

342.4
ข188ก
ร.3

การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการศึกษา
กรุงเทพมหานคร

รายงานวิจัย

โดย

นางสาวนพวรรณ มงคลนพเก้า

๕๑ ก.พ. 2543

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

มิถุนายน 2542

132477

การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการศึกษา
กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

โดย

นางสาวนพวรรณ มงคลนพแก้ว

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

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ด้านการนำหลักสูตรไปใช้ ด้านการวางแผนการสอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผลระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

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

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ครูคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่สอนคณิตศาสตร์เนื่องจากเป็นครูประจำชั้น ต้องสอนทุกวิชา ส่วนใหญ่ชอบการสอนคณิตศาสตร์และส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือด้านวิธีสอน รองลงมา ได้แก่ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล

2. ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษากลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีความเห็นโดยรวมเกี่ยวกับปัญหาด้านการสอนคณิตศาสตร์ในระดับน้อย ได้แก่ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล

3. ครูคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาแต่ละด้านดังนี้

3.1 ปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ ครูมีความเห็นระดับปานกลาง ได้แก่ปัญหาเรื่องโรงเรียนมีแหล่งความรู้เกี่ยวกับเอกสารสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ นอกนั้นเป็นปัญหาระดับน้อย ได้แก่ ความยากลำบากในการทำแผนการสอนรายคาบหรือบันทึกการสอนที่เป็นกระบวนการและการศึกษาสภาพของผู้เรียนก่อนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ตามลำดับ

3.2 ปัญหาด้านการวางแผนการสอน ครูมีความคิดเห็นในระดับปานกลางได้แก่ ปัญหาเรื่องเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการ และการทำแผนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง นอกนั้นเป็นปัญหาระดับน้อยทุกเรื่อง

3.3 ปัญหาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูมีความเห็นในระดับน้อยได้แก่ ปัญหาเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหาวิชา และความสามารถของผู้เรียน การได้นำกระบวนการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการศึกษา การสอน คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคและเนื้อหา

3.4 ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน ครูมีความเห็นในระดับปานกลางได้แก่ ปัญหาเรื่องความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อประเภทเครื่องมือ เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ คอมพิวเตอร์ โรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการสอน และการพัฒนาสื่อการสอนและอุปกรณ์การสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ

3.5 ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล ครูมีความเห็นในระดับปานกลางได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบชนิดต่างๆ โรงเรียนมีเอกสารที่ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์และความรู้เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน การสอน

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

AN ABSTRACT

BY

NOPAWAN MONKONNOPAKAW

**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 Sukhothai 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 Sukhothai 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 majority of Mathematics teachers at Sukhothai primary school group who were homeroom teachers and willing to teach Mathematics at schools needed assistance in many areas, mostly in teaching methods . The other assistance needed were teaching materials and measurement and evaluation methods.
2. The opinions of Mathematics teachers at Sukhothai primary school group about the problems of teaching Mathematics were at low level in teaching media management, and measurement and evaluation methods.
3. The problems of teaching Mathematics among those teachers were analyzed in each area as follows:

3.1 Curriculum implementation. The problems of documents, materials and resources of Mathematics subject was at moderate level. But the problems of difficulties of writing teaching plans which emphasized on teaching procedures, and studies of students' capabilities before class began were at low level.

3.2 Teaching plan. The problems of writing teaching plan which emphasized on procedures and teaching plan with student-centered emphasis were at moderate level.

3.3 Teaching activities management. The problems of suitable teaching activities to fit contents, objectives and students' capabilities; new teaching activities were at low level

3.4 Teaching media instruments management. The problems of understanding of using all teaching media instruments such as slide projector, overhead projector and computer; and development and production of up-to-date teaching media instruments and materials were at moderate level.

3.5 Measurement and evaluation methods. The problems of knowledge on quality of tests; measurement and evaluation methods' documents and materials of Mathematics subject; and knowledge on test construction which could used as an instrument to analyze the Mathematics' capabilities were at moderate level.

คณะกรรมการที่ปรึกษาได้พิจารณางานวิจัยฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสี เกษมสุข)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์วรรณิ โสมประยูร)

ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาและการให้คำแนะนำอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รังสี เกษมสุข ประธานกรรมการ รองศาสตราจารย์วรรณี โสมประยูร ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตากรุณาของท่านอาจารย์ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์อมรา เล็กเริงสินธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนใจ ฤทธิสนธิ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการวิจัย และให้ความกรุณาให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องเพิ่มเติม

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร และอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ที่กรุณาให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อการศึกษาวิจัยครั้งนี้ อย่างดียิ่ง

การทำงานวิจัยครั้งนี้ได้รับกำลังใจจากพี่ ๆ เพื่อน ๆ ที่สนับสนุนการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจ

คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา ครู รวมทั้งอาจารย์ทุกท่านที่ได้เมตตาอบรมสั่งสอนให้ผู้วิจัยมีความมานะพากเพียร และประสบความสำเร็จในการศึกษา

นพวรรณ มงคลนพเก้า

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
~ ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	(6)
~ ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	(7)
~ ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	(7)
~ นิยามศัพท์เฉพาะ	(7)
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
หลักสูตรคณิตศาสตร์ พ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)	9
ความหมายของหลักสูตร.....	9
โครงสร้างหลักสูตรประถมศึกษาปี พ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)	10
ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์	13
หลักการสอนคณิตศาสตร์	14
วิธีสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา	15
เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์	22
เนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา	24
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์.....	44
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในประเทศ	48
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาคณิตศาสตร์ในต่างประเทศ	52
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	54
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	54
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	55
การเก็บรวบรวมข้อมูล	56
การจัดทำข้อมูล	57
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	58

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	(60)
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	73
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	73
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	73
✱ สรุปผลการวิจัย	(73)
การอภิปรายผลการวิจัย	75
✱ ข้อเสนอแนะ	(79)
บรรณานุกรม	81
ภาคผนวก	87
ประวัติย่อผู้วิจัย	98
บทคัดย่อ	99

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนร้อยละ ของครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัด สำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร.....	60
2	ข้อมูลเกี่ยวกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร	62
3	ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการนำหลักสูตร ไปใช้ของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร	64
4	ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการวางแผน การสอนของครู กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร	66
5	ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการจัดการเรียน การสอนของครู กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร	67
6	ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านสื่อการเรียน การสอนของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถม ศึกษา กรุงเทพมหานคร	69
7	ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับ ความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการวัดและ ประเมินผล ของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถม ศึกษา กรุงเทพมหานคร	71

บทที่ 1 บทนำ

ภูมิหลัง

วิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่สำคัญยิ่งศาสตร์หนึ่งที่มีมนุษย์ได้คิดค้นขึ้น คณิตศาสตร์ได้กลายเป็นเครื่องมืออันสำคัญ และมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมในชีวิตประจำวันของคนเราอย่างมากมาย เช่น การดูเวลา การกระยะทาง และการซื้อขายสินค้า เป็นต้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานสำคัญของวิทยาการด้านอื่น ๆ ทั้งในกลุ่มวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ และด้านสังคมศาสตร์ ในระดับพื้นฐานคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการปลูกฝังอบรมให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์อีกด้วย ในแง่ที่ซับซ้อนขึ้นเราจะเห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำหรับแสดงออกซึ่งความคิดอันเป็นระบบระเบียบในการวิเคราะห์ปัญหา และการหาเหตุผลอันดีด้วยเสมอ นักการศึกษาทุกระดับจึงให้ความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มีความคาดหวังให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และทำงานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้พร้อมที่จะทำประโยชน์กับสังคม ตามบทบาทหน้าที่ของตน ในการนี้จะต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ ดังนี้ ด้านการพัฒนาตน ได้แก่ มีความรู้พื้นฐาน มีสุขภาพกายใจสมบูรณ์ แก้ปัญหาเป็น เสียสละ และมุ่งพัฒนา ด้านการพัฒนาอาชีพ ได้แก่ การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้รักการทำงานและทำงานเป็น ด้านการพัฒนาสังคม ได้แก่ การปฏิบัติหน้าที่ของตนต่อบ้าน ชุมชน ประเทศ และโลก (กรมวิชาการ. 2535 : 1) ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดเนื้อหาสาระต่าง ๆ ในลักษณะเป็นมวลง ประสพการณ์ ตามเนื้อหาที่มีความคล้ายคลึงกันประกอบด้วย 5 กลุ่ม ประสพการณ์ด้วยกัน คือ กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสพการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ และกลุ่มประสพการณ์พิเศษ

กลุ่มทักษะจัดได้ว่าเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ประกอบด้วย ภาษาไทย และคณิตศาสตร์ ซึ่งหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยพื้นฐานทางการคำนวณพื้นฐานทางเรขาคณิต และสถิติ การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับนี้เน้นในด้านการพัฒนาความคิด ความเข้าใจ โดยใช้กิจกรรมของจริงหรืออุปกรณ์ทั้งนี้การจัดประสพการณ์ในการเรียนการสอนควรคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2536 : 20) นอกจากนี้ จารึก ศรีคุณโน (จารึก ศรีคุณโน. 2535 : 1 ; อ้างอิงจาก

วัลลภา, 2522) กล่าวว่า วิชาคณิตศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่สำคัญยิ่งศาสตร์หนึ่งที่มีมนุษย์ได้คิดค้นขึ้น คณิตศาสตร์ได้กลายเป็นเครื่องมืออันสำคัญ และมีความสัมพันธ์กับ กิจกรรมในชีวิตประจำวันของคนเราอย่างมากมาย เช่น การดูเวลา การกระยะทาง และการซื้อขาย เป็นต้น นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานสำคัญของวิทยาการด้านอื่น ๆ ทั้งในกลุ่มวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ และ ด้านสังคมศาสตร์ในระดับพื้นฐาน คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการปลูกฝังอบรมให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติ ทัศนคติ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์อีกด้วย ในแง่ที่ ซับซ้อนขึ้นเราจะเห็นว่าคณิตศาสตร์ เป็น เครื่องมือสำหรับแสดงออกซึ่งความคิดอันเป็นระบบระเบียบในการวิเคราะห์ปัญหา และการหาเหตุอัน ต้นตัวอยู่เสมอ นักการศึกษาทุกระดับจึงให้ความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง

✓ หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดให้ คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มทักษะที่มีบทบาทและความสำคัญในฐานะที่เป็นเครื่องมือของการ เรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด การคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ จึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมี คุณลักษณะดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2533)

1. มีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม
3. รู้จักคุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
- ✓ 4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้จากการเรียน คณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน ✓

ในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรได้นั้น ครูเป็นตัวจักรที่สำคัญ คือ จะต้องเอาใจใส่ต่อการสอน จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการศึกษา (สุมิตร คุณานุกร. 2528 : 132) ซึ่งสอดคล้องกับ ชาตรี ส้าราญ (2538 : คำนำ) ที่ว่า ครูคือผู้ที่ สำคัญที่จะสอน ผลักดันให้หลักสูตร และผลผลิตของหลักสูตรเป็นไปตามหลักสูตร และจุดมุ่งหมาย ของหลักสูตรที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพราะครูจะต้องเป็นผู้นำจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เพราะครูจะต้องเป็นผู้นำจุดมุ่งหมายมาแปลเป็นภาคปฏิบัติให้เห็นจริงเห็นตัว ครูจะต้องใช้วิธีการที่ หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนซึ่งมีความพร้อมต่าง ๆ กันเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ และพัฒนาตัวเองได้ ตามวัย และศักยภาพที่มีอยู่ จนสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข จิรัชศักดิ์ สัญชาติเจตน (2536 : 2) กล่าวอีกว่า ผู้ที่จะอบรมสั่งสอนผู้อื่นให้มีความรู้ได้จะต้องเป็นคนที่มีคุณภาพ มีการ พัฒนาอยู่เสมอจึงต้องยอมรับความจริงว่า การเรียนการสอนไม่มีสิ่งใดดีไปกว่าครู โดยทั่วไป การพัฒนาครูนั่น จะมีจุดมุ่งหมายหลักอยู่ที่การพัฒนาสมรรถภาพในการปฏิบัติงานในหน้าที่ ให้มี ประสิทธิภาพสูงขึ้น ภารกิจที่สำคัญของครูก็คือ การจัดกระบวนการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้ ประสพผลสำเร็จตามความมุ่งหมายของการศึกษา

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา ยังมีปัญหาหรือไม่ประสบความสำเร็จตามที่มุ่งหวัง จากการประเมินคุณภาพการศึกษา แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. (2540 – 2544) พบว่าในด้านคุณภาพการเรียนรู้ ความรู้ความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์ของเด็กประถมศึกษาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษาในปี 2533 และ 2535 พบว่า ผลการเรียนรู้โดยทุกวิชามีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายวิชาพบว่า วิชาคณิตศาสตร์ลดลงร้อยละ 54.3 และ 58.9 ตามลำดับ นอกจากนี้กรมวิชาการได้ประเมินคุณภาพนักเรียนมัธยม ซึ่งสมรรถนะของนักเรียนในด้านความรู้ความคิด ยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำทุกด้าน โดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544, : 38 – 39) ได้เคยพบว่าจากการเข้าร่วมโครงการ TIMSS The Third International Mathematics and Science Study ซึ่งเป็นโครงการวิจัยและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับนานาชาติครั้งที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาของประเทศไทยอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับนานาชาติ (สุพร เชื้อแสง และสิริพร ทิพย์คง. 2540 : 63)

แต่จากการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษาเท่าที่ผ่านมา ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้นจะเห็นได้จากการวิเคราะห์เส้นถดถอย ผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 ระดับประเทศในรอบ 10 ปี โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และกรมวิชาการใน พ.ศ. 2535 และ พ.ศ. 2537 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในกรุงเทพมหานครมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 66.11 และ 59.62 ตามลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539) ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่น่าพอใจ ที่กำหนดไว้ร้อยละ 75 แต่ก็มีหน่วยงานการศึกษา และนักวิจัยทางการศึกษาพยายามศึกษาสาเหตุของปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอน เพื่อที่จะได้นำผลการศึกษามาพัฒนา และปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้จากการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาของวิจิตรา (2532), สุรศักดิ์ (2532) เนรมิต (2532), โสภณ (2532), ศิริลักษณ์ (2330), อิศเรศ (2530), จำเนียน (2532), สว่าง (2524), มัญชลี (2529), ผ่องฉวี (2529), สาหร่าย (2527) และประยูร (2525) สรุปเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ด้านครูผู้สอน พบว่า ครูไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับตัวหลักสูตร คู่มือครู การวัดและการประเมินผล ไม่เปลี่ยนแปลงวิธีสอน ไม่เคยเข้ารับการอบรมการสอนคณิตศาสตร์แผนใหม่ ขาดการได้รับการนิเทศ ไม่มีเวลาเตรียมการสอน การผลิตสื่อและการวัดผลอย่างละเอียด ไม่ได้ศึกษาคู่มือตอนขึ้นต้น ๆ เพื่อที่จะทราบแนวทางการสอนที่ต่อเนื่องกัน ไม่เคยนำเกมคณิตศาสตร์

มาใช้ฝึกทักษะกับการเรียน ไม่เคยมีการจัดให้มีการแข่งขันการคิดเลขเร็วในชั้นเรียน และให้มีการฝึกประจำ ไม่มีการวิเคราะห์ผลการประเมินผลเพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอน ออกข้อสอบวัดผลเมื่อเวลาจวนตัว ไปราชการบ่อย และรับผิดชอบ งานพิเศษอื่นมานานอกเหนือจากงานสอน ให้การบ้านมากเกินไปโดยไม่ถามเด็ก ไม่คำนึงถึงความสามารถของแต่ละบุคคล ไม่มีการจัดสอนแทน ขาดความกระตือรือร้นในการสอน และการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ปฏิบัติการสอนไม่เต็มที่ เต็มเวลา ขาดความรับผิดชอบ ขาดงบประมาณในการผลิตอุปกรณ์การสอน จำนวนนักเรียนในชั้นมีมากไม่มีเวลาในการตรวจการบ้านให้ครบทุกคน สภาพเศรษฐกิจของครูไม่ดี ขาดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน

2. ด้านตัวนักเรียน พบว่า นักเรียนมีปัญหา คือ มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดีมาจากชั้นต้น ๆ เรียนแล้วก็ลืม เพราะไม่เข้าใจหลักการ และความคิดรวบยอดไม่มีทักษะในการคำนวณ มีความบกพร่องในเรื่องความสะเพร่า ไม่เข้าใจหลักและวิธีการบวก ลบที่มีการทดและการยืม มีปัญหาด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน นักเรียนมีพื้นฐานความรู้คณิตศาสตร์แตกต่างกัน โจทย์ปัญหาไม่คล่องทำให้การแก้ปัญหามีไม่ได้ผล จำกฎและสูตรต่าง ๆ ไม่แม่นยำ คิดเลขช้า ท่องสูตรคูณไม่ได้ มีความบกพร่องในการอ่าน การรับรู้และความจำ นักเรียนสงสัยงงกับบทเรียน ไม่สนใจเรียน ฟังครูอธิบายไม่เข้าใจ และไม่กล้ายกมือถามครู ตั้งใจเรียนเป็นบางครั้ง ไม่ทำการบ้าน ไม่ส่งการบ้าน ไม่มีเวลาทำแบบฝึกหัด เพราะต้องช่วยงานผู้ปกครอง สุขภาพอนามัยไม่สมบูรณ์ อัตราการขาดเรียนสูง ขาดที่ปรึกษาและคอยให้ความช่วยเหลือในด้านการเรียนอย่างใกล้ชิด ขาดแคลนตำราและอุปกรณ์ในการเรียน มีเจตคติไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนเห็นว่า ไม่สนใจเหมือนวิชาอื่น และความสามารถในการใช้ภาษาของนักเรียนไม่ดีพอ จึงไม่สามารถตีความหมาย และแก้โจทย์ปัญหาได้

3. ด้านหลักสูตร พบว่า เนื้อหาคณิตศาสตร์บางบทยากเกินไป บางบทง่าย เนื้อหาบางบทไม่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เนื้อหาบางบทมีมากไม่เหมาะสมกับคาบเวลาที่กำหนด ให้คาบเวลาในการสอนคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ต้อสัปดาห์น้อยไป ทำให้นักเรียนส่วนหนึ่งไม่สามารถเรียนได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ การแจกจ่ายแบบเรียน เอกสาร ประกอบการเรียนไปให้กับโรงเรียนและนักเรียนช้า และยังมีจำนวนไม่พอกับจำนวนนักเรียน

4. ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน ครูส่วนมากขาดอุปกรณ์การสอน แม้ว่าจะได้รับแจกวัสดุต่าง ๆ ในการทำอุปกรณ์แล้วก็ตาม แต่ครูก็ไม่สามารถจัดทำอุปกรณ์ได้ เพราะไม่มีเวลาทำ หรือไม่รู้ว่าจะทำอย่างไร ประกอบกับครูไม่มีฝีมือทางวาด และเขียน อีกทั้งโรงเรียนมีงบประมาณที่ใช้ในการจัดซื้ออุปกรณ์น้อย และครูไม่ค่อยมีความรู้ และทักษะในการทำและใช้อุปกรณ์การสอน จึงไม่สามารถจัดทำอุปกรณ์การสอนได้ตรงกับจุดมุ่งหมายของเรื่องที่จะสอน

5. ปัญหาด้านการวัดผล และประเมินผลการเรียน เนื่องจากทางโรงเรียนบางโรงเรียนยังขาดวัสดุที่ใช้ทำแบบทดสอบ ครูเองก็มีความรู้ทางด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนน้อยและยังไม่มีเวลาในการที่จะจัดทำข้อสอบอย่างดีได้ ครูจึงไม่สามารถสร้างข้อสอบ วัดผลตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้ดีเท่าที่ควร นอกจากนี้ครูยังได้รับแบบการประเมินผลการเรียนล่าช้าอีกด้วย ทำให้ครูประเมินผลตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของนักเรียนไม่สะดวก

6. ด้านผู้บริหารและผู้ปกครอง พบว่า ผู้บริหารทำการนิเทศการสอนน้อยไป ผู้บริหารไม่สามารถช่วยครูผู้สอนแก้ปัญหาการสอนได้ ขาดการสร้างแรงจูงใจในการทำงานให้กับครูผู้สอน ขาดการติดตามผลการนิเทศอย่างสม่ำเสมอ ด้านผู้ปกครองพบว่า ผู้ปกครองไม่เข้าใจการเรียนการสอน การวัดผล ตามหลักสูตรใหม่ ผู้ปกครองไม่ให้ความร่วมมือกับทางโรงเรียนในด้านการแก้ปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับนักเรียน ผู้ปกครองไม่สามารถช่วยเหลืออธิบาย การทำแบบฝึกหัดของนักเรียนได้ ผู้ปกครองขาดการส่งเสริมการฝึกคิดเลข ไม่มีเวลาสนใจการเรียนการสอน และผู้ปกครองไม่สามารถแนะนำเด็กได้หรือตอบคำถามเด็กได้ เมื่อนักเรียนทำการบ้านที่บ้าน เพราะผู้ปกครองไม่มีความรู้คณิตศาสตร์ที่จะช่วยเหลือนักเรียน และไม่เข้าใจวิธีการเรียน

7. ด้านการสอนซ่อมเสริม พบว่า นักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียนซ่อมเสริม วิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนไม่เห็นความสำคัญของการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ นักเรียนมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ จำนวนคาบเรียนที่ใช้สอนซ่อมเสริมมีน้อย ขาดสื่อการเรียนการสอนซ่อมเสริม ขาดการศึกษาจุดอ่อนของนักเรียนที่เรียนอ่อนวิชาคณิตศาสตร์ และการวัดผลการสอนซ่อมเสริมมีปัญหาในเรื่องการวางหลักเกณฑ์

ในระบบการเรียนการสอนนั้น ครูเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่ง และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยตรง เราจึงเน้นที่ตัวครูและวิธีการสอน การเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นต้องเน้นความเข้าใจมากกว่าความจำ โดยนำปรัชญา จิตวิทยา ทฤษฎีการเรียนรู้และโครงสร้างทางคณิตศาสตร์มาผสมผสานจัดลำดับขั้น และกระบวนการอย่างมีระบบ คือมีการถ่ายโยงความรู้เก่าและความรู้ใหม่แบบลูกโซ่ และเป็นการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นทีละน้อยตามลำดับขั้น จากของจริงไปสู่ของจำลอง สรุปรูปภาพและสัญลักษณ์จึงเกิดความเข้าใจขึ้น เมื่อเด็กเข้าใจแล้ว จำเป็นต้องเสริมความเข้าใจ เพื่อให้เด็กเข้าใจอย่างแท้จริง จนเขาสามารถนำความเข้าใจนั้นไป แก้ไขในแบบฝึกหัดแล้วให้เด็กทำแบบฝึกหัดให้มากจนทำให้นักเรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วรณี โสมประยูร 2524 : 2) การเรียนการสอนที่แตกต่างกันก็มีผลต่อความคงทนในการจำ เช่นกัน เช่น การทดสอบย่อยและการสอนสิ่งบกพร่องที่พบว่ากลุ่มผู้เรียนแต่ละกลุ่มมีความคงทนในการจำแตกต่างกัน (สมบุญ สันถาวร 2521 : 52) หรือวิธีสอนแบบแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบศูนย์ การเรียนความคงทนใน

การเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียน ด้วยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาสูงกว่าความคงทนในการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน (พยนต์ แสงเดช 2525 : 68) ดังนั้น การเลือกวิธีสอนที่สำคัญมาก เพื่อให้เกิดความคงทนในการจำได้นาน ๆ นักการศึกษาพยายามหาวิธีสอน เพื่อจะช่วยให้ นักเรียนได้บรรลุจุดประสงค์ตามที่หลักสูตรที่กำหนดไว้ โดยพยายามทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การรายงาน การค้นคว้า การเล่นเกม และการทำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาการเรียนรู้ และพัฒนาการของเด็กประถมศึกษา เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้มากขึ้น และต้องมีการนำเอาหลักจิตวิทยามาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำนี้สะสมมานานปีแล้ว นักการศึกษาได้พยายามช่วยกันแก้ไขมาตลอดเวลา เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ การทราบปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ น่าจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูต่อไป โดยเฉพาะการพัฒนาการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาค้นคว้าถึงสภาพปัญหาปัจจุบันที่ทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่บรรลุผลเท่าที่ควร เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน และจัดอบรมครูคณิตศาสตร์ในโอกาสต่อไป

๔ ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ของครูคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการวางแผนการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
3. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย
4. เพื่อศึกษาปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย
5. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการวัดและประเมินผลของครูคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทราบปัญหาการจัดการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกรุงเทพมหานคร
2. การศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหาร และศึกษานิเทศน์ ในการปรับปรุงวิธีสอนนิเทศ และจัดอบรมครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. การศึกษาครั้งนี้ จะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร เป็นครูประจำการที่สอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2541 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 201 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูประจำการที่สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2541 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 187 คน

เนื้อหา เป็นเนื้อหาในหลักสูตรคณิตศาสตร์ ตามคู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ปัญหา หมายถึง สิ่งที่ทำให้เกิดอุปสรรคหรือข้อขัดข้องต่าง ๆ ในการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ระดับปัญหา หมายถึง ความมากน้อยของการมีปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีดังนี้

0	หมายถึง	ไม่มีปัญหา
1	หมายถึง	มีปัญหาเล็กน้อย
2	หมายถึง	มีปัญหาปานกลาง
3	หมายถึง	มีปัญหามาก
4	หมายถึง	มีปัญหามากที่สุด

3. การเรียนการสอน หมายถึง การจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมให้นักเรียนได้ปะทะเพื่อที่จะให้เกิดการเรียนรู้ หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น (สุพิน บุญชูวงศ์. 2536 : 3)

4. ครูคณิตศาสตร์ หมายถึง ข้าราชการครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาของสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

5. ความคิดเห็น หมายถึง แนวความคิดต่าง ๆ ซึ่งแสดงออกมาตามธรรมชาติของบุคคลที่มีต่อวัสดุ สิ่งของ ตลอดจนบุคคลและสถานการณ์ ซึ่งความคิดเห็นเกิดจากพื้นฐานของข้อเท็จจริงและประสบการณ์ของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ ในที่นี้ความคิดเห็นเป็นแนวคิดเฉพาะของครูที่มีต่อปัญหา และระดับปัญหาด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบวิธีการสอน ด้านอุปกรณ์ ด้านเวลา การวัดผลและประเมินผล (การสร้างข้อสอบ) และด้านความสนใจในการเรียนของนักเรียน

บทที่ 2 ✓

เอกสารและงานวิจัย ✓

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้บรรลุ
จุดมุ่งหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดเรื่องได้ดังนี้

- ✓1. หลักสูตรคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)
- ✓2. ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์
- ✓3. หลักการสอนคณิตศาสตร์
4. วิธีสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา
5. เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ ✓
- ✓6. เนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา
- ✓7. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์
- ✓8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในประเทศ
- ✓9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาคณิตศาสตร์ในต่างประเทศ

✓หลักสูตรคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)

✓ความหมายของหลักสูตร

หลักสูตรเป็นเครื่องมือจัดการศึกษา มีหน่วยงานและนักการศึกษาให้ความหมายไว้มากมาย
ประการ ดังนี้

กู๊ด (Good. 1973 : 173) ได้ให้ความหมายว่า หลักสูตรคือ

1. ระบบกลุ่มรายวิชาหรือลำดับของรายวิชาที่ต้องการเรียน เพื่อให้สำเร็จการศึกษา
หรือประกาศนียบัตรในวิชาเอกที่ศึกษา เช่น หลักสูตรสังคมศึกษา หลักสูตรพลศึกษา
2. โครงการทั่วไปทั้งหมดของเนื้อหาวิชาหรืออุปกรณ์การเรียนการสอนพิเศษ ซึ่งโรงเรียน
หรือวิทยาลัย ซึ่งอาจขึ้นอยู่กับความสนใจในรายวิชาหรือกิจกรรมอื่น ๆ หรือโอกาสในการตั้งใจ
หรือประสบการณ์ หรือผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรอย่างจริงจัง หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้ทั้งหมดจาก
โรงเรียน

พิสมัย ถิระแก้ว (2535 : 11) ได้กล่าวว่าหลักสูตร หมายถึงเอกสารที่กำหนดแผนงาน
โครงการ รายวิชา เนื้อหา กิจกรรม และการเรียนการสอน ตลอดจนมวลประสบการณ์ทั้งหลายที่
สถาบันการศึกษาได้จัดขึ้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และสามารถ
อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขตามควรแก่สภาพ

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่าหลักสูตรหรือ มาตรฐานทั้งหลายที่โรงเรียนจัดขึ้น เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เจริญงอกงามในด้านต่าง ๆ ไปในทิศทางที่ต้องการ

หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดสาระสำคัญดังต่อไปนี้

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

1. เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อปวงชน หมายความว่า เราจัดการประถมศึกษาเพื่อประโยชน์สำหรับคนไทยทุกคน ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดหรือมีฐานะอย่างไรย่อมได้รับประโยชน์จากการประถมศึกษาโดยเท่าเทียมกัน

2. เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนการสอนไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต หมายความว่าสิ่งต่าง ๆ ที่ครูสอนนักเรียนจะอำนวยประโยชน์ต่อชีวิตนักเรียน คือ เพื่อความอยู่ดีกินดีของทุกคนและของสังคม

3. เป็นการศึกษาที่มุ่งสร้างเอกภาพของชาติ โดยมีเป้าหมายหลักร่วมกัน แต่ให้ท้องถิ่นมีโอกาสพัฒนาหลักสูตรเพื่อสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของคนในชาติ ทั้งในด้านภาษา สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง (กรมวิชาการ, 2535 : 1)

จากหลักการของหลักสูตรชี้ให้เห็นว่าการจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษามุ่งให้ผู้เรียนให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์ให้แก่สังคม ตามและบทบาทหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ทนต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ทำงานเป็นและครองชีวิตอย่างสงบสุข

✓ โครงสร้างหลักสูตรประถมศึกษาปี พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)

โครงสร้างประมวลประสบการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มี 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ประกอบด้วย ภาษาไทยและคณิตศาสตร์

กลุ่มที่ 2 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ว่าด้วยกระบวนการแก้ไขปัญหาของชีวิตและสังคม โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อความดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตที่ดี

กลุ่มที่ 3 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ว่าด้วยกิจการที่เกี่ยวกับการสร้างเสริมนิสัย ค่านิยม เจตคติ และพฤติกรรม เพื่อนำไปสู่การมีบุคลิกภาพที่ดี

กลุ่มที่ 4 กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงานและความรู้พื้นฐานในการประกอบอาชีพ

กลุ่มที่ 5 กลุ่มประสบการณ์พิเศษ ว่าด้วยกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน

สำหรับกลุ่มประสบการณ์พิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6 โรงเรียนอาจเลือกจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความรู้ และทักษะในกลุ่มประสบการณ์ทั้ง 4 หรือเลือกจัดกิจกรรมอื่น ๆ ตามความสนใจของผู้เรียน เช่น ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ทั้งนี้อาจเลือกจัดหลาย ๆ กิจกรรมก็ได้ (กรมวิชาการ. 2535 : 2)

✓ หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

จุดประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด การคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ จึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้

1. เพื่อมีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดออกอย่างมีระเบียบชัดเจน และรัดกุม
3. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. สามารถนำประสบการณ์ทางความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์

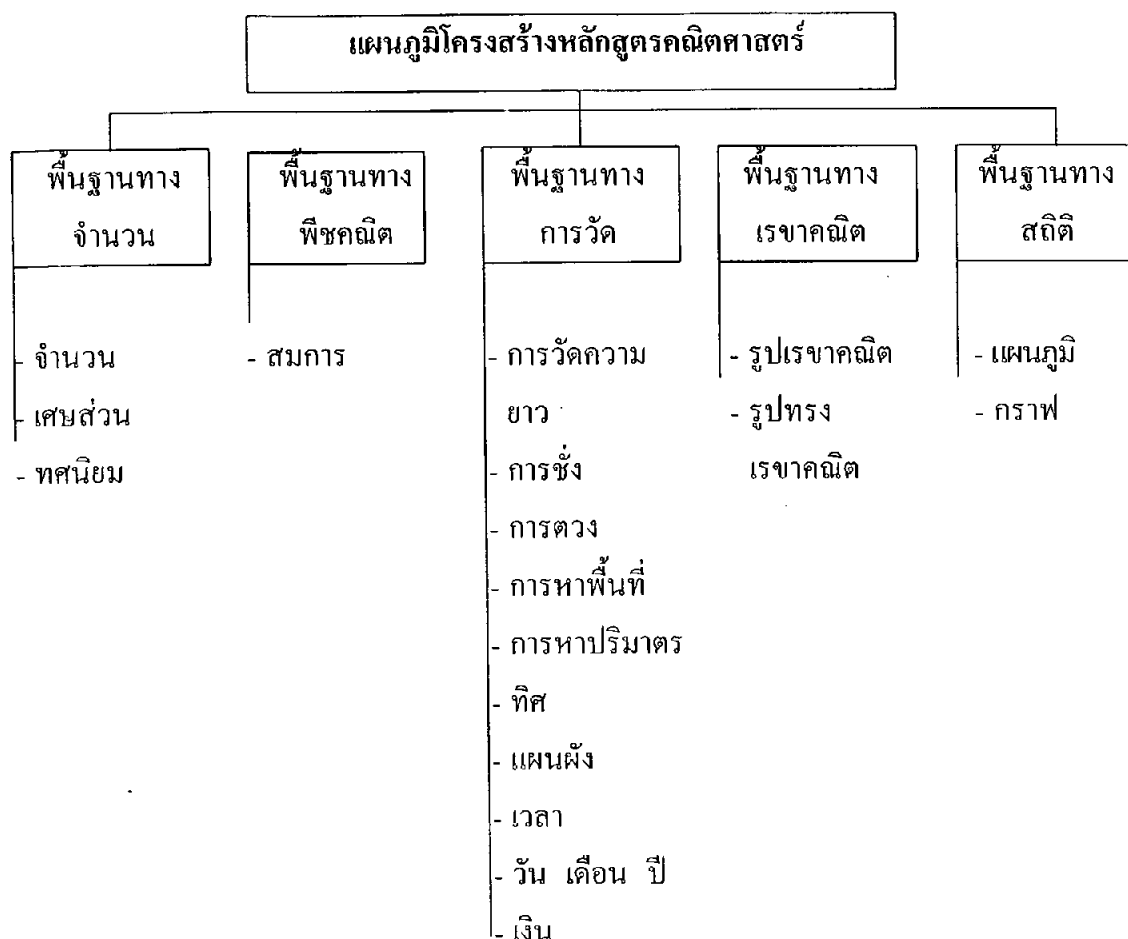
ไปใช้ในการเรียนรู้ต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

✓ โครงสร้างของหลักสูตร

1. พื้นฐานทางจำนวนเนื้อหาเกี่ยวข้อง จำนวนนับ เศษส่วน และทศนิยม
2. พื้นฐานทางพีชคณิต เนื้อหาเกี่ยวกับพื้นฐานทางจำนวน ในรูปของสมการ
3. พื้นฐานทางการจัดเนื้อหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง พื้นที่ ปริมาตร

ทศ แผนผัง เวลา และเงิน

4. พื้นฐานทางเรขาคณิต เนื้อหาเกี่ยวกับรูปเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิต
5. พื้นฐานทางสถิติ เนื้อหาเกี่ยวกับแผนภูมิและกราฟ (สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2536 : 20 – 21)



แผนภูมิโครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์

จากโครงสร้างของหลักสูตร สรุปได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่อยู่ในกลุ่มทักษะ ซึ่งเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ การจะให้ผู้เรียนสามารถบรรลุจุดหมายของหลักสูตร จำเป็นต้องมีแนวในการดำเนินการดังนี้ (กรมวิชาการ. 2535 : 4)

เพื่อให้การจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ประสบความสำเร็จตามจุดหมายข้างต้น จึงกำหนดแนวดำเนินการไว้ ดังนี้

1. จัดการเรียนการสอนให้ยึดหยุ่นตามเหตุการณ์และสภาพท้องถิ่น โดยให้ท้องถิ่นพัฒนาหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอนในส่วนที่เกี่ยวกับท้องถิ่นตามความเหมาะสม
2. จัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้สอดคล้องกับความสนใจ และสภาพชีวิตจริงของผู้เรียน และให้โอกาสเท่าเทียมกันในการพัฒนาตนเองตามความสามารถ
3. จัดการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์ เชื่อมโยงหรือบูรณาการ ทั้งภายในกลุ่มประสบการณ์และระหว่างกลุ่มประสบการณ์ให้มากที่สุด

4. จัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล และสร้างสรรค์ และกระบวนการกลุ่ม
5. จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงให้มากที่สุด และเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดในกลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ
6. จัดให้มีการศึกษา ติดตามและแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง
7. ให้สอดคล้องกับกรอบด้านจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ
8. ในการเสริมสร้างค่านิยมที่ระบุไว้ในจุดหมาย ต้องปลูกฝังค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน เช่น ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีวินัย รับผิดชอบ ฯลฯ ควบคู่ไปด้วย
9. จัดสภาพแวดล้อม และสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และการปฏิบัติจริงของผู้เรียน

ทฤษฎีสอนคณิตศาสตร์

โสภณ และสมหวัง (2520) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ 3 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีการฝึกฝน (Drill Theory) เป็นการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดมาก ๆ ซ้ำ ๆ จนกว่าเด็กจะเคยชินกับวิธีการนั้น ๆ ดังนั้น การสอนจึงเริ่มโดยครูให้ตัวอย่าง บอกสูตร หรือกฎเกณฑ์ได้แล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดมาก ๆ จนชำนาญ
2. ทฤษฎีเรียนรู้โดยบังเอิญ (Incidental learning Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าเด็กจะเรียนได้ดี เมื่อเกิดความต้องการหรืออยากรู้เกิดขึ้น ดังนั้น กิจกรรมการเรียนควรจัดตามเหตุการณ์ที่ยังเกิดขึ้นในโรงเรียนหรือชุมชน ซึ่งเด็กได้ประสบกับตนเอง
3. ทฤษฎีแห่งความหมาย (Meaning Theory) ทฤษฎีนี้ตระหนักถึงการคิดคำนวณกับการเป็นอยู่ในสังคมของเด็ก เป็นหัวใจของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และเชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้และเข้าใจสิ่งที่เรียนได้ดี เมื่อสิ่งนั้นมีความหมายต่อเด็กเอง และเป็นเรื่องที่เด็กได้เห็น และปฏิบัติในสังคมประจำวันของเด็ก Bruocknor (อ้างถึงใน โสภณ, 2520) ได้เสนอแนะการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีความหมายไว้ดังนี้
4. การสอนเรื่องใหม่แต่ละครั้ง ควรใช้ของจริงประกอบการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้มองเห็นขั้นต่าง ๆ อย่างแจ่มแจ้ง
5. ให้โอกาสเด็กแสดงวิธีการคิดคำนวณของตัวเอง และได้ชี้ให้เห็นถึงความยาก ตลอดจนข้อแตกต่างระหว่างเรื่องที่เรียนกับเรื่องที่เคยเรียนมาแล้ว

6. ให้เด็กได้ใช้ความพยายามค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ที่มีอยู่เป็นเครื่องมือในการคิด
7. ควรใช้สื่อทัศนูปกรณ์ช่วยสอนชั้นต่าง ๆ ให้มาก
8. ให้เด็กทำแบบฝึกหัดเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนใหม่ พร้อมทั้งให้อธิบายวิธีการคำนวณที่ทำได้ ทั้งนี้ให้ไปแสดงวิธีการทำบนกระดานดำ และแสดงถึงวิธีการตรวจคำตอบให้เพื่อร่วมชั้นดู
9. ให้แบบฝึกหัดเด็กทำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการฝึกทักษะในเรื่องที่เรียน มาแล้ว
10. ควรสอนซ้ำในเรื่องที่เด็กยังไม่เข้าใจจนกว่าเด็กจะเข้าใจ และทำได้ถูกต้อง
11. ควรให้เด็กได้นำเอาความรู้ที่ได้เรียนไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน

หลักการสอนคณิตศาสตร์

สมจิต (2529) และวัลลภา (2532) ได้กำหนดหลักการสอนคณิตศาสตร์ว่าควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. การสอนเนื้อหาใหม่ แต่ละครั้งครูจะต้องคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียน ทั้งความพร้อมด้านวุฒิภาวะและด้านเนื้อหา
2. จัดเนื้อหาและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ให้ต่อเนื่องกัน ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษา หรือมหาวิทยาลัย
3. การสอนคณิตศาสตร์ เน้นในเรื่องความเข้าใจมากกว่าความจำ การสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ จึงเน้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย และใช้วิธีสอนต่าง ๆ หลายวิธี นักเรียนต้องเข้าใจความคิดรวบยอดก่อน แล้วจึงฝึกทักษะหรือทำแบบฝึกหัด เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์อันนำไปสู่การนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การสอนคณิตศาสตร์จึงยึดหลักการดังต่อไปนี้

3.1 การสอนเพื่อให้เกิดการซึมซาบ

3.2 การสอนเพื่อให้เกิดความรู้ถาวร

3.3 การสอนเพื่อให้นำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้

4. ใช้วิธีอุปมาน ในการสรุปหลักการทางคณิตศาสตร์ แล้วนำความรู้ไปใช้ด้วยวิธีอุปมาน

5. ควรมีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนมองเห็นความหมาย และหลักการคณิตศาสตร์ ประสบการณ์เรียนรู้ที่ควรจัดมี 3 ประเภท ได้แก่

5.1 ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม

5.2 ประสบการณ์เรียนรู้ที่เป็นกึ่งรูปธรรม

5.3 ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็นนามธรรม

6. สอนจากปัญหาจริงที่นักเรียนประสบอยู่ในชีวิตประจำวัน การที่ได้ก็จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่คืบคลาน ครูควรส่งเสริมให้เด็กได้อภิปราย และแสดงความคิดเห็นในโจทย์ปัญหา หรือสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วแปลเป็นประโยคสัญลักษณ์ หรือประโยคคณิตศาสตร์ เมื่อได้ผลลัพธ์แล้วจะต้องให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบด้วย

7. ส่งเสริมการสอนโดยใช้กิจกรรมและสื่อการสอน ในการสอนเรื่องใหม่แต่ละครั้ง การใช้สื่อรูปธรรม อธิบายแนวคิดนามธรรมทางคณิตศาสตร์

8. ส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง

9. จัดบทเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

10. การสอนต้องมีระบบที่จะต้องเรียนไปตามลำดับขั้น เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ และมีทักษะเบื้องต้นตามที่ต้องการ

11. การสอนเนื้อหาใหม่ จะต้องจัดประสบการณ์ใหม่ เนื้อหาใหม่ ให้สัมพันธ์และต่อเนื่องกับประสบการณ์เดิม เนื้อหาเดิม เพราะความคิดความเข้าใจจากประสบการณ์เดิมจะช่วยให้ผู้เรียนมีเหตุผล มีความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

12. ครูควรใช้เทคนิคต่าง ๆ สร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนคณิตศาสตร์ ให้การจัดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์มีชีวิตชีวา นักเรียนเรียนด้วยความสนุก มีความกระตือรือร้นในการเรียน ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

วิธีสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

1. วิธีสอนแบบบรรยาย (Lecture Method) หมายถึง การพูด การเล่า หรือการบรรยายเรื่องใดเรื่องหนึ่งแก่ผู้ฟัง เป็นการให้เนื้อหาประสบการณ์แก่นักเรียนโดยทางอ้อม ให้นักเรียนได้แนวคิดในด้านต่าง ๆ ความเป็นจริงเป็นลักษณะของการเรียนรู้ที่ได้จากการฟังเป็นส่วนใหญ่ ผู้สอนมีจุดประสงค์ให้นักเรียนได้รับฟัง รับรู้ เกิดความเข้าใจ และเกิดการเรียนรู้ขึ้นโดยมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และสามารถนำสิ่งที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ วิธีสอนแบบบรรยายเป็นวิธีสอนที่สามารถนำมาใช้ได้ทุกระดับของการเรียน เหมาะกับการสอนในเรื่องที่ผู้เรียนไม่สามารถศึกษาหาความรู้ได้ง่ายจากตำรา หรือเป็นเรื่องประสบการณ์เฉพาะตัวของผู้สอน นอกจากนี้ยังเหมาะกับการสอนที่มีผู้เรียนจำนวนมาก ๆ หรือมีเนื้อหาวิชามาก ๆ โดยใช้เวลาน้อย และผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวตามต้องการให้รู้ด้วย (ผกา ศัตยธรรม 2524 : 28 –145)

2. วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem –Solving Method) (บุญทัน อยู่ชมบุญ 2529 : 60 – 62) เป็นวิธีสอนที่จะให้นักเรียนได้ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา วิธีการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ย่อมมีกลวิธีแตกต่างกันไปตามลักษณะปัญหานั้น ๆ โดยมีขั้นในการแก้ปัญหาดังนี้

- | | |
|-----------|-----------------------------------|
| ขั้นที่ 1 | ขั้นตั้งปัญหา |
| ขั้นที่ 2 | ขั้นตั้งสมมติฐานและวางแผนแก้ปัญหา |
| ขั้นที่ 3 | ขั้นรวบรวมข้อมูล |
| ขั้นที่ 4 | ขั้นสรุปผลการปฏิบัติ |
| ขั้นที่ 5 | ขั้นตรวจสอบสมมติฐาน |

3. วิธีสอนแบบฝึก เป็นวิธีสอนที่ให้นักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะต่าง ๆ ซ้ำ ๆ กันจนเกิดทักษะที่ต้องการ การฝึกอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม วิธีการฝึกอาจใช้คำถามสั้น ๆ ให้นักเรียนตอบปากเปล่าหรือเขียนตอบ วิธีสอนแบบนี้ช่วยให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในวิธีการหรือหลักการ (อัญชลี แจ่มเจริญ. 2526 : 110)

4. วิธีการสอนแบบอุปนัย (Inductive Method)

เกื้อจิตต์ ฉิมทิม (2532 : 53 - 54) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนแบบอุปนัยว่าเป็นวิธีหนึ่ง que เริ่มจากการยกตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างให้นักเรียนใช้การสังเกต และการเปรียบเทียบตัวอย่างทั้งหมด มาพิจารณาลักษณะร่วมกัน เพื่อนำข้อสรุปที่เป็นหลักการทางคณิตศาสตร์

5. วิธีสอนแบบนิรนัย (Deductive Method)

เกื้อจิตต์ ฉิมทิม (2532 : 54 – 55) กล่าวว่า เป็นวิธีการสอนที่ตรงกันข้ามกับวิธีการสอนแบบอุปนัยเนื่องจากการสอนแบบนิรนัย เป็นการสอนที่เริ่มจากการนำข้อสรุปที่เป็นสูตรกฎ หรือหลักการที่มีอยู่แล้วมาใช้ในการแก้ปัญหาเรื่องอื่น ๆ

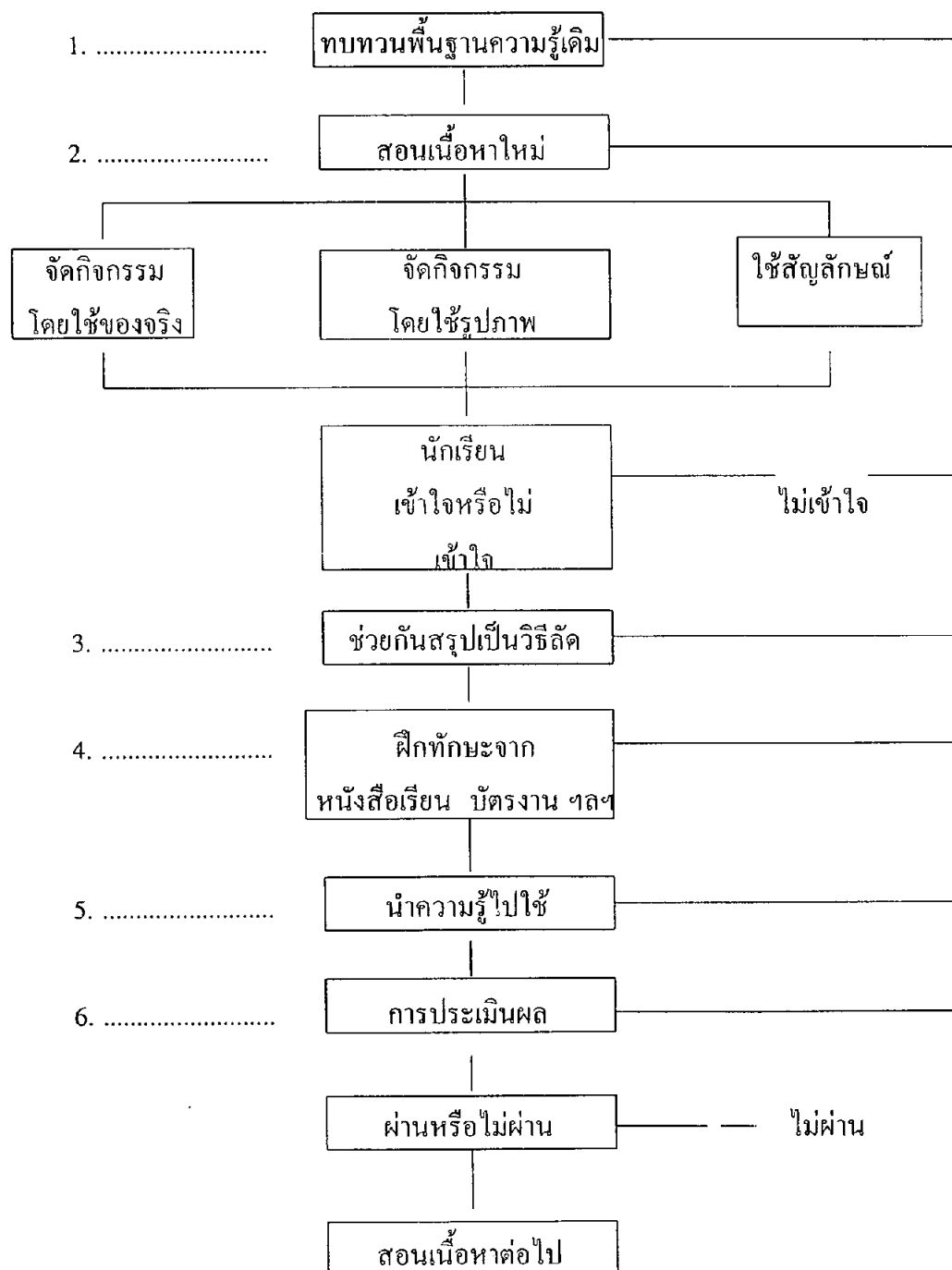
นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2539 : 23 – 29) ได้เสนอวิธีสอนคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. แบบวรรณิ
3. การค้นพบด้วยตนเอง
4. การสาธิต
5. การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของโพลยา

ขั้นตอนการสอนคณิตศาสตร์

ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ควรคำนึงถึงขั้นตอนการสอนดังต่อไปนี้



แผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

จากแผนภูมิแสดงลำดับขั้นการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ เพื่อให้ นักเรียนมีพื้นฐานพอที่จะเรียนเนื้อหาใหม่

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียน โดยเริ่มต้นจาก

2.1 ใช้ของจริง นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ของจริงประกอบกิจกรรม เช่น ถ้า นักเรียนเรียนเรื่องเศษส่วน ก็แสดงเศษส่วนด้วยของจริง เช่น น้ำในแก้ว

2.2 ใช้รูปภาพประกอบการสอน โดยเปลี่ยนสื่อประกอบกิจกรรมจากของจริงมาเป็นรูปภาพ

2.3 ใช้สัญลักษณ์ หลังจากเรียนปฏิบัติกิจกรรมจากของจริง และรูปภาพแล้ว ครูจะใช้ตัวเลข และเครื่องหมายมาชี้แทน

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุปให้เป็นวิธีลัด ให้นักเรียนทดลองปฏิบัติ สังเกต และช่วยกันสรุป

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึก เมื่อนักเรียนสรุปหลักการได้แล้ว นักเรียนจะฝึกจากบัตรงาน แบบฝึกหัดจากหนังสือเรียน หรือแบบฝึกหัดที่ครูสร้างขึ้น

ขั้นที่ 5 การนำความรู้ไปใช้ โดยคาดหวังว่านักเรียนจะนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ และทดลองปฏิบัติจากสถานการณ์จำลอง เช่น การแก้โจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 6 การประเมิน เป็นการตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยว่า นักเรียนบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ อาจทดสอบโดยใช้แบบฝึก หรือโจทย์ปัญหา ถ้า นักเรียนทำไม่ได้ จะได้รับการสอนซ่อมเสริมก่อนเรียนเนื้อหาใหม่ต่อไป

1. ขั้นนำ.....

2. ขั้นทบทวน.....

กิจกรรมสร้างความเข้าใจ

กิจกรรมเสริมความเข้าใจ

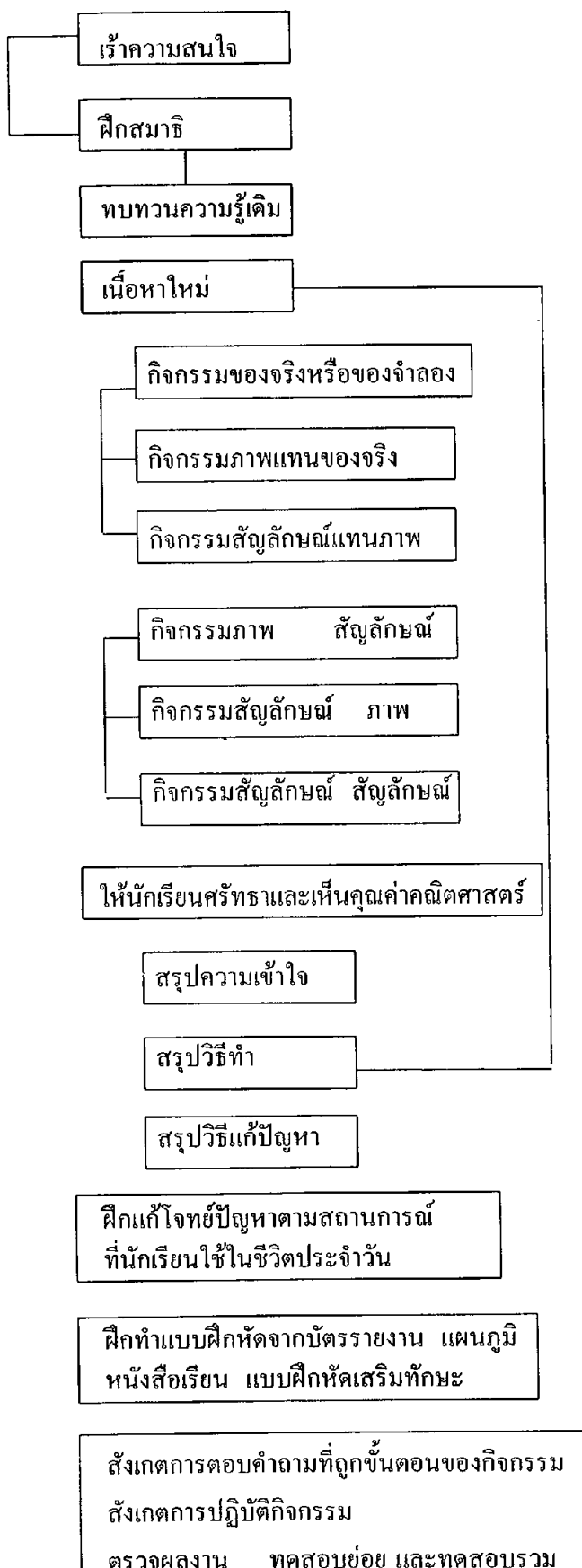
4. ขั้นสร้างเจตคติ.....

5. ขั้นสรุป.....

6. ขั้นนำไปใช้.....

7. ขั้นฝึกทักษะ.....

8. ขั้นวัดผล.....



แผนภูมิแสดงขั้นตอนวิธีสอนแบบบรรณ

วิธีสอนโดยการค้นพบด้วยตนเอง

1. กำหนดสมมติฐาน
2. ลงมือปฏิบัติ
3. สรุปข้อค้นพบ
4. ตรวจสอบ

วิธีสอนโดยค้นพบด้วยตนเอง เป็นวิธีที่ช่วยเสริมให้นักเรียนค้นหาคำตอบในสิ่งที่อยากรู้ โดยหาวิธีการคิดค้นอย่างอิสระด้วยการลองผิดลองถูก ถ้าครูเลือกวิธีนี้มาใช้บ้างจะช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และสนุกสนานกับการเรียน

ขั้นที่ 1 การกำหนดสมมติฐาน ถ้านักเรียนต้องการรู้เรื่องใดหรือรู้อะไรให้กำหนดคำตอบที่คาดคิดไว้ก่อน เช่น เวลาเที่ยงวัน ต้นขนุนหน้าโรงเรียนจะมีร่มเงากว้างกว่าต้นมะม่วง

ขั้นที่ 2 ลงมือปฏิบัติ นักเรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เพื่อพิสูจน์ว่าร่มเงาของต้นใด กว้างกว่ากัน โดยใช้วิธีการของนักเรียนซึ่งแต่ละคนอาจมีวิธีหาคำตอบที่แตกต่างกัน

ขั้นที่ 3 สรุปข้อค้นพบนักเรียนสรุปข้อมูลที่ได้ และเปรียบเทียบกับสมมติฐาน คำตอบที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1

วิธีสอนโดยการสาธิต

1. บอกความคิดรวบยอด
2. เสนอดตัวอย่าง
3. ฝึกปฏิบัติ

วิธีสอนโดยการสาธิต ดำเนินการโดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหา และแสดงวิธีการหาคำตอบ โดยนักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติตาม วิธีสอนนี้เหมาะสมในการทบทวนเรื่องที่เรียนไปแล้ว เพราะเป็นการประหยัดเวลา

ขั้นที่ 1 บอกความคิดรวบยอด ครูเป็นผู้กำหนดเรื่องที่จะสอน และบอกความคิดรวบยอดของเรื่องที่จะสอน เช่น ตัวประกอบของจำนวนนับใด ๆ คือจำนวนนับที่หารจำนวนนับนั้นได้ลงตัว

ขั้นที่ 2 เสนอดตัวอย่าง ครูแสดงตัวอย่างให้นักเรียนดูหลาย ๆ ตัวอย่าง เช่น $36 \div 6 = 6$, $45 \div 9 = 5$, $72 \div 8 = 9$ ฯลฯ และครูแสดงจำนวนที่หารไม่ลงตัว เช่น $26 \div 6 = 4$ เศษ 2, $35 \div 8 = 4$ เศษ 3 ฯลฯ พร้อมทั้งสรุปตามความคิดรวบยอดที่กำหนดไว้ว่าจำนวนที่หารจำนวนใดลงตัว ก็เป็นตัวประกอบของจำนวนนั้น เช่น 6 เป็นตัวประกอบของ 36, 9 กับ 5 เป็นตัวประกอบ 45 เป็นต้น

ในการสอน ระหว่างขั้นที่ 1 บอกความคิดรวบยอด และขั้นที่ 2 เสนอดตัวอย่าง อาจสลับซับซ้อนได้ โดยเสนอตัวอย่างก่อนแล้วจึงสรุปความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 3 ฝึกปฏิบัติ นักเรียนปฏิบัติการหาตัวประกอบของจำนวนต่าง ๆ โดยเรียนรู้แนวความคิดที่ครูแสดงให้เห็น

การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของโพลยา

วิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาที่นิยมกันอย่างแพร่หลายก็คือ “4 ขั้นตอนของ Polya” (Polya's Four-Stage Method) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจ

ขั้นตอนนี้ ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญอย่างมาก เพราะครูทำหน้าที่ตั้งคำถามนำเพื่อให้ นักเรียนได้เข้าใจในโจทย์ข้อนั้น ๆ ถูกต้อง ตัวอย่างคำถามที่ให้ เช่น

- โจทย์บอกอะไรมาให้เรารู้บ้าง
- โจทย์ต้องการอยากรู้อะไร
- โจทย์ต้องการให้เราทำอะไร
- นักเรียนสามารถพูดเกี่ยวกับ โจทย์เป็นคำพูดของตัวเองได้ไหม
- โจทย์ข้อนี้ นักเรียนคงจะวาดรูปเพื่อให้เข้าใจง่าย ๆ ได้ไหม

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการวางแผนที่จะแก้โจทย์ปัญหา

ขั้นตอนนี้ ครูผู้สอนจะแสดงบทบาทไปพร้อม ๆ กับนักเรียน ร่วมกันวางแผนเพื่อแก้ โจทย์ปัญหา

ตัวอย่างคำถามนำเพื่อวางแผนแก้โจทย์ปัญหา เช่น

- นักเรียนเคยแก้โจทย์ปัญหาที่คล้าย ๆ กับโจทย์ข้อนี้ไหม
- นักเรียนคิดว่า โจทย์ข้อนี้ควรจะทำอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 คำนวณ

ขั้นตอนนี้ นักเรียนลงมือคิดคำนวณตามที่คิดไว้ในขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบ

เป็นขั้นตอนตรวจสอบความถูกต้องจากการคำนวณ การลงความเห็น หรือสรุปเป็นหลัก การคำนวณ

สรุปได้ว่า วิธีสอนคณิตศาสตร์มีหลากหลายวิธีครูผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาแต่ละวิธีเพื่อจัด วิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาต่าง ๆ ที่จะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมาย

เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์

เทคนิคการสอน หมายถึง ศิลปะหรือกลวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ต้องให้รู้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช, 2528)

วัลลภา (2532) กล่าวว่า เทคนิคการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและค้นพบหลักการทางคณิตศาสตร์ ทั้งยังเป็นเครื่องเสริมบรรยากาศสอนให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานไม่เบื่อหน่าย ทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ที่ครูมักจะนำมาใช้อยู่เสมอคือ

1. เทคนิคการยกตัวอย่าง การที่ผู้สอนสามารถยกตัวอย่างได้อย่างสมเหตุสมผลที่ทันใด ตัวอย่างนั้นน่าสนใจท้าทายความคิด จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจอยากที่จะเรียน และศรัทธาในตัวผู้สอน ดังนั้น ครูผู้สอนควรยึดหลักการยกตัวอย่างดังนี้

1.1 ควรยกตัวอย่างที่แตกต่างจากหนังสือเรียน จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนยิ่งขึ้น แต่ตัวอย่างที่ยกจะต้องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน

1.2 ยกตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน โดยเริ่มจากตัวอย่างที่ใกล้ตัวนักเรียน จากนั้นจึงให้ตัวอย่างที่ไกลตัว และซับซ้อนยิ่งขึ้น

1.3 การยกตัวอย่างในวิชาคณิตศาสตร์ คือ การเสนอโจทย์ปัญหานั้นเอง ถ้าเป็นโจทย์ที่ยากซับซ้อน ครูควรเตรียมสื่อการสอนประกอบการอธิบาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและค้นพบวิธีแก้ปัญหาคืออย่างรวดเร็ว และมั่นใจ

2. เทคนิคการใช้คำถาม การเรียนการสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่เน้นการสอนแบบคำนวณด้วยตนเอง ยิ่งทำให้บทบาทของการใช้คำถามเด่นชัดขึ้น คำถามที่ดีจะเป็นประโยชน์ในการกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด สังเกต นำไปสู่แนวทางการสรุปนิมิตคณิตศาสตร์

คำถามที่ดีมีลักษณะดังนี้

1. เป็นคำถามที่ชัดเจน มีความหมายแน่นอน
2. คำถามนั้นไม่ยาก ไม่ง่ายจนเกินไป เหมาะสมกับเนื้อหา นั้น ๆ และเหมาะสมกับวัย และระดับชั้นของผู้เรียน
3. ไม่เป็นคำถามซ้อนคำถาม ควรถามทีละประโยค
4. ไม่ควรเป็นคำถามเชิงปฏิเสธ
5. ไม่ควรเป็นคำถามนำ
6. ควรเป็นคำถามที่พัฒนาความคิด ช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นการวิเคราะห์ปัญหา

3. เทคนิคการนำเข้าสู่บทเรียน เป็นกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นก่อนเริ่มการสอนเนื้อหา เพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความคิดอยู่ในใจว่ากำลังจะเรียนเรื่องอะไร ซึ่งถ้าเริ่มการสอนน่าสนใจ ก็จะเป็นการจูงใจหรือกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกิจกรรมในบทเรียนมากขึ้น

เทคนิคการนำเข้าสู่บทเรียน

1. วิธีสนทนาซักถาม ซึ่งอาจเป็นการซักถามเพื่อทบทวนความรู้เดิม และตรวจสอบว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้อยู่ในระดับใด
2. การร้องเพลง สามารถนำเข้าสู่บทเรียนหรือสรุปบทเรียนก็ได้ ซึ่งก่อนร้องเพลง ครูต้องสอนให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาก่อน และควรเลือกเพลงให้เหมาะกับเนื้อหา ระดับชั้น และวัยของผู้เรียน
3. การทายปัญหา ครูต้องคำนึงถึงเนื้อหาการใช้ภาษาที่สั้น กระชับ ชัดเจน และศัพท์ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องด้วย
4. การเล่านิทาน เรื่องที่นำมาเล่าจะต้องเลือกให้เหมาะสม ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และอาจใช้ภาพประกอบด้วยจะช่วยเพิ่มความสนใจยิ่งขึ้น
5. การเล่นเกม และการแสดงบทบาทสมมติ
6. เกม

ข้อควรคำนึงในการนำเข้าสู่บทเรียน

1. การนำเข้าสู่บทเรียนควรสร้าง และเร้าให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจ และเกิดความพร้อมที่จะเรียนด้วยการใช้น้ำเสียง บุคลิกท่าทาง การใช้สายตา หรือการใช้สื่อการสอน
 2. การเร้าให้เกิดแรงจูงใจ ด้วยการใช้กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนที่แปลกใหม่ หรือ จัดกิจกรรมพิเศษที่น่าสนใจให้สัมพันธ์กับบทเรียน
 3. ในการนำเข้าสู่บทเรียนมีระบบเป็นขั้นตอนจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้สอนจะต้องเตรียมการวางแผนการสอน กำหนดขอบข่ายเนื้อหาที่จะเรียนก่อนทำการสอนทุกครั้ง
 4. การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้นส่วนใหญ่จะใช้ชั้นนำเป็นการทบทวนเชื่อมโยงพื้นความรู้เก่า เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนเนื้อหาใหม่
4. เทคนิคการสรุปบทเรียน เป็นกิจกรรมที่สำคัญจะต้องทำเมื่อจบบทเรียนหรือเมื่อนักเรียนอภิปรายหรือฝึกปฏิบัติทดลองจบลง ซึ่งในการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา ไม่จำเป็นต้องครูสรุปเองทั้งหมด นักเรียนควรมีส่วนร่วม แต่ครูจะต้องพยายามขมวดปมให้ได้สาระสำคัญ ๆ

และประมวลเรียบเรียงอย่างเหมาะสม เพื่อให้นักเรียนได้แนวคิดที่ถูกต้องในเรื่องนั้น ๆ และเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้ในเนื้อหาต่อไป

เนื้อหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

มีเนื้อหาดังนี้

การเตรียมความพร้อม

การสังเกตและการเปรียบเทียบ

1. การสังเกตและจำแนกสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง ขนาด และสี
2. การเปรียบเทียบขนาด และรูปร่างของสิ่งของ
3. การเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของ
4. การบอกตำแหน่งของสิ่งของ
5. การเปรียบเทียบจำนวนโดยการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
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 หรือจาก

จำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย

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 และการนับลดทีละสิบ 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. การกะเนน้ำหนัก โดยยกสิ่งของแล้วเทียบกับหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

การตวง

1. การเปรียบเทียบปริมาณของของเหลว หรือของที่ตวงได้ โดยการเปรียบเทียบโดยตรง
2. การเปรียบเทียบความจุของภาชนะต่างขนาดกันโดยการตวง
3. การเรียงลำดับปริมาณหรือความจุ
4. การตวงโดยใช้หน่วยการตวงที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
5. การกะเนปริมาณหรือความจุ โดยใช้สายตากับหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

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. โจทย์ระคนที่เกี่ยวกับการบวก และการลบ
2. โจทย์ปัญหาระคนเกี่ยวกับการบวกและการลบ

(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 มีการทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบตามแนวตั้งและแนวนอน
2. การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 มีการทดเพียงหลักเดียว คือจากหลักหน่วยไปหลักสิบ หรือจากหลักสิบไปหลักร้อยตามแนวตั้ง และแนวนอน

การลบ

1. การลบจากจำนวนสองจำนวนซึ่งมีตัวตั้งไม่เกิน 1,000
2. การลบจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100 มีการกระจายจากหลักสิบไปหลักหน่วย ตามแนวตั้งและแนวนอน
3. การลบจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 1,000 มีการกระจายเพียงหลักเดียว คือจากหลักร้อยไปหลักสิบ หรือจากหลักสิบไปหลักหน่วยตามแนวตั้ง และแนวนอน
4. ความสัมพันธ์ของการบวก และการลบ
5. โจทย์ปัญหา

การนับเพิ่ม และการนับลด

1. การนับเพิ่ม และการนับลดที่ละเท่า ๆ กัน
2. การวัดและการแบ่งสิ่งของที่ละเท่า ๆ กัน
3. การบวก และการลบที่ละเท่า 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 น้ำหนัก ระหว่างกรัมกับกิโลกรัม กรัมกับชีด ชีดกับ กิโลกรัม

3. การเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ

4. การกะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม

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 ที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือกิจกรรมต่าง 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)

150 น

✓ 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. การลระหว่างจำนวนไม่เกิน 10,000
 - 3.1 การลระหว่างจำนวนไม่เกิน 1,000 ที่มีการกระจาย
 - 3.2 การลระหว่างจำนวนไม่เกิน 10,000 ที่มีการกระจาย
 - 3.3 การตรวจคำตอบโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการล
 - 3.4 โจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์
4. การคูณ
 - 4.1 การคูณระหว่างจำนวนที่มีสามหลัก และจำนวนที่มีหลักเดียว
 - 4.2 การคูณระหว่างจำนวนที่มีสองหลัก
 - 4.3 การสลับที่ การจัดหมู่ของการคูณ และการกระจาย
 - 4.4 โจทย์ปัญหา และประโยคสัญลักษณ์
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 วันกับปี 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 การเปรียบเทียบความจุจากการคะเน และการปฏิบัติจริง
 - 9.3 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยต่าง ๆ ในมาตรฐานเดียวกัน
 - 9.4 โจทย์ปัญหา
 - 10. เงิน
 - 10.1 ลักษณะและค่าของธนบัตรและเหรียญต่าง ๆ
 - 10.2 การเทียบค่าของเหรียญและธนบัตร
 - 10.3 การอ่านและเขียนจำนวนเงินที่มีจุด
 - 10.4 การบันทึกการรับรายจ่ายส่วนตัว
 - 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 มีเนื้อหาดังนี้

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

การบวก การลบ

การบวกจำนวนซึ่งมีตัวตั้งมากกว่า 10,000

1. การบวกจำนวนสองจำนวน และสามจำนวนที่มีผลบวกมากกว่า 10,000 มีการทด
จากหลักต่าง 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 และผลหารเป็นจำนวน
ไม่เกินสามหลัก

7. การหารสั้น
8. การเฉลี่ย
9. 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. การคะเนความยาว และระยะทางสั้น ๆ
5. มาตราส่วน
6. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว
7. โจทย์ปัญหา

การชั่ง

1. การชั่งโดยใช้เครื่องชั่ง และใช้หน่วยเป็น กรัม กิโลกรัม จีด และเมตริกตัน
2. การเลือกหน่วยการชั่งที่เหมาะสม
3. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง
4. การคะเนน้ำหนัก
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. เส้นทะแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
4. รูปสมการและแกนสมมาตร

ส่วนของเส้นตรง เส้นตรง รังสี

1. การเขียนส่วนของเส้นตรง เส้นตรง หรือรังสีให้ผ่านจุด

มุม

1. มุม จุดยอดมุม แขนของมุม
2. มุมฉาก มุมแหลม มุมป้าน

เส้นขนาน

1. เส้นของระนาบ
2. เส้นขนาน

รูปวงกลม

1. รูปวงกลม จุดศูนย์กลาง รัศมี เส้นรอบวง
2. การเขียนรูปจากวงกลมวิธีต่าง ๆ (ไม่ใช่วงเวียน)

3. การประดิษฐ์สวดลายใช้รูปเรขาคณิต

(สถาบันส่งเสริมการสอนคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี. 2536 : 16 – 28)

เนื้อหาหลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีเนื้อหาดังนี้

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. การบวกลดระยะคน

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 การหารจุดทศนิยม

1. การบวกทศนิยมที่ไม่เกินสองตำแหน่ง
2. สมบัติการสลับที่ของการบวกทศนิยม
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 รูปสี่เหลี่ยมขนมเปี้ยกปูน 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 $\angle$
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. การเขียนแผนภูมิภาพและแผนภูมิแท่ง
3. การอ่านแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ

พื้นที่

1. การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยใช้สูตร
2. การหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยมโดยใช้สูตร

โจทย์ปัญหาหระคน

1. โจทย์ปัญหาหระคนเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร
2. โจทย์ปัญหาหระคนเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน
3. โจทย์ปัญหาหระคนเกี่ยวกับการบวก การลบทศนิยม

(สถาบันส่งเสริมการสอนคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี . 2536 : 19 -31)

เนื้อหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวนและตัวเลข

จำนวนที่มากกว่า 1,000,000

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

การบวก การลบ

1. การบวกลบจำนวนที่มีหลายหลัก
2. โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ
3. โจทย์ปัญหาหระคน

การคูณ การหาร

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

การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน

1. การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
2. การบวก ลบ คูณ หาร เศษเกิน และจำนวนคละ
3. การบวก ลบ คูณ หารระคน
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. โจทย์ปัญหาการบวกลบทศนิยม
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 รูปสี่เหลี่ยมรูปร่าง

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 และโดยใช้อ

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. โจทย์ปัญหาร้อยละ
2. การหาร้อยละ
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)

✓เอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์

จุดอ่อนของด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา ซึ่งยุทธนา ตรีนุ สนธ์ (ศิริลักษณ์ คชาวงษ์. 2530 : 32 – 33 อ้างอิงจาก ยุทธนา ตรีนุสนธ์. 2516 : 13 – 16) ได้กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์ที่ทำการสอนกันอยู่ในโรงเรียนประถมศึกษาขณะนี้ นับว่าเป็นวิชาที่สำคัญยิ่งวิชาหนึ่ง ทั้งนี้เพราะเนื้อหาในหลักสูตรของวิชานี้จะเป็นพื้นฐานของการเรียนวิชาอื่น ๆ ในโรงเรียน แล้วจึงจำเป็นต้องใช้หลักเบื้องต้นของคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า การสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาไทยเราไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นมีมานาน แม้ว่าครูจะได้พยายามเปลี่ยนกลวิธีการสอน หาสื่อการสอนมาใช้ ก็ยังพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ การที่นักเรียนจะเรียนได้ดีขึ้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ ทั้งตัวนักเรียนเอง และตัวครูก็จะต้อง

ประกอบซึ่งกันและกัน ครูนับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด (ยุพิน, 2530) เพราะครูเป็นผู้ที่มีบทบาทที่จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ หากตัวครูมีปัญหาแล้ว ก็ย่อมทำให้การเรียนการสอนไม่ดีเท่าที่ควร (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2528)

ฉวีวรรณ กรีพิกร ได้รวบรวมผลการใช้หลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวกับปัญหาของคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

ปัญหาเกี่ยวกับตัวครู

1. ครูไม่ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร คู่มือและการวัดผลประเมินผล ครูใช้วิธีสอนไม่ถูกต้อง และใช้วิธีอธิบายความรู้มากที่สุด รองลงไปก็คือการฟังผู้เรียนพูดและมีการถาม นักเรียนตอบคำถาม เขียนกระดานดำ ตรวจผลงานนักเรียน มีครูเพียงบางส่วนที่มีกิจกรรม
2. การเรียนการสอนมีลักษณะครูเป็นศูนย์กลาง ใช้วิธีการปกครองและควบคุมดูแลการทำงานหรือทำแบบฝึกหัด มีการทำโทษเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดผิด
3. ครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ และไม่เคยได้รับการนิเทศ ครูมักไม่วัดผลการเรียนคณิตศาสตร์ หรือไม่เคยนำผลการประเมินมาใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงการเรียนการสอน
4. โรงเรียนขนาดเล็กมีครูเป็นจำนวนน้อยแต่ต้องบริหารโครงการต่าง ๆ ของโรงเรียน ทำให้ไม่มีเวลาเตรียมการสอนและสอนไม่ได้เต็มที่ ครูคนหนึ่งต้องสอนมากกว่าหนึ่งชั้นเรียน

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร

1. การเตรียมความพร้อมนักเรียนเรื่องต่าง ๆ เช่น จำนวน การบวก ลบ คูณ หาร เงิน เวลา เป็นบทเรียนที่ต้องใช้เวลามาก มีครูบางส่วนสอนอย่างรวบรัด ใช้เวลาเตรียมความพร้อมนักเรียนเพียง 1 วันเท่านั้น ซึ่งไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแผนการสอนซึ่งกำหนดให้ใช้เวลาอย่างน้อย 12 คาบต่อสัปดาห์
2. นักเรียนเกิดความสับสนในเรื่องการเขียนเลขไทยอยู่บ้าง เช่น การเขียนวันที่ เดือน ปี และการเขียนคำตอบเป็นเลขไทย
3. ให้คู่มือการสอนไม่มีแผนการสอนบ้อย ครูไม่เข้าใจการใช้คู่มือครู คาบเวลาที่ใช้สอนไม่เพียงพอ คู่มือครูมีจำนวนไม่เพียงพอกับจำนวนครู
4. ผู้บริหารการศึกษาในโรงเรียนมีงานประจำมากเกินไป และทำงานอื่นที่ไม่ใช่งานนิเทศการศึกษา ทำให้มีการนิเทศการศึกษาภายในน้อย

ปัญหาเกี่ยวกับคุณลักษณะและประเมินผล

1. ครูละเลยคุณลักษณะที่สำคัญอยู่ในจุดประสงค์ทั่วไป
2. การประเมินผลของครูส่วนใหญ่มุ่งไปทางด้านพุทธิพิสัย ทำให้ไม่ได้สัดส่วนระหว่างพุทธิพิสัย ทักษะพิสัยและเจตพิสัยและมีเพียงส่วนน้อยที่ใช้คู่มือครูในการสอนคณิตศาสตร์
4. ครูที่ไม่ศึกษาคู่มือให้รอบคอบมักจะทำการสอนเมื่อสิ้นภาคเรียน ขาดการสอนซ่อมเสริมระหว่างภาคเรียน ทำให้พื้นฐานทางการเรียนของนักเรียนขาดช่วงไป
4. กลุ่มโรงเรียนหรืออำเภอมักจะให้มีข้อสอบรวมของกลุ่มโรงเรียนหรืออำเภอเป็นการเร่งให้ครูสอนเพื่อสอบ และมักมีการสอบไม่พร้อมกัน ทำให้เป็นปัญหาว่าข้อสอบไม่ตรงกับสิ่งที่เรียนไปแล้ว
5. ครูนำผลงานจากการประเมินผลมาใช้ในการปรับปรุงการสอน หรือสอบซ่อมเสริมเพียงเล็กน้อย หรือไม่นำมาปรับปรุงการเรียนการสอนเลย
6. ผู้บริหารโรงเรียนและผู้บริหารระดับสูง ไม่ได้ติดตามการประเมินผลระหว่างเรียนเท่าใดนัก
7. การรายงานผลการเรียนให้ผู้ปกครองทราบนั้น ทำไม่ค่อยสม่ำเสมอ เพราะผู้ปกครองไม่สนใจ และไม่เข้าใจวิธีการออกข้อความและตัวเลข
8. แบบฟอร์มการประเมินผล ทำความยุ่งยากให้แก่ครูในการเก็บข้อมูล และตรวจสอบการผ่านจุดประสงค์ เนื่องจากจุดประสงค์ใน ป. 02 มักเอาจุดประสงค์ย่อยของแต่ละบทไปรวมกัน และเขียนขึ้นใหม่ได้น้อยลง
9. การแปลงคะแนนผลการสอบเป็นร้อยละแล้วแปลงเป็นระดับผลการเรียน 0 – 4 เป็นปัญหาแก่ครู และผู้สร้างเครื่องมือสอบ เนื่องจากข้อสอบที่ทั้งข้อสอบง่าย และข้อสอบยาก แต่คะแนนที่ได้จากการสอบทำเป็นเกณฑ์เดียวกันหมด สมจิต ชีวปรีชา ได้จำแนกลักษณะของปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

ปัญหาทางตัวผู้เรียน

1. นักเรียนคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เป็น การเรียนการสอนจึงมีลักษณะเป็นการเลียนแบบมากกว่าการเรียนรู้ เพราะเมื่อมีปัญหาก็ต้องอธิบายหรือแสดงวิธีทำให้ดู นักเรียนจึงจะทำได้ ดังนั้นนักเรียนจึงได้รับการฝึกให้จำวิธีการแก้ปัญหามากกว่าการนำหลักการมาคิดแก้ปัญหาด้วยตัวเองอีกไม่นานก็ลืม
2. นักเรียนขาดความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนในการเรียนบางเรื่อง หรือเรียนด้วยความไม่เข้าใจ ทำให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหรือทำการบ้านไม่ได้

3. นักเรียนไม่สนใจ และไม่ตั้งใจเรียน เนื่องจากครูส่วนใหญ่ไม่ใช้สื่อการสอน และการอธิบายเนื้อหาสาระบางเรื่อง ใช้วิธีบรรยายเพียงอย่างเดียว นักเรียนไม่เข้าใจทำแบบฝึกหัดไม่ได้ จึงเกิดความเบื่อหน่ายไม่อยากเรียน

4. นักเรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้ต่างกัน ทำให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับนักเรียนทุกคนได้ยาก

5. นักเรียนส่วนมากไม่มีทักษะในการคิดคำนวณ และไม่มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ เนื่องจากผู้สอนคณิตศาสตร์โดยทั่วไปคิดว่าการสอนคณิตศาสตร์แผนใหม่มุ่งเน้นความเข้าใจความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์แต่เพียงอย่างเดียว ไม่จำเป็นต้องให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้านการทำแบบฝึกหัดหรือทำการบ้านมาก ๆ

6. นักเรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อคณิตศาสตร์ เพราะคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก น่าเบื่อหน่าย ไม่สนุก มีเนื้อหาสาระที่ต้องเรียนมากเกินไป และบางเรื่องนักเรียนเห็นว่าไม่มีประโยชน์ เช่น การแก้สมการ เรขาคณิต และเรื่องอื่น ๆ

ปัญหาทางด้านครูผู้สอน

1. ครูใช้วิธีสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว นักเรียนอยู่ในสภาพจำยอมฟังคำอธิบายของครู โดยไม่มีโอกาสได้ร่วมคิด ร่วมแก้ปัญหา และคำถามของครูส่วนใหญ่ไม่ได้กระตุ้นให้นักเรียนได้คิด มักถามคำถามที่ต้องการคำตอบสั้น ๆ เช่น ใช่หรือไม่ใช่ ถูกหรือไม่ถูก ทำให้ นักเรียนซึ่งกำลังอยู่ในวัยอยากรู้อยากเห็นอยากคิด และทำสิ่งต่าง ๆ อย่างจริงจัง เกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจ และไม่ตั้งใจเรียน

2. ครูไม่เห็นความจำเป็นในการใช้สื่อการสอน และมีความรู้สึกว่าการใช้สื่อการสอนทำให้การสอนช้ายุ่งยาก ตลอดจนครูบางคนยังไม่มีทักษะในการใช้สื่อการสอน หรือเลือกใช้สื่อการสอนไม่เหมาะสม ทำให้การสอนไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

3. ครูสอนเร็วเกินไป ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจกระบวนการ นักเรียนจึงเกิดความท้อถอย หมดความพยายามที่จะเรียนและขาดความต่อเนื่องในการเรียนบทเรียนต่าง ๆ ผลสุดท้ายนักเรียนจะมีความรู้สึกว่าคุณเองไม่มีความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ หรือรู้สึกว่าคุณคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก และน่าเบื่อหน่าย

4. ครูดูแลเข้มงวด กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างเป็นระเบียบ นักเรียนทุกคนตั้งใจฟังครูอย่างเงียบ ๆ ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ไม่กล้าซักถามครูเมื่อไม่เข้าใจ ทำให้ปัญหาความข้องใจของนักเรียนสะสมมากขึ้น ไม่เข้าใจเรื่องที่เรียน นักเรียนจึงเกิดความเบื่อหน่ายไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์ และในที่สุดเกิดความเกลียดในการเรียนคณิตศาสตร์

5. ครูไม่ค่อยสนใจนักเรียนที่เรียนอ่อนแต่ักสนใจ แต่นักเรียนที่ตอบคำถามได้เรียนเก่ง นักเรียนที่เรียนอ่อน จึงมีปัญหาในการเรียนมากขึ้น และมีข้อขัดข้องใจอีกสงสัยสะสมมากขึ้น จึงเรียนคณิตศาสตร์ด้วยความไม่เข้าใจ

6. ครูบางส่วนนิยมคัดแปลงคำสั่งของโจทย์แบบฝึกหัด โดยให้แสดงวิธีทำ ทำให้นักเรียนกังวลกับการแสดงวิธีทำมากเกินไป ซึ่งไม่สอดคล้องกับความมุ่งหมายที่แท้จริงของบทเรียน

7. ครูไม่มีเวลาเตรียมการสอน เนื่องจากครูในโรงเรียนประถมศึกษา มักสอนทุกวิชา ทำหน้าที่ทั้งครูผู้สอน ครูประจำชั้น และหน้าที่ด้านอื่น ๆ เช่น วิชาการ ธุรการ กิจกรรมนักเรียน ฯลฯ ทำให้ครูต้องทำงานตลอดวัน หาเวลาพักผ่อนได้ยาก จึงไม่มีเวลาเตรียมการสอนเท่าที่ควร

8. การสอนของครูมุ่งที่คำตอบมากกว่ากระบวนการ ครูส่วนใหญ่กำหนดวิธีการดำเนินการเสียเอง โดยให้นักเรียนทุกคนต้องดำเนินการตามครู ซึ่งเป็นวิธีที่เน้นแต่ผลลัพธ์หรือคำตอบ เมื่อนักเรียนตอบถูกครูก็จะเลิกสนใจทันที ทำให้นักเรียนเรียนโดยวิธีการจำวิธีการของครูเมื่อนักเรียนไม่ได้ใช้ช่วงเวลาหนึ่งก็จะลืมวิธีการทำไปในที่สุด

(สมจิต ชีวปรีชา. 2529 : 28 - 32) ✓

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในประเทศไทย

✓จำเนียร เสี่ยมลักษณ์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนที่สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยศึกษาจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ จำนวน 212 คน เมื่อปีการศึกษา 2523 ผลปรากฏว่า

1. จำนวนหลักสูตรไม่เพียงพอ เนื้อหาของหลักสูตรคณิตศาสตร์มีมาก ทำให้สอนไม่ค่อยทัน เนื้อหาบางตอนมีความยากไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน

2. จำนวนคู่มือครูมีใช้น้อย

3. ครูขาดแคลนแบบเรียน เนื่องจากได้รับแจกล่าช้า และมีจำนวนไม่เพียงพอ ไม่สามารถหาซื้อได้ และกระดากของแบบเรียนมีคุณภาพไม่ดี ขาดง่ายไม่ทนทาน

4. ครูบางส่วนมีความรู้ลึกในทางที่ไม่ดีต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และไม่สนใจที่จะสอนคณิตศาสตร์ และที่สอนเพราะทางโรงเรียนเลือกให้สอน

5. โรงเรียนมีงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์การสอนน้อย ครูไม่ค่อยมีเวลาในการทำอุปกรณ์การสอน และไม่ค่อยมีความรู้ และทักษะในการทำและใช้อุปกรณ์การสอนไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์การสอนได้ตรงกับจุดมุ่งหมายของเรื่องที่จะสอน ทำให้ครูไม่ค่อยใช้อุปกรณ์การสอน

6. โรงเรียนขาดวัสดุที่จะใช้ทำแบบทดสอบ ครูมีความรู้ในการวัดผลประเมินผล การเรียนไม่มากนัก ไม่มีเวลาที่จะทำข้อสอบที่ดีได้ จึงทำให้ครูไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดผลตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้ดีเท่าที่ควร อีกทั้งครูยังได้รับแบบประเมินผลการเรียนล่าช้า

7. ผู้บริหารไม่ค่อยให้การสนับสนุนในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนการสอน แต่มุ่งให้ครูถ่ายทอดเนื้อหาเพียงอย่างเดียว ทำให้ขัดต่อการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะต้องอาศัยกิจกรรมต่าง ๆ มาก

8. ศึกษานิเทศก์ไม่ค่อยมีเวลาไปเยี่ยมเยียนนิเทศการสอน ทำให้ไม่สามารถช่วยครูแก้ ปัญหาต่าง ๆ ได้ดีเท่าที่ควร

9. นักเรียนมีความสามารถในการเรียนแตกต่างกันมาก และขาดความรับผิดชอบในการทำงาน หรือทำงานก็ไม่เรียบร้อย ขาดความละเอียดรอบคอบในการคิดคำนวณ เรียนแล้วได้หน้าก็ลืมหลัง ตลอดจนมีเครื่องเรียนไม่เพียงพอ

10. ผู้ปกครองไม่มีความรู้ความเข้าใจในการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์ และขาดความรู้ทางคณิตศาสตร์ จึงไม่ทราบระดับความสามารถของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ และไม่สามารถช่วยเหลือบุตรหลานตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ได้

(จำเนียร เสงี่ยมลักษณ์ 2523 : 77 – 80) ✓

วัลภา อาริรัตน์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการวัดผลและประเมินผลนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 2 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี พบว่า ครูมีปัญหาในการดำเนินการวัดผลระหว่างเรียน การวัดผลปลายภาคเรียน การสังเกต และการจดบันทึกพฤติกรรม การสัมภาษณ์ การสอบปากเปล่า การเลือกเครื่องมือวัดผลให้เหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัด และการแบ่งเวลาในชั่วโมงเรียน เพื่อวัดผลการเรียน ซึ่งมีสาเหตุสืบเนื่องมาจากครูขาดความรู้ความเข้าใจ จนทำให้มีปัญหาในการปฏิบัติด้วย คือ การสร้างแบบสัมภาษณ์ แบบสำรวจรายการเพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแสดงว่าครูยังขาดความรู้ และทักษะในการสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักเรียนด้วยตนเอง ทำให้ครูส่วนใหญ่ไม่สามารถนำวิธี วัดผลประเมินผลตามที่เสนอแนะไว้ในหลักสูตรมาใช้ให้ครบทุกวิธี (วัลภา อาริรัตน์ 2523 : 81 – 82)

กรมวิชาการ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การตรวจสอบคุณภาพการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2538 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทักษะ ภาษาไทยกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย และกลุ่มการทำงาน และพื้นฐานอาชีพ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 47.67 43.53 55.91 67.03 และ 49.03 ตามลำดับ กลุ่มทักษะภาษาไทยและคณิตศาสตร์มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า กลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ

✓กรณีการ ท่องสัมผัส (2530 : 110 – 113) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดสมุทรสงคราม โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 103 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา จากเนื้อหาทั้งหมด 50 เนื้อหา ที่เป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก สำหรับนักเรียน คือ โจทย์ปัญหาเศษส่วนและบทประยุกต์
2. ด้านวิธีสอน ครูผู้สอนใช้วิธีสอนในแต่ละเนื้อหาดังกัน โดยเฉลี่ยแล้วครูใช้วิธีสอนแบบสาธิต และวิธีสอนแบบบรรยายมากกว่าวิธีอื่น ๆ
3. ด้านอุปกรณ์ ครูส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือในการสร้าง และใช้อุปกรณ์มากที่สุด เพราะครูไม่มีทักษะในการทำอุปกรณ์ และขาดงบประมาณในการจัดซื้อ ครูมีภาระในการสอน และงานในหน้าที่อื่น ๆ มากเกินไป
4. ด้านเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเนื้อหาบทประยุกต์ ครูต้องใช้เวลาในการสอนมาก นักเรียนจึงจะเข้าใจ
5. ด้านความรู้ในการวัดผล และประเมินผล ครูขาดทักษะ และความรู้ในการสร้างข้อสอบที่ถูกต้อง และได้มาตรฐาน และไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดผลตามที่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดไว้ได้ ✓

✓แม่งน้อย คล้ายทอง (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประเมินการฝึกอบรมครูตามโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอนของครูประถมศึกษาเขตการศึกษา 6 โดยศึกษาจากครูประถมศึกษา ในเขตการศึกษา 6 ผลการวิจัยพบว่า ครูส่วนใหญ่เตรียมการสอนทั้งระยะยาวและระยะสั้น ทำบันทึกการสอนแบบย่อมีปัญหาด้านการไม่มีเวลา และขาดสื่อในการเตรียมการสอน ด้านการออกข้อสอบวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านเนื้อหา และหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม และมีความต้องการเวลาในการเตรียมการสอน สื่อการเรียนการสอนเพิ่มนั้น ต้องการให้มีครูครบชั้น และวิชา และต้องการให้ครูทุกคนมีการเตรียมการสอนด้วย ✓

ศิริลักษณ์ คชวงษ์ (2530 : 124) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดนครนายก พบว่า เนื้อหาที่มีความยากสำหรับนักเรียน ได้แก่เรื่อง โจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์การหารเมื่อตัวหารเป็นเลข 3 หลัก การเปรียบเทียบหน่วยต่าง ๆ ในมาตราเดียวกัน และต่างมาตราของการตวง และชั่ง เรื่องที่เป็นปัญหาส่วนมากเป็นเรื่องการหารและโจทย์ปัญหา ซึ่งที่สลับซับซ้อนทำให้นักเรียนเข้าใจมาก

1. ด้านเนื้อหา จากเนื้อหาทั้งหมด 50 เนื้อหา ที่เป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก สำหรับนักเรียน คือ โจทย์ปัญหาเศษส่วนและบทประยุกต์

2. ด้านวิธีสอน ครูผู้สอนใช้วิธีสอนในแต่ละเนื้อหาต่างกัน โดยเฉลี่ยแล้วครูใช้วิธีสอนแบบสาธิต และวิธีสอนแบบบรรยายมากกว่าวิธีอื่น ๆ

3. ด้านอุปกรณ์ ครูส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือในการสร้าง และใช้อุปกรณ์มากที่สุด เพราะครูไม่มีทักษะในการทำอุปกรณ์ ขาดงบประมาณในการจัดซื้อ ครูมีภาระในการสอน และงานในหน้าที่อื่น ๆ มากเกินไป

4. ด้านเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เนื้อหาบทประยุกต์ ครูต้องใช้เวลาในการสอนมาก นักเรียนจึงจะเข้าใจ

5. ด้านความรู้ในการวัดผลและประเมินผล ครูขาดทักษะและความรู้ในการสร้างข้อสอบที่ถูกต้อง และได้มาตรฐาน และไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดผลตามที่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดไว้ได้

6. ด้านความสนใจในการเรียนของนักเรียน เนื้อหาบทประยุกต์ และโจทย์ปัญหาเศษส่วน ซึ่งมีเนื้อหาซับซ้อน ต้องใช้ทักษะในการคำนวณทุกด้าน มีลักษณะเป็นนามธรรม ทำให้เข้าใจยาก เป็นเหตุให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และไม่สนใจเรียน

หรรษา ทับสี (2533 : 161) ได้ศึกษาปัญหาในการสอน และความต้องการเกี่ยวกับการนิเทศการสอนของครูในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยศึกษาจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำนวน 644 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูขาดความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมและประสบการณ์ที่จัดให้นักเรียนขาดเอกสารเสริมความรู้ครูเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอนไม่เหมาะสม จุดประสงค์การเรียนรู้มากเกินไป และตั้งไว้สูงเกินความสามารถของนักเรียน เนื้อหาวิชามีความยากไม่เหมาะสมกับวัยของเด็ก ครูขาดเทคนิคการผลิตสื่อการเรียนการสอนจากวัสดุที่มีในท้องถิ่น สื่อที่มีอยู่ไม่เพียงพอกับความต้องการ ครูขาดความรู้และทักษะในการวัดผลและประเมินผล

ส่วนความต้องการในด้านนิเทศการสอนนั้น ครูผู้สอนต้องการได้รับการนิเทศในทุกเรื่องที่มีปัญหา ในเรื่องการสอนนั้น ต้องการนิเทศการสอนในเรื่องโจทย์ปัญหา การค้นหาแนวทางต่าง ๆ ที่จะไปสัมพันธ์ระหว่างความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ เรื่องวิธีการแก้ปัญหาการใช้บทเรียน โปรแกรมการให้โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ การใช้ชุดการสอน การจัดหนังสือ/เอกสารประกอบการเรียนในห้องเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในต่างประเทศ

หน่วยประเมินผลความก้าวหน้าทางการศึกษาแห่งชาติ (National Assessment of Educational Progress) ได้ประเมินผลความก้าวหน้าทางคณิตศาสตร์ด้านทักษะและความรู้ทางคณิตศาสตร์ของชาวอเมริกันจากกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 9 ปี จำนวน 25,000 คน อายุ 13 ปี 30,000 คน อายุ 17 ปี 34,000 คน และผู้ใหญ่ที่มีอายุ 25 - 30 ปี 4,000 คน ผลปรากฏว่าทุกกลุ่มอายุทำแบบทดสอบถูกมากในเรื่องการบวก การลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 และการบวกเรื่องเงินสำหรับการคูณ การหารที่มีตัวคูณและตัวหารเป็นเลขหลักเดียว (30×9 , $125 \div 5$) ชาวอเมริกันที่มีอายุ 9 ปี ทำถูกต้อง 25% ในเรื่องของการคูณ และ 15% ในเรื่องของการหาร และโดยเฉพาะเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีการสอบโจทย์ปัญหาที่มีทั้งการบวก และการลบในข้อเดียวกัน และโจทย์ที่มีทั้งคูณ และหารในข้อเดียวกัน ชาวอเมริกันที่มีอายุ 9 ปี ทำถูกต้องเพียง 21% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าแม้ในประเทศสหรัฐอเมริกาเอง ผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ก็ยังไม่บรรลุเป้าหมายดีนัก (National Assessment of Educational Process. 1970 :15 - 16)

✓ สเตอร์เกส (Sturges. 1983 : 126 -128) นักการศึกษาชาวอังกฤษได้ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหา และวิธีสอนคณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาจำนวน 206 คน พบว่าความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ มีความสำคัญต่อครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์มาก ครูจะได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ และแนวทางในการประยุกต์ใช้สอนนักเรียนอีกด้วย นอกจากนี้ครูจะได้รับความรู้จากการศึกษาด้วยตนเอง จากหนังสือที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษานั้น ครูไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง แต่ควรจะมีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง และครอบคลุมเรื่องในชั้นประถมศึกษา ✓

✓ สปีค (Speak. 1968 : 1982 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติของครูต่อการเลือกยุทธวิธีในการสอน และเครื่องมือสนับสนุนการสอนในโรงเรียนประถมศึกษา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือครูผู้สอนการอ่านหรือสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 32 คน โดยจัดอบรมยุทธวิธี ในการสอนเป็น 2 วัน แล้วทำการทดสอบครูเพื่อวัดความรู้ด้านเนื้อหา และเจตคติต่อยุทธวิธีในการสอน พร้อมทั้งติดตามสังเกตพฤติกรรมในการสอนเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าครูที่มีความรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีการสอนสูงจะใช้สื่อการสอนมากกว่าครูที่มีความรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีการสอนต่ำ นั่นก็คือครูที่ไม่มีความรู้ด้านเนื้อหาวิชาจะไม่สามารถใช้ทักษะการสอนได้ ✓

พอร์เตอร์ (Porter. 1968) ได้ทำการศึกษาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังต่ำกว่าเป้าหมายที่คาดไว้มาก เมื่อศึกษาแล้วเห็นว่าหลักสูตรคณิตศาสตร์นั้นเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์ต่ำ เนื่องจากว่าหลักสูตรที่สอนไม่ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการ ผลที่ได้จากการสอนสนองความต้องการได้น้อย ซึ่งการจัดหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่เป็นอยู่ จะสอนซ้ำซากในสิ่งที่เรียนอยู่แล้วในชั้นหนึ่ง ๆ แล้วยังนำไปสอนในชั้นสูงขึ้นไปเพียงเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และนำไปใช้เท่านั้น ไม่ได้มีหัวข้อที่จะสอนให้นักเรียนมีความรู้อื่นใดไปกว่านั้น หากนโยบายของหลักสูตรยังคงเป็นเช่นนี้ ย่อมเป็นที่แน่นอนว่าหลักสูตรคณิตศาสตร์ ก็คงจะยังคงเป็นปัญหาต่อไป

บรูกเกอร์ฮอฟฟ์ (Brucker hoff. 1990) ได้เสนอผลการสังเกตพฤติกรรมครูในการพยายามที่จะแก้ไขการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แก่นักเรียนเมืองคลีฟแลนด์ เพื่อให้หลักสูตรคณิตศาสตร์ได้มาตรฐาน โดยยึดให้ครูมีอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตร ซึ่งเดิมนั้นครูจะมีความจำกัดในด้านความรู้ในทฤษฎีของหลักสูตร และมีงานธุรการด้านอื่น ๆ จนมีบทบาทในเรื่องการวางแผนหลักสูตรน้อยลง ดังนั้นระยะแรกครูจึงได้จัดตั้งองค์กรขึ้นร่วมมือกันวางแผน

แก้ไขปัญหาการสอนคณิตศาสตร์

จากผลการวิจัยทั้งในและต่างประเทศ พอสรุปได้ว่าการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่สนองตามหลักสูตรได้กำหนดไว้ การเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นมีปัญหาเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ ได้แก่ ปัญหาด้านหลักสูตร ปัญหาเกี่ยวกับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ปัญหาเกี่ยวกับนักเรียน เกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล เป็นปัญหาที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยตรง ดังนั้นการพัฒนาการเรียนการสอนหากรู้สภาพของปัญหาของครูผู้สอนแล้ว เชื่อได้ว่าถ้าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จะมีประสิทธิภาพตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ซึ่งเป็นมูลเหตุจูงใจให้ผู้วิจัยทำการศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาปัญหาและระดับของปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าดังนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นครูประจำการที่สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ปีการศึกษา 2541 จากกลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร มีโรงเรียนทั้งหมด 8 โรงเรียน และมีประชากรที่เป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำนวน 201 คน

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการ เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่าย และใช้ครูคณิตศาสตร์ที่สอนในโรงเรียนประถมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากกลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จากจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 8 โรงเรียน ได้จำนวนครูคณิตศาสตร์ 187 คน

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

โดยใช้เกณฑ์การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970, 607 – 610) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 187 คน

ตารางจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ที่	รายชื่อโรงเรียน	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1	วัดพลับพลาชัย	35	32
2	ประถมทวีธาภิเศก	24	24
3	มหาวิรานุวัตร	13	13
4	วัดชนะสงคราม	16	15
5	วัดชัยชนะสงคราม	9	9
6	วัดประยูรวงศาวาส	33	30
7	วัดเวตวันธรรมวาส	49	43
8	พระตำหนักสวนกุหลาบ	22	21
	รวม	201	187

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ อายุ เพศ วุฒิการศึกษา เป็นต้น แบบสอบถามตอนนี้เป็นแบบตรวจสอบรายการ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหา และระดับปัญหาคณิตศาสตร์ในด้านเนื้อหา ด้านวิธีสอน ด้านอุปกรณ์ ด้านเวลา ที่กำหนดให้ในหลักสูตร ด้านการวัดผล และประเมินผล และด้านความสนใจในการเรียนของนักเรียนที่เป็นปัญหาต่อการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตาม หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือโดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาการสร้างเครื่องมือจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้และสอบถามความคิดเห็นของครูที่สอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ และนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร์

พร้อมกับขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำสารนิพนธ์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2. นำปัญหาที่รวบรวมได้จากข้อ 1 มาสร้างแบบสอบถามโดยยึดเนื้อหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในคู่มือครู ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และนำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน พิจารณาความถูกต้องเหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องของแบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (TRY – OUT) กับครูคณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน

4. นำแบบสอบถามมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร Alpha (α) ของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด – 2532 : 92 – 94) โดยหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยทดลองใช้กับครูคณิตศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน คำนวณได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .8958 โดยหาค่าความเชื่อมั่นในเรื่องต่อไปนี้

- 4.1 ด้านการนำหลักสูตรไปใช้
- 4.2 ด้านการวางแผนการสอน
- 4.3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4.4 ด้านสื่อการเรียนการสอน
- 4.5 ด้านการวัดและประเมินผล

5. นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยติดต่อขอความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการ การประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. ผู้วิจัยนำหนังสือจากผู้อำนวยการ การประถมศึกษา กรุงเทพมหานครติดต่อขอความ อนุเคราะห์จากหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ ผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้สอน
3. นำแบบสอบถามพร้อมหนังสือขอความร่วมมือ จากสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานครส่งไปยังครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และนัดวัน เวลา ที่ผู้วิจัยจะเดินทางไปเก็บแบบสอบถามคืน

การจัดทำข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถาม ที่กลุ่มตัวอย่างตอบมาวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามตามที่กลุ่มตัวอย่างตอบ และคัดเลือกฉบับที่สมบูรณ์ไว้ จำนวน 163 ฉบับ จากแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด 187 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 87.17 ของจำนวนที่ส่งออก

2. กรอคะแนนที่ได้จากแบบสอบถาม ตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ลงในแบบกรอกข้อมูล และอ่านคอมพิวเตอร์

3. ตรวจสอบให้คะแนนแบบสอบถามโดยกำหนดวิธีการให้คะแนนดังนี้

แบบสอบถามตอนที่ 1 ใช้สถิติร้อยละวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสอบถามตอนที่ 2 ใช้วิธีตรวจสอบให้คะแนนตามน้ำหนักสมมติของตัวเลือกที่เป็นคำตอบในแต่ละข้อโดยให้คะแนนดังนี้

ระดับ	4	หมายถึงปัญหามากที่สุด	กำหนดให้คะแนน 4
ระดับที่	3	หมายถึงปัญหามาก	กำหนดให้คะแนน 3
ระดับ	2	หมายถึงมีปัญหาปานกลาง	กำหนดให้คะแนน 2
ระดับ	1	หมายถึงมีปัญหาเล็กน้อย	กำหนดให้คะแนน 1
ระดับ	0	หมายถึงไม่มีปัญหา	กำหนดให้คะแนน 0

4. คำนวณหาค่าสถิติพื้นฐานโดยหาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามแต่ละรายการ แล้วนำมาประเมินระดับของการมีปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์ โดยอาศัยการแบ่งสัดส่วน คำนวณน้ำหนักคะแนนดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	0 - .50	หมายความว่า	ไม่มีปัญหา
คะแนนเฉลี่ย	0.51 - 1.50	หมายความว่า	มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายความว่า	มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายความว่า	ปัญหาอยู่ในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51 - 4.00	หมายความว่า	มีปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามใช้สูตรการหาค่า Alpha (α) ของครอนบาค (Cronbach) (โกวิท ประวาลพุกษ์ และสมศักดิ์ สันธูรเวชญ 2523 : 166) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S^2 I}{S^2_t} \right)$$

เมื่อ	α	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
	$S^2 I$	แทน	ความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ
	S^2_t	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ
	n	แทน	จำนวนข้อในแบบสอบถาม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียดที่ เกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามในตอนต้นที่ 1 ซึ่งเป็นข้อมูลส่วนตัว โดยการหาค่าร้อยละ

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลความคิดเกี่ยวกับระดับของปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์ในตอนต้นที่ 2 โดยใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ซึ่งมีหลักสูตรในการคำนวณ ดังนี้

การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนโดยคำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2537 : 40)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
	n	แทน	จำนวนข้อมูล

การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยคำนวณสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2527 :

74)

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

เมื่อ	X	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ดังตาราง

ตาราง 1 จำนวนร้อยละ ของครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัด
สำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

ข้อมูลส่วนตัว	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
- ชาย	28	17.2
- หญิง	135	82.8
อายุ		
- ต่ำกว่า 20 ปี	-	-
- 20 - 24 ปี	1	6
- 25 - 29 ปี	10	6.1
- 30 - 34 ปี	39	23.9
- 34 - 39 ปี	28	17.2
- 40 ปีขึ้นไป	85	52.1
วุฒิทางการศึกษา		
- ไม่มีวุฒิการศึกษา	-	-
- ต่ำกว่า ป.กศ, ป.ป. หรือเทียบเท่า	-	-
- ป.กศ, ป.ป. หรือเทียบเท่า	-	-
- ป.กศ สูง, พ.ม. หรือเทียบเท่า	6	3.7
- ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	141	86.5
- สูงกว่าปริญญาตรี	16	9.8

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนตัว	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์ในการสอนระดับประถมศึกษา		
- ต่ำกว่า 5 ปี	7	4.3
- 5 - 9 ปี	10	6.3
- 10 - 14 ปี	23	14.1
- 15 - 19 ปี	19	11.7
- 20 - 24 ปี	35	21.5
- 25 ปีขึ้นไป	69	42.3
จำนวนปีที่เคยสอนคณิตศาสตร์		
- 7 ปี ขึ้นไป	141	86.5
- 4 - 6 ปี	7	4.3
- 1 - 3 ปี	15	9.2
รวม	163	100.0

จากตาราง 1 แสดงว่าครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 82.8 มีอายุ 40 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 52.1 รองลงมาได้แก่ 30-34 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.9 มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 86.5 มีประสบการณ์ในการสอนระดับประถมศึกษา 25 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 42.3 รองลงมาได้แก่ 20-24 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.5 ส่วนใหญ่สอนคณิตศาสตร์ 7 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 86.5

ตาราง 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่ม
โรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ข้อมูลการสอนคณิตศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
1. สอนคณิตศาสตร์ เนื่องจาก		
- ชอบและสมัครใจสอนเอง	38	23.3
- เป็นครูประจำชั้นต้องสอนทุกวิชา	79	48.5
- ตรงกับสาขาวิชาเอกที่เรียนมา	42	25.8
- อื่น ๆ	4	2.5
2. เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน		
- เคย	157	96.3
- ไม่เคย	6	3.7
3. ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์จำนวน		
- ไม่เคย	6	3.7
- 1 ครั้ง	5	3.1
- 2 ครั้ง	31	19.0
- 3 ครั้ง	31	19.0
- 4 ครั้ง	-	-
- มากกว่า 5 ครั้ง	90	55.7
4. ความรู้สึกเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์		
- ชอบมาก	30	18.4
- ชอบ	117	71.8
- เฉย ๆ	14	8.6
- ไม่ชอบ	-	-
- ไม่ชอบที่สุด	2	1.2

ตาราง 2 (ต่อ)

ข้อมูลการสอนคณิตศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
5. ความต้องการความช่วยเหลือด้านใดมากที่สุด		
- ด้านเนื้อหา	2	1.2
- ด้านวิธีสอน	48	29.4
- ด้านการสร้างและการใช้	12	7.4
- ด้านการวัดผลประเมินผล	36	22.1
- ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน	44	27.0
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)	-	-
- ทุก ๆ ด้านที่กล่าวมา	24	12.9
รวม	163	100.0

จากตาราง 2 แสดงว่าครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่สอนคณิตศาสตร์เนื่องจากเป็นครูประจำชั้นต้องสอนทุกวิชา คิดเป็นร้อยละ 48.5 เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 96.3 ได้รับการอบรมมากกว่า 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 55.7 รองลงมาได้แก่ 2-3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 19.0 ครูส่วนใหญ่ ชอบการสอนคณิตศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 71.8 และต้องการความช่วยเหลือมากที่สุดด้าน วิธีสอน คิดเป็นร้อยละ 29.4 รองลงมาได้แก่อุปกรณ์การสอน และการวัดและประเมินผลคิดเป็น ร้อยละ 29.4 และ 27.0 ตามลำดับ

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้
ของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

ปัญหา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการนำหลักสูตรไปใช้			
1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์	1.04	.90	น้อย
2. มีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	1.12	.97	น้อย
3. มีการวิเคราะห์จุดประสงค์ของเนื้อหาในบทเรียน	1.29	.80	น้อย
4. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	1.39	.95	น้อย
5. กำหนดลำดับ ความสำคัญของเนื้อหาแต่ละเรื่องให้สัมพันธ์ต่อเนื่องและเหมาะสมกับผู้เรียน	1.18	.80	น้อย
6. ความยากลำบากในการทำแผนการสอนรายคาบหรือบันทึกการสอนที่เป็นกระบวนการหรือทักษะกระบวนการ	1.48	.93	น้อย
7. มีความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาที่จำเป็นในการสอน			
8. ได้รับการอบรมการใช้หลักสูตรและแนวการดำเนินการในการนำหลักสูตรไปใช้	1.12	.97	น้อย
	1.28	1.04	น้อย
9. การศึกษาสภาพของผู้เรียนก่อนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้	1.39	1.00	น้อย
10. โรงเรียนมีแหล่งความรู้เกี่ยวกับเอกสารสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์	1.67	1.16	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	1.30	.63	น้อย

จากตาราง 3 แสดงว่าครูมีความคิดเห็นโดยรวมต่อปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ใน
ระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า เรื่องที่เป็นปัญหาระดับปานกลางได้แก่ โรงเรียนมีแหล่ง
ความรู้เกี่ยวกับเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ นอกนั้นเป็นปัญหา
ระดับน้อยทุกเรื่องได้แก่ ความยากลำบากในการทำแผนการสอนรายคาบ หรือบันทึกการสอนที่
เป็นกระบวนการ รองลงมาได้แก่ การศึกษาสภาพของผู้เรียนก่อนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
และศึกษาความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดของเนื้อหา ในแต่ละบทเรียนตามลำดับ

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการวางแผนการสอน
ของครู กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ปัญหา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการวางแผนการสอน			น้อย
1. มีความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการสอน	1.08	.86	น้อย
2. มีการเตรียมการสอนจากคู่มือครูและแผนการสอน	1.04	.74	น้อย
3. ได้ศึกษาการจัดทำแผนการสอนให้สอดคล้องกับปฏิบัติได้จริง	1.18	.95	ปานกลาง
4. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตือรือร้นสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	1.33	.87	น้อย
5. มีการเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการ	1.64	1.10	ปานกลาง
6. มีการเขียนแผนการสอนโดยคำนึงถึงธรรมชาติของวิชา	1.46	.88	น้อย
7. มีการนิเทศภายในเรื่องการวางแผนการสอนอย่างใกล้ชิดและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ	1.44	.88	
8. ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการวางแผนการสอน	13.9	.79	
9. มีการทำแผนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง	1.54	1.13	
10. สามารถสอนตามแผนการสอนที่กำหนดได้	1.44	.99	
เฉลี่ยรวม	1.35	.66	น้อย

จากตาราง 4 แสดงว่าครูมีความเห็นโดยรวมต่อปัญหาด้านการวางแผนการสอน ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า เรื่องที่เป็นปัญหาระดับปานกลางได้แก่ การเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการและการทำแผนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง นอกนั้นเป็นปัญหาระดับน้อยทุกเรื่อง

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน
ของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

ปัญหา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการจัดการเรียนการสอน			
1. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหาวิชาและความ สามารถของผู้เรียน	1.45	.87	น้อย
2. ได้นำกระบวนการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการ เรียนการสอน	1.45	.88	น้อย
3. มีวิธีการจัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีปัญหา เช่น สอนซ่อมนักเรียนที่เรียนอ่อนและสอน เสริมนักเรียนที่เรียนเก่ง	1.22	.88	น้อย
4. มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	1.30	.85	น้อย
5. ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับกิจกรรม การเรียนการสอน	1.13	.88	น้อย
6. การศึกษาการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เฉพาะเนื้อหา	1.44	.85	น้อย
7. มีทักษะการสอนในเนื้อหาที่นักเรียนมีผล สัมฤทธิ์ต่ำ	1.39	.88	น้อย
8. ได้รับการอบรมเทคนิค วิธีสอนใหม่ ๆ และ เทคนิควิธีสอนที่นำไปใช้ในการสอน คณิตศาสตร์	1.40	1.05	น้อย
9. โรงเรียนส่งเสริมการเข้าร่วมอบรมสัมมนาทาง วิชาการทางการสอนคณิตศาสตร์	1.34	.98	น้อย
เฉลี่ยรวม	1.35	.66	น้อย

จากตาราง 5 แสดงว่าครูมีความเห็นโดยรวมต่อปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าเป็นปัญหาระดับน้อยทุกเรื่องได้แก่ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหาวิชา และความสามารถของผู้เรียน การได้นำกระบวนการต่างๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการศึกษาการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคเฉพาะเนื้อหา ตามลำดับ

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน
ของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

ปัญหา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านสื่อการเรียนการสอน			
1. มีการผลิตสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแผนการสอน	1.68	1.09	ปานกลาง
2. ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิต และ การใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	1.72	1.00	ปานกลาง
3. มีความรู้ความเข้าใจ ในการผลิตสื่อและอุปกรณ์การสอนโดยใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น	1.60	.96	ปานกลาง
4. โรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอน	1.75	.88	ปานกลาง
5. โรงเรียนมีสื่อการเรียนที่สำเร็จรูปและมีคู่มือการใช้	1.87	1.18	ปานกลาง
6. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์ เนื้อหาและสภาพแวดล้อม	1.69	1.01	ปานกลาง
7. ศึกษาวิธีการเลือกสื่อการเรียนการสอนประกอบการสอนคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ	1.44	.94	น้อย
8. มีการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน	1.45	1.01	น้อย
9. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อประเภทเครื่องมือ เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะคอมพิวเตอร์	1.44	1.23	น้อย

ตาราง 6 (ต่อ)

ปัญหา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
10. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อประเภท เครื่องมือเช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายข้าม ศีรษะ คอมพิวเตอร์	1.91	1.23	ปานกลาง
11. มีการพัฒนาสื่อการสอน และอุปกรณ์การสอน ให้ทันสมัยอยู่เสมอ	1.79	1.02	ปานกลาง
12. มีการสำรวจความต้องการด้านการใช้สื่อจาก ครูผู้สอนคณิตศาสตร์	1.72	1.10	ปานกลาง
13. ใช้สื่อตามแผนที่เคยมีไว้ล่วงหน้าอย่างเป็น ขั้นตอน	1.59	1.09	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	1.66	1.075	ปานกลาง

จากตาราง 6 แสดงว่าครูมีความเห็นโดยรวมต่อปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอนในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า เรื่องที่เป็นปัญหามานกลาง ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อประเภทเครื่องมือ เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ คอมพิวเตอร์ โรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการสอนและ การพัฒนาสื่อการสอน และอุปกรณ์การสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ ตามลำดับ

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับ ความคิดเห็นต่อปัญหาด้านการวัดและประเมินผล
ของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

ปัญหา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการวัดและประเมินผล			
1. เข้าใจเอกสารทางการประเมินผลการเรียนตามที่ กระทรวงศึกษาธิการกำหนด เช่น ป.01-ป.02	1.16	1.03	น้อย
2. มีการเลือกวิธีการวัดผลให้สอดคล้องกับ จุดประสงค์	1.20	.89	น้อย
3. ศึกษาการสร้างเครื่องมือวัดผลให้สอดคล้องกับ วิธีการวัดผล	1.31	.87	น้อย
4. มีการนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปวางแผน พัฒนาการเรียนการสอน	1.48	.95	น้อย
5. มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ	1.84	1.10	น้อย
6. มีการนำผลการประเมินมาใช้ปรับปรุงการเรียน การสอน	1.71	1.07	ปานกลาง
7. ศึกษาการสร้างเครื่องมือวัดผล ตามจุดประสงค์ การเรียนรู้	1.62	1.04	ปานกลาง
8. มีความรู้เกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบชนิด ต่าง ๆ	2.06	1.12	ปานกลาง
9. มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบวินิจัย ข้อบกพร่องทางการเรียนการสอน	1.98	1.16	ปานกลาง
10. โรงเรียนมีเอกสารที่ส่งเสริมความรู้ที่เกี่ยวกับ การวัดและการประเมินผลคณิตศาสตร์	2.02	1.03	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	1.65	.73	ปานกลาง

จากตาราง 7 แสดงว่าครูมีความเห็นโดยรวมต่อปัญหาด้านการวัดประเมินผลในระดับ ปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า เรื่องที่เป็นปัญหาในระดับปานกลาง ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับ คุณภาพของแบบทดสอบต่าง ๆ โรงเรียนมีเอกสารที่ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล คณิตศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนการสอน ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ของครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการวางแผนการสอนของครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
3. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
4. เพื่อศึกษาปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
5. เพื่อศึกษาปัญหาด้านการวัดและประเมินผลของครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ครูประจำการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2541 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้วิจัยทำการสุ่มอย่างง่ายได้จำนวน 187 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่แบบสอบถาม ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปจำนวน 187 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาจำนวน 163 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 87.17 ของจำนวนที่ส่งออก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 82.8) มีอายุ 40 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 52.1) มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี หรือเทียบเท่า (ร้อยละ 86.5) มีประสบการณ์การสอนระดับประถมศึกษา 25 ปี ขึ้นไป (ร้อยละ 42.3) ส่วนใหญ่สอนคณิตศาสตร์ 7 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 86.5)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สอนคณิตศาสตร์เนื่องจากเป็นครูประจำชั้นต้องสอนทุกวิชา (ร้อยละ 48.5 เคยได้รับการอบรม เกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ (ร้อยละ 71.8) และต้องการความช่วยเหลือมากที่สุดด้านวิธีสอน (ร้อยละ 29.4) รองลงมาได้แก่อุปกรณ์การสอนและการวัดและประเมินผล (ร้อยละ 29.4 และ 27.0) ตามลำดับ

2. ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีความเห็นโดยรวมเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับน้อยได้แก่ ปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ด้านการวางแผนการสอน และด้านการจัดการเรียนการสอน มีความเห็นในระดับปานกลางได้แก่ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล

3. เพื่อพิจารณารายละเอียดของปัญหาในแต่ละด้าน สรุปได้ดังนี้

3.1 ปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย มีความเห็นในระดับน้อย ปานกลาง ได้แก่ ปัญหาเรื่องโรงเรียนมีแหล่งความรู้เกี่ยวกับเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ต่างๆที่จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ นอกนั้นเป็นปัญหาระดับน้อยทุกเรื่อง ได้แก่ ความยากลำบากในการทำแผนการสอนรายคาบ หรือบันทึกการสอนที่เป็นกระบวนการและการศึกษาสภาพของผู้เรียนก่อนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามลำดับ

3.2 ปัญหาด้านการวางแผนการสอน ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย มีความเห็นในระดับปานกลาง ได้แก่ ปัญหาเรื่องการเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการและการทำแผนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง นอกนั้นเป็นปัญหาระดับน้อยทุกเรื่อง

3.3 ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย มีความเห็นในระดับน้อยได้แก่ ปัญหาเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับจุดประสงค์เนื้อหาวิชา และความสามารถของผู้เรียน การได้นำกระบวนการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการศึกษาการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคเฉพาะเนื้อหา

3.4 ศึกษาด้านสื่อการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย มีความเห็นในระดับปานกลางได้แก่ ปัญหาเรื่องความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อประเภทเครื่องมือ เช่นเครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ คอมพิวเตอร์ โรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการสอนและการพัฒนาสื่อการสอนและอุปกรณ์การสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ

3.5 ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล ครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย มีความเห็นในระดับปานกลาง ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ โรงเรียนมีเอกสารที่ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนการสอน

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยพบว่าครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษากลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีความเห็นโดยรวมในระดับน้อยได้แก่ ปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ ด้านการวางแผนการสอนและด้านการจัดการเรียนการสอน มีความคิดเห็นในระดับปานกลางได้แก่ ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เป็นเพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างยากกว่าวิชาอื่น ๆ ครูผู้สอนจำเป็นต้องสร้างมโนคติในเรื่องที่สอน ซึ่งตรงกับที่ยุทธนา ตรีนุสนธ์ (ศิริลักษณ์ คหาวงษ์, 2530 : 32 - 33 อ้างอิงจาก ยุทธนา ตรีนุสนธ์, 2516 : 13 - 16) ได้กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์ที่ทำการสอนกันอยู่ในโรงเรียนประถมศึกษาเวลานี้นับว่าเป็นวิชาที่สำคัญยิ่งวิชาหนึ่ง ทั้งนี้เพราะเนื้อหาในหลักสูตรของวิชานี้จะเป็นพื้นฐานของการเรียนวิชาอื่นๆในโรงเรียน แล้วยังจำเป็นต้องใช้หลักเบื้องต้นของคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า การสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาไทยเราไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ กรรณิการ์ ทองสัมฤทธิ์ (2530 : 110 - 113) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดสมุทรสงครามโดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด สมุทรสงคราม จำนวน 103 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ด้านวิธีสอน ครูผู้สอนใช้วิธีสอนในแต่ละเนื้อหาต่างกัน โดยเฉลี่ยแล้วครูใช้วิธีสอนแบบสาธิต และวิธีสอนแบบบรรยายมากกว่าวิธีอื่นๆ 2) ด้านอุปกรณ์ ครูส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือในการสร้างและใช้อุปกรณ์มากที่สุด เพราะครูไม่มีทักษะในการทำอุปกรณ์และขาดงบประมาณในการจัดซื้อ ครูมีภาระในการสอนและงานในหน้าที่อื่น ๆ มากเกินไป 3) ด้านเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเนื้อหาบทประยุกต์ ครูต้องใช้เวลาในการสอนมากนักเรียนจึงจะเข้าใจและ 4) ด้านความรู้ในการวัดผลและประเมินผล ครูขาดทักษะ และความรู้ในการสร้างข้อสอบที่ถูกต้อง และได้มาตรฐาน และไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดผลตามที่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดไว้ได้

นอกจากนี้ผลงานวิจัยยังสอดคล้องกับหรรษา ทับสี (2533 : 161) ได้ศึกษาปัญหาในการสอนและความต้องการเกี่ยวกับการนิเทศการสอนของครูในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยศึกษาจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำนวน 644 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูขาดความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมและประสบการณ์ที่จัดให้นักเรียนขาดเอกสารเสริมความรู้ครู เวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอนไม่เหมาะสม จุดประสงค์การเรียนรู้มากเกินไป และตั้งไว้สูงเกินความสามารถของนักเรียน เนื้อหาวิชามีความยากไม่เหมาะสมกับวัยของเด็ก ครูขาดเทคนิคการผลิตสื่อการเรียนการสอนจากวัสดุที่มีในท้องถิ่น สื่อที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

กับความต้องการ ครูขาดความรู้และทักษะในการวัดผลและประเมินผล ส่วนความต้องการในด้านนิเทศการสอนนั้น ครูผู้สอนต้องการได้รับการนิเทศในทุกเรื่องที่มีปัญหา ในเรื่องการสอนนั้นต้องการนิเทศการสอนในเรื่อง โจทย์ปัญหา การค้นหาแนวทางต่างๆ ที่จะไปสัมพันธ์ระหว่างความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ เรื่องวิธีการแก้ปัญหาการใช้บทเรียนโปรแกรมการให้โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ การใช้ชุดการสอน การจัดหนังสือ/เอกสารประกอบการเรียนในห้องเรียน

2. ผลการวิจัยพบว่าปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน อภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 การที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการนำหลักสูตรไปใช้ระดับปานกลางได้แก่ปัญหาเรื่องโรงเรียนมีแหล่งความรู้เกี่ยวกับเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ นอกนั้นเป็นปัญหาระดับน้อยทุกเรื่องได้แก่ ความยากลำบากในการทำแผนการสอนรายคาบ หรือบันทึกการสอนที่เป็นกระบวนการ และการศึกษาสภาพของผู้เรียนก่อนกำหนดจุดประสงค์

ผลการวิจัยนี้ตรงกับที่ฉวีวรรณ กวีพิตร (2534 : 34) ได้สรุปปัญหาเกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้ ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อมของนักเรียนเรื่องต่างๆ เช่น จำนวน การบวก ลบ คูณ หาร เงิน เวลา เป็นบทเรียนที่ต้องใช้เวลามาก มีครูบางส่วนสอนอย่างรวบรัด ใช้เวลาเตรียมความพร้อมนักเรียนเพียง 1 วันเท่านั้น ซึ่งไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแผนการสอนซึ่งกำหนดให้ใช้เวลาอย่างน้อย 12 คาบต่อสัปดาห์ 2) นักเรียนเกิดความสับสนในเรื่องการเขียนเลขไทยอยู่บ้าง เช่น การเขียนวันที่ เดือน ปี และการเขียนคำตอบเป็นเลขไทย 3) ให้คู่มือการสอนไม่มีแผนการสอนบอ่ยครูไม่เข้าใจการใช้คู่มือครู คาบเวลาที่ใช้สอนไม่เพียงพอ คู่มือครูมีจำนวนไม่เพียงพอกับจำนวนครู

2.2 การที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการวางแผนการสอนในระดับปานกลางได้แก่ ปัญหาเรื่องการสอนที่เน้นกระบวนการและการทำแผนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง นอกนั้นเป็นปัญหาระดับน้อย ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของแน่นน้อย คล้ายทอง (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนของครูประถมศึกษาในเขตการศึกษา 6 โดยศึกษาจากครูประถมศึกษา ในเขตการศึกษา 6 ผลการวิจัยพบว่า ครูส่วนใหญ่เตรียมการสอนทั้งระยะยาวและระยะสั้น ทำบันทึกการสอนแบบย่อมีปัญหาด้านการไม่มีเวลา และขาดสื่อในการเตรียมการสอน ด้านการออกข้อสอบวัดผลประเมินผลความรู้ด้านเนื้อหา และหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม และมีความต้องการเวลาในการเตรียมการสอน คือการเริ่มการสอนเพิ่มนั้นต้องการให้ครูครบชั้นและวิชา และต้องการให้ครูทุกคนมีการเตรียมการสอนด้วย

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังตรงกับที่ฉวีวรรณ กวีพิตร (2534 : 34) ได้สรุปปัญหาเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ว่าปัญหาที่สำคัญคือ ครูไม่มีเวลาเตรียมการสอน เนื่องจากครูในโรงเรียน

ประถมศึกษา มักสอนทำวิชาทำหน้าที่ทั้งครูผู้สอน ครูประจำชั้น และหน้าที่ด้านอื่น ๆ เช่น วิชาการ ธุรการ กิจกรรมนักเรียน ฯลฯ ทำให้ครูต้องทำงานตลอดวัน หาเวลาพักผ่อนได้ยาก จึงไม่มีเวลาเตรียมการสอนเท่าที่ควร

2.3 การที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนในระดับน้อย ได้แก่ ปัญหาเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหาวิชา และความสามารถของผู้เรียน การได้นำกระบวนการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการศึกษาการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคเฉพาะเนื้อหา ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับที่ศิริลักษณ์ คชวงษ์ (2530 : 124) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดนครนายก พบว่าเนื้อหาที่มีความยากสำหรับนักเรียนได้แก่เรื่องโจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์การหารเมื่อตัวหารเป็นเลข 3 หลัก การเปรียบเทียบหน่วยต่าง ๆ ในมาตราเดียวกัน และต่างมาตรา ของการตวงและชั่ง เรื่องที่เป็นปัญหาส่วนมากเป็นเรื่องการหารและโจทย์ปัญหา ซึ่งเป็นเรื่องที่สลับซับซ้อนทำให้นักเรียนเข้าใจยาก ผลการวิจัยพบว่า 1) ด้านเนื้อหาจากเนื้อหาทั้งหมด 50 เนื้อหา ที่เป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก สำหรับนักเรียนคือ โจทย์ปัญหาเศษส่วนและบทประยุกต์ 2) ด้านวิธีสอน ครูผู้สอนใช้วิธีสอนในแต่ละเนื้อหาต่างกัน โดยเฉลี่ยแล้วครูใช้วิธีสอนแบบสาธิตและวิธีสอนแบบบรรยายมากกว่าวิธีอื่น ๆ และ 3) ด้านอุปกรณ์ ครูส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือในการสร้าง และใช้อุปกรณ์มากที่สุด เพราะครูไม่มีลักษณะในการทำอุปกรณ์ ขาดงบประมาณในการจัดซื้อ ครูมีภาระในการสอนและงานในหน้าที่อื่น ๆ มากเกินไป

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับที่สเตอร์เกส (Sturgess. 1983 : 126 - 128) นักการศึกษาชาวอังกฤษได้ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหา และวิธีสอนคณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาจำนวน 206 คน พบว่าความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อครูสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก ครูจะได้ความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ และแนวทางในการประยุกต์ใช้สอนนักเรียนอีกด้วย นอกจากนี้ครูจะได้รับความรู้จากการศึกษาด้วยตนเอง จากหนังสือที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษานั้น ครูไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง แต่ควรจะมีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง และครอบคลุมเรื่องในชั้นประถมศึกษาและตรงกับที่สปีค (Speak. 1968 : 1982-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติของครูต่อการเลือกยุทธวิธีในการสอน และเครื่องมือสนับสนุนการสอนในโรงเรียนประถมศึกษา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือครูผู้สอนการอ่านหรือสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 32 คน โดยจัดอบรมยุทธวิธีในการสอนเป็น 2 วัน แล้วทำการทดสอบครูเพื่อวัดความรู้ด้านเนื้อหา และเจตคติต่อยุทธวิธีในการสอน พร้อมทั้งติดตามสังเกตพฤติกรรมในการสอนเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าครูที่มีความรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีการสอนสูงจะใช้สื่อการสอนมากกว่าครูที่มีความรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีสอนต่ำ

นั่นก็คือ ครูที่ไม่มีความรู้ด้านเนื้อหาวิชาจะไม่สามารถใช้ทักษะการสอนได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับพอร์เตอร์ (Porter. 1689) ได้ทำการศึกษาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังต่ำกว่าเป้าหมายที่คาดไว้มาก เมื่อศึกษาคูแล้วเห็นว่าหลักสูตรคณิตศาสตร์นั้นเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ เนื่องจากว่าหลักสูตรที่สอนไม่ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการ ผลที่ได้จากการสอนสนองความต้องการได้น้อย ซึ่งการจัดหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่เป็นอยู่ จะสอนซ้ำซากในสิ่งที่เรียนอยู่แล้วในชั้นหนึ่ง ๆ แล้วยังนำไปสอนในชั้นสูงขึ้นไปเพียงเพื่อให้เกิดความเข้าใจและนำไปใช้เท่านั้น

2.4 การที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอนระดับปานกลางได้แก่ ปัญหาเรื่องความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อประเภทเครื่องมือ เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ คอมพิวเตอร์ โรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการสอนและการพัฒนาสื่อการสอนและอุปกรณ์การสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ ผลการวิจัยตรงกับที่จำเนียร เสงี่ยมลักษณ์ (2523 : 77 - 80) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยศึกษาจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ จำนวน 212 คน เมื่อปีการศึกษา 2532 ผลปรากฏว่า 1) จำนวนหลักสูตรไม่เพียงพอเนื้อหาของหลักสูตรคณิตศาสตร์มีมาก ทำให้สอนไม่ค่อยทัน เนื้อหาบางตอนมีความยากไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน 2) จำนวนคู่มือครูใช้น้อยและ 3) ครูขาดแคลนแบบเรียน เนื่องจากได้รับแจกล่าช้าและมีจำนวนไม่เพียงพอ ไม่สามารถซื้อได้ และกระดาษของแบบเรียนมีคุณภาพไม่ดี ขาดง่ายไม่ทนทาน 4) ครูบางส่วนมีความรู้สึกในทางที่ไม่ดีต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และไม่สนใจที่จะสอนคณิตศาสตร์และที่สอนเพราะทางโรงเรียนเลือกให้สอน 5) โรงเรียนมีงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์การสอนน้อย ครูไม่ค่อยมีเวลาในการทำอุปกรณ์การสอน และไม่ค่อยมีความรู้ และทักษะในการทำและใช้อุปกรณ์การสอนไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์การสอนได้ตรงกับจุดมุ่งหมายของเรื่องที่จะสอน ทำให้ครูไม่ค่อยใช้อุปกรณ์การสอน

2.5 การที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการวัดและประเมินผลระดับปานกลางได้แก่ความรู้เกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ โรงเรียนมีเอกสารที่ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนการสอน

ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของวัลภา อาริรัตน์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการวัดผลและประเมินผลนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี พบว่าครูมีปัญหาในการดำเนินการวัดผลระหว่างเรียน การวัดผลปลายภาคเรียนสังเกตและการจัดบันทึกพฤติกรรม การสัมภาษณ์ การสอนปากเปล่า

การเลือกเครื่องมือวัดผลให้เหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัด และการแบ่งเวลาในชั่วโมงเรียน เพื่อวัดผลการเรียน ซึ่งมีสาเหตุสืบเนื่องมาจากครูขาดความรู้ความเข้าใจจนทำให้มีปัญหาในการปฏิบัติด้วย คือ การสร้างแบบสัมภาษณ์แบบสำรวจรายการเพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแสดงว่าครูยังขาดความรู้ และทักษะในการสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักเรียนด้วยตนเอง ทำให้ครูส่วนใหญ่ไม่สามารถนำวิธีวัดผล ประเมินผลตามที่เสนอแนะไว้ในหลักสูตรมาใช้ให้ครบทุกวิธี (วัลภา อารีรัตน์ 2523 : 81 - 82) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของจำเริญ เสงี่ยมลักษณ์ (2523 : 77 - 80) ที่ทำการศึกษาค้นคว้าการสอนในระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยศึกษาจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ จำนวน 212 คน เมื่อปีการศึกษา 2523 ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนขาดวัสดุที่จะใช้ทำแบบทดสอบ ครูมีความรู้ในการวัดผลประเมินผลการเรียนไม่มากนัก ไม่มีเวลาที่จะทำข้อสอบที่ดีได้ จึงทำให้ครูไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดผลตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้ดีเท่าที่ควร อีกทั้งครูยังได้รับแบบประเมินผลการเรียนล่าช้าและสอดคล้องกับกรมวิชาการ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การตรวจสอบคุณภาพการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2538 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทักษะ ภาษาไทยกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยและกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 47.67 43.53 55.91 67.03 และ 49.03 ตามลำดับ กลุ่มทักษะภาษาไทยและคณิตศาสตร์มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า กลุ่มประสบการณ์อื่นๆ

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับศิริลักษณ์ คชวงษ์ (2530 : 124) ที่ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดนครนายก ผลการวิจัยพบว่า ด้านความรู้ในการวัดผลและประเมินผล ครูขาดทักษะและความรู้ในการสร้างข้อสอบที่ถูกต้อง และได้มาตรฐาน และไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดไว้ได้

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้บริหารและศึกษานิเทศก์ควรดำเนินการจัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่ครูคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. ครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันควรมีการประชุม สัมมนาเรื่องการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และระหว่างกลุ่มโรงเรียน ควรมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และมีเอกสารทางวิชาการ หรือผลงานทางวิชาการเผยแพร่ภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มด้วย

3. ครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ควรทำการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะการเรียนการสอน และนำแบบการสอนไปใช้อย่างจริงจัง และการปรับปรุงแผนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และลดปัญหาในทุก ๆ ด้าน

4. การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาปัญหาการสอนของครูคณิตศาสตร์ของกลุ่มโรงเรียนอื่นในสังกัดสำนักงานการศึกษา นอกเหนือจากเขตกรุงเทพมหานคร

5. ควรทำการวิจัยเรื่องปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาของสถานศึกษาเอกชน สังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชนด้วย

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรรมธิการ ทองสัมฤทธิ์. การศึกษาความคิดเห็นของครูที่เกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 5. จังหวัดสมุทรปราการ : ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- เกื้อจิตต์ จิมทิม. เอกสารประกอบการบรรยายวิชา 125322 หลักสูตรการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2532.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. สำนักงานแนวทางการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. เอกสารพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ การอบรมครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โครงการอบรมครูผู้สอนคณิตศาสตร์ และวิทยาลัย ศาสตร์ปี 2534. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2504 – 2544) กรุงเทพฯ : สำนักงานนายกรัฐมนตรี, 2539. อัฒนา.
- จารึก ศรีคุณโน. การศึกษาการแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัย ขอนแก่น, 2535.
- จิรศักดิ์ สัญชาติเจตน์. ความต้องการเพิ่มพูนความรู้ด้านการเรียนการสอนของครู อุตสาหกรรม ศึกษา ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา ๑. ปริญญานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2536.
- จำเนียร เสี่ยงลักษณ์. ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัด องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.
- ฉวีวรรณ กิรติกร. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ 2 (คณิตศาสตร์) หน่วยที่ 8 – 15 พิมพ์ครั้งที่ 2, โรงพิมพ์ประชาชน 2528, 614 หน้า.
- เนรมิต จันทรเจียวใช้. ปัญหาในการเรียนเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

- ประยูร อาษานาม. การประเมินผลการเตรียมครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาของ
สถานศึกษาฝึกหัดครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น,
 2525.
- แน่น้อย คล้ายทอง. การประเมินการฝึกอบรมครูตามโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียน
การสอนของครูประถมศึกษา เขตการศึกษา 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- ผกา สัตยธรรม. เทคนิคการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ, กรุงเทพฯ : เรือนแก้ว, 2524.
- ผ่องฉวี หิรัญชาติ. การศึกษาความรู้ การปฏิบัติ และปัญหาของครูเกี่ยวกับการวัด และการ
ประเมินผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถม
ศึกษาลังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
 2529.
- พยนต์ แสงเดช. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้วิชา
วิทยาศาสตร์ ของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีสอน
แบบแก้ปัญหา กับ ศูนย์การเรียน. วิทยานิพนธ์ กศ. ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
- พิศมัย ถิระแก้ว. หลักสูตรและการจัดการประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต,
 2535.
- วิจิตรา การกลาง. “การวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์”. วารสารวิจัยการศึกษา 19
 (3) : 34 – 42, 2532.
- มัญชลี อาภัสสร. ความคิดเห็นของครู และผู้บริหารในโรงเรียนประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร
เกี่ยวกับลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนเฉพาะด้าน. วิทยานิพนธ์
 ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- วิชาการ, กรม. รายงานตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2528.
 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2530.
- วิชาการ, กรม. หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ :
 โรงพิมพ์การศาสนา, 2535.
- วัลลภา อาริรัตน์. การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น,
 2532.
- วรรณิ โสมประยูร. เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์สำเร็จรูปของครูประถมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ :
 เทพนมิตรการพิมพ์, 2524.

- ศึกษาธิการ, กระทรวง. คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
คุรุสภาลาดพร้าว, 2524
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ. 2533). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2533.
- ศิริลักษณ์ คชาวงษ์. การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดนครนายก. ปรียนันท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2530.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบัน. คู่มือคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 1 – 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2535).
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2537.
- สว่าง วรรณมะกอก. ปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6 ใน
โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลำพูน. สำนักงานการ
ประถมศึกษาจังหวัดลำพูน, 2529.
- สาหร่าย ดยานันท์. การเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารและครูคณิตศาสตร์เกี่ยวกับปัญหา
การสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนรัฐบาลเขต
การศึกษา 7. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- สุโขทัยธรรมาริราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์)
หน่วยที่ 8 – 15. กรุงเทพมหานคร : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์, 2528.
- สุรศักดิ์ หลาบมาลา. สอนคณิตศาสตร์โดยวิธีคิดของเด็ก. วารสารการวิจัยทางการศึกษา. 19 (2) :
20 – 24 , 2532.
- สุวพร เข้มเฮง และสิริพร ทิพย์คง. “โครงการวิจัยและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์และ
วิทยาศาสตร์ในระดับนานาชาติครั้งที่ 3” วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 12 (2) : 65
พฤษภาคม – สิงหาคม, 2540.
- สุมิตร คุณานุกร. หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2528.
- โสภณ โปรินันท์. การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน กลุ่มทักษะในระดับประถม
ศึกษาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น, 2532.
- สมจิต ชีวปรีชา. “ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา”. ประชา
ศึกษา. 36 (40) : 28 – 32 มกราคม, 2529.

- สมหวัง บุญสิทธิ์. กระบวนการวัดและประเมินผลการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น : ศึกษากรณีกลุ่มโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำของจังหวัด. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2533.
- สมบูรณ์ สีนถาวร. ผลของการทำแบบฝึกหัด การทดสอบย่อย และการสอนสิ่งที่บกพร่องที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- หรรษา ทับสี. ปัญหาในการสอนและความต้องการเกี่ยวกับการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- อัญชลี แจ่มเจริญ และคณะ. วิธีสอนวิชากลุ่มทักษะคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2526.
- อิสเรศ พิพัฒน์มงคลพร. ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- Bruckerhoff, Cgarles E. Routines and Mathematics Curriculum Reform. Research Supported by the Cleveland Education Fund, 1990.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : Mcgrow – Hill Company, 1973.
- National Asses. Of Educational Progress. “ Matn Fundamentals : Selected Results from the first National Assessment of Mathematics” Quoted in Klass Kramer Teaching Elementary School Mathematics. 4 th. ed., Allyn and Bacon, Inc., Boston, 1978. Unpaged.
- Porter, Andrew. A Curriculum out of Balance : The Case of Elementary School Mathematics Research. Michigan : Michigan University, 1989.
- Speak, Lynda overtan. “ A Study of Relationships Between Teachers’ Knowledge of and Attitude toward Selected Teaching strategies and Their Implementation in the Elementary Classroom ” Dissertation Abstracts International. 48 (8) : 1982 – A ; February, 1988.

Sturyess, David A. The Integration of Mathematical and Pedagogical Content Inservice

Education : Successful and Unsuccessful Attempts. California : Proceeding of the
Fourth International congress on Mathematical Educational, 1983.

ภาคผนวก

ที่ ทม 1007/1๙87



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๗) เมษายน 2542

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนประถมวิธาภิเศก

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวพวรรณ มงคลนพแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสี เกษมสุข เป็นประธานควบคุมการทำสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 24 คน ตอบแบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ในระหว่างเดือนเมษายน 2542

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวพวรรณ มงคลนพแก้ว ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร./โทรสาร. 258-4119



ที่ ทม 1007/ปฐ ๖

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔/ เมษายน 2542

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดพลับพลายชัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวนพวรรณ มงคลนพเก้า นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสี เกษมสุข เป็นประธานควบคุมการทำสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 32 คน ตอบแบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ในระหว่างเดือนเมษายน 2542

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวนพวรรณ มงคลนพเก้า ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร./โทรสาร. 258-4119



ที่ ทม 1007/19/85

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔/ เมษายน 2542

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดประยูรวงศาวาส

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวนพวรรณ มงคลนพเก้า นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนสุรวิทยาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสี เกษมสุข เป็นประธานควบคุมการทำสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 30 คน ตอบแบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนสุรวิทยาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ในระหว่างเดือนเมษายน 2542

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวนพวรรณ มงคลนพเก้า ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร./โทรสาร. 258-4119

ที่ ทม 1007/1984



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

✓/ เมษายน 2542

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเวตวันธรรมवास

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวพรรณม มงคลนพเก้า นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสี เกษมสุข เป็นประธานควบคุมการทำสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 43 คน ตอบแบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ในระหว่างเดือนเมษายน 2542

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวพรรณม มงคลนพเก้า ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร./โทรสาร. 258-4119

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.....๒.....ครั้ง

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

ให้ท่านเขียนเครื่องหมาย X ลงในช่องที่ท่านเห็นว่ามีปัญหาต่างๆ อยู่ในระดับนั้น

ตัวอย่างการตอบแบบสอบถาม

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

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

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

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย	ระดับปัญหา				
13. ได้ศึกษาการจัดทำแผนการสอนให้สอดคล้องกับ ปฏิบัติได้จริง	4	3	2	X	0
14. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตือรือร้นสามารถนำไป ปฏิบัติได้จริง	4	3	2	X	0
15. มีการเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการ	4	3	2	X	0
16. มีการเขียนแผนการสอนโดยคำนึงถึงธรรมชาติของวิชา	4	3	2	X	0
17. มีการนิเทศภายในเรื่องการวางแผนการสอนอย่างใกล้ชิด และปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ	4	3	2	X	0
18. ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการวางแผนการสอน	4	3	X	1	0
19. มีการทำแผนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง	4	3	2	1	X
20. สามารถสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ได้	4	3	2	1	X
3. ด้านการจัดการเรียนการสอน					
21. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับ จุดประสงค์ เนื้อหาวิชาและความสามารถของผู้เรียน	4	3	2	X	0
22. ได้นำกระบวนการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	4	3	2	X	0
23. มีวิธีจัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีปัญหา เช่น สอนซ่อม นักเรียนที่เรียนอ่อนและสอนเสริมนักเรียนที่เรียนเก่ง	4	3	2	X	0
24. มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4	3	X	1	0
25. ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียน การสอน	4	3	2	X	0
26. การศึกษาการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคเฉพาะเนื้อหา	4	3	2	X	0
27. มีทักษะการสอนในเนื้อหาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ	4	3	2	X	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	X	0
29. โรงเรียนส่งเสริมการเข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการทางการสอนคณิตศาสตร์	4	3	2	X	0
4. ด้านสื่อการเรียนการสอน					
30. มีการผลิตสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแผนการสอน	4	3	X	1	0
31. ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิต และการใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	4	3	2	X	0
32. มีความรู้ความเข้าใจ ในการผลิตสื่อและอุปกรณ์การสอน โดยใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น	4	3	2	X	0
33. โรงเรียนมีเอกสารความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอน	4	X	2	1	0
34. โรงเรียนมีสื่อการเรียนที่สำเร็จรูปและมีคู่มือการใช้	X	3	2	1	0
35. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์ เนื้อหาและสภาพแวดล้อม	4	X	2	1	0
36. ศึกษาวิธีการเลือกสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและลักษณะของเด็ก	4	3	X	1	0
37. มีเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนประกอบการสอนคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ	4	X	2	1	0
38. มีการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน	4	3	2	X	0

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

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

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวนพวรรณ มงคลนพเก้า
เกิดวันที่	22 เมษายน 2517
สถานที่เกิด	อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2529	จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนวัดบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม
พ.ศ. 2532	จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนปากน้ำวิทยาคม อำเภอบางกอกใหญ่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2535	จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนชินโรวินาลัย อำเภอบางกอกน้อย จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2539	จบปริญญาตรี วิชาเอกการประถมศึกษา จากสถาบันราชภัฏสวนดุสิต
พ.ศ. 2542	จบปริญญาโท กศ.ม. วิชาเอกการประถมศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร