

**ผลการจัดการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิค
การจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

**Effects of Learning Management on Mixed Problem Solving by Using
Team Assisted Individualization Technique with Polya's Problem
Solving Process on Promoting Learning Achievement
and Problem Solving Thinking Ability
of Prathomsuksa 3 Students**

อรวรรณ อยู่แท้กุล¹ / สุธิยา ละอองทอง² / เบนจพพร วรณุปัตมภ์³

Orawan Yooteagool / Suthiap La-ongthong / Benchaporn Wannupatam

¹สาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

Curriculum and Learning Management Program, Faculty of Education,

Buriram Rajabhat University

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

Asst. Prof. Dr., Major Advisor, Faculty of Education, Buriram Rajabhat University

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

Asst. Prof. Dr., Co-Advisor, Faculty of Education, Buriram Rajabhat University

Received: December 14, 2020

Revised: April 22, 2021

Accepted: April 27, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านหนองหินโคน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.89 แบบทดสอบกระบวนการคิดแก้ปัญหา แบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.87 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดกลุ่มแบบรายบุคคล, โพลยา, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, กระบวนการคิดแก้ปัญหา

Abstract

The purposes of this research were: 1) to compare learning achievement of students before and after learning through learning management; 2) to compare the problem solving thinking ability of students learning through learning management; and 3) to study the satisfaction of students towards learning through learning management. The samples of this research were 20 students in Prathomsuksa 3/2 of

Ban Nonghinkhon School. They were collected by using a Cluster Random Sampling technique. The instruments used in this study consisted of 7 lesson plans; a 20-item 4-multiple choice achievement test on Mixed Problem Solving with the reliability of the whole test of 0.89; a 5-item subjective problem solving thinking ability of students with the reliability of the whole test of 0.87 and a 10-item 3-rating scale questionnaire asking satisfaction. The findings of this research were as follows: 1) The learning achievement of students after learning through learning management was higher than before learning with the significant difference at the level of .05. 2) The problem solving thinking ability of students after learning through learning management was higher than before learning with the significant difference at the level of .05. 3) The satisfaction of students towards learning through learning management as a whole was at the highest level.

Keyword: team assisted individualization technique, polya's, learning achievement, problem solving ability

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือ สถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้เกิดการค้นคว้า วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (Ministry of Education, 2017: 1)

ปัจจุบันการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญมาก ทั้งระดับเขตพื้นที่การศึกษาและโรงเรียน ทั้งนี้จากการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์พบปัญหาต่าง ๆ เช่น ครูใช้การสอนที่เน้นการอธิบายหน้าชั้นเรียนแล้วให้ทำแบบฝึกหัดไม่มีการใช้กระบวนการกลุ่มในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนน้อย นักเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น หรือตอบคำถามเมื่อครูถามในขณะที่ทำการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ Phattiyathanee (2012: 3) กล่าวว่า ครูมักเข้าใจว่าการสอนคณิตศาสตร์คือ สอนหรืออธิบายเนื้อหาสาระแล้วให้ทำแบบฝึกหัดก็เพียงพอแต่ที่จริงการสอนคณิตศาสตร์ทุกเรื่องต้องพยายามให้นักเรียนปฏิบัติจริงควบคู่กับการคิดคำนวณสิ่งแรกคือ การลงมือปฏิบัติ การพิสูจน์ การตรวจสอบ ถัดมาคือให้ทำแบบฝึกหัดและบางเรื่องครูต้องสาธิตให้เข้าใจหลักการควบคู่กับการอธิบาย เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของโรงเรียนบ้านหนองหินโคน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ดังจะเห็นได้จากรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพของผู้เรียน (National Test: NT) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปรากฏว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาพรวมระดับเขตพื้นที่การศึกษาอยู่ในระดับต่ำ โดยมีคะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2562 ร้อยละ 45.29 (Academic Department Nonghinkhon School, 2019: 7) ซึ่งนับว่ายังไม่ประสบผลสำเร็จตามที่สถานศึกษาได้ตั้งไว้

จากผลการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษา และปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนควรเน้นการช่วยผู้เรียนให้ได้รับการฝึกประสบการณ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญยิ่งที่จะต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นตัวผู้เรียน (Khemmani, 2005: 312-313) กล่าวว่า กระบวนการแก้ปัญหา เป็น

กระบวนการที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เกิดความคิด หาวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยมีกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ดังนั้น การแก้ปัญหาก็มีความสำคัญในการจัดการศึกษาของมนุษย์ด้วย ทั้งนี้เพราะการจัดการศึกษาในปัจจุบันให้ความสำคัญในเรื่องการแก้ปัญหา และวัตถุประสงค์ประการหนึ่งในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ คือให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา ฝึกกระบวนการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์หาเหตุผล

การจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่น่าจะนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อันจะส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและกระบวนการคิดแก้ปัญหา ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบการจัดกลุ่มแบบรายบุคคล (Team Assisted Individualization : TAI) โดย Slavin (1990: 83) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนแบบการจัดกลุ่มแบบรายบุคคล เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือและการสอนรายบุคคลเข้าด้วยกัน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเรียนรายบุคคล โดยใช้ลักษณะการเรียนเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนในกลุ่มทำการศึกษาและเรียนรู้ร่วมกันช่วยกัน ดำเนินการเรียนและมีการตรวจสอบร่วมกัน มีการร่วมมือช่วยเหลือกันเพื่อบรรลุเป้าหมายของการเรียน โดยผู้สอนจะให้ความสำคัญอิสระแก่นักเรียนที่จะหาความรู้จากเพื่อนในกลุ่มซึ่งสอดคล้องกับ Thipkhong (2002: 170-171) ได้กล่าวว่า การสอนแบบการจัดกลุ่มแบบรายบุคคล เป็นการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แด่วิชาอื่น ๆ ก็สามารถนำไปปรับใช้ได้ โดยเฉพาะเรื่องที่ต้องการเน้นการพัฒนาทักษะให้กับนักเรียน ครูจะใช้การจัดกิจกรรมการสอนแบบต่าง ๆ ให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียน

นอกจากการเรียนการสอนแล้วกระบวนการที่ใช้ในการแก้ปัญหาก็มีความสำคัญเป็นอย่างมาก สำหรับกระบวนการแก้ปัญหของ Polya (1957: 16-17) ได้กล่าวถึงขั้นตอนหรือกระบวนการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ไว้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the Problem) เป็นการมองไปที่ตัวปัญหา โดยพิจารณาว่าโจทย์ถามอะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง มีสาระความรู้ใดที่

เกี่ยวข้องบ้าง มีความเพียงพอสำหรับการแก้ปัญหาหรือไม่ และคำตอบของปัญหา จะอยู่ในรูปแบบใด จนกระทั่งสามารถสรุปปัญหาออกมาเป็นภาษาของตนเองได้ ถ้าหากยังไม่ชัดเจนในโจทย์อาจใช้วิธีการต่าง ๆ ช่วย ขั้นที่ 2 การวางแผนการแก้ปัญหา (Devising a Plan) เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะต้องพิจารณาว่าจะแก้ปัญหาคด้วยวิธีใด จะแก้ปัญหายังไง นักเรียนต้องมองเห็นความสำคัญของข้อมูลต่าง ๆ ในโจทย์ปัญหา อย่างชัดเจนมากขึ้น ขั้นที่ 3 การดำเนินการตามแผน (Carrying out the Plan) เป็นขั้นตอนที่ลงมือปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้ เพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาด้วยการรู้จักเลือกวิธีการคิดคำนวณ กฎ หรือสูตรที่เหมาะสมมาใช้โดยเริ่มจากการตรวจสอบความเป็นไปได้ของแผนเพิ่มเติมรายละเอียดต่าง ๆ ของแผนให้ชัดเจน แล้วลงมือปฏิบัติจนกระทั่งสามารถหาคำตอบได้หรือค้นพบวิธีการแก้ปัญหาคใหม่ ขั้นที่ 4 การตรวจสอบผล (Looking Back) เป็นขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหามองย้อนกลับไปที่ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผ่านมาเป็นการตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่าผลลัพธ์ที่ได้ถูกต้องสมบูรณ์ โดยพิจารณาและตรวจดูว่าผลลัพธ์ถูกต้องและมีเหตุผลที่น่าเชื่อถือได้หรือไม่ตลอดจนกระบวนการในการแก้ปัญหาค

ดังนั้นกระบวนการแก้ปัญหาคของโพลยา จะเป็นแนวทางให้นักเรียนแก้ปัญหาคอย่างมีลำดับขั้นตอน และเมื่อนำการจัดการเรียนการสอนแบบการสอนแบบการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาคของโพลยา นักเรียนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีโอกาสให้นักเรียนมีการคิดแก้ปัญหาคอย่างเป็นขั้นตอน มีหลักการของการวางแผนแก้ปัญหาค นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและมีแรงจูงใจ มีการทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาคดังกล่าว ผู้วิจัยสนใจทำวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาคระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาคของโพลยา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาค ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาคของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียน
2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองหินโค่น ตำบลสระบัวพระยา อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 60 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบ้านหนองหินโค่น ตำบลสระบัวพระยา อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 20 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนซึ่งมีนักเรียนคละความสามารถเป็นหน่วยในการสุ่ม

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความพึงพอใจของนักเรียน

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือเนื้อหาจากสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 1 เรื่อง จำนวนและการดำเนินการ

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิจัยใน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 3 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้นใช้เวลา 14 ชั่วโมง รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนและหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 7 แผน ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้พบว่า มีค่าเฉลี่ยในภาพรวม เท่ากับ 4.94
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ พบว่ามีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.50 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.89
3. แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ พบว่ามีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.43 – 0.66 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.36 – 0.66 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.87
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 3 ระดับ จำนวน 10 ข้อ พบว่ามีค่าเฉลี่ยในภาพรวม เท่ากับ 4.93

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา

การทดสอบ	$\bar{x}$	SD	t
ก่อนเรียน	8.40	2.37	33.55*
หลังเรียน	15.65	2.34	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยาหลังเรียน ($\bar{x}=15.65$, S.D.=2.34) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}=8.40$, S.D.=2.37) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหของนักเรียน หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน โดยใช้
การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

การทดสอบ	$\bar{x}$	SD	t
ก่อนเรียน	13.05	2.84	40.49*
หลังเรียน	24.90	2.86	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยใช้
การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา
หลังเรียน ($\bar{x}=24.90$, S.D.=2.86) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}=13.05$, S.D.=2.84) อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้เทคนิค
การจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา โดยรวมอยู่ใน
ระดับมากที่สุด ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่ม
แบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1	นักเรียนสนุกสนานกับการเรียน	4.55	0.51	มากที่สุด
2	นักเรียนชอบที่มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อน ในกลุ่มมากยิ่งขึ้น	4.95	0.22	มากที่สุด
3	นักเรียนชอบที่ได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ๆ	4.80	0.41	มากที่สุด
4	นักเรียนชอบที่ได้อ่านและทำความเข้าใจกัน ภายในกลุ่ม	4.65	0.49	มากที่สุด
5	นักเรียนชอบที่ได้ลงมือแก้โจทย์ปัญหาด้วย ตนเอง	4.80	0.41	มากที่สุด
6	นักเรียนชอบที่ได้มีส่วนร่วมวางแผนการแก้ โจทย์ปัญหากันภายในกลุ่ม	4.80	0.41	มากที่สุด
7	นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหา ทำให้แก้โจทย์ ปัญหาได้อย่างคล่องแคล่ว	4.55	0.51	มากที่สุด
8	นักเรียนชอบสื่อการเรียน การสอน โจทย์ปัญหา ที่ครูเตรียมมา	4.75	0.44	มากที่สุด
9	นักเรียนชอบที่ได้เรียนรู้วิธีการแก้โจทย์ปัญหา เป็นลำดับขั้นตอน	4.65	0.49	มากที่สุด
10	นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.85	0.37	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.74	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.74$, S.D.=0.43)

การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคล ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน กำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระได้ชัดเจนเข้าใจง่าย กิจกรรม การเรียนการสอนเริ่มจากง่ายไปยาก จัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ทำให้นักเรียนเกิดความช่วยเหลือกันในกลุ่มของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนและช่วยให้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงทำให้นักเรียนเข้าใจในบทเรียนนั้นได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ Thipkhong (2002: 170-171) ที่กล่าวว่าการสอนแบบการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลเป็นการจัดกิจกรรมที่ใช้กับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Klankuwat (2016: 85) ที่ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบ TAI ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง การแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 2 Pumas (2016: 86) ที่ได้ทำการศึกษาศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะเรื่อง สมการ และการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI (Slavin, 1984: 813) ได้ทำการศึกษาการเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคล ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบการคิดแก้ปัญหาคำหนดขอบข่าย เนื้อหาสาระ ได้ชัดเจนเข้าใจง่าย (Weir, 1974: 16-18) ได้กล่าวว่าขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัย Nakkasen (2013: 92) ที่ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแอล ที่เสริมด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา และแบบฝึกทักษะที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 Deemuang (2013: 94) ที่ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง การบวกและการลบโดยใช้รูปแบบการแก้ปัญหของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 Chairit (2016: 88) ที่ได้ทำการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคล เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดแก้ปัญหาและเจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณและหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ Putt (1979: 68-A) ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการสอน 2 วิธี ที่มีผลต่อการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 5 จำนวน 2 ห้องเรียน

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่สูงขึ้น

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคล ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ทำให้นักเรียนเกิดความช่วยเหลือกันในกลุ่มของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนและช่วยให้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาได้ นอกจากนี้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยายังช่วยให้ให้นักเรียนมีกระบวนการแก้ปัญหามีขั้นตอนส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ดี ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Khaengrit (2015: 89) ที่ได้ทำการศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 Noiplee (2016: 86) ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 Chairit (2016: 88) ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหของโพลยา ร่วมกับเทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคล เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดแก้ปัญหาและเจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบคูณและหารเศษส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 Brabato (2000: 2113-A) ศึกษาผลกระทบของการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติของนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวต่างทำให้ความพึงพอใจของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมากขึ้นไป จากผลการวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้

การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้ ประกอบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความช่วยเหลือกันในกลุ่มของ ผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนและช่วยให้พัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหาได้ นอกจากนี้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยายังช่วย ให้นักเรียนมีกระบวนการแก้ปัญหาย่างมีขั้นตอน ส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีและมีความพึงพอใจอยู่ ในระดับมากที่สุด จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียน ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้การเรียนรู้เทคนิค การจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. จากผลการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและกระบวนการคิดแก้ปัญหาหลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียน จึงควรนำไปเป็นแนวทางสำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ ปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน ควรศึกษาหลักการ ขั้นตอนต่าง ๆ ในการจัด กิจกรรมตลอดทั้งบทบาทของครูและนักเรียนให้เข้าใจ
2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรคำนึงถึงความรู้ ความสามารถ พื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน โดยครูควรวัดพื้นฐานความรู้ของนักเรียนและทบทวน ความรู้เดิมให้นักเรียนมีทักษะพื้นฐานก่อน

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองอาจคลาดเคลื่อนจากแผนการสอนที่วางไว้
ดังนั้นสามารถปรับเปลี่ยนเวลาได้ตามความเหมาะสม

4. ในการจัดกิจกรรมแบบกลุ่ม นักเรียนบางคนไม่ให้ความร่วมมือ ดังนั้นครู
ต้องหาแรงกระตุ้นให้กับผู้เรียน ให้เห็นความสำคัญของการจัดกิจกรรมแบบกลุ่ม

5. ครูผู้สอนควรจัดหาสื่อที่หลากหลายและพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน เพราะ
จะทำให้ให้นักเรียนมีความเข้าใจและเรียนด้วยความสนุกสนาน สนใจในการเรียนมาก
ยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคล
ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ในเรื่องอื่น ๆ ที่มีปัญหาทางด้านผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักเรียน

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้เทคนิค
การจัดกลุ่มแบบรายบุคคลร่วมกับนวัตกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ

References

- Academic Department Nonghinkhon School. (2019). *Self – assessment report 2019*.
Nakhon Ratchasima: Nonghinkhon School. [in Thai]
- Brabato, R.A. (2000). *“Policy implications of cooperative learning on the
achievement and attitudes of secondary school mathematic student”*.
Dissertation Abstracts International. 61(06). 2113 – A.

- Chairit, A. (2016). *A development of learning activity by using polya's problem solving approach cooperative with team assisted individualization technique for promoting learning achievement, problem solving ability and attitude towards mathematics learning activities of prathomsuksa 5 students*. Master of Education Thesis (Curriculum and Instruction). Mahasarakham: Graduate School of Mahasarakham University. [in Thai]
- Deemuang, C. (2013). *The development of worksheet kids on mathematical problem solving skills in addition and subtraction of grade3 student*. Master of Education Thesis (Curriculum and Learning Management). Pathum Thani: Graduate School of Rangsit University. [in Thai]
- Khemmani, T. (2005). *Science of teaching pedagogy*. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Khaengrit, A. (2015). *Effects of mathematics skill exercises using tai cooperative learning for matthayomsuksa 1 students*. Master of Education Thesis (Curriculum and Instruction). Buriram: Graduate School of Buriram Rajabhat University. [in Thai]
- Klankuwat, N. (2016). *The effects of team assisted individualization with Polya problem solving process on mathematical problem solving and mathematics learning achievement on words problem of linear equation one variable of mathayomsuksa 2 students*. Master of Education Thesis (Mathematics Teaching). Chon Buri: Graduate School of Burapha University. [in Thai]
- Ministry of Education. (2017). *Education development plan of the ministry of education no. 12 (2017-2021)*. Bangkok: Office of Policy and Strategy. Office of the Permanent Secretary for Education Ministry of Education. [in Thai]

- Nakkasen, A. (2013). *The effects of It cooperative earning management supplemented with polya's problem solving process and skill practice on mathematical problem solving abilities of mathayomsuksa 2 students*. Master of Education Thesis (Curriculum and Learning Management). Udon Thani: Graduate School of Udon Thani Rajabhat University. [in Thai]
- Noiplee, S. (2016). *Effect of employing skill exercises entitled ratio and percentage with tai cooperative learning technique for matthayomsuksa 2 students*. Master of Education Thesis (Curriculum and Learning Management). Buriram: Graduate School of Buriram Rajabhat University. [in Thai]
- Polya, G. (1957). *How to solve it*. New York: Doubleday & Company.
- Putt, I.J. (1979). "An exploratory investigation of two methods of instruction in mathematics problems solving ability at the fifth grade level". Dissertation Abstracts International, 39(4), 5382-A.
- Phattiyathanee, S. (2012). *Graduation measure*. Bangkok: Prasan Printing. [in Thai]
- Pumas, N. (2016). *Development of skill practice exercises on equations and solving equations of mathematics cooperative learning strand for prathomsuksa 6 students by using tai technique*. Master of Education Thesis (Curriculum and Learning Management). Buriram: Graduate School of Buriram Rajabhat University. [in Thai]
- Slavin, R.E. (1984). "Effects of team assisted Individualization on the mathematics achievement of academically handicapped and nonhandicapped student". *Journal of Educational Psychology*, 76(5), 813.
- _____. (1990). *Cooperative learning: Theory, research and practice*. New Jersey: Prentice – H.

Thipkhong, S. (2002). *Curriculum and teaching mathematics*. Bangkok:

Institute of Academic Development. [in Thai]

Weir, J. J. (1974). "Problem is everybody's problem". *The Science*

Teacher, 41(4), 16-18.

Author

Miss Orawan Yooteagool

Curriculum and Learning Management Program,

Faculty of Education

Buriram Rajabhat University 439 Jira Rd., Muang District,

Buriram Province 31000

Tel.: 0967568656 E-mail : orawanyooteagool@gmail.com