

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1

An analysis of factors affecting mathematics learning achievement of ninth grade
students under the secondary educational service area office 1

ธมลวรรณ นวลไย¹ ศิวะพร ภูพันธ์² และกมลทิพย์ ศรีหาเศษ³

Thamonwan Nualyai, Siwaporn Poopan, and Kamontip Srihaset

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาการประเมินและการวิจัย
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Student (M.Ed.) Educational Research, Department of Educational Evaluation and
Research, Faculty of Education, Ramkhamkhaeng University

Corresponding author, E-mail: Unicornj85@gmail.com

² อาจารย์ ดร. ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Lecturer, Ph.D. Department of Education, Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol
University E-mail: greatsiwa@gmail.com

³ อาจารย์ ดร. ภาควิชาการประเมินและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Lecturer, Ph.D. Department of Educational Evaluation and Research,

Faculty of Education, Ramkhamkhaeng University E-mail: Ksrihaset@gmail.com

Received: April 9, 2019; Revised: August 5, 2019; Accepted: August 19, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ คือ (1) เพื่อศึกษาระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และ (2)
เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ตัวอย่างการวิจัย คือ นักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ปีการศึกษา 2561
จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย การ
วิเคราะห์การถดถอยแบบพหุ (multiple regression analysis) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. โดยภาพรวม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 1 ปีการศึกษา 2561 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็น

คะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 66.50) และคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2561 อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 52.72)

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ ตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2561)

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน)

คำสำคัญ : ปัจจัยที่ส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Abstract

The purposes of this research were (1) to study the level of mathematics learning achievement of ninth grade students under the secondary educational service area office 1 and (2) to analyze factors affecting mathematics learning achievement of ninth grade students under the secondary educational service area office 1. The samples consisted of 400 ninth grade students from schools under the secondary educational service area office 1 in academic year 2018. The research instrument was questionnaire. The data were analyzed with descriptive statistics and multiple regression analysis. The research findings were as follows:

1. Overall, the level of mathematics learning achievement of ninth grade students from schools under the secondary educational service area office 1 in academic year 2018 in terms of basic mathematics score was at moderate level (average = 66.50) and O-NET Math score (academic year 2018) was at moderate level (average = 52.72).

2. By considering the mathematics learning achievement of ninth grade students in terms of O-NET Math score in academic year 2018, attitude towards mathematics learning was a factors affecting mathematics learning achievement of ninth grade students under the secondary educational service area office 1 with statistical level at .01

3. By considering the mathematics learning achievement of ninth grade students in terms of basic mathematics score, attitude towards mathematics learning was a factors affecting mathematics learning achievement of ninth grade students under the secondary educational service area office 1 with statistical level at .05

Key words: factors affecting; mathematics learning achievement; ninth grade students

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาในหลายๆด้าน รวมไปถึงการพัฒนาทางด้านการศึกษา ซึ่งการพัฒนาการศึกษานั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะการศึกษาจะทำให้เกิดการพัฒนามนุษย์อย่างมีคุณภาพ โดยมนุษย์จะต้องถูกพัฒนาทางด้านกระบวนการคิด คิดอย่างมีระบบ สร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งใหม่ๆ ให้กับสังคม ดังนั้นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาเป็นสิ่งแรกคือทางด้านการศึกษา ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนามนุษย์ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่ควรให้ความสำคัญ ซึ่งวิชาคณิตศาสตร์มีวัตถุประสงค์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดทักษะแห่งการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์อย่างมีระบบ ใช้แก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผล แสดงความคิดออกมาด้วยกระบวนการทางความคิดอย่างมีระบบระเบียบ ชัดเจนรัดกุม รู้คุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ ส่งผลให้มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การประเมินผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่สำคัญของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คือ การสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ หรือ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นการสอบความรู้รวบยอดปลายช่วงชั้น (6 ภาคเรียน) ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งจากการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานผลการสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557, 2558, 2559 และ 2560 พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.65, 32.40, 29.31 และ 26.30 ตามลำดับ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2562) และจากค่าเฉลี่ยดังกล่าวแสดงถึงปัญหาได้ว่าผู้เรียนทำข้อสอบไม่ได้ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 เนื่องจากขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งแสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่อยู่ในระดับต่ำและมีแนวโน้มต่ำลง แสดงให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้ว่าผู้เรียนทำข้อสอบไม่ได้ เนื่องจาก O-NETเป็นการสอบที่ใช้การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า ลักษณะการคิดวิเคราะห์จะต้องฝึกฝนทำบ่อย ๆ ซ้ำ ๆ ซาก ๆ จนทำให้การกระทำนั้นถูกต้องสมบูรณ์ ทำให้ผู้เรียนเกิดความคาดหวังและสมหวัง เมื่อผู้เรียนเกิดความสุข ประสบผลสำเร็จในการเรียน ผู้เรียนจะมีเจตคติตามมาและจะแสดงออกมาทางด้านพฤติกรรมนั้นมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของธอร์นไคค์

การคิดวิเคราะห์เป็นทักษะพื้นฐานในการพัฒนาความคิดมนุษย์ไปสู่การคิดขั้นต่อ ๆ ไป จนถึงการคิดขั้นที่สูงที่สุด บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จะมีความสามารถในด้านอื่น ๆ ทั้งในด้านสติปัญญาและการใช้ชีวิตและความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นทุกคนสามารถฝึกหัดและพัฒนาได้ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2553, น. 13) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์แยกเป็นรายข้อเพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัย และสนับสนุนงานวิจัยนี้ ให้มีประโยชน์มากที่สุด เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาคะแนนสอบ O-NETของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้สูงขึ้น

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา พบว่า มีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไว้ในลักษณะต่างๆ ได้แก่ (1) การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ เช่น งานวิจัยของ พิชิต ธรรมรักษ์ (2549) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนแผนการเรียนศิลป์ภาษาในกรุงเทพมหานคร (2) การวิเคราะห์พหุระดับ เช่น งานวิจัยของ เพ็ญภัคร พินผา (2547) ที่ได้ทำการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุพหุระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (3) การวิเคราะห์ห่อภิมาณ เช่น งานวิจัยของ อธิติฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์ (2542) ที่ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน ครูและโรงเรียน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น และวิธีการของกลาส (4) การวิเคราะห์องค์ประกอบ เช่น งานวิจัยของ เมธาสิทธิ์ ธีรรัตนศรีสกุล (2558) ที่ได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ ซึ่งผลการวิจัยที่ได้นอกจากจะเป็นข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับสถานการณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ยังรวมถึงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ซึ่งข้อมูลสารสนเทศดังกล่าว นับเป็นสารสนเทศที่สำคัญที่จะทำให้ครูที่ปฏิบัติการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

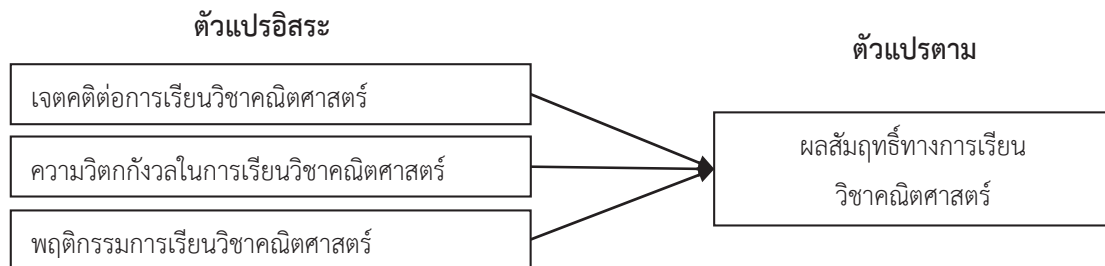
1. เพื่อศึกษาระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1

สมมติฐานของการวิจัย

ตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแนวคิด ที่เกี่ยวข้องกับการปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยจึงเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 3 เขต 1 ปีการศึกษา 2561 เฉพาะโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษและโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 6,828 คน (ที่มา: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1)

ตัวอย่างการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 3 เขต 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 400 คน ที่ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยกำหนดขนาดของโรงเรียน คือ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษและโรงเรียนขนาดใหญ่ จากนั้นทำการสุ่มโรงเรียน และนักเรียนในแต่ละโรงเรียนการด้วยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)

วิธีการสร้างเครื่องมือและพัฒนาเครื่องมือ

1) ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลในการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่ศึกษาตามกรอบแนวคิดในการวิจัย ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2) ศึกษาแบบสอบถามต่าง ๆ ได้แก่แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของ ณัฐวัฒน์ มะลิวรรณ (2556) และชยานิน คมพจน์ (2552) แบบสอบถามความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของ ปิยวดี ฆาเยะนันทน์ (2554) และแบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมในเบื้องต้น แล้วนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) เพื่อพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ศิริชัย กาญจนวาสิ

(2556) หลังจากที่น่าผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน มาคำนวณค่าดัชนี (IOC) พบว่า อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

4) นำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 30 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ญัตถุภรณ์ หลาวทอง (2559) ได้เสนอแนะว่า เครื่องมือการวิจัยควรมีค่าความเที่ยงอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 0.70 พบว่า ข้อคำถามของปัจจัยในแต่ละด้านมีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.54-0.88

เกณฑ์การแปลความหมายของแบบสอบถาม

ค่าเฉลี่ย	แปลความหมาย
4.51-5.00	มากที่สุด
3.51-4.50	มาก
2.51-3.50	ปานกลาง
1.51-2.50	น้อย
0.00-1.50	น้อยที่สุด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบบสอบถามนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และ ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ (1) เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ (2) ความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ และ (3) พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 และ (2) คะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2) การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่มีความสำคัญและส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เข้าสู่สมการทำนาย โดยใช้วิธีนำเข้าทุกตัว (enter method)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 400 คน เป็นนักเรียนเพศชายและเพศหญิงเท่าๆ กัน โดยเป็นเพศหญิง (53.25%) และ เพศชาย (46.75%)

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ผลการศึกษาระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 โดยการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ คะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน และค่าเฉลี่ยของคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง โดยคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 66.50 คะแนนสูงสุด เท่ากับ 94 และคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 50 สำหรับคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 52.72 คะแนนสูงสุด เท่ากับ 96 และคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 18 เมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูล พบว่า คะแนน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ ($CV = 34.07$) มีการกระจายของข้อมูลมากกว่าคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ($CV = 17.85$) ซึ่งข้อมูลมีการแจกแจงที่ไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีลักษณะเบ้ขวา (ความเบ้มีค่าบวก) แสดงให้เห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน และคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ($Sk = 0.41$ และ 0.22 ตามลำดับ) นอกจากนี้ ยังพบว่า ทั้งคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน และคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ มีการแจกแจงของคะแนนต่ำกว่าโค้งปกติ (ความโด่งมีค่าเป็นลบ) แสดงว่าคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน และคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ มีการกระจายค่อนข้างมาก ($Ku = -0.87$ และ -0.66 ตามลำดับ) รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 กรุงเทพมหานคร

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	Mean	ระดับ	SD	%CV	Min	Max	Sk	Ku
คะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	66.50	ปานกลาง	11.87	17.85	50	94	0.41	-0.87
คะแนน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์	52.72	ปานกลาง	17.96	34.07	18	96	0.22	-0.66

2. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปร ทั้ง 3 ตัวแปร อยู่ในระดับปานกลาง โดยเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.18 รองลงมา คือ พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.97 และ 2.82 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูล พบว่า พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($CV = 12.79$) มีการกระจายของข้อมูลมากที่สุด รองลงมา คือ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($CV = 12.77$) และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($CV = 8.18$) ทั้งนี้ ข้อมูลมีการแจกแจงที่ไม่เป็นโค้งปกติ โดยพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีลักษณะเบ้ซ้าย (ความเบ้มีค่าลบ) แสดงให้เห็นว่า นักเรียนส่วนใหญ่ที่มีพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าค่าเฉลี่ย ($Sk = -0.26$ และ -0.05 ตามลำดับ) ในขณะที่เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีลักษณะเบ้ขวา (ความเบ้มีค่าบวก) แสดงให้เห็นว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ($Sk = 0.22$) นอกจากนี้ ยังพบว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($ku = 1.20$ และ 1.45 ตามลำดับ) มีการแจกแจงสูงกว่าโค้งปกติ แสดงให้เห็นว่า ข้อมูล มีการกระจายน้อยมาก ในขณะที่พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($ku = -0.08$) มีการแจกแจง ต่ำกว่าโค้งปกติเล็กน้อย แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปร	Mean	ระดับ	SD	%CV	Min	Max	Sk	Ku
เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.18	ปานกลาง	0.26	8.18	3.18	4.40	0.22	1.20
ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	2.82	ปานกลาง	0.36	12.77	1.33	4.33	-0.05	1.45
พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	2.97	ปานกลาง	0.38	12.79	1.80	4.00	-0.26	-0.08

3. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 โดยมีคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ เป็นตัวแปรตาม พบว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปร ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ATTI) ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ANXI) และพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (BEHA) ร่วมกันทำนายคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ร้อยละ 4.00 ($R^2 = 0.04$) โดยที่เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคะแนน O-

NET วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ ปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คือ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($\beta = 0.18$) รองลงมาคือ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($\beta = 0.09$) และพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($\beta = -0.01$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณของตัวแปรพยากรณ์ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ เป็นตัวแปรตาม

ตัวแปร	b	β	t	p
ค่าคงที่ (Constant)	1.18		0.08	0.93
เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	12.56	0.18	3.65	0.00**
ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.40	0.09	1.78	0.08
พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	-0.17	-0.01	-0.07	0.94
R = 0.21, R ² = 0.04, Adjusted R ² = 0.04, F = 5.97, p = 0.00				

** p < .01

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 โดยมีคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ เป็นตัวแปรตาม เขียนเป็นสมการทำนายได้ ดังนี้

สมการถดถอยของคะแนนดิบ

$$\hat{O-NET} = 1.18 + 12.56 \text{ ATTI}^{**} + 4.40 \text{ ANXI} - 0.17 \text{ BEHA}$$

สมการถดถอยของคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{O-NET} = 0.18 \text{ ATTI}^{**} + 0.09 \text{ ANXI} - 0.01 \text{ BEHA}$$

4. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 โดยมีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เป็นตัวแปรตาม พบว่า ตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปร ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ATTI) ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ANXI) และพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (BEHA) สามารถร่วมกันทำนายคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ร้อยละ 3.00 (R² = 0.03) โดยที่เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ ปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานคือ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($\beta = 1.46$) รองลงมาคือ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($\beta = 0.90$) และพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($\beta = 0.10$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณของตัวแปรพยากรณ์ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานเป็นตัวแปรตาม

ตัวแปร	b	β	t	p
ค่าคงที่ (Constant)	36.30		3.79	0.00
เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	6.65	1.46	2.93	0.04*
ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	2.81	0.90	1.71	0.89
พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	0.37	0.10	0.24	0.81
$R = 0.18, R^2 = 0.03, \text{Adjusted } R^2 = 0.02, F = 4.20, p = 0.00$				

* $p < .05$

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 โดยมีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เป็นตัวแปรตาม เขียนเป็นสมการทำนายได้ ดังนี้

สมการถดถอยของคะแนนดิบ

$$\hat{MATH} = 36.30** + 6.65 \text{ ATTI}^* + 2.81 \text{ ANXI} + 0.37 \text{ BEHA}$$

สมการถดถอยของคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{MATH} = 1.46 \text{ ATTI}^* + 0.90 \text{ ANXI} + 0.01 \text{ BEHA}$$

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน และค่าเฉลี่ยของคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.50 และ 52.72 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ในภาพรวม คุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับที่ควรได้รับการพัฒนาคุณภาพต่อไป ทั้งนี้ อรรถพล อนันตวรสกุล (2561) ได้อธิบายว่า ทุกโรงเรียนจะมีคะแนนของเด็กรายบุคคล ทำให้รู้ว่าเด็กอ่อนวิชาใด ก็ต้องนำข้อมูลเหล่านี้ มาวางแผนพัฒนาเด็กให้เหมาะสม และต้องติดตามผลด้วยว่า แผนที่ตั้งไว้ เด็กเกิดการพัฒนาได้จริงหรือไม่ ในการศึกษาครั้งนี้ ยังพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ การที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการสอบ O-NET ค่อนข้างน้อย ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถพล อนันตวรสกุล (2561) ที่ได้อธิบายว่า โอนเน็ตเป็นการวัดผลการศึกษาระดับชาติ ในแต่ละปีใช้งบประมาณการจัดสอบจำนวนมาก แต่ปัญหาคือเราไม่ทำให้เด็กเห็นความสำคัญของโอนเน็ต นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์มูลเนื้อหาในการประเมินผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยการสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการสอบความรู้รอบยอดปลายช่วงชั้น

(6 ภาคเรียน) ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับผู้ที่กำลังจะจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งประกอบด้วย มวลเนื้อหา จำนวน 6 ภาคเรียน ในขณะที่คะแนนการสอบวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการสอบความรู้รวบยอดปลายภาคเรียนที่ 2 สำหรับผู้ที่กำลังจะจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีมวลเนื้อหา จำนวน 1 ภาคเรียน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ ความจำ เกี่ยวกับเนื้อหาที่ปัจจุบันมากกว่าความรู้เดิม หรือเนื้อหาทั้งหมดใน 6 ภาคเรียน นักเรียนไม่เกิดความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้สอนจะต้องนำเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละเนื้อหา ให้นักเรียนฝึกทักษะการคิดคำนวณทางวิชาคณิตศาสตร์ และนอกจากนี้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานยังประกอบด้วยคะแนนเก็บวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ซึ่งผู้สอนแต่ละคนสามารถกำหนดสัดส่วนของคะแนนเก็บตามความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนหรือบริบทของสภาพการเรียนการสอนของแต่ละโรงเรียนซึ่งไม่สามารถควบคุมคะแนนตรงนี้ได้ เพราะขึ้นอยู่กับหลักสูตรของโรงเรียน

2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 โดยมีคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ และคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เป็นตัวแปรตาม โดยพบว่า จากปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ให้ข้อค้นพบที่สำคัญ คือ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ทั้งคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ และคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นับเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 สอดคล้องกับ Kibrislioglu (2015) ที่ได้อธิบายถึงเจตคติว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ ผลการศึกษาของ สมควร จำรูญพัฒน์, ไพศาล วรคำ, อรัญ ชูกระเดื่อง, และ ไพศาล เอกะกุล (2552) ที่ได้ทำการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ยังพบว่า เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงและทางอ้อม ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน และคะแนนเฉลี่ย O-NET วิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ควรได้รับการพัฒนาศักยภาพด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยหน่วยงานที่

เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จัดให้มีโครงการหรือกิจกรรมพัฒนาศักยภาพด้านการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

2. จากผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นปัจจัยเพียงปัจจัยเดียวที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ และคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนั้น ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ควรออกแบบการเรียนการสอนหรือการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง/ปลูกฝังเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ร่วมกันทำนายคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ และคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้เพียงร้อยละ 4.00 ($R^2 = 0.04$) และร้อยละ 3.00 ($R^2 = 0.03$) ดังนั้น กรอบแนวคิดในการวิจัยนี้ ควรได้รับการพัฒนาต่อไป เนื่องจาก ยังมีตัวแปรอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่นอกเหนือจากการศึกษาครั้งนี้ โดยในการศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเติม จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้วทำการคัดเลือกตัวแปรอื่น ๆ เพื่อนำมาพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัยให้สามารถอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ชัดเจนและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ ตังชนานนท์. (2558). *ระเบียบวิธีสถิติทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ณัฐภรณ์ หลาวทอง. (2559). *การสร้างเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐวัฒน์ มะลิวรรณ. (2556). *การเขียนบันทึกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น: การวิเคราะห์พัฒนาการ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา.

- ธีรภัทร สุโต. (2561). การวัดเจตคติ. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 34(96), 1-14.
- ปิยวดี ฆายะนันท์. (2554). *ผลของการฝึกการอนุมานตามหลักธรรมเรื่อง ความเพียรที่มีต่อความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553). *การพัฒนาการคิด* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: เทคนิคพรุ่งนี้.
- พิชิต ธรรมรักษ์. (2549). *ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแผน การเรียนศิลป์ภาษา ในกรุงเทพมหานคร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญภากร พันผา. (2547). *การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุพหุระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาวิจัยการศึกษา.
- เมธาสิทธิ์ ธีรรัตน์ศรีสกุล. (2558). การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม. *วารสารวิจัยสหวิทยาการไทย*, 1(2), 24-28.
- ศิริชัย กาญจนาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2562). *ค่าสถิติพื้นฐานผลการทดสอบ O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2557-2560* [ออนไลน์]. สืบค้น 30 มกราคม พ.ศ. 2562. จาก <https://www.niets.or.th/uploads/editor/files/Download/%E0%B8%84%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%96%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%9E%E0%B8%B7%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99%20%E0%B8%A13.pdf>.
- สมควร จำรูญพัฒน์, ไพศาล วรคำ, อริญ ชูกระเดื่อง, และ ไพศาล เอกะกุล. (2551). รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 3(3), 69-77.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1. (2562). *ระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อบริหารการศึกษา ปีการศึกษา 2561* [ออนไลน์]. สืบค้น 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562. จาก http://data.bopp-obec.info/emis//area_school.php.
- อรรถพล อนันตวรสกุล. (24 เมษายน 2561). ต้องทำให้ 'โอเน็ต' มีค่า เพื่อนำไปวางแผนพัฒนาเด็ก. *กรุงเทพธุรกิจ*. 31, น. 16.
- อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์. (2542). *อิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน ครูและโรงเรียน ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น และ*

วิธีการของกลาส. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาวิจัยการศึกษา.

อัมพร ม้าคนอง. (2547). การพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใน พร้อมพรรณ อุดมสิน และ อัมพร ม้าคนอง (บรรณาธิการ). *ประมวลบทความหลักการและแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.

Kibrislioglu, N. (2015). An investigation about 6th grade students' attitudes towards Mathematics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 64 – 69.

Niepel, C., Burrus, J., Greiff, S., Lipnevich, A. A., Brenneman, M. W., & Roberts, R. D. (2018). Students' beliefs and attitudes toward mathematics across time: A longitudinal examination of the theory of planned behavior. *Learning and Individual Differences*, 63, 24-33.