

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC ที่มีต่อ
ทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
Effects of Problem-Based Learning Activity Management with DAPIC Problem-Solving
Processes Affecting Problem-Solving and Mathematical
Connection Skills of the Sixth-Grade Students

ปัญญาพนต์ ทองดี ผลาดร สุวรรณโพธิ์ และคงรัฐ นวลแปง
Panyapon Thongdee Paladorn Suwannapho and Kongrat Nualpang

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
Faculty of Education, Burapha University
E-mail: Panyapon.td@gmail.com

Received: March 14, 2022; Revised: April 29, 2022; Accepted: May 10, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) เปรียบเทียบทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ตัวอย่างที่ใช้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC 2) แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูปหลายเหลี่ยม สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า

1. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กระบวนการแก้ปัญหา DAPIC ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

Abstract

The objectives of the research were to compare 1) the mathematical problem-solving skills of the sixth-grade students learning by using problem-based learning activity management with DAPIC problem-solving processes with the criterion of 70% and 2) the mathematical connection skills of the sixth-grade students learning by using problem-based learning activity management with DAPIC problem-solving processes with the criterion of 70%. The samples used in the research were 24 students studying in the sixth grade in the room 6/1. They were randomized by cluster random sampling. The research instruments were 1) lesson plans by using problem-based learning activity management with DAPIC problem-solving processes and 2) a test for measuring problem-solving and mathematical connection skills on the triangles and multi angles. The statistics used in the research were mean, standard deviation, and t-test.

The research findings were as follows.

1. The mathematical problem-solving skills of the sixth-grade students learning by using the problem-based learning activity management with DAPIC problem-solving processes were higher than the criterion of 70% with the statistical significance at the level of .05.

2. The mathematical connection skills of the sixth-grade students learning by using the problem-based learning activity management with DAPIC problem-solving processes were higher than the criterion of 70% with the statistical significance at the level of .05.

Keywords: Problem-Based Learning Activities, DAPIC Problem-Solving Processes, Mathematical Problem-Solving Skills, Mathematical Connection Skills

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งการที่ผู้เรียนจะสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนควบคู่ไปด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) แต่จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ร่วมกับนานาชาติ ในโครงการ TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) ซึ่งเป็นการประเมินที่ต้องการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ และการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย ปัญหาที่ซับซ้อน และการแก้ปัญหาหลายขั้นตอน ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553) พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ใน TIMSS 2011 เฉลี่ย 458 คะแนน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556) และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ใน TIMSS 2007, TIMSS 2011 และ TIMSS 2015 เฉลี่ย 441, 427 และ 431 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าค่ากลางของการประเมินที่กำหนดไว้ที่ 500 คะแนน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี, 2560) นอกจากนี้พบว่าใน TIMSS 2011 คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ลดลงต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการตรวจสอบเนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ได้คะแนนต่ำพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้คะแนนเฉลี่ยเรื่องเรขาคณิตและการวัด 437 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ 458 คะแนน เช่นเดียวกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ยเรื่องเรขาคณิตและการวัด 425 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ 428 คะแนน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2559) และจากการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบอน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งใช้แบบทดสอบแบบอัตนัยให้นักเรียนเขียนแสดงกระบวนการแก้ปัญหา โดยโจทย์ปัญหาที่ใช้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิตจริงพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 9.04 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45.20 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 50 จากการวิเคราะห์พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างชัดเจน ดำเนินการแก้ปัญหาไม่เป็นระบบ และไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้มาใช้แก้สถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ประยุกต์กับชีวิตจริงได้

จากข้อมูลข้างต้น แสดงให้เห็นว่านักเรียนยังไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนแก้โจทย์ปัญหาโดยการใช้สูตรและทำตามขั้นตอนที่ครูสอน มากกว่าฝึกทำความเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง อีกทั้งไม่เห็นประโยชน์ของการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตจริง จึงไม่ได้รับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูจะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนได้ลงมือแก้ปัญหาที่เน้นการฝึกกระบวนการแก้ปัญหาที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดประสบการณ์ในการแก้ปัญหามากพอที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาได้ และนักเรียนควรมีบทบาทในการรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง แสวงหาความรู้ และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและ รูปหลายเหลี่ยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยง ทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC กับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC กับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 2 ห้องเรียน โรงเรียนบ้านหนองบอน อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบคละระดับความสามารถทางวิชาการของนักเรียน รวมมีนักเรียนทั้งหมด 47 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบ้านหนองบอน อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม เนื่องจากโรงเรียนมีการจัดห้องเรียนแบบคละระดับความสามารถทางวิชาการของนักเรียน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
2. ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC จำนวน 6 แผน ซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคุณภาพเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.77 และ 0.32 ตามลำดับ

2. แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.47 ถึง 0.55 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.31 ถึง 0.56 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของ Cronbach

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการทดสอบที

3.2 เปรียบเทียบทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการทดสอบที

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC และแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูปหลายเหลี่ยม

2. ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นตัวอย่างทราบถึงรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติตนได้ถูกต้อง และดำเนินการจัดกลุ่มนักเรียน ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก 4-5 คน คละความสามารถทางการเรียน คือ เด็กเรียนเก่ง 1 คน เด็กเรียนปานกลาง 2-3 คน และเด็กเรียนอ่อน 1 คน โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูปหลายเหลี่ยม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทั้งหมด 12 คาบ คาบละ 60 นาที ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง

4. หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้วทั้ง 12 คาบ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูปหลายเหลี่ยม เป็นเวลา 90 นาที

5. ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูปหลายเหลี่ยม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และเกณฑ์การให้คะแนนทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ตามที่กำหนดไว้

6. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน และรายงานผลการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบที่ โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	μ_0 (ร้อยละ 70)	\bar{x}	S	t	P
ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	24	32	22.40	24.21	3.13	2.826*	.005

* $p < .05$

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC เท่ากับ 24.21 คะแนน จากคะแนนเต็ม 32 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.65 และเมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC มีคะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติการทดสอบที่ โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	μ_0 (ร้อยละ 70)	\bar{x}	S	t	P
ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	24	12	8.40	9.13	1.36	2.609*	.008

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC เท่ากับ 9.13 คะแนน จากคะแนนเต็ม 12 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.04 และเมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC มีคะแนนเฉลี่ยของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รวมทั้งนักเรียนได้ฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในปัญหาที่เผชิญอยู่ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร (2555) ที่กล่าวว่า ผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้ปัญหาที่ดึงดูดความสนใจ ทำทหายความสามารถของนักเรียน และใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย ช่วยให้นักเรียนได้พูดคุยแลกเปลี่ยน สื่อสารถึงกระบวนการแก้ปัญหาของตนให้แก่ผู้อื่น ได้สะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับยุทธวิธีแก้ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหาที่กระทำร่วมกันตลอดจนได้เรียนรู้ที่จะยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้นักเรียนมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่

2. ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง และมีความเกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการอภิปรายแลกเปลี่ยนแนวคิดร่วมกันในกลุ่มย่อย ทำให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้จากประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่ รวมทั้งนักเรียนสามารถค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง เกิดเป็นความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับสถานการณ์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555) ที่ได้ระบุไว้ว่า การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้ลึกซึ้ง และช่วยให้ผู้เรียนเห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีคุณค่า น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC เป็นการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง ซึ่งเหมาะสมสำหรับบทเรียนที่เป็นโจทย์ปัญหา ดังนั้นนักเรียนควรมีพื้นฐานความรู้ที่เพียงพอต่อการสร้างความเข้าใจปัญหาในเรื่องนั้น ๆ

2. ผู้สอนควรคอยตรวจสอบความเข้าใจและกระตุ้นความคิดของนักเรียน โดยการใช้คำถามนำให้นักเรียนคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา เพื่อให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง และมีความคุ้นเคยกับการแก้สถานการณ์ปัญหา

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC นั้นจะต้องใช้เวลาในการลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาผ่านกระบวนการกลุ่มค่อนข้างมาก ซึ่งผู้สอนจะต้องให้เวลาในการแก้ปัญหาของนักเรียนอย่างเพียงพอ ดังนั้นผู้สอนควรมีการวางแผนและกำหนดเวลาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัญหาหรือการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ อย่างพอเหมาะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาคณิตศาสตร์อื่น ๆ เช่น สมการและการแก้สมการ รูปวงกลม รูปเรขาคณิตสามมิติ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC ที่ส่งผลต่อนักเรียนในการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการให้เหตุผล และทักษะการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

3. ควรมีการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคหรือรูปแบบอื่น ๆ หรือกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC ร่วมกับวิธีการสอนอื่น ๆ เช่น วิธีการแบบเปิด คำถามระดับสูง รูปแบบ SSCS เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเล่มนี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากความอนุเคราะห์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผลาดร สุวรรณโพธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.คงรัฐ นวลแปง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และชี้แนะแนวทาง ที่ถูกต้องให้กับผู้วิจัย ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และความเอาใจใส่ด้วยดี เสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- เวชฤทธิ์ อังกะภักทรขจร. **ครบเครื่องเรื่องควรรู้สำหรับครูคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์, 2555.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่ม สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2560.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. **การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2555.
- . **ตัวอย่างข้อสอบที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามโครงการวิจัยนานาชาติ TIMSS 2007**. กรุงเทพฯ: แอดวานซ์พรินติ้งเซอร์วิส, 2553.
- . **รายงานผลการวิจัยโครงการ TIMSS 2011 วิชาคณิตศาสตร์**. (ออนไลน์) 2559 (อ้างเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2563). จาก <https://drive.google.com/file/d/0BwqFSkq5b7zSbUdGWmU2QkQwT00/view>
- . **รายงานผลการวิจัยโครงการ TIMSS 2015**. (ออนไลน์) 2560 (อ้างเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2563). จาก https://drive.google.com/file/d/19xvsLP_bLN8q6wkzX9hVlvVTS4hyuGa/view
- . **สรุปผลการวิจัยโครงการ TIMSS 2011 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. สมุทรปราการ: แอดวานซ์พรินติ้งเซอร์วิส, 2556.