

การประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริม
กรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ

A Needs Assessment of Academic Administration to Promote Students'
Mathematical Mindsets in Schools under the Secondary Educational
Service Area Office Samut Prakarn

พัทธพร สงสุรินทร์¹, วรณวิศา สืบบุสรณ์ คล้ายจำแลง² และ รัชพล วิทยานนท์³
Pattraporn Songsurin¹, Wanwisa Suebnusorn Klaijumlang², and Rachapol Witayanont³

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Education Faculty, Kasetsart University, Thailand

¹First Author. E-mail: pattraporn.so@ku.th

²Advisor. E-mail: Wanwisa.sue@ku.th

³Co-advisor. E-mail: rachapol.wi@ku.th

Received June 21, 2026; Revised July 19, 2026; Accepted July 23, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน และ 2) ระบุและจัดลำดับความต้องการจำเป็นของการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ จำนวน 220 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 41 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพที่เป็นจริงในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.20$, $SD = .499$) ในขณะที่สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.53$, $SD = .418$) และ 2) ลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น พบว่า ด้านที่มีความต้องการจำเป็นลำดับสูงสุดคือ ด้านการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($PN_{\text{modified}} = 0.086$)

คำสำคัญ: การบริหารงานวิชาการ; กรอบคิดทางคณิตศาสตร์; การประเมินความต้องการจำเป็น

Abstract

This research aimed to (1) study the current and desired state of academic administration in order to promote students' mathematical mindsets and (2) identify and prioritize academic administrative needs in order to promote students' mathematical mindsets. The sample consisted of 220 mathematics teachers' schools under the Samut Prakan secondary educational service area

office, by using stratified sampling method. The research instrument was a five-point Likert scale questionnaire with 41 items. Data was analyzed using mean, standard deviation, and the Modified Priority Needs Index (PNI_{modified}). The research results were found as follows; 1. The overall actual state of academic administration in order to promote students' mathematical mindsets was at a high level ($M = 4.20$, $SD = .499$). The desirable state was at the highest level ($M = 4.53$, $SD = .418$). 2. Upon analyzing the needs assessment, the highest needs assessment in academic administration in order to promote students' mathematical mindsets was Developing media, innovation and technology to promote mathematical mindsets (PNI_{modified} = 0.086).

Keywords: Academic Administration; Mathematical Mindsets; Needs Assessment

บทนำ

การพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันดำเนินไปภายใต้บริบทของการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะภายใต้กรอบแนวคิดประเทศไทย 4.0 ซึ่งมุ่งเน้นการขับเคลื่อนประเทศสู่สังคมฐานความรู้ และเศรษฐกิจนวัตกรรม (Jareonsettasin, 2017) สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ที่กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 และยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561–2580 ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ (Office of the Education Council, 2017; Office of the National Economic and Social Development Council, 2018)

ในบริบทของการพัฒนาผู้เรียนดังกล่าว คณิตศาสตร์ถือเป็นศาสตร์พื้นฐานที่มีหน้าที่สำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดเชิงระบบ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ตลอดจนการตัดสินใจที่ดี อีกทั้งเป็นส่วนที่สำคัญของการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหัวใจของการขับเคลื่อนประเทศในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ ดังนั้น การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และบริบททางสังคม (Ministry of Education, 2017)

ในการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment: PISA) ซึ่งดำเนินการโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD, 2023) ยิ่งสะท้อนความท้าทายของคุณภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนไทยอย่างชัดเจน โดยเฉพาะการประเมินปี พ.ศ. 2565 ซึ่งมีนักเรียนอายุ 15 ปีจากทั่วโลกเข้าร่วมกว่า 690,000 คน จาก 81 ประเทศ หรือเขตเศรษฐกิจ และประเทศไทยมีนักเรียนเข้าร่วมจำนวน 8,495 คน จาก 279 โรงเรียนในทุกสังกัด ผลการประเมินพบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนไทยทั้งด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ OECD และเป็นค่าคะแนนที่ต่ำที่สุดนับตั้งแต่ประเทศไทยเข้าร่วมการประเมินในปี พ.ศ. 2543 สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนถึงข้อจำกัดเชิงคุณภาพของระบบการศึกษาไทย โดยเฉพาะการยกระดับสมรรถนะด้านคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2023; OECD, 2023)

ในบริบทของพื้นที่ จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ (สพม.สมุทรปราการ) จำนวน 25 โรงเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้เรียนได้ผลการเรียนระดับ 4 คิดเป็นร้อยละ 23.69 ผู้เรียนได้ผลการเรียนระดับ 3 ขึ้นไป ร้อยละ 52.30 และผู้เรียนที่ได้ผลการเรียนเป็น 0, ร, มส ร้อยละ 4.02 ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า รายวิชาคณิตศาสตร์มีข้อจำกัดที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการนำข้อมูลผลสัมฤทธิ์ไปใช้เป็นสารสนเทศในการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงการ วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาให้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการจำเป็นที่แท้จริง

ทั้งนี้ ปัญหาคุณภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์มิได้เกิดจากปัจจัยด้านเนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว หากแต่ยังเกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะ “กรอบคิด” (Mindset) ซึ่งมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจ พฤติกรรมการเรียนรู้ ความพยายาม ความยืดหยุ่นในการแก้ปัญหา และความสามารถในการเผชิญความท้าทายทางคณิตศาสตร์ (Dweck, 2006) โดย Boaler et al. (2023) นักวิจัยด้านการศึกษาคณิตศาสตร์จากมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด นำมาประยุกต์ใช้ในบริบทการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จนเกิดแนวคิด “กรอบคิดทางคณิตศาสตร์” (Mathematical Mindsets) ซึ่งเสนอว่า ความสามารถทางคณิตศาสตร์มีสิ่งๆ ที่ติดตัวมาแต่กำเนิด แต่สามารถพัฒนาได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเผชิญความท้าทาย การเรียนรู้จากข้อผิดพลาด การใช้วิธีคิดที่หลากหลาย การสื่อสารแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์จริง แนวคิดดังกล่าวช่วยเปลี่ยนมุมมองต่อคณิตศาสตร์จากวิชาที่เน้นคำตอบ ความถูกต้อง และความเร็ว ไปสู่การเป็นศาสตร์แห่งการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล การสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ที่มีความหมาย

การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในสถานศึกษาจึงจำเป็นต้องอาศัย “การบริหารงานวิชาการ” ซึ่งเป็นภารกิจหลักของสถานศึกษาในการกำหนดทิศทาง ส่งเสริม สนับสนุน กำกับ ติดตาม และพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ โดยผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนองค์ประกอบของงานวิชาการ ทั้งด้านหลักสูตร การวางแผนงานวิชาการ การจัดการเรียนการสอน การนิเทศ การวัดและประเมินผล การใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี ตลอดจนการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Choochu & Buasuwan, 2020; Tangkhunan, 2019)

แม้ว่าจะมีงานวิจัยที่ศึกษาการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาและงานวิจัยที่มุ่งพัฒนากลอบคิดทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Mindsets) ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง แต่จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังขาดการศึกษาที่บูรณาการทั้งสองประเด็นเข้าด้วยกัน การขาดองค์ความรู้ดังกล่าวทำให้ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้กำหนดนโยบายยังไม่มีข้อมูลเชิงประจักษ์ในการกำหนดลำดับความสำคัญของการพัฒนางานวิชาการให้สอดคล้องกับแนวคิดด้านกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในการดำเนินการศึกษาการประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ โดยมุ่งศึกษาสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ในการบริหารงานวิชาการในมิติที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ เพื่อระบุความต้องการจำเป็นและจัดลำดับ

ความสำคัญของการพัฒนา เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเชิงประจักษ์สำหรับใช้ประกอบการวางแผน กำหนดลำดับความสำคัญ และพัฒนาการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษาให้สามารถส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการบริหารการศึกษาในภาพรวมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ
2. เพื่อระบุและจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ โดยภาพรวมและรายด้าน

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับกรอบคิดทางคณิตศาสตร์

กรอบคิดทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Mindsets) เป็นแนวคิดที่ Jo Boaler นักการศึกษาและศาสตราจารย์ด้านคณิตศาสตร์ศึกษาแห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดได้พัฒนาขึ้นโดยบูรณาการแนวคิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ของ Dweck (2006) เข้ากับหลักการสอนและการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ โดยจากการสังเคราะห์แนวคิดของ Boaler (2016) กรอบคิดทางคณิตศาสตร์อธิบายได้ว่า ชุดความเชื่อ ทักษะ และรูปแบบการคิดที่ผู้เรียนมีต่อคณิตศาสตร์และตนเองในฐานะผู้เรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมทั้งความเชื่อเกี่ยวกับธรรมชาติของคณิตศาสตร์ว่าเป็นวิชาที่สร้างสรรค์ ยืดหยุ่นและเปิดกว้าง รวมถึงความเชื่อเกี่ยวกับศักยภาพของตนเองว่าสามารถเรียนรู้และพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้ การเรียนรู้จากความผิดพลาด การคิดอย่างลึกซึ้ง และยืดหยุ่น การใช้วิธีการที่หลากหลาย การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์จริง โดยองค์ประกอบของกรอบคิดทางคณิตศาสตร์สำหรับการการศึกษา ค้นคว้าอิสระครั้งนี้เป็น 6 ด้าน ได้แก่

1. ด้านความเชื่อความสามารถทางคณิตศาสตร์สามารถพัฒนาได้ หมายถึง ความเชื่อของผู้เรียนว่าความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์มิได้เป็นความสามารถที่กำหนดตายตัวหรือขึ้นอยู่กับพรสวรรค์ทางคณิตศาสตร์เพียงอย่างเดียว หากสามารถพัฒนาได้ผ่านการเรียนรู้ ความพยายาม การเผชิญความท้าทาย การคิดแก้ปัญหา และประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ
2. ด้านการเรียนรู้จากความผิดพลาด หมายถึง ความเชื่อและพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มองว่าความผิดพลาด การตอบไม่ถูกต้อง และการเผชิญกับปัญหาที่ท้าทาย เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มิใช่สิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงหรือเป็นสัญญาณของการไม่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์
3. ด้านการคิดอย่างลึกซึ้งและยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการทำความเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย โดยไม่เพียงรู้ว่าต้องใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ แต่สามารถอธิบายได้ว่าเหตุใดจึงใช้วิธีการนั้น และแนวคิดดังกล่าวสัมพันธ์กับความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่นอย่างไร

4. ด้านการใช้วิธีการและการแทนค่าที่หลากหลาย หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีคิดหรือกลยุทธ์ที่หลากหลาย รวมทั้งสามารถแสดงความคิดทางคณิตศาสตร์ผ่านรูปแบบการแทนค่า (Representations) ที่แตกต่างกัน

5. ด้านการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแลกเปลี่ยน อธิบาย รับฟัง ตั้งคำถาม และให้เหตุผลเกี่ยวกับแนวคิดหรือวิธีการทางคณิตศาสตร์ร่วมกับผู้อื่น

6. ด้านการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์จริง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทางคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน ปัญหาในโลกจริง บริบททางสังคม หรือสถานการณ์ที่มีความหมายต่อผู้เรียน

โดยสรุป กรอบคิดทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของ Jo Boaler มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในมิติที่ครอบคลุมทั้งผลสัมฤทธิ์ ทักษะ ความเสมอภาค และทักษะที่จำเป็นสำหรับอนาคต แนวทางนี้ชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ยั่งยืนต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับความเชื่อของผู้เรียนและในระดับวิธีการสอน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของสถานศึกษาไปพร้อมกัน (Boaler et al., 2021)

แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการ

การบริหารงานวิชาการภายในสถานศึกษาถือเป็นกระบวนการสำคัญ ที่มุ่งพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษา โดย Sirichokcharoen (2022) ได้อธิบายว่า การบริหารการศึกษา หมายถึง กระบวนการที่เกี่ยวกับการวางแผน การจัดองค์การ การควบคุมการดำเนินงานด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยดูแลควบคุมการใช้ทรัพยากรขององค์กรให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารงานด้านต่าง ๆ ของสถานศึกษา และสามารถขับเคลื่อนสถานศึกษาให้ดำเนินไปตามทิศทางที่กำหนดไว้จนบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ขณะที่ Charoentham (2025) มองว่าการบริหารงานวิชาการ คือการบริหารงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในสถานศึกษา โดยมุ่งเน้นการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะต่าง ๆ สอดคล้องกับ Lavigne and Cowley (2023) ให้ความหมายว่าการบริหารการศึกษาคือเป็นการประสานและดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภารกิจทางวิชาการของสถาบัน โดยแตกต่างจากการจัดการ (management) และการกำกับดูแล (governance) ตรงที่เน้นการปฏิบัติและการสนับสนุนภารกิจหลักทางการศึกษาและวิชาการ จากการสังเคราะห์องค์ประกอบของขอบข่ายของการบริหารงานวิชาการของผู้วิจัย พบว่ามีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1) งานพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) งานวัดผลและประเมินผลการเรียน 3) งานพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา 4) การวางแผนงานวิชาการ 5) การจัดการเรียนการสอน และ 6) การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Ministry of Education, 2023; Office of the Basic Education Commission, 2009; Nernchatee, 2017; Forest & Kinser, 2002; Faber & Shearron, 1970)

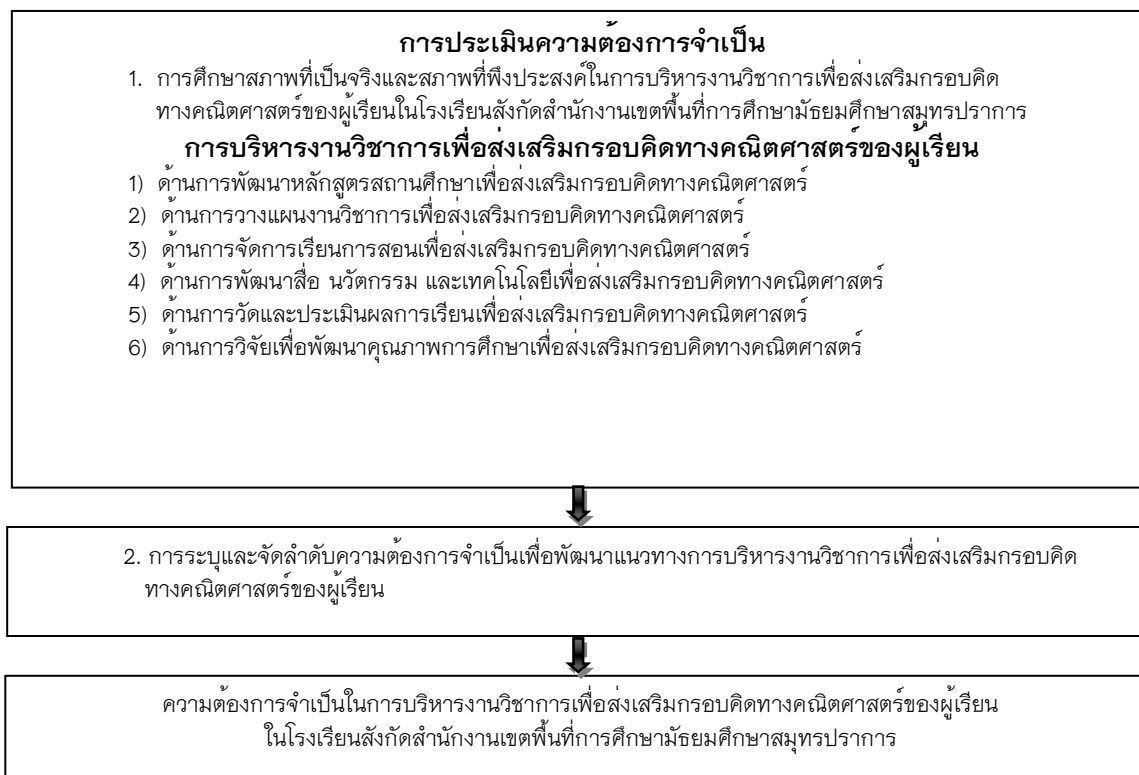
กล่าวโดยสรุป หลักการบริหารงานวิชาการ เป็นแนวคิดเพื่อให้การปฏิบัติบรรลุความสำเร็จในการบริหารงานวิชาการ ดังนั้น การบริหารงานวิชาการ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องใช้ทั้งหลักประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยคำนึงถึงคุณภาพของเป้าหมายหลัก คือ ผู้เรียน และการบริหารงาน

วิชาการ มีทั้งหมด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) งานพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) งานวัดผลและประเมินผลการเรียน 3) งานพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา 4) การวางแผนงานวิชาการ 5) การจัดการเรียนการสอน และ 6) การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแนวคิดขอบข่ายของการบริหารงานวิชาการซึ่งเป็นปัจจัยระดับองค์กร (Organizational-Level Factor) ที่กำหนดทิศทางและสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของโรงเรียน ขณะที่กรอบคิดทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Mindsets) เป็นผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Learning Outcome) โดยองค์ประกอบทั้งหกของการบริหารงานวิชาการทำงานเชื่อมโยงกันเป็นระบบ กล่าวคือ การวางแผนงานวิชาการเป็นกลไกกำหนดทิศทาง การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเป็นกลไกการดำเนินงาน การวัดและประเมินผลเป็นกลไกสะท้อนผลการเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับ ส่วนการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษานั้นจะเป็นกลไกในการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เมื่อทั้งหกด้านดำเนินการอย่างบูรณาการ จะก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนากรอบคิดทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของ Boaler ได้แก่ การเชื่อว่าความสามารถทางคณิตศาสตร์พัฒนาได้ การเรียนรู้จากความผิดพลาด การคิดอย่างลึกซึ้งและยืดหยุ่น การใช้วิธีการและตัวแทนที่หลากหลาย และการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ร่วมกัน ซึ่งนำไปสู่การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเรียนรู้ที่ยั่งยืนของผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย และนำมากำหนดตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ 2) ด้านการวางแผนงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ 3) ด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ 4) ด้านการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ 5) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ และ 6) ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาว่าสภาพที่เป็นจริง สภาพที่พึงประสงค์ และการจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ เป็นอย่างไร

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยใช้แนวคิด หลักการบริหารงานวิชาการ องค์ประกอบของขอบข่ายของการบริหารงานวิชาการ และกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ มาเป็นแนวทางในการศึกษา โดยมีรายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ มุ่งประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารงานวิชาการ เพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ จำนวน 431 คน (Samut Prakan Secondary Educational Service Area Office, 2025) กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ โดยคำนวณจากสูตร Yamane (1973) ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ความผิดพลาดที่ยอมรับได้ไม่เกิน ร้อยละ 5 ขนาดตัวอย่าง จำนวน 208 คน และเพื่อป้องกันการสูญหายหรือขาดความสมบูรณ์ของข้อมูล ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลเพิ่มเติมประมาณร้อยละ 5 ของขนาดตัวอย่างในการวิจัยนี้ คิดเป็น 12 คน รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 220 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ ประสบการณ์การทำงาน ระดับการศึกษา และตำแหน่งงาน ทั้งหมด 4 ข้อ และตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง

และสภาพที่พึงประสงค์ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามรูปแบบการตอบสนองคู่ (Dual-Response Format) เกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ 2) ด้านการวางแผนงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ 3) ด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ 4) ด้านการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ 5) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ และ 6) ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ข้อคำถามทั้งหมด 41 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามฉบับร่างเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและด้านการบริหารวิชาการ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็น +1 = สอดคล้อง, 0 = ไม่แน่ใจ, และ -1 = ไม่สอดคล้อง ผลการประเมินพบว่า ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ซึ่งถือว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และครอบคลุมความหมายของตัวแปร และนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่ามีค่า 0.948 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.70 แสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (Hair et al., 2023) แสดงถึงความเหมาะสมของเครื่องมือในการเก็บข้อมูลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการจัดเก็บข้อมูลด้วยตัวเอง และจัดทำแบบสอบถามออนไลน์ และจัดส่งแบบสอบถามทาง Application Line โดยการติดต่อประสานงานกับโรงเรียนและครูกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 220 คน หลังจากนั้น จัดเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม และแบบสอบถามออนไลน์ ให้ครบจำนวน 220 ชุด และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้ถูกวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการ PNI แบบปรับปรุง (PNI_{Modified}) จัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น โดยใช้ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (Priority Needs Index) จากสูตร PNI_{modified} (Wongwanich, 2019)

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า สภาพที่เป็นจริงในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.20$, $SD = .499$) ในขณะที่สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.53$, $SD = .418$)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริง และสภาพที่พึงประสงค์ในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ ในภาพรวม

การบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริม กรอบคิดทางคณิตศาสตร์	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่พึงประสงค์		
	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ
1. ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์	4.19	.51	มาก	4.52	.43	มากที่สุด
2. ด้านการวางแผนงานวิชาการเพื่อ ส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์	4.19	.53	มาก	4.54	.47	มากที่สุด
3. ด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อ ส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์	4.23	.53	มาก	4.55	.47	มากที่สุด
4. ด้านการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และ เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทาง คณิตศาสตร์	4.18	.57	มาก	4.54	.49	มากที่สุด
5. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน เพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์	4.20	.57	มาก	4.54	.46	มากที่สุด
6. ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพ การศึกษาเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทาง คณิตศาสตร์	4.19	.63	มาก	4.48	.52	มาก
รวม	4.20	.50	มาก	4.53	.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า สภาพที่เป็นจริงของการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.20$, $SD = .50$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($M = 4.23$, $SD = .53$) รองลงมาคือ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($M = 4.20$, $SD = .57$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($M = 4.18$, $SD = .57$)

ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ ในภาพรวมจะอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.53$, $SD = .42$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($M = 4.55$, $SD = .47$) รองลงมาคือ ด้านการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($M = 4.54$, $SD = .49$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($M = 4.48$, $SD = .52$)

วัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น พบว่า องค์ประกอบที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุดในการบริหารงานวิชาการ เพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ได้แก่ ด้านการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($PNI_{modified} = 0.086$)

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีลำดับความสำคัญในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ

การบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์	PNI _{modified}	ลำดับที่
1. ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์	0.079	4
2. ด้านการวางแผนงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์	0.084	2
3. ด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์	0.076	5
4. ด้านการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์	0.086	1
5. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์	0.081	3
6. ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์	0.069	6
รวม	0.079	

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าดัชนีลำดับความสำคัญในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ พบว่า ด้านที่มีค่าดัชนีเป็นลำดับสูงสุด คือ ด้านการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($PNI_{modified} = 0.086$) รองลงมาคือ ด้านการวางแผนงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($PNI_{modified} = 0.084$) และด้านที่มีค่าดัชนีเป็นลำดับต่ำสุด คือ ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($PNI_{modified} = 0.069$)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า สภาพความเป็นจริงของการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.20$, $SD = .499$) และสภาพที่พึงประสงค์โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.53$, $SD = .418$) โดยสภาพที่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงในทุกด้าน ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของการบริหารงานวิชาการในกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา เช่น งานวิจัยของ Jinna et al. (2025), and Thamtda et al. (2018) ที่พบว่าสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ในการบริหารงานวิชาการเพื่อสร้างความเป็นเลิศให้กับผู้เรียน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก และมากที่สุด และสภาพที่พึงประสงค์ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงในทุกด้าน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้บริหารสถานศึกษาได้ให้ความสำคัญกับงานวิชาการ ผู้บริหารสถานศึกษามีการตระหนักถึงความสำคัญของทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนที่มุ่งเน้นสมรรถนะและการคิดขั้นสูง ส่งผลให้ผู้บริหารและครูมีการปรับปรุงแนวทางการบริหารงานวิชาการให้สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า สภาพที่เป็นจริงที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ด้านการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจสะท้อนว่า โดยภาพรวมโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ อาจยังมีข้อจำกัดในการนำสื่อและเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ อาจเนื่องมาจากสถานศึกษายังขาดความพร้อมด้านทรัพยากร งบประมาณ หรืออุปกรณ์เทคโนโลยีที่เพียงพอ รวมถึงครูผู้สอนบางส่วนอาจยังขาดทักษะในการออกแบบและประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรม หากสถานศึกษาขาดระบบส่งเสริมและสนับสนุนอย่างเป็นรูปธรรม อาจทำให้การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ไม่เกิด

ประสิทธิภาพเท่าที่ควร ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการบริหารงานวิชาการ ที่ให้ความสำคัญกับการนำสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการเรียนการสอนและพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน โดยเฉพาะในรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ จำเป็นต้องใช้สื่อหรือเทคโนโลยีช่วยสร้างความเข้าใจเชิงนามธรรม การคิดเชิงเหตุผล และการ แก้ปัญหา ตามแนวคิดของ Sanguannam (2018) มองว่า การบริหารงานวิชาการ คือการบริหาร กิจกรรมทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุ เป้าหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึง Wonganutrarat (2010) ที่เห็นว่า การบริหารจัดการ เกี่ยวกับการเรียนการสอน เป็นการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกและส่งเสริมการจัดหลักสูตรให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ ได้แก่ การจัดสื่อ การเรียนการสอน การจัดห้องสมุดแหล่งเรียนรู้เพื่อการศึกษา ค้นคว้า

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า ความต้องการจำเป็นของกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ ลำดับความต้องการจำเป็นสูงสุด ได้แก่ ด้านการ พัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ($PNI = 0.086$) ผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญกับการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ที่จะนำมาใช้ในการส่งเสริมกรอบความคิดทางคณิตศาสตร์ และเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวก และส่งเสริมการจัดหลักสูตรให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ โดยผลดังกล่าวสะท้อนว่า สถานศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการยังมีความต้องการในการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา ให้มีความทันสมัยและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น เนื่องจากการเรียนรู้ใน ปัจจุบันมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยสื่อและนวัตกรรมที่หลากหลายรูปแบบ จะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด กระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากสื่อและเทคโนโลยีมีบทบาท สำคัญในการช่วยอธิบายแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นนามธรรมให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เช่น การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์แอปพลิเคชันทางคณิตศาสตร์ สื่อดิจิทัล หรือกิจกรรมการเรียนรู้แบบโต้ตอบ (Interactive Learning) ซึ่งสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมและพัฒนากรอบคิด ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแนวคิดนี้ตั้งอยู่ บนพื้นฐานที่ว่า ปัญหาทางคณิตศาสตร์หนึ่งปัญหาสามารถแก้ได้ด้วยวิธีที่หลากหลาย สามารถ แสดงความคิดผ่านรูปแบบการแทนค่าที่แตกต่างกัน เช่น ภาพ แผนภาพ ตาราง กราฟ แบบจำลอง และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ โดย Boaler (2016) ชี้ให้เห็นว่ารูปแบบการแทนค่าที่หลากหลาย โดยเฉพาะการเรียนรู้ผ่านภาพ (Visual Mathematics) จะช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองหลายส่วน พร้อมกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่แข็งแกร่งและยั่งยืนมากขึ้น นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงาน ศึกษาด้าน Technology Integration ที่อธิบายว่าการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Student Engagement) ส่งเสริมการคิด ขั้นสูง (Higher-order Thinking) และพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างมีนัยสำคัญ โดย กรอบแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ของ Mishra and Koehler (2006) ชี้ให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ไม่ได้เกิดจากการใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว

แต่เกิดจากการบูรณาการความรู้ด้านเนื้อหา วิธีสอน และเทคโนโลยีเข้าด้วยกันอย่างเหมาะสม ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมายและเกิดการเรียนรู้เชิงลึก

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากผลการศึกษาการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ สามารถสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ใหม่ (New Knowledge) ได้ในลักษณะของ “ข้อค้นพบเชิงสังเคราะห์จากลำดับความต้องการจำเป็นของการบริหารงานวิชาการเชิงบูรณาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์” ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การพัฒนากรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยการดำเนินงานวิชาการที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบใน 3 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

1. **การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา** มุ่งพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีที่ช่วยกระตุ้นการคิด วิเคราะห์ และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านสถานการณ์จริง
2. **การวางแผนงานวิชาการเชิงระบบ** มุ่งกำหนดนโยบาย เป้าหมาย และแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน โดยบูรณาการการพัฒนากรอบคิดทางคณิตศาสตร์ไว้ในแผนพัฒนาวิชาการของสถานศึกษา รวมถึงการสร้างความร่วมมือระหว่างผู้บริหารและครูในการขับเคลื่อนการเรียนรู้
3. **การวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการคิด** มุ่งพัฒนาระบบการประเมินที่สะท้อนกระบวนการคิด การใช้เหตุผล และการแก้ปัญหาของผู้เรียน ผ่านการประเมินตามสภาพจริงและการประเมินที่หลากหลาย เพื่อใช้ข้อมูลย้อนกลับในการพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 2 การสังเคราะห์จากผลการวิจัย ความต้องการจำเป็นในการบริหารงานวิชาการเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในโรงเรียนสังกัด สพม.สมุทรปราการ

สรุป

ในการพัฒนากรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยการดำเนินงานวิชาการที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบใน 6 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา การวางแผนงานวิชาการเชิงระบบ และการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการคิด โดยให้ความสำคัญกับด้านที่มีดัชนีลำดับความจำเป็นมากที่สุด 3 ลำดับแรก โดยการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นความต้องการจำเป็นสูงสุด เนื่องจากเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้เชิงรุก ขณะที่การวางแผนงานวิชาการเชิงระบบทำหน้าที่กำหนดทิศทางและบูรณาการกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ไว้ในนโยบายและแผนพัฒนาของสถานศึกษา รวมถึงส่งเสริมความร่วมมือระหว่างผู้บริหาร และครูในการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการคิดเป็นกลไกสนับสนุนที่สะท้อนกระบวนการคิดและการใช้เหตุผลของผู้เรียนผ่านการประเมินตามสภาพจริง เพื่อนำข้อมูลย้อนกลับไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยแต่ละองค์ประกอบทำงานเกื้อหนุนกัน และใช้ข้อมูลจากการประเมินย้อนกลับเพื่อปรับปรุงการวางแผนและการพัฒนาสื่ออย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วย การกล้าเผชิญปัญหา การเรียนรู้จากความผิดพลาด การใช้เหตุผลเชิงลึก การคิดอย่างยืดหยุ่น และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์จริง อันเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 จากผลการศึกษาที่พบว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสังกัด สพม. สมุทรปราการ เห็นว่าสถานศึกษามีความต้องการจำเป็นด้านการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์เป็นลำดับแรก ดังนั้นแต่ละหน่วยงานที่รับผิดชอบควรดำเนินการ ดังนี้

1.1.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรกำหนดนโยบายและแผนพัฒนางานวิชาการที่มุ่งส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม โดยสนับสนุนงบประมาณ ทรัพยากร และการพัฒนาวิชาชีพครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก การใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา รวมทั้งพัฒนาระบบนิเทศ ติดตาม และประเมินผลที่สะท้อนการพัฒนากรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในสถานศึกษา

1.1.2 ผู้บริหารสถานศึกษาควรบูรณาการการส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ไว้ในแผนบริหารงานวิชาการของโรงเรียน โดยส่งเสริมการใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ สนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพครู และกำกับติดตามการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลที่เน้นการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา

1.1.3 ครูผู้สอนควรออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ โดยใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่หลากหลาย จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์

อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง พร้อมทั้งใช้การวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Assessment for Learning) อย่างต่อเนื่อง

1.2 จากผลการศึกษาที่พบความต้องการจำเป็นลำดับสอง คือ ด้านการวางแผนงานวิชาการ เพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ ผู้บริหารควรส่งเสริมให้ครูสามารถออกแบบแผนการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มากกว่าการมุ่งเน้นการท่องจำหรือการคำนวณเพียงอย่างเดียว และครูควรศึกษานวัตกรรม แนวคิด และเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์สมัยใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนและจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ เป็นความต้องการจำเป็นสูงสุด ดังนั้น การวิจัยในครั้งต่อไปควรมุ่งศึกษาและพัฒนา รูปแบบ หรือแนวทางการใช้สื่อและเทคโนโลยีที่สามารถส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรมและสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะในการวิจัยและพัฒนา ควรมีการพัฒนาสื่อดิจิทัล แอปพลิเคชัน เกมการศึกษา หรือแพลตฟอร์มการเรียนรู้ ที่ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน รวมถึงใช้การวิจัยแบบผสมผสานทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมทั้งระดับนโยบายและระดับการปฏิบัติ การเก็บข้อมูลควรครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายกลุ่ม ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน นักเรียน และผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษาและการศึกษาคณิตศาสตร์ เพื่อให้สามารถอธิบายสภาพปัญหา ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมกรอบคิดทางคณิตศาสตร์ได้อย่างรอบด้าน

References

- Boaler, J. (2016). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching*. Jossey-Bass.
- Boaler, J., Dieckmann, J. A., LaMar, T., Leshin, M., Selbach-Allen, M., & Pérez-Núñez, G. (2021). The transformative impact of a mathematical mindset experience taught at scale. *Frontiers in Education*, 6, 784393. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.784393>
- Boaler, J., Dieckmann, J., & Loos, R. (2023). Changing mathematical beliefs and achievement: The synergies of mindset ideas and effective teaching. *Quadrante*, 32(2), 195–208. <https://doi.org/10.48489/quadrante.32534>
- Charoentham, R. (2025). *Academic administration toward educational excellence in schools under Rayong primary educational service area office 1*[Independent study, Faculty of Education, Burapha University].

- Choochu, B., & Buasuwan, P. (2020). The role of school administrators in promoting classroom action research among teachers in educational management efficiency enhancement network group 3 under Pathum Thani primary educational service area office 1. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(2), 220–236. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDMCU/article/view/241278>
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.
- Faber, C.F., & Shearron, G.F. (1970). *Elementary school administration theory and practice*. Holt, Rinehart, and Winston.
- Forest, J.J., & Kinser, K. (2002). *Higher education in the United States, an encyclopedia*. Santa Barbara, ABC CLIO.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2023). *Multivariate data analysis* (9th ed.). Cengage Learning.
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2023). *PISA 2022 assessment report: Executive summary*. Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology.
- Jareonsettasin, T. (2017). *Educational reform to drive the nation's future*. Information and Communication Technology Center, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Education.
- Jinna, R., Yawiraj, P., & Lebkhute, H. (2025). Guidelines for academic administration to achieve learner excellence in Chiang Rai Provincial Administrative Organization schools. *Journal of the Professional Association for Educational Administration Development of Thailand (JAPDEAT)*, 7(1), 251–265. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JAPDEAT/article/view/278220>
- Lavigne, E., & Cowley, S. (2023). Introduction to the special edition on administration and administrators in Canadian colleges and universities: The specificity of higher education administration and future directions for research. *Canadian Journal of Higher Education*, 52(3), i–x. <https://doi.org/10.47678/cjhe.v52i3.190153>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108, 1017–1054. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Ministry of Education. (2017). *Basic education core curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008) (Revised Edition B.E. 2560 (2017))*. Agricultural Cooperative Federation of Thailand Printing House.
- Ministry of Education. (2023). *Guidelines for educational reform of the Ministry of Education*. Teachers Council of Thailand.
- Nernchatee, S. (2017). A school administration model for developing learners' quality and desirable characteristics in the 21st century. *Journal of Educational Administration, Srinakharinwirot University*, 14(27), 10–20. <https://ejournals.swu.ac.th/index.php/EAJ/article/view/9800>

- Office of the Basic Education Commission. (2009). *Teacher's handbook*. Office of the Basic Education Commission.
- Office of the Education Council. (2017). *National Education Plan B.E. 2017–2036*. Prikwan Graphic.
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2018). *National Strategy B.E. 2561–2580 (2018–2037)*. Office of the National Economic and Social Development Council.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Sanguannam, C. (2010). *Theory and practice in educational administration* (3rd ed.). Book Point.
- Tangkhunan, P. (2019). *Academic administration in educational institutions for sustainable development*. Mean Supply Limited Partnership.
- Thamtada, P., Wisetsiri, P., & Siribanpitak, P. (2018). A study of academic administration based on the concept of enhancing gifted students' quality toward sustainable development. *Journal of Education Studies, Chulalongkorn University*, 46(2), 79–100. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDUCU/article/view/131826>
- Wonganutrarat, P. (2010). *Academic administration*. Bangkok Supplementary Media Center.
- Wongwanich, S. (2019). *Needs assessment research* (3rd ed.). Chulalongkorn University Press.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). Harper & Row.