

การศึกษาเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อ  
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
A Study of Attitudes Towards Mathematics and Mathematical Self-Efficacy Continued  
Mathematical Problem Solving Ability of Mathayomsuksa 2 Students

จันจิรา นามสมบัติ<sup>1</sup> นวพล นนทภา<sup>2</sup>

E-mail: Janjira.namsombut@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 4) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 มีห้องเรียนทั้งหมด 4 ห้อง แต่ละห้องจัดแบบคละความสามารถ มีนักเรียนรวมทั้งสิ้น 117 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 21 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 35 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 จำนวน 36 คน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 92 คน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลมี 3 เครื่องมือ ดังนี้ 1) แบบวัดเจตคติทางคณิตศาสตร์ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.82 2) แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.71 3) แบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.86 สถิติในการวิจัย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA)

ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนมีเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50 2) นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้ ร้อยละ 52.18 3) นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ต่างกันจะมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 4) นักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ต่างกันจะมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

**คำสำคัญ:** เจตคติทางคณิตศาสตร์ การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Abstract

This research purposed 1) To study Attitudes towards Mathematics and Mathematical Self-Efficacy of Mathayomsuksa 2 Students. 2) To study Mathematical Problem Solving Ability of Mathayomsuksa 2 Students. 3) To compare the ability to solve math problems Classified by different levels of mathematical attitudes of Mathayomsuksa 2 students. 4) To compare the ability to solve math problems Classified by different levels of mathematical self-awareness of Mathayomsuksa 2 students. Population includes of Mathayomsuksa 2 Students Thakhon Yangpittayakom School Kantharawichai District Mahasarakham Province under the Maha Sarakham Provincial Administrative Organization, studying in semester 1, academic year 2020, there are 4 classrooms. Each room is arranged in a combination of abilities. It has a total of 117 students. The sample groups were 21 students in Mathayom Suksa 2/1, 35 students in Mathayom Suksa 2/2, and 36 students in Mathayom Suksa 2/3, total number of students 92. Using the classroom as a random unit. There are three tools used to collect data: 1) Attitude measurement in mathematics, the entire confidence value is 0.82. 2) Measurement model Mathematical Self-Efficacy, the entire confidence value is 0.71

<sup>1</sup> นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3) A test for your ability to solve math, the entire confidence value is 0.86. The statistics of this research were frequency, percentage, mean, standard deviation. And analysis of One-Way ANOVA.

Research results showed that 1) Students had a moderate of mathematical attitudes towards mathematics and mathematical self-efficacy at 50 percent. 2) Students with a fair level of mathematical problem solving ability problem solving ability at 50 percent. 3) Students with different mathematical attitudes have different abilities to solve math problems. At a significant level .05. 4) Students with different mathematical self-efficacy have different mathematical problems. At a significant level .05.

**Keywords:** attitudes towards mathematics, mathematical self-efficacy, mathematical problem solving ability

### ความเป็นมาของปัญหา

การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาพรวม ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2562 ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 26.73 คะแนน และคะแนน O-NET ปีการศึกษาซ้อนหลัง 3 ปี วิชาคณิตศาสตร์ (2560-2562) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม ได้คะแนนเฉลี่ย 17.25, 23.34 และ 20.41 คะแนน ตามลำดับ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติองค์การมหาชน, 2562) ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม เมื่อพิจารณาสาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต ประกอบด้วย 5 ทักษะ คือ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การเชื่อมโยง และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยเฉพาะทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะที่ต้องต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างเร่งด่วน เพราะการแก้ปัญหามีความสำคัญอย่างมากต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (Contreras, 200: 115) และจากที่ผู้วิจัยได้สอบถามครูประจำการโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คือ นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาไม่ได้ นักเรียนตีความจากโจทย์ปัญหาไม่ได้ นักเรียนแปลงโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ได้ และนักเรียนขาดทักษะในการแก้โจทย์สมการ ส่งผลให้คะแนนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนต่ำ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนานักเรียนเกี่ยวกับความสามารถในการนำความรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทต่างๆ ให้ดียิ่งขึ้น

เจตคติทางคณิตศาสตร์ เป็นความรู้สึกของบุคคลที่จะตอบสนองต่อวิชาคณิตศาสตร์ ในด้านความพอใจหรือไม่พอใจ ความชอบหรือไม่ชอบ รวมทั้งการตระหนักในคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ถ้าครูสามารถสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนได้ ย่อมมีส่วนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูง อีกทั้งเจตคติยังเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญ และมีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพราะการที่นักเรียนจะประสบผลสำเร็จทางการเรียนได้นั้น ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งคือนักเรียนจะต้องมีความสนใจ เห็นความสำคัญ และนิยมชมชอบต่อวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546: 169) เพราะฉะนั้นนักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความรู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญ มีประโยชน์มีความจำเป็น และมีคุณค่าควรแก่การศึกษา จึงให้ความสนใจเอาใจใส่ต่อการเรียนอย่างสม่ำเสมอ ใฝ่หาความรู้เพิ่มเติม จึงทำให้มีผลการเรียนดี และถ้านักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ก็ย่อมจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะจะทำให้ให้นักเรียนไม่สนใจ ไม่กระตือรือร้น ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ และไม่ชอบศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ก็มีความสำคัญกับผู้เรียนเช่นกัน ถ้านักเรียนรู้ว่าตนเองมีการรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ในระดับใด นักเรียนก็ยิ่งมีความมั่นใจในการเรียนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น Bandura (1997: 9) ได้กล่าวว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นการทำนายผลการปฏิบัติงานที่ต้องใช้ปัญญาได้ดี ซึ่งนักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิชาการตำมีแนวโน้มที่จะมีผลการเรียนต่ำด้วย ดังนั้น ในการที่จะทำให้นักเรียนมีผลการเรียนเพิ่มขึ้น จึงควรเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเองมากขึ้น เพราะยิ่งเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเองคะแนนของนักเรียนก็จะยิ่งเพิ่มขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมากขึ้น อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และจะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพเพื่อพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย การวิจัยเชิงปริมาณ
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 มีห้องเรียนทั้งหมด 4 ห้อง แต่ละห้องจัดแบบความสามารถ มีนักเรียนรวมทั้งสิ้น 117 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 21 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 35 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 จำนวน 36 คน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 92 คน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มตามสูตร (Taro Yamane, 1973: 1088)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} = \frac{119}{1 + (119)(0.05)^2} = 91.7148$$

ผลจากการคำนวณตามสูตร คิดเป็น 92 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 3 เครื่องมือ ดังนี้

3.1 แบบวัดเจตคติทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบวัด 5 ระดับ จำนวน 35 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.50-0.79 ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.82

3.2 แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบวัด 5 ระดับ จำนวน 35 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.53-0.79 ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.71

3.3 แบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ ข้อสอบทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1 มีค่าความยากรายข้อตั้งแต่ 0.52 - 0.66 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.51 - 0.73 ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.86

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 วันแรก วัดเจตคติทางคณิตศาสตร์เป็นรายบุคคล โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดเจตคติทางคณิตศาสตร์ จำนวน 35 ข้อ เวลา 35 นาที

4.2 วันที่สอง วัดการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์เป็นรายบุคคล โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ จำนวน 35 ข้อ เวลา 35 นาที

4.3 วันที่สาม ทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นรายบุคคล เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก จำนวน 5 ข้อ เวลา 60 นาที

4.4 นำแบบวัดเจตคติทางคณิตศาสตร์ แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่รวบรวมได้ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล และนำผลการตอบมาลงรหัสเพื่อเตรียมการนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 1) ด้านความคิดและความเข้าใจ 2) ด้านความรู้สึก และ 3) ด้านพฤติกรรม และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ประกอบด้วย 1) ด้านความรู้ความเข้าใจเนื้อหา

2) ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหา 3) ด้านผลสำเร็จที่คาดหวังและการตัดสินใจ โดยใช้เกณฑ์การจำแนกนักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง และต่ำ ใช้การวิเคราะห์ร้อยละ

5.2 วิเคราะห์ระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก โดยใช้เกณฑ์การจำแนกนักเรียน 3 ระดับ คือ ดี พอใช้ และต้องปรับปรุง เกณฑ์การประเมินผลความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, น. 127-128) พิจารณาจากการประเมินขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนทำความเข้าใจปัญหา ขั้นตอนวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นตอนดำเนินการแก้ปัญหา และขั้นตอนตรวจสอบกลับ ใช้การวิเคราะห์ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.3 วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way ANOVA)

5.4 วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way ANOVA)

### ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์เจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการศึกษาระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์และระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ สูง ปานกลาง และต่ำ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำแนกตามระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์

ระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์	ระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์	จำนวนนักเรียน (คน)	ร้อยละ
สูง	สูง	5	5.43
	ปานกลาง	10	10.87
	ต่ำ	0	0
ปานกลาง	สูง	18	19.57
	ปานกลาง	46	50
	ต่ำ	4	4.35
ต่ำ	สูง	0	0
	ปานกลาง	4	4.35
	ต่ำ	5	5.43
รวม		92	100

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับสูงและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับสูง ร้อยละ 5.43 นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับสูงและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 10.87 นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลางและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับสูง ร้อยละ 19.57 นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลางและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50 นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลางและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ร้อยละ 4.35 นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 4.35 และนักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ร้อยละ 5.43

2. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้ศึกษาระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ดี พอใช้ และต้องปรับปรุง ดังแสดงในตาราง 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D.
ดี	32	34.78	15.63	1.77
พอใช้	48	52.18	10.34	2.51
ต้องปรับปรุง	12	13.04	3.83	1.75
รวม	92	100	9.93	0.43

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับดี ร้อยละ 34.78 นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้ ร้อยละ 52.18 และนักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับต้องปรับปรุง ร้อยละ 13.04

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – way ANOVA) เพื่อตรวจสอบวัตถุประสงค์งานวิจัย และดำเนินการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของ Tukey HSD เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ตามระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

แหล่งความคาดเคลื่อน	ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง	องศาอิสระ	ค่าเฉลี่ยกำลังสอง	F	p-value
ระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์	987.359	2	493.680	80.207	0.000
ความคาดเคลื่อน	547.804	89	6.155		
รวม	1535.163	91			

\*หมายเหตุ มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า การทดสอบความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์ มีค่า p-value = 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด 0.05 ดังนั้น จะต้องมีการเปรียบเทียบของระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์อย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

จากการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Tukey HSD ตามระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญ .05 มีความแตกต่างกัน 3 คู่ คือ (เจตคติทางคณิตศาสตร์สูง, เจตคติทางคณิตศาสตร์ปานกลาง), (เจตคติทางคณิตศาสตร์สูง, เจตคติทางคณิตศาสตร์ต่ำ) และ (เจตคติทางคณิตศาสตร์ปานกลาง, เจตคติทางคณิตศาสตร์ต่ำ)

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Tukey HSD พบว่า นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ต่างกันจะมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ที่ต่างกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – way ANOVA) เพื่อตรวจสอบวัตถุประสงค์งานวิจัย และดำเนินการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของ Tukey HSD เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ตามระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

**ตารางที่ 4** แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง	องศาอิสระ	ค่าเฉลี่ยกำลังสอง	F	p-value
ระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์	811.085	2	405.542	49.847	0.000
ความคาดเคลื่อน	724.078	89	8.136		
รวม	1535.163	91			

\*หมายเหตุ มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่า การทดสอบความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ มีค่า p-value = 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด .05 ดังนั้น จะต้องมีความแตกต่างของระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์อย่างน้อย 1 คู่ที่ต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Tukey HSD ตามระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญ .05 มีความแตกต่างกัน 3 คู่ คือ (การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์สูง, การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ปานกลาง), (การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์สูง, การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ต่ำ) และ (การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ปานกลาง, การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ต่ำ)

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Tukey HSD พบว่า นักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ต่างกันจะมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

### อภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับสูงและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับสูง ร้อยละ 5.43 นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับสูงและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 10.87 นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลางและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับสูง ร้อยละ 19.57 นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลางและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50 นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลางและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ร้อยละ 4.35 นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 4.35 และนักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ร้อยละ 5.43 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจาก ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจาก นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับสูงและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในระดับสูง จะมีความรู้สึกทว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญ มีประโยชน์ มีความจำเป็นและมีความคุ้มค่าแก่การศึกษา จึงให้ความสนใจเอาใจใส่ต่อการเรียนอย่างสม่ำเสมอ มีความกระตือรือร้นในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ มีความชำนาญในการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมจึงทำให้มีผลการเรียนดี และนักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ นักเรียนจะรู้สึกอึดอัด เมื่อเรียนวิชา

คณิตศาสตร์ ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะจะทำให้ นักเรียนไม่สนใจ ไม่กระตือรือร้น และคิดว่าคณิตศาสตร์ ไม่ได้สำคัญกับชีวิตของนักเรียน และมองว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก จึงทำให้นักเรียนมีผลการเรียนที่น้อย ซึ่งสอดคล้องกับ ฐิติณัฐ แสงขำ (2563, น. 126) ที่กล่าวว่า เจตคติต่อคณิตศาสตร์เกิดจากการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมในสังคมหรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ซึ่งในสภาพแวดล้อมสังคมปัจจุบันสามารถเข้าถึงวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างง่ายดาย เช่น อินเทอร์เน็ต โดยมีวิธีการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่สามารถเข้าใจง่าย มีการใช้สื่อที่น่าสนใจ ทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และตระหนักถึงประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ Taylor Malings (2019: 18-31) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติมีความสัมพันธ์กัน และเจตคติเชิงบวกสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นได้ ดังนั้น ถ้านักเรียนมีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในเชิงบวก นักเรียนก็จะชอบวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น และนักเรียนก็จะตั้งใจเรียนมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนที่ดีขึ้น Lisda Fitriana Masitoh and Harina Fitriyani (2018: 26-30) ที่กล่าวว่า ปัจจัยที่สำคัญสำหรับนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ คือ การรับรู้ความสามารถของตนเอง ถ้านักเรียนรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์สูง นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง Tammy M. Greene (2016: 78-90) กล่าวว่า นักเรียนที่มีระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองในระดับสูง จะมีประสิทธิภาพในการทำงานในระดับที่สูง และในทางกลับกันนักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเองต่ำ โดยทั่วไปแล้วจะมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำกว่านักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถตนเองทางคณิตศาสตร์ระดับสูง

2. ผลการศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับดี ร้อยละ 34.78 นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับต้องปรับปรุง ร้อยละ 52.18 และนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับต้องปรับปรุง ร้อยละ 13.04 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจาก กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับดีและพอใช้ นักเรียนจะมีเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูงหรือปานกลาง ซึ่งนักเรียนจะตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสนใจที่จะค้นหาความรู้เพิ่มเติมทางคณิตศาสตร์ และกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับต้องปรับปรุง นักเรียนจะมีเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางหรือต่ำ นักเรียนจะไม่ค่อยสนใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และไม่สนใจศึกษาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับสำรวย หาญห้าว (2560: 142-158) ที่กล่าวว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทาง Syaipul Amri and Wahyu Widada (2018: 70-73) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์ที่ต่างกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ต่างกันจะมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ที่เป็นเช่นนี้เพราะ นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับสูง จะมีความตั้งใจเรียนและสนใจเรียนมากกว่านักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ จึงทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาในระดับดีกว่านักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ สอดคล้องกับ สุภาภรณ์ อุดมทรัพย์ (2556: 164-173) ที่กล่าวว่า นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รู้และเข้าใจว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญ สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง มีคุณค่าควรแก่การเรียนรู้ นักเรียนมีความรู้สึกชอบ ชื่นชม และมักเข้าร่วมกิจกรรมทางคณิตศาสตร์อยู่เสมอ รวมทั้งมีความสนใจในสิ่งรอบข้างที่เกี่ยวข้องกับวิชานี้ ย่อมส่งผลให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดี ชลธิชา ใจพนัส (2556: 286-304) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดคำนวณ ความสามารถในการเปลี่ยนภาษาโจทย์เป็นภาษาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำแนกตามระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ที่ต่างกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ต่างกันจะมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ที่เป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับสูง จะมีความพยายามในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสนใจในการเรียน ทำให้มีคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสูง ซึ่งต่างกับนักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ซึ่งนักเรียนจะมีความสนใจเรียนน้อย ไม่สนุกและมีความเครียดกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีคะแนนความสามารถสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาต่ำด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ เถลิงสิน สิงห์สนอง (2559: 158-185) กล่าวว่า

ตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อความสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ Maria Nicolaidou (2005: 1-11) กล่าวว่า เจตคติและการรับรู้ความสามารถมีความสัมพันธ์กันและทั้งสองยังทำนายความสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหา

### สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลางและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50
2. นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้ ร้อยละ 52.18
3. นักเรียนที่มีเจตคติทางคณิตศาสตร์ต่างกันจะมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05
4. นักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ต่างกันจะมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูผู้สอนควรตระหนักถึงจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน อีกทั้งปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้ถึงคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ที่ดี เนื่องจากเจตคติทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์มีอิทธิพลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
2. ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาระดับเจตคติทางคณิตศาสตร์และระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยเพิ่มระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ
2. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เช่น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ การดูแลเอาใจใส่ด้านการเรียนของผู้ปกครอง ฯลฯ

### เอกสารอ้างอิง

- เฉลิมสิน สิงห์สนอง. (2559). การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- ชลธิชา ใจพนัส. (2556). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วารสารวิชาการ.
- ภูริณัฐ แสงขำ. (2563). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีระดับความสามารถของนักเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2562). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ (O-NET) ของโรงเรียนทำxonงายพิทยาคม. < <http://www.niets.or.th/th/>> (สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2563).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สำรวย หาญห้าว. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 18(1) เดือนมกราคม – มิถุนายน.
- สุภาภรณ์ อุดมทรัพย์. (2556). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2: การวิเคราะห์พหุระดับ. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 19(1) กรกฎาคม.



- Bandura, A. (1997). **Self-efficacy: The exercise of control**. New York: Freeman.
- Contreras, J. (2005). **Posing and Solving Problem: The Essence and Legacy of Mathematics**. Teaching Children Mathematics (October 2005): Wm.C.Brown Company Publisher.
- Lisda Fitriana Masitoh and Harina Fitriyani. (2018). **Improving students' mathematics self-efficacy through problem based learning**. Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML) Vol 1, No 1, May 2018, pp. 26-30.
- Maria Nicolaidou. (2005). **Attitudes Towards Mathematics, Self-Efficacy and Achievement in Problem-Solving**. University of Cyprus. European Research in Mathematics Education III, pp. 1-11.
- Syaipul Amri and Wahyu Widada. (2018). The Role of Self-Efficacy and Mathematics ability in the Problem Solving Mathematics. **Advances in Social Science, Education and Humanities Research**, volume 295, pp. 71-73.
- Tammy M. Greene. (2016). **Determining Elementary Students' Mathematical Self-Efficacy and Attitudes towards Mathematics through Journal Writing**. Rhode Island: Johnson & Wales Providence.
- Taro Yamane. (1973). **Statistics: An Introductory Analysis**. 3rd Ed. New York. Harper and Row Publications.
- Taylor Malings. (2019). **How the Emphasis of Hands-On Exploration of Geometric Concepts Impacts Elementary Students' Attitudes Towards and Academic Performance in Mathematics**. Hofstra.