

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (กลุ่มนักเรียนเรียนรวม) เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ให้มีผล การเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ กลุ่มเป้าหมาย ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (กลุ่มนักเรียนเรียนรวม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนศรีบัวบานวิทยาคม ตำบลนารายณ์ จังหวัดนครพนม จำนวน 23 คน ผู้วิจัยสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

สรุปผล

จากการนำรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนภายหลัง การแก้ปัญหาตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการกับเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นทั้งกรณีเป็นรายบุคคล และเป็นกลุ่ม

1. ผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน เป็นรายบุคคลพบว่า คะแนนต่ำสุดคือ ร้อยละ 66.67 คะแนนสูงสุดคือ ร้อยละ 86.67 ซึ่งจากเกณฑ์ผ่านที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 70 ปรากฏว่ามีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 22 คน จากนักเรียนทั้งหมด 23 คน คิดเป็นร้อยละ 95.65 ของนักเรียนทั้งหมด โดยนักเรียน ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 1 คน ที่เหลือ ควรเข้าใจ สังเกตและพยายามที่จะแก้ปัญหา เป็นรายบุคคล และไม่เร่งรัดนักเรียนเกินไป ควรให้ความเป็นกันเอง

2. ผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้น พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้นเท่ากับ 23.00 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 76.67 แสดงว่าในภาพรวมทั้งชั้น

นักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ ที่กำหนดคือร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยนี้มีข้อค้นพบที่ควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น มีผลทำให้คะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเป็นรายบุคคลผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ปรากฏว่ามีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 22 คน จากนักเรียนทั้งหมด 23 คน คิดเป็นร้อยละ 95.65 ของนักเรียนทั้งหมด

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 1 คน คือ 1) นักเรียนมีปัญหาในเรื่องการอ่านการเขียนภาษาไทย 2) นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์น้อย 3) นักเรียนขาดทักษะในการคำนวณ 4) นักเรียนขาดความสนใจเมื่อพบปัญหาที่ซับซ้อนจะไม่คิดและไม่ทำงาน 5) นักเรียนบางคนมีปัญหาด้านครอบครัว และ 6) นักเรียนมีปัญหาด้านสมอง ทำให้การเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

แนวทางช่วยเหลือนักเรียนกลุ่มนี้คือ 1) ครูทำการสอนซ่อมเสริมให้ในช่วงพักกลางวัน 2) ให้นักเรียนเก่งคอยดูแลและให้ความช่วยเหลือเรื่องการเรียนรู้ เป็นกันเองและดูแลเอาใจใส่นักเรียนกลุ่มนี้มากยิ่งขึ้น

ถึงแม้ว่านักเรียน 1 คนนี้จะไม่ผ่านเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดคือ ร้อยละ 70 แต่นักเรียนกลุ่มนี้มีคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ร้อยละ 60 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตาม กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น มีผลทำให้คะแนนทักษะการแก้โจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้นคิดเป็นร้อยละ 76.67 แสดงว่าในภาพรวมทั้งชั้น นักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ สามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

คณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 76.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจาก

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้ผ่านขั้นตอนในการสร้างอย่างเป็นระบบ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารหลักสูตร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ และเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแต่ละวงรอบ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนของครู การสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน การสัมภาษณ์ การบันทึกประจำวันของครู อนุทินของนักเรียน ตลอดจนผลการทำแบบฝึกทักษะ มาวิเคราะห์สภาพปัญหาในแต่ละวงรอบปฏิบัติการ เพื่อหาแนวทางแก้ไขและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมในวงรอบต่อไป ซึ่งสามารถพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนา ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมปอง พรหมพิน (2546 : 171) ได้พัฒนาความสามารถทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการใช้ประสบการณ์ภาษาและการร่วมมือกันเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 วงจร ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหา โดยเน้นประสบการณ์ภาษาและการร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 79.17 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์เฉลี่ยร้อยละ 91.67 สอดคล้องกับเป้าหมายของการวิจัยที่ตั้งไว้ ในด้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเฉลี่ยร้อยละ 78.75 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75.00 สอดคล้องกับเป้าหมายของการวิจัย ทั้งยังสอดคล้องกับ อุไร มีแพง (2556 : 26-35) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาเบน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า 1. สภาพปัญหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง การหาร พบว่า ครูจัดการเรียนการสอนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง ยึดแบบเรียนและคู่มือครูเป็นหลัก ขาดการเตรียมการสอน เน้นให้นักเรียน

หาคำตอบที่ถูกต้องมากกว่าเน้นกระบวนการหรือขั้นตอนการหาคำตอบ ขาดเทคนิคและวิธีการสอนที่น่าสนใจ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่หลากหลาย การแก้โจทย์ปัญหานั้นให้นักเรียนทำตามแบบที่ครูสอนมากกว่าให้นักเรียนได้เรียนรู้หรือหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้น ไม่มีแนวคิดใหม่ๆ ไม่ค่อยซักถาม นักเรียนขาดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ไม่ค่อยปรึกษากันและขาดความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน 2. แนวทางการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเสนอแนะว่าควรปรับพื้นฐานทางการเรียนที่แตกต่างกันของนักเรียนให้พร้อมสำหรับเนื้อหาใหม่ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนแต่ละคน เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ และใช้การเสริมแรง และวางเงื่อนไขสำคัญ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น และร่วมมือกับบุคลากรในโรงเรียนและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายเพื่อช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหา 3. ผลการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีผลการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร หลังการพัฒนาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยภาพรวมในระดับมาก

2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นการจัดกิจกรรมที่ทำให้การเสริมแรงซึ่งจะช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 113-114) กล่าวว่าไว้ว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ การให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้มีการเสริมแรงเมื่อนักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนแต่ละขั้นตอน นอกจากนี้ผลการวิจัยยังเป็นไปตามทฤษฎีการเสริมแรง โดยการวางเงื่อนไขของ สกินเนอร์ ที่ว่าการสอนเด็กต้องให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เช่น มีสัญญาณการเรียนรู้เป็นสิ่งเร้า แสดงความชื่นชมในความสามารถของผู้เรียน เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yara (2009 : 336 - 3411) ได้ศึกษาเรื่อง เจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติของนักเรียนได้รับอิทธิพลจากเจตคติของครูผู้สอนและวิธีการสอนของครู งานวิจัยมากมายชี้ให้เห็นว่า วิธีการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนและบุคลิกภาพของครูผู้สอนถือได้ว่ามีผลต่อเจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หากปราศจากความสนใจและความพยายาม

ของนักเรียนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ก็เป็นการยากที่นักเรียนจะทำคะแนนในวิชาคณิตศาสตร์ได้ดี งานวิจัยนี้ใช้วิธีการออกการวิจัยเชิงพรรณนา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ความถี่และร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า เจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นบวก และครูควรพัฒนาความสัมพันธ์เชิงบวกกับนักเรียนและเน้นกิจกรรมในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักเรียน ผู้มีส่วนรับผิดชอบควรจัดอบรมสัมมนาและการอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นระยะ ๆ ให้แก่นักเรียน เพื่อส่งเสริมการมีเจตคติด้านบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์

2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีกิจกรรมการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

2.3.1 ใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นำเอาเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายทั้งเกม เพลง กลอน การตั้งคำถาม การอภิปรายกลุ่ม ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มาผสมผสานกันในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นต่าง ๆ คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป ขั้นพัฒนาทักษะ และขั้นพัฒนาการนำไปใช้ ซึ่งมีผลทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายกับการเรียนการสอน ได้มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มโดยการร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้สามารถแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของวราภรณ์ มีหนัก (2545 : 59) ที่กล่าวถึงเรื่องการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ของกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ควรจัดให้มืออย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ร่วมกันทั้งชั้น เรียนเป็นกลุ่มย่อย เรียนเป็นรายบุคคล อีกทั้งผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น รู้จักบูรณาการความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ตลอดจนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในชีวิต และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร เพียรดี (2558 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า 1. สภาพปัญหาการพัฒนาทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์พบว่า นักเรียนขาดทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนนับ เศษส่วน และ ทศนิยมมากที่สุด สาเหตุของปัญหานักเรียนขาดทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหานักเรียนวางแผนการแก้โจทย์ปัญหาและดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ วิธีการแก้ปัญหาคือ ฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ฝึกทักษะการวางแผนแก้โจทย์ปัญหา และฝึกทักษะ

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ฝึกทักษะการวางแผนแก้โจทย์ปัญหา และฝึกทักษะการดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา 2. ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน จำนวน 9 แผ่น จำนวน 2 วงจรปฏิบัติการ และแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีประสิทธิภาพ 81.02/75.74 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 3. ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ในการพัฒนาทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์พบว่า 3.1 นักเรียนที่ทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับที่ดีมาก มีทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์จริง สามารถนำความรู้เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันและมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนกับชีวิตจริง 3.2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสิ้นสุดการพัฒนาผ่านเกณฑ์ทุกคนคิดเป็นร้อยละ 75.74 3.3 นักเรียนมีลักษณะที่พึงประสงค์ได้แก่ ร่วมมือกันทำงาน มีทักษะกระบวนการปฏิบัติงาน ขยัน อดทน รับผิดชอบ มีความคิดสร้างสรรค์ รอบคอบ เชื้อมั่นและกล้าคิด กล้าตัดสินใจ 3.4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานอยู่ในระดับที่ดีมากที่สุด 3.5 นักเรียนมีทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน 23.17 คิดเป็นร้อยละ 46.35 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Woods (2007 : unpagged) ได้ศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ในการแก้โจทย์ปัญหา การทำความเข้าใจ เจตคติและพฤติกรรมของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ 1. เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงไปสู่การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ 2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และพฤติกรรมของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ มีผลต่อการทำความเข้าใจในบทเรียน เจตคติและพฤติกรรมของนักเรียนเป็นที่น่าพอใจ

2.3.2 มีการจัดเตรียมเนื้อหาและกิจกรรม โดยให้นักเรียนได้มีการฝึกปฏิบัติทุกขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอน จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยดูได้จากผลการทำแบบฝึกทักษะและคะแนนจากแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรางคณา ลำอ่างค์ (2560 : 52-60) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดของโพลยา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านบึงพิไกร จำนวน 29 คน ผลการวิจัย

พบว่า 1) นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาโดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างดี 2) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2.3.3 มีการจัดให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน จำนวน 4 กลุ่ม โดยจัดตามเพศ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และจะมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มทุกสัปดาห์เพื่อให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับเพื่อนคนอื่น ๆ ซึ่งมีผลทำให้นักเรียนในกลุ่มได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม ได้พูดคุยปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Matthew (2014 : 73 – 80) ได้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดฝึกทักษะ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยที่กลุ่มควบคุมใช้วิธีการสอนแบบปกติ และกลุ่มทดลองใช้วิธีการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า พฤติกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Woods (2007 : unpagged) ได้ศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ในการแก้โจทย์ปัญหา การทำความเข้าใจ เจตคติและพฤติกรรมของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ 1. เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงไปสู่การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ 2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และพฤติกรรมของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ มีผลต่อการทำความเข้าใจในบทเรียน เจตคติและพฤติกรรมของนักเรียนเป็นที่น่าพอใจ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ก่อนนำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ เป้าหมาย และขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ รวมถึง เปรียบเทียบความสอดคล้องกับบริบทของชั้นเรียน
2. ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าคิด กล้าพูด และกล้าแสดงออกในการแก้ปัญหาหรือ แก้ไขสถานการณ์ โดยครูให้การชมเชย ยอมรับ นักเรียนที่มีความตั้งใจ สำหรับนักเรียน ที่เรียนอ่อนครูควรเข้าใจ สังเกตและพยายามที่จะแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล และไม่เร่งรัดนักเรียน เกินไป ควรให้ความเป็นกันเองและส่งเสริมบรรยากาศที่เป็นมิตร
3. ครูควรสอนให้นักเรียนมีพื้นฐานที่ดี เรื่อง การคูณและการหารจำนวน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการท่องสูตรคูณ