

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ

The Causal Factors Influencing Mathematics Learning Strand of
Prathomsueksa 5 Students in Si Sa Ket

สุภมาศ ถานโสภาส¹

สมนึก ภัททิยธนี²

วิเชียร สิทธิประภาพร³

บทคัดย่อ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลมาจากกระบวนการเรียนการสอนโดยมีตัวแปรทางการเรียนต่าง ๆ มากมายมาเกี่ยวข้องซึ่งตัวแปรเหล่านั้นมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยครั้งนี้จึงมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ และเพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบของปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งมีวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้าเป็นสองขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก กำหนดรูปแบบของผลการเรียนเป็นรูปแบบสมมติฐาน ได้มาจากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีและผลการวิจัย ที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนที่สอง ทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบตามสมมติฐาน และปรับปรุงให้เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 600 คน จากโรงเรียน 28 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 2 ชนิด คือ แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 3 ฉบับ ฉบับละ 30 ข้อ ฉบับที่ 1 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.38 ถึง 0.74 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.53 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88 ฉบับที่ 2 เป็นแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเดิม มีค่าความยากตั้งแต่ 0.47 ถึง 0.72 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.91 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.97 ฉบับที่ 3 เป็นแบบทดสอบ

¹ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² รองศาสตราจารย์ประจำ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ อาจารย์ ดร. คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ความถนัดทางการเรียน มีค่าความยากตั้งแต่ 0.61 ถึง 0.77 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.48 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.76 และแบบวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 3 ตอน 60 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.68 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ เท่ากับ 0.83 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณ และการวิเคราะห์สาเหตุ (Path Analysis) ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ มี 5 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัดทางการเรียน พฤติกรรมการสอนของครู ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง และความฉลาดทางอารมณ์

2. รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (χ^2) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 149.025 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 125 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 0.070 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.974 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.961 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ มีค่าเท่ากับ 0.7940 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดรวมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ร้อยละ 79.40 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความถนัดทางการเรียน พฤติกรรมการสอนของครูและความฉลาดทางอารมณ์ ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางอ้อม ได้แก่ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

คำสำคัญ : ปัจจัยเชิงสาเหตุ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, คณิตศาสตร์

ABSTRACT

Achievement was the result of the teaching processes with many variables involved in learning and those variables that influence achievement in the was study. The purpose was to study the causal factors that influence the achievement of learning mathematics of Prathomsueksa 5 students in Si sa ket. and to construct and develop a model of causal factors achievement of learning mathematics of Prathomsueksa 5 students in Si sa ket. Study was divided into two steps; The first step was to determine achievement form as hypothesis was form brought from the study of theories and related

research. The second step, was to test the validity of the hypothesis was form and then improve it to be completed model. The sample used to collect data to test the validity of the model was 600 Prathomsueksa 5 students in the second semester of the academic year 2011 who were selected by cluster random sampling. There are five dependent variables; background knowledge, aptitude, teaching behavior of teachers, attention of parents and emotional intelligence. The independent variables was achievement of mathematics. Researching tools used in data collection are two types of tests, the choice option of 4, 30 and the third edition is the first test of mathematics achievement, the difficulty, from 0.38 to 0.74. The discrimination powers from 0.24 to 0.53 and reliability of 0.88. The second is a test of the knowledge background, the difficulty, from 0.47 to 0.72. The discrimination powers and from 0.24 to 0.91 to 0.97 as the reliability of the three is learning aptitude test. The difficulty, from 0.61 to 0.77, the discriminative power from 0.24 to 0.48 and the reliability of the entire scale was 0.76. The factors influencing mathematics achievement, type scale with five 3 at 60. The discriminative power from 0.20 to 0.68 and the reliability of the scale was 0.83 and the data analysis using Pearson correlation analysis. Multiple correlation analysis. And root cause analysis (Path Analysis). The results were as follows.

1. 5 factors affecting on achievement of learning mathematics of Prathomsueksa 5 students in Si sa ket Province are; 1) background knowledge 2) Aptitude 3) Teaching behavior of teachers 4) Attention of parents and 5) emotional intelligence of students.

2. A causal relationship of the factors affecting on achievement of learning mathematics of Prathomsueksa 5 students in Si sa ket Province was relevant with empirical data based on the Chi - Square (χ^2), which was 149.025 degrees of freedom (df) as 125. Probability (p) was 0.070 and the combined index (GFI) index level was 0.974. The combined adjusted (AGFI) was 0.961 and the coefficients were 0.7940. The data showed that all variables together explained the variation in mathematics achievement of Prathomsueksa 5 students at 79.40 percent . Variable with direct effects on academic achievement in mathematics was background knowledge. Variables that influence both

direct and indirect effects on mathematics achievement were learning skills, behavior teaching of teachers and emotional intelligence. Variable that influenced the indirect causes was the parent's attention.

Keywords: Factors, Mathematics, Math.

บทนำ

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ทุกระดับชั้น ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน และพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระเบียบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 1) แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังไม่ดีนัก อาจเป็นเพราะธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ทำให้ยากที่จะอธิบายให้เด็กเข้าใจได้โดยง่ายอีกทั้งความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องของเนื้อหาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนที่เรียนไม่เข้าใจตั้งแต่เริ่มต้นแล้วอาจจะไม่ต้องการที่จะเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น (นิวัฒน์ สารเชษฐ์. 2545 : 45) นอกจากนี้ยังพบว่าครูในยุคปฏิรูปการศึกษา ยังไม่เข้าใจวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง ทำให้เลือกวิธีสอนที่ไม่เหมาะสมกับความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ครูสั่งงานนักเรียนเกินกำลังความสามารถ เพื่อให้ครูมีผลงานไว้สำหรับการประเมิน ครูไม่ได้ประเมินความพร้อมและความสามารถของนักเรียนแต่ละคนว่าสามารถทำงานได้สำเร็จหรือไม่ นักเรียนต่างคนต่างทำงานของตน เพื่อให้งานเสร็จตามเวลาและมีงานมาส่งครู ขาดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียน ทำให้นักเรียนมีจิตใจแคบและเห็นแก่ตัว นักเรียนที่เรียนเก่งมุ่งหวังความสำเร็จแต่เพียงคนเดียว บางครั้งอาจพบว่านักเรียนที่เรียนเก่งมีปัญหาในการปรับตัวในการอยู่ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน สถานการณ์ที่เกิดขึ้นไม่สอดคล้องกับนโยบายการปฏิรูปการศึกษา ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียน เก่ง ดี มีสุข ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำและมีพฤติกรรม ไม่เป็นไปตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่หลักสูตรมุ่งหวังไว้ (ปัญญา ทรงเสรี. 2544 : 7 - 9)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าการศึกษเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจ และสำคัญเรื่องหนึ่ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตัวแปรที่การศึกษาได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง ความถนัดทางการเรียน พฤติกรรมการสอนของครู

และความฉลาดทางอารมณ์ ว่ามีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัด ศรีสะเกษ หรือไม่ โดยใช้การวิเคราะห์สาเหตุหรือการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ซึ่งเป็นสถิติที่ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรที่นำมาศึกษา องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยจะเป็นสารสนเทศให้กับครู ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้ดียิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ
2. เพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบของปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 22,632 คน จากโรงเรียน 986 โรงเรียน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2554 ในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 600 คน จากโรงเรียน 28 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – Stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยทั้งหมดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบ จำนวน 3 ฉบับ ฉบับละ 30 ข้อ ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเดิม , แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
2. แบบวัด จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 3 ตอน รวม 30 ข้อ ดังนี้ ตอนที่ 1 แบบวัดพฤติกรรมการสอนของครู ,ตอนที่ 2 แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน และตอนที่ 3 แบบวัดความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง
3. คุณภาพเครื่องมือสรุปได้ดังตาราง 1

ตาราง 1 คุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ
แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเดิม	0.47 - 0.72	0.24 - 0.91	0.97
แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน	0.61 - 0.77	0.24 - 0.48	0.76
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	0.38 - 0.74	0.24 - 0.53	0.88
แบบวัดพฤติกรรมการสอนของครู	-	0.39 - 0.57	0.88
แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน	-	0.35 - 0.68	0.85
แบบวัดความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง	-	0.20 - 0.53	0.77

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. นำแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับและแบบวัด 1 ฉบับ ที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาตรวจสอบความสมบูรณ์ และนำมาทำการตรวจให้คะแนนซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 99-100)

1.1 แบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ สำหรับคำตอบที่ถูกต้อง ได้ 1 คะแนน คำตอบที่ผิดได้ 0 คะแนน

1.2 แบบวัด ให้คะแนนตามระดับความคิดเห็น ดังนี้ ระดับความคิดเห็นมากที่สุด หรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง, มาก หรือเห็นด้วย, ปานกลาง หรือไม่แน่ใจ, น้อย หรือไม่เห็นด้วย, น้อยที่สุด หรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง การให้คะแนนแบบวัดแบ่งออกเป็น ข้อความด้านนิมานและข้อความด้านนิเสธ การให้คะแนนด้านนิมาน คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับความคิดเห็น ส่วนการให้คะแนนด้านนิเสธให้คะแนนกลับกันกับด้านนิมาน

2. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างจากแบบสอบถาม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบวัด

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดตัวแปรแฝง

4. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) ด้วยสถิติการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) แบบมีตัวแปรแฝง (Latent Variable) ตามลำดับขั้นตอน

ผลการวิจัย

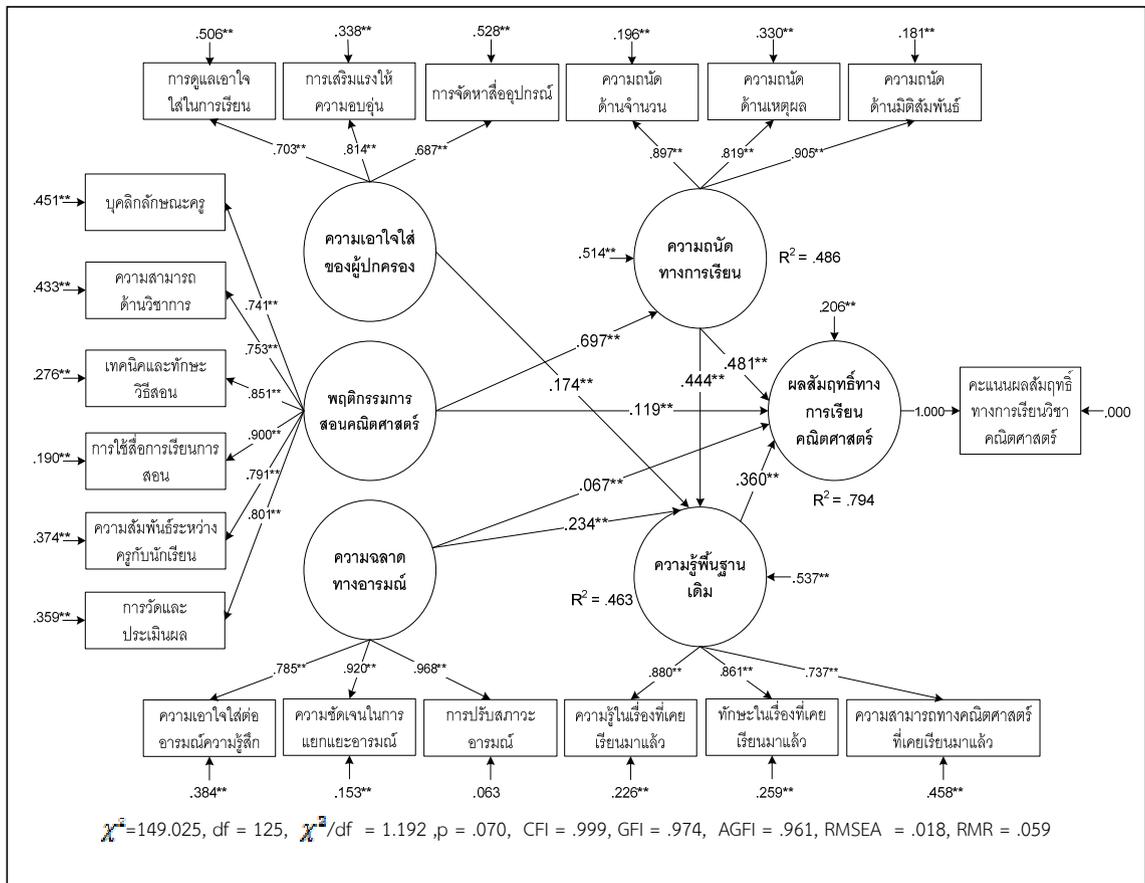
ผู้วิจัยนำเสนอผลตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ได้ดังนี้

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ มี 5 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม พฤติกรรมการสอนของครู ความถนัดทางการเรียน ความฉลาดทางอารมณ์และความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง
2. รูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ เป็นดังตาราง 2 และภาพประกอบ 1

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ หลังการปรับรูปแบบ

ตัวแปรตาม	ความถนัดทางการเรียน			ความรู้พื้นฐานเดิม			ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE
ตัวแปรอิสระ									
ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง	-	-	-	.174**	-	.174**	.063**	.063**	-
พฤติกรรมการสอนคณิต	.697**	-	.697*	.310**	.310**	-	.566**	.447**	.119**
ความฉลาดทางอารมณ์	-	-	-	.234**	-	.234**	.151**	.084**	.067**
ความถนัดทางการเรียน	-	-	-	.444**	-	.444**	.641**	.160**	.481**
ความรู้พื้นฐานเดิม	-	-	-	-	-	-	.360**	-	.360**

ค่าสถิติ $\chi^2 = 149.025$, $df = 125$, $\chi^2/df = 1.192$, $p = .070$, CFI = .999, GFI = .974, AGFI = .961, RMSEA = .018, RMR = .059 R² ความถนัดทางการเรียน = .486 R² ความรู้พื้นฐานเดิม = .463 R² ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน = .794



ภาพประกอบ 1 ผลการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ หลังการปรับปรุงแบบ

จากตาราง 2 และภาพประกอบ 1 ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษหลังการปรับปรุงแบบพบว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยสามารถพิจารณาจากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 149.025 ที่ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 125 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .01 ($p = .070$) อัตราส่วนระหว่างค่าสถิติไค-สแควร์กับจำนวนองศาอิสระ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.192 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (< 2) นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาดัชนีวัดความกลมกลืน พบว่า GFI มีค่าเท่ากับ 0.974 AGFI มีค่าเท่ากับ 0.961 และ CFI มีค่าเท่ากับ 0.999 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($> .90$) RMSEA มีค่าเท่ากับ 0.018 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($< .08$) และ RMR มีค่าเท่ากับ 0.059 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($< .20$) แสดงว่าโมเดลตามสมมุติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าค่า p มีค่ามากพอที่จะไม่ปฏิเสธสมมุติฐาน ค่า GFI, AGFI, และ CFI มีค่าเข้าใกล้ 1 ค่า RMR มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ จึงยอมรับสมมุติฐานที่ว่ารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมุติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงทำให้ได้ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ ตามรูปแบบความสัมพันธ์สมมุติฐาน รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ ได้ร้อยละ 79.40

อภิปรายผลการวิจัย

ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัดทางการเรียน พฤติกรรมการสอนของครู ความฉลาดทางอารมณ์ และความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง

ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงอย่างเดียวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ บลูม (Bloom, 1976 : 32) ได้กล่าวไว้ว่า เนื้อหาวิชาที่เรียนในโรงเรียนโดยทั่วไป มักมีลำดับจากต่ำไปหาสูงต่อเนื่องกัน คืออยู่ในลักษณะที่เนื้อหาช่วงหลังต้องอาศัยเนื้อหาที่ได้เรียนรู้มาก่อน โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยความรู้เดิมเป็นส่วนสำคัญอย่างมาก ความรู้พื้นฐานเดิมประกอบด้วยความรู้ ทักษะและความสามารถที่จำเป็นต่อการเรียนเรื่องใหม่ การที่มีความรู้พื้นฐานเดิมจะเป็นฐานที่สำคัญช่วยให้เรียนรู้ได้มากขึ้น เร็วขึ้น และมั่นคงขึ้นนักเรียนที่มีความรู้เดิมอยู่มากจะสามารถนำความรู้เดิมมาเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ได้ดีและเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูควรตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนเพื่อวินิจฉัย และหาแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุทิน กองเงิน (2547 : 76-77) กรวิภา สวนบุรี (2546 : 96) และมณีนภา

เรื่องสินชัยวานิช (2551: 105-113) ที่พบว่าความรู้พื้นฐานเดิมเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางตรงและทางอ้อม ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้

1. พฤติกรรมการสอนของครู เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ บุญชม ศรีสะอาด (2524 : 26) ให้ความหมายว่า คุณภาพการสอน หมายถึงการสอนที่ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ที่อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพสูง ดังนั้น พฤติกรรมการสอนจึงเป็นตัวกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างมาก จากคำกล่าวนี้ คุณภาพการสอนของครูจึงเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นอย่างมาก การสอนของครูคณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพดี จะทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง อยากเรียนเก่งในวิชานั้น ต้องการที่จะประสบผลสำเร็จในการเรียน การสอนที่ขาดคุณภาพ จะทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียน โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานเดิม เมื่อความรู้พื้นฐานเดิมมีน้อยทำให้นักเรียนเรียนเนื้อหาใหม่ได้ไม่ดี เกิดความล้มเหลวในการเรียน เบื่อหน่ายต่อการเรียน จนเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชา ไม่เห็นความสำคัญของการเรียน ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครูจึงส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยกรวิภา สนวนบุรี (2546 : 96) พบว่า คุณภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของทัศนรงค์ จารุเมธิชน (2548 : 230) พบว่าพฤติกรรมการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครู เป็นตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. ความถนัดทางการเรียน เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดศรีสะเกษ นับว่าความถนัดทางการเรียนเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นความสามารถของแต่ละบุคคลได้ฝึกฝนและสั่งสมไว้มากจะเกิดทักษะเด่นชัด ซึ่งมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังที่ แครร์โรล (Carroll. 1963 : 724) ได้อธิบายความถนัดไว้ว่า เป็นเวลาที่นักเรียนต้องการใช้เพื่อให้บรรลุเกณฑ์ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ นักเรียนคนใดใช้เวลาน้อยก็ถือว่าเป็นผู้มีความถนัดสูง ถ้าใช้เวลามากก็ถือว่ามีความถนัดน้อย การที่นักเรียนคนใดที่มีความถนัดทางคณิตศาสตร์สูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ส่วนนักเรียนที่มีความถนัดทางคณิตศาสตร์ต่ำ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ จากผลการวิจัยความถนัดทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความรู้

พื้นฐานเดิม เพราะความรู้พื้นฐานเดิมก็คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องที่เรียนผ่านมาแล้ว ผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Tewari (1980) ได้ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ Path Analysis ผลการศึกษาพบว่า ความถนัดทางคณิตศาสตร์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทั้งทางตรงและทางอ้อม และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุทิน กองเงิน (2547 : 76-77) ที่พบว่าความถนัดทางการเรียน เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ความฉลาดทางอารมณ์ จากผลการวิจัยพบว่า ความฉลาดทางอารมณ์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นไปตามผลการศึกษาของนักการศึกษาโกลด์แมน (เทอดศักดิ์ เดชคง. 2547 : 38) สรุปลงถึงความฉลาดทางอารมณ์ไว้ว่า เป็นความสามารถหลายด้าน ได้แก่ การเร่งเร้าตนเองให้ไปสู่เป้าหมายมีความสามารถควบคุมความขัดแย้งของตนเอง รอคอยเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่ามีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นสามารถจัดการกับอารมณ์ไม่สบายต่าง ๆ มีชีวิตอยู่ด้วยความหวัง สอดคล้องผลการวิจัยของ สายสุนีย์ ศุภระดมีย์ (2543 : บทคัดย่อ) ผลการวิจัยพบว่า ครูมีระดับเชาวน์อารมณ์อยู่ในระดับสูง และเชาวน์อารมณ์สามารถมีส่วนร่วมในการทำนายความสำเร็จของบุคคลได้

ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยผ่าน ความรู้พื้นฐานเดิม สอดคล้องกับแนวความคิดของ ครอนบาช (Cronbach. 1977 : 112-115) ซึ่งมีแนวคิดว่า คุณลักษณะทางจิตวิทยาในครอบครัวซึ่งประกอบด้วย บรรยากาศทางปัญญาและบรรยากาศทางอารมณ์ บรรยากาศทางอารมณ์เป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อมภายในครอบครัวที่พ่อแม่สร้างขึ้น เด็กที่ประสบความสำเร็จในชีวิตมักมาจากครอบครัวที่พ่อแม่มีเจตคติที่ดีต่อลูก มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ถ้าเด็กมีพ่อแม่ที่เข้าใจตนให้ความรัก ความอบอุ่น และช่วยเหลือในยามต้องการ เด็กย่อมมีสุขภาพจิตดี จะทำให้เด็กเรียนได้เต็มที่และประสบความสำเร็จในการเรียน ผู้ปกครองเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการสร้างความมั่นใจในตนเองให้กับนักเรียน ปลุกฝังความคิดเจตคติให้นักเรียนตั้งแต่เด็กส่งผลให้เด็กมีเจตคติที่ดีในเรื่องที่ผู้ปกครองปลุกฝังเช่นเดียวกับการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของเซอร์เรค (Svreck. 1992) และมณีภา เรืองสินชัยวานิช (2551 : 105-113) ที่พบว่าความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

จากการวิจัยพบว่า ความรู้พื้นฐานเดิม พฤติกรรมการสอนของครู ความถนัดทางการเรียน และ ความฉลาดทางอารมณ์ มีอิทธิพลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

1.1 ความรู้พื้นฐานเดิม เป็นพื้นฐานที่ดีที่สุดสำหรับการที่จะเรียนรู้ในเรื่องต่อไปนักเรียนที่มี พื้นฐานตั้งแต่ขั้นต้นๆ พอเรียนในขั้นสูงขึ้นไปก็สามารถที่จะนำความรู้ที่นำมาใช้ได้อย่างต่อเนื่องครูผู้สอนควรมี การตรวจสอบพื้นฐานของนักเรียนก่อนที่จะเรียนเรื่องนั้น ๆ ว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด เพื่อ เป็นการพิจารณาว่านักเรียนมีความพร้อมที่จะเรียนเนื้อหาต่อไปมากน้อยเพียงใด หากพบว่านักเรียนยังมี ข้อบกพร่องในส่วนใด ครูผู้สอนอาจมีการทบทวนก่อนเรียนทดสอบก่อนเรียน หรือสอนซ่อมเสริมเพื่อให้ นักเรียนได้เรียนคณิตศาสตร์อย่างมีความสุข

1.2 พฤติกรรมการสอนของครู หากครูผู้สอนมีเทคนิค มีสื่อการสอนที่น่าสนใจน่าศึกษาค้นคว้าก็จะทำให้นักเรียนอยากที่จะเรียนรู้ จะส่งผลให้การสอนของครูมีคุณภาพดีในความรู้สึกของนักเรียน ครูผู้สอนควรสร้างบรรยากาศในห้องเรียนเป็นสถานที่น่าศึกษา มีครูที่ใจดีคอยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเรียน ก็จะช่วยส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น

1.3 ความถนัดทางการเรียน เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์เพราะเป็นความสามารถของแต่ละบุคคลได้ฝึกฝนและสั่งสมไว้มากจะเกิดทักษะเด่นชัด ซึ่งมี ผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อมีความถนัดจะต้องมีความตั้งใจ ด้วยจึงจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาตัวแปรเชิงสาเหตุกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในวิชาอื่น ๆ ในระดับอื่น ๆ ของโรงเรียน เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนวิชาอื่นๆให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อการพัฒนาและปรับปรุง กระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.3 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อการพัฒนาให้ถูกทางและทำให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนดีขึ้นผ่านเกณฑ์การประเมิน

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- กรวิภา สวนบุรี. (2546). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทัศนรงค์ จารุเมธิช. (2548). ปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเลย : การวิเคราะห์เชิงสาเหตุพหุระดับโดยใช้โมเดลระดับลดหลั่นเชิงเส้น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เทอดศักดิ์ เดชคง. (2547). ความฉลาดทางอารมณ์. พิมพ์ครั้งที่ 16. กรุงเทพฯ : มติชน.
- นิวัฒน์ สารชนันท์. (2545). “กิจกรรมเสริมความคิดเรียนคณิตให้สนุก”, วิชาการ. 5(3); มีนาคม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2524). รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ปัญญา ทรงเสนีย์. (2544). วิกฤตการณ์ child centered กับทางออกที่บอกได้. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- มณิภา เรืองสินชัยวานิช. (2551). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตเทศบาลเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สายสุนีย์ ศุภระเดมิย์. (2543). ศึกษาเปรียบเทียบเขาวนปัญญากับเขาวนอารมณ์ของวิศวกร ครู นักร้อง และพระสงฆ์ที่ประสบความสำเร็จ. ปรินูญานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุทิน กองเงิน. (2547). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Bloom, Benjamin S. (1976). Harman Characteristics and School Learning. New York : McGraw-Hill.
- Carroll, John B. (1963). “A Model of School Learning,” Teacher College Record. 64(8) : 723-733.

- Cronbach, L.J. (1977). Educational Psychology. 3rd ed. New York : Harcourt Brace Jovanovich.
- Surcek, Lawrence Joseph. (1992). “Perceived Parental Influence, Accommodated Learning Style Preferences And Student’s Attitudes toward Learning as They Related to Reading and Mathematics Achievement (Reading Achievement, Learning Attitudes),” Dissertation Abstracts International. 53(2) : 395-A.
- Tewari, Mohinder Dev. (1980). “The Use of Path Analysis for Determining the Relative Significance of Selected Variables and Achievement on a Basic Mathematics Course,” Dissertation Abstracts International. 40(10) : 5351–A .