

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด : การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระระดับ

The Factors Influencing Mathematics Achievement of Matthayomsuksa 3
Students, under the office of Roi Et Educational Area
: A Multi-level Analysis

ชนิดา เพ็ชรโรจน์¹

ญาณภัทร สีหะมงคล²

บุษบา จริงบำรุง³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมาย คือ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยระดับนักเรียนและปัจจัยระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน 2) เพื่อสร้างและตรวจสอบโมเดลสมการโครงสร้างพระระดับที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1,129 คน จากโรงเรียน 18 โรงเรียน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ฉบับ คือ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าความยาก (P) มีค่าความยากตั้งแต่ 0.33-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.53-1.00 มีค่าความเชื่อมั่น (KR20) เท่ากับ 0.95 2) แบบวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มี 5 ด้าน ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อัตมโนทัศน์ พฤติกรรมการสอน และบรรยากาศในชั้นเรียน มีค่าอำนาจจำแนก (t-test) ตั้งแต่ 4.13 - 13.59, 5.23 - 13.02, 5.23 - 13.02, 4.89 - 13.59 และ 5.23 - 13.02 มีค่าความเชื่อมั่น (α) ทั้งฉบับเท่ากับ .89, .87, .90, .87 และ .95 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระระดับ

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1) ปัจจัยระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลจากตัวแปร คือ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อัตมโนทัศน์ พฤติกรรมการสอน และบรรยากาศในชั้นเรียน พบว่ามีขนาดอิทธิพลทางตรง อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 โดยมีขนาดอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.532, 0.465, 0.311, 0.700 และ 0.557 ตามลำดับ 2) โมเดลสมการโครงสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยที่พัฒนาขึ้นจากค่าสถิติความตรงของโมเดลระดับนักเรียน ($\chi^2=168.364$, $df=98$,

¹ มหาบัณฑิตสาขาวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² อาจารย์ ดร.คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ อาจารย์ ดร.วิทยาลัยอาชีวศึกษา จังหวัดมหาสารคาม



$p = 0.2137$, ดัชนี $CFI = 0.991$, $TLI = 0.990$, $RMAEA_W = 0.024$, $SRMR_W = 0.026$, $\chi^2/df = 1.718$) และ โมเดลระดับห้องเรียน ($\chi^2 = 48.695$, $df = 32$, $p = 0.1867$, ค่าดัชนี $CFI = .998$, $TLI = .997$, $RMAEA_B = 0.026$, $SRMR_B = 0.022$, $\chi^2/df = 1.521$) 3) ผลการสร้างและตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์ตามโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ($\chi^2 = 347.256$, $df = 238$, $p = 0.1837$, $\chi^2/df = 1.459$, $CFI = 0.980$, $TLI = 0.997$, $RMAEA = 0.041$, $SRMR_W = 0.016$, $SRMR_B = 0.060$)

โดยสรุปจากผลการวิจัย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า โมเดลระดับห้องเรียน เจตคติต่อการเรียน และอัตโนทัศน์มีอิทธิพลทางตรง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม โมเดลระดับห้องเรียน พฤติกรรมการสอนมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม และบรรยากาศในชั้นเรียนมีอิทธิพลทางตรง ทั้งนี้ชุดของโมเดลระดับนักเรียนและระดับห้องเรียนสามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัด ได้ร้อยละ 79.70 และ 75.90

คำสำคัญ : โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์, การวิเคราะห์พหุระดับ

ABSTRACT

This research was aimed at : 1) Study the factors of student levels and classroom levels that influence mathematic achievement. 2) Developing and evaluating multi-level structural equation models that influence mathematic achievements. The research sample consisted of 1,129 Matthayomsuksa 3 students through-out the Roi-Et Province, during the 2nd semester of the academic year 2011, selected by the two-stage random sampling technique. The research instruments consisted of (1) a 30-item-mathematics achievement test with difficulties (p) of items ranged between 0.45-0.73 discrimination value of items (r) ranged between 0.62-0.89 with a total reliability (KR20) of 0.95 2) Scale on factors affecting achievement with 5 parts with discrimination value of item (t-test) ranged between 4.13-13.59 with a total reliability (α) of 0.90. The data analysis was employed using descriptive statistics from a Multi-level Analysis.

The results were as follows:

1) The student level and classroom level when considering the effects of variable The direct effect is significant at the 0.01.

2) structural equation model is consistent with empirical data. The development of the statistical validity of the model, student ($\chi^2 = 168.364$, $df = 98$, $p = 0.2137$, index CFI = 0.991, TLI = 0.990, RMAEAW = 0.024, SRMRW = 0.026 $\chi^2/df = 1.718$). and classroom-level model ($\chi^2=48.695$, $df= 32$, $p=0.1867$, index CFI = 0.998, TLI = 0.997, RMAEAB = 0.026, SRMRB = 0.022, $\chi^2/df = 1.521$).

3) The creation and ensure the consistency of the model by model assumptions associated with the empirical data showed that the model assumptions are consistent with empirical data. By considering the statistical validity of the model ($\chi^2 = 347.256$, $df = 238$, $p=0.1837$, $\chi^2/df = 1.459$, CFI = 0.980, TLI = 0.997, RMAEA = 0.041, SRMRw = 0.016, SRMRB = 0.060) showed that the model results with the class. Attitudes towards learning. The concept is statistically significant at the 0.01 level, with effect sizes of 0.545, 0.201 and 0.416, respectively, and by the high school was teaching behaviors are statistically significant at the 0.01 level, with effect sizes of 0.269 and variable. recapture the atmosphere in the classroom. There are statistically significant at the 0.05 level, with the effect size was 0.068. The combination of classroom and school-level models that, explain the variability of the factors that influence the academic achievement of students in the three provinces, were 79.70% and 75.90%.

Keywords : Multilevel Structural Equation Model, Mathematics Achievement, Multi-level Analysis

บทนำ

เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน และสามารถบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนที่ตั้งไว้ได้มากน้อยเพียงใด อาจจะมีปัจจัยหลายอย่างเป็นสาเหตุที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นับตั้งแต่สภาพแวดล้อมทางบ้าน สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่เอื้ออำนวยให้นักเรียนชอบวิชาคณิตศาสตร์ สื่อการเรียนที่ขาดแคลน และเนื้อหาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเชิงนามธรรมยากต่อการอธิบาย ย่อมทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จากรายงานผลการประเมินคุณภาพ



การศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2552 พบว่าผลการประเมินวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระดับประเทศได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 26.05 และผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของจังหวัดร้อยเอ็ดได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 34.84 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์การประเมินระดับชาติ ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 55 โดยค่าร้อยละดังกล่าวบ่งบอกระดับความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ค่อนข้างมาก แสดงว่า การจัดการศึกษายังไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร (สำนักทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. 2552) ปัญหาวิกฤติทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนไม่ใช่ปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะในประเทศไทย แต่ประเทศทั่วโลกได้เผชิญกับปัญหานี้ และแก้ไขปัญหาโดยการพัฒนาครูให้มีศักยภาพทางวิชาการอย่างเข้มข้น แต่ในบางประเทศได้หันมาแก้ปัญหาจากการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง นั่นคือความสนใจทางจิตวิทยาที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รวมถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งตัวแปรสำคัญที่นักศึกษานักวิจัยตลอดจนครูให้ความสนใจคือ ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-confidence) อัตมโนทัศน์ (Self-concept) ความสัมพันธ์กับเพื่อน (Peer Relation) ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotion Quotient) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (Attitude of Mathematic) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Motivation) รอสส์และซิมป์สัน (Ross and Simpson. 1971: 46-61)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาปัจจัยระดับนักเรียนและปัจจัยระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด
2. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างระดับที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด
3. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด

สมมติฐานการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ซึ่ง ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และอัตมโนทัศน์ มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด
2. ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอน และบรรยากาศในชั้นเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างระดับที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด
4. โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

วิธีการวิจัย

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ในจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 11,597 คน จากโรงเรียน 61 โรง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ในจังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จาก 18 โรงเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล มี 2 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ใช้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 2 บท คือ พื้นที่ผิวและปริมาตร 15 ข้อ และ กราฟ 15 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามวัดระดับความคิดเห็นของนักเรียนต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะชีวิต มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มาก ค่อนข้างมาก ปานกลาง ค่อนข้างน้อย น้อย จำนวน 65 ข้อ จำแนกตามตัวแปร ดังนี้

- | | |
|------------------------|--------------|
| 1. เจตคติต่อการเรียน | จำนวน 15 ข้อ |
| 2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ | จำนวน 15 ข้อ |
| 3. อัตมโนทัศน์ | จำนวน 15 ข้อ |
| 4. พฤติกรรมการสอน | จำนวน 10 ข้อ |
| 5. บรรยากาศในชั้นเรียน | จำนวน 10 ข้อ |

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนแรก ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้รู้ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและสภาพตัวแปรโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) เพื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการพัฒนาโมเดลสมมติฐาน ประกอบด้วย ความถี่ (f) ร้อยละ (Percent : %) ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ความเบ้ (Sk) ความโด่ง (Kur) ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way repeated measures ANOVA) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation : r_{xy}) รวมถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factors Analysis : CFA) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุระดับ (Multilevel Confirmatory Factors Analysis : MCFA) เพื่อตรวจสอบตัวแปรแฝงแต่ละตัว

ส่วนที่ 2 เกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากค่า χ^2 แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้ CFI และ TLI มีค่ามากกว่า 0.90 ดังนี้ RMSEA ที่มีค่าต่ำกว่า 0.05 ดังนี้ SRMR มีค่าต่ำกว่า .08 และ χ^2/df น้อยกว่า 2 (สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช, 2554)



ผลการวิจัย

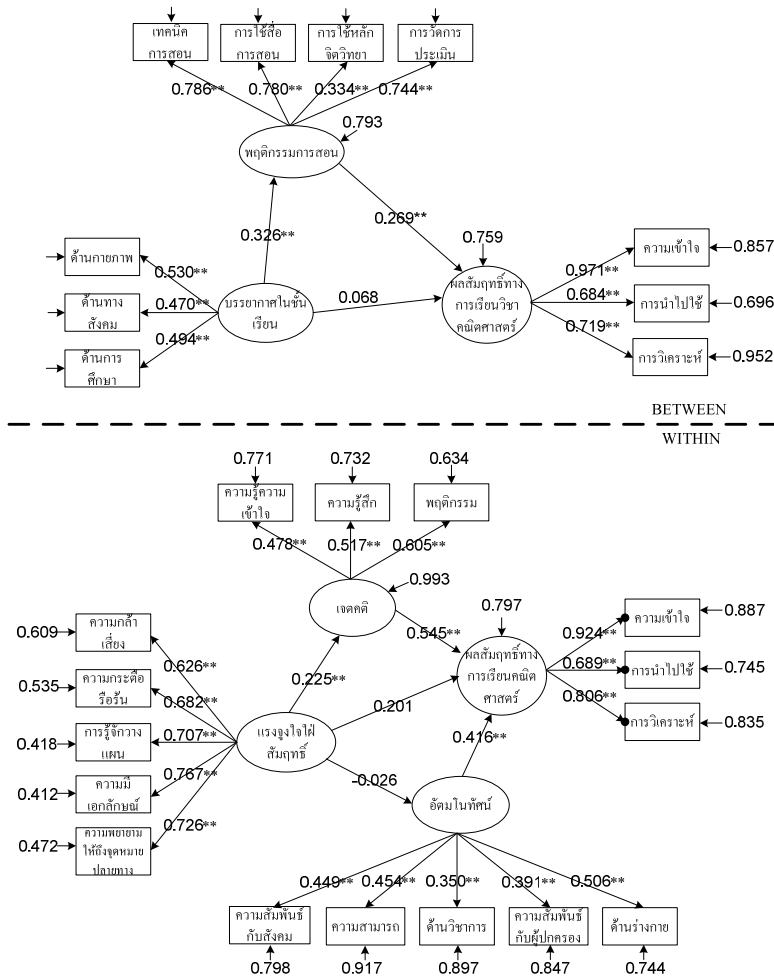
1. จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลจากตัวแปร คือ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อัตมโนทัศน์ พฤติกรรมการสอน และบรรยากาศในชั้นเรียน พบว่ามีขนาดอิทธิพลทางตรงอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 โดยมีขนาดอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.532, 0.465, 0.311, 0.700 และ 0.557 ตามลำดับ

2. โมเดลสมการโครงสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยที่พัฒนาขึ้นจากค่าสถิติความตรงของโมเดลระดับนักเรียน เป็น $\chi^2=168.364$, $df=98$, $p=0.2137$, ดัชนี CFI = 0.991, TLI = 0.990, RMAEA_W = 0.024, SRMR_W = 0.026 $\chi^2/df = 1.718$ และโมเดลระดับห้องเรียน ได้แก่ $\chi^2=48.695$, $df=32$, $p=0.1867$, ค่าดัชนี CFI= 0.998, TLI= 0.997, RMAEA_B = 0.026, SRMR_B=0.022, $\chi^2/df = 1.521$

3. ผลการสร้างและตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์ตามโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล เป็น ค่า $\chi^2=347.256$, $df=238$, $p=0.1837$, $\chi^2/df = 1.459$, CFI= 0.980, TLI = 0.997, RMAEA = 0.041, SRMR_W = 0.016, SRMR_B = 0.060 ดังนั้น

ปัจจัยระดับนักเรียน เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และอัตมโนทัศน์ได้รับอิทธิพลทางตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีขนาดอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.545, 0.201 และ 0.416 ตามลำดับ ด้านอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ตัวแปรแฝงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ส่งผลทางอ้อมต่อเจตคติต่อการเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 โดยมีขนาดอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.225

ปัจจัยระดับห้องเรียน เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า พฤติกรรมการสอนมีอิทธิพลทางตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีขนาดอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.269 และตัวแปรแฝงบรรยากาศในชั้นเรียนมีอิทธิพลทางตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.068 และมีอิทธิพลทางอ้อมส่งผ่านพฤติกรรมการสอนที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.326 สามารถเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งหมดดังภาพประกอบ



หมายเหตุ 1) ค่าพารามิเตอร์โมเดลแสดงเป็นค่ามาตรฐาน 2) มีนัยสำคัญทางสถิติ หมายถึง * $p < .05$, ** $p < .01$

ภาพประกอบ 1 โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่ได้นำเสนอไป ผู้วิจัยมีข้ออภิปรายผลการวิจัยดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด โดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ ผู้วิจัยแยกการอภิปรายตามปัจจัยระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน พบว่า ปัจจัยระดับนักเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และอัตมโนทัศน์ และตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์



ส่วนปัจจัยระดับห้องเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ พฤติกรรมการสอน และตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ บรรยากาศในชั้นเรียน สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ปัจจัยระดับนักเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่

1.1 เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าเมื่อนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก็จะส่งผลให้คะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความรู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญ มีประโยชน์ มีความจำเป็นที่จะนำไปในชีวิตประจำวัน เป็นวิชาที่มีคุณค่าแก่การศึกษา นักเรียนเกิดการรักที่เรียน มีความสนใจ มีความเอาใจใส่ค้นคว้าการเรียนอยู่เสมอ จึงทำให้ผลการเรียนดีตามไปด้วย แต่ในทางตรงกันข้ามนักเรียนที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เห็นว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก รู้สึกเบื่อเมื่อถึงชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์และไม่พยายามแก้ปัญหาเมื่อพบโจทย์ปัญหาทางวิชาคณิตศาสตร์ที่ว่ายาก จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตกต่ำ ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยปริยาทวนทอง (2551 : 61) ศึกษาและสรุปไว้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในเขตภาษีเจริญ สังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ส่วนใหญ่เจตคติอยู่ในระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสุพัตรา สำนวนสุข (2552 : 142) ศึกษา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

1.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีอิทธิพลทางอ้อมส่งผ่านเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงย่อมมีความปรารถนาที่จะเรียนให้รอบรู้ต้องการเรียนให้เก่งกว่าคนอื่น มีความมานะในการเรียน มีความรับผิดชอบที่จะทำกิจกรรมใดๆ ให้บรรลุเป้าหมายโดยไม่คิดย่อท้อต่ออุปสรรค มีความพยายามที่จะปรับตนเองให้ดีขึ้น จึงมีโอกาที่จะประสบความสำเร็จมากกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าเมื่อนักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มากต่อการเรียนก็จะส่งผลให้มีคะแนนต่อผลสัมฤทธิ์ที่มากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีงานวิจัยของ สมควร จำเริญพัฒน์ (2552 : 96-97) ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1.3 อัตมโนทัศน์ ส่งอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อัตมโนทัศน์เป็นการรับรู้ของบุคคลที่มีต่อตนเองเกี่ยวกับจุดแข็ง

จุดอ่อน ทั้งในด้านร่างกายและจิตใจเป็นผลมาจากการเรียนรู้ จากประสบการณ์ที่ตนได้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้จากการรับรู้คุณลักษณะต่างๆ แสดงว่าเมื่อนักเรียนมีอัตมโนทัศน์ที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก็จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้มากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพักตรา สำราญสุข (2552 : 142) ศึกษาและสรุปไว้ว่า อัตมโนทัศน์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อัตมโนทัศน์เป็นการรับรู้ของบุคคลที่มีต่อตนเองเกี่ยวกับจุดแข็งจุดอ่อน ทั้งในด้านร่างกาย และจิตใจเป็นผลมาจากการเรียนรู้ จากประสบการณ์ที่ตนได้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้จากการเรียนรู้คุณลักษณะของตนเองในด้านต่างๆ

2. ตัวแปรระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่

2.1 พฤติกรรมการสอน ส่งอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 พฤติกรรมการสอนของครูหากครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ มีการเทคนิคการสอนที่หลากหลาย มีการยกตัวอย่างที่หลากหลาย มีสื่อการสอนที่เหมาะสม มีการใช้เกมประกอบการสอน และครูผู้สอนยังต้องอาศัยหลักจิตวิทยาร่วมเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขการสอนเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แสงจันทร์ วรรณพันธ์ (2552 : 116) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในจังหวัดขอนแก่น พบว่า พฤติกรรมการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2.2 บรรยากาศในชั้นเรียน ส่งอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ บรรยากาศในชั้นเรียนเป็นการแสดงออกของครูที่ให้ความสนใจ สนับสนุน ส่งเสริม แนะนำชี้แนะแก่นักเรียน มีการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนให้เอื้อต่อการสอน เพื่อช่วยส่งเสริมให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สีสาวอ่อน (2549 : 114) ผลการวิจัยสรุปว่า บรรยากาศในชั้นเรียน เป็นตัวแปรระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ได้แก่บรรยากาศในห้องเรียนคณิตศาสตร์ โดยบรรยากาศในห้องเรียนคณิตศาสตร์ส่งผลทางบวกกับค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยครั้งนี้พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด : การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระระดับปัจจัยระดับนักเรียน คือ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และอัตมโนทัศน์ ปัจจัยระดับห้องเรียน คือ พฤติกรรมการสอนของครู และบรรยากาศในชั้นเรียน ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะการนำผลวิจัยไปดังนี้



1.1 ปัจจัยในระดับนักเรียน พบว่า เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และ อัตมโนทัศน์ เป็นตัวแปรที่ดี ครูผู้สอนควรศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ของเด็กแต่ละบุคคลให้ลึกซึ้ง เสริมสร้าง แรงจูงใจ ส่งเสริมและปลูกฝังให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีเจตคติที่ดี ไม่คิดย่อท้อต่ออุปสรรคในการเรียน ช่วย เพิ่มประสิทธิภาพอันส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ประสบความสำเร็จในการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์

1.2 ปัจจัยระดับห้องเรียน พบว่า ปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนและบรรยากาศใน ชั้นเรียนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ครูผู้สอนควรมีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีการจัดกิจกรรมภายใน ชั้นเพื่อสร้างแรงผลักดันให้นักเรียนความกระตือรือร้นในการเรียนอันส่งผลให้นักเรียนมีการพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดียิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยกับผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาอื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และวิชาอื่น ที่ต้องการศึกษา เพื่อตรวจสอบผลการวิจัยที่ได้ว่าสอดคล้องกับ งานวิจัยครั้งนี้หรือไม่

2.2 ควรมีการเพิ่มตัวแปรที่มีส่วนสัมพันธ์กับวิชาคณิตศาสตร์อื่นนอกเหนือจากการวิจัย ในครั้งนี้ เช่น คุณภาพการสอน การเห็นคุณค่าในตนเอง ฯลฯ

เอกสารอ้างอิง

- สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช. (2554). โปรแกรม Mplus กับการวิเคราะห์ข้อมูลทางพฤติกรรมและ สังคมศาสตร์. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุพักตรา สำราญสุข. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : การวิเคราะห์กลุ่มพหุ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2550). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐานช่วง ขั้นที่ 4 ปีการศึกษา 2550. 2550. <<http://www.niets.or.th>> 28 ตุลาคม 2551.
- Freeman, G.D., K. Sullivan and C.R. Fulton. Effect of Creative Drama on Self- concept, Social Skills, and Problem Behavior. s.l. : s.n., 2003.
- Huitt, W. Self-concept and Self-esteem. s.l. : s.n., 2006.
- Mash, H.W. and G.R. Craven. Reciprocal Effect of Self-concept and Performance from a Multidimensional Perspective Beyond Seductive Pleasure and Unidimensional Perspectives. s.l. : s.n., 2006.