Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners

Sikhared Boonkerd[1], Sukanlaya Sucher[2] and Chaweng Sonboon[3]

[1] M.Ed. Student, Early Childhood Education, Faculty of Education, Burapha University, Chonburi, Thailand
[2] Asst. Prof. Dr.Sukanlaya Sucher, Faculty of Education, Burapha University, Chonburi, Thailand
[3] Asst. Prof. Dr.Chaweng Sonboon, Faculty of Education, Burapha University, Chonburi, Thailand
E-mail: 64920617@go.buu.ac.th, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-3205-9106
E-mail: Sukanlaya@go.buu.ac.th, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-2065-5022
E-mail: chawengsak@buu.ac.th, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-0858-9342

Received 06/01/2026 Revised 15/01/2026 Accepted 15/02/2026

Abstract

Background and Aims: This study aimed to (1) examine the effectiveness index of the problem-based learning (PBL) experience in enhancing computational thinking skills among kindergarten children, and (2) compare their computational thinking skills before and after participating in the PBL-based learning experience.

Methodology: The participants were ten children aged 5–6 years, selected through purposive sampling. The experimental sessions lasted 40 minutes each and were conducted four days per week for six weeks. The learning activities consisted of five stages:(1) problem identification, (2) understanding the problem, (3) exploring possible solutions, (4) implementing solutions, and (5) summarizing and presenting findings. The research instruments included the problem-based learning experience plans and a computational thinking skills assessment for kindergarten children. Data were analyzed using the mean, standard deviation, and effectiveness index, and hypothesis testing was conducted using the Wilcoxon Signed-Rank Test.

Results: The results revealed that: (1) the effectiveness index of the problem-based learning experience plan was 0.7291, indicating that the program was 72.91% effective in improving children's computational thinking skills; and (2) the children's post-experiment computational thinking skills were significantly higher than their pre-experiment scores at the .05 level. With a pre-test mean score of 1.36 and a post-test mean score of 2.89

Conclusion: These findings suggest that problem-based learning experiences can effectively enhance computational thinking skills among kindergarten children.

Keywords: Problem-based Learning; Computational Thinking Skills; Kindergarteners

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล

สิขเรศ บุญเกิด[1], สุกัลยา สุเฌอ[2] และเชวง ซ้อนบุญ[3]

[1] นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล 2) เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน

ระเบียบวิธีการวิจัย: กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กอายุ 5 - 6 ปี จำนวน 10 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) การทดลองใช้เวลาครั้งละ 40 นาที ติดต่อกันสัปดาห์ละ 4 วัน รวม 6 สัปดาห์ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นกำหนดปัญหา 2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา 3) ขั้นแสวงหาคำตอบ 4) ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา และ 5) ขั้นสรุปและนำเสนอข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน และแบบประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีประสิทธิผล และการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test

ผลการวิจัย: 1) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าเท่ากับ 0.7291 แสดงว่ามีประสิทธิผลในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลร้อยละ 72.91 2) เด็กอนุบาลมีทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนการทดลอง 1.36 และหลังการทดลอง 2.89

สรุปผล: การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณสำหรับเด็กอนุบาลได้

คำสำคัญ: แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน; ทักษะการคิดเชิงคำนวณ; เด็กอนุบาล

บทนำ

โลกศตวรรษที่ 21 เป็นโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี ทำให้ประเทศต่างๆทั่วโลก ต้องเตรียมการวางแผนและกำหนดแนวทางการพัฒนาประเทศ เพื่อเตรียมการรองรับกระแสการเปลี่ยนแปลงในยุคเทคโนโลยีดิจิทัล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563) รวมถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ที่กำลังพัฒนาอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ระบบการศึกษาทั่วโลกให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในอนาคต โดยหนึ่งในทักษะสำคัญคือ ทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ซึ่งเป็นรากฐานของการคิดอย่างเป็นระบบ การแก้ปัญหา การวิเคราะห์

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

ข้อมูล เป็นพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมและการสร้างนวัตกรรม เพื่อเตรียมพลเมืองสู่การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (อนัญญา ระโหฐาน, 2564)

บริบทประเทศไทย กระทรวงศึกษาธิการได้ผลักดันการเรียนรู้วิทยาการคำนวณตั้งแต่ระดับอนุบาล เพื่อเตรียมเด็กให้มีความพร้อม จากรายงานการศึกษาสภาวการณ์การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยในประเทศไทย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2563) พบว่าพัฒนาการที่เป็นปัญหาใหญ่ที่สุดในการส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการสมวัย คือพัฒนาการด้านสติปัญญา สอดคล้องกับรายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษาระดับปฐมวัย ปีการศึกษา 2566-2567 พบว่า พัฒนาการด้านสติปัญญามีผลการประเมินน้อยกว่าด้านอื่นๆ มาตรฐานที่ควรได้รับการพัฒนา ได้แก่ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ผนวกกับสภาพปัญหาในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของข้อมูลข่าวสารและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลให้สังคมปัจจุบันมีความซับซ้อนและเต็มไปด้วยปัญหา บุคคลที่มีทักษะการคิดเชิงคำนวณจะเข้าใจปัญหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้สามารถแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้ดี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563)

ทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) เป็นทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในเรื่องของการวิเคราะห์ปัญหา โดยมีการสังเกตรูปแบบของปัญหาและสถานการณ์ เพื่อนำไปออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา (บัญญพนต์ พูลสวัสดิ์ และ พนมพร ดอกประโคน, 2560) มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย (Decomposition) 2) การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา (Pattern recognition) 3) การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา (Abstraction) และ 4) การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithms) ซึ่งสามารถพัฒนาในเด็กอนุบาลผ่านกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติจากประสบการณ์จริง โดยไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีหรือคอมพิวเตอร์ (Unplugged) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้โดยใช้คำถามหรือสถานการณ์ปัญหา คำนึงถึงความสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้หรือโครงงานที่เด็กๆ สนใจ เพื่อกระตุ้นให้เด็กได้ฝึกคิด ลงมือปฏิบัติ และหาวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์ ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เทคโนโลยีในระดับปฐมวัยมุ่งเน้นไปที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และการสื่อสาร ผ่านการจัดกิจกรรมที่ให้เด็กได้ฝึกการคิดและลงมือแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และคำนึงถึงความสนใจและพัฒนาการตามวัยของเด็ก ให้เด็กได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ และสร้างความคิดรวบยอดในเรื่องที่เด็กสนใจตามบริบทรอบตัวของเด็กผ่านการลงมือปฏิบัติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563)

ความสำคัญและความเป็นมาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลเพื่อสนับสนุนให้เด็กคิดและทำสิ่งต่างๆ อย่างมีระบบระเบียบผ่านกิจวัตรและกิจกรรมประจำวันอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการตามวัย เด็กอนุบาลจะได้รับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณผ่านการบูรณาการไปกับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์อันจะเป็นการวางรากฐาน การพัฒนาตนเองไปสู่ทักษะที่พึงประสงค์ พร้อมรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นใน

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174;
DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

ศตวรรษที่ 21 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพและเป็นอนาคตของชาติต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล

2. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

เด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังการทดลองมีทักษะการคิดเชิงคำนวณสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การทบทวนวรรณกรรม

งานวิจัยเรื่อง ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสรุปสาระพอสังเขปตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน

ไพศาล สุวรรณน้อย (2558) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบทของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา เป็นเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เผชิญหน้ากับปัญหาด้วยตนเอง จะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการคิดหลายรูปแบบ ซึ่งทิศนา แขมมณี (2563) ได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ว่า ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเลือกปัญหาที่ตรงกับความสนใจหรือความต้องการของผู้เรียน มีการออกไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนมีการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา วางแผนการแก้ปัญหาร่วมกัน ผู้สอนให้คำแนะนำและช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการแสวงหาแหล่งข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง แสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่หลากหลายและพิจารณาเลือกวิธีที่เหมาะสม ลงมือแก้ปัญหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและประเมินผล ผู้สอนมีการติดตาม การปฏิบัติงานของผู้เรียน ให้คำปรึกษา และประเมินผลการเรียนรู้

2. ทักษะการคิดเชิงคำนวณ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) อธิบายความหมายของการคิดเชิงคำนวณ ว่าเป็นกระบวนการในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอนเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแบ่งองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การแบ่งย่อยปัญหา 2) การเข้าใจรูปแบบของปัญหา 3) การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา และ 4) การออกแบบอัลกอริทึม โดยแนวทางการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

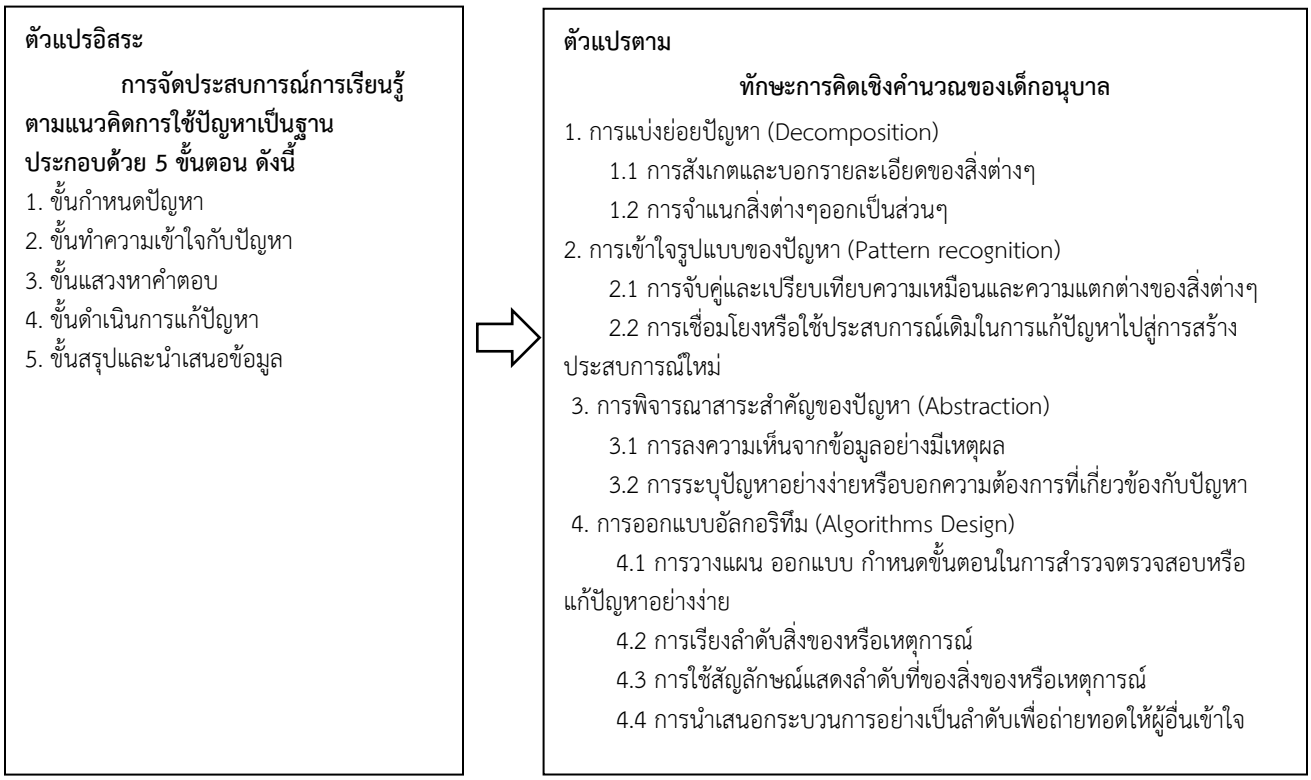
Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น ควรจัดประสบการณ์ในบริบทของเด็กปฐมวัย ด้วยการต่อยอดจากกิจวัตรประจำวันในสภาพแวดล้อมปกติ โดยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่น เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ใช้สิ่งที่อยู่รอบตัวเด็กเป็นสื่อในการเรียนรู้ เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ สามารถสร้างความคิดรวบยอดในเรื่องที่เด็กสนใจผ่านการลงมือปฏิบัติ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบได้

จากการทบทวนวรรณกรรมโดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานและทักษะการคิดเชิงคำนวณ พบว่า การส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล สามารถใช้กิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง และส่งเสริมทักษะการคิดอย่างเป็นขั้นตอน ผู้วิจัยได้เลือกการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล เนื่องจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานมีกระบวนการที่เด็กได้ลงมือกระทำสิ่งต่างๆ สร้างองค์ความรู้ วางแผนวิธีการและดำเนินการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้เด็กอนุบาลมีทักษะการคิดเชิงคำนวณ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบได้

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยสนใจส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล 5 – 6 ปี ตามแนวคิดของ Kazimoglu et al. (2012) และ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) โดยใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งสังเคราะห์จาก Kreger (1998), Tan (2003) และสำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ (2550) สรุปได้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174;
DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ เด็กอายุ 5 - 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ตำบลหนองข้างคอก อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 40 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กอายุ 5 - 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านวังตะโก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 10 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากลักษณะของการวิจัยเชิงทดลองในบริบทการศึกษาปฐมวัย เป็นงานวิจัยที่เน้นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และวัดผลลัพธ์ในกลุ่มเด็กอนุบาล มักเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก เพื่อสามารถควบคุมตัวแปรได้อย่างใกล้ชิด มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอนุบาลเป็นรายบุคคล และติดตามพฤติกรรมหรือพัฒนาการได้อย่างแม่นยำ ตามแนวทางของ Fraenkel, Wallen และ Hyun (2012) ระบุว่า "การวิจัยทดลองในระดับปฐมวัยที่ดำเนินการในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนจริง การใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อย เช่น 6 – 15 คน ถือว่าเหมาะสม เมื่อมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องและลึกซึ้ง" และสามารถรายงานผลได้อย่างมีนัยสำคัญในระดับบริบทเฉพาะ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน ดำเนินการดังนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล สรุปได้ดังนี้

ตาราง 1 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนการจัดประสบการณ์	กิจกรรมตามขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน
1. ขั้นกำหนดปัญหา	การจัดกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจของเด็ก โดยครูกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหา นำเสนอปัญหา/สถานการณ์ต่างๆ ผ่านการเล่านิทาน การสนทนาเกี่ยวกับข่าวสาร และการสนทนาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของเด็กหรือเด็กอาจมีโอกาสเผชิญกับปัญหานั้นๆ กระตุ้นให้เด็กมองเห็นปัญหาและเกิดความสนใจที่จะค้นหาวิธีการแก้ปัญหาต่อไป
2. ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา	การจัดกิจกรรมให้เด็กเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นจากขั้นกำหนดปัญหา โดยให้เด็กสังเกตและบอกรายละเอียดของสิ่งที่พบจากปัญหา/สถานการณ์ จำแนกและจัดกลุ่ม เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของสิ่งที่เรียนรู้ตามสถานการณ์โดยเชื่อมโยงจากประสบการณ์เดิม
3. ขั้นแสวงหาคำตอบ	การจัดกิจกรรมให้เด็กร่วมกันระบุปัญหาอย่างง่าย คิดหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย โดยครูบันทึกคำตอบของเด็กลงบนกระดาษ และเด็กร่วมกันตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อบุคคลและสิ่งแวดล้อม
4. ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา	การจัดกิจกรรมให้เด็กร่วมกันวางแผน และดำเนินการแก้ไขปัญหาตามแผนที่วางไว้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174;
DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

ขั้นตอนการจัดประสบการณ์	กิจกรรมตามขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน
5. ขั้นสรุปและนำเสนอข้อมูล	การจัดกิจกรรมให้เด็กและครูร่วมกันสรุปผล โดยเด็กบอกขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา ครูบันทึกคำตอบของเด็กลงบนกระดาษ จากนั้น เด็กร่วมกันเรียงลำดับขั้นตอนของการแก้ปัญหา โดยใช้สัญลักษณ์รูปภาพแสดงลำดับที่ของสิ่งของหรือเหตุการณ์ และนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นขั้นตอนเกี่ยวกับวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาและผลที่เกิดขึ้น

2.1.2 กำหนดปัญหาที่เกิดขึ้นจริงรอบตัวเด็กตามหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 6 หน่วย จากนั้นดำเนินการสร้างแผนการจัดประสบการณ์ฯ รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง

ตาราง 2 สถานการณ์/ปัญหาตามหน่วยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน 6 หน่วย

หน่วยการเรียนรู้	สถานการณ์/ปัญหา	แหล่งที่มา
สัปดาห์ที่ 1 อาหารดีมีประโยชน์	**เด็กไม่ชอบรับประทานผัก (การทำแซนด์วิชผักสลัด)**	สถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของเด็กและจากนิทาน เรื่อง “หนูนิดไม่อยากกินผัก”
สัปดาห์ที่ 2 หนูทำได้	**พับหรือไม่พับ (วิธีการพับผ้า)**	สถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของเด็กและจากนิทาน เรื่อง “ภูเขาผ้า พับไม่พับ”
สัปดาห์ที่ 3 ต้นไม้ที่รัก	**เรื่องกล้วยกล้วย (การทำของเล่นจากก้านกล้วย)**	สถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของเด็ก
สัปดาห์ที่ 4 ชุมชนของเรา	**ขยะในชุมชน (การประดิษฐ์ (กระปุกออมสินจากแกนทิชชู)**	สถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของเด็ก
สัปดาห์ที่ 5 เรารักชลบุรี	**น้ำทะเลเน่าเสีย สัตว์ทะเลตาย (การทำกระทงน้ำแข็ง)**	สถานการณ์/ปัญหาจากข่าวสารในชีวิตประจำวันของเด็ก
สัปดาห์ที่ 6 รู้รอบปลอดภัย	**ช่วยด้วย หนูถูกลืมในรถ (วิธีการเอาตัวรอดเมื่อติดในรถ)**	สถานการณ์/ปัญหาจากข่าวสารในชีวิตประจำวันของเด็ก

2.1.3 นำแผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์ฯ ผลการประเมินมีค่าความเหมาะสมมากกว่า 3.51 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ได้

2.1.4 นำร่องแผนการจัดประสบการณ์ฯ กับเด็กอนุบาลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนวัดผาสุการาม (สุวรรณวิทยาคาร) จำนวน 10 คน จากนั้นแก้ไขปรับปรุงเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.2 แบบประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล

2.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล สังเคราะห์โครงสร้างการประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล อายุ 5-6 ปี ดังนี้

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174;
DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

ตาราง 3 โครงสร้างการประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล อายุ 5-6 ปี

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมที่ประเมิน
1. การแบ่งย่อยปัญหา	1.1 การสังเกตและบอกรายละเอียดของสิ่งต่างๆ	1.1.1 เด็กบอกรายละเอียด หรือส่วนประกอบของสิ่งต่างๆ จากการสังเกต
	1.2 การจำแนกสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนๆ	1.2.1 เด็กจำแนกและจัดกลุ่มสิ่งต่างๆ โดยใช้ตั้งแต่ 2 ลักษณะขึ้นไปเป็นเกณฑ์
2. การเข้าใจรูปแบบของปัญหา	2.1 การจับคู่และเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของสิ่งต่างๆ	2.1.1 เด็กจับคู่และเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของสิ่งต่างๆ โดยใช้ลักษณะที่สังเกตพบ 2 ลักษณะขึ้นไป
	2.2 การเชื่อมโยงหรือใช้ประสบการณ์เดิมในการแก้ปัญหาไปสู่การสร้างประสบการณ์ใหม่	2.2.1 เด็กบอกลักษณะที่เหมือนกันของรูปแบบหรือปัญหาต่างๆ และคาดคะเนถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไป
3. การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา	3.1 การลงความเห็นจากข้อมูลอย่างมีเหตุผล	3.1.1 เด็กลงความเห็นจากข้อมูลอย่างมีเหตุผล
	3.2 การระบุปัญหาอย่างง่าย หรือบอกความต้องการที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	3.2.1 เด็กบอกปัญหาที่เกิดขึ้น หรือบอกความต้องการที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
4. การออกแบบอัลกอริทึม	4.1 การวางแผน ออกแบบ กำหนดขั้นตอนในการสำรวจ ตรวจสอบ หรือแก้ปัญหาอย่างง่าย	4.1.1 เด็กวางแผน ออกแบบ กำหนดขั้นตอนในการสำรวจ ตรวจสอบ หรือแก้ปัญหาอย่างง่าย
	4.2 การเรียงลำดับสิ่งของหรือเหตุการณ์	4.2.1 เด็กเรียงลำดับสิ่งของหรือเหตุการณ์ได้อย่างน้อย 5 ลำดับ
	4.3 การใช้สัญลักษณ์แสดงลำดับที่ของสิ่งของหรือเหตุการณ์	4.3.1 เด็กใช้สัญลักษณ์แสดงลำดับที่ของสิ่งของหรือเหตุการณ์
	4.4 การนำเสนอกระบวนการอย่างเป็นลำดับ เพื่อถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจ	4.4.1 เด็กนำเสนอกระบวนการอย่างเป็นลำดับเพื่อถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจ

2.2.2 กำหนดลักษณะการประเมินเป็นแบบการปฏิบัติ จำนวน 2 ฉบับ เพื่อใช้ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง กำหนดเกณฑ์การประเมินเป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบบรรยาย 3 ระดับ รวมทั้งกำหนดโครงสร้างน้ำหนักของแบบประเมินฯ

2.2.3 สร้างคู่มือและแบบประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลตามลักษณะและโครงสร้างที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นนำไปตรวจสอบความตรงโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็น (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ซึ่งผลการประเมินมีค่าระหว่าง 0.67 - 1.00 สามารถนำไปใช้ได้

2.2.4 นำร่องแบบประเมินกับเด็กกลุ่มเดียวกับที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์ฯ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient ของ Cronbach) ผลได้เท่ากับ 0.91 ทั้งฉบับก่อนการทดลองและฉบับหลังการทดลอง แสดงว่า แบบประเมินมีความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้ได้ จากนั้นนำแบบประเมินไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174;
DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลก่อนการทดลอง (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบประเมินฯ ฉบับก่อนการทดลอง

3.2 ทดลองโดยใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 40 นาที รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง

3.3 ประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลหลังการทดลอง (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบประเมินฯ ฉบับหลังการทดลอง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และแปลผลคะแนนเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์เพื่อระบุระดับทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล โดยแบ่งเกณฑ์อันตรภาคชั้นเป็น 3 ช่วงคะแนน ดังนี้

ช่วงคะแนน 2.51 – 3.00 หมายถึง อยู่ในระดับดี
ช่วงคะแนน 1.51 – 2.50 หมายถึง อยู่ในระดับพอใช้
ช่วงคะแนน 1.00 – 1.50 หมายถึง อยู่ในระดับควรส่งเสริม

4.2 ความเที่ยงตรงของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และพฤติกรรมโดยคำนวณจากสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และพฤติกรรม
∑R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4.3 ค่าเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha-coefficient) ของ Cronbach โดยคำนวณจากสูตร

$$\alpha = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1-\frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right)$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
n แทน จำนวนข้อ
s_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
s_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

4.4 ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness index : E.I.) ของการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้คะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

4.3 ทดสอบสมมติฐาน ด้วยสถิตินอนพาราเมตริก (Nonparametric Statistics) ใช้วิธีทดสอบแบบ Wilcoxon Matched Pairs Signed – Rank Test ในการทดสอบไม่คำนึงถึงลักษณะการแจกแจงของข้อมูลและใช้ได้ดีกับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มี 10 คน จึงทดสอบสมมติฐานด้วยการเปรียบเทียบค่า T คำนวณ กับค่า T วิกฤต ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174;
DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล

ตาราง 4 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลการทดลอง		ดัชนีประสิทธิผล
		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	
10	30	156	261	0.7291

จากตาราง 4 พบว่า แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7291 หรือคิดเป็นร้อยละ 72.91 แสดงว่า แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานส่งผลให้เด็กอนุบาลมีทักษะการคิดเชิงคำนวณเพิ่มขึ้น เป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง

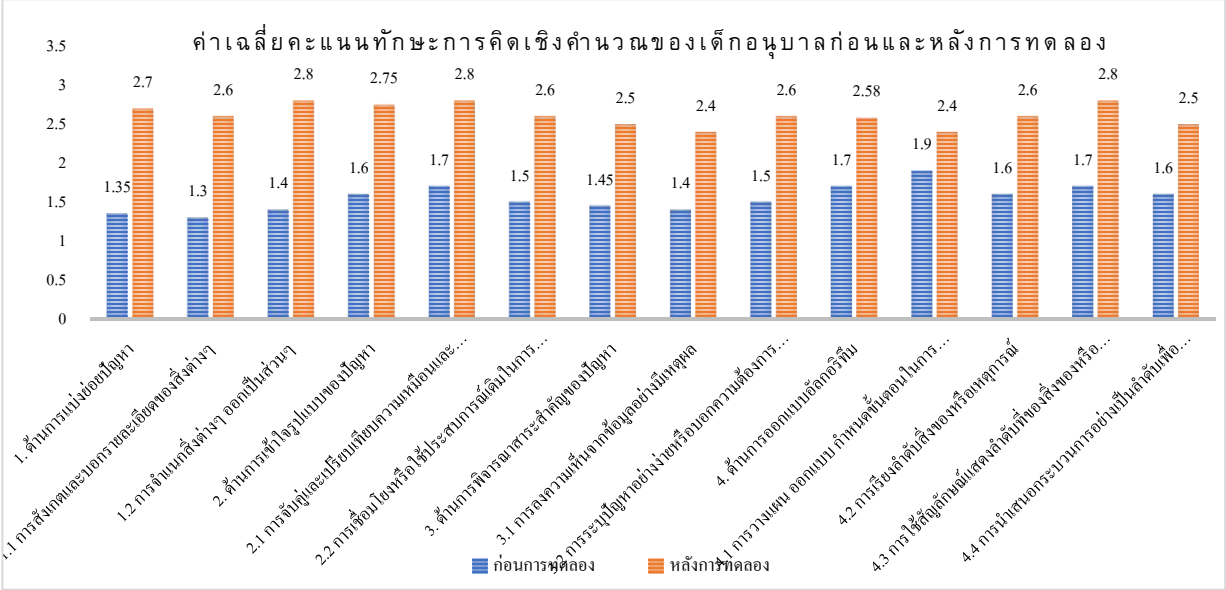
ทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล	ก่อนการทดลอง (n=10)			หลังการทดลอง (n=10)		
	$\bar{x}$	SD	แปลผล	$\bar{x}$	SD	แปลผล
1. ด้านการแบ่งย่อยปัญหา	**1.35**	**.49**	**ควรส่งเสริม**	**2.70**	**.47**	**ดี**
1.1 การสังเกตและบอกรายละเอียดของสิ่งต่างๆ	1.30	.48	ควรส่งเสริม	2.60	.52	ดี
1.2 การจำแนกสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนๆ	1.40	.52	ควรส่งเสริม	2.80	.42	ดี
2. ด้านการเข้าใจรูปแบบของปัญหา	**1.60**	**.50**	**พอใช้**	**2.75**	**0.48**	**ดี**
2.1 การจับคู่และเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของสิ่งต่างๆ	1.70	.48	พอใช้	2.80	.42	ดี
2.2 การเชื่อมโยงหรือใช้ประสบการณ์เดิมในการแก้ปัญหาไปสู่การสร้างประสบการณ์ใหม่	1.50	.53	พอใช้	2.60	.52	ดี
3. ด้านการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา	**1.45**	**.51**	**ควรเสริม**	**2.50**	**.51**	**ดี**
3.1 การลงความเห็นจากข้อมูลอย่างมีเหตุผล	1.40	.52	ควรเสริม	2.40	.52	ดี
3.2 การระบุปัญหาอย่างง่ายหรือบอกความต้องการที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	1.50	.53	พอใช้	2.60	.52	ดี
4. ด้านการออกแบบอัลกอริทึม	1.70	.84	พอใช้	2.58	.75	ดี
4.1 การวางแผน ออกแบบ กำหนดขั้นตอนในการสำรวจ ตรวจสอบหรือแก้ปัญหาอย่างง่าย	1.90	.32	พอใช้	2.40	.52	ดี
4.2 การเรียงลำดับสิ่งของหรือเหตุการณ์	1.60	.52	พอใช้	2.60	.52	ดี

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

ทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล	ก่อนการทดลอง (n=10)			หลังการทดลอง (n=10)		
	$\bar{x}$	SD	แปลผล	$\bar{x}$	SD	แปลผล
4.3 การใช้สัญลักษณ์แสดงลำดับที่ของสิ่งของหรือเหตุการณ์	1.70	.67	พอใช้	2.80	.42	ดี
4.4 การนำเสนอกระบวนการอย่างเป็นลำดับเพื่อถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจ	1.60	.52	พอใช้	2.50	.53	ดี
รวม	**1.53**	**.51**	**พอใช้**	**2.63**	**.49**	**ดี**

จากตาราง 5 พบว่า ก่อนการทดลองเด็กอนุบาลมีทักษะการคิดเชิงคำนวณทั้งรายพฤติกรรม รายด้าน และโดยรวมอยู่ในระดับควรส่งเสริมและระดับพอใช้ ($\bar{x}$ = 1.30 – 1.90) และหลังการทดลองอยู่ในระดับดีทั้งรายพฤติกรรม รายด้าน และโดยรวม ($\bar{x}$ = 2.40 – 2.80) แสดงให้เห็นว่าหลังจากการทดลอง 6 สัปดาห์ เด็กอนุบาลมีทักษะการคิดเชิงคำนวณเพิ่มขึ้น ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง

ตาราง 6 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง

เด็กคนที่	คะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณ		ผลต่างของคะแนน D = (X-Y)	อันดับที่ของความแตกต่าง	อันดับตามเครื่องหมาย	
	ก่อน (X)	หลัง (Y)			บวก	ลบ
1	15	28	-13	2		2
2	13	25	-12	3.5		3.5
3	19	29	-10	5.5		5.5

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174;
DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

เด็กคนที่	คะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณ		ผลต่างของคะแนน D = (X-Y)	อันดับที่ของความแตกต่าง	อันดับตามเครื่องหมาย	
	ก่อน (X)	หลัง (Y)			บวก	ลบ
4	10	22	-12	3.5		3.5
5	16	27	-11	4		4
6	19	24	-5	8		8
7	20	30	-10	5.5		5.5
8	18	27	-9	6		6
9	14	22	-8	7		7
10	12	27	-15	1		1
					$T^+ = 0$	$T^- = 46$

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่า ค่า T ที่คำนวณได้เท่ากับ 0 มีค่าน้อยกว่า T วิกฤต ($T_{\alpha\ .05\ ,n=10} = 8$)สรุปว่า เด็กอนุบาลมีทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาล พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.7291 คิดเป็นร้อยละ 72.91 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความชัดเจน โดยสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้แก่ 1) ขั้นกำหนดปัญหา 2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา 3) ขั้นแสวงหาคำตอบ 4) ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา และ 5) ขั้นสรุปและนำเสนอข้อมูล ซึ่งในแต่ละขั้นตอนแสดงให้เห็นถึงทักษะการคิดเชิงคำนวณที่ค่อยเป็นค่อยไปและต่อเนื่อง จนเด็กสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ เพื่อให้เด็กพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณและเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมในการวิจัยครั้งนี้ส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะการคิดเชิงคำนวณ โดย ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ผู้วิจัยนำเด็กเข้าสู่กิจกรรมด้วยการนำเสนอปัญหา/สถานการณ์ ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กมองเห็นสถานการณ์ปัญหา เกิดความสนใจที่จะค้นหาวิธีการแก้ปัญหา เด็กถ่ายทอดความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้นได้ สอดคล้องกับงานของ สุรีพร ประภาหาร (2560) ที่พบว่า เด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีทักษะการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งยืนยันว่า การนำเสนอปัญหาจริงช่วยกระตุ้นการคิดและความอยากรู้อยากเห็นของเด็กได้ดี ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา เด็กสามารถบอกรายละเอียดหรือส่วนประกอบของสิ่งต่างๆ จากการสังเกต จำแนกและจัดกลุ่มสิ่งต่างๆ โดยใช้ตั้งแต่ 2 ลักษณะขึ้นไปเป็นเกณฑ์จับคู่และเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของสิ่งต่างๆ การบอกลักษณะที่เหมือนกันของปัญหาที่เกิดขึ้น

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174;
DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

และปัญหาที่เคยพบจากสถานการณ์ ช่วยให้เด็กเชื่อมโยงความรู้เดิมกับปัญหาใหม่ และมองเห็นโครงสร้างของปัญหา สอดคล้องกับทักษะการคิดเชิงคำนวณด้านการแบ่งย่อยปัญหา และการเข้าใจรูปแบบของปัญหา งานวิจัยของ ไพศาล สุวรรณน้อย (2558) ชี้ว่าการตั้งคำถามที่คลุมเครือและต้องการข้อมูลเพิ่มเติมช่วยให้เด็กเกิดการคิดเชิงวิเคราะห์และต้องร่วมกันอภิปรายเพื่อทำความเข้าใจปัญหามากขึ้น ซึ่งสนับสนุนว่ากระบวนการทำความเข้าใจปัญหาเป็นหัวใจสำคัญของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับเด็กอนุบาล ขั้นที่ 3 แสวงหาคำตอบ เด็กบอกปัญหาที่เกิดขึ้นหรือบอกความต้องการที่เกี่ยวกับปัญหา และบอกวิธีแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย สอดคล้องกับแนวคิดของการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และทักษะการคิดเชิงคำนวณด้านการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา สอดคล้องกับงานวิจัยของรัตติกาล จตุพรเทียนชัย (2564) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นการหาความสำคัญของปัญหา เด็กจะมองเห็นปัญหาที่ต้องแก้ไข บอกได้ว่าปัญหาคืออะไร และทำการวางแผนเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ขั้นที่ 4 ดำเนินการแก้ปัญหา เด็กร่วมกันวางแผนและปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ ช่วยให้เด็กฝึกคิดอย่างเป็นระบบ และเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการนี้ตรงกับทักษะการคิดเชิงคำนวณด้านการออกแบบอัลกอริทึม *Silva et al.,* (2024) ระบุว่า หากครูจัดกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติผ่านการเล่น เด็กจะได้มีโอกาสสังเกต วิเคราะห์ปัญหา ทดลองหาคำตอบ ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบได้ ขั้นที่ 5 สรุปและนำเสนอข้อมูล เด็กบอกขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา เรียงลำดับขั้นตอนของการแก้ปัญหาโดยใช้สัญลักษณ์รูปภาพแสดงลำดับที่ของสิ่งของหรือเหตุการณ์ และนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นขั้นตอนเกี่ยวกับวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาและผลที่เกิดขึ้น เป็นการฝึกนำเสนอแนวคิดและทบทวนกระบวนการ คิดของตนเอง ซึ่งเป็นทักษะการคิดเชิงคำนวณด้านการออกแบบอัลกอริทึม สอดคล้องกับ ไพศาล สุวรรณน้อย (2558) พบว่าการสะท้อนความคิดและการนำเสนอผลเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เด็กเข้าใจการคิดของตนเองและนำไปพัฒนาต่อได้ ดังนั้น ขั้นสุดท้ายของกระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเป็นการยืนยันความเข้าใจและสร้างทักษะการสื่อสารและส่งเสริมกระบวนการคิดของเด็กอย่างเป็นระบบ

2. การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน

เด็กอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งรายด้านและโดยรวม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ แสดงว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงคำนวณไว้อย่างชัดเจน และในแต่ละองค์ประกอบ ได้กำหนดตัวบ่งชี้และพฤติกรรมการประเมินไว้อย่างเหมาะสมกับวัย ส่งผลให้ผู้วิจัยมีทิศทางที่ชัดเจนในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลอย่างเป็นขั้นเป็นตอนตามลำดับ เชื่อมโยงกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนที่เลือกมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) ที่ได้พัฒนาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณเป็น 4 องค์ประกอบ และได้รับความนิยมในการนำมาใช้ในปัจจุบัน

ทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลด้านการแบ่งย่อยปัญหา พบว่า มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลอง ($\bar{X}$ = 2.70, SD = .47) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X}$ = 1.35, SD = .49) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่จากเดิมเด็กสังเกตและบอกรายละเอียดหรือส่วนประกอบของสิ่งต่างๆ ได้ แต่ยังจำแนกและจัดกลุ่มสิ่ง

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174;
DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (5), September-October 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e297174

ต่างๆโดยใช้เกณฑ์เพียงลักษณะเดียว แต่เมื่อครูคอยกระตุ้นด้วยการใช้คำถามและการให้คำแนะนำเพื่อให้เด็กสังเกตและบอกถึงรายละเอียดที่สังเกตพบด้วยตนเอง เด็กก็สามารถกำหนดเกณฑ์การจำแนกประเภทได้โดยใช้เกณฑ์ 2 ลักษณะขึ้นไป และสามารถจัดกลุ่มสิ่งต่างๆ ได้ ในสัปดาห์ที่ 3 การพัฒนานี้สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ซึ่งอธิบายว่าเด็กในช่วงวัยอนุบาลจะพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาได้ดีที่สุดเมื่อได้รับประสบการณ์ตรงและมีโอกาสสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการสำรวจและปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ ยังสนับสนุนผลการศึกษาของสุรีพร ประภาหาร (2560) ที่ระบุว่า การจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กค้นหาข้อมูลและตั้งสมมติฐานด้วยตนเองมีส่วนช่วยให้เด็กสามารถแยกแยะองค์ประกอบของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

ทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลด้านการเข้าใจรูปแบบของปัญหา พบว่า มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองมากที่สุด ($\bar{x}$ = 2.75, SD = .48) และสูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{x}$ = 1.60, SD = .50) เด็กสามารถจับคู่เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของสิ่งต่างๆ โดยใช้ลักษณะที่สังเกตพบ 2 ลักษณะขึ้นไป บอกลักษณะที่เหมือนกันของปัญหาต่างๆ ว่าเคยพบปัญหาแบบนี้หรือไม่ พบเมื่อไหร่ เชื่อมโยงปัญหาจากนิทาน ข่าวสาร ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ไปสู่ปัญหาของเด็ก เด็กสามารถคาดคะเนถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไป บอกได้ว่าควรจะทำอย่างไรต่อไปได้ ในช่วงสัปดาห์ที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กสังเกต เปรียบเทียบ และจัดหมวดหมู่ข้อมูลตามคุณลักษณะและบริบทซ้ำ ๆ เช่น การจับคู่ การจัดกลุ่ม และการเปรียบเทียบสภาพการณ์ในกิจกรรมต่างๆ เป็นประจำ ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) ที่กล่าวว่า ทักษะคิดเชิงคำนวณที่เน้นการสังเกตรูปแบบ เป็นทักษะแรกเริ่มที่นำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รวมถึงสนับสนุนข้อค้นพบของไพศาล สุวรรณน้อย (2558) ที่กล่าวว่า การตั้งคำถามปลายเปิดและให้เด็กมีโอกาสอภิปรายร่วมกันจะช่วยพัฒนาการค้นหารูปแบบของข้อมูลและสถานการณ์ได้อย่างเป็นระบบ

ทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลด้านการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา พบว่า มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลอง ($\bar{x}$ = 2.50, SD = .51) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{x}$ = 1.45, SD = .51) ในสัปดาห์ที่ 1 – 2 เด็กสามารถบอกปัญหาที่พบหรือเกิดขึ้นได้ แต่ยังไม่สามารถสื่อสารบอกความต้องการที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ แต่ในการวิจัยครั้งนี้มีการใช้คำถามกระตุ้นการเรียนรู้เพื่อให้เด็กสามารถระบุข้อมูลสำคัญ เลือกใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และตัดข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกได้ เมื่อทำความเข้าใจกับปัญหาแล้วบอกได้ว่าปัญหาคืออะไร และบอกความต้องการที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ดีขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ 3 ซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมที่ให้เด็กมีส่วนร่วมในการบอกปัญหาที่เกิดขึ้นหรือบอกความต้องการที่เกี่ยวกับปัญหา และบอกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย สอดคล้องกับงานวิจัยของเจนจิรา อ่อนเลิศ (2567) ที่พบว่าการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงช่วยให้เด็กสามารถระบุเนื้อหาสำคัญของปัญหาได้อย่างถูกต้องและชัดเจนมากขึ้น

ทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลด้านการออกแบบอัลกอริทึม พบว่า มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลอง ($\bar{x}$ = 2.58, SD = .75) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{x}$ = 1.70, SD = .84) เด็กสามารถใช้สัญลักษณ์แสดงลำดับที่ของสิ่งต่างๆ เรียงลำดับ และนำเสนออย่างเป็นลำดับขั้นได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กมีประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ผ่านการจัดกิจกรรมปกติ การเล่นเกมเรียงลำดับภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ 5 ลำดับ นำเสนอโดยการเล่าอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และการเผชิญปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ในการวิจัยครั้งนี้มีการเตรียมบัตรภาพที่ใช้แทนสัญลักษณ์แสดงขั้นตอนของเหตุการณ์ต่างๆ ให้เด็กได้สังเกต และสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับรายละเอียดของแต่ละภาพที่เป็นขั้นเป็นตอน เรียงลำดับภาพเหตุการณ์ 5 ขั้นตอน และนำเสนอกระบวนการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนจากภาพ เด็กสามารถกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ และอธิบายขั้นตอนให้ผู้อื่นเข้าใจได้ดีขึ้นหลังการ

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174;
DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

ทดลอง ทักษะนี้เกิดจากกิจกรรมที่ให้เด็กคิดขั้นตอน แก้ปัญหา ทดลองปฏิบัติ และตรวจสอบผลด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ของตนเอง (Constructivism) และสอดคล้องกับงานวิจัยของเจนจิรา อ่อนเลิศ (2567) ที่พบว่าการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงช่วยให้เด็กสามารถระบุเนื้อหาสำคัญของปัญหาได้อย่างถูกต้องและชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้สอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) ที่ระบุว่าการให้เด็กฝึกออกแบบขั้นตอนแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ จะช่วยสร้างพื้นฐานสำหรับการคิดโปรแกรมในอนาค

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การเลือกสถานการณ์ปัญหาเพื่อนำไปใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ เพราะสถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เด็กเกิดความอยากรู้ เกิดความต้องการที่จะแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย จะทำให้เด็กเกิดการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา จนสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ในที่สุด

1.2 ควรศึกษาทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กอนุบาลให้มีความเข้าใจที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถประเมินและส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาแนวคิดหรือวิธีการอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณสำหรับเด็กอนุบาล ในรูปแบบอื่นๆ

2.2 ควรมีการนำเสนอวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานในการเปรียบกับวิธีการสอนรูปแบบอื่น เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิง

เอกสารอ้างอิง

เจนจิรา อ่อนเลิศ, วณิชชา สิทธิพล, และ กิตติมา บุญยศ. (2567). การพัฒนาความสามารถคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยใช้การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ. *วารสารเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์และนวัตกรรม, 3*(1)780. https://doi.org/10.60101/jhet.2024.780

ทิศนา แขมมณี. (2563). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 24). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บัญญพนต์พูลสวัสดิ์ และพนมพร ดอกประโคน. (2560). เกมบนโปรแกรมเชิงจินตภาพ และแนวคิดเชิงคำนวณอย่างเป็นระบบ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 6(2), 9-16

ไพศาล สุวรรณน้อย. (2558). *การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning: PBL)* (เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์). สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

รัตติกาล จตุพรเทียนชัย. (2564). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การคิดเชิงคำนวณที่มีต่อความสามารถด้าน การคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*, 6(2), 366-380.

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *กรอบการเรียนรู้และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. บริษัท โกโกพริ้นท์ (ไทยแลนด์) จำกัด.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *รายงานการศึกษาสภาวการณ์การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยในประเทศไทย*. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *รายงานการศึกษาสภาวการณ์การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยในประเทศไทย*. พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้. (2550). *แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สุรีพร ประภาหาร. (2560). *ผลการใช้คู่มือการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา พัฒนาการและพฤติกรรมการช่วยเหลือของเด็กปฐมวัย* [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร].

อนัญญา ระโหฐาน, ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลทร, และ อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้อิงกิจกรรมในชีวิตจริงเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณในเด็กปฐมวัย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 32*(2), 41–55.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). McGraw-Hill.

Kazimoglu, C., Kiernan, M., Bacon, L., & MacKinnon, L. (2012). Learning programming at the computational thinking level via digital game-play. *Procedia Computer Science, 9*, 522–531.

Kreger, C. (1998). *Problem-based learning*. http://www.cotfedu/ete/teacher/tprob/trob.html

Silva, T. B., Haracemiv, S. M. C., Soek, A. M., & Bais, D. D. H. (2024). Problem-based learning (PBL) in basic education: A literature review. *International Journal of Human Sciences Research, 4*(36).

Tan, O.-S. (2003). *Problem-based learning innovation: Using problems to power learning in the 21st century*. Cengage Learning.

Citation:
Boonkerd, S., Sucher, S., & Sonboon, C. (2026). Effects of Problem-Based Learning Experience on Enhancing Computational Thinking Skills of Kindergarteners. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(5), e297174; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e297174