้มีครูครบชั้นและวิชาและต้องการให้ครูทุกคนมีการเตรียมการสอนด้วย

๕ ศิริลักษณ์ คชาวงษ์ (2530 : 124) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดนครนายก พบว่า เนื้อหาที่มีความยากสำหรับนักเรียน ได้แก่เรื่อง โจทย์ปัญหาและประโยชน์สัญลักษณ์การหารเมื่อตัวหารเป็นเลข 3 หลัก การเปรียบเทียบหน่วยต่างๆ ในมาตราเดียวกัน และต่างมาตราของการตวง และช่วงเรื่องที่เป็นปัญหาส่วนมากเป็นเรื่องการหารและโจทย์ปัญหา ซึ่งที่สลับซับซ้อนทำให้นักเรียนเข้าใจยาก

1. ด้านเนื้อหา จากเนื้อหาทั้งหมด 50 เนื้อหา ที่เป็นปัญหาอยู่ในระดับมากสำหรับนักเรียน คือ โจทย์ปัญหา เศษส่วนและบทประยุกต์
2. ด้านวิธีสอน ครูผู้สอนใช้วิธีสอนในแต่ละเนื้อหาต่างกัน โดยเฉลี่ยแล้ว ครูใช้วิธีสอนแบบสาริตและวิธีสอนแบบบรรยายมากกว่าวิธีอื่น ๆ
3. ด้านอุปกรณ์ ครูส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือในการสร้างและใช้อุปกรณ์มากที่สุด เพราะครูไม่มีทักษะในการทำอุปกรณ์และขาดงบประมาณในการจัดซื้อ ครูมีภาระในการสอนและงานในหน้าที่อื่น ๆ มากเกินไป
4. ด้านเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เนื้อหาบทประยุกต์ ครูต้องใช้เวลาในการสอนมาก นักเรียนจึงจะเข้าใจ
5. ด้านความรู้ในการวัดผลและประเมินผล ครูขาดทักษะและความรู้ในการสร้างข้อสอบที่ถูกต้องและได้มาตรฐาน และไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดผลตามที่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดไว้ได้
6. ด้านความสนใจในการเรียนของนักเรียน เนื้อหาบทประยุกต์ และ โจทย์เศษส่วน ซึ่งมีเนื้อหาซับซ้อน ต้องใช้ทักษะในการคำนวณทุกด้าน มีลักษณะเป็นนามธรรม เข้าใจยาก เป็นเหตุให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และไม่สนใจเรียน

คารุณี กำจัดภัย (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการในการเสริมสภาพทางการสอนของครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถม จังหวัดปราจีนบุรี ผลการวิจัย พบว่า ครูมีความต้องการในการเสริมสร้างสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ทุกวิธีอยู่ในระดับ

ปานกลาง แต่มีความต้องการมากในการหาแหล่งที่จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ ต้องการความรู้เกี่ยวกับการใช้โสตทัศนูปกรณ์ สอนความรู้ในการสร้างข้อสอบมาตรฐานเทคนิควิธีการให้ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเองและให้มีการอบรมสัมมนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์

ประดิษฐ์ ศิริรัชตะพงษ์ และคนอื่น ๆ (2532 : 101 - 106) ได้ศึกษาสาเหตุของนักเรียนที่ได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 1 - 10 ลำดับแรก และ 1 - 10 ลำดับสุดท้าย ของงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี ปรากฏผลการศึกษาเกี่ยวกับการสอนกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) ของโรงเรียนที่ได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 1-10 ลำดับแรกคือ

1. ครูอธิบายความหมายของเนื้อหาสั้นๆ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ เมื่อนักเรียนเข้าใจแล้วก็ให้ทำแบบฝึกหัด ครูตรวจแบบฝึกหัดแล้วสรุปอีกครั้งหนึ่ง
2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลายๆ ตรวจแบบฝึกหัดพร้อมอธิบายข้อผิดให้นักเรียนฟัง ถ้านักเรียนไม่ผ่านจุดประสงค์ใน ป.02 ก็สอนเสริม

พิทักษ์ อาจคุ้มวงศ์ (2533 : 24 - 28) ได้ทำการศึกษาเรื่องสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับสื่อการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี โดยศึกษาจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ในปีการศึกษา 2531 จำนวน 480 คน ผลการวิจัยพบว่า สภาพของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 และในขนาดโรงเรียนต่างกันส่วนใหญ่ไม่เคยผ่านการอบรมการผลิตหรือการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์มาเลย เหมือนกับทั้งในแต่ละชั้นเรียนและในแต่ละขนาดโรงเรียน

หรรษา ทับสี (2533 : 161-165) ได้ศึกษาปัญหาในการสอน และความต้องการเกี่ยวกับการนิเทศการสอนของครูในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยศึกษาจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำนวน 644 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูขาดความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมและประสบการณ์ที่จัดให้นักเรียนขาดเอกสารเสริมความรู้ครู เวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอนไม่เหมาะสม จุดประสงค์การเรียนรู้มีมากเกินไป และตั้งไว้สูงเกินกว่าความสามารถของนักเรียน เนื้อหาวิชามีความยากไม่เหมาะสมกับวัยของเด็ก ครูขาดเทคนิคการผลิตสื่อการเรียนการสอนจากวัสดุที่มีในท้องถิ่น สื่อที่มีอยู่เพียงพอกับความต้องการครูขาดความรู้และทักษะในการวัดผลและประเมินผล

ส่วนความต้องการในด้านกรนิเทศการสอนนั้น ครูผู้สอนต้องการได้รับการนิเทศในทุกเรื่องที่มีปัญหา ในเรื่องการสอนนั้น ต้องการนิเทศการสอนในเรื่อง โจทย์ปัญหาการค้นหาแนวทางต่าง ๆ ที่จะไปสัมพันธ์ระหว่างความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ เรื่องวิธีการแก้ปัญหาการใช้บทเรียน โปรแกรมการให้โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ การใช้ชุดการสอน การจัดหนังสือ/เอกสารประกอบการเรียนภายในห้องเรียน

จรรยา อาจหาญ (2534 : 92) ได้ศึกษาเรื่องระดับปัญหาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยในด้านวิธีการสอนเกี่ยวกับการเลือกวิธีสอน และกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาพบว่า มีปัญหาในระดับปานกลาง 4 เนื้อหา ได้แก่ บทประยุกต์ โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม โจทย์ปัญหาระคนของทศนิยม และโจทย์ปัญหาเศษส่วน ส่วนเนื้อหาอื่น ๆ มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย นั่นอาจเป็นเพราะว่าในปัจจุบันทางสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดได้จัดอบรมสัมมนาครูคณิตศาสตร์ จึงทำให้ครูผู้สอนได้รับความรู้และมีความสามารถพัฒนาการสอนของตนให้ดีขึ้น ปัญหาด้านการเลือกวิธีสอนและกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหา ส่วนใหญ่จึงมีปัญหาอยู่ในระดับน้อย ส่วนเนื้อหาบางเรื่องมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นเนื้อเรื่องเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการที่จะสอนให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้เนื้อหา ดังกล่าวจำเป็นต้องใช้ความสามารถเฉพาะตัวของครู ตลอดจนการได้รับการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ มาโดยตรง

จรัส คำรัตน์ (2534 : 131 - 135) ได้ทำการศึกษาเรื่องความต้องการในการพัฒนาการสอนของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดมหาสารคาม โดยทำการศึกษาจากครูประถมศึกษาในปีการศึกษา 2534 จำนวน 719 คน รวม 4 ด้านคือ ด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า ครูประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดมหาสารคาม มีความต้องการในการพัฒนาการสอนโดยส่วนรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาตัวแปรตามวุฒิทางการศึกษาและประสบการณ์ในการสอน พบว่า มีความต้องการอยู่ในระดับมาก โดยครูประถมศึกษาที่มีวุฒิทางการศึกษาและประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความต้องการในการพัฒนาการสอน โดยส่วนรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

ประสิทธิ์ พลศรีพิมพ์ (2534 : 176 - 191) ได้ศึกษาปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูประถมศึกษา ในจังหวัดมหาสารคามและกาฬสินธุ์ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 200 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาหรือความต้องการพัฒนาความรู้ด้านต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ส่วนมากไม่ค่อยมีความสัมพันธ์กับเพศ อายุ อายุราชการ ยกเว้นความต้องการพัฒนาความรู้ด้านทศนิยม การทวงและการวัด แผนภูมิและเวลา มีความสัมพันธ์กับชั้นสอนของครูที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ลำดับปัญหาที่สำคัญในการสอนคณิตศาสตร์ของครู 3 อันดับแรก ที่เป็นปัญหาของครูเกิน 50% คือ ด้านการผลิตสื่อการสอน ปัญหาด้านสื่อการสอน ปัญหาด้านการสร้างแบบทดสอบ
3. สาเหตุของปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์ของครูเกิดจากการอ่านหลักสูตรคู่มือครูไม่เข้าใจ ขาดการสนับสนุนประมาณด้านสื่อการสอน และไม่มีประสบการณ์ในการผลิตสื่อการสอน การทำแผนการสอน โครงการสอนแบบทดสอบ

สุนันทา ผาลา (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการในการจัดการเรียนการสอนของครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ปีการศึกษา 2532 ใน 4 ด้าน คือ ด้านการนำหลักสูตรไปใช้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล จำนวน 152 คน ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการในการจัดการเรียนของครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ส่วนความต้องการในการจัดการเรียนการสอนของครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการวัดผลและประเมินผล ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้านการนำหลักสูตรไปใช้ตามลำดับ ความต้องการในการจัดการเรียนการสอน โดยรวมและรายด้านของครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเป็นรายชื่อของครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง อยู่ในระดับมากและปานกลาง ส่วนครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อยู่ในระดับมากทุกข้อ

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด (2534 : 17) ได้ศึกษาปัญหาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในสังกัดอำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด จากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 53 คน ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ชั้น อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ยังไม่สามารถจัดดำเนินการจัดกิจกรรมการสอนได้ครบทั้ง 5 ชั้น ดังนี้ พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ที่ครูสามารถจัดกิจกรรมได้เป็นที่น่าพอใจมี 2 พฤติกรรม คือ การทบทวนความรู้เดิม และการฝึกทักษะจากแบบฝึกหัดหรือบัตรงาน อีก 3 พฤติกรรมยังไม่สามารถดำเนินการได้เป็นที่น่าพอใจ คือ การสอนเนื้อหาใหม่ การตรวจสอบความเข้าใจและสรุปเป็นวิธีลัด และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

สงกรานต์ คำพิไสย์ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การติดตามการนำหลักสูตรประถมศึกษาฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ไปใช้ในเขตการศึกษา 9 ผลการวิจัยพบว่า การนำหลักสูตรประถมศึกษาฉบับปรับปรุงไปใช้ โรงเรียนประถมศึกษาในเขตการศึกษา 9 ได้ปฏิบัติกิจกรรมการดำเนินงานอยู่ในระดับมาก และมีปัญหาการดำเนินงานอยู่ในระดับน้อย ปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ การจัดทำเอกสารหลักสูตรให้เพียงพอ การสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ชั้น การจัดกิจกรรมให้นักเรียนเรียนตามความพอใจ การจัดทำเครื่องมือวัดผล

ในการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่น โรงเรียนส่วนใหญ่ปฏิบัติน้อยและมีปัญหามาก โดยเฉพาะเรื่องการจัดทำหนังสือ คู่มือครู หนังสือเสริมประสบการณ์หรือแบบฝึกหัดขึ้นใหม่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการที่จะได้รับการเพิ่มพูนความรู้จากหน่วยงานต้นสังกัดเป็นอันดับแรก และเห็นด้วยกับการเปิดโอกาสให้ท้องถิ่นพัฒนาหลักสูตร

พัฒนาพงศ์ สายสมาน (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการวางแผนระบบการใช้สื่อการสอน วิชาคณิตศาสตร์ ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และของครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า การวางแผนระบบการใช้สื่อการสอนของครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีการปฏิบัติโดยรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปฏิบัติการวางแผนระบบการใช้สื่อการสอน วิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกับครูที่สอนในโรงเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ทั้งโดยรวมและจำแนกเป็นรายค้ำน

ไวยงษ์ จำรักษา (2537 : 89 - 93) ได้ศึกษาปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด นครพนม ผลการวิจัยพบว่า

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของ สสวท. 6 ชั้น โดยส่วนรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายชั้น พบว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 3 ชั้นคือ ชั้นช่วยกันสรุปเป็นวิธีคิด ชั้นนำความรู้ไปใช้และชั้นทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย 3 ชั้น คือ ชั้นฝึกทักษะจากแบบเรียนและบัตรงาน ชั้นสอนเนื้อหาใหม่ และชั้นการประเมินผล

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสบการณ์ในการสอนระหว่าง 1-5 ปี และมากกว่า 5 ปีขึ้นไป มีปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการสอนระหว่าง 1-5 ปี มีปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้ง 6 ชั้นของ สสวท. มากกว่าครูผู้สอนที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปีขึ้นไป

สวัสดิ์ สุนทร (2537 : 201) ได้ศึกษาพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น พบว่าครูมีการปฏิบัติการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายได้พบว่า ด้านหลักสูตรมีการปฏิบัติมาก ด้านการวางแผนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ด้านสื่อการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง

\* สุภาพร จันทเขต (2537 : 103 - 113) ได้ศึกษาปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัยพบว่าครูมีปัญหาด้านวิธีสอนมากที่สุด ปัญหาด้านความเข้าใจเนื้อหาและความยากง่ายของเนื้อหาสำหรับนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ครูยังมีปัญหาด้านงบประมาณในการผลิตและสร้างสื่อการสอน ครูส่วนใหญ่มีความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินผลตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ดีแต่ยังมีปัญหาในบางเรื่อง เช่น ด้านงบประมาณ ครูไม่จัดทำเครื่องมือหรือดำเนินการทดสอบอย่างครอบคลุมจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

ส่องแสง มัทวานุกูล (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ครูที่มีวุฒิทางการศึกษาต่างกันและมีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอน วิชาภาษาไทยไม่แตกต่างกัน

ประวัติ อุตรมาตย์ (2538 : 129 - 131) ได้ศึกษาปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนคณิตศาสตร์ โดยส่วนรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับมาก 1 ด้าน คือด้านสื่อสารการเรียนการสอน นอกนั้นอยู่ในระดับปานกลาง เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงสุดไปหาต่ำสุดคือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านเนื้อหา และด้านการเตรียมการสอน

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดต่างกันและมีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีปัญหาการสอนคณิตศาสตร์โดยส่วนรวมไม่แตกต่างกัน

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดต่างกันมีปัญหาการสอนคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกันมีปัญหาการสอนคณิตศาสตร์โดยส่วนรวมไม่แตกต่างกัน

๙ ชัชวาล เปานาเรียง (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการวิจัยพบว่า

ครูโรงเรียนประถมศึกษาที่มีปัญหาการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยส่วนรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงสุดไปหาต่ำสุดคือ ด้านการจัดทำแผนการสอน ด้านการวัดผลประเมินผลการเรียน ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน และด้านการจัดกระบวนการเรียนการสอน

ครูโรงเรียนประถมศึกษาที่มีปัญหาการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยส่วนรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

### งานวิจัยต่างประเทศ

เซอร์ริลด์ (Sherill. 1973 : 224 – 228) สำรวจความต้องการเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ของครูประถมศึกษา 313 คน พบว่า ครูประถมศึกษา 202 คน เสนอให้นักเรียนฝึกหัดครูซึ่งจะเป็นครูในอนาคตควรที่จะได้เรียนเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีสอนคณิตศาสตร์ในขณะที่สถาบันศึกษาฝึกหัดครูเห็นความสำคัญของวิชาที่เกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อยกว่าความต้องการของครู ดังนั้นสถานศึกษาฝึกหัดครูต่าง ๆ ควรเพิ่มวิชาที่เกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของครูในสภาพการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่แท้จริง

๑ เรย์ (Ray. 1976 : 2127 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การเตรียมครูคณิตศาสตร์ สำหรับสอนในระดับชั้นประถมศึกษา” โดยทำการศึกษาจากตำราเรียนในชั้นประถมศึกษาตำราเรียนที่ใช้ในวิทยาลัย ตลอดจนรายวิชาที่ต้องเรียน ซึ่งในการศึกษานั้นมุ่งพิจารณาเนื้อหาในโปรแกรมที่เตรียมไว้สำหรับไปสอนในชั้นประถมศึกษา ผลการวิจัยพอสรุปได้ดังนี้ ตำราเรียนที่ใช้สอนอยู่ในวิทยาลัยและวิธีสอนควรเน้นให้ผู้เรียนได้รู้จักเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาให้มาก ครูคณิตศาสตร์ความสามารถทำให้นักเรียนรู้จักคิด เพื่อสร้างความเข้าใจในเนื้อหาตามหลักสูตร

๑ สเตอเกส (Sturgess. 1983 : 126 - 128) นักการศึกษาชาวอังกฤษได้ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีสอนคณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาจำนวน 205 คน พบว่าความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์มาก ครูจะได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และแนวทางในการประยุกต์ใช้สอนนักเรียนอีกด้วย นอกจากนี้ครูจะได้รับความรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากหนังสือเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษานั้นครูไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง แต่ควรจะมีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง และครอบคลุมเรื่องในชั้นประถมศึกษา

๑ สปีค (Speak. 1988 : 1982 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติของครูต่อการเลือกยุทธวิธีในการสอน และเครื่องมือสนับสนุนการสอนในโรงเรียนประถมศึกษา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือครูผู้สอนการอ่านหรือสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 32 คน โดยจัดอบรมยุทธวิธีในการสอนเป็นเวลา 2 วันแล้วทำการทดสอบครูเพื่อวัดความรู้ด้านเนื้อหาและเจตคติต่อยุทธวิธีในการสอน พร้อมทั้งติดตามสังเกตพฤติกรรมในการสอนเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ครูที่มีความรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีการสอนสูงจะใช้สื่อการสอนมากกว่าครูที่มีความรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีการสอนต่ำ นั่นก็คือ ครูที่ไม่มีความรู้ด้านเนื้อหาวิชาจะไม่สามารถใช้ทักษะการสอนได้

พอร์เตอร์ (Potter. 1989) ได้ทำการศึกษาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังต่ำกว่าเป้าหมายที่คาดไว้มาก เมื่อศึกษาดูแล้วเห็นว่าหลักสูตรคณิตศาสตร์นั้นเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ เนื่องจากว่า หลักสูตรที่สอนไม่ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการผลที่ได้จากการสอนสนองความต้องการได้น้อย ซึ่งการจัดหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่เป็นอยู่จะสอนซ้ำซากในสิ่งที่เรียนอยู่แล้วในชั้นหนึ่งๆ แล้วยังนำไปสอนในชั้นสูงขึ้นไปเพียงเพื่อให้เกิดความเข้าใจและนำไปใช้เท่านั้น ไม่ได้มีหัวข้อที่จะสอนในชั้นสูงขึ้นไปเพียงเพื่อให้เกิดความเข้าใจและนำไปใช้เท่านั้น ไม่ได้มีหัวข้อที่จะสอนให้นักเรียนมีความรู้อื่นใดไปกว่านั้น หากนโยบายของหลักสูตรยังคงเป็นเช่นนี้ ย่อมเป็นที่แน่นอนว่าหลักสูตรคณิตศาสตร์ ก็คงจะยังคงเป็นปัญหาต่อไป

บรักเกอร์ฮอฟฟ์ (Bruckerhoff. 1990) ได้เสนอผลการสังเกตพฤติกรรมครูในการพยายามที่จะแก้ไขการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แก่นักเรียนเมืองคลีฟแลนด์ เพื่อให้หลักสูตรคณิตศาสตร์ได้มาตรฐาน โดยยึดให้ครูมีอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตร ซึ่งเดิมนั้นครูจะมีความจำกัดในด้านความรู้ในทฤษฎีของหลักสูตร และมีงานธุรการด้านอื่นๆ จนมีบทบาทในเรื่องการวางแผนหลักสูตรน้อยลง ดังนั้นระยะแรกครูจึงได้จัดตั้งองค์กรขึ้นร่วมมือกัน วางแผนแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ครอฟอร์ด (Crawford. 1991 : 102 - A) ได้ศึกษาความเชื่อและการฝึกปฏิบัติการสอนของครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาสัมพันธ์กับ NCTM “หลักสูตรและมาตรฐานการประเมินผลสำหรับคณิตศาสตร์ในโรงเรียน” การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการตรวจสอบความเชื่อของครูคณิตศาสตร์แห่งชาติ ในหลักสูตรและมาตรฐานการประเมินผลสำหรับคณิตศาสตร์ในโรงเรียนจากครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษารัฐแคลิฟอร์เนียจำนวน 445 คน พบว่า ครูสนับสนุนการนำเทคโนโลยีมาใช้ แต่ไม่ให้นำมาแทนทักษะการเขียนตอบถึงแม้ว่าจะมีรายงานถึง จำนวนครูที่ใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องคิดเลขเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อการแก้ไขข้อปัญหา การหาเหตุผลและการสื่อความทางคณิตศาสตร์ ปรากฏว่า ครูยังทำในแบบฉบับของตนเอง นอกจากนี้ความเชื่อของครูและเน้นทักษะการทดสอบและขาดแคลนเครื่องมือที่นำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาเกี่ยวพันหลักสูตรไม่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงการสอนของครู

รัสเซท และไวน์เบิร์ก (Russek and Weinberg. 1991 : 21 - 42) ได้ทำการศึกษาอุปสรรคในการใช้อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา โดยการสัมภาษณ์ครู และผู้บริหารโรงเรียนสังเกตชั้นเรียนในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์คำนวณพบว่าปัญหาในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์คำนวณ ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้น เกิดจากครูไม่สามารถสาธิตการใช้เครื่องมือและยุ่งยากในการจัดรูปแบบการสาธิตแก่ชั้นเรียนทั้งชั้น

จากผลการวิจัย ทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ยังไม่สนองตามหลักสูตรได้กำหนดไว้ ซึ่งมีสาเหตุหลายประการในการจัดการเรียนการสอน ต้อง พัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ครูผู้สอน จำเป็นจะต้องพัฒนาความรู้ให้ทัน กับความเปลี่ยนแปลงของสังคม (บพิตร มีหนองหว่า. 2539 : 76) ดังนั้น การพัฒนาการเรียนการสอน หากรู้สภาพและปัญหาของครูผู้สอนแล้ว เชื่อได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จะมีประสิทธิภาพตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างแน่นอน

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาปัญหาและระดับของปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ ครูประจำการที่สอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ปีการศึกษา 2541 ของสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีประชากรที่เป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ทั้งหมดจำนวน 254 คน

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบง่าย และใช้ครุคณิตศาสตร์ที่สอนในโรงเรียนประถมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียน กลุ่มทวารวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 7 โรงเรียน ได้จำนวนครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำนวน 116 คน

3. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ เกรจจี และ มอร์แกน (Kejcie and Moogan. 1970: 607 - 610) ได้จำแนกกลุ่มตัวอย่าง

### ตารางจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ที่	รายชื่อโรงเรียน	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1	พญาไท	70	59
2	โสมสิตสโมสร	27	26
3	ราชวินิต	84	68
4	วัดโบสถ์	17	16
5	วัดโสมนัส	13	13
6	วัดอมรินทราราม	36	33
7	อนุบาลวัดปรีณายก	36	33
	รวม	283	248

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

**ตอนที่ 1** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ อายุ เพศ วุฒิทางการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงาน เป็นต้น แบบสอบถามนี้มีลักษณะเป็นแบบปลายเปิดและปลายปิด

**ตอนที่ 2** เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและระดับปัญหาทัศนศาสตร์ในด้านเนื้อหา ด้านวิธีสอน ด้านอุปกรณ์ ด้านเวลา ด้านการวัดผลประเมินผล (การสร้างข้อสอบ) ของครู และด้านความสนใจในการเรียนของนักเรียนที่เป็นปัญหาต่อกระบวนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521-(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) แบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารหลักสูตรและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ และสอบถามความคิดเห็นของครูที่เคยสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จากโรงเรียนรัฐบาลหลาย ๆ โรงเรียน ตลอดจนปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2. นำปัญหาด้านการสอนที่รวบรวมได้จากข้อ 1 มาสร้างแบบสอบถามโดยยึดเนื้อหา คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ในคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) นำมาสร้างเป็นแบบสอบถาม และนำแบบสอบถาม ไปให้อาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านพิจารณาตรวจสอบให้คำแนะนำเพื่อเป็นแนวทางใน การแก้ไขข้อบกพร่องของแบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 116 คนเพื่อหาข้อบกพร่องของ แบบสอบถามแล้วนำมาตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของ แบบสอบถาม โดยการใช้สูตรการหาค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาช (Cronbach) (โกวิท ประวาลพุกษ์ และสมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. 2523 : 166) โดยหา ค่าความเชื่อมั่นในแต่ละด้านดังนี้คือ ด้านความเข้าใจเนื้อหาของครู ด้านเนื้อหาสำหรับนักเรียน ด้านวิธีสอนแบบบรรยาย ด้านวิธีสอนแบบแก้ปัญหา ด้านวิธีสอนแบบสาธิต ด้านวิธีสอนแบบ อุปมาน ด้านวิธีสอนแบบอนุমান ด้านวิธีสอนแบบทดลอง ด้านวิธีสอนแบบบทเรียนโปรแกรม ด้านความรู้ในการผลิตอุปกรณ์ ด้านการนำอุปกรณ์ที่ได้รับแจกจาก สปช. มาใช้ประกอบการสอน ด้านเวลาที่กำหนดให้ในหลักสูตร ด้านความรู้ในการวัดผลและประเมินผล (การสร้างแบบทดสอบ) ด้านความสนใจในการเรียนของนักเรียน

4. นำแบบสอบถามที่มีคุณภาพไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยติดต่อขอความอนุเคราะห์ไปยังผู้อำนวยการการ ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
2. ผู้วิจัยนำหนังสือจากผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดกรุงเทพมหานคร ติดต่อขอ ความอนุเคราะห์ไปหัวหน้าการการประถมศึกษาอำเภอ ผู้อำนวยการ และครูผู้สอนคณิตศาสตร์ใน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6
3. ผู้วิจัยนำหนังสือจากหัวหน้าการการประถมศึกษาถึงผู้อำนวยการ เพื่อความสะดวก ในการตอบแบบสอบถามของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 พร้อมกับ นัดวัน เวลาที่มาเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง

4. ผู้วิจัยเดินทางไปสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 จำนวน 116 คน เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม

### การจัดกระทำข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่กลุ่มตัวอย่างตอบมาวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามตามที่กลุ่มตัวอย่างตอบและคัดเลือกเฉพาะฉบับที่สมบูรณ์ไว้ โดยพิจารณาความสมบูรณ์จากการตอบแบบสอบถามครบทุกข้อ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2. ตรวจสอบให้คะแนนแบบสอบถาม โดยกำหนดวิธีการหรือเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้  
แบบสอบถามตอนที่ 1 ใช้วิธีตรวจนับความถี่แล้วนำมาคำนวณหาค่าร้อยละ  
แบบสอบถามตอนที่ 2 ใช้วิธีการตรวจให้คะแนนตามน้ำหนักสมมุติของตัวเลือกที่เป็นคำตอบในแต่ละข้อ โดยให้คะแนนดังนี้

ระดับ 4 หมายถึง	มีปัญหามากที่สุด	กำหนดให้คะแนน 4
ระดับ 3 หมายถึง	มีปัญหามาก	กำหนดให้คะแนน 3
ระดับ 2 หมายถึง	มีปัญหาปานกลาง	กำหนดให้คะแนน 2
ระดับ 1 หมายถึง	มีปัญหาน้อย	กำหนดให้คะแนน 1
ระดับ 0 หมายถึง	ไม่มีปัญหา	กำหนดให้คะแนน 0

3. คำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน โดยหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของแบบสอบถามแต่ละรายการ แล้วนำมาประเมินเป็นปัญหาและระดับปัญหาของครู โดยอาศัยเกณฑ์การแบ่งสัดส่วนค่าน้ำหนักคะแนนในแต่ละค่าดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 0-.50	หมายความว่า	ไม่มีปัญหา
คะแนนเฉลี่ย .51-1.50	หมายความว่า	มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.50	หมายความว่า	มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 0-.05	หมายความว่า	มีปัญหาอยู่ในระดับกลาง
คะแนนเฉลี่ย 0-.05	หมายความว่า	มีปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติที่ใช้ในการหาค่าคุณภาพเครื่องมือ

1.1 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามตอนที่ 2 โดยใช้สูตรการหาค่าแอลฟา (Alpha) ของครอนบาค (Cronbach) (โกวิท ประวาลพุกษ์ และสมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ 2523 : 116) โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{s_r^2} \right\}$$

เมื่อ $\alpha$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
$S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ
$S_r^2$	แทน	ความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ
N	แทน	จำนวนข้อในแบบสอบถาม

### 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 ซึ่งเป็นข้อมูลส่วนตัว โดยการหาค่าความถี่และร้อยละ

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2 ซึ่งเกี่ยวกับปัญหาและระดับของปัญหาคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ดังนี้

2.2.1 การหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2527 : 40) โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ X	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
N	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

2.2.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนน (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2527 : 74) โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\Sigma X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\Sigma X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

**บทที่ 4**  
**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

สรุปได้ดังตาราง

ตาราง 1 จำนวนร้อยละของครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัด  
สำนักงานการศึกษาแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร

ข้อมูลส่วนตัว	จำนวน	ร้อยละ
1. วุฒิทางการศึกษา		
สูงกว่าปริญญาตรี	10	4.3
ปริญญาตรี	214	92.6
ต่ำกว่าปริญญาตรี	7	3.0
2. ประสบการณ์ในการสอนระดับประถมศึกษา		
11 ปีขึ้นไป	158	68.4
6 - 10 ปี	46	19.9
1 - 5 ปี	27	11.7
3. จำนวนปีที่เคยสอนคณิตศาสตร์		
7 ขึ้นไป	156	67.5
4 - 6 ปี	46	19.9
1 - 3 ปี	29	12.6
4. การได้รับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน		
เคย	211	91.3
ไม่เคย	20	8.7

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนตัว	จำนวน	ร้อยละ
5. จำนวนครั้งที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์		
ไม่เคย	24	10.4
1 ครั้ง	12	5.2
2 ครั้ง	72	31.2
3 ครั้ง	43	18.6
4 ครั้ง	18	7.8
5 ครั้ง	21	9.1
มากกว่า 5 ครั้ง	41	17.7
รวม	231	100.0

จากตาราง 1 แสดงว่า ครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 92.6 มีประสบการณ์ในการสอนระดับประถมศึกษา 11 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 68.4 ส่วนใหญ่สอนคณิตศาสตร์เป็นเวลา 7 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 67.5 รองลงมาได้แก่ 4 - 6 ปี คิดเป็นร้อยละ 19.9 ครูส่วนใหญ่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 31.2 รองลงมา ได้แก่ จำนวน 3 ครั้ง และมากกว่า 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 18.6 และ 17.7 ตามลำดับ

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้  
ของครุคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา  
ศึกษาแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร

ปัญหา	X	S.D.	ระดับ
<b>ด้านการนำหลักสูตรไปใช้</b>			
1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตร คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 - 6	2.60	1.05	มาก
2. มีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	2.70	1.10	มาก
3. มีการวิเคราะห์จุดประสงค์ของเนื้อหาในบทเรียน	2.87	1.01	มาก
4. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดของเนื้อหาในแต่ละ บทเรียน	2.80	1.07	มาก
5. มีการปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลา	2.68	1.01	มาก
6. มีความรู้เกี่ยวกับการทำแผนการสอน	2.72	1.08	มาก
7. มีความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาที่จำเป็นในการสอน	2.42	1.06	มาก
8. ได้รับการอบรมการใช้หลักสูตรและแนวการดำเนินการในการ นำหลักสูตรไปใช้	2.65	1.01	มาก
9. ศึกษาสภาพของผู้เรียนก่อนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้	2.91	1.19	มาก
10. โรงเรียนมีแหล่งความรู้เกี่ยวกับเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์	2.91	1.04	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>2.73</b>	<b>.76</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 2 แสดงว่า ครูมีความเห็นโดยรวมต่อปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ใน  
ระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เรื่องที่เป็นปัญหาปานกลาง คือ มีความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยา  
ที่จำเป็นในการสอน นอกนั้นเป็นปัญหาระดับมากทุกเรื่อง ได้แก่ โรงเรียนมีแหล่งความรู้เกี่ยวกับ  
เอกสาร สิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ การศึกษาสภาพของผู้เรียนก่อน  
กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การวิเคราะห์จุดประสงค์ของเนื้อหาในบทเรียน และความรู้เกี่ยวกับ  
ความคิดรวบยอดของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ตามลำดับ

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการวางแผนการสอน  
ของครูกลุ่มโรงเรียนทวารวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร

ปัญหา	X	S.D.	ระดับ
<b>ด้านการวางแผนการสอน</b>			
1. มีความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการสอน	2.41	1.12	มาก
2. มีการเตรียมการสอนจากคู่มือครูและแผนการสอน	2.75	1.08	มาก
3. ได้ศึกษาการจัดทำแผนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ ในเนื้อหาวิชา	2.60	1.09	มาก
4. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตือรือร้น สามารถนำไปปฏิบัติ ได้จริง	2.77	1.04	มาก
5. มีการเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการ	2.84	1.03	มาก
6. มีการเขียนแผนการสอนโดยคำนึงถึงธรรมชาติของวิชา	2.70	1.05	มาก
7. มีการนิเทศภายในเรื่องการวางแผนการสอนอย่างใกล้ชิด และปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ	2.85	1.27	มาก
8. ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการวางแผนการสอน	2.67	1.12	มาก
9. มีการนำแผนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง	2.69	1.08	มาก
10. สามารถสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ได้	2.61	1.02	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>2.69</b>	<b>.67</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 3 แสดงว่า ครูมีความเห็นโดยรวมต่อปัญหาด้านการวางแผนการสอนใน  
ระดับมาก เรื่องที่เป็นปัญหาระดับปานกลาง คือ มีความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการสอน นอกนั้น  
เป็นปัญหาระดับมากทุกเรื่อง ได้แก่ การนิเทศภายในเรื่องการวางแผนการสอนอย่างใกล้ชิด และ  
ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ มีการเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่  
กระตือรือร้น สามารถนำไปปฏิบัติได้ และมีการเตรียมการสอนจากคู่มือครูและแผนการสอน ตาม  
ลำดับ

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน  
ของครุคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนทวารวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ  
กรุงเทพมหานคร

ปัญหา	X	S.D.	ระดับ
<b>ด้านการจัดการเรียนการสอน</b>			
1. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหาวิชาและความสามารถของผู้เรียน	2.74	.93	มาก
2. ได้นำกระบวนการต่าง ๆ มาใช้การจัดการเรียนการสอน	2.74	.99	มาก
3. มีวิธีการจัดการเรียนสอนนักเรียนที่มีปัญหา เช่น สอนซ่อม นักเรียนที่เรียนอ่อนและสอนเสริมนักเรียนที่เรียนเก่ง	2.66	1.08	มาก
4. มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางคณิตศาสตร์	2.71	1.15	มาก
5. ได้รับอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน	2.54	1.02	มาก
6. ศึกษาการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคเฉพาะเนื้อหา	2.98	1.03	มาก
7. มีทักษะการสอนในเนื้อหาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ เช่น โจทย์ปัญหา	3.10	1.05	มาก
8. ได้รับการอบรมเทคนิค วิธีสอนใหม่ ๆ และเทคนิควิธีสอน ที่นำไปใช้ในการสอนคณิตศาสตร์	2.72	1.02	มาก
9. โรงเรียนส่งเสริมการเข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการ ทางการสอนคณิตศาสตร์	2.74	1.01	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>2.74</b>	<b>.58</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 4 แสดงว่า ครูมีความเห็นโดยรวมต่อปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน  
ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เรื่องที่เป็นปัญหาระดับปานกลาง คือ โรงเรียนส่งเสริมการเข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการทางการสอนคณิตศาสตร์ นอกนั้นเป็นปัญหาระดับมาก  
ทุกเรื่อง ได้แก่ ทักษะการสอนในเนื้อหาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ศึกษาการสอนคณิตศาสตร์  
โดยใช้เทคนิคเฉพาะเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหา  
วิชาและความสามารถของผู้เรียน และได้นำกระบวนการต่าง ๆ มาใช้การจัดการเรียนการสอน  
ตามลำดับ

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน  
ของครุคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนทวารวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ  
กรุงเทพมหานคร

ปัญหา	X	S.D.	ระดับ
<b>ด้านสื่อการเรียนการสอน</b>			
1. มีการผลิตสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแผนการสอน	2.89	1.16	มาก
2. ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	2.76	1.02	มาก
3. มีความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อและอุปกรณ์การสอนโดยใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น	2.84	1.29	มาก
4. โรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอน	3.24	1.12	มาก
5. โรงเรียนมีสื่อการเรียนที่สำเร็จรูปและมีคู่มือการใช้	2.64	.95	มาก
6. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์เนื้อหาและสภาพแวดล้อม	2.65	.84	มาก
7. ศึกษาวิธีการเลือกสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและลักษณะของเด็ก	2.71	1.04	มาก
8. มีเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนประกอบการสอนคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ	2.67	.99	มาก
9. มีการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน	3.00	.99	มาก
10. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อประเภทเครื่องมือ เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ คอมพิวเตอร์	2.79	1.32	มาก
11. มีการพัฒนาสื่อการสอนและอุปกรณ์การสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ	3.11	1.29	มาก
12. มีการสำรวจความต้องการด้านการใช้สื่อจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์	3.10	1.23	มาก
13. ใช้สื่อตามแผนที่เตรียมไว้ล่วงหน้าเป็นอย่างดี	2.82	1.15	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>2.86</b>	<b>.58</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 5 แสดงว่า ครูมีความเห็นโดยรวมต่อปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอนในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เรื่องที่เป็นปัญหาระดับมากทุกข้อ ได้แก่ โรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอน มีการพัฒนาสื่อการสอนและอุปกรณ์การสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีการสำรวจความต้องการด้านการใช้สื่อจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ และมีการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน ตามลำดับ

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผล  
ของครูคณิตศาสตร์กลุ่ม โรงเรียนทวารวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ  
กรุงเทพมหานคร

ปัญหา	X	S.D.	ระดับ
<b>ด้านการวัดผลและประเมินผล</b>			
1. เข้าใจเอกสารทางการประเมินผลผลการเรียนตามที่กระทรวง ศึกษาธิการกำหนด เช่น ป.01 - ป.02	2.66	1.17	มาก
2. มีการเลือกวิธีการวัดผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์	2.81	1.22	มาก
3. ศึกษาการสร้างเครื่องมือวัดผลให้สอดคล้องกับวิธีการวัดผล	3.01	1.40	มาก
4. มีการนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปวางแผนพัฒนาการเรียน การสอน	2.85	1.02	มาก
5. มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ	3.13	1.30	มาก
6. มีการนำผลการประเมินมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน	2.83	1.28	มาก
7. ศึกษาการสร้างเครื่องมือวัดผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้	3.30	1.11	มาก
8. มีความรู้เกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ	3.66	1.03	มากที่สุด
9. มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบวินิจฉัยข้อบกพร่อง ทางการเรียนคณิตศาสตร์	3.37	1.14	มาก
10. โรงเรียนมีเอกสารที่ส่งเสริมความรู้ที่เกี่ยวกับวิธีการวัด และประเมินผลคณิตศาสตร์	3.37	1.10	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>3.10</b>	<b>.67</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 6 แสดงว่า ครูมีความเห็นโดยรวมต่อปัญหาด้านการวัดและประเมินผลใน  
ระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เรื่องที่เป็นปัญหาระดับมากที่สุด ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับ  
คุณภาพของแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ นอกนั้นเป็นปัญหาระดับมากทุกเรื่อง ได้แก่ โรงเรียนมี  
เอกสารที่ส่งเสริมความรู้ที่เกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับการสร้าง  
ข้อสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ การสร้างเครื่องมือวัดผลตามจุดประสงค์การ  
เรียนรู้ และความรู้เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ ตามลำดับ

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการวางแผนการสอนของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
3. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
4. เพื่อศึกษาปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
5. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผลของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูประจำการที่สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้วิจัย ทำการสุ่มอย่างง่าย ได้จำนวน 248 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่แบบสอบถาม ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปจำนวน 248 ฉบับได้รับกลับคืนมาจำนวน 231 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 93.15 ของจำนวนที่ส่งออก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### สรุปผลการวิจัย

1. ครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัด สำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 92.6 มีประสบการณ์ในการสอนระดับประถมศึกษา 11 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 68.4 ส่วนใหญ่สอนคณิตศาสตร์ เป็นเวลา 7 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 67.5 รองลงมาได้แก่ 4-6 ปี คิดเป็นร้อยละ 19.9 ครูส่วนใหญ่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 91.3 โดยเข้ารับการ อบรมจำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 31.2 รองลงมาได้แก่ จำนวน 3 ครั้งและมากกว่า 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 18.6 และ 17.7 ตามลำดับ

2. ครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษากลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีความเห็นโดยรวมเกี่ยวกับปัญหาด้านการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมากทุกด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้แก่ ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการนำหลักสูตรไปใช้ และด้านการวางแผนการสอน

3. เพื่อพิจารณารายละเอียดของปัญหาในแต่ละด้านสรุปได้ดังนี้

3.1 ปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ ครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี มีความเห็นในระดับมาก ได้แก่ ปัญหาเรื่องโรงเรียนมีแหล่งความรู้เกี่ยวกับเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ การศึกษาสภาพผู้เรียนก่อนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การวิเคราะห์ จุดประสงค์ของเนื้อหาในบทเรียน และความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ตามลำดับ

3.2 ปัญหาด้านการวางแผนการสอน ครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี มีความเห็นในระดับมาก ได้แก่ ปัญหาเรื่องกรณีศึกษาในเรื่องการวางแผนการสอนอย่างใกล้ชิดและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ มีการเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่กระตือรือร้นสามารถนำไปปฏิบัติได้ และมีการเตรียมการสอนจากคู่มือครู และแผนการสอน ตามลำดับ

3.3 ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี มีความเห็นในระดับมาก ได้แก่ ปัญหาเรื่อง ทักษะการสอนในเนื้อหาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ศึกษาการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคเฉพาะเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับจุดประสงค์เนื้อหาวิชา และความสามารถของผู้เรียนและได้นำกระบวนการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามลำดับ

3.4 ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี มีความเห็นในระดับมาก ได้แก่ ปัญหาเรื่องโรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิต และการใช้สื่อการเรียนการสอน มีการพัฒนาสื่อการสอนและอุปกรณ์การสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอมีการสำรวจความต้องการ ด้านการใช้สื่อจากครูผู้สอน คณิตศาสตร์ และมีการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน ตามลำดับ

3.5 ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล ครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี มีความเห็นในระดับมากที่สุด ได้แก่ ปัญหาเรื่องความรู้เกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ ปัญหาในระดับมาก ได้แก่ โรงเรียนมีเอกสารที่ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ ศึกษาการสร้างเครื่องมือ วัดผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้และความรู้เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ ตามลำดับ

## การอภิปรายผลการวิจัย

สามไทย

1. ผลการวิจัยพบว่าครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีความเห็นโดยรวม เกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมากทุกด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ และด้านการวางแผนการสอน <sup>๑</sup> การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างยากกว่าวิชาอื่นๆ ครูผู้สอนจำเป็นต้องสร้างมโนคติในเรื่องที่สอน ซึ่งตรงกับที่ เมธิ ลิ้มอักษร (เมธิ ลิ้มอักษร, 2520 : 28) ได้กล่าวถึงปัญหาที่ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์มักพบมีอยู่ 3 ประการคือ 1) ทำอย่างไรจึงจะสามารถสร้างมโนคติ (Concept) ในเรื่องที่สอนได้รวดเร็วและถูกต้อง 2) ทำอย่างไรนักเรียนจึงจะสามารถทรงจำความรู้ ความเข้าใจเรื่องที่เรียนไปแล้วได้นานที่สุด และ 3) ทำอย่างไรนักเรียนจึงจะสามารถนำเอากฎเกณฑ์ ตลอดจนความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ได้ นานและถูกต้องที่สุด \*

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับที่ศรียา นิยมธรรม และประภัสสร นิยมธรรม (2525 : 182) ได้กล่าวถึงสาเหตุความล้มเหลวทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกี่ยวกับองค์ประกอบ ทั้งทางสรีระวิทยาและวิธีสอน ได้แก่ สาเหตุโดยตรงทางสรีระวิทยา คือ ผู้เรียนมีสมรรถวิสัยต่ำ เนื่องมาจากระดับสติปัญญาของผู้เรียนเอง คณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผลการคิด ในลักษณะนี้ ผู้ที่มีระดับสติปัญญาต่ำจะไม่สามารถทำได้ เด็กปัญญาอ่อนนั้นสามารถเรียนรู้วิธีคิด คำถามเบื้องต้นได้เหมือนกัน หากแต่จะไม่สามารถนำเอาสิ่งที่เรียนไปใช้ในชีวิตจริงได้ ส่วนสาเหตุที่เกิดจากตัวครู คือความบกพร่องด้านการสอน ทั้งนี้หมายถึงวิธีที่ครูใช้สอน ตลอดจนความสามารถในการสอนของครู ครูประถมจำนวนไม่น้อยที่ขาดการเตรียมพร้อมทางวิชาการเกี่ยวกับการสอนเลขคณิต คือขาดทั้งการฝึกฝนที่เหมาะสมในการสอนจากสถาบันฝึกหัดครู และขาดทั้งการที่จะได้รับบริการเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนเลข \* <sup>๑</sup>

อย่างไรก็ตาม ข้อค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุนันทา ภาลา (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการในการจัดการเรียนการสอนของครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ปีการศึกษา 2532 ใน 4 ด้าน คือ ด้านการนำหลักสูตรไปใช้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล จำนวน 152 คน ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการในการจัดการเรียนของครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและด้านสื่อ

การเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ส่วนความต้องการในการจัดการเรียนการสอนของครูที่สอนในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการวัดผลและประเมินผล ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการนำหลักสูตรไปใช้ ตามลำดับ

การที่ผลการวิจัยพบว่าครูมีความเห็นโดยรวมเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมากทุกด้าน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยเพียงประเด็นเดียวของประวัติ อุตระมาตย์ (2538 : 129-131) ที่ได้ศึกษาปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์เห็นว่า ปัญหาในระดับมากได้แก่ ด้านการเรียนการสอน นอกนั้นเป็นปัญหาระดับปานกลางได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านเนื้อหา และด้านการเตรียมการสอน

อย่างไรก็ตามข้อค้นพบจากงานวิจัยที่พบว่าเป็นปัญหาระดับมากในทุกด้านยังไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของชัชวาล เปานาเรียง (2539 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการวิจัยพบว่า ครูโรงเรียนประถมศึกษาที่มีปัญหาการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยส่วนรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงสุดไปหาต่ำสุด คือ ด้านการจัดทำแผนการสอนด้านการวัดผลประเมินผลการเรียน ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน และด้านการจัดกระบวนการเรียนการสอน

2. ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน อภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 การที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นระดับมากเกี่ยวกับปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ ได้แก่ ปัญหาเรื่องโรงเรียนมีแหล่งความรู้เกี่ยวกับเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ต่างๆ จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ การศึกษาสภาพผู้เรียนก่อนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การวิเคราะห์จุดประสงค์ของเนื้อหาในบทเรียนและความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ทั้งนี้ เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างยาก ซึ่งตรงกับที่ศรียา นิยมธรรม และประภัสสร นิยมธรรม (2525 : 182) ได้กล่าวถึงความล้มเหลวของการเรียนคณิตศาสตร์ หากครูมีวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นเรื่องการให้ทำแบบฝึกหัดและท่องจำมากเกินไป การให้ทำแบบฝึกหัดซ้ำ ๆ นั้นมักทำให้เกิดความเกลียดชัง ทั้งไม่สู้จะทำให้เกิดความคิดรวบยอดหรือความเข้าใจเพิ่มขึ้นมากนัก ควรจะมีวิธีการสอนที่让孩子ต้องใช้ความคิดและการนำไปใช้มากจะดีกว่าให้เด็กทำแบบฝึกหัดซ้ำ ๆ มาก ๆ เพื่อหวังจะให้เด็กจำกระบวนการเหล่านั้นได้ขึ้นใจ สาเหตุอีกประการคือ นักเรียนมีความสนใจเกี่ยวกับคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ การขาดความเข้าใจคำศัพท์ที่ใช้มักก่อให้เกิดปัญหาในการเรียนรู้

เด็กหลายคนมีความสามารถในการพูดถึง การบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยม เซท ฯลฯ แต่อาจไม่เข้าใจความคิดรวบยอดจึงอาจเป็นเหตุผลประการหนึ่งที่ครุคณิตศาสตร์คิดว่าเป็นปัญหา การนำหลักสูตรไปใช้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับที่ สงกรานต์ คำพิไสย์ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการติดตามการประเมินหลักสูตรประถมศึกษาลบปรับปรุง พ.ศ.2533 ไปใช้ใน เขตการศึกษา 9 ผลการวิจัยพบว่าการนำหลักสูตรประถมศึกษาลบปรับปรุงไปใช้ โรงเรียนประถม ศึกษาในเขตการศึกษา 9 ได้ปฏิบัติกิจกรรมการดำเนินงานอยู่ในระดับมาก และมีปัญหาการดำเนินงาน อยู่ในระดับน้อย ปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ การจัดทำเอกสารหลักสูตรให้เพียงพอ การสอนโดยใช้ ทักษะกระบวนการ 9 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้นักเรียนเรียนตามความพอใจ การจัดทำเรื่องมีวัดผล และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ หรรษา ทับสี (2533 : 161-165) ได้ศึกษาปัญหาในการสอน และ ความต้องการเกี่ยวกับการนิเทศการสอนของครูในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถม ศึกษา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยศึกษาจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำนวน 644 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูขาดความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมและประสบการณ์ที่จัดให้นักเรียนขาดเอกสาร เสริมความรู้ครู เวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอนไม่เหมาะสม จุดประสงค์การเรียนรู้มีมากเกินไป และตั้งไว้สูงเกินกว่าความสามารถของนักเรียน เนื้อหาวิชามีความยากไม่เหมาะสมกับวัยของเด็ก

2.2 การที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นระดับมากเกี่ยวกับปัญหาด้านการวางแผนการสอน ได้แก่ ปัญหาเรื่องการนิเทศภายในเรื่องการวางแผนการสอนอย่างใกล้ชิดและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ มีการเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตือรือร้น สามารถนำไป ปฏิบัติได้) การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ หรรษา ทับสี (2533 : 161 - 165) ที่ทำการศึกษาปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ของครุคณิตศาสตร์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า ครูขาดเทคนิคการผลิตสื่อการเรียนการสอนจากวัสดุที่มีในท้องถิ่น สื่อที่มีอยู่เพียงพอกับความ ต้องการ ครูขาดความรู้และทักษะในการจัดผลและประเมินผล ส่วนความต้องการในด้านการนิเทศ การสอนนั้น ครูผู้สอนต้องการได้รับการนิเทศในทุกเรื่องที่มีปัญหา ในเรื่องการสอนนั้น ต้องการ นิเทศการสอนในเรื่อง โจทย์ปัญหาการค้นหาแนวทางต่าง ๆ ที่จะไปสัมพันธ์ระหว่างความรู้เก่ากับ ความรู้ใหม่ เรื่องวิธีการแก้ปัญหาการใช้บทเรียนโปรแกรมการให้โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ การใช้ชุด การสอน การจัดหนังสือ/เอกสารประกอบการเรียนภายในห้องเรียน นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังตรงกับ แน่งน้อย คล้ายทอง (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประเมินการฝึกอบรมครูตาม โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอนของครูประถมศึกษา เขตการศึกษา 6 โดยศึกษา จากครูประถมศึกษาในเขตการศึกษา 6 ผลการวิจัยพบว่าครูส่วนใหญ่เตรียมการสอนทั้งระยะยาว และระยะสั้น ทำบันทึกการสอนแบบข้อมมีปัญหาด้านการไม่มีเวลาและของสื่อในการเตรียมการสอน ด้านการออกข้อสอบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้านเนื้อหาและหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม และมีความต้องการ

เวลาในการเตรียมเวลาสอน สื่อการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น ต้องการให้มีครูครบชั้นและวิชาและ ต้องการให้ครูทุกคนมีการเตรียมการสอนด้วย

2.3 การที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นระดับมากเกี่ยวกับปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ปัญหาเรื่องทักษะการสอนในเนื้อหาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ศึกษาการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคเฉพาะเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับจุดประสงค์เนื้อหาวิชา และความสามารถของผู้เรียน ) ตามลำดับการที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ทั้งนี้เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็น วิชาที่มีเนื้อหายากดั่งที่สมจิต ชิวปรีชา (2529 : 28 - 32) ได้สรุปปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา ได้แก่ ครูใช้วิธีการสอนแบบบรรยายอยู่คนเดียว ครูสอนเร็วเกินไป ครูดูแล เข้มงวด ใช้วิธีสอนที่มุ่งหาคำตอบมากกว่ากระบวนการ ซึ่งตรงกับที่บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529 : 245 - 246) ได้กล่าวถึงเด็กที่เรียนอ่อนคณิตศาสตร์ คือมีความคิดรวบยอดหลักเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ไม่ดีพอ และครูผู้สอนบางคนไม่ชอบสอนนักเรียนที่เรียนอ่อนเพราะเห็นเป็นเรื่องยุ่งยากทวนใจ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับที่ประยูร อาษานาม (2525 : 15-20) ได้สรุปสาเหตุการเรียนอ่อนคณิตศาสตร์ เพราะ ครูขาดความแม่นยำด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ไม่มีเทคนิควิธีการสอนที่ดีและใช้เทคนิควิธีสอนไม่ เหมาะสมไม่เอาใจใส่ในการสอนอย่างเต็มที่ และขาดความรู้และวิธีการช่วยเหลือที่มีปัญหา

ผลการวิจัยสอดคล้องกับที่ ไวกงษ์ จำรักษา (2537 : 89 - 93) ได้ศึกษาปัญหาการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด นครพนม ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ ของ สสวท. 6 ชั้น โดยส่วนรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายชั้น พบว่ามี ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 3 ชั้นคือ ชั้นช่วยกันสรุปเป็นวิธีลัด ชั้นนำความรู้ไปใช้ในชั้นทบทวน พื้นฐานความรู้เดิม มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย 3 ชั้น คือ ชั้นฝึกทักษะจากแบบเรียนและบัตรงานชั้น สอนเนื้อหาใหม่ และชั้นการประเมินผล นอกจากนี้ผลการวิจัยยังตรงกับสุภาพร จันทเขต (2537 : 103-113) ได้ศึกษาปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัยพบว่าครูมีปัญหาด้านวิธีสอนมากที่สุด

ข้อค้นพบดังกล่าวตรงกับที่ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด (2534 : 17) ได้ ศึกษาปัญหาพฤติกรรมการสอน คณิตศาสตร์ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในสังกัดอำเภอ เมือง จังหวัดร้อยเอ็ด จากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 53 คน ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ชั้น อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ยังไม่สามารถจัดดำเนินการจัดกิจกรรม การสอนได้ครั้งทั้ง 5 ชั้น ดังนี้ พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ที่ครูสามารถจัดกิจกรรมได้เป็นที่

น่าพอใจมี 2 พฤติกรรมคือ การทบทวนความรู้เดิม และการฝึกทักษะจากแบบฝึกหัดหรือบัตรงาน อีก 3 พฤติกรรมยังไม่สามารถดำเนินการได้เป็นที่น่าพอใจ คือ การสอนเนื้อหาใหม่ การตรวจสอบความเข้าใจและสรุปเป็นวิธีคิดและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน \* และยังคงคล้องกับที่ พอร์เตอร์ (Potter, 1989) ได้ทำการศึกษาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังต่ำกว่าเป้าหมายที่คาดไว้มาก เมื่อศึกษาดูแล้วเห็นว่าหลักสูตรคณิตศาสตร์นั้นเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ เนื่องจากว่า หลักสูตรที่สอนไม่ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการผลที่ได้จากการสอน สนองความต้องการได้น้อย ซึ่งการจัดหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่เป็นอยู่จะสอนซ้ำซากในสิ่งที่เรียนอยู่แล้วในชั้นหนึ่งๆ แล้วยังนำไปสอนในชั้นสูงขึ้นไปเพียงเพื่อให้เกิดความเข้าใจและนำไปใช้เท่านั้น ไม่ได้มีหัวข้อที่จะสอนในชั้นสูงขึ้นไปเพียงเพื่อให้เกิดความเข้าใจและนำไปใช้เท่านั้น \*

2.4 การที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นระดับมากเกี่ยวกับปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน ได้แก่ ปัญหาเรื่องโรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอน มีการพัฒนาสื่อการสอนและอุปกรณ์การสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีการสำรวจความต้องการด้านการใช้สื่อจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ตามลำดับ \* การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ตรงกับที่ ยุพิน พิพิธกุล (ยุพิน พิพิธกุล, 2524 : 2-6) ได้กล่าวถึงปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ดังนี้ ในด้านการเรียนการสอน ปัญหาที่พบก็คือครูไม่มีอุปกรณ์การสอน ไม่รู้วิธีการสอน ไม่รู้จักยึดหยุ่นในการสอน ให้นักเรียนทำตามตัวอย่างเรื่อยไป ไม่ปล่อยให้เด็กเป็นอิสระและมีความคิดสร้างสรรค์ เมื่อได้รับการศึกษาอบรมเกี่ยวกับวิธีสอนแล้วก็ไม่นำไปใช้ คงใช้การสอนด้วยการอธิบายบนกระดานคำตลอดเวลา ทั้ง ๆ ที่วิธีสอนมีมากมายเพราะครูยังสอนแบบยึดเนื้อหาและยึดครูเป็นศูนย์กลาง โดยไม่คำนึงถึงนักเรียนและความแตกต่าง ๆ ระหว่างบุคคล นอกจากนี้ในด้านการใช้หนังสือแบบเรียน ครูไม่รู้จักใช้หนังสือแบบเรียน ครูควรจะรู้จักพิจารณาเนื้อหา เลือกเนื้อหาให้มีความต่อเนื่องกัน เรื่องใดควรสอนก่อนหลัง เช่น ควรจะสอนเศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ ตามลำดับ ไม่ใช่สอนทศนิยมก่อนเศษส่วน การเขียนหนังสือแบบเรียนนั้น ผู้เขียนอาจจะเขียนนิยามไว้ว่า ก่อนยกตัวอย่าง ครูควรแก้ไขด้วยการยกตัวอย่างอธิบายให้เข้าใจหลายๆ ตัวอย่างแล้ว ให้นักเรียนสรุปนิยามเป็นต้น เรื่องต่าง ๆ เหล่านี้ ครูควรรู้จักพิจารณา

ผลการวิจัยดังกล่าวตรงกับงานวิจัยของ จรรยา อายหาญ (2534 : 92) ได้ศึกษาเรื่องระดับปัญหาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยในด้านวิธีการสอนเกี่ยวกับการเลือกวิธีสอนและกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาพบว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง 4 เนื้อหา ได้แก่ บทประยุกต์ โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม โจทย์ปัญหาระคนของทศนิยม และ โจทย์ปัญหาเศษส่วน ส่วนเนื้อหาอื่น ๆ มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย นั่นอาจเป็นเพราะว่าใน

ปัจจุบันทางสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาจังหวัดได้จัดอบรมสัมมนาครูคณิตศาสตร์ จึงทำให้ครูผู้สอนได้รับความรู้และมีความสามารถพัฒนาการสอนของตนให้ดีขึ้น ปัญหาด้านการเลือกวิธีสอนและกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหา ส่วนใหญ่จึงมีปัญหาอยู่ในระดับน้อย ส่วนเนื้อหาบางเรื่องมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และยังตรงกับ กรณีการณ์ ทองสัมฤทธิ์ (2530 : 110 - 113) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดสมุทรสงครามโดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด สมุทรสงคราม จำนวน 103 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ด้านอุปสรรค ครูส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือในการสร้างและใช้อุปกรณ์มากที่สุด เพราะครูไม่มีทักษะในการทำอุปกรณ์และขาดงบประมาณในการจัดซื้อ ครูมีภาระในการสอนและงานในหน้าที่อื่น ๆ มากเกินไป และตรงกับที่ สิริลักษณ์ คชาวงศ์ (2530 : 124) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดนครนายก พบว่า เนื้อหาที่มีความยากสำหรับนักเรียน ได้แก่ เรื่องโจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์การหารเมื่อตัวหารเป็นเลข 3 หลัก การเปรียบเทียบหน่วยต่างๆ ในมาตราเดียวกัน และต่างมาตราของการตวง และชั่งเรื่องที่เป็นปัญหาส่วนมากเป็นเรื่องการหารและโจทย์ปัญหา ซึ่งที่สลับซับซ้อนทำให้นักเรียนเข้าใจยาก ผลการวิจัยพบว่าด้านอุปสรรค ครูส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือในการสร้างและใช้อุปกรณ์มากที่สุด เพราะครูไม่มีทักษะในการทำอุปกรณ์และขาดงบประมาณในการจัดซื้อ ครูมีภาระในการสอนและงานในหน้าที่อื่น ๆ มากเกินไป นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับพิทักษ์ อาจคุ้มวงศ์ (2533 : 24-28) ได้ทำการศึกษาเรื่องสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับสื่อการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี โดยศึกษาจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ในปีการศึกษา 2531 จำนวน 480 คน ผลการวิจัยพบว่า สภาพของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 และในขนาดโรงเรียนต่างกันส่วนใหญ่ไม่เคยผ่านการอบรมการผลิตหรือการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์มาเลย เหมือนกับทั้งในแต่ละชั้นเรียนและในแต่ละขนาดโรงเรียน

2.5 การที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการวัดและประเมินผลการสอนในระดับมากที่สุดได้แก่ ปัญหาเรื่องความรู้เกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบ ปัญหาระดับมากที่สุดได้แก่ โรงเรียนมีเอกสารที่ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบวินิจฉัย ข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตามลำดับ การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ สอดคล้องกับที่ประสิทธิ์ พลศรีพิมพ์ (2534 : 176 - 191) ได้ศึกษาปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูประถมศึกษา ในจังหวัดมหาสารคามและกาฬสินธุ์ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูสอนคณิตศาสตร์จำนวน 200 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ลำดับปัญหาที่สำคัญในการสอน

คณิตศาสตร์ของครู 3 อันดับแรก ที่เป็นปัญหาของครูเกิน 50% คือ ด้านการผลิตสื่อการสอน ปัญหาด้านสื่อการสอน ปัญหาด้านการสร้างแบบทดสอบ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริลักษณ์ คชวงษ์ (2530 : 124) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมปีที่ 4 จังหวัดนครนายก และงานวิจัยของกรรณิการ์ ทองสัมฤทธิ์ (2530 : 113) ที่ทำการศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมปีที่ 5 จังหวัดสมุทรสงคราม ได้ข้อค้นพบตรงกันคือด้านความรู้การวัดผลและประเมินผล ครูขาดทักษะและความรู้ในการสร้างข้อสอบที่ถูกต้องและได้มาตรฐาน และไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดผลตามที่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดไว้ได้

### ข้อเสนอแนะ ✓

1. ผู้บริหารและศึกษานิเทศก์ควรดำเนินการจัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่ครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนทวารวดีสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร เพราะผลการวิจัยพบว่ามีปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมากทุกด้าน
2. ครูคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ควรทำการปรับปรุงการสอนวิชาคณิตศาสตร์
3. ครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันควรมีการประชุมสัมมนาเรื่องการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และระหว่างกลุ่มโรงเรียนควรมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนและมีเอกสาร/ทางวิชาการเผยแพร่ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มด้วย
4. การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาปัญหาการสอนของครูคณิตศาสตร์ของกลุ่มโรงเรียนอื่นในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา นอกเหนือจากเขตกรุงเทพมหานคร
5. ควรทำการวิจัยเรื่องปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาของสถานศึกษาเอกชน สังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชนด้วย

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กัรรณิการ์ ทองสัมฤทธิ์. การศึกษาความคิดเห็นของครูที่เกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 5. จังหวัดสมุทรปราการ : ปรินญาณีพันธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- กัญญา เดชาภิวัดน์สกุล. ปัญหาความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการสมรรถภาพด้านการสอนของครูประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตปทุมวัน ตามความคิดเห็นของตนเอง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- การประถมศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์, สำนักงาน. แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2539. กาฬสินธุ์ : สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์, 2538.
- การประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด, สำนักงาน. พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในสังกัดอำเภอเมืองร้อยเอ็ด. ร้อยเอ็ด : หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด, 2534.
- กิติมา ปริดีศีลค. การบริหารและการนิเทศการศึกษาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- เกื้อจิตต์ นิมทิม. เอกสารประกอบการบรรยายวิชา 125322 หลักสูตรการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2532.
- โกวิท ประวาลพุกษ์ และสมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. การประเมินผลในชั้นเรียน. โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2523. 280 หน้า.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. แนวทางการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2504 - 2544). กรุงเทพฯ : สำนักงานนายกรัฐมนตรี, 2539. อัดสำเนา.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงานกระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือบริหารโรงเรียนประถมศึกษา. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2521.
- \_\_\_\_\_ เอกสารพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์การอบรมครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โครงการอบรมครูผู้สอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ปี 2539. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.

- จรยา อางหาญ. ปัญหาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงาน  
การประถมศึกษาจังหวัดมหาสารคาม. ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม :  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2534.
- จรัส คำรัตน์. ความต้องการในการพัฒนาการสอนของครูประถมศึกษา สำนักงานการประถม  
ศึกษา จังหวัดมหาสารคาม. ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2534.
- จักรกฤษ์ ประสงค์. ความต้องการในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประถม  
ศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัด  
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา. ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม :  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2537.
- จิรศักดิ์ สัตยชาติเจตน์. ความต้องการเพิ่มพูนความรู้ด้านการเรียนการสอนของครู อุตสาหกรรม  
ศึกษา ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา. ปรินูญานิพนธ์.  
กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2536.
- ฉัตรชัย อรรถนันท์. หลักการบริหารการศึกษา. พิษณุโลก : แผนกเอกสารและก่าพิมพ์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2529.
- ชัชวาล เปานาเชียง. ปัญหาการใช้หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.  
2533) ของครูชั้นประถมศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์.  
ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม,  
2539.
- ชาติรี ตำราญ. สอนอย่างไรให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2538.  
ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์เจริญผล, 2527. 370 หน้า.
- ศุภากรูณี กำจัดภัย. ความต้องการในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครู  
ประถมศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี. วิทยานิพนธ์ ค.ม.  
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- ธวัชชัย คำวงศ์. ความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูผู้สอน  
คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์.  
ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม,  
2530.

- แม่น้ำน้อย คล้ายทอง. การประเมินการฝึกอบรมครูตามโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอนของครูประถมศึกษา เขตการศึกษา 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :  
โอเดียนสโตร์, 2529.
- วิชาการ, กรม. หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์การศาสนา, 2535.
- ไวพจน์ จำรักษา. ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครพนม. ปรินญาณิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2537.
- ศรียา นิยมธรรม และประภัสร นิยมธรรม. การสอนซ่อมเสริม (การสอนเพื่อบรรดิการ).  
พิมพ์ครั้งที่ 2 โอเดียนสโตร์ 2525. 349 หน้า.
- ศิริลักษณ์ คชาวงษ์. การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดนครนายก. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2530.
- พวงสรานต์ คำพิไสย์. การติดตามการนำหลักสูตรประถมศึกษาฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533 ไปใช้ในเขตการศึกษา 9. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2535.
- สงวน อินตะจวง. ความต้องการและปัญหาในการพัฒนาครูประถมศึกษาตามทัศนะของครูประถมศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดแพร่. ปรินญาณิพนธ์. กศ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2529.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบัน คู่มือคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2535).  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2537.
- สังัด อุทรานันท์. พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2532.
- สมจิต ชิวปรีชา. “ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา,”  
ประชาศึกษา. 36(4) : 28 - 31 มกราคม 2529.
- สมทรง ดอกแก้วบัว. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา.  
มหาสารคาม : วิทยาลัยมหาสารคาม, 2528.

- สวัสดิ์ สุนทร. พฤติกรรมและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2537.
- ส่องแสง มัทวานุกุล. ความคิดเห็นของครูที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2537.
- บุญเสริม ฤทธาภิรมย์. “โครงสร้างคณิตศาสตร์ในหลักสูตรใหม่,” มิตรครู. 18(23) : 26 - 30 ธันวาคม 2519.
- ประดิษฐ์ ศิริวัชตะพงษ์ และคนอื่น ๆ. “การศึกษาสาเหตุของโรงเรียนที่ได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 1 - 10 อันดับแรก และ 1 - 10 อันดับสุดท้าย ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี,” ใน เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการเรื่อง การวิจัยทางการศึกษาและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ครั้งที่ 6 เล่ม 1. หน้า 101 - 111. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2532.
- ประยูร อาษานาม. “การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับเด็กเรียนอ่อน,” ศึกษาศาสตร์. 2(1) : 15 - 20 มกราคม - เมษายน, 2520.
- รุ่งประวีติ อุดรมาตย์. ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2538.
- ประสิทธิ์ พลศรีพิมพ์. รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ของครูประถมศึกษาในจังหวัดมหาสารคาม. มหาสารคาม : วิทยาลัยครูมหาสารคาม, 2534.
- ผกา สัตยธรรม. เทคนิคการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : เรือนแก้ว, 2524.
- พัฒนพงษ์ สายสมาน. การวางแผนระบบการใช้สื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และครูที่สอนในโรงเรียนที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี. ปรินญาณิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2536.
- พิทักษ์ อาจคุ้มวงศ์. “สภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับสื่อการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี,” การวิจัยทางการศึกษา 4 : 25 - 26 ; ตุลาคม - ธันวาคม, 2533.

- เมธี ลิ้มอักษร. แนวคิดในการสอนคณิตศาสตร์. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา, 2520. 117 หน้า.
- ยุพิน พิพิธกุล. การใช้เพลงคณิตศาสตร์ประกอบการสอน. ครูศาสตร์, 2527.
- \_\_\_\_\_. การนิเทศการสอนคณิตศาสตร์. ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527. 406 หน้า.
- วิชากร, กรม. รายงานตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2528. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2530.
- \_\_\_\_\_. หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2525.
- สุโขทัยธรรมมาราช, มหาวิทยาลัย. การศึกษากับชีวิตและชุมชน. พิมพ์ครั้งที่ 7 นนทบุรี : สมมหาวิทยาลัยโขทัยธรรมมาราช, 2532.
- สุนันทา ผาธา. ความต้องการในการจัดการเรียนการสอนของครูที่สอนในโรงเรียนที่มีนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ปีการศึกษา 2535. ปริชญานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2534.
- สุภาพร จันทเขต. ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2534.
- สุมิตร คุณานุก. หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2528.
- สุรัชย์ ขวัญเมือง. วิธีสอนและการวัดผลคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : เทพนิมิตรการพิมพ์, 2522.
- หรรษา ทับสี. ปัญหาในการสอนและความต้องการเกี่ยวกับการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- อรสา กุมารี ปุกทุด. "ปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์," วิทยาสาร. 22(37) : 18 - 19 ม. 57 ตุลาคม 2514.
- อัญชลี แจ่มเจริญ และคณะ. วิธีสอนวิชากลุ่มทักษะคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2526.

อิสเรศ พิพัฒน์มงคลพร. ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.

Bruckerhoff, Charles E. Routines and Mathematics Curriculum Reform. Research Supported by the Cleveland Education Fund, 1990.

Crawford, Ann Rach. "Secondary Mathematics Teacher's beliefs and Instructional Practices Related to the NCTM "Curriculum and Evaluation Standards For School Mathematics," Dissertation Abstracts International. 52(1) : 102 - A ; July, 1991.

Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : McGraw – Hill Company, 1973.

Porter, Andrew. A Curriculum Out of Balance : The Case of Elementary School Mathematics Research. Michigan : Michigan University, 1989.

Ray, Marilyn Miller, "The Preparation of Teachers of Elementary School Mathematics in Louisiana, Dissertation Abstracts International. 28(6) : 2127 - A ; December, 1976.

Russelx, Bernadette E. and Sharon L. Weinberg. Mixed Methods in a study of Implementation of Technology - Based Material the Elementary Classeom. Chicago : Paper Presented at the Annual Metting of the American Education Research Association Chicago, 1991.

Sherill, James M' "Pre - Service Mathematics Education : What is Required and What Elementary School Teachers Feels Should Be Required," School Science and Mathematics. 43(9) : 224 - 228, march, 1973.

Speak, Lynda overtan. "A Study of Relationships Between Teachers' Knowledge of and Attitude toward Selected Teaching strategies and Their Imptementation in the Elementary Classroom" Dissertation Abstracts International. 48 (8) : 1982 - A ; February, 1988.

Sturyess, David A. The Integration of Mathematical and Pedagogical Centent Inservice Education : Successful and Unsucesstul Attempts. California : Proceeding of the Fourth International congress on Mathematical Educational, 1983.

ภาคผนวก

ที่ ทม 1007/1๙83



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๙) เมษายน 2542

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชวินิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายจักรมงคล รัตจาศิลป์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคิดเห็น ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนทวารวดี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสี เกษมสุข เป็นประธานควบคุมการทำสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 68 คน ตอบแบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็น ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนทวารวดี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ในระหว่างเดือนเมษายน 2542

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายจักรมงคล รัตจาศิลป์ ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร./โทรสาร. 258-4119

ที่ ทม 1007/1986



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑) เมษายน 2542

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนโสตศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายจักรมงคล โตจาศิลป์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคิดเห็น ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสี เกษมสุข เป็นประธานควบคุมการทำสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 26 คน ตอบแบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็น ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ในระหว่างเดือนเมษายน 2542

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายจักรมงคล โตจาศิลป์ ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร./โทรสาร. 258-4119

ที่ ทม 1007/1981



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุโขมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๙) เมษายน 2542

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดโอบสถ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายฉัตรมงคล รัตจาศิลป์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคิดเห็น ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสี เกษมสุข เป็นประธานควบคุมการทำสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 16 คน ตอบแบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็น ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ในระหว่างเดือนเมษายน 2542

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายฉัตรมงคล รัตจาศิลป์ ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร./โทรสาร. 258-4119

แบบสอบถาม  
“ความคิดเห็นของครูประถมศึกษาต่อการสอน  
คณิตศาสตร์”

กราบเรียน ท่านอาจารย์ที่เคารพ

ด้วยกระผมเป็นนิสิตระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กำลังอยู่ในระหว่างทำงานวิจัย เรื่อง “ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ของโรงเรียนกลุ่มทวาราวดี สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร” ในฐานะที่ท่านมีบทบาทสำคัญและสามารถให้ข้อมูลได้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้นำไปใช้ประโยชน์ในการหาแนวทางแก้ไขปัญหาและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนการวัดและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาต่อไป

ในการนี้ผู้วิจัยขอรับรองว่าคำตอบจากท่านจะถือเป็นความลับ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น ผู้ตอบไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเป็นเกี่ยวกับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนทวาราวดี

เนื่องจากงานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านเมื่อตอบแบบสอบถามเสร็จแล้ว ขอได้โปรดส่งกลับโดยเร็วที่สุดโดยพับแบบสอบถามใช้ชื่อ และที่อยู่ของผู้วิจัย อยู่ด้านบนแล้วส่งแบบสอบถามกลับทางไปรษณีย์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งจากความอนุเคราะห์ของท่านในครั้งนี้

ด้วยความเคารพอย่างสูง

นายฉัตรมงคล โตจำศิลป์

ผู้วิจัย

## ตอนที่ 1

## ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

## คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความแล้ว ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. วุฒิทางการศึกษา
  - ( ) สูงกว่าปริญญาตรี
  - (✓) ปริญญาตรี
  - ( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี
2. ประสบการณ์ในการสอนระดับประถมศึกษา
  - (✓) 11 ปีขึ้นไป
  - ( ) 6-10 ปี
  - ( ) 1-5 ปี
3. จำนวนปีที่เคยสอนคณิตศาสตร์
  - (✓) 7 ปีขึ้นไป
  - ( ) 4-6 ปี
  - ( ) 1-3 ปี
4. ท่านเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันหรือไม่
  - (✓) เคย
  - ( ) ไม่เคย
5. ท่านได้รับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน.....ครั้ง

ตอนที่ 2 แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและระดับปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

ให้ท่านเขียนเครื่องหมาย X ลงในช่องที่ท่านเห็นว่ามีความต่าง ๆ อยู่ในระดับนั้น

ตัวอย่างการตอบแบบสอบถาม

4 = มีปัญหามากที่สุด	3 = มีปัญหามาก	2 = มีปัญหาปานกลาง
1 = มีปัญหาน้อย	0 = ไม่มีปัญหา	

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย	ระดับปัญหา
0. ความเข้าใจเนื้อหาของท่าน	<del>X</del> 3 2 1 0

จากตัวอย่าง ในข้อ 0 ความเข้าใจเนื้อหา  
แสดงว่าท่านมีปัญหามากที่สุดในเรื่องความเข้าใจเนื้อหา

4 = มีปัญหามากที่สุด	3 = มีปัญหามาก	2 = มีปัญหาปานกลาง
1 = มีปัญหาน้อย	0 = ไม่มีปัญหา	

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย	ระดับปัญหา				
<b>1. ด้านการนำหลักสูตรไปใช้</b>					
1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์	4	3	2	<del>1</del>	0
2. มีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4	3	2	<del>1</del>	0
3. มีการวิเคราะห์จุดประสงค์ของเนื้อหาในบทเรียน	4	3	2	<del>1</del>	0
4. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4	3	2	<del>1</del>	0
5. กำหนดลำดับ ความสำคัญของเนื้อหาแต่ละเรื่องให้สัมพันธ์ต่อเนื่องและเหมาะสมกับผู้เรียน	4	3	2	1	<del>0</del>
6. ความยากลำบากในการทำแผนการสอนรายคาบหรือบันทึกการสอนที่เป็นกระบวนการหรือทักษะกระบวนการ	4	3	2	<del>1</del>	0
7. มีความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาที่จำเป็นในการสอน	4	3	2	<del>1</del>	0
8. ได้รับการอบรมการใช้หลักสูตรและแนวการดำเนินการในการนำหลักสูตรไปใช้	4	3	2	<del>1</del>	0
9. การศึกษาสภาพของผู้เรียนก่อนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้	4	3	2	<del>1</del>	0
10. โรงเรียนมีแหล่งความรู้เกี่ยวกับเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์	<del>4</del>	3	2	1	0
<b>2. ด้านการวางแผนการสอน</b>					
11. มีความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการสอน	4	3	2	<del>1</del>	0
12. มีการเตรียมการสอนจากคู่มือครูและแผนการสอน	4	3	2	<del>1</del>	0

4 = มีปัญหามากที่สุด	3 = มีปัญหามาก	2 = มีปัญหาปานกลาง
1 = มีปัญหาน้อย	0 = ไม่มีปัญหา	

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย	ระดับปัญหา				
13. ได้ศึกษาการจัดทำแผนการสอนให้สอดคล้องกับ ปฏิบัติได้จริง	4	3	2	<del>X</del>	0
14. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตือรือร้นสามารถนำไป ปฏิบัติได้จริง	4	3	2	<del>X</del>	0
15. มีการเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการ	4	3	2	<del>X</del>	0
16. มีการเขียนแผนการสอนโดยคำนึงถึงธรรมชาติของวิชา	4	3	2	<del>X</del>	0
17. มีการนิเทศภายในเรื่องการวางแผนการสอนอย่างใกล้ชิด และปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ	4	3	2	<del>X</del>	0
18. ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการวางแผนการสอน	4	3	<del>X</del>	1	0
19. มีการทำแผนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง	4	3	2	1	<del>X</del>
20. สามารถสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ได้	4	3	2	1	<del>X</del>
<b>3. ด้านการจัดการเรียนการสอน</b>					
21. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับ จุดประสงค์ เนื้อหาวิชาและความสามารถของผู้เรียน	4	3	2	<del>X</del>	0
22. ได้นำกระบวนการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	4	3	2	<del>X</del>	0
23. มีวิธีจัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีปัญหา เช่น สอนซ่อม นักเรียนที่เรียนอ่อนและสอนเสริมนักเรียนที่เรียนเก่ง	4	3	2	<del>X</del>	0
24. มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4	3	<del>X</del>	1	0
25. ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียน การสอน	4	3	2	<del>X</del>	0
26. การศึกษาการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคเฉพาะเนื้อหา	4	3	2	<del>X</del>	0
27. มีทักษะการสอนในเนื้อหาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ	4	3	2	<del>X</del>	0

4 = มีปัญหามากที่สุด	3 = มีปัญหามาก	2 = มีปัญหาปานกลาง
1 = มีปัญหาน้อย	0 = ไม่มีปัญหา	

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย	ระดับปัญหา				
28. ได้รับการอบรมเทคนิค วิธีสอนใหม่ ๆ และเทคนิควิธีสอนที่นำไปใช้ในการสอนคณิตศาสตร์	4	3	2	<del>X</del>	0
29. โรงเรียนส่งเสริมการเข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการทางการสอนคณิตศาสตร์	4	3	2	<del>X</del>	0
<b>4. ด้านสื่อการเรียนการสอน</b>					
30. มีการผลิตสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแผนการสอน	4	3	<del>X</del>	1	0
31. ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิต และการใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	4	3	2	<del>X</del>	0
32. มีความรู้ความเข้าใจ ในการผลิตสื่อและอุปกรณ์การสอน โดยใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น	4	3	2	<del>X</del>	0
33. โรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอน	4	<del>X</del>	2	1	0
34. โรงเรียนมีสื่อการเรียนที่สำเร็จรูปและมีคู่มือการใช้	<del>X</del>	3	2	1	0
35. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์ เนื้อหาและสภาพแวดล้อม	4	<del>X</del>	2	1	0
36. ศึกษาวิธีการเลือกสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและลักษณะของเด็ก	4	3	<del>X</del>	1	0
37. มีเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนประกอบการสอนคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ	4	<del>X</del>	2	1	0
38. มีการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน	4	3	2	<del>X</del>	0

4 = มีปัญหามากที่สุด	3 = มีปัญหามาก	2 = มีปัญหาปานกลาง
1 = มีปัญหาน้อย	0 = ไม่มีปัญหา	

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย	ระดับปัญหา				
39. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อประเภทเครื่องมือ เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะคอมพิวเตอร์	4	3	<del>X</del>	1	0
40. มีการพัฒนาสื่อการสอน และอุปกรณ์การสอนให้ทันสมัย อยู่เสมอ	4	3	<del>X</del>	1	0
41. มีการสำรวจความต้องการด้านการใช้สื่อจากครูผู้สอน คณิตศาสตร์	4	3	<del>X</del>	1	0
42. ใช้สื่อตามแผนที่เตรียมไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นขั้นตอน	4	3	2	<del>X</del>	0
<b>5. ด้านการวัดและประเมินผล</b>					
43. เข้าใจเอกสารทางการประเมินผลการเรียนตามที่ กระทรวงศึกษาธิการกำหนด เช่น ป.01 - ป.02	4	3	2	<del>X</del>	0
44. มีการเลือกวิธีการวัดผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์	4	3	2	<del>X</del>	0
45. ศึกษาการสร้างเครื่องมือวัดผลให้สอดคล้องกับวิธี การวัดผล	4	3	2	<del>X</del>	0
46. มีการนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปวางแผนพัฒนาการ เรียนการสอน	4	3	2	<del>X</del>	0
47. มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ	4	3	2	<del>X</del>	0
48. มีการนำผลการประเมินมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน	4	3	<del>X</del>	1	0
49. ศึกษาการสร้างเครื่องมือวัดผล ตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4	3	<del>X</del>	1	0
50. มีความรู้เกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ	4	3	<del>X</del>	1	0
51. มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบวินิจฉัยข้อบกพร่อง ทางการเรียนการสอน	4	3	<del>X</del>	1	0
52. โรงเรียนมีเอกสารที่ส่งเสริมความรู้ที่เกี่ยวกับการวัด และการประเมินผลคณิตศาสตร์	4	3	2	<del>X</del>	0

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นายจักรมงคล โตจำศิลป์
เกิดวันที่	12 เมษายน 2513
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสาริตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2524	จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนเทศบาล 3 อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2527	จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนหาดอมราอักษรลักษณ์วิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2530	จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสมุทรปราการ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2534	จบปริญญาตรี วิชาเอกการประถมศึกษา จากวิทยาลัยครูจันทระเกษม
พ.ศ. 2542	จบปริญญาโท กศ.ม. วิชาเอกการประถมศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร