

ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

Factors' Influence toward Mathematic Learning Achievement
in the lower Secondary of Piboonbumpen Demonstration School

พจนีย์ มาสุข^{1*}

Potchane Masuk

¹ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา , potchane@buu.ac.th
(Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University)

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และ 2) เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2561 จำนวน 485 คน โดยสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามปัจจัยด้านนักเรียน ด้านโรงเรียน และด้านครอบครัว และแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยทั้ง 3 ด้าน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ตัวแปรที่พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่ การรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเอง (X_2) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (X_3) เจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ (X_4) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (X_5) การจัดการเรียนการสอนของครู (X_7) และการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง (X_9) โดยร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 45.9 เขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$\hat{Y} = 3.22 + 1.32(X_2) + -.24(X_3) + .10(X_4) + .23(X_5) + -.07(X_7) + -.45(X_9)$$

$$\hat{Z} = .45(X_2) + -.08(X_3) + .08(X_4) + .08(X_5) + -.03(X_7) + -.13(X_9)$$

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ปัจจัยด้านนักเรียน ปัจจัยด้านโรงเรียน ปัจจัยด้านครอบครัว

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to study of factors' Influence toward Mathematic Learning Achievement and 2) to construct the equation for predicting factors' Influence toward Mathematic Learning Achievement. The samples consisted of 485 students from the lower Secondary of Piboonbumpen Demonstration School ,selected by Stratified Random Sampling. The instruments were Questionnaires asking and Mathematics Aptitudes Test. The data were analyzed by using multiple correlation and multiple regression. The results were 1) Students' factors, School' factors and Families' factors had related to the Mathematic Learning Achievement which were statistical significance at .01 level 2) The predictable factors were self efficacy on mathematics (X_2), attitude towards mathematics

(X_3), attitude towards teachers (X_4) achievement motivation (X_5) learning and teaching in school (X_7) and the parents support in mathematics learning (X_9) could predict approximately 45.9%. The predictable equation in raw scores and standard score were.

$$\hat{Y} = 3.22 + 1.32(X_2) + -.24(X_3) + .10(X_4) + .23(X_5) + -.07(X_7) + -.45(X_9)$$
$$\hat{Z} = .45(X_2) + -.08(X_3) + .08(X_4) + .08(X_5) + -.03(X_7) + -.13(X_9)$$

KEYWORDS : Mathematic Learning Achievement, Students' factors, School' factors, Families' factors

**Corresponding author, E-mail: potchane@bua.ac.th โทร. 089-544-1405*

Received: 16 July 2020 / Revised: 28 December 2020 / Accepted: 13 January 2021 / Published online: 30 December 2021

บทนำ

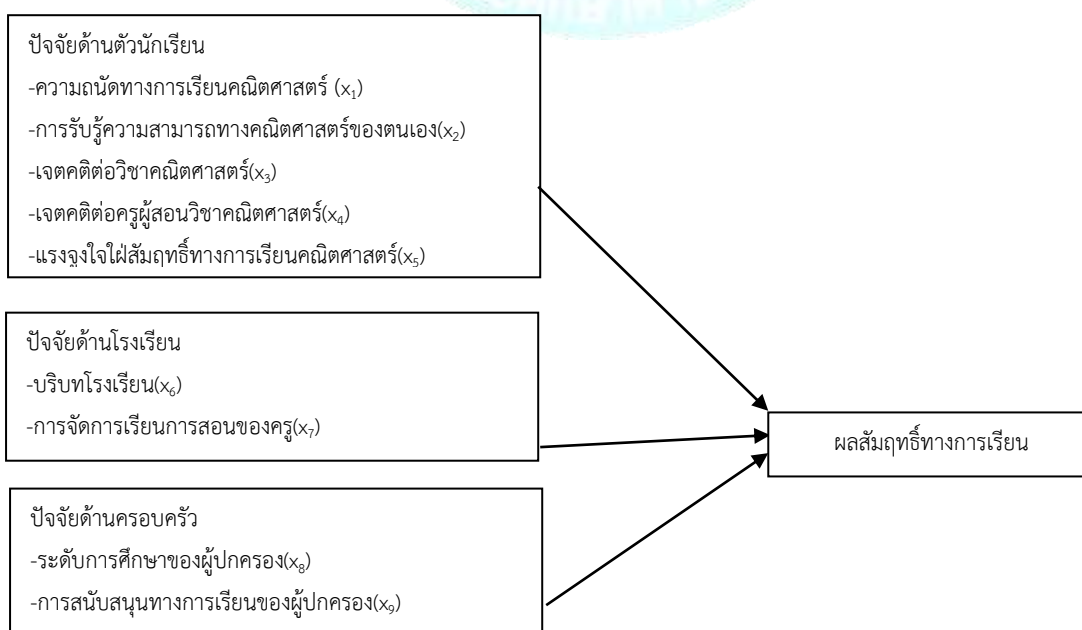
จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และมีวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24, อ้างถึงใน ฉันทนา รตนพลแสน, 2553) กล่าวถึงการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาและการจัดการกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ เพราะทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ การคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหา เป็นพื้นฐานของการศึกษาในศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งถูกบรรจุเข้าเป็นรายวิชาที่สถานศึกษาต้องจัดให้เรียนในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันและเพิ่มระดับการเรียนรู้สูงขึ้น สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ถือเป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ จะเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัดและความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพส่วนตัว มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะการใช้เทคโนโลยี เพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความดีงาม และมีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นโรงเรียนที่สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม จัดการเรียนการสอนในระดับปฐมวัย ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา โดยระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แบ่งเป็น 3 แผนการเรียน คือแผนการเรียนทั่วไป แผนการเรียนเน้นความสามารถทางภาษา (LIP) และแผนการเรียนเน้นความสามารถทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (SAM) โดยทุกแผนการเรียนกำหนดให้เรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ภาคเรียนละ 1.5 หน่วยกิต ส่วนรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติมไม่ได้เรียนต่อเนื่องทุกภาคเรียน ทำให้ครูผู้สอนต้องปรับรูปแบบการสอน นำเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติมบางส่วนมาสอนแทรกในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างเต็มที่ แต่เนื่องจากเวลาเรียนที่มีจำกัดและโรงเรียนมีกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรนอกเหนือจากกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิชาเรียนให้นักเรียนเข้าร่วมตลอด จึงอาจจะทำให้นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มที่เท่าที่ควร และถ้านักเรียนขาดแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ ไม่เอาใจใส่บททวน ไม่ใช้เวลาในการเรียนเสริม ผู้ปกครองดูแลและนักเรียนไม่ต่อเนื่อง อาจจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้

จากการศึกษาของแอนาสตาซี (Anastasi, 1956, อ้างถึงใน ปริยทิพย์ บุญคง, 2546) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สัมพันธ์กับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา (Intellective factor) และองค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา (Non intellective factor) ซึ่งได้แก่ การจัดการศึกษาในโรงเรียน องค์ประกอบด้านตัวนักเรียน ด้านครอบครัว เศรษฐกิจและสังคม และจากการศึกษาของ เด่นชัย มากมนต์ (2542) ที่ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พอสรุปได้ว่า ความรับผิดชอบต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นความร่วมมือกันของนักเรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครอง ในส่วนของผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนตั้งแต่เริ่มต้นเปิดภาคเรียนจนสิ้นสุดภาคเรียน เช่น การเข้าเรียน การทำแบบฝึกหัด การทำกิจกรรมต่าง ๆ ในส่วนของผู้สอน มีหน้าที่รับผิดชอบต่อการสอนให้นักเรียนมีความรู้ พัฒนาความสามารถทางการเรียน วัดและประเมินผลอย่างเป็นธรรม ในส่วนของผู้ปกครองมีหน้าที่รับผิดชอบในการสนับสนุนให้กำลังใจต่อตัวนักเรียน จัดหาอุปกรณ์การเรียน ตรวจสอบการทำการบ้าน ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีปัญหาที่จะส่งผลต่อการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2552) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมี 3 ปัจจัยเช่นกัน คือ ปัจจัยด้านนักเรียน ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านโรงเรียน และ พรชัย ทุมพัง (2558) ได้ศึกษา เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยแบ่งเป็นปัจจัย 3 ด้าน คือ ปัจจัยด้านตัวนักเรียน ปัจจัยด้านโรงเรียน และปัจจัยด้านครอบครัว พบว่า ปัจจัยด้านตัวนักเรียน ด้านโรงเรียน และด้านครอบครัวมีความสัมพันธ์ และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นกัน

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แต่เมื่อพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะมีนักเรียนสอบประเมินผลไม่ผ่านเกณฑ์ในแต่ละระดับชั้นเสมอ ถึงแม้ว่าในการประเมินระดับชาติ คะแนนของนักเรียนในกลุ่มโรงเรียนสาธิตจะยังมีคะแนนสูง แต่ก็ยังเป็นเพียงกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนที่ถูกสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างในจำนวนไม่กี่คน ซึ่งอาจจะไม่สามารถนำมาอ้างอิงถึงผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยส่วนมากได้ ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลให้ผู้บริหาร ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำมาใช้เป็นแนวทาง การปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา โดยแบ่งเป็นปัจจัย 3 ด้าน คือ ด้านตัวนักเรียน ด้านโรงเรียน และด้านครอบครัว โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องแสดงได้ดังกรอบแนวคิด ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
2. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งในที่นี้วัดจากคะแนนผลการเรียนเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้จากการประเมินในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561
2. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ปีการศึกษา 2561 ของโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
3. โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา หมายถึง โรงเรียนสาธิต เทียบเท่าภาควิชาในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยมีการสอนเรียนการสอนตั้งแต่ระดับปฐมวัย ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
4. วิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นรายวิชาที่นักเรียนทุกคนต้องเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)
5. ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของพฤติกรรม การกระทำ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน
 - 5.1 ปัจจัยด้านนักเรียน หมายถึง สิ่งซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัว ดังนี้
 - 5.1.1 ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางสมองที่เกิดขึ้นจากการเรียนหรือการฝึกประสบการณ์ที่เหมาะสมของตนเอง จนเกิดเป็นทักษะที่เด่นชัดในตัวนักเรียน ซึ่งคาดว่าจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ในการวิจัยนี้จะใช้แบบทดสอบวัดความถนัดด้านตัวเลข ด้านเหตุผล และด้านภาษา ดังนี้
 - 5.1.1.1 ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข เป็นการวัดความสามารถของนักเรียนในการหาความสัมพันธ์ กฎเกณฑ์ หรือการเปลี่ยนแปลงของตัวเลขที่กำหนดไว้ในแต่ละชุด
 - 5.1.1.2 ความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล เป็นการวัดความสามารถของนักเรียนในการตอบคำถาม ความเข้าใจในหลักการ เหตุผล วิธีการ สรุปผล การแปลความหมาย การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล
 - 5.1.1.3 ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา เป็นการวัดความสามารถของนักเรียนในการเข้าใจ ความหมายของภาษา สามารถอ่านจับใจความสำคัญ การแปลความ วิเคราะห์ข้อความต่าง ๆ
 - 5.1.2 การรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเอง หมายถึง การรับรู้ว่าคุณมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในด้านความรู้ ความจำ การคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ว่าอยู่ในระดับใด และการตัดสินใจความสามารถของตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ของตนเอง
 - 5.1.3 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังจากที่นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการเรียนคณิตศาสตร์แล้ว

5.1.4. เจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือความคิดเห็นที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมของครูคณิตศาสตร์ที่ปฏิบัติต่อนักเรียนในด้านเนื้อหาการเรียนการสอน การอบรมสั่งสอน การให้คำแนะนำปรึกษาแก่นักเรียน

5.1.5. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความต้องการหรือความปรารถนาของนักเรียนที่จะกระทำสิ่งต่าง ๆ ให้บรรลุผลสำเร็จตามที่ตั้งใจไว้ การมองเห็นคุณค่าของการเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้มีความมุ่งมั่น มุมนานะ พยายามที่จะเรียนหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

5.2 ปัจจัยด้านโรงเรียน หมายถึง ลักษณะภูมิหลังของโรงเรียนที่นักเรียนศึกษาอยู่ ประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัว ดังนี้

5.2.1 บริบทโรงเรียน หมายถึง สภาพแวดล้อมทางกายภาพของโรงเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน การมีห้องสมุด แหล่งสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ที่ทันสมัย การมีห้องกิจกรรมหรือห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ที่มีอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ บรรยากาศที่จูงใจต่อการมาเรียน การสนับสนุนกิจกรรมนอกเวลาเรียนที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์

5.2.2 การจัดการเรียนการสอนของครู หมายถึง สภาพการจัดการเรียนการสอนของครูที่ปฏิบัติต่อนักเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียน เทคนิควิธีการจัดสอนที่มีประสิทธิภาพ การวัดผลการเรียนที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด บรรยากาศในชั้นเรียนที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ความกระตือรือร้นในการสอน การใช้สื่อและอุปกรณ์ในการสอน การให้การบ้าน การมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน การสอนซ่อมเสริมให้นักเรียน

5.3 ปัจจัยด้านครอบครัว หมายถึง ลักษณะภูมิหลังของครอบครัวของนักเรียนประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัว ดังนี้

5.3.1 ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง หมายถึง ระดับการศึกษาขั้นสูงสุดของผู้ปกครองนักเรียน

5.3.2 การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง หมายถึง การที่ผู้ปกครองส่งเสริม สนับสนุน และให้ความช่วยเหลือด้านการเรียนแก่นักเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร และตัวอย่างวิจัย

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2561 จำนวน 590 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2561 จำนวน 485 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้แผนการเรียนในแต่ละระดับชั้นเป็นตัวแทน และใช้ตารางสำเร็จรูปของ เครซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970 อ้างถึงใน อีริคสัน เอเคกุล, 2543) ดังนี้

ตาราง 1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ระดับชั้น	ประชากร (คน)			กลุ่มตัวอย่าง (คน)		
	แผนทั่วไป	LIP	SAM	แผนทั่วไป	LIP	SAM
ม.1	138	29	49	104	28	44
ม.2	112	20	47	86	19	44
ม.3	123	24	48	92	24	44
รวม	373	73	144	282	71	132
รวม		590			485	

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 3 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยด้านตัวนักเรียน ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ การรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเอง เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 2) ปัจจัยด้านโรงเรียน ได้แก่ บริบทโรงเรียน และการจัดการเรียนการสอนของครู 3) ปัจจัยด้านครอบครัว ได้แก่ ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

เครื่องมือวิจัย

1. แบบสอบถาม จำนวน 1 ฉบับ สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของนักเรียน เพศ ระดับชั้นที่กำลังศึกษา ระดับผลการเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง เป็นแบบสำรวจรายการ (Check list) และสอบถามเกี่ยวกับ ปัจจัยด้านตัวนักเรียน 4 ด้าน ด้านละ 20 ข้อ ปัจจัยด้านโรงเรียน 35 ข้อ และปัจจัยด้านครอบครัว 15 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ โดยจากการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามรายด้านและรายฉบับพบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง .85 - .97 รายละเอียด ดังนี้

ตาราง 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพแบบสอบถาม

แบบสอบถาม	ค่าความเที่ยง
ภาพรวมทั้งฉบับ	.97
1. ปัจจัยด้านตัวนักเรียน	.96
1.1 การรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเอง	.85
1.2 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	.87
1.3 เจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์	.93
1.4 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	.92
2. ปัจจัยด้านโรงเรียน	.94
2.1 บริบทโรงเรียน	.94
2.2 การจัดการเรียนการสอนของครู	.94
3. ปัจจัยด้านครอบครัว	.89
3.1 การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง	.89

2. แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ฉบับ รวม 45 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก โดยแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข 15 ข้อ มีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง .47 - .74 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง .58 - .90 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .90 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล 15 ข้อ มีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง .24 - .79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .35 - .88 มีค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับเท่ากับ .85 และแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา 15 ข้อ มีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง .27 - .75 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง .49 - .93 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .88

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3
2. ผู้วิจัยจัดส่งแบบสอบถามและแบบทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 485 ชุดและเก็บรวบรวมด้วยตนเองจำนวน 485 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

3. นำแบบสอบถามและแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามที่ระบุมาข้างต้น เพื่อเตรียมข้อมูลใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป โดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทั้งภาพรวม รายด้าน และรายข้อ
3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัยด้วยกัน และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยในแต่ละด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
4. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพื่อคัดเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
5. สร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้น จำนวน และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามสถานภาพส่วนบุคคล พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 283 คน คิดเป็นร้อยละ 58.35 รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 202 คน คิดเป็นร้อยละ 41.65 ศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 176 คน คิดเป็นร้อยละ 36.08 รองลงมาเป็น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 32.99 มีบิดาเป็นผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการศึกษาของนักเรียน จำนวน 261 คน คิดเป็นร้อยละ 53.81 รองลงมา มารดาเป็นผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการศึกษาของนักเรียน จำนวน 216 คน คิดเป็นร้อยละ 44.54 ผลการเรียนเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเท่ากับ 3.13 โดยพบว่า นักเรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย จำนวน 249 คน คิดเป็นร้อยละ 51.34 และนักเรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย จำนวน 236 คน คิดเป็นร้อยละ 48.66
2. การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ภาพรวม พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง โดยพบว่า ปัจจัยด้านครอบครัว เป็นอันดับ 1 รองลงมา คือ ปัจจัยด้านโรงเรียน และปัจจัยด้านตัวนักเรียน ตามลำดับ โดยปัจจัยด้านครอบครัว พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านระดับการศึกษาของผู้ปกครอง เป็นอันดับ 1 รองลงมา คือ ด้านการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง ตามลำดับ ปัจจัยด้านโรงเรียน พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านบริบทโรงเรียน เป็นอันดับ 1 รองลงมา คือ ด้านการจัดการเรียนการสอนของครู และปัจจัยด้านตัวนักเรียน พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นอันดับ 1 รองลงมา คือ ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านการรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ และด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตามลำดับ
3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยแต่ละด้าน พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรรวม 9 ตัวแปร มีค่าอยู่ระหว่าง -.02 ถึง .84 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละตัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน พบว่า ปัจจัยด้านความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ในทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเอง ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ด้านเจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านบริบทโรงเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอนของครู ด้านระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และ

ด้านการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ตัวแปรที่พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนพยากรณ์ มีจำนวน 6 ตัวแปร คือ การรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเอง (X_2) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (X_3) เจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ (X_4) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (X_5) การจัดการเรียนการสอนของครู (X_7) และการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง (X_9) โดยสามารถพยากรณ์ร่วมกันได้ร้อยละ 45.90 และสร้างสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบและแบบคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$\hat{Y} = 3.22 + 1.32(X_2) + -.24(X_3) + .10(X_4) + .23(X_5) + -.07(X_7) + -.45(X_9)$$

$$\hat{Z} = .45(X_2) + -.08(X_3) + .08(X_4) + .08(X_5) + -.03(X_7) + -.13(X_9)$$

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า

1.1 ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งไม่เป็นไปตามทฤษฎีของ แครีโรล (Carroll, 1963) ที่อธิบายความถนัดทางการเรียนว่า เป็นเวลาที่นักเรียนต้องการใช้ เพื่อให้บรรลุเกณฑ์ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ นักเรียนคนใดใช้เวลาน้อยกว่าก็ถือว่าเป็นผู้มีความถนัดสูง ถ้าใช้เวลามากก็ถือว่ามีความถนัดต่ำ นักเรียนที่มีความถนัดทางคณิตศาสตร์สูง ก็จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงด้วยและขัดแย้งกับผลการศึกษาของ นิพนธ์ สีนพูน (2545) ที่พบว่า ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากการคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอาจจะเกิดจากปัจจัยส่วนอื่นที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์มากกว่าความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข ด้านภาษา และด้านเหตุผล อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบทดสอบเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ซึ่งมีความแตกต่างทั้งระดับการรับรู้พื้นฐานความรู้เดิม ประสบการณ์ในการทำแบบ ทดสอบ และความถนัดทางที่แตกต่างกันทั้งด้านตัวเลข ภาษา และด้านเหตุผล และอาจเกิดจากกลุ่มตัวอย่างไม่ค่อยให้ความสนใจและตั้งใจทำแบบทดสอบ ซึ่งในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำทั้งแบบสอบถามและแบบทดสอบวัดความถนัด จึงเกิดความเมื่อยล้า ประกอบกับคะแนนจากการทำแบบทดสอบนั้นมิได้มีผลต่อผลการเรียนของนักเรียน เลยอาจจะไม่รอบคอบและไม่ได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ส่งผลทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

1.2 การรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเอง มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจากการรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเอง เป็นการรับรู้ว่ามีด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับใด และสามารถตัดสินใจของตนเองได้ นักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูง จะมีความมั่นใจในการเรียน มีความพยายามในการจัดการแก้ปัญหาเพื่อสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตนเองได้ สอดคล้องงานวิจัยของ ปรีทิพย์ บุญคง (2546) พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สาลินี จงใจสุธรรม (2559) ที่พบว่า ในระดับนักเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเองทางการเรียนและแรงบันดาลใจในการเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยได้รับอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกจากการกำกับตนเองในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของ แบนดูรา (Bandura, 1986 อ้างถึงใน ฉันทนา รัตนพลแสน, 2553) ที่พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.3 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจาก เจตคติต่อการเรียนเป็นความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ถ้านักเรียนคิดว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนวิชาต่าง ๆ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายความสามารถ เมื่อนักเรียนสามารถแก้ปัญหาหรือทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองได้ จะเกิดความภาคภูมิใจ และนักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ก็จะมี ความสนใจใฝ่รู้ เห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉันทนา รัตนพลแสน (2553) และ พรชัย ทุมพั้ง (2558) ที่พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2552) พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของ อิทธิลเบิร์ต ออนวูดีอี อีเคโอชา (Ethelbert Onwudiwe Ekeocha, 1986, อ้างถึงใน ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ, 2552) ที่พบว่า เจตคติของนักเรียนเป็นสาเหตุโดยตรงทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1.4 เจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจาก เจตคติต่อครูผู้สอนเป็นความรู้สึกนึกคิดหรือความคิดเห็นที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมของครูคณิตศาสตร์ที่ปฏิบัติต่อนักเรียน ซึ่ง สุชา จันทรเฒ (2518, อ้างถึงใน เด่นชัย มากมณฑ, 2542) กล่าวว่า เจตคติหรือทัศนคติมีความสำคัญต่อการเรียนมาก ถ้าเด็กเกิดเจตคติที่ดีต่อครูผู้สอนหรือวิชาใด ๆ เด็กจะสามารถเรียนวิชานั้นได้ดี แต่ถ้าเด็กมีเจตคติที่ไม่ดีต่อครูผู้สอนหรือวิชาใด ๆ แล้วจะทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายไม่อยากเรียนวิชานั้น จากการวิจัยนี้พบว่า นักเรียนจะชื่นชอบครูที่การปฏิบัติต่อนักเรียนด้วยความสุภาพ อ่อนโยน ให้ความรู้ทางเนื้อหาที่ถูกต้อง สอนเทคนิคการทำให้โจทย์ มีกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ให้ฝึกคิดแก้ปัญหา สามารถแนะนำวิธีคิดในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ เปิดโอกาสให้ซักถาม โดยเฉพาะนักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจะค่อนข้างใกล้ชิดกับครูผู้สอน ยึดถือครูเป็นแบบอย่าง ซึ่งถ้ามีเจตคติที่ดีต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ก็จะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นด้วย สอดคล้องผลการวิจัยของ กุลธร เสนหา (2549) พบว่า เจตคติต่อครูผู้สอนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มณีญา สุราช (2547) และทิพสุคนธ์ วัชรประศรี (2553) ที่พบว่า เจตคติต่อผู้สอนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วย

1.5 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจาก แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นความต้องการที่จะกระทำการต่าง ๆ ให้บรรลุผลสำเร็จตามที่ตั้งใจไว้ มองเห็นประโยชน์และคุณค่าของการเรียนคณิตศาสตร์ว่าสามารถนำไปใช้ในการศึกษาต่อในระดับชั้นที่สูงขึ้นได้ ทำให้มีความมุ่งมั่น มุมานะ พยายามที่จะเรียนหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีความมุ่งมั่น อดทน มีความพยายามที่จะเรียนหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์ให้สำเร็จตามเป้าหมาย ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นด้วย สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ฉันทนา รัตนพลแสน (2553) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุวัฒน์ อินทร์ดา (2555) และ เสนหา ชมพวง (2554) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเป็นไปในแนวเดียวกันกับงานวิจัยของ เทปเปอร์ (Tepper, 1984, อ้างถึงใน ฉันทนา รัตนพลแสน, 2553) ที่พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรที่ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพีชคณิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.6 บริบทโรงเรียน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากโรงเรียนได้มีนโยบายจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโรงเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน มีห้องสมุดภายในของโรงเรียน และมีสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยบูรพาเป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ที่ทันสมัย มีห้องทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ให้นักเรียนสามารถเข้ามาใช้ในช่วงเวลาพักกลางวันหรือช่วงที่มีเวลาว่าง มีกิจกรรม เช่น ค่ายคณิตศาสตร์ การสอบแข่งขันทางวิชาการภายในและภายนอกโรงเรียน กิจกรรมคณิตคิดเร็ว กิจกรรมชุมนุมเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ให้นักเรียนที่สนใจได้เข้าร่วม จึงทำให้เกิดบรรยากาศของการเรียนรู้ต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น ตามแนวคิดของ แอสติน (Astin, 1971, อ้างถึงในจันทร์เพ็ญ ลอรัตน์นางค์, 2558) ที่กล่าวว่า สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้นมีอิทธิพลต่อบุคคลที่อยู่ในสภาพแวดล้อมนั้น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาญชัย อาจินสมาจาร (2544 อ้างถึงใน ทรศนีย์ วราห์คำ, 2554) ที่พบว่า การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนด้านการจัดการเรียนรู้ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัจฉรา ไพจิตร (2542, อ้างถึงใน ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ, 2552) ที่พบว่าสภาพแวดล้อมในโรงเรียน เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.7 การจัดการเรียนการสอนของครู มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจาก ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทุกคนจบวิชาเอกคณิตศาสตร์โดยตรง มีประสบการณ์ในการสอน ผ่านการอบรมการสอนต่างๆ จึงมีเทคนิควิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ เอกสารการสอนมีความหลากหลาย การวัดผลสอดคล้องกับตัวชี้วัด สามารถตรวจสอบได้ มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน ความกระตือรือร้นในการสอน การให้การบ้านหรือมอบหมายงานที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม มีการสอนซ่อมเสริมนอกเหนือจากเวลาเรียนให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พรชัย ทูมพั้ง (2558) พบว่า ปัจจัยด้านคุณภาพการสอนของครู มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับการวิจัยของกับ ชนิดา เพ็ชรโรจน์ (2555) ที่พบว่า พฤติกรรมการสอนของครู ส่งอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 นอกจากนี้จากการวิจัยของ มณีภา เรืองสินชัยวานิช (2551) พบว่า คุณภาพการสอนของครูเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเป็นไปในทิศทางเดียวกับ อีเคโอชา (Ekeocha, 1986, อ้างถึงใน นิพนธ์ สินพูน, 2545) ที่พบว่า วิธีการสอนของครูและพฤติกรรมของครูมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.8 ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากการศึกษา พบว่าผู้ปกครองของนักเรียน ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีขึ้นไป ซึ่งถือได้ว่ามีความรู้ ความเข้าใจและเห็นความสำคัญของการนักเรียนค่อนข้างมาก ผู้ปกครองมีความพร้อมและต้องการในการสนับสนุนให้นักเรียนได้รับการศึกษาที่สูงสุดตามศักยภาพ ประกอบกับนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นยังคงใกล้ชิดกับผู้ปกครองอยู่ และเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ยังไม่ยากเกินไป ผู้ปกครองจึงสามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือได้ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้อง กับ เด่นชัย มากมนต์ (2542) ที่พบว่า ระดับการศึกษาของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสิริวรรณ พรหมโชติ (2542) พบว่า วุฒิการศึกษาของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปในทิศทางเดียวกับ ชาร์ (Chah, 1971, อ้างถึงใน เด่นชัย มากมนต์, 2542) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

1.9 การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจาก ผู้ปกครองนักเรียนส่วนใหญ่มีความพร้อมทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ เห็นความสำคัญของการศึกษา พร้อมทั้งจะสนับสนุนให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างเต็มที่ทั้งในโรงเรียนและเรียนพิเศษเพิ่มเติม

สามารถให้คำแนะนำหรือจัดหาแหล่งเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้ เมื่อผู้ปกครองให้ความเอาใจใส่ แนะนำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สอบถามปัญหาและคอยให้ความช่วยเหลือ คอยติดตามผลการเรียนของนักเรียน จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยของ สิริวรรณ พรหมโชติ (2542) และ ฉันทนา รัตนพลแสน (2553) ที่พบว่า การส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการศึกษาของ ศิลปชัย ชื่อดัง (2556) และ ทิพสุคนธ์ วัชรประเสริฐ (2553) ที่พบว่า ความเอาใจใส่ของผู้ปกครองเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2. จากการวิจัย พบว่าตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีจำนวน 6 ตัวแปร คือ การรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเอง เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนของครู และการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง โดยสามารถพยากรณ์ร่วมกันได้ร้อยละ 45.90 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นประกอบไปด้วย 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่ ปัจจัยด้านตัวนักเรียน ด้านโรงเรียน และด้านครอบครัว โดยถ้านักเรียนรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเองสูง มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง มีความรู้เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญ ทำให้มีความพร้อมที่จะสนใจในการศึกษาค้นคว้า มีความมั่นใจ เพียรพยายาม เอาใจใส่ในการเรียน สำหรับนักเรียนในมัธยมศึกษาตอนต้น ครูเป็นผู้ที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติของ ซึ่งถ้านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อครูคณิตศาสตร์ ก็จะเกิดความรู้สึกรักในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ครูจึงควรมีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ บุคลิกภาพยิ้มแย้มแจ่มใส ไม่เคร่งเครียด สามารถให้คำแนะนำหรือคำปรึกษาแก่นักเรียน นอกจากนี้ถ้าผู้ปกครองให้ความเอาใจใส่และเห็นความสำคัญของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนสม่ำเสมอ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น จากผลการวิจัยที่ได้สอดคล้องกับการวิจัยของ จิราภรณ์ กุลสิทธิ์ (2541) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน สามารถทำนายได้จากการกำกับตนเองในการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์และทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งตัวทำนายที่ดีที่สุด คือ การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จันทร์ชลี มาพุทธ (2545) พบว่า ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้แก่ ความคาดหวังและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับเจตคติต่อตนเองในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ ประเสริฐ เตชะ-นาราเกียรติ (2552) ที่พบว่า ตัวทำนายที่ดีในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และความวิตกกังวลต่อการสอบวิชาคณิตศาสตร์นอกจากนี้ ผลการวิจัยของ ฉันทนา รัตนพลแสน (2553) ที่พบว่า ตัวแปรที่สามารถร่วมกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อัตมโนทัศน์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการใช้สื่อการเรียนการสอน และเป็นไปในแนวเดียวกับผลการวิจัยของ พรชัย ทุมพั้ง (2558) ที่พบว่า ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ ตัวแปรด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความคาดหวังในการศึกษาต่อและการศึกษาของผู้ปกครอง

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผลจากการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ รองลงมาเป็นเจตคติต่อครูผู้สอนคณิตศาสตร์และการจัดการเรียนการสอนของครู ซึ่งจะพบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวกับครูผู้สอน ถือว่าเป็นความสำคัญในลำดับต้น ๆ ที่จะสามารถส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ ดังนั้น ครูจึงควรมีความตระหนักและให้ความสำคัญกับการสร้างแรงจูงใจที่ดีต่อการเรียน ครูควรใช้วิธีการเรียนการสอนที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมีความกระชับกระฉ่งและกระตือรือร้นเตรียมตัวในการสอนทุกครั้ง มีรูปแบบการสอนที่เป็นขั้นตอนควรมีการจัดลำดับเนื้อหากิจกรรมให้ต่อเนื่องโดยคำนึงถึงวิธีการสอน การจัดกิจกรรมจากง่ายไปหายาก ไม่ออกข้อสอบที่

นอกเหนือจากเนื้อหาที่สอนในห้องเรียน มีกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนคณิตศาสตร์ให้สนุกสนาน ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ดูแลศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนอย่างใกล้ชิด ไม่ควรเข้มงวดเกินไปหรือปล่อยปละละเลยเกินไป ซึ่งอาจจะส่งผลให้นักเรียนขาดแรงจูงใจในการตั้งใจเรียน มีเจตคติที่ไม่ดีต่อครูผู้สอน ซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนได้

2. จากผลการวิจัยพบว่า ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ในทางลบ แต่ในฐานะของครูผู้สอนยังคงต้องตระหนักและให้ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ใช้ความถนัดของตนเองมาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้เต็มที่ เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์ยังคงเกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ การใช้ทักษะทางภาษา ตีความโจทย์ปัญหา และการใช้หลักการเหตุและผลสำหรับการตัดสินใจหาคำตอบที่สมเหตุ สมผล ซึ่งจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้นได้

3. ผลการวิจัยพบว่า ด้านบริบทโรงเรียน และด้านการจัดการสอนของครูมีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูง ดังนั้น โรงเรียนควรให้ความสำคัญกับการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ภายใน และภายนอกห้องเรียน การมีอุปกรณ์ที่พร้อมสนับสนุนการเรียนการสอน มีแหล่งสืบค้นที่ทันสมัย ในห้องเรียน การมีโต๊ะ เก้าอี้ที่เพียงพอ สามารถเคลื่อนย้าย จัดเป็นรูปแบบต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน โรงเรียนควรให้ความสำคัญและสนับสนุนกับการมีกิจกรรมที่สร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ มีวิชาเลือกเสรีที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ให้นักเรียนเลือกตามความสนใจ การมีห้องปฏิบัติการหรือห้องกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้เข้ามาใช้ในเวลาว่าง การยกย่องชมเชยนักเรียนที่สร้างผลงานทางด้านคณิตศาสตร์ การมีมาตรการดูแลนักเรียนกลุ่มที่มีปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ การจัดซ่อมเสริมนอกเวลา การมีคลินิกให้การปรึกษาเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน เพื่อช่วยแก้ปัญหาให้กับนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ให้มีโอกาสได้ปรับปรุงพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดีขึ้น ซึ่งล้วนสร้างแรงจูงใจและส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสิ้น

4. ถึงแม้จะพบว่าระดับการศึกษาของผู้ปกครองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับค่อนข้างต่ำ แต่การที่ผู้ปกครองมีการศึกษาที่สูงย่อมสามารถให้การแนะนำ มีความพร้อมในการสนับสนุนทางการศึกษาสามารถชี้แนะให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการศึกษาได้ ในขณะเดียวกัน การได้รับการสนับสนุนทางการเรียนจากผู้ปกครอง มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับค่อนข้างสูง แสดงว่าถ้านักเรียนได้รับการสนับสนุนทางการเรียนจากผู้ปกครองอย่างเต็มที่และต่อเนื่อง ผู้ปกครองให้ความสำคัญกับการแบ่งเวลาเพื่อให้คำปรึกษาด้านการเรียนหรือชีวิตส่วนตัวของนักเรียน และดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด ติดตามผลการเรียนสม่ำเสมอ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เอาใจใส่ต่องานที่ได้รับมอบหมาย จะช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. จากการวิจัยพบว่าตัวแปรปัจจัยด้านตัวนักเรียนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งในด้านการรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเอง เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จึงควรศึกษาแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้ดีขึ้น

2. จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ได้นำผลการเรียนของนักเรียนมาร่วมพิจารณาด้วย ซึ่งในกลุ่มตัวอย่างนั้นมีนักเรียนในแผนการเรียนทั่วไป นักเรียนที่เน้นความสามารถทางภาษา (LIP) และนักเรียนที่เน้นความสามารถทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (SAM) ซึ่งถึงแม้ว่าทุกคนได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน แต่ความถนัด ความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่เรียนต่างแผนการเรียนกัน อาจจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันได้ จึงควรศึกษาความถนัดทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับแผนการเรียนของนักเรียนกับ หรือความสัมพันธ์ระหว่างแผนการเรียนของนักเรียนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

3. ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เช่น เพศ ระดับชั้นของนักเรียน ความถนัดทางการเรียนด้านอื่นๆ รูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน ภูมิการศึกษาของครู ประสบการณ์การสอนของครู จำนวนเวลาที่นักเรียนใช้ในการเสริมความรู้นอกเหนือจากการเรียนในห้อง ความวิตกกังวลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลต่อการสอบวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

4. ควรมีศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับนักเรียนในระดับชั้นต่างๆ เช่น ระดับประถมศึกษา หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือแยกศึกษาเป็นระดับชั้น เพื่อที่จะได้นำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการหาวิธีการปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้พิจารณาให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ กองทุนวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยบูรพาประจำปีงบประมาณ 2560

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กุลธร เสนหา. (2549). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านผู้เรียนและด้านครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จันทร์ชลี มาพุทธ. (2545). *ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา* (รายงานผลการวิจัย). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จันทร์เพ็ญ ลอรัตนาวงค์. (2558). *ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางการเรียนกับประสิทธิผล ของโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตบ้านบึง 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1* (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จิราภรณ์ ภูณสิทธิ์. (2541). *การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยตัวแปรด้านการกำกับตนเองในการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ฉันทนา รัตนพลแสน. (2553). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 2 (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชนิดา เพ็ชรโรจน์. (2555). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดร้อยเอ็ด: การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 18(1), 45 - 54.
- เด่นชัย มากมนต์. (2542). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านตัวนักเรียนความสามารถทางวิชาการของครู และการส่งเสริมความรู้ของผู้ปกครองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ขอ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสระแก้ว (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ทรรศนีย์ วรคำ. (2554). การศึกษาการจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของโรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม สังกัดสำนักงานเขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร (สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิพสุคนธ์ วัชชีประศรี. (2553). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานองคาย เขต 1. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 16, 48 - 59.
- ธีรวิทย์ เอกะกุล. (2543). ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. อุบลราชธานี: สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.
- นิพนธ์ ลินพูน. (2545). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิมเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดมุกดาหาร (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ. (2552). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ในโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศิลปากร(รายงานผลการวิจัย). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปรีทิพย์ บุญคง. (2546). การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1(ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรชัย ทุมพั้ง. (2558). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนน้ำโสมพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- มณิกา เรืองสินชัยวานิช. (2551). ปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองศรีสะเกษ (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มณีนุชา สุราช. (2547). ปัจจัยเชิงสาเหตุของตัวแปรนอกเหนือทางสถิติปัญหาที่มีอิทธิพลต่อ ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาสถาบันราชภัฏอุดรธานี(วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิลปชัย ชื้อตรง. (2556). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 19(2), 183 - 192.

- สาลิณี จงโงจธรรม. (2559). การวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต). สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สิริวรรณ พรหมโชติ. (2542). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จังหวัดศรีสะเกษ (ปริญญาโทบริหารศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เสนาหา ขมภูวง. (2554). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดหนองคาย. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 17(2), 249 - 263.
- อนุวัฒน์ อินทร์ตา. (2555). การพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างพระดั่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์วิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดศรีสะเกษ (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการวิจัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Carroll, J. B. (1963). A model of School Learning. *Teacher College Record*, 64(8), 723 - 733.

ประวัติผู้เขียนบทความ



ชื่อ-นามสกุล นางพนีย์ มาสุข
จบการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยบูรพา
 ครุศาสตรมหาบัณฑิต (วิจัยทางการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง อาจารย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
 ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี