

**การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ :  
กรณีศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์**

**Development of The Quality Of Mathematics Teaching and Learning:  
A Case Study of Deductive Method And Cooperative Learning  
to Enhance Mathematical Problem Solving Ability,  
Primary 5 Students at Bann Huaysai School Changwat Petchabun**

จักรพงษ์ จันทระจิต

Chakkrapong Chantarachit

ครู โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์

Teacher, Ban Huaysai School in Phetchabun province

e-mail: j.janjit@yahoo.co.th

Received: September,6 2024

Revised: October,15 2024

Accepted: December,23 2024

**บทคัดย่อ**

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินผลคุณภาพการจัดการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่ใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน และ 4) แบบสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน ใช้ t-test

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.92/81.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 75/75 และมีดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนการสอน เท่ากับ 0.5628 นอกจากนี้นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

---

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์, ชุดการเรียนการสอน, ประสิทธิภาพ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

---

### Abstract

The study aims to create and assess the effectiveness of a learning management system for mathematics education. This system utilizes deductive teaching methods and cooperative learning to enhance students' problem-solving skills in addition, subtraction, and decimal multiplication. The study employs various tools, including a learning management plan, pre-lesson and post-lesson achievement tests, a student feedback questionnaire, and a student interview form to gather information about the learning experience. Statistical analysis of the data involves mean, percentage, standard deviation, and hypothesis testing.

The results of the study on the effectiveness of teaching and learning using deductive teaching methods and cooperative learning management for addition, subtraction, and multiplication of decimals in Grade 5 at Ban Huai Sai School, Phetchabun Province, showed an effectiveness score of  $81.92/81.67$ , which is higher than the set standard of  $75/75$ . Additionally, the effectiveness index of the teaching and learning management plan was  $0.5628$ . Furthermore, students who received instruction using deductive teaching methods and cooperative learning for addition, subtraction, and decimal multiplication had a significantly higher mean achievement score after school than before at a level of  $.05$ .

---

**Keywords:** Teaching and Learning Management in Mathematics, Teaching and Learning Set, Effectiveness, Learning Achievement

---

### บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ ให้สามารถคิดได้อย่างมีระบบ มีเหตุผล แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือช่วยในการเตรียมเด็กให้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่จะพบในชีวิตได้อย่างถูกต้อง พร้อมเผชิญเหตุการณ์ที่เป็นปัญหาในสังคมด้วยเหตุและผลอย่างมีหลักการและวิธีปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพตามจุดหมาย นักเรียนที่สามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ดี จำเป็นต้องมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระดับปฐมศึกษาดี เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เริ่มต้นด้วยเรื่องง่าย ไปสู่เรื่องอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง หากนักเรียนไม่เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเลข คือ การบวก ลบ คูณ หารแล้ว นักเรียนก็ไม่สามารถที่จะเรียนรู้ความสัมพันธ์ของจำนวนในขั้นสูงต่อไปได้ (ฐิติรัตน์ ฤทธิสมบุรณ์ 2549: 2) การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นการเรียนการสอนเนื้อหาคณิตศาสตร์โดยผ่านสถานการณ์ปัญหาที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของนักเรียน ให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และยังช่วยให้นักเรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย

มีนิสัยกระตือรือร้นไม่ย่อท้อ มีความมั่นใจ ในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและนอกห้องเรียน ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ นอกจากครูจะต้องเตรียมปัญหาให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพแล้ว ครูควรจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องและเหมาะสมด้วย

จากการที่ผู้ศึกษาเป็นครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านห้วยทราย เป็นเวลา 17 ปี สังเกตพบว่านักเรียนส่วนมากมีปัญหาในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เช่น ไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ เขียนประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง และไม่สามารถทำโจทย์ปัญหาได้ สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.1 ตัวชี้วัด ค 1.1 ป 5/8 แสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม 2 ขั้นตอน พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ เนื่องจากนักเรียนยังมีระดับผลการเรียนที่ต่ำ จากหลักฐานแสดงผลการเรียนรู้ (ปพ.5) ปีการศึกษา 2564-2565 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม เท่ากับ 60.42 และ 56.67 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ เป็นระยะเวลา 2 ปี ติดต่อกัน และเป็นคะแนนเฉลี่ยที่ลดลงตามลำดับอีกด้วย (ถาวร ลักษณะ 2547: 23)

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการสอน พบว่าวิธีสอนที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ ตัวอย่างหนึ่งคือ วิธีสอนแบบนิรนัย ซึ่งทิสนา แชมมณี (2550: 337) กล่าวว่า วิธีการสอนแบบนิรนัยเป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการ กฎ หรือข้อสรุปในเรื่องที่เรียน แล้วจึงให้ตัวอย่างการใช้ทฤษฎี/หลักการ/กฎ หรือข้อสรุปนั้นหลาย ๆ ตัวอย่าง หรืออาจให้ผู้เรียนฝึกนำทฤษฎี/หลักการ/กฎ หรือข้อสรุปนั้นไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในทฤษฎี/หลักการ/กฎหรือข้อสรุปนั้น ๆ อย่างลึกซึ้ง หรือกล่าวสั้น ๆ ได้ว่าวิธีสอนแบบนิรนัยเป็นการสอนจากหลักการไปสู่ตัวอย่างย่อย ๆ นอกจากนี้ ทิสนา แชมมณี (2551: 25) ได้กล่าวถึงข้อดีของการสอนแบบนิรนัยไว้ว่า เป็นวิธีการสอนที่ง่ายต่อการสอน ใช้เวลาน้อย และไม่เสียเวลา เพราะใช้กฎหรือสูตรที่เคยเรียนมาแล้วล่วงหน้าใช้เนื้อหาวิชาที่ง่าย ๆ ทำให้จำหลักหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้แม่นยำ มีการฝึกและทบทวนมาก และผู้สอนไม่ต้องใช้เทคนิคการสอนมาก

การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นเทคนิควิธีการสอนวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพปัญหาในปัจจุบัน เพราะเป็นการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย (Interpersonal and Small Group Skills) นักเรียนจะต้องทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ ให้คำปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (Face to Face Promotive Interaction) มีความรับผิดชอบ พยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ตระหนักถึงความสำเร็จเพื่อให้ได้มาซึ่งการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่ม ทำให้เกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น (ภาวิณี คำซารี 2550: 2) ผลดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีผลงานมากขึ้น การเรียนรู้มีความคงทนมากขึ้น (Long-Term Retention) มีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจใฝ่ผลสัมฤทธิ์ มีการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพใช้เหตุผลดีขึ้น

และคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมากขึ้น มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น การเรียนรู้แบบร่วมมือ ช่วยให้ผู้เรียน มีน้ำใจนักกีฬามากขึ้น ใส่ใจผู้อื่นมากขึ้น เห็นคุณค่าของความแตกต่างความหลากหลาย การประสานสัมพันธ์ และการรวมกลุ่ม การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีสุขภาพจิตดีขึ้น มีความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับตนเอง และมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม และความสามารถในการเผชิญกับความเครียดและความผันแปรต่าง ๆ (หยาดนภา ยัพราชฎร์ 2552: 3)

ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ซึ่งผู้ศึกษามีความคาดหวังว่าจะสามารถช่วยแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่ใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อประเมินผลการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่ใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์

### สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์ สูงกว่าก่อนเรียน

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. รูปแบบการวิจัย

ผลการพัฒนาชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อยกระดับทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 เป็นงานวิจัยกึ่งการทดลอง

## 2. ประชากรและตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านห้วยทราย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 12 คน

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม จำนวน 4 เล่ม ได้แก่

- 1.1 ชุดการเรียนการสอนที่ 1 เรื่อง การบวกทศนิยม
- 1.2 ชุดการเรียนการสอนที่ 2 เรื่อง การลบทศนิยม
- 1.3 ชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่อง การคูณทศนิยม
- 1.4 ชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาระคนเกี่ยวกับการบวก การลบ และการคูณทศนิยม

2. แบบประเมินชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์

3. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง โดยครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละชุดการเรียนการสอน ดังนี้

3.1 แบบทดสอบประจำชุดการเรียนการสอนที่ 1 เรื่อง การบวกทศนิยม จำนวน 20 ข้อ (แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน)

3.2 แบบทดสอบประจำชุดการเรียนการสอนที่ 2 เรื่อง การลบทศนิยม จำนวน 20 ข้อ (แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน)

3.3 แบบทดสอบประจำชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่อง การคูณทศนิยม จำนวน 20 ข้อ (แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน)

3.4 แบบทดสอบประจำชุดการเรียนการสอนที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาระคนเกี่ยวกับการบวก การลบ และการคูณทศนิยม จำนวน 20 ข้อ (แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน)

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย สำนักงานเขต

พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง (แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน) โดยครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

- 4.1 ประโยคสัญลักษณ์การบวกทศนิยม จำนวน 3 ข้อ
- 4.2 โจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม จำนวน 5 ข้อ
- 4.3 ประโยคสัญลักษณ์การลบทศนิยม จำนวน 3 ข้อ
- 4.4 โจทย์ปัญหาการลบทศนิยม จำนวน 5 ข้อ
- 4.5 ประโยคสัญลักษณ์การคูณทศนิยม จำนวน 3 ข้อ
- 4.6 โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม จำนวน 5 ข้อ
- 4.7 โจทย์ปัญหาระคนเกี่ยวกับการบวก การลบ และการคูณทศนิยม จำนวน 6 ข้อ

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. **ขั้นเตรียม** ปฐมนิเทศนักเรียน โดยชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ ทำข้อตกลงเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติตนในการทำกิจกรรมได้ถูกต้อง

##### ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบทางการเรียนที่สร้างขึ้นซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 30 ข้อ

1.2 ทดสอบก่อนเรียนชุดการเรียนการสอนแต่ละเรื่องด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในแต่ละเรื่อง ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ ในแต่ละชุดการเรียนการสอนทั้ง 4 เล่ม

1.3 ดำเนินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนตามวันและเวลาที่กำหนดในแผนการเรียนรู้ทั้ง 9 แผน (กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ในคู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม)

1.4 เมื่อดำเนินการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนเรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยมเสร็จสิ้น 1 เรื่อง ผู้ศึกษาดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน จนครบทั้ง 4 เรื่อง (แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน) ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละเรื่อง ให้นักเรียนเข้ารับการช่วยเหลือ โดยการสอนซ่อมเสริมเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

1.5 เมื่อทำการสอนเสร็จสิ้นครบทั้ง 4 เรื่องแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ซึ่งประกอบด้วย 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 30 ข้อ (แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน)

2. **ขั้นสรุปผล** นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อสรุปและรายงานผลการศึกษา ดังนี้

2.1 หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์

2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบและการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 โดยการวิเคราะห์ความแตกต่างด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

**3. ชั้นรายงานผล** เขียนรายงานผลการสร้าง พัฒนา และใช้ชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้คะแนนจากการทำใบกิจกรรม และคะแนน จากการทำแบบฝึกทักษะในชุดการเรียนการสอนทุกเล่มรวมกัน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าร้อยละ โดยใช้เกณฑ์การประเมินร้อยละ 75/75
3. ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ มาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ t-test (Dependent Samples) ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน กับหลังเรียน

### ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์คะแนนรวม และคะแนนเฉลี่ย ของคะแนนแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ทั้ง 4 ชุดการเรียนการสอน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม

**ตารางที่ 1** แสดงคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อน-หลังเรียน) ทั้ง 4 ชุดการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวนนักเรียน 12 คน

เลขที่	คะแนนเต็ม (30 คะแนน)			
	ก่อนเรียน	คิดเป็นร้อยละ	หลังเรียน	คิดเป็นร้อยละ
1.	14	46.67	18	60.00

เลขที่	คะแนนเต็ม (30 คะแนน)			
	ก่อนเรียน	คิดเป็นร้อยละ	หลังเรียน	คิดเป็นร้อยละ
2.	17	56.67	19	63.33
3.	18	60.00	18	60.00
4.	14	46.67	17	56.67
5.	13	43.33	23	76.67
6.	10	33.33	19	63.33
7	10	33.33	16	53.33
8	16	53.33	17	56.67
9	15	50.00	19	63.33
10	14	46.67	20	66.67
11	14	46.67	21	70.00
12	17	56.67	23	76.67
$\Sigma x$	209		296	
$\bar{x}$	17.42		24.5	
S.D.	2.24		2.63	

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนทั้ง 4 ชุด การเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.42 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.24 คิดเป็นร้อยละ 58.07 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทั้ง 4 ชุดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.5 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.63 คิดเป็นร้อยละ 81.67

**2. ผลการหาประสิทธิภาพโดยรวมของชุดการจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์ ดังแสดงในตารางที่ 2**

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคะแนนใบกิจกรรม และแบบฝึกทักษะ กับคะแนนเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ทั้ง 4 ชุดการเรียนการสอน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวนนักเรียน 12 คน



เลขที่	คะแนนแบบทดสอบย่อย $E_1$				รวม คะแนน (540 คะแนน)	คะแนน แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน หลังเรียน (E2) (30 คะแนน)
	ชุดการจัด การเรียนรู้ที่ 1 (คะแนนรวม 180 คะแนน)	ชุดการจัด การเรียนรู้ที่ 2 (คะแนนรวม 180 คะแนน)	ชุดการจัด การเรียนรู้ที่ 3 (คะแนนรวม 120 คะแนน)	ชุดการจัด การเรียนรู้ที่ 4 (คะแนนรวม 60 คะแนน)		
1	143	143	112	55	453	18
2	138	155	98	49	420	19
3	142	151	101	52	446	18
4	141	149	104	55	449	17
5	139	162	104	47	453	23
6	153	138	104	48	443	19
7	149	139	98	54	440	16
8	155	159	98	49	461	17
9	148	146	99	55	448	19
10	151	137	90	44	422	20
11	144	140	93	46	423	21
12	153	149	98	51	451	23
$\Sigma x$	1,756	1,765	1,199	605	5,309	296
$\bar{x}$	146.33	147.33	99.92	50.42	442.41	24.5
S.D.	5.90	8.35	5.71	3.82	13.59	2.63
ร้อยละ	81.26	81.81	83.2	84.03	81.92	81.67

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนรวมจากการทำกิจกรรมและแบบฝึกทักษะ ทั้ง 4 ชุดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 442.41 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.59 คิดเป็นร้อยละ 81.92 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ทั้ง 4 ชุดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.5 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.63 คิดเป็นร้อยละ 81.67 ดังนั้น ประสิทธิภาพโดยรวมของชุดการจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.92/81.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75 / 75

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนโดยรวม ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ทั้ง 4 ชุดการเรียนการสอน ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย

จำนวนนักเรียน 12 คน พบว่า การทดสอบนัยสำคัญ จากตารางค่าวิกฤต  $t$  เมื่อ  $N=12$  จะได้  $df = N-1 = 12-1$  เท่ากับ 11 ระดับนัยสำคัญ .05 และเป็นกรณีทางเดียว พบว่า ค่าวิกฤตของ  $t$  ในตาราง เท่ากับ 1.7959 การตัดสินใจค่า  $t$  เปรียบเทียบค่า  $t$  ที่คำนวณได้ คือ 5.46 กับค่าวิกฤตของ  $t$  คือ 1.7959 พบว่าค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ  $t$  จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก และยอมรับสมมติฐานตรงข้าม สรุปได้ว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยมหลังเรียนกับก่อนเรียนแตกต่างกัน แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผล

ผลการศึกษาก่อสร้าง พัฒนา และใช้ชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ผู้ศึกษาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75 / 75 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นนี้ได้สร้างและพัฒนาโดยอาศัยหลักการสอนแบบนิรนัยที่เน้นการสอนจากกฎเกณฑ์หรือทฤษฎีไปสู่การฝึกทักษะย่อย ซึ่งใช้ได้ดีกับการสอนในเนื้อหาวิชาที่ค่อนข้างง่าย และมีความจำเป็นต้องอธิบายกฎเกณฑ์เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจก่อน แล้วจึงฝึกทักษะ นอกจากนี้ผู้ศึกษายังได้นำหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วย ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นรูปแบบของการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลางรูปแบบหนึ่ง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนลดความตึงเครียดในการเรียนลง ผู้เรียนได้ปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม หรือภายในคู่ของตนเอง เนื้อหาใดที่ผู้เรียนบางคนอาจไม่เข้าใจ แต่สมาชิกในกลุ่มเข้าใจ ก็สามารถอธิบายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้ ทำให้เกิดองค์ความรู้ที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น และทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

ดังนั้น ชุดการเรียนการสอน เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้ศึกษาได้สร้างและพัฒนาขึ้นนี้ จึงได้นำหลักการสอนแบบนิรนัย และหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอนในการสอนคือ ครูสอนเนื้อหาวิชา โดยการอธิบายกฎเกณฑ์หรือทฤษฎี แล้วให้นักเรียนทำกิจกรรมรายบุคคล (ใช้หลักการสอนแบบนิรนัย) จากนั้นให้นักเรียนจับคู่กันทำกิจกรรมร่วมกัน มีการประเมินผลเป็นรายคู่ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในคู่ของตนเอง (ใช้หลักการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ) หลังจากกิจกรรมการเรียนการสอนเสร็จสิ้นในแต่ละเรื่อง มีการวัดและประเมินผลเป็นรายบุคคล เพราะธรรมชาติของรายวิชาคณิตศาสตร์นั้นต้องวัดและประเมินผลเป็นรายบุคคล ชุดการเรียนการสอนที่สร้างและพัฒนาขึ้นมาได้เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก โดยชุดการเรียนการสอน ชุดที่ 1 ครูให้นักเรียนเรียนรู้หลักการบวกทศนิยมก่อน แล้วจึงเรียนรู้อีกเรื่อง

ปัญหาการบวบทศนิยม ชุดที่ 2 ครูให้นักเรียนเรียนรู้หลักการบวบทศนิยมก่อน แล้วจึงเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา การลบทศนิยม และชุดที่ 3 ครูให้นักเรียนเรียนรู้หลักการคูณทศนิยมก่อน แล้วจึงเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ส่วนชุดที่ 4 ครูให้นักเรียนเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาหระคนเกี่ยวกับการบวก การลบ และการคูณทศนิยม เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนมากที่สุด จึงจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นลำดับสุดท้าย ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้ชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ อีกทั้งชุดการเรียนการสอนยังสร้างความสนใจให้ผู้เรียน เมื่อศึกษาจบทั้ง 4 ชุดการเรียนการสอนแล้ว นักเรียนมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ และการคูณทศนิยมมากขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุรางค์รัตน์ มีสวัสดิ์ (2546) ซึ่งได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือในการสอนแบบอุปนัย-นิรนัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นิรนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับ การสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอน โดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นิรนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจากนักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้กฎเกณฑ์และทฤษฎีจากครูผู้สอน และได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการทำแบบฝึกหัดเป็นรายคู่ ทำให้เกิดองค์ความรู้ที่กว้างขวางมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ รัชณี ภูพชรกุล (2551) ซึ่งได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างวิธีสอนแบบนิรนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิดและวิธีสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังใช้วิธีสอนแบบนิรนัย ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังใช้วิธีสอนแบบปกติสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้วิธีสอนแบบนิรนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิด สูงกว่านักเรียนที่ใช้วิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ ดวงพร บุญมา (2549) ซึ่งได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการสอนแบบนิรนัยโดยใช้เทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบนิรนัยโดยใช้เทคนิค

เกมการแข่งขันเป็นทีม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบนิรนัยโดยใช้เทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยเฉลี่ยร้อยละ 50 ขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบนิรนัยโดยใช้เทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากได้รับการสอนแบบนิรนัยโดยใช้เทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีมอยู่ในระดับดี

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการศึกษา สร้าง และพัฒนาชุดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ชุดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถช่วยพัฒนาความรู้ และทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูได้สร้างและพัฒนาชุดการเรียนการสอน เพื่อใช้พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างเหมาะสมและหลากหลาย ตลอดจนกระตุ้นให้มีการเผยแพร่และสร้างเครือข่ายการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพอย่างกว้างขวางต่อไป

1.2 ชุดการเรียนการสอนจะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามเนื้อหาสาระและสามารถปลูกฝังนิสัยใฝ่เรียนรู้ และความมีวินัยในตนเองให้แก่ นักเรียน ในการสร้างและพัฒนา จึงต้องคำนึงถึงวัยของผู้เรียน โดยเลือกใช้ภาษาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน และใช้รูปแบบที่กระตุ้นความสนใจของนักเรียนแต่ละวัย ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณค่าให้ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการพัฒนา รูปแบบของชุดการเรียนการสอน โดยการผสมผสานนวัตกรรมหรือวิธีการสอนที่หลากหลาย เพื่อที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.2 ควรศึกษาการพัฒนา รูปแบบของชุดการเรียนการสอน โดยประยุกต์ให้เข้ากับเทคโนโลยี เช่น การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

2.3 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนการสอนของนักเรียน

## เอกสารอ้างอิง

ถาวร ลักษณะ. (2547). การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. นครสวรรค์: สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.

- ทีศนา แชมมณี. (2550). **ศาสตร์การสอน**. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีศนา แชมมณี. (2551). **14 วิธีสอนสำหรับครุมืออาชีพ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐิติรัตน์ ฤทธิสมบุญ. (2549). **การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคลร่วมกับเทคนิค KWDL**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ภาวิณี คำซารี. (2550). **การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม และการคิดวิเคราะห์ ระหว่างวิธีเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD สอดแทรกเกมตาคอกนินจา วิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์วิธีเรียน ตามคู่มือครู สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- หยาดนภา ยัพราชภูร์. (2552). **ผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุรางค์รัตน์ มีสวัสดิ์. (2546). **ผลการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือในการสอนแบบอุปนัย-นิรนัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- รัชณี ภู่อพัชรกุล. (2551). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างวิธีสอนแบบนิรนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิดและวิธีสอนแบบปกติ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ดวงพร บุญมา. (2549). **ผลของการสอนแบบนิรนัยโดยใช้เทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.