

บทความวิทยานิพนธ์

**ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3**

**The Factors Influencing Mathematics Problem-Solving
Ability of Matthayomsueksa 2 Students under the
Office of Si Sa Ket Educational Service Area Zone 3**

นารีรัตน์ สมัครผล¹

ดร.มนตรี อนันตวัชร²

รศ.สุรชา อมรพันธุ์³

บทคัดย่อ

คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจะต้องทราบถึงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยหลายประการ จึงจำเป็นต้องยิ่งที่ครูผู้สอนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจะต้องทราบถึงปัจจัยเหล่านั้น เพื่อจะได้นำมาพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และสร้างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

¹ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

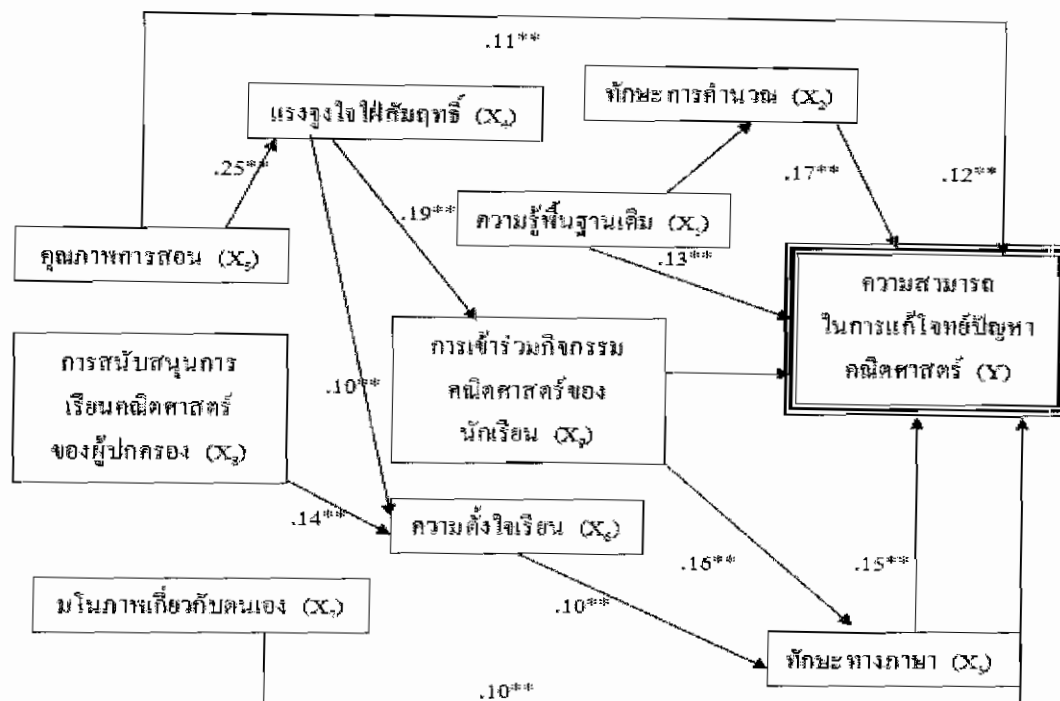
² อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ รองอธิการบดีฝ่ายกิจการพิเศษ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คือ กำหนดรูปแบบของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์
ปัญหาคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นรูปแบบความสัมพันธ์ตามสมมุติฐาน
กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 803 คน จากโรงเรียน 16 โรงเรียน ที่
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชนิด คือ แบบทดสอบ มีชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 3
ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม แบบทดสอบทักษะการคิดคำนวณ แบบทดสอบ
ทักษะทางภาษา ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .79, .86, .90 ชนิดเขียนตอบ จำนวน 1 ฉบับ
ได้แก่ แบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .85 แบบวัด
จำนวน 1 ฉบับ มี 6 ด้าน ได้แก่ แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบวัดคุณภาพการสอน แบบ
วัดความตั้งใจเรียน แบบวัดมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง แบบวัดการสนับสนุนการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ของผู้ปกครอง และแบบวัดการเข้าร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น
เท่ากับ .84, .76, .84, .78, .77 และ .87 ตามลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้เทคนิคการ
วิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความรู้พื้นฐานเดิม ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะทางภาษา การแก้โจทย์
ปัญหาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คุณภาพการสอน ความตั้งใจเรียน มโนภาพ
เกี่ยวกับตนเอง การสนับสนุนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้ปกครอง และการเข้าร่วมกิจกรรม
คณิตศาสตร์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของ
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 43.00
2. รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถ
ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแผนภาพดังนี้



ตัวแปรที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ ทักษะทางภาษา ทักษะการคำนวณ และทัศนคติเกี่ยวกับตนเองตัวแปรที่เป็นสาเหตุโดยตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้แก่ คุณภาพการสอน ความรู้พื้นฐานเดิม และการเข้าร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ตัวแปรที่เป็นสาเหตุโดยทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความตั้งใจเรียน การสนับสนุนการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้ปกครอง

โดยสรุป ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ดังนั้นครูคณิตศาสตร์จึงสามารถนำรูปแบบนี้ไปใช้ประโยชน์ได้ และควรทำการวิเคราะห์และพัฒนารูปแบบอื่นต่อไป

คำสำคัญ : ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ABSTRACT

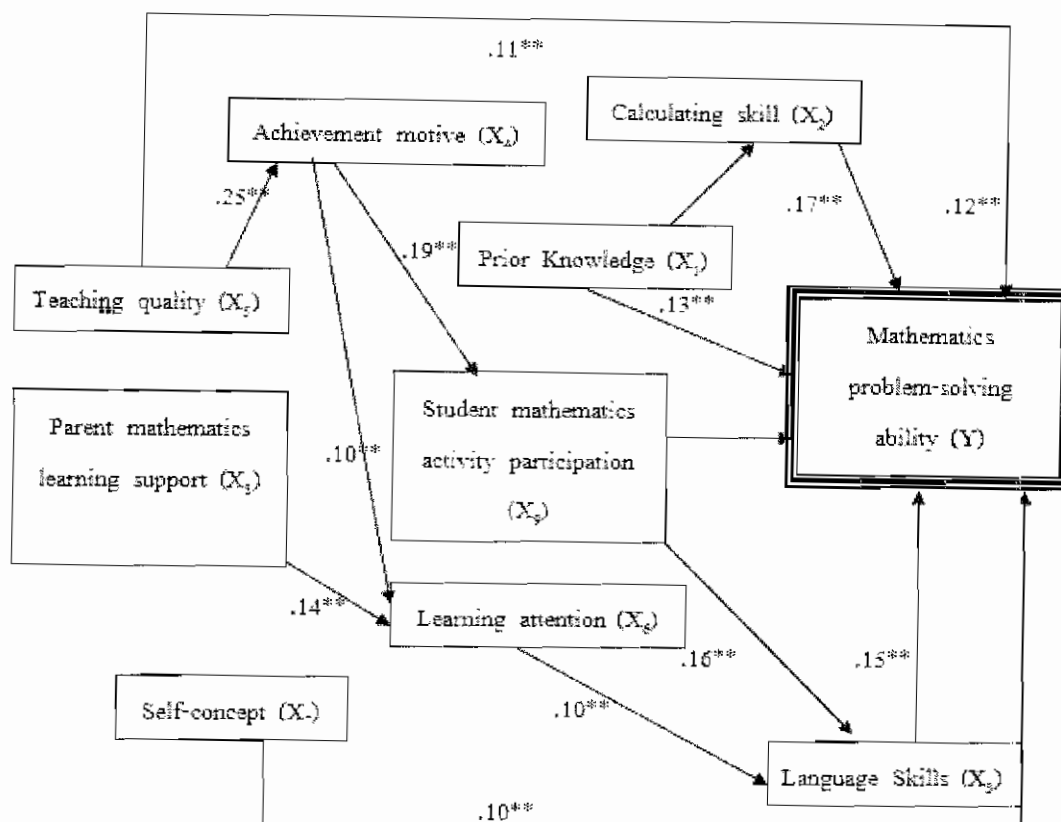
Mathematics problem-solving ability is an effect from several influential factors. Thus it is greatly necessary for teachers and those involved to know those factors in order to use them for developing a model of mathematics teaching-learning activities to be in congruence with learners' needs. This study aimed to examine the relationships and to construct a model of causal relationships of the variables influencing mathematics problem-solving ability. The method of conducting this study was determine the model of causal relationships influencing mathematics problem-solving ability, which was the model of relationships based on the hypotheses. The sample consisted of 803 Matthayomsueksa 2 (grade 8) students at schools under the Office of Si Sa Ket Educational Service Area Zone 3 in the second semester of the academic year 2008. The instruments used for collecting data were a prior knowledge test, a mathematics problem-solving test, an achievement motive scale, a teacher's teaching quality scale, learning attention scale, a self-concept scale, a parent mathematics learning support scale, and a student mathematics activity participation scale with reliabilities of .79, .86, .90, .85, .84, .76, .84, .78, .77 and .87 respectively. The collected data were analyzed using cause analysis technique or path analysis.

The study findings revealed that the factors influencing mathematics problem-solving ability of Matthayomsueksa 2 students under the Office of Si Sa Ket Educational Service Area Zone 3 had p variables as shown in the diagram below.

1. Prior knowledge, calculating skills, language skills, mathematics problem-solving, achievement motive, teaching quality, learning attention, self-concept, parent mathematics learning support, and student mathematics activity participation were positively related to mathematics problem-solving ability at the .01 level of significance, and could cooperatively explain the variance of the mathematics problem-solving ability at 43.00 percent.

2. The model of causal relationships of the variables influencing mathematics problem-solving ability of Matthayomsueksa 2 students is as shown in

the following figure.



The variables directly causing the students' mathematics problem-solving ability were language skills, calculating skills, and self-concept.

The variables directly and indirectly causing the mathematics problem-solving ability were teaching quality, prior knowledge, and student mathematics activity participation.

The variables indirectly causing Matthayomsueksa 2 students' mathematics problem-solving ability were achievement motive, learning attention, and parent mathematics learning support.

In conclusion, the study finding could be useful to the development of students' mathematics problem-solving ability. Therefore, mathematics teachers can implement this model in utilization. Also, they should analyze and develop other models in the future.

Keyword : Mathematics Problem-Solving Ability

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาประเทศ ซึ่งจะช่วยให้ประชากรดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข การศึกษาคณิตศาสตร์มีคุณภาพดีต้องมีหลายองค์ประกอบ อาทิ ครูผู้สอน สื่อ สภาพแวดล้อม ฯลฯ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเหตุผล มีระเบียบในการคิด ทำให้คนเกิดความคิดอย่างสร้างสรรค์จนเกิดวิทยาการก้าวหน้าไปในทางศาสตร์สาขาต่างๆ จากการวิจัยหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าเด็กไทยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิชาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (พรนภา ไพโรจน์ภักดี. 2542 : 2) ดังนั้นการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนจึงมีความสำคัญ และขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายองค์ประกอบ กระบวนการต่าง ๆ หลายกระบวนการ และทักษะคณิตศาสตร์อีกหลายทักษะ จิตรเมธี สายสุ้ม (2543 : 70-71) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อผลสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ทักษะคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสำเร็จ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยที่ทักษะของคณิตศาสตร์ทักษะ การนำหลักการหรือทฤษฎีที่เรียนรู้แล้วมาใช้ ทักษะการดัดแปลงภาษาโจทย์ให้เป็นภาษาคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดคำนวณและทักษะการตรวจสอบผลลัพธ์มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ต่อผลสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ส่วนทักษะการเปลี่ยนรูปหรือแผนภาพ และทักษะ การหาความสัมพันธ์ในปริภูมิที่กำหนดมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ จำเนียร แซ่อึ้ง (2547 : 89) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปร ที่มีอิทธิพลต่อ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะทางภาษาและ มโนภาพเกี่ยวกับตัวเอง ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงและทางอ้อมต่อ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิมและคุณภาพการสอน ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้โจทย์ทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความตั้งใจเรียน วิภา เมืองมิ่ง (2549 : 101-102) ได้ศึกษาปัจจัย เชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงอย่างเดียวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์คือเวลาที่ใช้ในการศึกษาเพิ่มเติมตัวแปรที่มีอิทธิพล ทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความตั้งใจเรียนและสภาพแวดล้อมทางบ้าน ตัวแปรที่มี

อิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่เจตคติต่อผู้สอน เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความคาดหวังในการเรียน สไตล์การเรียนรู้แบบร่วมมือ บรรยากาศในชั้นเรียน ปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความเอาใจใส่ของผู้ปกครองจากการศึกษาทฤษฎีและผลการวิจัยสรุปได้ว่าตัวแปรที่มีอิทธิพล ต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง ความตั้งใจเรียน ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะทางภาษา และคุณภาพการสอนของครู การสนับสนุนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้ปกครอง การเข้าร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าตัวแปรที่กล่าวมานั้นมีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 หรือไม่ ด้วยการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการเรียนชั้นอื่นต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงสาเหตุกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3
2. เพื่อสร้างโมเดลเชิงสาเหตุระหว่างความรู้พื้นฐานเดิม ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะทางภาษา แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คุณภาพการสอน ความตั้งใจเรียน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง การสนับสนุนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้ปกครอง และการเข้าร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์ของนักเรียน กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ในจำนวน 4 อำเภอ คือ อำเภอขุนันธ์ อำเภอปรางค์กู่ อำเภอภูสิงห์ และอำเภอไพรบึง ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 จำนวนนักเรียน 4,012 คน จาก 71 โรงเรียน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ศรีสะเกษเขต 3 ใช้เกณฑ์ ร้อยละ 20 อ้างอิงจากประชากร 4,012 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 803 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 ชนิด คือ

ชนิดที่ 1 แบบทดสอบ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 3 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเดิมวิชาคณิตศาสตร์

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะการคำนวณ

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดทักษะทางภาษา

แบบทดสอบชนิดเขียนตอบ จำนวน 1 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 4 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ชนิดที่ 2 แบบวัด จำนวน 1 ฉบับ มี 6 ด้าน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 60 ข้อ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis)

ผลการวิจัย

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มี 9 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิมวิชาคณิตศาสตร์ ทักษะการคำนวณ ทักษะทางภาษา แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คุณภาพการสอน ความตั้งใจเรียน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง การสนับสนุนการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้ปกครอง การเข้าร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์ของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ .130 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายความแปรปรวนที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้ร้อยละ 43.00

2. รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อธิบายได้ว่าตัวแปรที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้แก่ ทักษะทางภาษา ทักษะการคำนวณ, มโนภาพเกี่ยวกับตนเองตัวแปรที่เป็นสาเหตุโดยตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ คุณภาพการสอน ความรู้พื้นฐานเดิม การเข้าร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์ของนักเรียนตัวแปรที่เป็นสาเหตุโดยทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความตั้งใจเรียน การสนับสนุนการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้ปกครอง

อภิปรายผล

1. ตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้สอดคล้องกับการศึกษาของจิตรเมธี สายสุ่ม (2534 : 70-71) พบว่า ทักษะการแปลงภาษาโจทย์ให้เป็นภาษาคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดคำนวณ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .86178 และสามารถเป็นตัวพยากรณ์ได้ร้อยละ 74.27

2. ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ทักษะการคำนวณ ทักษะทางภาษา แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คุณภาพการสอน ความตั้งใจเรียน มโนภาพเกี่ยวกับตน การสนับสนุนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้ปกครอง และ การเข้าร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์ของนักเรียนสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จำเนียร แซ่อ๋ิม (2547 : 89) พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะทางภาษาและมโนภาพเกี่ยวกับตัวเอง ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิมและคุณภาพการสอน ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้โจทย์ทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความตั้งใจ

เอกสารอ้างอิง

- 1 จิตรเมธี สายสุ่ม. (2543) ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อผลสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 2 จำเนียร แซ่อ๋ิม. (2547) ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- 3 พรนภา ไพโรจน์ภักดี. (2542) ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะคณิตศาสตร์กับความสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.