

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง "การศึกษาสภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษาในโรงเรียนเอกชน กรุงเทพมหานคร" เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษาในโรงเรียนเอกชน กรุงเทพมหานคร ตามการรับรู้ของผู้บริหาร ครูและนักเรียน ซึ่งประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้บริหาร ประกอบด้วยผู้รับใบอนุญาตหรือผู้จัดการหรือครูใหญ่ ผู้ช่วยครูใหญ่ฝ่ายวิชาการ และหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 21 คน ครูคณิตศาสตร์ จำนวน 17 คน ตัวอย่างประชากร คือ ครูที่สอนวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นครูที่สอนวิชาการบัญชี การขาย และเศรษฐศาสตร์ จำนวน 20 คน และนักเรียนชั้นปีที่ 3 จำนวน 336 คน ที่เรียนตามหลักสูตรประเภทวิชาพาณิชยกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2533) ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในโรงเรียนเอกชน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทั้งหมด 4 ชุด คือ แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร แบบสัมภาษณ์ครูคณิตศาสตร์ แบบสัมภาษณ์ครูที่สอนวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และแบบสอบถามนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครูคณิตศาสตร์ ครูที่สอนวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องด้วยตนเอง และนำส่งแบบสอบถามโดยใช้กับนักเรียน แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลกลับคืนด้วยตนเอง จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ส่วนที่เป็นสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ นำมาแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ และนำเสนออยู่ในรูปตารางประกอบความเรียง ส่วนที่เป็นแบบปลายเปิดของแบบสัมภาษณ์ นำมาเรียงเรียงแล้วนำเสนออยู่ในรูปความเรียง และส่วนที่เป็นมาตรวัดประเมินค่าของแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์หาค่ามัธยเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS แล้วจึงนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. สภาพและปัญหาการจัดเตรียมเอกสารหลักสูตร

1.1 สภาพการจัดเตรียมเอกสารหลักสูตร ผู้บริหารส่วนใหญ่จัดเตรียมเอกสารชนิดเดียวให้กับครูคณิตศาสตร์ คือ หนังสือเรียน มีผู้บริหารจำนวนน้อยมากที่จัดหาเอกสารหลักสูตรครบทุกอย่างให้กับครู ซึ่งเอกสารที่ครูคณิตศาสตร์ได้รับนั้นยังไม่เพียงพอ ส่วนในการจัดทำกำหนดการสอน แผนการสอน ปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่สอนรายวิชาเดียวกันร่วมกันจัดทำเทอมละ 1 ครั้ง โดยแบ่งเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลาที่จะใช้สอนในแต่ละคาบ

1.2 ปัญหาด้านการจัดเตรียมเอกสารหลักสูตร ผู้บริหารไม่มีปัญหาในการจัดหาเอกสารหลักสูตรหรือจัดงบประมาณเพื่อจัดหาเอกสารหลักสูตรให้กับครูคณิตศาสตร์ ส่วนครูคณิตศาสตร์มีปัญหาคือไม่ได้รับเอกสารหลักสูตร คู่มือประกอบหลักสูตร หนังสืออ้างอิงต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะได้รับเอกสารประเภทหนังสือเรียน ซึ่งบางครั้งมีการแจกจ่ายให้ล่าช้า จึงมีข้อเสนอแนะในการแก้ไขว่า โรงเรียนควรมีการจัดเตรียมเอกสารหลักสูตร คู่มือประกอบหลักสูตร หนังสือเรียน หนังสืออ้างอิงต่าง ๆ ให้พร้อม เพื่อแจกจ่ายให้ครูก่อนเปิดเทอม ส่วนในการจัดทำกำหนดการสอน แผนการสอน ผู้บริหารระบุว่า ไม่มีปัญหาในการจัดทำ แต่ครูคณิตศาสตร์มีปัญหาด้านการจัดทำแผนการสอน คือ ครูสอนไม่ทันกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ในแผนการสอนจึงมีข้อเสนอแนะในการแก้ไขให้จัดสอนเพิ่มเติมนอกเวลา

2. สภาพและปัญหาการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมเพื่อใช้หลักสูตร

2.1 สภาพการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมเพื่อใช้หลักสูตร ผู้บริหารมีการจัดครูคณิตศาสตร์เข้าสอนตรงตามวุฒิทางการศึกษา สนับสนุนให้ครูคณิตศาสตร์เข้ารับการอบรมตามสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนที่มีการจัดเปิดการอบรม แต่ครูระบุว่า ทางโรงเรียนยังไม่มีการส่งครูไปอบรมที่ใดเลย ผู้บริหารสนับสนุนให้มีการจัดสภาพภายในห้องเรียน และมีสื่อการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยให้ครูและนักเรียนร่วมกันจัดทำบอร์ดคณิตศาสตร์ แต่ยังไม่มีการจัดเตรียมห้องเรียนคณิตศาสตร์เป็นพิเศษโดยเฉพาะ มีการจัดห้องสมุดสำหรับศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับคณิตศาสตร์อยู่ในรูปของห้องสมุดรวมทุกวิชา แต่อย่างไรก็ตาม หนังสือ วารสารทาง

คณิตศาสตร์นั้น ยังมีไม่เพียงพอ ครูคณิตศาสตร์มีการใช้สื่อการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาที่เห็นว่าเหมาะสม ประเภทของสื่อที่ใช้ ได้แก่ ซอส์กีสี่ แผนภูมิ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ กระดานดำ และหนังสือเรียน ซึ่งผู้บริหารได้มีการจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไว้ในห้องรวม ถ้าหากครูคณิตศาสตร์ต้องการใช้ก็สามารถเบิกนำไปใช้ได้เลย ส่วนการเผยแพร่หรือนำมาใช้ในการใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ใหม่ ๆ ให้กับครูคณิตศาสตร์เพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนนั้นยังไม่มี โรงเรียนไม่มีการจัดแหล่งวิทยากร ซึ่งประกอบด้วย จัดมวม คณิตศาสตร์ จัดทำเอกสาร จัดนิทรรศการ หรือจัดป้ายนิเทศ ไม่มีการเชิญวิทยากรมาบรรยายพิเศษเพื่อให้ความรู้ด้านวิชาการแก่ครูและนักเรียน แต่ทางโรงเรียนมีการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ โดยมอบหมายให้อาจารย์นิเทศสังเกตการสอนของครูในห้องเรียน ซึ่งมีระยะเวลาการนิเทศเทอมละ 1-2 ครั้ง และมีการติดตามผลการปฏิบัติงานของครูคณิตศาสตร์ โดยการสอบถามจากนักเรียนอย่างไม่เป็นทางการ นอกจากนี้แล้วยังดูจากผลการสอบของนักเรียนด้วย โรงเรียนมีการจัดประชุมโดยให้หัวหน้าหมวดเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ แนะนำ หรือแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แก่ครูเป็นบางครั้ง

2.2 ปัญหาด้านการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมเพื่อใช้หลักสูตร ผู้บริหารไม่มีปัญหาในการจัดครูคณิตศาสตร์เข้าสอน ส่วนครูคณิตศาสตร์ไม่มีปัญหาที่ต้องเข้าสอนวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งผู้บริหารและครูคณิตศาสตร์ต่างก็ไม่มีปัญหาในการใช้สถานที่ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ การจัดเตรียมสื่อหรือการใช้สื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และการนิเทศติดตามผลการสอนของครูคณิตศาสตร์ แต่มีปัญหาในการใช้แหล่งวิทยากร คือ โรงเรียนไม่มีการเชิญวิทยากรมาบรรยายพิเศษเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และไม่มีการแจ้งหรือเผยแพร่ข่าวสารด้านวิชาการเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น จัดมวมคณิตศาสตร์ จึงมีข้อเสนอแนะในการแก้ไข คือ โรงเรียนควรมีการเชิญวิทยากรหรือมีการแจ้งการเผยแพร่ข่าวสารทางคณิตศาสตร์ให้แก่ครูและนักเรียน

3. สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอน

3.1 สภาพการจัดการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการอธิบายยกตัวอย่างประกอบการสอน ส่วนนักเรียนนั้นมีการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ครูไม่มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน ครูมีหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยแบ่งคะแนนเป็น ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค การบ้านและความตั้งใจ

เรียน จากนั้นน่าจะแนะนำมารวมกันแล้วจึงนำไปตัดเกรด ส่วนนักเรียนได้รับการปฏิบัติเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง ครูคณิตศาสตร์มีการสอนให้นักเรียนสามารถนำความรู้จากวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือศึกษาต่อในชั้นสูงขึ้นไป ซึ่งครูที่สอนวิชาการบัญชี การขาย และเศรษฐศาสตร์ ระบุว่า คณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เป็นแนวทางช่วยให้นักเรียนเข้าใจในบทเรียนที่สอนอยู่ได้ง่ายขึ้น ใช้เป็นพื้นฐานช่วยฝึกหัดให้นักเรียนที่เรียนในวิชาที่ตนเองสอนอยู่นั้นทำงานเป็นระเบียบขั้น และสามารถนำกฎ สูตร และนิยามต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์มาปรับประยุกต์ใช้ในวิชาที่ตนเองสอนอยู่ได้ ส่วนนักเรียนมีการนำความรู้จากวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ได้อยู่ในระดับปานกลาง

3.2 ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์ไม่มีปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร การวัดและประเมินผล การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการสอนให้นักเรียนนำความรู้วิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ ส่วนนักเรียนระบุว่าไม่มีปัญหาในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร การได้รับการวัดและประเมินผลในข้อที่ว่า ไม่ค่อยได้รับการตรวจแบบฝึกหัดที่ครูสั่งให้ทำ และการใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนครูที่สอนวิชาการบัญชี การขาย และเศรษฐศาสตร์ ระบุว่าไม่มีปัญหาในการสอนให้นักเรียนนำความรู้จากวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ในวิชาที่ตนเองสอนอยู่ ซึ่งปัญหาที่พบ คือ นักเรียนล้มสูตรคณิตศาสตร์ และพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน เป็นเหตุให้นักเรียนบางคนเรียนตามไม่ทัน จึงมีข้อเสนอแนะในการแก้ไขว่า ครูควรให้นักเรียนทบทวน ท่องจำสูตรอย่างสม่ำเสมอ ครูควรให้นักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะในการคิดคำนวณ ตลอดจนครูควรให้ความสนใจกับนักเรียนที่เรียนอ่อน และควรมีการจัดสอนซ่อมเสริมนอกเวลา

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาสภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในด้านการจัดเตรียมเอกสารหลักสูตร การจัดเตรียมสภาพแวดล้อมเพื่อใช้หลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน มีข้อควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1. การจัดเตรียมเอกสารหลักสูตร

จากผลการวิจัย พบว่า ผู้บริหารจำนวนน้อยที่มีการจัดหาเอกสารหลักสูตรหรือเอกสารประกอบหลักสูตรอย่างครบถ้วนให้กับครูคณิตศาสตร์ แต่ส่วนใหญ่จัดหาหนังสือเรียนมากที่สุด รองลงมา คือ คู่มือการใช้หลักสูตร ซึ่งปัญหาที่พบ คือ ครูคณิตศาสตร์ได้รับเอกสารหลักสูตรแต่ยังไม่เพียงพอ และบางครั้งได้รับล่าช้า ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมาน บุญล้วน (2524 : 123-128) พบว่า เอกสารหลักสูตร ได้แก่ หลักสูตร คู่มือการสอน คู่มือประเมินผล หนังสืออ่านเพิ่มเติม เอกสารประกอบการสอนที่จัดไว้ให้ครูมีไม่เพียงพอ อันจะเป็นผลทำให้สกัดกั้นการปฏิบัติงานของครู ไม่สามารถบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้ ดังนั้นผู้บริหารควรมีการจัดเตรียมเอกสารหลักสูตรหรือเอกสารประกอบหลักสูตร เช่น คู่มือการใช้หลักสูตร คู่มือประเมินผลการเรียน เอกสารประกอบการสอน หนังสือเรียน และคู่มือครูให้กับครูอย่างเพียงพอ ดังที่ อุษาวดี จันทรสนธิ และ นิรมล แจ่มจำรัส (2526 : 78) กล่าวไว้สรุปได้ว่า โรงเรียนควรมีการจัดหาเอกสารหลักสูตร เช่น หลักสูตร คู่มือครู หนังสือเรียน เอกสารทางวิชาการให้กับครูคณิตศาสตร์อย่างเพียงพอ เพื่อส่งเสริมให้ครูสามารถใช้หลักสูตรได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย ส่วนในการจัดทำกำหนดการสอน แผนการสอน พบว่า ครูที่สอนคณิตศาสตร์รายวิชาเดียวกัน ร่วมกันจัดทำกำหนดการสอน แผนการสอน เพื่อใช้ร่วมกัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ดี เพราะเป็นการระดมความคิดร่วมกัน จะช่วยให้ได้แผนการสอนที่มีคุณภาพ ดังที่ ดิลก บุญเรืองรอด (2521 : 44-51) กล่าวไว้ว่า "การทำแผนการสอนร่วมกัน เป็นขั้นที่สำคัญมาก เพราะจะทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างวิชาอันจะส่งผลไปยังผู้เรียน ทำให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตจริงซึ่งจะมีผลดีต่อนักเรียน" ส่วนปัญหาที่ครูคณิตศาสตร์พบในการจัดทำกำหนดการสอน แผนการสอน คือ ครูสอนเนื้อหาไม่ทันกับเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ สมคิด แก้วอรสาณ (2525 : 45-47) ที่ว่า ครูคณิตศาสตร์สอนไม่ทัน นักเรียนไม่ได้เรียนตามกำหนดเวลาในตารางสอน เพราะต้องไปร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตรทำให้ช่วงเวลาที่กำหนดไว้คลาดเคลื่อนไปจากเดิม ซึ่งทำให้สอนไม่ทันหรือต้องใช้เวลาอื่นสอนเพิ่มเติม ดังนั้น ครูควรมีการแบ่งเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด ดังที่ ยุพิน พิศิษฐกุล (2523 : 436) กล่าวไว้สรุปได้ว่า ก่อนที่ครูจะทำการสอนนั้น ควรจะได้ศึกษาหลักสูตรให้ถ่องแท้ว่า มีเนื้อหาอะไรบ้าง มีทั้งหมดกี่บท จะแบ่งสอนอย่างไร จึงจะเหมาะสมกับระยะเวลา เพื่อครูจะได้ทำแผนการสอนระยะยาวได้

2. การจัดเตรียมสภาพแวดล้อมเพื่อใช้หลักสูตร

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารมีการจัดครูคณิตศาสตร์เข้าสอนตรงตามวุฒิทางการศึกษาซึ่งเป็นสิ่งที่ดี เพราะครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิตรงกับวิชาที่สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ถูกต้องให้กับนักเรียนได้ ดังที่ อุษาวดี จันทรสนธิ และ นิรมล แจ่มจำรัส (2526 : 73) กล่าวไว้สรุปได้ว่า การจัดครูเข้าสอนถือว่าครูมีบทบาทสำคัญที่สุดในการนำหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ ครูต้องมีวิชาความรู้ในด้านเนื้อหาวิชา ต้องเข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ในการวัดและประเมินผล การจัดกิจกรรมส่งเสริมคณิตศาสตร์ให้นักเรียนมีความรู้และประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น และผลจากการวิจัยพบว่า โรงเรียนไม่มีการจัดเตรียมห้องเรียนคณิตศาสตร์เป็นพิเศษโดยเฉพาะ และการจัดเตรียมหนังสือ วารสารทางคณิตศาสตร์ในห้องสมุดไว้ให้ครูคณิตศาสตร์และนักเรียนไว้ค้นคว้ามีไม่เพียงพอ ซึ่ง ยุพิน พิพิธกุล (2523 : 2) กล่าวไว้สรุปได้ว่า อาจเนื่องมาจากผู้บริหารไม่สนใจติดตามข่าวคราวความเคลื่อนไหวทางคณิตศาสตร์และไม่เห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์เท่าที่ควร และจากผลการวิจัยที่พบว่า โรงเรียนไม่มีการจัดการเผยแพร่หรือแนะนำการใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ใหม่ ๆ ให้กับครูคณิตศาสตร์ ทำให้ครูขาดความรู้ใหม่ ๆ เพิ่มเติม ซึ่งจะทำให้ยังคงใช้วิธีการสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนแบบเดิม ๆ อันจะเป็นเหตุให้นักเรียนไม่ให้ความสนใจเรียนเท่าที่ควร ดังนั้น ผู้บริหารควรต้องมีการส่งเสริมสนับสนุนการใช้สื่อ ทั้งนี้เพราะว่าสื่อการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยในการสอนของครู ดังที่ ภิญญา สาคร (2521 : 247) กล่าวถึงความสำคัญของสื่อการสอนว่า "สื่อการสอนเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเวลาอันจำกัด" และจากการที่โรงเรียนไม่มีการจัดมุมคณิตศาสตร์ จัดทำเอกสารประกอบการสอน จัดนิทรรศการหรือจัดป้ายนิเทศ แจกข่าวสารทางวิชาการให้แก่ครูและนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นฤดี จารุยาวงศ์ (2527 : 71) พบว่า นักเรียนมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมจัดป้ายนิเทศ จัดมุมคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการอ่านน้อยครั้ง อาจเนื่องมาจากนักเรียนไม่เห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดี ทำให้ไม่เกิดความมั่นใจที่จะทำ และประกอบกับครูคณิตศาสตร์มักมีชั่วโมงสอนมาก ไม่มีเวลาให้คำปรึกษา อีกประการหนึ่งจากผลการวิจัยที่พบว่า โรงเรียนไม่มีการเชิญวิทยากรมาบรรยายพิเศษเกี่ยวกับคณิตศาสตร์เพื่อให้ความรู้แก่ครู เป็นเพราะวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรประเภทวิชาพาณิชยกรรมเป็นเพียงวิชาในหมวดวิชาพื้นฐาน ไม่ใช่วิชาชีพที่สามารถนำไปประกอบอาชีพได้ ผู้บริหารจึงไม่ได้ให้ความสำคัญเท่าที่ควร สำหรับการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียน

มีการมอบหมายให้อาจารย์นิเทศทำการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ โดยสังเกตการสอนในห้องเรียน และมีการติดตามผลการปฏิบัติงานของครูคณิตศาสตร์โดยสอบถามจากนักเรียน และดูจากผลการสอบของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าเป็นการดำเนินการที่ถูกต้อง เพราะการใช้หลักสูตรใหม่นั้นควรที่จะให้มีการนิเทศติดตามผล ให้ทราบถึงสภาพการใช้หลักสูตรเพื่อที่จะได้แก้ปัญหา ช่วยเหลือให้ตรงจุด ดังที่ สงัด อูทรานันท์ (2532 : 71) กล่าวว่าไว้โดยสรุปได้ว่า การนิเทศการใช้หลักสูตรหรือนิเทศการจัดการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงหลักสำคัญของการนิเทศ คือ เป็นกระบวนการทำงานร่วมกันเพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือ ไม่ใช่เป็นการคอยตรวจสอบเพื่อจับผิดแต่ประการใด และควรให้มีการติดตามผลการใช้หลักสูตรในโรงเรียนว่าได้ดำเนินการด้วยความถูกต้อง มีปัญหาเกิดขึ้นหรือไม่ หากมีปัญหาก็คจะได้หาทางแก้ไขให้ลุล่วงไป

3. การจัดการเรียนการสอน

จากผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยอธิบายแล้วยกตัวอย่างประกอบ ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าเนื้อหาวิชาที่ต้องสอนมีมาก จึงต้องรีบสอนให้ทันกับเวลาที่กำหนดไว้ในแต่ละคาบ ครูจึงไม่มีเวลาในการจัดกิจกรรมหลาย ๆ แบบ ให้กับนักเรียน แต่ถ้าให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมโดยการซักถามบ้างและทำกิจกรรมบนกระดานดำ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานและกระตือรือร้นที่จะเรียน และปัญหาที่นักเรียนพบ คือ ปัญหาในการปฏิบัติในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรณวิภา คุณะเกษม (2527 : 76-87) พบว่า ปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนว่า มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน เพราะไม่มีเวลา ต้องสอนมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมาน บุญสัน (2524 : 123-128) พบว่า ครูคณิตศาสตร์ไม่มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมด้านวิชาการของหมวดวิชา ซึ่งผู้บริหารควรจัดงบประมาณส่วนหนึ่งหรือสนับสนุนให้มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ตามความสนใจและจัดตามกำลังทรัพยากรและความเหมาะสม ซึ่งเป็นการดำเนินการที่ถูกต้อง ดังที่ วิชัย ราษฎร์ศิริ (2526 : 129) กล่าวว่า "กิจกรรมเสริมหลักสูตรเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนในหลักสูตรให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อสนองความสนใจ และเพื่อส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพ อุนนิสัย ของนักเรียนให้เหมาะสมกับสังคมประชาธิปไตยมากขึ้น" ส่วนในการวัดและประเมินผล ผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีหลักในการวัดและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ โดยแบ่งคะแนนเป็นทดสอบย่อย

สอบกลางภาค สอบปลายภาค การบ้าน และความตั้งใจเรียน แล้วนำคะแนนมารวมแล้ว จึงนำไปตัดเกรด ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ อุษาวดี จันทรสนธิ และ นิรมล แจ่มจำรัส (2526 : 61) ที่ว่า การประเมินผล หมายถึง การวัดผลหลาย ๆ อย่าง หลาย ๆ ครั้ง แล้วนำผลของการวัดผลเหล่านั้นมารวมกันเพื่อตัดสินการเรียน การวัดผลนั้นต้องทำหลาย ๆ อย่าง เช่น วัดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกนึกคิด ฯลฯ จะต้องทำบ่อย ๆ หลาย ๆ ครั้ง จึงจะเกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน การวัดผลเป็นระยะ ๆ เช่นนี้จะช่วยให้ครูได้ปรับปรุง การเรียนการสอน ช่วยให้นักเรียนเอาใจใส่ต่อการเรียน และจากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมี ปัญหาเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ที่ว่า การออกข้อสอบเพื่อวัดผลใช้ข้อสอบยาก เกินไปอยู่ในระดับปานกลาง เป็นเพราะส่วนใหญ่นักเรียนที่เรียนหลักสูตรประเภทวิชาพาณิชยกรรม มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรมบางบทค่อนข้างเป็น นามธรรม จึงยากแก่การเข้าใจซึ่งส่งผลต่อเนื้อทำให้นักเรียนไม่สามารถทำข้อสอบได้ดีเท่าที่ควร สำหรับการใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์ ที่ผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์สามารถสอนให้นักเรียน นำความรู้จากวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน และนำไปศึกษาต่อหรือเป็นพื้นฐานในการ เรียนวิชาการบัญชี การขาย และเศรษฐศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ ศิริวรรณ สัญชานนท์ (2521 : 1) กล่าวว่า "คณิตศาสตร์พาณิชยกรรมเป็นแขนงหนึ่งของวิชาคณิตศาสตร์ ที่มุ่งศึกษา ความจริงที่มีเหตุผลและสามารถทดสอบได้ เป็นการนำวิธีการทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการ ตัดสินใจ แก้ปัญหาต่าง ๆ ทางธุรกิจ และในชีวิตประจำวัน สามารถคิดอย่างมีเหตุผลเพื่อจะได้นำ ไปวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งยังนำไปใช้ศึกษาต่อในวิชาอื่น ๆ ได้" ส่วน ปัญหาที่พบ คือ นักเรียนล้มสูตรคณิตศาสตร์ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ครูจึงควรให้ นักเรียนทบทวน ท่องจำสูตร อย่างสม่ำเสมอ ครูควรให้นักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะในการคิดคำนวณ ตลอดจนครูควรให้ความสนใจกับนักเรียนที่เรียนอ่อน และควรมีการจัดสอนซ่อมเสริมนอกเวลา

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ดังนี้

1. โรงเรียนควรมีการจัดเตรียมเอกสารหลักสูตรหรือเอกสารประกอบหลักสูตร ต่าง ๆ ให้ครูผู้สอน ใ้พร้อมก่อนเปิดภาคเรียน เพื่อครูผู้สอนจะได้นำไปศึกษาและนำไปปฏิบัติให้ เกิดผลไปในทิศทางเดียวกัน

2. โรงเรียนควรมีการเชิญวิทยากรมาบรรยายพิเศษให้ความรู้แก่ครูคณิตศาสตร์ เพื่อครูคณิตศาสตร์จะได้รับความรู้ใหม่ ๆ เพิ่มเติม จะได้นำมาปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ผู้บริหาร และครูผู้สอน ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ควรจะนำผลจากการวิจัยครั้งนี้ไปศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไข ปรับปรุง เพื่อให้การใช้หลักสูตรมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาสภาพและปัญหาการใช้หลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2533) ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในโรงเรียนเอกชน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ของวิชาอื่น ๆ

2. ควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผลหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์พหุมิติขงกรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2533) ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในโรงเรียนเอกชน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน โดยใช้ทฤษฎีต่าง ๆ เช่น ของ ราฟ ดับเบิลยู ไทเลอร์ (Ralph W. Tyler) หรือของ โรเบิร์ต อี สเตค (Robert E. Stake)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย