

การยกระดับผลสัมฤทธิ์สู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก  
กรณีศึกษา: โรงเรียนขนาดเล็กในจังหวัดฉะเชิงเทรา  
Achieving Academic Excellence in Mathematics of Students in Small Schools: A  
Case Study of a Small School in Chachoengsao Province

ชื่อเจ้าของผลงาน : นางสมวงษ์ แผลงประสพโชค ( Mrs. Somwong Plangprasopchok )

สังกัด : มูลนิธิ ดร.สมวงษ์และพญ.เพ็ญนภา

ชื่อแหล่งทุน : บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด

ผู้วิจัยร่วม : นางไฉไล สะยะรักษ์ ( Mrs. Chailai Sayaruk)

สังกัด : โรงเรียนวัดบางเกลือ (ประชารัฐบารุง)

### บทคัดย่อ

การยกระดับผลสัมฤทธิ์สู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็กเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ศึกษาเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และศึกษาผลของการส่งเสริมนักเรียนสู่ความเป็นเลิศ กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2-3 โรงเรียนวัดบางเกลือ (ประชารัฐบารุง) ปีการศึกษา 2560 โดยจัดกิจกรรมเป็นเวลา 2 ภาคเรียน กิจกรรมที่ทำได้แก่ 1) จัดค่ายคณิตศาสตร์ 4 วัน เพื่อปรับความรู้พื้นฐานและเสริมสร้างเจตคติ 2) สำหรับชั้นนักเรียนชั้น ป.1-6 ฝึกทำแบบฝึกคณิตศาสตร์พื้นฐานทุกวันด้วยชุดฝึกอุ่นเครื่อง (Math Warm Up) และสำหรับนักเรียนชั้น ม.2-ม.3 ฝึกด้วยชุดฝึกทบทวน (Math Review) 3) จัดกิจกรรมค่ายคณิตคิดสนุก 1 วัน 4) สอนเสริมโจทย์ยากทางวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ผ่านระบบ Skype เพื่อส่งเสริมนักเรียนชั้น ป.3 ป.6 และ ม.3 สู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์ และ 5) ส่งนักเรียนชั้น ป. 2 ป.4 และ ป.6 ที่มีคะแนนพื้นฐานดีสอบแข่งขันการแก้ปัญหาชิงรางวัล “หมอเพ็ญนภา”

ผลการทดลองพบว่า 1) หลังจากใช้ชุดฝึกได้ 3 เดือน นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากเดิมทุกชั้นเรียน และเมื่อสิ้นสุด 2 ภาคเรียนมี 5 ชั้นเรียนที่มีความรู้พื้นฐานรวมเฉลี่ยเกินร้อยละ 50 2) นักเรียนมีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ในระดับดี มีความพึงพอใจในกิจกรรมค่าย ส่วนมากเข้าใจในสิ่งที่ครูสอน แต่ยังคงคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองไม่ได้ จะรอครูอธิบายชี้แนะหรือลอกเพื่อน อ่านซ้ำ คิดซ้ำ และไม่ชอบคิดโจทย์ปัญหา 3) การส่งเสริมความเป็นเลิศสำหรับนักเรียนชั้น ป.3 ป.6 และ ม.3 ที่เรียนทางวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ พบว่าผลการสอบแก้ปัญหาลงมืออยู่ในระดับปานกลาง และนักเรียนชั้น ป. 6 และ ม.3 สอบประเมินระดับชาติได้ค่าเฉลี่ยยังคงต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ 4) นักเรียนชั้น ป.2 ป.4 และ ป.6 ที่ได้คัดเลือกไปแข่งขันการแก้ปัญหาเพื่อชิงรางวัล “หมอเพ็ญนภา” ได้คะแนนสูงกว่ามัธยมศึกษา แต่ไม่ผ่านเกณฑ์การรับรางวัล

คำสำคัญ: ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของโรงเรียนขนาดเล็ก

## Abstract

This research aimed to study the students' learning achievement in mathematics, the students' attitude toward learning mathematics, and the promotion of academic excellence in mathematics. The sample consisted of 1<sup>st</sup> – 6<sup>th</sup> grade and 8<sup>th</sup> – 9<sup>th</sup> grade students at Bang-kleua (Pracharath Bumroung) School in academic year 2017. The program lasted two semesters. The activities included 1) a four-day “math camp” that held at the beginning of the first semester in order to accommodate the students' background knowledge and enhance their positive attitudes toward mathematics; 2) daily practice activities: “*Math Warm Up*” activity for 1<sup>st</sup> – 6<sup>th</sup> grade and “*Math Review*” activity for 8<sup>th</sup> – 9<sup>th</sup> grade; 3) a one-day camp: “*Math Day*”; 4) difficult mathematics problem solving activities via video conferences for 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, and 9<sup>th</sup> grade students to enhance their academic excellence in mathematics; and 5) a selection of high achievement 2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup>, and 6<sup>th</sup> grade students to attend “Dr. Phennapa's Mathematical Problem Solving Competition.”

The study revealed that 1) after doing daily practice activities for three months, the students' average basic knowledge scores were higher in every class. Moreover, at the end of the second semester, the students' average basic knowledge scores were over 50% in five classes. 2) Students' attitude toward mathematics was at a high level. The students enjoyed mathematics camps. Even though, they could understand the lessons, they could not solve mathematics problems by themselves. Particularly, most of them waited for teachers' explanation for solutions or they just copied their friends' answers. Some of them read and analyzed the problems quite slowly. In addition, they did not like mathematics problems. 3) The 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, and 9<sup>th</sup> grade students who learned via video conferences gained moderate scores in difficult mathematics problem solving. Their National Test scores were lower than the national average scores. 4) The 2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup>, and 6<sup>th</sup> grade students who attended “Dr. Phennapa's Mathematical Problem Solving Competition” obtained the scores that were higher than the median; however, none of them were eligible for the award.

**Keywords:** excellence in mathematics, achievement in mathematics of small schools

E-mail address : [drwonggp@hotmail.com](mailto:drwonggp@hotmail.com)

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของคนในชาติให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยการยกระดับคุณภาพการศึกษา และการเรียนรู้ให้มีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล สอดคล้องกับโลกในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ นั่นคือการเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้าน การคิดวิเคราะห์ การ

คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน (ศึกษาธิการ,กระทรวง. 2560: 10)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (ศึกษาธิการ,กระทรวง. 2560: 10)

โรงเรียนขนาดเล็กในประเทศไทยมักประสบปัญหา ครูคนเดียวต้องสอนหลายวิชาทำให้ครูต้องสอนคณิตศาสตร์ โดยที่ตนเองไม่ได้เรียนในสาขาคณิตศาสตร์ หรือครูสอนคณิตศาสตร์คนเดียวแต่สอนหลายระดับชั้น นอกจากนี้นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนของรัฐขนาดเล็ก จะเป็นนักเรียนที่ฐานะยากจน สภาพดังกล่าว ทำให้นักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กขาดโอกาสที่จะพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ จะเห็นได้จากโรงเรียนขนาดเล็กส่วนมาก มีผลประเมินระดับชาติต่ำกว่าร้อยละ 30 และต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศหลายวิชา หนึ่งในนั้นคือวิชาคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้เสนอโครงการยกระดับผลสัมฤทธิ์สู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนวัดบางเกลือ (ประชารัฐบำรุง) ปีการศึกษา 2560 เป็นโครงการร่วมมือระหว่างโรงเรียนและมูลนิธิตร.สมวงษ์และพญ.เพ็ญภาด้วยทุนสนับสนุนจากบริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด โครงการดังกล่าวจัดทำกับนักเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และมีมัธยมศึกษาปีที่ 2-3 ในปีการศึกษา 2560

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้มีพื้นฐานดีขึ้น และผลการประเมินระดับชาติสูงขึ้น
2. ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์
3. พัฒนาค้นเก่งไปสู่ความเป็นเลิศ

### นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์** หมายถึง ความสามารถในการคิดคำนวณ การแก้โจทย์ปัญหา และเขาวนปัญญาด้านคณิตศาสตร์ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญสร้างขึ้น และวัดจากผลสอบประเมินระดับชาติ

2. **เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์** หมายถึง การที่นักเรียนมีความความชอบ ในกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ การเห็นประโยชน์ของคณิตศาสตร์ และมีพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ที่ดี ซึ่งวัดได้จากแบบสำรวจประเมินค่า 5 ระดับ

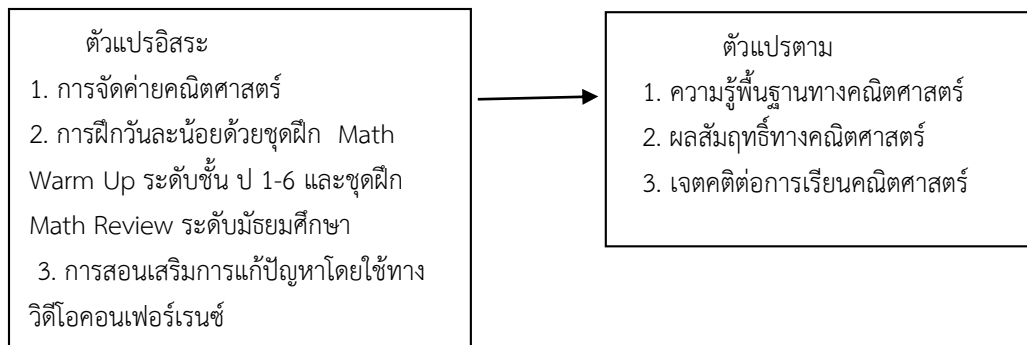
3. **ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์** หมายถึง ความสามารถในการคิดคำนวณ ความคิดรวบยอดและการแก้ปัญหา ซึ่งวัดด้วยการทำแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญสร้างขึ้น

4. การฝึกวันละน้อยทุกวันจากชุดฝึก หมายถึง การฝึกทำชุดฝึกอุ่นเครื่อง (MATH WARM UP) เพื่อพัฒนาความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 ประกอบด้วย การคิดคำนวณ โจทย์ปัญหา และโจทย์ท้าทายที่เป็นเขาวงกตปัญญาด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 110 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย การคิดคำนวณ 6 ข้อ โจทย์ปัญหาที่อิงเนื้อหาในหนังสือเรียนปกติ 2 ข้อ และโจทย์ท้าทายที่ใช้เขาวงกตปัญญาด้านคณิตศาสตร์ 1-2 ข้อ โดยฝึกนาน 2 ภาคเรียน และระดับมัธยมศึกษาจะฝึกจากชุดฝึกทบทวนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (MATH REVIEW) ที่ประกอบด้วย ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ และความคิดรวบยอดพื้นฐานทางเรขาคณิต จำนวน 80 ชุด ชุดละประมาณ 15 ข้อ โดยฝึกนาน 2 ภาคเรียน

5. สอนเสริมการแก้ปัญหาทางวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ หมายถึง การนำโจทย์ยากมาสอนนักเรียนในระดับที่มีการสอบประเมินระดับชาติ ซึ่งได้แก่ชั้น ป. 3 ป. 6 และ ม. 3 โดยผู้จัดจัดให้มีวิทยากรอธิบายวิธีคิดโจทย์ปัญหาทางวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ตอนพักเที่ยง สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 20 นาทีนาน 2 เดือน

6. พัฒนาคณก่งไปสู่ความเป็นเลิศ หมายถึง การคัดเลือกนักเรียนชั้น ป.2 ป.4 ป.6 และ ม.3 ที่มีผลการสอบพื้นฐานสูงกว่าร้อยละ 80 เข้าแข่งขันชิงแชมป์การคิดและแก้ปัญหาซึ่งจัดโดยมูลนิธิดร.สมวงศ์และพญ.เพ็ญภากร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กลุ่มนักเรียนที่ส่งเข้าแข่งขันครั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์การให้รางวัลได้แก่คนที่ได้คะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ

#### กรอบแนวคิดในการวิจัยและวรรณกรรมสนับสนุนกรอบแนวคิด



ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิดดังกล่าวได้แก่ ทฤษฎีของธอร์นไดค์ (Edward L. Thorndike) ที่กล่าวถึงกฎสามประการที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ได้แก่

1. กฎของความพร้อม (Law of readiness) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลพร้อมที่จะกระทำ
2. กฎของผลที่ได้รับ (Law of effect) พฤติกรรมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับผลตอบแทนตามที่ตนต้องการ
3. กฎของการฝึกหัด (Law of exercise) พฤติกรรมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเพราะบุคคลกระทำซ้ำ และยิ่งทำมาก ความชำนาญจะเกิดขึ้นได้ง่าย (ไพบูลย์ เทวรักษ์ .2540: 21-24)

จากแนวคิดของบรูเนอร์ (Jerome Bruner) ที่เชื่อว่าความพร้อมเป็นสิ่งที่สามารถสอนให้เกิดเร็วขึ้นได้โดยการจัดสิ่งแวดล้อมให้มีความสอดคล้องกับพัฒนาการ เราสามารถสอนให้เด็กเกิดความพร้อมได้โดยไม่ต้องรอ โดยใช้วิธีการที่เหมาะสม การจัดการศึกษาควรที่จะทำให้น้องหิวหิวมีความต่อเนื่อง ถ้าเนื้อหาใดเป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องเรียนหรือจะต้องใช้ให้นำมาสอนก่อนโดยการปรับเนื้อหาที่เหมาะสมกับความสามารถในการคิดหรือการรับรู้ของเด็ก นอกจากนี้บรูเนอร์

ได้ให้ความสำคัญของ “ โครงสร้าง ” ในการสอน การทำความเข้าใจสิ่งที่เป็นพื้นฐาน จะช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เรียนดีขึ้น จัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระเบียบ จะช่วยให้จำสิ่งที่เรียนไปได้นาน ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์หรือความคิดที่เป็นพื้นฐานจะเป็นนำไปสู่การเรียนรู้แบบ " ถ้ายิ่งมีความรู้ " การจัด “ โครงสร้าง ” จะช่วยให้การเรียนรู้ต่อเนื่องกัน ไม่มีช่องว่างระหว่างความรู้ที่เป็นพื้นฐานกับความรู้ในขั้นสูง

การวิจัยครั้งนี้มีการเสริมแรงตามแนวคิดของ สกินเนอร์ (B.F Skinner) ที่เชื่อว่าเมื่อบุคคลตอบสนองการเร้าของสิ่งเร้าควบคู่กันในช่วงเวลาที่เหมาะสม สิ่งเร้านั้นจะรักษาระดับหรือเพิ่มการตอบสนองให้เข้มข้น เพราะได้รับการเสริมแรงและจะแสดงพฤติกรรมเดิมเมื่อได้รับการเสริมแรงอีก เมื่อทำซ้ำและได้รับการเสริมแรงอีก พฤติกรรมการเรียนรู้จะปรากฏอย่างชัดเจนขึ้น(ไพบูลย์ เทวรักษ์ .2540: 25-38) จากแนวคิดนี้ผู้วิจัยจึงใช้ชุดฝึกที่แต่ละชุดใช้เวลาทำประมาณ 10-15 นาที และนักเรียนจะได้รู้เฉลยทันที แต่ละชุดผ่านการหาประสิทธิภาพที่นักเรียนจะสามารถทำได้ถูกต้องประมาณร้อยละ 60 และจะได้ทำซ้ำอีกในชุดต่อไปเพื่อให้นักเรียนได้ปรับปรุงในข้อที่เคยทำผิด

การวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะได้รับแนวคิดใหม่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ การนำความรู้พื้นฐานที่จำเป็นมาฝึกฝนทีละน้อยอย่างสม่ำเสมอมีความสำคัญยิ่งต่อการเรียนคณิตศาสตร์ จะทำให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานพอที่จะนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาและเชื่อมโยง สำหรับแนวทางการสอนเสริมการแก้โจทย์ปัญหาเนื่องจากโรงเรียนขนาดเล็กมักขาดแคลนครูเอกคณิตศาสตร์ การสอนเสริมการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง นอกจากนี้การจัดค่ายคณิตศาสตร์เป็นแนวทางหนึ่งที่ครูควรเรียนรู้กิจกรรมเพื่อนำไปเสริมการสอนคณิตศาสตร์ให้สนุก

## วิธีการดำเนินการวิจัย

**ประชากร** เป็นนักเรียนในโรงเรียนวัดบางเกลือ (ประชารัฐบำรุง)

**กลุ่มตัวอย่าง** เป็นนักเรียนโรงเรียนวัดบางเกลือ (ประชารัฐบำรุง) ได้มาแบบเจาะจง เนื่องจากเป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่ได้รับทุนสนับสนุนจากบริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด

**ระเบียบวิธีวิจัย** เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน โดยทำกิจกรรมดังนี้

1. จัดค่ายคณิตศาสตร์ เพื่อปรับความรู้พื้นฐานและเสริมเจตคติของนักเรียน ตอนต้นภาคเรียน 4 วัน และอบรมครูเกี่ยวกับเทคนิคการใช้สื่อและชุดฝึก
2. ฝึกพื้นฐานคณิตศาสตร์ต่อเนื่องวันละ 10-15 นาทีในภาคเรียนที่ 1 โดยชั้น ป.1-6 ฝึกด้วยชุดฝึก Math Warm Up และชั้น ม.2-3 ฝึกด้วยชุดฝึก Math Review
3. จัดกิจกรรม Math Day เพื่อเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ติดตามผลหลังฝึกไปได้ 3 เดือน และสัมมนาปัญหาการสอนกับครู
4. จัดกิจกรรมการสอนเสริมการแก้โจทย์ยากทางวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ แก่นักเรียนชั้น ป.3 ป.6 และ ม.3 นาน 2 เดือน
5. คัดเลือกนักเรียน ป.2 ป.4 และ ป.6 ที่มีพื้นฐานดีไปแข่งขันการแก้โจทย์เพื่อชิงรางวัล “ หมอเพ็ญญา ”
6. ฝึกพื้นฐานคณิตศาสตร์ต่อเนื่องวันละ 10-15 นาทีในภาคเรียนที่ 2
7. สอบวัดความรู้พื้นฐานรวม เมื่อสิ้นภาคเรียนที่ 2 และสำรวจความคิดเห็น
8. ประชุมสัมมนาครูผู้สอนคณิตศาสตร์

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน
2. แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานรวม

3. แบบสำรวจพฤติกรรมนักเรียน
4. แบบวัดความพึงพอใจในกิจกรรม
5. แบบสำรวจความคิดเห็นของครู
6. ชุดฝึก Math Warm Up
7. ชุดฝึก Math Review
8. แผนการจัดกิจกรรมค่าย

ชุดฝึก Math Warm Up ที่ใช้ในการวิจัยนี้ ได้พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัยและคณะครุคณิตศาสตร์จากโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา โดยคณะครูได้คัดเลือกทักษะและโจทย์ปัญหาที่นักเรียนมักทำผิด และลืมความรู้ รวมทั้งเพิ่มเติมโจทย์ปัญหาเขาวนปัญญาด้านคณิตศาสตร์ แล้วนำมาจัดเป็นชุดรวม 110 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยความคิดคำนวณ 6 ข้อ โจทย์ปัญหาที่อิงเนื้อหาในหนังสือเรียนปกติ 2 ข้อ และโจทย์ท้าทายที่ใช้เขาวนปัญญาด้านคณิตศาสตร์ 1-2 ข้อ นำมาทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ 70/70 ซึ่งหมายถึง นักเรียนกว่าร้อยละ 70 ทำได้ถูกต้องเกินร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

สำหรับชุดฝึก Math Review ที่ใช้ในการวิจัยนี้ ได้พัฒนาโดยผู้วิจัยและคณะนักศึกษาศรีวิภาโทที่ได้รับทุนการศึกษาจากมูลนิธิดร.สมวงษ์และพญ.เพ็ญญา โดยคัดเลือกสาระสำคัญที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนราชวินิตมัธยม โดยใช้เกณฑ์ปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ 60/60 หมายความว่านักเรียนร้อยละ 60 ทำได้ถูกต้องร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

แผนการจัดกิจกรรมค่ายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ถูกออกแบบโดยผู้วิจัยและคณะนักศึกษาศรีวิภาโทที่ได้รับทุนการศึกษาจากมูลนิธิดร.สมวงษ์และพญ.เพ็ญญา พัฒนากิจกรรมซึ่งประกอบด้วยความคิดและการแก้ปัญหาแบบลงมือกระทำและลองผิดลองถูก กิจกรรมฝึกการหาแบบรูปและการให้เหตุผล กิจกรรมทบทวนเนื้อหาและทักษะ กิจกรรมสร้างความคิดรวบยอดโดยการปฏิบัติทดลอง การตรวจสอบคุณภาพแผนได้ทดลองกับโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ตรวจสอบประสิทธิภาพโดยประเมินความพึงพอใจ คัดเลือกกิจกรรมที่นักเรียนกว่าร้อยละ 70 พึงพอใจในระดับมากและมากที่สุด

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ใช้วิธีทดสอบสามด้านได้แก่ วัดความรู้พื้นฐานก่อนใช้ชุดฝึกและหลังใช้ชุดฝึก วัดความรู้พื้นฐานรวมตอนสิ้นปี และ ดูผลการสอบประเมินระดับชาติ

การวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ได้สำรวจความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมค่าย สำรวจความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมสอนแก้ปัญหาโดยวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ และสำรวจพฤติกรรมนักเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ป.6 และชั้น ม.3

การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาในชั้น ป.3 ป.6 และม.3 ที่เรียนรู้การแก้โจทย์ยากผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ได้ใช้วิธีการทดสอบวัดการแก้โจทย์ปัญหา และคัดเลือกนักเรียนที่มีพื้นฐานดีสอบแข่งขันชิงรางวัล

สัมภาษณ์ครุคณิตศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการสอน รวบรวมปัญหาและจัดประชุมอภิปรายปัญหาเพื่อหาแนวทางแก้ไข

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

### ผลการวิจัย

#### 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

##### 1.1 ความรู้พื้นฐาน

1.1.1 ความรู้พื้นฐานก่อนและหลังทดลองนาน 3 เดือน ค่าเฉลี่ยเป็นดังตาราง  
ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยความรู้พื้นฐานก่อนและหลังทดลองนาน 3 เดือน

| ระดับชั้น | ก่อนทดลอง(%) | หลังทดลอง(%) | เพิ่มขึ้น (%) | ดัชนีประสิทธิผล |
|-----------|--------------|--------------|---------------|-----------------|
| ป. 1      | 20.00        | 82.50        | 62.50         | 0.78            |
| ป. 2      | 33.44        | 80.4         | 47.36         | 0.71            |
| ป. 3      | 41.54        | 60.96        | 19.42         | 0.33            |
| ป. 4      | 67.81        | 73.21        | 5.40          | 0.17            |
| ป. 5      | 35.00        | 51.14        | 16.14         | 0.25            |
| ป. 6      | 25.17        | 37.78        | 12.61         | 0.17            |
| ม. 2      | 10.00        | 36.6         | 26.86         | 0.30            |
| ม. 3      | 3.50         | 19.00        | 15.50         | 0.16            |

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่าทุกชั้นเรียนมีค่าเฉลี่ยความรู้พื้นฐานสูงขึ้น มีดัชนีประสิทธิผลเกินกว่าร้อยละ 15 โดยดัชนีประสิทธิผลน้อยสุดร้อยละ 16 สูงสุดถึงร้อยละ 78 และมี 5 ชั้นเรียนที่มีพื้นฐานสูงเกินร้อยละ 50

1.1.2 ความรู้พื้นฐานรวม

หลังการฝึกอย่างสม่ำเสมอ 2 ภาคเรียน ทำการทดสอบวัดพื้นฐานรวม พบว่ามี 5 ชั้นเรียนมีความรู้พื้นฐานรวมสูงกว่าร้อยละ 50 และมี 3 ชั้นเรียนคือชั้น ป.5 ป.6 และ ม.2 มีความรู้พื้นฐานรวมต่ำกว่าร้อยละ 50

1.1.3 ผลการสอบประเมินระดับชาติของนักเรียนชั้น ป.6 พบว่าได้ค่าเฉลี่ย 32.58 ซึ่งต่ำกว่าระดับประเทศ 5.4 และนักเรียนชั้นม.3 ได้ค่าเฉลี่ย 16.69 ซึ่งต่ำกว่าระดับประเทศ 9.61

## 2. เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

### 2.1 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมค่าย

การจัดค่าย 2 ครั้ง ครั้งแรกวันที่ 15 - 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 และครั้งที่ 2 วันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ผลประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์พบว่า

นักเรียนชั้น ป.1-ป.3 มีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ในระดับมากได้แก่ วิทยากรสอนดี กิจกรรมสนุก มีประโยชน์ และอยากให้มีการจัดอีก

นักเรียนชั้น ป.4-6 มีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ในระดับมากได้แก่ ความสนุกสนาน ชอบกิจกรรม ได้ฝึกการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ได้ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์มากขึ้น สนุกและไม่เครียดเกินไป วิทยากรอธิบายดี คิดว่าจะร่วมกิจกรรมเช่นนี้อีก

นักเรียนชั้น ม.2-3 มีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ในระดับมากได้แก่ สนุกสนาน ชอบกิจกรรมค่าย ได้ฝึกการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และคิดว่าจะร่วมกิจกรรมเช่นนี้อีก นักเรียนมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า มีความสุขมาก น่าจะมีเวลามากกว่านี้

### 2.2 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมสอนแก้ปัญหาโดยวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์

นักเรียนที่เรียนเสริมการแก้ปัญหาทางวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ มีความคิดเห็นว่าการเรียนทางวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์มีประโยชน์มาก ทำให้เข้าใจ และชอบการเรียนการสอนดังกล่าว

2.3 ผลการสำรวจพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นป. 6 พบว่า นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชา

คณิตศาสตร์มาก ส่วนมากจะเข้าใจสิ่งที่ครูสอนและไม่เครียด แต่มีพฤติกรรมต่อไปนี้เป็นระดับปานกลาง ได้แก่ ความเชื่อมั่นในการเรียนคณิตศาสตร์ เรียนคณิตศาสตร์ด้วยความกระตือรือร้น การหมั่นทำการบ้านที่ครูสั่ง การฝึกคิดโจทย์ก่อนสอบ การดูหนังสือเตรียมสอบล่วงหน้า

ผลการสำรวจพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้น ม.3 พบว่า นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์มาก และเข้าใจในสิ่งที่ครูสอนในห้องเรียน แต่มีความเชื่อมั่นในระดับน้อยกว่าตนเองสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ และมีพฤติกรรมต่อไปนี้ในระดับน้อย ได้แก่ ความกระตือรือร้นในการเรียน การถามครูหรือเพื่อนเมื่อมีปัญหา การทำการบ้าน การฝึกคิดโจทย์ก่อนสอบ การดูหนังสือเตรียมสอบล่วงหน้า

### 3. การพัฒนาคนเก่งไปสู่ความเป็นเลิศ

3.1 การสอนเสริมการแก้โจทย์ยากแก่นักเรียนชั้น ป.3 ป.6 และ ม.3 โดยใช้วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ฝึกโจทย์ปัญหาครั้ง ละ 3-5 ข้อ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 20 นาที นาน 8 สัปดาห์ พบว่าผลการทดสอบการแก้ปัญหาคือ

ตารางที่ 2 ผลการสอบการแก้ปัญหายาก

| ระดับชั้น | คะแนนเฉลี่ย (%) | จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนน 50-70 % | จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนเกิน 70 % |
|-----------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| ป.3       | 47.1            | 16                               | 0                                 |
| ป.6       | 50.00           | 7                                | 0                                 |
| ม.3       | 64.35           | 12                               | 0                                 |

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ไม่มีนักเรียนได้คะแนนในเกณฑ์ดีและดีเยี่ยม

3.2 ผลการส่งนักเรียนที่มีพื้นฐานดี ชั้นป.2 จำนวน 6 คน ชั้นป.4 จำนวน 10 คนและ ชั้นป.6 จำนวน 2 คน เข้าสอบแข่งการคิดและแก้ปัญหาค้างที่ 18 เพื่อชิงรางวัล “หมอเพ็ญภา” พบว่ามีนักเรียน 1 คนในชั้นป. 2 และ 1 คนในชั้น ป. 6 ได้คะแนนสูงกว่าฐานนิยมของประเทศ แต่ทุกคนได้คะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยประเทศจึงไม่มีใครได้รับรางวัล

### การอภิปรายผล

1. การปรับความรู้พื้นฐานด้วยการจัดค่าย 4 วัน และนักเรียนชั้น ป.1-ได้รับการฝึกจากชุดฝึก Math Warm Up นักเรียนชั้น ม.2-3 ฝึกจากชุดฝึก Math Review โดยฝึกวันละน้อยสม่ำเสมอ 3 เดือนแรก ผลปรากฏว่าทุกชั้นมีพื้นฐานสูงขึ้นกว่าเดิมดีขึ้นประสิทธิภาพผลตั้งแต่ร้อยละ 16 – 78 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนได้พบกิจกรรมใหม่ๆ ครูใหม่ๆ และสื่อใหม่ๆ ที่ต่างไปจากเดิม ซึ่งดูได้จากผลสำรวจความพึงพอใจในกิจกรรมค่ายของนักเรียนอยู่ในระดับมากและมากที่สุดในทุกประเด็น และจากผลสำรวจความเห็นของวิทยากรพบว่านักเรียนสนใจกระตือรือร้นในการเรียนและตั้งใจทำกิจกรรมซึ่งผลดังกล่าวมีทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนคือ ทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไคค์ ได้แก่ กฎของความพร้อมที่เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลพร้อมที่จะกระทำ กฎของผลที่ได้รับที่เชื่อว่าพฤติกรรมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับผลตอบแทนตามที่ตนต้องการ และกฎของการฝึกหัดที่เชื่อว่าพฤติกรรมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเพราะบุคคลกระทำซ้ำ และยิ่งทำมากความชำนาญจะเกิดขึ้นได้ง่าย (ไพบูลย์ เทวรักษ์. 2540: 21-24) และนอกจากนี้จากทฤษฎีการเรียนรู้ของกัททรี (Edwin R. Guthrie) เชื่อว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ จะต่อเนื่องกันเป็นลูกโซ่ และถ้ามีการตั้งใจ มีการเสริมแรงจะทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้ทวีความเข้มแข็งเด่นชัดมากขึ้น นอกจากนี้การทำชุดฝึกที่ละน้อยมีการตรวจเฉลยทันที เป็นการเสริมแรง ตามทฤษฎีของสกินเนอร์ (B.F Skinner) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้ด้วยการกระทำซึ่งมีการเสริมแรงเมื่อบุคคลตอบสนองการเร้าของสิ่งเร้าควบคุมกันในช่วงเวลาที่เหมาะสม สิ่งเร้านั้นจะรักษาระดับหรือเพิ่มการตอบสนองให้เข้มข้นเมื่อบุคคลแสดงพฤติกรรมเพราะได้รับการเสริมแรงทันที และเมื่อทำซ้ำจะได้รับการเสริมแรงอีกพฤติกรรมการเรียนรู้จะ



ปรากฏอย่างชัดเจน (ไพบูลย์ เทวรักษ์. 2540: 25-38) และจากงานวิจัยที่สนับสนุนผลดังกล่าวคืองานวิจัยของ สมวงษ์ แปลงประสพโชค เดช บุญประจักษ์ และจรรยา ภูอุดม (2551) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 6 ในกรุงเทพมหานครโดยใช้ชุดฝึก ฝึกที่ละน้อยสม่ำเสมอ โดยทดลองกับนักเรียนจำนวน 92 หมู่เรียนจาก 11 โรงเรียนใช้เวลาในการทดลอง 60 วัน วันละ 10 นาที ผลการวิจัย พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 6 เกือบทุกหมู่เรียนมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเกือบทุกหมู่เรียนมีความสามารถถึงเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อีกทั้งมีเจตคติในระดับดี

2. ผลการส่งเสริมความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์ พบว่าการสอนเสริมเรื่องการแก้ปัญหายังไม่มีนักเรียนที่สามารถแก้ปัญหายากได้ในระดับดีเยี่ยม ส่วนนักเรียนที่มีพื้นฐานดีที่ส่งเข้าแข่งการคิดและแก้ปัญหาคั้งที่ 18 พบว่ามีเพียงสองคนเท่านั้นที่ได้คะแนนสูงกว่าฐานนิยมเล็กน้อย แต่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนยังไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมของคนเก่งคณิตศาสตร์ ดูได้จากผลการสำรวจพฤติกรรมการเรียนชั้น ป.6 และ ชั้น ม.3 พบว่านักเรียนมีความเชื่อมั่นในระดับปานกลางว่าตนเองจะสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ มีความกระตือรือร้นในระดับปานกลางในการเรียนคณิตศาสตร์ หมั่นทำการบ้านทุกเรื่องที่ครูสั่งระดับปานกลาง ดูหนังสือเตรียมสอบล่วงหน้าบ่อย และนักเรียนชั้น ม.3 จะฝึกคิดโจทย์แต่ละข้อก่อนสอบค่อนข้างน้อย

นอกจากนี้ นักเรียนอาจขาดแรงจูงใจในการศึกษาต่อในระดับสูงจะเห็นได้จากผลการสำรวจอาชีพที่นักเรียนชั้น ป.6 ส่วนมากอยากเป็นได้แก่ ช่าง นักกีฬา ทหาร ตำรวจ ค้าขาย เซฟ นักร้องนักแสดง ครู นักแคสเกม ส่วนนักเรียนชั้น ม.3 ส่วนมากอยากเป็นคือ ครู รับจ้าง อาชีพอิสระพนักงาน ค้าขาย ช่างยนต์ จากอาชีพที่นักเรียนชอบ จึงทำให้นักเรียนไม่เห็นความจำเป็นที่นักเรียนจะต้องเก่งคณิตศาสตร์ นอกจากนี้อาชีพของผู้ปกครองไม่เอื้อที่จะสร้างบรรยากาศในการเรียนของนักเรียน ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นป.6 และชั้น ม.3 ส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างจึงไม่มีเวลาเอาใจใส่ในการเรียนของนักเรียนอีกทั้งขาดความรู้ที่จะแนะนำช่วยเหลือนักเรียน ซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าสถาบันครอบครัวไม่ว่าจะเป็น พ่อ แม่ ผู้ปกครอง หรือเครือญาติมีความสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนรู้อันของผู้เรียนอย่างมาก(ฤกษ์มา. 2556: 28)

3. ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ หลังการฝึกอย่างสม่ำเสมอ 2 ภาคเรียน วัดความรู้พื้นฐานรวมพบว่า นักเรียนชั้น ป.5 ป.6 และ ม.2 มีความรู้พื้นฐานรวมต่ำกว่าร้อยละ 50 และผลสอบประเมินระดับชาติของนักเรียนชั้น ป.6 และ ม.3 พบว่าได้ค่าเฉลี่ยยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในชั้นดังกล่าว พบว่าในการเรียนปกตินักเรียนส่วนมากกว่าครึ่งห้องไม่ชอบคิด จะนั่งเฉยรอเฉลย รอครูอธิบาย และเมื่อให้คิดเองจะไม่คิดจะรอลอกเพื่อนมาส่งครู จากการสำรวจความเห็นของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความเชื่อมั่นปานกลางว่าตนเองสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ ความกระตือรือร้นในการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง หมั่นทำการบ้านทุกเรื่องที่ครูสั่งอยู่ในระดับปานกลาง การเตรียมตัวก่อนสอบโดยฝึกคิดโจทย์แต่ละข้อก่อนสอบอยู่ในระดับปานกลาง และนักเรียนส่วนใหญ่ดูหนังสือเตรียมสอบล่วงหน้าบ่อย

นอกจากนี้วิทยากรจัดค่ายพบปัญหานักเรียนคิดคำนวณช้า แก้ปัญหาช้า ใช้เวลาค่อนข้างนานในการคิด บางคนคำนวณผิดถึงแม้จะเป็นเลขง่ายๆ ต้องคอยจี้คอยพูดนำจึงจะคิดตามได้ นักเรียนทุกคนยังหารทศนิยมไม่เป็น ประมาณค่าจำนวนไม่ได้ จากการทำข้อสอบ นักเรียนมีปัญหาเรื่องการบวกลบเศษส่วน บวกลบทศนิยม โจทย์ปัญหาต่างๆ เช่น โจทย์ที่คิดหลายขั้นตอน หรือโจทย์ที่ต้องมีการเปรียบเทียบหน่วยต่างๆ เช่น หน่วยพื้นที่ หน่วยเวลา นักเรียนยังไม่สามารถทำเองได้ต้องได้ฟังคำอธิบายก่อนจึงจะทำได้ บางคนถึงแม้อธิบายแล้วก็ยังไม่สามารถตอบได้ว่าโจทย์ข้อนี้ต้องใช้วิธีใดหาคำตอบ นักเรียนชั้นป.5 ส่วนใหญ่ยังต้องปรับปรุงพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มากเพื่อจะส่งผลให้นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้เร็วขึ้น นักเรียนชั้นป.6 จะมีพื้นฐานแต่ละคนไม่เท่ากันและอ่อนมาก ทำให้การเรียนของนักเรียนเป็นไปได้อย่างช้าๆอย่างไรก็ตามวิทยากรค่ายพบว่านักเรียนให้ความร่วมมือดีมาก ร่วมสนุก ร่วมเล่นดี ช่วยตอบเวลาถาม ร่วมทุกกิจกรรม โดยภาพรวมน่ารักมาก มีส่วนน้อยที่ไม่ตั้งใจและชวนจะรบกวนเพื่อนขณะทำกิจกรรม

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในแต่ละชั้นเรียนพบว่า นักเรียนชั้น ป.1 กว่าครึ่งห้อง ไม่นิ่ง คิดช้า อ่านช้า ทำงานช้า ได้ฝึกชุดฝึกเล่ม 2 เพียงครึ่งเล่ม นอกจากนี้ยังพบว่า มีเด็กอ่านไม่ได้ อ่านไม่คล่อง เขียนไม่ได้ เด็กชอบเล่นเกมมาก นักเรียนชั้น ป.2 ได้ฝึกครบเพียงเล่ม 1 ส่วนเล่ม 2 ฝึกได้ไม่ครบ ในห้องมีเด็ก LD ประมาณ 1 ใน 3 จึงมีปัญหาด้านภาษา อ่านโจทย์ไม่ได้ นักเรียนชั้น ป.3 มีเด็กสมาธิสั้นอยู่ 8 คน และ LD 2 คน เด็กไม่ชอบคิด ไม่อยากคิด คิดเองไม่ได้ จะขอให้คุณครูอธิบายและชอบเล่นเกม มีเด็กที่คิดได้ด้วยตนเอง 7 คน ส่วนนักเรียนชั้น ป.4 เด็กตั้งใจทำงาน นักเรียนทำชุดฝึกได้หมดทั้ง 2 เล่ม เด็กมีปัญหาทำโจทย์เขาวนไม่ได้ และครูไม่ได้จับเอกคณิตศาสตร์จึงไม่ทราบจะอธิบายอย่างไร มีเด็กที่ไม่ตั้งใจเรียน คอยแกล้ง ประมาณ 1 ใน 3 สำหรับชั้น ป.5 นักเรียนทำโจทย์เศษส่วนไม่ได้จำนวนมาก สำหรับชั้น ป.6 มีเด็กไม่ตั้งใจเรียน คอยแกล้ง สติปัญญาไม่ดีประมาณ 1 ใน 3 ส่วนระดับมัธยมศึกษาพบว่านักเรียนไม่ตั้งใจเรียนกว่าครึ่งห้อง และมักลอกแบบฝึกหัดส่ง

ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นตัวแปรด้านลักษณะของนักเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุเทพ ต้นติวรานนท์ และ อัครพงศ์ สุขมาตย์ (2545) ที่ศึกษาวิจัยเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 จังหวัดปัตตานีพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มากที่สุด คือ นิสัยในการเรียน รองลงมาได้แก่ ความตั้งใจเรียน คุณภาพการสอน ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และความถนัดด้านภาษา ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มากที่สุด คือ นิสัยในการเรียน รองลงมาได้แก่ ความตั้งใจเรียน และคุณภาพการสอน นอกจากนี้จากการศึกษาของชนิดา ยอดสาลี และกาญจนา บุญส่ง(2559.)เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า ความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ พฤติกรรมและประสบการณ์การสอนของครู สภาพแวดล้อมที่บ้าน มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียน จากการศึกษาของธนวัฒน์ ศรีศิริวัฒน์เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นพบว่า ความรู้พื้นฐานเดิม พฤติกรรมในการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน และจากการศึกษาของ ถัดสะหมี คุณพะจันสี ภัทรพร เกษสังข์ และ วิทย์ นาควิเชียร(2555)เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4ในโรงเรียนสังกัดแผนกศึกษาธิการและกีฬาแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวคือความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครู ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครู และการส่งเสริมของผู้ปกครอง

4. เจตคติต่อคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ นักเรียนทุกชั้นเรียนพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายในระดับมาก ชอบวิทยากรสอนดี กิจกรรมสนุก มีประโยชน์ได้ฝึกการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และอยากให้อีก เมื่อสำรวจความเห็นของนักเรียน ป.6 และ ม.3 พบว่านักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์มาก เข้าใจสิ่งที่ครูสอนในห้อง ถ้ามีปัญหาการบ้านจะถามครูหรือเพื่อน นักเรียนชั้นป.4-6มีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ในระดับมากได้แก่ ความสนุกสนาน ชอบกิจกรรม คิดว่าจะร่วมกิจกรรมเช่นนี้อีก ได้ฝึกการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ได้ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์มากขึ้น สนุกและไม่เครียดเกินไป วิทยากรอธิบายดี อยากให้วิทยากรมาสอนอีก นักเรียนชั้น ม.2 และ ม.3 มีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ในระดับมากได้แก่ คิดว่าจะร่วมกิจกรรมเช่นนี้อีก สนุกสนาน ชอบกิจกรรมค่าย และ นักเรียนมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า มีความสุขมาก น่าจะมีเวลามากกว่านี้ อยากให้จัดกิจกรรมนี้อีก

5. ครูมีความเห็นในระดับมากกว่าเวลาที่ให้นักเรียนทำชุดฝึกเหมาะสม จำนวนข้อในชุดฝึกเหมาะสม ชุดฝึกครบถ้วนตามหลักสูตร และความยากง่ายอยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาคือ นักเรียนทำชุดฝึกด้วยตัวเองได้น้อย ส่วนใหญ่ไม่คิดเองจะลอกเพื่อน ครูได้ใช้สื่อที่ได้รับไปและเห็นว่าไม่ประโยชน์มาก นักเรียนสนใจสื่อ แต่ควรเพิ่มสื่อให้หลากหลาย และ

เพิ่มจำนวนสื่อให้เพียงพอแก่นักเรียน ครูมีความเห็นต่อกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมค่ายเหมาะสมมาก กิจกรรมฝึกจากชุดฝึกเหมาะสม การสอนเสริมโดยใช้วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์เหมาะสม การประเมินผลนักเรียนเหมาะสม โครงการนี้มีประโยชน์มากน่าจะทำโครงการนี้ต่อเนื่องสม่ำเสมอ เด็กจะได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำโครงการนี้ต่อเนื่องสม่ำเสมอ เด็กจะได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตรงกับความเห็นของครูที่เห็นในระดับมาก และมากที่สุดว่า กิจกรรมค่ายเหมาะสม กิจกรรมฝึกจากชุดฝึกเหมาะสม การสอนเสริมโดยใช้วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์เหมาะสม การประเมินผลนักเรียนเหมาะสม และสรุปว่าโครงการนี้มีประโยชน์มากแม้จะยังไม่ส่งผลสู่ความเป็นเลิศแต่ก็พัฒนาความรู้พื้นฐานและเจตคติได้ในระดับหนึ่ง
2. การวิจัยครั้งต่อไปเพิ่มการช่วยเหลือครูในด้านเทคนิคการสอนอย่างไรให้เด็กคิดได้ด้วยตนเอง การสอนยุทธวิธีแก้ปัญหา การใช้สื่อการสอน และการสร้างแรงจูงใจให้กับเด็ก เพิ่มการอธิบายข้อยากให้นักเรียนมากขึ้น

### บรรณานุกรม

- ภุชญา. (2556). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 8 ราชบุรี. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- ชนิดา ยอดสาลี และกาญจนา บุญส่ง. “ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับมัธยมศึกษาประจำบุรีรัมย์ เขต 2” *Veridian E-Journal, Silpakorn University* ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน 2559.
- ธนวัฒน์ ศรีศิริวัฒน์. “การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น” *วารสารวิชาการปทุมวัน*. Vol 3, No 7 (2013).
- ไพบุลย์ เทวรักษ์. (2540). *จิตวิทยาการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: เอส.ดี.เพรส.
- ศึกษาธิการ,กระทรวง. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2544). *คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- สมวงษ์ แปลงประสพโชค สมเดช บุญประจักษ์ และจรรยา ภูอุดม. ( 2551). “ผลสำรวจสาเหตุนักเรียนไทยอ่อนคณิตศาสตร์และแนวทางแก้ไข” *วารสารคณิตศาสตร์* 53(599-601): สิงหาคม- ตุลาคม, 20-28.
- สมวงษ์ แปลงประสพโชค และ ไฉไล สะยะรักษ์ (2560). *การยกระดับผลสัมฤทธิ์สู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนวัดบางเกลือ(ประชารัฐบำรุง)*. เอกสารอัดสำเนา.
- สุเทพ สันติวรานนท์ และ อัครพงศ์ สุขมาตย์. (2545). *รูปแบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดปัตตานี*. คลังปัญญา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.