

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิจิตร” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิจิตร กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 38 คน ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 38 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 76 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) จำนวน 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 สำหรับผู้บริหารโรงเรียน และฉบับที่ 2 สำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และแบบศึกษาเอกสาร ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์และศึกษาเอกสารจากผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ รวมทั้งสิ้น 76 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แจกแจงความถี่ ทาค่าร้อยละ และนำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

### สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

#### 1. สถานภาพของผู้ให้สัมภาษณ์

1.1 สถานภาพของผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 40-44 ปี อายุราชการระหว่าง 20-24 ปี มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกบริหารการศึกษา และวิชาเอกการประถมศึกษา ส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ใหญ่ มีประสบการณ์ในตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน 10-14 ปี ไม่เคยได้รับการเข้ารับการอบรม/ประชุม/สัมมนา/ศึกษาดูงาน เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1.2 สถานภาพของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวนเพศชาย และเพศหญิงเท่ากัน อายุระหว่าง 35-39 ปี อายุราชการน้อยกว่า 10 ปี มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์ มีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 3-4 ปี ทำหน้าที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา 5-9 คาบต่อสัปดาห์ และสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 10-14 คาบต่อสัปดาห์ ส่วนวิชาที่สอนนอกเหนือจากคณิตศาสตร์ในปีการศึกษา 2540 ได้แก่ วิทยาศาสตร์ และทำหน้าที่สอนทั้งหมด 20-24 คาบต่อสัปดาห์ สำหรับหน้าที่ที่ได้รับมอบ

หมายเหตุพิเศษ ได้แก่ งานทะเบียนและวัดผลนอกจากนี้ ครูผู้สอนส่วนใหญ่เคยได้รับการเข้ารับการอบรม/ประชุม/สัมมนา/ศึกษาดูงาน เกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในปี พ.ศ. 2538 ระยะเวลา 14 วัน และการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในปี พ.ศ. 2539 ระยะเวลา 9 วัน ซึ่งจัดโดยสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิจิตร

## 2. สภาพการและปัญหาการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิจิตร

### การบริหารหลักสูตร

การจัดทำแผนการใช้หลักสูตร โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีการจัดทำแผนการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นลายลักษณ์อักษร ในส่วนที่ระบุว่ามีการจัดทำแผนการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นลายลักษณ์อักษรนั้น มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำ ได้แก่ เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับแผนที่จัดทำ ได้แก่ แผนการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำแผน ได้แก่ ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยมีขั้นตอนการจัดทำแผนดังนี้ ผู้บริหารโรงเรียนประชุมคณะกรรมการวิเคราะห์สภาพปัญหา คณะกรรมการร่วมกันจัดทำแผนและโครงการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน ผู้บริหารโรงเรียนมอบหมายผู้รับผิดชอบและดำเนินการตามแผนและโครงการ ผู้บริหารโรงเรียนนิเทศติดตามประเมินผล สำหรับบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำ ได้แก่ คณะครูในโรงเรียนร่วมประชุมและจัดทำในช่วงเวลาดำเนินการก่อนเปิดภาคเรียนที่ 2 ในครั้งนี้ครูผู้สอนมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนการจัดซื้อจัดหาวัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยมีลักษณะการมีส่วนร่วมในการจัดทำแผน ได้แก่ เป็นผู้ให้ข้อมูลพื้นฐานประกอบการจัดทำ

สำหรับการจัดทำแผนการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้บริหารและครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ ขาดแคลนงบประมาณ

การเตรียมบุคลากรเพื่อใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ โรงเรียนไม่มีการจัดทำโครงการเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งโรงเรียนระบุว่าได้เตรียมบุคลากรโดยการมอบเอกสารหลักสูตรให้ครูผู้สอนไปศึกษาด้วยตนเอง สำหรับบุคคลที่เกี่ยวข้องในการจัดเตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนร่วมกับครูวิชาการโรงเรียน นอกจากนี้กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดมีส่วนร่วมในการเตรียมบุคลากรในเรื่องการวัดผลและประเมินผลในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และหน่วยศึกษานิเทศก์จังหวัดได้มีส่วนร่วมในเตรียมบุคลากรตามแผนการอบรมครูของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ส่วนกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษาและหน่วยศึกษานิเทศก์อำเภอไม่มีส่วนร่วมในการเตรียมบุคลากร

ในด้านการเตรียมบุคลากร ผู้บริหารส่วนใหญ่ระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ ขาดความช่วยเหลือในการ เตรียมบุคลากรจากหน่วยงานต้นสังกัด บุคลากรที่เตรียมไม่ได้จบ วิชาเอกคณิตศาสตร์ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการเตรียมมาก และขาดแคลนบุคลากรทำให้ไม่มี โอกาสเลือกบุคลากรที่เหมาะสมตรงตามต้องการ

การจัดครูเข้าสอน โรงเรียนระบุว่ามีหลักเกณฑ์ในการจัดครูเข้าสอนโดยพิจารณาจาก ผู้ที่มีความรู้ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดครู เข้าสอน ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนร่วมกับครูวิชาการโรงเรียน

เมื่อพิจารณาปัญหาในการจัดครูเข้าสอนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้บริหารระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบได้แก่ ขาดบุคลากรที่จบเอกวิชาคณิตศาสตร์

การจัดตารางสอน โรงเรียนระบุว่ามีหลักเกณฑ์ในการจัดตารางสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ จัดไว้ช่วงเช้าคาบที่ 1-2 นักเรียนจะมีสมาธิและความสนใจเรียนมากกว่า สำหรับบุคคลที่มี ส่วนเกี่ยวข้องในการจัดตารางสอน ได้แก่ ครูผู้สอนร่วมกับครูวิชาการโรงเรียน โดยครูผู้สอน ระบุว่าร่วมจัดกับครูวิชาการโรงเรียน

ในส่วนของ การจัดตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้บริหารและครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ จัดคาบเวลาสอนไม่สัมพันธ์กับเวลาและความต้องการของครูผู้สอน และ ไม่สามารถเลือกคาบสอนให้เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาเรียนได้

การจัดแผนการเรียน โรงเรียนระบุว่ามีการจัดแผนการเรียนตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนได้เรียนวิชาเลือกเสรีคณิตศาสตร์ทุกชั้น สำหรับหลักการและเหตุผลในการจัด แผนการเรียนคณิตศาสตร์ ได้แก่ จัดตามสภาพความพร้อมของบุคลากร สำหรับบุคคลที่มี ส่วนร่วมในการจัดแผนการเรียน ได้แก่ ครูวิชาการโรงเรียนเป็นผู้จัด ในครั้งนี้ครูผู้สอนไม่มี ส่วนร่วมในการจัดแผนการเรียน

ในด้านการจัดแผนการเรียนตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ผู้บริหารและครูผู้สอนระบุว่า มี ปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ ขาดอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน จัดโดยไม่คำนึงถึงพื้นฐาน ความรู้ความสามารถและความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน

การสนับสนุนวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน โรงเรียนไม่มีการจัดทำโครงการ เป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งโรงเรียนระบุว่ามีการสนับสนุนวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ โดยการจัดซื้อและจัดหาวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนตามความต้องการ ของครูผู้สอน ส่วนวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนที่สนับสนุน ได้แก่ เอกสารหลักสูตร และเอกสารประกอบหลักสูตร สำหรับกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดและหน่วยงานภายนอก มีส่วนสนับสนุน ได้แก่ การสนับสนุนในรูปของเงินงบประมาณ

ในด้านการสนับสนุนวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน ผู้บริหารระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ การขาดงบประมาณสนับสนุน

การจัดอาคารสถานที่และบรรยากาศในการใช้หลักสูตร โรงเรียนไม่มีการจัดทำ โครงการเป็นลายลักษณ์อักษร แต่โรงเรียนระบุว่าได้จัดอาคารสถานที่และบรรยากาศในการใช้ หลักสูตรคณิตศาสตร์ โดยการจัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ตามสถานที่ต่าง ๆ ในโรงเรียน



และในชั้นเรียน และในส่วนของครูผู้สอนมีการจัดอาคารสถานที่และบรรยากาศในชั้นเรียน โดยจัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน การใช้อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน

ในส่วนของการจัดอาคารสถานที่และบรรยากาศในการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ผู้บริหาร และครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ ห้องเรียนไม่เพียงพอที่จะใช้จัดห้องพิเศษต่าง ๆ และครูผู้สอนมีภาระหน้าที่พิเศษมากไม่มีเวลาในการจัดทำ

การประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร โรงเรียนไม่มีการจัดทำโครงการเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งโรงเรียนระบุว่ามีการประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร ได้แก่ การประชุมผู้ปกครองนักเรียน สำหรับเรื่องที่ประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร ได้แก่ โครงสร้างหลักสูตรและการจัดแผนการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น สำหรับกำหนดเวลาที่ใช้ประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร ได้แก่ ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง ในครั้งนี้ครูผู้สอนมีส่วนร่วมในการประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร สำหรับเรื่องที่มีส่วนร่วมในการประชาสัมพันธ์ ได้แก่ ปัญหาความประพฤติของนักเรียน โดยใช้การพูดคุยเป็นการส่วนตัวกับผู้ปกครองตามงานบุญต่าง ๆ

สำหรับด้านการประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร ผู้บริหารและครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ โรงเรียนได้รับความร่วมมือจากชุมชนน้อย ผู้ปกครองนักเรียนไม่ให้ความร่วมมือและประสานกับโรงเรียนเท่าที่ควร

การนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตร โรงเรียนไม่มีการจัดทำโครงการเป็นลายลักษณ์อักษร และไม่มีสมุดบันทึกการนิเทศ แต่โรงเรียนระบุว่ามีการนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ สำหรับกิจกรรมที่ใช้ในการนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ได้แก่ การสังเกตการสอน สำหรับเรื่องที่นิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสนใจในการทำงานของนักเรียนจากสมุดแบบฝึกหัด และวิธีการสอนของครู ส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องในการนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน และผู้บริหารโรงเรียนร่วมกับครูวิชาการโรงเรียนซึ่งไม่ได้กำหนดเวลาในการนิเทศและติดตามผลทั้งนี้แล้วแต่โอกาส ในส่วนของครูผู้สอนระบุว่าเรื่องที่ได้รับการนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ได้แก่ วิธีการสอน นอกจากนี้ครูผู้สอนยังมีความต้องการการนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์เพิ่มเติมในเรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย

ในด้านการนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ผู้บริหารและครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนไม่มีเวลาในการนิเทศ และครูผู้สอนได้รับการนิเทศไม่สม่ำเสมอ

#### การจัดการเรียนการสอนของครู

การเตรียมการสอน พบว่าครูผู้สอนส่วนใหญ่เตรียมการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการศึกษาทำความเข้าใจเนื้อหาและแบบฝึกหัดในบทเรียน เอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบ

หลักสูตรที่ครูผู้สอนใช้ศึกษาประกอบการสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ หนังสือเสริมและคู่มือคณิตศาสตร์ของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ

ในด้านการเตรียมการสอน ครูผู้สอนส่วนใหญ่ระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ โรงเรียนขาดอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน

การจัดทำกำหนดการสอนและแผนการสอน พบว่า โรงเรียนไม่มีการจัดทำโครงการเป็นลายลักษณ์อักษร และครูผู้สอนส่วนใหญ่ไม่ได้จัดทำกำหนดการสอนและแผนการสอน โดยในส่วนที่จัดทำ มีลักษณะการจัดทำกำหนดการสอนและแผนการสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ ครูผู้สอนจัดทำด้วยตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดทำกำหนดการสอนและแผนการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้ ศึกษาโครงสร้าง คำอธิบายรายวิชาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและคู่มือครูคณิตศาสตร์ แล้วจัดทำกำหนดการสอน และแผนการสอน ตามลำดับ

ในส่วนของการจัดทำกำหนดการสอนและแผนการสอน ครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ จัดทำแผนการสอนโดยไม่คำนึงถึงสภาพและสถานการณ์ที่ใช้จริง

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ครูผู้สอนมีวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง สำหรับการจัดชั้นเรียน ครูผู้สอนจัดชั้นเรียนให้นักเรียนหนึ่งเรียนตามลักษณะของเนื้อหาและสื่อการเรียนการสอน ส่วนการตรวจงานนักเรียนครูผู้สอนใช้วิธีการตรวจแก้ไขนอกเวลาเรียนเป็นรายบุคคล

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ โรงเรียนมีกิจกรรมเสริมทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษามากเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่เพียงพอ

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร พบว่า โรงเรียนไม่มีการจัดทำโครงการเป็นลายลักษณ์อักษร และครูผู้สอนส่วนใหญ่ไม่มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ โดยในส่วนที่ระบุว่ามีการจัดนั้น กิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่จัด ได้แก่ กิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ ส่วนกำหนดเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ได้แก่ จัดในโอกาสวันสำคัญต่าง ๆ โดยมีบุคคลที่มีส่วนร่วมในการจัด ได้แก่ คณะครูทุกคนร่วมกันจัด

ด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนส่วนใหญ่ระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ นักเรียนขาดความพร้อมและความสนใจในการเข้าร่วม ครูผู้สอนมีภาระหน้าที่พิเศษมากไม่มีเวลาในการจัด

การผลิตและใช้สื่อการเรียนการสอน พบว่า ครูผู้สอนผลิตสื่อการเรียนการสอน สำหรับสื่อการเรียนการสอนที่ผลิต ได้แก่ รูปทรงต่าง ๆ และสิ่งที่ได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมในการผลิตสื่อ ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอน ส่วนการใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนมีการใช้สื่อการเรียนการสอน สำหรับสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ ได้แก่ รูปทรงต่าง ๆ โดยจะใช้สื่อการเรียนการสอนบางเรื่องที่เป็น

ในส่วนของการผลิตสื่อ ครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ ครูผู้สอนขาดความรู้และทักษะในการผลิตสื่อการเรียนการสอน และในด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน

ครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ ครูผู้สอนมีภาระหน้าที่พิเศษมากไม่มีเวลาในการเตรียมใช้สื่อการเรียนการสอน

เทคนิคและวิธีสอน พบว่า ครูผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบอธิบายและแสดงเหตุผล ส่วนเทคนิคการสอนที่ใช้ ได้แก่ การกระตุ้นความสนใจโดยการนำโจทย์ปัญหาที่แปลกจากแหล่งต่าง ๆ มาฝึกทักษะ

ด้านการใช้เทคนิคและวิธีการสอน ครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ ขาดความรู้และทักษะในการใช้เทคนิคและวิธีการสอนใหม่ ๆ

การจัดสอนซ่อมเสริม พบว่า ครูผู้สอนจัดสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ สำหรับวิธีการสอนที่ใช้ ได้แก่ ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ส่วนเวลาที่ใช้จัดสอนซ่อมเสริม ได้แก่ จัดสอนในช่วงเวลาพักกลางวัน

ด้านการจัดสอนซ่อมเสริมการเรียนคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ นักเรียนไม่ให้ความสนใจติดตามที่จะเรียนซ่อมเสริมที่จัดให้ นอกจากนี้ในด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ ครูขาดความรู้และทักษะในการสร้างเครื่องมือในการวัดผลและประเมินผล

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ พบว่า โรงเรียนไม่มีการจัดทำโครงการเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งครูผู้สอนระบุว่าใช้วิธีการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ การใช้แบบทดสอบทั้งแบบปรนัยและอัตนัย ที่ครูผู้สอนสร้างเองโดยศึกษาจากคู่มือครูและสำนักพิมพ์ต่าง ๆ ส่วนกำหนดในการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ สอบวัดผลกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนในสัปดาห์ที่ 10 และ 20 ตามลำดับ และนำผลการประเมินมาใช้ปรับปรุงวิธีการสอนของครู

ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ครูผู้สอนระบุว่ามีปัญหา ปัญหาที่พบ ได้แก่ ครูขาดความรู้และทักษะในการสร้างเครื่องมือในการวัดผลและประเมินผล

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง “การศึกษาการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิจิตร” มีข้อค้นพบที่น่าสนใจในการนำมาอภิปรายผลและเสนอแนะดังนี้

### การบริหารหลักสูตร

การจัดทำแผนการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากการวิจัยพบว่า โรงเรียนไม่มีการจัดทำแผนการใช้หลักสูตร แต่ในส่วนที่มีการจัดทำแผนนั้น มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีการจัดทำแผนเกี่ยวกับการจัดซื้อและจัดหาวัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน ซึ่งใช้ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ของนักเรียนประกอบในการจัดทำแผน โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการจัดทำที่ชัดเจน ซึ่งคณะครูในโรงเรียนช่วยกันจัดทำ โดยใช้ช่วงเวลาก่อนปิดภาคเรียนที่ 2 ในส่วนของครูผู้สอนที่มีส่วนร่วมนั้น จะเป็นผู้ให้ข้อมูลพื้นฐานประกอบการจัดทำ ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า ในการนำหลักสูตรไปใช้นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารและบุคลากรภายในโรงเรียนจะต้องมีจัดทำแผน เพื่อกำหนดทิศทางการดำเนินการในการนำหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับ วิชัย ดิสสระ (2535) ที่กล่าวว่า อาจารย์ใหญ่หรือผู้บริหารจะนำหลักสูตรไปใช้ โดยผ่านการดำเนินงานในรูปของคณะกรรมการต่าง ๆ ของโรงเรียนซึ่งมีหน้าที่ กำหนดจุดมุ่งหมายของโรงเรียน จัดทำแผนหลักสูตรของโรงเรียน กำหนดจัดหาสื่อและทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในแผนการใช้หลักสูตร กำหนดแนวปฏิบัติการเรียนการสอนตลอดแผน จัดหาแหล่งเสริมความรู้ ประสบการณ์ จัดทำโครงการปรับปรุงครูประจำการ ซึ่งสอดคล้องกับ ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539) ที่กล่าวว่า การนำหลักสูตรไปใช้จะประสบความสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้บริหารจะต้องเป็นผู้นำในขณะทำงาน ประกอบไปด้วยครูผู้สอน บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผน โดยการศึกษาความต้องการของผู้เรียนและชุมชน จัดเตรียมบุคลากร จัดครูเข้าสอน การเตรียมวัสดุประกอบหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน และการนิเทศติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร เป็นต้น

ในส่วนของโรงเรียนที่ระบุว่าไม่มีจัดทำแผนการใช้หลักสูตร ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ โรงเรียนควรมีการจัดทำแผนการใช้หลักสูตรให้ชัดเจนเพราะจะทำให้ง่ายต่อการปฏิบัติ โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ กำหนดเวลาและการติดตามประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับ อุทัย บุญประเสริฐ (2538) ที่กล่าวว่า แผนเป็นเครื่องมือบอกแนวทางการปฏิบัติงาน ใช้แสดงรายละเอียดและเค้าโครงของสิ่งที่จะต้องปฏิบัติจัดทำ บอกให้รู้ถึงจุดที่มุ่งหมายบอกถึงสิ่งที่คาดหวัง บอกถึงวัตถุประสงค์ที่ต้องการที่ได้กำหนดไว้ แสดงวิธีการดำเนินงาน งบประมาณค่าใช้จ่าย วิธีการติดตามประเมินผลสำเร็จของการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับ กิติมา ปรีดีดิลก (2532) กล่าวว่า การทำงานโดยการวางแผนย่อมมีผลดีกว่าที่จะไม่มีการวางแผน เพราะแผนช่วยให้ผู้ทำงานได้ทราบแนวทางปฏิบัติว่าจะปฏิบัติอย่างไร จะมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสิ่งใดบ้าง ทางหลีกเลี่ยงและแก้ไขควรเป็นอย่างไรนอกจากนี้แผนยังช่วยเตือนในเรื่องของเวลาให้ปฏิบัติงานได้ตามกำหนดที่วางไว้ และช่วยควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแนวและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีขั้นตอนดังนี้ อุทัย บุญประเสริฐ (2538) การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการ การจัดทำแผน การนำแผนไปปฏิบัติ และการประเมินผลกำกับติดตาม ซึ่งจะสะดวกต่อการนำไปปฏิบัติ และชัดเจนต่อการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงานในครั้งต่อไป

สำหรับปัญหาการจัดทำแผนที่พบ ได้แก่ ขาดแคลนงบประมาณ ผู้วิจัยเห็นว่า หน่วยงานต้นสังกัดหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรงบประมาณให้กับโรงเรียนควรให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาที่ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นและยังเป็นประโยชน์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน จึงควรสนับสนุนงบประมาณ เพื่อใช้ในการดำเนินการจัดทำแผนพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน

คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2539) ที่กล่าวถึงจุดประสงค์ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ว่า เพื่อให้สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าในเรื่องของงบประมาณนั้น ผู้บริหารต้องมีการวางแผนการใช้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างสูงสุดและผู้บริหารจะต้องมีการจัดหาเงินสนับสนุนจากที่อื่นด้วย สอดคล้องกับ ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535) ที่ได้กล่าวว่าสถานศึกษาที่มีงบประมาณจำกัดและทรัพยากรจำกัด การวางแผนจะช่วยในใช้งบประมาณและทรัพยากรอื่น ๆ ได้อย่างประหยัด และเกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ผู้บริหารจะต้องมีความสามารถที่จะหาเงินสนับสนุนจากแหล่งอื่นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ วิจิตร ศรีस्थาน (2514) ได้กล่าวว่า ผู้บริหารควรมีบทบาทในการจัดหาเงินและเครื่องช่วยอำนวยความสะดวกทั้งหลาย (Fund and Faltues) ครูใหญ่ในสมัยปัจจุบันจะต้องมี (Economic Minded) มากกว่าสมัยเดิม เพราะประเทศไทยมีงบประมาณจำกัด ครูใหญ่จะต้องรู้แหล่งเงิน และมีการร่วมมือกับชุมชน วัด เจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครอง ผู้ปกครอง เป็นต้น

การเตรียมบุคลากร ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนมีปัญหาในการจัดเตรียมบุคลากรมาก ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุการขาดแคลนบุคลากรทำให้ไม่มีโอกาสเลือกบุคลากรที่เหมาะสมตรงตามต้องการ รวมถึงการบุคลากรที่เตรียมไม่ได้จบวิชาเอกคณิตศาสตร์ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการเตรียมมาก ซึ่งทางโรงเรียนได้มีการเตรียมบุคลากร โดยผู้บริหารร่วมกับครูวิชาการ โรงเรียนมอบเอกสารหลักสูตรให้ครูไปศึกษาด้วยตนเอง นอกจากนี้ครูผู้สอนได้เข้าร่วมการประชุมอบรมโดยหน่วยศึกษานิเทศก์จังหวัดและกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัด ในการนี้หน่วยศึกษานิเทศก์อำเภอ และกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษาไม่ได้มีส่วนช่วยเหลือในการเตรียมบุคลากร ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การเตรียมบุคลากร ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้จบสาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์โดยตรง จำเป็นจะต้องได้รับความช่วยเหลือสนับสนุนจากหลาย ๆ ฝ่ายที่มีความพร้อม รวมทั้งจะต้องเลือกใช้กิจกรรมในการเตรียมที่หลากหลายเหมาะสม สอดคล้องกับจุดประสงค์ในการเตรียม เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ สัจด์ อุทรานันท์ (2532) ที่กล่าวว่า งานเตรียมบุคลากรเป็นงานที่มีความสำคัญมากต่อการนำหลักสูตรไปใช้ ก่อนที่จะนำหลักสูตรไปใช้ควรมีการให้ความรู้หรือชี้แจงให้ผู้ที่จะใช้หลักสูตรมีความเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายหลักการ โครงสร้าง แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล และ ช่าง บั้วศรี (2532) ได้กล่าวว่า การเตรียมครูผู้สอนนั้นกระทำได้ดีดังนี้ การจัดประชุมสัมมนาเพื่อสร้างความเข้าใจเรื่องนโยบายจุดมุ่งหมายของการศึกษา จุดมุ่งหมายของหลักสูตร การอบรมเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเฉพาะเรื่อง และการประชุมปฏิบัติการเพื่อฝึกทักษะ

ในส่วนปัญหาเนื่องจากขาดแคลนบุคลากรที่จบเอกคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับสำนักงานการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2539) ได้กล่าวว่า ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ ได้แก่ การขาดแคลนครูอาจารย์เอกคณิตศาสตร์ นอกจากนี้จากการวิจัยยัง พบว่าโรงเรียนขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานต้นสังกัด ผู้วิจัยเห็นว่า การเตรียมบุคลากรนั้น



โรงเรียนควรได้รับการสนับสนุนและช่วยเหลือจากหน่วยงานต้นสังกัด ทั้งนี้เนื่องจากโรงเรียนยังขาดความพร้อมทางด้านบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ที่จะทำหน้าที่เตรียมบุคลากร ดังนั้นหน่วยงานต้นสังกัดโดยเฉพาะอย่างยิ่งศึกษานิเทศก์ควรให้การสนับสนุนและช่วยเหลือทางโรงเรียนในการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง สอดคล้องกับ ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539) ที่กล่าวว่า การนำหลักสูตรไปใช้นั้น นอกจากผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนจะมีบทบาทสำคัญแล้ว ศึกษานิเทศก์ก็เป็นอีกผู้หนึ่งที่สามารถทำให้การนำหลักสูตรไปใช้บรรลุผลตามต้องการได้ โดยมีบทบาทในการสนับสนุนส่งเสริมการใช้หลักสูตรใน โรงเรียน โดยจัดอบรมให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ประสานงานทางวิชาการระหว่างโรงเรียนกับกรม กอง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สร้างเสริมแรงจูงใจ นิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร เป็นต้น

สำหรับในส่วนของการขาดแคลนบุคลากรที่จบเอกคณิตศาสตร์นั้น กรมวิชาการ (2538) ได้ระบุว่า สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้ดำเนินการหลายลักษณะในการแก้ปัญหาดังกล่าว คือ การให้ครูสอนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา การขอยืมครูจากโรงเรียนอื่นมาช่วยสอน และการรวมห้องเรียน ซึ่งสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลกได้จัดทำโครงการครูสัญญาเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครูคณิตศาสตร์ขึ้น ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การดำเนินการดังกล่าวเป็นวิธีการที่จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนได้ระยะหนึ่งเท่านั้น แต่ในระยะยาวควรมีการวางแผนในการผลิตครูในสาขาที่ขาดแคลนเพิ่มขึ้นให้เหมาะสมกับความต้องการ

การจัดตารางสอน ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนจัดตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์ไว้ในช่วงคาบ 1 - 2 เนื่องจากเห็นว่านักเรียนมีสมาธิและสนใจเรียนมากกว่า ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เน้นเนื้อหาและทฤษฎีดังนั้นการจัดตารางสอน จำเป็นจะต้องจัดคาบเวลาเรียนในแต่ละวันให้เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ กิติมา ปรีดีดีล (2532) ที่กล่าวว่า การจัดตารางสอนให้คำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละวิชา โดยคณิตศาสตร์ควรอยู่ตอนเช้ามากกว่าตอนบ่าย เพราะตอนบ่ายอากาศร้อนหรือเครื่องปรับอากาศในตอนเช้ามากแล้ว

ในส่วนของปัญหาพบว่า จัดคาบเวลาสอนไม่สัมพันธ์กับเวลาและความต้องการของครูผู้สอน และไม่สามารถเลือกคาบสอนให้เหมาะกับธรรมชาติของวิชาเรียนได้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าในการจัดตารางสอนคณิตศาสตร์นั้นควรจัดให้สัมพันธ์กับเวลาของครูผู้สอน โดยจัดให้ครูผู้สอนได้มีเวลาเพียงพอสำหรับการปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วย พร้อมทั้งนี้ต้องคำนึงถึงธรรมชาติและความเหมาะสมของวิชา สอดคล้องกับ กิติมา ปรีดีดีล (2532) ที่กล่าวว่า การจัดตารางสอนควรจัดวางวิชาในแต่ละคาบ ละวัน ต้องสัมพันธ์กับเวลาของผู้สอนด้วย และสำหรับวิชาที่ใช้ความคิดมากไม่ควรอยู่ซ้อนกันหลายคาบวิชาในวันเดียวกัน

การจัดแผนการเรียน ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนจัดแผนการเรียน โดยให้นักเรียนเรียนวิชาเลือกเสรีคณิตศาสตร์ทุกระดับชั้น โดยจัดตามสภาพความพร้อมของบุคลากร และ

ในการจัดแผนการเรียนดังกล่าวครูวิชาการโรงเรียนเป็นผู้รับผิดชอบในการจัด ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2538) ที่พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่จัดแผนการเรียนตามความพร้อมของโรงเรียนและครูผู้สอนมากกว่าที่จะจัดตามความต้องการของท้องถิ่น และความสนใจของนักเรียน โดยจัดสอนทั้งสายอาชีพและสายสามัญ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การจัดแผนการเรียน โรงเรียนควรมี การสำรวจสภาพความต้องการของผู้เรียนเป็นอันดับแรกและต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้ปกครองอีกส่วนหนึ่ง ว่านักเรียนและผู้ปกครองวางแผนและเป้าหมายในการเรียนไปในทิศทาง การประกอบอาชีพ หรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นมากกว่ากัน

ในส่วนของปัญหาในการจัดแผนการเรียน พบว่า ขาดอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน จัดโดยไม่คำนึงถึงพื้นฐานความรู้ความสามารถและความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของ นักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2538) ที่พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ในโรงเรียน โครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจมากที่สุดเป็นอัน หนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การจัดแผนการเรียนโดยเน้นให้ให้นักเรียนเลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มากขึ้นนั้นเป็นผลดีกับนักเรียนในการที่จะทำให้นักเรียนได้มีเวลาที่จะเรียนรู้อคณิตศาสตร์เพิ่ม มากขึ้น ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความรู้และทักษะในการคิดคำนวณ และเจตคติที่ดีตามมาด้วย เช่นกัน แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความพร้อมของนักเรียนในด้านพื้นฐานความรู้ความสามารถทาง คณิตศาสตร์ด้วย ดังที่ สิริพร ทิพย์คง (2539) พบว่า ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนเป็น เรื่องจำเป็นในการเรียนรู้อเรื่องใหม่ ถ้านักเรียนมีความรู้พื้นฐานในเรื่องที่จะเรียนต่อไป นักเรียน ก็จะไปเข้าใจในเรื่องนั้นได้รวดเร็ว นอกจากนี้ผู้วิจัยยังมีความเห็นว่า ผู้บริหารและครูผู้สอนต้อง ร่วมมือกันในการที่จะเปลี่ยนความคิดและทัศนคติของนักเรียน และผู้ปกครองที่ว่าคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ยากและน่าเบื่อหน่าย เรียนไปแล้วก็ไม่ได้นำไปใช้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นต้นเหตุของการ ขาดแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน

การสนับสนุนวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน จากการวิจัยพบว่า โรงเรียนให้ การสนับสนุน โดยจัดซื้อและจัดหาตามความต้องการของครูผู้สอน ซึ่งวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียน การสอน ที่ให้การสนับสนุน ได้แก่ เอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร ทั้งนี้ ในบางโรงเรียนยังได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัด และจากหน่วยงาน ภายนอก โดยจะอยู่ในรูปของเงินงบประมาณ สอดคล้องกับ ฤชชาติ จันทรสณี และนิรมล แจ่มจรัส (2526) ที่กล่าวว่า โรงเรียนควรมีการจัดหาเอกสารหลักสูตร และเอกสารทาง วิชาการให้กับครูคณิตศาสตร์อย่างเพียงพอ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ผู้บริหารจะต้องจัดให้บริการ สนับสนุนวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนแก่ครู ซึ่งอาจจะได้มาโดยการจัดซื้อโดยเงินงบ งบประมาณจากที่ได้รับ หรือในรูปของวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนจากหน่วยงานต้น สังกัดและจากหน่วยงานภายนอก เพื่อส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้ศึกษาค้นคว้าและใช้ประโยชน์ต่อ การเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ ใจทิพย์ เขื่อนรัตนพงษ์ (2539) ที่กล่าวถึงบทบาทของ ผู้บริหารในการสนับสนุนการสอนของครู โดยการจัดทำ จัดหาเอกสารหลักสูตรและเอกสาร ประกอบหลักสูตร งบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน และการจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนการสอน ทั้งนี้ ปรีชา นิพนธ์พิทยา (2537)

ได้กล่าวว่า ถ้าหลักสูตรไม่มีเอกสารประกอบหลักสูตรเพิ่มเติม ก็จะเป็นเรื่องยากที่ครูจะนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรมวิชาการจึงได้จัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยให้ครูผู้สอนบรรลุเป้าหมาย

ส่วนปัญหาของการสนับสนุนวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน พบว่า โรงเรียนขาดงบประมาณ ซึ่งสอดคล้องกับ ฉวีวรรณ พุฒนาผล (2535) ที่พบว่า ปัญหาการใช้หลักสูตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครปฐม คือ งบประมาณไม่เพียงพอ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า โรงเรียนควรมีการประสานความร่วมมือกับสถานศึกษาต่าง ๆ ในกลุ่มโรงเรียนและนอกกลุ่มโรงเรียนเกี่ยวกับการใช้วัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2538) ที่กล่าวว่า การแก้ไขปัญหาการขาดแคลน สื่อวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ โดยใช้วิธียืมจากโรงเรียนมัธยมศึกษาที่อยู่ใกล้เคียง ศูนย์วิชาการกลุ่ม เขตการศึกษา จัดหารายได้หรือใช้วิธีของรับบริจาคซึ่งอาจเป็นครูผู้สอนหรือชุมชน

การประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตรโดยการประชุมผู้ปกครองนักเรียน และการพูดคุยเป็นการส่วนตัวกับผู้ปกครองในงานบุญต่าง ๆ ในเรื่องโครงสร้างหลักสูตรการวางแผนการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปัญหาความประพฤติของนักเรียน โดยจัดให้มีการประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตรเป็นงานสำคัญที่โรงเรียนจะต้องจัดให้มีขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมตามสภาพความพร้อมของโรงเรียนและชุมชน ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ปกครองและชุมชนได้รับรู้และเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและผลที่นักเรียนจะได้รับจากการเรียนการสอนตามหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับ บุญมี เณรชอด (ม.ป.ป.) ที่กล่าวว่า การประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตรกับผู้ปกครอง คณะกรรมการศึกษาของโรงเรียนและประชาชนในชุมชนจะช่วยให้เกิดความเข้าใจในพฤติกรรมที่จะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งทำติดต่อกันในแต่ละครั้งไม่ควรนาน เพราะจะทำให้เบื่อหน่าย และ กรมสามัญศึกษา (2534) ได้กล่าวว่า โรงเรียนควรดำเนินการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้ชัดเจน เพื่อสร้างความเข้าใจและเจตคติที่ดีแก่นักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชนและหน่วยงาน โดยการชี้แจงให้ทราบถึงหลักสูตรแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนเมื่อจบหลักสูตร ความสามารถพิเศษ คุณวุฒิของครู ความช่วยเหลือหรือบริการต่าง ๆ

ในส่วนของปัญหาในการประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร พบว่า โรงเรียนได้รับความร่วมมือจากชุมชนน้อย ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ในการประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตรนั้นโรงเรียนควรจัดให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพความพร้อมของโรงเรียนและชุมชนในท้องถิ่นนั้นโดยเลือกใช้เวลาและกิจกรรมประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสมและหลากหลายรูปแบบ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียน บ้าน รวมไปถึงวัดที่อยู่ในท้องถิ่น ซึ่งจะทำให้เกิดการประสานความร่วมมือในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการศึกษาของโรงเรียนให้มีคุณภาพที่สูงขึ้นตามมา สำหรับวิธีการประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร กรมสามัญศึกษา (2534) ได้เสนอไว้ดังนี้



การประชุมผู้ปกครอง การจัดทำป้ายโฆษณา แจกเอกสาร แผ่นพับ การเผยแพร่ข่าวสาร ข้อมูลไปยังโรงเรียนอื่น การใช้เสียงตามสาย การเยี่ยมบ้านนักเรียน การบอกกล่าวเล่าต่อ

การนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร จากการวิจัยพบว่า โรงเรียนมีการดำเนินการ นิเทศติดตามผลโดยผู้บริหารโรงเรียนทำการสังเกตการสอนของครูและการทำงานของนักเรียน ซึ่งไม่มีการกำหนดเวลาในการนิเทศขึ้นอยู่กับเวลาว่างของผู้บริหาร ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ผู้บริหาร โรงเรียนเป็นบุคคลสำคัญที่จะทำให้เกิดการนิเทศติดตามผลในโรงเรียน โดยร่วมมือกับบุคลากร ภายในหรือภายนอกในการที่จะให้การสนับสนุนช่วยเหลือแนะนำในเรื่องต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ ต่อการจัดการเรียนการสอนของครู ซึ่งสอดคล้องกับ ชารี มณีศรี (2538) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารการศึกษานอกจากจะมีบทบาทและหน้าที่ในฐานะผู้บริหาร ผู้ใช้พระเดชพระคุณในการบังคับบัญชาตามกฎหมาย แต่หน้าที่ในทางการนิเทศ เป็นหน้าที่ที่ต้องทำด้วยความเข้าใจ เพื่อร่วมมืองานการทำงานแบบมีส่วนร่วมในการสนับสนุนครูทุกวิถีทางเกี่ยวกับการเรียนการสอน

เมื่อพิจารณากิจกรรมที่ใช้ในการนิเทศพบว่า ผู้บริหารใช้กิจกรรมการสังเกตการสอน และสังเกตการทำงาน of นักเรียน ผู้วิจัยเห็นว่า ในการเลือกใช้กิจกรรมการนิเทศนั้นขึ้นอยู่กับ ความชำนาญของผู้นิเทศและความพร้อมของโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ชารี มณีศรี (2538) ซึ่งกล่าวว่า การที่โรงเรียนจะเลือกใช้กิจกรรมการนิเทศโดยอ้อมขึ้นอยู่กับความพร้อมของโรงเรียน และสอดคล้องกับจุดประสงค์การนิเทศ

สำหรับกำหนดเวลาที่ใช้ในการนิเทศ พบว่า โรงเรียนไม่มีกำหนดเวลาที่ชัดเจนแน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเวลาว่างของผู้บริหาร ซึ่งสอดคล้องกับ วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์ (2538) ที่กล่าวว่า การนิเทศการศึกษาไม่ใช่การตรวจตรา แต่มุ่งประสานงานและความร่วมมือระหว่างผู้นิเทศ ผู้รับการนิเทศและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งการกระทำดังกล่าวข้างต้นอาจเป็นด้วยข้อจำกัดด้านเวลา ดังนั้นผู้บริหารมีเวลาว่างในช่วงใด ก็ใช้ช่วงเวลานั้น เยี่ยมชั้นเรียนบ้างในเวลาพอสมควร ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า นอกจากผู้บริหารจะมีหน้าที่โดยตรงในการนิเทศภายในโรงเรียนแล้ว ถ้าหากผู้บริหารมีภาระหน้าที่อื่นมากไม่มีเวลาในการนิเทศ แล้วก็ควรมีการมอบหมายหรือแต่งตั้งบุคลากรอื่นที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนั้นเป็นผู้นิเทศแทนเพื่อให้การดำเนินการนิเทศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ทั้งนี้ วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์ (2535) ได้กล่าวว่า ผู้นิเทศภายในโรงเรียน ก็คือ บุคลากรที่อยู่ภายในโรงเรียน เช่น ครูใหญ่ ผู้ช่วยครูใหญ่ หัวหน้าสายวิชาต่าง ๆ รวมไปถึงครูผู้สอนที่มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ และประสบการณ์ ในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง ที่โรงเรียนได้คัดเลือกหรือแต่งตั้งเพื่อทำหน้าที่ช่วยเหลือครูในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น

นอกจากนี้ยังพบอีกว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ไม่ได้รับการ นิเทศจากบุคลากรภายนอกที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ในการนิเทศการจัดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้นิเทศจะต้องมีความรู้ความชำนาญในเรื่องนั้นเป็นอย่างดี ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นบุคลากรภายในโรงเรียน หรือบุคลากรภายนอกที่เกี่ยวข้องที่มีความรู้ความสามารถ จะควรให้การสนับสนุนส่งเสริมและดำเนินการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ร่วมกับทางโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ สุพิน ทิทธิฤต (2537) กล่าวว่า ผู้นิเทศคณิตศาสตร์ใน

โรงเรียนนั้น ผู้ใกล้ชิดและมีหน้าที่โดยตรง ได้แก่ ศึกษานิเทศก์และหัวหน้าหมวดวิชา ดังนั้น บุคคลทั้งสองต้องทราบว่าตนจะสามารถช่วยเหลือครูได้อย่างไรบ้าง

สำหรับการจัดทำบันทึกการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ พบว่า ไม่มีโรงเรียนใดจัดทำบันทึกการนิเทศเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ในการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร ควรมีการบันทึกรายละเอียดและผลการนิเทศเป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงที่ผู้นิเทศให้คำแนะนำช่วยเหลือ ตลอดจนกิจกรรมที่ใช้ในการนิเทศติดตามผลในแต่ละครั้ง จะได้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการนิเทศของผู้นิเทศในครั้งต่อไป และเป็นรายละเอียดในการแก้ไขและพัฒนาของครูผู้สอน

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบอีกว่า โรงเรียนมีปัญหาในการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนไม่มีเวลาในการนิเทศติดตามผล ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ ฉวีวรรณ พุฒนาผล (2535) ที่พบว่า ปัญหาการใช้หลักสูตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครปฐม คือ ผู้บริหารโรงเรียนขาดการวางแผนการนิเทศ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการนิเทศ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า เกิดจากการที่โรงเรียนขาดการวางแผนการนิเทศติดตามที่ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับ ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารควรมีการวางแผนการดำเนินการนิเทศติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้เทคนิควิธีและเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2536) กล่าวว่า แม้ผู้บริหารจะไม่ได้เป็นผู้นิเทศโดยตรงก็สามารถพิจารณาจากบุคลากรอื่น ที่มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอน เช่น ผู้ช่วยผู้บริหาร ฝ่ายวิชาการ หัวหน้าหมวด ครูอาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนแต่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านมีประสบการณ์ในการสอน สามารถสาธิตหรือให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อนร่วมงานได้ หรือผู้เชี่ยวชาญมาเป็นวิทยากรให้ความรู้

#### การจัดการเรียนการสอนของครู

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และมีการจัดชั้นเรียนโดยจัดให้นักเรียนนั่งเรียนตามลักษณะของเนื้อหาและสื่อการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ จะต้องมุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นกระบวนการ ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536) ที่กล่าวว่า จุดเน้นของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533 ได้แก่การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการ ซึ่งกระบวนการที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการคณิตศาสตร์ กระบวนการแก้ปัญหา สำหรับการจัดชั้นเรียน ได้จัดให้นักเรียนนั่งเรียนตามลักษณะของเนื้อหาและสื่อการเรียนการสอน สอดคล้องกับ ยุพิน พิพิธกุล (2537) ที่กล่าวว่า การจัดชั้นเรียน



เป็นเรื่องที่สำคัญที่จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ครูอาจสอนเป็นกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย หรือสอนเป็นรายบุคคล ทั้งนี้และแต่ลักษณะของเนื้อหาสื่อการเรียนการสอนที่ใช้

ปัญหาที่พบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ โรงเรียนมีกิจกรรมเสริมทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาทำให้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนไม่เพียงพอและนักเรียนขาดความสนใจในวิชาเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2538) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้นไม่ได้สอนตามแผนการสอนที่เขียนไว้เนื่องจากโรงเรียนมีกิจกรรมอื่น ๆ มาแทรก ทำให้มีเวลาในการสอนน้อยลง จึงสอนไม่ทัน ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้นเป็นโรงเรียนที่มีการใช้หลักสูตรทั้งระดับก่อนประถมศึกษา ประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น จึงทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดสรรเวลาให้สอดคล้องเหมาะสมมีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นโรงเรียนควรมีการวางแผนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมทั้ง 3 หลักสูตรให้ชัดเจนทั้งในด้านเวลาและบุคลากรที่รับผิดชอบเพื่อไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อคาบเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน

การเตรียมการสอนของครู พบว่า ครูผู้สอนเตรียมศึกษาทำความเข้าใจเนื้อหาและแบบฝึกหัดในบทเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน ได้แก่ หนังสือเสริมและคู่มือคณิตศาสตร์ของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่ได้จบวิชาเอกคณิตศาสตร์ และขาดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องเตรียมการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ ยุพิน พิพิธกุล (2537) ได้กล่าวว่า ก่อนที่ครูจะทำการสอนนั้นครูควรจะได้ศึกษาหลักการและความมุ่งหมายของการจัดการศึกษา ศึกษาหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์แต่ละวิชา ตลอดจนจุดประสงค์การเรียนรู้ การสอนจะได้ผลดีครูจะได้ศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องทั้ง ปรัชญา วิธีการสอน ทักษะการสอน เทคนิคการสอน สื่อการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดและการประเมินผล

สี่

การสอน สอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2538) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปัญหาที่พบ ได้แก่ ขาดแคลนอุปกรณ์การเรียนการสอน และสำนักงานการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2539) ได้กล่าวว่า ปัญหาในการดำเนินงานตามโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้แก่ การขาดแคลนวัสดุครุภัณฑ์ หนังสือเรียน อุปกรณ์การเรียน สื่อการสอน คู่มือครู ผู้วิจัยเห็นว่า ผู้บริหารควรหาวิธีการจัดหาเงินงบประมาณ อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนให้เพียงพอกับความต้องการหรืออาจจะขอความร่วมมือในการใช้สื่อและอุปกรณ์ร่วมกันกับหน่วยงานอื่น ๆ เช่น ศูนย์วิชาการกลุ่มโรงเรียนภายในกลุ่มเดียวกัน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาและโรงเรียนเอกชน เป็นต้น หรืออาจมอบหมายให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเตรียมอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนที่พอมีและหาได้ในท้องถิ่น ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความรู้และทักษะเพิ่มขึ้นจากการเตรียมสื่อและอุปกรณ์อีกทางหนึ่งด้วย



การผลิตและใช้สื่อการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนผลิตและใช้สื่อการเรียนการสอน โดยสื่อที่ผลิตและใช้ได้แก่ สื่อรูปทรงต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ ทศนีย์ ศุภเมธี (2531) ที่กล่าวว่า สื่อการเรียน นับรวมทั้งที่เป็นบุคคล วัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนเทคนิควิธีการ ซึ่งเป็นตัวกลางทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่วางไว้ได้ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับ ยูพิน พิพิธกุล (2537) ที่กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น เพื่อใช้รูปธรรมอธิบายนามธรรมสามารถสร้างได้อย่างกว้างขวาง และประดิษฐ์ขึ้นใช้ด้วยตนเอง สื่อการเรียนการสอนจะเป็นอย่างไรก็ได้ที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และตัวนักเรียนถือเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สำคัญเพราะนักเรียนเป็นผู้ร่วมกิจกรรม ซึ่งไม่ต้องมีสื่อการเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรมเสมอไป

ในด้านปัญหาพบว่า ครูผู้สอนขาดความรู้และทักษะในการผลิตสื่อการเรียนการสอน และมีภาระหน้าที่พิเศษมากไม่มีเวลาในการเตรียมใช้สื่อการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2538) ที่กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นสื่อที่ได้จากการจัดซื้อมากที่สุดและยังพบว่าครูมีภาระที่จะต้องสอนค่อนข้างมาก รวมทั้งต้องตรวจการบ้านนักเรียนทำให้ไม่มีเวลาจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และกรมสามัญ (2535) ที่กล่าวว่า สำหรับครูผู้สอนนั้นนอกจากรับผิดชอบคาบการสอนในวิชาที่ได้รับมอบหมายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแล้วยังมีงานอื่นที่ได้รับมอบหมายด้วย เช่น งานทะเบียน อาจารย์ที่ปรึกษา เป็นต้น และ ภิริดี มีสวัสดิ์ (2538) พบว่า ครูคณิตศาสตร์มีหน้าที่ต้องรับผิดชอบทั้งด้านการสอนและงานอื่น ๆ นอกเหนือจากงานสอน ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การรับผิดชอบงานพิเศษที่นอกเหนือจากหน้าที่สอนตามปกตินั้นควรเป็นงานที่สามารถทำนอกเวลาราชการได้ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กระทบกระเทือนต่อคาบเวลาสอน ครูผู้สอนจะได้มีเวลาในการเตรียมอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น และเพื่อเป็นการส่งเสริมความรู้และทักษะในการผลิตสื่อการเรียนการสอน ดังนั้นโรงเรียนควรเสนอแนะทางหน่วยงานต้นสังกัดเพื่อจัดการฝึกอบรมและพาไปศึกษาดูงานตามสถานศึกษาต่าง ๆ หรือโรงเรียนเองอาจจะเชิญวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถมาให้ความรู้โดยทำในลักษณะภายในโรงเรียน หรือภายในกลุ่มโรงเรียนที่ประสบปัญหาเหมือนกัน

การใช้เทคนิคและวิธีการสอน ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบอธิบายและแสดงเหตุผล ส่วนเทคนิคการสอนที่ใช้ ได้แก่ การกระตุ้นความสนใจโดยการนำโจทย์ปัญหาที่แปลกจากแหล่งต่าง ๆ มาฝึกทักษะ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ในการใช้เทคนิคและวิธีการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาที่เป็นนามธรรม เนื้อหาบางเรื่องก็ยากที่จะอธิบายให้เข้าใจได้ ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องรู้จักเลือกใช้เทคนิคและวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพความพร้อมของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ บุญชม ศรีสะอาด (2537) กล่าวว่า การเลือกใช้วิธีการสอนควรพิจารณาถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ จุดประสงค์ของบทเรียน ลักษณะของเนื้อหาสาระ ลักษณะของผู้เรียน เวลา สถานที่ จำนวนผู้เรียน เป็นต้น ส่วนในการเลือกใช้เทคนิคการสอนผู้วิจัยเห็นว่า เทคนิคการสอนเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ และเจตคติที่ดีในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น

ซึ่งสอดคล้องกับ ยุพิน พิพิธกุล (2537) ที่กล่าวว่า เทคนิคการสอนเป็นเครื่องช่วยเสริมการสอนให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ เพลิดเพลิน สนุกสนาน เรียนคณิตศาสตร์ด้วยความไม่เบื่อหน่ายทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น การยกตัวอย่างได้ทันท่วงที ยกตัวอย่างโจทยจากชีวิตประจำวัน การยกตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม การใช้เพลงและเกมเป็นต้น

ด้านปัญหาในการใช้เทคนิคและวิธีการสอนคณิตศาสตร์ พบว่า ครูผู้สอนขาดความรู้ และทักษะในการใช้เทคนิคและวิธีการสอน สอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2538) ที่กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ครูขาดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและเทคนิควิธีการสอน และครูผู้สอนยังสอนแบบเดิม ได้แก่ อธิบายแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจะไม่เน้นทักษะกระบวนการ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า โรงเรียนควรเสนอแนะทางหน่วยงานต้นสังกัดเพื่อจัดการฝึกอบรม สาธิตการสอน และพาไปศึกษาดูงานตามสถานศึกษาต่าง ๆ หรือโรงเรียนเองอาจจะเชิญวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถมาให้ความรู้โดยทำในลักษณะภายในโรงเรียน หรือภายในกลุ่มโรงเรียนที่ประสบปัญหาเหมือนกัน

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนไม่มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ วรณวิภา คุณะเกษม (2537) และ ศรีสุตา ธนสินทรัพย์ (2536) ที่พบว่า ครูคณิตศาสตร์ไม่มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ และทักษะและประสบการณ์เพิ่มเติมนอกเหนือจากการเรียนการสอนในบทเรียน ทั้งนี้ยังเป็นการกระตุ้นความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนในเนื้อหาวิชาอีกด้วย ซึ่ง ยศ รุ่งเรืองวานิช (2532) พบว่า กิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์มากที่สุด คือ การเล่นเกมหรือการแข่งขันเกมคณิตศาสตร์ (2529) และจาก กรมวิชาการ (2538) พบว่าโรงเรียนมัธยมศึกษา มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรมชุมนุมหรืออบรมคณิตศาสตร์ และจัดกิจกรรมแข่งขันคณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ใด ๆ ก็ตามต้องเป็นไปเพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับ สหสศรีเพ็งบุญ (2527) ที่พบว่า การจัดกิจกรรมทุกประเภท ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับความสนใจ ความถนัดและความพร้อมในด้านอุปกรณ์ เวลา สถานที่ งบประมาณ และบุคลากร

ส่วนปัญหาที่พบคือ นักเรียนขาดความพร้อมและความสนใจในการร่วมกิจกรรม ซึ่งผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่า นักเรียนในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานส่วนใหญ่ จะไม่ได้อาศัยอยู่กับบิดามารดาของตนเอง แต่จะอยู่กับปู่ย่าตายายหรือญาติพี่น้อง ทั้งนี้เพราะบิดามารดาของนักเรียนต้องไปทำงานประกอบอาชีพอยู่ตามต่างจังหวัด ดังนั้นนักเรียนจะต้องรับผิดชอบทั้งตนเองและงานบ้านด้วยตนเองทั้งหมด ทำให้ไม่มีเวลาที่จะเข้าร่วมกิจกรรมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน รวมถึงสาเหตุการขาดการดูแลเอาใจใส่และกระตุ้นให้คำปรึกษาจากผู้ปกครอง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นคนสูงอายุและไม่มีความรู้เพียงพอในการให้คำปรึกษา หรืออีกสาเหตุหนึ่งก็คือ ครูผู้สอนขาดความรู้และทักษะประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่หลากหลายและน่าสนใจ

การสอนซ่อมเสริม ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่จัดสอนซ่อมเสริมโดยใช้วิธีการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม โดยใช้เวลาในการจัดสอนในช่วงพักกลางวัน ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การสอนซ่อมเสริมเป็นการจัดการเรียนการสอนนอกเหนือจากเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เพื่อเป็นการเสริมความรู้ให้เด็กเก่งและเป็นการแก้ไขข้อบกพร่องในเด็กนักเรียนที่ประสบปัญหาในการเรียน โดยการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนและเทคนิควิธีสอนที่แตกต่างจากเดิม ซึ่งสอดคล้องกับ ดวงเดือน อ่อนน่วม (2531) ที่กล่าวว่า ในการสอนซ่อมเสริมควรใช้วิธีการสอนใหม่ ๆ ไม่ซ้ำกับวิธีเดิมที่นักเรียนล้มเหลวมาแล้ว และไม่ควรถอนในสิ่งที่นักเรียนรู้แล้วซ้ำอีก และควรใช้อุปกรณ์มาประกอบการสอนให้มากขึ้น เพราะนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนจะเรียนรู้ได้จากรูปธรรมมากกว่านามธรรม

ในส่วนของปัญหาการจัดสอนซ่อมเสริม พบว่า นักเรียนไม่ให้ความสนใจติดตามที่จะเรียนซ่อมเสริมที่จัดให้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ในการจัดสอนซ่อมเสริมนั้นครูผู้สอนจะต้องได้รับความร่วมมือจาก ผู้บริหาร และนักเรียน ตลอดจนคณะครูในโรงเรียน พร้อมกันนี้ครูผู้สอนจะต้องรู้จักใช้วิธีการกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียนให้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ดวงเดือน อ่อนน่วม (2531) ที่กล่าวว่า การสอนซ่อมเสริมควรได้รับความร่วมมือระหว่างผู้บริหาร ครู นักเรียน โดยครูจะต้องรู้จักกระตุ้นนักเรียนให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน และควรมีความรักเมตตา และเข้าใจเด็กรู้จักนำหลักจิตวิทยามาใช้แก้ไข นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังมีความเห็นว่า ครูผู้สอนควรรู้จักเลือกใช้วิธีการสอนซ่อมเสริมที่หลากหลายมากขึ้นเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจและติดตามที่จะเรียนมากขึ้น

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

จากผลการวิจัย เรื่อง การศึกษาการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิจิตร ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะหน่วยงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรดังกล่าวดังนี้

### ครูผู้สอน

1. ควรจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ ให้กับนักเรียน โดยจัดกิจกรรมที่หลากหลายและให้นักเรียนได้มีส่วนร่วม เพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะและประสบการณ์ อีกทั้งเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลินมีความสนใจและเจตคติที่ดีในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
2. ควรพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้ ทักษะและประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น ความรู้ในเนื้อหาวิชา การผลิตและใช้สื่อการเรียนการสอน การใช้เทคนิคและวิธีสอน และการสร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่หลากหลายมีคุณภาพ เป็นต้น



3. ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่มุ่งให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและจัดกิจกรรมโดยเน้นกระบวนการ และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สัมพันธ์กับเวลาที่โรงเรียนต้องใช้ในการทำกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งโรงเรียนจัดให้มีขึ้นในทุกภาคเรียน

4. ควรจัดทำแผนการสอนให้เป็นปัจจุบันตรงกับสภาพและสถานการณ์จริงในชั้นเรียน

5. ควรจัดสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้เทคนิคและวิธีสอนที่นอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามปกติ

### ผู้บริหารโรงเรียน

1. ควรมีการกำหนดนโยบาย มาตรการ และแนวทางในการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ในลักษณะของการประชุมคณะกรรมการ อันประกอบไปด้วยผู้บริหาร ครูผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนการใช้หลักสูตรให้เป็นระบบและชัดเจน และระบุนายละเอียดในแผนแยกเป็นระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2. ควรจัดให้มีการนิเทศภายในอย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอ โดยประสานความร่วมมือกับศึกษานิเทศก์จังหวัด ศึกษานิเทศก์อำเภอหรือบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์จากหน่วยงานภายนอก และจัดทำบันทึกผลการนิเทศไว้เป็นลายลักษณ์อักษรทุกครั้ง เมื่อมีการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร

3. ควรหาวิธีการจัดหางบประมาณจากแหล่งอื่นมาสนับสนุนเพิ่มเติม เพื่อนำมาใช้ในการจัดซื้อและจัดหาวัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน และการเตรียมบุคลากรที่หลากหลาย เช่น การจัดหาครูไปทัศนศึกษาในโรงเรียนที่ดีเด่น การส่งครูเข้าประชุม อบรม สัมมนาต่าง ๆ ที่นอกเหนือจากที่หน่วยงานต้นสังกัดจัด

4. ควรสนับสนุนและส่งเสริมให้ครูได้รับการพัฒนาความรู้ด้านคณิตศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ เช่น การจัดหาเอกสารความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน การจัดห้องวิชาการเพื่อบริการค้นคว้าเพิ่มเติมสำหรับครู การเข้ารับการอบรม สัมมนา การศึกษาดูงานในโรงเรียนที่จัดการศึกษาดีเด่น การใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมไทยคม เป็นต้น

5. ควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรกิจกรรมเสริมคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างเสริมให้นักเรียนให้มีความรู้และเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

### สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดและสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ

1. ควรจัดอบรม สัมมนา และศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ตามความต้องการของครูผู้สอน โดยจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์มาให้ความรู้

2. ควรดำเนินการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

3. ควรดำเนินการประเมินผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์

4. ควรสรรหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ ให้กับโรงเรียนอย่างเร่งด่วน
5. ควรจัดสรรงบประมาณให้กับทางโรงเรียนเพิ่มมากขึ้น
6. ควรจัดทำเอกสารวิชาการเผยแพร่ความรู้ให้กับโรงเรียนเป็นระยะ ๆ

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิจิตร
2. ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิจิตร



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย