



A study of Confidence and Mathematical Problem Solving for grade eight students

Patiwat Wangnongsiao¹ & Yuthapong Thipchart²

Received
06/05/2024

Reviewed
21/06/2024

Revised
25/06/2024

Accepted
28/06/2024

Abstract

The purposes of this study were to (1) study the confidence of eighth grade students, (2) study the mathematical problem solving of eighth grade students, (3) study the relation between the self-confidence and Mathematical problems solving for eighth grade students. With a purposive sampling, purposive sampling were 83 students from the eighth grade class had two classes was 2/6 and 2/8, Sarakham Pittayakhom School, Mueang Maha Sarakham, Maha Sarakham province, Under the jurisdiction of the Secondary Educational Service Area Office 26. Research tools were a confidence test, a mathematical problem solving test, and an interview form of solving mathematical problems. Statistics for research were percentage, average, standard deviation, pearson correlation coefficient and a case study method. Data were presented through descriptive analytics.

The results of the study were as follow: (1) the confidence level of most eighth grade students was at a moderate level, representing 66.26 percent, followed by a low level, it is 20.49 percent and is at a high level, represented as 13.25 percent (2) The mathematical problem solving of the eighth grade students mostly at mathematical problem solving is in fairly level, representing 49.40 percent, and (3) The relation between confidence and mathematical problem solving is a high level. With a correlation coefficient of .855 and from a study of the concept of finding answers among students with different levels of self-confidence. It was found that students at a high level Be

¹ Rajabhat Maha Sarakham University, Email: Patiwatwangnongsiao@gmail.com

² Rajabhat Maha Sarakham University, Email: yuthapong.t@rmu.ac.th



confident in answering questions Problems are solved in a sequential and logical manner. Can explain thinking and problem solving. Students who are in the middle level Have some confidence in answering questions. And it cannot explain thinking and problem solving. But students are unable to solve complex problems. and students at a low-level Lack of confidence in answering questions There is no sequential and logical solution to the problem. Some people cannot explain their thinking and problem solving. Some people know how to solve problems but cannot use their thinking skills.

Keyword : Confidence; Mathematical problem solving



การศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ปวิวัติ วังหนองเสีย³ และยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (2) ศึกษาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสารคามพิทยาคม ตำบลตลาด อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษาเขต 26 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้ง 83 คน ห้องที่ 1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวน 42 คน ห้องที่ 2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/8 จำนวน 41 คน ซึ่งได้โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบวัดความเชื่อมั่นในตนเอง แบบทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และใช้วิธีการศึกษาเฉพาะรายกรณี (Case Study Method) โดยนำเสนอข้อมูลด้วย วิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analytics)

ผลการวิจัย พบว่า (1) ระดับความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 66.26 รองลงมาอยู่ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 20.49 และอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 13.25 (2) การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 49.40 (3) ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .855 และ จากการศึกษาแนวคิดในการหาคำตอบของนักเรียนที่มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกัน

³ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, Email: patiwatwangnongsaio@gmail.com

⁴ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, Email: yuthapong.t@rmu.ac.th



พบว่านักเรียนที่อยู่ในระดับสูง มีความมั่นใจในการตอบคำถาม มีการแก้ไขปัญหาเป็นลำดับและมีเหตุผล สามารถอธิบายการคิดและการแก้ไขปัญหาได้ สามารถใช้ทักษะการคิด การคำนวณได้อย่างถูกต้อง นักเรียนที่อยู่ในระดับปานกลาง มีความมั่นใจในการตอบคำถามบ้าง มีการแก้ไขปัญหาเป็นลำดับและมีเหตุผล แต่ไม่สามารถอธิบายการคิดและการแก้ไขปัญหาได้ แต่นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ และนักเรียนที่อยู่ในระดับต่ำ ไม่มีความมั่นใจในการตอบคำถาม ไม่มีการแก้ไขปัญหาเป็นลำดับและมีเหตุผล บางคนรู้วิธีการแก้ไขปัญหาแต่ไม่สามารถใช้ทักษะในการคิดการคำนวณในการแก้ไขปัญหาได้

คำสำคัญ : ความเชื่อมั่นในตนเอง ; การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

บทนำ

ความเชื่อมั่นในตนเองเป็นความรู้สึกนึกคิดที่บุคคลมีต่อตนเอง ซึ่งความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อตนเองเป็นเรื่องของทัศนคติหรือประมวลความรู้ ความคิด ความเข้าใจ และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อตนเอง (Piyaacchariya, L., 1999) และความนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง ก็มีทั้งในแง่บวกและแง่ลบ ความเชื่อมั่นในตนเองเป็นความรู้สึกต่อตนเองในแง่บวก โดยความรู้สึกเชื่อมั่นในตนเองนั้นเป็นความรู้สึกที่ดี ที่จะส่งผลให้บุคคลประสบความสำเร็จในเรื่องต่างๆ เป็นคุณลักษณะสำคัญที่จะพัฒนาคนให้มีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ Smith, H. C. (1961) ได้กล่าวถึงความหมายของ ความเชื่อมั่นในตนเองว่า คือ ความพึงพอใจในตนเอง ความภาคภูมิใจในตนเอง หรือการยอมรับตนเอง ความเชื่อมั่นในตนเองจะมีในบุคคลใดมากน้อยเพียงใดนั้น สามารถพิจารณาได้จากความขัดแย้งระหว่างตนตามอัตภาพกับตนตามปณิธาน ถ้าความขัดแย้งเกิดขึ้นมากจะเป็นเหตุให้ตนมีความรู้สึกว่าไม่มีค่า ไม่เหมาะสมและไม่พึงพอใจในตนเอง อันหมายถึง ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง เกิดความวิตกกังวล ขาดความอบอุ่นใจและชอบพึ่งพาคนอื่น เช่นเดียวกับ Piyaacchariya, L. (1999) กล่าวถึงความเชื่อมั่นในตนเองว่า เด็กที่มีความเชื่อมั่นในตนเองคือเด็กที่มีความรู้สึกนึกคิดที่ดีต่อตนเอง มองเห็นและแน่ใจว่าตนมีคุณลักษณะต่าง ๆ เช่นความสามารถ ความรับผิดชอบที่จะช่วยเหลือให้ตนเองให้ประสบผลสำเร็จได้ Thammasin, V. (1984) กล่าวว่าความเชื่อมั่นในตนเองเป็นสิ่งสำคัญและสามารถ ปลุกฝังให้เกิดขึ้นได้ ผู้ที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง จะมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนสามารถ ทำงานได้ประสบผลสำเร็จ ยอมรับสถานการณ์ใหม่ ๆ ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี และยังสามารถเข้าใจตนเองเกี่ยวกับคุณค่าของตนว่า เป็นคนที่มีความสามารถ มี



ความสำคัญ และมีความสำเร็จ (Wiangkamol, Y., 1998) นอกจากนี้ความเชื่อมั่นในตนเองยังมีผลต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยทางด้านความกล้าแสดงออก ด้านความกล้าตัดสินใจ ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านความมั่นคงทางจิตใจ ที่มีส่วนช่วยสนับสนุนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นการทำงานโดยใช้กระบวนการที่ยังไม่ทราบมาก่อนล่วงหน้าในการหาคำตอบของปัญหา การแก้ปัญหาเป็นทั้งทักษะ (Skill) ซึ่งเป็นความสามารถพื้นฐานในการทำ ความเข้าใจปัญหาและการหาคำตอบของปัญหาและกระบวนการ (Process) เป็นวิธีการหรือขั้นตอนการทำงานที่มีการวิเคราะห์และวางแผนโดยมีการใช้เทคนิคต่าง ๆ ประกอบด้วย (Makanong, A., 2011) กระบวนการแก้ปัญหาซึ่งเป็นที่ยอมรับแล้วนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ซึ่งเป็นขั้นเริ่มต้นของการแก้ปัญหาที่ต้องการให้นักเรียนคิดเกี่ยวกับปัญหา และตัดสินใจว่าอะไรคือสิ่งที่ต้องการค้นหา ในขั้นตอนนี้นักเรียนต้องทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้ต้องการให้นักเรียนค้นหาความเชื่อมโยงหรือความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและตัวไม่รู้ค่า แล้วนำความสัมพันธ์นั้นมาผสมผสานกับประสบการณ์ในการแก้ปัญหา เพื่อกำหนดแนวทางหรือแผนในการแก้ปัญหา ท้ายสุดเลือกยุทธวิธีที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้ต้องให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแนวทางหรือแผนที่ได้วางไว้โดยเริ่มจากการตรวจสอบความเป็นไปได้ของแผน เพิ่มเติมรายละเอียดต่าง ๆ ของแผนให้ชัดเจน แล้วลงมือปฏิบัติจนกระทั่งสามารถหาคำตอบได้ ถ้าแผนหรือยุทธวิธีที่เลือกไว้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้นักเรียนต้องค้นหาแผนหรือยุทธวิธีแก้ปัญหาใหม่ถือเป็นการพัฒนาผู้แก้ปัญหาที่ดีด้วยเช่นกัน ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผล เพื่อต้องการให้นักเรียนมองย้อนกลับไปยังคำตอบที่ได้มา โดยเริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบและยุทธวิธีแก้ปัญหาที่ใช้แล้วพิจารณาว่ามีคำตอบหรือยุทธวิธีแก้ปัญหาอย่างอื่นอีกหรือไม่ (Polya, G., 1985) ยุทธวิธีที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหามากหลาย ดังนี้ การหาแบบรูป การเขียนแผนผัง หรือภาพประกอบ การสร้างแบบรูป การสร้างตาราง การคาดเดาและการตรวจสอบ การแจกแจงกรณีที่เป็นไปได้ทั้งหมด การเขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ การมองปัญหาย้อนกลับ การระบุข้อมูลที่ต้องการ และข้อมูลที่กำหนดให้และการแบ่งปัญหออกเป็นปัญหาย่อย ๆ หรือเปลี่ยนมุมมองปัญหานั้น (IPST., 2008)

ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา แม้ว่านักเรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระเป็นอย่างดี แต่นักเรียนจำนวนไม่น้อยยังด้อยความสามารถเกี่ยวกับการแก้ปัญหาคำถามแสดง เหตุผล



อ้างอิง การสื่อสาร หรือการนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ปัญหาเหล่านี้ทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันและในการศึกษาต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (IPST., 2007) และเห็นได้จากผลการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าวิชาอื่นๆ

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสารคามพิทยาคม เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อีกทั้งจะเป็นข้อสนเทศให้นักการศึกษาทั่วไปตระหนักถึงความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนและจะเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

สมมติฐานการวิจัย

ความเชื่อมั่นในตนเองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ขอบเขตการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 83 คน โรงเรียนสารคามพิทยาคม ตำบลตลาด อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษาเขต 26 ซึ่งได้โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งการจัดห้องเรียนเป็นแบบความสามารถภายในแต่ละห้องจะมีทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน มีรายละเอียดดังนี้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวน 42 คน

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/8 จำนวน 41 คน



ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหาเกี่ยวกับ สารที่ 1 จำนวนและพีชคณิต รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่อง การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดความเชื่อมั่นในตนเอง แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ จริงที่สุด จริงมาก จริงครึ่งหนึ่ง จริงน้อย และ จริงน้อยที่สุด

โดยมีข้อความเป็นบวก 7 ข้อความและเป็นลบ 13 ข้อความ และกำหนดให้ลักษณะความเชื่อมั่นในตนเองแต่ละด้านประกอบด้วยข้อความด้านละ 5 ข้อความ ดังนี้

- 1) ด้านความกล้าแสดงออก 5 ข้อ
- 2) ด้านความกล้าตัดสินใจ 5 ข้อ
- 3) ด้านความคิดสร้างสรรค์ 5 ข้อ
- 4) ด้านความมั่นคงทางจิตใจ 5 ข้อ

2. แบบทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบชนิดแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงวิธีการแก้ปัญหาอย่างอิสระด้วยการเขียนตอบ โดยการวิเคราะห์หลักสูตร แล้วกำหนดปัญหาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแล้วกำหนดปัญหาให้สอดคล้องกับหลักสูตรจำนวน 3 ข้อ

3. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบสัมภาษณ์ที่มีการเตรียมคำถามไว้ล่วงหน้า โดยผู้ถูกสัมภาษณ์ทุกคนต้องตอบคำถามชุดเดียวกัน และมีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกในบางประเด็นเปิดโอกาสให้ผู้สัมภาษณ์ตอบได้โดยอิสระ เพื่อศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนที่มีผลต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน



การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบวัดความเชื่อมั่นในตนเองและแบบทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำเสนอด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analytics)

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ผู้วิจัยได้สรุปประเด็นสำคัญโดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการจำแนกความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนจากแบบวัดความเชื่อมั่นในตนเอง จากการศึกษาคะแนนของนักเรียนจากแบบวัดความเชื่อมั่นในตนเองทั้ง 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน โดยจำแนกคะแนนของนักเรียนออกเป็นระดับต่ำมาก ระดับต่ำ ระดับปานกลาง ระดับสูง และระดับสูงมาก จากการแบ่งกลุ่มอิงเกณฑ์การจำแนกดัง Table 1

Table 1: Number of students classified by level of self-confidence.

ความเชื่อมั่นในตนเอง	จำนวนนักเรียน (คน)	ร้อยละ (%)
ระดับสูงมาก	0	0
ระดับสูง	11	13.25
ระดับปานกลาง	55	66.26
ระดับต่ำ	17	20.49
ระดับต่ำมาก	0	0
รวม	83	100

จาก Table 1 พบว่าไม่มีนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองอยู่ในระดับต่ำมากและระดับสูงมาก นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองอยู่ในระดับต่ำจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 20.49 นักเรียนที่มีความ



เชื่อมั่นในตนเองอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 66.26 นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองอยู่ในระดับสูงจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 13.25

สรุปได้ว่า ความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ส่วนมากอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 66.26 รองลงมานักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองอยู่ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 20.49 นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองอยู่ในระดับสูงจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 13.25 และไม่มีนักเรียนคนใดที่มีความเชื่อมั่นในตนเองอยู่ในระดับต่ำมากและระดับสูงมาก

2. เพื่อศึกษาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการจำแนกการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากแบบทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากการศึกษาคะแนนของนักเรียนจากแบบทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ระดับ จำนวน 3 ข้อ คะแนนเต็ม 8 คะแนน โดยจำแนกคะแนนของนักเรียนออกเป็นระดับดีมาก ระดับดี ระดับพอใช้และระดับปรับปรุง จากการแบ่งกลุ่มอิงเกณฑ์การจำแนกดังTable 2

Table 2: Number of students classified according to mathematical problem solving.

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	จำนวนนักเรียน (คน)	ร้อยละ (%)
ระดับดีมาก	11	13.25
ระดับดี	9	10.85
ระดับพอใช้	41	49.40
ระดับปรับปรุง	22	26.50
รวม	83	100

จากTable 2 พบว่านักเรียนที่มีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปรับปรุง จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 26.50 นักเรียนที่มีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับพอใช้ จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 49.40 นักเรียนที่มีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 10.85 นักเรียนที่มีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 13.25

สรุปได้ว่า การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ส่วนมากอยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 49.40 รองลงมานักเรียนที่มีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับ



ปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 26.50 นักเรียนที่มีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 13.25 นักเรียนที่มีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 10.85

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แสดงในTable 3 ดังนี้

Table 3: Relationship between confidence and mathematical problem solving.

ความเชื่อมั่นในตนเอง	การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	ความสัมพันธ์
	.855*	ระดับสูง

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากTable 3 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .855 และมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า ความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ที่เป็นเช่นนี้เพราะ มีทั้งความมั่นใจและไม่มั่นใจในการตอบคำถาม มีการแก้ไขปัญหาเป็นลำดับและมีเหตุผล แต่ยังไม่สามารถที่จะอธิบายการคิดได้อย่างเป็นขั้นตอนที่ถูกต้องและเหมาะสม เช่น นักเรียนรู้ว่าต้องใช้วิธีการไหนในการแก้ปัญหาแต่ยังไม่สามารถที่จะเขียนออกมาได้ไม่ชัดเจน หรืออาจจะข้ามขั้นตอนไปบ้าง สามารถใช้ทักษะการคิด การคำนวณได้ถูกต้อง แต่นักเรียนยังไม่สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Hongphan, T. (1996) ได้กล่าวไว้ว่า ความเชื่อมั่นในตนเองเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง เพราะหากคนเรามีความเชื่อมั่นก็จะทำอะไรได้สำเร็จ มีพลังในการต่อสู้กับปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยความมั่นใจ ชอบแสดงความคิดเห็นและกล้าตัดสินใจด้วยตนเอง เมื่อต้องเผชิญกับปัญหาที่สามารถแก้ปัญหานั้น ๆ ได้ดีกว่าบุคคลที่ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง และสอดคล้องกับ Thammasin, V. (1984) ได้กล่าวไว้ว่า ความเชื่อมั่นในตนเองเป็นสิ่งสำคัญและสามารถ ปลุกฝังให้เกิดขึ้นได้ ผู้มีความเชื่อมั่นในตนเองจะมีความ



รับผิดชอบในหน้าที่ของตนสามารถทำงานได้ประสบผลสำเร็จ ยอมรับสถานการณ์ใหม่ ๆ ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดีและยังสามารถเข้าใจตนเองเกี่ยวกับคุณค่าของตนเองว่าเป็นคนที่มีความสามารถ มีความสำคัญและมีความสำเร็จ เช่นเดียวกับ Kuptabjian, R. (1985) กล่าวว่า บุคคลที่มีความเชื่อมั่นในตนเองจะมีความคิดก้าวหน้า ถ้าแสดงออกในสิ่งที่สมองคิดได้มากกว่าบุคคลที่ไม่มีความเชื่อมั่นในตนเองและสำเร็จทุกครั้งย่อมเริ่มด้วยความปรารถนามาก่อน แต่การที่จะทำให้ความปรารถนานั้นสำเร็จ ลุล่วงไปด้วย ก็คือความเชื่อมั่นในตนเอง เพราะถ้าไม่มีความเชื่อมั่นในตนเองแล้วจะกระทำเพื่อให้ลุล่วงไปตามปรารถนาย่อมเกิดขึ้นไม่ได้

2. ผลการศึกษาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่

ผลการศึกษาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสอง ส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 49.40 ที่เป็นเช่นนี้เพราะ นักเรียนเข้าใจปัญหาได้ถูกต้อง มีการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม แต่นักเรียนยังไม่สามารถที่จะนำวิธีการแก้ปัญหาที่เลือกมาใช้ได้อย่างถูกต้องหรืออาจจะยังไม่สามารถเข้าใจวิธีแก้ปัญหาที่เลือกอย่างถูกต้อง และในขั้นตอนสรุปคำตอบ นักเรียนยังมีการสรุปคำตอบได้ถูกต้องสมบูรณ์บ้าง ไม่สมบูรณ์บ้าง ซึ่งสอดคล้องกับ Department of Academic Affairs. (2002) ได้ให้ความสำคัญของการแก้ปัญหาโดยกำหนดให้การแก้ปัญหาเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นอันดับแรกของทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้ เพราะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพในการวิเคราะห์ ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์แก่ผู้เรียนนอกจากนี้การแก้ปัญหายังช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ ข้อเท็จจริง ทักษะโมเมนต์ หลักการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ความสำเร็จในการแก้ปัญหาก็จะก่อให้เกิดการพัฒนาคุณลักษณะที่ต้องการแก่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Hogan and Alejandre. (2010) ได้เสนอความสำคัญของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนี้ การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นส่วนที่ท้าทายมากที่สุดในการเรียนการสอนให้แก่เด็กนักเรียน เมื่อนักเรียนเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหา ก็จะช่วยนักเรียนให้มีความมั่นใจมากขึ้น นักเรียนอาจใช้เวลาในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งเพื่อที่จะปรึกษากับเพื่อนในการเลือกกลยุทธ์ที่จะแก้ปัญหา และสอดคล้องกับ IPST. (2012) ได้เสนอความสำคัญของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ดังนี้ การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้จริง ผู้สอนจึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้ฝึกฝน และพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหายอย่างต่อเนื่อง การเรียนรู้จากการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย มีนิสัย



กระตือรือร้น และมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายใน และภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันได้ตลอดชีวิต

3. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .855 เป็นเช่นนั้นเพราะว่า การที่มีความเชื่อมั่นในตนเองในระดับสูงจะทำให้นักเรียนจะมีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงด้วย เพราะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต้องอาศัยความเชื่อมั่นในตนเองร่วมในการแก้ปัญหาค่ะ ซึ่งสอดคล้องกับ Hogan and Alejandre. (2010) ได้เสนอความสำคัญของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนี้ การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นส่วนที่ท้าทายมากที่สุดในการเรียนการสอนให้แก่เด็กนักเรียน เมื่อนักเรียนเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหา ก็จะช่วยนักเรียนให้มีความมั่นใจมากขึ้น นักเรียนอาจใช้เวลาในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งเพื่อที่จะปรึกษากับเพื่อนในการเลือกกลยุทธ์ที่จะแก้ปัญหาและสอดคล้องกับ IPST. (2012) ได้เสนอความสำคัญของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ดังนี้ การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์จะเป็นกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้จริง ผู้สอนจึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้ฝึกฝน และพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาย่างต่อเนื่อง การเรียนรู้จากการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย มินิสัยกระตือรือร้น และมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายใน และภายนอกห้องเรียนตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันได้ตลอดชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Krulik and Rudnick. (1992) กล่าวว่า ปัญหาเป็นสถานการณ์อาจเป็นเชิงปริมาณหรือด้านอื่น ซึ่งคนหนึ่งๆ หรือกลุ่มคนเผชิญอยู่และต้องอาศัยความตั้งใจ ความมั่นใจมั่นคงในการหาทางแก้ปัญหาและต้องไม่เคยเห็นวิธีการหรือแนวทางแก้ปัญหาที่ชัดเจนนั้นมาก่อน และสอดคล้องกับ Krulik and Reys. (1980) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นเป้าหมายอันหนึ่งที่จะต้องคำนึงถึงว่าจะแก้ปัญหายังไง ซึ่งเป็นเหตุผลแรกสำหรับการศึกษาคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการอันหนึ่งที่สำคัญ คือ วิธีการกลวิธี และวิธีการเรียนด้วยตนเองของนักเรียน ซึ่งจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และเป็นทักษะพื้นฐานอย่างหนึ่ง โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่เป็นปัญหาเฉพาะรูปแบบของปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา มุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาในเนื้อหาที่นักเรียนจะต้องเรียน และสอดคล้องกับ Chantarasonthi, U. (2013) ได้ให้ความสำคัญของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนี้ 1. การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นความสามารถขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ในชีวิตประจำวัน เรานั้นต้องพบกับปัญหา



และอุปสรรคมากมาย ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีทำให้สภาพแวดล้อมและสังคมเปลี่ยนแปลงไป มนุษย์ต้องใช้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้ การที่บุคคลมีชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขนั้น จำเป็นต้องมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างชาญฉลาดรวดเร็ว ทันเหตุการณ์ และมีประสิทธิภาพ ซึ่งถือได้ว่าเป็นความสามารถขั้นพื้นฐานของมนุษย์ 2. การแก้ปัญหาทำให้เกิดการค้นพบความรู้ใหม่ จากการศึกษาประวัติศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา จะพบว่า การคิดแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์นั้นก่อให้เกิดการค้นพบสาระความรู้ใหม่ ๆ ทำให้คณิตศาสตร์มีการพัฒนา เช่น ความพยายามของนักคณิตศาสตร์หลายท่านในการพิสูจน์สัจพจน์การขนานในเรขาคณิตยูคลิด มีอิทธิพลต่อการพัฒนาเรขาคณิตแขนงใหม่ ๆ มาก เช่น เรขาคณิตนอกระบบยูคลิด 3. การแก้ปัญหาเป็นความสามารถที่ต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน เมื่อพิจารณาจุดประสงค์ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2551 ความสอดคล้องกันประการหนึ่งของจุดประสงค์ คือ การมุ่งให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจน มีระเบียบ และรัดกุม นอกจากนั้นในทุกระดับชั้น ยังมุ่งให้นักเรียนสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งความลึกซึ้งของจุดประสงค์ดังกล่าวนี้จะแตกต่างกันไปในแต่ละระดับชั้นเพื่อเป็นการตอบสนองจุดประสงค์ดังกล่าว ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงได้มีการสอดแทรกกิจกรรมการแก้ปัญหาไว้ในคาบเวลาเรียนปกติ และในกิจกรรมเสริมหลักสูตรกิจกรรมต่าง ๆ เช่น มุมคณิตศาสตร์ การจัดปายินเทศ การจัดนิทรรศการ กิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัยใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการจัดหลักสูตรของสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียน หรือส่งเสริมระดับความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนให้สูงขึ้น

1.2 เป็นข้อเสนอแนะให้ผู้ที่มีส่วนนำผลการวิจัยไปใช้ตระหนักในการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความเชื่อมั่นในตนเองและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน และนำไปสู่การพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์



1.3 เป็นข้อเสนอสอนเทคโนโลยีที่นำผลการวิจัยไปใช้ตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ โดยการส่งเสริมให้เด็ก มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองให้อยู่ในระดับสูงและจะช่วยพัฒนาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้อยู่ในระดับสูงขึ้นเช่นกัน รวมทั้งพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่นๆ ที่เกี่ยวกับพีชคณิตให้เหมาะกับนักเรียนมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนตามขนาดโรงเรียน หรือ ตามเพศ หรือตามระดับชั้นในแต่ละช่วงชั้น

2.2 ควรมีการศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองที่มีความสัมพันธ์ตัวแปรอื่น ๆ เช่น ระดับของพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการให้เหตุผลเชิงพีชคณิต ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการคิดคำนวณ เป็นต้น

References

- Chantarasonthi, U. (2013). *Mathematical content and knowledge*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University.
- Department of Academic Affairs. (2002). *Learning management manual for mathematics subject group*. (3rded). Bangkok: Ministry of Education.
- Hogan, M and Alejandre, S. (2010). Problem Solving-It Has to Begin with Noticing and Wondering. *CMC ComMuniCator*, 35(2), 31-33.
- Hongphan, T. (1996). *The way of the graduate: owning one's own people and holding one's job*. Nakhon Ratchasima: Somboon Offset Printing.
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2007). *Mathematics skills/processes*. Bangkok: Teacher Printing House Ladprao.
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2008). *Examples of science evaluations International: PISA and TIMSS*. Bangkok: Arun Publishing.
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2012). *Skills and Process Mathematically*. Bangkok: 3-Q Media.



- Krulik, S. and Reys, R. E. (1980). *Problem Solving in School Mathematics: National Council of Teacher of Mathematics 1980 Year Book*. Reston, VA: National Council of Teacher of Mathematics.
- Krulik, S. and Rudnick, J. A. (1992). *Reasoning and Problem - Solving. A Handbook for Elementary School Teachers*. Boston: Allyn and Bacon.
- Kuptabjian, R. (1985). *"Self-confidence"*. Khon Kaen: Khon Kaen University.
- Makanong, A. (2011). *Mathematics skills and processes: development for development*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Piyaacchariya, L. (1999). *Development of children's self-confidence*. Bangkok: Sukhothai Thammathirat Open University.
- Polya, G. (1985). *How to solve it 2nd ed*. New Jersey: Princeton University Press.
- Smith, H. C. (1961). *Personality adjustment*. New York: McGraw-Hill.
- Thammasin, V. (1984). *Creating a personality test for self-confidence for Mathayom 3 students, Chiang Mai Province*. Bangkok: Srinakharinwirot University Prasarnmit.
- Wiangkamol, Y. (1998). *Results of self-assessment using portfolios on self-confidence of Grade 6 students with low academic achievement*. Master's thesis : Primary Education Department Graduate School Chulalongkorn University.

