

การพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา ของเด็กปฐมวัย

The Development of Unplugged Coding Teaching Media Sets to Promote Problem-Solving Skills in Early Childhood

ธิติสดา สุวรรณหงษ์^{1*}, ชไมมน ศรีสุรักษ์^{2**}, รสลิน เพตะกร³

Thitisuda Suwannahong^{1*}, Chamaimone Srisurak^{2**}, Roselin Petagon³

¹หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ (กลุ่มวิชาการจัดการเรียนรู้การศึกษาปฐมวัย)

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

202 ถนนช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50300 ประเทศไทย

¹Master of Education Program in Learning Management Science (Early Childhood Education
Learning Management Academic Group) Faculty of Education, Chiang Mai Rajabhat University

202 Chang Phuak Rd., Mueang District, Chiang Mai Province, 50300, Thailand

²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

202 ถนนช้างเผือก ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50300 ประเทศไทย

²Faculty of Education, Chiang Mai Rajabhat University

202 Chang Phuak Rd., Mueang District, Chiang Mai Province, 50300, Thailand

³คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

202 ถนนช้างเผือก ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50300 ประเทศไทย

³Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University

202 Chang Phuak Rd., Mueang District, Chiang Mai Province, 50300, Thailand

รับบทความ: 8 มีนาคม 2568

ปรับปรุงบทความ: 16 มิถุนายน 2568

ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 8 กรกฎาคม 2568

* ผู้เขียนหลัก

อีเมล: 66866154@g.cmru.ac.th

** อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่)

บทคัดย่อ

บทความวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพ และ (2) เปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่าง เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ เด็กนักเรียนชายและหญิงระดับชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนชุมชนบ้านศรีดอนชัย จำนวน 13 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ชุดสื่อ Unplugged Coding พร้อมคู่มือการใช้ชุดสื่อ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินเพื่อวัดความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยแบบรูปภาพ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติแบบที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (T-test Dependent) ผลการวิจัย พบว่า (1) ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย จำนวน 6 ชุด มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 87.01/94.59 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด 80/80 (2) ผลการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อ เท่ากับ 17.92/25.54 คะแนนหลังการใช้ชุดสื่อสูงกว่าก่อนการใช้ชุดสื่อ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ

ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ทักษะการคิดแก้ปัญหา เด็กปฐมวัย

Received: March 8, 2025

Revised: June 16, 2025

Accepted: July 8, 2025

Abstract

The objectives of this research were: (1) to develop an Unplugged Coding teaching media sets for early childhood learners, and (2) to compare the problem-solving skills of early childhood learners before and after using the unplugged coding media sets. This study employed a quasi-experimental research design. The participants consisted of 13 kindergarten-level 3 students (both boys and girls) who were enrolled in the first semester of the 2024 academic year at Chumchon Ban Sri Donchai School, selected through cluster random sampling. The research instruments included: (1) a sets of unplugged coding media along with user manuals designed to enhance problem-solving skills in early childhood learners, (2) an image-based problem-solving skills assessment form for early childhood learners. This tool was administered as both a pretest and a posttest. Data were analyzed using content validity indexing, mean, standard deviation, and dependent t-test statistics. The research findings

revealed that: (1) the efficiency of the developed unplugged coding media sets was found to be $E_1/E_2 = 87.01/94.59$, which is higher than the established standard efficiency criteria of 80/80; and (2) the average scores of problem-solving skills before and after using the unplugged coding media set were 17.92 and 25.54, respectively. The post-intervention scores were significantly higher than the pre-intervention scores at the 0.01 level.

Keywords

Unplugged coding teaching media sets, Promote problem-solving skills, Early childhood

บทนำ (Introduction)

เนื่องจากสถานการณ์โลกในปัจจุบันนั้นเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับเทคโนโลยีกันมากขึ้น มีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดเข้ามาทดแทนมนุษย์ในหลากหลายด้าน ประเทศไทยจึงได้วางแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี สู่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570 และมีการนำไปสู่แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2561-2580 ที่มีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาคน ดังนี้ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” จากวิสัยทัศน์นี้ทำให้ทางกระทรวงศึกษาธิการได้มีนโยบายในการพัฒนาคน โดยการเรียนโค้ดดิ้ง (Coding) หรือภาษาคอมพิวเตอร์ มีทั้งกิจกรรม Unplugged Coding และ Plugged Coding โดยใช้คำว่า “Coding for all” ซึ่งการเรียน Coding ช่วยเสริมทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการพัฒนาเทคโนโลยี รวมทั้งช่วยส่งเสริมอาชีพในอนาคตของอุตสาหกรรมดิจิทัลด้วย เช่น AI, Data Science และ Software Development กำลังเติบโตในไทย ดังนั้น การมีพื้นฐาน Coding จะช่วยให้เด็กรุ่นใหม่มีโอกาสมากขึ้นในตลาดแรงงานในอนาคต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, 55)

สำหรับเด็กปฐมวัย วิทยาการคำนวณโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ (Unplugged Coding) เป็นแนวคิดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์อีกกิจกรรมหนึ่ง เพื่อสร้างความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์และตรรกศาสตร์โดยไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ แต่เป็นการเรียนรู้ผ่านการเล่น และการใช้ชีวิตประจำวันผ่านกิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย เช่น กิจกรรมเกม นิทาน บัตรภาพ หรือบทเพลง เพื่อเป็นสื่อแห่งการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างเป็นระบบ และเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัยให้เติบโตตามวัย ทั้งด้านร่างกาย โดยแก้ปัญหาผ่านการเล่น การจัดเรียงลำดับ ด้านอารมณ์และจิตใจ ทักษะการแก้ปัญหาจะช่วยให้เด็กเรียนรู้การควบคุมอารมณ์เมื่อเผชิญกับปัญหา ด้านสังคม ทักษะการคิดแก้ปัญหาจะช่วยให้เด็กเรียนรู้การแก้ไขข้อขัดแย้งผ่านการทำงานเป็นกลุ่ม และด้านสติปัญญา ทักษะการคิดแก้ปัญหาจะช่วยส่งเสริมการใช้กระบวนการคิดระดับสูง เช่น การตั้งคำถาม การคิดเชิงตรรกะ และการตัดสินใจ ตลอดจนเป็นการปูพื้นฐาน

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมพัฒนาความสามารถการคิดเชิงคำนวณ การคิดเป็นระบบ ทักษะการคิดแก้ปัญหา พลิกฝังเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ และส่งเสริมให้เด็กมีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ เพื่อนำมาใช้ในการดูแลตนเองและสิ่งแวดล้อม รวมถึงสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมปลอดภัยตามวัย ซึ่งเป็นการวางรากฐานให้เด็กเติบโตขึ้นเป็นพลเมืองที่สร้างสรรค์ และเป็นนักสร้างนวัตกรรมต่อไปในอนาคต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562) สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของดิวอี้ (Dewey, 1993 อ้างถึงใน อธิพร กุลนันทน์, 2561, 155) การจัดการเรียนรู้ให้เด็กได้คิดแก้ปัญหา ครูควรจัดเตรียมประสบการณ์และสภาพแวดล้อมให้เด็กเข้าใจถึงปัญหา โดยให้เด็กเรียนรู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง Active learning มากกว่า Passive learning และเกิดความคิดรวบยอดกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ รวมถึงทฤษฎีทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget, 1969, อ้างถึงใน กนกวรรณ พิทยะภัทร์ และ ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย, 2558, 273) ที่กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญานั้นควรให้เด็กเรียนรู้โดยการกระทำ มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการเรียนรู้ดังกล่าว นำไปสู่การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยได้ในที่สุด สอดคล้องกับมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์และตัวบ่งชี้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้แก่ มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ที่ 10.1 มีความสามารถในการคิดรวบยอด และตัวบ่งชี้ที่ 10.3 มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560, 33)

จากการปฏิบัติการดำเนินงานชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) วงรอบที่ 1 เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ของโรงเรียนชุมชนบ้านศรีดอนชัย (โรงเรียนชุมชนบ้านศรีดอนชัย, 2566, 5) พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านศรีดอนชัย จังหวัดเชียงราย มีปัญหาในการคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ตามตัวบ่งชี้ที่ 10.1 มีความสามารถในการคิดรวบยอด และตัวบ่งชี้ที่ 10.3 มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ รวมถึงการสังเกตการณ์ในกิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยทางด้านสติปัญญา เกี่ยวกับทักษะการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 พบว่า เด็กมีปัญหาในการคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองในสถานการณ์ง่าย ๆ ได้ หรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องเรียน เช่น การทำกิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเกมการศึกษา กิจกรรมกลุ่ม นักเรียนไม่สามารถวางแผนการทำงานร่วมกันได้ ถ้าเกิดปัญหาเด็กจะนิ่งเฉย ไม่กล้าแสดงออกมาขอความช่วยเหลือจากครูและเพื่อน จึงส่งผลให้เด็กไม่มีการคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์จากการเรียนรู้

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เพราะเด็กที่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาจะสามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข รู้จักคิดวิเคราะห์และทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน สามารถแบ่งย่อยของปัญหา กำหนดขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ โดยจัดผ่านกิจกรรมในรูปแบบของกิจกรรมเกม เพื่อสร้างทักษะการคิดแก้ปัญหา อันจะเป็นการเตรียมความพร้อมของเด็กปฐมวัยสู่ยุคดิจิทัล ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และบูรณาการกับกิจกรรมอื่นสำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

วัตถุประสงค์ (Research Objectives)

1. เพื่อพัฒนาชุดสื่อบน Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อบน

Unplugged Coding

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

1. ชุดสื่อบน Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. หลังจากใช้ชุดสื่อบน Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้นกว่าก่อนการใช้ชุดสื่อบน Unplugged Coding

ทบทวนวรรณกรรม (Literature Reviews)

1. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ Unplugged Coding ในระดับปฐมวัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ Unplugged Coding ในระดับปฐมวัย ดังนี้

Relkin et.al (2021) กล่าวถึงความหมายการเรียนรู้แบบ Unplugged ว่าสามารถช่วยให้เด็กเล็กสามารถพบกับแนวคิดที่ทรงพลังของการคิดเชิงคำนวณผ่านกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การเล่าเรื่องและเกม โดยไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์

กันต์ เอี่ยมอินทรา (2562) กล่าวว่า Unplugged Coding เป็นพื้นฐานของวิทยาการคำนวณ ที่สร้างให้เด็กปฐมวัยสามารถแก้ปัญหาที่สถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ และสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยฝึกฝนผ่านการเล่นเกม

ฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล (2563) ให้ความหมายว่า การจัดกิจกรรมวิทยาการคำนวณแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์ หรือ Unplugged Coding เป็นการเรียนโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ใช้กิจกรรมและปัญหาผ่านสื่อรอบตัวที่ผู้สอนประยุกต์ขึ้นเพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียน ซึ่งเป็นการนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมไปจนถึงการแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างเป็นระบบ แบ่งตามองค์ประกอบการคิดเชิงคำนวณได้ 4 องค์ประกอบดังนี้

- 1) การแยกองค์ประกอบ เป็นวิธีคิดรูปแบบหนึ่งของการคิดเชิงคำนวณ เป็นการพิจารณาเพื่อแบ่งปัญหาหรืองาน ออกเป็นส่วนย่อย ทำให้สามารถจัดการปัญหาหรืองานได้ง่ายขึ้น
- 2) การหารูปแบบ เป็นทักษะการหาความสัมพันธ์ที่เกยวข้อง แนวโน้ม และลักษณะทั่วไปของสิ่งต่าง ๆ

3) การคิดเชิงนามธรรม คือ กระบวนการคัดแยกคุณลักษณะสำคัญออกจากรายละเอียดในโจทย์ปัญหาหรืองานที่กำลังพิจารณา เพื่อให้ได้องค์ประกอบจำเป็นเพียงพอ และกระชับที่สุดในการพิจารณาภายใต้สถานการณ์ที่สนใจ

4) ขั้นตอนวิธี คือ ลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่ชัดเจน

สรุปได้ว่า วิทยาการคำนวณโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ผ่านการจัดกิจกรรมในชีวิตประจำวัน สื่อ นิทาน เกมหรืออุปกรณ์รอบตัว เริ่มจากทำความเข้าใจในปัญหาที่ซับซ้อน ด้วยการกำหนดรายละเอียดขอบเขตของปัญหาแล้ววิเคราะห์งานออกเป็นส่วนย่อย ก่อนที่จะหารูปแบบของการแก้ปัญหาเพื่อนำมาประยุกต์ใช้และกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาตั้งแต่ต้นจนถึงขั้นตอนสุดท้ายที่ทำให้งานสำเร็จ โดยมีการประเมินและการตัดสินใจในกระบวนการแก้ปัญหาอยู่บนเหตุผลที่มีข้อมูลและหลักเกณฑ์รองรับ ซึ่งผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องได้รับการพัฒนา

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดสื่อบน Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย

การพัฒนาชุดสื่อบน Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย มีรูปแบบลักษณะเป็นเกม ตามองค์ประกอบของการคิดเชิงคำนวณ มีนักการศึกษาหลายท่านทำการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

บุญณัฐ บัวราช และคณะ (2567, 417) วิทยาการคำนวณโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ในระดับปฐมวัย เป็นแนวทางที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก เนื่องจากเด็กเรียนรู้ได้ดีที่สุดผ่านการเล่นและการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยกิจกรรมแบบ Unplugged Coding ช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านการคิดเชิงคำนวณ เช่น การจัดลำดับ การจำแนก การคิดอย่างมีเหตุผล และการแก้ปัญหา ผ่านกิจกรรมที่สนุก เข้าใจง่าย และเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน โดยอาศัย สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ประเภทต่าง ๆ เพราะระบบความคิดของเด็กในวัยนี้ ยังไม่พัฒนาถึงขั้นที่จะเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ ต้องอาศัยสื่อที่เป็นรูปธรรมและเครื่องมือสำคัญที่เป็นตัวแทนความคิด

พัชรินทร์ ชัยเสนา (2566) กล่าวว่า ความหมายของชุดสื่อบน Unplugged Coding ในระดับปฐมวัย คือ การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ หรือการเรียนรู้โค้ดดิ้งแบบ “ถอดปลั๊ก” โดยจะเป็นการเรียนรู้ผ่านเกมหรือกิจกรรมที่เด็ก ๆ สามารถมีส่วนร่วมได้แบบออฟไลน์ ใช้อุปกรณ์ที่จับต้องได้ เช่น ดินสอหรือปากกา ร่วมกับสื่อการสอน Unplugged Coding ภาพรวมของการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณและการเขียนโค้ด โครงสร้างหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับโค้ดดิ้งอาจแบ่งได้เป็น 3 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่

1) วิทยาการคำนวณ (Computer Science) เน้นที่การคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การเขียนโปรแกรมเป็นเครื่องมือตามแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) หรือการแตกปัญหาออกเป็นส่วนย่อย

2) เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information and Communications Technology: ICT) เน้นที่การรวบรวม จัดการ และประมวลผลข้อมูล เพื่อทำการตัดสินใจจากพื้นฐานของข้อมูลที่ได้

3) ความรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) เน้นที่การรู้เท่าทันเทคโนโลยี และการสร้างสรรค์ผลงานโดยอาศัยเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

สรุปได้ว่า ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ในระดับปฐมวัย หมายถึง ชุดกิจกรรมหรือสื่อการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงคำนวณโดยไม่พึ่งพาอุปกรณ์เทคโนโลยี ผ่านกิจกรรมที่สนุก เข้าใจง่าย และส่งเสริมพัฒนาการอย่างรอบด้าน ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติและสอดคล้องกับบริบทของชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัย

3. ทักษะการคิดแก้ปัญหาตามองค์ประกอบการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย

งานวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาตามองค์ประกอบการคิดเชิงคำนวณ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

Barr and Stephenson (2011, 48-54) ในศตวรรษที่ 21 การส่งเสริมให้เด็กมีทักษะการคิดแก้ปัญหาถือเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาองค์ความรู้และการเรียนรู้ในระยะยาว โดยเฉพาะในระดับปฐมวัย ซึ่งเป็นช่วงวัยแห่งการวางรากฐานการเรียนรู้ ทักษะการคิดแก้ปัญหาถูกมองว่าเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของ “การคิดเชิงคำนวณ” (Computational Thinking) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ช่วยให้เด็กสามารถวิเคราะห์ แยกแยะ และจัดการกับปัญหาที่ซับซ้อนอย่างมีระบบ

Lye and Koh (2014, 51-61) ทักษะการคิดแก้ปัญหาในเด็กปฐมวัยคือ ช่วยส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งล้วนเป็นรากฐานของการเรียนรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ รวมถึงการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงในอนาคต

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการแก้ปัญหาเป็น การใช้ประสบการณ์ที่ค้นพบด้วยตนเองที่เกิดจากการสังเกต การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ของข้อมูล การตีความและการสรุปความ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล

วลัยลักษณ์ คงพระจันทร์ (2562) กล่าวว่า การคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) เป็นการฝึกกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหา เช่น การสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและมีเหตุผล การย่อยปัญหาเพื่อง่ายต่อการแก้ไข การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้จินตนาการคิดด้านนามธรรม เป็นทักษะสำคัญทั้งด้านวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์

สรุปได้ว่า ทักษะการคิดแก้ปัญหาตามองค์ประกอบการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย หมายถึง กระบวนการทำงานของสมองที่ต้องอาศัยความคิดรวบยอดและประสบการณ์เดิมมาไตร่ตรองและประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบันและบูรณาการเข้ากับกระบวนการคิดเชิงคำนวณ ซึ่งจัดในรูปแบบของกิจกรรมที่สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก เช่น การเล่น การทดลอง การตั้งคำถาม และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง โดยมีครูเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กคิด วิเคราะห์ และลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาและกระบวนการคิดอย่างเหมาะสมตามวัยสอดคล้องกับแนวทางการจัดประสบการณ์ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560

วิธีการวิจัย (Research Methodology)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง มีวิธีการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการขอจริยธรรมการวิจัย (IRBCMRU 2024/413.14.08) ก่อนดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชายและหญิงระดับชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนในเครือข่ายตำบลศรีดอนชัย อำเภอเชียงของ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 4 ทั้งหมด 6 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 61 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชายและหญิงระดับชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนชุมชนบ้านศรีดอนชัย เครือข่ายตำบลศรีดอนชัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 4 จำนวนนักเรียน 13 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ชุดสื่อ Unplugged Coding พร้อมคู่มือการใช้ชุดสื่อ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 ชุด ได้แก่ (1) ชุด Daily Routine (2) ชุดค้นหาสิ่งของ (3) ชุดผึ่งน่อยตามहार (4) ชุดสัตว์โลกน่ารัก (5) ชุดชุดสวดยของฉันทัน และ (6) ชุดเดินทางไปสู่จุดหมาย โดยใช้เวลาการทดลองเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน ด้วยกระบวนการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ (Input) ขั้นกิจกรรม (Process) ขั้นสรุป (Output) รวมทั้งหมด 30 นาที

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินเพื่อวัดความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เป็นแบบรูปภาพที่ให้เด็กปฐมวัยเลือกตอบรูปภาพที่ถูกต้อง จำนวน 8 ข้อ สำหรับใช้เป็นแบบประเมินก่อนใช้ชุดสื่อและแบบประเมินหลังใช้ชุดสื่อ

3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ชุดสื่อ Unplugged Coding พร้อมคู่มือการใช้ชุดสื่อ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านศรีดอนชัย ระดับปฐมวัย พุทธศักราช 2565 ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รวมถึงศึกษารอบการเรียนรู้และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ด้าน

วิทยาการคำนวณ มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) การแบ่งงานเป็นส่วนย่อย 2) การหารูปแบบของการแก้ปัญหา 3) การคิดเชิงนามธรรม และ 4) ขั้นตอนวิธี เพื่อนำมาเป็นแนวทางการจัดทำชุดสื่อ Unplugged Coding พร้อมคู่มือการใช้ชุดสื่อ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3.1.2 นำเนื้อหาที่ได้ศึกษาจากเอกสารมาสังเคราะห์ แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การออกแบบชุดสื่อ Unplugged Coding พร้อมคู่มือการใช้ชุดสื่อ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3.1.3 ออกแบบกระบวนการของคู่มือการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 30 นาที จำนวน 6 ชุด ด้วยกระบวนการ 3 ขั้นตอน ประกอบการใช้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

การออกแบบขั้นตอนกระบวนการของคู่มือการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

| จำนวนครั้งที่ ใช้ชุดสื่อ | การใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding 6 ชุด ด้วยกระบวนการ 3 ขั้นตอน | ระยะเวลา ที่ใช้ |
|-----------------------------|---|--------------------|
| 1-30 วัน | ขั้นนำ (Input) 1) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยคำคล้องจอง เพลง ประกอบท่าทาง จำนวน 6 สัปดาห์ตามชุดสื่อ 2) บอกข้อตกลงในการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน ได้แก่ 2.1) รักษาเวลาในการทำกิจกรรม 2.2) เล่นร่วมกับเพื่อนด้วยปลอดภัย 2.3) เมื่อเล่นแล้ว เราต้องช่วยกันเก็บ | 5 นาที |
| | ขั้นกิจกรรม (Process) 1) สาธิตการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยทั้ง 6 ชุด 2) เด็กลงมือปฏิบัติการในการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย 3) ครูสังเกตพฤติกรรมของเด็กขณะทำกิจกรรม โดยอิงเกณฑ์ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ในมาตรฐานที่ 12 คือ การมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ โดยเด็กมีความสนใจหยิบสื่อมาเล่นด้วยตนเองเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง และมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมตั้งแต่ต้นจนจบ | 15 นาที |

ตารางที่ 1

การออกแบบขั้นตอนกระบวนการของคู่มือการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย (ต่อ)

| จำนวนครั้งที่ ใช้ชุดสื่อ | การใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding 6 ชุด ด้วยกระบวนการ 3 ขั้นตอน | ระยะเวลา ที่ใช้ |
|-----------------------------|--|--------------------|
| | ขั้นสรุป (Output) 1) ใช้คำถาม 3 ข้อที่สะท้อนคิดถึงทักษะการคิดแก้ปัญหา 1.1) ถามความพึงพอใจของเด็กในการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding (A: Attitude) 1.2) ถามความรู้และประสบการณ์จากการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding (K: Knowledge) 1.3) ถามประสบการณ์ที่เด็กได้ทำภารกิจในชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ที่ผ่านมา (P : Practice) 2) ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนรู้ และบันทึกลงในแบบสังเกต | 10 นาที |
| รวมจำนวน 6 สัปดาห์ | กระบวนการเรียนรู้ ครั้งละ 3 ขั้นตอน | ครั้งละ 30 นาที |

3.1.4 นำชุดสื่อ Unplugged Coding พร้อมคู่มือการใช้ชุดสื่อ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย จำนวน 6 ชุด เสนอที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบแก้ไขเบื้องต้นและปรับปรุงตามคำแนะนำ

3.1.5 ชุดสื่อ Unplugged Coding พร้อมคู่มือการใช้ชุดสื่อ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย จำนวน 6 ชุด เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย จำนวน 3 ท่าน พบว่าคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหาที่ 1.00

3.1.6 การตรวจสอบคุณภาพเชิงเนื้อหา เมื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องด้านการสื่อความหมาย เวลาที่เหมาะสมของขั้นตอนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้สอน ก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

แบบประเมินเพื่อวัดความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัย สำหรับใช้เป็นแบบประเมินก่อนใช้ชุดสื่อและแบบประเมินหลังใช้ชุดสื่อ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.2.1 สร้างแบบประเมินเพื่อวัดความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เป็นแบบเลือกตอบตามสถานการณ์รูปภาพ จำนวน 8 ข้อ โดยศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ศึกษาเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3.2.2 นำแบบประเมินเพื่อวัดความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เสนออาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3.2.3 นำแบบประเมินเพื่อวัดความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสม พบว่า คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหาที่ 1.00

3.2.4 นำแบบประเมินเพื่อวัดความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อแล้วคัดเลือกแบบประเมิน

3.2.5 จัดทำแบบประเมินฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ประเมินความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย

3.2.6 วิธีการดำเนินการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนน

- 1) จัดเตรียมห้องเรียนและสภาพแวดล้อม เพื่อทดสอบเป็นรายบุคคล
- 2) ผู้วิจัยทำการสนทนากับเด็ก เพื่อสร้างความคุ้นเคย
- 3) การดำเนินกิจกรรมประเมินความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหา

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ดำเนินการเก็บข้อมูล ดังต่อไปนี้

4.1 ก่อนการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวัดความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบประเมินเพื่อวัดความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย (Pretest)

4.2 ผู้วิจัยดำเนินการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย จำนวน 6 ชุด เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 30 นาที ตามคู่มือการใช้ชุดสื่อ

4.3 เมื่อดำเนินการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยดำเนินการประเมินหลังการใช้ชุดสื่อ (Posttest) โดยใช้แบบประเมินความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลหลังจากที่เด็กได้รับการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เป็นงานวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Pre Experimental Design) รูปแบบการวิจัยใช้การทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest/Posttest Design) ผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

5.1 การหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม โดยใช้หลักการ E_1/E_2 และใช้เกณฑ์ 80/80

5.2 การเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติแบบที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (T-test Dependent)

ผลการวิจัย (Results)

1. ผลการพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากการประเมินประสิทธิภาพชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย รายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย

| การประเมิน | n | คะแนนเต็ม | คะแนนรวม | \bar{X} | ร้อยละ |
|-----------------------------------|----|-----------|----------|-----------|--------|
| ระหว่างเรียน (E ₁) | 13 | 90 | 1,018 | 78.31 | 87.01 |
| หลังเรียน (E ₂) | | 27 | 332 | 25.54 | 94.59 |

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กับกลุ่มตัวอย่างเด็กปฐมวัย จำนวน 13 คน พบว่าค่า E₁ = 87.01 และค่า E₂ = 94.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด 80/80 สรุปได้ว่าชุดสื่อแบบ Unplugged Coding จำนวน 6 ชุด โดยแต่ละชุดเป็นชุดสื่อเกมที่ใช้วิธีการเรียนรู้ตามองค์ประกอบของการคิดเชิงคำนวณ มี 4 องค์ประกอบ ใช้กระบวนการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ (Input) ขั้นกิจกรรม (Process) และขั้นสรุป (Output) ที่พัฒนาขึ้น มีแนวโน้มส่งผลต่อการเรียนรู้ทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย (1) ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding (Pretest/Posttest) นำเสนอในตารางที่ 3 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3

ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding (Pretest/Posttest)

| ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อ (Pretest/Posttest) | n | \bar{x} | S.D. | t | sig |
|---|----|-----------|------|-------|------|
| ก่อนการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding (Pre-test) | 13 | 17.92 | 1.04 | 18.28 | .00* |
| หลังการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding (Posttest) | 13 | 25.54 | 1.39 | | |

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่า การเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding (Pretest/Posttest) วิเคราะห์ข้อมูลได้ว่า เด็กปฐมวัย ที่เป็นนักเรียนชายและหญิง ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนชุมชนบ้านศรีดอนชัย เครือข่ายตำบลศรีดอนชัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 4 จำนวนนักเรียน 13 คน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการใช้ชุดสื่อเท่ากับ 17.92 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.04 มีคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้ชุดสื่อเท่ากับ 25.54 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.39 และการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย คะแนนหลังการใช้ชุดสื่อสูงกว่าก่อนการใช้ชุดสื่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

1. ผลการพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพ

หลังจากการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อผลการพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 87.01/94.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด 80/80 สามารถอภิปรายผลได้ว่า สามารถพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย (1) ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากชุดสื่อแบบ Unplugged Coding มีการออกแบบที่สวยงามน่าใช้ มีสีสันสดใส ดึงดูดความสนใจเด็กปฐมวัย ประกอบกับใช้วัสดุที่ทำมาจากกระดาษและเคลือบพลาสติก ชื่นงานจึงมีน้ำหนักเบา ทนทานต่อการใช้งานโดยสามารถกันความชื้นและกันน้ำได้ สามารถเช็ดทำความสะอาดได้ มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ มีคู่มือประกอบการใช้ สามารถนำไปใช้งานได้ง่าย มีจำนวน 6 ชุด ได้แก่ (1) ชุด Daily Routine (2) ชุด ค้นหาสิ่งของ (3) ชุด ผีน้อยตามหาร้าง (4) ชุด สัตว์โลกน่ารัก (5) ชุด ชุดสวยของฉันทน์ และ (6) ชุด เดินทางไปสู่จุดหมาย เหมาะสมต่อพัฒนาการของเด็กตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย จากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) คือ มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ที่ 10.1 มีความสามารถ

ในการคิดรวบยอด และตัวบ่งชี้ที่ 10.3 มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ รวมถึงมีการบูรณาการ เพลง คำคล้องจอง ผ่านขั้นตอนการทำกิจกรรมและกระตุ้นให้เด็กเกิดความอยากเรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ กนิษฐา เรื่องวรรณคดี และคณะ (2016, 12) ที่กล่าวว่า หลักการออกแบบชุดสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ควรพิจารณาจากประโยชน์การใช้สอย ความทนทาน และความปลอดภัย ให้เด็กเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสมอง จากการใช้การกระทำ การสร้างภาพในใจ และการใช้สัญลักษณ์ และสอดคล้องกับ บทความ Starfish Academy (Starfish Academy, 2568) ได้กล่าวไว้ว่า การใช้ชุดสื่อนวัตกรรมเพื่อพัฒนา เด็กปฐมวัย ช่วยให้เด็กเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินเพราะเด็กได้มีโอกาสใช้วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ กระตุ้น ให้เด็กเกิดความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ตอบสนองต่อธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้เรียนรู้ ผ่านการหยิบจับสัมผัสสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

2. ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อ แบบ Unplugged Coding

ผลการเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุด สื่อแบบ Unplugged Coding พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยหลังการใช้ชุดสื่อ แบบ Unplugged Coding มีการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยสูงขึ้นกว่าก่อนการใช้ชุดสื่อ เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ออกแบบกระบวนการขั้นตอนการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ที่พัฒนาทักษะการ คิดแก้ปัญหาของเด็กได้ดี มีกระบวนการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ (Input) ขั้นกิจกรรม (Process) และขั้นสรุป (Output) ประกอบการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ทั้งหมด 6 ชุด ตลอดระยะเวลา 6 สัปดาห์ แสดง ในภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1: ตัวอย่างการใช้กระบวนการ 3 ขั้นตอนตามคู่มือของการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่า เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยด้วยตนเอง มีส่วนร่วมได้แบบออฟไลน์และได้ใช้อุปกรณ์ที่จับ

ต้องได้ นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้จัดบรรยากาศเป็นกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยที่ผู้สอนมีบุคลิกภาพในบรรยากาศที่เป็นกัลยาณมิตรสนใจเด็กอย่างทั่วถึง ซึ่งทำให้หลังการใช้ชุดสื่อแบบ Unplugged Coding แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของดิวอี้ (Dewey, 1993 อ้างถึงใน อีราพร กุลนันทน์, 2561, 144-161) อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้ให้เด็กได้คิดแก้ปัญหา ครูควรหาวิธีการให้เด็กเข้าใจถึงปัญหา โดยให้เด็กเรียนรู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และเกิดความคิดรวบยอดกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ สอดคล้องกับ ชยการ ศิริรัตน์ (2562, 46) ทักษะการคิดเชิงคำนวณ เป็นกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา เริ่มจากทำความเข้าใจในปัญหาที่ซับซ้อนด้วยการกำหนดรายละเอียดขอบเขตของปัญหาแล้ววิเคราะห์งานออกเป็นส่วนย่อย ก่อนที่จะหารูปแบบของการแก้ปัญหาเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ และกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาตั้งแต่ต้นจนถึงขั้นตอนสุดท้ายที่ทำให้งานสำเร็จ โดยมีการประเมินและการตัดสินใจ ในกระบวนการแก้ปัญหาใด ๆ จะอยู่บนเหตุผลที่มีข้อมูลและหลักเกณฑ์รองรับ ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวันให้เกิดการแก้ปัญหา

สรุป (Conclusion)

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพ ที่มีรูปแบบเป็นเกมการศึกษา เน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ การค้นพบ และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมกิจกรรมตามชุดสื่อส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ผ่านการสังเกต การตั้งคำถาม การทดลอง และการหาทางออกตามแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget, 1969, อ้างถึงใน กนกวรรณ พิทยะภัทร์ และ ศิริวรรณ วณิชพัฒน์, 2558, 273) ส่งผลต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาตามองค์ประกอบของการคิดเชิงคำนวณ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การแบ่งงานเป็นส่วนย่อย การหารูปแบบของการแก้ปัญหา การคิดเชิงนามธรรมและขั้นตอนวิธี โดยสังเกตได้จากขณะทำกิจกรรมการใช้ชุดสื่อเด็กมีความสุขและมีการหยุดคิดเพื่อหาคำตอบให้ได้ตามภารกิจที่กำหนด มีการช่วยเหลือเพื่อนเพื่อให้ภารกิจในกลุ่มสำเร็จ ซึ่งทำให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้และใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหา ทำให้มีผลการประเมินความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังการใช้ชุดสื่อสูงกว่าก่อนการใช้ชุดสื่อ ส่งผลให้เด็กมีความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย จึงนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1) ก่อนที่ครูหรือผู้ที่สนใจจะนำชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยไปใช้ ควรศึกษาคู่มือการใช้ชุดสื่อให้เข้าใจอย่างละเอียดครบทุกขั้นตอน เพื่อแก้ปัญหาความไม่เข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรม ทำให้สามารถจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ และก่อนจัดกิจกรรม ควรสร้างความคุ้นเคยกับเด็กและสร้างข้อตกลงร่วมกันก่อนเริ่มกิจกรรม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

- 1) ควรทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยในเด็กพิเศษ หรือเพิ่มเติมผลการใช้ชุดสื่อในด้านทักษะทางสังคม การทำงานร่วมกัน หรือด้านสมาธิของเด็กปฐมวัย เพื่อให้เห็นผลได้อย่างรอบด้าน
- 2) ควรทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดสื่อแบบ Unplugged Coding เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาไปใช้ในระดับที่สูงขึ้น เช่น ในระดับประถมศึกษา หรือระดับมัธยมศึกษา เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนสอนและนักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหาที่สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง (References)

- กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์, นิติ นิเมลา และ อภิรักษ์ อุ่นไธสง (2016). การออกแบบสื่อการสอนในการเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนประเภทของเล่นเสริมพัฒนาการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา*, 8(1), 6-20. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/irdssru/article/view/214508>
- กนกวรรณ พิทยะภัทร์ และ ศิริวรรณ วณิชพัฒน์วรชัย. (2558). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 7(1), 270-280. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/33205>
- กันต์ เอี่ยมอินทรา. (2562). *Computer Science Unplugged เรียนคอมพิวเตอร์แบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์*. <https://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/647968>
- ฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล. (2563, 23 พฤศจิกายน). *แนวคิดเชิงคำนวณ*. <https://www.scimath.org/lesson-technology/item/10560-2019-08-28-02-43-20>
- ชยการ ศิริรัตน์. (2562). การใช้กระบวนการแก้ปัญหาและโปรแกรม App Inventor พัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking: CT) สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา. *วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 47(2), 31-47. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDUCU/article/view/195892>
- บุญยณัฐ บัวราช, บิลกิส สุนทรพงษ์ และ เดชกุล มัทวานุกุล (2567). Unplugged Coding: การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. *วารสารวิชาการสถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ*, 10(2), 410-421. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/svittj/article/view/274561/186433>
- พัชรินทร์ ชัยเสนา. (2566). การพัฒนาการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ (แบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์) ประกอบการใช้สื่อ KIDS CODE FOR FUN เพื่อพัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่].

- ธีราพร กุลนันทน์. (2561). ผลการใช้กิจกรรม Brain-DISCOPE ในการพัฒนาคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัย (ตามยุทธศาสตร์ 20 ปี 2560-2579). *วารสารครุฑพิบูล*, 5(2), 144-161. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsru/article/view/120068>
- โรงเรียนชุมชนบ้านศรีดอนชัย. (2566). รายงาน PLC ของโรงเรียนชุมชนบ้านศรีดอนชัย ปีการศึกษา 2566 [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. เชียงราย: โรงเรียนชุมชนบ้านศรีดอนชัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 4.
- วลัยลักษณ์ คงพระจันทร์. (2562). “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21”: อยู่รอดแม้จุดยืนมนุษย์สั่นคลอนในโลกดิจิทัลที่ไม่ย้อนกลับหลัง. (ออนไลน์). <https://www.nectec.or.th/news/news-pr-news/21st-centuryskills.html>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2562). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. กระทรวงศึกษาธิการ. http://academic.obec.go.th/images/document/1590998426_d_1.pdf
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ. <https://www.onec.go.th/index.php/book/BookView/1540>
- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is Involved and What is the Role of the Computer Science Education Community? *ACM Inroads*, 2(1), 48–54. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1929887.1929905>
- Lye, S. Y., & Koh, J. H. L. (2014). Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is next for K-12? *Computers in Human Behavior*, 41, 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.09.012>
- Relkin, E., de Ruiter, L. E., & Bers, M. U. (2021). Learning to code and the acquisition of computational thinking by young children. *Computers & Education*, 169, Article 104222. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104222>
- Starfish Academy. (2568). นวัตกรรมสื่อการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย. <https://shorturl.asia/A2tqf>