

การวิเคราะห์ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

An analysis of engagement in mathematics of lower secondary school students

เฉลิมพล โมรา¹ ศิวะพร ภูพันธ์² จิตราภรณ์ บุญถนอม³ จุฑาภรณ์ มาสันเทียะ⁴Chalermpol Mora¹ Siwaporn Poopan² Chitraporn Boonthanom³ Juthaporn Masantiah⁴

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประเมินและการวิจัยการศึกษา ภาควิชาการประเมินและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

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

Corresponding author, E-mail: dekkalong@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 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Assistant Professor, Ph.D. Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education,

Ramkhamhaeng University E-mail: dr.chitraporn@gmail.com

⁴ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการประเมินและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Assistant Professor, Ph.D. Department of Evaluation and Research, Faculty of Education,

Ramkhamhaeng University E-mail: Chuthaphon.star@gmail.com

Received: February 12, 2021; Revised: March 5, 2022; Accepted: April 6, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ คือ (1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ (2) เพื่อวิเคราะห์ความผูกพันของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตัวอย่างการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 480 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิจัย พบว่า (1) องค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางปัญญา ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางอารมณ์ และความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางพฤติกรรม ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่า ไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 0.55 ซึ่งมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.45986 ที่องศาอิสระเท่ากับ 1 มีค่า GFI เท่ากับ 0.999 มีค่า AGFI เท่ากับ 0.995 และมีค่า RMR เท่ากับ 0.00175 และ (2) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

อยู่ในกลุ่มปานกลางมากที่สุด มีจำนวน 235 คน คิดเป็นร้อยละ 48.96 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มปานกลาง มีค่าเท่ากับ 3.27 สำหรับจำนวนนักเรียนที่มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในกลุ่มต่ำและกลุ่มสูง มีจำนวนใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มต่ำ มีจำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 25.63 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.56 และกลุ่มสูง มีจำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 25.41 และมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.86

คำสำคัญ: ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนคณิตศาสตร์

Abstract

The purposes of this study were (1) to analyze the factors of engagement in mathematics of ninth grade students and (2) to analyze the prevalence of engagement in mathematics of ninth grade students. The sample was 480 ninth grade students by using multi-stage random sampling. The research instrument used in this study was a questionnaire. The data were analyzed with descriptive statistics, correlation, and confirmatory factor analysis. The results were as follows: (1) The factors of engagement in mathematics of ninth grade students comprise cognitive engagement, emotional engagement and behavior engagement. The confirm factor analysis of measurement model of engagement in mathematics of ninth grade students fit the empirical data with chi-square = 0.55, $p = 0.45986$, $df = 1$, GFI = 0.999, AGFI = 0.995 and RMR = 0.00175, and (2) The highest number of engagement in mathematics of ninth grade students was a moderate group, it was 235 students (48.96%, average = 3.27). The number of students between low group and high group were similarly proportion. In the low group, there were 123 students (25.63%, average = 2.56). At the same time, in the high group, there were 122 students (25.41%, average = 3.86).

Key word: engagement in mathematics, student engagement, mathematics

บทนำ

วิชาคณิตศาสตร์นับเป็นศาสตร์พื้นฐานในการศึกษาที่จะนำไปสร้างความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานของการค้นคว้าวิจัยทุกประเภทอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ๆ ดังนั้น การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิด วิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสาร และการร่วมมือ จะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

สำหรับการประเมินผลนักเรียนในระดับนานาชาติที่สำคัญ ซึ่งเป็นที่รู้จัก คือ โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment) หรือ PISA เป็นการประเมินสมรรถนะของผู้เรียน จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (reading literacy) ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (mathematical literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (scientific literacy) โดยเลือกประเมินนักเรียนอายุ 15 ปี ซึ่งเป็นวัยที่จบการศึกษาภาคบังคับ โดยทำการสุ่มตัวอย่างนักเรียนอายุ 15 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขึ้นไป จากโรงเรียนทุกสังกัด (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561) ซึ่งจากรายงานผลการประเมินการรู้เรื่องในด้านคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2543 จนถึงปัจจุบัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ของ

นักเรียนไทยต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) และมีนักเรียนประมาณครึ่งหนึ่งที่ยังรู้เรื่องคณิตศาสตร์ไม่ถึงระดับพื้นฐาน ในขณะที่ประเทศเขตเศรษฐกิจในแถบเอเชียส่วนใหญ่มีผลประเมินอยู่ในกลุ่มสูง

นอกจากนี้ ในประเทศไทยยังมีการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test หรือ O-NET) เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดของนักเรียนในปียุทธศาสตร์ของแต่ละระดับชั้น ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2557) ซึ่งผลการประเมินการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา 2560 ถึง 2562 ในวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 40.47, 37.50 และ 32.90 ตามลำดับ และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 29.31, 30.04 และ 26.73 ตามลำดับ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561) จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า นักเรียนไทยมีความสามารถทางวิชาคณิตศาสตร์ที่ต่ำกว่าร้อยละ 50 และยังมีเกณฑ์ที่จะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อศึกษาในระดับชั้นที่สูงขึ้น

ในปัจจุบันการสอบ O-NET ไม่ได้บังคับให้นักเรียนสอบ การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จึงควรมุ่งเน้นตามกรอบของ PISA ซึ่งสภาพการศึกษาตอนนี้การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ยังไม่สามารถส่งเสริมทักษะการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอเท่าที่ควร และยังพบปัญหาหลายประการ (ณัฐริกา สติธิชัย, 2561) เพื่อให้สอดคล้องตามกรอบของ PISA จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง สำหรับการศึกษารุ่นนี้ ผู้วิจัยสนใจตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียน ซึ่งนับเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มมากขึ้น (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004; Chen, 2008; Dalun, Hsu, Kwok, Benz, & Bowman, 2011; Dotterer & Lowe, 2011 อ้างถึงใน บงกช วงศ์หล่อสายชล, 2555) ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้สึกระงับกับการเรียน (Mandernach, 2009 อ้างถึงใน บงกช วงศ์หล่อสายชล, 2555) จากแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสำคัญของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้ ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จัดอยู่ในกลุ่มตัวแปรด้านจิตพิสัย (affective domain) ซึ่งเป็นพฤติกรรมของผู้เรียนที่จะไม่เกิดขึ้นทันที แต่จะต้องใช้วิธีการปลูกฝังและสอดแทรกสิ่งที่ตั้งใจในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบและความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นข้อมูลสารสนเทศที่สะท้อนสภาพปัจจุบันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากน้อยเพียงใด และเมื่อแบ่งตามองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีองค์ประกอบใดที่ควรพัฒนาเพื่อให้นักเรียนมีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น

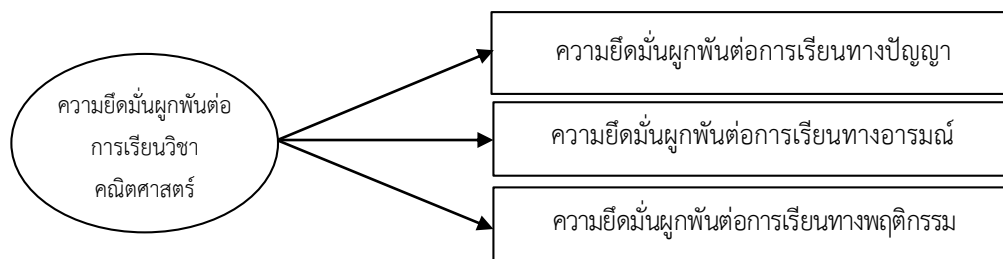
วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อวิเคราะห์ความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน จำนวน 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 ความยึดมั่นผูกพันทางปัญญา ประกอบด้วย การเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน การเรียนรู้แบบกลุ่มเล็กและความ

เชื่อมั่นต่อครู องค์ประกอบที่ 2 ความยึดมั่นผูกพันทางอารมณ์ ประกอบด้วย ความสนใจ ความสำเร็จ ความกังวลและความผิดหวัง และองค์ประกอบที่ 3 ความยึดมั่นผูกพันทางพฤติกรรม ประกอบด้วย การเอาใจใส่ ความขยันและการใช้เวลา (ณัฐวัฒน์ มะลิวรรณ, 2556) โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบและความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รายละเอียดดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่างการวิจัย

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร จำนวน 234,541 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562) ตัวอย่างการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 480 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แบ่งโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา (สพม.) ในกรุงเทพมหานครออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 และ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 2 จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) สุ่มเขตท้องที่ จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 จำนวน 3 เขตท้องที่ และสุ่มเขตท้องที่ จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 2 จำนวน 3 เขตท้องที่ รวมทั้งสิ้น 6 เขตท้องที่ ได้แก่ เขตตลิ่งชัน เขตบางกอกน้อย เขตภาษีเจริญ เขตบึงกุ่ม เขตห้วยขวาง เขตดินแดง

ขั้นตอนที่ 2 ทำการสุ่มอย่างง่าย เพื่อสุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา ในแต่ละเขตท้องที่ จากเขตท้องที่ ทั้ง 6 เขตท้องที่ เขตท้องที่ละ 2 โรงเรียน ประกอบด้วยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 1 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 1 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 12 โรงเรียน เนื่องจากบริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร มีเพียง 2 ขนาด

ขั้นตอนที่ 3 ทำการสุ่มอย่างง่าย เพื่อสุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนละ 40 คน จาก 12 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 480 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน โดยตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ จำนวน 2 ข้อ คือ เพศ เกรดวิชาคณิตศาสตร์ (ม.3 เทอม 1) และแบบเติมคำตอบ จำนวน 1 ข้อ คือ การใช้เวลาว่างระหว่างวันจันทร์ถึงวันศุกร์ในการทำบ้านวิชาคณิตศาสตร์ และตอนที่ 2 แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) จำนวน 50 ข้อ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ความยึดมั่นผูกพันทางปัญญา ความยึดมั่นผูกพันทางอารมณ์ และความยึดมั่นผูกพันพฤติกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนามาจากแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ Wong, Lam และ Kong (2003) โดยผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามกับนิยาม

ตัวแปรที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า ค่าดัชนี IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามแบบความสอดคล้องภายใน (internal consistency reliability) ด้วยวิธีประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของครอนบาค พบว่า ข้อคำถามในองค์ประกอบความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านพฤติกรรมมีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.94 สำหรับข้อคำถามในองค์ประกอบความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านปัญญามีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.92 และข้อคำถามในองค์ประกอบความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านอารมณ์มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.57 สำหรับความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.94 แสดงว่า แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพด้านความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ดี

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ประกอบด้วย (1) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปของตัวอย่างการวิจัย โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ (2) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรที่ศึกษา โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าความเบ้ (Sk) ค่าความโด่ง (Ku) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) (3) การวิเคราะห์องค์ประกอบความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) โดยใช้โปรแกรมลิสเรล และ (4) การวิเคราะห์ความชุกของความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 480 คน พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ตอบแบบสอบถามครั้งนี้ เป็นนักเรียนเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 55.83 และ ร้อยละ 44.17 ตามลำดับ) นักเรียนส่วนใหญ่ได้เกรด 4 (ร้อยละ 22.07) รองลงมาคือ เกรด 3 และเกรด 2.5 (ร้อยละ 18.54 และ ร้อยละ 15.21 ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ส่วนใหญ่ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 38.96) โดยนักเรียนส่วนใหญ่ใช้เวลาในการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ ครั้งละ 30 นาที (ร้อยละ 43.75)

2. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรความเชื่อมั่นผูกพันของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภาพรวมในระดับปานกลาง ($M = 3.24$) เมื่อพิจารณาแยกตามตัวแปรในองค์ประกอบ พบว่า ทุกตัวแปรในองค์ประกอบความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง โดยทั้ง 3 องค์ประกอบมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ซึ่งตัวแปรความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางพฤติกรรมมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($M = 3.25$) รองลงมา คือ ตัวแปรความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางอารมณ์ ($M = 3.24$) และตัวแปรความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางปัญญา ($M = 3.22$) เมื่อพิจารณาลักษณะการแจกแจงข้อมูล พบว่า องค์ประกอบความเชื่อมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเบ้ซ้ายและมีลักษณะการแจกแจงข้อมูลสูงกว่าโค้งปกติ ($Sk = -0.48$, $Ku = 1.06$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนน

สูงกว่าค่าเฉลี่ยและมีการกระจายน้อย เมื่อพิจารณาแยกตามตัวแปรในองค์ประกอบ พบว่า ทุกตัวแปรมีลักษณะการแจกแจงข้อมูลแบบเบ้ซ้าย มีค่าอยู่ระหว่าง -0.48 ถึง -0.29 นั้นแสดงให้เห็นว่า ตัวอย่างวิจัยส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง พบว่า ทั้ง 3 ตัวแปร มีลักษณะการแจกแจงข้อมูลสูงกว่าโค้งปกติ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.34 ถึง 1.16 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลของตัวแปรเหล่านี้ มีการกระจายของข้อมูลน้อย ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (n = 480)

ตัวแปร	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku	%C.V.	แปลผล
ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	1.00	4.60	3.24	0.53	-0.48	1.06	15.87	ปานกลาง
ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางปัญญา	1.00	4.67	3.22	0.55	-0.48	1.05	17.08	ปานกลาง
- การเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน	1.00	5.00	3.22	0.62	-0.31	0.59	19.25	ปานกลาง
- การเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก	1.00	4.86	3.06	0.68	-0.08	0.03	22.22	ปานกลาง
- ความเชื่อมั่นในครูผู้สอน	1.00	5.00	3.41	0.74	-0.37	0.47	21.70	ปานกลาง
ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางอารมณ์	1.00	4.61	3.24	0.51	-0.44	1.16	15.74	ปานกลาง
- ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	1.00	5.00	3.01	0.87	-0.08	-0.35	28.90	ปานกลาง
- การรับรู้ในความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	1.00	5.00	3.60	0.92	-0.50	-0.08	25.56	มาก
- ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	1.00	5.00	3.73	1.01	-0.49	-0.41	27.08	มาก
- ความคับข้องใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	1.00	5.00	2.99	0.97	0.13	-0.50	32.44	ปานกลาง
ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางพฤติกรรม	1.00	5.00	3.25	0.75	-0.29	0.34	23.08	ปานกลาง
- การเอาใจใส่	1.00	5.00	3.34	0.81	-0.25	0.37	24.25	ปานกลาง
- ความขยัน	1.00	5.00	3.21	0.80	-0.25	0.16	24.92	ปานกลาง
- การใช้เวลาในวิชาคณิตศาสตร์								
- จำนวนครั้งในการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์	0	7	2.49	1.42	0.36	0.28	57.03	น้อย
- เวลาในการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ต่อครั้ง (นาที)	0	180	44.45	35.53	1.65	3.47	79.93	น้อย

หมายเหตุ: (1) เกณฑ์ในการตีความค่าเฉลี่ยของตัวแปรความยึดมั่นผูกพันของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 = ระดับน้อยที่สุด คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 = ระดับน้อย คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 = ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 = ระดับมาก และคะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 = ระดับมากที่สุด และ (2) เกณฑ์ในการตีความด้านการใช้เวลาในวิชาคณิตศาสตร์ คือ จำนวนครั้งในการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ คือ จำนวนน้อยกว่า 3 ครั้ง = น้อย, จำนวน 3-5 ครั้ง = ปานกลาง และ จำนวนมากกว่า 5 ครั้ง = มาก และเวลาในการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ต่อครั้ง (นาที) คือ เวลา 0-60 นาที = น้อย, เวลา 61-120 นาที = ปานกลาง และ เวลา 121-180 นาที = มาก

3. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า โมเดลการวัดองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (χ^2 (1, N = 480) = 0.01; p = 0.45986; GFI = 0.999; AGFI = 0.995; RMR = 0.00175) กล่าวได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางปัญญา ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางอารมณ์ และความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชา

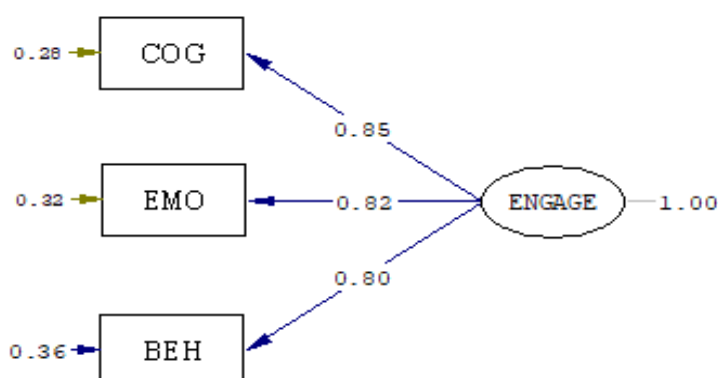
คณิตศาสตร์ทางพฤติกรรม เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐาน (B) ของแต่ละตัวแปร พบว่า น้ำหนักขององค์ประกอบของตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปร มีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.80 – 0.85 และทุกตัวแปร มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ ตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางปัญญา (COG) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.85 รองลงมา คือ ตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางอารมณ์ (EMO) และตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางพฤติกรรม (BEH) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.82 และ 0.80 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2 และภาพ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²	สปส. คะแนนองค์ประกอบ
	b (SE)	B			
COG	1.48 (0.07)	0.85	22.44	0.72	0.24
EMO	1.32 (0.06)	0.82	21.20	0.68	0.21
BEH	1.90 (0.10)	0.80	19.83	0.64	0.12

Chi-square = 0.55 df = 1 p = 0.45986 GFI = 0.999 AGFI = 0.995 RMR = 0.00175 RMSEA = 0.000

หมายเหตุ: **p<.01



Chi-Square=0.55, df=1, P-value=0.45986, RMSEA=0.000

ภาพ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. ผลการวิเคราะห์ความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ในการวิเคราะห์ความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จำแนกความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง กลุ่มต่ำ โดยใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแบ่งกลุ่มนักเรียนตามระดับความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา เป็นกลุ่มต่ำ ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ระหว่าง 26-74 เป็นกลุ่มปานกลาง และค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ขึ้นไป เป็นกลุ่มสูง เมื่อนำคะแนนมาเทียบกับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์

พบว่า นักเรียนที่มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ (ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา) มีคะแนนความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงสุดที่คะแนน 2.96 นักเรียนที่มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลาง (ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ระหว่าง 26-74) มีคะแนนความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงสุดที่คะแนน 3.55 และนักเรียนที่มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง (ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ขึ้นไป) มีคะแนนความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำสุดที่คะแนน 3.56

สำหรับผลการวิเคราะห์ความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 480 คน ในภาพรวม พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนใหญ่ มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในกลุ่มปานกลาง มีจำนวน 235 คน คิดเป็นร้อยละ 48.96 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มปานกลาง มีค่าเท่ากับ 3.27 สำหรับจำนวนนักเรียนที่มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในกลุ่มต่ำและกลุ่มสูง มีจำนวนใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มต่ำ มีจำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 25.63 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.56 และกลุ่มสูง มีจำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 25.41 และมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.86 ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อจำแนกตามเพศ ซึ่งประกอบด้วย นักเรียนเพศชาย จำนวน 212 คน และนักเรียนเพศหญิง จำนวน 268 คน พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพศชาย มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในกลุ่มปานกลางมากที่สุด มีจำนวน 106 คน (จากนักเรียนเพศชาย ทั้งหมด 212 คน) คิดเป็นร้อยละ 22.08 และมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.26 เช่นเดียวกันกับนักเรียนเพศหญิง ซึ่งมีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในกลุ่มปานกลางมากที่สุด มีจำนวน 129 คน (จากนักเรียนเพศหญิง ทั้งหมด 268 คน) คิดเป็นร้อยละ 26.88 และมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.28 ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามเพศ

เพศ	กลุ่มต่ำ			กลุ่มกลาง			กลุ่มสูง			รวม		
	จำนวน	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย
ชาย	56	11.96	2.48	106	22.08	3.26	50	10.42	3.90	212	44.17	3.20
หญิง	67	13.96	2.62	129	26.88	3.28	72	14.99	3.83	268	55.83	3.26
รวม	123	25.63	2.56	235	48.96	3.27	122	25.41	3.86	480	100.00	3.24

ผลการวิเคราะห์ความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 480 คน เมื่อจำแนกตามเกรด พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในกลุ่มที่ได้เกรด 4 มากที่สุด มีจำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 22.08 รองลงมาคือ ได้เกรด 3 เกรด 2.5 และเกรด 3.5 คิดเป็นร้อยละ 18.54 15.21 และ 14.16 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามเกรด

เกรด	กลุ่มต่ำ		กลุ่มกลาง		กลุ่มสูง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกรด 0	11	2.29	6	1.25	3	0.63	20	4.17
เกรด 1	13	2.71	14	2.93	4	0.82	31	6.46
เกรด 1.5	15	3.13	22	4.58	6	1.25	43	8.96
เกรด 2	21	4.38	22	4.58	7	1.46	50	10.42
เกรด 2.5	25	5.21	35	7.29	13	2.71	73	15.21
เกรด 3	16	3.33	49	10.21	24	5.00	89	18.54
เกรด 3.5	16	3.33	34	7.08	18	3.75	68	14.16
เกรด 4	6	1.25	53	11.04	47	9.79	106	22.08
รวม	123	25.63	235	48.96	122	25.41	480	100.00

อภิปรายผล

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนทางพฤติกรรม ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนทางปัญญา และความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนทางอารมณ์ มีน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.80, 0.85 และ 0.82 ตามลำดับ แสดงว่าทั้ง 3 องค์ประกอบมีความสำคัญเท่า ๆ กัน อย่างไรก็ตาม ความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนทางปัญญามีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการที่นักเรียนจะมีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนต้องมีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนทางปัญญาเป็นหลักก่อน นั่นคือ นักเรียนจะต้องพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (Finn 1989, 1993 อ้างถึงใน Wong, Lam & Kong, 2003) มีส่วนร่วมในกิจกรรม (Fredricks, Blumenfeld & Paris, 2004 อ้างถึงใน ยุวดี พันธุ์สุจริต, 2554) กระตือรือร้น ความอยากรู้อยากเห็น และสนใจในงานที่ทำ (Chapman, 2003 อ้างถึงใน นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557) จนเข้าใจหรือชำนาญ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จนทำให้บรรลุผลสำเร็จของการศึกษา (Finn & Zimmer, 2012 อ้างถึงใน นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557)

2. ผลการวิเคราะห์ความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 480 คน ในภาพรวม พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในกลุ่มปานกลางมากที่สุด มีจำนวน 235 คน คิดเป็นร้อยละ 48.96 สำหรับจำนวนนักเรียนที่มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในกลุ่มต่ำและกลุ่มสูง มีจำนวนใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มต่ำ มีจำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 25.63 และกลุ่มสูง มีจำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 25.41 โดยข้อมูลในลักษณะนี้ เป็นข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติ (normal distribution) ซึ่งสอดคล้องกับ สุชาติ บวรกิตติวงศ์ (2548) ที่อธิบายถึงการแจกแจงปกติ ที่เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง ที่สำคัญที่สุดในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติ จะมีข้อมูลส่วนมากอยู่ในระดับปานกลาง จะมีข้อมูลส่วนน้อยอยู่ในระดับสูงมากหรือต่ำมาก ข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติ มักเป็นข้อมูลที่เกิดตามธรรมชาติ ได้แก่ ความสูง น้ำหนัก อายุ เพศ ปัญหา หรือ คะแนนต่าง ๆ เป็นต้น ทั้งนี้ เมื่อพิจารณานักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความยึดมั่นผูกพันต่อ

การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในกลุ่มปานกลาง โดยจำแนกตามเพศ พบว่า ในกลุ่มปานกลางนี้ มีจำนวนนักเรียนเพศหญิง และเพศชายใกล้เคียงกัน และในกลุ่มนี้ คะแนนเฉลี่ยความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพศหญิง สูงกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุวดี พันธุ์สุจริต (2554) และ Ayub และคณะ (2017) ที่พบว่า นักเรียนหญิงมีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนสูงกว่านักเรียนชาย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ครั้งนี้ ไม่เดลการวัดองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ซึ่งทั้ง 3 องค์ประกอบ มีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน แสดงว่า องค์ประกอบยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้ง 3 องค์ประกอบมีความสำคัญเท่า ๆ กัน อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนทางปัญญา มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการที่นักเรียนจะมีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนต้องมีความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนทางปัญญาเป็นหลักก่อน ข้อค้นพบเหล่านี้ จึงเป็นสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จะนำข้อมูลสารสนเทศนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อไป

2. จากผลการวิเคราะห์ความชุกของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผลวิจัยพบว่า ความชุกของคะแนนความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในกลุ่มปานกลาง ข้อค้นพบเหล่านี้ จึงเป็นสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยอาจนำผลการวิจัยในส่วนของการวิจัยเชิงคุณภาพซึ่งเป็นแนวทางเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาประยุกต์ใช้ในการเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อไป

3. จากผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าเพศชาย ข้อมูลส่วนนี้ชี้ให้เห็นว่า ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ควรเร่งเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนเพศชาย เพื่อเป็นการยกระดับความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนเพศชายต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะตัวอย่างการวิจัยซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการประยุกต์ใช้การวิจัยระยะยาว (longitudinal research) เพื่อทำการศึกษาความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนติดต่อกัน ครอบคลุมระยะเวลาการศึกษาระดับประถมศึกษา ไปจนถึงการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย รวมถึง การประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงพัฒนาการ (developmental research) ในลักษณะของการศึกษาการเจริญเติบโต (growth study) และการศึกษาแนวโน้ม (trend study) เพื่อทำการศึกษาพัฒนาการ/แนวโน้มของความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐริกา สิริชัย, พินดา วราสุนันท์, วิชา อุ่นวรรณธรรม, แสงเดือน เจริญนิม และ วสันต์ เดือนแจ้ง. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง สถิติ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย สุพรรณบุรี. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 36(100), 93-109.
- ณัฐวัฒน์ มะลิวรรณ. (2556). การเขียนบันทึกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น: การวิเคราะห์พัฒนาการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธมลวรรณ นวลไย, ศิวะพร ภูพันธ์ และ กมลทิพย์ ศรีหาเศษ. (2562). การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 1. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 36(100), 160-173.
- นพมาศ ว่องวิทย์สกุล. (2557). การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษา: การทดลองแบบอนุกรมเวลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บงกช วงศ์หล่อสายชล. (2555). กลยุทธ์การสร้างควมยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนของนักเรียนจากการ วิเคราะห์เอสอีเอ็ม: การพัฒนาและการนำไปปฏิบัติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุวดี พันธุ์สุจริต. (2554). การวิเคราะห์โมเดลทางเลือกของความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2557). คู่มือการจัดสอบทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน O-NET. กรุงเทพมหานคร.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2561). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ปี การศึกษา. สืบค้นจาก <http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx>.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). ผลการประเมิน PISA 2015 วิทยาศาสตร์ การอ่าน และ คณิตศาสตร์ความเป็นเลิศและความเท่าเทียมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: บริษัท ชัคเซลพัลลิเคชั่น จำกัด.
- สุชาดา บวรกิตติวงศ์. (2548). สถิติประยุกต์ทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Ayub, A., Suraya A., Mahmud, R., Salim, N. & Sulaiman, T. (2017). Differences in students' mathematics engagement between gender and between rural and urban schools. *AIP Conference Proceedings*. 1795 (1). 020025-1 – 020025-6. DOI: 10.1063/1.4972169