

รายงานการวิจัยการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร  
The Study of Factors' Influence toward Mathematic Learning Achievement in  
Level Four of the Demonstration School of Silpakorn University

ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ<sup>1</sup>

Prasert Techanarakiet

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1.) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร

2.) ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จากปัจจัยด้านนักเรียน ปัจจัยด้านครอบครัวและปัจจัยด้านโรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 คือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ประจำปีการศึกษา 2551 ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากรจำนวน 181 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยการเปิดตารางสำเร็จรูปของ Krejcie และ Morgan จากประชากรทั้งหมด 335 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับการเรียนของผู้ปกครอง เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์ บริบทโรงเรียน และการจัดการเรียนการสอนของครู วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรทำนายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และสร้างสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Equation) เพื่อทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในรูปคะแนนมาตรฐานและคะแนนดิบ

ผลการวิจัยพบว่า

1.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 3 ตัวแปรเรียงตามลำดับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากมากไปหาน้อย คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ รายได้ของผู้ปกครอง และความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์ โดยตัวแปรที่ส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และรายได้ของผู้ปกครอง ส่วนตัวแปรที่ส่งผลทางลบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือ ความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์

2.) ตัวแปรทำนายที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มี 2 ตัวแปรคือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $x_2$ ) และความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์ ( $x_3$ ) ร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้ร้อยละ 9.4 และหาสมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน และในรูปคะแนนดิบ ได้ดังนี้

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำสาระคณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

$$\begin{aligned}\hat{Z} &= 0.257 z_2 - 0.179z_3 \\ \hat{Y} &= 7.105 + 0.02681x_2 - 0.03375x_3\end{aligned}$$

**คำสำคัญ:** 1. การเรียนคณิตศาสตร์. 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.

### **Abstract**

The purposes of this research were 1.) to study the factors influencing mathematics learning achievement in level four of the Demonstration school of Silpakorn University; and 2.) to predict mathematics learning achievement based on student factors, family factors and school factors.

A sample of 181 students of the Demonstration School of Silpakorn University was taken from students studying in level four, academic year 2008, using stratified random sampling of the population in each room of Mathayom Suksa 4, 5 and 6 using the table of Krejcie and Morgan from a population of 335. The instruments used were questionnaires asking about student factors, family factors and school factors including basic data, income of parents, attitude toward learning mathematics, anxiety toward mathematics testing, school environment, and learning and teaching in school. The data were treated utilizing bi-variant correlation statistics to find the Pearson's product – moment correlation coefficient and stepwise multiple regression analysis to predict mathematics learning achievement in raw scores and standard scores.

The results found that: 1.) Three factors influencing learning mathematics achievement at the 0.05 level of significance ascending from coefficient correlation were attitude toward learning mathematics, income of parents, anxiety toward mathematics testing. Positive influential factors toward learning mathematics achievement were attitude toward learning mathematics and income of parents and the negative influential factors toward learning mathematics achievement was anxiety toward mathematics testing. 2.) Two predictable influential factors toward learning mathematics achievement at the 0.05 level of significance were attitude toward mathematics learning (x2), and anxiety toward mathematics testing (x3) that could predict learning mathematics achievement at the 0.05 level of significance of approximately 9.4 % and the predictability equations in raw scores and standard scores were

$$\begin{aligned}\hat{Z} &= 0.257 z_2 - 0.179z_3 \\ \hat{Y} &= 7.105 + 0.02681x_2 - 0.03375x_3\end{aligned}$$

**Keywords:** 1. Teaching of mathematics. 2. Achievement in mathematics.

## บทนำ

### ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

การศึกษาเป็นหนทางที่จะนำไปสู่การพัฒนาประเทศ ให้เจริญรุ่งเรืองในทุกๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นด้าน เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรม ประเทศที่ พัฒนาแล้วทั้งหลายต่างตระหนักถึงความสำคัญของการ ศึกษา นับตั้งแต่ประเทศรัสเซียส่งยานอวกาศสปุตนิก ขึ้นสู่วงโคจรของโลกไปยังดวงจันทร์เป็นครั้งแรก ตาม มาด้วยประเทศสหรัฐอเมริกาส่งยานอวกาศพอลโล 11 ที่มีนักบินอวกาศคนแรก คือ นีลอาร์มสตรองไป เหยียบดวงจันทร์ ความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีได้ก้าวหน้าและพัฒนาอย่างรวดเร็ว ประเทศ พัฒนาทั้งหลายต่างตระหนักและให้ความสำคัญกับ การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นหัวใจ สำคัญของการพัฒนาประเทศ แต่ละประเทศต่างปรับปรุง หลักสูตรการศึกษาให้สอดคล้องและทันสมัยต่อการ เปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การศึกษา จึงเป็นเสมือนกระจกเงาบานใหญ่สะท้อนให้เห็นถึงการ พัฒนาประเทศให้เจริญอย่างยั่งยืน

การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำเป็นต้องพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ควบคู่กันไป เพราะคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานของการศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังที่ยุพิน พิพิธกุล (2549 : 1-2) ได้สรุปลักษณะความสำคัญของคณิตศาสตร์ ไว้ว่า 1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิดสามารถ ใช้คณิตศาสตร์พิสูจน์อย่างมีเหตุผล 2. คณิตศาสตร์ ช่วยให้คนเป็นผู้ที่มีเหตุผล เป็นคนใฝ่รู้ ตลอดจนพยายาม คิดสิ่งที่แปลกใหม่ คณิตศาสตร์จึงเป็นรากฐานแห่ง ความเจริญของเทคโนโลยีด้านต่างๆ 3. คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิดของมนุษย์ และใช้สัญลักษณ์ แทนความคิดนั้น คณิตศาสตร์จึงเป็นภาษาสากล 4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีรูปแบบ (Pattern) และ 5. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีโครงสร้าง มีเหตุผล ช่วยพัฒนา ทักษะกระบวนการคิด

กระทรวงศึกษาธิการได้เริ่มบรรจุคณิตศาสตร์ ลงในทุกหลักสูตรของช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษา

ตอนปลาย) ของหลักสูตรพุทธศักราช 2544 เริ่มใช้เมื่อ ปีพุทธศักราช 2545 (ศึกษาธิการ, กระทรวง 2544 : 155-160) กำหนดให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอน ปลายทุกคนต้องเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ส่วนนักเรียน ที่เรียนด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์จะต้องเรียน เพิ่มในวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ซึ่งก่อนหน้านั้น นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่ได้เลือกเรียน คณิตศาสตร์ไม่ต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน และ หลักสูตรพุทธศักราช 2544 ได้ถูกปรับปรุงแก้ไขโดย สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวง ศึกษาธิการ (ศึกษาธิการ, กระทรวง 2551 : 1-7) เพื่อ พัฒนาไปสู่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้อง กับการเรียนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันยิ่งขึ้น เริ่มประกาศ ใช้ในเทอมต้นของปีการศึกษา 2552 และได้รับสาเหตุ ที่ต้องเรียนคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้ “คณิตศาสตร์มีบทบาท สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มี ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและ สถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงเป็น ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข”

ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์สอนคณิตศาสตร์มาเป็น เวลา 26 ปี ในโรงเรียนมหารชนพาราม (2525-2527) โรงเรียนศึกษานารี (2528-2534) และโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศิลปากร (2534-ปัจจุบัน) พบปัญหา ต่างๆ โดยเฉพาะนักเรียนมักจะถามปัญหาว่า “เรียน คณิตศาสตร์ไปทำไม” นักเรียนไม่เห็นคุณค่าและ ประโยชน์ในการเรียนคณิตศาสตร์ และคะแนนสอบ คณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนยังต่ำ ซึ่งแสดงได้ ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ผลการสอบ O-NET ของนักเรียน ม. 6 ใน 3 ปีย้อนหลัง

ปีการศึกษา 2548			ปีการศึกษา 2549			ปีการศึกษา 2550		
จำนวนผู้สอบ	ค่าเฉลี่ย	SD	จำนวนผู้สอบ	ค่าเฉลี่ย	SD	จำนวนผู้สอบ	ค่าเฉลี่ย	SD
319,108	28.46	13.87	314,094	32.37	14.32	329,824	32.49	12.17

ที่มา: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (Retrieved January 16, 2008. from [http://www.niets.or.th/pdf/sumup\\_2550.pdf](http://www.niets.or.th/pdf/sumup_2550.pdf))

ผลการสอบทั้ง 3 ปีแสดงให้เห็นว่าผลการสอบ O – NET ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบประมาณ 32 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบไม่ควรต่ำกว่า 50 คะแนน

จากสภาพปัญหาดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ในโรงเรียนสรีรติมหาวิทยาลัยศิลปากร เพราะในช่วงชั้นที่ 4 นี้เป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อของชีวิตนักเรียนเพราะจะต้องสอบแข่งขันเข้าเรียนต่อในระดับอุดมศึกษาเมื่อจบชั้น ม. 6 และวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานที่จะต้องนำคะแนนสอบที่ได้ของนักเรียนทุกคนมาใช้ในการสอบแข่งขันเข้าเรียนต่อในมหาวิทยาลัย ซึ่งจะมีผลต่ออนาคตในการประกอบอาชีพของนักเรียนต่อไป

**กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย**

จากงานวิจัยของ ชีฮุน โซ (Choe 1971 : 781-A) พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหญิงระดับ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อระดับความสัมพันธ์ในครอบครัวต่างกัน งานวิจัยของ ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532 : 61 – 78) พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เรียงจากมากไปหาน้อยคือ ความรู้พื้นฐานเดิม ประสบการณ์ในการสอน ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ เซาว์ปัญญา รายได้ของผู้ปกครอง ขนาดของโรงเรียน การใช้สื่อการสอน

ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง จำนวนคาบที่ครูสอนใน 1 สัปดาห์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง ตัวทำนายที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ถึงร้อยละ 60.064 คือ ความรู้พื้นฐานเดิม ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ เซาว์ปัญญา ประสบการณ์ในการสอน รายได้ของผู้ปกครอง ขนาดของโรงเรียน จำนวนคาบของครูที่สอนใน 1 สัปดาห์ วุฒิครูและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยที่สัมประสิทธิ์ถดถอยเป็นลบ คือ จำนวนคาบของครูที่สอนใน 1 สัปดาห์ และวุฒิของครู งานวิจัยของ ปริญญา คล้ายเจริญ (2545 : บทคัดย่อ) พบว่า ตัวแปรที่สามารถจำแนกนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มี 8 ตัว เรียงจากมากไปน้อยคือ นิสัยการเรียนรู้ด้านการหลีกเลี่ยงการผลัดเวลา พื้นความรู้เดิม ปัญหาด้านการปรับตัวทางการเรียน ปัญหาด้านหลักสูตร และการเรียนการสอน เพศ ปัญหาด้านอารมณ์ และความรู้สึกรู้สึกคิดเกี่ยวกับตน ภูมิหลังทางการศึกษา และ ภูมิฐานะ สำหรับตัวแปรที่สามารถจำแนกนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มี 8 ตัวแปร เรียงจากมากไปน้อยคือ ภูมิหลังทางการศึกษา พื้นความรู้เดิม นิสัยการเรียนรู้ด้านการหลีกเลี่ยงการผลัดเวลา เพศ มารดามีการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ปัญหาด้านการเงิน บิดาทำงานในบริษัทเอกชน และปัญหาด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน สำหรับตัวแปรที่สามารถจำแนกนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มี 8 ตัวแปร เรียงจากมากไปน้อยคือ ปัญหาด้านการปรับตัวทางการเรียน ภูมิหลังทางการศึกษา ปัญหา

ด้านอนาคตเกี่ยวกับอาชีพและการศึกษา พื้นความรู้เดิม  
นิสัยการเรียนด้านการหลีกเลี่ยงการผลัดเวลา เพศ  
ความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ด้าน  
วิธีการสอนและมารดามีอาชีพธุรกิจส่วนตัวหรือค้าขาย  
งานวิจัยของนิพล พลกลาง (2550 : บทคัดย่อ) พบว่า

1.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านครูผู้สอน  
ตัวพยากรณ์ ได้แก่ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัด  
และประเมินผลมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ด้านผู้เรียน ตัวพยากรณ์  
ได้แก่ เพศ การศึกษาค้นคว้า ความพร้อมของผู้เรียน  
และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2.) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนของนักเรียน ด้านครูผู้สอน มีค่าสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.323 มีค่าอำนาจในการ  
พยากรณ์ได้ร้อยละ 10.50 มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัย  
สำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ด้านผู้เรียน มีค่าสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.498 มีค่าอำนาจในการ  
พยากรณ์ได้ร้อยละ 24.80 มีความสัมพันธ์อย่างมีนัย  
สำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าคงที่ของสมการ  
พยากรณ์ในรูปคะแนนดิบเท่ากับ 41.875 และงานวิจัย  
ของเพ็ญสุดา จันทร (2542 : บทคัดย่อ) พบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีแบบ  
การเรียนแบบมีส่วนร่วม แบบอิสระ แบบพึ่งพา และแบบ  
แข่งขัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่า  
นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบหลีกเลี่ยงอย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีแบบ  
การเรียนแบบมีส่วนร่วม แบบอิสระ แบบพึ่งพา และแบบ  
แข่งขัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่า  
นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบหลีกเลี่ยงอย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับ 0.05 2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
ที่มีความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ ปานกลางและต่ำ  
มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มี  
ความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์สูง อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียน  
และความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ต่อผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการศึกษางานวิจัยที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น  
ต่างชี้ให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
มีปัจจัยจากด้านตัวนักเรียน ซึ่งแบ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับ  
สติปัญญาและปัจจัยที่ไม่ใช่สติปัญญา ปัจจัยทาง  
โรงเรียน และปัจจัยที่บ้าน ทำให้ผู้วิจัยได้กรอบแนวคิด  
ที่ใช้ในการวิจัย เกี่ยวกับปัจจัยทางด้านที่ไม่ใช่สติ  
ปัญญาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
โดยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
คณิตศาสตร์ ในปัจจัยทั้ง 3 ด้าน คือ

1. ปัจจัยด้านนักเรียน ประกอบด้วย

- 1.1 ความรู้พื้นฐานเดิม
- 1.2 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
- 1.3 ความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์

2. ปัจจัยด้านครอบครัว ประกอบด้วย

- 2.1 รายได้ของผู้ปกครอง
- 2.2 การสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครอง  
ได้แก่ การให้การสนับสนุนทางการศึกษาของ  
ผู้ปกครองต่อนักเรียน ทั้งด้านการเงิน และด้านเวลาในการ  
เอาใจใส่ โดยให้รวมถึง การให้รางวัลในการจูงใจ การใช้  
เหตุผลในการเลี้ยงดูของผู้ปกครอง การให้เวลาของ  
ผู้ปกครองในการปรึกษาปัญหา

3. ปัจจัยด้านโรงเรียน ประกอบด้วย

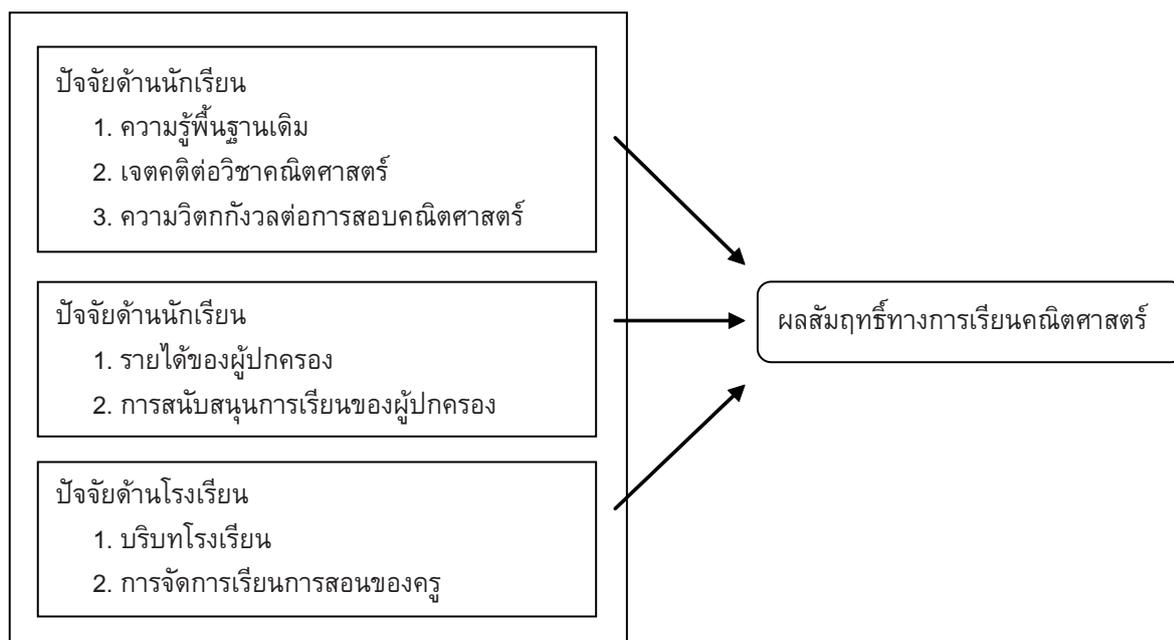
3.1 บริบทโรงเรียน ได้แก่ สภาพแวดล้อม  
ทางกายภาพของโรงเรียน โดยให้รวมถึงการมีห้องสมุด  
ที่ทันสมัยและมีหนังสือประกอบการเรียนที่เพียงพอ  
การมีห้องเรียนที่มีอุปกรณ์และสื่อการสอนที่ทันสมัย  
การใช้สื่อการสอนของครู บรรยากาศในโรงเรียนที่จูงใจ  
ต่อการมาเรียน การบริหารจัดการโรงเรียนอย่างมี  
ประสิทธิภาพ

3.2 การจัดการเรียนการสอนของครู ได้แก่  
ความเหมาะสมของตารางสอน ความเอาใจใส่ในด้าน  
วิชาการของผู้บริหารโรงเรียน วิธีการสอนที่มี  
ประสิทธิภาพของครู การวัดผลการเรียนที่สอดคล้อง

กับจุดประสงค์การเรียนรู้ บรรยายภาคการเรียนรู้ในชั้นที่  
เกื้อหนุนต่อการเรียน ความกระตือรือร้นในการสอน  
ของครู การจัดการห้องเรียน

สามารถเขียนเป็นแผนภูมิกรอบแนวความคิด  
ได้ดังแผนภูมิที่ 1

### แผนภูมิที่ 1 แผนภูมิกรอบแนวความคิด



### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทาง  
การเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ใน  
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร

2. เพื่อทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
คณิตศาสตร์จากปัจจัยด้านนักเรียน ปัจจัยด้านครอบครัว  
และปัจจัยด้านโรงเรียน

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนใน  
ช่วงชั้นที่ 4 คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ประจำปี  
การศึกษา 2551 รวม 335 คน ในโรงเรียนสาธิต  
มหาวิทยาลัยศิลปากร ดังนี้

1. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มี 3 ห้อง แบ่งเป็น

ม.4/1 จำนวน 34 คน ม.4/2 จำนวน 39 คน และ ม.4/3  
จำนวน 40 คน รวม 113 คน

2. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มี 3 ห้อง แบ่งเป็น  
ม.5/1 จำนวน 38 คน ม.5/2 จำนวน 36 คน และ  
ม.5/3 จำนวน 39 คน รวม 113 คน

3. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี 3 ห้อง แบ่งเป็น ม.  
6/1 จำนวน 37 คน ม.6/2 จำนวน 37 คน และ ม.6/3  
จำนวน 35 คน รวม 109 คน  
รวมจำนวนประชากรทั้งหมด 335 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนในช่วง  
ชั้นที่ 4 คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ประจำปีการ  
ศึกษา 2551 ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร  
จำนวน 181 คน

ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. สุ่มตัวอย่าง จากประชากรทั้งหมดจำนวน  
335 คน โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan  
(Krejcie and Morgan 1970 : 608) ได้ตัวอย่างประชากร

นักเรียนในแต่ละชั้น จำนวน 181 คน ดังรายละเอียด  
จำนวนนักเรียนที่เป็นตัวอย่าง ดังตารางที่ 2

2. สุ่มนักเรียนแต่ละห้องเรียนในชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 4, 5 และ 6 ในข้อ 1 โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified  
Random Sampling) โดยมีระดับชั้นเป็นชั้นภูมิ (Strata)  
ได้จำนวนนักเรียนในแต่ละชั้นดังรายละเอียดจำนวน  
นักเรียนที่เป็นตัวอย่าง ดังตารางที่ 2

ผู้ปกครอง เป็นแบบตรวจรายการ (Check list) จำนวน  
13 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชา  
คณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating  
scale) มี 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความวิตกกังวล  
ต่อการสอบคณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณ

ตารางที่ 2 จำนวนนักเรียนที่เป็นประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2551

นักเรียนชั้น	ประชากร			กลุ่มตัวอย่าง		
	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)
ม. 4/1	13	21	34	9	9	18
ม. 4/2	12	27	39	6	15	21
ม. 4/3	7	33	40	3	19	22
ม. 5/1	13	25	38	6	15	21
ม. 5/2	17	19	36	8	11	19
ม. 5/3	6	33	39	4	17	21
ม. 6/1	21	16	37	7	13	20
ม. 6/2	12	25	37	5	15	20
ม. 6/3	4	31	35	4	15	19
รวม	105	230	335	52	129	181

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบ  
สอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้ง 3 ด้าน คือ ปัจจัยด้านนักเรียน  
ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านโรงเรียน มี 1 ฉบับ  
แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน  
ของนักเรียนและการสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครอง  
ได้แก่ เพศของนักเรียน ผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเกี่ยว  
กับการศึกษาของนักเรียน ผู้ปกครองของนักเรียน  
รายได้ของผู้ปกครอง และการสนับสนุนการเรียนของ

ค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ จำนวน 13 ข้อ

ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับบริบทโรงเรียน  
คำถามครอบคลุม สภาพแวดล้อมทางกายภาพของ  
โรงเรียน โดยรวมถึงการมีห้องสมุดที่ทันสมัยและมี  
หนังสือประกอบการเรียนที่เพียงพอ การมีห้องเรียนที่  
มีอุปกรณ์และสื่อการสอนที่ทันสมัย การใช้สื่อการสอน  
ของครู บรรยากาศในโรงเรียนที่จูงใจต่อการมาเรียน  
การบริหารจัดการโรงเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นแบบ  
มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ  
จำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียน

การสอนของครู คำถามครอบคลุม ความเหมาะสมของ  
ตารางสอน ความเอาใจใส่ในด้านวิชาการของ  
ผู้อำนวยการโรงเรียน วิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ  
ของครู การวัดผลการเรียนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์  
การเรียน บรรยากาศการเรียนในชั้นที่เกื้อหนุนต่อ  
การเรียน ความกระตือรือร้นในการสอนของครู การจัดการ  
ห้องเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating  
scale) มี 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต  
มหาวิทยาลัยศิลปากร ขอความร่วมมือให้นักเรียนชั้น  
ม.4 ม.5 และ ม.6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม

2. นำแบบสอบถามทั้ง 5 ตอน ไปให้นักเรียน  
ชั้น ม.4 ม.5 และ ม.6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำ ได้จำนวน  
นักเรียนทั้งสิ้น 181 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.

3. เก็บข้อมูลคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้น ม.  
3 ทั้งภาคต้นและภาคปลายของกลุ่มตัวอย่างจากหน่วย  
ทะเบียน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากรเพื่อใช้  
เป็นคะแนนความรู้พื้นฐานเดิม

4. เก็บข้อมูลคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานใน  
ชั้น ม.4 ทั้งภาคต้นและภาคปลายของกลุ่มตัวอย่างจาก  
หน่วยทะเบียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากรเพื่อ  
ใช้เป็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

5. นำแบบสอบถามทั้ง 5 ตอน มาตรวจเพื่อ  
ให้คะแนนตามที่ได้รับมาแล้วข้างต้น เพื่อใช้ในการ  
วิเคราะห์ข้อมูล ได้จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม  
เป็นนักเรียน ม.4 จำนวน 61 คน นักเรียน ม.5 จำนวน  
61 คน และนักเรียน ม.6 จำนวน 59 คน รวมทั้งสิ้น  
181 คน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น  
2 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ใน  
การวิจัย โดยใช้ค่าสถิติต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.1 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและความ  
แปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ และทั้งฉบับ โดย

ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์

1.2 หาค่าคุณภาพของแบบสอบถามทั้ง 5 ตอน  
โดยหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา

1.3 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ  
การวัด (Standard Error of measurement :  $S_e$ ) ของ  
แบบสอบถามโดยใช้สูตร

$$S_e = S_x \sqrt{1 - \alpha}$$

เมื่อ  $S_e$  แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ  
การวัด

$S_x$  แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ  
ทั้งฉบับ

$\alpha$  แทน ค่าความเที่ยงของแบบวัด (Mehrens  
and Lehman 1975 : 95 - 105)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่ม  
ตัวอย่างประชากร ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดย  
ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ โดย  
วิเคราะห์ดังนี้

2.1 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง  
ตัวทำนายด้วยกัน และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์  
ระหว่างตัวเกณฑ์ คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์กับตัวทำนายแต่ละตัว

2.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่า  
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เพื่อพิจารณาคัดเลือกตัวแปร  
เข้าสู่สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
คณิตศาสตร์

2.3 นำตัวพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์ที่  
ผ่านการคัดเลือกเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการ  
วิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)  
ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับ  
ตัวแปรทำนาย โดยวิธีการวิเคราะห์แบบ Stepwise  
inclusion

2.4 ทดสอบการหารูปสนธิของสมการ  
ถดถอยหรือสมการพยากรณ์ (Test of goodness of fit  
of regression equation) เพื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์พหุคูณ เพื่อพิจารณาว่าตัวพยากรณ์เหล่านั้น  
สัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์อย่างเชื่อถือได้ทางสถิติ โดย

ทดสอบสถิติส่วนรวม F (Over all F - test)

2.5 หาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (b : Under-standardized Regression Coefficient)

2.6 หาค่าคงที่ของสมการพยากรณ์

2.7 สร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สมการแรกที่ได้จะเป็นสมการถดถอยที่มีตัวแปรอิสระเพียงตัวเดียว สมการที่สองจะมีตัวแปรอิสระ 2 ตัว และสมการต่อไปจะมีตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้นตามลำดับ สำหรับสมการทำนายที่ดีที่สุดคือ สมการที่มีตัวแปรอิสระมากที่สุด

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการศึกษาหาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั้ง 7 ตัวแปร ในปัจจัยด้านนักเรียน ปัจจัยด้านครอบครัวและปัจจัยด้านโรงเรียน มีตัวแปรทำนายที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 3 ตัวแปร เรียงตามลำดับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากมากไปหาน้อย ดังนี้ คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $x_2$ ) รายได้ของผู้ปกครอง ( $x_4$ ) ความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์ ( $x_3$ ) ตัวแปรที่ส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ รายได้ของผู้ปกครอง ส่วนตัวแปรที่ส่งผลทางลบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือ ความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์

### 2. การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จากปัจจัยด้านนักเรียน ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านโรงเรียน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวแปรทำนายที่ดีในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $x_2$ ) ความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์ ( $x_3$ ) ตัวแปรทำนายเหล่านี้ให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีอำนาจในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 9.4 อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ 0.05

สมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในรูปคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$\hat{z} = 0.257 z_2 - 0.179 z_3$$

และสมการทำนายในในรูปคะแนนดิบ ดังนี้

$$\hat{Y} = 7.105 + 0.02681x_2 - 0.03375x_3$$

## อภิปรายผลการวิจัย

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านนักเรียน ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ย่อมส่งผลให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ อีเทลเบิร์ต ออนนูตีวี อีเคโอชา (Ekeocha 1986 : 2103 - A) ที่พบว่า เจตคติของนักเรียนเป็นสาเหตุโดยตรงทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2529 : 46 - 47) ที่พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532 : 63) ที่พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับ เซน (Chen 2001 : 161 อ้างอิงใน อรสา สร้อยคำ 2550 : 24 - 25) ที่พบว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

รายได้ของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้ปกครองที่มีรายได้มากย่อมสามารถสนับสนุนทางการเงินให้

กับนักเรียนเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาได้อย่างเพียงพอ ทำให้รายได้ของผู้ปกครองส่งผลทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ อรสา สร้อยคำ (2550 : บทคัดย่อ) ที่พบว่านักเรียนที่มีค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อเดือน 501 - 1,000 บาท 1,001 - 1,500 บาท และมากกว่า 1,500 บาท มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อเดือน 500 บาท และสอดคล้องกับ วิกเตอร์ มานูเอล บูจันเดลกาโด (Bujan-Delgado 1983 : 2583 - A) ที่พบว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงได้คะแนนการแก้ปัญหาวิชาเลขคณิตสูงกว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับ ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532 : 63) ที่พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 คือ รายได้ของผู้ปกครอง และสอดคล้องกับ ทูตติส เนโบยู (Tuddeese 1997 : 1631-A) ได้ศึกษาผลกระทบจากครู จากครอบครัวที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า คุณสมบัติของครอบครัว เช่น ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นตัวแปรสำคัญของกระบวนการศึกษา

ความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลสูงไม่สามารถทำข้อสอบในเวลาปกติสามารถทำได้ อย่างง่าย เนื่องจากความตื่นเต้น ทำให้เกิดความประหม่า ซึ่งสอดคล้องกับ มิสซิลดีน เมลาโน (Missildine 2004 : 1) ที่พบว่าความวิตกกังวลและคะแนนทดสอบของนักเรียนเกรดห้าและเกรดหกมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับ เพ็ญสุดา จันทร (2542 : บทคัดย่อ) ที่พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความวิตกกังวลในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางและต่ำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีความวิตกกังวลในการสอบวิชาคณิตศาสตร์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับไซออน (Sion 1993 : อังถึงโน จิรากุล พิพัฒน์ ตันติศักดิ์ 2548 : 63 - 64) ที่พบว่า การลดความวิตกกังวล

เป็นสาเหตุทางอ้อมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครองไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่านักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 มีวุฒิภาวะอยู่ในระดับสูง จึงไม่จำเป็นต้องพึ่งการสนับสนุนจากผู้ปกครอง ซึ่งสอดคล้องกับกัลยา อินทรสาร (2540 : 102) ที่พบว่า การสนับสนุนของผู้ปกครองไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน และไม่สอดคล้องกับ ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532 : 75) ที่พบว่า การส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ความรู้พื้นฐานเดิม ไม่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ในช่วงชั้นที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยส่วนใหญ่ที่ได้ทำมาแล้ว เช่น งานวิจัยของ ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532 : 73 - 74) งานวิจัยของ กัลยา อินทรสาร (2540 : 99) งานวิจัยของ ปริญา คล้ายเจริญ (2545 : บทคัดย่อ) และงานวิจัยของ แนน เอลเลน บราวน์ (Brown 1983 : 3795 - A) ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเนื้อหาบางส่วนที่นำมาเรียนซ้ำใหม่ เนื้อหาหลักสูตรเป็นเหมือนเกลียว และนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 เริ่มมีวุฒิภาวะสูงขึ้นกว่าในขณะเมื่อเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ยังเป็นเด็กเล็กอยู่ ทำให้นักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ตั้งใจเรียนมากขึ้น จึงได้ระดับคะแนนดีกว่าระดับคะแนนคณิตศาสตร์ ขณะเมื่อเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นผลทำให้ความรู้พื้นฐานเดิมไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ บริบทโรงเรียนและการจัดการเรียนการสอนของครู ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับกัลยา อินทรสาร (2540 : 99 - 103) ที่พบว่าพฤติกรรมการสอนไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แต่บรรยากาศและสภาพแวดล้อมทางกายภาพส่งผลทางด้านลบต่อ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และสอดคล้องกับนิพล พลกลาง (2550 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านผู้บริหารกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ และขัดแย้งกับวสันต์ ธานีรินทร์ธราธาร (2542 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าองค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน คือ บรรยากาศและสภาพแวดล้อมทางกายภาพทางด้านการบริหารและการจัดการ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาโรงเรียนเกี่ยวกับบริบทโรงเรียนและการจัดการเรียนการสอนของครู เช่น การมีห้องสมุดทันสมัย การตรวจตราดูแลความเรียบร้อยของผู้บริหารและฝ่ายปกครอง ครูคณิตศาสตร์สอนแล้วนักเรียนเข้าใจง่าย เป็นต้น เพราะนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากรสามารถใช้ห้องสมุดและบริการอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยศิลปากรได้ เช่นเดียวกับนักศึกษา และนักเรียนส่วนใหญ่มักนิยมไปหาความรู้เพิ่มเติมในสำนักกวดวิชาต่างๆ ในกรุงเทพฯ มักไม่นิยมเรียนในชั้นเรียนอย่างเดียว และไม่ค่อยเห็นความสำคัญของการเรียนในชั้นเรียน ตัวอย่างเช่น ในวันครู คือวันที่ 16 มกราคมของทุกปี โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากรไม่หยุดเรียน แต่โรงเรียนกวดวิชาในกรุงเทพฯ จัดสอนชดเชยให้ เพราะนักเรียนส่วนใหญ่หยุด ซึ่งนักเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากรในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมาเรียนในวันดังกล่าวเพียงครึ่งห้อง จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้บริบทโรงเรียนและการจัดการเรียนการสอนของครูไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. เมื่อพิจารณาปัจจัยที่เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งสามด้าน คือ ปัจจัยด้านนักเรียน ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านโรงเรียน พบว่าตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรียงตามลำดับค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนายจากมากไปหาน้อย คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์ ซึ่งตัวแปรทั้งสองตัวนี้ เป็นตัวแปรที่มีประสิทธิภาพในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ

นักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีอำนาจในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ ร้อยละ 9.4

ปัจจัยด้านนักเรียน ตัวทำนายที่ดีในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนคือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ อีเทลเบิร์ต ออนนูดีวี อีเคโอชา (Ekeocha 1986 : 2103 - A) ที่พบว่าเจตคติของนักเรียนเป็นสาเหตุโดยตรงทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และไม่สอดคล้องกับประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532 : 75 - 77) และไม่สอดคล้องกับกัลยา อินทรสาร (2540 : 99 - 103) ที่พบว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ไม่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ย่อมส่งผลให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น จึงทำให้เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวทำนายที่ดีในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ส่วนตัวแปรความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสัมประสิทธิ์ถดถอยของการทำนายมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีค่าเป็นลบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนยังมีระดับความวิตกกังวลสูง ยิ่งทำให้จิตใจสับสน ตื่นเต้น ไม่สามารถควบคุมความตื่นเต้นได้ จึงทำให้ไม่สามารถทำข้อสอบได้ ทั้งๆ ที่ในเวลาปกติสามารถทำได้ จึงทำให้ความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่สัมประสิทธิ์การทำนายเป็นลบ ซึ่งสอดคล้องกับ มิสซิลดีน เมลาโน (Missildine 2004 : 1) ที่พบว่าความวิตกกังวลและคะแนนทดสอบทั้งของนักเรียนเกรดห้าและเกรดหกมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับ ไชออน (Sion 1993 : อ้างถึงใน จิรากุล พิพัฒน์ตันติศักดิ์ 2548 : 63 - 64) ที่พบว่าการลดความวิตกกังวลเป็นสาเหตุทาง

อ้อมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ส่วนตัวแปรความรู้พื้นฐานเดิมไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งขัดแย้งกับประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532 : 67 - 69) ที่พบว่าตัวทำนายที่ดีคือ พื้นฐานความรู้เดิม สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสัมพันธ์กับการทำนายเท่ากับ 0.35267 ( $R^2 = 0.35267$ ) และขัดแย้งกับกัลยา อินทรสาร (2540 : 95 - 99) ที่พบว่า พื้นฐานความรู้เดิมเป็นตัวทำนาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และขัดแย้งกับ แนน เอลเลน บราวน์ (Brown 1983 : 3795 - A) ที่พบว่าตัวทำนายที่ดีที่สุดของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์คือ ระดับคะแนนเดิมในการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทั้งนี้สามารถอธิบายเหตุผลได้ดังนี้ พื้นฐานความรู้เดิมกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ซึ่งแทนด้วยคะแนนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกัน มีลักษณะเนื้อหาหลักสูตรเป็นเหมือนเกลียว และนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 เริ่มมีวุฒิภาวะสูงขึ้น มีความรับผิดชอบมากขึ้น และเริ่มตั้งใจเรียน จึงทำให้ได้ระดับคะแนนในวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานดีกว่าระดับคะแนนคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นผลทำให้ความรู้พื้นฐานเดิมไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปัจจัยด้านครอบครัว คือ ตัวทำนายการสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครอง ไม่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532 : 76 - 77) ที่พบว่า การส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครองไม่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับกัลยา อินทรสาร (2540 : 102) ที่พบว่า ในการหาตัวทำนายที่ดี การสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครองไม่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ได้เกิดจากการสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครอง แต่อาจเกิดจากปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลมากกว่า เช่น เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จึงทำให้การสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครองไม่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตัวแปรรายได้ของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งขัดแย้งกับประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532 : 67 - 69) ที่พบว่ารายได้ของผู้ปกครองสามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และขัดแย้งกับ ทูดดีส เนโบยู (Tuddese 1997 : 1631-A) ที่พบว่า ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมเป็นตัวแปรสำคัญของกระบวนการศึกษา และขัดแย้งกับวิกเตอร์ มาญเอล บูจันเดลกาโด (Bujan-Delgado 1983 : 2583 - A) ที่พบว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูง ได้คะแนนการแก้ปัญหาวิชาเลขคณิตสูงกว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้สามารถอธิบายเหตุผลได้ดังนี้ นักเรียนที่มีฐานะไม่ค่อยดี ฐานะภาพตัวเองและต้องการสร้างฐานะตัวเอง จึงมีความมุ่งมั่นและตั้งใจเรียน จึงทำให้รายได้ของผู้ปกครองไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งส่วนใหญ่ในประเทศกำลังพัฒนา เช่น ประเทศจีน ประเทศเวียดนาม คล้ายประเทศไทย คือ นักเรียนที่มีฐานะไม่ค่อยดีส่วนใหญ่ จะมีความมุ่งมั่น และตั้งใจเรียน เพราะฐานะภาพตัวเองและต้องการสร้างฐานะให้ตัวเอง (บทความ "ปีการศึกษาใหม่เวียดนามมุ่งปรับคุณภาพจากระดับประถม" จาก <http://news.nipa.co.th/news.action?newsid=146395> และ บทความ "นักเรียนยากจนในมณฑลจี๋หลิน" จาก <http://thai.cri.cn/1/2008/09/03/21s132880.htm>)

ปัจจัยด้านโรงเรียน ตัวทำนายคือ บริบทโรงเรียน และการจัดการเรียนการสอนของคุณ ไม่สามารถทำนาย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับ กลยา อินทรสาร (2540 : 102) ที่พบว่าองค์ประกอบด้านพฤติกรรมการสอนไม่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับ นิพล พลกลาง (2550 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ด้านครูผู้สอน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.323 มีค่าอำนาจในการพยากรณ์ได้ร้อยละ 10.5 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และขัดแย้งกับวสันต์ ธาเนินทร์ธรราร (2542 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า องค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน คือ บรรยากาศและสภาพแวดล้อมทางกายภาพทางด้านการบริหารและการจัดการ และขัดแย้งกับอัจฉรา ไพจิตร (2542 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร มีคุณภาพค่อนข้างสูง ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาโรงเรียน สามารถใช้บริการด้านต่างๆ ของมหาวิทยาลัยศิลปากรได้ เช่นเดียวกับนักศึกษา เช่น บริการห้องสมุด เพื่อการค้นคว้า ทำการบ้านและการอ่านหนังสือ และนักเรียนส่วนใหญ่มักนิยมไปหาความรู้เพิ่มเติมจากโรงเรียน กวดวิชาต่างๆ ในกรุงเทพฯ ไม่ใช่เรียนแต่ในชั้นเรียนอย่างเดียว จึงทำให้ปัจจัยด้านโรงเรียน คือบริบทโรงเรียน และการจัดการเรียนการสอนของครูไม่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลจากการวิจัยพบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญที่สุดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ดังนั้นครูคณิตศาสตร์จึงควรตระหนักถึงความสำคัญของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ พยายามหาวิธีการสอนที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนและง่ายต่อการเข้าใจ เพื่อให้ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อ

วิชาคณิตศาสตร์ การเข้มงวดในบางเรื่องมากเกินไปหรือการเพิกเฉยไม่เอาใจใส่ อาจเป็นสาเหตุให้นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์จึงควรมีความเป็นกันเองกับนักเรียนบ้าง แต่ไม่ใช่ถึงกับเป็นเพื่อนเล่นกับนักเรียน

1.2 ผลจากการวิจัยพบว่าความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในทางลบ ดังนั้น เวลาที่ครูคณิตศาสตร์จะให้ นักเรียนทดสอบ เพื่อเก็บคะแนน ควรให้นักเรียนได้มีเวลาสำหรับการเตรียมความพร้อมในการสอบ เพื่อจะได้ลดความวิตกกังวลต่อการสอบ

1.3 ผลจากการวิจัยพบว่า รายได้ของผู้ปกครองมีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โรงเรียนจึงควรจัดสอนเสริมให้กับนักเรียนที่มีฐานะไม่ดี และตั้งใจเรียนโดยไม่คิดเงิน เพื่อให้นักเรียนที่มีฐานะไม่ดีจะได้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ดี

1.4 ถึงแม้ว่าผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรบริบทโรงเรียน และการจัดการเรียนการสอนของครูไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โรงเรียนควรที่จะจัดบรรยากาศต่างๆ ในโรงเรียนให้เอื้ออำนวยต่อการเรียน และส่งเสริมให้ครูผู้สอนใช้ความสามารถเต็มที่ในการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน และสนับสนุนด้านวิชาการ และการให้รางวัลจูงใจในการตั้งใจเรียนแก่นักเรียน เพื่อจะได้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น และเป็นการสร้างชื่อเสียงให้กับโรงเรียนในอนาคตต่อไป

1.5 ถึงแม้ผลการวิจัยพบว่า การสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครองไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ดังนั้นจึงควรให้ผู้ปกครองที่ต้องการเห็นความก้าวหน้าของบุตรหลานตน สนใจส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนของนักเรียน โดยพยายามแบ่งเวลาเพื่อพูดคุยและช่วยเหลือปรึกษาแก้ปัญหาต่างๆ ให้กับบุตรหลานของตน เพื่อที่จะไม่หันไปปรึกษาเพื่อนอย่างเดียว ซึ่งเพื่อนอาจชี้นำไปในทางที่ไม่ถูกต้องเพราะมีประสบการณ์และวุฒิภาวะยังต่ำ

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ไม่สามารถนำปัจจัยอื่นๆ ด้านนักเรียนและด้านโรงเรียน เช่น วุฒิครู

ประสบการณ์ในการสอนของครู ขนาดของโรงเรียน เป็นต้น เพราะติดปัญหาทฤษฎีที่จำเป็นต้องทำวิจัย เฉพาะนักเรียนในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร ทำให้การวิจัยในครั้งนี้ไม่สามารถทำให้สมบูรณ์แบบได้

2.2 ควรศึกษาถึงตัวแปรอื่นๆ บ้าง เช่น พฤติกรรมการเรียน ความตั้งใจเรียน จำนวนการบ้าน ที่ทำจำนวนวิชาคณิตศาสตร์ที่ลงเรียนที่ส่งผลต่อผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2.3 เพื่อให้ได้ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่มีความสมบูรณ์แบบและเชื่อถือได้ จึงควรเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการอื่นๆ ประกอบเข้าด้วยกัน เช่น การสังเกตพฤติกรรม และการสัมภาษณ์ ควบคู่กันไปกับการใช้แบบสอบถาม

## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กัลยา อินทรสาร. (2540). องค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัด  
นครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กิตติพร วัฒนพานิช. (2545). ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ ประชากร วิธีการศึกษา  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขา  
วิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
ธนบุรี.
- จิรากุล พิพัฒน์ตันติศักดิ์. (2548). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เชิดศักดิ์ โฉวาสินธุ์. (2550). การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการ  
ศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นิพล พลกลาง. (2550). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 ปีการศึกษา 2549. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 18  
มกราคม 2550. จาก <http://www.researcher.in.th/blog/niponponkrag-21k->.
- บุญธรรม กิจปริดาภิสิทธิ์. (2533). การวิจัย : การวัดผลและประเมินผล. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โครงการ  
ศึกษาต่อเนื่องมหาวิทยาลัยมหิดล.
- ประชุม ดันติสุขารมย์. (2545). ปัจจัยในการกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์  
ธุรกิจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดวิทยาลัยพาณิชยการ กรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะ  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ปริญญา คล้ายเจริญ. (2545). การวิเคราะห์ปัจจัยจำแนกที่ส่งผลต่อผลการเรียนของนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนสูง และต่ำในมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปิฎกอรุณ ชุตังกร. (2521). ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางสังคมกับสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนชั้นประถม  
ศึกษาปีที่ 7 อำเภอธัญบุรี จังหวัดประทุมธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผู้จัดการ. (2552). ปีการศึกษาใหม่เวียดนามมุ่งปรับคุณภาพจากระดับประถม. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน  
2552. จาก <http://news.nipa.co.th/news.action?newsid=146395>
- เพ็ญสุดา จันทร. (2542). ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนและความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผล  
ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
โทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2549). การสอนคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.
- เรียงชัย หมื่นชนะ. (2552). ความวิตกกังวล. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2552. จาก <http://www.Geocities.com/vinaip/articles/anxiety.html> – 17k -

- วสันต์ ชานินทร์ธรรษา. (2542). องค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
อาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ : กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศึกษาศึกษา, กระทรวง. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- ศึกษาศึกษา, กระทรวง. กรมวิชาการ, กองวิจัยการศึกษา. (2538). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอน  
กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- ศึกษาศึกษา, กระทรวง. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2544). คู่มือการจัดการเรียนรู้  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2551). คะแนนสอบ O-NET ม. 6. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 16 มกราคม  
2552. จาก <http://www.niets.or.th/pdf/sumup2550.pdf>.
- สัจด์ อุทรานนท์. (2532). เทคนิคการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์  
มิตรสยาม.
- สมนึก ภัททิยธานี. (2549). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กทม: ประสานการพิมพ์.
- สมบูรณ์ ต้นยะ. (2545). การประเมินทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สุรัตน์ เตียวเจริญ. (2543). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มี  
ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์  
มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาและการแนะแนว บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อเนก เตชะสุข. (2541). ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อครูผู้สอน ความสนใจใน  
การเรียนคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความมีวินัย  
ในตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดกาฬสินธุ์.  
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อรสา สร้อยคำ. (2550). องค์ประกอบของการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ  
นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โรงเรียนเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 1.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อัจฉรา ไพจิตร. (2542). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประ  
ถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

### ภาษาอังกฤษ

- Allport, Gardon W. (1965). **Handbook of social psychology**. C. Murchison editor. New York: Clark  
University Press.
- Bloom, Benjamin S. (1971). **Handbook on formative and summative evaluation of student learning**.  
New York: Mc Graw - Hill Book Company.
- Brown, Nan Ellen. (1983). The Use of selected characteristics of ability and achievement as predictor of  
student achievement in a multi-track science curriculum. **Dissertation Abstracts International**,  
43 (June) : 3795-A.

- Bujan–Delgado, Victor Manuel. (1983). A Study of the relationships between socioeconomic characteristics and aspects of mathematical achievement of primary school children of grades four and six in Costa Rica. **Dissertation Abstracts International**, 43 (2) : 2583-A.
- Choe, Sae- Hyun. (1971). **Family and social relations as factors related to achievement. Dissertation Abstracts International**, 32 (10) : 781-A.
- Ekeocha, Ethelbert Onwudiwe. (1986). Correlates of science achievement : a study of U.S. 5<sup>th</sup> grade students. **Dissertation Abstracts International**, 47 (8) : 2103-A.
- Good, Carter V. (1973). **Dictionary of education**. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Mc Graw - Hill.
- Gronlund, Norman E. (1975). **Measurement and evaluation in teaching education and psychology**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Jencks, Christopher. (1971). "Social stratification and higher education." **Financing Higher Education : Alternatives for the Federal Government**. : 71 – 111. Edited by M. D. Orwing. The American College Testing Program.
- Joseph, Thomas Tambe. (1982). The prediction of academic performance of open admission students at Virginia State University. **Dissertation Abstracts International**, 43 (2) : 2572-A.
- Krejcie, R. V. and Morgan, E. W. (1970). Determining sample size for research activities. **Education and Psychological Measurement**, 30 : 607 - 610.
- Mehrens, William A. and Lehman, Irvin J. (1975). **Measurement and evaluation in education and psychology**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Missildine, Melanie L. (2004). **The relationship between self- regulated learning, motivation, anxiety, attributions, student factor, and mathematics performance among fifth- and sixth- grade learners**. Retrieved December, 2008. from <http://proquest.Umi.com/pqdweb?did=766128311&sid=1&Fmt=2&clientId=61837&RQT=309&VName=PQD/>.
- Nie, Norman H., ... et al. (1975). **SPSS Statistical package for the social sciences**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Mc Graw–Hill Book Company.
- Ross, J. M., and Simpson, H. R. (1971). National survey of health and development : education attainment. **The British Journal of Educational Psychology**, 41 (February) : 49 - 61.
- Shaw, M. E., and Wright, J. M. (1967). **Scales for the measurement of attitudes**. New York: Mc Graw - Hill Book Company.
- Stuart, Hayes Laverne. (1978). A Study of factors related to the mathematics achievement of eight-grade students in the Public Schools of St. Tammany Parish, Louisiana. **Dissertation Abstracts International**, 39 (10) : 2115-A.
- Thurstone, L. L. (1958). **Primary mental abilities**. Chicago: The University of Chicago Press.
- Tuddese, Nebiyu. (1997). The Impact of teacher, family and student attributes on mathematics achievement. **Dissertation Abstracts International**, 58 (November) : 1631-A.

