

ผลการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

The effect of non-computer coding activities on problem-solving ability of early childhood

สรวงกมล สุเทวี (Suangkamon Sutawee)¹ อัญชลี ไสยวรรณ (Unchalee Saiyawan)²
เชวง ช้อนบุญ (Chaweng Sonboon)³

Received: August 30, 2025

Revised: October 5, 2025

Accepted: October 8, 2025

¹ Corresponding author, Email: suangkamon.gnun@pnru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ เด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 3 อายุ 5 – 6 ปี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ที่โรงเรียนอนุบาลมาเรียลัย จำนวน 20 คน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 1 ห้องเรียน โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ มีค่าความสอดคล้อง 0.67 – 1.00 และแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย มีค่าความเชื่อมั่น .88 ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 40 นาที สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ด

โดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนการได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่กำหนดไว้ ด้านระบุปัญหามีค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 6.65 และมีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 9.30 ด้านเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้หลายทาง มีค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 6.50 และมีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 9.55 และด้านตัดสินใจเลือกวิธีการคิดแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 6.40 และมีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 10.45 มีความแตกต่างกันที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

คำสำคัญ: การจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์, ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา, เด็กปฐมวัย

Abstract

This research aimed to compare the problem-solving ability of preschool children before and after organizing a non-computer coding activity. The sample group used in the study was preschool children studying in kindergarten 3, aged 5-6 years, in the second semester, academic year 2024 at Marialai Kindergarten School, 20 people were selected from a random sampling group, 1 classroom, with the research

¹ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
Master of Education Program,
Phranakhon Rajabhat University

^{2, 3} คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
Faculty of Education, Phranakhon Rajabhat University

tool used as a plan for organizing computer-free coding activities, with a consistency value of 0.67 - 1.00. And the test of early childhood children's problem-solving ability has a reliability value of .88. The experiment was conducted in the second semester of the academic year 2024 for 8 weeks, 4 days per week, 40 minutes per day. The statistics used in data analysis are as follows: Mean, standard deviation, and dependent t-test

The research results found that early childhood children had a significantly higher problem-solving ability after being organized for non-computer coding activities than before being organized for learning at a level of .05, which was in accordance with the research hypothesis. In terms of identifying the problems found The aspect of proposing a problem-solving method that is consistent with the problem in many ways, the aspect of deciding to choose a problem-solving method, and the aspect of implementing the chosen method, had different mean scores before and after the test, with statistical significance at the .05 level.

Keywords: Non-computer coding activities, Problem-solving ability, Early childhood

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการศึกษาของประเทศไทยกำลังปรับตัวอย่างรวดเร็วเพื่อให้ก้าวทันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่สื่อออนไลน์และดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญ การคิดแก้ปัญหาจึงเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันของมนุษย์ และเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของเด็กปฐมวัยช่วยพัฒนาสมองของเด็กปฐมวัยที่ต้องการการกระตุ้นให้คิดและเรียนรู้อย่างสอดคล้องกับธรรมชาติและการทำงานของสมอง การที่เด็กได้ฝึกคิดและแก้ไขปัญหาจะส่งผลต่อความพร้อมในการเรียนรู้และปรับตัวในอนาคต ครูจึงควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้แสดงออกทางการคิดแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2563) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะสำคัญที่สะท้อนถึงบุคลิกภาพของ

เรา เป็นรากฐานในการตัดสินใจ และช่วยให้เราเข้าใจปัญหาต่าง ๆ ได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาสติปัญญา และสามารถเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ ให้ดีขึ้นได้ ดังนั้นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาในเด็กปฐมวัยไม่เพียงแต่ช่วยพัฒนาสมองและทักษะพื้นฐานที่จำเป็นเท่านั้น แต่ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้เด็กสามารถเรียนรู้คิด และทำงานแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพในยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เด็กปฐมวัยจำเป็นต้องรู้วิธีการเรียนรู้ รู้จักคิด และเรียนรู้การทำงานเพื่อแก้ปัญหาซึ่งจะเป็นรากฐานสำคัญในการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพและพร้อมรับมือกับความท้าทายในอนาคตการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยจากผลการรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษาโรงเรียนมาเรียลัย (2566) พบว่า การประเมินพัฒนาการมีกลุ่มตัวบ่งชี้พื้นฐาน ตัวบ่งชี้ที่ 4 เด็กมีพัฒนาการด้านสติปัญญา สมวัย ผลการประเมินอยู่ในระดับดี และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คือ เด็กปฐมวัยควรได้รับการพัฒนาและส่งเสริมให้มีความสามารถในการคิดและแก้ปัญหาด้วยการจัดกิจกรรมที่มีเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนในการพัฒนาส่งเสริมเด็กปฐมวัย กระดาษชุดคำสั่ง และเลือกวิธีการแก้ปัญหาบอกเหตุผลในการเลือกตัดสินใจในลงมือปฏิบัติตามวิธีการเลือกไว้ ขั้นที่ 4 การสะท้อนคิด เป็นการสะท้อนความรู้สึกรู้สึกการแสดงความรู้สึกและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้หลังจากทำภารกิจได้สำเร็จ การนำเสนอขั้นตอนการออกแบบและการวางแผน สนทนาแลกเปลี่ยนปัญหาและอุปสรรคที่พบขณะทำกิจกรรม

จากแนวคิดและเหตุผลดังกล่าวข้างต้นนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย นอกจากนี้การเรียนรู้แบบ การเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ยังเป็นการฝึกความท้าทาย ความสนุกสนานและเกิดสมาธิและความอดทนของเด็ก ๆ สอดคล้องกับการเรียนรู้ของเด็ก อีกทั้งเป็นกิจกรรมที่ช่วยลดสิ่งรบกวนต่าง ๆ จากอุปกรณ์ดิจิทัล เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ปราศจากหน้าจอเทคโนโลยี ทำให้เด็กมีความจดจ่อในสิ่งที่ทำอยู่ได้มากขึ้น เมื่อเด็กเป็นผู้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ ได้ และสามารถปรับตัวเรียนรู้การแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

วิธีการดำเนินการวิจัย

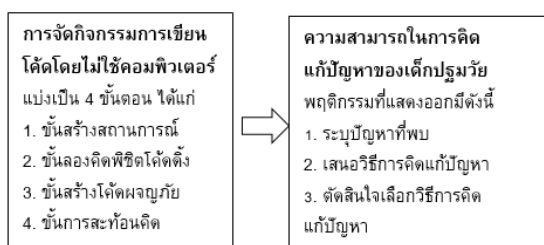
ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 รวมทั้งสิ้น 320 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน ได้จากการเลือกแบบสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยมีการแบ่งกลุ่มและแบบสุ่มอย่างง่าย

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการแบบทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา

2567 จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 40 นาที โดยจัดในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์

2. แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย จำนวน 3 ข้อ 5 ชุด ข้อละ 3 คะแนน รวม 45 คะแนน

ขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

2. จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

3. ตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบวิเคราะห์ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item objective Congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสอดคล้อง

0 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่สอดคล้อง

จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์ซึ่งได้ค่า IOC ของแผนการจัดการเรียนรู้การเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ระดับ 0.67 – 1.00 ขึ้นไป (ไพศาล วรคำ, 2561) ซึ่งถือว่าเชื่อถือได้

4. ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์ซึ่งได้ค่า IOC ของแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับ 0.67 – 1.00

5. ทดลองใช้ (Try out) แผนการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ กับเด็กชั้นอนุบาล

ปีที่ 3 โรงเรียนมาเรียลัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเป็นไปได้ของแผนการจัดการเรียนรู้

6. ปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์

7. นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ฉบับสมบูรณ์ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

1. ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

2. สร้างแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3. หาคุณภาพของแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่สร้างเสร็จแล้วโดยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เพื่อตรวจสอบวิเคราะห์ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์พิจารณาถึงความเห็นและให้คะแนน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสอดคล้อง

0 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่สอดคล้อง

4. ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์ซึ่งได้ค่า IOC ของแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับ 0.67 – 1.00

5. ทดลองใช้ (Try out) แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่โรงเรียนมาเรียลัย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อ

ตรวจสอบความเป็นไปได้ของแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

6. นำแบบทดสอบสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยมาปรับปรุงแก้ไข

7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยปฐมวัยโดยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (ไพศาล วรคำ, 2561) ได้ค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.88

8. นำแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นแบบเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยอาศัยการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest – posttest)

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

ก่อนการทดลอง	ระหว่างการทดลอง	หลังการทดลอง
T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

T1 แทน การทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนการทดลอง

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

T2 แทน การทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังการทดลอง

การดำเนินการทดลอง

1. ก่อนการทดลองผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดสอบภาคปฏิบัติบนที่ทดลองโดยใช้ในแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้เขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน และเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต

และบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพหลังสอน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือที่ใช้ระหว่างการทดลอง

3. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล เสนอตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรง (IOC)

2.2 ค่าความยาก (p)

2.3 ค่าอำนาจจำแนก (r)

2.4 ค่าความเชื่อมั่น

3. สถิติทดสอบสมมติฐาน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ก่อนและหลังการทดลองของเด็กปฐมวัย ดังแสดงใน ตาราง 2

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยจำแนกตามข้อของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองโดยภาพรวม

ระยะเวลา	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	D	t	df	Sig
ก่อนการทดลอง	20	45	22.40	1.78	16.30	32.738*	19	.000
หลังการทดลอง	20	45	38.70	2.27				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยภายหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่กำหนดไว้

ตาราง 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยจำแนกตามด้านของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

ข้อที่	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	D	t	df	Sig
ระบุปัญหาที่พบ								
ก่อนการทดลอง	20	45	6.65	1.09	2.65	12.698*	19	.000
หลังการทดลอง	20	45	9.30	1.08				
เสนอวิธีการแก้ปัญหาได้หลายทาง								
ก่อนการทดลอง	20	45	6.50	1.05	3.05	12.411*	19	.000
หลังการทดลอง	20	45	9.55	0.75				

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อที่	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	D	t	df	Sig
ตัดสินใจเลือกวิธีการคิดแก้ปัญหา								
ก่อนการทดลอง	20	45	6.40	0.82	4.05	13.354*	19	.000
หลังการทดลอง	20	45	10.45	0.99				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยได้หลังการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยจำแนกตามรายด้านพบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกด้าน โดยด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือตัดสินใจเลือกวิธีการคิดแก้ปัญหา และด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดคือ ระบุปัญหาที่พบ

ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยภายหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่กำหนดไว้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ใช้สัญลักษณ์แทนการดำเนินงาน อาจเป็นภาพ ตัวอักษร ตัวเลข คำ รหัส เครื่องหมาย หรืออักขระพิเศษ เน้นการลงมือปฏิบัติตามวิธีการเลือกไว้ ความสามารถในการแสดงออกในการกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองผ่านการปฏิบัติจริงตามแผนการแก้ปัญหาตามวิธีการที่เลือกไว้ ทั้งนี้กระบวนการการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่

ใช้คอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน ที่ประกอบไปด้วย

ขั้นที่ 1 สร้างสถานการณ์ เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียน โดยนำเสนอข้อสังเกต ประสบการณ์และความรู้ของนักเรียนแต่ละคนในเบื้องต้นเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่จะเรียน ผ่านกิจกรรมที่ครูออกแบบอย่างมีเป้าหมายทุกคนได้มีส่วนร่วมโดยการตั้งคำถาม และทบทวนประสบการณ์เดิมเพื่อให้นักเรียนตระหนักว่าตนเองรู้อะไรบ้างแล้วเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน ยอมรับในตนเอง ตัดสินใจเลือกหัวข้อเรื่อง แบ่งคำถามใหญ่ออกเป็นคำถามย่อย ๆ คาดคะเนคำตอบ ยอมรับความแตกต่างและเปิดใจเรียนรู้สิ่งใหม่อย่างไตร่ตรอง ด้วยการเอื้ออาทรช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยครูมีหน้าที่เป็นโค้ช ชี้ชวน ชี้แนะ และเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโลกทัศน์ของนักเรียนให้ค้นพบสิ่งใหม่ สนใจใคร่รู้ และกระหายจะหาคำตอบจากความไม่รู้ สอดคล้องกับทฤษฎีของ Piaget กล่าวว่า กระบวนการทางสติปัญญาเป็นกระบวนการทางสมองในการรับประสบการณ์ เรื่องราว และข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาสะสมเก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป และ กระบวนการปรับและจัดระบบคือ กระบวนการทางสมองในการปรับประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากันเป็นระบบหรือเครือข่ายทางปัญญาที่ตนสามารถเข้าใจได้ การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญา เป็นพัฒนาการตามวัยมีลำดับขั้นตอน พัฒนาการเป็นไปตามธรรมชาติ (ทศนา เขมมณี, 2562, น. 64)

ขั้นที่ 2 ลองคิดพิชิตโค้ดดิ้ง เด็กลองคิดโค้ดโดยให้เด็กเรียนรู้สัญลักษณ์ (ลูกศร) ช่วยให้นักเรียนร่วมความคิด ความเข้าใจและทักษะต่าง ๆ เลือกวิธีการค้นหาคำตอบ สืบค้นข้อมูลโดยการลองใช้ลูกศรวางลงบนโค้ดดิ้ง บอร์ด การเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับปัญหาหลาย ๆ แนวทางการสร้างชุดคำสั่งโดยใช้เสียงพูด การสร้างชุดคำสั่งโดยไม่ใช้เสียง และการสร้างชุดคำสั่งโดยใช้สัญลักษณ์ร่วมกัน

อภิปรายกิจกรรมการสั่งให้ตัวละครทำตามคำสั่งจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายด้วยชุดคำสั่ง การวางแผนขั้นตอนการลงมือทำอย่างไ้ตรงตรง บอกวิธีการแก้ปัญหาหรือวิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงาน จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยครูมีหน้าที่เป็นโค้ช ชี้ชวน ชี้แนะ เชื่อมโยงและแก้ไขจนนักเรียนเกิดการตกผลึกของความรู้และทักษะด้วยตนเอง รวมไปถึงการเชื่อมโยง สร้างองค์ความรู้ ทฤษฎีและหลักความจริงอันเป็นปัจจุบันแก่นักเรียนอย่างถ่องแท้ สอดคล้องกับทฤษฎี Vygotsky (1978, p. 25) กล่าวว่า การให้การช่วยเหลือและแนะนำการคิดแก้ปัญหาและการเรียนรู้ของเด็ก เป็นการให้การช่วยเหลือต่อเด็กเมื่อเด็กคิดแก้ปัญหาโดยลำพังไม่ได้ เป็นการช่วยเหลืออย่างเหมาะสมเพื่อให้เด็กคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองวิธีการที่ครูเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก

ขั้นที่ 3 สร้างโค้ดผจญภัย เด็ก ๆ ลงมือสร้างโค้ดการเดินทางไปโดยใช้สัญลักษณ์ (ลูกศร) เดินบนแผนตารางที่ครูกำหนด โดยการเขียนโปรแกรมชุดคำสั่งโค้ดด้วยสัญลักษณ์เพื่อให้ตัวละครทำตามภารกิจให้เด็กคิดชุดคำสั่งโดยใช้สัญลักษณ์ตามที่กำหนดให้ และเขียนสัญลักษณ์คำสั่งลงบนกระดาษโพสต์อิทแล้วนำมาเรียงติดลงในตารางกระดาษชุดคำสั่ง โดยเรียงลำดับคำสั่งจากซ้ายไปขวา และจากบรรทัดบนลงล่างตามภารกิจของตัวละคร เพื่อสร้างชุดคำสั่ง อ่านชุดคำสั่งแล้วตัวละครทำงานตามภารกิจโค้ดดิ้งบอร์ด และเลือกวิธีการแก้ปัญหาบอกเหตุผลในการเลือกตัดสินใจในลงมือปฏิบัติตามวิธีการเลือกไว้ การปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ หรือผู้เรียนสร้างแผนที่สำหรับการเดินทางตามทิวางแผนอย่างไ้ตรงตรงร่วมกันตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ จัดกลุ่มข้อมูลและสิ่งของตามลักษณะ และรูปร่างรูปทรง และเปรียบเทียบแบบรูปที่เหมือนและแตกต่างกันของเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานอธิบายการลงความคิดเห็นจากข้อมูล นำเสนอผลงานจากการสืบเสาะหาความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ หรือแผนภูมิอย่างง่าย เรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์การลงมือทำงานตามช่วงเวลา โดยครูมีหน้าที่เป็นโค้ช ชี้ชวน ชี้แนะ เชื่อมโยงเพื่อดำเนินความรู้ทักษะ ไปปฏิบัติ ด้วยความปรารถนาพิสูจน์ตนเองเผย

แสดงออกมาอย่างเต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล ปฏิบัติการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนตามที่วางแผนไว้ สอดคล้องกับ แนวคิดของ Piaget อธิบายว่า เมื่อมนุษย์ได้รับประสบการณ์ผ่านประสาทสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมหรือข้อมูลต่าง ๆ โดยจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ สำรวจ สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตัวเอง ช่วยพัฒนาการคิดของผู้เรียน จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย (ทศนา แหม่มณี, 2562, น. 64)

ขั้นที่ 4 สะท้อนคิด เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียน โดยนำเสนอข้อสังเกต ประสบการณ์ ความรู้ของนักเรียนแต่ละคนในเบื้องต้นเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่จะเรียน ผ่านกิจกรรมที่ครูออกแบบอย่างมีเป้าหมายทุกคนได้มีส่วนร่วมโดยการตั้งคำถาม และ ทบทวนกระบวนการแก้ปัญหาระหว่างเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งพบว่า เด็กนำเสนอกระบวนการแก้ปัญหาตั้งแต่การระบุปัญหาหลังจากครูเล่าเนื้อหาเรื่องแมวกับไก่ เด็กระบุปัญหาได้ว่าในเรื่องมีอุปสรรคคือเสือเป็นสัตว์ดุร้ายที่แอบซ่อนอยู่ระหว่างทาง เด็กเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหากับครูได้หลายวิธี เช่น ลองเดินไปทางหลังพุ่มไม้ เดินไปทางซ้ายอ้อมไปทางก้อนหินใหญ่ จากนั้นเด็กระดมความคิดร่วมกันตัดสินใจเลือกวิธีการคิดแก้ปัญหาเพียงหนึ่งวิธีและอธิบายเมื่อเจอปัญหาอุปสรรค ควรจะคิดวิธีการแก้ปัญหา ขั้นตอนการเดินทางอย่างไรให้ถึงจุดหมายอย่างปลอดภัย

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ที่เกิดขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ภายหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เนื่องจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2563, น. 12-9) อธิบายว่า การจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยด้านการคิด ช่วยให้เด็กได้รับการส่งเสริมความสามารถคิดแก้ปัญหาได้ เด็กสามารถรับรู้และระบุปัญหาที่พบ เด็กสามารถเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับปัญหาได้หลาย ๆ แนวทาง เด็กสามารถเลือกวิธีการคิดแก้ปัญหาและสามารถบอกเหตุผลในการเลือกได้ เด็กลงมือปฏิบัติตามวิธีการ

เลือกไว้ นอกจากนี้ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า การคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เป็นการนำความรู้เดิมมาใช้ในการคิดหาวิธีการที่ทำให้ปัญหาหมดไป การจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยด้านการคิดแก้ปัญหาที่มีความสำคัญมาก เพราะจะช่วยให้เด็กสามารถคิดแก้ปัญหาที่เผชิญในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวเผชิญกับปัญหา สามารถดำรงชีวิตและปรับตัวอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข ควรเข้าใจลักษณะการคิดแก้ปัญหาของเด็กก่อนซึ่งเด็กปฐมวัยในระหว่างการคิดก่อนปฏิบัติการจะคิดแก้ปัญหาแบบลองถูกลองผิดโดยเปลี่ยนวิธีคิดแก้ปัญหาไปเรื่อย ๆ ต่อมาเมื่อเด็กมีประสบการณ์จะนำประสบการณ์เดิมมาใช้ในการคิดแก้ปัญหาแต่การคิดแก้ปัญหาเป็นไปตามการรับรู้ และมีความจำกัดในการวางแผนเพื่อแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยใน

การวิจัยครั้งนี้มีความสามารถย่อย 3 ด้านด้วยกัน ได้แก่ 1) ระบุปัญหาที่พบ เป็นการบอกหรืออธิบายเจาะจงสิ่งที่ได้พบเห็นให้มองได้ชัดเจนยิ่งขึ้นหรือบอกสิ่งที่ต้องการรู้เป็นการ เจาะเจาะจงในเรื่องนั้น ๆ รู้และคิดว่าเป็นปัญหาและถือว่าเป็นหน้าที่ของตนที่ต้องลงมือและแก้ปัญหาและถือว่าเป็นหน้าที่ของกระบวนการเรียนรู้ในขั้นที่ 1 สร้างสถานการณ์ ซึ่งเด็กได้คิดจากสถานการณ์ที่ครูจัดขึ้น โดยสามารถอธิบายเหตุการณ์ว่าเกิดอะไรขึ้น เพราะเหตุใด ซึ่งสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2563, น. 8-25) กล่าวว่า เมื่อเด็กอายุ 5 – 6 ปี จะสามารถแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลมากขึ้นและสามารถพูดคุยเกี่ยวกับผลของวิธีการแก้ปัญหาได้ และเด็กสามารถคิดวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างอิสระและสร้างสรรค์โดยนำความรู้และประสบการณ์มาประยุกต์ ดัดแปลง แก้ไข ปรับปรุงวิธีการต่าง ๆ จนสามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ 2) เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา แสดงการเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดสอดคล้องกับปัญหาได้หลายแนวทาง โดยการบอกหรืออธิบาย เด็กสามารถอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้และเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้หลายวิธี ซึ่งสอดคล้องกับทิตนา แคมมณี (2562: น.312 – 313) กล่าวว่า ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นเพื่อแยกแยะประเด็นปัญหา สภาพ สาเหตุ และลำดับความสำคัญของปัญหาและสร้างทางเลือก โดยแสวงหาทางเลือกในการ

แก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ซึ่งมีการทดลอง ค้นคว้า ตรวจสอบ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำกิจกรรมกลุ่มและควรกำหนดหน้าที่ในการทำงานให้แก่ผู้เรียน 3) ตัดสินใจเลือกวิธีการคิดแก้ปัญหา เป็นการแสดงการตัดสินใจเลือกวิธีการเพียงหนึ่งวิธีจาก 2 วิธีเป็นอย่างน้อย พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบการตัดสินใจสามารถเลือกวิธีที่ดีที่สุดเพราะเหตุใด ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2560, น. 33) กล่าวว่า การตัดสินใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เกิดขึ้นในระหว่างการเล่นหรือทำกิจกรรมซึ่งปรากฏในการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เล่นเกมการศึกษาต่าง ๆ แก้ปัญหาในการเล่นกับเพื่อน แก้ปัญหาในการแบ่งของเล่นให้เพียงพอจำนวนของเพื่อนในกลุ่ม แก้ปัญหาในการจัดวางหรือเก็บสิ่งของให้เป็นระเบียบ ร่วมกับครูและเพื่อนวางแผนและลงมือแก้ปัญหาเกี่ยวกับการกำจัดหรือลดปริมาณขยะ เศษวัสดุเหลือใช้ การประดิษฐ์สิ่งของหรือทำชิ้นงานให้ได้ตามเงื่อนไขสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วุฒิรัตน์ รอดทอง และคณะ (2567, น. 1) พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เด็กลงมือปฏิบัติโดยเริ่มต้นจากการระบุปัญหาที่นำมาจากเรื่องราวในชีวิตจริงทำให้เด็กเกิดความสนใจเรียนรู้กับสภาพปัญหาจริงในชีวิตประจำวันส่งผลต่อการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่เด็กมีโอกาสได้ระบุปัญหาด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนที่จะดำเนินกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ควรทำความเข้าใจในรูปแบบ เทคนิคและวิธีดำเนินการให้เข้าใจ ควรศึกษาเพิ่มเติมหลักการทางคณิตศาสตร์จากหนังสือ การจัดการเรียนรู้ระดับปฐมวัย

1.2 ผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทในการช่วยกระตุ้น อำนวยความสะดวก ช่วยเหลือเด็กในการเรียนรู้ โดยการจัดหาสื่อ วัสดุ อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้ ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจขั้นของการสอนที่ชัดเจน และจะต้องมีความกระตือรือร้นในการจัดเตรียม

สื่อการสอนที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้การเรียนรู้เกิด
ความน่าสนใจมากขึ้น

1.3 การจัดกิจกรรมให้กับเด็ก ควรคำนึงถึง
ความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็ก
ได้มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กคนอื่นในการทำกิจกรรมกลุ่ม
เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้
บอร์ดเกมที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
ในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

2.2 ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรม Loose
parts การสร้างบ้านจากสื่อวัสดุพาร์ทที่มีต่อ
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

2.3 ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการ
เขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อทักษะพื้นฐาน
ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

2.4 ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการ
เขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อพฤติกรรมกลุ่ม
ของเด็กปฐมวัย

ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ได้จากงานวิจัย

การจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้
คอมพิวเตอร์ช่วยเสริมสร้างกระบวนการคิดแก้ปัญหา
การวางแผน การแก้ปัญหา การแยกย่อยปัญหา และ
การจัดจำรูปแบบ เน้นการจัดกิจกรรมแบบกลุ่มจะทำให้
กิจกรรมมีความน่าสนใจ สนุก และจดจำมากขึ้นได้
สนทนาร่วมกัน การทำงานร่วมกันใช้กระบวนการคิด
แก้ปัญหา การจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้
คอมพิวเตอร์ เป็นการเล่นที่ไม่ต้องใช้หน้าจอดิจิทัล
และลดสิ่งรบกวนสายตา สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นวิธีการ
ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยพัฒนาทั้งด้านการคิดเชิงคำนวณ
และกระบวนการคิดแก้ปัญหาแบบเป็นระบบ เรียนรู้ได้
จากการเล่นของจับต้องได้ สนุก ง่ายต่อการจัด และ
เหมาะกับเด็กเล็กมากกว่า จึงเหมาะเป็นฐานเตรียม
ความพร้อมการคิดสำหรับศตวรรษที่ 21

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษา
ปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. สำนักวิชาการและ
มาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2563). *การคิด
เชิงวิเคราะห์*. ชัดเชส.
- จิตติรัตน์ รอดทอง, และคณะ. (2567). ผลการจัด
ประสบการณ์โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน
เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็ก
ปฐมวัย. *วารสารฐานข้อมูลงานวิจัยมหาวิทยาลัย
นอร์ทกรุงเทพ*, 42(1), 32–35.
- ทศนา เขมมณี. (2562). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้
เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*
(พิมพ์ครั้งที่ 18). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ไพศาล วรคำ. (2561). *การวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์
ครั้งที่ 9). ตักสิลาการพิมพ์.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2563). *เอกสารการ
สอนชุดวิชาการพัฒนาเด็กปฐมวัยด้านการคิด =
Think development in early childhood หน่วยที่
8–15*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- โรงเรียนมาเรียลัย. (2566). *รายงานการประเมินตนเอง
ของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2566*.
[https://sites.google.com/view/marialai-
school/home?authuser=0](https://sites.google.com/view/marialai-school/home?authuser=0)
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The
development of higher psychological
processes*. Harvard University Press.