

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ โดยจัดหลักสูตรคณิตศาสตร์ให้อยู่ในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ และเป็นกลุ่มประสบการณ์ที่มุ่งให้ความรู้ และประสบการณ์แก่ผู้เรียน สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิต ทั้งในด้านการติดต่อสื่อสาร การคิดคำนวณ การคิดหาเหตุผลและความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนสามารถนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับ ไปใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ในกลุ่มประสบการณ์ และแสวงหาความรู้ความความต้องการของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การนำหลักสูตรคณิตศาสตร์ไปใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ ย่อมมีผลกระทบต่อ การจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการจัดการเรียน การสอน ซึ่งจะต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตร ดังกล่าว

โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรีมีปัญหาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ทุกกลุ่มประสบการณ์ ยกเว้น กลุ่มประสบการณ์พิเศษ โดยเฉพาะ กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ มีอัตราต่ำกว่าเกณฑ์ค่อนข้างสูงกว่าทุกกลุ่มประสบการณ์ ตลอดจนสภาพท้องถิ่นในจังหวัดปราจีนบุรี กำลังจะเปลี่ยนแปลงจาก สังคมเกษตรกรรมกลายเป็นสังคมอุตสาหกรรม เนื่องจากการขยายตัวของโรงงานมาตั้งในเขตจังหวัดปราจีนบุรีเป็นจำนวนมาก ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบต่อ การนำหลักสูตรคณิตศาสตร์ไปใช้ทั้งสิ้นไม่มากนัก

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี โดยใช้ประชากรที่เป็นโรงเรียน ประถมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเก็บและวิเคราะห์ ข้อมูลจะจำแนกตามขนาดของโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และภาพรวม ของจังหวัด รวมเป็นประชากร จำนวน 259 โรง ผู้ให้ข้อมูลได้แก่ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 259 คนและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 4 และ 6 จำนวน 777 คน รวมผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 1,036 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม ซึ่งมี ลักษณะตรวจสอบรายการ (Check list) และปลายเปิด (Open-ended) โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปให้ผู้บริหารโรงเรียน 259 ฉบับ ได้รับคืนชนิดสมบูรณ์ 252 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 97.30 ส่งครูผู้สอนคณิตศาสตร์ 777 ฉบับ ได้รับคืนชนิดสมบูรณ์ 769 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.97

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ โดยนำเสนอผลการวิจัยเป็นตารางประกอบคำบรรยาย ซึ่งจากข้อมูลผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1. สถานภาพของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนคณิตศาสตร์

1.1 ผู้บริหารโรงเรียน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 41-45 ปีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน เป็นระยะเวลา 11-15 ปี และผู้บริหารโรงเรียนไม่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์

1.2 สำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 36-40 ปีวุฒิทางการศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเอกอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์ งานที่รับผิดชอบในหน้าที่เป็นครูประจำชั้น สอนทุกกลุ่มประสบการณ์ สอนมากกว่า 25 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และสอนคณิตศาสตร์ มาเป็นระยะเวลา 16-20 ปี ได้รับการอบรม เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์

ตอนที่ 2. สภาพการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ของผู้บริหารโรงเรียน

2.1. ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน

2.1.1 ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่วางแผนการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ โดยมุ่งหวังให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งครูทุกคนในโรงเรียนมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนการสอน และเอกสารประกอบหลักสูตร ได้แก่ แผนการสอน และกำหนดการสอน โดยครูผู้สอนแต่ละคน จัดทำกำหนดการสอนและแผนการสอนเอง และกำหนดให้ครูจัดทำแผนการสอนแล้วนำเสนอผู้บริหารโรงเรียน

2.1.2 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ในการวางแผนการใช้หลักสูตร โดยรวบรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในปีที่ผ่านมา ครูผู้สอนคณิตศาสตร์มีส่วนร่วมในการวางแผนการใช้หลักสูตร การจัดทำแผนการสอนและกำหนดการสอน ครูผู้สอนจัดทำคนเดียว มีการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร

2.2 ด้านการจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมต่างๆ

2.2.1 ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ใช้หลักเกณฑ์ในการจัดครูเข้าชั้นเรียน ตามความสามารถ ความถนัดและประสบการณ์ของครูเป็นหลัก และจัดเตรียมบุคลากรโดยการจัดส่งครูผู้สอนเข้าร่วมอบรม สัมมนาและประชุมปฏิบัติการ โดยจัดประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อกระตุ้นให้ครูดำเนินการใช้หลักสูตร แต่ไม่มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตร มีการกำหนดเวลาช่วงเช้าในการสอนคณิตศาสตร์ และให้ครูผู้สอนแต่ละชั้นจัดตารางสอนกันเอง ซึ่งผู้บริหารโรงเรียนบริการอาคารสถานที่เพื่อการจัดการเรียนการสอนและบริการสื่อการเรียนการสอน มีการจัดกิจกรรมแข่งขันตอบปัญหา เล่นเกมทางคณิตศาสตร์เพื่อฝึกทักษะ และผู้บริหารโรงเรียนนิเทศการใช้หลักสูตรโดยการสังเกตการสอนในชั้นเรียน และนำผลการประเมินผลการเรียนไปใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน

2.2.2 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่มีส่วนร่วมในการเตรียมครูผู้สอน แต่มีส่วนร่วมในการจัดทำตารางสอน ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จัดทำอาคารสถานที่ โดยการจัดป้ายนิเทศและใช้เกณฑ์ในความสอดคล้องกับเนื้อหาในเกณฑ์การเลือกใช้สื่อ และผู้บริหารจัดบริการสื่อสำเร็จรูปให้ครู ครูไม่มีการชี้แจง แนะนำจุดมุ่งหมาย และความต้องการของหลักสูตรคณิตศาสตร์ จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยการจัดกิจกรรมแข่งขันตอบปัญหา ส่วนการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตรในเรื่องการวัดและประเมินผลการเรียน

2.3 ด้านการเรียนการสอน

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ มีการเตรียมตัวก่อนสอนโดยการศึกษาเอกสารหลักสูตรคณิตศาสตร์ เฉพาะส่วนที่ต้องการสอน และใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน พร้อมใช้หนังสือที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีการเตรียมนักเรียน ทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน ซึ่งในการสอนเนื้อหาใหม่ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเนื้อหาใหม่ พร้อมยกตัวอย่างให้เข้าใจ แล้วให้ทำแบบฝึกหัด โดยครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน และฝึกทักษะนักเรียนโดยการให้นักเรียนแข่งขันคิดเลขเร็วในชั้นเรียน ส่วนการใช้สื่อการเรียนการสอนนั้น ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ใช้สอนที่เป็นของจริง และของจำลอง ครูพัฒนานักเรียนด้วยการส่งเสริมให้นักเรียนใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ครูผู้สอนจัดการสอนซ่อมเสริม ให้นักเรียนโดยการจัดตารางสอนซ่อมเสริมให้นักเรียน และวิธีการสอนซ่อมเสริม ได้แก่ สอนแบบตัวต่อตัว และจับคู่ ซึ่งจะทำการสอนในช่วงก่อนเลิกเรียนในตอนเย็น และให้ครูผู้สอนตรวจผลงานด้วยตนเอง และแก้ไขทันทีเมื่อเห็นข้อบกพร่องในชั้นเรียน สำหรับการวัดและประเมินผลนักเรียนส่วนใหญ่ใช้วิธีการตรวจผลงาน แบบฝึกหัด และการทำการบ้านของนักเรียน

ตอนที่ 3 สภาพการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์

3.1 การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน

3.1.1 ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ระบุว่า มีปัญหาในการวางแผนการใช้หลักสูตร ปัญหาที่พบได้แก่ ครูขาดความรู้และทักษะในเรื่องการวางแผน การจัดทำกำหนดการสอน คณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่ปัญหาที่พบ ได้แก่ ครูขาดความรู้และความเข้าใจในการวิเคราะห์หลักสูตร การจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรคณิตศาสตร์ ปัญหาที่พบได้แก่ ครูขาดความรู้และความเข้าใจในการวิเคราะห์หลักสูตร การจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรปัญหาที่พบได้แก่ ขาดเอกสารและแหล่งวิชาการที่จะศึกษาค้นคว้า การส่งเสริมให้ครูจัดทำแผนการสอน ปัญหาที่พบได้แก่ ครูผู้สอนไม่ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการการทำแผนการสอน ซึ่งการจัดทำแผนการสอนของครูผู้สอนในโรงเรียน ปัญหาที่พบได้แก่ ครูมีภาระหน้าที่มาก ไม่มีเวลาจัดทำแผนการสอน

3.1.2 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีปัญหาในด้านการวางแผนการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ปัญหาที่พบได้แก่ ขาดเอกสารและแหล่งวิชาการให้ศึกษาค้นคว้า การจัดทำกำหนดการสอน ปัญหาที่พบได้แก่ ขาดเอกสารและแหล่งวิชาการ การจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร ปัญหาที่พบได้แก่ ครูขาดความรู้และความเข้าใจในการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร การจัดทำแผนการสอน ปัญหาที่พบได้แก่ ขาดเอกสารและแหล่งวิชาการให้ศึกษาค้นคว้า

3.2 การจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมเพื่อการใช้หลักสูตร

3.2.1 ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ระบุว่า มีปัญหาในด้านการเตรียมครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ปัญหาที่พบได้แก่ ครูผู้สอนไม่มีวุฒิทางการสอนคณิตศาสตร์ การจัดทำตารางสอนในโรงเรียน ไม่มีปัญหา ในการจัดทำตารางสอนและในส่วนที่พบปัญหาได้แก่ ขาดบุคลากรให้คำปรึกษาและแนะนำ การบริการอาคารสถานที่ ในการจัดการเรียนการสอน ปัญหาที่พบได้แก่ ห้องเรียนไม่เพียงพอ การจัดสื่อและการผลิตสื่อการเรียนการสอน ปัญหาที่พบได้แก่ สื่อไม่เพียงพอกับความต้องการ การประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร ปัญหาที่พบได้แก่ ผู้เกี่ยวข้องขาดความตระหนักในความสำคัญของการประชาสัมพันธ์ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ปัญหาที่พบได้แก่ ครูมีภาระหน้าที่มาก ไม่มีเวลาจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร การพัฒนาครูผู้สอนทางวิชาการและการใช้หลักสูตร ปัญหาที่พบได้แก่ ครูไม่ได้รับการอบรมสัมมนาทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง การนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร ปัญหาที่พบได้แก่ ขาดการนิเทศติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ

3.2.2 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่มีปัญหาจากการเตรียมความพร้อมในการสอนคณิตศาสตร์ ในส่วนที่พบปัญหาได้แก่ ไม่มีแหล่งวิชาการให้ศึกษาค้นคว้า การจัดทำตารางสอนในโรงเรียนไม่มีปัญหา ในส่วนที่พบปัญหาได้แก่ ขาดความรู้ความเข้าใจใน

การจัดทำตารางสอน การใช้อาคารสถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่มีปัญหา ในส่วนที่พบปัญหาได้แก่ บรรยากาศบริเวณห้องเรียนไม่เหมาะสม การจัดหาสื่อมาใช้สอน ปัญหาที่พบได้แก่ สื่อการเรียนการสอนมีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการของนักเรียน การประชุมชี้แจง แนะนำ จุดมุ่งหมายและความต้องการของหลักสูตรแก่นักเรียนและผู้ปกครอง ปัญหาที่พบได้แก่ นักเรียนและผู้ปกครองไม่ให้ความสนใจในการประชาสัมพันธ์ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา ในส่วนที่พบปัญหาได้แก่ ขาดวัสดุอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร การนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา ในส่วนที่พบปัญหาได้แก่ ขาดบุคลากรในการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร คณิตศาสตร์

3.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่มีปัญหาในการเตรียมการสอนคณิตศาสตร์ ในส่วนที่พบปัญหาได้แก่ ไม่ได้รับการอบรมเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์โดยตรง ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ไม่พบปัญหา ในส่วนที่พบปัญหาได้แก่ ขาดเทคนิคและวิธีการสอนใหม่ๆ ด้านความรู้พื้นฐานของนักเรียน ปัญหาที่พบได้แก่ นักเรียนไม่เข้าใจการแก้โจทย์ปัญหา การใช้เทคนิคและวิธีการสอนคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่ไม่พบปัญหา ในส่วนที่พบปัญหาได้แก่ ครูขาดความรู้และเทคนิคการสอนใหม่ ๆ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ส่วนใหญ่ ไม่พบปัญหา ในส่วนที่พบปัญหาได้แก่ ขาดวัสดุอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร การวัดและประเมินผลการเรียนของนักเรียน ส่วนใหญ่ไม่พบปัญหา ในส่วนที่พบปัญหาได้แก่ ขาดเครื่องมือวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้มาตรฐาน

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เกี่ยวกับการศึกษาการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี มีข้อค้นพบที่น่าสนใจ ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน

ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่มีการวางแผนการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์โดยมุ่งหวังเพื่อให้นักเรียนมีประสบการณ์ที่ได้รับไม่ใช้ในการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน วางแผนการใช้หลักสูตร เป็นการดำเนินการตามหลักสูตร ซึ่ง อุทัย บุญประเสริฐ (2532) กล่าวว่า การวางแผนเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่ง อย่างหนึ่งของการบริหาร เป็นงานประจำของฝ่ายบริหารที่ไม่มีวัน

จบสิ้นและการวางแผน จะต้องผูกพันโดยตรงกับภารกิจ ผูกพันโดยตรงกับงานและความรับผิดชอบของหน่วยงานหรือองค์การสัมพันธ์กับงานประจำที่ต้องปฏิบัติอยู่เป็นปกติการวางแผนจึงต้องเข้าไปเป็นส่วนสำคัญในการบริหารงานตามปกติ การวางแผนจึงต้องเข้าไปเป็นส่วนสำคัญในการบริหารงานตามปกติและกระทรวงศึกษาธิการ(2538) ได้วางมาตรการฝึกทักษะการคิดคำนวณ ในโรงเรียนประถมศึกษา จัดให้นักเรียนประถมศึกษาทองสุครุฑ และให้ฝึกคิดเลขในใจอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการฝึกให้สามารถคิดคำนวณได้ถูกต้องแม่นยำรวดเร็วและนำไปใช้ในหลักสูตรโดยให้ปฏิบัติตามมาตรการการฝึกทักษะการคิดคำนวณระดับประถมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ

ดังนั้นในการวางแผนการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ในโรงเรียนจะต้องมีการวางแผนให้นักเรียนได้ฝึกทักษะและโดยจัดให้มีการจัดกิจกรรมคิดเลขในใจหลังจากเรียนเนื้อหาแล้วให้นักเรียนทองสุครุฑ ให้นักเรียนตีความจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและสามารถบอกวิธีการหาคำตอบได้ว่าใช้วิธีการใดแก้โจทย์ปัญหา ฝึกให้นักเรียนเล่นเกมและผู้บริหารโรงเรียนส่งเสริมให้ครูใช้เพลงประกอบการสอนคณิตศาสตร์ และจะให้มีการแข่งขัน คิดเลขเร็วเพื่อฝึกทักษะการคิดคำนวณหากโรงเรียนใดคิดวางแผนให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆแล้วจะทำให้ นักเรียนสามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับในการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับชั้นสูงต่อไปได้เป็นอย่างดี

การจัดทำกำหนดการสอนและแผนการสอน ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่ จัดทำเองคนเดียว โดยต้องนำเสนอผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ(2525) ได้เสนอแนวปฏิบัติไว้ว่า ครูผู้สอนควรจัดทำเองหรืออาจรวมกลุ่มกันทำในระดับโรงเรียนที่มีชั้นเรียนนั้นๆ หลายๆห้องเรียน หรือจัดทำในระดับกลุ่มโรงเรียนที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกัน ถ้าจำเป็นจริงๆจะทำในระดับอำเภอก็ได้แต่ควรให้ครูผู้สอนชั้นนั้นๆเป็นผู้ทำทั้งนี้เพราะครูผู้สอนย่อมเข้าใจเนื้อหา กิจกรรมต่างๆในแผนการสอนได้ดีกว่าและสามารถพิจารณาจัดแบ่งเนื้อหา กิจกรรมมาสอนให้เหมาะสมกับช่วงเวลาในแต่ละวัน ดังนั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่เป็นครูประจำชั้นสอนทุกกลุ่มประสบการณ์และสอนมากกว่า 25 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ ซึ่งเป็นภาระหน้าที่ ที่หนักสำหรับครู โรงเรียนควรเปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติโดยการจัดทำกำหนดการสอนโดยครูวิชาการประสบการณ์รวมกลุ่มกันทำภายในกลุ่มโรงเรียนหรือภายในอำเภอเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับ วรณวิไล พันธุ์สีดา(2532) ที่กล่าวว่าครูวิชาการเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการสอนกลุ่มประสบการณ์ที่ตนรับผิดชอบคืออยู่แล้ว ย่อมมีความรู้ความสามารถในการสอนกลุ่มประสบการณ์ที่ตนรับผิดชอบคืออยู่แล้ว ย่อมมีความเข้าใจในลักษณะและธรรมชาติของวิชาเพียงพอที่จะช่วยเหลือครู ในการจัดแบ่งเนื้อหาสาระที่จะสอนได้อย่างเหมาะสมตลอดปีการศึกษาได้ ซึ่งตรงกับเจตนารมณ์ของสพช. ที่เน้นให้มีการพัฒนาการศึกษาได้ซึ่งตรงกับเจตนารมณ์ของ สพช.ที่เน้นให้มีการพัฒนาการศึกษา โดยยึดการบริหารในระบบกลุ่มโรงเรียนซึ่งเป็นการนำทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การจัดทำแผนการสอนคณิต

ศาสตร์ ครูผู้สอนจัดทำคนเดียวโดยผู้บริหารโรงเรียน ทำการตรวจแผนการสอนครูผู้สอน การจัดทำแผนการสอน เป็นการนำเอกสารหลักสูตรมาจัดทำรายละเอียด เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน เป็นการนำเนื้อหาสาระมาจัดแจง เพื่อทำการสอนตลอดภาคเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลจัดเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และจุดเน้นของหลักสูตรคณิตศาสตร์ด้วย ซึ่งแผนการสอนก็คือ การเตรียมการสอนที่เป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้านั่นเอง ผู้วิจัยมีความเห็นว่า หากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้จัดทำแผนการสอนเองคนเดียวนั้น เป็นการนำหลักสูตรไปใช้ ได้ถูกต้อง เพราะเป็นการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอนครูผู้สอนจะรู้ว่าสอนอย่างไร จะใช้วัสดุอุปกรณ์ใด วัดและประเมินผลอย่างไร ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้แล้ว ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า การจัดทำแผนการสอน จะทำให้เกิดการวางแผน การได้หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2538) ที่กล่าวโดยสรุปว่าผลดีของการจัดทำแผนการสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ ทำให้เกิดการวางแผน วิธีสอนวิธีเรียน ที่มีความหมายยิ่งขึ้นเป็นการผสมผสานเนื้อหาสาระ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลาจำนวนคาบ กับจิตวิทยาการศึกษา นวัตกรรมการเรียนใหม่ๆผสมกับความต้องการของท้องถิ่นผู้เรียน

จากการที่ครูผู้สอนได้จัดทำกำหนดการสอนและแผนการสอนนั้นโรงเรียนส่วนใหญ่ประสบปัญหาในการจัดทำได้แก่บุคลากรในโรงเรียนขาดความรู้และความเข้าใจในการวิเคราะห์เนื้อหาในหลักสูตรซึ่งเป็นหัวใจของการเขียนแผนการสอน การที่ครูผู้สอนไม่เข้าใจในเรื่องการจัดทำวิเคราะห์เนื้อหาในหลักสูตร จะมีผลต่อการพัฒนานักเรียนไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้ยากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าครูผู้สอนจะต้องเข้าใจวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาในหลักสูตร จึงสามารถเขียนแผนการสอนได้ถูกต้อง เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสพช.(2534) มีวัตถุประสงค์ให้ครูเข้าใจวิธีการเขียนแผนการสอนและสามารถทำแผนการสอนได้ โดยผู้บริหารโรงเรียนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งระดับจังหวัดและอำเภอควรมีการช่วยเหลือ โดยการเชิญวิทยากรมาให้ความรู้ ประชุมปฏิบัติการจัดทำแผนการสอน จัดหาเอกสารทางวิชาการแก่ครูและมีการนิเทศติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ

2. ด้านการจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมต่างๆเพื่อการใช้หลักสูตร

จากผลการวิจัย พบว่า การเตรียมครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ มีการเตรียมครูผู้สอนก่อนจัดครูเข้าสอนในแต่ละชั้นโดยใช้วิธีการส่งครูผู้สอนเข้าร่วมอบรมสัมมนาประชุมเชิงปฏิบัติการโรงเรียนใช้เกณฑ์จัดเลือกครูผู้สอนในแต่ละชั้น ตามความสามารถ ความถนัดเวลา และประสบการณ์ของผู้สอนเป็นหลัก ผู้วิจัยเห็นว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีการจัดเตรียมบุคลากรที่

เป็นไปตามแนวคิดที่ว่า ก่อนจะนำหลักสูตรใดไปใช้ควรจะได้มีการให้ความรู้หรือชี้แจงให้ผู้ที่จะนำหลักสูตรมีความเข้าใจถึงจุดมุ่งหมาย หลักการ โครงสร้าง แนวการจัดการกิจกรรมการเรียน การสอนและการวัดผลและประเมินผลตามที่หลักสูตรได้จัดทำขึ้น (สงัด อุทรานันท์, 2527) คณิตศาสตร์ ได้แก่ ครูไม่มีวุฒิทางการสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยเห็นว่า ครูผู้สอนที่ไม่มีวุฒิตระ ความวิชาที่ทำการสอนจะเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง ที่มีผลต่อความสำเร็จและความล้มเหลว ของการจัดหลักสูตรคณิตศาสตร์ ซึ่งตามธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่เกี่ยวกับ ความคิดรวบยอด ต้องใช้ความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน เป็นวิชาที่ต้องสื่อความหมายกัน โดยสัญลักษณ์นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่เป็นนามธรรม ยากต่อการเรียนรู้ การทำ ความเข้าใจสำหรับเด็ก ซึ่งเป็นปัญหาสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่จะต้องคิดค้น และหาวิธีการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เด็กนักเรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความเข้าใจเนื้อหาคณิต ศาสตร์มากที่สุด

ด้านการประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ให้ผู้ปกครองนักเรียนทราบ ผล การวิจัยพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีการประชาสัมพันธ์ การใช้หลักสูตรให้ผู้ปกครองทราบ ผู้ วิจัยเห็นว่า การที่โรงเรียนไม่มีการประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์แก่ผู้ปกครอง นักเรียนทราบนั้น จะไม่บังเกิดผลดีแก่โรงเรียน เพราะการประชาสัมพันธ์ การใช้หลักสูตรจะ เป็นการชี้แจงความเข้าใจกับผู้ปกครองเพื่อทราบถึงเจตนารมณ์ของหลักสูตรว่าต้องการให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไร การประชาสัมพันธ์จะช่วยทำให้เกิดความเข้าใจ อันดีระหว่างโรงเรียนและผู้ปกครองนักเรียนตามที่ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525) ที่กล่าวว่า การ ประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตรว่า การประชาสัมพันธ์หลักสูตรอาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น การออกเอกสารสิ่งพิมพ์ การให้สื่อมวลชน ปัญหาที่พบได้แก่ผู้เกี่ยวข้องขาดความตระหนักใน ความสำคัญของการประชาสัมพันธ์และขาดการเตรียมบุคลากรในการประชาสัมพันธ์ ผู้วิจัย เห็นว่า ผู้บริหารโรงเรียนสามารถแก้ปัญหาเองได้โดยจัดอบรมให้ความรู้ และสร้างความ ตระหนักให้เกิดขึ้นกับครูผู้สอนและวางแผนการใช้หลักสูตรให้เป็นระบบ และสร้างแนวทางในการ ประชาสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดีเพื่อผู้ปกครองจะได้เข้าใจบทบาทของตนเอง เพื่อจะได้เป็น ประโยชน์แก่ผู้เรียน และหลักสูตรจะมีผลกระทบต่อบทบาทและประชาชนจะมีความเข้าใจเจตนา รมณ์ของหลักสูตรมากขึ้น

การส่งเสริมให้แก่ครูผู้สอนจัดทำแผนการสอน

จากผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนกำหนดให้ครูผู้สอนจัดทำแผนการสอนแล้วเสนอผู้ บริหารโรงเรียน ผู้วิจัยเห็นว่าโรงเรียนดำเนินการได้ถูกต้องตามหลักการบริหารหลักสูตรและ การนิเทศการสอนภายในโรงเรียนผู้บริหารโรงเรียนจะรู้ว่าครูผู้สอนมีการจัดทำแผนการสอนได้ ถูกต้องและเนื้อหาสาระ กิจกรรม สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผลสอดคล้องกับจุด ประสงค์การเรียนรู้หรือไม่อย่างไร หากมีปัญหาผู้บริหารโรงเรียนจะได้ชี้แจง เสนอแนะและให้คำ ปรีกษาได้อย่างถูกต้อง ผู้วิจัยเห็นว่า ผู้บริหารโรงเรียนควรได้รับการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติ

การในเรื่องการจัดทำแผนการสอนเช่นเดียวกับครูผู้สอน เนื่องจากต้องอำนวยความสะดวกและให้คำปรึกษาเสนอแนะแก่ครูผู้สอนภายในโรงเรียนได้ก่อนที่บุคคลภายนอกจะเข้าไปช่วยเหลือให้คำปรึกษาและเสนอแนะ ส่วนปัญหาได้แก่ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ไม่วิเคราะห์เนื้อหา และไม่เข้าใจวิธีการเขียนแผนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ(2538) ที่ตามความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ที่ไม่เห็นด้วยในบางส่วนเกี่ยวกับหลักสูตรโดย ให้เหตุผลว่า คำอธิบาย ในเรื่องจุดประสงค์ เนื้อหา และกิจกรรม ไม่ชัดเจนทำให้วิเคราะห์จุดประสงค์ และเนื้อหา เพื่อจัดทำแผนการสอนยาก ผู้วิจัยเห็นว่าหน่วยงานต้นสังกัดและบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องเช่น ศึกษาธิการ ครูวิชาการ ประจำกลุ่มประสบการณ์ ต้องให้ความช่วยเหลือจัดประชุมเชิงปฏิบัติการการเขียนแผนการสอน ให้ครูทุกคนได้ฝึกเขียนแผนการสอน ในช่วงปิดภาคเรียนเพื่อนำไปทดลองใช้ที่โรงเรียนของตน อาจทำได้หลายลักษณะทั้งจัดทำเป็นกลุ่มโรงเรียนหรือในระดับอำเภอ เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้สอนคณิตศาสตร์ก่อน ต่อจากนั้น เมื่อครูมีความเข้าใจและมีความพร้อมก็สามารถนำแผนการสอนตัวอย่างดังกล่าวไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตนได้

ตั้งแต่ใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ครูผู้สอนได้รับการนิเทศ ติดตามผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ เรื่องการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน จากการปฏิบัติของโรงเรียนดังกล่าว จะเห็นว่าโรงเรียนเห็นความสำคัญของการนิเทศการศึกษามากขึ้นเพราะการนำหลักสูตรไปใช้ จึงควรมีการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร เพื่อครูผู้สอนจะได้ดำเนินการใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยเฉพาะปัจจุบันอย่างยิ่งในสถานการณ์ การเรียนการสอนได้นำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ในวงการศึกษามากขึ้น ครูผู้สอนจำเป็นจะต้องได้รับการนิเทศ แนะนำให้คำปรึกษา เพื่อจะได้สามารถปรับปรุงการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุด แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในสภาพปัจจุบันการนิเทศการสอนจะมีความจำเป็นมาก ในสถานศึกษา แต่ก็มีข้อจำกัดในเรื่องบุคลากรในการนิเทศการศึกษา ซึ่งมีจำนวนไม่เพียงพอกับจำนวนครูผู้สอน ซึ่งในเรื่องนี้ สิริพร ทิพย์คง(2539) กล่าวว่า ถึงผลการวิจัยเกี่ยวกับครูว่าจำเป็นต้องมีความรู้ทั้งในด้านหลักสูตร เนื้อหา วิธีสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดและประเมินผล การสร้างมนุษยสัมพันธ์ เจตคติต่อความเป็นครูและครูต้องการความช่วยเหลือจากศึกษานิเทศก์ การสอนโดยการนิเทศภายในอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่วนปัญหาถ้าการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตรพบว่ามีปัญหาได้แก่ ผู้นิเทศขาดการติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ และหลังจากการนิเทศการสอนแล้ว ครูผู้สอนไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอน จะเห็นว่าส่วนใหญ่ผู้นิเทศในสถานศึกษาจะได้แก่ผู้บริหารโรงเรียนเท่านั้นที่ทำการนิเทศซึ่งงานในหน้าที่ผู้บริหารโรงเรียนจะมีมากจนไม่สามารถนิเทศได้อย่างสม่ำเสมอ ผู้วิจัยเห็นว่าการนิเทศภายในควรให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโรงเรียนหรือครูที่มีการสอนดีเด่น เป็นผู้ร่วมนิเทศได้ซึ่งสำนักงาน

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2529) ได้กล่าวถึงกรณีพิเศษภายในเป็นการร่วมมือระหว่างผู้บริหารโรงเรียน ผู้ช่วยผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าสายชั้น หัวหน้ากลุ่มประสบการณ์ และครูผู้สอนกลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนครูวิชาการกลุ่มโรงเรียน ซึ่งเป็นทั้งผู้นิเทศ และผู้รับการนิเทศ ซึ่งจะเห็นว่ากรณีพิเศษภายในมิได้เป็นหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียนแต่เพียงผู้เดียว ผู้บริหารโรงเรียนสามารถมอบหมายให้ใคร ปฏิบัติหน้าที่ก็ได้ตามความเหมาะสม และหลังจากนิเทศการสอนแล้วครูผู้สอนไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าครูผู้สอนคิดการสอนแบบเดิมอยู่และยังไม่เห็นความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตน ผู้บริหารโรงเรียน ควรพาไปศึกษาดูงานในโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ดีเด่น และกระตุ้นให้เห็นความสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง และทำการนิเทศภายในโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ

การเตรียมการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์มีปัญหาได้แก่ขาดความรู้และทักษะในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและ ขาดงบประมาณสนับสนุนการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตร ผู้วิจัยเห็นว่า การเตรียมการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่นการจัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนของนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญ และครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึง เพื่อช่วยเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาในหลักสูตรเพิ่มขึ้น เพราะว่าการเรียนรู้ของนักเรียนไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น สภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียนก็เป็นส่วนช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ผู้บริหารโรงเรียนควรจัดบริการสื่อวัสดุอุปกรณ์ และจัดหางบประมาณมาสนับสนุนให้แก่ครู ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจทำได้โดยการส่งครูผู้สอนไปอบรมระยะสั้น ในเรื่องที่กำลังปฏิบัติอยู่เพื่อส่งเสริมให้ครูผู้สอนเข้าใจมากยิ่งขึ้น ส่งครูผู้สอนไปร่วมประชุมสัมมนา การพาไปศึกษาดูงาน เชิญวิทยากรมาสาธิต และส่งเสริมผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้านมาแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ผู้บริหารโรงเรียนควรเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นด้วย

3. ด้านการจัดการเรียนการสอน

ผลการวิจัยพบว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน และจัดกิจกรรมโดยการบรรยาย และใช้วิธีการสอนตามคู่มือที่จัดทำโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้วิจัยเห็นว่า ครูผู้สอนควรใช้วิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อนักเรียนจะได้เกิดการเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรยึดหลักให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางและใช้ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ(2534) ที่กล่าวว่าจุดเน้นของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ตามหลักสูตร 2 ประการ คือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ ส่วนกระบวนการ 9 ชั้นนั้นเป็นการรวมวิธีสอนต่างๆเข้าด้วยกันเป็นกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้ครูผู้สอนนำไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามครูผู้สอนคณิตศาสตร์มีปัญหาได้แก่ขาดความรู้และทักษะในการใช้ทักษะกระบวนการกลุ่ม และขาดงบประมาณในการจัดหาสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย ซึ่งผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องในระดับอำเภอและจังหวัดควรพิจารณาให้ความช่วยเหลือให้ครูได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ในการใช้ทักษะกระบวนการกลุ่ม และการจัดการเรียนการสอน โดยการจัดให้มีการประชุมสัมมนา ศึกษาดูงาน เชิญวิทยากรมาให้ความรู้แก่ครู จัดหาเอกสาร ทางวิชาการ เกี่ยวกับทักษะกระบวนการกลุ่มให้ครูผู้สอนได้ศึกษาด้วยตนเองและนิเทศติดตามผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ การสอนคณิตศาสตร์มีหลายวิธี แต่ผู้วิจัยขอเสนอวิธีสอนโดยการสาธิตและการสอน โดยการค้นพบด้วยตนเอง เป็นวิธีการสอนที่ให้นักเรียนคิดค้นหาคำตอบในสิ่งที่ตนอยากทราบ หรือตรวจสอบสมมุติฐานที่ตนคิดไว้ เช่น ครูจัดเตรียมสถานการณ์หรือตรวจสอบสมมุติฐานที่ตนคิดไว้ เช่น ครูจัดเตรียมสถานการณ์หรือข้อมูลต่างๆ ไว้ให้พร้อมเพื่อให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง แสวงวิธีการเพื่อหาคำตอบของปัญหาภายใต้คำแนะนำของครูผู้สอน ในการสอนด้วยวิธีการสอนนั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดอย่างอิสระ และสร้างสรรค์ สนุกสนานกับวิธีการคิดและวัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่างๆที่ครูจัดเตรียมมาให้ นักเรียนจะคิดอย่างอิสระโดยไม่มีความรู้สึกว่าตนเองถูกบังคับ ผู้วิจัยเห็นว่า ครูผู้สอนน่าจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ค้นพบการแก้ปัญหาด้วยตนเองบ้างถึงแม้ว่าจะมีข้อจำกัดเรื่องเวลา, เนื้อหาสาระ และอื่นๆ และไม่สามารถจัดได้ตลอดเวลา ครูผู้สอนควรจัดวัสดุอุปกรณ์คณิตศาสตร์ไว้ให้นักเรียนได้ฝึกคิดค้นปัญหาด้วยตนเองและได้เล่นในช่วงเวลาที่ว่าง และครูผู้สอนช่วยแนะนำ ช่วยเหลือตามความต้องการของนักเรียนแต่ละคน การสอนด้วยวิธีนี้จะเหมาะสมมากในการสอนความคิดรวบยอดหรือหลักการ (ดวงเดือน อ่อนน่วม 2531) ส่วนการสอนโดยการสาธิต ครูจะต้องเป็นผู้กำหนด ปัญหา จะเป็นผู้ตอบปัญหาเอง โดยวิธีการครูบอกความคิดรวบยอด และแสดงวิธีทำให้นักเรียนดูว่าได้ผลลัพธ์อย่างนั้นจริง ดวงเดือน อ่อนน่วม กล่าวไว้ว่า ประโยชน์ของการสอนแบบสาธิต คือประหยัดเวลา ไปได้ดีสำหรับบททวนเรื่องที่เรียนไปแล้ว และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับเรื่องที่ไม่สามารถค้นพบได้ง่าย หรือไม่สามารค้นพบได้เลย เช่นสัญญาลักษณะ หรือชื่อเฉพาะต่างๆ

การเตรียมนักเรียนก่อนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ใช้วิธีการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าการสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ให้นักเรียนเข้าใจเป็นเรื่องที่ยากมากหากพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนไม่มี เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม นักเรียนจะต้องใช้จินตนาการอย่างมาก ยากแก่การเข้าใจ ซึ่งสอดคล้องกับ สิทธิพร ทิพย์คง(2539) ที่กล่าวว่าความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนเป็นเรื่องจำ

เป็นในการเรียนรู้เรื่องใหม่ถ้านักเรียนมีความรู้พื้นฐานในเรื่องที่จะเรียนต่อไป นักเรียนก็จะเข้าใจในเรื่องนั้นได้อย่างรวดเร็ว และผลการวิจัยของ สายัณห์ สุวรรณเครือ(2534) ที่สรุปว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริม ความรู้พื้นฐานก่อนเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนซ่อมเสริมความรู้พื้นฐานก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่า การที่นักเรียนจะเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วรู้จักใช้เหตุผล ตลอดจนนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เป็นประโยชน์ได้นั้นขึ้นอยู่กับวิธีการสอนของครูผู้สอน ครูผู้สอนจึงจำเป็นที่จะต้องคิดค้นหาวิธีการที่จะเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานเรื่องนั้น ๆ ก่อนเรียน

ส่วนความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ประสบปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ นักเรียนไม่เข้าใจการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนขาดทักษะในการคิดคำนวณ และพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกันมาก ผู้วิจัยเห็นว่าครูผู้สอนควรจะต้องหาทางแก้ไขโดยเร็ว เนื่องจากการที่นักเรียนไม่เข้าใจการแก้โจทย์ปัญหาซึ่งสาเหตุเนื่องมาจากการรับรู้ประสบการณ์ที่ไม่สมบูรณ์ คลุมเครือและไม่ถูกต้องซึ่ง สุวิธาน หนูนา (2535) ได้สรุปข้อผิดพลาดในการคิดคำนวณบวกและลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนบวกเลขผิดเพราะไม่เข้าใจเรื่องทด โดยสาเหตุมาจากไม่นำทศไปรวมกับผลบวกในหลักทางซ้ายมือ และนักเรียนไม่เข้าใจเกี่ยวกับการลบที่มี คิวตั้งเป็นศูนย์ นักเรียนไม่เข้าใจเรื่องการยืม ผู้วิจัยเห็นว่า การเรียนของนักเรียนจะประสบผลสำเร็จและบังเกิดผลดี ถ้านักเรียนมีความรู้พื้นฐานและทักษะเบื้องต้นที่จะเรียนหรือกิจกรรมที่จะปฏิบัติ ซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญของครูผู้สอนที่จะต้องสำรวจตรวจสอบความรู้พื้นฐานและดำเนินการ สอนซ่อมเสริม ก่อนทำการสอน เนื้อหาใหม่ให้นักเรียน

การปฏิบัติในการสอนเนื้อหาใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาใหม่พร้อมยกตัวอย่างให้นักเรียนเข้าใจแล้วทำแบบฝึกหัด ผู้วิจัยเห็นว่า การสอนคณิตศาสตร์เป็นการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ พัฒนานักเรียนให้นักเรียนคิดเป็น และคิดอย่างมีเหตุผล และช่วยสร้างคุณลักษณะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต เช่นการรู้จักสังเกต การเปรียบเทียบ การเชื่อมโยงความรู้ การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันทั้งหลาย ซึ่งนักเรียนจะต้องอาศัยความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ แต่ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรมยากแก่การเข้าใจสำหรับนักเรียน และเป็นปัญหาที่ครูผู้สอนก็ยากที่สอนให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายครูผู้สอนจะต้องหาวิธีการสอน หลากๆอย่าง เช่น การใช้เพลงประกอบการสอน เพื่อมิให้นักเรียนเบื่อหน่ายในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ (2538)

ได้กำหนดให้โรงเรียนใช้มาตรการฝึกทักษะการคิดคำนวณ 6 มาตรการซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ครูใช้เพลงที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้และเทคนิคการคิดคำนวณ การเล่นเกมแต่อย่างไรก็ตาม การสอนของครูผู้สอนก็ยังยึดการสอนตามที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา เสนอแนะไว้เพียงอย่างเดียว ผู้บริหารโรงเรียนและผู้ที่ทำหน้าที่นี้เทศภายในควรให้ความช่วยเหลือในการจัดการเรียนการสอนให้มีกิจกรรมที่หลากหลาย และเหมาะสม

ยิ่งขึ้น

การสอนซ่อมเสริม ผลการวิจัยพบว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์มีการสอนซ่อมเสริม นักเรียนเฉพาะเวลาที่ครูและนักเรียนว่างเท่านั้น และวิธีสอนได้แก่การสอนตัวต่อตัวและสอนแบบจับคู่เป็นกลุ่มย่อยตามที่พบข้อบกพร่อง ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์(2535) ได้กล่าวว่า การสอนซ่อมเสริมเป็นการสอนที่ พิเศษนอกเหนือไปจากการสอนปกติ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนและสอนเสริมสำหรับนักเรียนที่ฉลาดเพื่อจะได้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ส่วนเวลาที่โรงเรียนส่วนใหญ่ใช้สอนซ่อมเสริม ได้แก่ช่วงเวลาก่อนเลิกเรียนในตอนเย็น และช่วงเวลาก่อนเข้าเรียนในตอนเช้า

การวัดและประเมินผลนักเรียน ผลการวิจัยพบว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการตรวจผลงาน แบบฝึกหัดและการทำการบ้านของนักเรียน การทดสอบย่อยตามจุดประสงค์ การเรียนรู้ เมื่อจบนักเรียนและการสังเกตพฤติกรรมการทำงาน และกิจกรรมของนักเรียน ผู้วิจัยเห็นว่า การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนจะต้องวัดให้ครอบคลุมพฤติกรรมด้านอื่นๆของนักเรียนด้วย การวัดและการประเมินผลในชั้นเรียน จะทำให้ครูผู้สอน ทราบถึงความก้าวหน้าการเรียนรู้ของนักเรียน ว่าบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด เพื่อนำข้อมูลไปรายงาน จัดเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ปัญหาในการวัดและประเมินผล ได้แก่ เครื่องมือวัดและประเมินผลยังไม่ได้มาตรฐาน ผู้วิจัยเห็นว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ และจังหวัด ควรให้ความช่วยเหลือจัดประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการให้ความรู้และทักษะในการจัดทำเครื่องมือวัดและประเมินผลที่ได้มาตรฐาน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี และสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ ควรจัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการ ในเรื่องของการเขียนแผนการสอน การวิเคราะห์หลักสูตร การจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรอย่างจริงจัง ให้ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนได้ฝึกปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง จนสามารถนำไปปฏิบัติที่โรงเรียนของตนเองด้วย และส่งเสริมให้มีการปฏิบัติจริง มีการนิเทศติดตามผลอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
2. ควรจัดสรรงบประมาณในการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร การจัดหาสื่อและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น เพื่อสะดวกในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ควรมีการจัดอบรมความรู้ และเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ ให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี

1. ผู้บริหารโรงเรียนควรให้ความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จัดหาสื่อ และคู่มือรวมทั้งเอกสารหลักสูตรให้แก่ครูได้อย่างเพียงพอกับความต้องการ
2. ผู้บริหารโรงเรียน ควรนิเทศติดตามผล การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่าง ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อช่วยเหลือครูในการแก้ปัญหาต่างๆ
3. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นเดียวกัน ควรได้มีการประชุมเพื่อจัดทำเอกสาร ประกอบหลักสูตรร่วมกัน ในช่วงปิดภาคเรียน
4. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลายรูปแบบ เพื่อ ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ
5. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ควรมีการวัดและประเมินผลหลายวิธี เพื่อให้ครอบคลุม พฤติกรรมทุกด้านของนักเรียน ไม่ควรใช้วิธีทดสอบอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ประถมศึกษา
2. ควรดำเนินการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย