

สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษา

Professional learning community of Secondary
Mathematic Teachers

สุระสิทธิ์ คุณนา¹
กุลธิดา ท่วมสุข¹

Surasit Kudna
Kulthida Tuamsuk

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา วิธีการศึกษาใช้การวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 420 คน จากโรงเรียนขนาดเล็ก กลาง ใหญ่และใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 19-33 จำนวน 140 โรงเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ได้รับแบบสอบถามกลับคืน จำนวน 407 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 96.90 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยมี ดังนี้ สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และด้าน

¹ สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; Department of Information Science, Faculty of Humanities & Social Science, Khon Kaen University

การดำเนินงานสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ทั้งหมดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.25, 4.22 และ 4.19 ตามลำดับ)

คำสำคัญ: ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

Abstract

This survey research explored learning communities of 420 heads of mathematic departments and mathematic teachers of 140 small, medium, large, and extra-large high schools of the secondary educational service area 19-33. Questionnaires were sent to the sample group and 407 or 96.90% rate of return was achieved. The collected data were then analyzed by percentage, mean, and standard deviation. The findings indicated that the learning communities conducted their operation at the high level ($\bar{X}$ =4.22). When looking at each operation activity, it was found that the communities' planning and work outcomes, and operation engagement were also at the top level at $\bar{X}$ =4.25 and $\bar{X}$ =4.19 respectively.

Keywords: Professional Learning Community, Secondary Mathematic Teachers

บทนำ

พลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ได้ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ในด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและการศึกษา โดยเฉพาะในเรื่องแนวทางของการจัดการศึกษาที่กำลังเกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 นั้น ความท้าทายด้านการจัดการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ที่เครือข่ายองค์การความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) ได้นำเสนอแนวคิดด้านการจัดการศึกษา ที่เน้นการเรียนรู้เนื้อหาสาระ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษา สังคมศึกษา เป็นต้น ยังไม่เพียงพอต่อการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงานในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะการเรียนรู้

(Learning Skills) ควบคู่กับเนื้อหาสาระวิชาหลัก เนื่องจากโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงในทุกๆ ด้าน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ที่สามารถออกไปดำเนินชีวิตและดำรงอยู่ในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (Bellanca and Brandt, 2010)

สำหรับประเทศไทย กระทรวงศึกษาธิการ มีนโยบายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ครูผู้สอน ผู้บริหาร โรงเรียนและพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการ อย่างไรก็ตามยังคงมีปัญหาด้านคุณภาพการศึกษาในภาพรวม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคุณภาพผู้เรียน ครูผู้สอน ผู้บริหาร โรงเรียนและการบริหารจัดการ ปัญหาเรื่องคุณภาพของครูผู้สอนและจำนวนครูในสาขาวิชาที่ขาดแคลน เช่น ครูคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ เป็นต้น ส่วนนโยบายการผลิตและการพัฒนาครูผู้สอนที่ไม่สอดคล้องตามแนวทางการจัดการศึกษาและไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ที่กำลังเกิดขึ้นและมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งการสร้างแรงจูงใจและวิธีการที่ให้ผู้สอนพัฒนาศักยภาพของตนเองนั้น ยังขาดแนวทางของปฏิบัติที่ไม่ชัดเจนไม่เหมาะสมและไม่ตรงกับความต้องการของครูผู้สอนที่แท้จริง เนื่องจากยังใช้รูปแบบการบริหารจัดการแบบราชการที่ยึดในเรื่องของกฎและระเบียบแบบตายตัวและเน้นการบังคับบัญชาและการสั่งการจากส่วนกลางโดยมิได้คำนึงถึงบริบท ความต้องการและความแตกต่างของครูผู้สอนและโรงเรียน (Asian Development Bank, 2003)

สำหรับการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในประเทศไทยนั้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานใช้รูปแบบการพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาโดยยึดภารกิจและพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นฐาน ด้วยระบบ TEPE Online (Teacher and Educational Personal Enhancement Based on Mission and Functional Area as Major) ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในรูปแบบของการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ครูคณิตศาสตร์สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกสถานที่ ทุกเวลาตามที่ต้องการและประหยัดงบประมาณผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการพัฒนาครูรูปแบบครบวงจรหรือคู่มือสำหรับการพัฒนาครู หลักสูตรผ่านการรับรองจากสำนักครูพัฒนาโดยครูคณิตศาสตร์สามารถเลือกหลักสูตรการอบรมตามความต้องการและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานสนับสนุนงบประมาณสำหรับครูคณิตศาสตร์จำนวน 10,000 บาทต่อคน ผ่านระบบการลงทะเบียนออนไลน์ โดยมีหลักเกณฑ์และระเบียบว่าครูคณิตศาสตร์ต้องได้รับการพัฒนาผ่านการอบรมตามหลักสูตรที่เลือก

ไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมงต่อปี ร่วมกับการเข้าร่วมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional learning community) ไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมงต่อปี โดยครูคณิตศาสตร์ต้องจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (ID plan) และบันทึกข้อมูล (Log book) เพื่อแสดงเป็นหลักฐานสำหรับการพัฒนา นอกจากนี้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดหลักสูตรสำหรับการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในรูปแบบการอบรมเชิงปฏิบัติการ การอบรมทางไกลผ่านระบบโทรทัศน์และการอบรมตามศูนย์ประจำแต่ละจังหวัด รวมทั้งการยกระดับคุณภาพการศึกษาตามโครงการโรงเรียนคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีตามมาตรฐานสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (IPST., 2017)

ถึงแม้ว่ากระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำหนดนโยบาย จัดโครงการและผลักดันการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ด้วยงบประมาณจำนวนมากก็ตาม การพัฒนาครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ด้วยรูปแบบที่กล่าวมาประสบความสำเร็จในเชิงปริมาณ แต่ยังไม่สามารถยกระดับสมรรถนะ การเรียนรู้ การพัฒนาวิชาชีพและยกระดับคุณภาพของผู้เรียนตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (OBEC., 2017) จากการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า โรงเรียนมีส่วนสำคัญในการปฏิรูปด้านการจัดการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน เพื่อขับเคลื่อนการเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพของครูร่วมกันให้เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครูสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีรากฐานทางวัฒนธรรมและความแตกต่างทางด้านสังคมของประเทศไทย ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นต้นแบบของการเรียนรู้ร่วมกัน ทักษะการสอนและการทำงานของครูผู้สอนในโรงเรียนที่เป็นเครื่องมือสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดีขึ้นและประสบความสำเร็จในการนำมาเป็นตัวอย่างสำหรับการปฏิรูปการศึกษาที่ได้ผลสำเร็จ (DuFour, DuFour and Eaker, 2008)

จากสภาพปัญหาการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ดังที่กล่าวมาข้างต้น แนวทางการพัฒนาครูจึงควรเริ่มต้นที่ชั้นเรียนและโรงเรียนที่เป็นสถานที่ปฏิบัติงานของครูเอง โดยสร้างทักษะการเป็นครูระหว่างการฝึกหัดของครูประจำการให้มีตำแหน่งครูช่วยเหลือครูในโรงเรียน การคัดเลือกและพัฒนาผู้นำการสอนที่มีประสิทธิภาพและให้อาสาครูผู้สอนได้เรียนรู้จากกันและกันเป็นชุมชนการเรียนรู้ในลักษณะชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practices-CoPs) ที่ตระหนักถึงโครงสร้างของชุมชน อันประกอบด้วยนักปฏิบัติหรือ

คนทำงานโดยถือว่ากระบวนการเรียนรู้สมาชิกในชุมชนและการปฏิบัติเป็นสิ่งที่ไม่อาจแยกจากกันหรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือมนุษย์ไม่อาจรู้โดยไม่ลงมือปฏิบัติ ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community-PLC) นั้นเป็นอีกวิธีหนึ่งสำหรับการพัฒนาครูผู้สอนภายในโรงเรียนและกลุ่มโรงเรียนที่มีมิติด้านความสัมพันธ์ การยึดเหนี่ยวกันเป็นชุมชนด้วยความศรัทธาและมีเป้าหมายร่วมกันในเชิงคุณค่าของการเรียนรู้ การเรียนรู้ร่วมกันผ่านชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนั้นเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันสำหรับการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนแห่งการเรียนรู้และครูผู้สอนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ด้วยเช่นกัน (Sergiovanni, 1994)

ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพื่อรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ซึ่งผลการศึกษาได้นำเสนอในบทความนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional learning community)

ในช่วงปลายศตวรรษที่ 20 การบริหารจัดการด้านการศึกษามีการพัฒนาปรับปรุงและการปฏิรูปโรงเรียนที่มุ่งเน้นที่ลักษณะของโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพและให้ความสำคัญการพัฒนาโรงเรียนไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ นักการศึกษานำแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในภาคการศึกษา จึงได้ค้นคว้าและวิจัยแนวทางเพื่อหาวิธีการใหม่ ๆ ในการบริหารจัดการให้โรงเรียนเกิดประสิทธิภาพมากกว่าที่เป็นอยู่และมีความเป็นมืออาชีพ สำหรับการปรับเปลี่ยนโรงเรียนไปสู่โรงเรียนแห่งการเรียนรู้ ซึ่งแนวคิดของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional learning community) เกี่ยวกับความสามารถของบุคคลและองค์การในการเรียนรู้ที่มีทีมเป็นฐาน (Team-based learning community) โครงสร้างของการเรียนรู้ที่มีทีมเป็นฐาน ซึ่งมีนัยยะที่ยิ่งใหญ่ในด้านภาวะผู้นำตนเองของครูที่สามารถช่วยให้ประหยัดทั้งเวลา ค่าใช้จ่ายและลดความยุ่งยากในการดูแลและกำกับติดตามงานที่เป็นปัญหาขององค์การและความเป็นมืออาชีพนั้นจะไม่ปฏิบัติงานอย่างโดดเดี่ยวตามลำพัง ทีมจะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีได้เช่นกัน (Senge et al., 2000; InPraxis, 2006)

การนำแนวคิดองค์การแห่งการเรียนรู้ มาประยุกต์ใช้โดยให้ “โรงเรียนเป็นองค์การ” นั้น น่าจะไม่เหมาะสมและถูกต้องเพราะโรงเรียนมีความเป็น “ชุมชน” มากกว่าความเป็นองค์การ ความเป็น “องค์การ” กับ “ชุมชน” มีความแตกต่างกันที่ความเป็นชุมชนจะยึดโยงภายในด้วยค่านิยม ความเชื่อและความผูกพันร่วมกันของทุกคนสมาชิกทุกคน ซึ่งเป็นแนวคิดตรงกันข้ามกับ “ความเป็นองค์การ” ที่มีลักษณะการบังคับบัญชาตามระดับลดหลั่นที่ลงมา (Hierarchical Relationships) มีกลไกการควบคุมและบังคับบัญชาหน้าที่กฎระเบียบและวัฒนธรรมของการใช้อำนาจ ขณะที่ “ชุมชน” จะมีอิทธิพลที่เกิดจากการมีค่านิยมและวัตถุประสงค์ร่วมกันที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในเชิงวิชาชีพ มีความเป็นกัลยาณมิตรเชิงวิชาการต่อกัน (Collegiality Culture) และต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ “องค์การ” ยังทำให้เกิดคุณลักษณะบางขึ้น เช่น ลดความเป็นกันเองต่อกันลง ความเป็นราชการ (Bureaucratic) มากขึ้น และถูกควบคุมจากภายนอกให้ต้องรักษาสถานภาพเดิมไว้ ถ้าโรงเรียนอยู่ในฐานะองค์การแล้วนั้น ทำให้โรงเรียนมีความเป็นทางการแบบราชการที่ไม่อาจสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคลากรได้เท่าที่ควร การมีระเบียบ การสั่งการ การควบคุมและการบังคับบัญชาแบบแนวดิ่งจากบนลงล่างที่เน้นงานด้านเทคนิคเป็นหลัก แต่ในทางตรงข้ามหากมองโรงเรียนในฐานะความเป็นชุมชนแล้ว จะมีความสัมพันธ์ในแนวนอนที่สมาชิกมีความผูกพันต่อกันด้วยวัตถุประสงค์ที่มีร่วมกัน มีการสร้างสัมพันธ์ภาพและสามารถก่อให้เกิดบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นกันเองของสมาชิกที่มีความห่วงหาอาทรซึ่งกันและกัน (Sergiovanni, 1994)

ด้านความสำคัญของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ จากการวิจัยที่ยืนยันว่าการดำเนินการในรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพทั้งด้านวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ในการสังเคราะห์รายงานการวิจัยเกี่ยวกับโรงเรียนที่มีการจัดตั้งชุมชนเรียนรู้ทางวิชาชีพแล้วสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่มีผลลัพธ์ที่ครูลดความรู้สึกโดดเดี่ยว งานสอนและการทำงานภายในโรงเรียน เกิดพลังใจที่ส่งผลให้การปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนของตนมีผลดีขึ้นและร่วมกันรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งทำให้ครูเกิดการเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูด้วยกันและได้รับความรู้ใหม่ๆ จากวิธีการสอนและการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นต้องนำไปใช้ (Hord, 1997)

คุณลักษณะพื้นฐานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ คือการที่มีพันธกิจและเป้าหมายร่วมกัน รับรู้ถึงจุดมุ่งหมายร่วมกัน โดยทุกคนร่วมกันกำหนดพันธกิจ เป้าหมาย วางแผน ดำเนินการ แก้ปัญหา ประเมินผลลัพธ์และเรียนรู้ร่วมกัน ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนั้นช่วยสรรค์สร้างความก้าวหน้าของคุณภาพการสอนและการเรียนรู้ของครู ร่วมกันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มีประเด็นที่ท้าทาย 3 ด้าน คือ 1) การพัฒนาและการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกิดจากการแบ่งปัน แลกเปลี่ยน 2) การยืดหยุ่นต่อการงานที่ยากลำบากซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลง และ 3) การปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมการทำงานภายในโรงเรียน (Hord & Sommers, 2008)

ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional learning community) หมายถึง กระบวนการการเรียนรู้ร่วมกันของครูที่มีการแบ่งปันแลกเปลี่ยนอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องต่อเป้าหมายของการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และครูเรียนรู้ ความเป็นมืออาชีพ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูด้วยกันจากการปฏิบัติงานและการเรียนการสอน ของชั้นเรียนครูเอง นอกจากนี้ครูยังให้ความสำคัญในการศึกษาเรียนรู้วิธีการจัดการเรียน การสอนจากชั้นเรียนของเพื่อนครูด้วยกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาและ ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของตนเองและทำให้ครูปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การจัดการเรียนการสอนสำหรับชั้นเรียนตนเองให้เกิดคุณภาพยิ่งขึ้น (DuFour et al., 2006; McLaughlin & Talbert, 2006)

Hord (2004) อธิบายถึง องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 5 องค์ประกอบ คือ 1) ภาวะผู้นำร่วมกันและการหนุนเสริม การเปลี่ยนผ่านโรงเรียนเพื่อ ไปสู่ชุมชนแห่งการเรียนรู้ สามารถทำให้เกิดขึ้นได้โดยที่ผู้บริหารเปลี่ยนจากการเป็น ผู้บังคับบัญชามาเป็นผู้ให้การสนับสนุนและส่งเสริม ทั้งผู้บริหารและครูผู้สอนต้องเป็น ผู้เรียนรู้ร่วมกัน มีการร่วมกันตั้งคำถามที่เป็นปัญหาหรือการพัฒนา เสาะแสวงหาและค้นหา วิธีการสำหรับการพัฒนาปรับปรุงโรงเรียนและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน 2) การมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน เป็นสิ่งที่ยึดเหนี่ยวทางด้านจิตใจที่มีความพิเศษเฉพาะและ มีความสำคัญของบุคคลและองค์การ ที่สามารถสร้างภาพลักษณ์อันพึงประสงค์ของอนาคต ที่ต้องการ ซึ่งทุกคนต้องร่วมมือกันและปฏิบัติตามวิสัยทัศน์ที่ได้ตั้งไว้เพื่อให้ไปถึงเป้าหมาย ที่ตั้งไว้ เป้าหมายหลักที่สำคัญอย่างยิ่งของชุมชนแห่งการเรียนรู้คือการมุ่งเป้าไปยังผล การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน 3) การเรียนรู้ร่วมกันและการนำการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้นั้น

ชุมชนแห่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียนเป็นการทำงานร่วมกันของคณะครูทุกคนจากทุกระดับชั้น ที่สอนและทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานที่เกิดจากความร่วมมือร่วมแรงร่วมใจจากหน่วยงานผ่านการสนทนาสะท้อนการทำงานที่เกิดขึ้น หรือ การค้นพบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงาน สถานที่ปฏิบัติงานหรือหน่วยงานของครูผู้สอนจะนำไปสู่การสนทนาพูดคุยกันในประเด็นที่เกี่ยวกับผู้เรียน การสอนและการเรียนรู้ของตัวครูผู้สอน การวินิจฉัยถึงปัญหาและประเด็นต่างๆ ที่จะต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุง ผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการดังกล่าวจะมีการสนทนาสะท้อนผลการปฏิบัติและการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปประยุกต์หรือนำไปสู่ความคิดใหม่ๆ 4) เจื่อนไขที่เกื้อหนุนสำหรับการเรียนรู้ได้กำหนดแนวทางให้ทุกคนร่วมมือ ลงมือปฏิบัติงานตรงจุดไหน เวลาใดและด้วยวิธีการอย่างไร ซึ่งเป็นเสมือนหน่วยย่อยของการเรียนรู้ การตัดสินใจ การแก้ไขปัญหาและการสร้างสรรค์งานร่วมกัน อันเป็นคุณลักษณะของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สำหรับชุมชนแห่งการเรียนรู้ทำให้เกิดประสิทธิภาพของงานตามเจื่อนไขที่เกื้อหนุนเสริมอันประกอบด้วยโครงสร้างทางกายภาพหรือเจื่อนไขทางโครงสร้างทางด้านภาวะผู้นำร่วม การเรียนรู้ร่วมกันและการแบ่งปันแนวปฏิบัติ ที่สามารถส่งผลโดยรวมต่อสมรรถนะ การปฏิบัติงานของสมาชิกที่อยู่ในชุมชนแห่งการเรียนรู้อย่างแนนอน ปัจจัยทางด้านกายภาพและด้านโครงสร้าง ปัจจัยทางด้านกายภาพที่สนับสนุนชุมชนแห่งการเรียนรู้ประกอบด้วย (1) เวลาสำหรับการพบปะพูดคุยของครูผู้สอน (2) ขนาดของโรงเรียนและความใกล้ชิดเป็นกันเองของสมาชิกในชุมชนภายในโรงเรียน (3) บทบาทของครูผู้สอนที่มีร่วมกันในการจัดการเรียนการสอน (4) โครงสร้างของการติดต่อสื่อสารระหว่างครูผู้สอน (5) ความเป็นอิสระในการบริหารจัดการของโรงเรียน (6) การให้อำนาจหรืออิสระในการดำเนินการของครูผู้สอน (Louis & Kruse, 1995) 5) การแบ่งปันแนวปฏิบัติที่ดี การแบ่งปันเทคนิคการสอนระหว่างครูในโรงเรียนทำให้เกิดสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่พัฒนาวิชาชีพ โดยผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ และตอบสนองกันระหว่างเพื่อนครู ในกระบวนการช่วยเหลือกันระหว่างคณะครู ครูเหล่านั้นจะเป็นเสมือนผู้นำการเปลี่ยนแปลงให้กับเพื่อนครูคนอื่น ๆ โดยการเป็นพี่เลี้ยงให้แก่กันและกันและสร้างความไว้วางใจระหว่างกัน

อย่างไรก็ตามในประเทศไทย ถึงแม้จะมีการศึกษาสภาพของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ แต่ยังไม่มีการศึกษาที่ชัดเจนสำหรับการศึกษาสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ว่ามีสภาพลักษณะอย่างไร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาและวิจัยสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) หน่วยของการวิจัยคือโรงเรียนที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 15 เขตพื้นที่ ประกอบด้วยโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาทั้งหมดจำนวน 933 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 500 โรงเรียน 2) โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 281 โรงเรียน และ 3) โรงเรียนขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ จำนวน 152 โรงเรียน ผู้วิจัยสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้ขนาดของโรงเรียนทั้ง 3 ขนาด แบ่งประชากรและกลุ่มตัวอย่างออกเป็นชั้น (Strata) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างกระจายหรือมีโอกาสได้รับการเลือกเป็นตัวแทนจากทุกขนาดของโรงเรียน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตร Cochran (1977) ได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่ม จำนวน 140 โรงเรียน ทั้งนี้ การสุ่มตัวอย่างโรงเรียนทั้ง 3 ขนาด ได้แก่ 1) โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 71 โรงเรียน 2) โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 40 โรงเรียน และ 3) ขนาดใหญ่ จำนวน 29 โรงเรียน หลังจากนั้นผู้วิจัยใช้ตารางตัวเลขสุ่มสำหรับการเลือกโรงเรียนจากแต่ละขนาด (Table of Random Number Method)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามของแต่ละโรงเรียน 3 คน ได้แก่ ผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ รวมทั้งสิ้นจำนวน 420 ฉบับ แบบสอบถามมี 2 ตอน คือ 1) ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ประสบการณ์การทำงาน ระดับการศึกษาสูงสุด ตำแหน่งหน้าที่ในโรงเรียน ตำแหน่งวิทยฐานะ ขนาดของโรงเรียน และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่โรงเรียนสังกัด และ 2) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ (Srisa-ard, 2010) สอบถามความคิดเห็น ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มีข้อคำถาม จำนวน 12 ข้อ 2) ด้านการดำเนินการสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มีข้อคำถาม จำนวน 17 ข้อ และ 3) ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มีข้อคำถาม จำนวน 9 ข้อ มีข้อคำถามรวมทั้งหมด จำนวน 38 ข้อ

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำผลการตรวจสอบมาวิเคราะห์ความสอดคล้องโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence Index-IOC) ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อยืนยันแนวทางด้วยวิธีการอ้างอิงผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.67-1.00 (Srisa-ard, 2002) ส่วนการหาค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของแบบสอบถามและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงจากการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย แล้วนำมาวิเคราะห์หาความเที่ยงโดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach ค่าที่เหมาะสมควรมีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป (Vanichbuncha and Vanichbuncha, 2015) ทั้งนี้ ผลการตรวจสอบค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นของแบบสอบถามมีค่าเท่ากับ 0.997

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างพร้อมกับหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทางไปรษณีย์ ระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม พ.ศ. 2561 จากนั้นเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการติดตามแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับผู้ประสานงานแต่ละโรงเรียนด้วยการติดต่อทางโทรศัพท์และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนการขอรับแบบสอบถามคืนนั้น มีการรับคืน 2 วิธี คือ 1) การรับแบบสอบถามคืนโดยผู้ประสานงานเป็นผู้เก็บรวบรวมให้เพื่อส่งกลับทางไปรษณีย์ และ 2) ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 407 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 96.90

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 2) ด้านการดำเนินการสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และ 3) ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	219	53.81
หญิง	188	46.19
รวม	407	100.00
อายุ		
21-30 ปี	44	10.81
31-40 ปี	105	25.80
41-50 ปี	127	31.20
มากกว่า 50 ปี ขึ้นไป	131	32.19
ประสบการณ์การสอนหรือการบริหาร		
1-10 ปี	105	25.80
11-20 ปี	119	29.24
21-30 ปี	131	32.19
มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป	52	12.77
ระดับการศึกษาสูงสุด		
ปริญญาตรี	131	32.19
ปริญญาโท	253	62.16
ปริญญาเอก	23	5.65
ตำแหน่งหน้าที่		
ผู้บริหารสถานศึกษา	134	32.92
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	128	31.45
ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์	143	35.14
อื่นๆ (ไม่ระบุ)	2	0.49
ตำแหน่งวิทยฐานะ		
ไม่มีวิทยฐานะ	60	14.74
ชำนาญการ	59	14.50
ชำนาญการพิเศษ	186	70.27
เชี่ยวชาญ	2	0.49

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
ขนาดของโรงเรียน		
เล็ก	202	49.64
กลาง	126	30.95
ใหญ่และใหญ่พิเศษ	79	19.41
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา		
เขต 19 เลย์-หนองบัวลำภู	26	6.37
เขต 20 อุดรธานี	30	7.37
เขต 21 หนองคาย-บึงกาฬ	27	6.64
เขต 22 นครพนม-มุกดาหาร	30	7.37
เขต 23 สกลนคร	24	5.88
เขต 24 กาฬสินธุ์	27	6.64
เขต 25 ขอนแก่น	27	6.64
เขต 26 มหาสารคาม	21	5.15
เขต 27 ร้อยเอ็ด	27	6.64
เขต 28 ศรีสะเกษ-ยโสธร	27	6.64
เขต 29 อุบลราชธานี-อำนาจเจริญ	30	7.37
เขต 30 ชัยภูมิ	27	6.64
เขต 31 นครราชสีมา	27	6.64
เขต 32 บุรีรัมย์	27	6.64
เขต 33 สุรินทร์	30	7.37
รวมทั้งสิ้นจำนวน (คน)	407	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้ศึกษาพบว่าเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยมีเพศชาย จำนวน 219 คน (ร้อยละ 53.81) และเพศหญิง จำนวน 188 คน (ร้อยละ 46.19) อายุมากกว่า 50 ปี ขึ้นไป จำนวน 131 คน (ร้อยละ 32.19) รองลงมา คืออายุ 41-50 ปี จำนวน 127 คน (ร้อยละ 31.20) อายุ 31-40 ปี จำนวน 105 คน (ร้อยละ 25.80) และน้อยที่สุด คือ อายุ 21-30 ปี จำนวน 44 คน (ร้อยละ 10.81)

ประสบการณ์การสอนหรือการบริหาร อยู่ในช่วง 21-30 ปี จำนวน 131 คน (ร้อยละ 32.19) รองลงมา คือช่วง 11-20 ปี จำนวน 119 คน (ร้อยละ 29.24) ช่วง 1-10 ปี จำนวน 105 คน (ร้อยละ 25.80) และน้อยที่สุดคือ มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป จำนวน 52 คน (ร้อยละ 12.77) ระดับการศึกษาสูงสุด จำนวนมากที่สุด คือระดับปริญญาโท จำนวน 253 คน (ร้อยละ 62.16) รองลงมา คือระดับปริญญาตรี จำนวน 131 คน (ร้อยละ 32.19) และน้อยที่สุด คือระดับปริญญาเอก จำนวน 23 คน (ร้อยละ 5.65) ตำแหน่งหน้าที่ เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 143 คน (ร้อยละ 35.14) รองลงมาเป็นผู้บริหาร จำนวน 134 คน (ร้อยละ 32.92) หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 128 คน (ร้อยละ 31.45) และน้อยที่สุด คือไม่ระบุตำแหน่งหน้าที่ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 0.49) ตำแหน่งวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ จำนวน 286 คน (ร้อยละ 70.27) รองลงมายังไม่มีวิทยฐานะ จำนวน 60 คน (ร้อยละ 14.74) วิทยฐานะชำนาญการ จำนวน 59 คน (ร้อยละ 14.50) และน้อยที่สุด คือวิทยฐานะเชี่ยวชาญ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 0.49) มาจากโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 202 คน (ร้อยละ 49.64) รองลงมา คือโรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 126 คน (ร้อยละ 30.95) และ น้อยที่สุด คือโรงเรียนขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ จำนวน 79 คน (ร้อยละ 19.41) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 อุดรธานี, เขต 22 นครพนม-มุกดาหาร, เขต 29 อุบลราชธานี-อำนาจเจริญ และเขต 33 สุรินทร์ เขตละ 30 คน รวมจำนวน 120 คน (ร้อยละ 29.48) รองลงมาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 หนองคาย-บึงกาฬ, เขต 24 กาฬสินธุ์, เขต 25 ขอนแก่น, เขต 27 ร้อยเอ็ด, เขต 28 ศรีสะเกษ-ยโสธร, เขต 30 ชัยภูมิ, เขต 31 นครราชสีมา และเขต 32 บุรีรัมย์ เขตละ 27 คน รวมจำนวน 216 คน (ร้อยละ 53.07) เขต 19 เลย-หนองบัวลำภู จำนวน 26 คน (ร้อยละ 6.38) เขต 23 สกลนคร จำนวน 24 คน (ร้อยละ 5.88) และน้อยที่สุดคือ เขต 26 มหาสารคามจำนวน 21 คน (ร้อยละ 5.15)

สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ด้านการดำเนินงานสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	4.25	0.71	มาก
2. ด้านการดำเนินงานสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	4.19	0.75	มาก
3. ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	4.22	0.71	มาก
ภาพรวม	4.22	0.72	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา มีภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$) สามารถแยกออกเป็นรายด้าน ดังนี้ ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.25$) ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.22$) และด้านการดำเนินงานสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.19$) โดยมีรายละเอียดแต่ละด้าน ดังนี้

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1) ผู้บริหารและครูร่วมกันวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน	4.28	0.67	มาก
2) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์สำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน	4.33	0.68	มาก

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (ต่อ)

สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
3) ผู้บริหาร ครูและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประกาศวิสัยทัศน์สำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียนให้ชุมชน ผู้ปกครอง หน่วยงานหรือองค์กรอื่นๆ ภายนอกทราบ	4.16	0.75	มาก
4) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดพันธกิจสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน	4.24	0.69	มาก
5) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดเป้าหมายสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน	4.28	0.71	มาก
6) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดแผนงานและโครงการสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียนอย่างชัดเจนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว	4.23	0.74	มาก
7) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดกลยุทธ์สำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียนอย่างชัดเจน	4.21	0.73	มาก
8) ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของโรงเรียน พร้อมทั้งกำหนดบทบาทและหน้าที่อย่างชัดเจน	4.32	0.76	มาก
9) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดความต้องการและความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงของโรงเรียน	4.27	0.73	มาก
10) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดกรอบการพัฒนาวิชาชีพ โดยการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน	4.23	0.73	มาก
ภาพรวม	4.25	0.71	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการวิเคราะห์สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกข้อ ($\bar{X}=4.25$) สามารถแยกเป็นข้อย่อย ได้ดังนี้ ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์สำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน มีค่าสูงสุด ($\bar{X}=4.33$) ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของโรงเรียน พร้อมทั้งกำหนดบทบาทและหน้าที่อย่างชัดเจน ($\bar{X}=4.32$) ผู้บริหารและครูร่วมกันวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน ($\bar{X}=4.28$) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดเป้าหมายสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน ($\bar{X}=4.28$) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดความต้องการและความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงของโรงเรียน ($\bar{X}=4.27$) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดพันธกิจสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน ($\bar{X}=4.24$) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดแผนงานและโครงการสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียนอย่างชัดเจนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ($\bar{X}=4.23$) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดกรอบการพัฒนาวิชาชีพ โดยการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน ($\bar{X}=4.23$) ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดกลยุทธ์สำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียนอย่างชัดเจน ($\bar{X}=4.21$) และผู้บริหาร ครูและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประกาศวิสัยทัศน์สำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียนให้ชุมชน ผู้ปกครอง หน่วยงานหรือองค์กรอื่นๆ ภายนอกทราบ มีค่าต่ำสุด ($\bar{X}=4.16$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านการดำเนินงานสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านการดำเนินงานสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1) ครูร่วมกันประชุม พิจารณาและวางแผนสำหรับการพัฒนาทางวิชาชีพ โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.37	0.66	มาก
2) ครูร่วมกันออกแบบแนวทางและกิจกรรมสำหรับการพัฒนาทางวิชาชีพ โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.30	0.68	มาก
3) ครูร่วมกันจัดตั้งทีมหรือคณะทำงานในการพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพตอบทบทวนและหน้าที่สำหรับการจัดการเรียนการสอนและงานอื่นๆ ที่รับผิดชอบ	4.21	0.70	มาก
4) ครูร่วมกันกำหนดตารางเวลาและสถานที่สำหรับการนัดหมายพบปะ ปรึกษาหารือหรือพูดคุยของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	4.21	0.77	มาก
5) ครูร่วมกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยครูที่มีประสบการณ์ในการสอนมากกว่าให้การช่วยเหลือ แนะนำและเสนอแนะครูที่มีประสบการณ์ในการสอนน้อยกว่า	4.17	0.79	มาก
6) ครูร่วมกันปรึกษาหารือหรือพูดคุยเกี่ยวกับปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในรายวิชาที่ตนเองสอน	4.28	0.70	มาก
7) ครูร่วมกันเลือกวิธีการหรือแก้ไขปัญหาลักษณะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น	4.28	0.73	มาก
8) ครูร่วมกันศึกษาชั้นเรียนของกันและกัน หลังจากนั้นร่วมกันพูดคุย อภิปราย เสนอแนะและจัดบันทึกการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นร่วมกัน	4.16	0.76	มาก
9) ครูร่วมกันนำข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอนของตนเองอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	4.18	0.74	มาก

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านการดำเนินงานสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (ต่อ)

สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านการดำเนินงานสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
10) ครูร่วมกันแบ่งปันหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	4.22	0.75	มาก
11) ครูร่วมกันสนทนาใคร่ครวญและสะท้อนการคิดเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนของตนเองและเพื่อนร่วมงานแบบกัลยาณมิตร	4.28	0.71	มาก
12) ครูร่วมกันแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบและกัลยาณมิตร	4.29	0.69	มาก
13) ครูร่วมกันแลกเปลี่ยนและเรียนรู้วิธีการจัดการเรียนการสอนของกันและกันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	4.20	0.75	มาก
14) ครูร่วมกันระบุกิจกรรมและวิธีการสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ชัดเจน	4.17	0.78	มาก
15) ครูร่วมกันติดตามและประเมินผลของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	4.09	0.82	มาก
16) ครูร่วมกันจัดบันทึกหรือทำรายงานจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	4.06	0.83	มาก
17) ผู้บริหารหรือหัวหน้าทีมของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพพื้นที่ติดตามและช่วยเหลือต่อชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	4.12	0.84	มาก
18) ครูร่วมกันเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์และนำเสนอผลงานที่เกิดขึ้นสู่หน่วยงานอื่นๆ ชุมชนหรือสังคมอื่นๆ ทั้งภายในประเทศหรือต่างประเทศ ตลอดจนมีการยกย่องและชมเชยสำหรับผลงานที่เป็นตัวอย่างหรือแนวปฏิบัติที่ดี	3.94	0.90	มาก
ภาพรวม	4.19	0.75	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการวิเคราะห์สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านการดำเนินงานของสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกข้อ ($\bar{X}=4.19$) สามารถแยกเป็นข้อย่อย ได้ดังนี้ ครูร่วมกันประชุม พิจารณาและวางแผนสำหรับการพัฒนาทางวิชาชีพ โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ มีค่าสูงสุด ($\bar{X}=4.37$) ครูร่วมกันออกแบบแนวทางและกิจกรรมสำหรับการพัฒนาทางวิชาชีพ โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ($\bar{X}=4.30$) ครูร่วมกันแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบและกัลยาณมิตร ($\bar{X}=4.29$) ครูร่วมกันปรึกษาหารือหรือพูดคุยเกี่ยวกับปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในรายวิชาที่ตนเองสอน ($\bar{X}=4.28$) ครูร่วมกันเลือกวิธีการหรือแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น ($\bar{X}=4.28$) ครูร่วมกันสนทนาใคร่ครวญและสะท้อนการคิดเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนของตนเอง และเพื่อนร่วมงานแบบกัลยาณมิตร ($\bar{X}=4.28$) ครูร่วมกันแบ่งปันหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ($\bar{X}=4.22$) ครูร่วมกันจัดตั้งทีมหรือคณะทำงานในการพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพต่อบทบาทและหน้าที่สำหรับการจัดการเรียนการสอนและงานอื่นๆ ที่รับผิดชอบ ($\bar{X}=4.21$) ครูร่วมกันกำหนดตารางเวลาและสถานที่สำหรับการนัดหมาย พบปะ ปรึกษาหารือหรือพูดคุยของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ($\bar{X}=4.21$) ครูร่วมกันแลกเปลี่ยนและเรียนรู้วิธีการจัดการเรียนการสอนของกันและกันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ($\bar{X}=4.20$) ครูร่วมกันนำข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอนของตนเองอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ($\bar{X}=4.18$) ครูร่วมกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยครูที่มีประสบการณ์ในการสอนมากกว่าให้การช่วยเหลือ แนะนำและเสนอแนะครูที่มีประสบการณ์ในการสอนน้อยกว่า ($\bar{X}=4.17$) ครูร่วมกันระบุกิจกรรมและวิธีการสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ชัดเจน ($\bar{X}=4.17$) ครูร่วมกันศึกษาชั้นเรียนของกันและกัน หลังจากนั้นร่วมกันพูดคุย อภิปรายเสนอแนะและจัดบันทึกการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นร่วมกัน ($\bar{X}=4.16$) ผู้บริหารหรือหัวหน้าทีมของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนิเทศ ติดตามและช่วยเหลือต่อชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ($\bar{X}=4.12$) ครูร่วมกันติดตามและประเมินผลของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ($\bar{X}=4.09$) ครูร่วมกันจัดบันทึกหรือทำรายงานจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ($\bar{X}=4.09$) และครูร่วมกัน

เผยแพร่ว่า ประชาสัมพันธ์และนำเสนอผลงานที่เกิดขึ้นสู่หน่วยงานอื่นๆ ชุมชนหรือสังคมอื่นๆ ทั้งภายในประเทศหรือต่างประเทศ ตลอดจนมีการยกย่องและชมเชยสำหรับผลงานที่เป็นตัวอย่างหรือแนวปฏิบัติที่ดี มีค่าต่ำสุด ($\bar{X}=3.94$) ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1) ครูลดความโดดเดี่ยวในการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาตนเองที่รับผิดชอบ	4.15	0.75	มาก
2) ครูมีความร่วมมือ ร่วมแรงและร่วมใจในการจัดการเรียนการสอนโดยมีเป้าหมายเพื่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.33	0.66	มาก
3) ผู้บริหารและครูมีความเคารพและเอื้ออาทรซึ่งกันและกันแบบกัลยาณมิตร	4.41	0.67	มาก
4) ผู้บริหารและครูมีการเรียนรู้ร่วมกันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	4.30	0.73	มาก
5) ผู้บริหารและครูมีการร่วมมือกันแก้ไขปัญหาและอุปสรรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.31	0.71	มาก
6) ครูได้รับการพัฒนาทางวิชาชีพผ่านกระบวนการของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพโดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.25	0.70	มาก
7) ครูได้มีโอกาสและมีเวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	4.11	0.76	มาก
8) ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	4.15	0.68	มาก
9) ภาพรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้รับการยกระดับอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	4.05	0.74	มาก
ภาพรวม	4.22	0.71	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการวิเคราะห์สภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกข้อ ($\bar{X}=4.22$) สามารถแยกเป็นข้อย่อยได้ดังนี้ ผู้บริหารและครูมีความเคารพและเอื้ออาทรซึ่งกันและกันแบบกัลยาณมิตร มีค่าสูงสุด ($\bar{X}=4.41$) ครูมีความร่วมมือ ร่วมแรงและร่วมใจในการจัดการเรียนการสอนโดยมีเป้าหมายเพื่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ($\bar{X}=4.33$) ผู้บริหารและครูมีการร่วมมือกันแก้ไขปัญหาและอุปสรรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ($\bar{X}=4.31$) ผู้บริหารและครูมีการเรียนรู้ร่วมกันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ($\bar{X}=4.30$) ครูได้รับการพัฒนาทางวิชาชีพผ่านกระบวนการของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพโดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ($\bar{X}=4.25$) ครูลดความโดดเดี่ยวในการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาตนเองที่รับผิดชอบ ($\bar{X}=4.15$) ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ($\bar{X}=4.15$) ครูได้มีโอกาสและมีเวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ($\bar{X}=4.11$) และภาพรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้รับการยกระดับอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง มีค่าต่ำสุด ($\bar{X}=4.05$) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาสภาพชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 2) ด้านการดำเนินงานสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และ 3) ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านการวางแผนสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ผู้บริหารและครูร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมายสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน (Schaap & Brujin, 2017; Chookamnerd and Sungtong, 2014) โดยร่วมกันกำหนดกลยุทธ์ แผนงานและโครงการผ่านการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียนอย่างชัดเจนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ทั้งยังร่วมกันกำหนดความต้องการ ความพร้อมและกรอบการพัฒนาวิชาชีพสำหรับการเปลี่ยนผ่านโรงเรียนไปสู่ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพอย่างชัดเจน

และเป็นรูปธรรม แต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของโรงเรียน พร้อมทั้งกำหนดบทบาทและหน้าที่อย่างชัดเจน และผู้บริหาร ครูและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประกาศวิสัยทัศน์สำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียนให้ชุมชน ผู้ปกครอง หน่วยงานหรือองค์กรอื่นๆ ภายนอกทราบ

2) ด้านการดำเนินงานสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ผู้บริหารและครูผู้สอนร่วมกันประชุม พิจารณา วางแผน ออกแบบแนวทางและกิจกรรม สำหรับการพัฒนาทางวิชาชีพ โรงเรียน (Schaap & Bruijn, 2017; Chookamnerd and Sungtong, 2014) โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดตั้งทีมหรือคณะทำงานในการพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ทั้งยังกำหนดบทบาทและหน้าที่อย่างชัดเจน กำหนดตารางเวลาและสถานที่สำหรับการนัดหมาย พบปะ ปรึกษาหารือหรือพูดคุยของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยครูที่มีประสบการณ์ในการสอนมากกว่าให้การช่วยเหลือ แนะนำ และเสนอแนะครูที่มีประสบการณ์ในการสอนน้อยกว่า เลือกรูปแบบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในรายวิชาที่ตนเองสอน ศึกษาชั้นเรียนของกันและกัน และมีการวิจัยชั้นเรียนร่วมกัน หลังจากนั้นร่วมกันพูดคุยอภิปราย จัดบันทึก แบ่งปันหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นร่วมกัน สนทนาใคร่ครวญ สะท้อนการคิดและนำข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอนของตนเองและเพื่อนร่วมงานแบบกัลยาณมิตรอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง (OECD., 2016) อย่างไรก็ตาม สิ่งที่สำคัญคือ ครูผู้สอนต้องร่วมกันแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนแบบกัลยาณมิตร ผ่านทางกิจกรรม วิธีการต่างๆ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ จัดบันทึก ทำรายงาน ติดตามและประเมินผลสำหรับการแลกเปลี่ยนและเรียนรู้วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ชัดเจนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยผู้บริหารหรือหัวหน้าทีมของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนิเทศติดตามและช่วยเหลือต่อชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเช่นกัน โรงเรียนเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์และนำเสนอผลงานที่เกิดขึ้นกับหน่วยงานอื่นๆ ชุมชนหรือสังคมอื่นๆ ทั้งภายในประเทศหรือต่างประเทศ ตลอดจนมีการยกย่องและชมเชยสำหรับผลงานที่เป็นตัวอย่างหรือแนวปฏิบัติที่ดี

3) ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ผู้บริหารและครูผู้สอนมีการทำงานและเรียนรู้ร่วมกัน (Schaap & Bruijn, 2017; Chookamnerd and Sungtong, 2014) ครูผู้สอนลดความโดดเดี่ยวในการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาตนเองที่รับผิดชอบ

เกิดความร่วมมือร่วมใจและรวมพลังระหว่างครูผู้สอนด้วยกันในการจัดการเรียนการสอน โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนา ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้บริหารและครูมีโอกาสร่วมกัน แก้ไขปัญหาและอุปสรรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน ซึ่งจะทำให้ทั้งผู้บริหารและครูผู้สอนมีความเคารพ ความเมตตาและความเอื้ออาทรต่อกันแบบกัลยาณมิตร (Chauraya and Brodie, 2017) นอกจากนี้ครูผู้สอนได้รับการพัฒนาทางวิชาชีพผ่านกระบวนการของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มีโอกาสและเวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องที่มุ่งเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ

ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

ผลการศึกษาเพื่อพัฒนาตัวแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางในการนำผลวิจัยเพื่อให้กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ นำไปใช้ประโยชน์ในการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ดังนี้

1. องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยคือ ตัวแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบคือ องค์ประกอบด้านวิสัยทัศน์ร่วมและการทำงานร่วมกัน องค์ประกอบด้านการจัดการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ องค์ประกอบด้านชุมชนกัลยาณมิตร และองค์ประกอบด้านการเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพ และประกอบด้วยปัจจัย 8 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านวิธีการจัดการเรียนรู้ ปัจจัยด้านผู้บริหาร ปัจจัยด้านครูผู้สอน ปัจจัยด้านงบประมาณ ปัจจัยด้านบุคลากร แหล่งทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐาน ปัจจัยด้านการสนับสนุนครูผู้สอน และปัจจัยด้านนโยบาย
2. การนำผลการวิจัยไปสู่การปฏิบัตินั้น โรงเรียนหรือสถานศึกษาสามารถนำตัวแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมาเป็นแนวทางในการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อเป็นประโยชน์ต่อทางวิชาการ โรงเรียนหรือสถานศึกษา ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาตัวแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อให้เกิดนำการจัดการความรู้มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ทั้งนี้เพราะรูปแบบการจัดการความรู้ที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับบริบทและเป้าหมายขององค์กร
2. ทำการวิจัยเชิงพัฒนา โดยการนำตัวแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูคณิตศาสตร์ ที่เป็นผลจากการวิจัยนี้ไปทดลองใช้กับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์และสามารถนำไปปรับปรุงตัวแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่เกิดขึ้นได้

เอกสารอ้างอิง

- Asian Development Bank. (2003). **Thailand Education Report 2003**. Bangkok: Thailand.
- Bellanca, J. and Brandt, R. (Eds). (2010). **21st Century Skills: Rethinking How Students Learn**. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Chauraya, M. and Brodie, K. (2017). Learning in Professional Learning Communities: Shifts in Mathematics Teachers' Practices. **African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education**, 21(3), 223-233.
- Chookamnerd, W. and Sungtong, E. (2014). Professional Learning Community of in School for Teacher Professional Development Based on Learner Centered Approach. (In Thai). Academic Services **Journal Prince of Songkla University**. 25 (1): 93-102.
- Cochran, W.G. (1977). **Sampling Techniques**. (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- DuFour, R. et al. (2006). **Learning by Doing: The Handbook of Professional Learning Communities at Work**. Bloomington, IN: Solution Tree.
- DuFour, R., DuFour, R. B. and Eaker, R. E. (2008). **Revisiting Professional Learning Communities at Work: New Insights for Improving Schools**. Bloomington, IN: Solution Tree.

- Hord, S. M. (1997). **Professional Learning Communities: Communities of Continuous Inquiry and Improvement**. Austin, TX: Southwest Educational Development Laboratory.
- Hord, S. M. (Ed.). (2004). **Learning Together, Leading Together: Changing Schools through Professional Learning Communities**. New York: Teachers College Press.
- Hord, S. M., & Sommers, W. A. (2008). **Leading Professional Learning Communities: Voices from Research and Practice**. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- InPraxis Group Inc. (2006). **Professional learning communities: An exploration**. InPraxis Group Inc. developed this report for the School Improvement Branch, Basic Learning, Alberta Education. (Eric Document Reproduction Service No. ED494707). Retrieved December 19, 2014. from <http://www.assembly.ab.ca/lao/library/egovdocs/2006/aled/158824.pdf>
- IPST. (2017). **Science Mathematics and Technology Quality School Project Document**. Retrieved January 20, 2017, from <http://pd.ipst.ac.th/?cat=20>
- Louis, K. S., & Kruse, S. D. (1995). **Professional Learning Communities: Perspectives on Reforming urban Schools**. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- McLaughlin, M. W., & Talbert, J. E. (2006). **Building School-based Teacher Learning Communities: Professional Strategies to Improve Student Achievement**. New York: Teacher College Press.
- OBEC. (2017). **Thailand Teachers and Educational Officers Development Manual**. Retrieved December 15, 2017, from https://e-academic.tepeonline.org/news_pdf/6100004.pdf
- OECD. (2016). **Teaching in focus: School leadership for developing professional learning communities**. Retrieved July 21, 2017, from https://www.oecd-ilibrary.org/education/school-leadership-for-developing-professional-learning-communities_5jlr5798b937-en

- Schaap, H. & Bruijn, E. (2017). Elements Affecting the Development of Professional Learning Communities in Schools. **Learning Environ Research**. Springer, 21:109-134.
- Senge, P. M. et al. (2000). **Schools that Learn: A Fifth Discipline Field book for Educators, Parents, and Everyone Who Cares about Education**. New York: Doubleday.
- Sergiovanni, T. J. (1994). **Building community in Schools**. San Francisco, CA: Jossey Bass.
- Srisa-ard, B. (2002). **Fundamental Research**. (6th ed.). (In Thai). Bangkok: Suviriyasarn.
- Srisa-ard, B. (2010). **Basic Research**. (8th ed.). (In Thai). Bangkok: Suviriyasarn.
- Vanichbuncha, K. and Vanichbuncha, T. (2015). **Advanced Statistical Analysis with SPSS for Windows**. (27th ed.). (In Thai). Bangkok: Samlada Printing.