

**ปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง**  
FACTORS AFFECTING THE ATTITUDES AND MATHEMATICAL PROBLEM  
SOLVING ABILITY OF MATTHAYOM SUEKSA ONE STUDENTS  
AT DEMONSTION SCHOOL OF RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

Corresponding author<sup>1</sup>,  
lid\_math2522@hotmail.com<sup>1</sup>

สำรวจ หาญห้าว<sup>1</sup>  
Samruay Hanhaw<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย เพศ จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) จำนวนที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ด้านพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ กับเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และเพื่อศึกษาคำนำหน้ความสำคัญของปัจจัยด้านจำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) จำนวนชั่วโมงศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้านพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนและด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ที่มีผลต่อเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 250 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผู้วิจัยใช้จำนวน 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2 แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พอยท์ไบเซรีเรีย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ F-test และหาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่มีผลต่อเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การถดถอยพหุคูณ ทำการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติค่า t – test ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ด้านเพศ ( $x_1$ ) กับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $y_1$ ) มีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ ( $y_1$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05และมีความสัมพันธ์ทางลบกับความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติมีค่าเท่ากับ -.270 และ -.40 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ด้านจำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) ( $x_2$ ) มีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าเท่ากับ -.23 และ -.39 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $x_3$ ) มีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติมีค่าเท่ากับ -.24 และ -.23 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้านพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $x_4$ ), ด้านแรงจูงใจ

<sup>1</sup>ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ไม่สัมพันธ์ทางการเรียน ( $x_5$ ) และด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $x_6$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $y_2$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าเท่ากับ (.428, .373), (.336, .135) และ (.638, .269) ตามลำดับ

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $x_6$ ) และพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $x_4$ ) ส่งผลต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $y_1$ ) ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ .650 และ .190 และค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $x_4$ ) ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $y_2$ ) ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ .454

3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยทั้ง 6 ตัวแปรกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) มีค่าเท่ากับ .815 และ .483 ซึ่งมีสัมพันธกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยปัจจัยทั้งหมดร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) ได้ร้อยละ 66.40 และ 23.30 ตามลำดับ

**คำสำคัญ :** เจตคติ, ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

#### ABSTRACT

In this research investigation, the researcher examines (1) the relationships between the factors of gender, the number of hours of supplementary study (special tuition); the number of hours of self-study; the aspect of the teaching behaviors of teachers the aspect of academic achievement motivation; the aspect of self-efficacy in the study of mathematics, and attitudes vis-à-vis the mathematical problem-solving ability (2) the statistical significance of the weights of the factors mentioned by virtue of which effects are exerted on the attitudes and the mathematical problem-solving ability of the students under study. The researcher selected the members of the sample population of 250 Matthayom Sueksa One students .The research instruments consisted of a test used for testing mathematical problem-solving ability and a quintipartite questionnaire. The techniques of descriptive statistics consisted of the correlation coefficients between variables were determined using the point biserial correlation coefficient ( $r_{pb}$ ) and Pearson's product moment correlation coefficient (PPMCC) methods. Moreover, multiple regression analysis was applied, thereby allowing the computation of multiple correlations (R) between variables. Statistical significance was established using the F-test technique. The coefficients of variables exerting effects on mathematical problem solving were determined using multiple regression analysis. In this last case, statistical significance was determined using a t test technique. Findings are as follows:

1. The factorial variable of gender ( $X_1$ ) was negatively correlated with attitudes toward mathematics ( $Y_1$ ), at the statistically significant level of .05 in addition to being negatively correlated with mathematical problem-solving ability ( $Y_2$ ), but not at a statistically significant level were -.270 and -.40 respectively. The correlation coefficients between the variables of the number of hours of supplementary study (special tuition) ( $X_2$ ) was negatively correlated with attitudes toward mathematics ( $Y_1$ ) and mathematical problem-solving ability ( $Y_2$ ), but not at a statistically significant level were -.23 and -.39 respectively. The correlation coefficients between the variables of the number of hours of self-study ( $X_3$ ) was negatively correlated with attitudes toward mathematics ( $Y_1$ ) and mathematical problem-solving ability ( $Y_2$ ), but not at a statistically significant level were -.24 and -.23 respectively. The correlation coefficients between the variables of the teaching behaviors of teachers by reference to student perception ( $X_4$ ); academic achievement motivation ( $X_5$ ); and self-efficacy in the study of mathematics ( $X_6$ ) showed that these variables were positively correlated with attitudes toward mathematics ( $Y_1$ ) and mathematical problem-solving ability ( $Y_2$ ) at the statistically significant level of .05. Were (.428 , .373 ), ( .336 , .135) and ( .638 , .269 ) respectively.

2. It was also found that the weight of significance of the variables of self-efficacy in the study of mathematics ( $X_6$ ) and the teaching behaviors of teachers by reference to student perception ( $X_4$ ) exerted positive effects on attitudes toward mathematics ( $Y_1$ ) at the statistically significant level of .05. Furthermore, the weights of significance in the form of standard scores beta ( $\beta$ ) were 0.650 and 0.190, respectively. It was additionally found, finally, that the teaching behaviors of teachers by reference to student perception ( $X_4$ ) exerted positive effects on mathematical problem-solving ability ( $Y_2$ ) at the statistically significant level of .05, while the weight of significance in the form of standard score beta ( $\beta$ ) was at 0.454.

3. The multiple correlation coefficient between gender ( $X_1$ ), number of hours of supplementary study (special tuition) ( $X_2$ ), number of hours of self-study ( $X_3$ ), the teaching behaviors of teachers by reference to student perception ( $X_4$ ), academic achievement motivation ( $X_5$ ), self-efficacy in the study of mathematics ( $X_6$ ), attitudes toward mathematics ( $Y_1$ ) and mathematical problem-solving ability ( $Y_2$ ) were .815 and .483. which were statistically significant at .05. All factors explained variance of attitudes toward mathematics ( $Y_1$ ) and mathematical problem-solving ability ( $Y_2$ ) at 66.40 and 23.30 percentage respectively.

**Keywords :** Attitudes, Mathematical Problem Solving Ability

## บทนำ

แม้ว่านโยบายในการจัดการศึกษาของไทยทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบันได้เน้นให้มีการพัฒนาคุณภาพของนักเรียนให้เป็นผู้รู้จักคิด รู้จักเหตุผลและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้มาโดยตลอดแต่การจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาถือว่ายังไม่บรรลุผลตามที่ต้องการดังจะเห็นจากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ทั้งระดับนานาชาติและระดับประเทศเอง ซึ่งจากข้อมูลสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้แถลงผลการวิจัยโครงการศึกษาแนวโน้มการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ร่วมกับนานาชาติ ปี 2558 (Trends in International Mathematics and Science Study 2015) หรือ TIMSS 2015 วิชา คณิตศาสตร์ ประเทศไทยอยู่อันดับที่ 26 จากทั้งหมด 39 ประเทศโดยได้คะแนนเฉลี่ย 431 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติซึ่งอยู่ที่ 500 คะแนน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) 2559, ออนไลน์) และจากการวัดประเมินผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน หรือ O-NET (Ordinary National Education Testing) ของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ ที่ได้ประเมินคุณภาพการศึกษาด้านความรู้ ความคิด ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 – 2553 พบว่า ในวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนต่ำลงเรื่อยๆ และทั้ง 3 ปี มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2554, ออนไลน์) โดยเฉพาะการแก้โจทย์ปัญหาซึ่งเป็นเรื่องหนึ่งที่ยากสำหรับนักเรียน ซึ่งการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิธีการหรือเทคนิคในการแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่สำคัญมากกว่าได้คำตอบของโจทย์ปัญหา (Whirl, 1973, pp. 551 – 553) ดังนั้นความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งอัมพร ม้าคนอง (2547, หน้า 94) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนเกี่ยวข้องกับความรู้ ทักษะและความสามารถหลายอย่าง เช่น ความรู้ในเนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอน

การทำงาน ทักษะการคิดและความสามารถในการประเมินการทำงานของตนเอง นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องับประสบการณ์ เจตคติและความเชื่อมั่นของผู้แก้ปัญหาด้วย

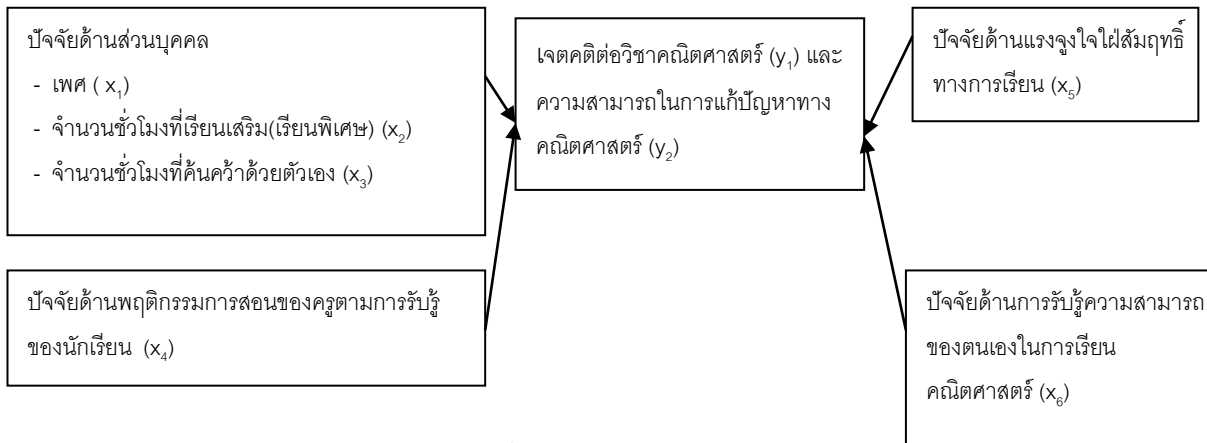
การจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนนั้นนอกจากการให้ความรู้ด้านเนื้อหาสาระตามมาตรฐานการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ - ความคิด และทักษะ/กระบวนการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แล้วอีกอย่างหนึ่งที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน คือ การที่นักเรียนมีเจตคติที่ดี และมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ดังที่ พร่อมพรรณ อุดมสิน (2531, หน้า 87) และ ชมนาด เชื้อสุวรรณ (2542, หน้า 7) กล่าวว่า จุดประสงค์การเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ที่สำคัญมากอีกอันหนึ่งนอกเหนือจากการพัฒนาด้านพุทธิพิสัยแล้วคือการส่งเสริมให้มีการพัฒนาด้านจิตพิสัยควบคู่กันไปด้วย ดังนั้นถ้าครูสามารถสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนได้ย่อมมีส่วนช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น ส่วนด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์นั้นและจากงานวิจัยของ บุญชม ศรีสะอาด (2524, หน้า 198) พบว่า ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีความปรารถนาที่จะเรียนได้รอบรู้ มีความทะเยอทะยานในการเรียนและพยายามที่จะปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น จึงมีโอกาที่จะประสบผลสำเร็จในการเรียนมากกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

นอกจากนั้นยังพบว่านักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์แตกต่างกันจะทำให้นักเรียนมีความสนใจและความพยายามเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน นักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์ต่ำจะไม่สนใจ เกิดความเบื่อหน่ายไม่สนุกในขณะที่เดียวกันนักเรียนที่มีความสามารถในการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์สูงจะพยายามและสนใจในการเรียน นอกจากนี้ปัจจัยด้านตัวผู้เรียนแล้ว ตัวครูผู้สอนก็มีความสำคัญเช่นเดียวกันครูมีความสำคัญอย่างมากต่อการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ พัฒนาทักษะและกระบวนการต่างๆ ผู้สอนควรจัดสถานการณ์หรือปัญหาให้มีความน่าสนใจให้ผู้เรียนได้ลง

เมื่อปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอนควรเปิดให้ผู้เรียนได้คิดอย่างหลากหลาย ส่วนสถานการณ์หรือโจทย์ปัญหาที่กำหนดควรเป็นคำถามแบบปลายเปิดที่ให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น (กรมวิชาการ, 2531, หน้า 199) เพราะฉะนั้นในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรสอนให้นักเรียนได้คิดหรือให้มีโอกาสได้คิดบ่อยๆ จะช่วยพัฒนาปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (อัมพร ม้าคอง, 2547 หน้า 56)

จากการศึกษาของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนั้น โดยทั่วไปมีปัจจัยที่สำคัญอยู่สองประการคือ ปัจจัยด้านสติปัญญาและปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมและสอนนักเรียนระดับปริญญาตรีในวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนคณิตศาสตร์จึงสนใจที่จะศึกษา

ความสัมพันธ์และค่าน้ำหนักความสำคัญระหว่างปัจจัยด้านส่วนบุคคลที่เกี่ยวกับ เพศ จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) และที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้านพฤติกรรมกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนและด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ที่ส่งผลต่อเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง เพื่อที่จะนำผลการวิจัยดังกล่าวมาช่วยพัฒนาการจัดการเรียนการศึกษาคณิตศาสตร์ของตัวผู้วิจัยเองรวมทั้งนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยไปถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาที่เรียนวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนที่จะออกไปเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไปในอนาคต



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย ด้านส่วนบุคคลที่เกี่ยวกับ เพศ (x<sub>1</sub>) จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) (x<sub>2</sub>) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง (x<sub>3</sub>) ด้านพฤติกรรมกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน (x<sub>4</sub>) ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน (x<sub>5</sub>) ด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ (x<sub>6</sub>) กับ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (y<sub>1</sub>) และความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (y<sub>2</sub>) ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง  
2. เพื่อศึกษาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย ด้านส่วนบุคคลที่เกี่ยวกับ เพศ (x<sub>1</sub>) จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) (x<sub>2</sub>) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง (x<sub>3</sub>) ด้านพฤติกรรมกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน (x<sub>4</sub>) ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน (x<sub>5</sub>) และด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ (x<sub>6</sub>) ที่มีผลต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (y<sub>1</sub>)

3. เพื่อศึกษาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านส่วนบุคคลที่เกี่ยวกับ เพศ ( $x_1$ ) จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) ( $x_2$ ) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $x_3$ ) ด้านพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $x_4$ ) ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $x_5$ ) และด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $x_6$ ) ที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $y_2$ )

### สมมติฐานการวิจัย

1. ปัจจัยด้านเพศ ( $x_1$ ) จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) ( $x_2$ ) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $x_3$ ) ด้านพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $x_4$ ) ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $x_5$ ) ด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $x_6$ ) กับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $y_2$ ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง มีความสัมพันธ์กัน

2. ปัจจัยด้านเพศ ( $x_1$ ) จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) ( $x_2$ ) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $x_3$ ) ด้านพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $x_4$ ) ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $x_5$ ) และด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $x_6$ ) อย่างน้อย 1 ด้านที่มีผลต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $y_2$ ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง

### วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 10 ห้องเรียนจำนวน 400 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จากนักเรียนจำนวน 10 ห้อง จำนวน 400 คนโดยใช้ตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane (1967, pp. 886 – 887) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 222 คน แต่งานวิจัยคั้งนี้ได้ใช้นักเรียน 5 ห้องเรียน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 250 คน ซึ่งได้โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ปัจจัยด้านส่วนบุคคลเกี่ยวกับ เพศ จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนตามการรับรู้ของผู้เรียน ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ตัวแปรตาม ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในคั้งนี้ผู้วิจัยใช้ แบ่งเป็น จำนวน 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยสร้างเป็นแบบทดสอบปรนัย

แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.4- 0.8 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.7 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.761

ฉบับที่ 2 แบบสอบถาม แบ่งเป็น 5 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามส่วนบุคคล คือ เพศ จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) และจำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง

ตอนที่ 2 แบบสอบถามวัดพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนจำนวน 17 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.4 – 0.8 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.944

ตอนที่ 3 แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 24 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.4 – 0.8 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.954

ตอนที่ 4 แบบสอบถามวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.6 – 0.9 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

ตอนที่ 5 แบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 23 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.5 – 0.9 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.967

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามและแบบทดสอบ

ตัวแปร	$\bar{x}$	SD
พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ )	3.96	0.71
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $X_5$ )	3.77	0.83
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $X_6$ )	3.46	0.92
เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ )	3.51	1.05
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ )	12.43	3.45

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของแบบสอบถามวัดพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนมากที่สุด คือ 3.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด คือ 1.05 ส่วนค่าเฉลี่ยเลขคณิตของแบบทดสอบ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลครบแล้วนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามและแบบทดสอบ

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง เพศ ( $X_1$ ) กับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ )

ตัวแปร	$X_1$	$Y_1$	$Y_2$
$X_1$	1	-0.273*	-0.40
$Y_1$		1	-0.92
$Y_2$			1

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเพศ ( $X_1$ ) กับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) พบว่า ตัวแปรด้านเพศ ( $X_1$ ) มีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสัมพันธ์ทางลบกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เท่ากับ 12.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.45

2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียลระหว่างตัวแปรที่เป็นปัจจัยเพศ กับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรที่เป็นปัจจัย ได้แก่ จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) ( $X_2$ ) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $X_3$ ) พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $X_5$ ) และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ( $X_6$ ) กับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถใน



การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) และทดสอบ นัยสำคัญทางสถิติโดยการทดสอบค่าเอฟ (F - test)

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ตัวแปร	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$Y_1$	$Y_2$
$X_2$	1	.444*	-.104	.190*	.043	-.023	-.039
$X_3$		1	.116	-.024	-.026	-.024	-.023
$X_4$			1	.258*	.428*	.428*	.373*
$X_5$				1	.412*	.336*	.135*
$X_6$					1	.638*	.269*
$Y_1$						1	.270*
$Y_2$							1

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $X_5$ ) และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $X_6$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วน จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) ( $X_2$ ) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $X_3$ ) มีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญปัจจัยได้แก่ เพศ ( $X_1$ ) จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) ( $X_2$ ) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $X_3$ ) พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $X_5$ ) และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ( $X_6$ ) โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณที่มีผลต่อเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณขั้นตอน และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่มีผลต่อเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการทดสอบค่าที (t - test)

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยทั้ง 6 ตัวแปร ที่ส่งผลต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ )

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P-Value
Regression	6	78.088	13.015	32.885*	.000
Residual	100	39.576	.396		
Total	106	117.664			
R = .815		R <sup>2</sup> = .664		R <sup>2</sup> <sub>adj</sub> = .643	

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยทั้ง 6 ตัวแปรกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) มีค่าเท่ากับ .815 ซึ่งมีสัมพันธ์กันอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยปัจจัยทั้งหมดร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) ได้ร้อยละ 66.40



ตารางที่ 5 ค่าน้ำหนักของความสำคัญของปัจจัยทั้ง 6 ตัวแปร ที่ส่งผลต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ )

ตัวแปร	b	$\beta$	SE <sub>b</sub>	t	P-Value
เพศ ( $X_1$ )	-.130	-.062	.128	-1.021	.310
จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) ( $X_2$ )	.000	-.029	.001	-.439	.661
จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $X_3$ )	.000	-.044	.001	-.658	.512
พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ )	.187	.188	.075	2.488*	.015
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $X_5$ )	.103	.088	.082	1.253	.213
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $X_6$ )	.687	.637	.091	7.562*	.000

\*P &lt; .05

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าน้ำหนักของ ความสำคัญของปัจจัยการรับรู้ความสามารถของตนเอง ในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $X_6$ ) พฤติกรรมการสอนของ ครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ ) ส่งผลต่อเจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูป

คะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) เท่ากับ .637, .188 ส่วนเพศ ( $X_1$ ) จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) ( $X_2$ ) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $X_3$ ) และแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $X_5$ ) ส่งผลต่อเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยทั้ง 6 ตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ )

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P-Value
Regression	6	287.180	47.863	5.073*	.000
Residual	100	943.455	9.435		
Total	106	1230.636			
R = .483		R <sup>2</sup> = .233		R <sup>2</sup> <sub>adj</sub> = .187	

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พหุคูณระหว่างปัจจัยทั้ง 6 ตัวแปร กับความสามารถใน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) มีค่าเท่ากับ .483 ซึ่งมีสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดย

ปัจจัยทั้งหมดร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 23.30

ตารางที่ 7 ค่าน้ำหนักของความสำคัญของปัจจัยทั้ง 6 ตัวแปร ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ )

ตัวแปร	b	$\beta$	SE <sub>b</sub>	t	P-Value
เพศ ( $X_1$ )	-.271	-.040	.623	-.435	.665
จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม(เรียนพิเศษ) ( $X_2$ )	.003	.113	.003	1.124	.264
จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $X_3$ )	-.005	-.170	.003	-1.691	.094
พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ )	1.460	.453	.367	3.976*	.000
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $X_5$ )	.100	.026	.403	.248	.805
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $X_6$ )	.082	.024	.444	.186	.853

\*P &lt; .05

จากตารางที่ 7 พบว่า ค่าน้ำหนักของ ความสำคัญของปัจจัยพฤติกรรมการสอนของครูตามการ รับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ ) ส่งผลต่อความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) ในทางบวกอย่างมี นัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนัก ความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) เท่ากับ .453 ส่วนเพศ ( $X_1$ ) จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) ( $X_2$ ) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $X_3$ ) แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $X_5$ ) และการรับรู้ ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $X_6$ ) ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

### สรุปผลการวิจัย

- ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ด้านเพศ ( $x_1$ ) กับ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $y_1$ ) มีความสัมพันธ์ทางลบ กับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $y_1$ ) อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 และมีความสัมพันธ์ทางลบกับ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติมีค่าเท่ากับ -.270 และ -.40 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ด้านจำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) ( $x_2$ ) มีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทาง สถิติมีค่าเท่ากับ -.23 และ -.39 ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง ( $x_3$ ) มีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติมีค่าเท่ากับ -.24 และ -.23 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้านพฤติกรรม การสอน ของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $x_4$ ), ด้านแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $x_5$ ) และด้านการรับรู้ความสามารถ ของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $x_6$ ) มีความสัมพันธ์ ทางบวกกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ .05 มีค่าเท่ากับ (.428 , .373), (.336 , .135) และ (.638 , .269) ตามลำดับ

- ค่าน้ำหนักของความสำเร็จของตัวแปรปัจจัย การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $x_6$ ) และ พฤติกรรม การสอนของครูตามการรับรู้ของ นักเรียน ( $x_4$ ) ส่งผลต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $y_1$ ) ใน ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ .637 และ .188 และค่าน้ำหนักของความสำเร็จของตัวแปร ปัจจัยพฤติกรรม การสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $x_4$ ) ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ ( $y_2$ ) ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนน มาตรฐานเท่ากับ .453

- ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ปัจจัยทั้ง 6 ตัวแปรกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) มีค่าเท่ากับ .815 และ .483 ซึ่งมีสัมพันธ์กันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยปัจจัยทั้งหมดร่วมกัน อธิบายความแปรปรวนของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) และความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) ได้ร้อยละ 66.40 และ 23.30 ตามลำดับ

### อภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติและ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย รามคำแหง สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของ วิจัยได้ดังนี้

- ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับเจต คติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย รามคำแหง พบว่า พฤติกรรม การสอนของครูตามการ รับรู้ของนักเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน และ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐพล แย้มฉิม (2547) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ตัวแปรปัจจัย เพศ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครู การรับรู้ความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ การสนับสนุนทางการเรียนจากผู้ปกครอง กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสันต์ เดือนแจ้ง (2546) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยความถนัดทางด้านภาษาความถนัดด้านตัวเลขและการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จะเห็นได้ว่าจากงานวิจัยต่างๆ ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์พบว่า มีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจากการศึกษาของนักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มี 2 ประการ คือ ปัจจัยด้านสติปัญญาและปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา ซึ่ง ชาร์ลและเลสเตอร์ (Charles and Lester. 1982: 10 – 12) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ 3 ด้าน คือ 1. ด้านประสบการณ์เรียนรู้ที่เป็นสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ในตัวผู้แก้ปัญหา 2. ด้านความรู้สึก เช่น ความสนใจ ความอดทน ความพากเพียร ความวิตกกังวล เป็นต้น 3. ด้านสติปัญญาและความคิดเช่น ความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการวิเคราะห์ความสามารถในการให้เหตุผลทักษะและคิดคำนวณ

2. จากการทำงานวิจัยจะเห็นได้ว่ามีตัวแปรปัจจัยบางตัวมีความสัมพันธ์ทางลบการตัวแปรตาม เช่น ปัจจัยด้านเพศมีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และมีความสัมพันธ์ทางลบกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเกิดจากการปรับตัวไม่ได้ของตัวเด็กนักเรียนจากระดับประถมศึกษามาเป็นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื่องจากระดับประถมศึกษาครูผู้สอนอาจจะเอาใจใส่ดูแลอย่างใกล้ชิดทำให้ชอบในวิชาคณิตศาสตร์แต่มาระดับมัธยมศึกษา นักเรียนอาจจะต้องช่วยเหลือตัวเองมากขึ้น ทำแบบฝึกหัดมากขึ้น ท่องสูตรมากขึ้น ครูอาจจะไม่ได้ดูแลแบบใกล้ชิดเหมือนระดับประถมศึกษาเลยทำให้เกิดความไม่ชอบในวิชาคณิตศาสตร์ รวมทั้งนักเรียนชายและหญิงบางคนชอบวิชาคณิตศาสตร์แต่คะแนนที่สอบออกมาไม่ดีอาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนของครูหรือความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือการที่นักเรียนบางคนไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์แต่ผลการสอบออกมาดีก็อาจจะเป็นไปได้ว่านักเรียนคนนั้นอาจมีการเรียนล่วงหน้าหรือเรียนพิเศษมาก่อนซึ่งอาจเกิดจากการบังคับให้เรียนของผู้ปกครอง ส่วนจำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง มีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การที่นักเรียนไปเรียนเสริม (เรียนพิเศษ) อาจเกิดจากการบังคับให้เรียนของผู้ปกครองหรืออาจจะเรียนตามเพื่อนก็เลยส่งผลถึงผลการเรียนที่ไม่ดีด้วย แต่ทางกลับกันนักเรียนที่ไม่ได้เรียนพิเศษแต่ทบทวนด้วยตัวเองแต่สามารถทำคะแนนสอบได้ดีก็ได้ซึ่ง ประทีป ชูหมื่นไวย (2538:45 – 46 ) กล่าวว่า ผลเสียของการเรียนพิเศษ 1. ไม่ค่อยสนใจเรียนในโรงเรียนปกติ เพราะคิดว่าตัวเองรู้แล้วหรือกลับมาลองภูมิครูผู้สอนในโรงเรียน 2. เป็นช่องทางโกหกผู้ปกครองเพื่อจะได้ออกนอกบ้าน 3. ไม่มีเวลาเป็นของตัวเองเพราะนอกจากเรียนปกติแล้วยังต้องเรียนพิเศษ 4. บางคนไปเรียนพิเศษเพราะถูก

ผู้ปกครองบังคับ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิมล จีระทรงศรี (2552) ได้ศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ของการกวดวิชาและการสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ผลการศึกษา พบว่า ลักษณะนิสัยในการเรียนโดยรวมมีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกเข้าคณะ/มหาวิทยาลัยที่ต้องการเป็นอันดับหนึ่ง อย่างมีนัยสำคัญ และพบว่าการอ่าน หนังสือล่วงหน้าก่อนเข้าเรียน เป็นเรื่องเดียวในด้านวิธีการทำงาน ที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเรียนกวดวิชา และการมีเทคนิคการอ่านหนังสือและเทคนิคการจำ เป็นเรื่องเดียวในด้านวิธีการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกเข้าคณะ/มหาวิทยาลัยที่ต้องการเป็นอันดับหนึ่ง

3. คำนวณน้ำหนักความสำคัญของตัวแปร การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ส่งผลต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลกาญจนา สุวรรณรักษ์(2556) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การชั่งและการตวง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยพบว่า เจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ ซึ่งสอดคล้องกับรัชนี เครือจันทร์ (2547: 45-48) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด โดยใช้บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติที่ระดับนัยสำคัญ .01

4. คำนวณน้ำหนักของความสำคัญของตัวแปรปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ส่งผลต่อส่งผลต่อเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับจุฑามาศ กันหา (2556) ได้ ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดพิจิตร พบว่า ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดพิจิตร ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านตามระดับพฤติกรรมของปัจจัยเรียงจากมากไปน้อยดังนี้ พฤติกรรมการสอนของครู ความรู้พื้นฐานเดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความตั้งใจเรียน และการรับรู้ความสามารถของตนเอง และ สอดคล้องกับ ณัฐพล แยมฉิม (2547) พบว่าค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มากที่สุดคือ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งที่ศึกษาจากนักเรียนทั้งหมด ( $\beta = .284$ )และแยกเฉพาะนักเรียนชาย ( $\beta = .294$ ) หรือนักเรียนหญิง ( $\beta = .180$ ) โดยส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วสันต์ เดือนแจ้ง (2546) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คำนวณน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยจากมากไปน้อย ได้แก่ ความถนัดด้านตัวเลข มีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ .357 การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ คำนวณน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ .281 และความถนัดทางภาษา คณิตศาสตร์ คำนวณน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ .151 และสอดคล้องกับ แฉล้ม อินวารี (2552) ได้ศึกษาปัจจัยด้านการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อ

วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 1 พบว่านักเรียนรับรู้ว่าคุณผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้และการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงอยู่ในระดับปานกลาง นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปรับปรุง และมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งขนาด เชื้อสุวรรณทวิ (2542: 151) กล่าวว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จะประสบผลสำเร็จได้จะขึ้นอยู่กับครูผู้สอนและผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูผู้สอนจะมีกลวิธีใดถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนทำอย่างไรผู้เรียนจะสามารถเกิดความคิดรวบยอดได้สามารถผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้ ผู้เรียนจะมีวิธีเรียนอย่างไรที่จะทำให้สามารถเข้าใจเนื้อหา บทเรียน และมีทักษะเพียงพอที่จะนำไปใช้สามารถสอบผ่านตามจุดประสงค์ได้ มีความรู้เป็นพื้นฐานที่จะนำไปใช้ในการเรียนเนื้อหาอื่นหรือในระดับชั้นที่สูงต่อไปได้ ทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนต้องมีความพร้อม มีทักษะที่จำเป็น ถ้าฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่มีความพร้อมการเรียนการสอนก็ไม่ประสบผลสำเร็จได้ และจากรายงานการวิจัยเรื่อง การสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 – 2547 (ฉบับย่อ) พบว่า ครูไม่ได้จับวิชาเอกหรือโทตามภารกิจงานจึงไม่มีความรู้และทักษะเพียงพอในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2548: 33) เพราะฉะนั้นครูผู้สอนจะต้องมีวิธีการที่จะพัฒนาและส่งเสริม ความสามารถของนักเรียนเพราะเมื่อนักเรียนคิดว่าตัวเองสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีแล้วถ้าครูผู้สอนยังมีวิธีการสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายซึ่งจะทำให้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการเรียนรู้นักเรียน ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องใช้ทั้งวิธีการสอนสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของนักเรียนให้สูงขึ้น เนื่องจากจะเห็นได้ว่ามีปัจจัยหลายๆ ด้านที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไม่ว่าจะ

เป็นปัจจัยของตัวนักเรียนหรือปัจจัยที่ไม่ใช่เกิดตัวนักเรียนซึ่งครูผู้สอนจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยและพัฒนาทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยอาจร่วมปรึกษาหารือกับผู้ปกครองของนักเรียนหาวิธีและแนวทางร่วมกัน

5. จากงานวิจัยนี้มีตัวแปรปัจจัยบางตัวไม่ส่งผลต่อตัวแปรตามทั้งสองตัวนั้น พบว่า

5.1 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรเพศ จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ส่งผลต่อเจตคติแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะทั้งนักเรียนชายและหญิงอาจจะมีทั้งที่ชอบและไม่ชอบในวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งความชอบและไม่ชอบมันก็ย่อมส่งผลต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, หน้า 168) ได้ให้ความหมายของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ว่าเป็นความรู้สึกของบุคคลที่จะตอบสนองต่อวิชาคณิตศาสตร์ในด้านความพอใจหรือไม่พอใจ ความชอบหรือไม่ชอบ รวมทั้งการตระหนักในคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้ 1. ความสอดคล้องของภาวะที่กลมกลืนกัน ไม่มีความกดดันด้านใดด้านหนึ่งจะทำให้เจตคติในสิ่งนั้นเป็นไปอย่างต่อเนื่อง แต่ถ้าไม่มีความสอดคล้องกันหรือมีแรงกดดันกัน ผู้เรียนอาจปรับเปลี่ยนหลักหนีจากสิ่งนั้นหรืออาจหาเหตุผลมาสนับสนุนความรู้สึกตนเองได้ 2. การเสริมแรงและการชมเชยยกย่องในรูปแบบที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ จะทำให้ผู้เรียนยอมรับข่าวสารซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนเจตคติตามสิ่งล่อใจ 3. การตัดสินใจทางสังคม การอยู่ในกลุ่มคนที่มีความคิดแบบใดแบบหนึ่ง จะทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนเจตคติตามกลุ่มที่ตนสัมพันธ์อยู่ได้ซึ่ง นอกจากจะขึ้นกับตัวนักเรียนแล้วการสร้างเจตคดียังต้องขึ้นกับครูผู้สอนอีกทางหนึ่ง หรือการที่นักเรียนชอบวิชาคณิตศาสตร์ก็ไม่เกี่ยวกับภาระที่นักเรียนไปเรียนหรือไม่เรียนพิเศษเนื่องจากอาจเกิดจากหลายๆ สาเหตุ เช่น ไปเรียนเพราะผู้ปกครองบังคับเรียน

ตามเพื่อน ๆ หรือ เรียนเพราะต้องการที่จะเพิ่มผลการเรียน ซึ่งสาเหตุที่กล่าวมาก็บอกไม่ได้ว่าเป็นสาเหตุที่นักเรียนชอบหรือไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิมล จิระทรงศรี (2552) ได้ศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์ของการทบทวนและการสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ผลการศึกษา พบว่า ลักษณะนิสัยในการเรียนโดยรวมมีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกเข้าคณะ/มหาวิทยาลัยที่ต้องการเป็นอันดับหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญ และพบว่า การอ่านหนังสือล่วงหน้าก่อนเข้าเรียนเป็นเรื่องเดียวในด้านวิธีการทำงานที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเรียนทบทวนและการมีเทคนิคการอ่านหนังสือและเทคนิคการจำเป็นเรื่องเดียวในด้านวิธีการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกเข้าคณะ/มหาวิทยาลัยที่ต้องการเป็นอันดับหนึ่ง ส่วนตัวแปรปัจจัยแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่มีผลต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์นั้นอาจเป็นเพราะตัวนักเรียนเองอาจจะแค่ชอบในตัวผู้สอน ชอบน้ำเสียง หรือชอบที่หน้าตาและท่าทางของครูผู้สอนแต่ไม่ได้ชอบในส่วนของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่ง วรณิ ลิ้มอักษร (2540: 117) และ มาลี จุฑา (2542: 138) แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 2 ประเภท ซึ่งสรุปได้ดังนี้ คือ แรงจูงใจภายใน ที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ซึ่งมีผลต่อการกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามเป้าหมายที่ตนเองตั้งไว้ และแรงจูงใจภายนอกเป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายนอกบุคคลซึ่งมีผลต่อการกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามความต้องการหรือตามจุดมุ่งหมายที่ถูกกำหนดไว้จากภายนอกตัวบุคคล ซึ่งในการเรียนการสอนนั้นควรปลูกฝังให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจภายนอกก่อน โดยที่ครูเป็นผู้กระตุ้น โดยวิธีการสอนของครูต้องทำให้นักเรียนอยากเรียน

5.2 คำนำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยด้าน เพศ จำนวนชั่วโมงที่เรียนเสริม (เรียนพิเศษ) จำนวนชั่วโมงที่ค้นคว้าด้วยตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทาง

คณิตศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนชายและหญิงมีความสามารถในการแก้ปัญหาไม่แตกต่างกัน หรือ การเรียนพิเศษหรือไม่เรียนก็ไม่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพราะเมื่อไปเรียนพิเศษอาจจะได้แค่คำตอบแต่ไม่สามารถบอกกระบวนการหรือขั้นตอนการได้มาซึ่งคำตอบหรือคนที่ไม่ได้เรียนแต่อ่านหนังสือเองบางครั้งก็ไม่สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องการฝึกฝนทำแบบฝึกหัดบ่อย ๆ ซึ่งสมาคมครูคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NCTM, 2000, p. 52) ได้กล่าวถึง ความหมายของการแก้ปัญหาว่า การแก้ปัญหาคือการทำงานที่ยังไม่รู้วิธีการที่ได้มาซึ่งคำตอบในทันทีซึ่งการหาคำตอบนักเรียนต้องนำความรู้ที่มีอยู่ไปเข้าสู่กระบวนการแก้ปัญหาที่จะทำให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ การแก้ปัญหาไม่ได้มีเป้าหมายเพียงการหาคำตอบแต่อยู่ที่วิธีการได้มาซึ่งคำตอบ นักเรียนควรได้ฝึกฝนแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและให้มีการสะท้อนความคิดในการแก้ปัญหาออกมาด้วย ส่วนตัวแปรด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ นั้นอาจเป็นเพราะด้านแรงจูงใจอาจจะแค่ชอบในตัวผู้สอน ชอบน้ำเสียง หรือชอบที่หน้าตาและท่าทางของครูผู้สอนแต่ไม่ได้ชอบในส่วนของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ก็มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และสุดท้ายคือการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ที่ไม่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อาจเป็นเพราะถึงแม้บางครั้งนักเรียนจะคิดว่าตัวเองเก่ง ท่องสูตรได้ ทำแบบฝึกหัดที่ครูสั่งได้หมดแต่เมื่อมีการทดสอบก็ไม่สามารถทำแบบทดสอบได้เนื่องจากอาจเกิดจากตัวนักเรียนเองเช่น ความเครียดหรือไม่สามารถทำโจทย์ปัญหาที่ประยุกต์ได้ ซึ่ง Bandura (1995: 3-5 ; 1997: 79-115) กล่าวว่า สภาวะทางกายและอารมณ์ (Physiological and affective states) การตัดสินใจ ความสามารถส่วนหนึ่งมาจากข้อมูลการแสดงผลของสภาวะทางกายและสภาวะทางอารมณ์ที่เกิดจากการตีความปฏิกิริยาที่ตีตราว่าเป็นสัญญาณของความ



อ่อนแอที่จะมีผลทางลบต่อการปฏิบัติหน้าที่ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ต้องใช้พลังของร่างกายและความทรหดอดทน คนจะตัดสินความสามารถของบุคคลเช่นเดียวกันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาติ เหลลาชาติ (2550) ได้ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนและความคิดแนวข้างที่สัมพันธ์กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของนักเรียนในสังกัดเทศบาลนครนครปฐม พบว่าความคิดเห็นแนวข้างมีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพศ เศรษฐฐานะ การเรียนกวดวิชา ความถนัดทางด้านจำนวน และการรับรู้ความสามารถของตนเองมีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ดังนั้นตัวครูผู้สอนจึงมีส่วนสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งในการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตัวเองในการเรียนคณิตศาสตร์จึงเป็นหน้าที่อีกอย่างหนึ่งของครูผู้สอนที่ต้องหากระบวนการที่ส่งเสริมพัฒนาศักยภาพด้านการรับรู้ความสามารถของนักเรียน ส่วนผู้ปกครองก็เป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งผู้ปกครองจะต้องมีความรัก ความเอาใจใส่ และความเข้าใจในตัวนักเรียนในทุกๆด้านของตัวนักเรียน

2. ในการศึกษาครั้งนี้ยัง พบอีกว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์และพฤติกรรม การสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนมีผลต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นั้นแสดงว่าตัวนักเรียนเองรวมทั้งครูผู้สอนมีส่วนอย่างมากในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้ประสบผลสำเร็จโดยเฉพาะตัวครูผู้สอนเอง ถ้าครูผู้สอนยังสอนโดยใช้วิธีเดิมๆ คือสอนแบบบรรยายหรือสอนแค่นกระดานไม่มีการจัดกิจกรรมให้หลากหลาย ก็ย่อมส่งผลให้นักเรียนไม่ชอบในวิชาคณิตศาสตร์และผลที่ตามมาคือนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ไม่ดี และจากผลการศึกษายังพบอีกว่าพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนยังมีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คงปฏิเสธไม่ได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยนามธรรม จึงทำให้นักเรียนหลายคนในทุกๆระดับชั้นเกิดความรู้สึกที่ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก ซึ่งส่วนหนึ่งก็มาจากจัดการเรียนการสอนของตัวครูเองที่ไม่สามารถหาวิธีการสอนหรือกิจกรรมการเรียนการสอนมาสนองความต้องการของตัวนักเรียนได้โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบ ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องพยายามหาวิธีหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะสามารถทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหา ปัญหาได้ตัวของตนเองก็จะถือว่าการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนประสบผลสำเร็จ

3. เนื่องจากจะเห็นได้ว่ามีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลต่อเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยของตัวนักเรียนหรือปัจจัยที่ไม่ใช่เกิดตัวนักเรียน ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนน่าจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้การเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้นรวมทั้งถ้านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ก็จะทำให้นักเรียนมีความรักในวิชาคณิตศาสตร์และทำให้ผลการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ดีตามไปด้วย และการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลที่ทำให้ นักเรียนมีเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาและได้รู้ว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ



นักเรียนอยู่ในระดับใด เพราะฉะนั้นบุคคลที่มีส่วนสำคัญในการช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คือ ครูผู้สอน ผู้ปกครองและผู้บริหารสถานศึกษาควรมีวิธีการร่วมกันเพื่อช่วยพัฒนาทักษะความสามารถของเรียนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น

4. ควรศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์กับกลุ่มตัวอย่างในระดับอื่น โดยเฉพาะระดับประถมศึกษาหรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อจะได้อู่ว่านักเรียนในระดับนั้น ปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการ

แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือควรศึกษาตัวแปรปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนในห้องเรียน การสนับสนุนทางการเรียนจากผู้ปกครอง จากทางโรงเรียน หรือการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการแบบ STEM หรือเน้นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ หรือวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการทำโครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้

### บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2531). รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดและความรู้สึกร่วมกับการพัฒนาแบบการเรียนรู้ การสอนทางด้านความรู้ ความคิด. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา.
- กุลกาญจน์ สุวรรณรักษ์.(2556). ศึกษาผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง การชั่ง และการตวง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนและให้รู้คิด (CGI) ที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2548). รายงานการวิจัยเรื่อง การสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 – 2547 (ฉบับย่อ). กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้อู สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.
- จุฑามาศ กันหา.(2556). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6จังหวัดพิจิตร. ปรินญานิพนธ์ คุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- แจ่ม อินวาริ. (2552). ศึกษาปัจจัยด้านการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 1. ปรินญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชมนาด เชื้อสุวรรณ.(2542). การสอนคณิตศาสตร์ . กรุงเทพมหานคร : ม.ป.พ.
- ณัฐพล แยมฉิม.(2547). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ 6. ปรินญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด( 2524). รูปแบบของการเรียนในโรงเรียน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประทีป ชูหมื่นไวย. 2538. มุมมองหนึ่งของการเรียนกวดวิชา. วารสารศึกษาศาสตร์. 18 (กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม 2538): 45-46.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2529). การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ .กรุงเทพมหานคร.ภาควิชามัธยมศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มาลี จุฑา. (2542). จิตวิทยาการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ.

- รัชณี เครือจันทร์. (2547). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วสันต์ เดือนแจ้ง (2546). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 .ปรินญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรรณิ์ ลิ้มอักษร. (2540). จิตวิทยาการศึกษา. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การให้เหตุผลในวิชาคณิตศาสตร์.กรุงเทพมหานคร เอส พี เอน การพิมพ์ จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2559). โครงการศึกษาแนวโน้มการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ร่วมกับนานาชาติ ปี พ.ศ. 2550 (Trends in International Mathematics and Science Study 2007, TIMSS – 2007). กรุงเทพมหานคร : ออนไลน์.แหล่งที่มา : <http://portal.ipst.ac.th>. วันสืบค้น 15 ธันวาคม 2559.
- สุวิมล จีระทรงศรี (2552). ผลสัมฤทธิ์ของการทววิชาและการสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต,สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อัมพร ม้าคอง. (2547). การพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์.ประมวลบทความหลักการและแนวทาง การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Bendura, Albert. (1995). Self – efficacy in Changimg Societice. UK : Cambridge University Press.
- Bendura, Albert. (1997). Self – efficacy : the Exercise of Control. New York : W.H. Freeman and Company.
- Charles, Randal, & Lester, Frank k. (1982). Teaching problem solving : What, why & how. California : Dale Seymour.
- Nation Council of Teacher of Mathematics.(NCTM).(2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, Virginia : The National Council of teacher of Mathematics. Inc.
- Pajares Fand J.Kranler. (1995). Role of Self – efficacy and General Mental Ability in Mathemetic Problem – Solving : A Path Analysis. Paper Presented at the Annual of the American Education Research.
- Whirl , Robert T. (1973). “Problem Solving – Solution or Technique.” Scinece Teacher. 4 : 16 – 18.
- Yamane. (1967). Taro Statistic : An Introductory Analysis. New York: Harper & row.