

ปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครอุดรธานี

Some Factor Related to Learning Achievement in the Mathematics
Learning Strand of Prathomsueksa 6 Students under the Office of
The Municipality School in Udonthani Municipal Area.

อัญฉรา จันทระเสนา¹

ประวิต เอรารวรรณ²

ไพบูลย์ บุญไชย³

บทคัดย่อ

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะทำให้ครูสามารถวางแผนในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพตามองค์ประกอบ การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครอุดรธานี และ 2) สร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จากโรงเรียน 9 โรง จำนวน 330 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด ได้แก่ แบบวัดจำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 7 ด้าน จำนวน 49 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .25 ถึง .56 และความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .94 และแบบทดสอบ จำนวน 2 ฉบับ ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเดิม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากรายข้อตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.75 และ 0.28 ถึง 0.78 ตามลำดับ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.76 และ 0.21 ถึง 0.73 ตามลำดับ มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .86 และ .89 ตามลำดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยวิธีแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise)

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. ปัจจัยบางประการ ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (X_1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) ความตั้งใจเรียน (X_4) คุณภาพการสอน (X_5) ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (X_6) บรรยากาศในห้องเรียน (X_8) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) อย่างมี

¹ มหาบัณฑิตสาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความรู้พื้นฐานเดิม (X_3) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คือ เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (X_1) ความตั้งใจเรียน (X_4) บรรยากาศในชั้นเรียน (X_8) ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (X_6) และคุณภาพการสอน (X_5) อธิบายความผันแปรของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) ได้ร้อยละ 78.10 สามารถเขียนเป็นสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ได้ดังนี้

สมการในรูปแบบคะแนนดิบ

$$Y' = 3.068 + 1.894X_8 + 1.785X_4 + 1.416X_1 + 1.059X_6 + .852X_5$$

สมการในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน

$$Z' = .271Z_4 + .268Z_8 + .233Z_1 + .158Z_6 + .146Z_5$$

คำสำคัญ : ปัจจัยบางประการ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

A study of factors affection mathematics learning achievement in the mathematics Learning Strand will enable teachers to make plans for organization of learning achievement in the mathematics learning strand of Prathomsueksa 6 students under the Office of The municipality school in Udonthani municipal area, and to construct predictive a quations of learning achievement in the matematics learning strand of Prathomsueksa 6 students under the Office of The municipality school in Udonthani municipal area. The sample in the first semester of the academic year 2012, the sample consistedof 330 students obtained by using the Stratified random sampling technique. Two types of the instruments used in the study were a 49-item scale in 8 aspects with discriminating powers ranging 0.25-0.56 and a reliability of .94 ; and 2 test investigated fundamental mathematics knowledge test and an achievement test with difficulties ranging 0.27 - 0.75 and 0.28 - 0.78 ,discriminating powers ranging 0.20 - 0.76 and 0.21 - 0.73 respectively, and reliabilities q .86 and .89 respectively the statistics used for analyzing the collected date were percentage, mean, standard deviation, and stepwise multiple regression analysis.

The results of the study were follows:

1. Some factors including : attitude toward mathematics learning (X_1), achievement motivation (X_2), attention (X_4), quality of teacher's instruction (X_5), parents' attention (X_6), classroom climate (X_8) were positively related to learning achievement in the mathematics learning (Y) at the .01 level of significance and prior knowledge (X_3) were positively related to learning achievement in the mathematics learning (Y) at the .05 level of significance.

2. The variables which could prediction to learning achievement in the mathematics learning strand of Prathomsueksa 6 students including : attitude toward mathematics learning (X_1), attention (X_4), classroom climate (X_8), parents' attention (X_6), quality of teacher's instruction (X_5) These Variables could explain variables of learning achievement in the mathematics learning strand (Y) at 78.10 percent. Predictive equations could be constructed in a raw-score form and a standard-score form as below.

An equation in a raw-score form :

$$Y' = 3.068 + 1.894X_8 + 1.785X_4 + 1.416X_1 + 1.059X_6 + .852X_5$$

An equation in a standard-score form :

$$Z' = .271Z_4 + .268Z_8 + .233Z_1 + .158Z_6 + .146Z_5$$

Keywords : Some Factor Related, Learning Achievement

บทนำ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดว่า ผู้เรียนทุกคนจะต้องเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื่องจากคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้ออกแบบการตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์และสังคม สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รวมทั้งยังสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ และสามารถนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและพัฒนาคุณภาพ

ของสังคมไทยให้ดีขึ้น ผู้จัดควรคำนึงถึงความเหมาะสมและความจำเป็นในหลายๆ ด้าน ได้แก่ ความพร้อมของสถานศึกษา ในด้านบุคลากร ผู้บริหาร ผู้สอน ผู้เรียน และสิ่งอำนวยความสะดวก การจัดสาระการเรียนรู้จะต้องให้สอดคล้องกับสาระของกลุ่มคณิตศาสตร์ในหลักสูตร ซึ่งกำหนดสาระการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนไว้จำนวน 6 สาระ ประกอบด้วย จำนวน การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น และทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ, 2551 : 1-2)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คือ ตัวแปรเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความรู้พื้นฐานเดิมความตั้งใจเรียน คุณภาพการสอนของครู ความเอาใจใส่ของผู้ปกครองการเรียนพิเศษและบรรยากาศในชั้นเรียน เพื่อให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสามารถนำไปเป็นข้อสังเกตในการพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานการเรียนในชั้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครอุดรธานี
2. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครอุดรธานี

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ปัจจัยบางประการมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครอุดรธานี
2. ปัจจัยบางประการสามารถสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครอุดรธานี

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครอุดรธานี จำนวนนักเรียนทั้งหมด 1,100 คน จากโรงเรียนจำนวน 9 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 330 คน จากโรงเรียน 9 โรงเรียน ซึ่งได้มาจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรพยากรณ์ ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความรู้พื้นฐานเดิม ความตั้งใจเรียน คุณภาพการสอนของครู ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง การเรียนพิเศษ บรรยากาศในห้องเรียน

ตัวแปรเกณฑ์ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ฉบับ ประกอบด้วย
ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเดิม จำนวน 40 ข้อ
ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ
2. แบบวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 48 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
 - 1.1 สถิติในการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ
 - 1.1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ โดยพิจารณาความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) ระหว่างคุณลักษณะตามที่นิยามไว้กับข้อสอบที่ใช้วัด
 - 1.1.2 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้เดิม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - 1.1.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 - 1.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพแบบวัดที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า
 - 1.2.1 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดรายข้อของแบบวัดรายข้อโดยใช้สถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน
 - 1.2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)
2. สถิติพื้นฐาน หาค่าสถิติพื้นฐานดังนี้
 - 2.1 ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร
 - 2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยวิเคราะห์หาความสัมพันธ์พหุคูณและสร้างสมการพยากรณ์ ดังนี้
 - 3.1 คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product - moment Correlation Coefficient)
 - 3.2 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรเกณฑ์

3.3 ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และสัมประสิทธิ์การถดถอย โดยการทดสอบ F – test

3.4 ทดสอบนัยสำคัญของตัวพยากรณ์ ที่เพิ่มเข้ามาในสมการพยากรณ์ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นๆ (Stepwise)

3.5 สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มพยากรณ์ที่ทดสอบแล้วว่าดีที่สุด

3.5.1 หาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์

3.5.2 หาค่าคงที่สมการถดถอย (a)

3.6 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของพยากรณ์ (Standard Errors of Estimate

3.7 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์การถดถอย (Standard Errors of Coefficients)

3.8 ทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย โดยทดสอบค่า t

ผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรเกณฑ์ พบว่าตัวแปรพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรเกณฑ์ (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 7 ค่า โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 6 ค่า สูงสุดคือ เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (X_1) รองลงมาคือ ความตั้งใจเรียน (X_4), ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (X_6), คุณภาพการสอนของครู (X_5), บรรยากาศในห้องเรียน (X_8) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 ค่า คือ ความรู้พื้นฐานเดิม (X_3) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางลบกับตัวแปรเกณฑ์ (Y) ได้แก่ การเรียนพิเศษ (X_7) มีความสัมพันธ์ต่ำสุด คือ .018 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังแสดงในตาราง 1)

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	Y
X_1	1.000								
X_2	.604**	1.000							
X_3	.102*	.015	1.000						
X_4	.724**	.642**	.132**	1.000					
X_5	.721**	.562**	.107*	.611**	1.000				
X_6	.685**	.605**	.176**	.696**	.585**	1.000			
X_7	-.007	-.029	-.013	-.096*	.043	.018	1.000		
X_8	.521**	.354**	.049	.511**	.435**	.454**	-.012	1.000	
Y	.783**	.610**	.122*	.776**	.689**	.714**	-.018	.664**	1.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

2. ผลการวิเคราะห์การถดถอย

ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 8 ตัว กับตัวแปรเกณฑ์ (Y) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis) โดยเลือกตัวแปรพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์สูงสุดมาวิเคราะห์ก่อน พบว่า ตัวแปรที่สามารถนำมาพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีจำนวน 5 ตัวเท่านั้น ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งสามารถอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) ร่วมกันได้ร้อยละ 78.10 ($R^2_{adj} = .781$)

ตัวแปรพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) สูงกว่าตัวพยากรณ์อื่นคือ เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (X_1) รองลงมาคือ ความตั้งใจเรียน (X_4) บรรยากาศในชั้นเรียน (X_8) ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (X_6) และคุณภาพการสอนของครู (X_5) ตามลำดับ สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) ได้ร้อยละ 78.10 (ดังแสดงในตาราง 2)

ตาราง 2 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรพยากรณ์

ตัวแปรพยากรณ์	R	R_{adj}^2	SE_{est}	F	P
X_1	.783	.612	2.344	518.947**	.000
X_1, X_4	.840	.703	2.050	102.100**	.000
X_1, X_4, X_8	.872	.759	1.847	76.507**	.000
X_1, X_4, X_8, X_6	.880	.772	1.797	19.667**	.000
X_1, X_4, X_8, X_6, X_5	.886	.781	1.760	14.569**	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

3. ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณในการหาค่าสถิติที่เกี่ยวข้องของตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุด เพื่อใช้ในการสร้างสมการพยากรณ์ ได้แก่ บรรยากาศในชั้นเรียน (X_8) และรองลงมา ได้แก่ ความตั้งใจเรียน (X_4) เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (X_1) ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (X_6) และคุณภาพการสอน (X_5) ตามลำดับ สามารถคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในรูปคะแนนดิบ (b) และในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) ได้ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) เรียงตามลำดับสัมประสิทธิ์การถดถอยจากสูงไปหาต่ำ คือ บรรยากาศในชั้นเรียน (X_8) ความตั้งใจเรียน (X_4) เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (X_1) ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (X_6) และ คุณภาพการสอน (X_5) ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรพยากรณ์ในรูปของคะแนนดิบ (b) เท่ากับ 1.894, 1.785, 1.416, 1.059 และ .852 ตามลำดับ และมีค่าคงที่เท่ากับ 3.068 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ดังแสดงในตาราง 3)

ตาราง 3 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรพยากรณ์ในสมการการถดถอยพหุคูณ

ตัวแปรพยากรณ์	b	β	t	P
Constant	3.068		3.577**	.000
X_1	1.416	.233	5.091**	.000
X_4	1.785	.271	6.493**	.000
X_8	1.894	.268	8.607**	.000
X_6	1.059	.158	4.059**	.000
X_5	.852	.146	3.815**	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์สามารถเขียนสมการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ ดังนี้

สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมการในรูปคะแนนดิบ

$$Y' = 3.068 + 1.894X_8 + 1.785X_4 + 1.416X_1 + 1.059X_6 + .852X_5$$

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z' = .271Z_4 + .268Z_8 + .233Z_1 + .158Z_6 + .146Z_5$$

อภิปรายผล

1. เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (X_1) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ทั้งนี้เนื่องจาก เจตคติเป็นตัวกำหนดว่านักเรียนจะมีพฤติกรรมต่อสิ่งเร้านั้นอย่างไร ถ้านักเรียนชอบวิชาคณิตศาสตร์หรือรู้สึกสนุกกับการเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนสนใจ เอาใจใส่ ตั้งใจเรียนและตั้งใจทำกิจกรรมในวิชาคณิตศาสตร์ ส่งผลให้ผลการเรียนคณิตศาสตร์ดีตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด พร้อมพรรณ อุดมสิน (2538 : 84) ได้กล่าวว่า เจตคติ เป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายหลังจากมีประสบการณ์ในสิ่งนั้น และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่จะแสดงต่อสิ่งเร้านั้น เป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่จะสนองต่อสิ่งเร้านั้นไปทางใดทางหนึ่ง ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง สอดคล้องกับแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 17) ที่กล่าวว่า เจตคติ (Attitude) หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งเร้าต่างๆ อาจอยู่ในรูปของการชอบหรือไม่ชอบ สนใจหรือไม่สนใจ และต้องการหรือไม่ต้องการ เป็นต้น ผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กรวิภา สนวนบุรี (2546 : 96) เรื่องปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ สรุปได้ว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่มีความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในการเรียน นักเรียนจะมีความตั้งใจเรียน ตั้งใจทำงานที่ครูมอบหมายอย่างสม่ำเสมอ มีความกระตือรือร้นทางการเรียน ดังนั้นนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงด้วย สอดคล้องกับแนวคิดของ พัชรา ทัดศนวิจิตรวงศ์ (2540 : 7) ได้กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นลักษณะของบุคคลที่สามารถมองเห็นคุณค่าของการเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้แสดงพฤติกรรม หรือกระทำการกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ด้วยความเต็มใจพอใจและยินดีในผลงานที่ตนทำด้วยความอยากทำ ไม่หวังผลตอบแทนใดๆ โดยมีจุดหมายปลายทางอยู่ที่การบรรลุผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ มิญช์มนัส

วรรณมรินทร์ (2544 : 86) จารุวรรณ เอ้าทา (2544 : 89) กรวิภา สวนบุรี (2546 : 96) และ มณิกา เรื่องสินชัยวานิช (2551 : 111) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์

3. ความรู้พื้นฐานเดิม (X_3) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ บลูม (Bloom. 1976 : 32) กล่าวว่า ความรู้พื้นฐานเดิมประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและความสามารถที่จำเป็นต่อการเรื่องใหม่ ถ้าผู้เรียนขาดสิ่งที่จำเป็นในการเรียนเรื่องใหม่แล้วก็ไม่สามารเรียนเรื่องใหม่ให้บรรลุ จุดมุ่งหมายได้ไม่ว่า จะใช้ความพยายาม ให่รางวัล หรือใช้การสอนที่มีคุณภาพก็ตาม โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์จะมีลำดับ ชั้นของเนื้อหาจากง่ายไปหายาก นักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานเดิมดีก็จะนำความรู้้นั้นมาใช้อย่างต่อเนื่องกัน ช่วยให้เรียนรู้เรื่องใหม่ได้ดีและรวดเร็วยิ่งขึ้น ครูควรชี้แนะว่านักเรียนมีหน้าที่ที่ต้องศึกษาหาความรู้ เมื่อ เสร็จสิ้นจากการเรียนในแต่ละวันต้องกลับมาทบทวนสิ่งที่เรียนไปและทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จ สมบูรณ์ตามกำหนดส่ง และมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ สมลวย สุตยไท(2541 : 68) กรวิภา สวนบุรี (2546 : 96) และมณิกา เรื่องสินชัยวานิช (2551 : 107) พบว่า ความรู้พื้นฐานเดิมที่มีอิทธิพลทางตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

4. ความตั้งใจเรียน (X_4) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่มีความตั้งใจเรียน คือนักเรียน ที่มีความเอาใจใส่ต่อการเรียน สนใจในกิจกรรมการเรียนการสอน สนใจวิชาที่เรียนอย่างใจจดใจจ่อ กระตือรือร้นในการเรียน มีสมาธิในการเรียน มีความผิชอบต่อการเรียนอย่างสม่ำเสมอ หมั่นศึกษาหา ความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ ทำให้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนสูง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงตามไปด้วย ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมลวย สุตยไท (2541 : 67-68) กอบชัย โปธินาแค (2546 : 88) และมณิกา เรื่องสินชัยวานิช (2551 : 111) พบว่า ความตั้งใจเรียนมีอิทธิพลต่อ ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

5. คุณภาพการสอนของครู (X_5) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พบว่า ครูถือว่ามิบทบาทอย่างยิ่งใน การจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ถ้าครูมีการจัดการเรียนรู้ที่ดีมีคุณภาพ ผลการเรียนรู้ของนักเรียนก็จะมี คุณภาพไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ บลูม (Bloom. 1976 : 167-169) ที่กล่าวว่า คุณภาพของการสอน เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญเพราะการสอนที่มีคุณภาพจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจเรียน รักการเรียน และ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนในที่สุด หากครูผู้สอนมีคุณภาพในการจัดการเรียนการสอน ความสามารถในการ ออกแบบกิจกรรม นำเสนอบทเรียนให้สอดคล้องจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและความต้องการของผู้เรียน แล้วยอมเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนที่มีความสนใจขึ้นชอบในการเรียน ส่งผลให้เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน เกิดการเรียนรู้อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่อไป สอดคล้องกับแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2524 : 26) ที่กล่าวถึงคุณภาพการสอนว่า การสอนที่มีคุณภาพนั้น จะประกอบด้วย

องค์ประกอบสำคัญที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ มีความรอบรู้ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม การให้แรงเสริมที่สอดคล้องกับผู้เรียน การค้นหาข้อมูลย้อนกลับ และการแก้ไขข้อบกพร่อง การให้คั่นคว้าเพิ่มเติมจากชั้นเรียน เป็นต้น จะเห็นได้ว่า การสอนที่มีคุณภาพย่อมเป็นตัวกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของจันทรชลี มาพุทธ (2545 : 47) พบว่า เทคนิคการสอนของครูมีความสัมพันธ์ทางบวกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นัยนา จันตะเสน (2547 : 47) พบว่าพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูมีผลทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จารุวรรณ เ้าทา (2546 : 64) สุชาติ หอมจันทร์ (2546 : 98) มณีกา เรื่องสินชัยวานิช (2551 : 108) พบว่า คุณภาพการสอนของครูเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

6. ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (X_6) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พบว่า ผู้ปกครองเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผู้ปกครองที่ให้เวลานักเรียนทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์อย่างเพียงพอ เมื่อนักเรียนทำคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดีผู้ปกครองจะให้คำชมเชยหรือรางวัล และส่งเสริมให้นักเรียนเพิ่มทักษะทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดี ผู้ปกครองส่งเสริมให้นักเรียนเพิ่มทักษะทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการให้เรียนพิเศษและซื้อหนังสือให้ ผู้ปกครองมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนส่งเสริมด้านการเรียนแก่นักเรียนโดยวิธีการต่างๆ แล้วจะเป็นแรงผลักดันครอบครัวที่ผู้ปกครองให้ความรัก ความอบอุ่น ให้การสนับสนุนส่งเสริม แนะนำดูแล และคอยตักเตือนเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนย่อมส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของครอนบาค (Cronbach. 1977 : 112-115) ที่กล่าวถึงความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง เด็กที่ประสบความสำเร็จในชีวิตมักมาจากครอบครัวที่บิดามารดามีเจตคติที่ดีต่อลูกและมีความสัมพันธ์ใกล้ชิด ถ้าเด็กมีบิดามารดาที่เอาใจใส่ ดูแล เข้าใจ ให้ความรัก ความอบอุ่นแล้ว จะทำให้เด็กเรียนได้เต็มที่และประสบความสำเร็จในการเรียน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมลวย สุตยิไท (2541 : 68) มิญช์มนัส วรรณมรินทร์ (2544 : 92) และมณีกา เรื่องสินชัยวานิช (2551 : 112) ที่พบว่าความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

7. การเรียนพิเศษ (X_7) มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการเรียนพิเศษเป็นการช่วยให้เกิดความมั่นใจและช่วยให้คะแนนสอบดีขึ้น การได้มาเรียนพิเศษเป็นการทบทวนความรู้เก่าและได้รับความรู้ใหม่ ผู้เรียนพิเศษสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำข้อสอบหรือเพิ่มคะแนนสอบได้มากยิ่งขึ้น แต่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครอุดรธานี ยังไม่ได้รับการสนับสนุนให้นักเรียนได้เรียนพิเศษจึงทำให้การเรียนพิเศษ (X_7) ความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ ไพฑูรย์ ลินลารัตน์ (2544 : 6) ที่กล่าวถึงการเรียนพิเศษ เป็นการเพิ่มเวลาในการศึกษาหาความรู้ตั้งแต่เดิม ส่วน

ขาดตกบกพร่อง การเสริมเนื้อหาและทักษะในระดับชั้นเรียนที่ผู้เรียนศึกษาในปัจจุบันและรวมไปถึงการเตรียมการล่วงหน้าในชั้นเรียนต่อไปอันจะนำไปสู่การตามให้ทันและความทัดเทียมทางการศึกษา ตลอดจนมุ่งสู่ความเป็นเลิศ เพื่อความเหนือกว่าแห่งศักยภาพของตนในทุกๆ ด้าน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นิพล พลกลาง (2549 : 100-102) พบว่า การเรียนพิเศษมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

8. บรรยากาศในห้องเรียน (X_8) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากบรรยากาศในการเรียนการสอนเป็นสภาพแวดล้อมที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง ถ้าบรรยากาศในการเรียนการสอนดี นักเรียนเรียนด้วยความผ่อนคลาย สนุก และมีความสุขในการเรียน นักเรียนจะมีเจตคติที่ดีในการเรียนและเรียนด้วยความตั้งใจ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นด้วย สอดคล้องทฤษฎีเกี่ยวกับบรรยากาศในห้องเรียนของ มูส (สุภาณี ปิยะอภิรักษ์. 2538 : 13 ; อ้างอิงมาจาก Moos. 1934 : 327) การพัฒนาการเรียนรู้นักเรียน บรรยากาศในห้องเรียนมีส่วนส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักเรียนสนุกสนานกับการเรียน จะมีส่วนช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วย ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ จันทรชลี มาพุท (2545 : 47) บัวพันธ์ ภูสาหัส (2549 : 102) พบว่าบรรยากาศในการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

จากการวิจัย พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครอุดรธานี มีตัวแปร 5 ตัว จากตัวแปรทั้งหมด 8 ตัวแปร โดยสามารถอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ร่วมกันได้ร้อยละ 78.10 ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงสุด คือ เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (X_1) ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y) ได้ร้อยละ 61.20 ตัวแปรที่มีความสำคัญรองลงมาคือ ความตั้งใจเรียน (X_4) บรรยากาศในห้องเรียน (X_8) ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (X_6) และคุณภาพการสอน (X_5) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยจะเห็นว่าตัวแปรทั้ง 5 ตัว คือ เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ความตั้งใจเรียน บรรยากาศในห้องเรียน ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง และคุณภาพการสอนของครู มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนั้นครูผู้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ควรตระหนักถึงความสำคัญของตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ ในการปรับโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์ได้สูงขึ้นซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันต่อไป

1.2 จากผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ความตั้งใจเรียน บรรยากาศในห้องเรียน ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง และคุณภาพการสอนของครู สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา ในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการวางแผนแนวทางพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้กับผู้เรียนต่อไป

1.3 จากข้อค้นพบ เรื่อง ความรู้พื้นฐานเดิมมีความสัมพันธ์ต่ำกว่าด้านอื่นๆ เพราะฉะนั้นในการสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อไม่ควรเน้นแค่ความรู้พื้นฐานเดิม แต่ควรเน้นด้านเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ความตั้งใจเรียน บรรยากาศในห้องเรียน ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง และคุณภาพการสอนของครู ตัวแปรทั้ง 5 ตัว มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าความรู้พื้นฐานเดิม ดังนั้นควรให้ความสนใจในตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยถึงผลทั้งทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 8 ตัวที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ควรมีการนำตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 8 ตัวนี้ ไปทำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นอื่นๆ เพื่อดูผลที่ได้เปรียบเทียบกับ

กรมวิชาการ. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2551.

กรวิภา สวนบุรี. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.

บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ, สุวีริยาสาส์น. 2541.

----- . รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, กรุงเทพฯ. 25424.

พัชรา ทักษานาวิจิตรวงศ์. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2540.

พร้อมพรรณ อุดมสิน. หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2538.

ไพฑูริย์ สินลารัตน์. “กวดวิชา ภาพสะท้อนตัวใครตัวมันในระบบการศึกษาไทย”. วารสารการศึกษาแห่งชาติ. 1(10), ธันวาคม 2525-มกราคม, 2530.

สมชัย วงษ์นายะ. การศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดสระบุรี. ปริญญาโท คศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2524.

สุภาณี ปิยะอภิรักษ์. ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการสอนของครู และบรรยากาศในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

Bloom, Benjamin S. Harman Characteristics and School Learning. New York : McGraw-Hill. 1976.

Cronbach, L.J. Educational Psychology. 3rd ed. New York : Harcourt Brace Jovanovich. 1977.