Journal of Education and Innovative Learning, 6(1), 97-111

Research Article

A Study of the Relationship Patterns of Factors Affecting Mathematics Learning Satisfaction among Junior High School Students

Setthawut Penthinapong[1*], Waiyawut Yoonisil[1], and Jitra Dudsdeemaytha[1]

Received: April 2, 2025; Revised: June 27, 2025; Accepted: June 28, 2025

Abstract

Although mathematics is important for developing analytical thinking and is useful in daily life, it is often perceived as a boring subject. This study investigated the factors influencing junior high school students' satisfaction with learning mathematics. Data were collected from 374 junior high school students attending demonstration schools affiliated with universities in the Bangkok metropolitan area. Open-ended questionnaires were used, and they were validated for content validity by three mathematics education experts and pilot tested with five students. The data were analyzed using thematic analysis. The findings revealed that two main factors that encourage enjoyment of learning mathematics: practice and fun. Conversely, the factors contributing to students' dislike of learning mathematics included content difficulty and boredom. Key factors influencing both enjoyment and dislike of mathematics included the perceived usefulness of mathematics and the role of teachers. These results can be applied by designing learning activities that connect mathematical content to real life and create a positive learning environment toward mathematics. However, this study is limited in that it only collected data from students in the Bangkok metropolitan area using open-ended questionnaires, which may affect the generalizability of the findings. Therefore, further studies should be conducted with students in regional areas and using in-depth interviews to collect data.

Keywords: Mathematic Education; Relationships Patterns; Mathematics Learning Satisfaction; Junior High School Students; Thematic Analysis

[1] Srinakharinwirot University
* Corresponding author e-mail: patipan_nam@hotmail.com

https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jeil/article/view/282146

วารสารการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้, 6(1), 97-111

บทความวิจัย

การศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เสฏฐวุฒิ เพ็ญธินาพงษ์[1*], วัยวุฑฒ์ อยู่ในศิล[1] และ จิตรา ดุษฎีเมธา[1]

รับบทความ: 2 เมษายน 2568; แก้ไขบทความ: 27 มิถุนายน 2568; รับตีพิมพ์: 28 มิถุนายน 2568

บทคัดย่อ

คณิตศาสตร์มักถูกมองว่าเป็นวิชาที่น่าเบื่อ แม้ว่าจะมีความสำคัญต่อกระบวนการคิดและการดำเนินชีวิต การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น การศึกษานี้ทำการเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 374 คน ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ศึกษา จำนวน 3 คน และทดสอบนำร่องกับนักเรียน 5 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลแก่นสาระ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ทำให้นักเรียนชอบเรียนคณิตศาสตร์ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ การฝึกฝนและความสนุก ในขณะที่ปัจจัยที่ส่งผลให้นักเรียนไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ คือ ความยากของเนื้อหาและความน่าเบื่อ ปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์กับการชอบและไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ ได้แก่ การมองเห็นประโยชน์ของคณิตศาสตร์และบทบาทของครูผู้สอน ผลการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนที่เชื่อมโยงเนื้อหากับชีวิตจริง และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทัศนคติเชิงบวกต่อคณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลเฉพาะนักเรียนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และใช้เพียงแบบสอบถามปลายเปิด ซึ่งอาจส่งผลต่อการนำผลการศึกษาไปใช้ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มนักเรียนภูมิภาค และใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกในการเก็บข้อมูลร่วมด้วย

คำสำคัญ: คณิตศาสตร์ศึกษา; รูปแบบความสัมพันธ์; ความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์; นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น; การวิเคราะห์ข้อมูลแก่นสาระ

[1] มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
* อีเมลผู้ประสานงานหลัก: patipan_nam@hotmail.com

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ การให้เหตุผล และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้และส่งเสริมการพัฒนาในหลากหลายสาขาวิชา (National Research Council, 2001) ในแง่ของการศึกษา หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ยังระบุว่าคณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ คิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการดำเนินชีวิต (Ministry of Education, 2008) อย่างไรก็ตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยยังอยู่ในระดับต่ำ โดยผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในช่วงปี พ.ศ. 2559–2562 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 ในทุกระดับชั้น (National Institute of Educational Testing Service [Public Organization], 2024) และผลการประเมิน PISA ปี ค.ศ. 2022 พบว่านักเรียนไทยถึงร้อยละ 68 ไม่สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2023) ซึ่งสะท้อนถึงความท้าทายด้านคุณภาพการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเริ่มมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยเฉพาะพีชคณิตและเรขาคณิตที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ต้องอาศัยจินตนาการและการคิดวิเคราะห์ มากกว่าการจดจำเนื้อหา ทำให้นักเรียนบางกลุ่มมองว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก ซับซ้อน และน่าเบื่อ ส่งผลให้นักเรียนมีทัศนคติเชิงลบ ขาดแรงจูงใจในการเรียน และลดทอนความสามารถในการเรียนรู้ (Mazana et al., 2019) ในขณะเดียวกัน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นช่วงที่นักเรียนเริ่มมีพัฒนาการทางความคิดและเริ่มตระหนักถึงความสามารถในการเรียนรู้ของตนเอง (Blakemore & Mills, 2014) ดังนั้น ทัศนคติที่ดีและความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ย่อมส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเรียนรู้ในระยะยาว

งานวิจัยที่ศึกษาทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มักเน้นไปที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนมากกว่าการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ แม้ว่าความพึงพอใจจะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Anderman et al., 2011) การมีความพึงพอใจในการเรียนจะช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจ ความกระตือรือร้น และการมีส่วนร่วมในการเรียน งานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยทางเนื้อหา เช่น ความซับซ้อนของเนื้อหา และความสามารถในการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตจริง เป็นต้น 2) ปัจจัยทางการสอน เช่น วิธีการสอนครูและบรรยากาศการเรียนรู้ และ 3) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและแรงสนับสนุน เช่น แรงสนับสนุนจากครอบครัวและเพื่อน เป็นต้น (Filgona et al., 2020; Moreno-Guerrero et al., 2020)

แม้ว่าจะมีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ แต่การศึกษาความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทยยังมีจำกัด โดยเฉพาะการศึกษาที่ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และอิทธิพลร่วมระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นและปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจดังกล่าว เพื่อให้ได้ข้อมูลสำคัญในการพัฒนาแนวทางการเรียนการสอนที่เหมาะสม ปรับปรุงแนวทางการสอนคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และเป็นข้อมูลสำคัญในการพัฒนานโยบายด้านการศึกษาที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2. เพื่อพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยด้านเนื้อหา การสอน และแรงสนับสนุนจากสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

การทบทวนวรรณกรรม

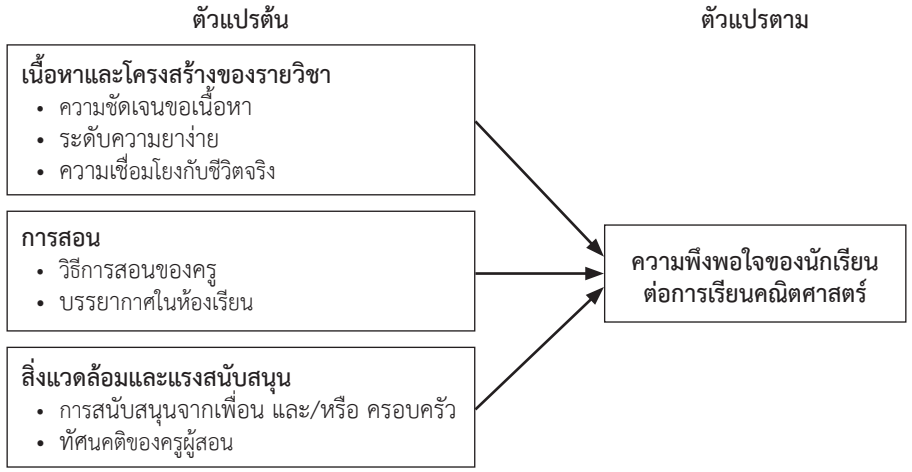
จากผลการศึกษาข้อมูลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติและนานาชาติสะท้อนให้เห็นถึงความท้าทายในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของประเทศไทย ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559–2562 มีคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มทุกปี และมีแนวโน้มลดลงเมื่ออยู่ในระดับที่สูงขึ้น ขณะเดียวกัน ผลการทดสอบ PISA 2022 พบว่า คะแนนคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยลดลงจากปี พ.ศ. 2561 และมีสัดส่วนของนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะและความรู้ทางคณิตศาสตร์ในชีวิตจริงได้ถึงร้อยละ 68 สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการศึกษาและแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ในขณะเดียวกัน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 สาระสำคัญ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น โดยเน้นพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การสื่อสาร การเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ และการให้เหตุผล อย่างไรก็ตาม คณิตศาสตร์มีโครสร้างเป็นนามธรรม (Ministry of Education, 2008) ประกอบด้วยคำนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ ซึ่งต้องอาศัยทั้งการจินตนาการและการคิดวิเคราะห์ร่วมกัน โดยเฉพาะในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เนื้อหาเริ่มมีความซับซ้อนและต้องอาศัยทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ที่สูงขึ้น ลักษณะดังกล่าวนี้ ทำให้ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกลายเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่ส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ (Ministry of Education, 2008) นักเรียนจำนวนมากมองว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากและน่าเบื่อ ก่อให้เกิดทัศนคติเชิงลบต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนรู้ (Salamoding, 2021) ซึ่งความพึงพอใจในการเรียนถือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่กระตุ้นแรงจูงใจ ความกระตือรือร้น และการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

แม้ว่าความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในประเทศไทยจะอยู่ในระดับดี ไม่ว่าจะเป็นด้านผู้สอน กระบวนการเรียนการสอน หรือเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (Anuchaivong et al., 2020; Prutthisan, 2024) แต่จากสถานการณ์และปัญหาข้างต้น การศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเชิงลึกจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านั้น ซึ่งจะให้ข้อมูลสำคัญในการพัฒนาแนวทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทของนักเรียน

กรอบแนวคิด

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นช่วงที่เนื้อหาทางคณิตศาสตร์มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้น ซึ่งต้องอาศัยทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ที่สูงขึ้น ขณะเดียวกันโครงสร้างการศึกษาของประเทศไทยกำหนดให้นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเลือกแผนการเรียนตามความถนัดและความสนใจ ความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในช่วงชั้นนี้จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่อาจส่งผลต่อแรงจูงใจ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแนวทางการศึกษาในอนาคต นอกจากนี้ ความพึงพอใจยังได้รับอิทธิพลจากปัจจัยหลายด้าน เช่น ลักษณะของเนื้อหา วิธีการสอนของครู และแรงสนับสนุนภายนอกอื่น ๆ ดังนั้น งานวิจัยจึงกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาไว้ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ และปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจดังกล่าว และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ข้อมูลแก่นสาระ (Thematic Analysis)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 374 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ภาคการศึกษาที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่เข้าร่วมการศึกษาด้วยความสมัครใจ ซึ่งผู้วิจัยคัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มโดยให้นักเรียนลงทะเบียนเข้าร่วมตอบแบบสอบถาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งประกอบด้วยลักษณะคำถามทั้งหมด 4 ข้อ แบ่งเป็นคำถามปลายปิด 1 ข้อ คือ ท่านชอบเรียนคณิตศาสตร์หรือไม่ และคำถามปลายเปิด 3 ข้อ ดังนี้

1. ทำไมถึงชอบเรียนคณิตศาสตร์
2. อะไรบ้างที่ทำให้ไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์
3. ถ้ามีสิ่งที่อยากบอกกับครูคณิตศาสตร์ได้ อยากบอกอะไรกับครูคณิตศาสตร์

โดยแบบสอบถามได้รับการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่ อาจารย์ประจำสาขาคณิตศาสตร์ศึกษา 1 คน และครูประจำการวิชาคณิตศาสตร์ 2 คน จากนั้นนำไปทดสอบนำร่อง (Pilot Test) กับนักเรียนจำนวน 5 คน เพื่อประเมินความเข้าใจและความชัดเจนของคำถามก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงขั้นตอนการวิจัย วัตถุประสงค์ในการสอบถามความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย และขอความร่วมมือกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย

2. ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย โดยให้กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีเข้าร่วมการวิจัยตอบแบบสอบถามออนไลน์ ใช้แบบสอบถามปลายเปิดผ่านระบบ Google Form

3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ข้อมูลแก่นสาระ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลแก่นสาระ ตามแนวทางของ Braun and Clarke (2006); Naeem et al. (2023) โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. ทำความคุ้นเคยกับข้อมูลและการเลือกข้อความสำคัญ: ผู้วิจัยอ่านและศึกษาคำตอบจากแบบสอบถามปลายเปิดซ้ำหลายครั้ง จดบันทึกประเด็นเบื้องต้นที่เกิดขึ้น และคัดเลือกข้อความที่สะท้อนมุมมองและประสบการณ์ที่หลากหลายของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์

2. การระบุคำสำคัญ: ผู้วิจัยตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียดเพื่อระบุคำ หรือความคิดที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ และมีความสำคัญต่อประสบการณ์การเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งสะท้อนการรับรู้และความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. การลงรหัสข้อมูล: ผู้วิจัยกำหนดรหัสเป็นคำหรือวลีสั้น ๆ ให้กับส่วนของข้อมูลที่จับแก่นสาระหรือความหมายสำคัญเกี่ยวกับความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์

4. การพัฒนาประเด็นหลัก: ผู้วิจัยจัดกลุ่มรหัสต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน โดยได้ประเด็นหลัก คือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความชอบและไม่ชอบการเรียนคณิตศาสตร์

5. การตีความและสร้างแนวคิด: ผู้วิจัยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคำสำคัญ รหัส และประเด็นหลักเพื่อสร้างความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน

6. การสร้างโมเดลแนวคิด: ผู้วิจัยสร้างโมเดลแนวคิดที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน เพื่อตอบคำถามการวิจัยและสนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้ในด้านการศึกษาคณิตศาสตร์

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

โครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หมายเลขใบรับรองโครงการ SWUEC-672289

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ความชอบในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความไม่ชอบในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยในแต่ละกลุ่มมีประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณา ดังนี้

สำหรับด้านความชอบในการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า มีปัจจัยสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ การฝึกฝน และความสนุก

1. ปัจจัยด้านการฝึกฝน ประกอบด้วย 2 ประเด็น คือการเปิดใจยอมรับ และการมองเห็นประโยชน์ของคณิตศาสตร์ ปัจจัยด้านการฝึกฝนเป็นพื้นฐานสำคัญที่ส่งผลต่อความชอบในการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อการฝึกฝนมักจะเปิดใจยอมรับความท้าทายของวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนเข้าใจว่าการปิดกั้นตัวเอง ไม่พยายาม และไม่ยอมฝึกฝนจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาทักษะหรือวิธีการคิดที่ซับซ้อนได้ และไม่สามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มที่ จากตัวอย่างคำตอบของนักเรียน ระบุว่า

“ในบางครั้งที่เจอกับคำถามคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อนก็รู้สึกสับสน ไม่เข้าใจ ก็คิดว่าต้องทำไม่ได้ และส่งผลให้ไม่อยากทำ แต่พอคิดว่าถ้ามัวทำแต่ข้อคำถามที่ง่าย ๆ ก็คงไม่ได้พัฒนาทักษะในการคิด เลยเริ่มเปิดใจลดอีโก้ลงและพยายามทำด้วยตนเองและไม่ถามใครจนสามารถทำได้และตอนนี้เลยทำให้สามารถเรียนคณิตศาสตร์ไปด้วยความสบายใจและรู้สึกชอบมากขึ้น”

“หากไม่เปิดใจและไม่ยอมรับ จะทำให้ไม่สามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มที่”

การฝึกฝนยังมีความสัมพันธ์กับการมองเห็นประโยชน์ของคณิตศาสตร์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนตระหนักถึงคุณค่าของคณิตศาสตร์ในหลายมิติ ทั้งการนำไปต่อยอดในการเรียนวิชาอื่น ๆ และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน นักเรียนที่เห็นว่าความรู้คณิตศาสตร์ช่วยให้สามารถคิดวิเคราะห์และตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผล รวมถึงไม่ตกเป็นเหยื่อของการหลอกลวงต่าง ๆ จะมีความพยายามพัฒนาและฝึกฝนตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ดังคำตอบของนักเรียน ซึ่งระบุว่า *“เป็นวิชาที่ไม่ต้องจำสามารถนำไปต่อยอดในวิชาอื่น ๆ ได้ และจำเป็นกับทุกสายงาน ได้เรียนรู้เกี่ยวกับหน่วยและวิธีคิดต่าง ๆ ของวิชาคณิตศาสตร์ จะได้ใช้ในชีวิตประจำวันและไม่โดนหลอกลวงได้”*

2. ปัจจัยด้านความสนุก ความสนุกคือการที่นักเรียนเกิดความเพลิดเพลินกับการเรียน สามารถเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้โดยไม่มีความรู้สึกเบื่อ ไม่อยากเข้าเรียน พยายามเรียนคณิตศาสตร์ด้วยความเข้าใจ ฝึกปฏิบัติกับการทำโจทย์คณิตศาสตร์ ความสนุกประกอบด้วยมิติที่หลากหลายซึ่งสามารถแบ่งได้ 6 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นแรก คือความน่าสนใจของเนื้อหาที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิด เมื่อเจอโจทย์ใหม่ ๆ นักเรียนจะรู้สึกท้าทายและอยากเอาชนะปัญหา ความสำเร็จในการแก้โจทย์นำมาซึ่งความภาคภูมิใจ

ประเด็นที่ 2 คือลักษณะเฉพาะของวิชาที่ไม่ต้องท่องจำมากนัก แต่เน้นการทำความเข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเนื้อหา มีกฎและสูตรที่ชัดเจน ทำให้นักเรียนสามารถใช้การคิดวิเคราะห์และเข้าใจได้ง่าย

ตัวอย่างคำตอบของนักเรียน

“เนื้อหาคณิตศาสตร์ต้องใช้สมองในการคิดคำนวณจึงรู้สึกเหมือนได้รับแรงกระตุ้นทำให้รู้สึกสนุกและผมมองว่าเข้าใจง่าย ไม่ต้องจำอะไรซับซ้อน ทำให้รู้สึกสนุกและรู้สึกสบายกายสบายใจเมื่อได้ทำโจทย์”

ประเด็นที่ 3 คือความสามารถในการทำโจทย์หรือแก้ปัญหาได้ เมื่อนักเรียนเข้าใจเนื้อหา พวกเขาจะมองว่าคณิตศาสตร์เป็นเรื่องง่าย ไม่ได้ซับซ้อนอย่างที่คิด เกิดแรงจูงใจในการทำโจทย์มากขึ้น และสนุกกับการทำโจทย์คณิตศาสตร์

ตัวอย่างคำตอบของนักเรียน

"รู้สึกว่าตนเองทำได้จึงสนุกไปกับการเรียนคณิตศาสตร์ทุกครั้ง นอกจากนี้คำตอบหนึ่งที่น่าสนใจคือเวลาคิดได้ ทำได้จะรู้สึกสนุกและอยากทำต่อไปเรื่อย ๆ เป็นอีกหนึ่งวิชาที่ถ้าเอาชนะในการแก้ปัญหา สมการหรือโจทย์ปัญหาก็ตามจะรู้สึกน่าภูมิใจกับตนเองมาก ๆ จึงทำให้มองว่าวิชาคณิตศาสตร์นี้เป็นวิชาที่มีความสนุกที่ได้เรียน"

ประเด็นที่ 4 คือความเข้าใจในโครงสร้างของคณิตศาสตร์ที่มีความตรงไปตรงมา มีสูตรการจำที่ตายตัว และมีความเชื่อมโยงระหว่างสูตรต่าง ๆ ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมและเข้าใจได้ง่าย

ตัวอย่างคำตอบของนักเรียน

"ถ้าหากเข้าใจในเนื้อหา และสามารถตามทันในการเรียน รู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์ไม่มีอะไรเลยยังมองว่าเป็นวิชาที่เข้าใจง่ายถึงแม้บางครั้งจะรู้สึกว่าอาจมีเนื้อหาที่ยากบ้างแต่ก็รู้สึกสนุกที่ได้ทำ และเป็นวิชาที่ได้ใช้ความสามารถอีกด้วย"

ประเด็นที่ 5 คือความท้าทาย ความท้าทายที่เกิดจากการแก้โจทย์ที่มีความซับซ้อนหรือโจทย์ที่ต้องใช้กระบวนการคิดหลายขั้นตอนในการทำโจทย์คณิตศาสตร์ สามารถแบ่งเป็น 3 ประเด็นย่อยคือ ความกระตือรือร้น การใช้กระบวนการคิด และการคำนวน ความกระตือรือร้นเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความรู้สึกตื่นเต้นและตื่นตัวตลอดเวลา การได้พบเจอโจทย์ใหม่ที่หลากหลาย โดยเฉพาะโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้สูตรหรือสมการหลายขั้นตอน ทำให้นักเรียนต้องลองผิดลองถูก แก้ไขปัญหาซ้ำไปซ้ำมาเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง นักเรียนหลายคนมองว่าสิ่งนี้เป็นเสน่ห์ของคณิตศาสตร์ โดยตัวอย่างหนึ่งจากคำตอบของนักเรียนระบุว่า *"คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นการคำนวณทั้งหมด และมีแนวคิดที่ซับซ้อน มีความท้าทาย ต้องคำนวณและใช้สมองตลอดเวลา ทำให้หลับไม่ลงเพราะต้องคิดให้ถูกต้องจนกว่าจะได้คำตอบ และเป็นวิชาที่รู้สึกว่าได้ทำอะไรที่ไม่ได้คาดคิด ต้องจับตามองตลอดเวลา ห้ามพลาดแม้แต่วินาทีเดียวเลย"*

การได้คำตอบที่ถูกต้อง นักเรียนยังรู้สึกภาคภูมิใจในตัวเอง ความสำเร็จนี้ช่วยสร้างแรงจูงใจให้อยากทำโจทย์ต่อไป แม้ว่าบางครั้งจะทำผิด แต่ก็เป็นแรงผลักดันให้พยายามจนสำเร็จ ความกระตือรือร้นที่เกิดขึ้นจากการเผชิญกับความท้าทายเช่นนี้ ทำให้คณิตศาสตร์กลายเป็นวิชาที่น่าตื่นเต้นสำหรับนักเรียนหลายคน

อีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญในประเด็นความท้าทาย คือการใช้กระบวนการคิด โดยมองว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงตรรกะ เช่น การหาค่าตัวแปร การแปลงรูปสมการ และการวิเคราะห์ตัวเลขต่าง ๆ ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงเหตุผล ความแม่นยำ และการแก้ปัญหา แม้บางครั้งจะไม่เข้าใจหรือคิดผิดไป ก็ยังถือเป็นโอกาสในการได้คิดคำนวน คำตอบหนึ่งจากนักเรียนสะท้อนว่า *"ชอบวิชานี้เพราะเป็นวิชาที่ได้คิดคำนวณ ได้ลองคิด ลองทำ ถึงแม้บางครั้งจะคิดไม่ค่อยออกแต่ได้พยายามคิด และถือเป็นการได้ฝึกตนเองไปด้วย"* และ *"ชอบเพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้กระบวนการคิดในการทำ ซึ่งทำให้เราเข้าใจกับสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้กระบวนการคิดไปด้วย"*

การคำนวณเป็นอีกหนึ่งแง่มุมที่ทำให้นักเรียนหลายคนชื่นชอบคณิตศาสตร์ นักเรียนบางคนมองว่าการคำนวณเปรียบเหมือนการเล่นเกม โดยมีเป้าหมายคือการหาคำตอบที่ถูกต้อง และเมื่อหาคำตอบได้จะสามารถทำในเรื่องต่อ ๆ ไปได้ การคำนวณยังช่วยเพิ่มความสนุกให้กับการเรียน โดยเฉพาะเมื่อได้เจอโจทย์ที่มีความซับซ้อนและต้องใช้วิธีการหลากหลายในการแก้ปัญหา นักเรียนบางคนระบุว่า *"ชอบการคิดคำนวนเพราะรู้สึกว่ามันเป็นเรื่องที่ท้าทาย โดยเฉพาะตอนทำโจทย์ มันทำให้เราได้คิดคำนวณอะไรใหม่ ๆ และพบเจอกับโจทย์ใหม่ ๆ ที่เรายังไม่เคยเจอ"*

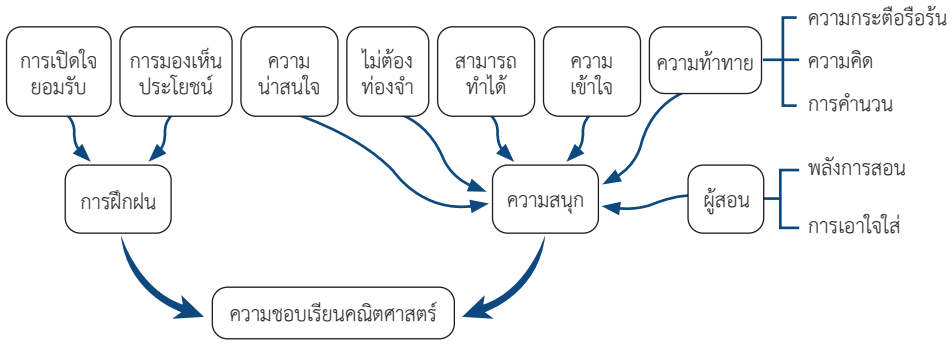
การได้เจอโจทย์ใหม่ ๆ ที่ไม่เคยเห็นมาก่อน หรือการต้องพยายามค้นหาสูตรที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหา

ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้นักเรียนเกิดความท้าทาย และได้คิด ได้คำนวณ นักเรียนบางคนยอมรับว่า แม้จะไม่ได้ชอบคณิตศาสตร์มากนัก แต่ก็สนุกกับการคำนวณเพราะไม่ต้องใช้การจดจำที่มากเกินไป และมองว่าการคำนวณช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ได้ เช่น *“จริง ๆ ไม่ได้ถึงกับชอบวิชาคณิตศาสตร์มากขนาดนั้นแต่ชอบที่ได้คิดคำนวณและไม่ต้องใช้ความจำ”*

ประเด็นที่ 6 ซึ่งเป็นประเด็นสุดท้าย คือครูผู้สอน บทบาทของครูผู้สอนมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างความสนุกสนานในห้องเรียน พลังในการสอนที่แสดงออกผ่านน้ำเสียงที่กระตุ้นความสนใจ ทำให้นักเรียนกระตือรือร้น มีเรื่องให้นักเรียนตื่นเต้นอยู่ตลอดเวลาโดยมีการซักถามด้วยคำถามที่ท้าทายเพื่อให้ตื่นตัว การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่มที่ช่วยให้นักเรียนรู้สึกไม่โดดเดี่ยวและมีโอกาสได้ช่วยกันคิด ไม่ทำให้นักเรียนเบื่อ และรู้สึกง่วงนอน โดยตัวอย่างของนักเรียนที่ได้ตอบแบบสอบถามระบุว่า *“ครูผู้สอนมีพลังในการสอนตลอดเวลาเพราะเสียงของครูเลยจึงทำให้รู้สึกไม่น่าเบื่อ ไม่ง่วง แถมยังทำให้รู้สึกตื่นเต้นตลอด นอกจากนี้ ครูยังสอนเข้าใจ สอนสนุก ใจดี ชอบให้ทำกิจกรรมบางในบางครั้งแต่ชอบตอนที่ครูสอนที่ให้คิดเลขเยอะ ๆ รู้สึกตื่นเต้น ลุ้นและสนุก”*

ความเอาใจใส่ของครูที่สอนอย่างค่อยเป็นค่อยไป มีการสอบถามความเข้าใจของนักเรียนเป็นระยะ ๆ ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่สามารถเข้าใจได้ และสร้างความมั่นใจในการเรียน โดยตัวอย่างของนักเรียนที่ได้ตอบแบบสอบถามระบุว่า *“ครูมีการอธิบายที่เข้าใจง่าย ชัดเจนค่อยเป็นค่อยไป ไม่เร่งรีบ”*

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าการฝึกฝนและความสนุกเป็น 2 ปัจจัยหลักที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ การฝึกฝนช่วยพัฒนาความสามารถและสร้างความมั่นใจ ในขณะที่ความสนุกช่วยสร้างบรรยากาศที่น่าเรียน โดยความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยดังกล่าวแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ทำให้นักเรียนชอบในเรียนคณิตศาสตร์

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ พบว่ามีปัจจัยที่ส่งผลให้นักเรียนรู้สึกไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 2 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ความยากของเนื้อหา และความน่าเบื่อ ดังนี้

1. ความยากของเนื้อหา ความยากในที่นี้เกิดจากลักษณะโครงสร้างของคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน ประกอบด้วยคำนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ กฎ และสูตรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดรวบยอด ซึ่งต้องอาศัยการจินตนาการร่วมกับการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้สูตร ต้องใช้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ใช้ความพลิกแพลงในการแก้ปัญหา การตีความสมการหรือโจทย์ปัญหาหลายขั้นตอน รวมถึงการประยุกต์ใช้สูตรเหล่านั้นในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้นักเรียนบางคนรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ยากเกินความสามารถ ตัวอย่างจากคำตอบของนักเรียนระบุว่า *“เนื้อหามีความซับซ้อน ต้องใช้ความเข้าใจและต้องตีความโจทย์ต่าง ๆ ที่มีความยุ่งยาก*

เยอะแยะมากมาย แถมยังต้องจำสูตร ใช้ความเข้าใจและถ้าเข้าใจได้แค่บางประเด็น และหากไม่เคยเจอกับโจทย์ก็จะไม่สามารถพลิกแพลงและทำไม่ได้เลย"

การคำนวณที่ซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับตัวเลขจำนวนมาก หรือกระบวนการที่ต้องดำเนินการหลายขั้นตอน ทำให้นักเรียนบางคนรู้สึกเหนื่อยล้า หมดกำลังใจ และมองว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าเบื่อ เนื่องจากต้องใช้เวลามากในการแก้โจทย์แต่ละข้อ ความไม่เข้าใจเนื้อหาและความผิดพลาดที่เกิดจากการใช้สูตรหรือวิธีการคำนวณที่หลากหลาย ยังนำไปสู่ความเครียด โดยเฉพาะเมื่อต้องเผชิญกับบทเรียนใหม่ที่ยากขึ้น ดังตัวอย่างของคำตอบว่า *"ด้วยความซับซ้อนของวิชาคณิตศาสตร์ เลยต้องจำตัวเลข สูตรที่มันต้องจำเยอะจริง ๆ ถ้าจำสูตรได้มันก็ง่าย แต่บางทีมันจำไม่ได้แล้วกว่าจะเข้าใจก็นาน เลยรู้สึกว่ากว่าจะเข้าใจ ทำได้ต้องใช้เวลา"* หรือ *"เมื่อเจอกับตัวเลขที่เยอะ ๆ และรู้ว่าต้องใช้การคำนวณจะทำให้รู้สึกไม่อยากทำ ทำให้รู้สึกเครียด และรู้สึกว่าจะต้องจำสูตรที่เยอะมากเพื่อใช้ในการคำนวณเพื่อหาคำตอบ และเมื่อหาคำตอบแล้วผิดอีกยิ่งทำให้รู้สึกว่าคณิตศาสตร์ยากมากและไม่อยากทำ ไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์เลย"*

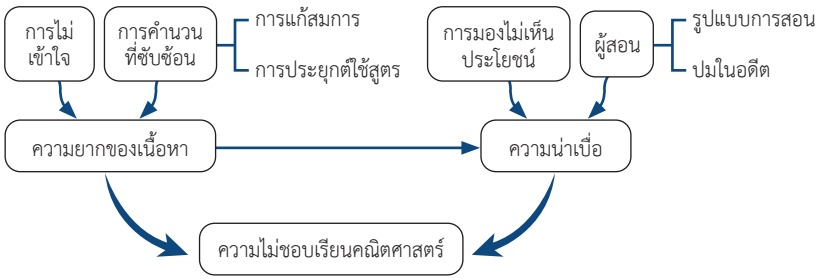
นักเรียนบางคนระบุว่า หากพลาดหรือไม่เข้าใจเนื้อหาในช่วงต้น จะส่งผลให้การเรียนในเนื้อหาที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นเป็นเรื่องยากและทำให้เกิดช่องว่างในการเรียนรู้มากขึ้นเรื่อย ๆ ตัวอย่างหนึ่งจากคำตอบของนักเรียนสะท้อนว่า *"รู้สึกว่าคณิตศาสตร์มันยากตรงที่ต้องทำความเข้าใจหลาย ๆ รอบ ถ้าไม่เข้าใจแม้แต่ขั้นตอนเดียวก็จะหลุดและทำให้คำตอบผิดไปเลย"* หรือ *"เป็นวิชาที่ยากต้องอาศัยการวิเคราะห์ที่มากมาย เลยต้องใช้ความเข้าใจเยอะ ต้องใช้การตีความ"*

2. ความน่าเบื่อ นักเรียนหลายคนมองว่าวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีเนื้อหาที่ยากเกินไป มีความซับซ้อน ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ และต้องใช้เวลานานในการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน เกิดอาการเหม่อลอย ไม่อยากเรียน เห็นการเรียนคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าเบื่อ ดังตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่ระบุว่า *"ต้องใช้การวิเคราะห์ ต้องคิดเยอะ และเมื่อเหม่อนิดเดียวก็ทำให้ไม่เข้าใจได้เลย จึงไม่ชอบ และเมื่อถึงเวลาเรียนจะรู้สึกว่าการเรียนมันผ่านไปช้ามาก เป็นอะไรที่น่าเบื่อและรู้สึกหงุดหงิด"* อีกทั้งนักเรียนบางส่วนเห็นว่าเนื้อหาเหล่านั้นไม่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เนื้อหาบางอย่าง เช่น การแก้สมการที่ซับซ้อนหรือการใช้พีชคณิตขั้นสูง ไม่สามารถเชื่อมโยงกับการใช้งานในชีวิตจริง ซึ่งมักใช้เพียงการบวก ลบ คูณ และหาร เท่านั้น ตัวอย่างหนึ่งของนักเรียนระบุว่า *"ไม่ชอบเพราะคิดว่าการเอาไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันไม่ค่อยได้ใช้เท่าไหร่ บางอย่างบางสูตรก็ไม่จำเป็นเท่าไหร่เลย"* ความรู้สึกนี้ส่งผลให้นักเรียนมองว่าวิชาคณิตศาสตร์ไม่สำคัญต่ออนาคตหรือการประกอบอาชีพ นักเรียนบางคนยังสะท้อนความรู้สึกว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนเกินความจำเป็น สร้างความเหนื่อยล้าและเครียดโดยไม่มีประโยชน์ที่ชัดเจน ทำให้เบื่อ ท้อและหมดแรงจูงใจที่จะเรียน

ครูผู้สอนถือเป็นส่วนหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างความเข้าใจและแรงบันดาลใจให้กับนักเรียน อย่างไรก็ตามนักเรียนบางคนรู้สึกว่า ครูสอนเร็วเกินไป โดยเฉพาะในเรื่องที่มีเนื้อหายากและซับซ้อน หรือไม่ได้ใส่ใจในความแตกต่างของความสามารถของนักเรียนแต่ละคน ความเร็วในการสอนทำให้นักเรียนตามไม่ทัน เกิดความสับสน และเมื่อพลาดเนื้อหาบางส่วน จะส่งผลต่อการเรียนส่วนต่อ ๆ ไป ซึ่งนักเรียนบางส่วนสะท้อนว่า *"ครูไม่ค่อยคำนึงถึงเด็กทุกคน อยากให้มีการแบ่งระดับการสอนในห้องเป็นกลุ่มอ่อนและกลุ่มเก่ง เพราะคนที่สามารถทำโจทย์ได้อาจจะต้องไปเสียเวลาทำโจทย์ที่ทำได้แล้ว และคนที่เรียนไม่ทันก็จะไม่เข้าใจเลย"* หรือ *"ครูสอนไวเกินไป และในบางครั้งมักถามคำถามที่ไม่ชัดเจนเมื่อต้องคิดโจทย์ปัญหาที่ไม่มีรูปประกอบ ต้องใช้การประยุกต์ ทำให้สับสน"* ประกอบกับนักเรียนบางคนยังมีปมในอดีตที่ยังมีผลต่อทัศนคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งนักเรียนเคยเผชิญกับครูที่ดุ หรือแสดงท่าทีที่ไม่สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การตำหนิเมื่อทำผิด ไม่อธิบายเพิ่มเติมเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจ หรือไม่ให้โอกาสนักเรียนในการซักถาม ทำให้นักเรียนรู้สึกอาย กลัวการ

ตอบคำถาม และไม่อยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนระบุว่า *“ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ เพราะเคยเจอครูที่ไม่ค่อยใส่ใจ ไม่ตั้งใจสอน และเมื่อเด็กไม่เข้าใจก็หาว่าไม่ตั้งใจเรียนแล้วโวยวายใส่”*

ความสัมพันธ์ระหว่างความยากของเนื้อหา และความน่าเบื่อ กับการไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ทำให้นักเรียนไม่ชอบในเรียนคณิตศาสตร์

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยและรูปแบบความสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นถึงปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความชอบเรียนคณิตศาสตร์ ได้แก่ การฝึกฝน และความสนุก ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อความไม่ชอบของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความยากของเนื้อหา และความน่าเบื่อ

จากผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความชอบและไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์สามารถแบ่งได้เป็น 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา และการรับรู้ประโยชน์ 2) ปัจจัยเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ และ 3) ปัจจัยเกี่ยวกับการสนับสนุนภายนอก

ลักษณะเฉพาะของวิชา และความน่าสนใจของเนื้อหา เป็นปัจจัยเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่ส่งผลต่อความชอบเรียนคณิตศาสตร์ เนื่องจากลักษณะเฉพาะของวิชาคณิตศาสตร์มีความซับซ้อน เช่น การแก้สมการหรือการประยุกต์ใช้สูตรหลายขั้นตอน ทำให้นักเรียนรู้สึกท้อแท้หรือหมดกำลังใจในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Mazana et al. (2019) ที่พบว่าการรับรู้ในแง่ลบต่อคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนลดความสนใจในการเรียน ในทางกลับกัน นักเรียนบางส่วนรู้สึกสนุก มีความท้าทาย มีความกระตือรือร้นในการฝึกฝน และชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะมองว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ตรงไปตรงมา ไม่เน้นการท่องจำ แต่ต้องอาศัยความเข้าใจและการคิดอย่างเป็นระบบ

การรับรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสนใจหรือความชอบเรียนคณิตศาสตร์ (Amaral et al., 2023) การรับรู้ประโยชน์และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับการใช้ชีวิตประจำวันเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนจำนวนมาก คณิตศาสตร์มักถูกมองว่าเป็นวิชาที่น่าเบื่อ และไม่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน (Mazana et al., 2019) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อการเรียนการสอนเน้นไปที่การคำนวณและการเตรียมตัวสอบเป็นหลัก วิธีการสอนเช่นนี้ทำให้นักเรียนขาดความเข้าใจถึงความเชื่อมโยงระหว่างบทเรียนคณิตศาสตร์กับการประยุกต์ใช้ในอนาคต และหลายคนมองว่าสามารถใช้ประโยชน์ได้เพียงเล็กน้อยจากคณิตศาสตร์ที่เรียน ส่งผลให้หลักสูตรคณิตศาสตร์ขาดแรงจูงใจในมุมมองของผู้เรียน ดังนั้น นักเรียนมักไม่เห็นบทบาทของคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้วคณิตศาสตร์

มีบทบาทสำคัญอย่างมาก ในขณะเดียวกันหากนักเรียนมองเห็นประโยชน์ของคณิตศาสตร์ เช่น การนำไปใช้ในการเรียนวิชาอื่น และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความพยายามในการฝึกฝน และกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้นอีกด้วย (Gainsburg, 2008) ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนคณิตศาสตร์ที่กล่าวว่านักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ควรสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน สังคม และการทำงาน

ปัจจัยเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลต่อความชอบเรียนคณิตศาสตร์ ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีมีส่วนสำคัญในการสร้างทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ปัจจัยดังกล่าว ได้แก่ 1) ความสนุกและความสามารถในการแก้ปัญหา และ 2) ความท้าทายและความกระตือรือร้น การแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายและน่าสนใจ ช่วยให้นักเรียนรู้สึกสนุก และเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง อีกทั้งการแก้ปัญหาที่มีความท้าทายที่เหมาะสม เช่น การแก้โจทย์ปัญหาที่ต้องคิดวิเคราะห์หลายขั้นตอน จะช่วยกระตุ้นความกระตือรือร้นของนักเรียน อย่างไรก็ตาม ความท้าทายที่มากเกินไป หรือเกินความสามารถของผู้เรียนอาจส่งผลให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนที่ลดลง มีความกลัวที่จะล้มเหลวหรือทำผิดพลาด ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียน และทำให้นักเรียนไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ได้ (Finlayson, 2014) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี Flow ของ Csikszentmihalyi (1990, p. 15) ที่ระบุว่า “กิจกรรมที่มีความสมดุลระหว่างความสามารถและความท้าทายจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าสู่สภาวะลื่นไหล (Flow State) ซึ่งช่วยเพิ่มความสนุกและสมาธิ”

ครูผู้สอนเป็นปัจจัยสนับสนุนภายนอกที่สำคัญและส่งผลต่อการชอบคณิตศาสตร์มากที่สุด (Amaral et al., 2023) ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการสร้างแรงจูงใจ มีส่วนร่วม มีความกระตือรือร้น กระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้และสนับสนุนนักเรียนให้มีทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ การศึกษานี้พบว่าครูผู้สอนเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้นักเรียนมีความชอบ และไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ ครูที่มีพลังในการสอนกระตุ้นความสนใจ ทำให้นักเรียนตื่นเต้นและกระตือรือร้นในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งพบว่า การที่ครูและนักเรียนมีแรงจูงใจในกระบวนการสอนและการเรียนรู้ ถือเป็นสิ่งสำคัญ ครูที่มีแรงจูงใจในการเรียนการสอนจะสามารถสร้างกระบวนการเรียนการสอนที่เต็มไปด้วยพลังในเชิงบวก ซึ่งจะช่วยส่งเสริมพฤติกรรมของนักเรียนให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และช่วยเพิ่มแรงจูงใจของนักเรียนอีกด้วย (Anderman et al, 2011; Reiss, 2012)

นอกจากครูผู้สอนแล้ว วิธีการสอนเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อความสนใจของนักเรียน (Abalde & Oco, 2023; Anuchaivong et al, 2021) วิธีการสอนเป็นกระบวนการที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาให้นักเรียน การใช้วิธีการสอนที่น่าสนใจและเหมาะสม เช่น การใช้ตัวอย่างในชีวิตจริง การมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน และการกระตุ้นความคิด การอธิบายมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ไม่แสดงความดุร้าย เป็นต้น จะช่วยส่งเสริมความสนใจของนักเรียน และเพิ่มความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Lukman et al, 2021; Makwa & Hidayati, 2020; Widiastuti et al, 2020) อย่างไรก็ตาม หากวิธีการสอนไม่เหมาะสม หรือมีการใช้วิธีการสอนที่ไม่ถูกต้อง อาจส่งผลให้ความกระตือรือร้น และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนลดลง (Moreno-Guerrero et al., 2020)

นอกจากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีการรายงานว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์อีกมากมาย เช่น สภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือการสนับสนุนจากครอบครัว เป็นต้น (Amaral et al, 2023; Anuchaivong et al, 2021; Hillmayr et al, 2020; Kandemir et al, 2024; Mertens et al, 2021) อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของปัจจัยดังกล่าวกับการชอบหรือไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องจากวิธีการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน ในการศึกษานี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามปลายเปิด อาจไม่สามารถสะท้อนความคิดเห็นเชิงลึกของนักเรียนทั้งหมดได้

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าปัจจัยทั้ง 3 ได้แก่ ปัจจัยเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและการรับรู้ประโยชน์ ปัจจัยเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ และปัจจัยเกี่ยวกับการสนับสนุนภายนอกมีความเชื่อมโยงและส่งผลซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะปัจจัยเกี่ยวกับครูผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี meaningful learning theory ของ Ausubel (Blanton & Tuinman, 1973) ซึ่งเป็นการเรียนที่นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ โดยมีหลักการสำคัญ 3 ประการ คือ ความตั้งใจของนักเรียน เนื้อหาบทเรียนที่สอดคล้องกับพื้นฐานของนักเรียน และ พื้นฐานความรู้ของนักเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนต้องทำความเข้าใจพื้นฐานความรู้ของนักเรียน และจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม (Blanton & Tuinman, 1973) การที่นักเรียนได้รับการสนับสนุนจากครูผู้สอนในหลาย ๆ ด้าน เช่น กิจกรรมหรือการเรียนการสอนที่ออกแบบมาอย่างเหมาะสม หรือพลังเชิงบวกในการสอน เป็นต้น มักจะมีแรงจูงใจมองเห็นประโยชน์ของการเรียน และมีความกระตือรือร้นในการเรียนคณิตศาสตร์ ดังนั้น ครูผู้สอนควรใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสม และหลากหลาย เช่น การสอนแบบ Contexutual Teaching and Learning (CTL) เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับชีวิตประจำวัน (Afni & Hartono, 2020) หรือการสอนแบบ gamification ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีการแข่งขัน เพื่อสร้างความสนุกและกระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้น (Jutin & Maat, 2024) เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัด ได้แก่ การเก็บข้อมูลจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมต้นในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร ทำให้อาจไม่สะท้อนถึงความหลากหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อความชอบของนักเรียนในทุกภูมิภาคของประเทศ นอกจากนี้ การเก็บข้อมูลเป็นการทำแบบสอบถามปลายเปิดเพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจไม่สะท้อนความคิดเห็นเชิงลึกของนักเรียน เนื่องจากขึ้นอยู่กับความสามารถในการสื่อสารและการเขียนของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของนักเรียนที่อาจยังไม่สามารถถ่ายทอดประสบการณ์หรือความคิดเห็นที่ซับซ้อนได้อย่างครบถ้วน ดังนั้น การใช้แบบสอบถาม ร่วมกับการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น จากข้อจำกัดดังกล่าวอาจส่งผลต่อการตีความและการนำผลการศึกษาไปใช้ ดังนั้นต้องพิจารณาอย่างระมัดระวัง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลวิจัยไปใช้

1. ปัจจัยและรูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งได้แก่ ลักษณะของเนื้อหา ประสบการณ์การเรียนรู้ และการสนับสนุนภายนอก โดยเฉพาะบทบาทของครูผู้สอน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทัศนคติเชิงบวกของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ได้ เช่น การจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเนื้อหากับชีวิตจริง โดยใช้บริบทปัญหาที่ใกล้ตัว เช่น เรื่องเงิน การเปรียบเทียบ เป็นต้น และการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการแสดงความคิด โดยไม่เน้นความถูกต้องเป็นหลัก

2. สามารถนำรูปแบบการศึกษาปัจจัยและรูปแบบความสัมพันธ์จากการใช้แบบสอบถามไปใช้ในการออกแบบการวิจัยวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่น ๆ หรือในรายวิชาอื่นตามวัตถุประสงค์

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรขยายการเก็บข้อมูลจากนักเรียนในแต่ละภูมิภาคและหลากหลายสังกัดการศึกษา เช่น โรงเรียนเอกชน โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) เป็นต้น รวมถึงเก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง หรือการสังเกตเพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึกมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะครู และนักเรียนโรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร และโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

Abalde, G. D., & Oco, R. M. (2023). Factors associated with mathematics performance. Asian Research Journal of Mathematics, 19(6), 45-60. https://doi.org/10.9734/arjom/2023/v19i6665

Afni, N., & Hartono. (2020). Contextual teaching and learning (CTL) as a strategy to improve students mathematical literacy. Journal of Physics: Conference Series, 1581(1), 012043. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012043

Amaral, D., Olo Tomé, A., & dos Santos Gonçalves, A. (2023). Factors affecting student's interest in learning Mathematics. Journal of Education Science and Humanities of the Instituto Superior Cristal, 4(1), 1–7. https://jed.isc-tls.com/index.php/Jeducih/article/view/40

Anderman, L. H., Andrzejewski, C. E., & Allen, J. (2011). How do teachers support students' motivation and learning in their classrooms. Teachers College Record, 113(5), 969-1003. https://doi.org/10.1177/016146811111300502

Anuchaivong, P., Yatakoat, P., Meksawang, J., Wichaiyo, P., & Chaichan, P. (2020). Students' satisfaction in learning and teaching mathematics of high school in Muand district, Nakhon Phanom province. Journal of MCU Nakhondhat, 7(9), 394-408. https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JMND/article/view/246751

Blakemore, S. J., & Mills, K. L. (2014). Is adolescence a sensitive period for sociocultural processing?. Annual Review of Psychology, 65, 187–207. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115202

Blanton, W. E., & Tuinman, J. J. (1973). Ausubel's theory of meaningful verbal learning: Implications for reading research. Reading World, 12(3), 202–211. https://doi.org/10.1080/19388077309557202

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow: The psychology of optimal experience. Harper & Row.

Filgona, J., Sakiyo, J., Gwany, D. M., & Okoronka, A. U. (2020). Motivation in learning. Asian Journal of Education and Social Studies, 10(4), 16–37. https://doi.org/10.9734/ajess/2020/v10i430273

Finlayson, M. (2014). Addressing math anxiety in the classroom. Improving Schools, 17, 99-115. https://doi.org/10.1177/1365480214521457

Gainsburg, J. (2008). Real-world connections in secondary mathematics teaching. Journal of Mathematics Teacher Education, 11(3), 199–219. https://doi.org/10.1007/s10857-007-9070-8

Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. Computers and Education, 153, 103897. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897

Jutin, N. T., & Maat, S. M. B. (2024). The effectiveness of gamification in teaching and learning mathematics: a systematic literature review. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 13(1), 1290–1309. http://doi.org/10.6007/IJARPED/v13-i1/20703

Kandemir, M. A., Eryilmaz, N., & Shelley, M. (2024). A study of factors and their influence on mathematics-related beliefs and performance in Turkey. Frontiers in Education, 9, 1376521. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1376521

Lukman., Marsigit., Istiyono, E., Kartowagiran, B., Retnawati, H., Kistoro, H. C. A., & Putranta, H. (2021). Effective teachers' personality in strengthening character education. International Journal of Evaluation and Research in Education, 10(2), 512–521. https://doi.org/10.11591/ijere.v10i2.21629

Makwa, D. J., & Hidayati, E. (2020). Progressive muscle relaxation to reduce anxiety in junior high school students. International Journal of Latest Research in Humanities and Social Science, 3(11), 16–22. http://www.ijlrhss.com/paper/volume-3-issue-11/2-HSS-830.pdf

Mazana, M. Y., Montero, C. S., & Casmir, R. O. (2019). Investigating students' attitude towards learning mathematics. International Electronic Journal of Mathematics Education, 14(1), 207–231. https://doi.org/10.29333/iejme/3997

Mertens, E. C. A., Deković, M., Van Londen, M., & Reitz, E. (2021). The role of classmates' modeling and reinforcement in adolescents' perceived classroom peer context. Journal of Youth and Adolescence, 50, 260–270. https://doi.org/10.1007/s10964-020-01325-8

Ministry of Education. (2008). Basic Education Core Curriculum B.E. 2008 Revised Edition 2017. Agricultural Cooperative Federation of Thailand Press. **[in Thai]**

Moreno-Guerrero, A.-J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, P., & Alonso-García, S. (2020). E-learning in the teaching of mathematics: An educational experience in adult high school. Mathematics, 8(5), 840. https://doi.org/10.3390/math8050840

Naeem, M., Ozuem, W., Howell, K., & Ranfagni, S. (2023). A step-by-step process of thematic analysis to develop a conceptual model in qualitative research. International Journal of Qualitative Methods, 22. https://doi.org/10.1177/16094069231205789

National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). (2024). NIETS Data Catalog. https://catalog.niets.or.th/dataset/m3_country/resource/91f85056-28af-45ef-a303-e1ab7d69a6f2

National Research Council. (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics. In J. Kilpatrick, J. Swafford, & B. Findell (Eds.), Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. National Academy Press. https://doi.org/10.17226/9822

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023), PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA, OECD, https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Prutthisan, C., Tippayakulpairoj, D., & Srihaset, K. (2024). Comparison of Factors Related to Mathematics Achievement of Mathayomsuksa 3 Students Classified According to School Size. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 4(2), 361–376. https://doi.org/10.60027/iarj.2024.274657 **[in Thai]**

Reiss, S. (2012). Intrinsic and extrinsic motivation. Teaching of Psychology, 39(2), 152-156. https://doi.org/10.1177/0098628312437704

Salamoding, M. DC. (2021). Negative Attitude of Students Towards Mathematics Class. International Journal of Academic Multidisciplinary Research, 5, 182-186. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35253.19684

Widiastuti, K., Susilo, M. J., & Nurfinaputri, H. S. (2020). How classroom design impacts for student learning comfort: Architect perspective on designing classrooms. International Journal of Evaluation and Research in Education, 9(3), 469-477. https://doi.org/10.11591/ijere.v9i3.20566