

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง "การศึกษาสภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 6" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 6 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 295 คน และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 360 คน ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตการศึกษา 6 ในปีการศึกษา 2533 จำนวน 295 โรงเรียน รวมประชากรทั้งสิ้น 655 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และแบบปลายเปิด (Open-ended) จำนวน 2 ฉบับ ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปจำนวน 655 ฉบับ ได้รับคืนจำนวน 543 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 82.90 จำนวนที่เป็นผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 236 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 80.00 และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 307 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 85.28 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สรุปผลการวิจัย

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ และปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 6 สรุปได้ดังนี้

1. สถานภาพของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์

ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุ 50 ปีขึ้นไป มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกบริหารการศึกษา มีประสบการณ์ในการสอนและระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียนนั้นคือ 20 ปีขึ้นไป โรงเรียนส่วนใหญ่มีครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 1 คน และไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุระหว่าง 36-40 ปี วุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกคณิตศาสตร์ มีประสบการณ์ในการสอนระหว่าง 1-2 ปี จำนวนคาบที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ทั้งหมดต่อสัปดาห์ระหว่าง 11-15 คาบ มีกลุ่มวิชาที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนอกเหนือจากวิชาคณิตศาสตร์ได้แก่กลุ่มวิชาการงานและอาชีพ หน้าที่อื่นที่ได้รับมอบหมายคือครูประจำชั้น และครูผู้สอนส่วนใหญ่ระบุว่าเคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2. สภาพการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 6

2.1 ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน

สภาพการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอนพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการวางแผนการใช้หลักสูตรเพื่อให้

นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ มีการกำหนดข้อมูลที่ต้องการใช้ในการวางแผนการใช้หลักสูตร ข้อมูลส่วนใหญ่นักได้แก่ ความพร้อมด้านบุคลากร นอกจากนี้มีการกำหนดผู้มีส่วนร่วมในการวางแผนการใช้หลักสูตร คือครูวิชาการโรงเรียน

ในส่วนของผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ครูผู้สอนมีส่วนร่วมในการวางแผนการใช้หลักสูตรโดยจัดทำแผนการสอน สำหรับข้อมูลส่วนใหญ่นักได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในปีที่ผ่านมา

การจัดทำกำหนดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนเป็นผู้จัดทำกำหนดการสอน ในด้านการจัดทำกำหนดการสอนและบันทึกการเตรียมการสอน พบว่า ผู้บริหารมีส่วนช่วยเหลือในด้านวัสดุ และอำนวยความสะดวกในการจัดทำกำหนดการสอนและบันทึกการเตรียมการสอน

ในการจัดทำบันทึกการเตรียมการสอนของครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนแต่ละคนจัดทำบันทึกการเตรียมการสอนเองเพียงคนเดียว สำหรับผู้รับผิดชอบในการติดตามผลการทำบันทึกการเตรียมการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน นอกจากนี้ พบว่า ผู้บริหารยังมีการกำหนดให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์มีส่วนร่วมในด้านการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ คือ แผนการสอน

สำหรับผู้รับผิดชอบการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร พบว่า ครูผู้สอนแต่ละคนจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรด้วยตนเอง สำหรับเอกสารประกอบหลักสูตรที่จัดทำได้แก่ แบบวัดจุดประสงค์ย่อย

2.2 ด้านการจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อการใช้หลักสูตร

การเตรียมบุคลากร กิจกรรมที่โรงเรียนใช้ในการเตรียมบุคลากรสำหรับการใช้หลักสูตร พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่ส่งครูผู้สอนเข้ารับการอบรม สำหรับด้านการจัดครูเข้าสอน พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่จัดครูที่มีวุฒิทางคณิตศาสตร์เข้าสอน

สำหรับการมีส่วนร่วมของครูผู้สอนเกี่ยวกับการจัดเตรียมบุคลากรในการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมโดยการเสนอแนวทางในการจัดเตรียมบุคลากร ส่วนการจัดกิจกรรมเพื่อให้ครูผู้สอนได้รับความรู้เพิ่มเติมก่อนที่จะปฏิบัติการสอน คือ การศึกษาเอกสารแนวทางการสอนด้วยตนเอง

การกำหนดผู้รับผิดชอบในการจัดตารางสอน พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่กำหนดให้ครูวิชาการของโรงเรียนและครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ร่วมกันจัดตารางสอน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาและคาบเวลาเรียน ซึ่งมีการจัดตารางสอนภาคเรียนละ 1 ครั้ง โดยจัดวิชาคณิตศาสตร์ไว้ในช่วงเช้า

สำหรับการมีส่วนร่วมของครูผู้สอนในการจัดตารางสอนคือ เป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดตารางสอน

การจัดบริการสื่อการเรียนการสอนสำหรับครู พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่ได้จัดงบประมาณในการจัดซื้อและจัดทำสื่อการเรียนการสอน นอกจากนี้ผู้บริหารได้สนับสนุนและส่งเสริมให้ครูผู้สอนมีความรู้ความสามารถผลิตสื่อการเรียนการสอน โดยจัดให้ครูไปดูงานด้านสื่อการเรียนการสอน

สำหรับบริการสื่อการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนได้รับคือ ได้รับวัสดุสำหรับจัดทำสื่อการเรียนการสอน ส่วนการจัดบริการสื่อการเรียนการสอนที่ผู้บริหารจัดให้กับครูผู้สอนคือ การแต่งตั้งผู้รับผิดชอบในการจัดซื้อ หรือจัดหาสื่อการเรียนการสอน

การบริการและสนับสนุนในการจัดห้องเรียนเพื่อเอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่ได้จัดบริการวัสดุ-อุปกรณ์ในการตกแต่งห้องเรียน และกำหนดให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดห้องเรียนเพื่อการเรียนการสอน สำหรับการจัดสถานที่ที่ใช้ปฏิบัติการวิชาคณิตศาสตร์คือ จัดเป็นห้องเรียนที่เข้าร่วมกับการเรียนวิชาอื่น ๆ นอกจากนี้ใช้ป้ายนิเทศในการตกแต่งห้องเรียน สำหรับการจัดห้องเรียน พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่จัดห้องเรียนไม่เหมาะสมกับการที่จะใช้เรียนวิชาคณิตศาสตร์

การดำเนินการด้านการนิเทศและติดตามการใช้หลักสูตรของผู้บริหารพบว่า ผู้รับผิดชอบคือ ผู้บริหารโรงเรียน สำหรับการดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมการนิเทศการสอนของครูผู้สอนส่วนใหญ่ พบว่า มีการดำเนินการโดยวิธีการประชุม หรืออบรมหรือสัมมนา

2.3 ด้านการจัดการเรียนการสอนของครู

การเตรียมการสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีการกำหนดจุดประสงค์ของการสอน และได้เตรียมคู่มือครูคณิตศาสตร์ไว้เป็นเอกสารประกอบการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และส่งเสริมการฝึกทักษะในการคิดคำนวณ ส่วนจุดเน้นในด้านทักษะกระบวนการในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์คือ เน้นขั้นปฏิบัติ

การจัดกิจกรรมเสริมการเรียนการสอน พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่จัดแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมเสริม และจัดกิจกรรมเสริมการเรียนการสอนตามสภาพปัญหาของเนื้อหาวิชา

การใช้สื่อการเรียนการสอน ครูผู้สอนส่วนใหญ่ใช้สื่อการเรียนการสอน สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนและตรงตามจุดประสงค์ สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ได้แก่ ของจริงและหุ่นจำลอง

เทคนิคและวิธีสอน พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่เลือกเทคนิคและวิธีสอนให้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา ส่วนเทคนิควิธีสอนที่ใช้คือ การอธิบายและแสดงเหตุผล

การวัดผลและประเมินผล ครูผู้สอนวัดผลและประเมินผล เพื่อให้ผู้สอนปรับปรุงการเรียนการสอนโดยใช้การทดสอบ

3. ปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 6

3.1 ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน

การวางแผนการใช้หลักสูตร พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องขาดผู้ให้คำแนะนำปรึกษา และขาดเอกสารประกอบการจัดทำกำหนดการสอนและบันทึกการเตรียมการสอน นอกจากนี้การจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร พบว่า มีปัญหาคือ ขาดงบประมาณในการจัดทำ

การวางแผนการใช้หลักสูตรของครูผู้สอนส่วนใหญ่ พบว่า มีปัญหาในเรื่องขาดเอกสารประกอบการวางแผนและเวลาในการวางแผนการใช้หลักสูตร นอกจากนี้ยังขาดเอกสาร ตำรา เวลาในการจัดทำกำหนดการสอน อีกทั้งขาดความชำนาญในการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร ส่วนการจัดทำบันทึกการเตรียมการสอนไม่พบว่ามีปัญหา

3.2 ด้านปัจจัยและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อการวิจัยหลักสูตร

การเตรียมครูผู้สอนเพื่อการวิจัยหลักสูตร พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่มีปัญหาคือ เรื่องครูผู้สอนและสื่อการเรียนการสอนมีจำนวนไม่เพียงพอ สำหรับการจัดการสถานที่ ปัญหาที่พบคือ ขาดห้องเรียนที่ใช้ในการจัดกิจกรรม และขาดเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศติดตามผลการวิจัยหลักสูตร นอกจากนี้การจัดตารางสอนไม่พบว่ามีปัญหา

การบริการสื่อการเรียนการสอนของครูผู้สอน พบว่า ส่วนใหญ่มีปัญหาคือ สื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอแก่ความต้องการ และจำนวนห้องเรียนไม่เพียงพอเช่นเดียวกัน ส่วนการเตรียมตัวในการวิจัยหลักสูตรและการจัดตารางสอน ตลอดทั้งการนิเทศและติดตามผลไม่พบว่ามีปัญหา

3.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน

การเตรียมการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนส่วนใหญ่ พบว่า มีปัญหาคือ ครูผู้สอนมีจำนวนคาบการสอนมาก ทำให้ไม่สามารถเตรียมการสอนได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังมีปัญหาเพิ่มเติมคือ พื้นฐานความรู้ของนักเรียนแตกต่างกันมาก และขาดงบประมาณและเวลาในการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนการสอน

การวิจัยสื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีปัญหาคือ ขาดงบประมาณสนับสนุน และครูผู้สอนขาดความรู้และทักษะในการใช้เทคนิคและวิธีสอนใหม่ ๆ นอกจากนี้การวัดผลและประเมินผลไม่พบว่ามีปัญหา

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการวิจัยหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 6 มีประเด็นที่น่าสนใจ สามารถนำมาอภิปรายและเสนอแนะดังนี้

1. ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน

การวางแผนการใช้หลักสูตร ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารมีวัตถุประสงค์ในการวางแผนการใช้หลักสูตร เพื่อให้นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ ซึ่งข้อมูลที่ผู้บริหารต้องการเกี่ยวกับการวางแผนการใช้หลักสูตรคือ ความพร้อมด้านบุคลากร ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าบุคลากรในโรงเรียนโดยเฉพาะผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนเป็นบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้หลักสูตร ตามที่ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525) ได้กล่าวถึงการวางแผนเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรว่าในการนำหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุเป้าหมาย ครูใหญ่จะต้องดำเนินการดังนี้ การเตรียมวางแผนเพื่อการใช้หลักสูตร การจัดเตรียมอบรมครู การจัดครูเข้าสอน ทั้งนี้เพื่อให้การใช้หลักสูตรได้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

การจัดทำกำหนดการสอนและบันทึกการเตรียมการสอน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารได้มีส่วนช่วยเหลือครูผู้สอนโดยให้บริการวัสดุ และอำนวยความสะดวกในการจัดทำกำหนดการสอนและบันทึกการเตรียมการสอน นอกจากนี้พบว่า ครูผู้สอนมีส่วนร่วมในการจัดทำกำหนดการสอนและบันทึกการเตรียมการสอน ผู้วิจัยเห็นว่า ผู้บริหารได้แสดงบทบาทในการช่วยเหลือครูในการจัดทำกำหนดการสอนและบันทึกการเตรียมการสอนนั้นเหมาะสม สอดคล้องกับ สัจจ อุทรานันท์ (2527) ได้กล่าวถึง บทบาทของผู้บริหารโรงเรียนในการส่งเสริมสนับสนุนการใช้หลักสูตรโดยให้บริการวัสดุและสื่อการเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ แก่ครู สำหรับบทบาทของครูผู้สอนคือ ศึกษาเอกสารหลักสูตร เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรที่ข้ออยู่อย่างชัดเจนและทำการสอนให้ถูกต้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร เมื่อพิจารณาสภาพปัญหาพบว่า ผู้บริหารขาดผู้ให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับการวางแผนการใช้หลักสูตร และขาดงบประมาณในการจัดทำเอกสารหลักสูตร และขาดเอกสารประกอบการจัดทำกำหนดการสอน และบันทึกการเตรียมการสอน นอกจากนี้ครูผู้สอนยังขาดเอกสาร ตำรา และเวลาในการจัดทำกำหนดการสอน รวมทั้งไม่มีความชำนาญในการจัดทำเอกสารหลักสูตรอีกด้วย ผู้วิจัยเห็นว่า ผู้บริหารโรงเรียนควรจัดบริการด้านเอกสาร ตำรา ประกอบการจัดทำกำหนดการสอนและบันทึกการเตรียมการสอนให้เพียงพอแก่ความต้องการของครูผู้สอน และควรจัดอบรมสัมมนาให้แก่ครูผู้สอนเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำกำหนดการสอน บันทึกการเตรียมการสอน และการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร ซึ่งจะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถนำหลักสูตรไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ด้านการจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อการวิจัยหลักสูตร

การเตรียมบุคลากร ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนได้ส่งครูเข้ารับการอบรม แล้วจัดครูที่ได้ผ่านการอบรมหรือสัมมนา เกี่ยวกับหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์เข้าสอน ผู้วิจัยเห็นด้วยกับการดำเนินการของผู้บริหารโรงเรียน เพราะการจัดอบรมสัมมนามีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งทำให้ผู้ที่ได้รับการอบรมหรือสัมมนาได้นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ดังที่ ธารง บัวศรี (2532) ได้กล่าวไว้ว่า การเตรียมครูผู้สอนกระทำดังนี้คือ จัดประชุมสัมมนาเพื่อสร้างความเข้าใจเรื่องนโยบาย จุดมุ่งหมายของการศึกษา จุดมุ่งหมายของหลักสูตร อบรมเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเฉพาะเรื่อง ประชุมปฏิบัติกรเพื่อฝึกทักษะที่จำเป็น ซึ่งจัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ หรือกลุ่มโรงเรียน ทั้งนี้เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง และบรรลุผลสำเร็จได้ เมื่อพิจารณาสภาพปัญหาพบว่า บุคลากรหรือครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์มีจำนวนไม่เพียงพอ ผู้วิจัยเห็นว่า ผู้บริหารโรงเรียนควรจัดหาบุคลากรจากภายนอกที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์มาสอน เช่น นักศึกษาฝึกสอน

การจัดตารางสอน ผลการวิจัยพบว่า ครูวิชาการโรงเรียนและครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ร่วมกันจัดตารางสอน โดยจัดตารางสอนภาคเรียนละ 1 ครั้ง มีการคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาและคาบเวลาเรียนประกอบการพิจารณาการจัดตารางสอน ผู้วิจัยเห็นด้วยที่ครูผู้สอนมีบทบาท และมีส่วนร่วมในการจัดตารางสอนตามผลการวิจัย เพราะปัญหาบางประการครูผู้สอนสามารถรับรู้ได้ชัดเจนมากกว่าผู้บริหาร และจะเป็นผู้ให้ข้อมูลที่ดำเนินการจัดตารางสอนด้วยส่วนการพิจารณาการจัดตารางสอน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาและคาบเรียน ผู้วิจัยเห็นว่าเหมาะสมอย่างยิ่ง สอดคล้องกับที่ กิตติมา ปรีดีดิถ (2532) ได้กล่าวว่า การจัดตารางสอนควรคำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละวิชา เช่น คณิตศาสตร์ควรจัดให้เรียนนานภาคเข้า การเฉลี่ยปริมาณชั่วโมงสอนของครูให้ทัดเทียมกัน เพื่อจะได้มีเวลาเตรียมการสอน ตรวจงาน และทำงานอื่น ๆ อันเกี่ยวกับนักเรียนได้ ซึ่งจะส่งผลต่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การบริการสื่อการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ได้จัดบริการสื่อการเรียนการสอนโดยการจัดงบประมาณในการจัดซื้อ จัดทำสื่อการเรียนการสอน แต่ปัญหาที่พบคือ สื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรทิพย์ จิวสิบพงษ์ (2536) ที่พบว่า จำนวนสื่อไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียนและครูไม่ใช้สื่อการเรียน ผู้วิจัยเห็นว่าผู้บริหารควรจัดสรรวิธีการจัดหาและเพิ่มงบประมาณให้เพียงพอ อาจจัดหาแหล่งวัสดุที่ต้องการ

โดยการประสานกับหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้ครูผู้สอนได้รับบริการสื่อการเรียนการสอน และมีสื่อการเรียนการสอนที่เพียงพอ เช่น ศูนย์วิชาการกลุ่มโรงเรียน โรงเรียนเอกชน ที่มีสื่อการเรียนการสอนจำนวนมากและหลากหลาย และควรแต่งตั้งผู้รับผิดชอบในการบริการสื่อการเรียนการสอน อันจะส่งผลให้ครูได้ใช้สื่อการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การจัดอาคารสถานที่และบรรยากาศในห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนได้ให้บริการด้านวัสดุ-อุปกรณ์ในการตกแต่งห้องเรียน ส่วนครูผู้สอนก็ใช้ป้ายนิเทศในการตกแต่งห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534) ได้กล่าวว่า ป้ายนิเทศสำหรับโรงเรียนและห้องเรียนต้องทำให้อยู่ในสภาพปัจจุบันและใช้ประโยชน์ได้อย่างดี ส่วนด้านปัญหาอาคารสถานที่และบรรยากาศในห้องเรียนคือ จำนวนห้องเรียนไม่เพียงพอ และไม่มีห้องเรียนเฉพาะสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่จัดห้องเรียนไม่เหมาะสมกับการที่จะใช้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ไม่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยเห็นว่า ครูผู้สอนสามารถใช้สถานที่ต่าง ๆ ที่มีอยู่จัดการเรียนการสอนให้เกิดบรรยากาศที่เหมาะสมได้ เช่น กลางแจ้ง อาคารอเนกประสงค์ โรงอาหาร เป็นต้น สำหรับการวางแผนการใช้อาคารสถานที่ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนต้องร่วมกันดำเนินการ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด

การนิเทศติดตามให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ใช้วิธีการประชุม อบรม สัมมนา เพราะเป็นวิธีการนิเทศโดยตรงกับครู ทำให้รู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและสามารถร่วมกันแก้ไขข้อบกพร่องได้ตรงจุด ดังที่ สัจจ อูทรานันท์ (2523) ได้กล่าวว่า การนิเทศการนำหลักสูตรคือ กระบวนการทำงานร่วมกันเพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือ ไม่ใช่เป็นการจับผิดแต่ประการใด ส่วนในด้านปัญหา พบว่า ขาดเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศติดตามผล ผู้วิจัยเห็นว่า เครื่องมือเป็นหัวใจสำคัญประการหนึ่งสำหรับการนิเทศ และมีผลกระทบต่อการนำหลักสูตรแน่นอน ฉะนั้นผู้บริหารเป็นผู้มีส่วนสำคัญ ในอันที่จะผลักดันให้มีเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานสำหรับการนิเทศติดตามผล นอกจากนี้อาจเชิญวิทยากรและศึกษานิเทศก์มาร่วมกันรวบรวมเอกสาร และเครื่องมือที่มีอยู่มาปรับปรุงขึ้นมาใหม่ แล้วนำมาใช้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

3. ด้านการจัดการเรียนการสอนของครู

ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีการเตรียมตัวในการปฏิบัติการสอนด้วยการเตรียมเอกสารประกอบการสอน และจัดกิจกรรมโดยมุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน และส่งเสริมการฝึกทักษะในการคิดคำนวณ ผู้วิจัยเห็นว่า การฝึกทักษะเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2535) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ไว้ว่า เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดคำนวณ และให้สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในชีวิตรประจำวัน นอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่า จุดเน้นในด้านทักษะกระบวนการในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คือ เน้นขั้นปฏิบัติ ซึ่งผู้วิจัยเห็นด้วย เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแต่ละวิชามีจุดเน้นที่แตกต่างกัน ตามลักษณะของเนื้อหาวิชา ดังที่ กรมวิชาการ (2535) ได้กล่าวว่า การใช้ทักษะกระบวนการต้องทำให้เหมาะสมกับธรรมชาติและวัยของเด็ก ตลอดทั้งลักษณะวิชาและชีวิตรประจำวัน ซึ่งเรียกว่าทักษะกระบวนการ 9 ขั้น เพื่อให้ครูผู้สอนนำไปปรับใช้โดยไม่จำเป็นต้องดำเนินการสอนให้ครบทุกขั้นตอน ส่วนปัญหาที่พบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคือ พื้นฐานความรู้ของนักเรียนแตกต่างกัน ผู้วิจัยเห็นว่า พื้นฐานความรู้มีความสำคัญมากในการจัดการเรียนการสอน ซึ่ง ยุพิน พิพิธกุล (2530) ได้กล่าวว่า ครูอาจสอนเป็นกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อยหรือรายบุคคล ทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสมของวัย วุฒิภาวะ สติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ

กิจกรรมเสริมการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า ครูมีเวลาไม่เพียงพอ และขาดงบประมาณในการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉวีวรรณ พูลนาผล (2535) พบว่า บุคลากรไม่เพียงพอ งบประมาณไม่เพียงพอและได้มาล่าช้า ผู้วิจัยเห็นว่า กิจกรรมเสริมการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้เด็กได้รับประสบการณ์อันหลากหลายและเกิดความคิด ซึ่งสอดคล้องกับ กระทรวงศึกษาธิการ (2525) ได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนการสอน คือ การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ควรให้ครูเป็นผู้ให้คำแนะนำและทำหน้าที่ประสานงานรับรู้ในการวางแผน รวมทั้งบรรยายต่าง ๆ กิจกรรมที่จัดต้องมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน รูปแบบการจัดกิจกรรมมุ่งที่จะส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ ต้องคำนึงถึงความสามารถ ความต้องการของนักเรียน การจัดกิจกรรมเสริมควรมีความสำคัญเท่าเทียมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สถานศึกษาพยายามจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนในห้องเรียน ผู้วิจัยเห็นว่า ผู้บริหารควรจัดให้หลากหลายและต้อง

จัดทำได้ตามความต้องการของนักเรียน

การใช้สื่อการเรียน ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามจุดประสงค์ สื่อที่ใช้ได้แก่ ของจริงและหุ่นจำลอง ผู้วิจัยเห็นด้วยกับการใช้สื่อการเรียนการสอนของครู ซึ่งสอดคล้องกับ ธารง บัวศรี (2532) กล่าวว่า การใช้สื่อการเรียนการสอนนั้นต้องตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ เหมาะสมกับวัยและ พื้นฐานประสบการณ์ของผู้เรียน เหมาะกับสภาพของผู้เรียน เหมาะทั้งในด้านค่าใช้จ่ายและการปฏิบัติ ง่ายและราคาถูก ในด้านปัญหาพบว่า ขาดงบประมาณสนับสนุนในการจัดหาสื่อการเรียน การสอน ผู้วิจัยเห็นว่า ครูผู้สอนควรพยายามจัดหาสื่อที่หาง่าย ราคาถูก เช่น ของจริง วัสดุ- ธรรมชาติ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านงบประมาณ และควรติดต่อหน่วยงานต้นสังกัด หรือหน่วยงานนอกสังกัด เพื่อยืมสื่อการเรียนการสอนมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

เทคนิคและวิธีสอน ผลการวิจัยพบว่า ผู้สอนใช้วิธีการอธิบายและแสดงเหตุผล และเลือกเทคนิคการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาวิชา ซึ่งสอดคล้องกับหลักการที่ บุญชม ศรีสะอาด (2537) กล่าวว่า การเลือกวิธีสอนควรพิจารณาถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ จุดประสงค์ของบทเรียน ลักษณะของเนื้อหาสาระ ลักษณะของผู้เรียน เวลา สถานที่ จำนวนผู้เรียน เป็นต้น ในด้านปัญหาพบว่า ผู้สอนขาดความรู้และทักษะในการใช้เทคนิควิธีสอนใหม่ ๆ ผู้วิจัยเห็น ว่า ผู้บริหารควรจัดให้ครูได้เข้ารับการอบรมสัมมนา หรือจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาความรู้ และทักษะในการใช้เทคนิควิธีสอนใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น หรือมีการจัดไปศึกษาดูงานนอกสถานที่ จะทำให้ ครูได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายแล้วนำมาใช้ในการปฏิบัติการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

การวัดผลและประเมินผล ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่ประเมินผลเพื่อ ปรับปรุงการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ กระทรวงศึกษาธิการ (2533) ได้เสนอว่า หลักในการประเมินผลการเรียน เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนและตัดสินผลการเรียน ผู้วิจัยเห็นว่าการวัดผลและประเมินผลมีความสำคัญต่อการนำหลักสูตรไปใช้เป็นอย่างมาก เพราะจะทำให้ทราบ พัฒนาการของนักเรียน และทำให้ครูได้ปรับปรุงพฤติกรรมกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ผลการวิจัยพบว่า วิธีการที่ครูผู้สอนส่วนใหญ่ใช้ในการวัดและประเมินผล วิชาคณิตศาสตร์คือ การทดสอบ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การทดสอบเป็นสิ่งสำคัญในกระบวนการเรียน การสอน เพราะจะทำให้ทราบพัฒนาการของเด็กในแต่ละขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับ ภักตรา นิคมานนท์

(2532) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัดผลที่สำคัญยิ่งและใช้มากที่สุดในโรงเรียน แบบทดสอบที่ดีจะช่วยให้ครูทราบสภาพของนักเรียนและของครูว่าเป็นเช่นไร มีด้านใดดี หรือ ต้องควรจะปรับปรุงอย่างไร

ข้อเสนอแนะของการวิจัยครั้งนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

1. ควรกำหนดนโยบาย มาตรการ และสนับสนุนทั้งด้านงบประมาณ บุคลากร อาคาร สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ ให้เพียงพอ ในการพัฒนาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียน โครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ควรสนับสนุนให้มีการประชุม สังมนา ผู้บริหารและครูผู้สอนในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ และปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับพัฒนาการใช้หลักสูตรวิชานี้ต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด/สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ

1. ควรกำหนดนโยบายด้านการบริหารการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียน โครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ควรจัดอบรมเกี่ยวกับเทคนิควิธีสอนใหม่ ๆ ให้กับครูผู้ใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์
3. ควรส่งเสริมให้มีการจัดสร้างเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานสำหรับโรงเรียนนำไปใช้

ในการนิเทศ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหาร

1. ควรมีการกำหนดนโยบาย มาตรการ และแนวทางการนำหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในลักษณะของการประชุมปฏิบัติการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
2. ควรจัดให้มีการนิเทศภายในอย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอ

3. ควรสนับสนุน ส่งเสริม และพัฒนาบุคลากร ด้านการจัดทำแผนงานโรงเรียน เอกสารหลักสูตร โครงการสอน สื่อการเรียนการสอน เทคนิค และวิธีสอนใหม่ อย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

1. ควรจัดทำโครงการสอน บันทึกการเตรียมการสอน เอกสารหลักสูตร ตามนโยบาย และแนวทางที่ผู้บริหารโรงเรียนกำหนด โดยคำนึงถึงพื้นฐานความรู้และความแตกต่างของผู้เรียน ด้วย
2. ควรมีการประสานแผนและพัฒนาโครงการสอนและบันทึกการเตรียมการสอนอย่างต่อเนื่อง
3. ควรศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคนิควิธีสอนใหม่ ๆ การผลิตสื่อ และการใช้สื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่า

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
2. ควรมีการประเมินผลการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย