

การพัฒนาโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1\*  
DEVELOPMENT OF MATHEMATICS ANXIETY MANAGEMENT  
PROGRAM FOR GRADE 7 STUDENTS

ดร.ณิ สีสะบุตร, กรวรรณ โหม่งพุด\*

Darunee Seelabat, Korrawan Mongput\*

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น ประเทศไทย

Faculty of Education, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

\*Corresponding author E-mail: korrru@kku.ac.th

\*Tel: 089-570-2214

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โดยคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน ที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์สูงที่สุด แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 1.00 และ 2) แบบวัดความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.98 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.91 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ ใช้สถิติ t-test ทั้งนี้ การวิจัยได้รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (เลขที่โครงการ HE683636) ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาผ่านเกณฑ์ประเมินทุกกิจกรรมที่ระดับ 3 - 4 และมีความสอดคล้องของรูปแบบการจัดกิจกรรมอยู่ที่ระดับมากที่สุด หลังการทดลองใช้โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ หลังการทดลองลดลงต่ำกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t = 11.324, p < 0.05$ ) และมีคะแนนเฉลี่ยระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t = 5.979, p < 0.05$ )

**คำสำคัญ:** การพัฒนาโปรแกรม, การจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์, กรอบความคิดเติบโต, การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

## Abstract

This research aimed to develop and evaluate the effects of a mathematics anxiety management program for Grade 7 students. The research design was Quasi-experimental research and the population comprised Grade 7 students at Chiang Yuen Phittayakom School during the second semester of the 2025 academic year. Purposive sampling was employed to select two classrooms with the highest average mathematics anxiety scores, which were then assigned to an experimental group and a control group. The research instruments included: 1) a mathematics anxiety management program for Grade 7 students, achieving a Content Validity Index (CVI) of 1.00, and 2) a mathematics anxiety questionnaire with an Index of Item-Objective Congruence (IOC) of 0.98 and a reliability coefficient of 0.91. Data were analyzed using descriptive statistics, including mean and standard deviation, while t-tests were performed to compare mathematics anxiety levels. This study was approved by the Ethics Committee for Human Research, Khon Kaen University (Project No. HE683636). The results revealed that the development of the mathematics anxiety management program for Grade 7 students, evaluated based on content validity scores ranging from 3 to 4, demonstrated the highest level of congruence regarding the activity patterns. Following the implementation of the program, the experimental group exhibited a statistically significant decrease in mean mathematics anxiety scores compared to their pre-test scores at the .05 level ( $t = 11.324, p < 0.05$ ). Furthermore, the experimental group showed a significantly lower post-test mean mathematics anxiety score compared to the control group at the .05 level ( $t = 5.979, p < 0.05$ ).

**Keywords:** Program Development, Mathematics Anxiety Management, Growth Mindset, Problem-Based Learning

## บทนำ

ความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ (Mathematics Anxiety) เป็นสภาวะทางอารมณ์เชิงลบที่เกิดขึ้นในบริบทที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ทั้งในด้านวิชาการและการดำเนินชีวิตประจำวัน สภาวะนี้มีความแตกต่างจากอาการเบื่อหน่ายหรือการขาดความสนใจทั่วไป อันเนื่องมาจากความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ส่งผลกระทบโดยตรงต่อการทำงานของ ความจำใช้งาน (Working Memory) ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูลทางคณิตศาสตร์ลดลง (Ashcraft, M. H., 2002); (Naseem, A. et al., 2022); (สาวิตรี ภารเจิม, 2565) โดยลักษณะของความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ จำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) ความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ด้านบุคลิกภาพ เป็นลักษณะนิสัยส่วนบุคคลที่มักรู้สึกวิตกกังวลต่อคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องในหลากหลายสถานการณ์ ซึ่งส่งผลกระทบในระยะยาวเนื่องจากฝังลึกอยู่ในบุคลิกภาพ และ 2) ความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ด้านสถานการณ์ เป็นความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ และจะคลายลงเมื่อสถานการณ์นั้นสิ้นสุด (Fernandez-Blanco, A. et al., 2024); (Demeds, F. et al., 2022); (ชีรนุช สมบูรณ์กุลวุฒิ, 2565)

ความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ที่มักเกิดขึ้นในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ สามารถควบคุมได้ด้วยการสร้างกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Mindsets) ควบคู่กับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนทัศนคติมุมมองเชิงบวกให้กับนักเรียน โดยมุ่งเน้นความเชื่อว่า บุคคลสามารถพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ได้ถึงระดับสูงสุดตามความต้องการ ความผิดพลาด คือโอกาสสำคัญในการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการตั้งคำถาม ความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างความเข้าใจ



อย่างถ่องแท้จะช่วยให้นักเรียนเห็นว่าคณิตศาสตร์ คือ ศาสตร์แห่งการเชื่อมโยงและการถ่ายทอดความคิด เมื่อนักเรียนตระหนักถึงคุณค่าของกรอบความคิดนี้ จะส่งผลให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเองและนำไปสู่พฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Boaler, J., 2022) การจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) ถือเป็นกลยุทธ์สำคัญที่สอดคล้องกับแนวคิดข้างต้น การนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและต้องการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นักเรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ผ่านประสบการณ์เดิมที่ใช้ในการเผชิญสถานการณ์ปัญหานั้นด้วยตนเอง นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ และทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (Hmelo-Silver, C. E., 2004); (สุคนธ์ สิ้นพานนท์, 2558); (บุญญนุช เขียวไกร, 2564)

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 11 - 14 ปี (วัยรุ่นตอนต้น) เป็นช่วงวัยที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็วมากกว่าช่วงวัยอื่น ๆ ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม (พรหมทิพย์ ศิริวรรณบุษย์, 2564) รวมถึงอีริกสัน ได้กล่าวไว้ว่าวัยรุ่น คือ ช่วงวิกฤตการณ์ทางจิตสังคมในการค้นหาและสร้างอัตลักษณ์ของตนเอง หากบุคคลได้รับแรงเสริมและการสนับสนุนให้ได้ทดลองปฏิบัติกิจกรรมอย่างเต็มที่ จะช่วยให้พวกเขาค้นพบหน้าที่และบทบาทของตนเองได้อย่างชัดเจน ในทางตรงกันข้ามหากถูกขัดขวางหรือขาดโอกาสอาจนำไปสู่ความสับสนในบทบาท รู้สึกไร้คุณค่า และส่งผลเสียต่อพัฒนาการในขั้นต่อไป การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถือว่ามีความสำคัญกับนักเรียนเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นการวางรากฐานองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์เพื่อนำไปต่อยอดในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น รวมถึงสามารถนำองค์ความรู้ด้านวิชาการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้รายวิชา STEM ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือการนำทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบทางคณิตศาสตร์ไปสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ (ศศิธร เวียงวะลัย, 2556); (ภูริณัฐ เบ็ญจจันทร์, 2564) จากการวิจัยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาจะเห็นว่านักเรียนที่มีภาวะความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์สูงจะส่งผลเสียต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านร่างกายที่เปลี่ยนผ่านจากวัยเด็กสู่วัยผู้ใหญ่ ด้านอารมณ์ที่ต้องปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงฮอร์โมนส์วัยรุ่นเจริญพันธุ์ ด้านสติปัญญาที่ต้องเรียนรู้ในรายวิชาใหม่และรายวิชาเดิมที่มีระดับความยากของเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น รวมถึงด้านสังคมที่ต้องย้ายโรงเรียนไปเจอกับสังคมแบบใหม่และผู้คนกลุ่มใหม่ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนในช่วงชั้นนี้เกิดภาวะความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ได้ง่ายและสูงกว่าช่วงชั้นอื่น ๆ (สุคนธ์ สิ้นพานนท์, 2558); (มุกิตา อดทน, 2561); (บุญญนุช เขียวไกร, 2564)

ดังนั้น การเสริมสร้างกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ สร้างความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตนเอง พร้อมทั้งลดข้อจำกัดทางความคิด ที่ปิดกั้นศักยภาพ เมื่อนำมาบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมและสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีในชั้นเรียน ผ่านการลงมือปฏิบัติและแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนไม่เพียงแต่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเป็นรูปธรรม แต่ยังได้นำไปสู่การตระหนักรู้ในคุณค่าของตนเองควบคู่ไปกับการเห็นคุณค่าของศาสตร์ทางคณิตศาสตร์อย่างยั่งยืน

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## วิธีดำเนินการวิจัย

### รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ดำเนินการทดลองวัดผลก่อนและหลังการทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม (Pretest-Posttest Control Group Design)

### ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ทั้งหมด 7 ห้องเรียน จำนวน 220 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2568)

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม ปีการศึกษา 2568 ได้จากการเลือกห้องเรียนแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน ที่มีคะแนนระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์สูงที่สุดสองลำดับแรก แล้วนำมาสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เพื่อกำหนดกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน

### การสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง คือ โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดของ Boaler, J. ร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) ตามแนวทางของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 7 แผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งหมด 12 คาบเรียน แต่ละคาบเรียนใช้เวลา 1 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 3 คาบเรียน รวมทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ โดยเนื้อหาหลักของกิจกรรม ประกอบด้วย 2 เทคนิคที่สำคัญ ดังนี้ 1) กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 1.1) ทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ถึงระดับสูงสุด 1.2) ข้อผิดพลาดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการพัฒนา 1.3) การตั้งคำถามมีความสำคัญอย่างยิ่งในวิชาคณิตศาสตร์ 1.4) คณิตศาสตร์เป็นเรื่องของการสร้างสรรค์และการทำความเข้าใจ 1.5) คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แห่งการสร้างความเชื่อมโยงและการถ่ายทอดความคิด 1.6) การทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งมีความสำคัญมากกว่าความรวดเร็วในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงาน 1.7) การเรียนคณิตศาสตร์มุ่งเน้นที่การเรียนรู้ไม่ใช่การแสดงผลงาน (Boaler, J., 2022) 2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีขั้นตอน ดังนี้ 2.1) กำหนดปัญหา 2.2) ทำความเข้าใจกับปัญหา 2.3) ดำเนินการศึกษาค้นคว้า 2.4) สังเคราะห์ความรู้ 2.5) สรุปและประเมินค่าหาคำตอบ 2.6) นำเสนอและประเมินผลงาน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาและพัฒนาการมนุษย์ จำนวน 1 ท่าน และครูผู้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีวิทยฐานะชำนาญการขึ้นไป จำนวน 2 ท่าน ในการประเมินค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) และเมื่อปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาและรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียน อธิบายวัตถุประสงค์ วิธีการและแนวทางของโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาผ่านเกณฑ์ที่ระดับ 3 - 4 และมีความสอดคล้องของรูปแบบการจัดกิจกรรมอยู่ที่ระดับมากที่สุด สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 - 6 เป็นการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสร้างกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรียงตามลำดับ เนื้อหาในบทเรียนจากบูรณาการสู่คุณธรรม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา



ผ่านเกณฑ์ทุกกิจกรรมที่ระดับ 3 - 4 และมีความสอดคล้องของรูปแบบการจัดกิจกรรมอยู่ที่ระดับมากที่สุด และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการทบทวนและสรุปกระบวนการในการเสริมสร้างกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาผ่านเกณฑ์ที่ระดับ 3 - 4 และมีความสอดคล้องของรูปแบบการจัดกิจกรรมอยู่ที่ระดับมากที่สุด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** รายละเอียดโปรแกรมการจัดการความรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | ชื่อกิจกรรม            | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เทคนิค                                                                                                     |
|-------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                       | First time             | 1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างนักเรียนและครูผู้สอน<br>2. เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ (1.1 - 1.7)                                                              |
| 2                       | Shopping and Discounts | 1. เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติมุ่งสู่กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิด “ทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ถึงระดับสูงสุด”<br>2. เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติมุ่งสู่กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิด “ข้อผิดพลาดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการพัฒนา”<br>3. เข้าใจความสำคัญของบทเรียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว                                                                              | 1. กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ (1.1 - 1.2)<br>2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (2.1 - 2.6) |
| 3                       | Travel and Speed       | 1. เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติมุ่งสู่กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิด “การตั้งคำถามมีความสำคัญอย่างยิ่งในวิชาคณิตศาสตร์”<br>2. เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติมุ่งสู่กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิด “คณิตศาสตร์เป็นเรื่องของการสร้างสรรค์และการทำความเข้าใจ”<br>3. สามารถหาคำตอบของสมการโดยใช้วิธีลองแทนค่าตัวแปรได้                                                                                          | 1. กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ (1.3 - 1.4)<br>2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (2.1 - 2.6) |
| 4                       | Income and Expenses    | 1. เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติมุ่งสู่กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิด “คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แห่งการสร้างเชื่อมโยงและการถ่ายทอดความคิด”<br>2. เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติมุ่งสู่กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิด “การทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งมีความสำคัญมากกว่าความรวดเร็วในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงาน”<br>3. สามารถบอกสมบัติของการเท่ากันได้ และสามารถแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติการเท่ากันได้ | 1. กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ (1.5 - 1.6)<br>2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (2.1 - 2.6) |

**ตารางที่ 1** รายละเอียดโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | ชื่อกิจกรรม        | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                              | เทคนิค                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                       | Comparing Services | 1. เพื่อปรับทัศนคติมุ่งสู่กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิด “การเรียนรู้ไม่ใช่การแสดงผลงาน”<br>2. สามารถเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แทนสถานการณ์ปัญหาได้          | 1. กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ (1.7)<br>2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (2.1 - 2.6)           |
| 6                       | Personal Financial | 1. เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติลดความวิตกกังวลในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์<br>2. สามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบได้ | 1. ความวิตกกังวลในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์<br>2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (2.1 - 2.6) |
| 7                       | Last Time          | 1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้เขียนระบายความรู้สึกที่เกิดขึ้น หลังจากได้เข้าร่วมการวิจัย<br>2. เพื่อวัดระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ หลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ                  | 1. กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ (1.1 - 1.7)                                                                   |

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาและปรับปรุงมาจากแบบวัดความวิตกกังวลทางคณิตศาสตร์ของ Afshan (Afmas) ฉบับแปลเป็นภาษาไทย (อัศพรพล พรหมตรุษ และคณะ, 2566) มีข้อรายการ จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.98 และค่าความเที่ยง (สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค) เท่ากับ 0.91

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ประสานงานกับครูผู้สอนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล นำแบบวัดความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ (Pretest) เก็บข้อมูลกับกลุ่มประชากรก่อนเริ่มดำเนินการทดลอง โดยคัดเลือกห้องเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์สูงที่สุด 2 ห้องเรียน มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน ดำเนินการใช้โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ในกลุ่มทดลองเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้นเป็น จำนวน 12 ชั่วโมง สำหรับกลุ่มควบคุมจะใช้วิธีการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกนำเสนอองค์ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ในคาบเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบวัดระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ (Posttest) และนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
2. เปรียบเทียบระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองในระยะก่อนทดลองและหลังทดลอง ด้วยสถิติ Dependent sample t-test
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ Independent sample t-test



## ผลการวิจัย

### 1. ผลการพัฒนาโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การพัฒนาโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งพัฒนาขึ้นจากกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ถูกออกแบบให้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับ ทั้งหมด 7 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยกิจกรรมที่ 1 จะช่วยให้นักเรียนได้สำรวจกรอบความคิดของตนเองที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนได้เห็นถึงความสำคัญของกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ จากนั้นคือนำนักเรียนเข้าสู่กระบวนการเสริมสร้างกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ ในกิจกรรมที่ 2 - 6 และสรุปบทวนผ่านการอภิปรายผลสิ่งที่ได้เรียนรู้ทั้งหมดในกิจกรรมที่ 7 พบว่า การตรวจสอบคุณภาพความตรงของเนื้อหาด้วยการประเมินดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน อยู่ในระดับคะแนน 3 - 4 ค่า CVI เท่ากับ 1.00 และเมื่อนำโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาและรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ความสอดคล้องของเนื้อหาและรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับคะแนน 3 - 4 แสดงว่ามีความสอดคล้องมากที่สุด ( $\bar{X} = 3.66$ , S.D. = 0.11)

### 2. ผลของโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองในระยะก่อนทดลองใช้โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ และหลังการทดลองใช้โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้

#### ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองในระยะก่อนและหลัง

การทดลอง

| ความวิตกกังวล<br>ในคณิตศาสตร์ | ก่อนการทดลอง |      | หลังการทดลอง |      | t      | Df | Sig.   |
|-------------------------------|--------------|------|--------------|------|--------|----|--------|
|                               | $\bar{X}$    | S.D. | $\bar{X}$    | S.D. |        |    |        |
|                               | 53.73        | 9.46 | 40.10        | 9.07 | 11.324 | 29 | 0.000* |

\*p < 0.05

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เมื่อนำมาเปรียบเทียบทดสอบทางสถิติด้วย Dependent sample t-test พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลองใช้โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

#### ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองและ

กลุ่มควบคุมหลังการทดลอง

| ความวิตกกังวล<br>ในคณิตศาสตร์ | กลุ่มทดลอง |      | กลุ่มควบคุม |      | t     | Df | Sig.   |
|-------------------------------|------------|------|-------------|------|-------|----|--------|
|                               | $\bar{X}$  | S.D. | $\bar{X}$   | S.D. |       |    |        |
|                               | 40.10      | 9.07 | 52.87       | 7.38 | 5.979 | 58 | 0.000* |

\*p < 0.05

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง เมื่อนำมาเปรียบเทียบทดสอบทางสถิติด้วย Independent sample t-test พบว่า กลุ่มทดลอง

มีคะแนนเฉลี่ยระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t = 5.979, p < 0.05$ ) แสดงได้ว่า โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถลดระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## อภิปรายผล

### ผลการพัฒนาโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น จากกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ปรับเปลี่ยนกรอบความคิดจำกัดต่อคณิตศาสตร์มุ่งสู่กรอบความคิดเติบโตต่อคณิตศาสตร์ เพื่อจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ โดยเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือการแก้สถานการณ์ปัญหา ที่สามารถเกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญในการเรียนรู้ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ กล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองในชั้นเรียน เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ยอมรับ ในข้อผิดพลาดของตนเองและผู้อื่น เห็นคุณค่าในศักยภาพของตนเองและผู้อื่น รวมถึงกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จากการนำองค์ความรู้เดิมต่อยอดสู่องค์ความรู้ใหม่ได้อย่างสมเหตุสมผล สามารถเชื่อมโยงและถ่ายทอดองค์ความรู้ ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการดำเนินกิจกรรมตามลำดับในโปรแกรมฯ จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบถ่ายโอนและเชื่อมโยงองค์ความรู้เดิมต่อยอดสู่องค์ความรู้ใหม่ได้เป็นอย่างดี โดยการเริ่ม ด้วยกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้สะท้อนความคิดผ่านมุมมองประสบการณ์ตรงของนักเรียนที่เคยเจอในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ทั้งแบบความคิดเติบโต (Growth Mindset) และแบบความคิดจำกัด (Fixed Mindset) ช่วยให้นักเรียนมีโอกาส แสดงตัวตนและทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ พร้อมเปิดรับกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ เป็นการสร้าง บรรยากาศให้เกิดความคุ้นเคย นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในลำดับถัดไปได้ดียิ่งขึ้น หลังจากนั้น ก็เริ่มนำเสนอสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ในโปรแกรมฯ เพื่อเข้าสู่กิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนสร้างกรอบความคิดเติบโต ทางคณิตศาสตร์ตามลำดับขั้นตอนโดยเริ่มจากกรอบความคิดที่เป็นรูปธรรมมองเห็นภาพได้ชัดเจนมุ่งสู่กรอบความคิด ที่เป็นนามธรรมเข้าใจในหลักการของกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ และกิจกรรมสุดท้ายของโปรแกรมฯ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันระดมสมองทบทวนองค์ความรู้ที่ได้เรียนรู้มาทั้งหมดผ่านการอภิปรายผล และสะท้อนคิดสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกันทั้งชั้นเรียน เป็นการช่วยให้นักเรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญของกรอบความคิด เติบโตทางคณิตศาสตร์ที่สามารถช่วยจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ได้อย่างยั่งยืน สอดคล้องกับการศึกษา ของ พาทีนธิดา ทมโยธา และคณะ ที่นำเสนอว่ากิจกรรมเริ่มแรกควรเป็นกิจกรรมให้ผู้เข้าร่วมได้มีโอกาสแสดง ความเป็นตัวเอง ทำความรู้จัก ผ่อนคลาย สร้างบรรยากาศให้เกิดความคุ้นเคยและสร้างสัมพันธ์ภาพที่ตระหว่งกัน หลังจากนั้นค่อยเริ่มลงมือทำกิจกรรมตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ และกิจกรรมครั้งสุดท้ายควรให้ผู้เข้าร่วมได้อภิปราย องค์ความรู้ที่ได้รับในการเข้าร่วมโปรแกรมฯ (พาทีนธิดา ทมโยธา และคณะ, 2567)

### ผลการใช้โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลอง พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์หลังการทดลองแตกต่างจากก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านความสนใจของตนเอง ทำให้นักเรียนใส่ใจในการเรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ระพีพรรณ สุวรรณทา และนวล นนทภา ที่ได้ศึกษาความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ ตามกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้มีการกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์จะแสดงความมั่นใจว่าตนเอง สามารถเข้าใจคณิตศาสตร์ได้ เชื่อว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถพัฒนาได้ และสามารถคิดค้นแนวคิดใหม่ ๆ ได้



(ระพีพรรณ สุวรรณธา และนวนพล นนทภา, 2567) สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงลึก (Active Learning) ในรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) ปุณณุช เชียวไกร ได้กล่าวไว้ว่า ครูผู้สอนและผู้ปกครองควรนำเสนอวิชาคณิตศาสตร์ให้มีความยืดหยุ่น มุ่งเน้นแนวคิด และการค้นหาความหมายอย่างเป็นระบบ ที่เน้นให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผูกกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน ซึ่งสถานการณ์ปัญหาที่นำมาใช้นั้น ต้องสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น เกิดข้อสงสัย หรือการทำทลายความสามารถ ควรเป็นสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของนักเรียนหรือปัญหาที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้จริงในยุคปัจจุบัน เพื่อนักเรียนจะใช้ตนเองเป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ บริหารจัดการเวลาด้วยตนเอง ออกแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง (ปุณณุช เชียวไกร, 2564) การประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนผ่านการสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียน การถามตอบสองทางในชั้นเรียน การให้นักเรียนสะท้อนคิดสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน จะช่วยลดความกดดันและลดภาวะความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Williams, K. et al. และณัฐนิชา เถาว์โท ที่ได้กล่าวถึงการประเมินผลในการทดสอบความรู้ระหว่างเรียนคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้ พื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนไม่เท่ากัน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และการแก้ปัญหาในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้ส่งผลต่อความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ (Williams, K. et al., 2025); (ณัฐนิชา เถาว์โท, 2563) ดังนั้น ครูผู้สอนต้องมีการประเมินผลการเรียนในชั้นเรียนที่หลากหลายเหมาะสมกับพื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง รูปแบบการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่น และทัศนคติตามกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์ สามารถช่วยลดความวิตกกังวลในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชีรนุช สมบูรณ์กุลวุฒิ ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยมีความเชื่อแบบเติบโตในความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรกำกับ ผลการวิจัยพบว่า ความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ที่อยู่ในระดับที่พอเหมาะจะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และนักเรียนที่มีความเชื่อแบบเติบโตในความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (ชีรนุช สมบูรณ์กุลวุฒิ, 2565)

2. การเปรียบเทียบระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์หลังการทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองเห็นคุณค่าในความสามารถของตนเอง ยอมรับความผิดพลาดเพื่อนำไปพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น เน้นการเรียนรู้อย่างเข้าใจหลักการไม่ใช่แค่หาเฉพาะคำตอบ คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ แยกแยะ และเชื่อมโยงองค์ความรู้ได้อย่างสมเหตุสมผล เป็นต้น กรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์เหล่านี้จะช่วยให้เรียนลดภาวะความวิตกกังวลในด้านบทเรียนเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เน้นกระบวนการท่องจำสูตรและฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยการทำแบบฝึกหัดในปริมาณมาก ๆ มีกรอบความคิดจำกัดจะสร้างความกดดันให้นักเรียนส่งผลให้เกิดความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Boaler, J. ได้กล่าวถึงนักเรียนที่มีกรอบความคิดเติบโต จะมีแรงจูงใจเพิ่มมากขึ้นเมื่อเจอปัญหาคณิตศาสตร์ เน้นการส่งต่อความคิดเชิงบวกเกี่ยวกับกรอบความคิดนำไปสู่การปรับโครงสร้างสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (Boaler, J., 2022) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ที่เปิดกว้างให้นักเรียนเห็นการเรียนรู้และการเติบโตของตนเอง จะช่วยลดภาวะความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการแก้สถานการณ์ปัญหาที่พบเจอได้ในชีวิตประจำวัน จะช่วยให้นักเรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ผ่านการสืบค้น คิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงจากประสบการณ์เดิมสู่องค์ความรู้ใหม่ สำหรับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนในรูปแบบบรรยายที่เน้นการทำแบบฝึกหัดเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

ที่สร้างความกดดันทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนเกิดความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ได้ง่าย สอดคล้องกับที่ ไพศาล สุวรรณน้อย ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเองและเห็นคุณค่าในคณิตศาสตร์ (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2558) และ ทิศนา แหมมณี ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบรรยาย นักเรียนจะขาดความสนใจในบทเรียนได้ง่าย นักเรียนอาจเกิดความไม่เข้าใจ และไม่สามารถซักถามครูผู้สอนได้ทันท่วงที (ทิศนา แหมมณี, 2567) กลุ่มทดลองที่ได้รับการประเมินผลทางคณิตศาสตร์ระหว่างเรียนในรูปแบบที่หลากหลายเหมาะสมกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน ช่วยลดความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ได้ดีมากขึ้น สำหรับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการประเมินทางเดียวผ่านการสอบเก็บคะแนน ส่งผลให้เกิดภาวะกดดันและเกิดภาวะวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Williams, k. et al. ได้กล่าวถึงการประเมินผลในการทดสอบความรู้ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนได้เห็นการเรียนรู้และการเติบโตของตนเอง ควบคู่ไปกับระบบประเมินผลที่ให้นักเรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับและได้รับโอกาสในการปรับปรุงผลงานของตน จะช่วยลดภาวะความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ที่จะเกิดขึ้นในชั้นเรียนได้ดีขึ้น (Williams, K. et al., 2025)

### สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า โปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เน้นให้นักเรียนปรับเปลี่ยนทัศนคติเชิงบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์ผ่านกรอบความคิดเติบโตทางคณิตศาสตร์และการเน้นให้นักเรียนได้ลงมือแก้ไขสถานการณ์ปัญหาด้วยตนเองนั้น ช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญในการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น กล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองในชั้นเรียน เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ยอมรับในข้อผิดพลาดของตนเองและผู้อื่น เห็นคุณค่าในศักยภาพของตนเองและผู้อื่น รวมถึงกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการนำองค์ความรู้เดิมต่อยอดสู่องค์ความรู้ใหม่ได้อย่างสมเหตุสมผล สามารถเชื่อมโยงและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม จึงสามารถช่วยลดภาวะความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ด้านบุคลิกภาพของนักเรียนให้ต่ำลงได้อย่างยั่งยืน และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตัวเอง โดยเริ่มต้นด้วยการหาสาเหตุและกลไกของการเกิดปัญหานั้น แล้วศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ จากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา ซึ่งครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำและสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ของนักเรียน โดยนักเรียนตั้งคำถามจากโจทย์ปัญหา ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์และสะท้อนกลับ นำไปสู่องค์ความรู้และความคิดรวบยอด เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงที่สามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ปัญหาใหม่ต่อไป ทั้งนี้ นักเรียนได้เฝ้าหาความรู้เพื่อแก้ปัญหา ได้คิดเป็น ทำเป็น มีการตัดสินใจที่ดี และสามารถเรียนรู้การทำงานเป็นทีม โดยเน้นให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการที่สามารถช่วยลดภาวะความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ด้านสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการจัดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครูผู้สอนควรมีความรู้ความเข้าใจในหลักการสร้างสถานการณ์ปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจในสถานการณ์ปัญหาและสามารถกระตุ้นให้นักเรียนอยากศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผล และควรเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเหมาะสมกับบทเรียนนั้น ๆ สำหรับข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งถัดไป มีดังนี้ 1) การติดตามผลหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ผ่านระยะเวลาหนึ่งไปแล้ว ระดับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ที่ต่ำลงนั้น ยังคงมีความคงทนหรือมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้างหรือไม่ 2) การนำทฤษฎีหรือวิธีการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ในรูปแบบที่หลากหลายมาบูรณาการให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระของแต่ละบทเรียนที่มีลักษณะเฉพาะตัว



ที่แตกต่างกัน จะช่วยให้การจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น และ 3) ควรมีการนำแนวทางการจัดการความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ไปใช้กับบทเรียนเรื่องอื่น ๆ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ และในชั้นเรียนระดับต่าง ๆ ต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- ชีรนุช สมบูรณ์กุลวุฒิ. (2565). ความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยมีความเชื่อแบบเติบโตในความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรกำกับ. ใน วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐนิชา เถาว์โท. (2563). การเปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความวิตกกังวลทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองที่แตกต่างกัน. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ทศนา แชมมณี. (2567). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปณณนุช เขียวไกร. (2564). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างเจตคติเชิงบวกและลดความวิตกกังวลต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. (2564). จิตวิทยาพัฒนาการ. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พาทีนธิดา ทมโยธา และคณะ. (2567). การพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการความเครียดสำหรับครูที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 18(4), 39-55.
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2558). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL). ใน เอกสารประกอบการบรรยายโครงการพัฒนาการเรียนการสอน สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ภูริณัฐ เบ็ญจจันทร์. (2564). การพัฒนาแบบวัดพัฒนาการทางจิตสังคมตามแนวคิดอิริคสันในกลุ่มวัยรุ่นไทย. ใน วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มุกิตา อุดทน. (2561). ผลของโปรแกรมการพัฒนารอบความคิดเติบโตในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ใน วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา สมอง จิตใจ และการเรียนรู้. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ระพีพรรณ สุวรรณทา และนพพล นนทภา. (2567). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดทางคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 21(2), 27-38.
- ศศิธร เวียงวะลัย. (2556). การจัดการเรียนรู้ (Learning Management). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- สาวิตรี ภารเจิม. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความวิตกกังวลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนารี. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุนันท์ สินธพานนท์. (2558). การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- อัศรพล พรหมตรุษ และคณะ. (2566). การพัฒนาแบบวัดความวิตกกังวลทางคณิตศาสตร์ Afshan (Afmas) สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุโขทัย. วารสารวิชาการโรงเรียนนายเรือ ด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศึกษาศาสตร์, 10(1), 111-124.
- Ashcraft, M. H. (2002). Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181-185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Boaler, J. (2022). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative mathematics, inspiring messages, and innovative teaching.* (2nd ed.). Hoboken, New Jersey: Jossey-Bass.
- Demedts, F. et al. (2022). Unraveling the role of math anxiety in students' math performance. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.979113>
- Fernandez-Blanco, A. et al. (2024). Math anxiety assessment within the state-trait anxiety model: psychometric analysis of the "Mathematics Anxiety Questionnaire" and "State-Mathematics Anxiety Questionnaire" in Chilean school-aged children. *Current Psychology*, 43, 8812-8824. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-05032-y>
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16, 235-266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Naseem, A. et al. (2022). Development And Validation of Afshan Mathematics Anxiety Scale (Afmas). *Webology*, 19(3), 1991-2011.
- Williams, K. et al. (2025). Profiles of general, test, and mathematics anxiety in 9- and 12-year-olds: relations to gender and mathematics achievement. *Mathematics Education Research Journal*, 37, 161-186. <https://doi.org/10.1007/s13394-024-00485-1>