

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค
THINK PAIR SHARE เสริมด้วยแบบฝึกทักษะที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
ความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*

THE ACTION RESEARCH ON DEVELOPING THE LEARNING ACTIVITIES BY
COOPERATIVE LEARNING USING THINK PAIR SHARE TECHNIQUE WITH
EXERCISE TO PROMOTE LEARNING ACHIEVEMENT AND MATHEMATICAL
WRITTEN COMMUNICATION SKILL OF PRATHOMSUKSA 2 STUDENTS

นพมาศ วงษ์เสียงดัง¹, พัชรินทร์ ชมภูวิเศษ²

Noppamas Wongsiangdang¹, Patcharin Chompuwiset²

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี^{1,2}

UdonThani Rajabhat University^{1,2}

Email : noppamas.forwork@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ 2) ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และหลังเรียนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70.00 3) ศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ก่อนเรียนและหลังเรียน และหลังเรียนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70.00 โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนอนุบาลเพ็ญประชานุกูล อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้อง นักเรียน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ 1.1) แผนการจัดการเรียนรู้ 1.2) แบบฝึกทักษะ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการวิจัย ได้แก่ 2.1) แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.2) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู 2.3) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน 2.4) แบบสัมภาษณ์นักเรียน 2.5) แบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการ 3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัย ได้แก่ 3.1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งได้ค่า IOC ระหว่าง 0.60 - 1.00 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.31 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.38 - 0.88 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 3.2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ซึ่งได้ค่า IOC ระหว่าง 0.80 - 1.00 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.44 - 0.72 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.38 - 0.69

และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.83 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ชี้นำเข้าสู่ สู่บทเรียนทั้งชั้นเรียน 2) ขั้นคิด (Think) 3) ขั้นคิดคู่ (Pair) 4) ขั้นแบ่งปัน (Share) 2. นักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 5.77 คิดเป็น ร้อยละ 28.83 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 17.30 คิดเป็นร้อยละ 86.50 ซึ่งนักเรียนมีคะแนน เฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70.00 3. นักเรียนมี ความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 1.77 คิดเป็นร้อยละ 8.83 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 18.00 คิดเป็นร้อยละ 90.00 ซึ่งนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70.00

คำสำคัญ : การวิจัยเชิงปฏิบัติการ; เพื่อนคู่คิด; แบบฝึกทักษะ; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; ความสามารถ ในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop the learning activities by cooperative learning using Think Pair Share technique with exercises to promote learning achievement and Mathematical written communication skill 2) to study and compare the student's learning achievement gained before and after the mathematics instructional activities developed by cooperative learning using Think Pair Share technique with exercises with 70.00 criteria and 3) to study and compare the results of developing mathematical written communication skills before and after the mathematics instructional activities developed by cooperative learning using Think Pair Share technique with exercises with 70.00 criteria. This research was a quantitative and qualitative research. The participants in this research were thirty students who studied in Prathomsuksa 2/1 at Anubanphenprachanukul School, Udonthani Province, in the second semester of the academic year 2024. However, they were selected by using the cluster random sampling technique. The tools used in the research were classified into 3 categories: 1) the tools used to collect data were: 1.1) the lesson plans 1.2) the exercise book, 2) the tools used to reflect on operational results consisted post-lesson report, students' behavior observation, interview, and tests were used at the end of the practice cycle and 3) The tools used for research evaluation were: 3.1) A mathematical achievement test with IOC values between 0.60 – 1.00, difficulty values between 0.31 – 0.75, discrimination values between 0.38 – 0.88 and the test reliability was 0.89. 3.2) the mathematical written

communication in mathematical test with IOC values between 0.80 – 1.00, difficulty values between 0.44 – 0.72, discrimination values between 0.38 – 0.69 and the test reliability was 0.83. The data were analyzed by using the statistics method including percentage, mean and standard deviation.

The results of this study were shown as follows: 1. The development of the learning activities by cooperative learning using Think Pair Share Technique with exercises to promote learning achievement and mathematical written communication skill, there were 4 important steps including: 1) Introduction 2) Think 3) Pair and 4) Share. 2. Students had achievement test result on mathematics; the pretest mean score was 5.77 or 28.83 percent and the posttest mean score was 17.30 or 86.50 percent. The posttest mean score was higher than the pretest score, and the posttest mean score was not less than 70.00 percent. 3. Students had mathematical written communication skill, the pretest mean score was 1.77 or 8.83 percent and the posttest mean score was 18.00 or 90.00 percent. The posttest average score was higher than the pretest score, and the posttest average score was not less than 70.00 percent.

Keywords : Action Research; Think Pair Share; Exercise; Learning Achievement; Mathematical Written Communication Skill

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นและต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถต่อไปนี้ 1) การแก้ปัญหา 2) การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 3) การเชื่อมโยง 4) การให้เหตุผล 5) การคิดสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) โดยการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้นจำเป็นต้องอาศัยการฝึกทักษะควบคู่ไปกับการเรียนตามปกติ เพื่อให้สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานของการเรียนในระดับสูง (สิริพร ทิพย์คง, 2545)

การสื่อสารทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อีกทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการศึกษาคณิตศาสตร์เป็นอย่างมาก ดังที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555) กล่าวว่า การสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอทาง

คณิตศาสตร์ เป็นทักษะและกระบวนการที่สำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ แนวคิดหรือกระบวนการคิดของตนให้ผู้อื่นรับรู้ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ การที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย การเขียนแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมาย เข้าใจได้อย่างกว้างขวางลึกซึ้งและจดจำได้นานมากขึ้น

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เป็นเทคนิคที่เริ่มต้นจากการที่ครูตั้งประเด็นสั้นๆ หรือโจทย์คำถามให้ผู้เรียนหาคำตอบจากนั้นให้ผู้เรียนจับคู่กับเพื่อน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผลัดกันเล่าความคิดหรือคำตอบของตนเองให้ฟัง จนได้ข้อสรุปที่เห็นพ้องกันแล้วให้แต่ละคู่ไปเล่าคู่อื่นๆ เทคนิคนี้จะช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้สามารถจำความรู้ได้นาน และเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ได้รู้จักและเข้าใจในตนเองดีขึ้นทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง เพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปรับปรุง กล้าแสดงออกมากขึ้น ฝึกทักษะการเป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น (วัฒนาพร กระจับทุกษ์, 2541) สามารถใช้คู่กับวิธีสอนแบบอื่น อาจจะเป็นใบงานหรือแบบฝึกหัดได้ (สุนทร สันธพานนท์ และจินตนา วีระเกียรติสุนทร, 2556) โดยครูให้นักเรียนฝึกฝนทักษะการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ในแบบฝึกทักษะซึ่งมีความสำคัญในการช่วยเหลือให้นักเรียนพัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเขียนได้ถูกต้องแม่นยำสื่อความหมายได้และเกิดการเรียนรู้ได้ดี (วิไลวรรณ ธาณี, 2550)

จากความสำคัญและสภาพปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ระบุข้างต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ จะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70.00 หรือไม่ อย่างไร และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ และหลังเรียนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70.00

2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ และหลังเรียนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70.00

3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

3.1 ได้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ สำหรับนำไปใช้พัฒนาความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์

3.2 ได้องค์ความรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ สำหรับนำไปใช้พัฒนาความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์

3.3 ได้รับแนวทางในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์

3.4 ได้รับแนวทางให้นักการศึกษา ครู ผู้บริหารของโรงเรียน และผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ ไปปรับใช้ในบริบทต่าง ๆ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยผู้วิจัยได้นำหลักการ และ ขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการของ เคมมิส และ แมคแทกการ์ท (Kemmis & McTaggart, 1988) มาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลพิบูลประชาสุขุล อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดอุดรธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อุดรธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวน 113 คน

4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 1 ห้อง จำนวน 30 คน ในโรงเรียนอนุบาลพิบูลประชาสุขุล อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดอุดรธานี ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

4.2 ตัวแปรในการวิจัย ประกอบด้วย

4.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ

4.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่

4.3.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ จำนวน 9 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 18 ชั่วโมง ซึ่งมีความเหมาะสมคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.62 – 4.88

4.3.1.2 แบบฝึกทักษะ เป็นแบบฝึกทักษะแบบอัตนัยที่เน้นให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะแต่ละชุดมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.70 – 4.87

4.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการวิจัย ได้แก่

4.3.2.1 แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบบันทึกที่อยู่ท้ายแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ปัญหาหรืออุปสรรคที่พบในการดำเนินกิจกรรมการสอน แนวทางการแก้ไขปัญหาที่พบ และข้อเสนอแนะ ซึ่งได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกองค์ประกอบ

4.3.2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู สังเกตโดยผู้ช่วยวิจัย เป็นแบบสังเกตมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ซึ่งได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกองค์ประกอบ

4.3.2.3 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นแบบสังเกตมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ซึ่งได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกองค์ประกอบ

4.3.2.4 แบบสัมภาษณ์นักเรียน จะมีข้อบ่งชี้ของข้อคำถามซึ่งเกี่ยวกับความคิดเห็น ความรู้ ความเข้าใจในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู ซึ่งได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกองค์ประกอบ

4.3.2.5 แบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการ เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย วงจรละ 5 ข้อ ซึ่งได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกองค์ประกอบ

4.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัย ได้แก่

4.3.3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ได้ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.31 – 0.75 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.38 – 0.88 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (KR-20) เท่ากับ 0.89

4.3.3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ ที่ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบวัดความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ด้านการเขียน โดยปรับเกณฑ์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.44 – 0.72 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.38 – 0.69 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยวิธีการหาค่าวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.83

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.4.1 ปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกผู้ช่วยวิจัยเป็นครูประจำการโรงเรียนอนุบาล เพ็ญประชานุกูล อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี และปฐมนิเทศนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ พร้อมทั้งชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ และวิธีในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

4.4.2 กำหนดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ใช้เวลาทดลองทั้งหมด 18 ชั่วโมง

4.4.3 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร แล้วนำมาตรวจให้คะแนนเป็นคะแนนก่อนเรียน

4.4.4 ผู้วิจัยจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การหาร โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ จำนวน 9 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วย 3 วงจรปฏิบัติการ หลังจากจัดกิจกรรมแต่ละวงจรปฏิบัติการแล้วผู้วิจัยทำการสังเกตและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง

4.4.5 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วนำแบบทดสอบที่นักเรียนทำแล้วมาตรวจให้คะแนนเป็นคะแนนหลังเรียน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้

1) ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายวงจรปฏิบัติการ ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70.00

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู แบบสังเกตการเรียนรู้ของนักเรียน และแบบสัมภาษณ์นักเรียน เพื่อประเมินสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นว่ามีผลการปฏิบัติอย่างไร เหมาะสมเพียงใด มีปัญหาหรืออุปสรรคเกิดขึ้นหรือไม่ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาหาวิธีการแก้ไขปรับปรุง และพัฒนาให้ดีขึ้นต่อไป

4.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 70.00

4.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. ผลการวิจัย

เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นครบทั้ง 3 วงจรปฏิบัติการ ตามแนวคิด เคมมิส และแมคแทกการ์ท (Kemmis & McTaggart, 1988) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งปรากฏผลดังนี้

5.1 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ

ความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ด้านการเขียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนทั้งชั้นเรียน เป็นขั้นที่ครูนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้นเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนแต่ละคนคิดหาคำตอบด้วยตนเอง (Think) จากนั้นให้นักเรียนแลกเปลี่ยนแนวคิดกับคู่ของตนเอง (Pair) เมื่อนักเรียนได้ข้อสรุปแนวคิดที่เป็นของตัวเองแล้ว ครูจะให้ตัวแทนนักเรียนมานำแสดงแนวคิดหน้าชั้นเรียน (Share) ว่ามีวิธีการหาคำตอบอย่างไร พร้อมทั้งร่วมกันสรุปวิธีการหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้นเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นคิด (Think) เป็นขั้นที่ครูแจกแบบฝึกทักษะให้นักเรียนลงมือทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง ขั้นที่ 3 ขั้นคิดคู่ (Pair) เป็นขั้นที่นักเรียนแลกเปลี่ยนแนวคิดและคำตอบกับคู่ของตนเอง นักเรียนทั้งคู่ช่วยกันตรวจสอบแนวคิด หากมีแนวคิดที่ไม่เป็นไปในทางเดียวกัน ให้นักเรียนทั้งคู่ร่วมกันอภิปรายแนวคิดของทั้งคู่ และหาข้อสรุปแนวคิดของตัวเอง และขั้นที่ 4 ขั้นแบ่งปัน (Share) เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนนำเสนอข้อสรุปแนวคิดของคู่มานำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูคอยให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ และร่วมสรุปแนวคิดของนักเรียนให้เหมาะสมและถูกต้อง

5.2 การศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ และหลังเรียนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70.00 ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียนก่อนการดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการทั้ง 3 วงจร และทำการทดสอบหลังเรียนหลังจากดำเนินการเสร็จสิ้นทั้ง 3 วงจร ซึ่งผลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ (n=30)		
		ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ร้อยละ
ก่อนเรียน	20	5.77	2.60	28.83
หลังเรียน	20	17.30	1.88	86.50

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 5.77 คิดเป็นร้อยละ 28.83 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.30 คิดเป็นร้อยละ 86.50 ซึ่งนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70.00 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.3 การศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ และหลังเรียนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70.00 ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียนก่อนการดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการทั้ง 3 วงจร และทำการทดสอบหลังเรียนหลังจากดำเนินการเสร็จสิ้นทั้ง 3 วงจร ซึ่งผลปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ (n=30)		
		ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ร้อยละ
ก่อนเรียน	20	1.77	2.82	8.83
หลังเรียน	20	18.00	2.03	90.00

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า คะแนนความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 1.77 คิดเป็นร้อยละ 8.83 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 18.00 คิดเป็นร้อยละ 90.00 ซึ่งนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70.00 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

6. อภิปรายผลการวิจัย

6.1 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ด้านการเขียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นการร่วมกันพัฒนาการเรียนรู้ในรูปแบบวงจรปฏิบัติการเป็นวงรอบต่อเนื่อง ดำเนินการโดยผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และนักเรียน มีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน โดยวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ค้นหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาหรือแนวทางที่มีประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูล โดยนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และผู้ช่วยวิจัยมีบทบาทในการสะท้อนผลจากการสังเกตถึงสภาพปัญหาที่พบ เสนอแนะหรือประเด็นต่าง ๆ ในการพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งมีผลทำให้คะแนนท้ายวงจรปฏิบัติการของนักเรียนสูงขึ้นทุกครั้งและผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ ภัทรพร เกษสังข์ (2566) ที่กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การศึกษาค้นคว้าหาวิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบที่สอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติงานในหน่วยงาน องค์กร ชุมชน หรือสถานศึกษาต่าง ๆ โดยนำไปทดลองปฏิบัติจริง พร้อมทั้งสังเกต และสะท้อนผลที่ได้ดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามวงจรพัฒนาจนสำเร็จเป็นไปตามที่ต้องการ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนแต่ละคนคิดหาคำตอบด้วยตนเองแล้วลงมือทำในแบบฝึกทักษะ จากนั้นนักเรียนจะแลกเปลี่ยนแนวคิดกับคู่ของตนเองเพื่อตรวจและปรับปรุงคำตอบให้ดียิ่งขึ้น และนำคำตอบนั้นมานำเสนอและอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนทั้งชั้นเรียนเพื่อหาข้อสรุป กิจกรรมการเรียนรู้นี้ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนรู้และลงมือทำด้วยตนเอง เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเนื้อหา เกิดกระบวนการสื่อสารแลกเปลี่ยนแนวคิด ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสาร เกิดความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์กับผู้อื่น เข้าใจในการเป็นผู้พูดและฟังที่ดี การยอมรับฟังความคิดเห็นและ

ช่วยเหลือผู้อื่น และกล้าแสดงออกมากขึ้น โดยในกิจกรรมการเรียนรู้ได้นำแบบฝึกทักษะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาความสามารถของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ ความแม่นยำ มีพัฒนาการทางความคิดและการสื่อสารด้านการเขียน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น จดจำเนื้อหาได้คงทน ได้ทบทวนและตรวจสอบแนวคิดของตน ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ชื่อนำเข้าสู่บทเรียนทั้งชั้นเรียน 2) ชั่งคิด (Think) 3) ชั่งคิดคู่ (Pair) และ 4) ชั่งแบ่งปัน (Share) โดยเสริมด้วยแบบฝึกทักษะในชั้นที่ 2, 3 และ 4 ซึ่งสามารถนำไปใช้พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2550) กล่าวว่า เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share) เป็นเทคนิคที่ผู้สอนตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาให้แก่ผู้เรียน ซึ่งอาจจะเป็นใบงานหรือแบบฝึกหัดก็ได้ และให้ผู้เรียนแต่ละคนคิดหาคำตอบของตนก่อน แล้วจับคู่กับเพื่อนอภิปรายคำตอบเมื่อมั่นใจว่าคำตอบของตนถูกต้องแล้วจึงนำคำตอบไปอธิบายให้เพื่อนทั้งชั้นฟัง ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share จึงช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการคิดหาคำตอบด้วยตนเอง ให้นักเรียนฝึกทักษะการสื่อสารด้านการเขียนในแบบฝึกทักษะ นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนแนวคิดกับคู่ของตน ทำให้นักเรียนเกิดการสื่อสารทางคณิตศาสตร์อีกครั้งและเกิดการยอมรับแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของตนเองและคู่มากขึ้น นักเรียนได้แบ่งปันแนวคิดของคู่ตนเองกับเพื่อนทั้งชั้นเรียน หากมีแนวคิดเป็นไปในทางเดียวกัน นักเรียนจะเกิดความมั่นใจในการเรียนมากขึ้น อีกทั้งส่งผลให้นักเรียนมีความกล้าแสดงออกมากขึ้น

ผลการวิจัยในครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ ตามขั้นตอนดังกล่าว ผลที่ได้รับสามารถพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ สอดคล้องกับ สุภัตตรา เห่งโสภา (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ก่อนและหลังการได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแบบฝึกทักษะ หลังเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ และหลังเรียนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70.00 จากการดำเนินการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ โดยมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 5.77 คิดเป็นร้อยละ 28.83 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 17.30 คิดเป็นร้อยละ 86.50 ซึ่งนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70.00 ทั้งนี้ อาจเนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้ลงมือทำด้วยตนเอง มีการแลกเปลี่ยนแนวคิดกับเพื่อน และมีการแบ่งปันแนวคิดให้กับเพื่อนทั้งชั้นเรียนอยู่เสมอ ทำให้นักเรียน

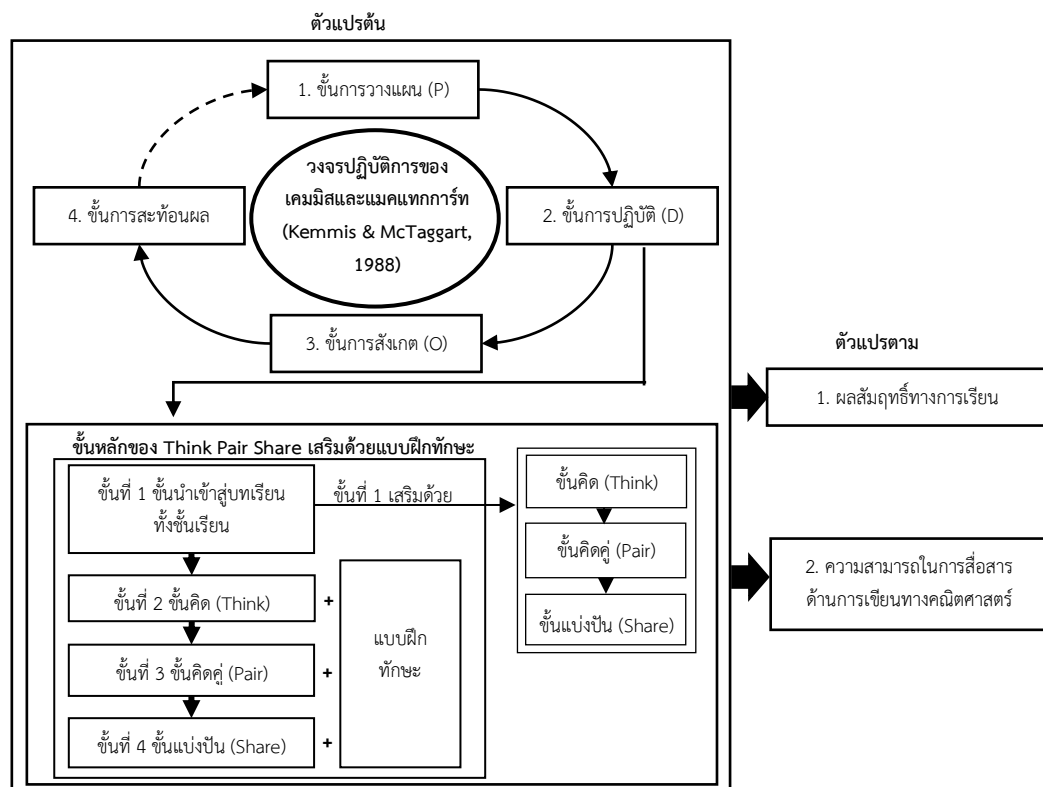
เกิดความรู้และประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถจำและเข้าใจความรู้ได้นานและลึกซึ้ง และมีความเชื่อมั่นในความรู้ความสามารถของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นุชิตาพร ศิริคุณ (2567) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับ สาวินา บุญเสน (2566) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุรหาราห์หะหมินา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6.3 การศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการ เรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ และ หลังเรียนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70.00 จากการดำเนินการวิจัย พบว่า คะแนนความสามารถในการ สื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ โดยมีแนบเต็ม 20 คะแนน มีคะแนน เฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 1.77 คิดเป็นร้อยละ 8.83 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 18.00 คิดเป็น ร้อยละ 90.00 ซึ่งนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไม่น้อย กว่าร้อยละ 70.00 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนลงมือทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง โดยใน ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนทั้งชั้นเรียน ครูมีการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาให้กับนักเรียนคิดหาคำตอบด้วย ตนเอง จากนั้นนักเรียนจะมีการแลกเปลี่ยนแนวคิดกับคู่ของตน และนำแนวคิดคู่ของตนสู่การแบ่งปัน ให้กับเพื่อนทั้งชั้นเรียนฟัง ซึ่งในขั้นนี้เป็นกระบวนการที่ทำให้นักเรียนเกิดการฝึกคิดหาคำตอบด้วย ตนเอง และเรียบเรียงเนื้อหาคณิตศาสตร์ให้เป็นระบบเพื่อที่จะสื่อสารให้คู่ของตนฟัง จากนั้นเมื่อถึงขั้น คิด (Think) นักเรียนได้นำความรู้จากขั้นนำเข้าสู่บทเรียนทั้งชั้นเรียนมาใช้แก้ปัญหาในแบบฝึกทักษะที่ เน้นให้แสดงความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ หลังจากนั้นในขั้นคิดคู่ (Pair) นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนแนวคิดกับคู่ของตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและมั่นใจในคำตอบ ของตนเอง หากนักเรียนมีแนวคิดไม่ตรงกัน นักเรียนจะมีการสื่อสารแลกเปลี่ยนแนวคิดและทำการ แก้ไขให้ถูกต้อง และในขั้นแบ่งปัน (Share) นักเรียนจะนำคำตอบที่นักเรียนได้ผ่านการแลกเปลี่ยนกับ คู่ของตนและเป็นคำตอบที่นักเรียนมีความมั่นใจมาแบ่งปันให้เพื่อนทั้งชั้นเรียนฟัง เมื่อนักเรียนที่ได้ นำเสนอหน้าชั้นเรียนและนักเรียนทั้งชั้นเรียนมีแนวคิดที่ตรงกับ ทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจใน แนวคิดมากขึ้นและเกิดความภาคภูมิใจ และพบว่าเมื่อนักเรียนได้ใช้แบบฝึกทักษะในการทบทวน ความรู้ ฝึกปฏิบัติ เป็นประจำ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง และช่วยให้ นักเรียนเกิดความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องแม่นยำสื่อความหมาย ได้และเกิดการเรียนรู้ที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับ ดังที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555) กล่าวว่า ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ แนวคิดทางคณิตศาสตร์หรือ กระบวนการคิดของตนให้ผู้อื่นได้รับรู้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และมีประสิทธิภาพ การที่นักเรียนมีส่วน

ร่วมในการอภิปราย หรือการให้เขียนแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น ถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกัน และกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมาย เข้าใจได้อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง และจดจำได้นานมากยิ่งขึ้นอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลวรรณ ชูปิ่น (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับ เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลและสมรรถนะด้านการ สื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) มีสมรรถนะด้านการสื่อสารทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

7. องค์ความรู้ใหม่

จากการวิจัยสามารถสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับ การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึก ทักษะที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้เป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียนทั้งชั้นเรียน 2) ชี้นคิด 3) ชี้นคิดคู่ และ 4) ชี้นแบ่งปัน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถ ในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ แสดงเป็นภาพได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

8.1.1 ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูผู้สอนใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ ที่มีประสิทธิภาพสามารถนำรูปแบบการสอนไปประยุกต์ใช้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

8.1.2 สถานศึกษาควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนเข้าร่วมรับการอบรมสัมมนาการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ ที่มีประสิทธิภาพเพื่อนำมาพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วย

8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ปฏิบัติ

8.2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ผู้ที่มีความสนใจในการทำวิจัยในรูปแบบนี้ควรศึกษารูปแบบการวิจัยและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม

8.2.2 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ จะให้นักเรียนลงมือทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง ดังนั้นในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนทั้งชั้นเรียน ครูควรมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างดี จัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสม และร่วมกันสรุปแนวคิด วิธีการหาคำตอบให้ชัดเจน เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในบทเรียน ก่อนที่นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการคิด (Think)

8.2.3 จากผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแบบทดสอบวัดความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจเนื่องมาจากแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบท้ายวงจรปฏิบัติการแต่ละชุดมีลักษณะเป็นการเขียนอธิบายคำตอบที่สอดคล้องกับแบบทดสอบวัดความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์

8.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

8.3.1 ควรศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยแบบฝึกทักษะ ร่วมกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อื่น หรือระดับชั้นอื่นด้วย เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.3.2 ควรทำการวิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think Pair Share เสริมด้วยเทคนิควิธีการสอนอื่นๆ ร่วมกับตัวแปรอื่นๆ เช่น การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหา การนำเสนอ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ต่างๆ เป็นต้น เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครบทุกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และนักเรียนจะได้เกิดความรู้ที่มีประสิทธิภาพ

9. บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ทีศนา แคมมณี. (2550). **รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุชิตาพร ศิริคุณ. (2567). ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. **วารสารคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี**. 2(3). 109-118.
- ภัทรพร เกษสังข์. (2566). **การวิจัยปฏิบัติการ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2541). **การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ : เลิฟแอนด์ลิฟเพรส.
- วิไลวรรณ ชูปั้น. (2563). ผลการจัดการเรียนการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลและสมรรถนะด้านการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. **E-Journal of Education Studies, Burapha University**. 2(4). 1-13.
- วิไลวรรณ ธานี. (2550). **การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สาวินา บุญแสน. (2566). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณโดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าหะยีมิยา**. **วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ**. 3(4). 707-720.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). **หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และจินตนา วีระเกียรติสุนทร. (2556). **การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่สู่ประชาคมอาเซียน**. กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- สุภัตตรา เห่งโสภา. (2566). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้นโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. **วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ**. 1(4). 39-52.