

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาคือนวัตกรรมทางด้านการจัดการเรียนการสอน นวัตกรรมทางด้านสื่อการเรียนการสอนและ เทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

2. เพื่อเปรียบเทียบความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์ที่มีสถานภาพต่างกัน ดังต่อไปนี้

2.1 ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกัน

2.2 ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ เป็นครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาจากโรงเรียนรัฐบาลสังกัดกรมสามัญศึกษา โรงเรียนราษฎร์สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวนรวมทั้งสิ้น 27 โรงเรียน การสุ่มตัวอย่างประชากรใช้การสุ่มตัวอย่างโรงเรียนโดยใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) รวมตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 338 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามและสภาพทั่วไปกับปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

มีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ (Check - list) แบบเลือกตอบ (Multiple Choice) และแบบเติมข้อความ (Completion Item)

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) ประกอบด้วย นวัตกรรมทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนกับด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับเหตุผลของความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอน และข้อเสนอแนะอื่น ๆ มีลักษณะเป็นแบบปลายเปิด (Open - end) ตอบได้โดยเสรีภายใต้หัวข้อที่กำหนดให้

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองใช้กับครูคณิตศาสตร์โรงเรียนสตรีวิทยา 2 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริงจำนวน 15 คน เพื่อดูปัญหาในการตอบและปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงส่งแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ จำนวน 338 ฉบับไปยังกลุ่มตัวอย่างประชากรจริง ได้แบบสอบถามคืนมา 305 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90.29 ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ และข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์โดยหาค่ามัธยฐาน เลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t - test) ส่วนข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 3 ผู้วิจัยนำความคิดเห็นมาจัดกลุ่มหาความถี่

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามและสภาพทั่วไปกับปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แยกออกเป็น

1.1 เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นหญิงมีอายุระหว่าง 31 - 35 ปี และ 41 ปีขึ้นไป ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรีและมีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์อยู่ระหว่าง 4 - 9 ปี

1.2 เกี่ยวกับสภาพทั่วไปกับปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์พบว่าครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมีจำนวนคาบที่สอนอยู่ระหว่าง 16 - 20



คาบต่อสัปดาห์ ส่วนใหญ่มีงานอื่นนอกเหนือไปจากการสอน นอกจากนี้ส่วนใหญ่เคยเข้ารับการอบรม เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิธีสอนตลอดจนการใช้สื่อการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ รวมทั้ง ให้ความสนใจในการอ่านวารสารหรือสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับงานวิจัยทางการศึกษาและมีความสนใจ ที่จะทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนหรือจัดกิจกรรมการเรียนการสอนใหม่ ๆ ที่ต่างไปจากที่เคย ใช้ ส่วนในด้านการได้รับความรู้ทางด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา ส่วน ใหญ่ได้จากวิทยากรที่ให้การอบรม สำหรับห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ในโรงเรียนนั้นส่วนใหญ่ไม่มี ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ใช้สื่อการเรียนการสอนบ้างในบางครั้งและให้เหตุผลที่ใช้สื่อการเรียน การสอนว่าสื่อการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจดีขึ้นอีกทั้งได้รับประสบการณ์หลาย ด้าน สื่อการเรียนการสอนส่วนใหญ่ครูและนักเรียนช่วยกันทำขึ้น ส่วนครูคณิตศาสตร์ที่ไม่ใช้สื่อ การเรียนการสอนส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่ามีเวลาน้อยในการเรียนการสอน ในด้านการเรียน การสอนส่วนใหญ่ครูจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในระดับปานกลาง ส่วนในเรื่องปัญหาในการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นส่วนใหญ่ประสบปัญหามีนักเรียน เรียนช้าและไม่กระตือรือร้นในชั้นเรียน เป็นจำนวนมาก

2. เกี่ยวกับความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ สรุปลำดับดังนี้ คือ

2.1 ด้านการจัดการเรียนการสอน

เมื่อพิจารณารวมแล้ว จะเห็นว่า ความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในการนำ นวัตกรรมทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนไปใช้ในการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง แต่เมื่อพิจารณารายข้อ จะเห็นว่าครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในด้านการฝึกทักษะการใช้คำถาม ในการสอนแบบจุลภาคอยู่ในระดับมาก ส่วนการสอนเป็นคณะแบบที่จัดการเรียนการสอนเป็น 3 ชั้นตอนคือ รวมนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ เพื่อสอนแบบบรรยายเนื้อหาขั้นต่อมาแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ เพื่อให้ค้นคว้าทดลอง และขั้นสุดท้ายให้ศึกษาเพิ่มเติมเป็นรายบุคคล ตลอดจนการใช้วิธีสอนแบบ ศูนย์การเรียน ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในระดับน้อย นอกนั้นก็มีความต้องการในระดับปานกลาง

2.2 ด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา

เมื่อพิจารณารวมจะเห็นว่าความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในการนำนวัตกรรม ทางการศึกษาด้านสื่อการเรียนการสอน และเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง แต่เมื่อพิจารณารายข้อจะเห็นว่า ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการเกี่ยวกับ

การใช้บทเรียนแบบโปรแกรม การใช้เอกสารแนะแนวทาง การใช้ชุดการเรียนการสอน การใช้แผ่นภาพโปร่งใส การใช้เกมปริศนา กลลวง การใช้การ์ตูน การใช้สถานการณ์จำลองและการแสดงบทบาทสมมติ ประกอบในการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในเรื่องการใช้สไลด์ สไลด์-เทป फिल्मสตริป ไมโครฟิล์ม ภาพยนตร์ดัดแปลง ภาพยนตร์ เทปบันทึกภาพ เทปบันทึกเสียง วิทยู เครื่องช่วยสอนที่ใช้กับบทเรียนแบบโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้คำประพันธ์ประเภทร้อยกรอง เช่นกลอน ฯลฯ ประกอบในการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการอยู่ในระดับน้อย และความต้องการสูงสุดของครูคณิตศาสตร์ในเรื่องนี้คือ การใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูใช้เป็นคู่มือประกอบการสอน

3. เปรียบเทียบความต้องการของครูคณิตศาสตร์ที่มีสถานภาพต่างกันในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนกับด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนแยกออกเป็น

3.1 ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกันมีความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาทั้งทางด้านจัดการเรียนการสอนกับด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอน ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.2 ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันมีความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาทั้งทางด้านจัดการเรียนการสอนกับด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

1. เมื่อพิจารณารายข้อจะเห็นว่า

1.1 เกี่ยวกับความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนไปใช้ในการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ในเรื่องการสอนแบบจุลภาค เกี่ยวกับการฝึกทักษะการใช้คำถาม

จากผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการฝึกทักษะการใช้คำถามทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สิ่งที่ขาดไม่ได้คือการใช้คำถาม เพราะถ้าใช้คำถามที่ดี สามารถนำนักเรียนไปสู่การรับรู้แนวคิดต่าง ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ยูพิน พิพิธกุล (2524: 197) ที่กล่าวว่า "การตั้งคำถามเป็นเรื่องที่จำเป็นในทุกบทเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนใช้คำถาม เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น ส่วนครูตั้งคำถามเพื่อที่จะขยายข้อความและพัฒนาการเรียน การใช้คำถามที่ดี ถ้ามองไปสู่ข้อสรุปได้ก็เป็นการสอนที่ดี" สุมานัน รุ่งเรืองธรรม (2526: 138) ได้กล่าว ถึงความสำคัญของการใช้คำถามของครูว่า "ครูที่สอนได้ดีต้องถามคำถามที่เร้าให้นักเรียนคิด ตอบสนอง เพื่อเขาจะได้เกิดการเรียนรู้และยังเป็นข้อมูลย้อนกลับแก่ครูอีกด้วย" ดังนั้นการฝึกทักษะการใช้คำถามสำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

1.2 เกี่ยวกับความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในการนำนวัตกรรมทางการศึกษา

ด้านการจัดการเรียนการสอนไปใช้ในการเรียนการสอนอยู่ในระดับน้อยในเรื่อง การสอนเป็นคณะแบบที่จัดการเรียนการสอนแบบ 3 ชั้นคอน คือรวมนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่เพื่อสอนแบบบรรยายเนื้อหาขึ้นต่อมาแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ เพื่อให้ค้นคว้าทดลอง ขั้นสุดท้ายให้ศึกษาเพิ่มเติมเป็นรายบุคคล กับการใช้วิธีสอนแบบศูนย์การเรียน ที่เป็นดังนี้อาจเป็นเพราะว่า การสอนเป็นคณะด้วยวิธีการดังกล่าวต้องใช้สถานที่ที่เหมาะสมและต้องมีวัสดุอุปกรณ์พร้อม แต่เนื่องจากสิ่งเหล่านี้ตามโรงเรียนต่าง ๆ ยังมีไม่เพียงพอ ครูคณิตศาสตร์จึงอาจมีความเห็นว่า ถ้านำวิธีการสอนแบบนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนอาจทำให้ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ส่วนการใช้วิธีสอนแบบศูนย์การเรียนนั้น เป็นวิธีการสอนแบบใหม่ ซึ่งครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ยังไม่คุ้นเคย และต้องใช้สื่อการเรียนการสอนหลาย ๆ อย่าง ครูคณิตศาสตร์อาจมีความเห็นว่า เป็นการเพิ่มภาระให้กับตนเองมากขึ้น จึงมีความต้องการในการสอนโดยวิธีนี้น้อย ส่วนความต้องการในเรื่องอื่น ๆ นอกจากนี้ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ที่เป็นดังนี้อาจเป็นเพราะนวัตกรรมเหล่านั้นเป็นสิ่งที่ใหม่สำหรับครูคณิตศาสตร์ จึงอาจมีความไม่แน่ใจว่า ถ้านำไปใช้ในการเรียนการสอนแล้วจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2. เมื่อพิจารณารายชื่อจะเห็นว่าความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลางในเรื่อง การใช้บทเรียนแบบโปรแกรมทั้งชนิดเส้นตรง ชนิดสาขา และชนิด

ผสม การใช้เอกสารแนวแนวทาง การใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับครู และสำหรับนักเรียน การใช้แผ่นภาพโปร่งใส การใช้เกมปริศนา กลลวง การใช้การ์ตูน การใช้สถานการณ์จำลอง และการแสดงบทบาทสมมติประกอบในการเรียนการสอนแต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยสูงสุดจะเห็นว่า ครูมีความต้องการในเรื่องการใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับครู ใช้เป็นคู่มือประกอบการสอน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในปัจจุบัน คู่มือประกอบการสอนของครูคณิตศาสตร์มีน้อยและที่มีใช้เป็นการ เฉลยแบบฝึกหัดเท่านั้น ดังนั้น เมื่อครูเห็นว่าชุดการเรียนการสอนสำหรับครูใช้ เป็นคู่มือประกอบการสอนได้ จึงมีความต้องการมากกว่าอย่างอื่น ส่วนสื่อการเรียนการสอนประเภท สไลด์ สไลด์- เทป फिल्मสตริป ไมโครฟิล์ม ภาพยนตร์ดัดแปลง ภาพยนตร์ เทปบันทึกภาพ เทปบันทึกเสียง วิทยุ เครื่องช่วยสอนที่ใช้กับบทเรียนแบบโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการ น้อย อาจเป็นเพราะว่าสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ต้องใช้งบประมาณมากในการจัดซื้อตามโรงเรียนต่าง ๆ ยังประสบปัญหาอยู่ ครูจึงมีความต้องการในการใช้น้อยสำหรับการใช้ค่าประพันธ์ประเภทร้อยกรอง ประกอบในการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการใช้น้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครู คณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่มีความสามารถในด้านการแต่งคำประพันธ์ รวมทั้งคำประพันธ์ซึ่งเกี่ยวกับ คณิตศาสตร์มีผู้ให้ความสนใจในการประพันธ์น้อยมากและไม่แพร่หลาย

3. เมื่อพิจารณารวมทุกข้อทั้ง 2 ด้าน จะเห็นว่า ความต้องการของครูคณิตศาสตร์ ในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ นวัตกรรมทางการศึกษาทั้ง 2 ด้านนี้ ยังไม่เป็นที่แพร่หลายดังนั้นครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ยังขาด ความรู้อยู่จึงไม่สามารถที่จะ เลือกใช้หรือทดลองจัดการเรียนการสอนตามแบบใหม่ได้ รวมทั้ง ครูอาจมีความคิดเห็นว่า ในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนนั้น จำเป็น ที่จะต้องมีสถานที่ และวัสดุอุปกรณ์อย่างเพียงพอ ซึ่งตามสภาพความเป็นจริงแล้ว สิ่งเหล่านี้ยังขาด อยู่ ทำให้เป็นอุปสรรคสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤทัย แดงแสงส่ง ซึ่งทำการวิจัยเรื่อง "ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาชั้นสูง ของอาจารย์วิทยาลัยครู ในกรุงเทพมหานคร" เมื่อพุทธศักราช 2521 พบว่าเกี่ยวกับปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน อาจารย์ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ปัญหาในเรื่องอุปกรณ์การสอน คือขาดงบประมาณในการจัดทำ รองลงมาคือ อาจารย์ขาดความรู้เกี่ยวกับการสร้างและการใช้อุปกรณ์การสอน"

4. เปรียบเทียบความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียน การสอนของครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกัน

4.1 เพื่อพิจารณารายข้อ จะเห็นว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกันมีความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนไปใช้ในการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในเรื่องการสอนแบบจุดภาคเกี่ยวกับการฝึกทักษะการใช้คำถามกับทักษะการอธิบายและยกตัวอย่าง และมีความต้องการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ในเรื่องการสอนแบบจุดภาคเกี่ยวกับการฝึกทักษะการใช้นวัตกรรมทางการศึกษา นอกนั้นความต้องการไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากครูที่มีประสบการณ์การสอนต่ำกว่า 10 ปี อาจมีความตระหนักว่าการใช้คำถาม การอธิบายและการยกตัวอย่าง เป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นอย่างมาก ประกอบกับยังมีความคิดว่าทักษะทั้ง 2 ด้านนี้ยังมีความชำนาญไม่เพียงพอจึงเห็นว่าควรได้มีการฝึกเพิ่มเติม ส่วนในด้านการฝึกทักษะการใช้นวัตกรรมทางการศึกษาก็เช่นเดียวกัน ครูที่มีประสบการณ์การสอนต่ำกว่า 10 ปี ส่วนใหญ่มีอายุน้อย ยังมีความต้องการหรือพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงและทดลองใช้วิธีการใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้สูงขึ้น ส่วนครูที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไปอาจจะถือว่าตนเองมีประสบการณ์ในการสอนมากจนมีความรู้สึกว่ามี ความชำนาญในทักษะต่าง ๆ ดีแล้ว ส่วนในด้านทักษะการใช้นวัตกรรมทางการศึกษา ครูที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป อาจมีความเคยชินกับการปฏิบัติตามแบบที่เป็นอยู่จนไม่ต้องการที่จะมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์ (2521: 3-11) พบว่า "ครูที่รับราชการนานเป็นบุคคลที่เป็นอุปสรรคที่สุดในการนำนวัตกรรมมาใช้"

4.2 เมื่อพิจารณารายข้อ จะเห็นว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกันมีความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในเรื่องการใช้ภาพยนตร์ดัดแปลงกับการใช้ภาพยนตร์ประกอบในการเรียนการสอน และมีความต้องการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ในเรื่อง การใช้เกม ปริศนา กลลวง ประกอบในการเรียนการสอน นอกนั้นมีความต้องการไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนการสอนประเภทนี้ ซึ่งคงเนื่องมาจากอาจจะเคยชิน อยู่กับวิธีการสอน

ที่ไม่ค่อยใช้สื่อการเรียนการสอนประกอบ จึงมีความต้องการในการใช้สื่อการเรียนการสอนในลักษณะนี้น้อยกว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่ำกว่า 10 ปี

4.3 เมื่อพิจารณารวมทุกข้อทั้ง 2 ด้าน ปรากฏว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกันมีความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ครูคณิตศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ประสบปัญหาด้านการเรียนการสอนเหมือน ๆ กัน เช่น ปัญหา อัตราเวลาเรียนที่กำหนดไว้สำหรับเนื้อหาไม่เพียงพอ ปัญหาจำนวนนักเรียนในห้องมากเกินไป ปัญหาการขาดแคลนด้านสถานที่และวัสดุอุปกรณ์ ปัญหาด้านขวัญและกำลังใจ ฯลฯ ทำให้ไม่มีความคิดที่จะนำวิธีการใหม่ ๆ หรือสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอน

5. เปรียบเทียบความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน

5.1 เมื่อพิจารณารายข้อ จะเห็นว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน มีความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนไปใช้ในการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ในเรื่องการจัดศูนย์วิชาการเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์กับศูนย์วิชาการเฉพาะสำหรับวิชาคณิตศาสตร์และวิชาที่สัมพันธ์กับวิชาคณิตศาสตร์ไว้ให้นักเรียนศึกษานอกเวลาเรียน รวมถึงการสอนแบบจุลภาคในด้านการฝึกทักษะการอธิบายและยกตัวอย่าง นอกจากนี้มีความต้องการไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

ที่เป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจาก ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีส่วนใหญ่ อาจจะไม่เคยเรียนเกี่ยวกับทางด้านจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ เลย ตลอดจนอาจมีประสบการณ์น้อยในด้านการอธิบาย และการยกตัวอย่าง หรืออาจเป็นเพราะว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี โดยส่วนมากเป็นครูที่ค่อนข้างจะมีอายุมากซึ่งไม่สนใจกับการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ทางการศึกษา ดังนั้นจึงทำให้ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันมีความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนในสามเรื่องดังกล่าวข้างต้นแตกต่างกัน

5.2 เมื่อพิจารณารายข้อ จะเห็นว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันมีความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในเรื่องการใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลสำหรับนักเรียน การใช้เกม ปริศนา กลลวง การใช้สถานการณ์จำลองและการแสดงบทบาทสมมติประกอบในการเรียนการสอน นอกจากนี้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ในเรื่องการใช้ สไลด์ สไลด์-เทป फिल्मสตริป ไมโครฟิล์ม ภาพยนตร์ดัดแปลง ภาพยนตร์ แผ่นภาพโปร่งใส เทปบันทึกภาพ เทปบันทึกเสียง วิทยุ เครื่องช่วยสอนที่ใช้กับบทเรียนแบบโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้การ์ตูน ประกอบในการเรียนการสอน นอกนั้นมีความต้องการไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

ที่เป็น เช่นนี้อาจ เนื่องจากครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า ได้รับการศึกษามากกว่าครูที่มีวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี จึงทำให้เห็นประโยชน์และคุณค่าของการใช้สื่อการเรียนการสอนประเภท ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลสำหรับนักเรียน การใช้เกม ปริศนา กลลวง การใช้สถานการณ์จำลอง และการแสดงบทบาทสมมติ การใช้สไลด์ สไลด์-เทป फिल्मสตริป ไมโครฟิล์ม ภาพยนตร์ดัดแปลง ภาพยนตร์ แผ่นภาพโปร่งใส เทปบันทึกภาพ เทปบันทึกเสียง วิทยุประกอบการเรียนการสอน เครื่องช่วยสอนที่ใช้กับบทเรียนแบบโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้การ์ตูนประกอบในการเรียนการสอน เป็นต้น และทำให้มีความต้องการในการใช้มากกว่าครูที่มีวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี หรือครูที่มีวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรีที่มีอายุมากมีความเคยชินกับการสอนโดยไม่ใช้สื่อการเรียนการสอนประกอบขณะการสอน จึงมีความต้องการน้อยกว่าครูที่มีวุฒิปริญญาตรีหรือสูงกว่าปริญญาตรี

5.3 เมื่อพิจารณารวมทุกข้อ ทั้ง 2 ด้าน ปรากฏว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันมีความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะส่วนใหญ่ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันทำการสอนอยู่ในโรงเรียนที่มีสภาพสิ่งแวดล้อมต่างกัน และระดับชั้นที่สอนต่างกัน จึงมีความต้องการแตกต่างกัน

6. เกี่ยวกับ เหตุผลของความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ก. เกี่ยวกับ เหตุผลของความต้องการในการนำนวัตกรรมทางการศึกษา ไปใช้ในการเรียนการสอน

1) ครูคณิตศาสตร์ให้เหตุผลว่า ในการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ ทำให้ประหยัดเวลาในการสอน และทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้บรรยากาศในการเรียนดี สร้างความสนใจ ความกระตือรือร้น และความเชื่อมั่นในตัวเองของนักเรียน ทำให้นักเรียนได้พบเห็นสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ทันสมัย ทำให้มีโอกาสช่วยส่งเสริมหรือช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายบุคคลได้ ช่วยแก้ปัญหาในการเรียนการสอน โดยแบ่งเบาภาระการทำงานของครู ช่วยในการฝึกครูไม่เพียงพอ และช่วยทำให้ครูผู้สอนไม่เบื่อหน่ายการสอน

2) ครูคณิตศาสตร์ให้เหตุผลว่า ในการใช้นวัตกรรมทางการศึกษาด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา ทำให้บทเรียนดูง่ายขึ้น นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนาน และมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ประหยัดเวลาในการสอน ทำให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ถ้าพิจารณาตาม เหตุผลที่ครูคณิตศาสตร์เสนอมา จะเห็นว่าในการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ ทำให้ประหยัดเวลาในการสอน ทำให้บรรยากาศในการเรียนดี นักเรียนมีความสนใจและช่วยแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอนได้อีกด้วย เพราะฉะนั้น การจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ ดังที่กล่าวแล้วครูคณิตศาสตร์โดยทั่ว ๆ ไป ควรให้ความสนใจและนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนเพราะอาจทำให้ประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สูงขึ้น

ข. เกี่ยวกับข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1) ด้านการจัดการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์ได้เสนอแนะว่า ควรจัดให้มีการประสานงานระหว่างโรงเรียน สถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในการจัดอบรมครูทางด้านนวัตกรรมทางการศึกษา ควรได้รับการสนับสนุนในการใช้จากผู้บริหาร ทางด้านการเงิน สถานที่ การบำรุงขวัญ และการกำหนดจำนวนคาบในการสอนต้องไม่มากเกินไป รวมทั้งควรจัดให้นักเรียนในแต่ละห้องมีจำนวนไม่มากเกินไป และจำนวนคาบในการสอนคณิตศาสตร์ควรเป็น 2 คาบติดต่อกัน ในการใช้นวัตกรรมทางการศึกษาควรมีการใช้ทุกระดับชั้น และทุกโรงเรียน แต่ทั้งนี้ต้องฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบจึงจะได้ผล

2) ด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา ครูคณิตศาสตร์ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีสุนัขผลิตสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับให้บริการแก่ครูให้เพียงพอหรือควรสนับสนุนให้เอกชนผลิตสื่อการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ควรได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร ควรให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการสร้างเพื่อส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ควรมีการวัดและประเมินผลหลังจากการใช้สื่อการเรียนการสอน และควรมีการสนับสนุนงานวิจัยทางด้านการสร้างสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

จะเห็นว่า ครูคณิตศาสตร์ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำนวัตกรรมทางการศึกษาด้านสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนเป็นจำนวนมากพอสมควรและข้อเสนอแนะที่เด่นที่สุดคือ การเสนอแนะให้มีศูนย์สำหรับผลิตสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับให้บริการแก่ครู หรือสนับสนุนให้เอกชนผลิตสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จำหน่ายอย่างแพร่หลาย ตลอดจนจัดให้มีการอบรมครูในด้านการสร้างและการใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจากข้อเสนอแนะดังกล่าวจะเห็นว่าครูคณิตศาสตร์มีความตื่นตัวต่อการใช้สื่อการเรียนการสอนมาก ดังนั้น เห็นควรให้มีการสนับสนุนในด้านดังกล่าวทั้งภาครัฐบาลและเอกชน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรมีการเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาด้านต่าง ๆ แก่ผู้บริหารโรงเรียน เพื่อจะได้ทราบความเปลี่ยนแปลงและเห็นคุณค่าของการใช้นวัตกรรมทางการศึกษาในการเรียนการสอน รวมทั้งสามารถให้การสนับสนุนการใช้นวัตกรรมทางการศึกษาของครูได้ถูกวิธี
2. ควรมีการเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านอื่น ๆ แก่ครูคณิตศาสตร์ทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด เพื่อจะได้มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ อาจจัดการเผยแพร่ในรูปการอบรม การประชุม เชิงปฏิบัติการ การจัดนิทรรศการทางวิชาการเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษา
3. ผู้บริหารโรงเรียนควรเป็นผู้ริเริ่มและสนับสนุนให้ครูคณิตศาสตร์นำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนให้มาก พร้อมทั้งให้ความสะดวกในการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

เป็นสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนจัดหาวารสาร ตำรา และเอกสารการวิจัยทางการศึกษา ให้เพียงพอกับความต้องการของครู เพื่อ เป็นการเผยแพร่ความรู้ทางการศึกษาให้แก่ครูคณิตศาสตร์ อีกด้วย และควรให้กำลังใจแก่ครูที่อยากจะทดลองความคิดใหม่ ๆ หรือหาทุนพร้อมทั้งเปิดโอกาส ให้ครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมีโอกาสทดลองความคิดใหม่ ๆ

4. ครูคณิตศาสตร์ควร เป็นผู้มีความกระตือรือร้นที่จะไม่หาความรู้ใหม่ ๆ ทาง การศึกษา และมีความกระตือรือร้นที่นำความคิดใหม่ ๆ ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

5. ควรจัดอบรมครูคณิตศาสตร์ใน เรื่องเกี่ยวกับการสร้างและการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ควรสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

7. ควรมีศูนย์สำหรับผลิตสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทันสมัยไว้ให้บริการแก่ครูคณิตศาสตร์ให้เพียงพอกับความต้องการ

8. ควรมีการสนับสนุนให้เอกชนผลิตสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทันสมัยจำหน่ายอย่างแพร่หลาย

9. สถาบันผลิตครูต่าง ๆ ควรเป็นผู้นำทางนวัตกรรมทางการศึกษา ควรเน้นในด้านการบรรจุ เนื้อหาเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษาในหลักสูตรให้มาก เพื่อให้ครูที่จบไปมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษา และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้

10. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษาในประเทศให้มากขึ้น และถ้าทำได้ควรทำการวิจัยทั่วประเทศ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประโยชน์ต่อการจัดการ เผยแพร่ นวัตกรรมต่อไป