

**การศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแก่งคอย ปีการศึกษา 2560 โดยใช้การเรียนรู้แบบ  
ร่วมมือร่วมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร**

**รุจันันท์ เรืองภัทร์กุลกิจ\***

---

**บทคัดย่อ**

วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแก่งคอย ปีการศึกษา 2560 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ประชากรที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนแก่งคอย ที่มี การจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ จำนวน 13 ห้องเรียน 535 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 3/5 จำนวน 48 คน ซึ่งได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t – test จากโปรแกรมสำเร็จรูป ผลการวิจัยปรากฏว่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ 76.16/79.44 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ,แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์

---

\* นักศึกษาปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

## บทนำ

ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กล่าวว่าไว้ว่าการจัดการเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ทั้งนี้บทบาทผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ต้องวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล นำทฤษฎีการสอนและหลักการสอนคณิตศาสตร์มาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านความรู้และทักษะกระบวนการ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เลือกใช้สื่อที่เหมาะสมกับกิจกรรม มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเองอยู่เสมอ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555, หน้า 8)

ในการจัดการเรียนการสอนมีด้วยกันหลายรูปแบบ หนึ่งในนั้นคือการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1994 หน้า 31 – 37 อ้างใน ทิศนา ขัมมณี, 2553 หน้า 99 - 101) มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งส่งผลดีต่อนักเรียนตรงกันในด้านต่างๆ กล่าวคือ ช่วยให้นักเรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นักเรียนมีความสัมพันธ์ระหว่างกันดีขึ้น มีน้ำใจนักกีฬา ใส่ใจผู้อื่นมากขึ้นจากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่ารูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับการเรียนเนื้อหาคณิตศาสตร์คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่กำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณกลุ่มละ 4 – 5 คน ครูจะเป็นผู้เลือกใช้วิธีสอนตามความเหมาะสมกับเนื้อหา หลังจากครูสอนเนื้อหาแล้วแต่ละกลุ่มจะได้รับแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เพื่อนำไปศึกษาร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซักถามภายในกลุ่มหรือระหว่างกลุ่ม ผู้ที่เข้าใจดีแล้วต้องอธิบายให้ความช่วยเหลือสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ

จากรายงานผลการวิเคราะห์ความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นการพิจารณาร้อยละของค่าเฉลี่ยต่ำสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระหว่างปีการศึกษา 2558-2559 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจุดอ่อนในเรื่อง พีชคณิต (ฝ่ายวิชาการโรงเรียนแก่งคอย, 2559) จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินขั้นพื้นฐาน(O-NET) ของโรงเรียนแก่งคอย ปีการศึกษา 2559 วิชาคณิตศาสตร์ คะแนนเต็ม 100 คะแนน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 27.92 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาระการเรียนรู้ที่ 4 พีชคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 24.50

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิจัยการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง “การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแก่งคอย ปีการศึกษา 2560 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร” โดยใช้เนื้อหา “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสมการ” ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ 75/75
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

#### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับแบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับดี

#### ขอบเขตของการวิจัย

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนแก่งคอยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ที่มีการจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ จำนวน 13 ห้องเรียน จำนวน 535 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เลือกโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจงจากกลุ่มประชากรข้างต้น ซึ่งเป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 จำนวน 48 คน

##### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ,ความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาาระบบสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

จำนวนทั้งสิ้น 20 ข้อ

2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาาระบบสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งแบ่งเป็น 6 แผนการเรียนรู้

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น
2. นักเรียนมีทักษะการทำงานร่วมกัน โดยมีเป้าหมายเดียวกันที่จะให้กลุ่ม

ประสบความสำเร็จ

3. นักเรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
4. ใช้เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ

### การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่างๆจากเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎีต่างๆตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำอธิบายและความหมายของหลักสูตรไว้แตกต่างกันออกไปกาญจนา คุณารักษ์ (2553, หน้า 38) หลักสูตรคือ โครงการ แผน หรือข้อกำหนด อันประกอบด้วยหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง กิจกรรมและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆของการจัดการเรียนการสอนที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ทักษะ (Taba1962, หน้า110) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้น เพื่อให้ระบุเป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรือประสบการณ์เรียนรู้ รวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ การพัฒนาหลักสูตรเป็นการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงหลักสูตรเดิมให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

1. การเรียนแบบร่วมมือคือ ยุทธวิธีในการสอนวิธีหนึ่งซึ่งมีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางให้นักเรียนอยู่รวมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ กลุ่มละประมาณ 4 คนแบบคละความสามารถ ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และเรียนรู้ร่วมกัน มีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ซึ่งต้องมีการอธิบายการอภิปรายกันภายในกลุ่มเพื่อทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จในการศึกษาหลายท่านได้ให้คำอธิบายเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้สลาวิน (Slavin. 1987, หน้า 8) กล่าวว่า การเรียนร่วม คือ การสอนแบบหนึ่งซึ่งนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ปกติ 4 คน และการจัดกลุ่มต้องคำนึงถึงความสามารถของนักเรียน เช่น นักเรียนที่มีความสามารถสูง 1 คน ความสามารถปานกลาง 2 คน และความสามารถต่ำ 1 คน หน้าที่ของนักเรียนในกลุ่มจะต้องช่วยกันทำงาน รับผิดชอบและช่วยเหลือเกี่ยวกับการเรียนซึ่งกันและกันทิสนา แคมมณี (2551, หน้า 43) ได้ให้แนวคิดว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกัน ได้ร่วมกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและความเต็มใจรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตน ทำให้งานของกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายของงานได้ เป็นการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้ เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่มอรรถ มูลคำ (2552, หน้า 31) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า กระบวนการเรียนรู้ได้ร่วมมือกันและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งเป็นลักษณะการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างอย่างชัดเจน มีการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพากันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งตนเองและส่วนร่วม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกในกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

2. แบบฝึกทักษะ แบบฝึกทักษะเป็นชุดการเรียนรู้ที่ครูจัดทำขึ้น ให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหาที่เรียนรู้อยู่แล้วโดยที่กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติในแบบฝึกทำให้นักเรียนมีความรู้และทักษะมากขึ้น และทำให้ผู้เรียนมองเห็นความก้าวหน้าจากผลการเรียนรู้ของตนเองได้นักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำอธิบายเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้ ประภาพร ถิ่นอ่อน (2553, หน้า 29) ได้กล่าวว่า แบบฝึกทักษะ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น และได้กล่าวว่า หลักการสร้างแบบฝึกทักษะควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้โดยต้องมีจุดมุ่งหมายในการฝึก แบบฝึกควรเริ่มจากง่ายไปหายาก มีหลายแบบ มีตัวอย่างประกอบ มีภาพประกอบ และสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองอูษณีย์ เสือจันทร์ (2553, หน้า 17-18) ได้กล่าวว่า แบบฝึกช่วยในการฝึกเสริมทักษะ ทำให้จดจำเนื้อหาได้คงทนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน สามารถนำมาแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มได้ดี ผู้เรียนสามารถนำมาทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตน

3. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คือ กลวิธีหรือวิธีการในการหาคำตอบจาก โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎี ความรู้ทางคณิตศาสตร์ มาใช้ได้อย่าง หลากหลาย ถูกต้อง เหมาะสมในสถานการณ์ต่างๆ อัมพร ม้าคนอง(2553,หน้า 39 – 40)ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหามุ่งเน้นการทำงานโดยใช้กระบวนการที่ยังไม่ทราบมาก่อนล่วงหน้าในการหาคำตอบของ ปัญหา การแก้ปัญหามุ่งเน้นทั้งทักษะ (Skill) ซึ่งเป็นความสามารถพื้นฐานในการทำความเข้าใจปัญหา และการหาคำตอบของปัญหา และกระบวนการ (Process) ซึ่งเป็นวิธีการหรือขั้นตอนการทำงานที่มีการ วิเคราะห์และวางแผนโดยมีการใช้เทคนิคต่างๆ ประกอบ การแก้ปัญหามุ่งเน้นทักษะที่มีความ สำคัญยิ่ง และมักรวมทักษะอื่นๆ ที่สำคัญเข้าไว้ด้วย เช่น การให้เหตุผล การสื่อสาร และการ ตัดสินใจ

4. การวัดและการประเมินทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อัมพร ม้าคนอง( 2553,หน้า 173 – 174)ได้กล่าวว่าประกอบไปด้วยความสามารถหลายอย่างการแก้ปัญหาคือ เป็น ความสามารถของผู้เรียนในการหาคำตอบ ผลเฉลย หรือแนวทางในการจัดการกับปัญหา,การสร้าง โจทย์หรือประเด็นปัญหา เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อหาความสัมพันธ์ที่ เป็นไปได้ อันจะนำไปสู่การสร้างโจทย์ ปัญหา สถานการณ์ หรือคำถาม,การใช้วิธีการแก้ปัญหามาก หลายหลาย เป็นความสามารถในการแก้ปัญหโดยใช้วิธีการที่แตกต่างกันหลายวิธี,การตรวจสอบ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ เป็นความสามารถในการพิจารณาคำตอบหรือการแก้ปัญหานั้นได้ว่า เหมาะสม สอดคล้อง และสมเหตุสมผลเพียงใด และการขยายความคิดจากผลการแก้ปัญหานั้น เป็น ความสามารถในการนำผลจากการแก้ปัญหามาใช้คิดต่อ เช่น การมองเห็นรูปทั่วไป การเปลี่ยนแปลงที่ จะเกิดขึ้นเมื่อเงื่อนไขของปัญหาเปลี่ยนไปการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ ผ่านมามีการใช้แบบทดสอบลักษณะเดียวกับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยมักเป็น ข้อสอบปรนัยระดับการนำไปใช้ ให้ผู้เรียนเลือกตอบข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว ซึ่งผลรวมของ คะแนนสอบเป็นเพียงภาพรวมของระดับความสามารถที่ผู้เรียนมี ทั้งที่การแก้ปัญหานั้นไม่ได้มี ระดับความยากง่ายแตกต่างกันได้

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยภายในประเทศกุลวดี สร้อยวาริ. (2553:บทคัดย่อ). ได้ ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเชิงซ้อน โดยวิธีการจัดการเรียนแบบ ร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอิสลามสันติ พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี คิดเป็นระดับคะแนนเฉลี่ย 4.12 สูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนดโดยกำหนดเกณฑ์ตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน โดยวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับระดับ .05 แคทเลีย ใจมูล. (2549:บทคัดย่อ). ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยส้านยาววิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2 พบว่า ในระยะแรกของการวิจัย นักเรียนที่อ่อนหลายคนไม่ค่อยสนใจเรียนและนักเรียนเก่งบางคนก็ไม่ค่อยยอมรับเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งในเวลาเรียนปกตินักเรียนเก่งมักจะเลือกที่จะเข้ากลุ่มกับนักเรียนคนที่เรียนเก่งเหมือนกัน ครูผู้สอนต้องคอยกล่าวตักเตือนชี้แนะให้นักเรียนตระหนักว่าทุกคนในกลุ่มจะประสบความสำเร็จได้จะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และทุกคนเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จในทีมเมื่อนักเรียนเข้าใจและเริ่มยอมรับซึ่งกันและกัน ก็จะทำให้งิจกรรมกลุ่มดำเนินไปด้วยบรรยากาศที่ดีขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม ทำให้พฤติกรรมการทำงานกลุ่มแต่ละด้านเริ่มดีขึ้นและเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยภาพรวมแล้วอยู่ในระดับมาก ซึ่งน่าจะมีเหตุผลมาจากโดยปกติแล้ว นักเรียนจะได้รับการสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางคือใช้การบอกให้จดและแสดงวิธีคิดให้ดู เมื่อผู้วิจัยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนการสอน และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ทิพาพร ชัยสิทธิโยธิน. (2555:บทคัดย่อ). ได้ทำการศึกษาการพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลวัดละหาร จังหวัดนนทบุรี พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลวัดละหาร จังหวัดนนทบุรี ปีการศึกษา 2554 มีคะแนนพัฒนาการระหว่างเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง บัญชา ชินโณ. (2556:บทคัดย่อ). ได้ทำการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วนิดา อารมณ์เพียร. (2552:บทคัดย่อ). ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องการหารทศนิยม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT. พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการหารทศนิยม หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มทั้ง 3 ครั้ง จำแนกเป็นรายด้านในภาพรวมพบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้นและนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องการหารทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมจิตร หงษ์สา. (2551:บทคัดย่อ). ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทคนิคเอส ที เอ ดี (STAD) กับการสอนปกติพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการสอนด้วยเทคนิค เอส ที เอ ดี (STAD) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สุขสันต์ หัตถสาร. (2550:บทคัดย่อ). ได้ทำการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม การเห็นคุณค่าในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านอากาศ ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ มีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับดีมากอภิชาติยา สวรูป. (2556:บทคัดย่อ). ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD โดยรวมแต่ละกลุ่มมีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับคุณภาพที่ดีเยี่ยมเนื่องจากเกณฑ์ระดับคุณภาพของกลุ่ม เมื่อกลุ่มได้คะแนนพัฒนาการอยู่ในช่วง 75 - 100 จะแปลความหมายของระดับคุณภาพได้เป็นดีเยี่ยมพิชาญ พรหมสมบัติ (2548:บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการสำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 80.05/79.39 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการฝึกด้วยแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พรพรรณา เชื้อวีระชน (2553:บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากและงานวิจัยต่างประเทศ จอห์น (John, 1995 หน้า 125-140) ได้ศึกษาผลย้อนกลับของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มตามผลสัมฤทธิ์ (STAD) กับการเรียนแบบปกติในวิชาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนระดับ 7 จำนวน 18 คน ที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มตามผลสัมฤทธิ์ (STAD) ในวิชาคณิตศาสตร์ ทำการทดลองสอนเป็นเวลา 4 เดือน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือแบ่งกลุ่มตามผลสัมฤทธิ์



(STAD) มีผลย้อนกลับในด้านการให้ความช่วยเหลือกันในกลุ่ม เกิดทักษะกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหาให้ตนเองและเพื่อนเพิ่มขึ้นและส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จในตนเองอีกด้วย ดาร์เรล (Darrel, 1996 หน้า 38) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มตามผลสัมฤทธิ์(STAD) ในวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับวิทยาลัย โดยแบ่งนักศึกษาเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนแบบร่วมมือและกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนแบบวิธีปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และแบบฝึกทักษะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้จริง ดังนั้นผู้วิจัยจึงจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น และใช้เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนได้นำการเรียนการสอนไปปรับปรุงประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรม หรือพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นต่อไป

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### วิธีการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง และเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยเก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนแก่งคอย ใช้ทั้งสิ้น 6 คาบ(6แผนการสอน) มีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังนี้

1. ปฐมนิเทศผู้เรียน โดยให้ความรู้ความเข้าใจรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ แล้วทดสอบก่อนเรียน ( Pre - test ) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. แบ่งกลุ่มผู้เรียนแบบละความสามารถทางคณิตศาสตร์ในแต่ละกลุ่ม มีทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง ต่ำ โดยนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในการสอบกลางภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มาเรียงลำดับจากสูงไปต่ำ แล้วแบ่งกลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อน ในสัดส่วน 1 : 2 : 1 ซึ่งได้นักเรียนกลุ่มละ 4 คน ผู้เรียนมีทั้งหมด 48 คน จึงจัดนักเรียนได้ 12 กลุ่ม
3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ใช้เวลาสอน 6 คาบ(6แผนการสอน)

4. ในคาบสุดท้ายของการจัดกิจกรรม ให้นักเรียนทุกคนแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยไม่ระบุชื่อนักเรียน และทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ โดย

1. คำนวณแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent)
3. คำนวณความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม จากแบบสอบถามมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

### ผลการวิจัย

ผลจากการวิจัย ทำให้ได้ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 76.16/79.44 โดยคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของแบบฝึกทักษะรายชุดแล้วก็นำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วคิดเป็นร้อยละ 76.16 คะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วคิดเป็นร้อยละ 79.44
2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเป็น 8.71 และคะแนนของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเป็น 15.25
3. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อแล้วเรียงอันดับจากมากไปน้อยได้ 3 อันดับแรก ได้แก่ นักเรียนชอบวิชาคณิตศาสตร์ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ , กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานและขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือนักเรียนคิดว่าคณิตศาสตร์ฝึกให้เป็นคนคิดอย่างเป็นระบบ

## อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษา พบประเด็นที่จะอภิปรายได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 76.16/79.44 โดยคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของแบบฝึกทักษะรายชุดแล้วแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วคิดเป็นร้อยละ 76.16 คะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วคิดเป็นร้อยละ 79.44 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นใช้หลักการสร้างแบบฝึกทักษะโดยคำนึงถึงหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ มีจุดมุ่งหมายในการฝึก มีหลายรูปแบบ และแบบฝึกควรเริ่มจากง่ายไปหายาก มีตัวอย่างประกอบ และสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ประกอบกับแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นมีส่วนประกอบของแบบฝึกทักษะครบถ้วน และมีขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะ ขั้นตอนการสร้างถูกต้องตามหลักวิชาการ ทำให้แบบฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้มากขึ้น มีความเชื่อมั่น ฝึกทำงานด้วยตนเอง ทำให้มีความรับผิดชอบ และแบบฝึกยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกทักษะอย่างเต็มที่ ดังที่ ปาริชาติ สุพรรณกลาง (2550, หน้า 23) ได้กล่าวว่า แบบฝึกเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และทักษะทั้งยังช่วยแบ่งเบาภาระครูผู้สอน ซึ่งประโยชน์ของแบบฝึกทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้มากขึ้น มีความเชื่อมั่น ฝึกทำงานด้วยตนเอง ทำให้มีความรับผิดชอบ และทำให้ครูทราบปัญหาและข้อบกพร่องของนักเรียนในเรื่องที่เรียน ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้ทันที นอกจากนี้แบบฝึกยังเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกทักษะอย่างเต็มที่ ทั้งยังช่วยให้คงอยู่ได้นาน และเป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจบบทเรียนแต่ละครั้ง

สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชาย พรหมสมบัติ (2548) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 80.05/79.39 และสอดคล้องกับงานวิจัยของทองจันทร์ ปะสิรัมย์ (2555) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการบวกลบเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 80.00/80.67

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรของนักเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร หลังเรียนสูง

กว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้เรียนรู้เนื้อหาที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ร่วมกัน นักเรียนให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทบทวนความรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม

สอดคล้องกับงานวิจัยของสมจิตร หงษ์ษา (2551: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการสอนด้วยเทคนิค เอส ที เอ ดี (STAD) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของวนิดา อารมณ์เพียร (2552: บทคัดย่อ) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องการหารทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของกุลวดี สร้อยวารี (2553: บทคัดย่อ) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเชิงซ้อน โดยวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับระดับ .05 สอดคล้องกับนาลิณี ชลเพชร (2557: บทคัดย่อ) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ( $= 32.60$ ,  $SD = 3.19$ ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $= 16.02$ ,  $SD = 3.08$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพย์ภาภรณ์ อินทรอักษร (2554: บทคัดย่อ) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดวิหารเบิก อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.ความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อแล้วเรียงอันดับจากมากไปน้อยได้ 3 อันดับแรก ได้แก่ ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน, นักเรียนชอบวิชาคณิตศาสตร์ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือและกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน

สอดคล้องกับงานวิจัยของสุขสันต์ หัตถสาร (2550: บทคัดย่อ) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านอากาศ ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ มีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับดีมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของแคลิยา ไญมูล (2549, หน้า 54) ที่ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยส้านยาววิทยาสานักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า เจตคติ

ของนักเรียนต่อการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยภาพรวมแล้วอยู่ในระดับมาก ซึ่งน่าจะมีเหตุผลมาจากโดยปกติแล้ว นักเรียนจะได้รับการสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางคือใช้การบอกให้จดและแสดงวิธีคิดให้ดู เมื่อผู้วิจัย ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนการสอน และความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

#### ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือครูผู้สอนจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือกันของ สมาชิกภายในกลุ่ม ครูผู้สอนควรจัดให้มีกิจกรรมที่ช่วยสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสมาชิก ภายในกลุ่ม เพื่อให้สมาชิกได้คุ้นเคยและยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน จะช่วยให้สมาชิก ภายในกลุ่มกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นมากขึ้นส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ประสบความสำเร็จได้ในที่สุด

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ต้องมีสื่อในการจัดการเรียนรู้หลายอย่าง เช่น แบบฝึกหัดหลายรูปแบบ ใบงาน ใบความรู้ โจทย์สำหรับวัดผลและแบบทดสอบต่างๆ อีกทั้งยังต้อง ให้ความสำคัญกับนักเรียนในการทำแบบทดสอบ ซึ่งขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำเป็นต้องใช้เวลาในการจัดกิจกรรมมากและครูผู้สอนต้องควบคุมเวลาให้เหมาะสมกับการทำ กิจกรรมในขั้นตอนต่างๆ ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องเตรียมตัวให้พร้อมโดยการศึกษาแผนการจัดการ เรียนรู้และเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนทำการสอน โดยเฉพาะการควบคุมเวลาในการจัดกิจกรรม ของขั้นตอนต่างๆ จึงจะสามารถจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้ประสบผลสำเร็จและช่วยให้การ จัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

#### ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป

1. ควรใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อื่นๆ และ ระดับชั้นอื่นๆ

2. ควรทำการศึกษาค้นคว้าผลการสอนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ กับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ความสนใจในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นต้น เพื่อนำมาพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ:

องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

กุลวดี สร้อยวารี. (2553). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเชิงซ้อน โดย

วิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของ นักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอิสลามสันติชน. ปรินญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต ,

มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

แคลิยา ใจมูล. (2549). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยส้านยาววิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาเชียงราย เขต 2. ปรินญาครุศาสตร มหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัย

ราชภัฏเชียงราย.

ทิพาพร ชัยสิทธิ์โยธิน. (2555). การพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้

แบบร่วมมือสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลวัดละหาร จังหวัด

นนทบุรี. ปรินญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ทิพย์ภาภรณ์ อินทรอักษร. (2554). ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รวมกับเกมคณิตศาสตร์ที่

มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาศึกษา

ศาสตร มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยทักษิณ.

บัญชา ชินโณ. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่ม

ผลสัมฤทธิ์(STAD) ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ที่ส่งผลต่อ

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิชา

คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราช

ภัฏสกลนคร.

วนิดา อารมณ์เพียร. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความคงทนใน การ

เรียนรู้ เรื่องการหารทศนิยม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

จากการ จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต,

มหาวิทยาลัย ราชภัฏนครราชสีมา.

สมจิตร หงส์ยา. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเซต

ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทคนิคเอส ที เอ ดี (STAD) กับการสอน

ปกติ. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

สุขสันต์ หัตถสาร. (2550). ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม การเห็นคุณค่าในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6.ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

อติติยา สวธูป. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิคSTAD. ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมนึก ภัททิยธนี. (2551). การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 6). กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

สถาบันทดสอบทางการศึกษา.(ม.ป.ป.). สรุปผลวิเคราะห์ความสามารถของนักเรียน ป.6, ม.3, ม.6 จาก คะแนน O-NET. วันที่สืบค้นข้อมูล 10 กุมภาพันธ์ 25561 เข้าถึงข้อมูลได้จาก

[http://www.niets.or.th/index.php/research\\_th/download/11](http://www.niets.or.th/index.php/research_th/download/11).

Robert E. Slavin. (1991). Student Team Learning: A Practical Guide to Cooperative Learning.Third Edition. National Education Association, Washington, D.C.

Vaughan W. (2010). Effects of Cooperative Learning on Achievement and Attitude Among Students of Color.The Journal of Educational Research, Xavier University.