

Research Article

Factors Affecting Mathematics Achievement for Grade 9 Students: Mediation Analysis

Farida Waekaji*

M.Ed. (Educational Research and Evaluation), Master's Student
Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus

Jirawat Tansakul

Ph.D. (Educational Measurement and Evaluation), Assistant Professor
Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus

Mahdee Waedramae

Ph.D. (Educational Measurement and Evaluation), Assistant Professor
Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus

Bunrome Suwanphahu

Ph.D. (Counseling Psychology), Assistant Professor
Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus

*Corresponding author: w.fari2305@gmail.com

Received: January 7, 2022/ **Revised:** April 22, 2023/ **Accepted:** May 9, 2023

Abstract

The objectives of this research were 1) Study the factors affecting Mathematics Achievement. 2) Study the relationship of factors affecting Mathematics Achievement and 3) Study the influence on Mathematics Achievement. The samples consisted of 420 students using Multistage Random Sampling. The instruments consisted of 1) Self Efficacy test 2) Teaching Behaviors questionnaire 3) Attitude Towards Learning test 4) Motivation to Learn test and 5) Mathematics Achievement Test by using Structural Equation Model.

The results of the research were as follows: 1) Overall, the factor level in motivation to learn teaching behaviors self efficacy and attitude towards learning was at a high level, with an mean at 3.70, 3.63, 3.42 and 3.28 respectively. 2) Self efficacy and mathematics achievement has the highest correlation coefficient at 0.776. motivation to learn and mathematics achievement has the lowest correlation coefficient at 0.381. and 3) Research hypothesis model of Factors Affecting Mathematics Achievement. Is consistent with the empirical data. Which was $\chi^2 = 0.49$, $df = 1$, $P\text{-value} = 0.486$, $RMSEA = 0.000$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.99$, $SRMR = 0.004$ and $\chi^2/df = 0.49$. Self efficacy teaching behaviors attitude towards learning and motivation to learn can jointly explain the variance Mathematics Achievement percentage 66. Attitude Towards Learning be partial mediation of self efficacy and teaching behaviors. While, motivation to learn no mediation of self efficacy and teaching behaviors.

Keyword: Attitude Towards Learning, Motivation to Learn, Mathematics Achievement, Mediating Effect

บทความวิจัย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3: การวิเคราะห์ตัวแปรส่งผ่าน

ฟาริดา แวกะจิ*

ศษ.ม. (การวิจัยและประเมินผลการศึกษา), นักศึกษาปริญญาโท
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

จิระวัฒน์ ต้นสกุล

ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

มัยดี แวดราแม

ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

บุญโรม สุวรรณพาหุ

ศศ.ด. (จิตวิทยาการปรึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

*ผู้ประสานงาน: w.fari2305@gmail.com

วันรับบทความ: 7 มกราคม 2565/ วันแก้ไขบทความ: 22 เมษายน 2566/ วันตอบรับบทความ: 9 พฤษภาคม 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 3) เพื่อศึกษาอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 15 โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน จำนวน 420 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเอง 2) แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู 3) แบบวัดเจตคติต่อการเรียน 4) แบบวัดแรงจูงใจในการเรียน และ 5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยเทคนิควิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการวิจัย พบว่า 1) ระดับของปัจจัยด้านแรงจูงใจในการเรียน พฤติกรรมการสอนของครู การรับรู้ความสามารถของตนเอง และเจตคติต่อการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70, 3.63, 3.42 และ 3.28 ตามลำดับ 2) ตัวแปรทั้งหมดมีความสัมพันธ์ทางบวก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.381 ถึง 0.776 การรับรู้ความสามารถของตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.776 แรงจูงใจในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.381 และ 3) รูปแบบสมมติฐานการวิจัยสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า $\chi^2 = 0.49$, $df = 1$, $P\text{-value} = 0.486$, $RMSEA = 0.000$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.99$, $SRMR = 0.004$ และ $\chi^2/df = 0.49$ โดยการรับรู้ความสามารถของตนเอง พฤติกรรมการสอนของครู เจตคติต่อการเรียนและแรงจูงใจในการเรียน สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 66 โดยเจตคติต่อการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่านบางส่วน ในขณะที่แรงจูงใจในการเรียนไม่เป็นตัวแปรส่งผ่าน

คำสำคัญ: เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจในการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตัวแปรส่งผ่าน

บทนำ

การจัดการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาหนึ่ง ที่จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาทุกระดับชั้น เนื่องจากคณิตศาสตร์ มีความสำคัญในระบบการศึกษาอย่างมาก มีบทบาท สำคัญอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ส่งผล ให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระเบียบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ตลอดจนสามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม Wilson (1971 อ้างถึงใน Techasiriyuenyong, 2009) ได้ให้ ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Domain) ในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยตัวแปรที่มีอิทธิพล ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญ อีกประการหนึ่งของการจัดการเรียนการสอน ถ้าหาก ทราบว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนที่ทำให้สามารถพัฒนาการเรียนการสอนให้ สอดคล้องกับความเหมาะสมของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีนั้น นอกจากจะประเมินว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มากน้อยเพียงใด ก็สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนา อย่างเต็มตามศักยภาพ

การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self Efficacy) เป็นตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีนักวิชาการและผู้วิจัย ได้ให้ความหมายหรือคำจำกัดความของการรับรู้ความ สามารถของตนเอง หมายถึง การตัดสินใจของบุคคลเกี่ยวกับ ความสามารถของตนในด้านการเรียนว่าตนเองสามารถ ที่จะกระทำพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนได้หรือไม่ และจะประสบผลสำเร็จเพียงใด Darachai (2011) สำหรับพฤติกรรมการสอนของครู (Teaching Behaviors) เป็นตัวแปรสำคัญอีกประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีนักวิชาการ และผู้วิจัยได้ให้ความหมายหรือคำจำกัดความของ พฤติกรรมการสอนของครู หมายถึง การกระทำหรือ การแสดงออกของครูในขณะที่สอนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม การสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ฝึกคิด ได้ฝึก ปฏิบัติจริงและฝึกปรับปรุงตนเองด้วยการจัดกิจกรรมกลุ่ม การใช้คำถามในการกระตุ้นและเสริมแรงให้เกิดการ อยากเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้และสื่อการสอนที่หลากหลาย

โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเชื่อมโยงประสบการณ์ กับชีวิตเพื่อฝึกคิด การแก้ปัญหาแบบบูรณาการ การ แสวงหาและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง การสังเกตและ ประเมินพัฒนาการของนักเรียน Pongmalee (2007)

เจตคติต่อการเรียน (Attitude Towards Learning) เป็นตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องมี นักวิชาการและผู้วิจัยได้ให้ความหมายหรือคำจำกัด ความของเจตคติ หมายถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อ ความรู้สึกและการแสดงพฤติกรรมที่มีต่อกลุ่มคน สิ่งของ เหตุการณ์และสัญลักษณ์ความรู้สึกอาจจะเป็นไปทั้งใน ทางบวกและทางลบ Hogg (1998) สำหรับแรงจูงใจใน การเรียน (Motivation to Learn) เป็นตัวแปรสำคัญ อีกประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีนักวิชาการและผู้วิจัย ได้ให้ความหมายหรือคำจำกัดความของแรงจูงใจ หมายถึง สิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดพลังที่จะแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ โดย จะมีอิทธิพลต่อการทำงานเป็นอย่างมาก เพราะการที่ บุคคลจะกระทำกิจกรรมได้เต็มความสามารถหรือไม่ นั้น มักจะขึ้นอยู่กับว่าเขาเต็มใจจะทำแค่ไหน ถ้ามีสิ่งจูงใจ ที่ตรงกับความต้องการของเขา สิ่งจูงใจนั้นก็จะเป็แรงกระตุ้น ให้เขาเอาใจใส่งานที่ทำมากขึ้น และถ้ามนุษย์มีความพอใจ เขาก็จะทุ่มเทความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้แก่งานของเขา มากขึ้นด้วย Srichaiwan (2011)

ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อใช้เป็นสารสนเทศให้กับครู อาจารย์ นักศึกษา ผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ตลอดจนสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการจัดปัจจัยเพื่อเป็น แนวทางส่งเสริมผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้

3. เพื่อศึกษาอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในพื้นที่ สามจังหวัดชายแดนภาคใต้

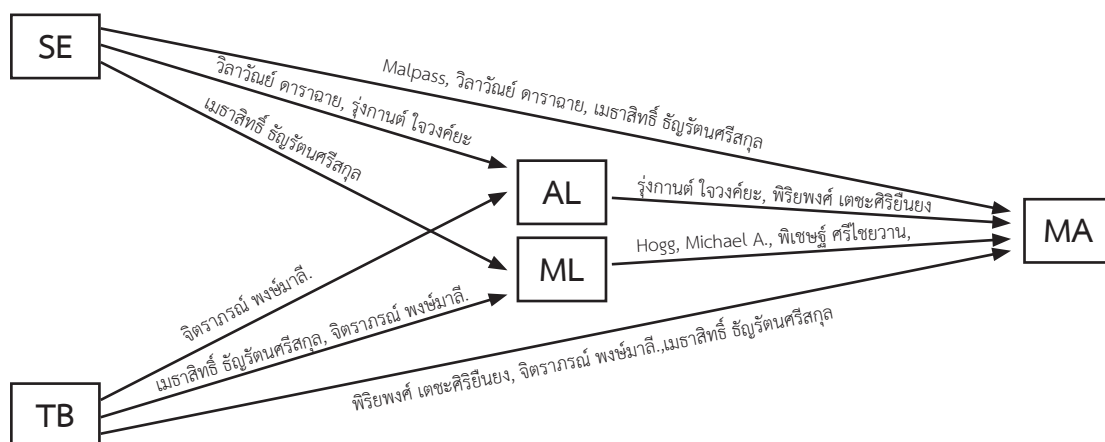
กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (Mathematics Achievement:

MA) เป็นการดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัย ที่ได้ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบเป็นตัวแปร ที่สังเคราะห์ได้ 4 ตัวแปร 1.การรับรู้ความสามารถของ ตนเอง (Self Efficacy: SE) 2. พฤติกรรมการสอนของครู (Teaching Behaviors: TB) 3.เจตคติต่อการเรียน (Attitude Towards Learning: AL) และ 4. แรงจูงใจ ในการเรียน (Motivation to Learn: ML) ดังนี้

ภาพประกอบ 1

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์: การวิเคราะห์ด้วยตัวแปรสองผ่าน โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปี การศึกษา 2563 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 15 จำนวน 46โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 5,274 คน

ตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปี การศึกษา 2563 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 15 โดยใช้เทคนิค SEM ในกำหนดขนาด ตัวอย่าง โดยคิดจาก 20-50 เท่าของ 5 ตัวแปร เท่ากับ 100-250 ตัวอย่าง เพื่อความเหมาะสมและป้องกันการ สูญหายของข้อมูล ได้สุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นอีก 170 คน พร้อมคัดเลือกตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน

(Multistage Random Sampling) ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีสถานศึกษาตามจังหวัดเป็นชั้น และขนาดโรงเรียน เป็นหน่วยการสุ่ม และขั้นตอนที่ 2 ใช้การเลือกตัวอย่าง แบบโควตา (Quota Sampling) โดยได้กำหนดสัดส่วน และจำนวนตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามต้องการแต่ละกลุ่ม จะได้นักเรียนทั้งหมด 420 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเอง 18 ข้อ (Likert scale) 5 ระดับ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.967 และค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.635 – 0.836 แบบสอบถามพฤติกรรมการ สอนของครู 29 ข้อ (Likert scale) 5 ระดับ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60–1.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.980 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.366 – 0.892 แบบวัด เจตคติต่อการเรียน 16 ข้อ (Likert scale) 5 ระดับ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.830

และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.565 – 0.882 แบบวัดแรงจูงใจในการเรียน 18 ข้อ (Likert scale) 5 ระดับ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.958 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.483 – 0.827 และแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 25 ข้อ แบบปรนัยและเติมคำ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.700 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.300 – 0.900 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.300 - 0.700

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอหนังสือแนะนำตัวผู้วิจัยและขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นดำเนินการจัดส่งแบบวัดแบบสอบถามและแบบทดสอบ โดยการตอบออนไลน์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งขอความร่วมมือตอบกลับภายใน 3 สัปดาห์ นับตั้งแต่ได้รับอนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยนำผลการตอบแบบวัด แบบสอบถาม และแบบทดสอบ มาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์เพื่อนำไปตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป LISREL 8.72 ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ระดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานและการแจกแจงของตัวแปร ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ขั้นที่ 4 วิเคราะห์เพื่อตรวจสอบเจตคติต่อการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนในฐานะตัวแปรส่งผ่าน และขั้นที่ 5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยมีเจตคติต่อการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ระดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ตาราง 1

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
การรับรู้ความสามารถของตนเอง	3.42	0.91	มาก
พฤติกรรมการสอนของครู	3.63	0.70	มาก
เจตคติต่อการเรียน	3.28	0.84	มาก
แรงจูงใจในการเรียน	3.70	0.68	มาก

จากตาราง 1 พบว่า ระดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ปัจจัย

แรงจูงใจในการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 รองลงมาคือ ปัจจัยพฤติกรรมของครู มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63

การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานและการแจกแจงของตัวแปร

ตาราง 2

ผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง สำหรับทดสอบสมมติฐานการแจกแจงปกติ

ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	skewness		Kurtosis	
			Z-score	Std. Error	Z-score	Std. Error
SE	3.42	0.91	-0.44	0.12	-0.79	0.24
TB	3.63	0.70	0.14	0.12	-0.63	0.24
AL	3.28	0.84	0.13	0.12	-0.57	0.24
ML	3.70	0.68	-0.09	0.12	-0.66	0.24
MA	55.10	25.44	-0.18	0.12	-1.09	0.24

$P^{**} \leq .01$

จากตาราง 2 พบว่า ตัวแปรมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางและมาก โดยการรับรู้ความสามารถของตนเองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 พฤติกรรมการสอนของครูมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 เจตคติต่อการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 แรงจูงใจในการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 55.10

สำหรับผลการวิเคราะห์ความเบ้ ความโด่ง พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีค่าคะแนนซี สำหรับทดสอบสมมติฐานความเบ้และความโด่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าคะแนนของตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงแบบปกติ

2. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ตาราง 3

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างกันของตัวแปรปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ตัวแปร	SE	TB	AL	ML	MA
SE	1				
TB	.558**	1			
AL	.744**	.661**	1		
ML	.481**	.606**	.494**	1	
MA	.776**	.632**	.770**	.381**	1

Kaiser-Meyer-Olkin measure of Sample Adequacy = 0.805 Bartlett's test $\chi^2 = 1316.313$, df = 10, sig = 0.000

$P^{**} \leq .01$, $P^* \leq .05$

จากตาราง 3 พบว่า ค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) เท่ากับ 0.805 โดยมีค่ามากกว่า 0.50 ค่า Bartlett's test พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะสมในการนำไปวิเคราะห์ สำหรับผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กันทางบวก โดยคู่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด ได้แก่ การรับรู้ความสามารถ

ของตนเองกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.776 ส่วนคู่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุด ได้แก่ แรงจูงใจในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 0.381

การตรวจสอบเจตคติต่อการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนในฐานะตัวแปรส่งผ่านสำหรับการทดสอบความเป็นตัวแปรส่งผ่านด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอย ประกอบด้วย 4 สมการ ดังนี้

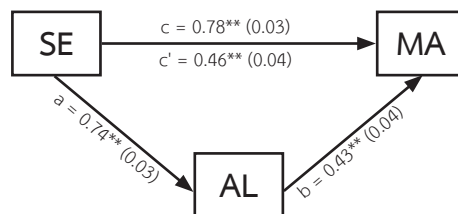
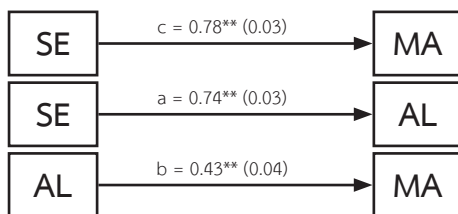
1. การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีต่อตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์โดยมีเจตคติต่อการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน เมื่อพิจารณาทั้ง 4 ชั้น พบว่า

ชั้นที่ 1 การรับรู้ความสามารถของตนเองมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยไม่สนใจตัวแปรเจตคติต่อการเรียน โดยมีขนาดอิทธิพล เท่ากับ 0.78 ค่า t เท่ากับ 25.14 ชั้นที่ 2 การรับรู้ความสามารถของตนเองมีอิทธิพลต่อเจตคติต่อการเรียน โดยมีขนาดอิทธิพล เท่ากับ 0.74 ค่า t เท่ากับ 22.80 ชั้นที่ 3 เจตคติต่อการเรียนที่เป็นตัวแปรส่งผ่านมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีขนาดอิทธิพล เท่ากับ 0.43 ค่า t เท่ากับ 10.47 และชั้นที่ 4 การรับรู้ความสามารถของตนเองมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เมื่อมีเจตคติต่อการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน โดยมีขนาดอิทธิพล เท่ากับ 0.46 ค่า t เท่ากับ 11.07 เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลในชั้นที่ 1 และชั้นที่ 4 พบว่า $c' < c$ กล่าวคือ เจตคติต่อการเรียนสามารถเป็นตัวแปรส่งผ่านในความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้น เจตคติต่อการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่านแบบบางส่วน (Partial mediation)

ภาพประกอบ 2

แสดงการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เมื่อมีเจตคติต่อการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน



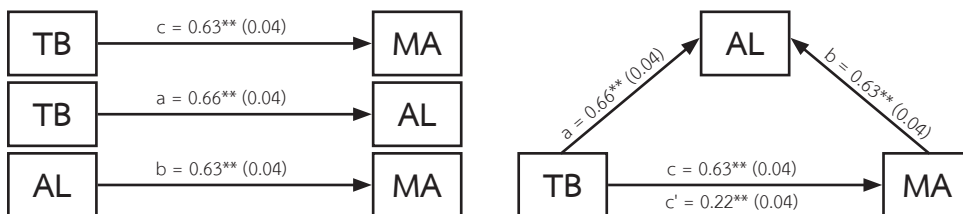
2. การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู ที่มีต่อตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์โดยมีเจตคติต่อการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน เมื่อพิจารณาทั้ง 4 ชั้น พบว่า

ชั้นที่ 1 พฤติกรรมการสอนของครูมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยไม่สนใจตัวแปรเจตคติต่อการเรียน โดยมีขนาดอิทธิพล เท่ากับ 0.63 ค่า t เท่ากับ 16.66 ชั้นที่ 2 พฤติกรรมการสอนของครูมีอิทธิพลต่อเจตคติต่อการเรียน โดยมีขนาดอิทธิพล เท่ากับ 0.66 ค่า t เท่ากับ 17.99 ชั้นที่ 3 เจตคติต่อการเรียนที่เป็นตัวแปรส่งผ่านมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ โดยมีขนาดอิทธิพล เท่ากับ 0.63 ค่า t เท่ากับ 15.55 และชั้นที่ 4 พฤติกรรมการสอนของครูมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เมื่อมีเจตคติต่อการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน โดยมีขนาดอิทธิพล เท่ากับ 0.22 ค่า t เท่ากับ 5.44 เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลในชั้นที่ 1 และชั้นที่ 4 พบว่า $c' < c$ กล่าวคือ เจตคติต่อการเรียนสามารถเป็นตัวแปรส่งผ่านในความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้น เจตคติต่อการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่านแบบบางส่วน (Partial mediation)

ภาพประกอบ 3

แสดงพฤติกรรมการสอนของครูที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เมื่อมีเจตคติต่อการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน



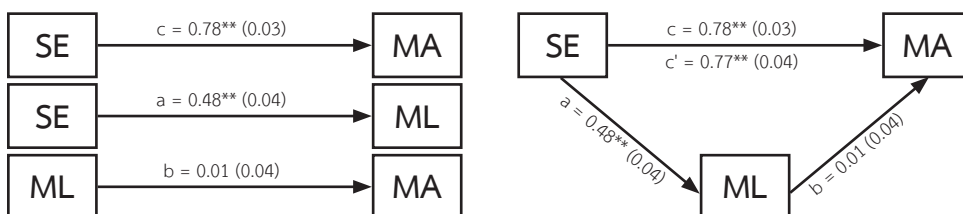
3. การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีต่อตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยมีแรงจูงใจในการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน เมื่อพิจารณาทั้ง 4 ชั้น พบว่า

ชั้นที่ 1 การรับรู้ความสามารถของตนเองมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยไม่สนใจตัวแปรแรงจูงใจในการเรียน โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.78 ค่า t เท่ากับ 25.14 ชั้นที่ 2 การรับรู้ความสามารถของตนเองมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการเรียน โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.48 ค่า t เท่ากับ 11.21 ชั้นที่ 3 แรงจูงใจในการเรียนที่เป็นตัวแปรส่งผ่านไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยที่ขนาดอิทธิพล

เท่ากับ 0.01 ค่า t เท่ากับ 0.32 และชั้นที่ 4 การรับรู้ความสามารถของตนเองมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เมื่อมีแรงจูงใจในการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.77 ค่า t เท่ากับ 21.90 เมื่อพิจารณาในชั้นที่ 3 พบว่า แรงจูงใจในการเรียนที่เป็นตัวแปรส่งผ่านไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กล่าวคือ แรงจูงใจในการเรียนไม่เป็นตัวแปรส่งผ่านในความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้น แรงจูงใจในการเรียนไม่เป็นตัวแปรที่ส่งผ่าน (No mediation)

ภาพประกอบ 4

แสดงการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เมื่อมีแรงจูงใจในการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน



4. การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู ที่มีต่อตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยมีแรงจูงใจในการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน เมื่อพิจารณาทั้ง 4 ชั้น พบว่า

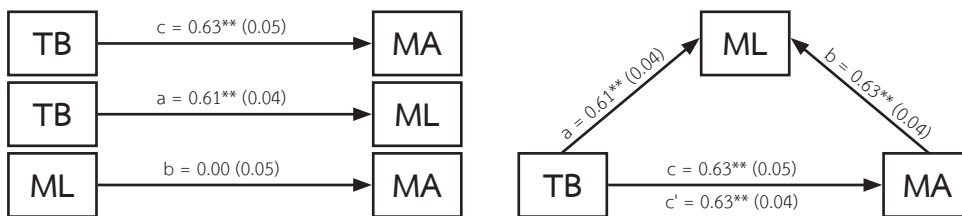
ชั้นที่ 1 พฤติกรรมการสอนของครูมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยไม่สนใจตัวแปรแรงจูงใจในการเรียน โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.63 ค่า t เท่ากับ 13.28 ชั้นที่ 2 พฤติกรรมการสอน

ของครูมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการเรียน โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.61 ค่า t เท่ากับ 15.56 ชั้นที่ 3 แรงจูงใจในการเรียนที่เป็นตัวแปรส่งผ่านไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยที่ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.00 ค่า t เท่ากับ 0.04 และชั้นที่ 4 พฤติกรรมการสอนของครูมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เมื่อมีแรงจูงใจในการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน โดยมีขนาด

อิทธิพล เท่ากับ 0.63 ค่า t เท่ากับ 16.66 เมื่อพิจารณาในชั้นที่ 3 พบว่า แรงจูงใจในการเรียนที่เป็นตัวแปรส่งผ่านไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กล่าวคือ แรงจูงใจในการเรียนไม่เป็นตัวแปรส่งผ่านในความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้น แรงจูงใจในการเรียนไม่เป็นตัวแปรที่ส่งผ่าน (No mediation)

ภาพประกอบ 5

แสดงพฤติกรรมการสอนของครูที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เมื่อมีแรงจูงใจในการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน



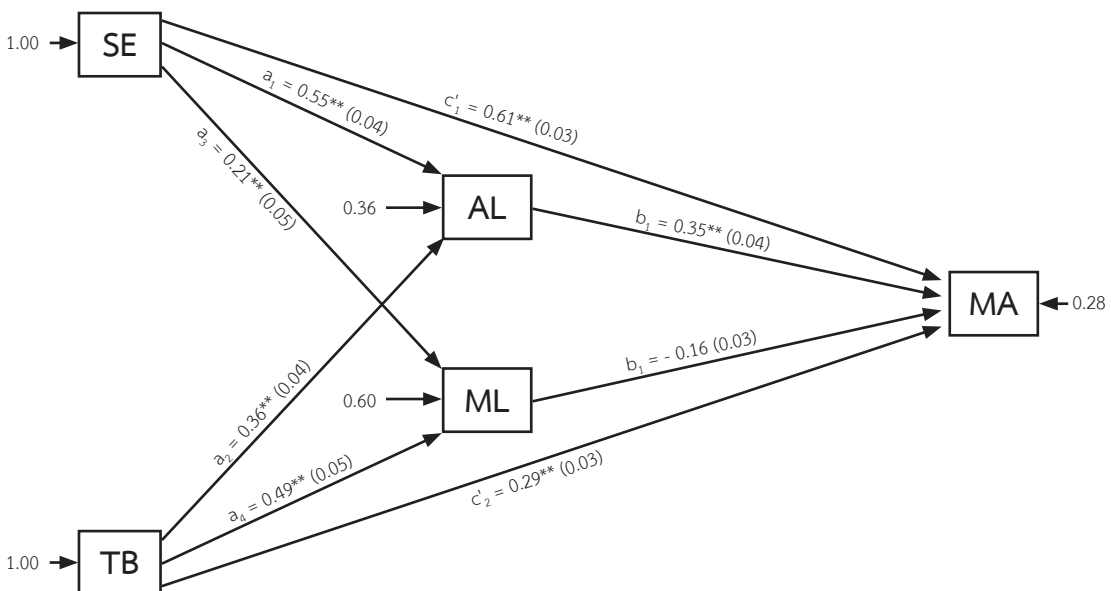
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยมีเจตคติต่อการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนเป็น

ตัวแปรส่งผ่าน

3. ผลการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรม LISREL 8.72 ดังนี้

ภาพประกอบ 6

รูปแบบความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง



ตาราง 4

แสดงค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลระหว่างตัวแปรสาเหตุและตัวแปรผล

ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรผล								
	เจตคติต่อการเรียน (AL)			แรงจูงใจในการเรียน (ML)			ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ (MA)		
	DE	IN	TE	DE	IN	TE	DE	IN	TE
การรับรู้	0.55**		0.55**	0.21**		0.21**	0.46**	0.16**	0.61**
ความสามารถ	(0.04)	-	(0.04)	(0.05)	-	(0.05)	(0.04)	(0.03)	(0.03)
ของตนเอง (SE)	15.45		15.45	4.52		4.52	11.44	5.46	17.81
พฤติกรรม	0.36**		0.36**	0.49**		0.49**	0.24**	(0.05)	0.29**
การสอน	(0.04)	-	(0.04)	(0.05)	-	(0.05)	(0.04)	(0.03)	(0.03)
ของครู (TB)	10.08		10.08	10.69		10.69	6.24	1.73	8.36
เจตคติต่อ							0.35**		0.35**
การเรียนรู้	-	-	-	-	-	-	(0.04)	-	(0.04)
(AL)							7.90		7.90
แรงจูงใจใน							- 0.16		- 0.16
การเรียนรู้	-	-	-	-	-	-	(0.03)	-	(0.03)
(ML)							- 4.64		- 4.64
R ²	0.64			0.40			0.66		
$\chi^2 = 0.490$, df = 1, p-value = 0.486, RMSEA = 0.000, GFI = 1.00, AGFI = 0.99									

p** ≤ .01 , p* ≤ .05

จากภาพประกอบ 6 และตาราง 4 พบว่า รูปแบบสมมติฐานการวิจัยมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 0.490 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 1 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าประมาณความคลาดเคลื่อนของรากกำลังสองเฉลี่ย (RMSEA) เท่ากับ 0.000 โดยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือมีค่าน้อยกว่า 0.05 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 1.00 โดยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือมีค่าสูงกว่า 0.90 และ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) เท่ากับ 0.99 โดยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือมีค่าสูงกว่า 0.90 ค่ารากที่สองของเศษเหลือที่ทำให้เป็นค่ามาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ 0.0044 โดยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือมีค่าน้อยกว่า 0.05 และค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) เท่ากับ 0.490 โดยถือว่ารูปแบบสมมติฐาน มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูล

เชิงประจักษ์ โดยการรับรู้ความสามารถของตนเอง พฤติกรรมการสอนของครู เจตคติต่อการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 66

อภิปรายผล

1. ระดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยการรับรู้ความสามารถของตนเองโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นการประเมินความสามารถของตัวผู้เรียนที่จะเรียนคณิตศาสตร์ โดยลักษณะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นนักเรียนที่มีความรับผิดชอบสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำงานที่ได้รับมอบหมาย

จนเสร็จ มีตั้งใจเรียนในเวลาเรียนตลอดจนสามารถทำข้อสอบได้ด้วยตนเอง โดยมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Darachai (2011) ที่พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันจะมีการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการเรียนต่างกัน คือ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง และต่ำ ประการที่สอง ปัจจัยพฤติกรรมของครูโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการกระทำหรือการแสดงออกของครูในขณะที่สอนที่มุ่งพัฒนานักเรียนในด้านความรู้ เจตคติ และทักษะให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ทำให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำตลอดจนครูมีการสอนที่นำเอาสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ มารวมกันแล้วจัดให้นักเรียนเรียนรู้ในการสอนครั้งเดียว โดยมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Pongmalee (2007) ที่พบว่าการบูรณาการในชั้นเรียนมีความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียน ประการที่สาม ปัจจัยเจตคติต่อการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเจตคติต่อการเรียนเป็นความรู้สึกที่ผู้เรียนได้แสดงออกต่อการเรียน ทั้งในทางบวก ทางลบหรือที่เป็นกลาง บางครั้งความรู้สึกเหล่านี้ครอบงำของนักเรียนอาจคาดเดาได้ยาก เนื่องจากผู้ตอบแบบวัดเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยพื้นฐานแล้วผู้เรียนในช่วงวัยนี้อาจจะแสดงพฤติกรรมที่ตรงข้ามกับความรู้สึก เช่น แสดงออกต่อการเรียนในทางบวกที่สังเกตได้ด้วยท่าทางหน้าตา บ่งบอกถึงความพึงพอใจ ในขณะที่ความรู้สึกที่แท้จริงเกิดความไม่พอใจหรือไม่ชอบต่อการเรียน โดยมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Jaiwongya (2013) ที่พบว่าเจตคติต่อการเรียนด้านอารมณ์และความรู้สึกของนักศึกษา มีอิทธิพลต่อการเรียนในรายวิชา สด 301 หลักสถิติ. และประการสุดท้าย ปัจจัยแรงจูงใจในการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเป็นแรงขับเคลื่อนที่อยู่ภายในตัวผู้เรียน ที่จะกระตุ้นให้เกิดการกระทำที่เกิดจากความต้องการพื้นฐานเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นช่วงชีวิตที่มีความรับผิดชอบต่อความคิด การกระทำ ถึงแม้ว่าวิชาคณิตศาสตร์จะยากแต่นักเรียนมีความตั้งใจเรียนอย่างเต็มที่ ตลอดจนมีการใช้เวลาว่างหลังเลิกเรียนสำหรับการทบทวนบทเรียน โดยมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Permpitak

et al. (2009) ที่พบว่าระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะบัญชี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

2. ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้

จากผลการวิจัยพบว่าการรับรู้ความสามารถของตนเอง พฤติกรรมของครู เจตคติต่อการเรียน และแรงจูงใจในการเรียนมีความสัมพันธ์กันทางบวก โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์สูงสุดคือการรับรู้ความสามารถของตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากการรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นการประเมินความสามารถของตัวผู้เรียนที่จะเรียนคณิตศาสตร์ โดยมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Malpass, O' Nell & Hocevar (1999) ที่พบว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการกำกับตนเองในการเรียน และมีความสัมพันธ์ทางลบกับความกังวลใจ สำหรับคู่ที่มีความสัมพันธ์สูงสุดคือแรงจูงใจในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากแรงจูงใจในการเรียนเป็นแรงขับเคลื่อนที่อยู่ภายในตัวของนักเรียน แต่ด้วยวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้สมาธิ ความคิด อาศัยหลักการและเหตุผลที่มีความละเอียดในการเรียนเป็นอย่างมาก ดังนั้น ตัวนักเรียนเองได้พยายามดิ้นรนเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ที่อาจมาจากการเรียนรู้ หรืออาจเกิดมาตามธรรมชาติ โดยมีความสอดคล้องกับผลการเรียนของนักเรียนในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ถึงแม้ว่าผู้เรียนจะมีแรงจูงใจในการเรียนสูงแต่ก็ไม่อาจทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงตามไปด้วย ทั้งนี้พิจารณาได้จากสถิติผลการจัดอันดับคะแนนสอบ O-NET ที่จัดโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (2562) 3. การศึกษาอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้

จากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบสมมติฐานการวิจัยมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการรับรู้ความสามารถของตนเอง พฤติกรรมการสอนของครู เจตคติต่อการเรียนและแรงจูงใจในการเรียน สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 66 โดยที่แรงจูงใจในการเรียนไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เนื่องจากแรงจูงใจในการเรียนเป็นแรงขับเคลื่อนที่อยู่ภายในตัวของนักเรียนที่จะกระตุ้นให้เกิดการกระทำ โดยแรงขับเคลื่อนดังกล่าวเกิดจากความต้องการพื้นฐาน แรงผลักดันกดดัน หรือความปรารถนาดังที่กล่าวมาแล้วในอภิปรายข้างต้น

อีกทั้งพบว่าพฤติกรรมการสอนของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยที่ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.24 เนื่องจากพฤติกรรม การสอนของครูเป็นการกระทำหรือการแสดงออกของครู ในขณะที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อมุ่งพัฒนานักเรียนให้ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีความสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ Thanyarattanasrisakul (2009) ที่พบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย 5 ปัจจัย ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ความรู้พื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ แรงจูงใจ พฤติกรรมการเรียน และ สภาพแวดล้อมในห้องเรียน

ดังนั้นรูปแบบสมมติฐานการวิจัยมีความสอดคล้อง กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สำหรับวิจัยนี้เป็นการนำ ตัวแปรที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ 4 ตัวแปรเท่านั้น แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ อาจจะได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ได้ นำมาศึกษาสำหรับการทำวิจัย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยที่พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเอง มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลรวมสูงสุด

ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในภาพรวม ดังนั้น ครู อาจารย์ ผู้บริหารควรมีส่วนร่วมในการกระตุ้นผู้เรียน ให้เกิดพฤติกรรมในการสร้างความมั่นใจที่เกี่ยวข้องกับ การเรียน อันจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี

1.2 จากผลการวิจัยที่พบว่า พฤติกรรมการสอน ของครูมีอิทธิพลรวมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาควรมีส่วนร่วมในการแสดงออกของครูเพื่อการจัดการเรียนรู้ ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อเรื่องที่กำลังเรียนรู้ อันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี

1.3 จากผลการวิจัยที่พบว่าแรงจูงใจในการ เรียนไม่มีอิทธิพลรวมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ตลอดจนผู้ปกครองควรมีส่วนร่วมในการสร้างแรงขับเคลื่อน ที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ ตามวัตถุประสงค์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การทำวิจัยในครั้งนี้ เป็นการนำตัวแปร ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 4 ตัวแปรเท่านั้น แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อาจจะได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาศึกษา ในครั้งนี้ ดังนั้นควรมีการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของตัวแปร อื่น ๆ ที่นอกเหนือจากกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้

2.2 ควรทำวิจัยความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน รายวิชาอื่น ๆ เช่น ภาษาไทย วิทยาศาสตร์ และภาษา ต่างประเทศ เพื่อจะได้ทราบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรายวิชานั้น ๆ อันจะนำมาสู่การพัฒนาความสำเร็จทางวิชาการ ของผู้เรียนอันเป็นเป้าหมายสุดท้ายของการจัดการศึกษา

References

- Darachai, W. (2011). *Factors related to the self-efficacy of students in grades 2-3*. [Unpublished master's thesis]. Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Hogg, Michael A. (1998). *Social Psychology: Structure and Function of attitudes*. United Kingdom: Mathematical Composition Setters Ltd.
- Jaiwongya, R. (2013). *A Study of Student Attitudes towards Course 301 Statistical principles*. [Research grants]. Maejo University. [in Thai]
- Malpass, J. R., O'Neill, H. F., & Hocevar, D. (1999). Self-Regulation, goal orientation, Self-efficacy, worry, and high-stakes math achievement for mathematically gifted Highschool students. *Roeper Review*. <http://www.cdnet3.car.chula.ac.th/hwweda/detail.nsp>
- Permpitak, S., et al. (2009). *Achievement motivation in a class of first year students 1. Faculty of Accounting Bangkok University*. Bangkok University. [in Thai]
- Pongmalee, C. (2007). *Study the relationship between the behavior of the teachers with the ability of critical thinking of students in grade 6 under the Office of Nakhon Ratchasima Educational Zone 6*. [Unpublished master's thesis]. Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Srichaiwan, P. (2011). *The Motivation for the performance of sub-district administrative organization personnel in the area Si Somdet District Roi Et Province*. [Unpublished master's thesis]. Chaiyaphum Rajabhat University. [in Thai]
- Techasiriyuenyong, P. (2009). *The study of academic achievement of secondary school students 4 has been investigated by teaching math game for a reason*. [Unpublished master's thesis]. Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Thanyarattanasrisakul, M. (2009). Analysis of Factors Affecting Learning Achievement in Mathematics of Grade 6 Students Rajaburana School Nakhon Pathom Province. *Thai interdisciplinary research journal*, 10(2), 24-28. [in Thai]