

การศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา ที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*

A STUDY OF SELF-CONFIDENCE AND METACOGNITION TOWARDS MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING FOR THE SEVENTH GRADE STUDENTS

อารียา วงศ์สวัสดิ์¹ และ ยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ²

Areeya Wongsawat¹, and Yuthapong Thipchart²

¹⁻²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

¹⁻²Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Thailand

Corresponding Author's Email: arywongsawat@gmail.com¹, E-mail: yuthapong.t@rmu.ac.th²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามความเชื่อมั่นในตนเอง (2) เปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา และ (3) ศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม จำนวน 86 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แบบวัดความเชื่อมั่นในตนเอง (2) แบบวัดกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา (3) แบบทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แบบเขียนตอบ และ (4) แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การศึกษารายกรณี แล้วนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความเชื่อมั่นในตนเองต่างกัน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาต่างกัน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาระดับสูง สามารถเข้าใจโจทย์ เชื่อมโยงความรู้ วางแผน และ

* Received 6 July 2025; Revised 19 July 2025; Accepted 23 July 2025

อธิบายเหตุผล ระดับปานกลาง ยังขาดความสามารถในการวางแผนและเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และระดับต่ำ ไม่สามารถตีความโจทย์ หรืออธิบายวิธีคิดและเหตุผลได้

คำสำคัญ: ความเชื่อมั่นในตนเอง, กระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา, การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Abstract

This study aims to: (1) compare the mathematical problem-solving ability of the seventh grade students classified by self-confidence levels. (2) compare the mathematical problem-solving ability of the seventh grade students classified by metacognitive processes, and to (3) study the self-confidence and the metacognitive processes towards solving mathematical problems of the seventh grade students. Research sample were 86 students of the seventh grade students from Thakhon Yang Pittayakhom School in the second master of 2024. Samples were taken from a cluster random sampling. Research tools were a self-confidence test, the test of the metacognitive processes, a mathematical problems-solving test, and the interview form of solving mathematical problems. Research statics were analysis of variance: frequency, mean, percentage, standard deviation, One-Way ANOVA and individual case study analysis. Data were presented through descriptive analysis.

The results of the study were as follow: (1) there were statistically significant differences at the .05 level in solving mathematics problems of the seventh grade students with different levels of self-confidence (2) there were statistically significant differences at the .05 level in solving mathematics problems of the seventh grade students with different levels of metacognitive processes and (3) students with high levels of self-confidence and metacognitive processes can analyze problems correctly, connect prior knowledge with new situations, plan systematically, apply appropriate strategies, and justify their solutions with logical reasoning. Students with medium levels lack the ability to plan and select appropriate solutions to solve mathematics problems. In contrast, students with low levels struggle to analyze problems accurately, lack heuristics, and cannot explain their reasoning clearly.

Keywords: Self-confidence, Metacognitive, Mathematical Problem-Solving

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล มีระบบ และเป็นแบบแผน ซึ่งช่วยให้สามารถวิเคราะห์ปัญหา ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานของการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ จึงมีคุณูปการต่อการดำเนินชีวิตและการอยู่ร่วมกันในสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 56) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าคณิตศาสตร์จะมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้ แต่ยังพบว่านักเรียนจำนวนไม่น้อยประสบปัญหาในการเรียนวิชานี้ ซึ่งมีผลต่อความเชื่อมั่นในตนเองโดยตรง พร้อมพรรณ อุดมสิน (2524, น. 47) ชี้ว่า เด็กที่เรียนคณิตศาสตร์ได้ดีตั้งแต่ต้นมักเกิดความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง และมีแนวโน้มประสบความสำเร็จต่อเนื่องในระดับที่สูงขึ้น ในขณะที่เด็กที่ขาดความเข้าใจพื้นฐานมักรู้สึกว่าการเรียนคณิตศาสตร์เป็นอุปสรรค ซึ่งบั่นทอนความมั่นใจ และอาจส่งผลต่อเจตคติและแรงจูงใจในการเรียนรู้ระยะยาว

ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-confidence) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ให้เป็นผู้ที่มีคุณภาพ อารี พันธมณี (2538, น. 58) ได้กล่าวถึงความสำคัญของความเชื่อมั่นในตนเองว่า เป็นคุณสมบัติที่จำเป็นอย่างยิ่งในการนำพาบุคคลไปสู่ความสำเร็จสูงสุดในชีวิต อีกทั้งยังก่อให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษยชาติและโลกโดยรวม บุคคลที่มีความเชื่อมั่นในตนเองคือผู้ที่สามารถดึงพลังงานภายในตนเองมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เนื่องจากมนุษย์มีจิตใจที่เปี่ยมด้วยพลังงานและศักยภาพในการสร้างสรรค์อย่างมหาศาล ความเชื่อมั่นในตนเองจึงถือเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินชีวิต และสามารถปลูกฝังให้เกิดขึ้นได้ผ่านการจัดประสบการณ์ทางการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในสิ่งที่ตนเรียนรู้ เข้าใจและยอมรับตนเอง

อีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์คือ อภิปัญญา (Metacognition) ซึ่งหมายถึงความสามารถในการตระหนักรู้และควบคุมกระบวนการคิดของตนเอง ทั้งในด้านการวางแผน ควบคุม ตรวจสอบ และประเมินการเรียนรู้ (Flavell, 1979, น. 906–911) ผู้ที่มีอภิปัญญาจะสามารถเลือกวิธีเรียนรู้ได้เหมาะสม เข้าใจและสะท้อนกระบวนการคิดของตนเองได้ลึกซึ้ง พร้อมทั้งปรับปรุงวิธีการเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในอนาคต ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงควรส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาอภิปัญญาเพื่อให้สามารถคิดอย่างมีระบบ รู้เท่าทันความคิดตนเอง และประเมินความคิดได้อย่างต่อเนื่อง (Neil & Abedi, 1996, น. 234–235) อภิปัญญาจึงมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้และการแก้ปัญหา ทั้งในห้องเรียนและในชีวิตประจำวัน

จะเห็นได้ว่าตัวแปรที่มีความเกี่ยวข้องกับอภิปัญญา คือการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Mathematic Problem-Solving) ซึ่งถือเป็นทักษะที่อยู่ในกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญยิ่ง และเป็นหัวใจของการจัดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากการฝึกแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาศักยภาพด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้

ข้อเท็จจริง ทักษะ ความคิดรวบยอด ตลอดจนหลักการทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ได้อย่างลึกซึ้ง ความสำเร็จในการแก้ปัญหาเหล่านี้ยังส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนอีกด้วย (Lester, 1977, p. 1) นอกจากประโยชน์ทางการศึกษาแล้ว การแก้ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งจะส่งเสริมทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การสังเกต การออกแบบ การตัดสินใจ การทำงานร่วมกับผู้อื่น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมถึงการคิดสร้างสรรค์และการใช้เหตุผลในการตัดสินใจ (Fisher, 1987, pp. 2-3) ดังนั้น การฝึกฝนและพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในตัวผู้เรียนจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยควรจัดให้มีการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จริง เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างแท้จริง

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความเชื่อมั่นในตนเอง และกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยเพิ่มความมั่นใจในตนเองและส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาของนักเรียนสำหรับส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นตลอดจนเป็นแนวทางให้ครูและผู้เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กนักเรียนและอภิปัญญาในการแก้ปัญหาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามความเชื่อมั่นในตนเอง
2. เพื่อเปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา
3. เพื่อศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองต่างกันจะมีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับที่ต่างกัน
2. นักเรียนที่มีระดับกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาต่างกันจะมีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับที่ต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 4 ห้อง จำนวนนักเรียน 130 คน โดยจัดห้องเรียนแบบตามสายการเรียนที่นักเรียนถนัด (โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม, 2567)

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 86 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบวัดความเชื่อมั่นในตนเอง มี 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความกล้าแสดงออก ด้านความกล้าตัดสินใจ ด้านความมั่นคงทางจิตใจ และด้านการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์แวดล้อม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามที่เป็นข้อความแบบปิด เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก น้อย และน้อยที่สุด มีจำนวนทั้งหมด 25 ข้อคำถาม หาค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) มีค่า IOC มากกว่า 0.5

2.2 แบบวัดกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา มี 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ในอภิปัญญา ด้านประสบการณ์ในอภิปัญญา และด้านความสามารถในการกำกับตนเอง มีลักษณะเป็นแบบสอบถามที่เป็นข้อคำถามแบบปิด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ได้แก่ ทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นาน ๆ ครั้ง มีจำนวนทั้งหมด 25 ข้อคำถาม หาค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) มีค่า IOC มากกว่า 0.5

2.3 แบบทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แบบเขียนตอบ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ แบบทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.372 ถึง 0.642 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.127 ถึง 0.625

2.4 แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับประเด็นข้อคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาทางคณิตศาสตร์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ทำหนังสือขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขอความร่วมมือ และความอนุเคราะห์จากหน่วยงานที่เป็นต้นสังกัดและโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และกำหนดวันเวลาในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 ประชุม ชี้แจง กลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ทราบวัตถุประสงค์ และบทบาทหน้าที่ในการร่วมวิจัยครั้งนี้

3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลแผนที่วางไว้ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเก็บและรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.3.1 นำแบบวัดความเชื่อมั่นในตนเอง แบบวัดกระบวนการเชิงอภิปัญญา และแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 86 คน แล้วตรวจคะแนนตามเกณฑ์ให้คะแนนและเกณฑ์แปลความหมายที่ผู้วิจัยกำหนด

3.3.2 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดความเชื่อมั่นในตนเอง กระบวนการเชิงอภิปัญญา และแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

4.การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามความเชื่อมั่นในตนเอง ด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (Owo - Way ANOVA) แล้วนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)

4.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา ด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (Owo - Way ANOVA) แล้วนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)

4.3 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามความเชื่อมั่นในตนเอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระดับความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกเป็นความเชื่อมั่นในตนเองสูง ความเชื่อมั่นในตนเองปานกลาง และความเชื่อมั่นในตนเองต่ำ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ความเชื่อมั่นในตนเอง	จำนวน	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D.
สูง	9	7.74	88.00	4.85
ปานกลาง	68	58.48	69.21	5.44
ต่ำ	9	7.74	49.33	6.89

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 7.74 นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองปานกลาง มีจำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 58.48 และนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองต่ำ มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 7.74

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามความเชื่อมั่นในตนเอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	6732.138	2	3366.069	109.600	0.000
ภายในกลุ่ม	2549.118	83	30.712		
รวม	9281.256	85			

จากตารางที่ 2 จากผลการวิเคราะห์การแปรปรวนทางเดียว พบว่า ความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ต่างกัน มีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดย ความเชื่อมั่นในตนเองที่ต่างกันมีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีการ LSD ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของระดับการศึกษา

ความเชื่อมั่นในตนเอง	ค่าเฉลี่ย	สูง	กลาง	ต่ำ
		88	69.21	49.33
สูง	88	-	18.79	38.67
ปานกลาง	69.21		-	19.88
ต่ำ	49.33			-

หมายเหตุ.* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ด้วยวิธีการ LSD พบว่า นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองต่ำ จะมีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่ำกว่านักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองปานกลางและสูง

2. ผลการเปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา นำเสนอโดยละเอียดดังนี้

กระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกเป็น กระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาสูง กระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาปานกลาง และกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาต่ำ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา	จำนวน	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D.
สูง	11	9.46	86.55	5.05
ปานกลาง	65	55.90	71.35	5.21
ต่ำ	10	8.60	53.00	7.66

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่มีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาสูง มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 9.46 นักเรียนที่มีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาปานกลาง มีจำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 55.90 และนักเรียนที่มีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาต่ำ มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 8.60

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	5904.132	2	2952.066	97.169	0.000
ภายในกลุ่ม	2521.589	83	30.381		
รวม	8425.721	85			

จากตารางที่ 5 จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า กระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาที่ต่างกัน มีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ กระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาที่ต่างกันมีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีการ LSD ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของระดับการศึกษา

กระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา	ค่าเฉลี่ย	สูง	กลาง	ต่ำ
		86.55	71.35	53.00
สูง	86.55	-	15.20	33.55
ปานกลาง	71.35		-	18.35
ต่ำ	53.00			-

หมายเหตุ.* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 จากวิธีการ LSD พบว่า นักเรียนที่มีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาต่ำ จะมีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่ำกว่านักเรียนที่มีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาปานกลาง และสูง

3. เพื่อศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

ผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยสัมภาษณ์นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ จำนวนระดับ

ละ 2 คน รวมทั้งหมด 6 คน (กรณีศึกษา) จากการสัมภาษณ์พบว่า นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาในระดับสูง จะสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี สามารถทราบถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และต้องการทราบ สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีเข้ากับสิ่งที่โจทย์ปัญหาต้องการทราบได้ดี มีการวางแผนในการแก้ไขปัญหาและทำตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ได้ รวมถึงสามารถบอกเหตุและผลของคำตอบนั้นๆได้ นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาในระดับปานกลาง ทราบถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการถาม แต่ไม่สามารถวางแผนขั้นตอนในการลงมือแก้โจทย์ปัญหาได้ บางโจทย์ปัญหานักเรียนรู้ว่าคำตอบนั้นคืออะไรแต่ไม่สามารถใช้กลยุทธ์ตามที่โจทย์กำหนดให้ได้ ไม่สามารถอธิบายเหตุและผลของคำตอบอย่างชัดเจนได้ หากได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอนก็จะสามารถทำได้ดีขึ้น และนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาในระดับต่ำ นักเรียนไม่สามารถตีความโจทย์ปัญหานั้นได้ นักเรียนไม่ทราบว่าต้องวางแผนขั้นตอนแก้ปัญหาอย่างไรและต้องแก้ปัญหาอย่างไรจึงจะได้คำตอบที่ถูกต้อง และไม่พยายามที่จะทำเข้าใจโจทย์ปัญหา

อภิปรายผล

ในการวิจัย เรื่อง การศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความเชื่อมั่นในตนเองต่างกัน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่า ความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นปัจจัยด้านบวกที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง จะกล้าลองใช้วิธีแก้ปัญหาหลายแบบและไม่ท้อเมื่อต้องเจอปัญหาที่ยาก นักเรียนที่ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง อาจรู้สึกกลัวคณิตศาสตร์ หลีกเลียงโจทย์ที่ยาก และยอมแพ้ จึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Goor (1974, pp. 3514 - A) พบว่า เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง

จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูง กล้าแสดงออกในความคิดเห็นใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นในตนเองต่ำ และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Edy Surya, et.al. (2017, pp.85-94) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนระดับมัธยมปลายด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามบริบท ผลการวิจัย พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามบริบทมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความเชื่อมั่นในตนเองสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบอธิบาย นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามบริบทมีระดับความเชื่อมั่นในตนเองที่สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบอธิบาย และนักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วย

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาต่างกัน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้เพราะกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาเป็นปัจจัยด้านบวกที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนนั้นสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น เมื่อนักเรียนมีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาสูงก็จะสามารถวิเคราะห์โจทย์และสามารถระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้ นักเรียนสามารถเลือกข้อมูลที่สำคัญในการแก้โจทย์ปัญหาและนำมาแปลงเป็นสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์หรือตัวแทนความคิดในรูปแบบต่าง ๆ ได้ สามารถเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลที่มีกับคำตอบที่ต้องการหาได้ สามารถวางแผนแก้ปัญหาและลงมือทำตามขั้นตอนที่วางไว้ได้อย่างถูกต้อง สามารถอธิบายและบอกเหตุผลของคำตอบ และสามารถคิดหาวิธีตรวจสอบคำตอบเพื่อตรวจทานว่าตรงกับสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือไม่ สอดคล้องกับจุฑารัตน์ ญาณสถิติ (2555, น. 96-99) พบว่า การใช้อภิปัญญาในการแก้ปัญหาจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอน โดยเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ แล้วเลือกยุทธวิธีในการคิด วางแผน กำกับหรือตรวจสอบและ ประเมินกระบวนการคิด และ อภิภาวดี มูลสุวรรณ (2555, น. 131-134) พบว่า นักเรียนที่มีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาสูง จะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีกว่านักเรียนที่มีกระบวนการคิดเชิง อภิปัญญาปานกลางและต่ำ สามารถอธิบายและให้เหตุผลตามขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้ สามารถใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสมและบอกความสมเหตุสมผลของคำตอบได้

3. จากการศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แสดงให้เห็นว่านักเรียนนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาในระดับสูง จะสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี สามารถทราบถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และต้องการทราบ สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีเข้ากับสิ่งที่โจทย์ปัญหาต้องการทราบได้ดี มีการวางแผนในการแก้ไขปัญหาและทำตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ได้ รวมถึงสามารถบอกเหตุและผลของคำตอบนั้นๆได้

นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาในระดับปานกลาง ทราบถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการถาม แต่ไม่สามารถวางแผนขั้นตอนในการลงมือแก้โจทย์ปัญหาได้ บางโจทย์ปัญหานักเรียนรู้ว่าคำตอบนั้นคืออะไรแต่ไม่สามารถใช้กลยุทธ์ตามที่โจทย์กำหนดให้ได้ ไม่สามารถอธิบายเหตุและผลของคำตอบอย่างชัดเจนได้ หากได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอนก็จะสามารถทำได้ดีขึ้น และนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาในระดับต่ำ นักเรียนไม่สามารถตีความโจทย์ปัญหานั้นได้ นักเรียนไม่ทราบว่าต้องวางแผนขั้นตอนแก้ปัญหาอย่างไรและต้องแก้ปัญหาอย่างไรจึงจะได้คำตอบที่ถูกต้อง และไม่พยายามที่จะทำเข้าใจโจทย์ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Syaipul Amri, et.al. (2020,pp.20-26) ซึ่งกล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นความสามารถอย่างหนึ่งที่นักเรียนต้องมีการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผลการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า ตัวแปรต่างๆ เช่น ความมั่นใจในตนเอง ความสามารถในการรับรู้ตนเอง สถิติปัญญาทางอารมณ์ และความสามารถในการเข้าใจแนวคิด มีผลเชิงบวกโดยตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Amri, Widada, Susanta และ Zamzaili (2020) ที่ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยพบว่า ความเชื่อมั่นในตนเอง มีผลเชิงบวกโดยตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ กล่าวคือ นักเรียนที่มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองสูงจะมีแนวโน้มกล้าเผชิญปัญหาและเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมกับตนเองมากขึ้น นอกจากนี้ ความเชื่อมั่นยังมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าเผชิญความท้าทายและไม่ยอมแพ้ต่อความยากของโจทย์ในขณะเดียวกัน กระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน การติดตามตรวจสอบ และการประเมินผล ก็มีผลสำคัญต่อกระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยงานวิจัยของ Pho Military Students (2021) ยังสนับสนุนประเด็นนี้เพิ่มเติม โดยระบุว่า ผู้เรียนที่มีทั้งความเชื่อมั่นในตนเองทางคณิตศาสตร์ และความตระหนักรู้ทางอภิปัญญาในระดับสูง จะสามารถวิเคราะห์โจทย์ วางแผนการแก้ปัญหาได้ชัดเจน และควบคุมการคิดของตนเองได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งช่วยให้การแก้โจทย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำมากขึ้น กล่าวโดยสรุป ความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาทำงานส่งเสริมกัน กล่าวคือ ความเชื่อมั่นช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าคิดกล้าทำ ขณะที่กระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาช่วยให้การลงมือทำนั้นเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การส่งเสริมทั้งสองด้านควบคู่กันจึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนอย่างยั่งยืน

สรุป/ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาที่มีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาต่างกัน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและการคิดเชิงอภิปัญญาในระดับสูงสามารถเข้าใจโจทย์ เชื่อมโยงความรู้เดิม วางแผนแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และอธิบายเหตุผลของคำตอบได้อย่างชัดเจน นักเรียนที่อยู่ในระดับปานกลางเข้าใจสิ่งที่โจทย์ต้องการ แต่ยังขาดความสามารถในการวางแผนและเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม หากได้รับคำแนะนำจะมีพัฒนาการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น และนักเรียนที่อยู่ในระดับต่ำ ไม่สามารถตีความโจทย์ วางแผนหรืออธิบายวิธีคิดและเหตุผลของคำตอบได้อย่างชัดเจน จากสรุปผลการวิจัยดังกล่าว สามารถให้ข้อเสนอแนะได้ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ประกอบด้วย

1.1 ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะต้องตระหนักถึงความสำคัญของความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา ซึ่งผลการวิจัยที่ได้ในครั้งนี้อาจจะเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเองและกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาให้สูงขึ้น

1.2 เพื่อเสริมสร้างและสนับสนุนให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยครูสามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองให้อยู่ในระดับสูงซึ่งจะสามารถส่งเสริมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้สูงควบคู่กันไปยิ่งขึ้น โดยครูสามารถส่งเสริมกิจกรรมในชั้นเรียนที่ทำให้เด็กมีความมั่นใจในตนเองสูงขึ้น

1.3 เพื่อเสริมสร้างและสนับสนุนให้นักเรียนมีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยครูสามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาให้อยู่ในระดับสูงซึ่งจะสามารถส่งเสริมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้สูงควบคู่กันไปยิ่งขึ้น โดยครูสามารถส่งเสริมกิจกรรมในชั้นเรียนที่ทำให้เด็กมีกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญาสูงขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ประกอบด้วย

2.1 ควรศึกษาเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ในลำดับต่อไป

2.2 ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับเชื่อมั่นในตนเองหรือกระบวนการคิดเชิงอภิปัญญา เช่น การรับรู้ตัวเอง ความเข้าใจในคณิตศาสตร์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

- กรุงเทพมหานคร: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- จุฑารัตน์ ญาณสถิต. (2555). การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธิภาวดี มูลสุวรรณ. (2555). การศึกษากระบวนการคิดและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. ในวิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2524). คณิตศาสตร์กับชีวิต : ประมวลบทความเกี่ยวกับการมัธยมศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม. (2567). ข้อมูลพื้นฐานนักเรียน ปีการศึกษา 2567. เรียกใช้เมื่อ 20 ตุลาคม 2567 จาก <https://www.spk.ac.th/home/news/admis67banners/>.
- อารี พันธมณี. (2538). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ค.
- Amri, S., Widada, W., Susanta, S., & Zamzaili, E. (2020). Metacognitive strategies in Mathematics problem solving: A case study. *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(1), 012072.
- Edy Surya, Syahputra, E., & Juniati, D. (2017). Students' errors in solving mathematical problems. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(3), 85–94.
- Fisher, R. P., Geiselman, R. E., Raymond, D. S., & Jurkevich, L. M. (1987). Enhancing enhanced eyewitness memory: Refining the cognitive interview. *Journal of Police Science & Administration*.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- Goor, M. B. (1974). The role of self-confidence in solving math problems. (Doctoral dissertation, University of California). *Dissertation Abstracts International*, 3514-A.
- Lester, F.K. (1977). Idea about Problem Solving : A Look at Some Psychological Research. *Arithmetic Teacher*.
- Syaipul Amri, Zamzaili, E., Widada, W., & Susanta, S. (2020). The role of metacognition in mathematics problem solving: A case study in Indonesia. *International Journal of Education and Research*, 8(6), 20–26.