

ชื่อเรื่อง ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
มหาสารคาม เขต 2

ผู้วิจัย สร้อยสิรินทร์ เรืองบุญ ปริญญา ค.ม. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ว่าที่ ร.ต.ดร.อรัญ ชูกระเดื่อง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
ผศ.ดร.อรุณี จันทร์ศิลา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2558

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลปัจจัย  
เชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ และศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง  
ทางอ้อม และอิทธิพลรวมต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2  
ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2  
จำนวน 557 คน จากโรงเรียนทั้งหมด 47 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage  
Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถใน  
การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยมีค่าความยาก  
ตั้งแต่ .33 ถึง .68 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .30 ถึง .80 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .87 และ  
แบบวัดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชนิดมาตราส่วน  
ประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 60 ข้อ แบ่งเป็น 5 ตอน ๆ ละ 12 ข้อ ได้แก่ ตอนที่ 1 วัดการรับรู้  
ความสามารถของตนเอง ตอนที่ 2 วัดแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ ตอนที่ 3 วัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์  
ตอนที่ 4 วัดการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง และตอนที่ 5 วัดบรรยากาศในชั้นเรียน โดยมีค่า  
อำนาจจำแนกตั้งแต่ .27 ถึง .68 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .87 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์  
ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์องค์ประกอบ  
เชิงยืนยัน และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการวิจัย พบว่า

1. โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทาง  
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์  
โดยพิจารณาจากค่าสถิติ  $\chi^2 = 78.602$ ,  $df = 74$ ,  $p = .335$ ,  $\chi^2/df = 1.062$ ,  $GFI = .985$ ,  
 $AGFI = .962$ ,  $SRMR = .021$ ,  $RMSEA = .011$  และ  $CFI = 1.000$  ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทุกค่า
2. ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์  
คือ การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง และการรับรู้ความสามารถของตนเอง ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้ง  
ทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คือ เจตคติต่อวิชา

คณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้โจทย์  
ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คือ บรรยากาศในชั้นเรียน ซึ่งตัวแปรในโมเดลทั้งหมดสามารถร่วมกันอธิบาย  
ความแปรปรวนของตัวแปรความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้ร้อยละ 89.90



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**Title :** Causal Factors Influencing Mathematical Problem Solving Ability of Prathomsuksa VI Students under the Office of Maha Sarakham Primary Education Service Area 2

**Author :** Soisirin Rueangboon **Degree :** M.Ed. (Educational Research and Evaluation)

**Advisors :** Asst. Prof. Dr. Arun Suikraduang Chairman  
Asst. Prof. Dr. Arunee Jansila Committee

Rajabhat Maha Sarakham University, 2015

### Abstract

This research aimed to develop the model of causal factors influencing Prathomsuksa VI students' mathematical problem solving ability, to determine the congruence of the model with empirical data, and to study direct and indirect causal factors influencing Prathomsuksa VI students' mathematical problem solving ability. The samples used in this study, that were obtained through multi-stage random sampling, were 557 Prathomsuksa VI students studying in the second semester of 2014 in 47 schools under Maha Sarakham Office of Primary Education Service Area 2. There were two instruments used in this research: one was a four-choice test of 40 items for assessing the students' mathematical problem solving ability, with the difficulty index of .33 - .68, discrimination power of .30 - .80 and reliability of .87; and the other instrument was a 5-rating scale questionnaire of 60 items for assessing causal factors for mathematical problem solving ability. This questionnaire consisted of the 5 parts of 12 items each: Part I for assessing the students' perception of their own ability, Part II for determining their motivation to achieve, Part III for assessing their attitude toward mathematics, Part IV for assessing their parents' support for learning, and Part V for assessing classroom learning atmosphere. The discrimination power of this questionnaire ranged from .27 to .68 and its reliability was .87. The statistics used in data analyses were mean, standard deviation, correlation coefficient, Confirmatory Factor Analysis, and Structural Equation Modeling.

Findings are as follows:

1. The developed model of causal factors influencing Prathomsuksa VI students' mathematical problem solving ability is in congruence with the empirical data and meets the established criteria as shown in these statistical values that meet all the established criteria:

Chi-square  $\chi^2 = 78.602$ ,  $df = 74$ ,  $p\text{-value} = .335$ ,  $\chi^2/df = 1.062$ ,  $GFI = .985$ ,  $AGFI = .962$ ,  $SRMR = .021$ ,  $RMSEA = .011$  and  $CFI = 1.000$ .

2. The causal factors directly influencing the students' mathematical problem solving ability are parents' support and perception of their own ability while the causal factors both directly and indirectly influencing the students' mathematical problem solving ability are their attitude toward mathematics and motivation to achieve; and the causal factor indirectly influencing their mathematical problem solving ability is classroom learning atmosphere. All the factors in the model could account for the variance in mathematical problem solving ability at 89.90 %.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY