

ผลการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวน สำหรับเด็กปฐมวัย

กุลภัสร ฝอยทอง¹ อรพรรณ บุตรกตัญญู² และปิยะพันธ์ หิรัญย์โลทร²

¹สาขาปฐมวัยศึกษา และ ²ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

E-mail: oraphan.b@ku.th

รับบทความ: 20 พฤษภาคม 2567 แก้ไขบทความ: 26 กรกฎาคม 2567 ยอมรับตีพิมพ์: 28 กรกฎาคม 2567

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยที่มีอายุ 5–6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 โรงเรียนแห่งหนึ่งสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2 จำนวน 13 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่ ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 8 ชุด และแบบประเมินการรู้จำนวนของเด็กปฐมวัย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการศึกษาพบว่าผลการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนของเด็กปฐมวัย มีคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ทั้งโดยรวมและรายด้านซึ่งการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลสามารถพัฒนาการรู้จำนวนของเด็กปฐมวัย โดยเด็กสามารถเข้าใจเกี่ยวกับการสำรวจวัตถุ เข้าใจเกี่ยวกับการนับและบอกจำนวนวัตถุ เข้าใจเกี่ยวกับการมองภาพของวัตถุ เข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์แทนจำนวน เข้าใจเกี่ยวกับการแสดงวิธีการแก้ปัญหา วิธีการเหล่านี้สามารถเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมสำหรับครูหรือผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนให้เด็กปฐมวัย

คำสำคัญ: การรู้จำนวน ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล เด็กปฐมวัย

Effects of Digital Learning Sets for Promoting Numeracy of Young Children

Kunphatson Foithong¹, Orphan Butkatunyoo^{2*} and Piyanan Hirunchalothorn²

¹Division of Early Childhood Education, and ²Department of Education,
Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*E-mail: orphan.b@ku.th

Received: 20 May 2024 Revised: 26 July 2024 Accepted: 28 July 2024

Abstract

The objective of this research was to compare the results of using digital learning media sets to promote numeracy for young children. The target group for this research study are 13 young children aged 5–6 years who are studying in the kindergarten level 3 in the second semester of the academic year 2023 at a school in Nakhon Pathom province, the Nakhon Pathom Primary Educational Service Area Office District 2. The tools used in the research include 8 sets of digital learning media to promote number literacy for young children and an assessment form of young children's numeracy of young children. Quantitative data were analyzed using averages and standard deviation; qualitative data were analyzed by way of content analysis. The research findings showed that the use of digital learning media sets to promote numeracy among young children, both overall and in each aspect, yielded higher post-experiment scores than pre-experiment scores. The use of digital learning media sets can develop young children's numeracy. Children were able to understand exploring objects, understand counting and telling the number of objects, understand the visualization of objects, understand symbols that represent numbers and understand how to display solutions. These methods can serve as guidelines for organizing activities for teachers or those who are interested in organizing activities using digital learning media sets to promote numeracy in young children.

Keywords: Numeracy, Digital learning sets, Young children

บทนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดสอบและการประเมิน

สมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล หรือ Programme for International Student Assessment (PISA) เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษา

ในการเตรียมความพร้อมให้เด็กมีศักยภาพเพื่อเป็นการดำรงชีวิตในโลกที่เปลี่ยนแปลง สำหรับ PISA 2022 เป็นการประเมินด้านคณิตศาสตร์ โดยเด็กที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ต้องเป็นคนที่สามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาในชีวิตจริงและสามารถหาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้การคิดเชิงคณิตศาสตร์ ใช้คณิตศาสตร์และตีความประเมินผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ได้ ผลการประเมิน PISA 2022 พบว่า เด็กจากประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ 394 คะแนน วิทยาศาสตร์ 409 คะแนน และการอ่าน 379 คะแนน (IPST, 2023) ซึ่งเมื่อเทียบกับ PISA 2018 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของประเทศไทยทั้งสามด้านลดลง โดยด้านคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยลดลง 25 คะแนน ซึ่งลดลงมากที่สุด ส่วนด้านวิทยาศาสตร์และการอ่านมีคะแนนเฉลี่ยลดลง 17 และ 14 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลกระทบจากการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีศักยภาพและองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ยังไม่มากพอไม่สมบูรณ์พอ Holiday Educationist (2024) กล่าวว่า คณิตศาสตร์ในเด็กปฐมวัยมีความสำคัญในการพัฒนาเด็ก ตั้งแต่ก้าวแรกสู่การเรียนรู้ในช่วงต้นเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กเข้าใจโลก แก้ไขปัญหา และตัดสินใจอย่างชาญฉลาด โดยปลูกฝังทักษะทางคณิตศาสตร์ในช่วงแรกและวางรากฐานสู่ความสำเร็จในอนาคต ซึ่งไม่ใช่แค่เรื่องตัวเลขเท่านั้น แต่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินชีวิตด้วย สิ่งสำคัญของคณิตศาสตร์ในเด็กปฐมวัยจะเริ่มตั้งแต่การนับด้วยวาจาและการจดจำตัวเลขไปจนถึงการทำความเข้าใจปริมาณและการเปรียบเทียบตัวเลข ทักษะทางคณิตศาสตร์ในระยะแรกเป็นช่วงสร้างรากฐานที่มั่นคงสำหรับการพัฒนาทางคณิตศาสตร์และความสำเร็จทาง

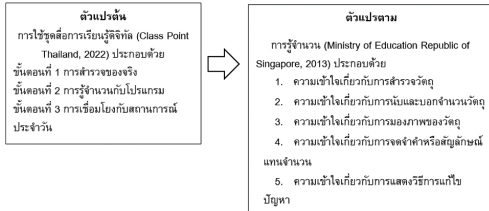
วิชาการ เด็กที่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ดีมักเก่งคณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ ที่สำคัญการคิดเลขประกอบด้วยทักษะตัวเลขเชิงสัญลักษณ์และไม่ใช้สัญลักษณ์ ถึงแม้ว่าทักษะด้านสัญลักษณ์จะเกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจลำดับการนับและความหมายของจำนวนและตัวเลขอารบิก แต่ทักษะที่ไม่ใช้สัญลักษณ์จำเป็นต้องจัดการตัวเลขและเปรียบเทียบระหว่างชุดของวัตถุ ทั้งสองประเภทมีความสำคัญในการปลูกฝังการรับรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ครอบคลุมและในทางกลับกันส่วนช่วยให้ประสบความสำเร็จทางคณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตามเด็กปฐมวัยทุกคนไม่ได้มีโอกาสและความสามารถในการพัฒนาทักษะที่สำคัญอย่างเท่าเทียมกัน ผู้ที่มาจากครอบครัวที่มีสถานะเศรษฐกิจสังคมไม่ดีหรือปัญหาในการเรียนรู้อาจต้องเผชิญกับความท้าทายในการได้รับทักษะทางคณิตศาสตร์ในช่วงต้น เด็กปฐมวัยจะได้รับการประเมินทักษะคณิตศาสตร์ของโรงเรียนอนุบาลและโรงเรียนอนุบาลสามารถเน้นเด็กที่มีความเสี่ยงต่อปัญหาทางคณิตศาสตร์ Ministry of Education Republic of Singapore (2013) อธิบายว่า การรู้จำนวนของเด็กปฐมวัย เด็กได้เรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้โดยเรียนรู้จากนามธรรมไปสู่รูปธรรม สามารถเรียนรู้และพัฒนาความคิดในเรื่องของการรู้จำนวนได้โดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ที่สามารถให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งเด็กจะได้เรียนรู้จากการสำรวจวัตถุโดยการสังเกตวัตถุจำแนกวัตถุหรือจัดกลุ่มวัตถุจากเกณฑ์ รูปร่าง ขนาด สี ประเภท นับและบอกจำนวนวัตถุโดยออกเสียงบอกจำนวนที่ได้จากการนับ นำความรู้ที่ได้จากการนับวัตถุของจริงมาเชื่อมโยงกับการนับและบอกจำนวนวัตถุจากรูปภาพ นับและบอกจำนวนด้วยการใช้คำแทนจำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์

ลักษณะตัวเลขจากประสบการณ์การเล่นและการใช้ชีวิตประจำวัน หาวิธีการและใช้แก้ปัญหาจากสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันผ่านการพูดและการใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการคำนวณ โดยการรวมและการแยก จากการสังเกตในชั้นเรียนและทำการจดบันทึกการประเมินหลังสอนสิ่งที่พบคือเด็กมีปัญหาด้านการรู้จำจำนวน เด็กไม่สามารถบอกจำนวนสุดท้ายจากการนับได้ เด็กไม่สามารถแสดงสิ่งของตามจำนวนที่กำหนดได้ เด็กไม่สามารถอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกได้ เด็กไม่สามารถรวมสิ่งของและบอกจำนวนทั้งหมดได้ เด็กไม่สามารถจับคู่สัญลักษณ์ตัวเลขกับสิ่งของได้ ปัญหาเหล่านี้เกิดจากเด็กได้ที่ติดโทรศัพท์เป็นส่วนใหญ่และมีสมาธิในการเรียนน้อยลง จึงทำได้ เด็กไม่สามารถจดจำเกี่ยวกับจำนวนและตัวเลขได้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในปัจจุบันให้เด็กท่องจำตัวเลขแต่เด็กกลับไม่สามารถบอกได้ว่าตัวเลขที่เด็กท่องนั้นมีตัวเลขอะไรบ้าง จึงมีการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน World Academy (2024) ระบุว่าชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเป็นชุดสื่อการเรียนรู้ที่มีทักษะที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิต ทำงาน และการเจริญเติบโตในโลกดิจิทัล พร้อมทั้งยังมีบทบาทที่สำคัญในการให้เด็กได้เรียนรู้ โดยไม่ได้แทนที่รูปแบบการอ่านเขียนได้แบบดั้งเดิม แต่สามารถต่อยอดหรือขยายทักษะที่มีอยู่ให้เป็นรากฐานของการรู้หนังสือ สมาคมห้องสมุดอเมริกา ให้คำจำกัดความว่าเป็นทักษะด้านความรู้ความเข้าใจและด้านเทคนิคในการใช้เทคโนโลยีเพื่อค้นหา ประเมิน สร้าง และสื่อสารข้อมูลในการเรียนรู้ที่ใช้อินเทอร์เน็ตหรือโซเชียลมีเดียที่ทำให้เด็กสามารถสืบค้นข้อมูลจาก YouTube หรือ Google การวาดภาพจากโปรแกรมหรือเรียนรู้จาก

โปรแกรมและยังสามารถทำกิจกรรมที่เน้นปฏิสัมพันธ์ในโปรแกรมและแอปพลิเคชัน ครูสามารถสร้างชุดสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ จากการใช้โปรแกรม สื่อของจริง สื่อทำมือ โดยโปรแกรมที่ครูสามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ PowerPoint, Class Point, Canva, Word Wall, Kahoot และ Quizizz โปรแกรมเหล่านี้ทำให้เด็กสนใจ ตื่นเต้น กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ได้ โดย Dulyakorn (2022) อธิบายว่า Class Point เป็นโปรแกรมที่ทำงานร่วมกับ PowerPoint ที่ให้ครูจัดทำสื่อการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้สะดวกสบายและมีประสิทธิภาพ โปรแกรม Class Point มีเครื่องมือที่หลากหลายที่ให้ครูได้จัดทำสื่อและแบบประเมินหรือใบงานที่สามารถโต้ตอบกับเด็กได้ หรือสร้างเกมการศึกษาที่สามารถให้เด็กได้เล่นอย่างสนุกสนาน โดยครูไม่ต้องไปหาโปรแกรมอื่นมาช่วยในการจัดประสบการณ์ แต่ครูสามารถใช้โปรแกรม Class Point ร่วมกับ PowerPoint ได้อย่างหลากหลายและเป็นสื่อที่ง่ายต่อการเรียนรู้ของเด็กและประเมินผลของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย จากการศึกษาพบว่า ยังไม่มีการใช้ในระดับปฐมวัย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการสร้างชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้จำนวนของเด็กปฐมวัย

การศึกษานี้เป็นการเปรียบเทียบผลการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเป็นชุดสื่อที่ให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจากการใช้ของจริงและการใช้โปรแกรม Class Point ในการทำงานร่วมกับ PowerPoint นำไปสู่การแก้ปัญหาในชีวิตจริงจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้จะเป็นแนวทางที่สำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็ก

ปฐมวัยที่เหมาะสมกับพัฒนาการและการเรียนรู้
ของเด็กปฐมวัยยุคดิจิทัลต่อไป โดยใช้กรอบแนว-
คิดดังในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลของการใช้ชุดสื่อ
การเรียนรู้ดิจิทัลที่มีผลต่อการการรู้จำนวนของ
เด็กปฐมวัย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย: ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็ก
ปฐมวัยชายและหญิง อายุระหว่าง 5–6 ปี ที่กำลัง
ศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการ
ศึกษา 2566 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษานครปฐม เขต 2 จำนวน 13 คน

ตัวแปรที่ศึกษา: ตัวแปรต้น ได้แก่ การ
ใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวน
สำหรับเด็กปฐมวัย และตัวแปรตาม ได้แก่ การรู้
จำนวนของเด็กปฐมวัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย: ชุดสื่อการเรียนรู้
ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐม-
วัย (ภาพที่ 2) จำนวน 8 ชุด โดยมีขั้นตอนการ
สร้างดังนี้ 1) ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องกับการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย 2)
ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ
ชุดสื่อการเรียนรู้ และโปรแกรม Class Point 3)
กำหนดจุดประสงค์ของกิจกรรมการรู้จำนวนโดย
ใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล 4) สร้างชุดสื่อการเรียนรู้

ดิจิทัล ประกอบด้วย ชุดที่ 1 การรู้จำนวน 1–5
ธรรมชาติรอบตัวเรื่องการรู้จำนวนผลไม้ ชุดที่ 2
การรู้จำนวน 1–5 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรื่องการรู้จำ-
นวนกล่อนนม ชุดที่ 3 การรู้จำนวน 6–9 ธรรมชาติ
รอบตัวเรื่องการรู้จำนวนมะเขือ ชุดที่ 4 การรู้จำ-
นวน 6–9 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรื่องการรู้จำนวนอุป-
กรณ์การเรียน ชุดที่ 5 การรู้จำนวน 1–10 และ 0
ธรรมชาติรอบตัวเรื่องการรู้จำนวนดอกไม้ ชุดที่ 6
การรู้จำนวน 1–10 และ 0 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรื่อง
การรู้จำนวนสีไม้ ชุดที่ 7 การรู้จำนวน 11–20
ธรรมชาติรอบตัวเรื่องการรู้จำนวนใบไม้ และชุดที่
8 การรู้จำนวน 11–20 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรื่องการรู้
จำนวนอุปกรณ์ของใช้

ในแต่ละชุดมี 3 ขั้นตอนและมีจุดประ-
สงค์ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจของจริง ให้เด็ก
สัมผัสกับวัตถุโดยการแยกวัตถุตามเกณฑ์ รูปร่าง
สี ขนาด และประเภท จากนั้นให้เด็กพูดออก
เสียงนับและบอกจำนวนวัตถุในแต่ละกลุ่มตาม
เกณฑ์ว่ามีจำนวนเท่าไร มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนา
ความเข้าใจเกี่ยวกับการสำรวจวัตถุ และความ
เข้าใจเกี่ยวกับการนับและบอกจำนวนวัตถุ ขั้น-
ตอนที่ 2 การรู้จำนวนกับโปรแกรม ให้เด็กดูภาพ
จากโปรแกรม Class Point โดยภาพที่เด็กเห็น
ต้องเป็นภาพที่เชื่อมโยงจากวัตถุที่เป็นของจริง
และให้เด็กได้นับจำนวนพร้อมทั้งสามารถบอก
จำนวนได้จากการใช้ค่าแทนจำนวนหรือการใช้
สัญลักษณ์ตัวเลขจากประสบการณ์ในการนับ มี
จุดประสงค์เพื่อพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับการ
มองภาพของวัตถุและความเข้าใจเกี่ยวกับการ
จดจำคำหรือสัญลักษณ์แทนจำนวน และขั้นตอน
ที่ 3 การเชื่อมโยงกับสถานการณ์ประจำวัน ครูให้
เด็กทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับสถานการณ์
ประจำวันโดยนำเสนอสถานการณ์ให้เด็กนับจำ-

นวนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ประกอบด้วย กิจกรรมประจำวันของชั้นเรียน กิจกรรมประจำวัน การเล่นเกม มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาความเข้าใจ เกี่ยวกับการแสดงวิธีการแก้ไขปัญห



ภาพที่ 2 ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล (ชุดสื่อการเรียนรู้การรู้ จำนวน 1-5 ที่ให้เด็กได้เรียนรู้จำนวน 1-5 จากโปรแกรม Class Point

นำชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเสนอต่อผู้-เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาสาระและขั้นตอนการจัด กิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยแบบ ประเมินคุณภาพแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนคุณภาพ 5 ระดับ ประเมินแล้วได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 มีความเหมาะสมมากที่สุด ปรับปรุงแก้ไข ให้มีความเหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้น ให้เด็กนับจำนวนจากของจริงและเชื่อมโยง กับชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล (Class Point) โดยให้ เด็กได้นับจากรูปภาพ ใช้วัตถุที่สามารถหาได้ง่าย และมีความแตกต่างที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ เช่น จำแนกสี โดยใช้ผลไม้ที่มีสีแตกต่างกันและหา ได้ง่าย ได้แก่ ส้มมีเปลือกสีส้ม สับปะรดมีเปลือก

สีเขียว แก้วมังกรมีเปลือกสีชมพู สาลี่มีเปลือกสี เหลือง และแอปเปิ้ลมีเปลือกสีแดง มีสิ่งของ 5 ชิ้นแยกใส่ตะกร้า 2 ใบให้เท่า ๆ กัน จะได้ตะกร้าละ 2 ชิ้น หรือมีสิ่งของอยู่ในตะกร้าใบที่ 1 อยู่ 3 ชิ้น และตะกร้าใบที่ 2 อยู่ 2 ชิ้น นำสิ่งของ 2 ตะกร้า มารวมกัน จะได้ 5 ชิ้น ตรวจสอบคำตอบและวรรณ-ยุกต์ คือคำว่า “สับปะรด” เขียนถูกต้องหรือไม่

แบบประเมินการรู้จำนวนสำหรับเด็ก ปฐมวัย (ภาพที่ 3) โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้ 1) ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ ประเมินการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย 2) สร้าง แบบประเมินการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย แบบ ปรนัยเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบ เลือกตอบข้อที่ถูกที่สุดคือ ตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน โดยกำหนดการประเมิน การรู้จำนวน ดังนี้

การประเมินการรู้จำนวนของเด็กปฐมวัย	ข้อที่
1. ความเข้าใจเกี่ยวกับการสำรวจวัตถุ	1, 6, 11, 16
2. ความเข้าใจเกี่ยวกับการนับและบอกจำนวนวัตถุ	2, 7, 12, 17
3. ความเข้าใจเกี่ยวกับการมองภาพของวัตถุ	3, 8, 13, 18
4. ความเข้าใจเกี่ยวกับการจดจำคำหรือ สัญลักษณ์แทนจำนวน	4, 9, 14, 19
5. ความเข้าใจเกี่ยวกับการแสดงวิธีการแก้ไข ปัญหา	5, 10, 15, 20

นำแบบประเมินการรู้จำนวนสำหรับเด็ก ปฐมวัย เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อหา ค่าความสอดคล้องกับจุดประสงค์และข้อคำถาม ในแบบประเมินการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย ของการศึกษาค้นคว้าอิสระ ได้วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC เพื่อหา ผลรวมคะแนนของข้อสอบแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยที่สอดคล้อง IOC เท่ากับ 0.67-1.00 โดยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้-เชี่ยวชาญดังนี้ ปรับข้อคำถามกับรูปภาพประกอบ คำถามให้มีความสัมพันธ์กัน เช่น มีการปรับข้อ



ภาพที่ 3 ตัวอย่างข้อคำถามในแบบประเมินการรู้จำนวนของเด็กปฐมวัย

คำถามจากคำถามเดิมคือขณะที่เด็กเล่นขายของเด็กต้องการจดบันทึกจำนวนกล่องนมที่เด็กขายได้ ดังภาพ เด็กจะต้องบันทึกตัวเลขในข้อใด คำถามที่ได้ทำการปรับแก้ไข คือ ขณะที่เด็กเล่นขายของเด็กต้องการจดบันทึกจำนวนกล่องนมที่เหลืออยู่ ดังภาพ เด็กจะต้องบันทึกตัวเลขในข้อใด ปรับรูปภาพให้เหมาะสมและเข้าใจง่าย เช่น ปรับรูปภาพให้มีความเหมาะสมและเข้าใจง่าย โดยปรับรูปภาพตรงข้อเลือกตอบจากภาพสีเหลี่ยมสีต่าง ๆ เปลี่ยนเป็นรูปภาพกล่องนมสีต่าง ๆ ปรับข้อคำถามให้สอดคล้องกับการประเมินการออกเสียง เช่น ปรับข้อคำถามให้มีความสอดคล้องกับการประเมินการออกเสียง เปลี่ยนข้อคำถามจากคำถามเดิม ยางลบมีจำนวนเท่าใด คำถามที่ทำการปรับแก้ไข ให้เด็กออกเสียงนับจำนวนยางลบว่ามีจำนวนเท่ากับข้อใด

การเก็บรวบรวมข้อมูล: ผู้ศึกษาประเมินก่อนการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล จากนั้นจัดกิจกรรมที่ใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ของจริงและชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลทุกวันจันทร์ จัดกิจกรรมขั้นตอน

ที่ 1 การสำรวจของจริง ทุกวันพุธ จัดกิจกรรมขั้นตอนที่ 2 การรู้จำนวนกับโปรแกรม และทุกวันศุกร์ จัดกิจกรรมขั้นตอนที่ 3 การเชื่อมโยงกับสถานการณ์ประจำวัน ขั้นตอนละ 1 วัน รวม 3 วัน จัดกิจกรรมในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยตนเองในเวลา 9.30–10.30 น. โดยใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลชุดละ 1 สัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ รวมเป็น 8 ชุด แต่ละชุดแบ่งเนื้อหาสาระ คือ ในสัปดาห์ที่ 1–2 เรียนรู้การรู้จำนวน 1–5 ในสัปดาห์ที่ 3–4 เรียนรู้การรู้จำนวน 6–9 ในสัปดาห์ที่ 5–6 เรียนรู้การรู้จำนวน 1–10 และ 0 ในสัปดาห์ที่ 7–8 เรียนรู้การรู้จำนวน 11–20 โดยเด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และประเมินหลังการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล

การวิเคราะห์ข้อมูล: วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ นำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลองมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิเคราะห์เชิงเนื้อหาโดยการจัดกลุ่มข้อมูลและเสนอเป็นความเรียง จากการสังเกตและบันทึกการแสดงออกของเด็กเกี่ยวกับการรู้จำนวน

ผลการวิจัย

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนของเด็กปฐมวัย ในภาพรวมก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล (ตาราง 1) พบว่า มีคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยคะแนนหลังการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.15 ± 0.99 และคะแนนก่อนการใช้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.89 ± 1.44

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัยในภาพรวมก่อนและหลังการทดลองการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล

(N=13)			
การใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ก่อนการทดลอง	20	8.69	1.44
หลังการทดลอง	20	19.15	0.99

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนของเด็กปฐมวัยในรายด้านก่อนและหลังการใช้ (ตาราง 2) พบว่าความเข้าใจเกี่ยวกับการสำรวจวัตถุ ความเข้าใจเกี่ยวกับการนับและบอกจำนวนวัตถุ และความเข้าใจเกี่ยวกับการมองภาพของวัตถุ มีคะแนนหลังการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ± 0.00 มีคะแนนมากกว่าความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์แทนจำนวน มีคะแนนหลังการใช้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 ± 0.44 ความเข้าใจเกี่ยวกับการแสดงวิธีการแก้ปัญหา มีคะแนนหลังการใช้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 ± 0.77 จะเห็นได้ว่าเด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับการสำรวจวัตถุ ความเข้าใจเกี่ยวกับการนับและบอกจำนวนวัตถุ และความเข้าใจเกี่ยวกับการมองภาพของวัตถุมากกว่าความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์แทนจำนวนและความเข้าใจเกี่ยวกับการแสดงวิธีการแก้ปัญหา ตามลำดับ

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่าการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าคะแนนก่อนการทดลอง แสดงให้เห็นว่าการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย มีส่วนช่วยให้เด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับการรู้จำนวนได้ดีขึ้น

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย ในรายด้านก่อนและหลังการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล

(N=13)			
การใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	ผลการทดลอง	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ความเข้าใจเกี่ยวกับ	ก่อนใช้	3.62	0.51
การสำรวจวัตถุ	หลังใช้	4.00	0.00
ความเข้าใจเกี่ยวกับการนับและบอกจำนวนวัตถุ	ก่อนใช้	2.62	0.77
	หลังใช้	4.00	0.00
ความเข้าใจเกี่ยวกับ	ก่อนใช้	1.31	1.38
การมองภาพของวัตถุ	หลังใช้	4.00	0.00
ความเข้าใจเกี่ยวกับ	ก่อนใช้	0.92	0.64
สัญลักษณ์แทนจำนวน	หลังใช้	3.77	0.44
ความเข้าใจเกี่ยวกับการ	ก่อนใช้	0.23	0.44
แสดงวิธีการแก้ปัญหา	หลังใช้	3.38	0.77

จากการสังเกตก่อนการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กบางคนยังไม่สามารถแยกประเภทของสิ่งของได้ ไม่สามารถนับและบอกจำนวนวัตถุได้ ไม่สามารถมองภาพของวัตถุและบอกจำนวนได้ ไม่สามารถบอกสัญลักษณ์แทนจำนวนได้ ไม่สามารถออกเสียงการนับและบอกตัวเลขได้ และไม่สามารถแสดงวิธีการแก้ปัญหาได้ จากนั้นสังเกตระหว่างการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย เด็กแสดงออกถึงการรู้จำนวน แยกเป็นรายด้านดังนี้

(1) ความเข้าใจเกี่ยวกับการสำรวจวัตถุ โดยสังเกตการจำแนกวัตถุตามเกณฑ์ สี รูปร่าง ขนาด ประเภท ระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ชุดที่ 1 เด็กไม่สามารถจำแนกของผลไม้ตามเกณฑ์ สี รูปร่าง ขนาด ประเภทได้เลย ชุดที่ 2 เด็กเริ่มจำแนกวัตถุตามเกณฑ์ สีของกล่องนมได้และสามารถอธิบายได้ว่า “กล่องนมสีเขียว อยู่กับสีเขียว กล่องนมสีส้ม อยู่กับสีส้ม กล่องนมสี

ม่วง อยู่กับสีม่วง” ชุดที่ 3 เด็กสามารถจำแนกวัตถุตาม สี และรูปร่างของมะเขือได้ และสามารถอธิบายได้ว่า จำแนกตามสี “มะเขือม่วง มีสีม่วง มะเขือเปาะ มีสีเขียว มะเขือขาว มีสีขาว” จำแนกตามรูปร่าง “มะเขือม่วง มะเขือเปาะ มะเขือขาว มีรูปร่างเป็นวงกลม มะเขือลาย มีรูปร่างเป็นวงรี” ชุดที่ 4 เด็กสามารถจำแนกวัตถุตาม ขนาดของอุปกรณ์การเรียนได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ดินสอมีขนาดยาว ยางลบมีขนาดเล็ก ไม่บรรทัดมีขนาดยาว สมุดมีขนาดยาว” ชุดที่ 5 เด็กสามารถจำแนกวัตถุตามประเภทของดอกไม้ได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ดอกกุหลาบใส่ตะกร้าที่ 1 ดอกชวนชมใส่ตะกร้าที่ 2 ดอกดาวเรืองใส่ตะกร้าที่ 3” ชุดที่ 6 เด็กสามารถจำแนกวัตถุตาม ประเภทสีไม้ได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “สีไม้สีเหลืองใส่ตะกร้าที่ 1 สีไม้สีชมพูใส่ตะกร้าที่ 2 สีไม้สีส้มใส่ตะกร้าที่ 3” ชุดที่ 7 เด็กสามารถจำแนกวัตถุตามชนิดของใบไม้ได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ใบมะนาวใส่ตะกร้าที่ 1 ใบไผ่ใส่ตะกร้าที่ 2 ใบลำไยใส่ตะกร้าที่ 3” และชุดที่ 8 เด็กสามารถจำแนกวัตถุตาม ชนิดของอุปกรณ์ของใช้ได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “น้ำขวดใส่ตะกร้าที่ 1 ไม่ไอศกรีมใส่ตะกร้าที่ 2 ไม่เสียบลูกชิ้นใส่ตะกร้าที่ 3”

(2) ความเข้าใจเกี่ยวกับการนับและบอกจำนวนวัตถุ โดยสังเกตจากนับวัตถุและบอกจำนวนโดยพูดออกเสียงบอกจำนวนที่ได้จากการนับระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ชุดที่ 1 เด็กไม่สามารถนับและบอกจำนวนของผลไม้ได้เลย ชุดที่ 2 เด็กเริ่มนับและบอกจำนวนของกล่องนมได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “กล่องนมสีเขียว นับออกเสียง 1 มี 1 กล่อง กล่องนมสีส้ม นับออกเสียง 2 มี 2 กล่อง” ชุดที่ 3 เด็กเริ่มนับและบอกจำนวนของมะเขือได้ และสามารถอธิบายได้ว่า

“มะเขือม่วง นับออกเสียง 1 2 3 4 5 6 มี 6 ลูก มะเขือเปาะ นับออกเสียง 1 2 3 4 5 6 7 มี 7 ลูก” ชุดที่ 4 เด็กเริ่มนับและบอกจำนวนของอุปกรณ์การเรียนได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ดินสอ นับออกเสียง 1 2 3 4 5 6 มี 6 แท่ง ยางลบ นับออกเสียง 1 2 3 4 5 6 7 มี 7 ก้อน” ชุดที่ 5 เด็กเริ่มนับและบอกจำนวนของดอกไม้ได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ดอกกุหลาบ นับออกเสียง 1 มี 1 ดอก ดอกชวนชม นับออกเสียง 1 2 มี 2 ดอก” ชุดที่ 6 เด็กเริ่มนับและบอกจำนวนของสีไม้ได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “สีไม้สีเหลือง นับออกเสียง 1 มี 1 แท่ง สีไม้สีชมพู นับออกเสียง 1 2 มี 2 แท่ง” ชุดที่ 7 เด็กเริ่มนับและบอกจำนวนของใบไม้ได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ใบมะนาว นับออกเสียง 1 มี 1 ใบ ใบไผ่ นับออกเสียง 1 2 มี 2 ใบ” และชุดที่ 8 เด็กเริ่มนับและบอกจำนวนของอุปกรณ์ของใช้ได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “น้ำขวด นับออกเสียง 1 มี 1 ขวด ไม่ไอศกรีม นับออกเสียง 1 2 มี 2 แท่ง”

(3) ความเข้าใจเกี่ยวกับการมองภาพของวัตถุ โดยสังเกตจากการนำความรู้ที่ได้จากการนับวัตถุของจริงมาเชื่อมโยงกับการนับและบอกจำนวนวัตถุจากรูปภาพ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่让孩子ได้ออกมาใช้โปรแกรม Class Point ซึ่งระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ชุดที่ 1 เด็กไม่สามารถวาดภาพให้ได้เท่ากับจำนวนของผลไม้ที่เด็กนับได้เลย ชุดที่ 2 เด็กสามารถวาดภาพให้ได้เท่ากับจำนวนของกล่องนมได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “กล่องนมสีเขียว มีจำนวน 1 กล่อง เลยวาดรูป 1 รูป กล่องนมสีส้ม มีจำนวน 2 กล่อง เลยวาดรูป 2 รูป” ชุดที่ 3 เด็กสามารถวาดภาพให้ได้เท่ากับจำนวนของมะเขือได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “มะเขือม่วง มีจำนวน 6 ลูก เลยวาดรูป 6 รูป มะเขือเปาะ มีจำนวน 7 ลูก เลย

วาดรูป 7 รูป” ชุดที่ 4 เด็กสามารถวาดภาพให้ได้เท่ากับจำนวนของอุปกรณ์การเรียนรู้ได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ดินสอ มีจำนวน 6 แท่ง เลยวาดรูป 6 รูป ยางลบ มีจำนวน 7 ก้อน เลยวาดรูป 7 รูป” ชุดที่ 5 เด็กสามารถวาดภาพให้ได้เท่ากับจำนวนของดอกไม้ได้และสามารถอธิบายได้ว่า “ดอกกุหลาบ มีจำนวน 1 ดอก เลยวาดรูป 1 รูป ดอกชวนชม มีจำนวน 2 ดอก เลยวาดรูป 2 รูป” ชุดที่ 6 เด็กสามารถวาดภาพให้ได้เท่ากับจำนวนของสีไม้ได้และสามารถอธิบายได้ว่า “สีไม้สีเหลือง มีจำนวน 1 แท่ง เลยวาดรูป 1 รูป สีไม้สีชมพู มีจำนวน 2 แท่ง เลยวาดรูป 2 รูป” ชุดที่ 7 เด็กสามารถวาดภาพให้ได้เท่ากับจำนวนของใบไม้ได้และสามารถอธิบายได้ว่า “ใบมะนาว มีจำนวน 1 ใบ เลยวาดรูป 1 รูป ใบไผ่ มีจำนวน 2 ใบ เลยวาดรูป 2 รูป” และชุดที่ 8 เด็กสามารถวาดภาพให้ได้เท่ากับจำนวนของอุปกรณ์ของใช้ได้และสามารถอธิบายได้ว่า “น้ำขวด มีจำนวน 1 ขวด เลยวาดรูป 1 รูป ไม้ไผ่ครึม มีจำนวน 2 แท่ง เลยวาดรูป 2 รูป”

(4) ความเข้าใจเกี่ยวกับการจดจำคำหรือสัญลักษณ์แทนจำนวน โดยทำการสังเกตจากการนับและบอกจำนวนด้วยการใช้คำแทนจำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขจากประสบการณ์การเล่นในชีวิตประจำวัน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เด็กได้ออกมาใช้โปรแกรม Class Point ระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ชุดที่ 1 เด็กไม่สามารถแทนจำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขของจำนวนผลไม้ที่เด็กนับได้เลย ชุดที่ 2 เด็กสามารถแทนจำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขของจำนวนกล่องนมได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “กล่องนมสีเขียว มีจำนวน 1 กล่อง นับออกเสียง 1 เขียนเลข 1 กล่องนมสีส้ม นับออกเสียง 1 2 เขียนเลข 2” ชุดที่ 3 เด็กสามารถแทน

จำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขของจำนวนมะเขือได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “มะเขือม่วง นับออกเสียง 1 2 3 4 5 6 เขียนเลข 6 มะเขือเปราะ นับออกเสียง 1 2 3 4 5 6 7 เขียนเลข 7” ชุดที่ 4 เด็กสามารถแทนจำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขของจำนวนอุปกรณ์การเรียนรู้ได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ดินสอ นับออกเสียง 1 2 3 4 5 6 เขียนเลข 6 ยางลบ นับออกเสียง 1 2 3 4 5 6 7 เขียนเลข 7” ชุดที่ 5 เด็กสามารถแทนจำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขของจำนวนดอกไม้ได้และสามารถอธิบายได้ว่า “ดอกกุหลาบ นับออกเสียง 1 เขียนเลข 1 ดอกชวนชม นับออกเสียง 1 2 เขียนเลข 2” ชุดที่ 6 เด็กสามารถแทนจำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขของจำนวนสีไม้ได้และสามารถอธิบายได้ว่า “สีไม้สีเหลือง นับออกเสียง 1 เขียนเลข 1 สีไม้สีชมพู นับออกเสียง 1 2 เขียนเลข 2” ชุดที่ 7 เด็กสามารถแทนจำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขของจำนวนใบไม้ได้และสามารถอธิบายได้ว่า “ใบมะนาว นับออกเสียง 1 เขียนเลข 1 ใบไผ่ นับออกเสียง 1 2 เขียนเลข 2” และชุดที่ 8 เด็กสามารถแทนจำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขของจำนวนอุปกรณ์ของใช้ได้และสามารถอธิบายได้ว่า “น้ำขวด นับออกเสียง 1 เขียนเลข 1 ไม้ไผ่ครึม นับออกเสียง 1 2 เขียนเลข 2”

(5) ความเข้าใจเกี่ยวกับการแสดงวิธีการแก้ปัญหา โดยสังเกตจากการหาวิธีการและใช้แก้ปัญหาจากสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน ผ่านการพูดและการใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการคำนวณ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เด็กได้ออกมาใช้โปรแกรม Class Point ระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ชุดที่ 1 เด็กไม่สามารถแสดงวิธีการแก้ปัญหาในการแบ่งจำนวนของ

ผลไม้ให้กับเพื่อนได้เลย ชุดที่ 2 เด็กสามารถแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาในการแบ่งจำนวนของกล่องนมให้กับเพื่อนได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ลากกล่องนมสี่ขวบให้เพื่อนคนที่ 1 ให้ 1 กล่อง นับออกเสียง 1 ลากกล่องนมสี่ขวบให้เพื่อนคนที่ 1 นับออกเสียง 2 เพื่อนได้กล่องนมทั้งหมด 2 กล่อง” ชุดที่ 3 เด็กสามารถแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาในการแบ่งจำนวนของมะเขือให้กับเพื่อนได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ลากมะเขือม่วงให้เพื่อนคนที่ 1 ให้ 4 ลูก นับออกเสียง 1 2 3 4 ลากมะเขือเปราะ ให้เพื่อนคนที่ 1 นับออกเสียง 5 6 7 8 เพื่อนได้มะเขือทั้งหมด 8 ลูก” ชุดที่ 4 เด็กสามารถแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาในการแบ่งจำนวนของอุปกรณ์การเรียนให้กับเพื่อนได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ลากดินสอให้เพื่อนคนที่ 1 ให้ 3 แท่ง นับออกเสียง 1 2 3 ลากยางลบให้เพื่อนคนที่ 1 นับออกเสียง 4 5 6 เพื่อนได้อุปกรณ์การเรียนทั้งหมด 6 ชิ้น” ชุดที่ 5 เด็กสามารถแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาในการแบ่งจำนวนของดอกไม้ให้กับเพื่อนได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ลากดอกกุหลาบให้เพื่อนคนที่ 1 ให้ 5 ดอก นับออกเสียง 1 2 3 4 5 ลากดอกชวนชมให้เพื่อนคนที่ 1 นับออกเสียง 6 7 8 9 10 เพื่อนได้ดอกไม้ทั้งหมด 10 ดอก” ชุดที่ 6 เด็กสามารถแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาในการแบ่งจำนวนของสีไม้ให้กับเพื่อนได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ลากสีไม้สี่เหลี่ยมให้เพื่อนคนที่ 1 ให้ 2 แท่ง นับออกเสียง 1 2 ลากสีไม้สี่เหลี่ยมให้เพื่อนคนที่ 1 นับออกเสียง 3 4 เพื่อนได้สีไม้ทั้งหมด 4 แท่ง” ชุดที่ 7 เด็กสามารถแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาในการแบ่งจำนวนของใบไม้ให้กับเพื่อนได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ลากใบมะนาวให้เพื่อนคนที่ 1 ให้ 6 ใบ นับออกเสียง 1 2 3 4 5 6 ลากใบไผ่ให้เพื่อนคนที่ 1 นับออกเสียง 7 8 9 10 11 12 เพื่อนได้

ใบไม้ทั้งหมด 12 ใบ” และชุดที่ 8 เด็กสามารถแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาในการแบ่งจำนวนของอุปกรณ์ของใช้ให้กับเพื่อนได้ และสามารถอธิบายได้ว่า “ลากน้ำขวดให้เพื่อนคนที่ 1 ให้ 7 ขวด นับออกเสียง 1 2 3 4 5 6 7 ลากไม้ไอศกรีมให้เพื่อนคนที่ 1 นับออกเสียง 8 9 10 11 12 13 14 เพื่อนได้อุปกรณ์ของใช้ทั้งหมด 14 ชิ้น”

หลังจากการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัยแล้วในชุดที่ 1 เด็กไม่สามารถสำรวจวัตถุได้ เด็กไม่สามารถนับและบอกจำนวนวัตถุได้ เด็กไม่สามารถมองภาพของวัตถุจากการนับวัตถุของจริงมาเชื่อมโยงกับการนับและบอกจำนวนวัตถุจากรูปภาพได้ เด็กไม่สามารถจดจำคำหรือสัญลักษณ์แทนจำนวนได้ และเด็กไม่สามารถแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาได้ หลังจากชุดที่ 2-8 ไปเด็กสามารถสำรวจวัตถุได้ เด็กสามารถนับและบอกจำนวนวัตถุได้ เด็กสามารถมองภาพของวัตถุจากการนับวัตถุของจริงมาเชื่อมโยงกับการนับและบอกจำนวนวัตถุจากรูปภาพได้ เด็กสามารถจดจำคำหรือสัญลักษณ์แทนจำนวนได้ และเด็กสามารถแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาได้

อภิปรายผล

การเปรียบเทียบผลการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า มีคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองเป็นไปตามวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย จะเห็นได้จากเด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยของการรู้จำนวนของเด็กปฐมวัยทั้งโดยรวมและรายด้านสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้ง 5 ด้าน เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าความเข้าใจเกี่ยวกับการสำรวจวัตถุ ความเข้าใจเกี่ยวกับการ

นับและบอกจำนวนวัตถุ ความเข้าใจเกี่ยวกับการมองภาพของวัตถุ มีผลคะแนนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด ความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์แทนจำนวนมีผลคะแนนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรองลงมา และความเข้าใจเกี่ยวกับการแสดงวิธีการแก้ไขปัญหามีผลคะแนนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย ทำให้เด็กสามารถแสดงการรู้จำนวน เด็กสามารถนับจำนวนของวัตถุแต่ละชนิดได้ว่ามีจำนวนเท่าไร สามารถมองภาพและนับจำนวนของวัตถุได้ สามารถแทนจำนวนด้วยสัญลักษณ์ตัวเลขและแทนค่าได้ และสามารถหาวิธีการแก้ไขปัญหาโดยการนับจำนวนของวัตถุได้ สอดคล้องกับ Ministry of Education Republic of Singapore (2013) ที่ระบุว่า การพัฒนาแนวคิดและส่งเสริมการรู้จำนวนของเด็กปฐมวัย โดยเปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัยได้ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวนและตัวเลขจากการใช้ชีวิตประจำวัน ซึ่งต้องคำนึงถึงประสบการณ์เดิมของเด็กปฐมวัยก่อนแล้วให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกับสื่อต่าง ๆ โดยให้เด็กปฐมวัยได้สังเกตและสำรวจสิ่งของจากของจริง รูปภาพ และสัญลักษณ์ ส่งผลให้เด็กเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการสำรวจวัตถุ การนับและการบอกจำนวนวัตถุ การมองภาพวัตถุจากของจริงมาเชื่อมโยงกับการนับและบอกจำนวนวัตถุจากรูปภาพ การแทนจำนวนด้วยสัญลักษณ์ และการแสดงวิธีการแก้ไขปัญห และสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 ที่ระบุว่า เด็กปฐมวัยต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์เรื่องจำนวน โดยเนื้อหาสาระต้องเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การนับปากเปล่า การ

เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การรวม การแยก เรขาคณิต พีชคณิต การวัด การวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญต่อการเรียนรู้ในขั้นที่สูงขึ้น และยังสามารถช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดรวบยอด วิเคราะห์การแก้ปัญหา มีเหตุผลและยังสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมตามวัย (IPST, 2017; Ministry of Education, 2017) และสอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ด้านจำนวนและการดำเนินการของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการได้รับการใช้วรรณกรรมเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัล กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นเด็กปฐมวัย ซึ่งมีอายุ 5-6 ปี จำนวน 30 คน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการใช้วรรณกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่อดิจิทัล มีความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ด้านจำนวนและการดำเนินการของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายด้าน ประกอบด้วยด้านการนับปากเปล่า การนับอย่างรู้ค่าจำนวน การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การรวมกลุ่ม การแยกกลุ่ม หลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และผลจากการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรมการใช้วรรณกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่อดิจิทัล พบว่า เด็กปฐมวัยมีความเข้าใจคณิตศาสตร์ด้านจำนวนและการดำเนินการของเด็กปฐมวัย จากการนับปากเปล่า 1-20 นับปากเปล่าถอยหลัง 10-1 การนับสิ่งของตามจำนวน การเรียงลำดับสิ่งของ การรวมกลุ่ม และพูดบอกผลรวม การแยกกลุ่มและพูดบอกผลคงเหลือได้อย่างถูกต้อง (Pracharo and Butkanyoo, 2021)

การใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลกับเด็ก

ปฐมวัยสามารถส่งเสริมการรู้จำนวนของเด็กปฐมวัย การใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลประกอบด้วยขั้นตอนที่ 1 การสำรวจของจริง ให้เด็กได้สัมผัสกับวัตถุโดยการแยกวัตถุตามเกณฑ์ รูปร่าง สี ขนาด และประเภท จากนั้นให้เด็กได้พูดออกเสียงนับและบอกจำนวนวัตถุในแต่ละกลุ่มตามเกณฑ์ว่ามีจำนวนเท่าไร ซึ่งทำให้เด็กสามารถสังเกตวัตถุและจำแนกโดยการแยกตามเกณฑ์ สี รูปร่าง ขนาด ประเภทได้ พร้อมทั้งนับวัตถุและบอกจำนวนโดยพูดออกเสียงบอกจำนวนที่ได้จากการนับ

ขั้นตอนที่ 2 การรู้จำนวนกับโปรแกรม ให้เด็กดูภาพจากโปรแกรม Class Point โดยภาพที่เด็กเห็นต้องเป็นภาพที่เชื่อมโยงจากวัตถุที่เป็นของจริงและให้เด็กนับจำนวนพร้อมทั้งสามารถบอกจำนวนได้จากการใช้คำแทนจำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขจากประสบการณ์ในการนับ ทำให้เด็กสามารถนำความรู้ที่ได้จากการนับวัตถุของจริงมาเชื่อมโยงกับการนับและบอกจำนวนวัตถุจากรูปภาพ พร้อมทั้งนับและบอกจำนวนด้วยการใช้คำแทนจำนวนหรือการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขจากประสบการณ์การเล่นและการใช้ชีวิตประจำวัน

ขั้นตอนที่ 3 การเชื่อมโยงกับสถานการณ์ประจำวัน ครูให้เด็กทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับสถานการณ์ประจำวันโดยนำเสนอสถานการณ์ให้เด็กได้นับจำนวนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ประกอบด้วยกิจกรรมประจำวันของชั้นเรียน กิจกรรมประจำวัน การเล่นอิสระ ทำให้เด็กสามารถในการหาวิธีการและใช้แก้ปัญหาจากสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันผ่านการพูดและการใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการคำนวณโดยการรวมและการแยก การใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลต้องคำนึงถึง วิธีการเลือกเครื่องมือ และแอปพลิเคชันที่ช่วยให้เด็กได้มีความสามารถในการค้นคว้าหา

ความรู้ด้วยตนเอง และเปิดโอกาสให้กับเด็กได้สร้างสรรค์จินตนาการและสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ National Association for the Education of Young Children (NAEYC), & the Fred Rogers Center (2012) ที่อธิบายว่าการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลช่วยให้เด็กสามารถใช้ความคิดและสติปัญญาในการจดจำการสำรวจ การนับจำนวน การรู้ตัวเลข การรู้ค่าของจำนวน และยังสามารถช่วยให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานในระหว่างการใช้งานจึงทำให้เด็กมีพัฒนาการการรู้จำนวนได้ดีขึ้น ไม่น่าเบื่อ และยังสามารถต่อยอดในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป และ Class Point เป็นส่วนหนึ่งช่วยเสริมของ Microsoft PowerPoint ที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ที่สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกสบาย พร้อมทั้งมีเครื่องมือที่หลากหลายจะทำให้การจัดการเรียนการสอนสามารถโต้ตอบ หรือตอบคำถามผ่านการนำเสนอ โดยครูผู้สอนสามารถใช้เครื่องมือใน Class Point ในการสร้างและเก็บรวบรวมข้อมูลและคำถามคำตอบของเด็ก ๆ ได้อย่างเป็นระบบ โดยจุดเด่นของ Class Point สามารถให้คะแนนเด็ก ๆ เป็นดาวเพื่อเพิ่มระดับของดาวได้ และการเพิ่มระดับดาวจะขึ้นอยู่กับความยากง่ายตามลำดับ (Sittthirat, 2024)

ผลการศึกษาวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัยสามารถพัฒนาการรู้จำนวน โดยเด็กสามารถเข้าใจเกี่ยวกับการสำรวจวัตถุ เข้าใจเกี่ยวกับการนับและบอกจำนวนวัตถุ เข้าใจเกี่ยวกับการมองภาพของวัตถุ เข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์แทนจำนวน เข้าใจเกี่ยวกับการแสดงวิธีการแก้ไขปัญหา วิธีการนี้สามารถเป็นแนวทางในการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการรู้

จำนวนของเด็กปฐมวัยได้

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัยนี้มีดังนี้

(1) ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่让孩子ได้ฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็กในบริเวณมือและนิ้วมือให้แข็งแรงเพื่อที่จะสามารถหยิบจับสิ่งของและจับเมาท์ได้คล่องแคล่วพร้อมทั้งส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาของเด็กให้พร้อม รวมทั้งควรเลือกใช้สื่อและอุปกรณ์ที่มีขนาดที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยในการหยิบจับที่ไม่ใหญ่หรือหนักจนเกินไป

(2) ครูผู้สอนควรจัดหาสื่ออุปกรณ์ที่มีสีที่ชัดเจนและควรให้คำอธิบายเกี่ยวกับสีเพิ่มเติม เช่น มะม่วงที่มีสีเขียวคือมะม่วงที่ยังไม่สุก ส่วนมะม่วงที่มีสีเหลืองคือมะม่วงที่สุกแล้ว การอธิบายจะทำให้เด็กเกิดความเข้าใจเรื่องสีมากขึ้นที่สามารถส่งเสริมการใช้เกณฑ์ที่หลากหลายในการจำแนก

(3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมเป็นรายบุคคลได้ใช้อุปกรณ์ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย ควรให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติและใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลทุกคน การที่ครูเป็นผู้ใช้กับเด็กทั้งกลุ่มอาจตรวจสอบการเรียนรู้รายบุคคลได้น้อยกว่า

(4) การใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลให้เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย ไม่ควรใช้กับเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี เริ่มใช้ตั้งแต่อายุ 3 ปี เน้นการปฏิสัมพันธ์ ควรจำกัดเวลาอยู่ที่ 1 ชั่วโมงต่อวัน ครั้งละไม่เกิน 15 นาที และควรให้ผู้ปกครองอยู่ใช้ร่วมกับเด็ก เพื่อช่วยให้ความรู้กับเด็กในสิ่งที่เด็กสนใจหรือสิ่งที่เด็กเห็น

(5) ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี หรือหน้าจออุปกรณ์ดิจิทัลอย่างไม่เหมาะสม ส่งผลกระทบต่อชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลในเด็กปฐมวัย

ส่งผลกระทบหลายด้าน ทั้งด้านร่างกายทำให้เด็กมีสุขภาพร่างกายไม่แข็งแรงเสี่ยงต่อการเป็นโรคอ้วน เด็กมีพัฒนาการจะส่งผลให้เด็กพูดช้า พูดไม่เป็นคำ และพูดไม่เป็นประโยค เด็กจะขาดความสัมพันธ์กับผู้อื่น เด็กจะพูดโต้ตอบกับผู้อื่นหรือคนในครอบครัวน้อยลง และทำให้เด็กมีพฤติกรรมที่ก้าวร้าว หงุดหงิดง่ายเมื่อไม่ได้ตั้งใจ ดังนั้นควรใช้โดยมีจุดมุ่งหมายและใช้โดยเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ดังเช่นชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้จำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย

(6) การวิจัยและพัฒนาโดยสร้างชุดสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สาระคณิตศาสตร์ด้านอื่นของเด็กปฐมวัย เช่น เรขาคณิต การวัด แบบรูปและความสัมพันธ์ การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

(7) การศึกษาผลการพัฒนาการเรียนรู้จำนวนของเด็กปฐมวัย โดยการจัดประสบการณ์ที่เน้นการลงมือปฏิบัติร่วมกับการใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัล เช่น การจัดประสบการณ์แบบโครงการ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดประสบการณ์โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน

เอกสารอ้างอิง

- Dulyakorn, V. (2022). **End All Learning Activities with One Tool**. Retrieved from <https://www.starfishlabz.com/blog/1047-classpoint-ep-2>, August 7, 2023. (in Thai)
- Hemachayat, W., and Siritho, V. (2022). Promoting counting abilities of early childhood children by using vegetable counting game. **Journal of Early Childhood Education Management** 4(2): 19–28. (in Thai)

- Holiday Educationist. (2024). **Importance of Numeracy in Early Childhood**. Retrieved from <https://www.holidayeducationist.com/importance-of-numeracy-in-early-childhood>, July 24, 2024.
- Ministry of Education Republic of Singapore. (2013). **Nurturing Early Learners a Curriculum for Kindergartens in Singapore Numeracy**. Singapore: Author.
- Ministry of Education. (2017). **Early Childhood Education Curriculum, 2017**. Bangkok: Teachers Council, Lat Phrao. (in Thai)
- National Association for the Education of Young Children (NAEYC), & the Fred Rogers Center. (2012). **Technology in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8**. Retrieved from http://www.naeyc.org/files/naeyc/file/positions/PS_technology_WEB2.pdf, May 15, 2023.
- Office of the Secretariat of the Education Council Ministry of Education. (2020). **Guidelines for Developing Learning Resources in the Digital Age that Are Appropriate for Early Childhood Learners**. Nonthaburi: Seijuri. (in Thai)
- Pracharo, A., and Butkatunyoo, O. (2021). **The Development of Young Children's Number and Operations Understanding by using Literature Based Learning and Digital Media**. Retrieved from <https://anyflip.com/yurjq/kjsv/basic>, July 13, 2024. (in Thai)
- Sitthirat, T. (2024). **Active Students Easily by Using Class Point**. Retrieved from <https://www.starfishlabz.com/blog/1609-นักเรียน-active-ได้ง่ายๆแค่ใช้-class-point>, July 13, 2024. (in Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology [IPST]. (2023). **Press Conference on PISA 2022 Assessment Results**. Retrieved from <https://pisathailand.ipst.ac.th/news-21>, December 2, 2023. (in Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology [IPST]. (2017). **Learning Framework and Guidelines for Organizing Learning Experiences Integrating Science, Technology, and Mathematics at the Early Childhood Level According to the Early Childhood Education Curriculum, 2017**. Bangkok: Gogo Print. (in Thai)
- World Academy. (2024). **Digital Literacy: Why is it Important for Your Child?** Retrieved from <https://www.xwa.edu.sg/blog/parents/digital-literacy-why-important-children/#>, May 2, 2023.