

การพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพืชสำหรับเด็กปฐมวัย
ในเขตพื้นที่อำเภอแม่อริม-แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
DEVELOPMENT OF PLANT LEARNING PACKAGE FOR EARLY CHILDHOOD
IN MAE RIM AND MAE TAENG, CHIANG MAI

จันทร์ภา แซ่ลิว^{1*}

Juntra Saeliw^{1*}

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 202 ถ.ช้างเผือก ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300¹

Chiang Mai Rajabhat University, 202 Chang Puak Road, Chang Puak sub-district, Mueang District, Chiang Mai Province 50300¹

*Corresponding author E-mail: Juntra_sae@cmru.ac.th

(Received: 24 Jan, 2022; Revised: 19 Dec, 2022; Accepted: 21 Dec, 2022)

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพืชสำหรับเด็กปฐมวัย 2) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพืชสำหรับเด็กปฐมวัยและ 3) ศึกษาผลการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพืชที่มีต่อทักษะ Executive Function: EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ประชากรคือครูผู้สอนในระดับปฐมวัย 15 คน และเด็กปฐมวัยอายุ 4-6 ปี จำนวน 240 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จากสถานศึกษาสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น 2 แห่ง และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 2 แห่ง ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย (1) แบบสัมภาษณ์ (2) แบบบันทึกข้อมูลด้านพืช (3) แบบประเมินความตรงเชิงจุดประสงค์ และเนื้อหา (4) แบบประเมินคุณภาพชุดสื่อการเรียนรู้ (5) แบบทดสอบทักษะ Executive Function: EF และ (6) แบบทดสอบสาระคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลวิจัยพบว่า 1) ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพืชสำหรับเด็กปฐมวัยมีจำนวน 3 ชุด คือ (1) หนังสือนิทานเล่มใหญ่ เพื่อพัฒนาทักษะ EF สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี (2) ชุดสื่อเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 4-5 ปี และ (3) ชุดสื่อ Unplug Coding เพื่อพัฒนาสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี 2) ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพืชสำหรับเด็กปฐมวัยที่พัฒนาขึ้น มีความตรงเชิงจุดประสงค์ และเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้และมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) หลังจัดกิจกรรมด้วยชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพืชสำหรับเด็กปฐมวัย เด็กมีคะแนนทดสอบทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม

คำสำคัญ: การพัฒนา, ชุดสื่อการเรียนรู้, สื่อการเรียนรู้ด้านพืช, เด็กปฐมวัย

¹ อาจารย์ ภาควิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์

ABSTRACT

The purposes of this research were to: 1) develop plant learning package for early childhood in educational institutions in Mae Rim and Mae Tang districts, Chiang Mai province; 2) investigate the quality of plant learning materials for early childhood students; and 3) examine the effect of using plant learning materials on executive functioning skills (EF) and essential mathematical skills in early childhood education. The population consisted of 15 early childhood teachers and 240 early childhood students aged 4–6 years in the second semester of the 2020 academic year from two educational institutions under the Department of Local Administration and two educational institutions under the Office of the Private Education Commission. The research instruments included an interview form, a plant data record form, an objective and content validity assessment form, an educational material quality assessment form, an executive function skill test, and a mathematics quiz for pre–primary children. The data were analyzed by mean and percentage and content analysis.

The results showed that three plant learning media for early childhood students were a Big Book collection to improve executive functioning (EF) skills for early childhood students aged 5–6 years, educational games to enhance essential mathematical skills for early childhood students aged 4–5 years, and unplugged coding activities to enhance essential mathematical skills for early childhood students aged 5–6 years. Experts determined that the objective and content validity were at the appropriate level. After implementing the set of plant learning media for early childhood students, the scores on the test of executive functioning (EF) skills and essential mathematical skills for early childhood children were higher than before the implementation.

KEYWORDS: Development, Learning Media, Plant Learning Media, Early Childhood

บทนำ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 มุ่งพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปีบริบูรณ์อย่างเป็นองค์รวม บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดู รวมทั้งส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการเรียนรู้ตามวัยของเด็กปฐมวัยแต่ละคนภายใต้บริบทสังคม วัฒนธรรม ความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชนที่เด็กอาศัยอยู่ เพื่อสร้างฐานคุณภาพชีวิตเด็กให้เป็นคนดี มีวินัย มีความสุข เกิดคุณค่าต่อตนเอง ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ ตลอดจนส่งเสริมให้เด็กมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

สื่อมีความสำคัญทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด การเรียนรู้ของเด็กอายุ 3 – 6 ปี จำเป็นต้องผ่านการลงมือปฏิบัติจริง มีการลองผิดลองถูก และค้นพบด้วยตนเอง เป็นประสบการณ์ตรงที่เกิดจากการเรียนรู้ สิ่งที่เป็นรูปธรรมมองเห็นและจับต้องได้ การใช้สื่อที่หลากหลาย มีความปลอดภัยเหมาะสมกับวัย ทั้งสื่อที่มีอยู่ในท้องถิ่น สื่อธรรมชาติ ตลอดจนสื่อที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตรอบตัวเด็ก จะสร้างประสบการณ์ที่สำคัญและส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้านอย่างเป็นองค์รวม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

การส่งเสริมเด็กปฐมวัยอายุ 3-6 ปี ให้ได้รับการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับพัฒนาการและความสามารถของเด็กด้านทักษะเจตคติ และความคิดรวบยอดที่เป็นพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์สำคัญของพัฒนาการด้านสติปัญญา เพื่อให้เด็กมีทักษะการคิดและความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้เหมาะสมตามวัย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563) และเป็นการพัฒนาทักษะสมอง (Executive Function: EF) ที่เกิดจากการทำงานของสมองส่วนหน้า ที่ไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ประกอบด้วย 9 ด้าน ได้แก่ 1) ความจำเพื่อนำมาใช้งาน 2) ยั้งคิด ไตร่ตรอง 3) ยืดหยุ่นความคิด 4) จัดจ่อใส่ใจ 5) ควบคุมอารมณ์ 6) ติดตามประเมินผล 7) ริเริ่มลงมือทำ 8) วางแผนดำเนินการ และ 9) มุ่งเป้าหมาย EF มีความสำคัญ

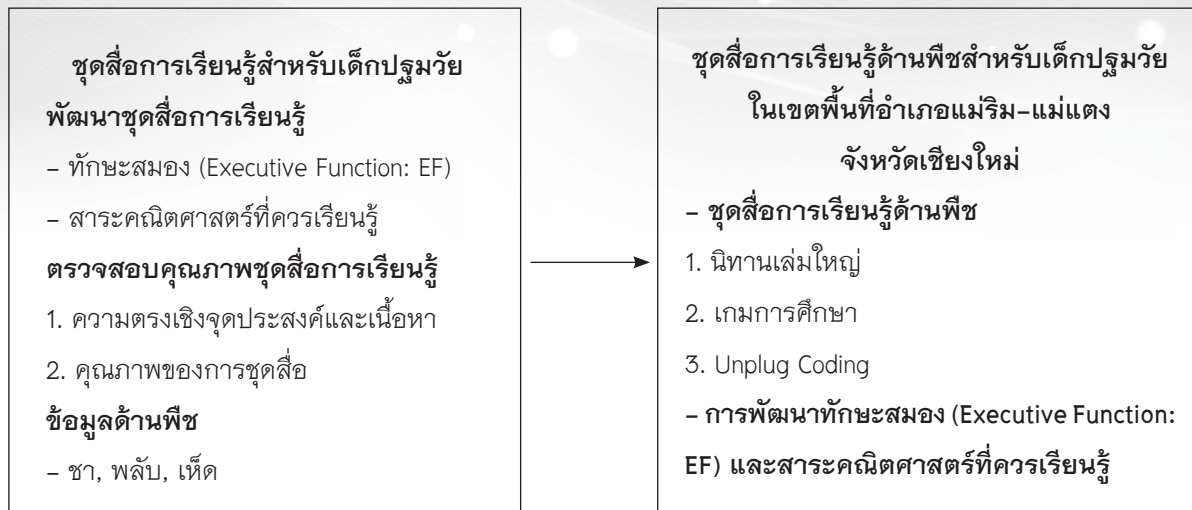
ต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัยในช่วง 3-6 ปี ซึ่งเป็นช่วงเวลาทองหรือหน้าต่างแห่งโอกาสในการพัฒนาทักษะสมอง หากได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้เด็กมีทักษะ “คิดเป็น ทำงานเป็น เรียนรู้เป็น แก้ปัญหาเป็น อยู่กับผู้อื่นเป็น และมีความสุขเป็น” สามารถจัดการชีวิตให้สำเร็จได้ในอนาคต (สุภาวดี หาญเมธี, 2561) ผลวิจัยการพัฒนาทักษะ EF พบว่า การจัดประสบการณ์โดยใช้สื่อและการเล่านิทานจะช่วยพัฒนา EF ให้เด็กปฐมวัยได้ (กมลรัตน์ คนองเดช, 2563; สุนิษา ภารตะศรี, 2565)

การจัดประสบการณ์เรียนรู้ของเด็กปฐมวัยในพื้นที่อำเภอแมริม – แม่แตงที่ผ่านมาพบว่าเด็กควรได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับธรรมชาติรอบตัว ภายใต้บริบทสังคม และวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ โดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งการให้เด็กปฐมวัยได้เล่น รู้ ธรรมชาติแห่งชีวิตจะช่วยให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้พร้อมกับการเล่นอย่างสนุกสนาน (สำนักงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2561)

จากความสำคัญดังกล่าวมา จึงเห็นควรมีการพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชที่สอดคล้องกับการส่งเสริมทักษะสมอง (Executive Function: EF) และสาระคณิตศาสตร์ ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดประสบการณ์เรียนรู้ภายใต้บริบทสังคมและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ และเป็นการพัฒนาเด็กปฐมวัยอย่างเอนกประสงค์ที่ได้เล่นและเรียนรู้อย่างมีความสุขที่แท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย
3. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชที่มีต่อทักษะสมอง Executive Function: EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพืชสำหรับเด็กปฐมวัย

ประชากร

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านพืช 3 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เป็นผู้อาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภอแม่ริมและอำเภอแม่แตง มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านพืชในชุมชนไม่น้อยกว่า 10 ปี

2. ครูผู้สอนระดับชั้นอนุบาลสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนเขตพื้นที่อำเภอแม่ริม-แม่แตง 15 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง มีประสบการณ์สอนระดับปฐมวัย ไม่น้อยกว่า 5 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเพื่อเก็บข้อมูลด้านพืชที่อยู่ในชุมชน

2. แบบบันทึกจากการสัมภาษณ์ข้อมูลด้านพืชที่อยู่ในชุมชน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. กำหนดแนวคำถามและแบบบันทึกข้อมูลด้านพืชที่มีอยู่ในชุมชนหรือท้องถิ่นอำเภอแม่ริม-แม่แตงที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย

2. สร้างแบบสัมภาษณ์ข้อมูลด้านพืชที่มีอยู่ในชุมชน มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแบบบันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์ด้านพืชที่อยู่ในชุมชน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญในชุมชนเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานพืชที่อยู่ในชุมชนและนำมากำหนดเป็นเนื้อหาสาระที่ควรเรียนรู้และพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้

2. ประชุมเชิงปฏิบัติการร่วมกับครูผู้สอนระดับปฐมวัยเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้านพืชและกำหนดเนื้อหาสาระที่ควรเรียนรู้ เพื่อใช้ออกแบบและพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพืช

3. สังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและเก็บข้อมูลจากภาคสนามเพื่อนำมากำหนดเนื้อหาสาระที่ควรเรียนรู้ในการพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้

4. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับครูผู้สอนระดับปฐมวัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1) ข้อมูลด้านพืชในเขตพื้นที่อำเภอแม่ริม-แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย 2) สื่อสำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย สื่อ Unplug Coding หนังสือนิทานเล่มใหญ่ สื่อเกมการศึกษา 3) การพัฒนาทักษะ Executive Functions: EF สำหรับเด็กปฐมวัย และ 4) สารคดีศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

5. ครูผู้สอนระดับปฐมวัยออกแบบและผลิตชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพืชสำหรับเด็กปฐมวัย รวมทั้งคู่มือการผลิตและการใช้ชุดสื่อให้สอดคล้องกับสาระที่ควรเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 ประกอบด้วย

- 1) หนังสือนิทานเล่มใหญ่เพื่อพัฒนาทักษะ Executive Functions: EF สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี จำนวน 6 เล่ม
- 2) ชุดสื่อเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี จำนวน 6 ชุด และ 3) ชุดสื่อ Unplug Coding เพื่อพัฒนาสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี จำนวน 6 ชุด

6. นำชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัยที่พัฒนาขึ้น กำหนดหน่วยการเรียนรู้ และเขียนแผนกิจกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะ EF สำหรับเด็กปฐมวัย 5-6 ปี จำนวน 6 แผน สาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 4-5 ปี จำนวน 6 แผน และอายุ 5-6 ปี จำนวน 6 แผน รวมทั้งสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังจัดกิจกรรม (Pre – Posttest) เพื่อทดสอบทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เนื้อหา สังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและเก็บข้อมูลจากภาคสนาม

ระยะที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย

ประชากร

1. ครูผู้สอนระดับชั้นอนุบาลสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นและสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนเขตพื้นที่อำเภอแม่ริม-แม่แตง 15 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง มีประสบการณ์สอนระดับปฐมวัย ไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วย ด้านการศึกษาปฐมวัย 1 คน เป็นผู้สอนสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยไม่น้อยกว่า 10 ปี ด้าน Unplug Coding 1 คน เป็นผู้สอนสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา และมีประสบการณ์ด้าน Coding ไม่น้อยกว่า 5 ปี และด้านการวิจัยทางการศึกษา 1 คน เป็นผู้สอนด้านการวิจัยทางการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย
2. แบบประเมินความตรงเชิงจุดประสงค์และเนื้อหาของชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. สร้างแบบประเมินคุณภาพของชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีช สำหรับเด็กปฐมวัย มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

2. แบบประเมินความตรงเชิงจุดประสงค์และเนื้อหาของชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัยมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบที่สอดคล้องตามจุดประสงค์

3. นำแบบประเมินคุณภาพของการชุดสื่อและแบบประเมินความตรงเชิงจุดประสงค์และเนื้อหาของชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีช เสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านการใช้ภาษา ด้านสื่อนวัตกรรม และด้านการสอนปฐมวัย 3 คน ตรวจสอบความสอดคล้องประเด็นการสังเกตกับวัตถุประสงค์การวิจัย นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.98

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีช ประกอบด้วย 1) ชุดสื่อและคู่มือการใช้ชุดสื่อ 3 ชุด ได้แก่ สื่อชุดที่ 1 นิทานเล่มใหญ่ สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี สื่อชุดที่ 2 เกมการศึกษา สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี และสื่อชุดที่ 3 Unplug Coding สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี 2) แผนจัดกิจกรรม 3) แบบทดสอบก่อนและหลังจัดกิจกรรม (Pre – Post Test) เพื่อทดสอบทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้ของชุดสื่อการเรียนรู้ทั้ง 3 ชุด เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประเมินความตรงเชิงจุดประสงค์และเนื้อหา และให้ครูผู้สอนระดับปฐมวัย 15 คน ประเมินคุณภาพชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย

2. นำข้อมูลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนระดับปฐมวัยมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชที่มีต่อทักษะสมอง Executive Function: EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

ประชากร

เด็กปฐมวัยอายุ 4-6 ปี จากสถานศึกษาสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น 2 แห่ง และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 2 แห่ง เขตพื้นที่อำเภอแม่ริม-แม่แตงที่กำลังศึกษาระดับอนุบาล 2 และ

อนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 12 ห้อง รวม 240 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบทักษะ EF สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ด้วยชุดสื่อนิทานเล่มใหญ่
2. แบบทดสอบทักษะสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ด้วยชุดสื่อเกมการศึกษา
3. แบบทดสอบทักษะสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ด้วยชุดสื่อ Unplug Coding

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. สร้างแบบทดสอบทักษะ EF สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ด้วยชุดสื่อนิทานเล่มใหญ่ มีลักษณะเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความจำเพื่อนำมาใช้งาน 2) ยึดหยุ่นความคิด 3) ริเริ่มลงมือทำ และ 4) มุ่งเป้าหมาย ด้านละ 6 คะแนน รวม 24 คะแนน
2. สร้างแบบทดสอบสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ด้วยชุดสื่อเกมการศึกษามีลักษณะเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการนับจำนวน 2) ด้านการเปรียบเทียบจำนวน 3) ด้านการเรียงลำดับจำนวน 4) ด้านพีชคณิตกับจำนวน 5) ด้านการรวมจำนวน และ 6) ด้านการแยกจำนวน ด้านละ 5 คะแนน รวม 30 คะแนน

3. สร้างแบบทดสอบทักษะสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ด้วยชุดสื่อ Unplug Coding มีลักษณะเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านจำนวน 2) เรขาคณิต และ 3) ทิศทางและระยะทาง ด้านละ 10 คะแนน รวม 30 คะแนน

4. นำแบบทดสอบทั้ง 3 ชุด เสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านการใช้ภาษา ด้านสื่อนวัตกรรม และด้านการสอนปฐมวัย 3 คน ตรวจสอบความสอดคล้องประเด็นการสังเกตกับวัตถุประสงค์การวิจัย นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่า IOC 0.99

5. นำแบบทดสอบทั้ง 3 ชุดไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยอายุ 4-6 ปี จำนวน 90 คน จาก 3 ห้องเรียน คือ ระดับอนุบาล 2 จำนวน 1 ห้อง และระดับอนุบาล 3 จำนวน

2 ห้อง แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยหาค่าแอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha) ได้ค่าเท่ากับ 0.95

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ให้เด็กปฐมวัยในสังกัดสถานศึกษา 4 แห่ง ทำแบบทดสอบก่อนจัดกิจกรรม (Pre-test) โดยใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชคณิตตามระดับชั้นที่กำหนด ดังนี้ 1) ระดับชั้นอนุบาล 3/1 ทำแบบทดสอบทักษะ EF สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี 2) ระดับอนุบาล 2 ทำแบบทดสอบสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 4-5 ปี และ 3) ระดับชั้นอนุบาล 3 ทำแบบทดสอบสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี
2. นำชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชไปใช้ในสถานศึกษาเป็นเวลา 6 สัปดาห์ นิเทศและติดตามด้วยกระบวนการ Coaching and Mentoring 2 ครั้ง ต่อสถานศึกษา 1 แห่ง
3. ให้เด็กปฐมวัยในสังกัดสถานศึกษา 4 แห่ง ทำแบบทดสอบหลังจัดกิจกรรม (Post-test) โดยใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีช ตามระดับชั้นที่กำหนดเหมือนกับการทดสอบก่อนจัดกิจกรรม (Pre-test)
4. จัดกิจกรรมสะท้อนคิด ถอดองค์ความรู้และสรุปผลการนำชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชไปจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัยในสถานศึกษา 4 แห่ง หลังการนิเทศและติดตาม 2 ครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัยในสถานศึกษาเขตพื้นที่อำเภอแม่ริม-แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัยที่พัฒนาขึ้น มีเนื้อหาสอดคล้องกับพีชที่อยู่ในท้องถิ่นอำเภอแม่ริม-แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ คือ เห็ด ชา (เมี่ยง) และพลับมีลักษณะ 3 มิติ เด็กสามารถสัมผัสลงมือปฏิบัติจริงกับสื่อและมีวิธีการเล่นที่สนองต่อธรรมชาติเด็กปฐมวัยที่เรียนรู้ผ่านการเล่นและสื่อที่หลากหลาย ประกอบด้วย 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ชุดสื่อการเรียนรู้นิทานเล่มใหญ่ ชื่อชุด เด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี ประกอบด้วยสื่อ จำนวน 6 ชุด นื่องใบชากับสวนแสนรัก เพื่อพัฒนาทักษะ EF สำหรับ แผนกิจกรรม 18 แผน ดังตารางที่ 1 และ ภาพที่ 2

ตารางที่ 1 ชุดสื่อการเรียนรู้นิทานเล่มใหญ่ นื่องใบชากับสวนแสนรัก เพื่อพัฒนาทักษะ EF สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี

ชุด	ชุดสื่อการเรียนรู้	กิจกรรม/แผนจัดกิจกรรม	ทักษะ EF ที่พัฒนา
1	นื่องใบชากับสวนแสนรัก	1) เกมจับคู่แสนสนุก 2) เกมแผนที่หรรษา 3) มาปลูกผักกันเถอะ	1) ความจำเพื่อนำมาใช้งาน 2) ริเริ่มลงมือทำ
2	มาดูแลสวนแสนรักกับนื่องใบชา	1) มาเลือกอุปกรณ์กันเถอะ 2) ขั้นตอนการดูแลรักษา 3) ตกแต่งสวนแสนรัก	1) ยืดหยุ่นความคิด 2) การมุ่งเป้าหมาย
3	ฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิตของนื่องใบชา	1) การเก็บเกี่ยวผลผลิต 2) จำแนกพืช 3) นับจำนวนพืชกันเถอะ	1) ความจำเพื่อนำมาใช้งาน 2) ริเริ่มลงมือทำ
4	ฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิตของนื่องใบชา	1) จับคู่ภาพสัมพันธ์ 2) ร้านค้าไปทางไหนคะ 3) นับเงินกันเถอะ	1) ยืดหยุ่นความคิด 2) การมุ่งเป้าหมาย
5	มาเป็นแม่ค้ากับนื่องใบชาไหมคะ	1) เลือกอุปกรณ์ในการทำหัตถ์เทียมปุระ 2) เรียงลำดับขั้นตอนการชงชา 3) ขั้นตอนการทำลูกพลับตากแห้ง	1) ความจำเพื่อนำมาใช้งาน 2) ริเริ่มลงมือทำ
6	ของฝากจากนื่องใบชา	1) นื่องใบชากับสวนแสนรัก 2) มาดูแลสวนแสนรักกับนื่องใบชา 3) ฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิตของนื่องใบชา	1) ยืดหยุ่นความคิด 2) การมุ่งเป้าหมาย



ภาพที่ 2 ตัวอย่างชุดสื่อนิทานเมนูแสนอร่อยของนื่องใบชา และกิจกรรมที่อยู่ในนิทาน
ที่มา: จันทรา แซ่ลิว, 2564

1.2 ชุดสื่อเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาสาระ ประกอบด้วยสื่อจำนวน 6 ชุด แผนจัดกิจกรรม 18 แผน คณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้ สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ชุดสื่อเกมการศึกษาด้านพืชเพื่อพัฒนาสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้ สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี

ชุด	ชุดสื่อการเรียนรู้	กิจกรรม/แผนจัดกิจกรรม	สาระคณิตศาสตร์
1	ภาพตัดต่อพืช 3 มิติ	1) ภาพตัดต่อเห็ด 2) ภาพตัดต่อลูกพลับ 3) ภาพตัดต่อใบชา	การนับจำนวน
2	ต้นพืชเปรียบเทียบจำนวน	1) เปรียบเทียบจำนวนลูกพลับ 2) จำนวนดอกเห็ด 3) จำนวนใบชา	การเปรียบเทียบจำนวน
3	วงล้อจับคู่ภาพพืชกับตัวเลข	1) วงล้อจับคู่ภาพพืชกับตัวเลข (1-5) 2) วงล้อจับคู่ภาพพืชกับตัวเลข (6-10) 3) วงล้อจับคู่ภาพพืชกับตัวเลข (1-10)	การเรียงลำดับจำนวน
4	พืชชนิด/แบบรูป	1) แบบรูปเห็ดพาเพลลิน 2) แบบรูปลูกพลับพาเพลลิน 3) แบบรูปใบชาพาเพลลิน	แบบรูปกับจำนวน
5	ตารางสัมพันธ์	1) ผลรวมตารางสัมพันธ์ภาพพืชกับภาพพืช 2) ผลรวมตารางสัมพันธ์ภาพพืชกับตัวเลข 3) ผลรวมตารางสัมพันธ์ตัวเลขกับภาพพืช	การรวมจำนวน
6	ต้นพืชแยกจำนวน	1) แยกจำนวนต้นผลลูกพลับ 2) แยกจำนวนดอกเห็ด 3) แยกจำนวนใบชา	การแยกจำนวน

1.3 ชุดสื่อ Unplug Coding เพื่อพัฒนาสาระ ประกอบด้วย สื่อ จำนวน 6 ชุด แผนจัดกิจกรรม 18 แผน คณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย 5-6 ปี ดังตารางที่ 3 และภาพที่ 3

ตารางที่ 3 ชุดสื่อ Unplug Coding เพื่อพัฒนาสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย 5-6 ปี

ชุด	ชุดสื่อการเรียนรู้	กิจกรรม/แผนจัดกิจกรรม	สาระคณิตศาสตร์
1	ปริศนาของจำนวน	1) ปริศนาภาพจำนวนที่เท่ากัน 2) ปริศนากับตัวเลข 3) ปริศนาของตัวเลข	การนับจำนวน
2	แทนแถมพืชรูปร่างแปลงร่าง	1) รูปร่างแปลงร่างพืช 2) เงามับรูปร่างแปลงร่าง 3) รูปร่างแปลงร่างมหาสนุก	เรขาคณิต
3	น้องใบชาพาเพลลินบนตาราง Unplug Coding	1) พาน้องใบชาไปเก็บพืช 2) พาน้องใบชากลับบ้าน 3) พาน้องใบชาไปขายเห็ดที่ตลาด	ทิศทางและระยะทาง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชุด	ชุดสื่อการเรียนรู้	กิจกรรม/แผนจัดกิจกรรม	สาระคณิตศาสตร์
4	ตาราง Unplug Coding นับจำนวน	1) มานับจำนวนกันเถอะ 2) รูปอะไรเอ๋ย 3) หนูคิดเองได้	การนับจำนวน เรขาคณิต
5	วางต้นพืชตามทิศทางของคำสั่ง	1) วางต้นพืชตามทิศทางที่กำหนด 2) วางต้นพืชตามทิศทางไหนดี 3) หนูวางต้นพืชเองได้	ทิศทางและระยะทาง
6	ชุดตุ๊กตรวมดอกเห็ด	1) ชุดตุ๊กตรวมเห็ด 2) ชุดตุ๊กตรวมดอกเห็ดมหาสนุก 3) ชุดตุ๊กกับจำนวนที่หายไป	การนับจำนวน



ภาพที่ 3 ตัวอย่างชุดสื่อทิศทางบนตาราง Unplug coding วางในรูปแบบที่หลากหลายตามคำสั่ง

ที่มา: จันทรา แซ่ลิว, 2564

2. การตรวจสอบคุณภาพของชุดสื่อการเรียนรู้ 2.1 การประเมินความตรงเชิงจุดประสงค์
ด้านพืชสำหรับเด็กปฐมวัย และเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การประเมินความตรงเชิงจุดประสงค์และเนื้อหาชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพืชสำหรับเด็กปฐมวัยโดยผู้เชี่ยวชาญ (N=3)

ชุดสื่อการเรียนรู้	ชุดสื่อที่ 1		ชุดสื่อที่ 2		ชุดสื่อที่ 3		รวม	
	นิทานเล่มใหญ่		เกมการศึกษา		Unplug Coding			
	คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์	คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์	คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์	คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ชุดสื่อและคู่มือการใช้สื่อ	1.00	ใช้ได้	1.00	ใช้ได้	0.97	ปรับปรุง	0.99	ปรับปรุง
แผนจัดกิจกรรม	1.00	ใช้ได้	0.97	ปรับปรุง	1.00	ใช้ได้	0.99	ปรับปรุง
แบบประเมินก่อนและหลังจัดกิจกรรมด้วยชุดสื่อ	0.97	ปรับปรุง	1.00	ใช้ได้	1.00	ใช้ได้	0.99	ปรับปรุง
ภาพรวม	0.99	ปรับปรุง	0.99	ปรับปรุง	0.99	ปรับปรุง	0.99	ปรับปรุง

จากตารางที่ 4 พบว่า สื่อการเรียนรู้ทั้ง 3 ชุด จัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัยได้ มีความตรงเชิงจุดประสงค์และเนื้อหา ได้คะแนนเฉลี่ย 2.2 การตรวจสอบคุณภาพชุดสื่อการเรียนรู้ 0.99 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ปรับปรุง สามารถนำไปใช้ โดยครูผู้สอนระดับปฐมวัย ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การประเมินคุณภาพชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัยโดยครูผู้สอนระดับปฐมวัย (N=15)

ชุดสื่อการเรียนรู้	ชุดสื่อที่ 1		ชุดสื่อที่ 2		ชุดสื่อที่ 3		รวม	
	นิทานเล่มใหญ่		เกมการศึกษา		Unplug Coding		5 คะแนน	
	คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์	คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์	คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์	คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์
ชุดสื่อและคู่มือการใช้สื่อ	4.76	มากที่สุด	4.12	มาก	4.46	มาก	4.45	มาก
แผนจัดกิจกรรม	4.63	มากที่สุด	4.08	มาก	4.62	มากที่สุด	4.44	มาก
แบบประเมินก่อนและหลังจัดกิจกรรมด้วยชุดสื่อ	4.89	มากที่สุด	4.63	มากที่สุด	4.76	มากที่สุด	4.76	มากที่สุด
ภาพรวม	4.76	มากที่สุด	4.28	มาก	4.61	มากที่สุด	4.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพชุดสื่อการเรียนรู้จากครูผู้สอนระดับปฐมวัย พบว่าชุดสื่อนิทานเล่มใหญ่ เพื่อพัฒนาทักษะ EF สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ได้คะแนนเฉลี่ย 4.76 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ชุดสื่อเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ได้คะแนนเฉลี่ย 4.28 คะแนน มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ชุดสื่อ Unplug Coding เพื่อพัฒนาสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ได้คะแนนเฉลี่ย 4.61 คะแนน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และการประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้ทั้ง 3 ชุด ได้คะแนนเฉลี่ย 4.55

คะแนน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัยได้

3. การศึกษาผลการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชที่มีต่อทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย โดยนำชุดสื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับสถานศึกษา 4 แห่ง ประกอบด้วย โรงเรียน ก และ โรงเรียน ค สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น โรงเรียน ข และ โรงเรียน ง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การทดสอบทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การทดสอบทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรม (Post-test) ด้วยชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย

สถานศึกษา	ชุดสื่อที่ 1		ชุดสื่อที่ 2		ชุดสื่อที่ 3		คะแนนเต็ม	
	นิทานเล่มใหญ่		เกมการศึกษา		Unplug Coding		84 คะแนน	
	(24 คะแนน)		(30 คะแนน)		(30 คะแนน)			
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
โรงเรียน ก	21.47	89.46	28.76	95.87	28.00	93.33	78.23	93.14
โรงเรียน ข	20.29	86.54	27.45	91.52	27.27	90.89	74.98	89.26
โรงเรียน ค	22.05	91.88	29.53	98.43	27.15	90.50	78.73	93.73
โรงเรียน ง	23.05	96.04	27.93	93.07	27.04	90.13	78.02	92.89
เฉลี่ย	21.72	90.50	28.42	94.73	27.37	92.43	77.49	92.26

จากตารางที่ 6 พบว่า หลังจัดกิจกรรมด้วยชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย ทั้ง 3 ชุด เด็กมีคะแนนทดสอบ (Post-test) ทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

ภาพรวมได้คะแนนเฉลี่ย 77.49 คะแนน จากคะแนนเต็ม 84 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 92.26 เมื่อพิจารณาตามชุดสื่อการเรียนรู้ พบว่า ชุดสื่อนิทานเล่มใหญ่เพื่อพัฒนาทักษะ EF สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ในภาพรวม

ได้คะแนนเฉลี่ย 21.72 คะแนน จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 90.50 ชุดสื่อเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาสาระที่ควรเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 4-5 ปี จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 28.42 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 94.73 และชุดสื่อ Unplug Coding เพื่อพัฒนาสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้

สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ได้คะแนนเฉลี่ย 27.37 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 92.43

3.2 การเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ก่อน (Pre-test) และหลัง (Post-test) จัดกิจกรรมด้วยชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยก่อน (Pre-test) และหลังจัดกิจกรรม (Post-test) ด้วยชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย

สถานศึกษา	ก่อนจัดกิจกรรม (Pre-test)		หลังจัดกิจกรรม (Post-test)		ผลต่างคะแนนเฉลี่ย	
	คะแนนเต็ม 84 คะแนน		คะแนนเต็ม 84 คะแนน			
	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
โรงเรียน ก	58.08	69.14	78.23	93.14	20.15	23.99
โรงเรียน ข	54.78	65.21	74.98	89.26	20.20	24.04
โรงเรียน ค	52.70	62.74	78.73	93.73	26.03	30.99
โรงเรียน ง	53.21	63.34	78.02	92.89	24.81	29.54
เฉลี่ย	54.69	65.11	77.49	92.26	22.80	27.14

จากตารางที่ 7 การทดสอบทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย คะแนนเต็ม 84 คะแนน พบว่า ก่อนจัดกิจกรรม ด้วยชุดสื่อการเรียนรู้ทั้ง 3 ชุด เด็กได้คะแนนเฉลี่ย 54.19 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 65.11 หลังจัดกิจกรรมได้คะแนนเฉลี่ย 77.49 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 92.26

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบก่อน และหลังจัดกิจกรรมพบว่าเด็กมีคะแนนการทดสอบหลังจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม โดยมีผลต่างคะแนนเฉลี่ย 22.80 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 27.14

สรุปผลการวิจัย

1. ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 3 ชุด มีเนื้อหาสอดคล้องกับพีชที่อยู่ในท้องถิ่นอำเภอแม่ริม-แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ คือ เท็ดซา (เมียง) และพลับ สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะ EF และสาระที่ควรเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 4-6 ปี ประกอบด้วย 1) ชุดสื่อนิทานเล่มใหญ่ 2) ชุดสื่อเกมการศึกษา และ 3) ชุดสื่อ Unplug Coding

2. ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย ที่พัฒนาขึ้น มีความตรงเชิงจุดประสงค์และเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ปรับปรุง สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัยได้ และมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

3. หลังจัดกิจกรรม (Post-test) ด้วยชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัยเด็กมีคะแนนทดสอบทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม (Pre-test)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย ที่ได้พัฒนาขึ้น จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย 1) ชุดสื่อนิทานเล่มใหญ่ 2) ชุดสื่อเกมการศึกษา และ 3) ชุดสื่อ Unplug Coding เป็นสื่อที่มีลักษณะ 3 มิติ ที่ให้เด็กได้ปฏิบัติจริงกับสื่อ มีวิธีการเล่นที่สนองธรรมชาติของเด็กปฐมวัยที่ต้องการเรียนรู้ผ่านการเล่นและสื่อที่หลากหลาย เช่น ชุดสื่อนิทานเล่มใหญ่เรื่องน้องโบซากับสวนแสนรัก สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะ EF ด้านความจำเพื่อนำมาใช้งาน ด้านยืดหยุ่นความคิดด้านริเริ่ม

ลงมือทำ และด้านมุ่งเป้าหมาย ส่งผลต่อการพัฒนากระบวนการทำงานทางความคิดของสมองที่ประมวลผลประสบการณ์ที่มีอยู่ในการแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถควบคุมอารมณ์ ยืดหยุ่นความคิด รวมทั้งรู้จักริเริ่มและลงมือทำสิ่งต่างๆ อย่างเป็นขั้นเป็นตอน (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2561) และนิทานยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาเด็กโดยการอ่านหนังสือนิทานให้เด็กฟังจะช่วยสร้างความคุ้นเคยระหว่างเด็กกับหนังสือ เป็นการบ่มเพาะนิสัยรักการอ่านหนังสือตั้งแต่เด็ก อีกทั้งการฟังนิทานทำให้รู้สึกเพลิดเพลิน สนุกสนาน ช่วยเสริมสร้างคุณธรรมและคุณลักษณะนิสัยที่ดีให้แก่เด็ก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

นอกจากนี้ชุดสื่อการเรียนรู้ยังได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีของเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี และ 5-6 ปี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563) และชุดคำสั่งที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Unplugged) เช่น การใช้บัตรคำสั่งด้วยข้อความ สัญลักษณ์ ตาราง คำสั่ง เกม มาใช้เป็นแนวคิดการจัดประสบการณ์เรียนรู้ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน และสามารถฝึกทักษะการแก้ปัญหา การใช้ความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างเป็นระบบ ทักษะการสื่อสาร และแก้ปัญหาเชิงวิเคราะห์ มีลำดับวิธีการคิดเชื่อมโยงปัญหาต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาและเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ของเด็กต่อไปในอนาคต (Hong and Shin, 2562) สอดคล้องกับฐิตินันท์ ชีระเวชเจริญชัย (2563) ที่ศึกษาพบว่า โค้ดดิ้ง (Coding) ช่วยพัฒนาการใช้ภาษา การสื่อสาร การคิดขั้นสูง การวางแผนและตัดสินใจ แก้ปัญหาคล้ายกับปัญญาประดิษฐ์ วิริยะไกรกุล (2564) ที่ศึกษาพบว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้โค้ดดิ้ง (Coding) สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (ประภัสสร ลำลี, 2564)

2. การตรวจสอบคุณภาพของชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชสำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ชุดสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพสามารถนำไปจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัยได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นกำหนดกิจกรรมฝึกการสังเกต การเคลื่อนไหว ภาษา การคิด และฝึกการคิดสร้างสรรค์จากสื่อที่หลากหลาย และสื่อมีความปลอดภัย มีประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กสอดคล้องกับทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์

ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพในการเล่นเหมาะสมกับพัฒนาการตามวัย และใช้ทรัพยากรที่หาง่ายในชุมชน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) สอดคล้องกับ วิจิตรตา เป๊ะสง (2564) ที่ศึกษาพบว่า การพัฒนาสื่อโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานฝึกการคิด การเคลื่อนไหวและการใช้ภาษาสามารถกระตุ้นพัฒนาการเด็กปฐมวัยได้ (นภัส ศรีเจริญประมง, 2563; ทับทิม หุ่นศิริ, 2563)

3. การศึกษาผลการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้ด้านพีชที่มีต่อทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า หลังใช้ชุดสื่อการเรียนรู้เด็กมีคะแนนทดสอบทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูปฐมวัยส่วนใหญ่จัดประสบการณ์ให้เด็กลงมือปฏิบัติกับชุดแบบฝึกหัดสำเร็จรูปที่เน้นการอ่านออกเขียนได้สอดคล้องกับการทำงานของสมอง เมื่อเด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงกับสื่อที่มีความหลากหลาย นิทาน เกมการศึกษา สื่อ Unplug Coding ประกอบการเรียนรู้ธรรมชาติ ลักษณะต่าง ๆ ของพีชที่อยู่ในท้องถิ่นของตนเองเกิดการเรียนรู้และค้นพบด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะ EF และสาระคณิตศาสตร์ที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยสูงขึ้น ซึ่งเด็กปฐมวัยเป็นช่วงโอกาสของการพัฒนาทักษะ EF ได้อย่างเต็มที่ การฝึกฝนในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่องจะทำให้เด็กสามารถทำงานอย่างเป็นขั้นตอนจนสำเร็จและเป็นทักษะที่สำคัญต่อชีวิตในอนาคต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) สอดคล้องกับ พัทธนันท์ ธาราวุฒิ (2562) ที่ศึกษาพบว่า การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ซ้ำ (Reues) ผ่านกิจกรรมสร้างสรรค์ ช่วยพัฒนาทักษะสมอง (EF) ของเด็กปฐมวัยได้ (นิตยา พิมพ์ทอง, 2564)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ชุดสื่อ Unplug Coding สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นชุดสื่อที่พัฒนาตามหลักการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ สอดคล้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัย ผู้สอนสามารถนำชุดสื่อไปต่อยอดการจัดกิจกรรมกลางแจ้งเพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการคิดริเริ่ม การคิดแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร โดยปรับวิธีการเล่น คำสั่งและสัญลักษณ์บางส่วนให้เหมาะสมกับกิจกรรมที่ใช้

2. ชุดสื่อนิทานเล่มใหญ่ เป็นชุดสื่อที่ใช้การเล่านิทานโดยมีอุปกรณ์ประกอบ ผู้สอนสามารถออกแบบนิทานที่สามารถสร้างความสนใจของเด็กได้ โดยไม่ต้องมีสื่อหรืออุปกรณ์ที่แยกชุดออกมาจากเล่มนิทาน เช่น นิทาน Pop Up หรือนิทานสามมิติ

3. ชุดสื่อเกมการศึกษา สามารถส่งเสริมพัฒนาการเด็กได้ทุกด้าน ผู้สอนสามารถออกแบบเกมการศึกษาและสื่อประกอบที่มีวิธีการเล่นหลากหลายมากกว่า 2 วิธีเพื่อส่งเสริมทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ด้านทักษะการคิดแก้ปัญหา การวางแผนและทำงานร่วมกัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาสื่อหรือรูปแบบการจัดประสบการณ์อื่น ๆ เกี่ยวกับ Coding ที่ส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา ในรูปแบบของสื่ออื่น ๆ เช่น Game ที่บูรณาการกับสื่อของจริง หรือ Game Coding ออนไลน์ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและช่องทางในการเรียนรู้

2. ควรมีการศึกษาวิธีการพัฒนาทักษะสมอง Executive Function: EF ทั้ง 9 ด้าน ที่เกิดจากกิจกรรมการทำงานบ้าน กิจกรรมความสัมพันธ์ของครอบครัว กิจกรรมประจำวัน เพื่อให้เด็กปฐมวัยได้รับการพัฒนาทักษะ EF จากกิจกรรมที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กรมการศึกษาระดับพื้นฐาน.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กรมการศึกษาระดับพื้นฐาน.
- กมลรัตน์ คนองเดช. (2563). *ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้สื่อและของเล่นที่มีต่อทักษะ EF ของเด็กปฐมวัย ในโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพครู เขตพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้*. ยะลา: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- ฐิตินันท์ ชีรเวชเจริญชัย. (2563). *การสังเคราะห์สมรรถนะและพฤติกรรมบ่งชี้ของทักษะโค้ดดิ้ง (Coding) สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร.
- ทับทิม หุ่นทิพย์. (2563). *การพัฒนาชุดการสอนเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยวิธีการแบบเรียนปนเล่นเรื่องคำศัพท์ภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นปฐมวัย โรงเรียนปิยะพัฒนศาสตร์*. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์*, 3(7), 72-84
- ฉัญญลักษณ์ วิริยะไกรกุล. (2564). *การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน โดยใช้บอร์ดเกม Coding for kids สำหรับเด็กปฐมวัยปีที่ 2*. ฉะเชิงเทรา: โรงเรียนเทศบาล 2 พระยาศรีสุนทรโวหาร.
- นิตยา พิมพ์ทอง. (2564). *การส่งเสริมทักษะทางสมอง EF (Executive Function) ของชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 โดยการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*. บุรีรัมย์: โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- นภัส ศรีเจริญประมง. (2563). *การพัฒนาชุดกิจกรรมทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยในท้องถิ่นจังหวัดจันทบุรี*. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี*, 3(2), 60-72.
- ประภัสสร ลำสี. (2564). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Unplugged coding เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดด้านวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3*. *วารสารวิจัยและนวัตกรรม*, 2(4), 181-198.
- พัทธนันท์ ธาราภูมิ. (2562). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัสดุรีユス (REUSE) ผ่านการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาทักษะสมอง (EF) สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3*. สระบุรี: โรงเรียนรุ่งเรืองประชาสามัคคี จังหวัดสระบุรี.

- วิจิตรตา โปะะสง. (2564). การพัฒนาสื่อโดยใช้กิจกรรมกระตุ้นพัฒนาการเป็นฐาน สำหรับเด็กปฐมวัย. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 103(38), 195-204.
- สุภาวดี หาญเมธี. (2561). *EF ทักษะสมองเพื่อการจัดการชีวิตที่สำเร็จ*. กรุงเทพฯ: อักษรสัมพันธ์ (1987) จำกัด.
- สุนิษา ภารตะศรี. (2565). ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้นิทานเพื่อพัฒนาทักษะสมอง (EF) ของเด็กปฐมวัย. *วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา*, 16(2), 353-368.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). (2561). *คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF executive functions สำหรับครูปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: มติชน จำกัด.
- สำนักงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.). (2560). *คู่มือการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2563). *กรอบการเรียนรู้และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: โกโพบรินทร์ (ไทยแลนด์) จำกัด.
- Hong, J.Y., and Shin, k.C. (2562). *Unplug coding สนุกกับวิทยาการคำนวณ*. (พิริยาพร คำเจริญดี, แปล) กรุงเทพฯ: ทีเอสอินเตอร์พริ้นท์.