

ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ที่มีต่อกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย

The Effects of Unplugged Coding Learning Provision on Growth Mindsets of Young Children

ปาริศา ทวีวิทย์^{1*} อรพรรณ บุตรกัตัญญ² และชลธิป สมาหิโต³

1* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อีเมล: pawarisa.taw@ku.th

2,3 ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อีเมล: oraphan.b@ku.th, chalatip.s@ku.th

Pawarisa Taweewit^{*1} Oraphan Butkatunyoo² and Chalatip Samahito³

1* Corresponding Author, Major of Early Childhood Education, Faculty of Education, Kasetsart University,
Email: pawarisa.taw@ku.th

2,3 Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Email: oraphan.b@ku.th, chalatip.s@ku.th

Received: June 30, 2023 / Revised: July 26, 2022/ Accepted: July 26, 2022

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยโดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ และเพื่อเปรียบเทียบผลของกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นเด็กชาย – หญิง อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล(ภาวนารังสี) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 30 คน โดยการสุ่มแบบยกลกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ และแบบประเมินกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งโดยรวมและรายด้าน โดยก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.06 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.30 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86 โดยด้านที่พัฒนามากที่สุดคือความสนุกสนานในการเรียนรู้ รองลงมาคือความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ความไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค และการเรียนรู้จากสิ่งที่ผิดพลาดได้ตามลำดับ

คำสำคัญ: กรอบความคิดแบบเติบโต เด็กปฐมวัย โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

Abstract

The objectives of this study were to develop the growth mindsets of young children and compare the growth mindset of young children before and after participating in unplugged coding learning activities. The target group in this study consisted of 30 young children aged between 4-5 years old who were studying in kindergarten 2, Class 1, Semester 2, Academic Year 2022 at Watyaichaimongkol School, Phra Nakhon Si Ayutthaya District, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province selected by cluster random sampling. The instruments used in this study included unplugged coding plans for young children to promote the growth mindset and an observation form for recording young children's growth mindset behavior. The quantitative data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation and t-test, while the qualitative data were analyzed using content analysis.

The results showed that young children who participated in the unplugged coding learning activities had a higher score in the post-test than in the pre-test at the significance level of 0.05 both overall and by aspect. Prior to the participation in the unplugged coding learning activities, the mean score and standard deviation were 5.73 and 1.06, respectively as opposed to 11.30 and 0.86, respectively after the activities. The aspect that improved the most was the fun of learning, followed by effort to learn new things, persistence when facing obstacles.

Keywords: Growth Mindset, Young Children, Unplugged Coding

บทนำ

ศตวรรษที่ 21 เป็นยุคที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ ทุกอย่างมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การที่เด็กปฐมวัยจะผ่านเหตุการณ์ต่าง ๆ ในปัจจุบันไปได้ ไม่ใช่แค่ต้องรู้จักปรับตัวอย่างเดียว แต่เด็กต้องฝึกการปรับ “แนวคิด” หรือ “Mindset” ด้วย หนึ่งในปัจจัยแห่งความสำเร็จเมื่อต้องเผชิญกับสิ่งท้าทาย หรืออุปสรรคต่าง ๆ คือ ความสามารถด้านการรู้คิดของบุคคล โดยเฉพาะกรอบการคิดที่เอื้อให้เกิดการปรับตัวและเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ คือกรอบความคิดแบบเติบโต จากการศึกษพบว่า Mindset คือ กรอบการคิดที่ได้รับอิทธิพลมาจากทัศนคติ ความเชื่อ และประสบการณ์เดิมของบุคคลเกี่ยวกับความสามารถและศักยภาพในการเรียนรู้ของตนเอง กรอบความคิดแบบเติบโต หรือ Growth Mindsets เป็นกรอบความคิดของบุคคลที่คิดว่าความสามารถของคนเราสามารถพัฒนาและสร้างขึ้นได้ ปัญหาและอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนา เด็กที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้จากปัญหา สนุกเวลาเจอโจทย์ท้าทาย มีความคิด

สร้างสรรค์ มักมีคำถามในเรื่องสิ่งต่าง ๆ รอบตัว บุคคลที่มีกรอบการคิดแบบเติบโตจะพยายามแสวงหาสิ่งใหม่ๆ เพื่อเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอมีความตั้งใจ กล้าเผชิญหน้ากับปัญหาและอุปสรรค โดยมองว่าเป็นสิ่งที่ท้าทายและเป็นโอกาสแห่งการพัฒนาตนเอง เปิดใจยอมรับฟังคำวิจารณ์และเรียนรู้ แสวงหาแรงบันดาลใจจากผู้อื่นซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ (Dweck & Yeager, 2019) การพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย ควรพัฒนาเด็กอย่างเป็นระบบ จัดประสบการณ์หรือกิจกรรมที่ให้ได้แก้ปัญหา ได้เจออุปสรรคต่างๆ เพื่อฝึกตรรกะ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล และการพยายามในการแก้ปัญหา การโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นกิจกรรมที่ฝึกให้เด็กได้คิด วิเคราะห์ ตรวจสอบ แก้ไข และทำซ้ำ เพื่อหาวิธีและทางออกที่เหมาะสม ทำให้เด็กเกิดกระบวนการคิดที่ซับซ้อน มองปัญหาและอุปสรรคเป็นเรื่องที่ท้าทาย นำหาคำตอบ ซึ่งเหมาะในการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยเพราะจะทำให้เด็กก้าวผ่านข้อจำกัดเดิม ๆ ของตนเองที่เคยมี สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และเกิดความสนุกสนาน ท้าทายในการเรียนรู้

การโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นส่วนหนึ่งของวิทยาการคำนวณ ซึ่งเป็นการเรียนรู้การโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนผ่านกิจกรรมการเล่นแบบเกม (The Institute for the Promotion of Teaching Science & Technology, 2020) ซึ่งเหมาะแก่การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย เพราะหลักการจัดประสบการณ์ของเด็ก ช่วงอายุ 3-6 ปี ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยได้กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์จะต้องจัดในรูปแบบบูรณาการผ่านการเล่นที่มีความหมายเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้านให้กับเด็ก ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคมและด้านสติปัญญา มีการบูรณาการการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับวัยและความสนใจของเด็ก การโค้ดดิ้งจะช่วยให้เด็กมีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ เป็นเหตุเป็นผล มีตรรกะ และแก้ปัญหาได้ การเรียนโค้ดดิ้ง หรือภาษาคอมพิวเตอร์ถือเป็นหนึ่งในการเรียนภาษาเช่นเดียวกับภาษาอื่น ๆ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเริ่มเรียนตั้งแต่เด็กเพื่อเตรียมความพร้อมและปูพื้นฐานที่ดีให้กับเด็กในอนาคต ทำให้เด็กรู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการฝ่าฟันอุปสรรค มีความสุขและสนุกกับการเรียนรู้

จากเหตุผลดังกล่าวผู้ศึกษาเห็นว่า การจัดประสบการณ์โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์สามารถพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยได้ เนื่องจากกิจกรรมโค้ดดิ้งเป็นกิจกรรมที่มีความท้าทาย มีอุปสรรคต่างๆ ให้เด็กได้เผชิญและแก้ไขปัญหาด้วยตัวเอง เด็กจะได้เจอกับอุปสรรคต่างๆ ซึ่งจะเป็นการพัฒนากรอบความคิดของเด็กให้เด็กกล้าเผชิญกับปัญหา และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ได้ ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยโดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยโดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

2. เพื่อเปรียบเทียบผลของกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

นิยามศัพท์

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ หมายถึง การจัดกิจกรรมเกมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนด

การได้ด้วยตนเองโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ หมายถึง การแสดงลำดับวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ โดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ซึ่งไม่ใช่ภาษาทางคอมพิวเตอร์

กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindsets) หมายถึง ระบบความเชื่อเกี่ยวกับศักยภาพภายในตนเองของเด็กที่เชื่อว่าคนเราสามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาได้ 4 ด้าน คือ

ความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ หมายถึง การแสดงออกความคิดหรือความรู้สึกที่อยากเรียนรู้ในสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อน

ความไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค หมายถึง ความพยายาม อดทนต่ออุปสรรคและปัญหาต่างๆ ความมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมให้ประสบผลสำเร็จ

ความสนุกสนานกับการเรียนรู้สิ่งใหม่ หมายถึง การแสดงออกถึงความสนุกในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ หรือเปิดรับประสบการณ์ใหม่

การเรียนรู้จากสิ่งที่ผิดพลาดได้ หมายถึง การเรียนรู้จากสิ่งที่ตัวเองและผู้อื่นได้ลงมือทำ แม้จะผิดพลาดหรือไม่ประสบความสำเร็จก็สามารถเรียนรู้ได้ และสามารถนำความผิดพลาดมาเป็นแรงบัลดาลใจให้ตนเองประสบความสำเร็จ

สมมติฐานการศึกษา

หลังจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เด็กปฐมวัยมีกรอบความคิดแบบเติบโตสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์

ขอบเขตการศึกษา

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ จัดอยู่ในช่วงของการทำกิจกรรมเกมการศึกษาโดยสอดคล้องกับสาระที่ควรรู้ บุคคลและสถานที่รอบตัว หัวเรื่อง ผจญภัยในสวนสนุก

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 จำนวน 30 คน ที่กำลังศึกษาโรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล(ภาวนารังสี) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ตัวแปรที่การศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

ตัวแปรตาม คือ กรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ จัดอยู่ในช่วงของการทำกิจกรรมเกมการศึกษาโดยสอดคล้องกับสาระที่ควรรู้ บุคคลและสถานที่รอบตัว หัวเรื่อง ผจญภัยในสวนสนุก

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ระยะเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ช่วงเวลา 14.00 – 14.30 น. ครั้งละ 30 นาที

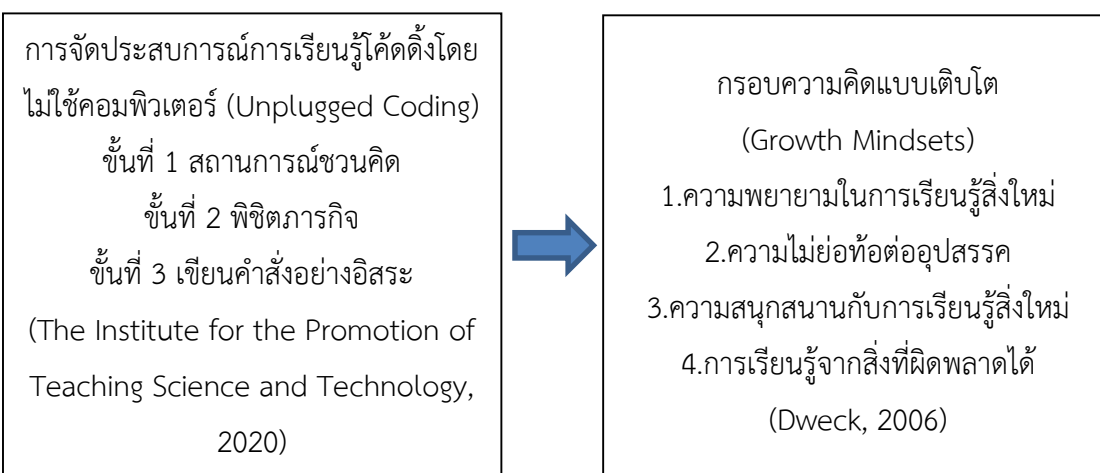
กรอบแนวคิดการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และศึกษากรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีตามขอบเขตด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย ดังนี้

1) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวคิดตามกรอบการเรียนรู้ของของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2) กรอบความคิดแบบเติบโต โดยใช้แนวคิดของ Dweck

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีข้างต้น ผู้ศึกษาได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดของการศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้



วิธีการดำเนินการศึกษา

ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ และกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย และทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้จากการสุ่มแบบยกลกลุ่ม(Cluster random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1) แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนารอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย

1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนารอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์ โดยใช้แนวคิดตามกรอบการเรียนรู้ของสถาบันส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2 จัดทำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการ 3 ขั้น ได้แก่

1) ขั้นสถานการณ์ชวนคิด เป็นขั้นที่ครูนำเสนอสถานที่ ตัวละคร สถานการณ์และอุปสรรค จากนั้นร่วมกันกับเด็ก ในการวิเคราะห์สถานการณ์ อธิบายแผนที่ แผนผังในการแก้ปัญหาและอุปสรรค เพื่อเป็นการเชื่อมโยงเข้าสู่ขั้นพิชิตภารกิจ

2) ขั้นพิชิตภารกิจ เป็นขั้นที่เด็กร่วมสนทนากับครู ในการทำความเข้าใจสัญลักษณ์ที่กำหนดและอุปสรรคต่างๆ จากนั้นวิเคราะห์สถานการณ์และร่วมกันแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

3) ขั้นเขียนคำสั่งอย่างอิสระ เป็นขั้นที่ให้เด็กได้ออกแบบสัญลักษณ์แทนคำสั่ง วางแผนการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ การออกแบบอุปสรรคด้วยตนเองแล้วให้เพื่อนร่วมกันแก้ปัญหา วิเคราะห์สิ่งที่ได้เรียนรู้และร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรม

1.3 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัยจำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วประเมินความเหมาะสม โดยให้คะแนนตามแบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนและเกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ ได้แก่ มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ตามลำดับโดยผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยมีคะแนนเท่ากับ 4.17 ถือว่าเป็นแผนที่มีคุณภาพเหมาะสมมาก

2) แบบประเมินกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย

2.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสารเกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโต และพัฒนาการเด็กปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 กระทรวงศึกษาธิการเพื่อสร้างแบบประเมินกรอบความคิดแบบเติบโต ให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย โดยใช้แนวคิดของ Dweck

2.2 สร้างแบบประเมินกรอบความคิดแบบเติบโต จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ 1.ความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ 2.ความไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค 3.ความสนุกสนานกับการเรียนรู้สิ่งใหม่ 4.การเรียนรู้จากสิ่งที่ผิดพลาดได้ จัดทำเป็นรายการการประเมินด้านละ 3 ข้อโดยแต่ละข้อมีเกณฑ์การประเมิน 2 ระดับคือ

1 คะแนน หมายถึง เด็กมีกรอบความคิดแบบเติบโต

0 คะแนน หมายถึง เด็กมีกรอบความคิดแบบจำกัด

2.3 นำแบบประเมินกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมตามเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม กับวัตถุประสงค์ (IOC) ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กชั้นอนุบาล ปีที่ 2/1 ก่อนทดลอง โดยใช้แบบประเมินกรอบความคิดแบบเติบโต

2) ผู้ศึกษาเริ่มดำเนินการทดลองโดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ในช่วงเวลาของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา โดยใช้ระยะเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ช่วงเวลา 14.00 – 14.30 น. ครั้งละ 30 นาที

3) เมื่อทดลองใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ครบ 10 สัปดาห์แล้ว ผู้ศึกษาทำการสังเกตกรอบความคิดแบบเติบโตหลังการทดลองโดยใช้แบบสังเกตฉบับเดียวกับก่อนการทดลอง

4) ผู้ศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตกรอบความคิดแบบเติบโตก่อนและหลังการจัดกิจกรรมไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ และ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ข้อมูลการหาคุณภาพเครื่องมือศึกษาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีความสอดคล้อง IOC

2) วิเคราะห์ข้อมูลรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล (ถาวนารังสี) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ตั้งโดยไม่ใช่คอมพิวเตอร์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3) เปรียบเทียบรอบความคิดแบบเติบโตก่อนและหลังการทดลองโดยใช้ $t - test$ แบบ Dependent sample

4) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากบันทึกหลังการจัดประสบการณ์ โดยวิเคราะห์เนื้อหา จัดกลุ่มข้อมูล และบรรยายเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา

ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และนำเสนอผลการศึกษาเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยโดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ตั้งโดยไม่ใช่คอมพิวเตอร์

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนการรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยโดยรวม ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ตั้งโดยไม่ใช่คอมพิวเตอร์ โดยใช้แบบประเมินการรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย

(n=30)

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t
ก่อนการจัดประสบการณ์	12	6.13	1.06	33.63*
หลังการจัดประสบการณ์	12	11.30	0.87	

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 1 พบว่า เด็กปฐมวัย ก่อนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ตั้งโดยไม่ใช่คอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.13 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.06 และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ตั้งโดยไม่ใช่คอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.30 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.87 ซึ่งหลังการจัดประสบการณ์ เด็กปฐมวัยมีรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้าน ก่อนและหลังการจัด
ประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยใช้แบบประเมินกรอบความคิด
แบบเติบโตของเด็กปฐมวัย

(n = 30)

กรอบความคิดแบบเติบโตของเด็ก ปฐมวัย	$\bar{x}$	S.D.	t
ความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่			
ก่อนการทดลอง	15.00	2.94	7.35*
หลังการทดลอง	28.00	0.82	
ความไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค			
ก่อนการทดลอง	18.00	3.56	6.50*
หลังการทดลอง	27.00	2.94	
ความสนุกสนานกับการเรียนรู้			
ก่อนการทดลอง	11.00	0.82	11*
หลังการทดลอง	29.33	0.94	
การเรียนรู้จากสิ่งที่ไม่คาดคิดได้			
ก่อนการทดลอง	17.33	0.47	6.16*
หลังการทดลอง	28.67	1.25	

*p < 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า กรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยมีคะแนนเพิ่มขึ้นทุกด้าน โดยในแต่ละด้านมีคะแนน ดังนี้

ความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ก่อนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.94 หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.82 สรุปได้ว่าหลังการทดลองเด็กมีคะแนนสูงขึ้นทุกคน

ความไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค ก่อนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.56 หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.94 สรุปได้ว่าหลังการทดลองเด็กมีคะแนนสูงขึ้นทุกคน

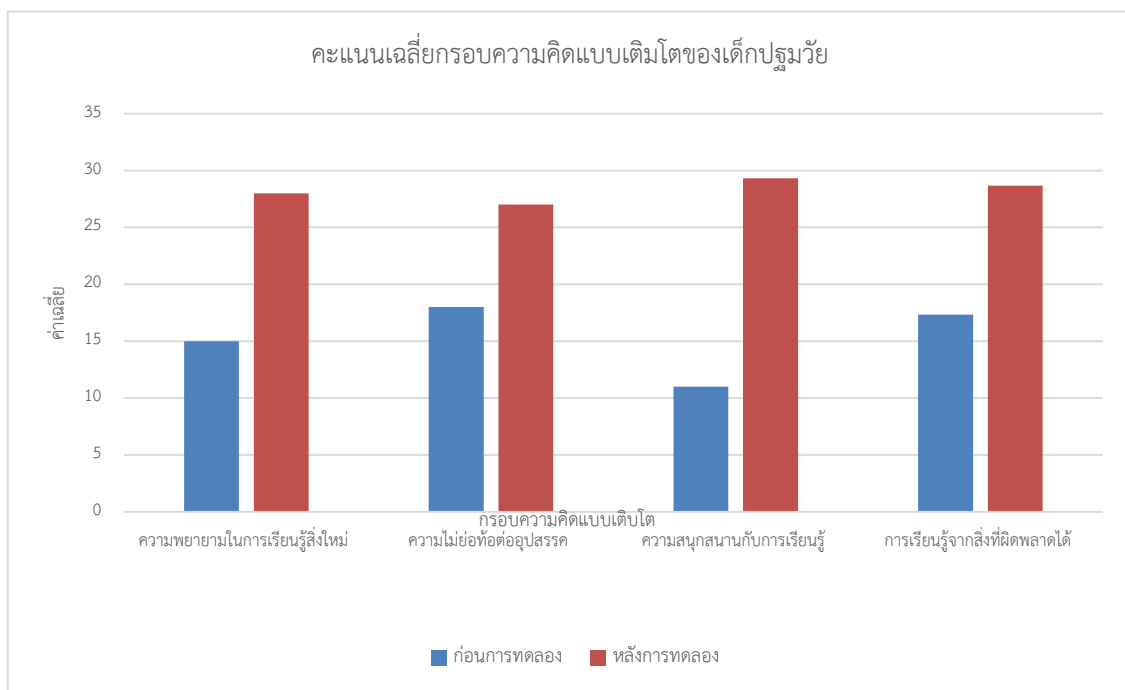
ความสนุกสนานกับการเรียนรู้สิ่งใหม่ ก่อนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 หลังการจัด

ประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 29.33 และมีส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.94 สรุปได้ว่าหลังการทดลองเด็กมีคะแนนสูงขึ้นทุกคน

การเรียนรู้จากสิ่งที่มีผิดพลาดได้ ก่อนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.33 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.67 และมีส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.25 สรุปได้ว่าหลังการทดลองเด็กมีคะแนนสูงขึ้นทุกคน

สรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้น โดยด้านที่คะแนนเป็นอันดับแรก คือ ความสนุกสนานกับการเรียนรู้สิ่งใหม่ (ค่าเฉลี่ย 29.33) อันดับที่สอง คือ การเรียนรู้จากสิ่งที่มีผิดพลาดได้ (ค่าเฉลี่ย 28.67) อันดับที่สาม คือ ความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ (ค่าเฉลี่ย 28.00) และอันดับที่สี่ คือ ความไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค (ค่าเฉลี่ย 27.00)

ตารางที่ 3 แผนภูมิแสดงผลการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย เป็นคะแนนเฉลี่ยรายด้านที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์



จากตารางที่ 3 พบว่าหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เด็กมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นทุกด้าน โดยด้านที่มีการพัฒนามากที่สุดคือความสนุกสนานในการเรียนรู้ ความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ความไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค และการเรียนรู้จากสิ่งที่มีผิดพลาดได้ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมที่แสดงกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย ระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

จากการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ พบว่าเด็กมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการมีกรอบความคิดแบบเติบโตเพิ่มมากขึ้น โดยสังเกตและบันทึกพฤติกรรมได้ดังนี้ 1. ความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ เด็กมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ สนใจ ตั้งคำถาม และแสดงพฤติกรรมที่อยากเรียนรู้สิ่งต่างๆ เช่น ลูกศรบอกทิศทาง อุปสรรค และสถานการณ์ใหม่ๆ เป็นต้น 2. ความไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค เด็กบางคนยังแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ไม่ได้เพราะยังสับสนกับลูกศรที่บอกทิศทาง แต่เด็กมีความพยายาม ไม่ย่อท้อ และทำกิจกรรมจนสำเร็จแม้ครูจะต้องช่วยเป็นบางครั้ง 3. ความสนุกสนานกับการเรียนรู้สิ่งใหม่ เด็กๆ ให้ความสนใจในการทำกิจกรรม เด็กๆ มีความสุขในการทำกิจกรรมมาก ยิ้มแย้ม สนทนาตอบคำถาม ระหว่างทำกิจกรรมอยู่เสมอ แม้จะเด็กจะยังสับสนลูกศรบอกทิศทาง เด็กพยายามในการเรียนรู้และสนุกสนานตลอดทำกิจกรรม และ 4. การเรียนรู้จากสิ่งที่ผิดพลาดได้ เด็กๆ มีการแก้ปัญหา มีการแบ่งหน้าที่ในการทำกิจกรรม เนื่องจากเด็กสามารถเรียนรู้จากสิ่งที่ผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น และไม่แก้ปัญหาแบบเดิมอีก

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย และเปรียบเทียบกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยผู้ศึกษาได้อภิปรายผล ดังนี้

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์สามารถพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยได้ โดยพบว่าคะแนนจากแบบประเมินกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.73 หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.30 ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยด้านที่เปลี่ยนแปลงมากขึ้นเป็นอันดับแรก คือ ความสนุกสนานกับการเรียนรู้สิ่งใหม่ (ค่าเฉลี่ย 29.33) อันดับที่สอง คือ การเรียนรู้จากสิ่งที่ผิดพลาดได้ (ค่าเฉลี่ย 28.67) อันดับที่สาม คือ ความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ (ค่าเฉลี่ย 28.00) และอันดับที่สี่ คือ ความไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค (ค่าเฉลี่ย 27.00) ผลการศึกษาค้นคว้านี้แสดงให้เห็นว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ สามารถพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 1. ความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ 2. ความไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค 3. ความสนุกสนานกับการเรียนรู้สิ่งใหม่ และ 4. การเรียนรู้จากสิ่งที่ผิดพลาดได้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นกิจกรรมที่ทำง่าย เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่น ได้ลองคิดวิธีการแก้ปัญหา และหาทางออกเมื่อเจออุปสรรคต่าง ๆ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เด็กมีสนุกสนาน ความสงสัย การสำรวจ และการค้นพบ ซึ่งสอดคล้องกับ Plookpanya (2020) ระบุว่า การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เน้นทำกิจกรรม

ผ่านรูปแบบการเล่น เกม เด็ก ๆ ได้เรียนรู้จากการคิดและลงมือทำอย่างมีลำดับขั้นตอนเป็นการฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นเป็นตอน รู้จักแยกย่อยปัญหา สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการสติปัญญาของ Piaget (1969) ที่ได้กล่าวว่า เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว และพัฒนาการคิดเป็นไปตามลำดับขั้น เด็กปฐมวัยจะเริ่มไม่ยึดติดกับการเรียนรู้แบบเดิม ๆ เด็กจะสามารถคิดย้อนกลับ เข้าใจการอนุรักษ์ สามารถจัดกลุ่มหรือประเภทของสิ่งของ และยังสามารถจัดเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ ได้ เมื่อเด็กทำได้จะมีความมุ่งมั่น และความพยายามในการเรียนรู้ รับรู้และเข้าใจความสามารถของตนเอง หากเด็กปฐมวัยได้รับการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตตั้งแต่แรกเริ่ม หากเด็กได้รับการช่วยเหลืออย่างเหมาะสมจากคนรอบข้าง เพื่อน หรือครู จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้ดีขึ้น และมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาและอุปสรรคมากขึ้น โดยต้องทำความเข้าใจความแตกต่างในการเรียนรู้ของเด็ก ให้คำแนะนำ และช่วยเหลืออย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ Vygotsky (1978) ที่กล่าวว่า Zone of proximal development มีขอบเขตอยู่ 2 อย่าง คือ ขอบเขตที่เด็กสามารถเรียนรู้ได้เองโดยไม่ต้องให้ผู้ใหญ่ช่วยเหลือ อีกขอบเขตคือเด็กที่จะเรียนรู้ได้ต้องมีผู้ใหญ่หรือผู้ดูแลคอยช่วยเหลือหรือแนะนำ เพราะเด็กมีความต้องการและความสามารถที่ต่างกัน ครูจึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้เด็กประสบความสำเร็จ ดังนั้นในการทำกิจกรรมครูต้องหมั่นสังเกตพฤติกรรมของเด็กแต่ละคน และเข้าไปช่วยเหลือ พัฒนาเด็กอย่างเหมาะสม

จากการที่ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษามผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ด้วยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัย พบว่าเด็กมีกรอบความคิดแบบเติบโตเพิ่มมากขึ้น โดยพฤติกรรมที่เด็กได้แสดงออกคือ เด็กมีความสนุกสนาน เกิดความท้าทายในการเรียนรู้ อยากเรียนรู้สิ่งใหม่ เมื่อทำกิจกรรมผิดพลาด เด็กสามารถเรียนรู้จากสิ่งที่ผิดพลาดได้ เกิดความท้าทาย สอดคล้องกับ Robins & Pals (2002) ได้กล่าวว่าเด็กที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะพยายามแสวงหาสิ่งใหม่ๆ เพื่อเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ มีความตั้งใจ กล้าเผชิญหน้ากับปัญหาและอุปสรรค โดยมองว่าเป็นสิ่งที่ท้าทายและเป็นโอกาสแห่งการพัฒนาตนเอง เปิดใจยอมรับฟังคำวิจารณ์และเรียนรู้ แสวงหาแรงบันดาลใจจากผู้อื่นซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายไว้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ด้วยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นกิจกรรมที่ต้องทำความเข้าใจกับสัญลักษณ์ ตัวละครและอุปสรรคในแต่ละเหตุการณ์ จึงควรมีการเตรียมพร้อมให้เด็กทำความเข้าใจสัญลักษณ์ และอุปสรรคต่าง ๆ ได้ทุกคนก่อน

2) ควรมีการอบรมให้ความรู้แก่ครูในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ด้วยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ให้กับเด็ก เกี่ยวกับการใช้สื่อ และการส่งเสริมให้เด็กมีส่วนร่วม เพื่อให้ครูมีแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1) การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมหรือพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ ของเด็กปฐมวัย เช่น การยืดหยุ่นทางความคิด ทักษะด้านการแก้ปัญหา

2) การพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กปฐมวัยนั้นมีหลายรูปแบบ ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการสอนรูปแบบอื่นๆ เช่น การจัดประสบการณ์โดยใช้บอร์ดเกม เป็นต้น

References

- Dweck, C.S. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*. Random House.
- Dweck, C.S., & Yeager, D.S. (2019). *Mindsets: A view from two eras*. *Perspectives on Psychological Science*, 14(3), 481–496.
- Dweck, C. (2012). *Mindset: How You Can Fulfill Your Potential*. Robinson.
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2020). *Learning Framework and Guidelines for Integrated Learning Experiences in Science, Technology and Mathematics at the Early Childhood*. Coco Print (Thailand). [In Thai].
- Piaget. (1969). *The Mechanisms of Perception*. Basic Book.
- Plookpanya. (2023). *Unplugged Coding: Future Skill Models for early childhood*. <http://plookpanya.ac.th>. [In Thai].
- Robins, R.W., & Pals, J. L. (2002). *Growth and fixed mindset in the academic domain: Implications for goal orientation, attributions, affect, and self-esteem change*. *Self and Identity*, 1, 313-336.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The developmental of Higher Psychological process*. Harvard University Press.