

การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
อุบลราชธานี เขต 3

The Developing Mathematical Problem-Solving Skills Using Experiential  
Learning Management for Students in Grade 5, Ubon Ratchathani Primary  
Educational Service Area Office 3

ชยานี เชื้อแก้ว,<sup>1</sup> ขจิตา สมเนตร<sup>2</sup> และณรงค์ฤทธิ์ อินทนาม<sup>3</sup>

Chayanee Chuakaew,<sup>1</sup> Kajita Somnate<sup>2</sup> and Narongrith Intanam<sup>3</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ 2) เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนบ้านอ่างหิน (เพ็ชรพิทยาคาร) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ได้มาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 29 คน รูปแบบการวิจัยใช้เทคนิคการวิจัยปฏิบัติการตามแนวคิดของ Lewin เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ 2) แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ Wilcoxon Sign Ranks Test

ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ผลการปฏิบัติการพบว่า จากการนำกระบวนการวิจัยปฏิบัติการมาใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์มีลักษณะบันไดเวียนกระทำซ้ำ 3 วงจรปฏิบัติการ นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 83.20 นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และนักเรียนจำนวน 29 คน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 100 ตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังปฏิบัติการโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์สูงกว่าก่อนปฏิบัติการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57, S = .50$ )

คำสำคัญ: ทักษะการแก้ปัญหา การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ วิจัยเชิงปฏิบัติการ

<sup>1</sup> นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

<sup>3</sup> อาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

\*ผู้ติดต่อ ชยานี เชื้อแก้ว อีเมล: bunny\_1711@hotmail.com

รับเมื่อ 14 มิถุนายน 2566 แก้ไข 26 มิถุนายน 2566 ตอรับเมื่อ 27 มิถุนายน 2566

### Abstract

The objectives of this research were 1) to study the development of mathematical problem solving skills using experiential learning management, 2) to compare mathematical problem solving skills before and after experiential learning management, and 3) to study the satisfaction of students towards experiential learning management. Target group used in the research were 29 students in grade 5/2, bananghin(pianpittayakan) school Ubon Ratchathani primary educational service area office 3, semester 2, academic year 2019. They were derived by purposive sampling method. The research model was operational research techniques based on Lewin's concept. The research instruments were 1) learning management plan using experiential learning management, 2) mathematical problem-solving skills test. and 3) The satisfaction form to ward experiential learning management. The statistics used in analysis were frequency, percentage, mean and standard deviation. The research hypothesis was tested by using Wilcoxon sign ranks test.

#### The research findings were as follows:

1. Improving mathematical problem-solving skills using experiential learning management The results showed that the operational research process was used to develop mathematics problem solving skills by using experiential learning management with a repetitive spiral staircase in 3 operational cycles. Students have an average of 83.20 of mathematics problem-solving skill. The results of the development revealed that all students passed the criteria 70 percent and 29 students passed the criteria 100% according to the specified criteria.

2. The students had mathematical problem-solving skills after the experiential learning management was higher than before the statistical significance at the .05 level.

3. The overall students had most Satisfaction with experiential learning management. ( $\bar{X} = 4.57, S = .50$ )

**Keywords:** Problem-Solving Skills Experiential Learning Action Research

### บทนำ

คณิตศาสตร์ถือว่าเป็นวิชาหนึ่งที่สำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้และการพัฒนากระบวนการคิดของมนุษย์ และช่วยมนุษย์แก้ปัญหาที่เผชิญในชีวิตประจำวัน เนื่องจากคณิตศาสตร์ส่งเสริมให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ 2552, น. 56) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ หรือประสบการณ์ที่มีไปใช้ในการค้นหาคำตอบ ของปัญหา โดยการทำความเข้าใจปัญหา การเลือกยุทธวิธีการแก้ปัญหา การใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหา และสรุปคำตอบ ซึ่งปัญหาคณิตศาสตร์มักเป็นปัญหาที่ผู้เรียนไม่คุ้นเคยมาก่อน และต้องใช้การคิดที่หลากหลาย เช่น คิดวิเคราะห์

คิดเชื่อมโยง คิดเชิงตรรกะ เพื่อหาแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2555, น. 77)

จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้าน (O-NET) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากผลคะแนนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับประเทศ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559-2565 มีคะแนนเฉลี่ย 37.50, 34.63, 29.99, 29.44, 30.86, 31.02, 29.23 คะแนนตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าร้อยละ 50 และยิ่งไปกว่านั้นค่าคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนบ้านอ่างหิน (เพียรพิทยาคาร) มีคะแนนเฉลี่ย 33.18, 32.90, 28.92, 27.85, 28.04, 28.97, 28.59 คะแนนตามลำดับ จะเห็นได้ว่าผลคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนบ้านอ่างหิน (เพียรพิทยาคาร) มีค่าต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศทั้ง 5 ปีการศึกษา (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561) และจากข้อมูลการรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) ปีการศึกษา 2561 พบว่าผลการประเมินสมรรถนะ 5 ด้าน คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 410 คน มีร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านการประเมินในแต่ละด้านดังนี้ 98.50, 93.76, 91.37, 97.01 และ 98.50 ตามลำดับ (รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา 2561, น. 23) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสมรรถนะทั้ง 5 ด้านของนักเรียนโรงเรียนบ้านอ่างหิน (เพียรพิทยาคาร) ถือว่าผ่านเกณฑ์อยู่ในระดับมาก แต่ในด้านความสามารถในการแก้ปัญหา มีจำนวนนักเรียนผ่านการประเมินน้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้และทักษะการแก้ปัญหาที่ยังไม่ประสบผลสำเร็จ สะท้อนให้เห็นการจัดการศึกษาจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุง เพื่อพัฒนาศักยภาพ ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนเพื่อให้สามารถใช้ชีวิตอยู่ในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้อย่างมีความสุขและสามารถนำทักษะการแก้ปัญหาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ยังพบว่าจากการทดสอบหลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านอ่างหิน (เพียรพิทยาคาร) ซึ่งข้อสอบที่ใช้ทดสอบเป็นข้อสอบแบบแสดงวิธีทำที่ให้นักเรียนได้ระบุสิ่งที่โจทย์ปัญหาต้องการทราบและสิ่งที่โจทย์ปัญหากำหนดให้ พร้อมทั้งมีการเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบที่เป็นขั้นตอนและมีการสรุปผล จากผลการทดสอบพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 12.55 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 41.83 ซึ่งพบว่าคะแนนที่นักเรียนทำได้มีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่มีความแตกต่างค่อนข้างมากกับคะแนนที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดอยู่ในระดับดี คือร้อยละ 70 (กระทรวงศึกษาธิการ 2551, น.22) และพบว่านักเรียนไม่สามารถเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างชัดเจน การดำเนินการแก้ปัญหาไม่มีความเป็นระบบ และยังขาดการสรุปคำตอบให้สอดคล้องกับสิ่งที่โจทย์ปัญหาต้องการทราบ จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่านักเรียนยังขาดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ นับว่าเป็นกระบวนการจัดการกิจกรรมกระบวนการหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะต่าง ๆ อีกทั้งยังสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยการลงมือปฏิบัติอย่างมีขั้นตอน และมีการไตร่ตรองประสบการณ์ที่ได้รับ เพื่อนำไปสู่การสรุปเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน (Kolb, 1984 cited in Kolb, Rubin and Osland 1991; Honey and Mumford, 1992; พรประภัสสร ปริญาญกุล, 2546; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นการสร้างความสนใจ ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างประสบการณ์ ขั้นที่ 3 ขั้นการสะท้อนคิด ขั้นที่ 4 ขั้นการสรุป และขั้นที่ 5 ขั้นการประยุกต์ ซึ่งการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ในขั้นที่ 5 ขั้นการประยุกต์ ผู้เรียนได้เจอสถานการณ์ต่าง ๆ ที่จะต้องใช้กระบวนการแก้ปัญหาในการช่วยหาคำตอบ ทำให้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Lawrence (1999, อ้างถึงใน เรียมพร แสนซึ้ง 2558, น. 104) ที่กล่าวว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์เป็นรูปแบบที่เหมาะสมในการส่งเสริมการเรียนรู้

ที่เกิดจากการมีส่วนร่วมเพื่อแบ่งปันประสบการณ์ การได้ฝึกปฏิบัติจริง ดังนั้น การเรียนรู้จากประสบการณ์จึงเป็นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และส่งเสริมทักษะการทำงานในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะทักษะการแก้ปัญหา สอดคล้องกับงานวิจัยทางการสอนคณิตศาสตร์ของ Sottile พรประภัสสร ปริญญาญกุล (2546) และกษมา วุฒิสารวัฒนา (2548) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์สามารถช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาหรือทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้

การวิจัยปฏิบัติการ เป็นกระบวนการวิจัยที่สามารถทำให้มีการพัฒนาทักษะ การแก้ปัญหาของนักเรียนให้ประสบผลสำเร็จมากขึ้นเพราะเป็นกระบวนการวิจัยที่กระทำโดยครูผู้สอน (สุวิมล ว่องวาณิช 2557, น. 5) เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียนของตนเองและนำผลการวิจัยมาใช้ปรับปรุงการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียน ครูผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลการสะท้อน ผลการปฏิบัติงานของตนเอง จากนักเรียนเพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหาวิธีการใหม่ที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา ในขณะที่กำลังดำเนินการวิจัยโดยใช้ขั้นตอนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปอันนำไปสู่การแก้ปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานในขอบข่ายที่รับผิดชอบ โดยที่ผู้วิจัยสามารถดำเนินการได้หลายๆ ครั้งจนกระทั่งผลการปฏิบัติงานนั้นบรรลุจุดประสงค์หรือแก้ไขปัญหาที่ประสบอยู่ได้สำเร็จ (ธีรวิมล เอกะกุล 2553, น. 5)

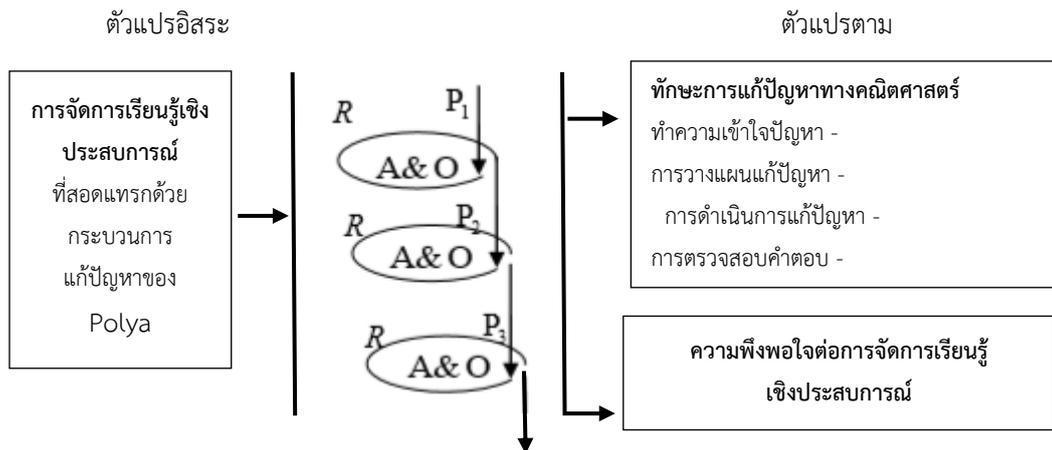
จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้ตระหนักในปัญหาดังกล่าว จึงมีแนวคิดในการนำการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์มาใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการมาเป็นวิธีการในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนบ้านอ่างหิน (เพียรพิทยาคาร) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการพัฒนาตามแนวคิดของ Lewin เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนบ้านอ่างหิน (เพียรพิทยาคาร) และเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย สามารถสรุปได้ดังภาพ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนบ้านอ่างหิน (เพียรพิทยาคาร) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน 29 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจากโรงเรียนที่ผู้วิจัยทำการจัดการเรียนการสอนและต้องการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 12 แผน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) เท่ากับ .60 ถึง 1.00

2.2 แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีลักษณะข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ จำนวน 1 ฉบับ มีค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .60-1.00 มีค่าความยาก ตั้งแต่ .47-0.63 และอำนาจจำแนก .25-.61 และค่าความเชื่อมั่น .96

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) เท่ากับ .60 ถึง 1.00

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ทดสอบก่อนจัดกิจกรรม (Pre-test) นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 29 คน

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามขั้นตอนด้วยตัวเอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 1 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกหลังแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ในทำนองจรแต่ละวงจร สะท้อนผลปฏิบัติการเพื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ในวงจรปฏิบัติการต่อไป

3.3 เมื่อดำเนินการสอนตามขั้นตอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ครอบคลุมวงจรปฏิบัติการ แล้วนำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชุดเดิมมาทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย (Post-test) เพื่อประเมินสรุปผลการปฏิบัติการ

3.4 เมื่อดำเนินการทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการปฏิบัติการเสร็จสิ้นแล้ว นักเรียนกลุ่มเป้าหมายประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เพื่อประเมินสรุปผลการปฏิบัติการ

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยนำคะแนนจากการทดสอบก่อนปฏิบัติการ และการทดสอบหลังปฏิบัติการ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ โดยนำคะแนนที่ได้มาแสดงในตารางและใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างและประเมินผลสรุป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ Wilcoxon Sign Ranks Test

4.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้ข้อมูลจากแบบบันทึกหลังกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์มาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาในวงจรปฏิบัติการ สรุปสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการวิจัยและสรุปเสนอเป็นความเรียง

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนบ้านอ่างหิน(เพียรพิทยาคาร) โดยนำกระบวนการวิจัยปฏิบัติการตามแนวคิดของ Lewin ที่มีลักษณะบันไดเวียนกระทำซ้ำ 3 วงจรปฏิบัติการ พบว่า วงจรปฏิบัติการที่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังไม่เป็นที่น่าพอใจ มีประเด็นในเชิงลบที่ต้องปรับปรุง คือ การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนบางคน ยังไม่เข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์การทำให้แบบฝึกทักษะ ในทุกแผนการจัดการเรียนรู้ยังมีนักเรียนที่ทำงานไม่รอบคอบทำให้ผลงานผิดพลาด การรับและส่งงานนักเรียนยังขาดระเบียบวินัย การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มขาดการวางแผนทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างล่าช้าไม่ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ จากการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติการในวงจรที่ 1 มีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.90 วงจรปฏิบัติการที่ 2 ครูมีการเตรียมการสอน ทำให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตามลำดับขั้นตอนที่วางแผนไว้ได้ ถูกต้องแม่นยำ และมีความเป็นธรรมชาติมากขึ้น ส่วนนักเรียนเริ่มคุ้นเคยกับรูปแบบขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถทำงานเป็นกลุ่มได้และรู้จักแบ่งหน้าที่รับผิดชอบได้เหมาะสมกับความถนัดความสามารถของแต่ละคนในกลุ่ม ข้อมูลเชิงลบในขั้นการนำเสนองาน นักเรียนยังตื่นเต้นและขาดความมั่นใจในการนำเสนอในการซักถามและการตอบคำถาม การทำงานของนักเรียนยังขาดความรอบคอบรีบร้อนทำงานทำให้ทำงานผิดในบางข้อ จากการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติการในวงจรที่ 2 มีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.45 วงจรปฏิบัติการที่ 3 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มนักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มด้วยความตั้งใจรู้จักวางแผนการทำงาน และแบ่งหน้าที่กัน ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในการทำให้แบบฝึกทักษะนักเรียนมีความตั้งใจทำ นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนในการทำแบบฝึกทักษะ นักเรียนที่เรียนอ่อนใช้เวลาในการทำแบบฝึกทักษะน้อยลง จากการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติการในวงจรที่ 3 นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 100

2. การเปรียบเทียบระดับทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังปฏิบัติการโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ พบว่า นักเรียนมีผลการทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ รวมเฉลี่ยก่อนปฏิบัติการ และหลังปฏิบัติการ เท่ากับ 7.76 และ 26.21 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 25.86 และ

87.36 ตามลำดับ พบว่านักเรียนมีคะแนนการทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังปฏิบัติการสูงกว่าก่อนปฏิบัติการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ผลการเปรียบเทียบระดับทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2

โรงเรียนบ้านอ่างหิน (เพียรพิทยาคาร) ก่อนและหลังปฏิบัติการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์

	n	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S	Posttest- Pretest	n	Ranks	
							Mean Rank	Sum of Ranks
Pre-test	29	30	7.76	2.15	Negative Ranks	29	.00	.00
Post-test	29	30	26.21	1.59	Positive Ranks	29	15.00	435.00

Z = -4.724, p-value (2-tailed) = .000

มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57, S = .50$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้านผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.61, S = .50$ ) รองลงมาคือด้านนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57, S = .50$ ) และสุดท้ายคือด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52, S = .50$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในเนื้อหาที่สอนส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.72, S = .45$ ) รองลงมานักเรียนมีความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.69, S = .47$ ) และนักเรียนมีความพึงพอใจเรื่องครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และรายบุคคล อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66, S = 0.48$ )

### อภิปรายผลการวิจัย

1. การปฏิบัติการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 ผลการปฏิบัติการพบว่า จากการนำกระบวนการวิจัยปฏิบัติการมาใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์มีลักษณะบันไดเวียนกระทำซ้ำ 3 วงจรปฏิบัติการ นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 83.20 นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และนักเรียนจำนวน 29 คน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 100 ตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยใช้รูปแบบวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งแต่ละวงจรประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนคือ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติการและสังเกต และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติการ ซึ่งเป็นการวิจัยที่มีรูปแบบขั้นตอนกระบวนการที่เป็นวิทยาศาสตร์ ดำเนินการเป็นขั้นตอนสามารถตรวจสอบได้ มีการร่วมมือ ใช้การทำงานเป็นกลุ่ม เน้นการปฏิบัติเหมาะสมกับการทำวิจัยในชั้นเรียนโดยครูผู้รับผิดชอบที่ต้องการปรับเปลี่ยน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียนของตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของ อีรูวดี เอกะกุล (2553, น. 66) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นการค้นคว้า ทาคความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน หรือส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้อันผู้เรียน โดยครูผู้สอนนำผลการปฏิบัติการมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน ซึ่งเป็นการวิจัยที่ทำอย่างรวดเร็ว นำผลการปฏิบัติการ

ไปใช้ทันที และสะท้อนข้อมูลกลับเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และทำการวิจัยกับผู้เรียนที่เลือกอย่างเจาะจงโดยเป็นการดำเนินการวิจัยที่เป็นวงจรตามลำดับก่อน - หลัง ที่นักวิจัยได้วางแผนไว้ สอดคล้องกับ Beattie (1989 p. 112, อ้างถึงใน อีรุฑฒิ เอกะกุล 2553, น. 4) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการเกิดขึ้นโดยครูผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน ร่วมกันหาข้อสรุป และใช้ผลการสอนนำมาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนของตนเอง

2. จากการศึกษาผลของการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติอย่างมีขั้นตอนจนได้รับประสบการณ์ โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาและทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาก่อนลงมือปฏิบัติ ร่วมกันสรุปและมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้รับ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังสอดแทรกกระบวนการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน เมื่อพิจารณาในแต่ละขั้นตอนตามกระบวนการแก้ปัญหา (Poly 1957; Krulik and Rudnick 1993; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544) พบว่า นักเรียนได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

2.1 ขั้นการทำความเข้าใจปัญหา เป็นขั้นที่ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหา โดยสามารถระบุถึงข้อกำหนดของปัญหา และสิ่งที่ปัญหาต้องการทราบ การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ช่วยพัฒนาการทำความเข้าใจปัญหาของนักเรียน โดยในขั้นการสร้างประสบการณ์ ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ร่วมกันทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาคงเดิมในกิจกรรมก่อนการลงมือปฏิบัติ โดยเป็นสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง ทำให้นักเรียนสนใจที่จะทำความเข้าใจสถานการณ์ในกิจกรรม เมื่อนักเรียนฝึกทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาในทุกๆ กิจกรรมจะทำให้เกิดการพัฒนาก่อนการทำความเข้าใจปัญหาคงเดิมก่อนการลงมือปฏิบัติได้ นอกจากนี้ในขั้นการประยุกต์ นักเรียนยังได้ทำใบงานที่นักเรียนแต่ละคนได้ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาคงเดิมก่อนที่จะลงมือแก้ปัญหา โดยนักเรียนจะต้องระบุสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ครบถ้วนเพื่อที่จะนำไปสู่การวางแผนการแก้ปัญหา เมื่อนักเรียนได้ฝึกการทำความเข้าใจปัญหา จะทำให้นักเรียนเกิดการพัฒนาก่อนการทำความเข้าใจการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ อุษาวดี จันทร์สนธิ (2556, น. 72) ที่ได้อธิบายแนวทางการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า ครูผู้สอนควรพัฒนาความสามารถในการเข้าใจปัญหาของนักเรียน โดยการให้ปัญหาที่มีลักษณะคล้ายกับปัญหาในชีวิตจริงมาให้นักเรียนฝึกทำความเข้าใจและวิเคราะห์ปัญหา

2.2 ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนต้องนำหลักการทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ช่วยพัฒนาการวางแผนการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยในขั้นสร้างประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนศึกษาใบกิจกรรมก่อนลงมือปฏิบัติ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนแนวคิดที่ตนเองเข้าใจจากการศึกษาใบกิจกรรมภายในกลุ่มก่อนลงมือปฏิบัติ ซึ่งเมื่อทำเช่นนี้ในทุก ๆ ใบกิจกรรมจะเป็นการฝึกให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น อธิบายแนวคิดของตนให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มทราบ และเป็นการฝึกวางแผนในกลุ่มก่อนลงมือปฏิบัติจริง และในขั้นการสะท้อนคิด ผู้วิจัยให้นักเรียนนำผลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมมาร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่มและในชั้นเรียน เพื่อแสดงให้เห็นถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งเมื่อนักเรียนได้ปฏิบัติเช่นนี้ในทุกๆ แผนการจัดการเรียนรู้จะเป็นการฝึกให้นักเรียนได้ร่วมกันวางแผนหาแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อนำไปปรับใช้กับสถานการณ์ปัญหาในกิจกรรมครั้งถัดไป และนำไปสู่การพัฒนาการวางแผนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ นอกจากนี้ในขั้นการประยุกต์ นักเรียนแต่ละคนยังได้ฝึกวางแผนการแก้ปัญหา โดยการทำใบงานที่ต้องทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาและเขียนแนวทางการดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งเมื่อนักเรียนได้ฝึกวางแผน

การแก้ปัญหาก่อนที่จะลงมือแก้ปัญหาในทุก ๆ ใบบางจะทำให้ให้นักเรียนคุ้นชินกับการวางแผนก่อนการลงมือแก้ปัญหา และเกิดการพัฒนาการวางแผนแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551, น. 183) ที่เสนอว่าแนวทางในการพัฒนาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดอธิบายในสิ่งที่ตนคิดและนำเสนอแนวคิดของตนอย่างอิสระ และมีการนำเสนอร่วมกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มด้วย

2.3 การดำเนินการแก้ปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนต้องดำเนินการแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้ โดยใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ช่วยพัฒนาการดำเนินการแก้ปัญหของนักเรียน โดยในขั้นสร้างประสบการณ์ ผู้วิจัยใช้วิธีการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาและทำความเข้าใจแนวทางการปฏิบัติตามใบกิจกรรม ซึ่งเมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มได้ฝึกปฏิบัติตามแนวทางที่กลุ่มตนเองได้ศึกษาในทุก ๆ ใบกิจกรรมจะทำให้ให้นักเรียนเกิดการพัฒนาการลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่มีขั้นตอนตามแผนที่วางไว้ และในขั้นการประยุกต์ นักเรียนแต่ละคนยังได้ฝึกดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาในใบบางทุกๆแผนการจัดการเรียนรู้ โดยเป็นการดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาตามแผนที่วางไว้ ซึ่งจะทำให้มีการดำเนินการแก้ปัญหจากสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างรอบคอบและเป็นขั้นตอน และเมื่อนักเรียนได้ฝึกดำเนินการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ตามแผนที่วางไว้ในทุก ๆ ใบบางจะทำให้ให้นักเรียนคุ้นชินกับการดำเนินการแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้นำไปสู่การพัฒนาการดำเนินการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน สอดคล้องกับ เวชฤทธิ์ อังคะภักทจร (2555, น. 126) ที่กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และลงมือปฏิบัติแก้ปัญหด้วยตนเอง และควรให้ความรู้และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหตามขั้นตอนหรือกระบวนการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ และเลือกใช้ปัญหาที่ส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ในการดำเนินกิจกรรม แล้วสนับสนุนให้ผู้เรียนคิดและลงมือปฏิบัติแก้ปัญหานั้น ๆ

2.4 ขั้นการตรวจสอบคำตอบ เป็นขั้นที่ผู้เรียนต้องสรุปผลที่ได้จากการดำเนินการแก้ปัญหให้สอดคล้องกับสิ่งที่ปัญหาต้องการทราบ การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ช่วยพัฒนาการสรุปคำตอบของนักเรียน โดยในขั้นการสร้างประสบการณ์ ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาสถานการณ์ปัญหา ร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนถึงปัญหาและความรู้ที่ได้รับจากการลงมือปฏิบัติกิจกรรม จากนั้นร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติ ซึ่งเมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มได้ร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติในทุก ๆ ใบกิจกรรมจะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้รับจากการปฏิบัติมาสรุปเป็นความรู้ที่จะนำไปสู่การพัฒนาการสรุปคำตอบในการแก้ปัญหของนักเรียน ในขั้นการสรุปนักเรียนได้นำผลจากการปฏิบัติและประสบการณ์ที่กลุ่มของตนได้รับมาร่วมกันสรุปเป็นความรู้กับเพื่อนในชั้นเรียนในทุก ๆ แผนการจัดการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนได้ทำเช่นนี้บ่อยครั้งจะทำให้ให้นักเรียนเกิดการคุ้นชินกับการสรุปผลนำไปสู่การพัฒนาการสรุปคำตอบของนักเรียนในการแก้ปัญหได้ นอกจากนี้ในขั้นการประยุกต์ นักเรียนแต่ละคนได้แก้ปัญหจากสถานการณ์ปัญหาในใบบางในทุก ๆ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยนักเรียนจะต้องตีความสิ่งที่ได้จากการดำเนินการแก้ปัญห มาสรุปเป็นคำตอบให้สอดคล้องกับสิ่งที่ปัญหาต้องการทราบ ซึ่งเมื่อนักเรียนฝึกทำเช่นนี้ในทุกๆใบบางจะทำให้ให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการเขียนสรุปคำตอบให้สอดคล้องกับปัญหา สอดคล้องกับปรีชา เนาวิยัณผล (2537, น. 89) ที่กล่าวว่า การพัฒนาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ครูควรต้องกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักตีความหมายของคำตอบ ว่าคำตอบนั้นมีความหมายสอดคล้องกับปัญหาหรือไม่ มีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใดชี้ให้นักเรียนเห็นว่าการตีความหมายของคำตอบนั้นมีความสำคัญเท่าเทียมกับวิธีการหาคำตอบ

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นส่งผลให้ทักษะการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรปภัสสร ปริญาญาณ (2546, น. 233) พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การเรียนการสอนเชิงประสบการณ์ หลังการทดลองกลุ่มการทดลองมีความสามารถใน

การแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กษมา วุฒิสารพัฒนา (2548, น. 84) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 และมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57, S = .50$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้านผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.61, S = .50$ ) รองลงมาคือด้านนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57, S = .50$ ) และสุดท้ายคือด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52, S = .50$ ) ถือว่าเป็นความสำเร็จอย่างหนึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมทั้ง 3 ด้าน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนบ้านอ่างหิน (เพียรพิทยาคาร) มีความพึงพอใจในทางที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจนได้รับประสบการณ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ และเกิดความรู้สึกที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ส่งผลดีต่อการพัฒนาต่อยอดให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น สอดคล้องกับ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2551, น. 71) กล่าวว่า การเรียนรู้จากประสบการณ์ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่โดยเริ่มจากการรับรู้ปัญหา คิดหาแนวทางแก้ไข ลงมือปฏิบัติจนเกิดประสบการณ์จากการปฏิบัติ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ เรียมพร แสนซึ้ง (2558) ได้ศึกษาการจัดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนประเวศศักดิ์ จำนวน 26 คนผลการวิจัยพบว่า 1) หลังนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 2) หลังนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนร้อยละ 80.64 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 3) หลังนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ครูควรวิเคราะห์นักเรียนเป็นรายบุคคล แล้วคัดกรองเด็กเพื่อให้รู้จักความสามารถการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดแบ่งกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมให้สอดคล้องกับระดับความสามารถและความต้องการของนักเรียน เพื่อไม่ให้นักเรียนกลุ่มเก่งเกะกะกลุ่มกันและไม่ยอมรับนักเรียนกลุ่มอ่อนเข้ากลุ่ม

2. การจัดการเรียนรู้ในชั้นการสะท้อนคิด เป็นการให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น อภิปรายถึงปัญหาและความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม และมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน แต่นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ค่อยกล้าแสดงออก ครูจึงควรใช้วิธีกระตุ้นโดยใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนฝึกแสดงความคิดเห็นในการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างครูและเพื่อนร่วมชั้น เมื่อนักเรียนได้ฝึกแสดงความคิดเห็นบ่อยๆก็จะทำให้นักเรียนกล้าแสดงออกมากขึ้นและทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. ครูควรจัดบรรยากาศการเรียนการสอนให้เป็นไปด้วยความเอื้ออาทร ให้นักเรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน พึ่งพิงอาศัยกัน ให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ไปพร้อมกัน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการกลุ่ม การทำงานเป็นทีม การจับคู่ให้มีความหลากหลาย นักเรียนกลุ่มเก่งและปานกลางช่วยเหลือกลุ่มอ่อน ให้กล้าแสดงออก กล้าซักถามในข้อที่สงสัย และเพื่อสร้างความมั่นใจก่อนทำกิจกรรมด้วยตัวเอง

4. การวัดและประเมินผลควรให้ผู้เรียนได้รู้ผลการเรียนของตนทันที เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระตือรือร้นในการเรียน และถ้านักเรียนได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ ครูผู้สอนจะได้แจ้งให้นักเรียนเข้ารับการซ่อมเสริม

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ

2. ควรพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ในสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ

3. ควรมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

#### บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กษมา วุฒิสารพัฒนา. (2548). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยเน้นการเรียนรู้จาก*

*ประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ*

*นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์).*

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

ธีรวิมล เอกะกุล. (2553). *การวิจัยปฏิบัติการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. อุบลราชธานี: ยงสวัสดิ์ อินเตอร์กรุ๊ป.*

ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2537). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. *วารสารคณิตศาสตร์*, 38, 32-74.

พรประภัสสร ปริญาญกุล. (2546). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเชิงประสบการณ์เพื่อเสริมสร้างทักษะ*

*การทำงานสำหรับนักศึกษา สาขาวิชาศิลปศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต*

*สาขาวิชาอุดมศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.*

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2551). *รูปแบบการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์. ในการจัดการเรียนรู้แบบเน้นการจัดการเรียนรู้*

*โดยใช้รูปแบบที่หลากหลาย : องค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนาเพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน.*

นนทบุรี : เกรท เอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

เรียมพร แสนซึ้ง. (2558). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์เพื่อส่งเสริม*

*ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ*

*สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา)*

*มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.*

- เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร. (2555). *ครบเครื่องเรื่องควรรู้สำหรับครูคณิตศาสตร์ : หลักสูตรการสอนและการวิจัย*. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *การวัดประเมินผล คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *การจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์และ ที่เน้นการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2557). *การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. พิมพ์ครั้งที่ 17. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุษาวดี จันทรสุนธิ. (2556). *สาระตะและวิทยวิธีทางคณิตศาสตร์ (หน่วยที่ 11-15)*. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- Honey,P. and Mumford, A. (1992). *The Manual of Learning*. UK: PeterHoney and Alan Mumford.
- Kemmis, S. and Robin M. T. (1990). *The Action Research Planer*. 3<sup>rd</sup> ed. Victoria: Brown Prior Anderson National Library of Australia Cataloguing in Publication Data.
- Kolb, A.D., Rubin, M. I., and Osland, J. (1991). *Organizational behavior: An Experiential Approach* 5<sup>th</sup> ed. U.S.A: Prentice-Hall.
- Sottile, J. (2000). *The Impact of an Experiential Instructional Design on College Student Development*. U.S.A: The Eastern Educational Research.