

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาในการสอนของครูคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระจวบคีรีขันธ์
2. เพื่อศึกษาความต้องการเกี่ยวกับการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระจวบคีรีขันธ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระจวบคีรีขันธ์ ในปีการศึกษา 2530 จำนวนทั้งสิ้น 1,569 คน โดยจำแนกตามระดับชั้น ได้ดังนี้

1.1.1 ประชากรในโรงเรียนประถมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 มีจำนวน 687 คน

1.1.2 ประชากรในโรงเรียนประถมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 มีจำนวน 580 คน

1.1.3 ประชากรในโรงเรียนประถมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มีจำนวน 302 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คำนวณได้จากจำนวนประชากรทั้งหมด โดยใช้ตารางการสุ่มตัวอย่างและสูตรของเครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie and Morgan) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 644 คน จำแนก



ตามระดับชั้น ใ้คั้งนี้

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างประชากรในโรงเรียนประถมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 จำนวน 248 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างประชากรในโรงเรียนประถมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 จำนวน 227 คน

1.2.3 กลุ่มตัวอย่างประชากรในโรงเรียนประถมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 จำนวน 169 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบให้ (check list) และแบบปลายเปิด (open ended) จำนวน 1 ฉบับ ประกอบไปด้วย 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามในระดับชั้น ป.1-2, 3-4 และ 5-6 ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการสอนและความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ ในระดับชั้น ป.1-2, 3-4 และ 5-6 แบบสอบถามฉบับนี้ได้ผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผ่านการตรวจสอบซ้ำจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว ก่อนนำไปใช้จริง

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามด้วยตนเองบางส่วน และอีกส่วนหนึ่งใช้บริการทางไปรษณีย์ สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเดินทางไปรับกลับคืนด้วยตนเอง

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS คำนวณหาค่าร้อยละในส่วนของแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบให้ สำหรับแบบปลายเปิด ผู้วิจัยวิเคราะห์ด้วยตนเองโดยหาค่าร้อยละตามความถี่ จำแนกตามระดับชั้น

## สรุปผลการวิจัย

### 1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของครูคณิตศาสตร์

ครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.1-2 มีวุฒิทางการศึกษาค่ากว่าปริญญาตรี วิชาเอกภาษาไทย วิชาโทสุขศึกษา ระดับชั้น ป.3-4 และ ป.5-6 วุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชา



เอกประถมศึกษา ส่วนวิชาโท ระดับชั้น ป.3-4 วิชาโท พลศึกษา อุตสาหกรรมศิลป์ ระดับชั้น ป.5-6 วิชาโท คหกรรมศาสตร์ และเมื่อพิจารณาารวมทุกระดับชั้นส่วนใหญ่มีจุดทางการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอก ประถมศึกษา วิชาโท คหกรรมศาสตร์ ทำการสอนในโรงเรียนขนาดกลาง มีประสบการณ์น้อยกว่า 6 ปี แต่ในระดับชั้น ป.3-4 มีประสบการณ์อยู่ในช่วง 6-10 ปี ส่วนใหญ่ไม่ยอมรับการอบรมเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 จำนวนคาบที่สอน 60 คาบขึ้นไปต่อสัปดาห์ สอน 4 กลุ่มประสบการณ์ มีหน้าที่อื่นที่ต้องปฏิบัตินอกเหนือจากการสอน คือ เป็นครูประจำชั้นและทำหน้าที่อื่น ๆ ค้ำย หน้าที่อื่น ๆ ที่ปฏิบัติในระดับชั้น ป.1-2 คือ จัดทำโครงการอาหารกลางวัน ในระดับชั้น ป.3-4, 5-6 และพิจารณาารวมทุกระดับชั้น คือ ทำการเงิน

## 2. ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในการสอนของครูคณิตศาสตร์

### 2.1 ด้านการเตรียมการสอน

เรื่องความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมและประสบการณ์ที่จะต้องจัดให้แก่ักเรียน ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ ในระดับชั้น ป.1-2 และ ป.5-6 มีปัญหาเมื่อพิจารณาารวมทุกระดับชั้นโดยส่วนใหญ่มีปัญหา เนื่องจาก ต้องสอนทุกวิชาจึงศึกษาหาความรู้ไม่ได้เต็มที่ และ เรื่อง การนำกำหนดการสอนที่จัดทำไว้มาใช้ให้ทันกับหลักสูตรในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้นมีปัญหา เนื่องจากกำหนดเวลาที่ใช้สอนไม่เหมาะสม

### 2.2 ด้านหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร

เรื่อง จำนวนเอกสารประกอบหลักสูตร เช่น เอกสารหลักสูตร ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 คู่มือครู/คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ เอกสารเสริมความรู้ ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ในสมุญประจำชั้น หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ บัตรงาน ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในระดับชั้น ป.1-2 มีปัญหา เนื่องจากขาดเอกสารเสริมความรู้ครูคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ทำให้ไม่สามารถนำหลักการที่สำคัญไปจัดกระบวนการเรียนการสอนให้ตรงตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้



### 2.3 คำนจจุดประสงค์ของการเรียนการสอน ความถี่รวมยอด/หลักการ

เรื่อง การให้นักเรียนเรียนใ้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ครูคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น มีปัญหา เนื่องจาก กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้มากเกินไป ทำให้นักเรียน ส่วนหนึ่งไม่สามารถเรียนใ้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ สูงเกินไป ทำให้นักเรียนส่วนหนึ่งไม่สามารถเรียนใ้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

### 2.4 คำนเนื้อหาสาระที่สอน

ในระดับชั้น ป.1-2 ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่อง โจทย์ปัญหา การหาร การคูณ เวลาและเศษส่วน ในระดับชั้น ป.3-4 มีปัญหาในเรื่อง โจทย์ปัญหา และการ หาร ในระดับชั้น ป.5-6 มีปัญหาในเรื่อง โจทย์ปัญหา การหาร และเศษส่วน เมื่อพิจารณารวม ทุกระดับชั้น มีปัญหาในเรื่อง โจทย์ปัญหา การหาร การคูณ และเศษส่วน

เรื่องโจทย์ปัญหา ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น มีปัญหา ในระดับ ชั้น ป.1-2 มีปัญหา เนื่องจาก ความยากง่ายไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และเวลามากน้อย ไม่เหมาะสมกับเนื้อหา ในระดับชั้น ป.3-4, ป.5-6 และเมื่อพิจารณารวมทุกระดับชั้น โดยส่วน ใหญ่ มีปัญหา เนื่องจาก เวลามากน้อยไม่เหมาะสมกับเนื้อหา และความยากง่ายไม่เหมาะสมกับ วัยของนักเรียน สำหรับเรื่อง การหาร ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้นมีปัญหา ในระดับชั้น ป.1-2 มีปัญหา เนื่องจาก ความยากง่ายไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ป.3-4 เวลามากน้อย ไม่เหมาะสมกับเนื้อหา ป.5-6 ขาดความรู้ความเข้าใจ เมื่อพิจารณารวมทุกระดับชั้น ครูคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่มีปัญหา เนื่องจาก เวลามากน้อยไม่เหมาะสมกับเนื้อหา ขาดความรู้ความเข้าใจ และ ความยากง่ายไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน สำหรับเรื่องการคูณ ครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.1-2 และพิจารณารวม มีปัญหาเนื่องจาก ความยากง่ายไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และเรื่อง เวลา มีปัญหาเนื่องจาก ความยากง่ายไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และนอกจากระดับชั้นนี้ ไม่มีปัญหา ส่วนเรื่องเศษส่วนมีปัญหาในระดับชั้น ป.1-2, ป.5-6 และรวมทุกระดับชั้น ที่มีปัญหาในระดับชั้น ป.1-2 เนื่องจาก ความยากง่ายไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ระดับชั้น ป.5-6 และพิจารณา รวม เนื่องจาก เวลามากน้อยไม่เหมาะสมกับเนื้อหา

### 2.5 คำนวิธีสอน

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น นำวิธีสอนมาใช้หลาย ๆ วิธี โดย



ส่วนใหญ่ใช้วิธีการบรรยาย เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่สอน ใช้วิธีการฝึกทักษะด้วยตนเองจากแบบฝึก เพื่อให้ให้นักเรียนมีทักษะในการคิดคำนวณ และมีทักษะในการใช้สัญลักษณ์และใช้วิธีแก้ปัญหา เพื่อให้ให้นักเรียนมีทักษะในการใช้เหตุผล แต่ในระดับชั้น ป.5-6 ใช้วิธีการอภิปรายร่วมกัน เพื่อให้ให้นักเรียนมีทักษะในการใช้เหตุผล

## 2.6 ด้านเทคนิคการสอน

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น นำเทคนิคการสอนหลายวิธีการมาใช้ในการสอน โดยส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา เทคนิคที่ใช้สอนแล้วมีปัญหามากที่สุด คือ การมอบหมายให้นักเรียนค้นคว้าทดลองอย่างอิสระ ที่มีปัญหาเนื่องจาก ตัวนักเรียน

## 2.7 ด้านสื่อการสอน

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้นนำมาใช้ประกอบการสอน ที่นำมาใช้ประกอบการสอนโดยส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา ส่วนที่มีปัญหามากที่สุดในเรื่อง การผลิตได้ราคาถูกจากแหล่งวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่นและมีประสิทธิภาพ ที่มีปัญหาเนื่องจาก ขาดเทคนิค

## 2.8 ด้านสื่อการเรียน

เรื่อง จำนวนสื่อที่ใช้ประกอบการเรียน ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีปัญหา เนื่องจาก มีไม่เพียงพอ บางบทเรียนที่จำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนก็ไม่ได้ใช้ ทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุตามจุดมุ่งหมาย และเรื่องการจัดหนังสือ/เอกสารประกอบการเรียนภายในห้องเรียน โดยส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา

## 2.9 ด้านการได้รับการบริการจากแหล่งวิชาการและการบริการสนับสนุน

เรื่อง การได้รับการบริการเอกสารและตำรา ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในระดับชั้น ป.3-4 และ ป.5-6 เมื่อพิจารณาารวมทุกระดับชั้น โดยส่วนใหญ่มีปัญหา เนื่องจาก ได้รับการบริการแค่เอกสารและตำรามิไม่เพียงพอใช้ และเรื่องการได้รับการสื่อการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น มีปัญหา เนื่องจาก ได้รับการบริการแค่สื่อการเรียนการสอนมีจำนวนไม่เพียงพอ จึงใช้เท่าที่มีอยู่ ทำให้การสอนบางเรื่องไม่ได้ผลก็เท่าที่ควร

## 2.10 ด้านการวัดผลและการประเมินผล

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา ที่มีปัญหาโดยส่วนใหญ่ในเรื่องการสร้างข้อทดสอบ เนื่องจาก ขาดทักษะ



### 3. ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์

#### 3.1 ด้านการเตรียมการสอน

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่อง การนำกำหนดการสอนที่จัดทำไว้มาใช้ให้ทันกับหลักสูตรในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมและประสบการณ์ที่จะต้องจัดให้นักเรียน

#### 3.2 ด้านหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่อง จำนวนเอกสารประกอบหลักสูตร เช่น เอกสารหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 คู่มือครู/ คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ เอกสารเสริมความรู้ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เครื่องมือวัสดุ การเรียนรู้ตามจุดประสงค์ในสมุขประจำชั้น หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ บัตรงาน

#### 3.3 ด้านจุดประสงค์ของการเรียนการสอนความคิดรวบยอด/หลักการ

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่อง การให้นักเรียนเรียนรู้ได้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

#### 3.4 ด้านเนื้อหาสาระที่สอน

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่อง โจทย์ปัญหา

#### 3.5 ด้านวิธีสอน

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่อง การค้นหาแนวความคิดต่าง ๆ ที่จะไปสัมพันธ์ระหว่างความคิดใหม่ ๆ กับความคิดเก่า สำหรับใน ระดับชั้น ป.3-4, ป.5-6 และรวมทุกระดับชั้น ต้องการอีกในเรื่อง วิธีแก้ปัญหา

#### 3.6 ด้านเทคนิคการสอน

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่อง การใช้บทเรียนโปรแกรม สำหรับในระดับชั้น ป.5-6 ต้องการอีกในเรื่องการให้โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ และเมื่อพิจารณาารวมในทุกระดับชั้น ต้องการอีกในเรื่องการใช้ชุดการสอน และการให้โจทย์ ปัญหาที่น่าสนใจ

#### 3.7 ด้านสื่อการสอน

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่อง การผลิตใ้ราคาถูกจากแหล่งวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่นและมีประสิทธิภาพ



### 3.8 ด้านสื่อการเรียน

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่องจำนวนสื่อที่ใช้ประกอบการเรียน และการจัดหนังสือ/เอกสารประกอบการเรียนภายในห้องเรียน

### 3.9 ด้านการได้รับการบริการจากแหล่งวิชาการและการบริการสนับสนุน

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้นต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่องการได้รับการบริการสื่อการเรียนการสอน และการได้รับการบริการเอกสารและตำรา

### 3.10 ด้านการวัดผลและการประเมินผล

ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่องการสร้างข้อทดสอบ

### อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่ได้นำเสนอแล้วนั้น มีข้อค้นพบที่น่าสนใจและสมควรที่จะนำมาอภิปรายและเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

#### ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของครูคณิตศาสตร์

ครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.1-2 มีวุฒิทางการศึกษาค่ากว่าปริญญาตรี มีวิชาเอกภาษาไทย วิชาโทสุขศึกษา ระดับชั้น ป.3-4 และ ป.5-6 มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกประถมศึกษา ส่วนวิชาโท ระดับชั้น ป.3-4 วิชาโทพลศึกษา อุตสาหกรรมศิลป์ ระดับชั้น ป.5-6 วิชาโทคหกรรมศาสตร์ และเมื่อพิจารณาารวมทุกระดับชั้น ส่วนใหญ่มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกประถมศึกษา วิชาโทคหกรรมศาสตร์ ดังนั้นครูผู้สอนเหล่านี้จึงมีโอกาสดูได้เรียนรู้ถึงความเปลี่ยนแปลง ความเจริญก้าวหน้าทางการศึกษา โดยเฉพาะทางด้านการเรียนการสอน และส่วนที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางการสอนชนิดต่าง ๆ ที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีขึ้น แม้ครูผู้สอนเหล่านั้นจะไม่ได้ศึกษาวิชาที่ตนถนัดตรงกันทุกคนก็ตาม แต่ก็ย่อมรู้จักแสวงหากันคว้าวิชาการใหม่ ๆ ทางการศึกษาได้ดีและกว้างขวางกว่า ความเห็นในข้อนี้ตรงกับผลการวิจัยของ มานิต ถนอมพวงเสรี (2522:47) ที่ศึกษาพบว่า ผู้ที่มีการศึกษาสูงจะมีความสามารถในการแสวงหาความรู้และมีการปรับตัวสูง ทั้งนี้เพราะประสบการณ์ในการเรียน วิธีการแสวงหาความรู้ในการเรียนในสองระดับนี้แตกต่างกันมาก ประสบการณ์นี้เองเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลมีพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งที่ได้เรียนได้รู้ต่างกัน เมื่อทำการศึกษาด้านทัศนคติของครูที่มีต่อ



นักเรียนพบว่า ครูผู้สอนที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีทัศนคติต่อนักเรียนแตกต่างกัน ครูผู้สอนที่มีวุฒิ  
ปริญญามีลักษณะด้านความเมตตากรุณา และให้คำปรึกษาแก่นักเรียนสูงกว่าครูผู้สอนที่มีวุฒิปริญญาตรี  
(มณฑล ปิยะมาคา 2511:98) และจากการสำรวจภาวะของครูปริญญาตรีทางการศึกษาปีการศึกษา  
2497-2513 พบว่า ครูที่จบปริญญาตรีร้อยละ 97 มีความพึงพอใจในหน้าที่การงานที่ตนทำสูง

เกี่ยวกับขนาดโรงเรียน ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ทำการสอนในโรงเรียนขนาดกลาง  
(มีจำนวนนักเรียน 121-300 คน) ซึ่งก็อาจจะยังเป็นปัญหาทางด้านงบประมาณที่จะต้องเตรียม  
วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ดังที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2520:77)  
ได้ทำการวิจัยโดยศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน พบว่า ตัวแปรหรือ  
องค์ประกอบด้านขนาดของโรงเรียน เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ  
นักเรียน

สำหรับประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้น ป.1-2, ป.5-6 และภาพรวม  
ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ มีประสบการณ์น้อยกว่า 6 ปี ส่วนในระดับชั้น ป.3-4 มีประสบการณ์อยู่  
ในช่วง 6-10 ปี จากผลการวิจัยของสำนักงานการศึกษา กทม. (2528:95) พบว่า ประสบการณ์การสอน  
ของครูผู้สอน มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจ  
เป็นเพราะ ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนมาก มีทักษะในการสอนมานาน ทำให้ทราบปัญหาและ  
อุปสรรคที่เกิดขึ้นในด้านการเรียนการสอนเป็นอย่างดี และการที่ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีประสบการณ์  
ในช่วง 6-10 ปี ก็จัดว่ามีประสบการณ์พอสมควร ส่วนในระดับชั้น ป.1-2 น้อยกว่า 6 ปี จัดว่ายัง  
มีประสบการณ์น้อย ซึ่งอาจทำให้มีปัญหาในการสอนมากกว่าในช่วง 6-10 ปี

เกี่ยวกับการอบรม ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการสอน  
คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ซึ่งผลการวิจัยของสำนักงานการศึกษา กทม.  
(2528:104) พบว่า การอบรมเพิ่มเติมหลักสูตรวิชาเฉพาะการสอนของครูผู้สอน มีความสัมพันธ์  
ทางบวกกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของกรมสามัญ  
ศึกษา (2522:17) ที่พบว่า ผลดีของครูที่ได้เข้ารับการอบรม ได้แก่ ครูมีความรู้ ประสบการณ์  
ในด้านการสอน การปกครองนักเรียน และกิจกรรมต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ครูมีความตื่นตัวและสนใจในการ  
ปรับปรุงการสอนยิ่งขึ้น แต่ปัจจุบันพบว่าครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ยังไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับ  
การสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 จึงทำให้ครูคณิตศาสตร์ยังประสบ  
ปัญหาในการสอนอยู่



สำหรับจำนวนคาบที่สอนต่อสัปดาห์ ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่สอน 60 คาบขึ้นไปต่อสัปดาห์ จากผลการวิจัยของสำนักงานการศึกษา กทม. (2528:106) พบว่า จำนวนคาบที่สอนใน 1 สัปดาห์ มีความสัมพันธ์ทางบวก กับสัมฤทธิ์ผลของการเรียนโดยส่วนรวม ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูผู้สอนต้องใช้เวลาในการเตรียมการสอนและจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น จึงมีความมุ่งมั่นสร้างผลงานการสอนของตนให้สูงขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ ทำให้เกิดทักษะในการปฏิบัติงาน สามารถมองเห็นปัญหาข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นปัจจัยแทรกซ้อนในการเรียนการสอน อันส่งผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนได้ ทั้งผลการวิจัยของ โรเจอร์ และ มาสโลว์ (Roger & Maslow อ้างถึงใน ประทีป นุปรัมย์ 2521:38) ได้อธิบายว่า ทักษะในการปฏิบัติงานของครูมีผลต่อการพัฒนาความรู้ความเชื่อมั่นในตัวเองของเด็ก

เกี่ยวกับจำนวนกลุ่มประสบการณ์ที่สอนต่อภาคเรียน ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่สอน 4 กลุ่มประสบการณ์ คือ ในระดับชั้น ป.1-2, ป.3-4 จะสอนทุกกลุ่มประสบการณ์ จากผลการวิจัยของสำนักงานการศึกษา กทม. (2528:108) พบว่า จำนวนวิชาที่สอนมีความสัมพันธ์ทางบวก กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน กลุ่มทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ อาจเป็นเพราะว่า การสอนหลาย ๆ วิชา ทำให้เกิดทักษะและประสบการณ์ทางการสอนยิ่งขึ้น เข้าใจวิธีการและเทคนิคการสอนหลาย ๆ ด้าน ซึ่งในการสอนนั้นลักษณะธรรมชาติของแต่ละวิชาย่อมแตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคนิค ชั้นตอน ตลอดจนขบวนการแก้ปัญหาแต่ละวิชาให้เข้าใจถ่องแท้เสียก่อน จึงสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องและมีผลดี จากสาเหตุเหล่านี้ทำให้ครูผู้สอนตระหนักได้ดีว่าการสอนหลาย ๆ วิชาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้าเรื่องเหล่านั้นเพิ่มขึ้น จึงจะทำให้เกิดความเชี่ยวชาญในการสอน (ธีรวัลย์ ศิลารัตน์ อ้างถึงใน สำนักงานการศึกษา กทม. 2528:108) โดยเฉพาะการเรียนการสอนในระดับประถมต้น สำนักงานการศึกษา กทม. (2528:108) กล่าวว่า การปฏิบัติการสอนแต่ละวิชานั้น ครูผู้สอนสามารถนำเอาเนื้อหาของวิชาต่าง ๆ ที่นักเรียนเรียนมาสัมพันธ์กันได้ และการนำเอาเนื้อหาวิชามาสัมพันธ์กันทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

สำหรับ หน้าที่อื่น ๆ ที่ต้องปฏิบัตินอกเหนือจากการสอน คือ เป็นครูประจำชั้นและทำ หน้าที่อื่น ๆ ด้วย หน้าที่อื่น ๆ ที่ปฏิบัติในระดับชั้น ป.1-2 คือ จัดทำโครงการอาหารกลางวันใน ระดับชั้น ป.3-4, ป.5-6 และพิจารณาารวมทุกระดับชั้น คือ ทำการเงิน จากผลการวิจัยของ บุญลือ ช้ายขวัญ (2521:116-120) สมยศ วิวัฒน์ปฐพี (2521:118-120) วิชาญ วนะสิทธิ์ (2521:106-110) และ บังอาจ บำรุงศรี (2521:125-127) ได้ผลที่สอดคล้องกันว่า สาเหตุ หนึ่งที่ครูประสบปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์ ก็คือ มีภาระรับผิดชอบค่อนข้างมาก ซึ่งเป็นผลทำให้



ไม่สามารถปรับปรุงการสอนได้ดีเท่าที่ควร

จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานภาพของครูคณิตศาสตร์ที่กล่าวมา เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการสอนของครูคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสิ้น

### ปัญหาในการสอนและความต้องการเกี่ยวกับการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์

#### 1. ด้านการเตรียมการสอน

จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในระดับชั้น ป.1-2, ป.5-6 และภาพรวมมีปัญหาในเรื่อง ความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมและประสบการณ์ที่จะต้องจัดให้แก่ นักเรียน เนื่องจาก ต้องสอนทุกวิชาจึงศึกษาหาความรู้ไม่ได้เต็มที่ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.1-2, ป.3-4 ต้องสอนทุกกลุ่มประสบการณ์ สอน 60 คาบขึ้นไปต่อสัปดาห์ เพราะ จำนวนวิชาที่สอนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์ (สำนักการศึกษา กทม. (2528:108) การสอนหลาย ๆ วิชา ทำให้เกิดทักษะและประสบการณ์ทางการสอนยิ่งขึ้น เข้าใจวิธีการและเทคนิคการสอนหลาย ๆ ด้าน ซึ่งในการสอนนั้น ลักษณะธรรมชาติของแต่ละวิชาย่อมแตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคนิค ชั้นตอน ตลอดจนกระบวนการแก้ปัญหาแต่ละวิชาให้เข้าใจต้องแท้เสียก่อน จึงสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องและมีผลดี จากสาเหตุเหล่านี้ทำให้ครูผู้สอนตระหนักได้ดีว่า การสอนหลาย ๆ วิชา ตนจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้าเรื่องเหล่านั้นเพิ่มขึ้น จึงจะทำให้เกิดความเชี่ยวชาญในการสอน

(ธีรวัลย์ ศิลารัตน์ อ้างถึงใน สำนักการศึกษา กทม. (2528:108) โดยเฉพาะการเรียนการสอนในระดับประถมต้น สำนักการศึกษา กทม.(2528:108) กล่าวว่า การปฏิบัติในการสอนแต่ละวิชานั้น ครูผู้สอนสามารถนำเอาเนื้อหาของวิชาต่าง ๆ ที่นักเรียนเรียนมาสัมพันธ์กันได้ และการนำเอาเนื้อหาวิชามาสัมพันธ์กันทำให้ผู้เรียนเข้าใจยิ่งขึ้น และนอกจากนี้เป็นครูประจำชั้นแล้วยังต้องทำหน้าที่อื่น ๆ อีกด้วย ซึ่งส่วนประกอบเหล่านี้จึงส่งผลให้คุณภาพในการเรียนการสอนไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร (มนตรี วรรณชาติ 2528:95) และสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์รายงานการนิเทศและติดตามผลในการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ของกองวิจัยการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า ครูสอนนักเรียนเกินกำลังความสามารถ เนื่องมาจากครูรับภาระมากเกินไป ต้องเป็นครูประจำชั้นที่สอนทุกวิชาและคอยดูแลนักเรียนตลอดวัน จนไม่มีเวลาเตรียมการสอน (กองวิจัยการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ อ้างถึงใน มนตรี วรรณชาติ 2528:95) นอกจากนี้ ครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.3-4 ไม่มีปัญหาในเรื่องนี้ อาจ



เป็นเพราะประสบการณ์ทางการสอน ในระดับชั้น ป.1-2, ป.5-6 และภาพรวมมีประสบการณ์น้อยกว่า 6 ปี ส่วนในระดับชั้นป.3-4 มีประสบการณ์อยู่ในช่วง 6-10 ปี ซึ่งจากรายงานการวิจัยสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ของสำนักงานการศึกษา กทม. (2528:107) กล่าวว่า ประสบการณ์การสอนของครูมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนโดยรวม อาจเป็นเพราะว่า ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนมาก มีทักษะในการสอนมานาน ทำให้ทราบปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในด้านการเรียนการสอนเป็นอย่างดี และสอดคล้องกับคำกล่าวของ คอตเติล และ ดาวน์นี่ (Cottle and Downie 1960:7) ที่ว่าปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ครูผู้สอนมีความสำเร็จในหน้าที่การงาน คือ ประสบการณ์ในการทำงาน เจนเสน รอบบ์ และ แบนก์ (Jansen Robb and Bank 1970:162-170) ได้ผลการวิจัยพบว่า ผู้มีประสบการณ์ทางด้านการสอนน้อยกว่า มักเป็นผู้มีความหวั่นไหวง่ายกว่า และมีความมั่นคงทางอารมณ์น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ทางการสอนมาก

เรื่อง การนำกำหนดการสอนที่จัดทำไว้มาใช้ให้ทันกับหลักสูตรในระยะเวลาที่กำหนด ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น มีปัญหาเนื่องจาก กำหนดเวลาที่ใช้สอนไม่เหมาะสม ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ เนื่องมาจากครูรับภาระมากเกินไป ต้องเป็นครูประจำชั้นที่สอนทุกวิชา และคอยดูแลนักเรียนตลอดวัน จนไม่มีเวลาเตรียมการสอน (กองวิจัยการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ อ้างถึงใน มนตรี วรรณชาติ 2528:95) และยังคงปฏิบัติหน้าที่อื่นนอกเหนือจากการสอนด้วย นอกจากนี้ ผลการวิจัยของ บุญลือ ช้ายขวัญ (2521:116-120) สมยศ วิวัฒน์ประที (2521:118-120) วิชาญ วนะสิทธิ์ (2521:106-110) และ บังอาจ บำรุงศรี (2521:125-127) ได้ผลที่สอดคล้องต้องกันว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ยังไม่เคยได้รับการอบรมสัมมนาการสอนคณิตศาสตร์ มีความรับผิดชอบค่อนข้างมาก ทำให้ไม่สามารถปรับปรุงการเรียนการสอนได้ดีเท่าที่ควร

เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่องการนำกำหนดการสอนที่จัดทำไว้มาใช้ให้ทันกับหลักสูตรในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และประสบการณ์ที่จะต้องจัดให้แก่ นักเรียน ซึ่งเป็นความต้องการในเรื่องที่ครูคณิตศาสตร์มีปัญหา

จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว จึงเห็นควรที่จะหาทางแก้ไข โดย  
ศึกษานิเทศก์จังหวัด ประสานงานกับ ศึกษานิเทศก์อำเภอ และกลุ่มโรงเรียน จัดอบรมครูที่สอน



คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา ในระดับกลุ่มโรงเรียน เพื่อชี้แจงให้เข้าใจถึงหลักการ จุดหมาย  
 โครงสร้างของหลักสูตร ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนและการใช้คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ตาม  
 แนวหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ.2521 ให้มากขึ้นกว่าเท่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน จากผลการวิจัยพบว่า  
 การอบรมเพิ่มเติมหลักสูตรวิชาเฉพาะการสอนของครูผู้สอน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับสัมฤทธิ์ผล  
 ทางการเรียนรู้ทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ ของสำนักการศึกษา กทม.(2528:104) อาจเป็นเพราะว่า  
 การอบรมเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ และเพิ่มประสบการณ์แก่ผู้ปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ  
 ในการปฏิบัติงานอยู่เสมอ การที่ครูผู้สอนเข้ารับการอบรมก็เป็นการช่วยเพิ่มพูนความถนัด (Aptitude)  
 ความชำนาญ (Skill) และความสามารถ (Ability) ดังกล่าว ให้ปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น (Flippo  
 1971:94) ซึ่งตรงกับผลวิจัยของ สมาน พุแสง (2524:ว-ฉ) ที่พบว่า ครูที่เข้ารับการอบรมกับที่  
 ไม่ได้เข้ารับการอบรม มีสมรรถภาพในการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยรวม  
 ครูที่เข้ารับการอบรมมีสมรรถภาพในการทำงานสูงกว่าไม่ได้เข้ารับการอบรมและครูที่เข้ารับการ  
 อบรมเห็นว่า "วิชาที่ได้รับมีผลต่อการนำไปปรับปรุงงานที่ตนทำ การเข้ารับการอบรมทำให้ภาพพจน์  
 ความเชื่อมั่น ความรู้สึกนึกคิดต่าง ๆ ของตนเพิ่มขึ้น ทั้งยังทำให้ตนมองโลกด้วยสายตาที่กว้างขึ้น  
 เปิดใจกว้างในการมองปัญหาต่าง ๆ มากขึ้น" นั้นหมายความว่าผู้เข้ารับการอบรมจะต้องได้รับสิ่ง  
 ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสมรรถภาพในการปฏิบัติงานแน่นอน ผลวิจัยนี้สอดคล้องกับคำกล่าวของ  
 สุนทร สุนันท์ชัย (2517:86) ที่ว่า การสร้างคุณภาพของครูในโรงเรียนนั้น นอกจากจะปรับปรุง  
 ให้มีเครื่องมือเครื่องใช้อย่างเพียงพอและปรับปรุงในค่านิยมทัศนคติต่าง ๆ เพื่อส่งเสริม  
 ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของครูแล้ว การปรับปรุงตัวบุคคลโดยการส่งเสริมความรู้ความสามารถ  
 นับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งจะขาดเสียมิได้ ทั้งนี้เพราะว่าธรรมชาติของบุคคลหรือครูผู้สอนทุก  
 ประเภทไม่ว่าจะมีความสามารถดีแค่ไหนเพียงไรก็ตาม ถ้าทำงานจำเจอยู่เสมอย่อมจะเกิดความเบื่อ  
 หน่าย เฉื่อยชา ยิ่งวิชาการต่าง ๆ เจริญและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วด้วยแล้ว ก็จะกลายเป็น  
 คนล้าสมัยไป การที่ครูผู้สอนหรือบุคคลได้เปลี่ยนบรรยากาศ เปลี่ยนงาน หรือศึกษาหาความรู้  
 ใหม่ ๆ จะช่วยสร้างความกระปรี้กระเปร่า ความเข้มแข็ง และมีพลังที่จะทำงานได้ดีขึ้น การอบรม  
 จึงมีผลต่อการเพิ่มคุณภาพของครู เช่นเดียวกัน ผลวิจัยของกรมสามัญศึกษา (2522:17) ก็พบว่า  
 ผลดีของครูที่ได้เข้ารับการอบรมได้แก่ ครูมีความรู้ ประสบการณ์ในด้านการสอน การปกครอง  
 นักเรียน และกิจกรรมต่าง ๆ ดีขึ้น ครูมีความตื่นตัวและสนใจในการปรับปรุงการสอนยิ่งขึ้น เมื่อ  
 ได้รับการอบรมแล้ว ผู้บริหารโรงเรียนควรได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูได้ศึกษาเอกสารต่าง ๆ  
 เพิ่มเติม เพื่อให้มีความเข้าใจดียิ่งขึ้น เพราะในการสอนนั้น ถ้าครูเข้าใจหลักสูตรได้ดีมากเท่าไร



ก็จะทำให้การสอนมีคุณภาพ และบรรลุเป้าหมายมากขึ้นเท่านั้น โดยมีการเตรียมตัวในระยะยาว และเตรียมตัวในระยะสั้น ก่อนเปิดภาคเรียน จัดประชุมเพื่อเตรียมการสอน และอย่างน้อยที่สุด ในแต่ละเดือนควรมีให้มีการสัมมนาถึงปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นการติดตามผลและประเมินผล ในการสัมมนาควรมีศึกษานิเทศก์อำเภอ ผู้รับผิดชอบ หรือนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง เข้าร่วมฟังการสัมมนาด้วย

## 2. ด้านหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร

จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.1-2 มีปัญหาในเรื่องจำนวน เอกสารประกอบหลักสูตร เนื่องจากขาดเอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ทำให้ไม่สามารถนำหลักการที่สำคัญไปจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้ ส่วนในระดับชั้น ป.3-4, ป.5-6 และภาพรวม ไม่มีปัญหา ดังที่ บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529:22) กล่าวว่า เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาได้รวบรวมจุดประสงค์ที่สำคัญ ๆ แนวการเรียนการสอนในแต่ละเรื่องไว้เป็นหมวดหมู่เพื่อช่วยให้ผู้อ่านทราบขอบข่าย แนวการเรียนการสอน กิจกรรมเสนอแนะของเนื้อหาแต่ละเรื่อง ตั้งแต่ชั้นแรกที่เริ่มเรียนจนจบที่จะต้องเรียนในระดับประถมศึกษา ทั้งนี้จะช่วยให้ครูผู้สอนได้เห็นขั้นตอนการพัฒนาความคิด ความเข้าใจ และความรู้ในเรื่องนั้น ๆ โดยตลอด ก่อนที่จะสอนคอนิคอนหนึ่ง และนอกจากนั้นยังได้เพิ่มเติมความรู้ที่ครูควรทราบ กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม รวมทั้งเกมต่าง ๆ และที่มีปัญหาเฉพาะครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.1-2 อาจเป็นเพราะจากข้อมูลพบว่า ครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.1-2 มีวุฒิทางการศึกษาค่ากว่าปริญญาตรี ซึ่งยังต้องการที่จะได้รับการเพิ่มพูนความรู้เพิ่มขึ้นอีก

เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่องจำนวนเอกสารประกอบหลักสูตร เช่น เอกสารหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 คู่มือครู/คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ในสมุทประจักษ์ หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ บัตรงาน จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว ซึ่งจะเห็นว่าไม่เพียงแต่ในระดับชั้น ป.1-2 ที่มีปัญหาและต้องการ แต่ในทุกระดับชั้นยังต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่องนี้ เพราะเอกสารประกอบหลักสูตร มีความสำคัญเพื่ออธิบายและเสนอแนวทางปฏิบัติ เพื่อให้ทุกฝ่ายเข้าใจ



และใช้หลักสูตรไปในแนวทางเดียวกัน (กระทรวงศึกษาธิการ 2525:7-8) และครูมีความจำเป็น  
 ต้องใช้หลักสูตร คู่มือครู เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ถ้าครูไม่มีเอกสาร  
 เหล่านั้น ย่อมไม่สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพได้ (จำเนียร เสงี่ยมลักษณ์  
 2523:75) สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้สำรวจปัญหา และได้พยายามหาทาง  
 แก้ไข โดยจัดสรรให้ครบทุกโรงเรียนอย่างทั่วถึง แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดของงบประมาณ ที่ไม่สามารถ  
 จัดสรรให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้รับทุกคนอย่างเพียงพอ ในบางเล่ม ผู้วิจัยจึงเห็นควรให้ผู้บริหาร  
 โรงเรียน ซึ่งเป็นผู้บริหารงานทางด้านวิชาการของโรงเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา  
 ชาติ 2528:103) ได้ศึกษาให้เข้าใจวิธีการใช้หลักสูตร นำเอกสารประกอบหลักสูตรที่  
 ได้รับแจกจากทางราชการ มาจัดให้บริการกับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ได้ใช้กันอย่างทั่วถึงในทุกระดับ  
 ชั้น โดยจัดเป็นห้องศูนย์บริการเอกสาร หรือถ้าห้องไม่เพียงพอก็อาจจัดมุมใดมุมหนึ่งที่สะดวก มี  
 หลักฐานการยืม และในทุกสัปดาห์เรียน ควรได้มีการประเมินผลจากการใช้ และก่อนเปิดภาคเรียน  
 แต่ละภาค ควรได้มีการสำรวจความเพียงพอของจำนวนเอกสารประกอบหลักสูตร เพื่อจะได้แก้  
 ปัญหาได้ทันก่อนที่จะทำการสอนในแต่ละภาคเรียน

### 3. ด้านจุดประสงค์ของการเรียนการสอน ความคิดรวบยอด/หลักการ

จากผลการวิจัย พบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้นมีปัญหาในเรื่องการ  
 ให้นักเรียนเรียนได้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เนื่องจากกำหนดจุดประสงค์การ  
 เรียนรู้ไว้มากเกินไป และสูงเกินไป ทำให้นักเรียนส่วนหนึ่งไม่สามารถเรียนได้บรรลุตามจุดประสงค์  
 การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิราศ จันทรจิตร (2524:65) ที่พบว่า จุด  
 มุ่งหมายและเนื้อหาหลักสูตรยังมีลักษณะที่ไม่เหมาะสมต่อกันก็เท่าที่ควร เนื่องจากจุดมุ่งหมายถูก  
 กำหนดไว้ค่อนข้างสูง และกำหนดไว้ค่อนข้างมากเกินไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูผู้สอนอาจจะยัง  
 ขาดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในเนื้อหาทางเรื่อง และอาจจะขาดความเอาใจใส่ที่จะสอนตามกิจกรรม  
 หรือข้อเสนอแนะที่ระบุไว้ในคู่มือการสอน หรือยังมีปัญหาในด้านสื่อการสอน จึงยังคงยึดวิธีการสอน  
 ตามแบบเดิมอยู่เรื่อยไป ทำให้บทเรียนขาดความสำคัญและไม่น่าสนใจเท่าที่ควร และจากข้อมูลเหล่านี้  
 จึงทำให้มีปัญหาและผลกระทบต่อจุดประสงค์การเรียนรู้ในท้ายที่สุดด้วย และอีกประเด็นหนึ่งที่  
 นำมาพิจารณาคือ ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกประถมศึกษา  
 วิชาโทคหกรรมศาสตร์ ดังนั้นครูผู้สอนเหล่านี้จึงมีโอกาสได้เรียนรู้ถึง ความเปลี่ยนแปลง  
 ความเจริญก้าวหน้าทางการศึกษา โดยเฉพาะทางด้าน การเรียนการสอน และ



ส่วนที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางการสอนชนิดต่าง ๆ ที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ คืบขึ้น แม้ครูผู้สอนเหล่านั้นจะไม่ได้ศึกษาวิชาที่ตนถนัดตรงกันทุกคนก็ตาม แต่ที่ย่อมรู้จักแสวงหากันคว้า วิชาการใหม่ ๆ ทางการศึกษาได้คิดและกว้างขวางกว่า ความเห็นในข้อนี้ตรงกับผลวิจัยของ มานิต ถนอมพวงเสรี (2522:47) ที่ศึกษาพบว่า ผู้ที่มีการศึกษาสูงจะมีความสามารถในการแสวงหา ความรู้และมีการปรับตัวสูง ทั้งนี้เพราะประสบการณ์ในการเรียน วิธีการแสวงหาความรู้ในการ เรียนในสองระดับนี้แตกต่างกันมาก ประสบการณ์เองเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลมีพฤติกรรมตอบสนอง ต่อสิ่งที่ได้เรียนได้รู้ต่างกัน เมื่อทำการศึกษาด้านทัศนคติของครูที่มีต่อนักเรียนพบว่า ครูผู้สอนที่มี ระดับการศึกษาต่างกันมีทัศนคติต่อนักเรียนแตกต่างกัน ครูผู้สอนที่มีวุฒิปริญญามีลักษณะด้านความ เมตตากวกรุดา และให้คำปรึกษาแก่นักเรียนสูงกว่าครูผู้สอนที่มีวุฒิประกาศนียบัตร (มณฑล ปิยะมาคา 2511:98) และจากการสำรวจภาวะของครูปริญญาตรีทางการศึกษา ปีการศึกษา 2497-2513 พบว่า ครูที่จบปริญญาตรีร้อยละ 97 มีความพึงพอใจในหน้าที่การงานที่ตนทำสูง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาแบบ เปรียบเทียบคุณลักษณะของครูผู้สอนกับวิทยาศาสตร์ของ พรพิมล เฟิงศรีทอง (2515: 13) ในด้านคุณลักษณะของครูที่ว่า ครูที่มีประสพผลสำเร็จและมีความพึงพอใจในงาน มีคุณลักษณะ สำคัญอย่างหนึ่งคือ เป็นผู้ได้รับการศึกษาสูงและได้รับการอบรมมาเป็นอย่างดี แต่สิ่งที่เป็นปัญหาซึ่ง จะส่งผลถึงการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คือ การที่มีครูสนใจในวิชาคณิตศาสตร์จำนวนน้อย จะเป็นอุปสรรคใหญ่ที่จะกระตุ้นให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ครู คณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่องการให้นักเรียนได้บรรลุ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นความต้องการในเรื่องที่มีปัญหา

จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นสมควรได้จัดให้มีโครงการนิเทศการสอน คณิตศาสตร์ภายในโรงเรียน โดยผู้บริหารโรงเรียน วิชาการโรงเรียน หัวหน้าสาขาวิชา และครู ประจำชั้นประสานงานและร่วมกันดำเนินงาน นำกิจกรรมการนิเทศที่เหมาะสมและสามารถนำมา ใช้กับการนิเทศการสอนคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี และอาจเชิญวิทยากรผู้มีความรู้ในเรื่องคณิตศาสตร์ เป็นอย่างดีมาให้ความรู้ โดยมีศึกษานิเทศก์อำเภอที่รับผิดชอบประสานงานอย่างใกล้ชิด ดังที่ สันต์ ธรรมบำรุง (2526:75) กล่าวว่าเพราะการนิเทศการสอนจะสำเร็จตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ คือ การปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ จำเป็นจะต้องมีคณะบุคคลดำเนินการ ซึ่งเรียกคณะบุคคลนี้ว่า ผู้นิเทศการสอน จะประกอบด้วยบุคคลหลายฝ่าย เช่น ศึกษานิเทศก์



ครูใหญ่ หัวหน้าสายวิชา ครูประจำชั้น และการดำเนินงานของศึกษานิเทศก์จะต้องอาศัยความร่วมมือประสานงาน วางแผนร่วมกันทั้งศึกษานิเทศก์ ผู้นิเทศ และผู้ถูกนิเทศจะต้องมีความจริงจังต่อการในการทำงาน ทำตนเสมอภาค การนิเทศการสอนต้องเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับความต้องการของสภาพ นิเทศการสอน การเรียนของแต่ละแห่งไป.

#### 4. คำนำเนื้อหาสาระที่สอน

จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้นมีปัญหานำในเรื่อง โจทย์ปัญหา การหาร การคูณ และเศษส่วน เนื่องจาก เวลามากน้อยไม่เหมาะสมกับเนื้อหา ความยากง่ายไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และขาดความรู้ความเข้าใจ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะเกิดจากตัวเนื้อหาวิชาโดยตรง กล่าวคือ คณิตศาสตร์เป็นนามธรรม เป็นวิชาที่ผู้เรียนจะต้องใช้จินตนาการอย่างมาก เนื้อหาจึงค่อนข้างยากกว่าวิชาอื่น ๆ และอาจเกิดจากวิธีการสอนที่ไม่ถูกวิธีอันเนื่องจากเนื้อหาเป็นนามธรรมเป็นเรื่องที่ห้องสร้างจินตนาการ ถ้าครูผู้สอนไม่สามารถเปลี่ยนนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ หรือไม่สามารถทำให้เด็กมองเห็นภาพได้แล้ว เด็กจะเกิดการเรียนรู้ได้ยากมาก นอกจากนี้ จากข้อมูลที่พบว่า ครูที่สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่ได้จบวิชาเอกหรือโททางคณิตศาสตร์มา และต้องสอนทุกกลุ่มประสบการณ์ในระดับชั้น ป.1-2, ป.3-4 และ 4 กลุ่มประสบการณ์ ในระดับชั้น ป.5-6 ซึ่งทำให้ครูบางคนไม่สนใจและสมัครใจก็จำเป็นต้องสอน ดังที่ยุพิน พิพิธกุล (2524:2-3) กล่าวว่า ถ้าผู้บริหารจัดครูเข้าสอนไม่เหมาะสม ครูบางคนไม่สนใจศึกษาในทางคณิตศาสตร์ ก็จัดเข้ามาสอนโดยไม่คำนึงถึงผลเสียของนักเรียน ทำให้เกิดปัญหาและครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์น้อยกว่า 6 ปี ไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ซึ่งในการเรียนการสอนนั้น นับว่าครูเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย ซึ่งก็หมายความว่า ครูจะต้องมีความรู้ในเนื้อหาเป็นอย่างดี และมีความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแต่ละเนื้อหาวิชา (จำเนียร เสงี่ยมลักษณ์ 2523:9) และจากการวิจัยของ ประสิทธิ์ กิจจนศิริ (ประสิทธิ์ กิจจนศิริ อ้างถึงใน จีรวรรณ อิศรางกูร ณ อยุธยา 2530:126) พบว่า ครูประถมศึกษายังไม่มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์แผนใหม่ และสอดคล้องกับคำกล่าวของ ประยูร อาษานาม (2525:16-17) กล่าวว่า สาเหตุของการเรียนอ่อนวิชาคณิตศาสตร์ส่วนที่เป็นสาเหตุที่เกี่ยวกับครูนั้น คือ ครูขาดความแม่นยำด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์



เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้นต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่องโจทย์ปัญหา ซึ่งเป็นความต้องการในเรื่องที่ครูคณิตศาสตร์มีปัญหา ส่วนเรื่องอาหาร การดูแล สุขภาพ นั้น ครูผู้สอนคณิตศาสตร์สามารถที่จะแก้ไขได้เอง จึงไม่ต้องการรับการนิเทศการสอน สำหรับปัญหาที่สอดคล้องกับผลการวิจัยเกี่ยวกับความต้องการของครูที่สอนคณิตศาสตร์ พบว่า ครูต้องการให้ผู้บริหารของโรงเรียน เลือกครูที่สมัครใจ และมีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อให้การทำงานของครูมีประสิทธิภาพมากขึ้น (จำเนียร เสงี่ยมลักษณ์ 2523:76) และผลการวิจัยของ สนิท วงศ์แสงตา (2526:จ) พบว่า ครูคณิตศาสตร์ต้องการการนิเทศการสอนในด้านเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อวยชิต สือขรรยงศิริ (2528:จ) ที่พบว่า ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการการเสริมสมรรถภาพทางการสอนวิชาคณิตศาสตร์ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก

จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว จึงเห็นควรที่จะหาทางแก้ไข โดยผู้บริหารโรงเรียน และฝ่ายวิชาการโรงเรียน ในการเลือกครูที่สอนคณิตศาสตร์ ควรพิจารณาเกี่ยวกับคุณสมบัติและความเหมาะสมของครูที่จะสอนคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ศึกษานิเทศก์ควรมีบทบาทในการดำเนินการจัดการอบรมเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์แก่ครูที่สอนคณิตศาสตร์ โดยพิจารณาจัดการอบรมให้แก่กลุ่มครูที่ไม่ได้เรียนวิชาที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครูประถมศึกษา ก่อนกลุ่มครูที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครูประถมศึกษา ในการจัดการอบรมนั้น ควรเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวกับโจทย์ปัญหา และควรจัดให้มีการทดสอบความรู้เนื้อหาคณิตศาสตร์สำหรับครูอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ครูมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังช่วยทบทวนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับครูด้วย

##### 5. ด้านวิธีสอน

จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น นำวิธีสอนมาใช้หลาย ๆ วิธี โดยส่วนใหญ่ใช้วิธีบรรยาย เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด ดังคำกล่าวของ ยุพิน พิพิธกุล (2524:2-6) ที่กล่าวถึงสิ่งที่เป็นปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จที่เกี่ยวกับตัวครู ด้านการเรียนการสอน คือ ครูสอนโดยอธิบายบนกระดานคำตลอดเวลา สอนแบบยึกเนื้อหา และยึกครูเป็นศูนย์กลาง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัย ของโครงการปฏิบัติการฝึกหัดครู (2529:73) พบว่า ครูมีบทบาทมากในการสอน ยังติดยึดกับรูปแบบการสอนเดิม และจากผลการวิจัยของ จีรวรรณ อิศรางกูร ณ อยุธยา (2530:131-136) พบปัญหาจากการสอนมาก คือ ครู



รู้จักวิธีการสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่น้อย และในการสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดนั้น สุรชัย ขวัญเมือง (2522:6) กล่าวว่า ไม่ควรที่ครูจะทำหน้าที่บรรยายแต่ผู้เดียวแต่นักเรียนควรจะได้ลงมือกระทำและสร้างความคิดด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องพยายามมองให้เห็นว่าอะไรจะบังเกิดขึ้น เราก็ควรจะได้ลงมือทำด้วยตนเอง หากคำตอบด้วยตนเอง และรู้จักถาม ตลอดจนการใช้กลวิธีต่าง ๆ เพื่อค้นหาหลักทั่วไปอันเป็นแนวทางนำไปสู่ความคิดรวบยอด นอกจากนี้ใช้วิธีการฝึกทักษะด้วยตนเองจากแบบฝึก เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะเพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการคิดคำนวณและมีทักษะในการใช้สัญลักษณ์ และใช้วิธีการแก้ปัญหาก็เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการใช้เหตุผล แต่ในระดับชั้น ป.5-6 ใช้วิธีอภิปรายร่วมกัน เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการใช้เหตุผล จากข้อมูลนี้อาจเป็นเพราะครูที่สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.5-6 มีจำนวนคาบเวลาสอนน้อยกว่าในระดับชั้น ป.1-2 และ 3-4 จึงทำให้มีช่วงเวลาในการศึกษาได้มากกว่า และสามารถที่จะเลือกวิธีสอนได้สอดคล้องมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529:44) สรุปไว้ว่า ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาจะสอนเนื้อหาใดเรื่องใดแก่นักเรียนในระดับชั้นไหนก็ตามจะต้องปรับเนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมสอดคล้องกับสติปัญญาและพัฒนาการของเด็กในวัยนั้น ๆ ทั้งนี้เพราะวิธีสอนคณิตศาสตร์นั้นมีหลายวิธี แต่ละวิธีก็มีทั้งข้อดีและข้อเสียอยู่ในตัวของมันเอง สิ่งสำคัญคือ ครูผู้สอนจะต้องเลือกวิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาโดยใช้วิจารณญาณพิจารณาว่า เนื้อหาใดควรจะใช้วิธีสอนแบบใด จึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด เพราะครูที่สอนก็คือครูที่สอนให้นักเรียน "คิดเป็น" ไม่ใช่ "คิดตาม" ครูจะต้องรู้จักยืดหยุ่นไม่มีคัมภีร์ในทฤษฎีใดจนเกินไป

เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่อง การค้นหาแนวความคิดต่าง ๆ ที่จะไปสัมพันธ์ระหว่างความคิดใหม่ ๆ กับความคิดเก่า (วิธีค้นพบ) สำหรับในระดับชั้น ป.3-4 และ ป.5-6 และภาพรวม ต้องการอีกในเรื่อง วิธีแก้ปัญหาก็เห็นว่า วิธีสอนต่าง ๆ ที่ครูเลือกใช้สอนนั้น ครูมีความเข้าใจอยู่แล้ว เพียงแต่นำมาใช้หรือไม่เท่านั้น สำหรับการสอนโดยวิธีค้นพบ เป็นวิธีเน้นที่ตัวเด็กเป็นหลัก เป็นการพัฒนาด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่สำคัญที่สุดคือ การนำวิธีการสอนแบบค้นพบมาสัมพันธ์กับคณิตศาสตร์แผนใหม่ โดยครูจะไม่ยอมบอกให้นักเรียนโดยตรง แต่จะหาวิธีการต่าง ๆ ให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง (บุญทัน อยู่ชมบุญ 2529:



จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว จึงเห็นควรที่จะหาทางแก้ไข โดยจัดให้มีการอบรมสัมมนาถึงวิธีการสอนต่าง ๆ ในการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดและทักษะต่าง ๆ ในระดับกลุ่มโรงเรียน และระดับอำเภอ โดยเน้นวิธีสอน โดยการค้นหาแนวความคิดต่าง ๆ ที่จะไปสัมพันธ์ระหว่างความคิดใหม่ ๆ กับความคิดเก่า อย่างน้อยก่อนเปิดภาคเรียนมีละ 1 ครั้ง และผู้บริหารโรงเรียนร่วมกับฝ่ายวิชาการโรงเรียน จัดประชุมสัมมนาเกี่ยวกับวิธีสอน โดยเชิญครูจากภายนอกหรือภายในโรงเรียนที่มีความสามารถในการใช้วิธีสอนต่าง ๆ ในการสอนคณิตศาสตร์ มาสาธิตและร่วมสัมมนาด้วยกันอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง และควรมีการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดในภาคเรียนด้วย เพื่อนำผลมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นต่อไป นอกจากนี้ ควรสนับสนุนและส่งเสริมให้ครูมีโอกาสแสวงหาความรู้ และประสบการณ์เพิ่มเติมแบบต่าง ๆ

#### 6. ด้านเทคนิคการสอน

จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ นำเทคนิคการสอนหลายวิธีการมาใช้ในการสอน โดยส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา เทคนิคที่ใช้สอนแล้วมีปัญหามากที่สุดคือ การมอบหมายให้ศึกษาค้นคว้าทดลองอย่างอิสระ ที่มีปัญหาเนื่องจากตัวนักเรียน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะความพร้อมของนักเรียน (ยุพิน พิพิธกุล 2524:5) ครูประสบปัญหาเด็กขาดเรียนบ่อย ทำให้การสอนไม่ต่อเนื่อง สาเหตุก็เนื่องจาก สุขภาพเด็ก เด็กมีปัญหาทางอารมณ์ และทางด้านสติปัญญา ซึ่งปัญหาใหญ่มักประสบการขาดแคลนอาหารกลางวัน ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากผู้ปกครองไม่น้อยมีฐานะยากจน (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2526:117) นอกจากนี้ ประยูร อาษานาม (2525:16-17) กล่าวว่า สาเหตุของการเรียนอ่อนวิชาคณิตศาสตร์ของเด็กที่เกี่ยวกับครู คือ ครูไม่มีเทคนิควิธีสอนที่ดี และใช้เทคนิควิธีสอนไม่เหมาะสม ขาดความรู้และวิธีการช่วยเหลือเด็กที่มีปัญหา และความสัมพันธ์ระหว่างเด็กและครูไม่ใกล้ชิดเพียงพอ

เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่อง การใช้บทเรียนโปรแกรม สำหรับในระดับชั้น ป.5-6 ต้องการอีกในเรื่อง การให้โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ และเมื่อพิจารณาไว้ในทุกระดับชั้น ต้องการอีกในเรื่อง การให้โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ และเมื่อพิจารณาไว้ในทุกระดับชั้น ต้องการอีกในเรื่อง การใช้ชุดการสอน ซึ่งความต้องการนี้จัดอยู่ในเทคนิคการสอนตามเอกทัศภาพ ที่สัมพันธ์กับเทคนิคที่มีปัญหาและสอดคล้องกับ สนิท วงศ์แสงตา (2527:จ) ที่พบว่า ครูคณิตศาสตร์ต้องการการนิเทศการสอนในด้านการสอนอยู่ในระดับมาก จึงเห็นควรให้มีการจัดอบรมสัมมนา



เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับกลุ่มโรงเรียน เพื่อที่ครูจะได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเพิ่มพูนความรู้ในด้านเทคนิคการสอน และนำมาจัดสัมมนาภายในโรงเรียนอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง โดยเน้นในเทคนิคการสอนเอกภาพเป็นพิเศษ

## 7. ด้านสื่อการสอน

จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ นำมาใช้ประกอบการสอน ที่นำมาใช้ประกอบการสอนโดยส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา ส่วนที่มีปัญหามากที่สุดในเรื่อง การผลิตได้ราคาถูกจากแหล่งวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่นและมีประสิทธิภาพ ที่มีปัญหาเนื่องจากขาดเทคนิค ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตร ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 และนอกจากมีจำนวนคาบเวลาในการสอนมาก เป็นครูประจำชั้น และต้องปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ นอกเหนือจากการสอนด้วย จึงทำให้ครูไม่มีเวลาที่จะคิด เตรียม ผลิต สื่อการสอน และยังขาดผู้รู้ภายในโรงเรียนที่คอยให้คำแนะนำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ แจ่มจันทร์ ปรีชาวิเศษ (2522:110-111) ที่พบว่า ครูมีชั่วโมงสอนมาก กอปรทั้งมีภาระกิจที่จะต้องรับผิดชอบ และมีงานด้านอื่นมาก เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ครูไม่มีเวลาคิด เตรียม ผลิต และใช้สื่อการสอน และผู้บริหารขาดความเป็นผู้นำในการผลิต

เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่อง การผลิตได้ราคาถูกจากแหล่งวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่นและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นความต้องการในเรื่องที่ครูคณิตศาสตร์มีปัญหา และผลการวิจัยของ แจ่มจันทร์ ปรีชาวิเศษ (2522:110-114) พบว่า ครูมีความต้องการความรู้ในการผลิตสื่อการสอนจากวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น การผลิตสื่อการสอนราคาเขี้ยว และจากเศษวัสดุเหลือใช้ ซึ่งตรงกับเจตนารมณ์ของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในแง่ที่ให้ใช้สิ่งของที่ทำใ้ได้ง่ายมาเป็นสื่อการสอน (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ อ้างถึงใน แจ่มจันทร์ ปรีชาวิเศษ 2522:114)

จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว จึงเห็นควรที่จะหาทางแก้ไข โดยศึกษานิเทศก์อำเภอประสานงานกับกลุ่มโรงเรียน จัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเทคนิคการผลิตสื่อการสอนได้ราคาถูกจากแหล่งวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่นและมีประสิทธิภาพ และชี้ให้เห็นถึงความสำคัญและเห็นคุณค่าของสื่อ ตลอดจนมีการนิเทศด้านสื่อการสอนภายในโรงเรียน เพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้ครูสนใจผลิตและใช้สื่อการสอนโดยทั้งระดับจังหวัด อำเภอ กลุ่มโรงเรียน และโรงเรียนประสานงาน



ร่วมกันอย่างทั่วถึงทุกโรงเรียน โดยเฉพาะผู้บริหารโรงเรียนควรอำนวยความสะดวกในการจัดหาวัสดุต่าง ๆ ให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำ และอาจเชิญวิทยากรจากภายนอกหรือครูผู้สอนที่มีความรู้ความชำนาญในด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอน มาให้คำแนะนำในบางครั้ง ก็จะเป็นการดียิ่งขึ้น

#### 8. คำนสื่อการเรียน

จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องจำนวนสื่อที่ใช้ประกอบการเรียน เนื่องจากมีไม่เพียงพอ บางโรงเรียนที่จำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนก็ไม่ได้ใช้ ทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุตามจุดมุ่งหมาย ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ ส่วนใหญ่ทำการสอนในโรงเรียนขนาดกลาง ซึ่งยังมีปัญหาด้านงบประมาณของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพราะงบประมาณที่ได้รับมีจำนวนจำกัด นอกจากนี้สื่อการเรียนเป็นปัญหามากอันเนื่องจากความล่าช้า และไม่เพียงพอของสื่อการเรียนที่ควรจะได้รับแจก และเมื่อสอนโดยไม่มีสื่อการเรียนหรือมีไม่ครบก็เป็นที่ยึดคร่ำครึกันมาก และโรงเรียนก็แก้ปัญหาไม่ได้ (ศิริวรรณ ตีใหญ่ลย์ 2523:181)

เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่องจำนวนสื่อที่ใช้ประกอบการเรียน และการจัดหนังสือ/เอกสารประกอบการเรียนภายในห้องเรียน ซึ่งเป็นความต้องการในเรื่องที่ครูคณิตศาสตร์มีปัญหา และเป็นความต้องการเพิ่มเติมอีกในเรื่องที่ไม่มีปัญหา

จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว จึงเห็นควรที่จะหาทางแก้ไข โดยในการจัดสรรสื่อการเรียนของทางราชการให้แก่โรงเรียน ควรแจกให้ครบและถึงโรงเรียนล่วงหน้าก่อนเปิดภาคเรียนภาคต้น นอกจากนี้ผู้บริหารโรงเรียนควรสัมพันธ์กับชุมชนเพื่อขอสนับสนุนในเรื่องงบประมาณเพื่อจัดซื้อสื่อการเรียนในส่วนที่ขาดและมีความจำเป็น และควรได้มีการติดตามผลว่า นักเรียนได้ใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนเพียงใด และใช้อย่างคุ้มค่าเพียงใด และมีการติดตามผลว่า นักเรียนที่ได้รับสื่อการเรียน ได้แก่ แบบเรียน อุปกรณ์การเรียน และเครื่องแบบนักเรียน ช่วยให้นักเรียนที่ขาดแคลนมาเรียนสม่ำเสมอขึ้น เรียนได้ก็ขึ้นจริงเพียงใด นอกจากนี้ผู้บริหารโรงเรียนควรประสานงานกับผู้รู้ หรือครูที่มีความรู้และทักษะในการผลิตสื่อการเรียน มาให้คำแนะนำแก่ครูภายในโรงเรียนอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง และสนับสนุนส่งเสริมให้ครูได้ร่วมมือกับนักเรียนผลิตสื่อการเรียนขึ้นเองจากวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น และให้มีการเขียนตำราทางวิชาการ ตลอดจนให้คำแนะนำในการจัดหนังสือ/เอกสารประกอบการเรียนภายในห้องเรียน



9. การให้บริการวิชาการจากแหล่งวิชาการและการบริการสนับสนุน

จากผลการวิจัย พบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในระดับชั้น ป.3-4, ป.5-6 และภาพรวม มีปัญหาในเรื่อง การให้บริการวิชาการเอกสารและตำรา เนื่องจากได้รับการ บริการแค่เอกสารและตำรามิไม่เพียงพอใช้ ส่วนในระดับชั้น ป.1-2 ไม่มีปัญหา ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ป.3-4 และ ป.5-6 มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี ย่อมมีความรู้ความเข้าใจสูงกว่าครูผู้สอนที่มีวุฒิทางการศึกษาต่ำกว่าปริญญา ดังที่ สำนักการศึกษา กทม.(2528:110) กล่าวว่า ครูผู้สอนเหล่านี้จึงมีโอกาสดูได้เรียนรู้ถึงความเปลี่ยนแปลง ความเจริญก้าวหน้าทางการศึกษา โดยเฉพาะทางด้าน การเรียนการสอนและส่วนที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางการสอนชนิดต่าง ๆ ที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีขึ้น แม้ครูผู้สอนเหล่านั้นจะไม่ได้ศึกษาวิชาที่ตนถนัดตรงกันทุกคนก็ตาม แต่ก็ย่อมรู้จักแสวงหาค้นคว้าวิชาการใหม่ ๆ ทางการศึกษาได้ดีและกว้างขวางกว่า แต่ปรากฏว่าครูคณิตศาสตร์ยังขาดเอกสารและตำรายู่ ดังผลการวิจัยของ บุญลือ ชัยขวัญ (2521:116-120) สมยศ วิวัฒน์บุรุษี (2521:118-120) วิชาญ วนะสิทธิ์ (2521:106-110) และ บังอาจ บำรุงศรี (2521:125-127) ได้ผลที่สอดคล้องกันว่า ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สาเหตุหนึ่งคือ ครูส่วนใหญ่สนใจแสวงหาความรู้เพิ่มเติม แต่ขาดแหล่งวิชาและเอกสารที่จะค้นคว้า

เรื่อง การให้บริการบริการสื่อการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีปัญหาเนื่องจาก ได้รับบริการแต่สื่อการเรียนการสอนมีจำนวนไม่เพียงพอ จึงใช้เท่าที่มีอยู่ ทำให้การสอนบางเรื่องไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร ที่เป็นเช่นนี้ ดังผลการวิจัยของ บุญลือ ชัยขวัญ (2521:116-120) สมยศ วิวัฒน์บุรุษี (2521:118-120) วิชาญ วนะสิทธิ์ (2521:106-110) และ บังอาจ บำรุงศรี (2521:125-127) ได้ผลที่สอดคล้องกันว่า ปัญหาเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ ปัญหาที่สำคัญเกี่ยวกับอุปกรณ์คือ ขาดแคลนงบประมาณในการจัดทำ ยุพิน พิพิธกุล (2524:3) กล่าวถึงปัญหาในด้านการเรียนการสอนที่พบคือ ครูไม่มีอุปกรณ์การสอน ไม่รู้วิธีสอน ไม่รู้จักยืดหยุ่นในการสอน และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2529:55) ได้ศึกษาปัญหา พบว่าสาเหตุหนึ่งมาจากจำนวนสื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอ

เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่อง การให้บริการบริการสื่อการเรียนการสอน และการให้บริการบริการเอกสารและตำรา ซึ่งเป็นความต้องการในเรื่อง



## ที่ครูคณิตศาสตร์มีปัญหา

จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว จึงเห็นควรที่จะหาทางแก้ไข เนื่องจากสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้พยายามจัดสรรงบประมาณให้ทุกโรงเรียนในสังกัดอย่างทั่วถึง แต่ข้อจำกัดด้วยงบประมาณ และเป็นที่ยืนยันว่า สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ได้หาทางแก้ไข โดยส่งเสริมให้โรงเรียนจัดตั้งเป็นห้องศูนย์สื่อการเรียนการสอน เพื่อให้ครูได้รับบริการในการใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างทั่วถึง และได้จัดตั้งโครงการจัดหาสื่อการเรียนการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ.2521 และโครงการจัดตั้งศูนย์วิชาการ (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีษัณธ์ 2530:23) แต่ที่ปรากฏว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ยังประสบปัญหาและมีความต้องการอยู่ ผู้บริหารโรงเรียนและคณะครู ควรร่วมมือกันในการประชาสัมพันธ์กับชุมชน เพื่อขอความร่วมมือในการบริจาคเงินหรือเอกสาร ตำรา เพื่อทางโรงเรียนได้จัดให้มีบริการได้อย่างเพียงพอ สนับสนุนให้ครูผู้สอนได้ใช้อย่างคุ้มค่า มีการติดตามผลและประเมินผลทุกสิ้นภาคเรียน เพื่อนำผลมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

### 10. ด้านการวัดผลและการประเมินผล

จากผลการวิจัย พบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา ที่มีปัญหาโดยส่วนใหญ่ในเรื่อง การสร้างข้อทดสอบ เนื่องจากขาดทักษะ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จำเนียร เสงี่ยมลักษณ์ (2523:68-80) ที่พบว่า สาเหตุหนึ่งของปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์ คือ มีความรู้ไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถสร้างข้อทดสอบวัดผลตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้เต็มที่เท่าที่ควร และเนื่องจากครูผู้สอนมีหน้าที่อื่นที่ต้องปฏิบัตินอกเหนือจากการสอนมาก ทำให้ไม่มีเวลา ซึ่งอาจเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ครูขาดทักษะในการสร้างข้อทดสอบ

เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศของครูคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้น ต้องการรับการนิเทศการสอนในเรื่องการสร้างข้อทดสอบ ซึ่งเป็นความต้องการในเรื่องที่มีปัญหา และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วัลลภ พึ่งพันธ์ (2530:41-59) ที่พบว่า ครูที่สอนคณิตศาสตร์ต้องการในเรื่องการสร้างข้อทดสอบ

จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว จึงเห็นควรที่จะหาทางแก้ไข โดยศึกษานิเทศก์จังหวัด ศึกษานิเทศก์อำเภอ และกลุ่มโรงเรียนได้ประสานร่วมมือกันในการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการสร้างข้อทดสอบให้แก่ครูคณิตศาสตร์ และเมื่อจัดไปแล้ว ควรได้มีการติดตามผลและประเมินผล โดยออกนิเทศทุกโรงเรียนอย่างทั่วถึง นอกจากนี้ ผู้บริหารโรงเรียนควรได้



สนับสนุนและจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ให้กำลังใจ เพื่อให้ครูคณิตศาสตร์ได้ฝึกทักษะในการสร้างข้อทดสอบภายในโรงเรียน โดยจัดเป็นโครงการนิเทศการสอนคณิตศาสตร์ภายในโรงเรียนขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาปัญหาในการสอนและความต้องการเกี่ยวกับการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอื่นที่มีผลการประเมินคุณภาพนักเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับประเทศ
2. ควรมีการศึกษาปัญหาในการสอน และความต้องการเกี่ยวกับการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดอื่นที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. ควรมีการศึกษาการปฏิบัติจริงของผู้บริหารโรงเรียนและครูวิชาการโรงเรียนต่อการจัดการนิเทศการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอื่น หรือในสังกัดอื่น
4. ควรมีการศึกษาการปฏิบัติจริงของผู้นิเทศการศึกษาต่อการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอื่น หรือสังกัดอื่น
5. ควรมีการศึกษาปัจจัยหรือองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอื่น หรือสังกัดอื่น

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย