



2.3-0-06



รายงานสืบเนื่อง

การประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ
เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 16

และ

การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 3
“งานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น”

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ร่วมกับเครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ

22 กรกฎาคม 2559

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

การวิเคราะห์ปัจจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40

An Analysis of Factors Affecting Development of Achievement
in Mathematics of Secondary Schools in The Secondary
Education Service Area Office 40

วิภาดา นาลา¹ ภูณทลธีร์ พิมพิลา² และ สมฤทัย เย็นใจ³

Wipada Nalao¹ Koontaleerat Pimpila² and Somruthai Yedjai³

^{1,2,3} คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40 ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ครูและนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40 ซึ่งต้องเป็นครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์และนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่านั้น ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 5 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่ 5 โรงเรียน จำนวนทั้งหมด 482 คน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ครู จำนวน 42 คน และส่วนที่ 2 นักเรียน จำนวน 440 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามสำหรับนักเรียนและครูซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ให้คะแนนเป็น 5 ระดับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson's Correlation) ผลการวิจัยพบว่า คุณลักษณะในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านลักษณะพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ด้านสัมพันธภาพระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนขณะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ด้านสัมพันธภาพกับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ด้านคุณภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์และด้านบรรยากาศในการเรียน ส่งผลต่อกับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญ .01

คำสำคัญ: ปัจจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์

Abstract

This research aimed to analyze factors affecting development of achievement in mathematics of the secondary schools in the secondary education service area office 40. The sample group used in this research was selected from five extra-large schools and five large schools and divided into two categories; 42 mathematics teachers of the secondary schools and 440 students of the same level. The above mentioned-sample groups were obtained by stratified random sampling. The instruments used were five-level rating questionnaires for the mathematics teachers and students. The statistics methods used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation and Pearson's correlation. Results of the study are as follows; factors affecting mathematics education had five segments; behavior in class, attitude toward mathematics, relationship with friends in mathematics class, relationship with teachers in mathematics class, quality of teaching methods and quality of learning environments. Each were found to have a statistically significant effect of .01 on student's mathematics.

Keywords :achievement in mathematics

บทนำ

เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการคิด กระบวนการ การให้เหตุผล และเป็นวิชาที่มีความสำคัญอีกวิชาหนึ่ง เพราะเป็นเสมือนเครื่องมือการเรียนรู้พื้นฐานที่จำเป็นที่จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้วิชาอื่น ๆ ได้ดี การนำทักษะที่ได้จากการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไปประยุกต์และปรับใช้ในศาสตร์อื่นๆ รวมถึงการนำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ จากการวัดและประเมินผลรายวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกัน ซึ่งแสดงถึงความสามารถ ความรู้ ทักษะของแต่ละคนไม่เท่ากัน ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนแต่เพียงฝ่ายเดียว แต่ยังมียปัจจัยประกอบอื่นที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียนที่ทำให้เกิดปัญหาการเรียนรู้ได้อีกดังนั้นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จึงเป็นส่วนสำคัญที่มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นอย่างมาก การที่ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาต่ำ สาเหตุอาจเกิดจากปัจจัยหลาย ๆ อย่างประกอบกัน ไม่ว่าจะเป็นพัฒนาการ สมรรถนะ ศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง แรงจูงใจในการเรียน ลักษณะนิสัยของผู้เรียน สิ่งแวดล้อม อาจรวมไปถึงศักยภาพของครูในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนนั้นครูจะต้องมีบทบาทหรือเป็นผู้จัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องมีประสิทธิภาพการสอนและพัฒนาการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

ปัจจัยที่ส่งเสริมต่อการเรียนคณิตศาสตร์ที่นักวิชาการหลาย ๆ ท่านได้ศึกษาเอาไว้ เช่น ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความเป็นประชาธิปไตย ด้านผลงานวิชาการ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านบุคลิกภาพที่เหมาะสม ด้านความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครู บุคลิกภาพของครู การใช้สื่อการสอนของครู การใช้ภาษาในการ

สื่อสารของครู เจตคติต่อการสอนในรายวิชานั้น ๆ การวัดและประเมินผล ด้านบรรยากาศในการเรียนซึ่งปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้สามารถวัดและประเมินได้จากครูและนักเรียนได้บ้าง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการวิเคราะห์ปัจจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการนำพาให้ครูได้นำไปปรับปรุงพัฒนา และประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และผู้วิจัยต้องการเป็นกรณีศึกษา ให้แก่นักศึกษาศาสาวิชาคณิตศาสตร์ บุคลากรกับรายวิชาโปรแกรมประยุกต์สถิติและวิจัยได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

1.1 ความหมายการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่ง คณิตศาสตร์มิใช่มีเพียงแค่ความหมายเพียงแต่ตัวเลขและสัญลักษณ์เท่านั้น คณิตศาสตร์ยังมีความหมายกว้างมาก ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ (ยุพิน พิพิธกุล, 2539.)

1) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิด เราใช้คณิตศาสตร์พิสูจน์อย่างมีเหตุผล ว่าสิ่งที่เราคิดขึ้นนั้นเป็นจริงหรือไม่ด้วยวิธีคิดเราก็จะสามารถนำคณิตศาสตร์ไปแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้คณิตศาสตร์ช่วยให้คนเป็นผู้ที่มีเหตุผล เป็นคนใฝ่รู้ตลอด จนพยายามคิดสิ่งที่แปลกและใหม่ คณิตศาสตร์จึงเป็นรากฐานแห่งความเจริญของเทคโนโลยีด้านต่างๆ

2) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิดมนุษย์สร้างสัญลักษณ์แทนความคิดนั้นๆ และสร้างกฎในการนำสัญลักษณ์มาใช้ เพื่อสื่อความหมายให้เข้าใจตรงกัน คณิตศาสตร์มีภาษาเฉพาะของตัวเอง เป็นภาษาที่กำหนดขึ้นด้วยสัญลักษณ์ที่รัดกุมและสื่อความหมายได้ถูกต้อง เป็นภาษาที่มีตัวอักษรตัวเลขและสัญลักษณ์แทนความคิด เป็นภาษาสากลที่ทุกชาติทุกภาษาที่เรียน คณิตศาสตร์เข้าใจตรงกัน

3) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีรูปแบบ (Pattern) เราจะเห็นว่าการคิดทางคณิตศาสตร์ จะต้องมีความแบบแผน มีรูปแบบไม่ว่าจะคิดเรื่องใดก็ตาม ทุกขั้นตอนจะตอบได้และจำแนกออกมาให้เห็นจริง

4) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีโครงสร้าง มีเหตุผลคณิตศาสตร์จะเริ่มต้นด้วยเรื่องง่ายๆ ก่อน เช่น เริ่มต้นด้วยนิยามแล้วนำไปสู่บทนิยาม สัจพจน์ทฤษฎีบทและการพิสูจน์

5) คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง เช่นเดียวกับศิลปะอื่น ๆ ความงามของ คณิตศาสตร์คือความมีระเบียบและความกลมกลืน นักคณิตศาสตร์ได้พยายามแสดงความคิด มีความคิดสร้างสรรค์มีจินตนาการ มีความคิดริเริ่มที่จะแสดงความคิดใหม่ๆ และแสดงโครงสร้างใหม่ๆ ทางคณิตศาสตร์ออกมา

ดังนั้น การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้สอนใช้ความสามารถในการปฏิบัติการสอน โดยต้องอาศัยทักษะต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ตามความสามารถและความถนัดของนักเรียนแต่ละคน

1.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542) ได้ให้ความหมายของคำว่า ปัจจัย คือ เหตุอันเป็นทางให้เกิดผล หนทาง เช่น การศึกษาเป็นปัจจัยให้เกิดความรู้ความสามารถ องค์ประกอบส่วนประกอบ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนซึ่งเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่มี ความสัมพันธ์กับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน (ประภัสสร วงษ์ศรี, 2541) ประกอบด้วย

1) ผู้สอน ควรมีการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ อ่านหนังสือที่เกี่ยวข้องกับเรียนที่สนใจให้มาก เป็นประสบการณ์ทางการเรียนการสอน ความรู้ของครูผู้สอน การถ่ายทอดความรู้ของคุณภาพการ สอน อุปกรณ์การสอนที่ทันสมัย มีทัศนคติที่ดีต่อนักเรียน มีคุณธรรมและมีความยุติธรรม การจูงใจและการกระตุ้น เสริมแรงผู้เรียนให้ความช่วยเหลือ และสามารถแก้ปัญหาให้กับนักเรียนได้ บรรยากาศในการสอนและสิ่งแวดล้อม

2) ผู้เรียน ได้แก่ พันธุกรรม เซาว์ปัญญาความถนัด ความสนใจ อาารมณ์ฐานะทางเศรษฐกิจ และสังคม ครอบครัว การศึกษาของบิดามารดา การปรับตัว แรงจูงใจ หลักสูตรหรือวิชาที่เรียน วัฒนธรรม ทัศนคติต่อสถาบัน และผู้สอน บรรยากาศในการเรียนและสิ่งแวดล้อม

Bloom (1976, อ้างถึงใน ธวัชชัย ศุภดิษฐ์) ได้ศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า มีตัวแปรอยู่ 3 ประการที่เกี่ยวข้อง คือ

1) พฤติกรรมด้านความรู้และความคิด (Cognitive Entry Behaviors) หมายถึง ความรู้ความสามารถ ทักษะ ความถนัดและพื้นฐานของผู้เรียนที่มีมาก่อน

2) คุณลักษณะทางจิตใจ (Affective Entry Characteristics) หมายถึง แรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน อยากรู้สิ่งใหม่ ได้แก่ ความสนใจในวิชาเรียน เจตคติต่อเนื้อหาวิชา ระบบการเรียนและสถาบัน การยอมรับความสามารถของตนเอง เป็นต้น

3) คุณภาพทางการเรียนการสอน (Quality of Instruction) หมายถึง การเรียนการสอนหรือประสิทธิภาพที่ผู้เรียนจะได้รับ ผลสำเร็จในการเรียน ได้แก่ การได้รับคำแนะนำการปฏิบัติ และแรงเสริมของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียน เป็นต้น

ดังนั้น ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ แรงจูงใจที่จะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่สร้างแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม นอกจากนี้สถานศึกษาจะต้องสร้างบรรยากาศ สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนให้เกิดการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ครูและนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียน

มัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40

ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ครูและนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40 ซึ่งต้องเป็นครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์และนักเรียนที่เรียนวิชา คณิตศาสตร์เท่านั้น ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่ 5 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดกลาง 5 โรงเรียน จำนวนทั้งหมด 482 คน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ครู จำนวน 42 คน และส่วนที่ 2 นักเรียน จำนวน 440 คน รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามโรงเรียน

โรงเรียน	จำนวน (คน)		ร้อยละ	
	นักเรียน	ครู	นักเรียน	ครู
เพชรบูรณ์วิทยา	35	3	7.95	7.14
สวนกุหลาบวิทยาลัย เพชรบูรณ์	38	4	8.64	9.52
นาเลียงพิทยาคม	39	3	8.86	7.14
เพชรละครวิทยา	40	4	9.09	9.52
โรงเรียนดัวพิทยาคม	40	3	9.09	7.14
เพชรพิทยาคม	49	5	11.14	11.90
วิทยานุกูลนารี	51	5	11.59	11.90
หนองไผ่	50	5	11.36	11.90
หล่มสักพิทยาคม	48	5	10.91	11.90
หล่มเก่าพิทยาคม	50	5	11.36	11.90
รวม	440	42	100.00	100.00
รวมทั้งสิ้น	482		100.00	

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

2.1 แบบสอบถามปัจจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40 สำหรับนักเรียน มีทั้งหมด 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีทั้งหมด 7 ข้อ ได้แก่ เพศ ระดับชั้น ผลการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ผ่านมา ผู้ปกครองของนักเรียน สถานภาพของครอบครัว อาชีพของผู้ปกครอง และรายได้ ของผู้ปกครองต่อเดือน และตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม มีทั้งหมด 40 ข้อ แบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านพฤติกรรมผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้านเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ด้านสัมพันธภาพ ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนขณะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้านสัมพันธภาพกับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ด้านคุณภาพการ

สอนของครูคณิตศาสตร์ และด้านสภาพบรรยากาศในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ให้คะแนนเป็น 5 ระดับ ดังนี้ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด

2.2 แบบสอบถามปัจจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40 สำหรับครู มีทั้งหมด 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีทั้งหมด 6 ข้อ ได้แก่ เพศ ครูสอนระดับชั้น ประสบการณ์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สถานภาพของครู จำนวนบุตร และรายได้ของครูต่อเดือน และตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม มีทั้งหมด 30 ข้อ แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ลักษณะพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้านสัมพันธภาพระหว่างครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียน ด้านคุณภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ และด้านสภาพบรรยากาศในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ให้คะแนนเป็น 5 ระดับ ดังนี้ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40

4. การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเริ่มกระทำไปพร้อมๆ กับการเก็บรวบรวมข้อมูล หาข้อสรุปและนำเสนอในรูปแบบการบรรยายและสร้างข้อสรุปที่ได้จากการศึกษาวิจัยสรุปในภาพรวมทั้งหมด

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีดังนี้
ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของผู้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ กับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพศ
ผู้ปกครอง สถานภาพของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครองและรายได้ของผู้ปกครอง

คุณลักษณะของผู้ตอบ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์					
	ผลการเรียน	เพศ	ผู้ปกครอง	สถานภาพผู้ปกครอง	อาชีพผู้ปกครอง	รายได้ผู้ปกครอง
2.1 ลักษณะพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์						
1.สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง	.190**	-.215**	.122*	-.045	-.110*	.132**
2.มีความใฝ่รู้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	.266**	-.102*	.056	-.042	-.060	.078
3.มีความสนใจในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์เป็นพิเศษกว่าวิชาอื่น	.279**	.049	-.006	.036	-.127**	.081
4.มีความตั้งใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	.277**	.029	.069	.015	-.052	.037
5.มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์	.315**	.117*	.050	.020	-.100*	.091

คุณลักษณะของผู้ตอบ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์					
	ผลการเรียน	เพศ	ผู้ปกครอง	สถานภาพ	อาชีพ	รายได้
6.มีวิธีคิดหาคำตอบหลากหลาย	.211**	.130**	.072	.048	-.106*	.126**
7.มีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลาที่เรียน	.238**	.013	.112*	.003	-.112*	.033
2.2 ด้านเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์						
8.เป็นวิชาที่น่าสนใจ	.295**	.043	.080	-.024	-.008	.053
9.เป็นวิชาที่มีการฝึก กระตุ้นความคิด	.291**	.003	.149**	.006	.053	.013
10.เป็นวิชาที่ไม่น่าเบื่อ	.270**	.128**	.027	.058	-.124**	.098*
11.เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิต	.205**	.002	.054	.051	-.021	.012
12.เป็นวิชาที่มีหลักการและเหตุผล	.265**	.023	.172**	.052	.044	.050
2.3 ด้านสัมพันธภาพระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนขณะเรียนวิชา คณิตศาสตร์						
13.เข้ากับเพื่อนไม่ได้	-.065	.064	-.060	.104*	-.063	.006
14.ช่วยกันหาคำตอบเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน	.285**	.010	.158**	.009	.052	.036
15.มีส่วนร่วมในชั้นเรียน	.192**	.207**	.127*	-.037	-.133**	.118*
16.สามารถอธิบายเนื้อหาให้เพื่อนเข้าใจ	.256**	-.085	.072	-.043	-.054	.055
17.รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนในการคิด หาคำตอบ	.252**	-.055	.028	.042	-.071	.059
18.ให้กำลังใจเพื่อนในการเรียน	.263**	.023	.064	.003	-.025	.042
19.มีการกระตุ้นให้เพื่อนอยากเรียนรู้	.303**	-.138**	.029	.021	-.103*	.071
20.มีความสนใจในการทำกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกับเพื่อน	.294**	-.135**	.025	.029	-.118*	.065
2.4 ด้านสัมพันธภาพกับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์						
21.ซักถามครูผู้สอน เมื่อมีข้อสงสัยในเนื้อหา ที่เรียน	.302**	-.127**	.045	.027	-.125**	.099*
22.มีเจตคติที่ไม่ดีต่อครูผู้สอน	.290**	-.061	.026	-.021	-.019	-.089
23.ให้ความสนใจครูผู้สอนทั้งชั่วโมงเรียน	.299**	-.133*	.055	.042	-.103*	.086
24.มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ครูให้ทำ	.274**	.027	.044	-.001	-.027	.019
25.สามารถพูดคุยกับครูผู้สอนอย่างไม้อาย	.202**	-.056	.083	-.078	-.037	.033
26.มีข้อเสนอแนะในเนื้อหาที่เรียน	.277**	.029	.069	.015	-.052	.037

คุณลักษณะของผู้ตอบ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์						
	ผลการเรียน	เพศ	ผู้ปกครอง	สถานภาพ	ผู้ปกครอง	อาชีพ	รายได้
2.5 ด้านคุณภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์							
27.ครูมีความรู้	.161**	.000	.044	.019	-.055	.114*	
28.ครูสามารถถ่ายทอดความรู้ได้ดี	.045	-.014	.072	-.020	-.042	.062	
29.ครูเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน	.103*	.003	-.010	.006	-.050	.089	
30.ครูใช้จิตวิทยาในการสื่อสารกับนักเรียน	.069	-.099*	-.001	-.025	-.071	.040	
31.ครูสามารถประยุกต์เนื้อหาที่สอนได้อย่างเหมาะสม	.101*	-.066	-.029	.024	-.086	.035	
32.ครูมีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนได้อย่างครอบคลุม	.096*	-.108*	.018	-.017	-.056	.011	
33.ครูมีความกระตือรือร้นที่สอน	.157**	-.060	.024	-.040	.007	.115*	
34.ครูสอนได้อย่างคล่องแคล่ว	.037	-.001	.009	-.030	-.016	.038	
35.ครูสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอนได้เป็นอย่างดี	.053	.037	-.082	-.033	.004	.030	
36.ครูสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้	.096**	-.013	-.028	-.005	-.012	.069	
37.ครูมีการใช้เทคนิคการสอนและรูปแบบการสอนที่หลากหลาย	.077	-.027	-.028	.006	.010	-.015	
2.6 ด้านสภาพบรรยากาศในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์							
38.อากาศไม่ถ่ายเท	-.013	-.066	.109*	.061	-.099*	.101*	
39.เสียงรบกวนจากนอกห้องเรียน	.073	-.062	.048	.065	-.108*	.166**	
40.ห้องน่าเรียน	.071	-.131**	.079	.067	-.042	.011	

** มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01, * มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 2 พบว่า 1) ด้านลักษณะพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ข้อ 1. สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง 2. มีความใฝ่รู้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 3. มีความสนใจในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์เป็นพิเศษกว่าวิชาอื่น 4. มีความตั้งใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 5. มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ 6. มีวิธีคิดหาคำตอบหลากหลาย และ 7. มีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลาที่เรียน ส่งผลต่อกับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญ .01 2) ด้านเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ข้อ 8. เป็นวิชาที่น่าสนใจ 9. เป็นวิชาที่มีการฝึกความคิด กระตุ้นความคิด 10. เป็นวิชาที่ไม่น่าเบื่อ 11. เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และ 12. เป็นวิชาที่มีหลักการและเหตุผล ส่งผลต่อกับผลการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์และผู้ปกครองของนักเรียน ยังส่งผลต่อเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ข้อ 9. เป็นวิชาที่มีการฝึกความคิด กระตุ้นความคิด 12. เป็นวิชาที่มีหลักการและเหตุผล ที่ระดับนัยสำคัญ .01 3) ด้านสัมพันธภาพระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนขณะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ข้อ 14. ช่วยกันหาคำตอบ เรียนรู้ร่วมกับเพื่อน 15. มีส่วนร่วมในชั้นเรียน 16. สามารถอธิบายเนื้อหาให้เพื่อนเข้าใจได้ 17. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนในการคิดหาคำตอบ 18. ให้กำลังใจเพื่อนในการเรียน 19. มีการกระตุ้นให้เพื่อนอยากเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ 20. มีความสนใจในการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับเพื่อน ส่งผลต่อกับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และผู้ปกครองของนักเรียน ยังส่งผลต่อด้านสัมพันธภาพระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนขณะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ข้อ 14. ช่วยกันหาคำตอบ ที่ระดับนัยสำคัญ .01 4) ด้านสัมพันธภาพกับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ข้อ 21. ซักถามครูผู้สอน เมื่อมีข้อสงสัยในเนื้อหาที่เรียน 22. มีเจตคติที่ดีต่อครูผู้สอน 23. ให้ความสนใจครูผู้สอนทั้งชั่วโมงเรียน 24. มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ครูให้ทำ 25. สามารถพูดคุยกับครูผู้สอนได้อย่างไม่อาย และ 26. มีข้อเสนอแนะในเนื้อหาที่เรียน ส่งผลต่อกับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญ .01 5) ด้านคุณภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ได้แก่ข้อ 27. ครูมีความรู้ 33. ครูมีความกระตือรือร้นที่สอน และ 36. ครูสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ ส่งผลต่อกับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญ .01 6) ด้านลักษณะพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ข้อ 3. มีความสนใจในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์เป็นพิเศษกว่าวิชาอื่น ขึ้นอยู่กับอาชีพของผู้ปกครอง 7) ด้านลักษณะพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ข้อ 1. สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และ 6. มีวิธีคิดหาคำตอบหลากหลาย ขึ้นอยู่กับรายได้ของผู้ปกครอง ที่ระดับนัยสำคัญ .01 และ 8) ด้านสัมพันธภาพกับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ข้อ 21. ซักถามครูผู้สอน เมื่อมีข้อสงสัยในเนื้อหาที่เรียน ขึ้นอยู่กับอาชีพของผู้ปกครอง ที่ระดับนัยสำคัญ .01

สรุปและวิจารณ์ผล

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40 พบว่า คุณลักษณะของนักเรียนทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านลักษณะพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทุกคุณลักษณะ 2. ด้านเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่คิดว่าเป็นวิชาที่น่าสนใจ เป็นวิชาที่มีการฝึกความคิด กระตุ้นความคิด มีหลักการและเหตุผล ไม่น่าเบื่อ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ 3. ด้านสัมพันธภาพระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนขณะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ในการช่วยกันหาคำตอบ การเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สามารถอธิบายเนื้อหาให้เพื่อนเข้าใจได้ รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนในการคิดหาคำตอบ ให้กำลังใจเพื่อนในการเรียน มีการกระตุ้นให้เพื่อนอยากเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ และมีความสนใจในการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับเพื่อน 4. ด้านสัมพันธภาพกับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ การซักถามครูผู้สอน เมื่อมีข้อสงสัยในเนื้อหาที่เรียน มีเจตคติที่ดีต่อครูผู้สอน ให้ความสนใจครูผู้สอนทั้งชั่วโมงเรียน มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ครูให้ทำ สามารถพูดคุยกับครูผู้สอนได้อย่างไม่อาย และมีข้อเสนอแนะในเนื้อหาที่และ 5. ด้านคุณภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ได้แก่ ครูมีความรู้ มีความกระตือรือร้นที่สอน และสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ ส่งผลต่อกับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญ .01

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เปื้อง จันทา อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ผู้สนับสนุนการทำวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดำรัสวิทย์ ปทุมมาศ ที่ช่วยกรุณาส่งเสริมสนับสนุนข้อมูล อาจารย์ณัฐกานต์ พึ่งกุล และอาจารย์สุภาพร ชูสาย ผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษางานวิจัย ช่วยให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลง ได้ตามวัตถุประสงค์ ขอขอบคุณคณาจารย์ในสาขาวิชา คณิตศาสตร์ นางสาวจิรวรรธ วงศ์เบญจพล นางสาวนิราวรรณ ศรีสุพรรณ และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ทุกคน ประจำภาคการศึกษา 1/2558 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับงานวิจัยฉบับนี้ กระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี อนึ่งงานวิจัยฉบับนี้จะประโยชน์ตามสมควรต่อผู้ที่สนใจศึกษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ธวัชชัย ศุภดิษฐ์. (2556). ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนในระดับปริญญาโท ของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ปีการศึกษา 2554. การพัฒนาคุณภาพการศึกษา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- เปรมจิต คล้ายแก้ว และคณะ. (2550). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานคร. สถาบันวิจัยและพัฒนา ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ. (2554). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร. วารสารศิลปากร. 31 (มกราคม – มิถุนายน 2554)
- พิมพ์พร ฟองหล้า. (2553). สภาพปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเอกชนในกรุงเทพมหานคร. ภาควิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- พิมพ์พร ฟองหล้า. (2555). สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม. มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- พัชรี มะเสนะ. (2549). ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนปทุมรัตน์พิทยาคม. วิจัยชั้นเรียน โรงเรียนปทุมรัตน์-พิทยาคม อำเภอปทุมรัตน์ จังหวัดร้อยเอ็ด : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2.
- วินัย พาณิชัยสวย. (2542). การส่งเสริมการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้ปกครองกับความสามารถในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 14(2542).
- สมวงศ์ แปลงสพโชค. (2555). ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ กรณีศึกษา : ความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เข้ารับการอบรมโครงการคณิตศาสตร์ วันที่ 23 – 24 ตุลาคม 2546. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2555.
- แหล่งที่มา http://www.ripn-math.com/doc/aa_009.doc.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2539). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : บทวิจารณ์พิมพ์.

Cox, CC. (1987). Instructional Management System : How It Affects Achievement, Self Concept ,
and Attitude toward Math of fifth Grad Students. Dissertation Abstracts International.
48 (July 1987) : 35 A.