



การศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร

A STUDY OF NEEDS FOR INSTRUCTIONAL SUPERVISION OF MATHEMATICS TEACHERS
IN SECONDARY SCHOOLS UNDER THE OFFICE OF THE BASIC EDUCATION COMMISSION

BANGKOK METROPOLIS

นางสาวจุไรรัตน์ แจ่มศรี *

Jurairat Jamsri

อาจารย์ ดร.บุญพริภา บุลภักดี **

Buntarika Bulapakdi, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร ประชากรได้แก่ โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร ที่มีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ย ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ จำนวน 70 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร จำนวน 140 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักสูตร ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร มีความต้องการการนิเทศการสอนในภาพรวมทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีความต้องการมากที่สุดคือ ด้านหลักสูตร มีค่าเฉลี่ย 4.19 รองลงมาคือ ด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 4.18 และด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ย 4.16

* นิสิตมหาบัณฑิตสาขานิติศาสตร์และการพัฒนาหลักสูตร ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: jurairatj@nairongschool.com

**อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาควิชาการศึกษาและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: buntarika@hotmail.com

ISSN1905-4491

Abstract

The purpose of this research was to study the instructional supervision needs of mathematics teachers in secondary school under the control of the Office of the Basic Education Commission, Bangkok. The population comprised 70 high schools with lower mathematics scores than the average national scores of the Ordinary National Education Test (O-Net). Data was collected from 140 mathematics teachers. The research instrument was designed in a checklist including curriculum, learning activities, instructional materials and measurement, and evaluation on a five point scale. The statistical analysis used comprised percentages, mean and standard deviation.

The research findings were as follows:

The overall instructional supervision needs of the mathematics teachers in secondary school under the control of the Office of the Basic Education Commission in Bangkok were at the high level. It was shown that the curriculum received the highest indication of needs and had an average of 4.19, followed by instructional materials with an average of 4.18 and the measurement and evaluation with an average of 4.16.

คำสำคัญ: ความต้องการ/การนิเทศการสอน/ครูคณิตศาสตร์

KEYWORDS: NEEDS / INSTRUCTIONAL SUPERVUSION/ MATHEMATICS TEACHERS

บทนำ

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติมทุกฉบับ มาตรา 23 ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับศึกษาในเรื่องต่าง ๆ และหนึ่งในนั้นคือ ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และสอดคล้องกับมาตรา 24 ที่ว่าให้สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปพร้อมกับการสื่อการเรียน การสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553) วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดและการให้เหตุผลของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในยุคปัจจุบันที่กิจกรรมทางสังคมของมนุษย์มีความซับซ้อนมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความรู้ ความคิด และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหาและจัดการกับสถานการณ์ที่แตกต่างไปจากในอดีต (อัมพร ม้าคนอง, 2557)

จากที่กล่าวมาข้างต้น การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความรู้ทางคณิตศาสตร์เพียงพอ มีความสามารถและความชำนาญในการนำความรู้ไปใช้ ตลอดจนพัฒนาความคิดทางคณิตศาสตร์ในระดับที่จะสามารถจัดการกับสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างสมเหตุสมผล จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญยิ่ง ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าวผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อัมพร ม้าคนอง (2557) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ ดังนี้ 1) คณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาการคิดของมนุษย์ กระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทำให้มนุษย์ต้องใช้ในการคิดที่หลากหลาย 2) คณิตศาสตร์ทำให้มนุษย์มีเหตุผล การเรียนรู้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยาม ทำให้เห็นการพัฒนาความรู้อย่างมีหลักการและเป็นเหตุเป็นผล ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย 3) คณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนและการดำเนินงานเป็นขั้นตอน 4) คณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียน

แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม โดยมีการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจปัญหาและวางแผนการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ และหลักการทางคณิตศาสตร์ 5) ความรู้ทางคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์อธิบายสิ่งต่างๆ ที่มองเห็นและมองไม่เห็น และช่วยให้คาดการณ์หรือทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ 6) คณิตศาสตร์ช่วยให้เกิดความเจริญในโลก ช่วยให้มนุษย์คิดค้นสิ่งใหม่ สร้างสรรค์งานหรือนวัตกรรม ทำให้มนุษย์ได้รับความสะดวกสบายและความปลอดภัยมากขึ้น 7) คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานของการพัฒนาศาสตร์สาขาอื่นในฐานะเป็นเครื่องมือในการคิด การทำงาน และการสร้างสรรค์ความรู้ 8) ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์หลายอย่างเป็นส่วนหนึ่งของทักษะชีวิต เช่น ทักษะการแก้ปัญหา การสื่อสาร และการคิดสร้างสรรค์ กระทรวงศึกษาธิการ (2560) ได้กล่าวเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ไว้ว่า เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว ผู้เรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ คณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของ คณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิต ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ

ถึงแม้ว่าคณิตศาสตร์จะมีความสำคัญที่มนุษย์ทุกคนต้องเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ในระบบโรงเรียน หรือนอกระบบโรงเรียนก็ตาม แต่การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผ่านมา ยังมีปัญหาและไม่ประสบความสำเร็จตามที่มุ่งหวัง ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 วิชาสามัญ 5 วิชา อันได้แก่ วิชาภาษาไทย วิชาสังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั่วประเทศที่สอบในวิชา คณิตศาสตร์ มีคะแนนต่ำสุดเมื่อเทียบกับวิชาอื่น คิดเป็นร้อยละ 29.31 ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และคิดเป็น ร้อยละ 24.88 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และเมื่อศึกษาคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ในสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 และเขต 2 ปรากฏว่ามีคะแนนต่ำกว่าวิชาอื่นเช่นกัน (สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1, 2560 และ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2, 2560)

นอกจากนี้ จากการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร (เกวลิน ชัยณรงค์, 2554) พบว่า 1) ด้าน หลักสูตร ครูขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและขาดทักษะในการวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาเพื่อ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ 2) ด้านการจัดการเรียนรู้ ครูมีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมชั้นเรียนที่มีจำนวน ผู้เรียนมากเกินไป 3) ด้านสื่อการเรียนรู้/เทคโนโลยี/นวัตกรรม ครูไม่มีเวลาในการทำสื่อการเรียนรู้และขาด งบประมาณ 4) ด้านประเมินการเรียนรู้ ครูออกแบบเครื่องมือการประเมินการเรียนรู้ได้ไม่ดีเท่าที่ควร และไม่มี เวลาในการประเมินให้ครบทุกจุดประสงค์ แนวทางการแก้ปัญหาที่สำคัญคือ จัดให้มีการฝึกอบรม เพื่อเสริม ความรู้ครูด้านหลักสูตร วิธีสอน การทำสื่อการเรียนรู้และการวัดผลประเมินการเรียนรู้ รวมทั้งการจัดสรรสื่อ การเรียนรู้และงบประมาณควรมีอย่างเพียงพอ อีกทั้ง สมวงษ์ แผลงประสพโชค และคณะ (2551) ยังให้เหตุผล ว่า สาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนไทยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ คือ ผู้เรียนไม่ชอบคิด ไม่ชอบแก้ปัญหา ขาดการ ทบทวนอย่างสม่ำเสมอ สื่อการสอนและเครื่องอำนวยความสะดวกไม่เพียงพอ บรรยากาศในการเรียน การ สอนเครียด ครูขาดความอดทนที่จะอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจ ครูไม่มีสื่อการสอนให้ผู้เรียนเข้าใจ ครูมีวิธีการสอน ที่ไม่น่าสนใจ และครูสอนความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา สอนโดยไม่เน้นการคิดแก้ปัญหาและไม่เน้น การนำไปใช้จริง

จากปัญหาดังกล่าว การนิเทศการสอนเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวในการ จัดการเรียนการสอนดังที่กล่าวมาข้างต้นได้ ซึ่งเป็นวิธีการและกระบวนการที่จะนำไปสู่การปรับปรุงการเรียน การสอน และเกิดกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและครู เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมพัฒนาความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในปัจจุบัน และสิ่งสำคัญก็คือ การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ (จุไรรัตน์ สุตรุ่ง, 2559)

การนิเทศการสอน หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการปฏิบัติที่ไม่ใช่การบังคับ แต่ช่วยเหลือสนับสนุนให้ครูปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนที่สร้างความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพของครูที่ส่งผลโดยตรงต่อผล การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยอาศัยการช่วยเหลือ แนะนำ ให้ความรู้และการฝึกปฏิบัติด้านการพัฒนาหลักสูตร เทคนิควิธีการเรียนการสอนใหม่ ๆ การใช้และการสร้างสื่อวัตกรรมการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้ครูสามารถปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน หรืองานในวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุดตามเป้าหมาย (วัชรรา เล่าเรียนดี, 2556) นอกจากนี้ รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ (2557) ได้กล่าวว่าการนิเทศการสอนเป็นกระบวนการช่วยครู เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้มี ประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น การนิเทศการสอน คือ กระบวนการพัฒนาบุคลากรทาง การศึกษาให้มีคุณภาพ ทันต่อเหตุการณ์ นโยบายการศึกษา หลักสูตร และองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งความสำคัญ ของการนิเทศการสอน คือ เพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านวิชาการ ความรู้ นวัตกรรมการศึกษา หลักสูตร นโยบายการจัดการศึกษา เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม และ เพื่อแก้ไขการจัดการศึกษา ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และยกระดับมาตรฐานการศึกษา ดังนั้น อาจกล่าวได้ ว่า การนิเทศการสอนมีความสำคัญต่อการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ส่งเสริมให้ครูมี พัฒนาการความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพ มีทักษะ ความรู้ และเทคนิคในการปฏิบัติการสอน การใช้สื่อการสอน และการวัดประเมินผล ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ดังนั้นแล้วการนำการนิเทศการสอนในการช่วยเหลือครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จึงเป็นอีกหนทางหนึ่งที่จะช่วยปรับปรุง พัฒนาระบบการสอนและกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยอาศัย การช่วยเหลือ แนะนำ ให้ความรู้ และฝึกปฏิบัติด้านการพัฒนาเทคนิควิธีการใหม่ ๆ การใช้และการสร้างสื่อ นวัตกรรมด้านการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้ครูสามารถปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียน การสอนหรืองานในวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุดตามเป้าหมาย

จากความสำคัญและปัญหาข้างต้น ครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ควรมีการปรับปรุงและพัฒนา วิธีการสอนให้ทันสมัย ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ อันจะเป็นตัวช่วยยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น และสิ่งหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้บรรลุผลนั้น คือ การนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ เพราะการนิเทศการสอนเป็นกระบวนการหนึ่งที่จะช่วยครูให้ประสบ ความสำเร็จในชั้นเรียน และมีเป้าหมายสูงสุด คือ ระดับผลการเรียนของผู้เรียนที่ดีขึ้น (ชาญชัย อาจิณสมภาร, 2557) ดังนั้น การศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์จึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะได้ข้อมูลมา เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการนิเทศการสอนได้อย่างถูกทางและเหมาะสมกับความต้องการของครู ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนใน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร เพื่อนำผลที่ได้เป็นแนวทางในการนิเทศ การสอนเพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับครู อันจะช่วยปรับปรุง แก้ไข และ พัฒนาการนิเทศการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าประสงค์ของ หลักสูตร รวมทั้งการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน อีกทั้งเพื่อเป็นแนวทางในการนิเทศการสอนวิชา คณิตศาสตร์สำหรับโรงเรียนอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร ที่มีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐานต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ จำนวน 70 โรงเรียน

ผู้ให้ข้อมูล

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร ที่มีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐานต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ซึ่งเป็นครูในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนละ 1 คน และครูในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนละ 1 คน จากโรงเรียน 70 โรง ดังนั้น ผู้ให้ข้อมูลจำนวน 140 คน

ขอบเขตเนื้อหา

การศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร โดยใช้กรอบเนื้อหาจากหลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของอาภรณ์ ใจเที่ยง (2553) สิ่งที่ต้องคำนึงในการจัดการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์มี 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านหลักสูตร
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน
3. ด้านสื่อการเรียนการสอน
4. ด้านการวัดและประเมินผล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นตามแนวทางของกรอบเนื้อหาของการวิจัย โดยเครื่องมือเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) จำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีความต้องการในระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มีความต้องการในระดับมาก
ระดับ 3	หมายถึง	มีความต้องการในระดับปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	มีความต้องการในระดับน้อย

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือโดยดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการนิเทศการสอน รวมถึงศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างเครื่องมือ
2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามากำหนดเป็นกรอบเนื้อหาของเครื่องมือโดยขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามให้ครอบคลุมกรอบเนื้อหาและขอบเขตการวิจัย
4. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบเพื่อให้สอดคล้องเหมาะสม และครอบคลุมกรอบเนื้อหาและขอบเขตการวิจัยที่กำหนด รวมถึงความเหมาะสมของปริมาณข้อคำถาม ความชัดเจนของภาษา และรูปแบบเครื่องมือ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อประเมินค่าความเที่ยงตรงและความสอดคล้องของแบบสอบถาม (IOC: Index of item objective congruence) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แบบตรวจสอบคุณภาพจำนวน 3 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ของแบบตรวจสอบคุณภาพที่ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาวิเคราะห์ดังต่อไปนี้
 - 5.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบตรวจสอบคุณภาพที่ได้รับคืนมา
 - 5.2 นำคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย
 - 5.3 สรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแบบสอบถามการศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร มีความเหมาะสมที่ระดับ 1.00
6. นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ แล้วจัดทำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือออกจากสาขานิเทศการศึกษาและพัฒนาหลักสูตร คุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนทั้ง 70 โรงเรียน เพื่อขอความร่วมมือในการทำแบบสอบถามงานวิจัย
2. ผู้วิจัยดำเนินการส่งและรับแบบสอบถามด้วยตนเอง
3. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยการคำนวณค่าทางสถิติ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้การหาค่าร้อยละ (Percentage) แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการ

การนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ ใช้การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

พบว่า โดยภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 47.37 เพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 52.63 การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 75.94 รองลงมาคือระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 24.06 มีประสบการณ์ในการทำงานส่วนใหญ่คือ ไม่เกิน 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 58.65 รองลงมาคือมีประสบการณ์ในการทำงาน 6 – 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.07 และ อายุการทำงาน 11 – 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 9.77

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความต้องการการนิเทศการสอนมากที่สุดคือ ด้านหลักสูตร มีค่าเฉลี่ย 4.19 อยู่ในระดับมาก รองลงมาเป็นด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 4.18 อยู่ในระดับมาก และด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ย 4.16 อยู่ในระดับมาก

ด้านหลักสูตร ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการการนิเทศการสอนด้านหลักสูตร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การออกแบบสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรสถานศึกษา ในส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การประเมินผล ฯลฯ เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมตามหลักสูตรแกนกลางฯ และบริบทของโรงเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.25 อยู่ในระดับมาก รองลงมาเป็นการวิเคราะห์จุดเน้น/ความเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) มีค่าเฉลี่ย 4.22 อยู่ในระดับมาก และการวิเคราะห์ตัวชี้วัดตามหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 4.20 อยู่ในระดับมาก

ด้านการจัดการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการการนิเทศการสอนด้านการจัดการเรียนการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Teaching Method) โดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและนำเสนอ เช่น การวิเคราะห์แนวทางการหาคำตอบในโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ฯลฯ มีค่าเฉลี่ย 4.14 อยู่ในระดับมาก รองลงมาเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบบาร์โมเดล (Bar Model) คือการแปรโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้แสดงออกมาในรูปแบบแผนภาพ มีค่าเฉลี่ย 4.10 อยู่ในระดับมาก และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) โดยเน้นการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา โดยใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ บูรณาการความรู้กับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 4.09 อยู่ในระดับมาก

ด้านสื่อการเรียนการสอน ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการการนิเทศการสอนด้านสื่อการเรียนการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การใช้โปรแกรมคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนการสอน เช่น โปรแกรม GSP (The Geometer's

Sketchpad) โปรแกรม GeoGebra โปรแกรม Euler Math Toolbox ฯลฯ มีค่าเฉลี่ย 4.28 อยู่ในระดับมาก รองลงมาเป็นการผลิตหรือเลือกสื่อการสอนคณิตศาสตร์ที่ช่วยสร้างประสบการณ์รูปธรรมให้ผู้เรียนมากที่สุด เช่น การสร้างหรือใช้แอนิเมชัน (Animation) ในการแสดงรูปทรงเรขาคณิตสามมิติ มีค่าเฉลี่ย 4.25 อยู่ในระดับมาก และการใช้สื่อออนไลน์ หรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น การทำกิจกรรมผ่านเว็บไซต์ www.ixl.com, www.whizz.com ฯลฯ มีค่าเฉลี่ย 4.20 อยู่ในระดับมาก

ด้านการวัดและประเมินผล ครูคณิตศาสตร์มีความต้องการการนิเทศการสอนด้านการวัดและประเมินผล ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การออกแบบวิธีการวัดและประเมินด้วยเกณฑ์รูบริก (Rubric) เพื่อประเมินผลงานทางคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 4.26 อยู่ในระดับมาก รองลงมาเป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับการทดสอบวัดและประเมินผลทางคณิตศาสตร์ เช่น การใช้ Google Form ในการออกข้อสอบ ฯลฯ มีค่าเฉลี่ย 4.19 อยู่ในระดับมาก และการวิเคราะห์ข้อสอบ PISA, O-NET, PAT1 ฯลฯ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 4.14 อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร มีประเด็นที่น่าสนใจที่ผู้วิจัยจะนำมาอภิปราย ดังนี้

จากภาพรวมผลการวิจัย พบว่า ด้านที่มีความต้องการการนิเทศการสอนมากที่สุดคือด้านหลักสูตร สังเกตได้ว่าการที่ครูมีความต้องการด้านนี้มากที่สุด เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรในปัจจุบัน เป็นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ซึ่งเป็นเรื่องใหม่ที่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องทำความเข้าใจในหลักสูตรให้ถ่องแท้ แปลงหลักสูตรไปสู่การสอนในห้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อที่จะพัฒนาความรู้ ความสามารถของผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้นการนิเทศการสอนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงด้านหลักสูตร จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง กรอบในการปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ คือ ให้มีความรู้ที่เป็นสากลเทียบเท่านานาชาติ ปรับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดให้มีความชัดเจน ลดความซ้ำซ้อน สอดคล้องและเชื่อมโยงกันภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ และระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน จัดเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาในแต่ละระดับชั้นตามพัฒนาการแต่ละช่วงวัย ให้มีความเชื่อมโยงความรู้ และกระบวนการเรียนรู้ โดยให้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) สอดคล้องกับ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2557) กล่าวว่า หลักสูตรมีความสำคัญในการเป็นกรอบแนวทางการศึกษาของครูเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ ความสามารถและความประพฤติ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสังคม จะเห็นว่า การปรับปรุงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ

พร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สามารถอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

ด้านหลักสูตร

จากผลการวิจัย พบว่า ข้อที่มีระดับความต้องการการแก้ไขด้านหลักสูตรมากที่สุด คือ การออกแบบสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรสถานศึกษา ในส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การประเมินผล เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมตามหลักสูตรแกนกลางฯ และบริบทของโรงเรียน หลังจากที่ได้วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) เนื่องจากหลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่จึงทำให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์อยากทราบแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าการออกแบบสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความจำเป็นสำหรับครู ที่จะช่วยให้ครูได้เห็นแนวทางในการพัฒนาการสอนของตน สอดคล้องกับ ขวลิติ ชูกำแพง (2551) กล่าวว่า การออกแบบหลักสูตรเพื่อให้ได้มาซึ่งหลักสูตร จะเป็นแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนของครู เนื่องจากตัวหลักสูตรจะเป็นตัวกำหนดคุณลักษณะของผู้เรียนในระดับมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งครูสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย ให้สะท้อนและบรรลุเป้าหมายของหลักสูตรที่ตั้งไว้

ด้านการจัดการเรียนการสอน

จากผลการวิจัย พบว่า ข้อที่มีระดับความต้องการการแก้ไขการสอนด้านการจัดการเรียนการสอนที่สุด คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Teaching Method) โดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและนำเสนอ เช่น การวิเคราะห์แนวทางการหาคำตอบในโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ฯลฯ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จะมีแนวทางในการหาคำตอบหลายแนวทาง ดังนั้นการฝึกให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ที่ยั่งยืน โดยมีครูเป็นผู้คอยชี้แนะแนวทาง สอดคล้องกับ กระทรวงศึกษาธิการ (2560) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) มีจุดเน้นคือ เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา เน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น ตามบริบท ความต้องการ ความเหมาะสม ความพร้อมของสถานศึกษาและศักยภาพของผู้เรียน

ด้านสื่อการเรียนการสอน

จากผลการวิจัย พบว่า ข้อที่มีระดับความต้องการการแก้ไขการสอนด้านสื่อการเรียนการสอนที่สุด คือ การใช้โปรแกรมคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนการสอน เช่น โปรแกรม GSP (The Geometer's Sketchpad) โปรแกรม GeoGebra โปรแกรม Euler Math Toolbox ฯลฯ การใช้โปรแกรมต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับเรขาคณิตได้ดีกว่าการเรียนการสอนแบบบรรยาย และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชยุตม์ ล้อธีรพันธ์, นฤมล ศักดิ์ปกรณ์กานต์ และ วิวรรณ กาญจนวจิ (2558) ศึกษาการเปรียบเทียบการใช้โปรแกรม GSP กับ

โปรแกรม GeoGebra ประกอบการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรม GSP และกลุ่มที่ใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการเรียนรู้ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนอกจากนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรม GSP และกลุ่มที่ใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการเรียนรู้ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อสำรวจความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ พบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรม GSP และกลุ่มที่ใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

ด้านการวัดและประเมินผล

จากผลการวิจัย พบว่า ข้อที่มีระดับความต้องการการนิเทศการสอนด้านการวัดและประเมินผลที่สุด คือ การออกแบบวิธีการวัดและประเมินด้วยเกณฑ์รูบรีค (Rubric) เพื่อประเมินผลงานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นการประเมินที่เป็นไปตามสภาพจริงของนักเรียน การวัดและประเมินผลผู้เรียนด้วยเกณฑ์รูบรีค ประกอบด้วย การสร้างและการกำหนดเกณฑ์การประเมิน การกำหนดระดับคะแนนรูบรีค การเขียนรูบรีค และขั้นตอนในการสร้างเกณฑ์รูบรีค การประเมินด้วยเกณฑ์รูบรีคนี้จะเป็นการประเมินตามสภาพจริงที่มีประสิทธิภาพ ก็ต่อเมื่อคะแนนรูบรีคมีความชัดเจน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ขนิษฐา พันธุ์ยิ้ม (2558) ศึกษาสภาพ ปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาในการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงของครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า เกณฑ์การประเมินการเรียนรู้ที่ครูใช้มากที่สุดคือ การประเมินผลงานหรือการปฏิบัติงานของผู้เรียนแบบรูบรีค ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกวลิน ชัยณรงค์ (2554) กล่าวว่า การประเมินการเรียนรู้ต้องเลือกวิธีการประเมินและเป้าหมาย การกำหนดเกณฑ์การประเมินให้สอดคล้องกับผู้เรียนและการที่ครูร่วมกับนักเรียนกำหนดเกณฑ์การประเมินผลงานหรือการปฏิบัติ ทำให้เกิดความยุติธรรมต่อนักเรียนทุกคนและความพึงพอใจร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากผลการวิจัย โรงเรียนควรจัดการนิเทศการสอนสำหรับครูคณิตศาสตร์ ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านหลักสูตร ควรมีการให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดทำหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับสถานศึกษา การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน ควรมีการอบรม ให้ความรู้ครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและนำเสนอ ควรมีการแนะนำ ให้คำปรึกษาแก่ครูสำหรับวิธีการสอนที่น่าสนใจและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. ด้านสื่อการเรียนการสอน ควรมีการอบรมการใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ให้แก่ครู เช่น การใช้โปรแกรม GSP เพื่อเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

4. ด้านการวัดและประเมินผล ควรวัดและประเมินผลตามสภาพจริงของผู้เรียน เช่น วิธีการวัดและประเมินด้วยเกณฑ์รูปรีด เพื่อวัดและประเมินผลในด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาค้นคว้าความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดอื่น ๆ
2. ควรมีการศึกษาค้นคว้าความต้องการการนิเทศการสอนของครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกวลิน ชัยณรงค์. (2554). *การศึกษาลักษณะและปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท) ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนิษฐา พันธุ์ชัย. (2558). *การศึกษาลักษณะและปัญหา และการแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาในการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงของครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท) ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553*. กรุงเทพมหานคร: พรินทติ้งกราฟฟิค.
- จุไรรัตน์ สุดรุ่ง. (2559). *การนิเทศภายในโรงเรียน*. กรุงเทพมหานคร: แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.
- ชยุตม์ ล้อธีรพันธ์, นฤมล ศักดิ์ปกรณกานต์ และ วิวรรณ กาญจนวชิ. (2558). การเปรียบเทียบการใช้โปรแกรม GSP กับโปรแกรม GeoGebra ประกอบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัย ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6, 3(6), 137-145*. สืบค้นจาก <http://journalgrad.ssru.ac.th/index.php/5-03/article/view/183>
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2557). *การพัฒนาหลักสูตร ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพมหานคร: วีพริ้นท์.
- ชลิต ชูกำแพง. (2551). *การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชาญชัย อาจิมสมาจาร. (2557). *การนิเทศการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร.
- รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ. (2557). *การนิเทศการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยทักษิณ.
- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2556). *ศาสตร์การนิเทศการสอนและการโค้ช การพัฒนาวิชาชีพ : ทฤษฎี กลยุทธ์สู่การปฏิบัติ*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- สมวงศ์ แปลงประสพโชค และคณะ. (2551). ผลสำรวจสาเหตุที่นักเรียนไทยอ่อนคณิตศาสตร์และแนวทางการแก้ไข. *วารสารคณิตศาสตร์*, 53(599-601), 20-28.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1. (2560). รายงานผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 [เอกสารอัดสำเนา]. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2. (2560). รายงานผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 [เอกสารอัดสำเนา]. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). *หลักการสอน*. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.

อัมพร ม้าคนอง. (2557). *คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยม*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.