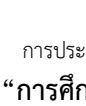




การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ครั้งที่ 6  
“การศึกษาและวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น”

# สาขาการศึกษา



การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ครั้งที่ 6  
“การศึกษาและวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น”

# ภาคบรรยาย

# Oral Presentation



ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการให้เหตุผล การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16

Relationships of Reasoning Ability, Child Centered Learning Management, Mathematics Self-Efficacy and Motivation for Learning Mathematics with Mathematical Problem Solving Ability of Mathayom Suksa I Students in Schools under the Secondary Education Service Area Office 16

วิสุทธิ์ คงกลปี<sup>1\*</sup>, กัญจนา ลินทรตณศิริกุล<sup>2</sup>, วินิจ เทือกทอง<sup>3</sup>  
 Wisut Khongkul<sup>1\*</sup>, Kanchana Lindratanasirikul<sup>2</sup>, Vinit Thueakthong<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการให้เหตุผล การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 และ (2) สร้างสมการพยากรณ์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2558 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 ในจังหวัดสงขลาและจังหวัดสตูล จำนวน 108 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ G\*Power 3.1 และใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผล แบบสอบถามการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า (1) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าสูงสุดคือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความสามารถในการให้เหตุผล(reason) กับตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (solving) มีความสัมพันธ์ทางบวก ขนาดสูงมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีค่ารองลงมา คือ ตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์(self) ตัวแปรการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ(child center) และตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์(motivation) กับตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์(solving) ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณพบว่า ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์(motivation) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ(child center) การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์(self) และความสามารถในการให้เหตุผล(reason) ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์(solving) ได้เท่ากับ 73.9% (2) สมการพยากรณ์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

<sup>1</sup> ครู, โรงเรียนควนเนียงวิทยา อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ ดร., สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

<sup>3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

\* Corresponding author, E-mail: wisut\_khong@hotmail.com



$$\text{Solving}' = -5.948 + 0.271(\text{motivation}) + 0.484(\text{child center}) + 2.885(\text{self}) + 0.639(\text{reason})$$

$$Z'_{\text{solving}} = 0.056(Z_{\text{motivation}}) + 0.143(Z_{\text{child center}}) + 0.430(Z_{\text{self}}) + 0.521(Z_{\text{reason}})$$

**คำสำคัญ** ความสามารถในการให้เหตุผล, การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ, การรับรู้ความสามารถของตนเอง ในการเรียนคณิตศาสตร์, แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

## Abstract

The purposes of this research were (1) to study the relationship of reasoning ability, child centered learning management, mathematics self-efficacy and motivation for learning mathematics with mathematical problem solving ability of Mathayom Suksa I students in schools under the Secondary Education Service Area Office 16; and (2) to create an equation to predict mathematical problem solving ability of Mathayom Suksa I students in schools under the Secondary Education Service Area Office 16.

The research sample consisted of 108 Mathayom Suksa I students studying in the 2015 academic year in school under the Secondary Education Service Area Office 16 in Songkhla and Satun provinces, obtained by multi-stage sampling. The sample size was determined with the use of the G \* Power 3.1 computer program. The employed research instruments consisted of (1) reasoning ability test; (2) child centered learning management questionnaire; (3) mathematics self-efficacy questionnaire; (4) motivation for learning mathematics questionnaire; and (5) mathematical problem solving ability test. Statistics employed for data analysis were mean, standard deviation, correlation, and multiple regression analysis.

Research findings that (1) the highest correlation coefficient between the variables was the correlation between revealed reasoning ability and mathematical problems solving ability. They were positively correlated at a very high significant level of .01. The secondary correlation coefficient were between mathematics self-efficacy, child centered learning management, motivation for learning mathematics and mathematical problem solving ability which was at a significant level of .01. Results of multiple regression analysis showed that the four variables, namely, reasoning ability, child centered learning management, mathematics self-efficacy, motivation for learning mathematics, could be combined to explain the variance of mathematical problems solving ability by 73.9%. (2) The equation to predict mathematical problems solving ability of student in the forms of raw score and standard score were as follow:

$$\text{Solving}' = -5.948 + 0.271(\text{motivation}) + 0.484(\text{child center}) + 2.885(\text{self}) + 0.639(\text{reason})$$

$$Z'_{\text{solving}} = 0.056(Z_{\text{motivation}}) + 0.143(Z_{\text{child center}}) + 0.430(Z_{\text{self}}) + 0.521(Z_{\text{reason}})$$

**Keywords:** Reasoning Ability, Child Centered Learning Management, Mathematics Self-Efficacy, Motivation for Learning Mathematics, Mathematical Problem Solving,

## บทนำ

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์หนึ่งที่มีความสำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ซึ่งอัมพร ม้าคอง(2547, น.94) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับความรู้ ทักษะและความสามารถหลายอย่าง เช่น ความรู้ในเนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน ทักษะการคิด และความสามารถในการประเมินการทำงานของตนเอง นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับ



ประสบการณ์ เจตคติ และความเชื่อของผู้แก้ปัญหาด้วยเพราะผู้ที่เก่งคณิตศาสตร์อย่างแท้จริงไม่ใช่ผู้ที่จดจำสูตรอย่างซบซ้อนต่างๆ ได้ทั้งหมด แต่เป็นผู้ที่มีวิธีการคิดแก้ปัญหาอย่างดี ซึ่งการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการที่นักเรียนควรจะได้เรียนรู้ ผูกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตัวนักเรียน การเรียนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้เด็กนักเรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ และมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนจนเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้นานตลอดชีวิต (รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์, 2555, น.9-7)

ในการเรียนคณิตศาสตร์นั้นพบว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันจะส่งผลให้นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์แตกต่างกันด้วย ซึ่งทำให้นักเรียนมีความสนใจและความพยายามเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน นักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์ต่ำจะไม่สนใจ เกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนุกและมีความเครียดกับการเรียนคณิตศาสตร์ ในขณะที่เด็กนักเรียนที่มีความสามารถในการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์สูง จะพยายามและสนใจในการเรียนซึ่งความมั่นใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ก่อให้เกิดความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ความสามารถของตนเองในด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นความรู้สึกจากการได้รับความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และต้องตัดสินตนเองจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ และความรู้ที่นั่นจะส่งผลไปสู่ความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องผ่านกระบวนการเรียนการคิด การจำ ความรู้สึกและการตัดสินใจในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และด้านต่าง ๆ ด้วย (สำรวย หาญห้าว, 2554, น. 4-5) จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์พบว่าส่วนใหญ่เน้นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรบางตัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ส่วนการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีจำนวนน้อย และส่วนใหญ่เน้นที่พฤติกรรมการสอนและวิธีการสอน แต่จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่านอกจากตัวแปรทางด้านความรู้หรือด้านพุทธิพิสัยที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนแล้วยังมีตัวแปรทางด้านความรู้สึกหรือด้านจิตพิสัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา โดยเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงย่อมมีความปรารถนาที่จะเรียนให้รอบรู้ ต้องการเรียนให้เก่งกว่าคนอื่น มีความมานะในการเรียน มีความรับผิดชอบที่จะทำกิจกรรมใดๆ ให้บรรลุเป้าหมาย มีความพยายามที่จะปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นจึงมีโอกาที่จะประสบความสำเร็จมากกว่าผู้เรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทราญทอง พวงสันเทียะ(2542, น.83) มิญช์มนัส วรรณมรินทร์(2544, น.92) บัญชา สุวรรณโท(2545, น.127-128) และจรรุวรรณ เ้าทา(2546, น.89) ที่มีผลการวิจัยตรงกันว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลในรูปแบบที่เป็นสาเหตุโดยตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ถ้านักเรียนได้เรียนรู้และมีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้เด็กนักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม(รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์, 2555, น. 15-16) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุชาติ พรหมจิตร(2553) ที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา ที่พบว่าความสามารถในการให้เหตุผลส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากความสำเร็จและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาว่ามีปัจจัยอะไรที่ส่งผลให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งจากการศึกษาค้นคว้าพบว่าปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เช่น ด้านตัวผู้เรียน ด้านที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านครอบครัว เป็นต้น ซึ่งจากการที่ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข, 2548, น. 122) และผู้วิจัยได้คิดสรรจากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความสามารถในการให้เหตุผล การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ข้อมูลตามสภาพที่เป็นจริงที่ปรากฏในขณะนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถอธิบายถึงคุณภาพของผู้เรียนในวิชาคณิตศาสตร์ได้



อย่างลึกซึ้ง และครอบคลุมมากขึ้น ทั้งนี้จากการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยการ สัมภาษณ์ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดย ข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ในระดับชั้นที่สูงขึ้น รวมทั้งเป็นการหาแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้อและการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับสภาพบริบทของแต่ละพื้นที่ อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาและการ พัฒนาประเทศชาติต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการให้เหตุผล การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16
2. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16

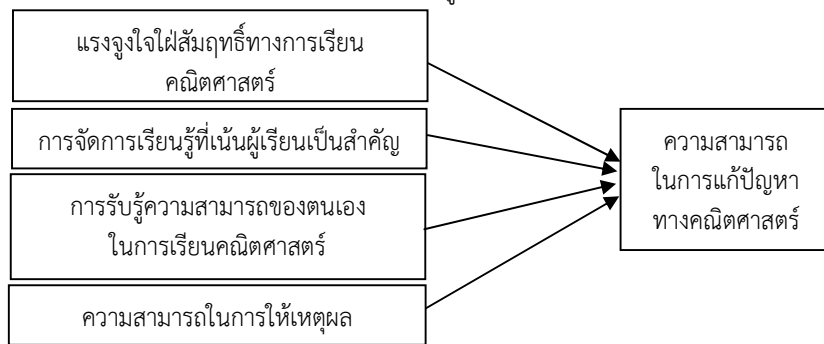
### แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

จากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์นั้น มีด้วยกันหลายตัวแปร ทั้งนี้ในการนำไปพัฒนาและปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ของแต่ละสภาพแวดล้อม บรรยากาศ ของสถานศึกษานั้นๆ การวิจัยครั้งนี้ใช้การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรทั้ง 4 ตัว ได้แก่ ความสามารถในการให้เหตุผล การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการ เรียนคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งทุกตัวแปรวิจัยได้สังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมาจาก งานวิจัยของมัจฉา จงกล (2547, น. 90-92) พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหา เฉพาะ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเชื่อมั่นในตน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีค่า เท่ากับ .140, .126, .055 และ .20 ตามลำดับ ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาผ่าน ความเชื่อมั่นในตน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่า .0015 โดยโมเดลสามารถ อธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ ร้อยละ 59.02 สอดคล้องกับงานวิจัยของ แกมภาญจน์ คชวงษ์ (2553) ที่พบว่าตัวแปร แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการให้เหตุผล ความเชื่ออำนาจ ภายใต้นตน และการอบรมสั่งสอนของครู/อาจารย์ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามระหว่างตัวแปรปัจจัยความสามารถ ในการแก้ปัญหา เท่ากับ .621 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสามารถอธิบายร่วมกันได้ ร้อยละ 38.6 รวมทั้งงานวิจัยของสำรวย หาญหัว(2554) ซึ่งพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรการรับรู้ ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัว แปรการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนตัว



แปรที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศ รายได้ของครอบครัวนักเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย การอบรมเลี้ยงดูแบบปกป้องคุ้มครอง และงานวิจัยของสุชาติา พรหมจิตร(2553) ที่พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีค่าตั้งแต่ -.09 ถึง .95 ความสามารถในการให้เหตุผลมีความสัมพันธ์กันสูงกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $r_{xy} = .95$ ) และความเชื่ออำนาจภายในตน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความเชื่ออำนาจภายในตนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ความสามารถในการให้เหตุผลมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเชื่ออำนาจภายในตนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเชื่ออำนาจภายในตนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัยมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .07 ถึง .70 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในสูงที่สุดนั้นเป็นความสัมพันธ์การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญกับการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นผู้วิจัยเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพต่อไปนี้



### วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 ในจังหวัดสงขลาและจังหวัดสตูล จำนวน 108 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ G\*Power 3.1 และใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผล แบบสอบถามการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 1) วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Preliminary Data Analysis) เพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง โดยวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
- 2) ทดสอบสมมติฐานวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ดังนี้
  - 2.1) วิเคราะห์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามโดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และทำการทดสอบนัยสำคัญ (Test of Significance) ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ )



2.2) วิเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

### สรุปผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายทั้ง 4 ตัวแปร กับตัวแปรตามพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าสูงสุดคือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์(solving) กับตัวแปรความสามารถในการให้เหตุผล(reason) มีค่าเท่ากับ 0.745 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ทางบวก ขนาดความสัมพันธ์สูงมาก และมีอยู่จริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่ารองลงไปคือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์(solving) กับตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์(self) มีค่าเท่ากับ 0.579 เป็นความสัมพันธ์ทางบวก ขนาดความสัมพันธ์สูง และมีอยู่จริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่ารองลงไปคือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์(solving) กับตัวแปรการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ(child center) มีค่าเท่ากับ 0.462 เป็นความสัมพันธ์ทางบวก ขนาดความสัมพันธ์ปานกลาง และมีอยู่จริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าน้อยที่สุดคือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์(solving) กับตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์(motivation) มีค่าเท่ากับ 0.273 เป็นความสัมพันธ์ทางบวก ขนาดความสัมพันธ์ต่ำ และมีอยู่จริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่าตัวแปรทำนายทั้ง 4 ตัวแปร มีตัวแปรความสามารถในการให้เหตุผล(reason) ที่เป็นตัวแปรทำนายที่ดีที่สุดและมีอิทธิพลทางบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์(solving)

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพบว่า ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์(motivation) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ(child center) การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์(self) และความสามารถในการให้เหตุผล(reason) ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์(solving) ได้เท่ากับ 73.9% ( $R^2 = 0.739$ ) ซึ่งมีขนาดสูง และมีนัยสำคัญทางสถิติ( $F = 72.790$ ;  $df = 4, 103$ ;  $p = 0.000$ )

2. สมการพยากรณ์ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในรูปคะแนนดิบและรูปคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$\text{Solving}' = -5.948 + 0.271(\text{motivation}) + 0.484(\text{child center}) + 2.885(\text{self}) + 0.639(\text{reason})$$

$$Z'_{\text{solving}} = 0.056(Z_{\text{motivation}}) + 0.143(Z_{\text{child center}}) + 0.430(Z_{\text{self}}) + 0.521(Z_{\text{reason}})$$

### อภิปรายผลการวิจัย

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความสามารถในการให้เหตุผล การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.273 ถึง 0.745 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการให้เหตุผล การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ทางบวก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานในข้อที่ 1 โดยตัวแปรความสามารถในการให้เหตุผลมีความสัมพันธ์ทางบวกขนาดสูงมากกับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเหตุผล ซึ่งนักเรียนสามารถทำความเข้าใจและสามารถค้นพบสิ่งใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง นักเรียนที่เรียนด้วยความเข้าใจและมีเหตุผลจะตระหนักว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่อาศัยการให้เหตุผลอย่างมีระบบและจะเป็นการพัฒนาพื้นฐานแนวการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ ซึ่งจะมีคุณค่าต่อ





อนาคตของนักเรียน (สถาบันส่งเสริมการสอนคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี, 2547, น. 2) สอดรับกับสภาครูคณิตศาสตร์แห่งชาติ ของสหรัฐอเมริกา (NCTM 2000, p. 57) ได้กำหนดให้ทักษะการให้เหตุผลและการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์เป็นมาตรฐานหนึ่งในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนในระดับอนุบาลจนถึงเกรด 12 ดังนี้ 1) เข้าใจและตระหนักในคุณค่าของการเรียนเกี่ยวกับการให้เหตุผล และการพิสูจน์สิ่งที่สำคัญที่จะทำให้ นักเรียนมีศักยภาพทางคณิตศาสตร์ต่อไป 2) สามารถที่จะคาดการณ์และสืบสวนการคาดการณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ 3) สามารถพัฒนาและประเมินข้อโต้แย้งทางคณิตศาสตร์ และสามารถพัฒนาการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ได้ขึ้น 4) สามารถเลือกและใช้วิธีการในการให้เหตุผลต่างๆ ที่มีความเหมาะสมได้ ทักษะการให้เหตุผลจึงเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้และการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ เราไม่สามารถดำเนินการทางคณิตศาสตร์ได้โดยปราศจากการให้เหตุผล การให้เหตุผลที่ดีมีคุณค่ามากกว่าการที่นักเรียนหาคำตอบได้ถูกต้อง (NCTM 1989, pp. 6, 29, 81) ดังนั้น การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่จะส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องมาจากการคิดกับการให้เหตุผลมีส่วนร่วมสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้และการแก้ปัญหา ด้วยเหตุนี้ นักการศึกษาได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีระบบเหตุผลมากขึ้น และได้มีการพยายามศึกษา ทดลอง เพื่อหาว่าทักษะการคิดอะไรที่จำเป็นและเป็นพื้นฐานของความสามารถในการให้เหตุผล สอนอย่างไรจึงจะทำให้เกิดทักษะที่ต้องการเหล่านั้น ซึ่งได้มีการกล่าวถึงการสอนไว้ 3 แนวทาง คือ แนวทางการสอนเพื่อให้เกิด (teaching for thinking) แนวทางการสอนการคิด (teaching of thinking) และแนวทางการสอนเกี่ยวกับการคิด (teaching about thinking) (Brandt, 1984, p. 3) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จำเนียร แซ่อิม(2547) ยุทธนา หิรัญ(2551) สุชาดา พรหมจิตร(2553) และ Pajares and Miller(1994) ที่พบว่า ความสามารถในการให้เหตุผลมีความสัมพันธ์กันสูงทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

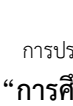
ตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกขนาดสูงกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าหากผู้เรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองก็จะส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เผชิญอยู่ โดยหากผู้เรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์สูงก็จะมีความพยายามในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สูงด้วยเช่นกัน ในทางตรงข้ามหากผู้เรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำก็มีแนวโน้มที่จะมีความพยายามในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้นต่ำเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากการรับรู้ความสามารถของตนเองนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับทักษะที่บุคคลมีอยู่ในขณะนั้นเท่านั้น หากแต่ยังขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของบุคคลว่าเขาสามารถทำอะไรได้ด้วยทักษะที่เขาเผชิญอยู่(ประทีป จินฉิ่ง, 2540) สอดคล้องกับความเชื่อของ Bandura(1986) ที่เชื่อว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองมีผลต่อการกระทำของบุคคล โดยอธิบายว่าบุคคล 2 คน อาจมีความสามารถไม่ต่างกันแต่อาจแสดงออกในคุณภาพที่แตกต่างกันได้โดยที่บุคคลได้สนับสนุนปัจจัยที่เกี่ยวกับการกระทำหน้าที่เชิงจิตสังคมของตนเอง โดยผ่านกลไกของบุคคล (personal agency) ซึ่งไม่มีสิ่งใดสำคัญกว่าความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถของบุคคล (personal efficacy) ดังนั้นการรับรู้ความสามารถของตนเอง(self-efficacy) จึงเป็นความเชื่อในความสามารถของบุคคลที่จะจัดการและกระทำด้วยแนวทางที่จะทำให้บรรลุความสำเร็จโดยอาศัยสถานการณ์ที่คาดหวัง ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถ (efficacy beliefs) ได้มีอิทธิพลต่อบุคคลทั้งในด้านความคิด ความรู้สึก การจูงใจตนเองและการกระทำ ข้อค้นพบที่ได้จากการทดสอบเชิงสาเหตุ จำนวนมากได้สนับสนุนว่าความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถเป็นปัจจัยเชิงสาเหตุในการทำหน้าที่ของเรา กล่าวคือ ความเชื่อในความสามารถได้แปรผันอย่างเป็นระบบและคงเส้นคงวาในการสนับสนุนการจูงใจและการบรรลุความสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัฐพล แยมฉิม(2547) วสันต์ เตือนแจ่ง(2546) และสำรวย หาญห้าว(2554) ที่พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นอกจากนี้ตัวแปรการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความสัมพันธ์ทางบวกขนาดปานกลางกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่



เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้นเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนต้องมีการเตรียมเนื้อหาและวิธีการที่เหมาะสม มีการจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้าและเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกคิด ฝึกทำ ได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งครูผู้สอนมีการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนที่หลากหลายตามสภาพจริง และต่อเนื่อง ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดีและสามารถพัฒนาศักยภาพได้อย่างสูงสุด ตามที่ตนเองถนัด และสนใจที่จะเรียนรู้ หากผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก็จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543 น. 29-31) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของแฉล้ม อินวารี (2552) และ สุชาดา พรหมจิตร (2553) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกขนาดต่ำกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์นั้นเป็นลักษณะของบุคคลที่มีความทะเยอทะยาน ความกระตือรือร้น ความกล้าเสี่ยง รู้จักวางแผน และมีความมีเอกลักษณ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ตามที่ตนมุ่งหวัง (กฤตวรรณ ประเสริฐสิทธิ์, 2551 น. 24) ซึ่งหากผู้เรียนมีความมีความมุ่งมั่นในการเรียนคณิตศาสตร์ ทะเยอทะยานและกระตือรือร้นในการเรียนรู้ตลอดจนรู้จักวางแผนในการเรียน ก็จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับผู้สอนที่เป็นบุคคลที่มีความสำคัญมากในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เนื่องจากผู้สอนจะรู้จักผู้เรียนแต่ละคนในชั้นเรียนในแง่มุมต่างๆ จึงสามารถจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้ (อัมพร ม้าคนอง, 2556 น. 5-22 ถึง 5-23) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของมะลิวรรณ โคตรศรี(2547) แผลมทอง สำราญสุข(2552) และ Choi (1998)พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ตัวแปรการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ รวมทั้งความสามารถในการให้เหตุผลร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้เท่ากับ 73.9 % (ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ =  $R^2 = 0.739$ ) โดยมีขนาดสูงและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานในข้อที่ 2 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมหรือจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนในสถานการณ์จริงที่สอดคล้องกับดำรงชีวิตประจำวัน โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ และมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียน อันนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนครบทุกด้าน ทั้งทางกาย ทางจิต หรืออารมณ์ ทางสังคมและทางสติปัญญา ซึ่งรวมถึงพัฒนาการทางจิตวิญญาณ(ประเวศ วัชชี, 2543 น. 2, ทิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2544 น. 7, วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2545 น. 1, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543 น. 21) นอกจากนี้การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียนก็เป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เนื่องจากการที่บุคคลตัดสินใจเกี่ยวกับความสามารถของตนเองที่จะจัดการและดำเนินการกระทำพฤติกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยที่การรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นกระบวนการรู้คิด (cognitive process) ที่บุคคลเชื่อว่าตนเองมีความสามารถในการกระทำให้บรรลุความสำเร็จในระดับที่กำหนดได้เนื่องจากการรับรู้ความสามารถของตนเป็นตัวคั่นกลาง (mediator) ที่สำคัญระหว่างความรู้หรือทักษะของบุคคลและการแสดงพฤติกรรมที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ (Bandura 1986, 1997 p.243) รวมทั้งแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์นั้นเป็นความปรารถนาหรือความต้องการที่บุคคลจะกระทำสิ่งต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ให้ได้รับความสำเร็จ แม้จะยุ่งยากหรือมีอุปสรรคก็จะพยายามที่จะแก้ปัญหาเพื่อนำตนไปสู่ความสำเร็จ โดยไม่หวังผลตอบแทนเป็นสิ่งของหรือรางวัล แต่ต้องการทำเพื่อให้ตนเองประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตนคาดหวัง(แกมกาญจน์ คชวงษ์, 2553 น. 37,



ชมชื่น สมประเสริฐ, 2542 น.10, ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2546, น.196, ยงยุทธ เกษสาคร, 2542 น.133-134  
 อ้างอิงจาก Guralnik. 1970, รอยพิมพ์ใจ ชนะปราษฎ์, 2551 น. 35, อัมพร ม้าคนอง, 2556 น. 5-21 ถึง 5-22)

### ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ความสามารถในการให้เหตุผลส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษา กรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา และครูผู้สอนควรร่วมกันวางแผน หาแนวทางและวิธีการสนับสนุน ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการให้เหตุผล สร้างความตระหนักให้เกิดแก่นักเรียนให้ได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเหตุผลและควรเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ และต้องการส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกใช้ทักษะการให้เหตุผลอย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ โดยการจัดบรรยากาศที่สนับสนุนให้นักเรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยน ชี้แจงเหตุผล และแก้ปัญหาร่วมกัน และมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมสามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง จากสถานการณ์หรือปัญหาที่น่าสนใจ เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ใช้เหตุผลในการตัดสินใจ รวมทั้งประเมินความน่าเชื่อถือและแนวทางกว้างๆ ซึ่งการฝึกให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการให้เหตุผลนั้น สามารถสอดแทรกได้ทุกเวลา และทุกๆ เนื้อหา

2. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นสถานศึกษาควรมีการสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างต่อเนื่องในทุกระดับชั้น โดยที่ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนต้องมีการวางแผนร่วมกันในการศึกษาทำความเข้าใจ และหาแนวทางมาใช้ในการสนับสนุน ส่งเสริมให้ครูผู้สอนสามารถออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีการจัดการบรรยากาศ จัดกิจกรรม จัดสื่อจัดสถานการณ์ ฯลฯ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ รวมทั้งครูผู้สอนมีความจำเป็นที่จะต้องรู้จักผู้เรียนให้ครอบคลุมอย่างรอบด้าน และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปเป็นพื้นฐานการออกแบบหรือวางแผนการเรียนรู้ออกสอดคล้องกับผู้เรียน เพื่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

แกมกกาญจน์ คชวงษ์. (2553). การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาด้านการเรียนและปัญหาด้านสังคมของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาสระบุรี เขต 1. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

กตุวรรณ ประเสริฐสิทธิ์. (2551). แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักศึกษามหาวิทยาลัยกรุงเทพ. BU Academic Review . 10(1): 24-25.

จารุวรรณ เอ้าทา. (2546). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

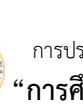
จำเนียร แซ่อิม. (2547). ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

แฉล้ม อินวาริ. (2552). การศึกษาปัจจัยด้านการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ชมชื่น สมประเสริฐ. (2542). รูปแบบการเสริมสร้างแรงจูงใจในการทำงานของพยาบาล. ดุษฎีนิพนธ์ วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.



- ณัฐพล แยมฉิม. (2547). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ 6. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ทรายทอง พวงสันเทียะ. (2542). รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสมเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บัญชา สุวรรณโท. (2545). รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประทีป จินนี่. (2540). การวิเคราะห์พฤติกรรมและการปรับพฤติกรรม. กรุงเทพฯ: สถาบันพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประเวศ วะสี. (2543). “ปฐมภคา,” ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2546). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อส่งเสริมกรุงเทพฯ.
- พิมพ์นั้ เดชะคุปต์ และเพยาวี ยินดีสุข. (2548). ทักษะ 5C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มันจนา จงกล. (2547). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- มะลิวรรณ โคตรศรี. (2547). การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- มิญช์มนัส วรรณมหินทร์. (2544). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยงยุทธ เกษสาคร. (2542). ความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันของนักเรียนโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ยุทธนา หิรัญ. (2551). การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกลุ่มมหาสวัสดิ์ สังกัดกรุงเทพมหานคร. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- รอยพิมพ์ใจ ชนะปราชญ์. (2551). การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประจวบคีรีขันธ์. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์. (2555). หน่วยที่ 9 กิจกรรมส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ใน ประมวลสาระชุดวิชาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์. บัณฑิตศึกษา สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- वलันต์ เดือนแจ้ง. (2546). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.



- วัฒนาพร ระบุทับทุกข์. (2545). *เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : ตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2547). *คู่มือการจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สถาบัน.
- สุชาติ พรหมจิตร. (2553). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา*. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). *แนวทางการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา : เพื่อพร้อมรับการประเมินภายนอก*. กรุงเทพฯ: สำนักงาน.
- สำรวย หาญหัว. (2554). *ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง*. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- แหลมทอง สำรวญสุข. (2552). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ*. ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อัมพร ม้าคนอง. (2547). *ประมวลบทความหลักการและแนวทางการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Bendura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral hang. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- \_\_\_\_\_. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Choi, Bune.(1998). “A Structural Model of Problem-solving Ability, Self-efficacy, Effort, Worry, and Achievement in Calculus,” *Dissertation Abstract International*. 60(06): 64-A ; June.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, McClelland, D. C. (1953). *The achieving motive*. New York: Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics.
- \_\_\_\_\_. (2000). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, McClelland, D. C. (1953). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Pajares, F. and M.D. Miller.(1994). “Role of Self-Efficacy and Self Concept Beliefs in Mathematical Problem Solving,” *Journal of Educational Psychology*. 3(07) : 21 ;March.