

ข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
มัธยมศึกษาเขต ๓๙ จังหวัดอุดรธานี

POLICY PROPOSAL FOR DEVELOPING MATHEMATICS ACHIEVEMENT  
OF SECONDARY 3 STUDENTS UNDER THE SECONDARY  
EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 39, UTTARADIT PROVINCE

สรรรค์สิริ สินธวงสานนท์<sup>๑</sup> Sunsiri Sinthuvongsanon,  
มานี แสงหิรัญ<sup>๒</sup> Manee Sanghirun,  
ระพินทร์ โพธิ์ศรี<sup>๓</sup> Rapin Posrie



### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของนักเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙ จังหวัดอุดรธานี โดยศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยสาเหตุที่เกี่ยวข้องตามขั้นตอนการทำงานนโยบายสาธารณะของ Thomas R. Day ประชากรได้แก่ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙ จังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา ๒๕๖๐ จำนวน ๒,๘๑๗ คน ใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรยามาเน่ได้กลุ่มตัวอย่าง ๖๐๓ คน ใช้การวิจัยแบบผสมวิธี เครื่องมือได้แก่ แบบสอบถามสภาพปัญหาและปัจจัย แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบการศึกษาพหุกรณี แบบการสังเคราะห์เอกสารเพื่อยกร่างข้อเสนอเชิงนโยบาย และแบบสอบถามความคิดเห็นในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนา

<sup>๑</sup> นิสิตหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิจัยและประเมินเพื่อพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

<sup>๒</sup> อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์, สาขาวิจัยและประเมินเพื่อพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

<sup>๓</sup> อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์, สาขาวิจัยและประเมินเพื่อพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

และตรวจสอบข้อเสนอเชิงนโยบาย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่าสภาพปัญหาและปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙ จังหวัดอุตรดิตถ์ อยู่ในระดับมากจำนวน ๑๐ ข้อ และพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๙ จังหวัดอุตรดิตถ์ มีจำนวน ๑๒ ข้อ ได้แก่ ๑) พัฒนากลุ่มเครือข่ายโรงเรียนในด้านวิชาคณิตศาสตร์ กำหนดบทบาทและหน้าที่ของเครือข่าย ๒) จัดทำเว็บไซต์ของกลุ่มเครือข่ายโรงเรียนในด้านวิชาคณิตศาสตร์ ๓) สถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการพัฒนาบุคลากรด้านคณิตศาสตร์ ๔) พัฒนาระบบการกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ของครู ๕) พัฒนาคู่มือการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ๖) กลุ่มเครือข่ายโรงเรียนมีการจัดมหกรรมวิชาการทางคณิตศาสตร์ เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ๗) กลุ่มเครือข่ายโรงเรียน และสถานศึกษาสร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในท้องถิ่นในการพัฒนาด้านคณิตศาสตร์ ๘) กำหนด มอบหมายปริมาณภาระงานให้เหมาะสมกับปริมาณงานของครู และสภาพบริบทของสถานศึกษา ๙) จัดตั้งห้องศูนย์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ๑๐) พัฒนาห้องสมุดให้เป็นห้องสมุดไร้พรมแดน ๑๑) สถานศึกษากำหนดรูปแบบ มาตรการ ข้อระเบียบการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๑๒) พัฒนาระบบการสื่อสารระหว่างโรงเรียนและผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้ระบบออนไลน์ ผลการตรวจสอบข้อเสนอเชิงนโยบายอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ :** ข้อเสนอเชิงนโยบาย, คณิตศาสตร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## Abstract

This research aimed to study the problems conditions and factors affecting mathematics learning achievement and also to develop a policy proposal for developing Mathematics achievement of secondary 3 students under the Secondary Educational Service Area Office 39, Uttaradit Province. The problems and causes were studied according to the public policy procedure by Thomas R. Dye. The population were 2817 of school administrators, Mathematic teachers and secondary 3 students under the Secondary Educational Service

Area Office 39, Uttaradit Province in the academic year of B.E. 2560. Using stratified sampling techniques. The sample size was determined by using the Yamane formula, resulting in a sample of 603 persons. The mixed method research was applied with various instruments, such as, problem survey, in depth interview, multi-cases study, document synthesis to draft the policy proposal, and connoisseurship seminar to review the policy proposal. The quantitative data analysis included percent, mean, and standard deviation. The qualitative data analyses included content analysis.

The results revealed that there were 10 strong problems that affected the mathematics achievement of schools under the Secondary Educational Service Area Office 39, Uttaradit Province, resulting in the development of 12 items of the policy proposal as follows : 1) development of mathematics group network schools with a clear role, 2) setting up mathematics group network schools website, 3) having schools or pertaining office develop mathematic personnel, 4) development of a group professional leaning community (PLC) of mathematic teachers, 5) development the teachers about learning manage plan by focusing student, 6) the mathematics group network schools have a conference on mathematics to exchange knowledge, 7) the mathematics group network schools cooperate with a local university for developing mathematic teaching and learning, 8) assigning appropriate nonteaching workload to mathematic teachers according to a school context, 9) setting up a mathematics learning center, 10) developing a school library to be a borderless library, 11) setting up the rules for students to use mobile phones and 12) developing communication between a school and parents with respect to mathematic learning of students through online system and social medias. The results of the policy proposal examination were at the highly satisfied level.

**Keywords :** Policy Proposal, Mathematics, Achievement

## บทนำ

วิชาคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข วิชาคณิตศาสตร์ถูกบรรจุเข้าเป็นรายวิชาที่สถานศึกษาต้องจัดการเรียนการสอนทุกระดับชั้น ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นซึ่งเป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสำรวจความสามารถ ความถนัด ความสนใจตนเอง และพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตัว พัฒนาความสามารถ ทักษะพื้นฐานด้านความรู้ และทักษะการดำเนินชีวิต ให้มีความสมดุลทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเสริมสร้างสุขภาพส่วนตนและชุมชน มีความภูมิใจในความเป็นไทยตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้<sup>๔</sup>

สิ่งหนึ่งที่จะแสดงให้เห็นทราบว่าผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จในการเรียนและสามารถบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใดนั้น คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือผลการเรียนเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญตัวแปรหนึ่ง เพราะสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของผู้เรียน เป็นตรรกชนที่สำคัญที่แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวของผู้เรียนได้ เพราะผลการเรียนนั้นเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเกิดการเรียนรู้แล้วเท่าใด มีความสามารถชนิดใด<sup>๕</sup> ในการประเมินผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test หรือ O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๕๑-๒๕๕๙ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศเท่ากับ ๒๘.๗๔ คะแนน และคะแนนเฉลี่ยระดับจังหวัดอุดรธานีเท่ากับ ๒๗.๗๙ คะแนน ซึ่งมีคะแนนน้อยกว่าร้อยละ ๕๐ และผลการประเมินระดับจังหวัดน้อยกว่าผลการประเมินระดับประเทศทุกปีการศึกษา จากรายงานดำเนินโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ หรือ PISA (Organization for Economic Co-operation and

<sup>๔</sup> กระทรวงศึกษาธิการ, **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑**, (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, ๒๕๕๑), หน้า ๕๖.

<sup>๕</sup> ผจจจิต อินทสุวรรณ, “ตัวแปรที่สามารถทำนายผลการเรียนของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พฤติกรรมศาสตร์) สาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์”, สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, ฉบับที่ ๕๒ (๒๕๓๖): ๒๑.

Development หรือ OECD) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ตั้งแต่ปี ค.ศ. ๒๐๐๐-๒๐๑๕ ด้านการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ประเทศไทยมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติทุกปีที่เข้าร่วมโครงการ<sup>๖</sup> ซึ่งไม่บรรลุเป้าหมายยุทธศาสตร์และตัวบ่งชี้การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๖๑) ที่กำหนดเป้าหมายยุทธศาสตร์ข้อ๑ ไว้ว่าคนไทยและการศึกษาไทยมีคุณภาพและได้มาตรฐานระดับสากล และมีตัวบ่งชี้และค่าเป้าหมาย ๑.๑) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาหลักจากการทดสอบระดับชาติ มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ ๕๐ ๑.๒) ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นเป็นไม่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติ<sup>๗</sup>

นักการศึกษาหลายท่านได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์, ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง, ความถนัดทางการเรียน, ความรู้พื้นฐานเดิม, บรรยากาศในชั้นเรียน, คุณภาพการสอนของครู, การส่งเสริมในด้านการเรียนของผู้ปกครอง เวลาที่ใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม, สภาพแวดล้อมในโรงเรียน, พบว่าเป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับผู้เรียน, ผู้สอน, ผู้บริหารและผู้ปกครอง ซึ่งงานวิจัยของนักการศึกษาที่ผ่านมา ยังไม่มีการศึกษาเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเหล่านั้นในเชิงลึกซึ่งเป็นการเปิดเผยต้นเหตุปัจจัยอย่างชัดเจนแล้วนำไปสู่นโยบายการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และยังไม่พบการพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จากปัจจัยต่างๆ ที่ค้นพบ ซึ่งจะเป็นการนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์โดยตรง โดยนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายที่เหมาะสมอันจะนำไปสู่นโยบายสาธารณะที่เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง เพราะเมื่อภาครัฐมีการกำหนดนโยบายใดขึ้นมา นโยบายสาธารณะจะเป็นสิ่งที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อหลาย ๆ ฝ่าย เช่น รัฐบาล ข้าราชการ และประชาชน เป็นต้น<sup>๘</sup> จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาสภาพและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของนักเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙ จังหวัดอุตรดิตถ์ ให้สอดคล้องกับบริบท

<sup>๖</sup> สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), ผลการประเมิน PISA ๒๐๑๕ วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ ความเป็นเลิศและความเท่าเทียมทางการศึกษา, (กรุงเทพฯ: บริษัท ชัคเชสพบลีเคชั่น จำกัด, ๒๕๖๑), หน้า ๒๕๗.

<sup>๗</sup> สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. เป้าหมายยุทธศาสตร์และตัวบ่งชี้การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง(พ.ศ.๒๕๕๒-๒๕๖๑), [ออนไลน์], แหล่งที่มา : <http://www.onec.go.th/index.php/book/BookView/1003>, [๒๐ เมษายน ๒๕๕๘].

<sup>๘</sup> มยุรี อนุমানราชชน, นโยบายสาธารณะ, (กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เน็ท, ๒๕๔๙), หน้า ๗-๘.

และความต้องการของท้องถิ่นเป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบาย การวางแผนและตัดสินใจในระดับผู้กำหนดนโยบายหรือระดับปฏิบัติตลอดจนเป็นแนวทางสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เหมาะสม

## วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙ จังหวัดอุตรดิตถ์

๒. เพื่อพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙ จังหวัดอุตรดิตถ์

## กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

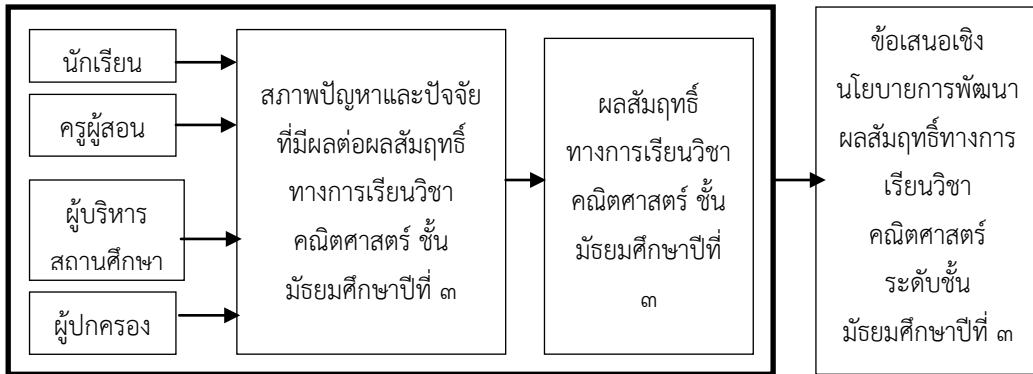
ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แนวคิดพื้นฐานตามทฤษฎีระบบของ Katz and Kahn (อ้างถึงใน Miner, John B)<sup>๙</sup> และเฉลียว บุรีภักดี<sup>๑๐</sup> และมีพื้นฐานแนวคิดจากกระบวนการสร้างนโยบายสาธารณะของ Dye<sup>๑๑</sup> โดยการศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสังเคราะห์และพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบาย

---

<sup>๙</sup> Miner, John B, *Organizational Behavior: Foundations Theories and Analyses*, (Oxford: Oxford University Press, 2000), p 401.

<sup>๑๐</sup> เฉลียว บุรีภักดี, *ทฤษฎีเชิงระบบและการประยุกต์ใช้ในการพัฒนา*, (เพชรบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, ๒๕๔๙), หน้า ๑๒.

<sup>๑๑</sup> Dye, Thomas R, *Understanding public policy*, (New Jersey: Prentice-hall, Inc., 1984), p 23-24.



ภาพที่ ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) บนพื้นฐานแนวคิดทฤษฎีระบบ (Systems Theory) และแนวคิดกระบวนการสร้างนโยบายสาธารณะ ดังนี้

**ขั้นตอนที่ ๑ ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓**

ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัย โดยการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัย ค้นพบสภาพปัญหาและปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ครูผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้ปกครองนักเรียน เพื่อที่จะให้เกิดความครอบคลุม ครบถ้วนมากที่สุดตามบริบทและสถานการณ์ในปัจจุบันซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามสภาพปัญหาและปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กับกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน ๓๗ คน, ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน ๑๑๔ คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ จำนวน ๔๕๒ คน รวมทั้งสิ้นจำนวน ๖๐๓ คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรประมาณค่าของยามาเน่ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ ๙๕ โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ตามขนาดของโรงเรียน ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างระหว่างเดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๐ ถึงเดือนมีนาคม ๒๕๖๑ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับสภาพจริงของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา

คณิตศาสตร์ และสาเหตุปัจจัยเกี่ยวข้องต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สาเหตุมาจากปัจจัยใดบ้าง สำหรับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักในการสัมภาษณ์เชิงลึก ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนละ ๑ คน ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนละ ๑ คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวนโรงเรียนละ ๓ คน (เก่ง กลาง อ่อน) จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๙ จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน ๑๘ โรงเรียน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

**ขั้นตอนที่ ๒ พัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๙ จังหวัดอุตรดิตถ์**

แบ่งการดำเนินงานเป็น ๓ ขั้นตอนย่อย ดังนี้

๑. ศึกษาพฤติกรรมโรงเรียนที่มีวิธีการปฏิบัติงานที่ดีในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการวิเคราะห์เอกสารโครงการ/แผนงานของโรงเรียน สัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๕๕-๒๕๕๙ สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศมากกว่าร้อยละ ๕๐ และมีนักเรียนที่มีคะแนนทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เต็ม ๑๐๐ คะแนน ในเขตภาคเหนือจำนวน ๒ โรงเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

๒. พัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ ๑ และการศึกษาพฤติกรรม ยกร่างข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ แล้วจัดสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ(Connoisseurship) จำนวน ๑๑ ท่าน เพื่อพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๓. ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้แบบตรวจสอบข้อเสนอเชิงนโยบายในมิติประโยชน์ มิติความเป็นไปได้ มิติความเหมาะสม และมิติความถูกต้อง ประกอบการจัดสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ(Connoisseurship) จำนวน ๑๑ ท่าน โดยใช้การตรวจสอบตามแนวมาตรฐานของการประเมินของสตีฟเฟิลปีม<sup>๑๒</sup> ใน ๔ หมวด หมวด คือ ๑) การใช้ประโยชน์

---

<sup>๑๒</sup> ศิริชัย กาญจนวาสี, **ทฤษฎีการประเมิน**, พิมพ์ครั้งที่ ๘, (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๔), หน้า ๑๗๘-๑๘๐.



(Utility) ๒) ความเป็นไปได้ (Feasibility) ๓) ความเหมาะสม (Propriety) และ ๔) ความถูกต้อง (Accuracy) แปลผลความคิดเห็นจากค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ตามแนวคิดของเบสท์

## ผลการวิจัย

**ตอนที่ ๑ ผลการศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙ จังหวัดอุตรดิตถ์**

จากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและศึกษาโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่าสภาพปัญหาและปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙ จังหวัดอุตรดิตถ์ อยู่ระดับมากจำนวน ๑๐ ข้อ ดังนี้

๑. วิธีการสอนของครูไม่น่าสนใจ เป็นรูปแบบบรรยาย จริงจ้ง บรรยากาศเครียด ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ การสอนยังไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ ครูขาดการพัฒนาอบรมของในเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ ๆ

๒. ครูขาดความรู้ความสามารถในการผลิตสื่อด้านเทคโนโลยี การใช้สื่อการสอนเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้

๓. ขาดอุปกรณ์ช่วยสอนในห้องเรียนอย่างเช่น ทีวี เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ เครื่องขยายเสียง

๔. โรงเรียนไม่มีการนิเทศการสอนแบบจริงจ้ง

๕. การที่ครูผู้สอนมีภาระงานอื่นมาก เช่น งานธุรการ การเงิน งานพัสดุ ทำให้ครูไม่มีเวลาในการเตรียมการสอน ทำให้สอนไม่ตรงแผนการสอน และไม่ได้ทำงานวิจัยในชั้นเรียนอย่างจริงจ้ง

๖. นักเรียนไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์คิดว่าเป็นวิชาที่ยาก

๗. นักเรียนแอบใช้โทรศัพท์ระหว่างเรียนเล่นเกมออนไลน์ และโซเชียลมีเดีย (Social Media)

๘. ขาดงบประมาณและบุคลากรในการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์

๙. ขาดคอมพิวเตอร์สื่บค้นในห้องสมุดที่เพียงพอ

๑๐. ขาดการสื่อสารเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างผู้ปกครอง นักเรียนและโรงเรียน

## ตอนที่ ๒ พัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๙ จังหวัดอุตรดิตถ์

เมื่อผู้วิจัยศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์โดยการศึกษาเอกสาร ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามและการสัมภาษณ์  
เชิงลึกพบปัญหา ๑๐ ข้อ จึงดำเนินการพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายโดยการศึกษาแนวคิด  
เกี่ยวกับทฤษฎีนโยบายสาธารณะ รวมทั้งการศึกษาพหุกรณีโรงเรียนที่มีผลทดสอบระดับชาติชั้น  
พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ  
มากกว่าร้อยละ ๕๐ และมีนักเรียนที่มีคะแนนทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เต็ม ๑๐๐ คะแนน  
หลังจากนั้นจึงพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญ  
จำนวน ๑๑ คน ได้ข้อเสนอเชิงนโยบายทั้งหมด ๑๒ ข้อดังนี้

๑. พัฒนากลุ่มเครือข่ายโรงเรียนในด้านวิชาคณิตศาสตร์ มีการกำหนดบทบาทของ  
เครือข่ายในด้านการส่งเสริมยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ชัดเจน เพื่อการ  
ขับเคลื่อนของกลุ่มเครือข่ายด้านวิชาการทางคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม

แนวปฏิบัติ แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานที่ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา  
จำนวน ๑ คน และครูคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ คน จากสถานศึกษาทั้ง ๑๘ แห่ง เป็นคณะ  
กรรมการบริหารเครือข่าย คณะกรรมการติดตาม ประเมินผล นิเทศการศึกษา และเชิญองค์กร  
ส่วนท้องถิ่น / มหาวิทยาลัยในท้องถิ่นเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการที่ปรึกษาเครือข่าย พร้อมทั้ง  
กำหนดบทบาทหน้าที่ของเครือข่าย

๒. จัดทำเว็บไซต์ของกลุ่มเครือข่ายโรงเรียนในด้านวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแหล่ง  
เรียนรู้ แลกเปลี่ยนความรู้ด้านวิชาคณิตศาสตร์ พัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาคณิตศาสตร์ด้วยระบบ  
E-Learning มีระบบคลังข้อสอบออนไลน์

แนวปฏิบัติ คณะกรรมการเครือข่าย กำหนด/จัดตั้ง/คัดสรร/ประสานความร่วมมือ  
บุคลากรภายในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหรือบุคลากรท้องถิ่นที่มีความสามารถในการ  
จัดการปฏิบัติการงานด้านเว็บไซต์เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการดำเนินงาน และ ให้ครูผู้สอน  
คณิตศาสตร์ทุกท่านเข้ามาร่วมเป็นคณะกรรมการดำเนินงานจัดการข้อมูลในการพัฒนาเว็บไซต์

๓. สถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการพัฒนาบุคลากรด้านคณิตศาสตร์  
เพื่อเพิ่มสมรรถนะของครู ความสามารถในการผลิตสื่อในการจัดการเรียนรู้ และควมมี  
ประสบการณ์ทางการศึกษาให้ตรงตามความต้องการของบุคลากร/สถานศึกษา จัดอบรม  
สัมมนาพัฒนาศักยภาพครูคณิตศาสตร์โดยการอาศัยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยท้องถิ่น

แนวปฏิบัติ สถานศึกษา/คณะกรรมการเครือข่าย ร่วมกันกำหนดระบบการพัฒนาบุคลากรด้านคณิตศาสตร์ มีการสำรวจความต้องการในการพัฒนาตนเองของครู ผู้บริหาร สถานศึกษา กำหนดให้ครูมีการวางแผนการพัฒนาตนเอง ให้ครูเข้าร่วมโครงการพัฒนาครู รูปแบบครบวงจรของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ/หรือ สถานศึกษา/คณะกรรมการเครือข่าย ประสานงานความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยท้องถิ่นจัดอบรม ติดตาม ประเมินผลโดยให้ครูมีการรายงานผลการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการพัฒนาไปปฏิบัติ

๔. พัฒนาระบบการกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ของครูอย่างเป็นระบบ และเข้มแข็ง โดยใช้กระบวนการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) ร่วมกับการ ทบทวนผลการปฏิบัติงาน (After Action Review) และการนิเทศการจัดการเรียนรู้ มีการ รายงานผลกระบวนการกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

แนวปฏิบัติ สถานศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน PLC สร้างทีมงานการ ขับเคลื่อนกระบวนการ PLC ที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา จัดทำแผนและเครื่องมือ กำกับติดตาม นิเทศ และมีการรายงานผลการดำเนินงานตามกระบวนการ PLC เป็นรายบุคคลต่อ ผู้บริหารสถานศึกษา

๕. พัฒนาครูเขียนแผนจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ปรับเปลี่ยนวิธีการสอน ครูจากผู้สอน เป็นผู้ฝึก (Coach) หรือ ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (Learning Facilitator) มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากประสบการณ์ของตนเอง

แนวปฏิบัติ ครูมีการประชุมวางแผนในการดำเนินงานจัดการเรียนการสอน มีการศึกษา เป้าหมายการจัดการศึกษาของหลักสูตรและรายวิชา รูปแบบการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ สื่อ จัดทำแผนการสอนจัดทำวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ ดำเนินการจัดการ เรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บันทึกผล

๖. กลุ่มเครือข่ายโรงเรียนมีการจัดมหกรรมวิชาการทางคณิตศาสตร์ เวทีแลกเปลี่ยน เรียนรู้วิธีการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับผลงานวิจัย การจัดการเรียนรู้ การจัดการกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ ต่าง ๆ ของแต่ละโรงเรียน และวัดระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

แนวปฏิบัติ คณะกรรมการเครือข่าย ประชุมกำหนดรูปแบบ เวลา สถานที่ในการจัด งานมหกรรมวิชาการทางคณิตศาสตร์ ประสานความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยท้องถิ่น องค์กร ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วม จัดให้มีคณะกรรมการประชาสัมพันธ์ ประเมินผล รายงานผลการ จัดมหกรรมวิชาการผ่านเว็บไซต์ของกลุ่มเครือข่าย

๗. กลุ่มเครือข่ายโรงเรียนและสถานศึกษาสร้างความร่วมมือกับองค์กร/สถาบันการศึกษา/ มหาวิทยาลัยในท้องถิ่นเพื่อจัดสรรบุคลากร คณาจารย์ วิทยากรในการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ และกิจกรรมอื่น ๆ ด้านคณิตศาสตร์

แนวปฏิบัติ กลุ่มเครือข่ายโรงเรียนและสถานศึกษาประชุมกำหนดหลักการวัตถุประสงค์ของการทำข้อตกลงความร่วมมือ แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการประสานงานการจัดทำข้อตกลงความร่วมมือกับองค์กร /สถาบันการศึกษา/ มหาวิทยาลัยในท้องถิ่น มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานการจัดทำข้อตกลง

๘. กำหนด มอบหมายปริมาณภาระงานให้เหมาะสมกับปริมาณงานของครูและสภาพบริบทของสถานศึกษา

แนวปฏิบัติ ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดกรอบหน้าที่งานสอน และกรอบหน้าที่ปฏิบัติงานโรงเรียนของครู กำหนดเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของครูทั้งในด้านงาน และด้านปฏิบัติงานโรงเรียน กำหนดให้ผลการประเมินเป็นเกณฑ์หนึ่งของการเลื่อนขั้นการยกย่องให้ขวัญกำลังใจในการทำงานของครู

๙. จัดตั้งห้องศูนย์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์อย่างน้อยโรงเรียนละ ๑ ห้องเรียน ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่มีระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

แนวปฏิบัติ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูประชุมวางแผนการเตรียมห้องเรียนวางแผนการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ เครื่องเสียง ที่สามารถเคลื่อนย้ายระหว่างห้องได้ มีการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานที่ให้บริการอินเทอร์เน็ต กำหนดแนวปฏิบัติการใช้ห้องศูนย์

๑๐. พัฒนาห้องสมุดให้เป็นห้องสมุดไร้พรมแดน มีแหล่งเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อการสืบค้น สำหรับการบริการที่เพียงพอ

แนวปฏิบัติ แต่งตั้งคณะกรรมการ ประชุมคณะกรรมการเพื่อวางแผนดำเนินงาน จัดหาทรัพยากรสารสนเทศ มีการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานเอกชน และหน่วยงานของรัฐเข้ามาช่วยในการจัดหาทรัพยากร ทรัพยากรสารสนเทศ สร้างระบบเครือข่ายห้องสมุด มีการประเมินผลและรายงานผลการดำเนินงาน

๑๑. สถานศึกษากำหนดรูปแบบ มาตรการ ข้อระเบียบการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักเรียนในเวลาจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

แนวปฏิบัติ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและผู้ปกครอง มีการประชุมสัมมนาร่วมกัน ในการกำหนด รูปแบบ มาตรการ และข้อระเบียบการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในสถานศึกษา ประกาศเป็นระเบียบของโรงเรียนและมีบทลงโทษของการผิดระเบียบ มีการสร้างความตระหนักรณรงค์สร้างจิตสำนึกการใช้โทรศัพท์ที่ถูกต้อง

๑๒. พัฒนาระบบการสื่อสารระหว่างโรงเรียนและผู้ปกครองที่เกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้ระบบออนไลน์

แนวปฏิบัติ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและผู้ปกครอง มีการประชุมสัมมนาร่วมกัน ในการกำหนด รูปแบบ ข้อตกลงและแนวการดำเนินงานของระบบการสื่อสารระหว่างโรงเรียนและบ้านผ่านระบบออนไลน์ โดยเลือกใช้แอปพลิเคชันที่มีให้บริการฟรีในปัจจุบัน จัดวันเยี่ยมชั้นเรียนของผู้ปกครอง

## อภิปรายผลการวิจัย

๑. จากการวิจัยพบว่าสภาพปัญหาที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เกี่ยวข้องกับครูผู้สอนในด้านการจัดการเรียนรู้ที่เป็นวิธีการสอนของครูไม่น่าสนใจ เป็นรูปแบบบรรยาย จริงจัง บรรยายภาคเครียด ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ การสอนยังไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ ทั้งนี้เนื่องมาจากครูยึดวิธีสอนแบบบรรยาย ส่วนมากใช้วิธีการสอนโดยครูเป็นผู้พูด ผู้บอกความรู้ให้แก่ นักเรียน และผู้บริหารสถานศึกษามอบหมายงานด้านอื่นๆ เป็นจำนวนมากทำให้ครูมีภาระงานเพิ่มขึ้นทำให้เวลาที่จะใช้เตรียมตัวก่อนการสอนน้อยลง สอดคล้องกับข้อค้นพบปัญหาที่ครูผู้สอนมีภาระงานอื่นมาก เช่น งานธุรการ การเงิน งานพัสดุ ทำให้ครูไม่มีเวลาในการเตรียมการสอน ทำให้สอนไม่ตรงแผนการสอน ไม่ได้ทำงานวิจัยในชั้นเรียนอย่างจริงจัง รวมทั้งสมรรถนะของครูที่ขาดความรู้ความสามารถในการผลิตสื่อด้านเทคโนโลยี ครูขาดการพัฒนาอบรมของในเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ ๆ และขาดการใช้สื่อการสอนเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับการงานวิจัยของศุภศิริ รับคำอินทร์<sup>๑๓</sup> ที่ศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของครู พบปัญหาการจัดการจัดการเรียนการสอนในระดับมาก โรงเรียนมอบหมายงานด้านอื่น ๆ นอกเหนืองานด้านการสอนมาก และงานวิจัยของเกวลิน ชัยณรงค์ ที่ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่าครูมีปัญหาด้านสื่อการเรียนรู้/เทคโนโลยี/นวัตกรรม ครูไม่มีเวลาในการทำสื่อการเรียนรู้และขาดงบประมาณ เพราะครูมีภาระงานนอกเหนือจากงานสอนมาก ครูขาดการเลือกใช้การจัดการ

---

<sup>๑๓</sup> ศุภศิริ รับคำอินทร์, “ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต ๒”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, (สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, ๒๕๕๐), หน้า ๑๐๒.

เรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียนเนื่องจากครูไม่มีเวลาดูแลวิธีใหม่<sup>๑๔</sup> สำหรับผู้เรียนพบปัญหาเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ไม่สนใจคิดว่าเป็นวิชาที่ยาก สอดคล้องกับงานวิจัยของศิลปะชัย ชื่อดง<sup>๑๕</sup> ที่พบว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน และปัญหาการแอบใช้โทรศัพท์ระหว่างเรียน การติดโทรศัพท์ ใช้เวลาไปกับการเล่นเกมออนไลน์ของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติ<sup>๑๖</sup> ที่ระบุว่าคนไทยตั้งแต่อายุ ๖ ปีขึ้นไปประมาณ ๖๓.๑ ล้านคน เป็นผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ ๕๕.๖ ล้านคน คิดเป็นร้อยละ ๘๘.๒ กลุ่มอายุ ๑๕-๒๔ ปี เป็นกลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ตสูงที่สุดถึงร้อยละ ๘๙.๘ มีการใช้อินเทอร์เน็ตตามสถานที่ต่างๆ ผ่านโทรศัพท์มือถือร้อยละ ๘๙.๙ กิจกรรมที่ใช้ส่วนใหญ่คือ โซเชียลเน็ตเวิร์ค จำพวกเฟสบุ๊ค, ทวิตเตอร์, ยูทูป, ไลน์, และอินสตาแกรม ร้อยละ ๘๔.๐ ใช้ในการดาวน์โหลดรูปภาพ/หนังสือ/เพลง/เกมส์ เล่นเกมส์ ดูหนัง ฟังเพลง วิทยุ ร้อยละ ๘๗.๙ และสอดคล้องกับงานวิจัยของเมธาวิ จำเนียร และกรกฎ จำเนียร<sup>๑๗</sup> ที่ศึกษาพบผลกระทบด้านลบของการใช้สื่อออนไลน์พบว่านักเรียนแอบเอาโทรศัพท์มาเล่นเกมในเวลาเรียน นักเรียนติดสื่อออนไลน์จนลืมการเรียน ให้ความสนใจจากการเรียนได้ง่าย นักเรียนไม่ตั้งใจเรียนเพราะพะวงกับการเล่นเกมมือถือจนเสียการเรียน สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาพบปัญหาในการบริหารจัดการโดยขาดระบบการนิเทศ ติดตามอย่างจริงจัง ห้องเรียนขาดอุปกรณ์ช่วยสอน ขาดคอมพิวเตอร์สื่อบันในห้องสมุดที่ไม่เพียงพอ และขาดงบประมาณและจำนวนบุคลากรที่เพียงพอในการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของจิราภา เพียรเจริญ<sup>๑๘</sup> ที่ศึกษาบทบาทผู้บริหารในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครู ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนมัธยมศึกษา

<sup>๑๔</sup> เกวลิน ชัยณรงค์, “การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพฯ”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, (สาขาการศึกษาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), ๒๕๕๔.

<sup>๑๕</sup> ศิลปะชัย ชื่อดง, “ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต ๓”, วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, (สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม), ๒๕๕๕.

<sup>๑๖</sup> สำนักงานสถิติแห่งชาติ. การสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2560, (กรุงเทพฯ: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, ๒๕๖๐), หน้า ๗-๘

<sup>๑๗</sup> เมธาวิ จำเนียรและกรกฎ จำเนียร, “ประโยชน์ ปัญหา และแนวทางแก้ไขการใช้สื่อออนไลน์ในการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนในจังหวัดนครศรีธรรมราช”, วารสารราชพฤกษ์, ปีที่ ๑๖ ฉบับที่ ๓ (กันยายน-ธันวาคม ๒๕๖๑) : ๑๑๓-๑๒๑.

<sup>๑๘</sup> จิราภา เพียรเจริญ, “บทบาทผู้บริหารในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครู ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดปทุมธานี”, วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, (สาขาวิชาการจัดการการศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต), ๒๕๕๖.

จังหวัดปทุมธานี พบว่าบทบาทผู้บริหารในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครูมีปัญหาการจัดการสรรงบประมาณไม่เพียงพอต่อการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของครู การนิเทศไม่ต่อเนื่อง สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครูมีใช้ไม่ครบถ้วนตามต้องการ และปัญหาเกี่ยวกับการสื่อสารเรื่องการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างผู้ปกครอง นักเรียนและโรงเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของศิลปะชัย ชื่อตรง<sup>๑๙</sup> ที่พบว่าผู้ปกครองเป็นผู้ที่มีความสำคัญต่อการเรียนของนักเรียนเป็นอย่างมาก ผู้ปกครองนักเรียนควรเอาใจใส่ในนักเรียนทั้งที่อยู่บ้านและโรงเรียน หลังจากนักเรียนกลับจากโรงเรียน หมั่นตรวจสอบ สอบถาม นักเรียนเป็นประจำ

๒. ข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙ จังหวัดอุดรธานี มีทั้งหมด ๑๒ ข้อ ครอบคลุมปัญหาที่เกี่ยวกับผู้เรียน ครูผู้สอน ผู้บริหารและผู้ปกครองที่ค้นพบ ซึ่งประกอบด้วย ๑) พัฒนากลุ่มเครือข่ายโรงเรียนในด้านวิชาคณิตศาสตร์ และ๒) จัดทำเว็บไซต์ของกลุ่มเครือข่ายโรงเรียนในด้านวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งในการทำงานแบบเครือข่ายเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดของการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งนี้เพราะสมาชิกเครือข่ายต่างมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย โดยใช้กลไกของการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์ มีการร่วมมือกันในเรื่องต่างๆ ๓) สถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการพัฒนาบุคลากรด้านคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๙<sup>๒๐</sup> ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ที่กำหนดตัวชี้วัดร้อยละของครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาทุกระดับ/ประเภทการศึกษาได้รับการพัฒนาตามมาตรฐานวิชาชีพ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ๔) พัฒนาระบบการกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูอย่างเป็นระบบและเข้มแข็ง ซึ่ง PLC เป็นกระบวนการที่ครูใช้เพื่อศึกษาหรือหาทางแก้ปัญหาในเรื่องการจัดการเรียนการสอนที่ตนค้นพบ และสร้างนวัตกรรมจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนแต่ละพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม ๕) ครูปรับเปลี่ยนวิธีการสอนครูจากผู้สอน เป็นผู้ฝึกหรือผู้อำนวยการอำนวยความสะดวกในการเรียน สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.๒๕๖๑-๒๕๘๐)<sup>๒๑</sup> ที่ให้มีการปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะ

<sup>๑๙</sup> ศิลปะชัย ชื่อตรง, “ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต ๓”, วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, (สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม), ๒๕๕๕.

<sup>๒๐</sup> สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๙, (กรุงเทพฯ : บริษัทพริกหวานกราฟิก จำกัด, ๒๕๖๐), หน้า ๑๑๒.

<sup>๒๑</sup> “ประกาศเรื่องยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.๒๕๖๑-๒๕๘๐)” (๒๕๖๑, ๘ ตุลาคม). ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๓๕ ตอนที่ ๘๒ ก หน้า ๑.

สำหรับศตวรรษที่ ๒๑ เปลี่ยนโฉมบทบาทครูให้เป็นครูยุคใหม่ทำหน้าที่กระตุ้น สร้างแรงบันดาลใจ แนะนำวิธีเรียนรู้และวิธีจัดระเบียบการสร้างความรู้ ออกแบบกิจกรรมและสร้างนวัตกรรม การเรียนรู้ให้ผู้เรียน ๖) จัดมหกรรมวิชาการทางคณิตศาสตร์ และวัดระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งเป็นการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ครูและนักเรียนจะได้เปิดประสบการณ์ใหม่ๆ ทางคณิตศาสตร์ ได้ศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ๗) กลุ่มเครือข่ายโรงเรียน และสถานศึกษาสร้างความร่วมมือกับองค์กร/ สถาบันการศึกษา/ มหาวิทยาลัยในท้องถิ่นเพื่อการพัฒนากิจกรรมต่าง ๆ ด้านคณิตศาสตร์ เป็นการสร้างความร่วมมือใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นการพัฒนาโดยความร่วมมือของบุคคลและองค์กรในท้องถิ่น ๘) กำหนดมอบหมายปริมาณภาระงานให้เหมาะสมกับปริมาณงานของครูและสภาพบริบทของสถานศึกษาสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๙<sup>๒๒</sup> แนวทางการพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลที่ให้พัฒนาระบบการใช้ครูและบุคลากรทางการศึกษาให้ปฏิบัติงานตรงกับความรู้ความสามารถ วุฒิการศึกษา/การฝึกอบรม และลดภาระงานของครูที่ไม่เกี่ยวกับการเรียนการสอน (งานธุรการ งานบริหารทั่วไป) ๙) จัดตั้งห้องศูนย์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และ ๑๐) พัฒนาห้องสมุดให้เป็นห้องสมุดไร้พรมแดน มีแหล่งเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อการสืบค้น สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๙<sup>๒๓</sup> ยุทธศาสตร์ที่ ๔ ที่ให้มีระบบเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่ทันสมัย สนองตอบความต้องการของผู้เรียนและผู้ให้บริการอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ สถานศึกษาทุกแห่งมีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและมีคุณภาพเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไร้ขีดจำกัด ๑๑) สถานศึกษากำหนดรูปแบบ มาตรการ ข้อระเบียบการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักเรียนในเวลาจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ และ ๑๒) พัฒนาระบบการสื่อสารระหว่างโรงเรียนและผู้ปกครองที่เกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้ระบบออนไลน์ ในยุคดิจิทัล ๔.๐ โครงสร้างด้านการสื่อสารมีคุณภาพ สมาร์ทโฟนมีประสิทธิภาพมาก เครือข่ายสังคมออนไลน์มีการพัฒนาเราสามารถใช้บริการและควรป้องกันโทษที่จะตามมากับเทคโนโลยี และผลการตรวจสอบโดยภาพรวมข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙ จังหวัดอุตรดิตถ์ อยู่ในระดับมาก

<sup>๒๒</sup> สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๙, (กรุงเทพฯ : บริษัทพริกหวานกราฟิก จำกัด, ๒๕๖๐), หน้า ๑๓๗.

<sup>๒๓</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า ๑๒๑-๑๒๒.



## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

๑. ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๙ โดยผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาและศึกษานิเทศก์ผู้รับผิดชอบด้านการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ควรดำเนินการพัฒนากลุ่มเครือข่ายโรงเรียนศูนย์ประสานงานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กำหนดบทบาท และหน้าที่ให้ชัดเจน ส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินงานของกลุ่มเครือข่าย

๒. ระดับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙ โดยผู้อำนวยการโรงเรียนควรดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อขับเคลื่อนข้อเสนอเชิงนโยบายสู่การปฏิบัติ

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

๑. ควรมีการวิจัยติดตามและประเมินผลการทดลองใช้ข้อเสนอเชิงนโยบายที่ค้นพบกับโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๙ จังหวัดอุดรธานี

๒. ควรทำวิจัยพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ หรือในระดับชั้นอื่นๆ

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑.**

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, ๒๕๕๑.

เกวลิน ชัยณรงค์. “การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพฯ”. **ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต.** สาขาการศึกษาคณิตศาสตร์. คณะครุศาสตร์ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๔.

จิราภา เพียรเจริญ. “บทบาทผู้บริหารในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครู ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดปทุมธานี”. **ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต.** สาขาวิชาการจัดการการศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, ๒๕๕๖.

เฉลียว บุรีภักดี. **ทฤษฎีเชิงระบบและการประยุกต์ใช้ในการพัฒนา.** เพชรบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. ๒๕๔๙.

ประกาศ เรื่อง ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.๒๕๖๑-๒๕๘๐). (๒๕๖๑, ๘ ตุลาคม). **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม ๑๓๕ ตอนที่ ๘๒ ก.หน้า ๑

ผจงจิต อินทสุวรรณ. “ตัวแปรที่สามารถทำนายผลการเรียนของนิสิตหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พฤติกรรมศาสตร์) สาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์”. **สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.** ฉบับที่ ๕๒: ๒๑.

มยุรี อนุมานราชธน. **นโยบายสาธารณะ.** กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เน็ท, ๒๕๔๙.

เมธาวี จำเนียรและกรกฎ จำเนียร. “ประโยชน์ ปัญหา และแนวทางแก้ไขการใช้สื่อออนไลน์ในการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนในจังหวัดนครศรีธรรมราช”. **วารสารราชพฤกษ์.** ปีที่ ๑๖ ฉบับที่ ๓ (กันยายน – ธันวาคม): ๑๑๓-๑๒๑.

โรงเรียนอุดรดิตถ์. **สารสนเทศโรงเรียนอุดรดิตถ์กลุ่มบริหารวิชาการ.** อุดรดิตถ์ : โรงเรียนอุดรดิตถ์, ๒๕๖๐.

ศิลปะชัย ชี้อตรง. “ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต ๓”. **ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต.** สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ๒๕๕๕.

ศิริชัย กาญจนวาสี. **ทฤษฎีการประเมิน.** (พิมพ์ครั้งที่ ๘). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๔.

ศุภร์ศิริ รับคำอินทร์. “ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต ๒. **ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต**. สาขาการบริหารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, ๒๕๕๐

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว, ๒๕๔๔.

\_\_\_\_\_. **ผลการประเมิน PISA ๒๐๑๕ วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ ความเป็นเลิศและความเท่าเทียมทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: บริษัท ซัคเซสพับลิเคชัน จำกัด, ๒๕๖๑.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๙**. กรุงเทพฯ: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด, ๒๕๖๐.

\_\_\_\_\_. **เป้าหมายยุทธศาสตร์และตัวบ่งชี้การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง(พ.ศ. ๒๕๕๒-๒๕๖๑)[ออนไลน์]**. แหล่งที่มา :

<http://www.onec.go.th/index.php/book/BookView/1003> [ ๒๐ เมษายน ๒๕๕๘].

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. **การสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนพ.ศ. ๒๕๖๐**. กรุงเทพฯ: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, ๒๕๖๐.

Dye, Thomas R. *Understanding public policy*. New Jersey: Prentice-hall, Inc., Englewood Cliffs, 1984.

Miner. B. J. *Organizational Behavior: Foundations, Theories, and Analyses*. Oxford University Press, 2002.

