

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18*

The Development of A Causal Relationship Model of Adaptation for
Mathematics Study of The Fourth Level, The Secondary Educational Service
Area Office 18

มณีนุช พรหมอารักษ์**

รุ่งฟ้า กิตติญาณสันต์***

ไพรัตน์ วงษ์นาม****

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1,005 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าสถิติพื้นฐาน และวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุด้วยโปรแกรม LISREL 8.72 ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ที่ปรับแก้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่ยอมรับได้ พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 560.32, ที่องศาความเป็นอิสระ เท่ากับ 140, ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ เท่ากับ 4.00, CFI เท่ากับ 0.99, GFI เท่ากับ 0.96, AGFI เท่ากับ 0.91, RMSEA เท่ากับ 0.055 ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 94 โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลตรงต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตัวแปรความสามารถในการฟังเอาอุปสรรค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ตัวแปรนิสัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และตัวแปรลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ/ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

*วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัดผล และสถิติการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัดผล และสถิติการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

***อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

****อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Abstract

The purposes of this research were to study the development of a causal relationship model of adaptation for mathematics study of the fourth level, the secondary educational service area office 18. The sample were 1,005 students which selected by using a multi-stage random sampling technique. The instrument was questionnaire. Data were analyzed by using SPSS and Lisrel 8.72 program to confirm the validity of model and analyzed the developed structural equation model. The results indicated that the model fit to the empirical data indicating by Chi-Square = 560.32, $df = 140$, $\chi^2/df = 4.00$, CFI = 0.99, GFI = 0.96, AGFI = 0.91, RMSEA = 0.055 All variables in the model can explain the variance of Adaptation for mathematics study at 94 percentage. The Motivation and Adversity quotient were directly influenced Adaptation for mathematics study with significance at .05. The Habits, Attitude and Future orientation were indirectly influenced Adaptation for mathematics study with significance at .05. The Attitude and Motivation both directly and indirectly influenced Adaptation for mathematics study with significance at .05.

Keywords : Causal Model/ Adaptation For Mathematics Study

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาพสังคมไทยในปัจจุบันเป็นยุคของข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยี ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในหลายๆ ด้าน ได้แก่ สังคม วัฒนธรรม การเมือง การศึกษา การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิต การใช้ชีวิตประจำวันของคนในสังคม กล่าวคือ มีการแก่งแย่งชิงทรัพยากร ที่มีจำกัด มีการลดการจ้างงาน โดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ มาแทนคน ทำให้เกิดภาวะว่างงาน เกิดความตึงเครียด มีความวิตกกังวลมากขึ้น การที่มนุษย์เราสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเป็นสุข และพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าได้นั้น จะต้องอาศัยการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปให้ได้ ซึ่งการปรับตัวทำให้มนุษย์มีการสร้างความสมดุลในจิตใจ เพราะสามารถที่จะหาวิธีจัดการขัดแย้ง อันเกิดสภาพการณ์ของโลกแห่งความเป็นจริงกับความต้องการในจิตใจของมนุษย์ได้ ถ้าบุคคลใดสามารถปรับตัวได้ดีก็จะเป็นผู้ที่สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมนั้นๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีความสุข (เสาวคนธ์ สาทา, 2550, หน้า 11) โดยการปรับตัวที่ดีจะต้องกล้าเผชิญความจริงเกี่ยวกับชีวิต รู้จักชีวิต รู้จักขอบเขตความสามารถของตนเอง มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดของตนเองให้ผู้อื่น มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความมั่นคงทางอารมณ์ เข้ากับผู้อื่นได้ มีวุฒิภาวะสมกับวัย สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคมได้อย่างถูกต้อง ดำเนินชีวิตอยู่บนรากฐานของมโนธรรม (วลัยพร ขวพัฒนาพงศ์, 2546, หน้า 19)

การจัดการศึกษาในปัจจุบัน คณิตศาสตร์ถือว่าเป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิด มนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ ดังนั้นคณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 50) แต่ในปัจจุบันพบว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาประสบปัญหาหลายด้าน ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ที่เป็น

เช่นนี้อาจเนื่องมาจากเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เป็นนามธรรม เข้าใจยาก จึงมักเกิดปัญหาทำให้ผู้เรียนมีความยากลำบาก ในการทำความเข้าใจอย่างถูกต้องและลึกซึ้ง คนส่วนใหญ่มักมีความเชื่อว่า การเรียนคณิตศาสตร์จะต้องจดจำสูตร กฎ ทฤษฎีบท ทำตามตัวอย่าง สามารถพิสูจน์หรือแก้ปัญหาโจทย์ในหนังสือเรียนและทำข้อสอบได้ ถือว่าเป็นความสำเร็จในการเรียน โดยนักเรียนไม่ได้รับรู้ และเข้าใจถึงความสำคัญเลยว่าเนื้อหาคณิตศาสตร์เหล่านั้นมีความหมายอย่างไร สามารถใช้อธิบายสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเราได้อย่างไร ส่งผลให้นักเรียนมีคำถามว่า เรียนวิชาคณิตศาสตร์ไปทำไม จะเห็นได้ชัดในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเนื้อหาค่อนข้างยาก มีความซับซ้อน และเนื้อหาที่ต้องเรียนมีปริมาณมาก ในขณะที่เวลาเรียนมีน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโรงเรียนมีกิจกรรมที่นักเรียนต้องเข้าร่วมทำให้เสียเวลาเรียนไป จึงทำให้ครูผู้สอนต้องรีบเร่งดำเนินการสอนให้ทันตามเวลาที่หลักสูตรกำหนด บางครั้งอาจสอนเร็วเกินไปทำให้นักเรียนเกิดความไม่เข้าใจ เกิดความเครียด คับข้องใจ ท้อถอย หมดความพยายาม ที่จะเรียนรู้ ในที่สุดจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกท้อว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยุ่งยากน่าเบื่อหน่าย

ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-Net) ปีการศึกษา 2559 ที่ผ่านมา พบว่า คะแนนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในระดับประเทศ เท่ากับ 24.88 ระดับเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 18 เท่ากับ 28.02 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่น้อยมากไม่ถึง 50 เปอร์เซนต์ ของคะแนนเต็ม และยังเป็นค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุดในรายวิชาที่มีการสอบทั้งหมด จำนวน 5 วิชา (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2560)

จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-Net) ดังกล่าว ทำให้เห็นว่ามีคามจำเป็น อย่างเร่งด่วน ที่จะต้องหาสาเหตุ และหาทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการหาหนทาง กระบวนการ เพื่อที่จะทำให้นักเรียนมีการปรับตัว และเปิดใจยอมรับที่จะเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์อย่างเต็มใจ เพื่อจะได้เป็นการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีความสุข และที่สำคัญนักเรียนที่เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเฉพาะ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นช่วงเวลาสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องตัดสินใจกำหนดอนาคตของตนเอง ซึ่งนักเรียนทุกคนจะต้องเร่งศึกษาหา ความรู้ และรักษาผลการเรียนให้อยู่ในระดับดี เพื่อที่จะนำความรู้และผลการเรียนดังกล่าว ไปใช้สำหรับ การสอบ ในระบบแอดมิชชัน (Admission) เพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยตามความต้องการของแต่ละคนได้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีตัวแปรหลายตัวที่ส่งผลต่อการปรับตัวของผู้เรียน ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยตัวแปรส่งผลต่อการปรับตัวด้านการเรียน ได้แก่ ความสามารถในการฟันฝ่า อุปสรรค ลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นิยสทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมทางการเรียน ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา เรื่อง พัฒนาโมเดล ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 โดยจะศึกษาว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ ตลอดจนบุคคลที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปปฏิบัติต่อเด็กในด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การปลูกฝังลักษณะนิสัยที่ พึงประสงค์ เพื่อแก้ปัญหาการปรับตัวทางสังคมที่ไม่เหมาะสม และลดพฤติกรรมต่างๆ ที่เป็นปัญหาจากการปรับตัว เพื่อให้เด็กดำรงชีวิตอย่างมีความสุข และสามารถพัฒนาตนได้อย่างเต็มความสามารถ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

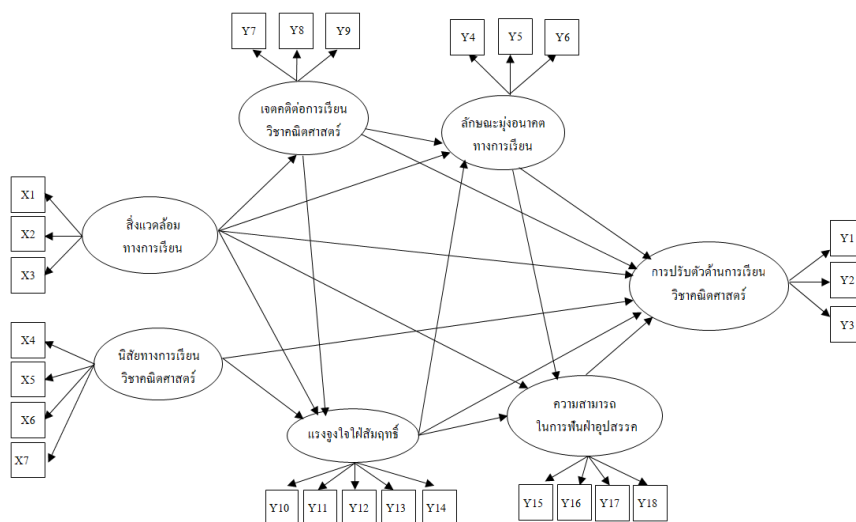
1. เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18

2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สมมติฐานของการวิจัย

1. ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่ ความสามารถในการฟังและอุปสรรค ลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นิสัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมทางการเรียน

2. ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่ ลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นิสัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมทางการเรียน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มี เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2560 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำนวน 11,060 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2560 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 การได้มาของกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 1,005 คน

ตัวแปร

1. ตัวแปรเชิงสาเหตุ ประกอบด้วย ความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค ลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นิสัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมทางการเรียน
2. ตัวแปรผล ได้แก่ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้รูปแบบของการพัฒนาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการวางนโยบาย การป้องกัน การแก้ปัญหา ส่งเสริม และช่วยเหลือ นักเรียนที่มีปัญหาการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
2. การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย 7 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 25 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .864

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค จำนวน 19 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .798

ตอนที่ 3 แบบสอบถามลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน จำนวน 16 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .901

ตอนที่ 4 แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จำนวน 25 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .911

ตอนที่ 5 แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 24 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .909

ตอนที่ 6 แบบสอบถามนิสัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 23 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .742

ตอนที่ 7 แบบสอบถามสิ่งแวดล้อมทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .887

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน พ.ศ. 2561 โดยแจกแบบสอบถามไปจำนวน 1,005 ฉบับ ได้แบบสอบถามกลับคืนมาเป็นฉบับที่สมบูรณ์จำนวน 1,005 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และลักษณะการแจกแจงของตัวแปร ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku)
2. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient)
3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 18 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้โปรแกรม Lisrel 8.72

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

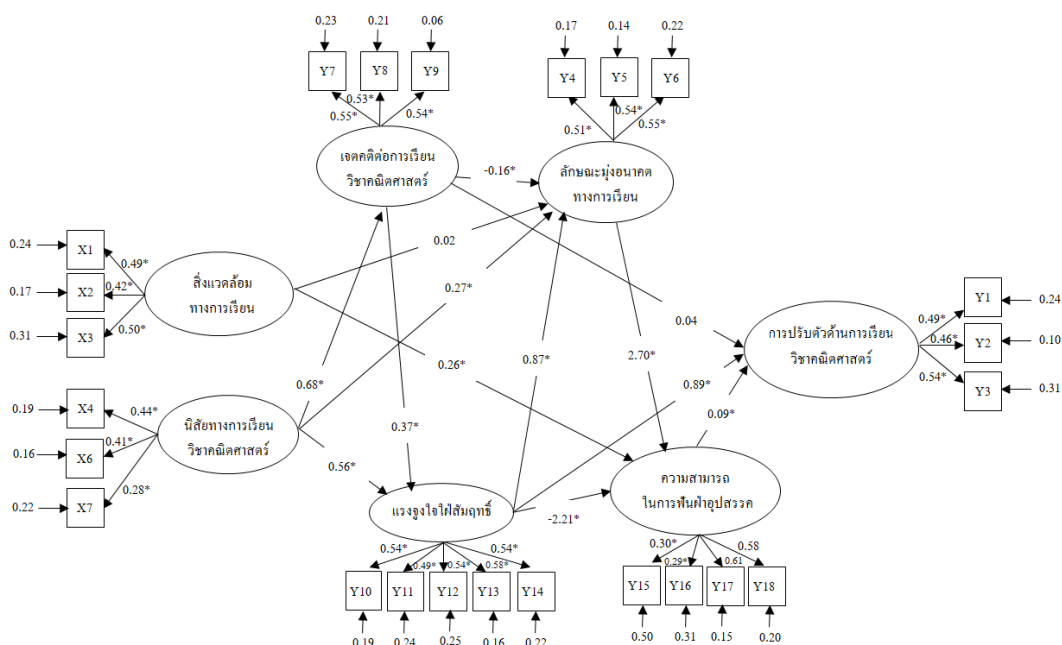
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 พบว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) มีค่าระหว่าง 3.05 – 4.05 สำหรับการแจกแจงของตัวแปร พบว่า ตัวแปรโดยส่วนใหญ่มีค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) เข้าใกล้ศูนย์ (0) โดยค่าความเบ้ (Skewness) ของตัวแปรสังเกตได้มีค่าอยู่ระหว่าง -.535 ถึง .263 และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าอยู่ระหว่าง -.810 ถึง .855 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะการแจกแจงใกล้เคียงกับโค้งปกติ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ มีค่าระหว่าง -0.328 ถึง 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 มีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์โมเดลต่อไป เนื่องจาก ตัวแปรในโมเดลมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 มีเพียงบางคู่เท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กันแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และบางคู่มีความสัมพันธ์กันในทางลบ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการทดสอบไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 560.32 ที่องศาอิสระ 140 ค่า CFI มีค่าเท่ากับ .99 ค่า GFI เท่ากับ 0.96 ค่า AGFI เท่ากับ 0.91 ค่า RMSEA มีค่าเท่ากับ .055 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ตัวแปรตาม คือ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ADAPT) มีค่าเท่ากับ .94 แสดงว่า ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 94 เมื่อพิจารณาเส้นอิทธิพลทางตรง

พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มี 3 ตัว คือ ตัวแปรแรงจูงใจไม่ล้มเหลว ตัวแปรความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค และตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุด คือ ตัวแปรแรงจูงใจไม่ล้มเหลว มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .89 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .09 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .04 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ตัวแปรนิสัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และตัวแปรลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และตัวแปรแรงจูงใจไม่ล้มเหลว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ปรับแก้แล้วสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ที่ปรับแก้แล้ว

การอภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่จะอภิปรายได้ดังนี้

1. แรงจูงใจไม่ล้มเหลว

ผลการวิจัย พบว่า แรงจูงใจไม่ล้มเหลวเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยผ่านตัวแปรลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน และตัวแปรความสามารถในการฟันฝ่า

อุปสรรค เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรง มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.87 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีการปรับตัวด้านการเรียน วิชาคณิตศาสตร์สูงไปด้วย สาเหตุเพราะผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะเป็นผู้มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบ ต่อตนเอง พยายามทำงานต่างๆให้ให้ได้ผลดี และพยายามหาหนทางแก้ไขปัญหามากมายที่ผ่านเข้ามาด้วยจิตใจที่ มุ่งมั่น นอกจากนี้ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะสามารถคาดผลล่วงหน้าจากการกระทำของตนเองได้ ทำให้บุคคลกลุ่มนี้ พยายามทำปัจจุบันให้ดีที่สุด เพราะความรู้ในปัจจุบันจะเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ในอนาคตต่อไป ด้วย คุณลักษณะเหล่านี้ย่อมทำให้นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงไป ด้วย สอดคล้องกับ ณัฏฐา จันทร์พอง (2549, หน้า 108-119) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน มีอิทธิพล ต่อการปรับตัวด้านการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และ วิสุทธิ กล้าหาญ (2552, หน้า 91-92) พบว่า โมเดล ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษ ที่ประกอบด้วยตัว แปร 5 ตัวแปรได้แก่ ความสามารถในการปรับตัวทางการเรียน ความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค สิ่งแวดล้อม ทางการเรียน แรงจูงใจในการเรียน และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนมีความสอดคล้องกลมกลืน กับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากนี้ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการปรับตัวด้านการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ โดยผ่านตัวแปรลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.87 มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 และผ่านตัวแปรความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ -2.21 มีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียนสูงไปด้วย เป็น เพราะผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีการวางแผนเพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายในอนาคตที่ เลือกร้อยอย่างเหมาะสม มีความเพียรพยายาม รู้จักวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อจะบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ รู้จัก อดทนรอ เพื่อความสำเร็จในอนาคต สอดคล้องกับ เนตรชนก พุ่มพวง (2546, หน้า 75) พบว่า แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ในขณะที่ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางลบต่อตัวแปรความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค แสดงว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงแต่มีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคต่ำ อาจเป็นเพราะนักเรียนที่มี แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีความคาดหวังสูง และมีความพยายามในการเรียนเพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี แต่ บางครั้งในการเรียนอาจจะเจออุปสรรค หรือปัญหาที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น นักเรียนอาจจะเจอกับเพื่อนที่ไม่ใส่ ใจเรียน ขอบโตเรียน ซึ่งในช่วงวัยรุ่นนี้เป็นวัยที่เห็นความสำคัญของเพื่อนมาก บางครั้งอาจจะมีความคิดคล้อยตาม เพื่อน ซึ่งอาจส่งผลต่อการเรียน แต่ไม่สอดคล้องกับ กมลพร แสนพิพิธ (2558, หน้า 17) พบว่า แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคามทางตรง

2. นิสัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ผลการวิจัย พบว่า นิสัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการปรับตัวด้าน การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยผ่านตัวแปรลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.27 มีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.56 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย และยังอ้อมผ่านตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.68 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับโมเดลโดยการเพิ่มเส้น อิทธิพลจากตัวแปรนิสัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไปยังตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตาม คำแนะนำของโปรแกรมเพื่อให้ทั้งโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากผลดังกล่าวแสดงว่า นักเรียนที่มี นิสัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ดี จะทำให้มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง มีลักษณะมุ่งอนาคตทางการ

เรียนสูง และมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ซึ่งส่งผลให้มีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงไปด้วย เป็นเพราะนักเรียนที่มีนิสัยทางการเรียนที่ดี จะมีลักษณะเข้าชั้นเรียนสม่ำเสมอ ตั้งในฟังขณะที่ครูสอน จดคำบรรยายระหว่างเรียน และทบทวนบทเรียนหลังเรียนทุกครั้ง นอกจากนั้นยังรู้จักบริหารเวลาอย่างเหมาะสม มีการกำหนดเป้าหมาย รู้จักลำดับความสำคัญของสิ่งใดควรทำก่อนหรือหลัง ด้วยลักษณะนิสัยดังกล่าวทำให้นักเรียนมีความสุขในการเข้าเรียน รู้สึกมีเป้าหมายในชีวิต ส่งผลให้มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง มีลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียนสูง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง และยังส่งผลต่อให้มีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงตามไปด้วย แต่ด้วยนิสัยเด็กนักเรียนไทยในปัจจุบันที่ใช้เวลาจจอยู่อยู่กับโทรศัพท์ มือถือมากจนเกินไปทำให้ไม่ค่อยสนใจอ่านหนังสือเท่าที่ควร จึงจำเป็นต้องตัดตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลนิสัยในการอ่านและจดจำคำอธิบาย (X5) ออกไป 1 ตัวแปร เพื่อให้โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สอดคล้องกับ กฤตวรรณ ประเสริฐสิทธิ์ (2557, หน้า 98) และ ผดุงชัย ภูพัฒน์ (2558, หน้า 275) ที่พบว่า นิสัยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ผลการวิจัย พบว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยผ่านตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และตัวแปรลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลทางตรง มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .04 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า นักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงไม่มีผลต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แต่ผู้วิจัยยังคงเส้นอิทธิพลนี้ไว้เพราะหากตัดออกจะส่งผลต่อค่าดัชนีวัดความสอดคล้องทำให้โมเดลการวิจัยไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อาจเป็นเพราะถึงแม้ว่านักเรียนจะมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดี แต่เมื่อถึงเวลาเรียนจริงอาจจะเจอสิ่งแวดล้อมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มเพื่อนที่บางครั้งไม่ตั้งใจเรียน หรือครูผู้สอนที่อาจสอนเร็วไปทำให้เรียนไม่ทัน ส่งผลให้ไม่สามารถปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ ไม่สอดคล้องกับ เสาวคนธ์ สาธา (2550, หน้า 66-72) พบว่า ทักษะคติต่อการเรียน เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการปรับตัวด้านการเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และไม่สอดคล้องกับ นุจรี มุราชัย (2551, หน้า 74) พบว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นปัจจัยที่สามารถพยากรณ์การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยผ่านตัวแปรเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .37 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ -.016 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สูงไปด้วย เป็นเพราะนักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จะเห็นประโยชน์ของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความพอใจต่อการเรียน ขยันทำการบ้าน และซักถามครูผู้สอนทันทีเมื่อมีข้อสงสัย ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เพราะนักเรียนจะมีความทะเยอทะยาน มีการวางแผนในการเรียน กระตือรือร้นในการเรียน และทำการบ้านที่ได้รับมอบหมายทันทีโดยไม่ผัดวันประกันพรุ่ง สอดคล้องกับ ฤทัยรัตน์ ชิดมงคล และเปรมฤดี บริบาล (2555, หน้า 41-42) พบว่า ทักษะคติต่อการเรียน เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ ลำเพาสุคะ และมนัส โพพุญเจริญลาภ (2556, หน้า 46) พบว่าสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ลักษณะครูผู้สอน และเจตคติต่อการเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยอิทธิพล 0.40, 0.20 และ 0.16 ตามลำดับ และสอดคล้องกับ กฤตวรรณ ประเสริฐสิทธิ์ (2557, หน้า 98) ที่พบว่า เจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.01 ในขณะที่นักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงแต่กลับมีลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียนต่ำ อาจเป็นเพราะนักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนสูงก็จริง แต่บางครั้งนักเรียนยังอยู่ในช่วงวัยรุ่นน่าจะยังไม่ได้ตั้งเป้าหมายในชีวิต ไม่รู้จักวางแผน และยังมีมองอนาคตตัวเองไม่ออกว่าจะไปในทิศทางใด แต่ไม่สอดคล้องกับ เนตรชนก พุ่มพวง (2546, หน้า 75) ที่พบว่า ทักษะการคิดต่อการเรียน เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน

ผลการวิจัย พบว่า มุ่งอนาคตทางการเรียน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยผ่านตัวแปรความสามารถในการฝ่าฟันอุปสรรค มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 2.70 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย แสดงว่า นักเรียนที่มีมุ่งอนาคตทางการเรียนสูง จะเป็นผู้มีความสามารถในการฝ่าฟันอุปสรรคสูง ทำให้มีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงตามไปด้วย เป็นเพราะนักเรียนที่มีลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียนจะมีการวางแผนชีวิต มีการตั้งเป้าหมายที่แน่นอน รู้จักอดทน และเพียรพยายามเพื่อความสำเร็จดังที่ตั้งใจไว้ จึงทำให้นักเรียนเหล่านั้นมีความสามารถในการฝ่าฟันอุปสรรคไปด้วย เพราะกว่าจะประสบความสำเร็จได้จะต้องรับรู้ถึงสาเหตุของปัญหา รู้จักจัดการกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ต้องอดทนและรับมือกับอุปสรรคต่างๆ ที่อาจจะเข้ามาได้ สอดคล้องกับ กมลพร แสนพิพิธ (2558, หน้า 17) ที่พบว่า การมุ่งอนาคตเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

5. ความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค

ผลการวิจัย พบว่า ความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .09 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย แสดงว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค ทำให้มีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงตามไปด้วย เป็นเพราะนักเรียนที่สามารถฟันฝ่าอุปสรรคได้นั้นจะต้องเป็นผู้มีความอดทน รู้จักต้นเหตุของปัญหา และรู้จักจัดการกับปัญหาต่างๆ ที่จะเข้ามาได้ ทำให้ผู้นั้นรู้จักปรับตัวในเรื่องต่างๆ ได้ดี โดยเฉพาะการปรับตัวในด้านการเรียน เพราะเมื่อนักเรียนเข้าเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ก็จะพบกับเพื่อนใหม่ อาจารย์คนใหม่ เนื้อหาการเรียนใหม่ซึ่งเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับนี้จะมีความยากและซับซ้อนมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้นตามไปด้วย สอดคล้องกับ วิสุทธิ์ กล้าหาญ (2552, หน้า 91-92) พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการปรับตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษ ที่ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร ได้แก่ ความสามารถในการปรับตัวทาง การเรียน ความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค สิ่งแวดล้อมทางการเรียน แรงจูงใจในการเรียน และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถอธิบายความสามารถในการปรับตัวทางการเรียนได้ร้อยละ 87 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรการปรับตัวทางการเรียน พบว่า ตัวแปรความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค มีค่าอิทธิพลรวมสูงสุด คือ .93 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่มีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคสูง มีแนวโน้มที่จะปรับตัวทางการเรียนภาคภาษาอังกฤษได้ดี

6. สิ่งแวดล้อมทางการเรียน

ผลการวิจัย พบว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตัวแปรลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.02 และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรความสามารถในการฝ่าฟันอุปสรรค มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.26 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย แสดงว่า นักเรียนที่มีสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่ดีจะเป็นผู้ที่มีลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียนสูง

จะมีความสามารถในการฝ่าฟันอุปสรรคสูง ทำให้มีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงตามไปด้วย เป็นเพราะนักเรียนที่มีสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่ดี นั่นคือ มีบรรยากาศการเรียนที่ดี สถานที่เรียนเหมาะสม โรงเรียนมีสื่ออุปกรณ์พร้อมเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน มีสัมพันธภาพที่ดีกับเพื่อนที่คอยห่วงใยกัน สามารถพึ่งพาอาศัยกันได้ และคอยช่วยเหลือกันในเรื่องต่างๆ นอกจากนี้ยังมีสัมพันธภาพที่ดีกับครูผู้สอน ถ้านักเรียนได้เรียนครูที่ตั้งใจสอนเป็นกันเองกับนักเรียน สนใจนักเรียนทุกคนอย่างทั่วถึง ก็จะทำให้นักเรียนรู้สึกชอบในการเรียน รู้สึกเป็นกันเอง ทำให้บรรยากาศในการเรียนดีขึ้นไปด้วย การที่นักเรียนมีสัมพันธภาพที่ดีทั้งกับครู และเพื่อนนั้น ส่งผลให้นักเรียนมีลักษณะมุ่งมั่นอนาคตที่ดี และมีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคได้ด้วย เพราะนักเรียนจะมีคนที่รู้สึกไวใจได้ กล้าที่จะปรึกษาในเรื่องต่างๆ ทั้งปัญหาในขณะที่เรียนรวมถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้ในอนาคตอีกด้วย สอดคล้องกับ หทัยรัตน์ รุ่งธนศักดิ์ (2552, หน้า 75) พบว่า สภาพแวดล้อมทางการเรียน มีอิทธิพลทางตรงต่อลักษณะมุ่งมั่นอนาคตทางการเรียนของนักเรียน และสอดคล้องกับ เนตรชนก พุ่มพวง (2546, หน้า 75) พบว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียน เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับลักษณะมุ่งมั่นอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงสุด คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมสูงสุด คือ นิัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ควรส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนมีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น ดังนี้

1. ครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องควรกระตุ้นให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน โดยฝึกให้นักเรียนมีความทะเยอทะยานในการเรียนไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค รู้จักพึ่งตนเองในการเรียน มีความรับผิดชอบ มีความกระตือรือร้นในงานที่ได้รับมอบหมาย มีการวางแผนการเรียนโดยฝึกให้รู้จักตั้งเป้าหมายในชีวิตแล้วพยายามทำให้สำเร็จ แต่ถ้าหากกระหว่างนั้นมีปัญหาอะไรเกิดขึ้นจะต้องพร้อมปรับปรุง และแก้ไขงานต่างๆ ให้ผ่านไปได้ด้วยดี โดยผู้เกี่ยวข้องทุกคนจะต้องคอยให้กำลังใจ ให้ความรัก และให้คำแนะนำกับนักเรียนอยู่เสมอ สิ่งเหล่านี้จะให้นักเรียนมีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นไปด้วย

2. นักเรียนควรได้รับการพัฒนาให้เป็นผู้มีนิสัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ดี โดยนักเรียนจะต้องรู้จักการบริหารเวลา รู้จักลำดับความสำคัญว่าสิ่งใดควรทำก่อนหรือหลัง จะต้องเข้าเรียนสม่ำเสมอ ต้องตั้งใจฟังขณะที่ครูสอน ในระหว่างเรียนก็ต้องจดบันทึกตามคำบรรยายของครู และต้องมีการทบทวนบทเรียนหลังเรียนทุกครั้ง ซึ่งครูและผู้ปกครองต้องร่วมมือกัน โดยครูจะคอยดูแล ตักเตือน และให้คำแนะนำนักเรียนขณะอยู่ในโรงเรียน ส่วนผู้ปกครองก็ต้องคอยดูแลพฤติกรรมนักเรียนหลังกลับจากโรงเรียนไปแล้ว หลังจากพัฒนาพฤติกรรมเหล่านี้แล้ว ย่อมส่งผลให้นักเรียนมีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาระยะยาวถึงผลของการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อการประสบความสำเร็จของนักเรียนในการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพในอนาคต

2. ผลการศึกษา พบว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียน นิัยทางการเรียน และลักษณะมุ่งมั่นอนาคตทางการเรียนที่ส่งผลต่อการปรับตัวด้านการเรียนคณิตศาสตร์ทำให้ไม่แตกต่างตามสมมติฐานไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงถูกตัดเส้นอิทธิพลออกหลังจากทำการปรับโมเดล ควรทำการตรวจสอบใหม่ ในขณะที่ เจตคติต่อการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์ส่งผลต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ควรทำการตรวจสอบใหม่หรือวิเคราะห์ด้วยวิจัยเชิงคุณภาพเพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

- กมลพร แสนพิพิธ. (2558). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. *วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 26(3), 17.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤตวรรณ ประเสริฐสิทธิ์. (2557). ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี*, 8(17), 98.
- ณัฐดี จันทรพอง. (2549). องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวด้านการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมประชาชนิเวศน์ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นุจรี มุราชัย. (2551). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เนตรชนก พุ่มพวง. (2546). ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ผดุงชัย ภูพัฒน์ (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในวิทยาลัยเทคนิคเชิงเตรา. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 15(3), 168-174.
- ฤทัยรัตน์ ชิตมงคล และเปรมฤดี บริบาล. (2555). ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักศึกษาศาพบาลวิทยาลัยบรมราชชนนี อุตรธานี. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 22(1), 41-42.
- ลำเพา สุกและมนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ. (2556). ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชลาดกระบัง. *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*, 22(2), 46.
- วลัยพร ขววัฒนาพงศ์. (2546). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการปรับตัวของพยาบาลตำรวจวิชาชีพต่อระบบมาตรฐานคุณภาพโรงพยาบาลตำรวจ กรุงเทพมหานคร. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิสุทธิ์ กล้าหาญ. (2552). การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาษาอังกฤษ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2560). ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559. วันที่ค้นข้อมูล 10 พฤษภาคม 2559, เข้าถึงได้จาก http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM6_2559.pdf.
- เสาวคนธ์ สาทา. (2550). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการปรับตัวด้านการเรียน แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) กรุงเทพมหานคร. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- หทัยรัตน์ รุ่งธณศักดิ์. (2552). การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุต่อลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 4. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยทางการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.