

ปัจจัยที่ส่งผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัย นอร์ทกรุงเทพ

Factors Affecting Mathematics Learning Achievement Students of North
Bangkok University

นิษรา พรสุริวงษ์¹

Nissara Pronsurivong

Received: October 4, 2019

Revised: November 6, 2020

Accepted: November 13, 2020

บทคัดย่อ

บทความวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ และ 2) หาสมการที่สามารถพยากรณ์ความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 265 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และการวิเคราะห์สถิติการถดถอยพหุคูณ แบบ Stepwise ผลการวิจัย พบว่า 1) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของตัวแปรที่นำมาศึกษาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าอยู่ระหว่าง .172 ถึง .670 โดยด้านคุณภาพการสอนของอาจารย์ ด้านสภาพแวดล้อมในครอบครัว ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ด้านพฤติกรรมในการเรียน และด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนไม่มีความสัมพันธ์ และ 2) ค่าสถิติของตัวแปรในสมการพยากรณ์ที่ใช้การคัดเลือกตัวแปรด้วยวิธี Stepwise ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรอิสระ 3 ตัว ที่ร่วมกันทำนายตัวแปรตาม (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) สามารถอธิบายตัวแปรตามได้สูงมาก ($R^2 = .680$) เมื่อพิจารณาเฉพาะตัวแปร พบว่าตัวแปรอิสระที่สามารถ อธิบายตัวแปรตามได้ดีที่สุดและมีนัยสำคัญ คือ ด้านคุณภาพการสอนของอาจารย์ ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ด้านพฤติกรรมในการเรียนและด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ใน

¹ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ; North Bangkok University

Corresponding author, e-mail: nissara.pr@northbkk.ac.th, Tel. 097-0696552

การเรียนรู้ ซึ่งจากตารางข้อมูล สามารถเขียนเป็นสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรูปคะแนนดิบและรูปคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$\text{สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ } Y = .648 + .339x_2 + .208x_4 + .156x_5 + .142x_6$$

$$\text{สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน } ZY = .353x_2 + .228x_4 + .178x_5 + .150x_6$$

คำสำคัญ: ปัจจัยที่ส่งผล, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, สมการพยากรณ์

Abstract

This research paper aims to 1) study the relationships among factors that affecting mathematics learning achievement in students of North Bangkok University. And 2) to locate the equation that can predict the relationship affecting mathematics achievement of the students. The research utilized 265 undergraduate students, North Bangkok University, Semester 1, Academic Year 2018 as sample population along with multi-stage sampling. The researcher provided questionnaire forms to collect the data accompanied by frequency, percentage, mean, standard deviation. Pearson correlation coefficient and Stepwise multiple regression statistical analysis. The study found that 1) the internal correlation coefficient of the studied variable and the learning achievement ranged at .172 to .670 due to teaching quality aspect, family environment aspect, the attitude towards mathematics aspect, learning behaviour aspect and the motivation for learning achievement have a positive correlation with the achievement of studying mathematics with statistical significance at the .01 level, however, the learning environment aspect has no relation. And 2) the showing statistics of the variables in the forecasting equations through Stepwise selection of variables resulted that 3 independent variables that used of predicted the dependent variable (academic achievement) can describe the dependent variable likely high ($R^2 = .680$) while considering only the variable located that the best independent variable that can describe the dependent variable with the statistical significance are quality of teaching, attitude towards mathematics, learning behaviour and learning achievement motivation where can be described as an equation for forecasting achievement in raw score form and standardized score form. Forecasting equations in raw scores $Y = .648 + .339x_2 + .208x_4 + .156x_5 + .142x_6$ Forecasting equations in standard form $ZY = .353x_2 + .228x_4 + .178x_5 + .150x_6$

Keywords: Factors Affecting, Mathematics Learning Achievement, Forecasting Equations

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาในหลาย ๆ ด้าน รวมทั้งการพัฒนาในด้าน การศึกษา ซึ่งการพัฒนาการศึกษานั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะการศึกษาจะทำให้การพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์มีคุณภาพ โดยในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 4 แนวการ จัดการศึกษา (มาตรา 22) กล่าวถึงการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถ เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด การจัดกระบวนการเรียนรู้ควรจัดเนื้อหา สารและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ ทำได้ เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนและสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) นอกจากนี้การพัฒนาประเทศและการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิทยาการสาขาต่าง ๆ ที่ล้วนต้องการอาศัยความก้าวหน้าทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นสำคัญ จะเห็นได้ว่าการจัด การศึกษาของไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้ตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ โดยวิชา คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่สำคัญที่นำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าในทุก ๆ ด้านของประเทศ จึงถือได้ว่าเป็น ปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับ ความคิด หลักการ ความเป็นเหตุเป็นผล ทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและ สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ในหลายสาขาวิชา

มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพเป็นสถาบันที่จัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา เริ่มเปิด ดำเนินการสอนในปีการศึกษา 2544 เป็นปีการศึกษาแรก ด้วยความตั้งใจอย่างแน่วแน่ของผู้บริหาร สถาบันที่จะผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติพร้อมทั้งทางด้านคุณธรรมและวิชาการ เป็นผู้ที่มีวิสัยทัศน์ กว้างไกล สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสังคมสภาพแวดล้อม และ เศรษฐกิจ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป และพัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นศูนย์ กลางทางการเรียนรู้ในศาสตร์สาขาต่าง ๆ ที่ให้บริการทางวิชาการแก่สังคมทั้งในและต่างประเทศ (มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, 2560) วิชาคณิตศาสตร์ยังมีความสำคัญต่อการนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน และอาชีพการงานต่าง ๆ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานความเจริญก้าวหน้าของ ศาสตร์อื่น ๆ มีความสำคัญต่อคนทุกคนในการพัฒนาความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ โดยเฉพาะสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาซึ่งเป็นคลังสมองของประเทศในการผลิตบัณฑิตที่มี คุณภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมซึ่งสอดคล้องกับ

สำนักทดสอบทางการศึกษา (2546) กล่าวตรงกันว่า คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือใน การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นรากฐานของศาสตร์อื่น ๆ มีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต ช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุล ทั้งทางร่างกาย

จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิด กระบวนการและเหตุผล ช่วยให้แก้ปัญหาเป็น ฝึกให้คนคิดอย่างมีระเบียบ มีระบบแบบแผน มีการวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ เป็นคนใฝ่รู้ใฝ่เรียน และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข การพัฒนาผู้เรียนโดยการสร้างให้เกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมาก และมีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากการศึกษางานวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์กับการเรียน ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน การสนับสนุนทางด้านการเรียนของผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู และสภาพแวดล้อมทางวิชาการภายในโรงเรียน มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (ปราณี หล้าเบ็ญสละและชิดชนก เขิงเขาว์, 2553) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ William A. Mehrens, Irvin J. Lehmann (1975) ได้กล่าวว่า ความสามารถของนักเรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถและเขาวนปัญญาเท่านั้น แต่ขึ้นกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียน ได้แก่ วุฒิภาวะ แรงจูงใจ นิสัยในการเรียน และเจตคติต่อการเรียนด้วย และสอดคล้องกับทฤษฎี David McClelland (1961) ได้กล่าว ควรเน้นความสำคัญในเรื่องแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มากกว่าแรงจูงใจด้านอื่น ๆ เพราะนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะตั้งใจเรียนและประสบความสำเร็จในการเรียนสูงกว่า ในทางตรงข้ามกับนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำจะขาดความสนใจ ไม่มีความตั้งใจเรียนและจะประสบความสำเร็จน้อยในการเรียน การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้นจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมนั้นต้องให้สอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจและความถนัดของผู้เรียน อาจารย์ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ฝึกให้ได้คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอนควรผสมผสานสาระทั้งทางด้านเนื้อหาและทักษะกระบวนการเรียนรู้เข้าด้วยกัน ซึ่งการให้ผู้เรียนทำการบ้านหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาในเรื่องนั้นไปแล้วก็เป็นกระบวนการหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ฝึกคิดในการแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ ได้ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้ว และช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักตนเองว่าเข้าใจในเรื่องที่เรียนมาแล้วมากน้อยเพียงใด และนอกจากนั้นยังเป็นเครื่องมือให้อาจารย์ได้ประเมินการสอนของตนเองว่าหลังจากที่ได้จัดการเรียนการสอนในเรื่องนั้นไปแล้วผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนหรือไม่ มากน้อยเพียงใด และยังช่วยให้อาจารย์ทราบจุดเด่น จุดด้อยของผู้เรียน เพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้นในครั้งต่อไป

ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่า มีตัวแปรใดบ้างที่ส่งผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยธนบุรีกรุงเทพฯ เพราะต้องการทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งเสริม หรือเป็นอุปสรรคต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษา จะทำให้ผู้บริหาร และอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ สามารถนำไปวางแผน ปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนเพื่อช่วยเหลือ และแนะนำนักศึกษาให้สร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ให้เกิดขึ้นต่อตัวของนักศึกษาเอง

ให้นักศึกษาใช้ความสามารถ และศักยภาพของตนเองที่มีอยู่ให้มากที่สุด ซึ่งจะนำไปสู่การทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียน และวิชาชีพของตนเองในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
2. เพื่อหาสมการที่สามารถพยากรณ์ความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ปีการศึกษา 2561 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 783 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษา มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ปีการศึกษา 2561 ภาคเรียนที่ 1 โดยใช้การสุ่มโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ผู้วิจัยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณตามวิธีของทาโร ยามาเน่ (1973) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 265 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้คือแบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (Instructional Questionnaire) สร้างขึ้นจากการบทวน แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้ออกแบบสอบถามให้สอดคล้องกับการวิจัย โดยมีการสร้างแบบสอบถามดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ
 2. ศึกษาการสร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ให้ครอบคลุมเนื้อหา
 3. เมื่อได้ปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แนะนำ ตรวจสอบความเรียบร้อย นำแบบสอบถามไปหาคุณภาพเครื่องมือ
 4. นำแบบสอบถามที่ได้ไปทดลอง (Try-out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (α - Coefficient) ของคอนบราค เท่ากับ 0.914
 5. นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป
- แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้
- ตอนที่ 1 ปัจจัยพื้นฐาน ได้แก่ เพศ ผลการเรียน ชั้นปี คณะ
 - ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการเรียน ด้านคุณภาพการสอนของอาจารย์ ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ด้านพฤติกรรมในการเรียน ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน ด้านสภาพแวดล้อมในครอบครัว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามไปสอบถามจากนักศึกษาที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ 3 จำนวน 265 คน เก็บรวบรวมแบบสอบถามที่ได้จากการตอบแล้วจำนวน 265 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันและการวิเคราะห์สถิติการถดถอยพหุคูณ

สรุปผลการวิจัย

1. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ พบว่า

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Y
X1	1.000						
X2	.125**	1.000					
X3	.050	.053	1.000				
X4	.124**	.186**	.135	1.000			
X5	.279**	.223**	.096	.227*	1.000		
X6	.349**	.248**	.134**	.132**	.261**	1.000	
Y	.172	.613**	.463**	.670**	.530**	.516**	1.000
\bar{X}	3.75	4.13	4.13	3.97	3.84	4.14	2.01
SD	0.723	1.046	0.977	0.735	0.635	0.892	.921

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของตัวแปรที่นำมาศึกษาและผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าอยู่ระหว่าง .172 ถึง .670 โดยด้านคุณภาพการสอน ด้านสภาพแวดล้อมในครอบครัว ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ด้านพฤติกรรมในการเรียน ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2. สมการที่สามารถพยากรณ์ความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเกณฑ์ โดยใช้วิธีการ Stepwise

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
(Constant)	.648	.127		5.097**	.000
x_2	.339	.055	.353	6.171**	.000
x_4	.208	.053	.228	3.908**	.000
x_5	.156	.052	.178	3.034**	.003
x_6	.142	.065	.150	2.194*	.029
R = 0.825 Adjust R ² = .680 SE(est.) = 10.692 F = 206.20 Sig =.000					

ค่าสถิติของตัวแปรในสมการพยากรณ์ ที่ใช้การคัดเลือกตัวแปรด้วยวิธี Stepwise ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรอิสระ 3 ตัว ที่ร่วมกันทำนายตัวแปรตาม (ผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน) สามารถอธิบายตัวแปรตามได้สูงมาก ($R^2 = .680$) เมื่อพิจารณาเฉพาะตัวแปร พบว่า ตัวแปรอิสระที่สามารถ อธิบายตัวแปรตามได้ดีที่สุดและมีนัยสำคัญคือ ด้านคุณภาพการสอนของอาจารย์ ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ด้านพฤติกรรมในการเรียน และด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน ซึ่งจากตารางข้อมูล สามารถเขียนเป็นสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรูปคะแนนดิบและรูปคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ $Y = .648 + .339x_2 + .208x_4 + .156x_5 + .142x_6$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน $ZY = .353x_2 + .228x_4 + .178x_5 + .150x_6$

อภิปรายผลการวิจัย

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของตัวแปรที่นำมาศึกษาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าอยู่ระหว่าง .172 ถึง .670 โดยด้านคุณภาพการสอน ด้านสภาพแวดล้อมในครอบครัว ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ด้านพฤติกรรมในการเรียน ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ด้านคุณภาพการสอน อาจารย์ต้องชี้แจงวัตถุประสงค์เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและวิธีการวัดและประเมินผลการเรียน การใช้สื่ออุปกรณ์ประกอบการสอนที่ทันสมัยและเหมาะสม สามารถอธิบายเนื้อหาที่ซับซ้อนให้นักศึกษาเข้าใจได้ มีวิธีการสอนที่หลากหลายและน่าสนใจ สามารถตรวจและให้คำแนะนำเกี่ยวกับผลงานของนักศึกษา ด้านสภาพแวดล้อมในครอบครัว ผู้ปกครองเอาใจใส่ในด้านความเป็นอยู่ในมหาวิทยาลัยของนักศึกษา สนับสนุนด้านการเงินในการซื้อเอกสารและตำราทางคณิตศาสตร์ ติดตามผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักศึกษา ให้อิสระในการ

ตัดสินใจทำสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และให้กำลังใจเวลาที่ท้อแท้และผิดหวังต่อการสอบคณิตศาสตร์ในแต่ละครั้ง ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ปลูกฝังให้คนมีเหตุผลคิดอย่างเป็นระบบและละเอียดรอบคอบ เป็นวิชาพื้นฐานที่จำเป็นที่สามารถนำไปใช้ในวิชาคำนวณอื่น ๆ ได้ ด้านพฤติกรรมในการเรียน นักศึกษาต้องมีการทบทวนเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เรียนมาแล้วก่อนเข้าเรียนเสมอ เข้าเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ เมื่อไม่เข้าใจในเนื้อหาต้องขอคำอธิบายจากอาจารย์หรือเพื่อนทันที ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน นักศึกษาต้องเรียนคณิตศาสตร์ให้เข้าใจเพราะเป็นวิชาพื้นฐานสำคัญในการเรียนวิชาอื่น ๆ อีกมากมาย ตั้งใจทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์เพื่อช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น แม้แบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์จะมีมากต้องพยายามจัดเวลาทำให้เสร็จตรงเวลากำหนด และจะต้องพยายามมากขึ้น ถ้าผลสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนน้อยกว่าเพื่อน ๆ ถ้างานหรือการบ้านที่อาจารย์มอบหมายให้ทำนั้นยากจะต้องเพิ่มความพยายามให้มากขึ้น ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2554) พบว่า 1) ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 3 ตัวแปรเรียงตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์จากมากไปหาน้อย คือเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ รายได้ของผู้ปกครองและความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์ โดยตัวแปรที่ส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และรายได้ของผู้ปกครองส่วนตัวแปรที่ส่งผลทางลบ ต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือความวิตกกังวลต่อการสอบคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อิศระชัย (2556) พบว่า คุณภาพการสอนเจตคติต่อการเรียน และพฤติกรรมในการเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

2. ค่าสถิติของตัวแปรในสมการพยากรณ์ ที่ใช้การคัดเลือกตัวแปรด้วยวิธี Stepwise ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรอิสระ 3 ตัว ที่ร่วมกันทำนายตัวแปรตาม (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) สามารถอธิบายตัวแปรตามได้สูงมาก ($R^2 = .785$) เมื่อพิจารณาเฉพาะตัวแปร พบว่าตัวแปรอิสระที่สามารถ อธิบายตัวแปรตามได้ดีที่สุดและมีนัยสำคัญคือ คุณภาพการสอนของอาจารย์วิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และสภาพแวดล้อมในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนควรให้นักศึกษามีเจตคติที่ดีกับวิชาคณิตศาสตร์ ควรทำให้นักศึกษามีความเข้าใจในการเรียน โดยการสอนให้เริ่มจากง่ายไปหายาก สอนซ้ำ ๆ และให้นักศึกษาฝึกทำโจทย์ในการแก้ปัญหา ทำให้นักศึกษามีความเข้าใจในการทำความเข้าใจพื้นคณิตศาสตร์ ต้องสร้างพื้นฐานการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน จัดบรรยากาศในการเรียนโดยให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการสอนในทุกขั้นตอน ทำให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์กับโจทย์ที่หลากหลาย พร้อมอาจารย์ผู้สอนควรมีวิธีการสอนที่หลากหลาย และมีเทคนิคในการสอนที่ทำให้นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาได้ง่าย และต้องคอยควบคุมการสอนในชั้นเรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุขเพื่อให้นักศึกษาเปลี่ยนความคิดด้านลบเป็นการสร้างทัศนคติด้านบวกให้สูงขึ้น เพื่อเพิ่มทักษะในการเรียนให้

นักศึกษาส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องงานวิจัยของชนิดา ยอดสาลี และกาญจนา บุญสง (2559) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2 ได้แก่ ปัจจัยด้านครูผู้สอน ปัจจัยด้านนักเรียน และปัจจัยด้าน ผู้บริหาร มีประสิทธิภาพในการทำนายร้อยละ 48.30 สอดคล้องกับงานวิจัยของกฤตวรรณ ประเสริฐสิทธิ์ (2557) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เรียงตามลำดับตามปัจจัยที่ส่งผลมากไปน้อย ได้แก่ เจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นิัยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยปัจจัยเหล่านี้ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้ร้อยละ 68.39

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านคุณภาพการสอน อาจารย์ควรสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษามีต่อการเรียน และสามารถเข้าใจวิชาคณิตศาสตร์ได้มากขึ้น ให้นักศึกษามองวิชาคณิตศาสตร์จากเรื่องที่ยากให้เป็นเรื่องง่าย อาจารย์ควรสอนไปอย่างช้า ๆ ให้นักศึกษาเข้าใจทุกขั้นตอนที่สอน อาจารย์ควรสอนการตีความและแก้ปัญหาโจทย์อย่างเป็นลำดับขั้นตอน และให้เวลากับนักศึกษาทดลองทำโจทย์ด้วยตนเอง อาจารย์ควรมีเทคนิคการสอนใหม่ ๆ ที่หลากหลาย และช่วยสอนบทเรียนที่ยากให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น และอาจารย์ควรแจ้งให้นักศึกษาที่เรียนไม่เข้าใจ หรือทำแบบฝึกหัดไม่ได้ ให้มาพบอาจารย์ผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ อาจารย์ควรต้องเพิ่มระดับความรู้ทางคณิตศาสตร์ให้สูงเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อให้ ผู้เรียนเข้าใจง่ายและสอดคล้องกับเนื้อหา

2. ด้านเจตคติต่อการเรียน ในช่วงแรกของการสอน ผู้สอนควรเริ่มต้นสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ให้นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกิดความรูสึกว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่ยากอย่างที่คิด ควรกล่าวถึงประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ และการนำไปใช้กับศาสตร์ต่าง ๆ ได้อย่างไร ในช่วงแรกของการสอน อาจารย์ผู้สอนควรเริ่มต้นสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ให้นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกิดความรูสึกว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่ยากอย่างที่คิด อาจารย์ควรกล่าวถึงประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ อาจารย์ควรเริ่มสอนช้า ๆ สอนการตีความ โจทย์ และแก้ปัญหาโจทย์ช้า ๆ อย่างเป็นลำดับขั้นตอน และมีเวลาให้นักศึกษาทดลองทำโจทย์ด้วยตนเอง อาจารย์ควรหมั่นหาเทคนิคการสอนใหม่ ๆ ที่น่าสนใจ และช่วยให้บทเรียนที่ยากเข้าใจได้ง่ายขึ้น และอาจารย์ควรแจ้งให้นักศึกษาที่เรียนไม่เข้าใจ หรือทำแบบฝึกหัดไม่ได้ ให้มาพบอาจารย์ผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ และผู้สอนควรเริ่มต้นในการปรับเจตคติให้นักศึกษามองเห็นถึงความสำคัญและคุณค่าในตัววิชาคณิตศาสตร์ โดยการปรับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกิจกรรมที่ประยุกต์ให้เข้ากับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันง่าย ๆ พร้อมสอดแทรกเนื้อหาให้นักศึกษาได้เรียนรู้ และลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งปัจจัยที่สำคัญในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลากหลายมิติ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542*. กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด.
- กฤตวรรณ ประเสริฐสิทธิ์. (2557). ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยธนบุรี*, 8(17), 90-101.
- ชนิตา ยอดสาลี และกาญจนา บุญสง. (2559). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2. *วารสาร วิชาการ Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษย ศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 9(1), 1208-1223.
- ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ. (2554). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร. *วารสารมหาวิทยาลัย ศิลปากร ฉบับภาษาไทย สาขาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปะ*, 31(1), 89-105.
- ปราณี หล้าเบ็ญสละ และชิตชนก เชิงเขาว. (2553). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในจังหวัด ปัตตานี*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ. (2560). *ระเบียบการศึกษา 2559-2560*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยนอร์ท กรุงเทพ.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2546). *แนวทางการประเมินผลด้วยทางเลือกใหม่*. กรุงเทพฯ: โรง พิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- อาภรณ์ อินตะชัย. (2556). *การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่*. (รายงานวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่.
- McClelland, D.C. (1961). *Human Motivation*. New York: Cambridge University.
- Mehrens, William A. and Lehman, Irvin J. (1975). *Measurement and Evaluation in Education and Psychology*. (2nd ed). New York: Holt Rinehart and Winston, Inc.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. (3rd ed). New York: Harper & Row.