

## การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์โดยใช้การ เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

### The Development of Mathematical Problem Solving Ability on Collaborative Learning Technique TGT for Prathomsuksa 2 Students.

อุกฤษฏ์ ทองอยู่<sup>1</sup>  
อัญชลี ทองเฒ<sup>2</sup>

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ 3) ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนเทศบาล ๑ นาเริงราษฎร์บำรุง อ.หนองแค จ.สระบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน 33 คน เลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 3) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลข้อมูล โดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired samples t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 75.75 และมีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 24.25 2) ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t=18.05$ , Sig.= .000) 3) นักเรียนทุกกลุ่ม มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี 4) ความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D. = 0.53 )

คำสำคัญ : การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา, คณิตศาสตร์, เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

<sup>1</sup> นักศึกษาลัทธิสุตร ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ธุรกิจบัณฑิต

<sup>2</sup> ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

## ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากโลกยุคปัจจุบันชีวิตของคนเราต้องเกี่ยวข้องกับข้อตัวเลข การคิดคำนวณ และค่าทางสถิติอยู่ตลอดเวลา จำเป็นอย่างยิ่งที่หลักสูตรการศึกษาต้องให้ความสำคัญกับวิชาที่เกี่ยวข้องกับจำนวนตัวเลข ฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็นทำเป็น มีทักษะในการคิดคำนวณเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน แต่ส่วนใหญ่ักเรียนมีปัญหาในด้านการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นผลตามมาก็คือนักเรียนที่จบหลักสูตรประถมศึกษาที่มีความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ไม่เหมาะสมกับระดับชั้น ผู้เรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นการล้มเหลวในกระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เพราะวิชาคณิตศาสตร์ถือว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวันของคนเรา

จากสภาพการณ์ทั่วไปพบว่าสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวมีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และอย่างรวดเร็วนั้น บางครั้งกระแสความเปลี่ยนแปลงทำให้การรับข่าวสารข้อมูลมากเกินไป จนทำให้เราต้องเลือกข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นและสำคัญ ๆ เพื่อได้ข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจนดังนั้นการพิจารณา วิเคราะห์ แยกแยะข่าวสารต่าง ๆ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่เยาวชนจะต้องเป็นผู้คิดเป็น

การคิดแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2555) กล่าวว่า ที่ผ่านมามีวิธีการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูไทยไม่ได้สร้างให้เด็กเกิดความคิดในการแก้ปัญหา เวลาครูสอนก็บอกให้เด็กทำอย่างเดียว เช่น “ห้องเรียนคณิตศาสตร์ป.1 เวลาครูสอนครูก็จะเปิดหนังสือให้เด็กอ่านตามว่ามีลูกเปิดกี่ตัว ซึ่งเป็นการสอนภาษามากกว่าการสอนตัวเลข ครูมักไม่สนใจว่ากระบวนการคิดของเด็กจะเป็นอย่างไร สนใจเพียงผลลัพธ์ถูกหรือไม่ หรือคำตอบทำให้เด็กไม่ต้องคิดอะไรมาก นับนิ้วมาตอบขอให้คำตอบถูก แต่สิ่งนี้ไม่ได้ทำให้เด็กคิดแก้ปัญหา ดังนั้นวิธีที่ครูคณิตศาสตร์จะสอนให้เด็กเผชิญกับปัญหาและคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา ครูต้องปรับวิธีสอนใหม่โดยต้องนำเสนอปัญหาปลายเปิดกับเด็ก ด้วยการตั้งโจทย์สร้างสถานการณ์ขึ้นมาให้เด็กแก้ปัญหา ให้เวลาเด็กได้คิดวิเคราะห์เอง โดยครูไม่ต้องไปบอกอะไรเด็กซึ่งเป็นวิธีสอนที่ทำให้เด็กคิดได้”

คณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาวิทยาการต่าง ๆ หลายสาขา เช่น วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ล้วนต้องอาศัยคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานทั้งสิ้น คณิตศาสตร์ยังมีบทบาทสำคัญมากต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น.1) คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่เป็นเครื่องมือช่วยฝึกการคิดของผู้เรียนได้เพราะโดยธรรมชาติของคณิตศาสตร์แล้วนั้นเป็นวิชาแห่งการคิด โดยจะคิดอย่างยืดหยุ่น คิดเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบไม่สับสน และเป็นเหตุเป็นผล นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยสร้างเสริมคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอื่น ๆ อีก เช่น การสังเกต ความละเอียด การรู้จักแก้ปัญหา ซึ่งในชีวิตประจำวันเราได้ใช้

ความรู้ในด้านคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา เช่น การประมาณค่า การซื้อขาย (วรสุตา บุญยไวโรจน์. 2537, น.67 ) คณิตศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือที่จะปลูกฝังให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล แสดงความคิดเห็นอย่างเป็นระบบ มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา (กรมวิชาการ. 2545 ค : 1) อีกทั้งยังเป็นที่ยังพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้เป็นผู้ที่รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีระเบียบวิธีในการคิดและมีความช่างสังเกต จากทักษะดังกล่าวจึงส่งผลให้ผู้เรียนนำไปเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาการสาขาอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิต (ยุพิน พิพิธกุล, 2534, น. 1)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างเต็มความสามารถการนำความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการดำเนินชีวิต การศึกษาต่อ การมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.2552, น.10) โดยได้กำหนดไว้ว่าคุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์แล้ว การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ และการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.2552 : 59) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมต้องสอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนจากประสบการณ์จริง จากการฝึกปฏิบัติฝึกให้คิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนรู้ต้องผสมผสานสาระทั้งด้านเนื้อหา และด้านทักษะกระบวนการตลอดจนปลูกฝังคุณธรรม และค่านิยมที่ดีงาม ถูกต้องและเหมาะสม ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนควรคำนึงถึงความสนใจความสนใจของผู้เรียนและความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.2548 )

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนนั้นมีเป้าหมายที่สำคัญ คือ ให้นักเรียนรู้จักวิธีการคิด และทักษะในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้ (Howard และ Dumas, 1963 อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2545) และความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นการวางพื้นฐาน โดยเฉพาะพื้นฐาน การแก้โจทย์ปัญหา (ตำริ บุญชู.2545 : 2 )

จากประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยความรู้ และประสบการณ์ที่เคยสอนวิชาคณิตศาสตร์มาเป็นเวลาสามปี ได้พบว่าผู้เรียนในระดับประถมศึกษามีปัญหาในด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์คือ ผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดที่มีลักษณะเหมือนตัวอย่างได้ แต่จะทำโจทย์ปัญหาที่พลิกแพลงจากตัวอย่างไม่ได้ จึงทำให้ผู้เรียนเกิด

ทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์เกิดความท้อแท้และเบื่อหน่ายไม่อยากจะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนในบางช่วงชั้นไม่ได้ศึกษาหาความรู้และเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยการคิดวิเคราะห์หรือมีพื้นฐานมาก่อน จึงทำให้การจัดกระบวนการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ไม่เป็นไปตามขั้นตอนขาดความต่อเนื่อง ไม่ถึงเกณฑ์การจัดกระบวนการเรียนการสอนในวิชานี้ดังเช่น ในปีการศึกษา 2561 ภาคเรียนที่ 1 จากการทดสอบความรู้พื้นฐานโดยใช้ข้อสอบที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ทั้งภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎี พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล ๑ นาเริงราษฎร์บำรุง อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี มีคะแนนไม่ถึงเกณฑ์ร้อยละ 60 ซึ่งเป็นผลที่ไม่น่าพอใจ ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้อิชาคณิตศาสตร์ผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT น่าจะช่วยทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงขึ้น

จากแนวคิดของสลาบิน (Slavin 1990, อ้างถึงในวัชรา เล่าเรียนดี 2550: 102) ได้กล่าวว่า การให้ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 - 6 คน จะช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ภูมิใจในตนเอง ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่ม ช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ที่ดี ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น สร้างความมั่นใจในตนเอง และรู้คุณค่าของตนเองมากขึ้น

ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จึงทำการศึกษาค้นคว้าวิธีการสอนต่าง ๆ ที่จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและพบว่าวิธีการสอนแบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) เทคนิค TGT เป็นวิธีการสอนที่สามารถช่วยแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนเทศบาล ๑ นาเริงราษฎร์บำรุง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ ซึ่งวิธีสอนในแบบดังกล่าวเป็นวิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ดังแนวคิดของจอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1987:d115) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือกัน มีผลดีกับนักเรียนและสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในสังคม กล่าวคือ 1) นักเรียนที่เข้าใจคำสอนของครูจะสามารถอธิบายให้เพื่อนฟังได้เข้าใจมากขึ้น 2) นักเรียนที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟังจะเข้าใจบทเรียนได้มากขึ้น 3) นักเรียนพยายามช่วยเหลือกัน เพราะครุคิดคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งกลุ่ม) นักเรียนทุกคนมีโอกาสฝึกทักษะทางสังคม รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกรวีณา ศรีละพันธ์ (2559 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาลักษณะผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนเรื่อง ความน่าจะเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคแข่งขัน TGT สารสิน เล็กเจริญ (2554 : บทคัดย่อ) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนสเกตคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคTGTกับการสอนแบบปกติ ทัศน ขาวปากน้ำ (2562 : บทคัดย่อ) การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ศิลคดีลีลธิ์ 7 ประการ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) ร่วมกับเทคนิค KWL-Plus งานวิจัยการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ผู้เรียนที่ได้รับการ

จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ด้วยเทคนิค TGT ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้น นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ หรือการสอนตามแนวคู่มือครู และยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรัก สามัคคีกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน

จากสภาพปัญหาและข้อมูล ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาพัฒนาผล การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ซึ่งผล จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ให้มีคุณภาพ ยิ่งขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบ ร่วมมือเทคนิค TGT ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

## 3. สมมุติฐานการวิจัย

1. นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน
3. นักเรียนมีคะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี
4. ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

## 4 ขอบเขตของการวิจัย

### 4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนเทศบาล ๑ นาเริงราษฎร์บำรุง อ.หนองแค จ.สระบุรี มี จำนวนทั้งหมด 3 ห้องเรียน มีนักเรียนรวมทั้งหมด 159 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยเลือกมา 1 ห้องเรียน จำนวน 33 คน การเลือกแบบเจาะจง(purposive sampling) เนื่องจากนักเรียนทุกห้องเป็นความสามารถ และผู้วิจัยเป็นครูประจำชั้นของห้องที่เลือก

#### 4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

ตัวแปรตาม ได้แก่

- (1) ความสามารถการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
- (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
- (3) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- (4) ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์

#### 4.3 ขอบเขตเนื้อหาการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือหน่วยการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหาผลลัพธ์การบวกลบคูณหารระคนและโจทย์ปัญหาสองขั้นตอนของจำนวนไม่เกิน 1,000 และ 0

ระยะเวลาใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหาผลลัพธ์การบวกลบคูณหารระคนและโจทย์ปัญหาสองขั้นตอนของจำนวนไม่เกิน 1,000 และ 0

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

3. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบวิจัยแบบ one group pretest – posttest design

วิธีดำเนินการวิจัยพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โรงเรียนเทศบาล ๑ นาเริงราษฎร์บำรุง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 33 คน มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ชั้นเตรียม ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการหาผลลัพธ์การบวกลบคูณหารระคนและโจทย์ปัญหาสองขั้นตอนๆ แก่นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน(pretest)วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ 12 เรื่องการหาผลลัพธ์การบวกลบคูณหารระคนและ โจทย์ปัญหาสองขั้นตอน จำนวน 20 ข้อใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3. ชั้นทดลอง นำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT หน่วยการเรียนรู้ 12 เรื่องการหาผลลัพธ์การบวกลบคูณหาร ระคนและโจทย์ปัญหาสองขั้นตอนไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในห้องเรียนจำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้ระยะเวลาทั้งหมด 16 ชั่วโมง ในแต่ละแผนการเรียนรู้ ผู้สอนจะมีใบความรู้ ประกอบการเรียนรู้ และเมื่อสิ้นสุดการสอนแต่ละแผน มีแบบฝึกทักษะเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจ ในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGTโดยใช้แบบทดสอบ ความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นข้อสอบปรนัย จำนวน 13 ข้อ โดยใช้เวลา 15 นาทีเพื่อเก็บคะแนนเป็นรายบุคคล

4. เมื่อสิ้นสุดทุกแผนแล้วได้ทำทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลัง เรียน(posttest)ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อใช้เวลา 1 ชั่วโมง

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดย ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มาให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำ เพื่อเก็บข้อมูล

6. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และแปลผล

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์ความสามารถในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ โดยวิเคราะห์ค่าร้อยละ (Percentage) คะแนนเฉลี่ย (Mean)

2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ โดยใช้ค่าสถิติ paired samples t-test

3. วิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ใน การแก้โจทย์โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean)

4. วิเคราะห์ผลระดับความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้ แบบร่วมมือ วิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)

### สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนจำนวน 33 คน พบว่านักเรียนมีคะแนน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 75.75 และมีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 24.25

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 7.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.98 และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 12.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.81 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t=18.05$ , Sig. = .000)

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนจำนวน 33 คน ประเมินเป็นรายกลุ่ม 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน พบว่านักเรียนทุกกลุ่ม มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี

ตอนที่ 4 ระดับความพึงพอใจต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 33 คน พบว่าความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D. = 0.53 ) เมื่อพิจารณารายด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือด้านผู้สอน ( $\bar{X} = 4.30$ , S.D. = 0.46 ) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.26$ , S.D. = 0.53 ) และด้านผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.24$ , S.D. = 0.59 )

### 5.8 อภิปรายผล

ตอนที่ 1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนจำนวน 33 คน พบว่านักเรียนมีคะแนน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 75.75 และมีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 24.25 เมื่อพิจารณาจากคะแนนแบบทดสอบท้ายบท จำนวน 6 ครั้ง นักเรียนส่วนใหญ่ มีคะแนนผ่านเกณฑ์คือ มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม มีครั้งที่ 5 และครั้งที่ 6 เป็นเรื่องของการหารและการบวกลบคูณหารระคนซึ่งนักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจ คะแนนที่ทำได้จึงน้อยกว่าครั้งที่ 1, 2, 3 และ 4 และการทดสอบความสามารถดังกล่าวทำเป็นรายบุคคล แต่ในขณะที่ทำแบบฝึกหัดนักเรียนทำเป็นกลุ่มบางคนอาจจะไม่เข้าใจแต่อย่างไรก็ตามการเรียนคณิตศาสตร์ก็มีความสำคัญ ดังที่ กัญญา โพธิ์วัฒน์ (2542 : 6) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยสัญลักษณ์ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนความคิด เป็นเครื่องมือในการฝึกสมอง ช่วยให้เกิดการกระทำในการ คิดคำนวณ แก้ปัญหา เช่น +, -, × และคณิตศาสตร์เป็นภาษาอย่างหนึ่ง มีการกำหนดสัญลักษณ์ที่รัดกุม สื่อความได้ถูกต้อง เพื่อแสดงความหมายแทนความคิด

เช่นเดียวกับภาษา เช่น  $5 - 2 = 3$  ทุกคนจะมีความเข้าใจว่าหมายถึงอะไร และจะได้คำตอบที่เป็นอย่างเดียวกัน คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นตรรกศาสตร์ มีการแสดงความเป็นเหตุเป็นผลต่อกันทุกขั้นตอนของความคิดจะเป็นเหตุผลต่อกัน มีความสัมพันธ์กันเช่น  $2 \times 3 = 6$  และ  $3 \times 2 = 6$  เพราะฉะนั้น  $2 \times 3 = 3 \times 2$  คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นปรนัยอยู่ในตัวเอง มีความถูกต้องเที่ยงตรงสามารถพิสูจน์หรือทดสอบได้ด้วยเหตุผล และการใช้กฎเกณฑ์ที่แน่นอน เช่น  $1 + 4 = ?$  คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์ โดยสร้างแบบจำลองและศึกษาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ต่างๆ มีการพิสูจน์ ทดลอง มีระเบียบแบบแผน และมีความกลมกลืนที่เกิดขึ้นภายใน คณิตศาสตร์มีความเป็นกรณีทั่วไป (Generalization) เป็นวิชาที่มุ่งหากรณีทั่วไปของสิ่งต่างๆ แทนที่จะหาเฉพาะกรณีเท่านั้น เช่น  $2 \times 3 = 3 \times 2$  กรณีทั่วไปจะได้ว่า  $a \times b = b \times a$  วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีโครงสร้าง ในรูปที่สมบูรณ์แล้วเริ่มด้วยธรรมชาติซึ่งอาจเป็นทางฟิสิกส์ ชีววิทยา เศรษฐศาสตร์ จิตวิทยาธุรกิจ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรชนก บุญจันทร์ (2558 : บทคัดย่อ) ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เสริมด้วยกลวิธีเมตาคอกนิชันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย นักเรียนที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เสริมด้วยกลวิธีเมตาคอกนิชันมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.72 คิดเป็นร้อยละ 32.41 และคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.83 คิดเป็นร้อยละ 76.11 โดยที่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไม่น้อยกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เสริมด้วยกลวิธีเมตาคอกนิชันมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.25 คิดเป็นร้อยละ 41.72 และคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.79 คิดเป็นร้อยละ 75.79 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 7.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.98 และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 12.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.81 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t=18.05$ , Sig. = .000) จากคะแนนดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ดังที่ วัชรา เล่าเรียนดี (2550 : 15) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการสอนด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคที่มีการแข่งขันหรือ TGT ในการจัดกิจกรรมกลุ่ม ครูจัดกลุ่มให้นักเรียนร่วมมือกันเรียนรู้ตามใบงานหรือใบกิจกรรมที่เตรียมไว้ล่วงหน้าในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ หรือแต่ละชั่วโมงสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันศึกษาและทำแบบฝึกหัด คนเก่งคอยช่วยเหลือ แนะนำ อธิบายให้เพื่อนสมาชิกที่เรียนต้อยกว่าภายในกลุ่ม สมาชิกที่เรียนอ่อนกว่าจะต้องยอมรับ รวมทั้งพยายามถามและตอบร่วม

เรียนรู้และฝึกปฏิบัติ จนรู้และเข้าใจในสาระเหล่านั้นอย่างแท้จริง ที่สำคัญสมาชิกกลุ่มทุกคนต้องรู้ ยอมรับว่าผลงานและผลการเรียนรู้จากการทดสอบคือผลงานที่ทุกคนมีส่วนร่วมรับผิดชอบและเป็นผล การปฏิบัติของกลุ่ม จึงทำให้นักเรียนทุกคนมีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ เมื่อมีการทดสอบเป็นรายบุคคล นักเรียนสามารถที่จะทำได้ด้วยตนเอง จากคะแนนก่อนเรียน (pretest) คะแนนเต็ม 20 นักเรียนได้ คะแนนต่ำสุด 3 คะแนนและนักเรียนได้คะแนนสูง 14 คะแนนหลังจากเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ แบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิค TGT เมื่อพิจารณาคะแนนหลังเรียน (posttest) นักเรียนมีคะแนน ต่ำสุด 7 คะแนน และมีคะแนนสูงสุด 18 คะแนนและนักเรียนทุกคนมีคะแนนเพิ่มขึ้นและบางคน มีคะแนนต่ำในก่อนเรียน หลังเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่าตัวเช่น 3 ขึ้นเป็น 10, 4 ขึ้นเป็น 11, 7 ขึ้นเป็น 13 เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ สารสิน เล็กเจริญ (2554 : บทคัดย่อ) การ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการ สอนโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT สูงกว่าที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05 และกรวิภา ศรีละพันธ์ (2559 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษา ผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการ เรียนแบบร่วมมือเทคนิคแข่งขัน TGT ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจ ในการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคแข่งขัน TGT แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนจำนวน 33 คนประเมินเป็นรายกลุ่ม 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน พบว่านักเรียนทุกกลุ่ม มีพฤติกรรมการทำงาน กลุ่มอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.60 ถึง 3.00 การที่แต่ละกลุ่มทำงานร่วมกัน สิ่งที่มี คะแนนเฉลี่ยระดับดี คือ การวางแผนการทำงาน ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานและใช้เวลา ปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม ส่วนคะแนนเฉลี่ยรองลงมาคือ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายซึ่งบางกลุ่มมีคะแนนพฤติกรรมการทำงานอยู่ระดับพอใช้ แต่ ในภาพรวมก็ยังอยู่ในระดับดี คือมีคะแนนเฉลี่ย 2.40 และ 2.60 ดังที่ Kurt Lewin (1920) กล่าวถึงแนวคิดพื้นฐานของกระบวนการกลุ่มว่า พฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากความสัมพันธ์ ของสมาชิกในกลุ่มโครงสร้างของกลุ่มจะเกิดจากการร่วมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกัน และจะมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของสมาชิกกลุ่มการรวมกลุ่มจะเกิดปฏิสัมพันธ์ ระหว่างสมาชิกในกลุ่มในด้านการกระทำ ความรู้สึก และความคิดสมาชิกกลุ่มจะมีการปรับตัวเข้า หากันและจะพยายามช่วยกันทำงานโดยอาศัยความสามารถของแต่ละบุคคลซึ่งจะทำให้การ ปฏิบัติงานลุล่วงไปได้ตามเป้าหมายของกลุ่มและ สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ

(2534,น.230) กล่าวถึง การแบ่งกลุ่มเพื่อให้นักเรียนปฏิบัติงานร่วมกันนั้น ผู้สอนอาจจะแบ่งกลุ่มโดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์การจัดการเรียนการสอน เช่น 1) แบ่งตามความสามารถ ใช้ในกรณีที่ครูมีภาระงานมอบหมายให้แต่ละกลุ่มแตกต่างกันไปตามความสามารถ หรือต้องการศึกษาความแตกต่างในการทำงานระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถสูงและต่ำ 2) แบ่งตามความถนัด โดยแบ่งกลุ่มที่มีความถนัดเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน 3) แบ่งกลุ่มแบบเจาะจง ครูเจาะจงให้เด็กบางคนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น ให้เด็กเรียนเก่งกับเด็กที่เรียนอ่อนเพื่อให้เด็กเรียนเก่งช่วยเด็กที่เรียนอ่อน หรือให้เด็กปรับตัวเข้าหากัน 4) แบ่งกลุ่มตามประสบการณ์ คือ การรวมกลุ่มโดยโดยพิจารณาเด็กที่มีประสบการณ์คล้ายคลึงกันมาอยู่ด้วยกันเพื่อประโยชน์ในการช่วยกันวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาได้ปัญหาหนึ่งโดยเฉพาะสอดคล้องกับการวิจัยของ ทศนา ชาวปากน้ำ (2562 : บทคัดย่อ) การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ศิลปะดีวิถีชีวิต 7 ประการ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) ร่วมกับเทคนิค KWL-Plus ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มพบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากโดยพฤติกรรมที่ปฏิบัติในระดับมากที่สุดคือการร่วมมือกันระบุประเด็นและสาระสำคัญ และพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติอยู่ในระดับมากเป็นอันดับสุดท้ายคือการยกย่องให้กำลังใจ

ตอนที่ 4 ระดับความพึงพอใจต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 33 คน พบว่าความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D. = 0.53) เมื่อพิจารณารายด้านเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือด้านผู้สอน ( $\bar{X} = 4.30$ , S.D. = 0.46) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.26$ , S.D. = 0.53) และด้านผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.24$ , S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านมีรายละเอียดเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยจะเห็นได้ว่า ด้านผู้สอน ได้แก่ ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน, ช่วยเหลือและให้คำปรึกษานักเรียนเมื่อมีปัญหา, แจกวัสดุประสงค์ เนื้อหารายวิชาก่อนการเรียนรู้ อย่างชัดเจน ทุกครั้ง, ผู้สอนทำให้ผู้เรียนมีสมาธิและสนใจบทเรียน, อธิบายเนื้อหาที่ต้องการให้เรียนรู้ชัดเจน, ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ ทำให้นักเรียนสนุกสนานกับการเรียนคณิตศาสตร์, ทำให้นักเรียนวางแผนการทำงานเป็นกลุ่ม, ทำให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน, ช่วยฝึกคิดหาวิธีการแก้โจทย์ปัญหา, ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจได้ด้วยตนเอง, ด้านผู้เรียน ได้แก่ มีการคิดแก้โจทย์ปัญหาที่เรียนรู้มากขึ้น, สามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างต่อเนื่อง, ท้าทายความสามารถทางการคิด, สามารถนำกระบวนการการแก้โจทย์ปัญหาไปใช้ได้, มีความสามารถในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สารสิน เล็กเจริญ (2554 : บทคัดย่อ) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคTGTกับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคTGT อยู่ในระดับมาก กรวิณา ศรีละพันธ์ (2559 : บทคัดย่อ)

ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคแข่งขัน TGT ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีระดับความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

## 5.9 ข้อค้นพบจากงานวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคTGTทำให้นักเรียนทุกคนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาซึ่งพิจารณาจากคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องมาจากการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคTGTนั้น นักเรียนแต่ละคนได้เข้าเรียนรู้ในกลุ่มของตนเองตั้งแต่เริ่มแบบฝึกที่1 จนถึงแบบฝึกที่6และมีการแข่งขันในแต่ละครั้งเพื่อรวมเป็นคะแนนโบนัสนั้นคือเป้าหมายที่นักเรียนแต่ละกลุ่มต้องการ เมื่อครั้งที่ 1 ประสบความสำเร็จครั้งต่อไปนักเรียนได้มีความพยายามทำอย่างเต็มที่ ผลที่เห็นได้ชัดคือคะแนนเป็นรายบุคคลในแต่ละแบบทดสอบทำยบแต่ก็ยังมีนักเรียนบางคนมีคะแนนน้อยในบางเรื่องเช่นในเรื่องการ ทาร และ โจทย์ระคนในแผนการเรียนรู้ที่ 5 ซึ่งเด็กบางคนมีการเรียนรู้ช้าแต่ก็พอไปได้ดังนั้น การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 2 จึงเป็นพื้นฐานของการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงต่อไป

2. การทำกิจกรรมเกมประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สร้างความสนุกสนานไม่รู้สึกเบื่อหน่ายมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกันและแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานทำให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนและฝึกการทำงานเป็นทีมได้เป็นอย่างดีดังนั้นครูจึงต้องเสริมแรงด้วย การให้รางวัลคือคะแนนหรือสิ่งของเล็กๆ น้อยๆ ก็ได้

## 5.10 ข้อเสนอแนะ

### 5.10.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1) เนื่องจากเป็นเกมนักเรียนจึงชอบและสนุกสนานเสียงดังจึงรบกวนห้องข้างเคียง ดังนั้นครูผู้สอนต้องกำกับและดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิดและอาจต้องมีข้อตกลงหรือกติกา

2) ครูผู้สอนจะต้องเตรียมการล่วงหน้าทุก ๆ ครั้งเพื่อการดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่นเช่น การจัดห้องเรียนให้เหมาะกับการเรียนเป็นกลุ่มอาจต้องขอเวลารายวิชาก่อนและหลัง

3) การสร้างโจทย์ปัญหาจะต้องไม่ซ้ำซากหรือจำเจอาจปรับหรือเปลี่ยนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน

### 5.10.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGTเปรียบเทียบกับเทคนิคTAI ในระดับประถมศึกษาตอนต้น

### บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : สำนักวิชาการและมาตรฐาน การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- กรมวิชาการ. (2545). การพัฒนาความคิดของผู้เรียน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรวิณา ศรีละพันธ์. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง ความ น่าจะเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคแข่งขัน TGT. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- กัญญา โพธิ์วัฒน์. (2542). พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. คณะครุศาสตร์ สุรินทร์: สถาบันราชภัฏสุรินทร์
- ดารี บุญชู. (2546). “การจัดกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2544”, วารสารวิชาการ. 6 (กันยายน), 16 – 20.
- ทัศนาว ขาวปากน้ำ. (2562). การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง คี ล คักดีลีลลลล 7 ประการ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT)ร่วมกับเทคนิค KWL-Plus. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พรชนก บุญจันทร์. (2558). ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เสริมด้วย กลวิธีเมตาคอกนิชันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อุดรธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุดรธานี.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2555). การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2534). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : บริษัท บพิตรการพิมพ์.
- วีชรา เล่าเรียนดี. (2550). เทคนิคการจัดการเรียนรู้ สำหรับครูมืออาชีพ. นครปฐม: มหาวิทยาลัย ศิลปากร.
- วรสุดา บุญยไวโรจน์. (2537). เรื่องน่ารู้สำหรับครูคณิตศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ :ไทย วัฒนาพานิช.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2552). แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผล การ เรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2534. แนวการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1-2. กรุงเทพมหานคร : การศาสนา.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กระทรวงศึกษาธิการ. (2548 ). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 .กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สารสิน เล็กเจริญ. (2554 : บทคัดย่อ). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT กับการสอนแบบปกติ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. and Smith, K.A. (1987). Cooperative Learning Increasing College Faculty Instructional Productivity, Higher Education Report No. 4. Washington D.C.: The George Washington University.