

การพัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

DEVELOPING LOOSE PARTS MEDIA PLAY SETS TO PROMOTE YOUNG CHILDREN'S UNDERSTANDING OF PATTERNS AND RELATIONSHIPS USING THE DESIGN THINKING PROCESS

พนิตา ชอบท่ากิจ*, อรพรรณ บุตรกัตยญ และ เพ็ญศรี แสงเงจริญ

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาปฐมวัยศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Panita Chobtamkit*, Orphan Butkatunyoo and Pensri Sawangchareon

Master of Education in Early Childhood Education, Kasetsart University, Faculty of Education, Kasetsart University and Faculty of Education, Kasetsart University

*Corresponding Author E-mail : Panita.chob@ku.th

(วันที่รับบทความ : เมษายน 25, 2567 ; วันที่แก้ไขบทความ : พฤษภาคม 13, 2567 ; วันที่ตอบรับบทความ : พฤษภาคม 15, 2567)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 2) ประเมินผลการใช้ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์กลุ่มเป้าหมาย คือ ครู 10 คนและเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี จำนวน 32 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) แบบสนทนากลุ่มออนไลน์ 2) แบบประเมินคุณภาพชุดสื่อ 3) ชุดสื่อและคู่มือการใช้ 4) แบบประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า

1) การพัฒนาชุดสื่อด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา พบว่า ครูไม่ทราบเทคนิคการจัดกิจกรรมและต้องการบรรจุภัณฑ์มีความแข็งแรง ขั้นที่ 2 การกำหนดปัญหา ได้ระบุปัญหาเทคนิคการจัดกิจกรรมและบรรจุภัณฑ์ ขั้นที่ 3 การระดมความคิด ได้กำหนดวัสดุที่ใช้ บัตรแบบรูปและความสัมพันธ์ตามลำดับความยากง่าย บรรจุภัณฑ์ คู่มือการใช้ ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ ประกอบด้วย ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์และคู่มือการใช้ ขั้นที่ 5 การทดสอบ นำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายและประเมินผล

2) การประเมินผลคุณภาพของชุดสื่อมีคุณภาพดีมาก ($\mu = 4.78$, $\sigma = 0.44$) และผลการประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 2.86$, $\sigma = 0.34$) ถือว่าชุดสื่อและคู่มือการใช้ลูสพาร์ตส์มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยความคิดเห็นของครูปฐมวัย พบว่า ครูมีความรู้ ความเข้าใจเรื่องแบบรูปและความสัมพันธ์เพิ่มมากขึ้น เข้าใจเทคนิคการสอนและนำไปใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้ รวมทั้งเด็กเกิดความเข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์ สนุกสนาน และเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

คำสำคัญ : ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์, ความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์, กระบวนการคิดเชิงออกแบบ, เด็กปฐมวัย

Abstract

This study aims to : 1) develop loose parts media play sets to promote young children's understanding of patterns and relationships using the design thinking process, and 2) evaluate the use of loose parts. The target group comprised 10 teachers and 32 young children, aged 5-6 years, studying in their third year of kindergarten Semester 2, academic year 2023. The tools used in this study consisted of : 1) an online focus group form, 2) an assessment form of a media sets, 3) a media sets and a user manual, and 4) an assessment of young children's the understanding of patterns and

relationships. Quantitative data were analyzed using mean and standard deviation, while qualitative data were analyzed through content analysis.

The study revealed the following :

1) The development of media kits using the design thinking process involved five steps : Step 1 : Understanding the problem : Teachers did not know about providing activity techniques and they need a strong packaging. Step 2 : Defining the Problem: Identifying issues with providing activity techniques and packaging. Step 3 : Brainstorming: Determining the materials, patterns, and relationships in order of difficulty, designing packaging, and creating a user manual. Step 4 : Creating a prototype : Developing loose parts play media sets and a corresponding user manual. Step 5 Testing : Application to the target group and assessment.

2) Evaluation of the quality of the media sets was found to be at a very good level ($\mu = 4.78$, $\sigma = 0.44$), and the assessment of young children's understanding of patterns and relationships was also found to be at a very good level ($\mu = 2.86$, $\sigma = 0.34$). According from the teachers, the teachers increased their knowledge and understanding of patterns and relationships, and they understood the teaching techniques and used them to promote children's learning. Additionally, the children exhibited greater understanding of patterns and relationships, and they had fun and were motivated to learn.

Keywords : Loose Parts Media Play Sets, Understanding of Patterns and Relationships, Design Thinking Process, Young Children

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นในการสร้างรากฐานที่ดีของการเรียนรู้ที่จำเป็นต้องคำนึงถึงความต้องการและความสนใจของเด็ก (อัครารณณ์ พิกปลั่ง และชานาญ ปาณวงษ์, 2564 : 141) โดยเปิดโอกาสให้ได้วางแผน ค้นคว้า แก้ปัญหา โดยเฉพาะการพัฒนาความคิดรวบยอดและทักษะทางคณิตศาสตร์ ด้านจำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560 : 32-44) ทั้งนี้จากการศึกษา พบว่า การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องแบบรูป และความสัมพันธ์ ได้รับความสนใจน้อยมาก เมื่อเทียบกับสาระอื่นในคณิตศาสตร์ มีกรอบการเรียนรู้ไม่ครอบคลุมและไม่มีการอธิบายในรายละเอียด ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ยาก ซึ่งแบบรูปและความสัมพันธ์เป็นสิ่งที่สำคัญ (McGarvey, 2012 : 3) โดยเกิดจากการเรียนรู้จากสิ่งของต่าง ๆ ของวัตถุที่มีความสัมพันธ์กัน การเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ผ่านการสำรวจ การสังเกต การวิเคราะห์ และการจดจำเพื่อสร้างความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างชุดของข้อมูล ในลักษณะของรูปร่าง ขนาด สี ท่าทาง หรือเสียงอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยอธิบายถึงความสัมพันธ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลมาสนับสนุนจนสามารถสรุปความเข้าใจและสร้างแบบรูปได้ด้วยตนเอง โดยแบ่งความสามารถเป็น 4 ลักษณะ ประกอบด้วย 1) การระบุแบบรูป (Identifying) เป็นความสามารถในการแยกแยะองค์ประกอบความสัมพันธ์ระหว่างแบบรูปของการทำซ้ำ และแบบรูปที่ไม่ซ้ำของวัตถุ 2) การคัดลอกแบบรูป (Reproducing) เป็นความสามารถของเด็กในการทำซ้ำชุดแบบรูปที่กำหนด 3) การขยายแบบรูป (Extending) เป็นความสามารถของเด็กในการต่อเติมแบบรูปที่มีการทำซ้ำในเดียวกันให้ครบจนเป็นชุดที่สมบูรณ์ 4) การสร้างแบบรูป (creating) เป็นความสามารถของเด็กในการออกแบบ และจัดวางแบบรูปตามความคิดของตนเอง ด้วยการนำวัตถุมาเรียงลำดับตามโครงสร้าง และความสัมพันธ์ในชุดแบบรูปแต่ละชุด โดยสามารถอธิบายหรือคาดการณ์ต่อไปเมื่อต้องทำซ้ำ (The Influence of Ministry of Education Republic of Singapore, 2013 : Online)

การเล่นลูสพาร์ตส์ขึ้นส่วนที่เคลื่อนย้ายได้ที่เด็กได้เล่นในสภาพแวดล้อมที่ช่วยเสริมสร้างพลัง ความคิดสร้างสรรค์ โดยการเล่นกับส่วนประกอบและวัสดุต่าง ๆ เพื่อทำการทดลองและค้นพบสิ่งใหม่ ๆ และแนวคิดใหม่ ๆ (Nicholson, 1997 : 5-13) ที่มีอยู่ทั่วไปในชีวิตประจำวัน ทั้งการเล่นกับวัสดุจากธรรมชาติ วัสดุที่มนุษย์สร้างขึ้น และวัสดุรีไซเคิล (พัทธ์ สุทธิบุญ, 2564 : 13) ที่สามารถถักย้วยถักเย็บ และหมุนเวียนได้ (Bohling, et al., 2010 : Online) สร้างความน่าสนใจสำหรับเด็กในการเล่นอย่างอิสระ (ศศิลักษณ์ ขยันกิจ และธัญญา พิทยาพิทักษ์, 2564 : 4) เป็นการ

สร้างโอกาสทางการเล่นสนุกแบบไม่รู้จบ สร้างความท้าทาย ความยืดหยุ่น ไม่คาดหวังต่อผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น (เทเรซ่า เคซี และจูเลียต โรเบิร์ตสัน, 2564) ทั้งยังส่งเสริมให้เด็กได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่เข้าใจง่ายและสนุกสนานผ่าน การสร้างโดยใช้วัสดุสุภาพสัต์ เด็กได้ลองคิด ทดลองสร้าง และปรับปรุงผลงานตามความคิดอย่างเป็นกระบวนการ ทำให้เกิดการเรียนรู้เรื่องการแก้ไขปัญหา ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ผ่านการ สร้างที่ให้เกิดการคิด วิเคราะห์ และตัดสินใจ (Caldwell, 2016 : 3) การเล่นเกมสุภาพสัต์ยังสามารถนำไปสู่การสร้าง ความเข้าใจแบบรูปความสัมพันธ์ โดยการสร้างชิ้นส่วน แบบจำลองของสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งการสร้างเรื่องราวหรือสร้าง สถานการณ์ช่วยให้เด็กพัฒนาทักษะในการคิดและแก้ไขปัญหา โดยใช้สุภาพสัต์ในการสร้าง (McDougal, et al., 2023 : Online)

ผู้ศึกษาจึงสนใจการพัฒนาชุดสื่อการเล่นสุภาพสัต์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของ เด็กปฐมวัย โดยการออกแบบผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) เป็นการพัฒนานวัตกรรม เชิงสร้างสรรค์ โดยยึดความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเป็นศูนย์กลางในการออกแบบนวัตกรรม (สมฤทัย ศิริบุญชู และ คณะ, 2567 : 15) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา (Empathize) ขั้นที่ 2 การกำหนดปัญหา (Define) ขั้นที่ 3 การระดมความคิด (Ideate) ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ (Prototype) ขั้นที่ 5 การทดสอบ (Test) (Stanford Design School, 2005 : Online) ในการพัฒนาชุดสื่อการเล่นสุภาพสัต์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบ รูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยครู และสถานศึกษาสามารถได้แนวทางและสื่อในการพัฒนาความเข้าใจแบบ รูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดสื่อการเล่นสุภาพสัต์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
2. เพื่อประเมินผลการใช้ชุดสื่อการเล่นสุภาพสัต์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของ เด็กปฐมวัยโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

กรอบแนวคิดการวิจัย

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) (Stanford Design School, 2005) ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา (Empathize) ขั้นที่ 2 การกำหนดปัญหา (Define) ขั้นที่ 3 การระดมความคิด (Ideate) ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ (Prototype) ขั้นที่ 5 การทดสอบ (Test)	ชุดสื่อการเล่นสุภาพสัต์ (Media Sets of Loose Parts Playing) (Nicholson, 1997; Daly and Beloglovsky, 2015) ประกอบด้วย 1) ชุดสื่อสุภาพสัต์ 2) คู่มือการใช้ 3) บัตรรูปและความสัมพันธ์	ความเข้าใจด้านแบบรูปและ ความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย (Patterns and Relationships) (The Influence of Ministry of Education Republic of Singapore, 2013) 1.การระบุแบบรูป (identifying) 2.การคัดลอกแบบรูป (reproducing) 3.การขยายแบบรูป (extending) 4.การสร้างแบบรูป (creating)
---	--	---

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้เป็นครู 10 คน และเด็กปฐมวัยชายหญิง อายุ 5-6 ปี จำนวน 32 คนที่ กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนใน 4 สังกัด ได้แก่ สำนักงานเขต

พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชนานทบุรี (สพป.) สำนักงานเขตบางนา กรุงเทพมหานคร (กทม.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) กลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 42 คน ใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การพัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ และการประเมินการทดลองใช้

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสนทนากลุ่มออนไลน์
2. แบบประเมินคุณภาพชุดสื่อ
3. ชุดสื่อและคู่มือการใช้
4. แบบประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบสนทนากลุ่มออนไลน์

1.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ เอกสาร กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และการเล่นลูสพาร์ตส์

1.2 การเก็บข้อมูลเพื่อสำรวจปัญหา ความต้องการ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูปฐมวัย เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐาน โดยการสนทนากลุ่มออนไลน์ โดยใช้คำถาม จำนวน 9 ข้อ

1.3 ดำเนินการสร้างแบบสนทนากลุ่มออนไลน์ เพื่อสำรวจปัญหาและความต้องการในการพัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์

1.4 นำแบบสำรวจปัญหาและความต้องการในการพัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ ตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสม ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

2. แบบประเมินคุณภาพชุดสื่อ

2.1 ศึกษาแบบประเมินชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมิน

2.2 ศึกษาการออกแบบชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ ด้านที่ 1 คู่มือการใช้ ด้านที่ 2 วัสดุ อุปกรณ์ชุดสื่อลูสพาร์ตส์ด้านที่ 3 บรรจุภัณฑ์ ด้านที่ 4 ความปลอดภัย

2.3 ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพของชุดสื่อลูสพาร์ตส์

2.4 นำแบบประเมินชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสม โดยผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ย 4.78 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก

3. ชุดสื่อและคู่มือการใช้

3.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) การเล่นลูสพาร์ตส์และคู่มือการใช้

3.2 ศึกษาขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 5 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา (Empathize)

ขั้นที่ 2 การกำหนดปัญหา (Define)

ขั้นที่ 3 การระดมความคิด (Ideate)

ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ (Prototype)

ขั้นที่ 5 การทดสอบ (Test)

3.3 ดำเนินการสร้างชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์และคู่มือการใช้

3.4 นำแบบชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์และคู่มือการใช้ ตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสม ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านประเมิน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

4. แบบประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

4.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์

4.2 กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะของแบบรูปและความสัมพันธ์ และกำหนดพฤติกรรมเพื่อนำมาสร้างเกณฑ์การประเมินให้ครอบคลุม การระบุแบบรูป (Identifying) การคัดลอกแบบรูป (Reproducing) การขยายแบบรูป (Extending) การสร้างแบบรูป (Creating)

4.3 ดำเนินการสร้างแบบประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาล 3 จำนวน 32 ชุด ชุดละ 6 ข้อ ชุดละ 12 ข้อ

4.4 นำแบบประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสม ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านประเมิน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้ศึกษาดำเนินการทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ระยะเวลา 12 สัปดาห์ (16 ธันวาคม 2566-10 มีนาคม 2567) กลุ่มเป้าหมายในครั้งนี้เป็นครู 10 คนและเด็กปฐมวัยชายหญิง อายุ 5-6 ปี จำนวน 32 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนใน 4 สังกัด ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 5 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา สทนากลุ่มออนไลน์ครั้งที่ 1 กับครูปฐมวัยเพื่อสำรวจปัญหาและความต้องการในการพัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ โดยการเก็บข้อมูลปัญหา ความต้องการ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของครูปฐมวัย และนำข้อมูลไปใช้ในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 การกำหนดปัญหา กำหนดปัญหาและอุปสรรคที่จะต้องแก้ไขในกระบวนการออกแบบ ทำความเข้าใจ ในรายละเอียดของปัญหา กำหนดขอบเขตการทำงานโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากครูปฐมวัย

ขั้นที่ 3 การระดมความคิด (สทนากลุ่มออนไลน์ครั้งที่ 2 โดยการนำปัญหาและอุปสรรคที่ได้กำหนดไว้ในข้างต้นมาค้นหาวิธีการ ค้นหาคำตอบ และเลือกคำตอบที่ดีที่สุด เป็นการเลือกจากการระดมความคิดเห็นจากครูปฐมวัย จากนั้นครูปฐมวัยช่วยกันระดมความคิดในการสร้างชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ที่สร้างที่เหมาะสมที่สุดและนำไปสู่แนวทางการปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ ผู้ศึกษาดำเนินการสร้างชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ต้นแบบจากการระดมความคิดของครูปฐมวัย โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพผลงานก่อนนำไปใช้จริง

ขั้นที่ 5 การทดสอบ ผู้ศึกษานำชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ที่เป็นสื่อต้นแบบที่สร้างขึ้นนำไปใช้จริง จากนั้นรับความคิดเห็นจากครูปฐมวัยและพฤติกรรมการเล่นของเด็กปฐมวัย จากนั้นนำมาปรับเปลี่ยน แก้ไขตามความต้องการของครูปฐมวัยและเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมมากที่สุดเพื่อพัฒนาเป็นผลงานจริง

2. จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ให้ครบก่อนนำไปใช้ในการทดลอง

3. ติดต่อประสานงานกับโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายเพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล โรงเรียนทั้ง 4 สังกัด ได้แก่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา (สพป.) สังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

4. ผู้ศึกษานำประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ โดยใช้แบบประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ตรวจสอบให้คะแนนแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของเด็กแต่ละคน

5. คุณครูดำเนินการทดลองตามเวลา เมื่อเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างเริ่มเข้าใจ จากนั้นเริ่มประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

6. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ไปวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล และอภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 พัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การพัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูป และความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้การคิดเชิงออกแบบ นำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา (Empathize) ผลจากการสนทนากลุ่มออนไลน์ พบว่า ครูปฐมวัยระบุปัญหาและความต้องการในการพัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ ดังเช่น

ครูทุกคน “รู้จักสื่อลูสพาร์ตส์เป็นวัสดุรอบตัว หาได้ง่ายตาม หาได้จากรอบตัว ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเลือกวัสดุธรรมชาติ ได้แก่ ถั่วแดง เปลือกหอย ก้อนหิน กิ่งไม้ ลูกสน วัสดุสังเคราะห์ ได้แก่ กระดุม ไม้หนีบพลาสติก ปอมปอม โคมพรม ผ้าสักกะหลาด วัสดุเหลือใช้ ได้แก่ หลอดพลาสติก ฝาพลาสติก ไม้ไอศกรีม”

ครูน้ำใส (นามสมมติ) “วัสดุไม่ควรเล็กเกินไป ควรคำนึงถึงความปลอดภัย บรรจุภัณฑ์เป็นกล่องไม้ เพื่อความแข็งแรงในการใช้งาน วัสดุแต่ละประเภทในกล่องควรมีเท่ากัน”

ครูนาว (นามสมมติ) “ครูปฐมวัยมีปัญหาเรื่องเทคนิคการสอน ครูมีข้อมูลไม่ครอบคลุม ไม่สามารถเข้าใจว่าควรสอนเรื่องอะไร”

ขั้นที่ 2 การกำหนดปัญหา (Define) ผู้ศึกษานำผลการสนทนากลุ่มออนไลน์มาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดปัญหาและอุปสรรคที่จะต้องแก้ไขในกระบวนการออกแบบ ประเด็นที่ 1 เรื่องเทคนิคการจัดกิจกรรม ครูปฐมวัยมีข้อมูลไม่ครอบคลุม ไม่สามารถเข้าใจว่าควรสอนเรื่องอะไร ประเด็นที่ 2 เรื่องบรรจุภัณฑ์ ต้องการรวมทุกวัสดุไว้ใน 1 กล่อง กล่องควรมี 2 ชั้น ขั้นที่ 1 18 ช่อง ขั้นที่ 2 18 ช่อง พร้อมฝาปิด และมีความแข็งแรง

ขั้นที่ 3 การระดมความคิด (Ideate) สนทนากลุ่มออนไลน์ครั้งที่ 2 ในประเด็นจากขั้นตอนที่ 2

ประเด็นที่ 1 เรื่องเทคนิคการจัดกิจกรรม ครูปฐมวัยร่วมกันระดมความคิด พบว่า

มีครูปฐมวัยหลายคนไม่เข้าใจเรื่องแบบรูปและความสัมพันธ์ ไม่เข้าใจว่าควรสอนเรื่องอะไรบ้าง ลำดับ การสอนว่าควรสอน ควรมีคู่มือการใช้ บัตรแบบรูปตามโจทย์เพื่อเป็นตัวช่วยครูปฐมวัยในการลำดับขั้นการสอน ตัวอย่างในการสอนที่ชัดเจนขึ้น จึงได้จัดทำ

1) คู่มือการใช้ ประกอบไปด้วย ที่มาและความสำคัญ วัสดุของชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ (วัสดุธรรมชาติ วัสดุสังเคราะห์ วัสดุเหลือใช้) ส่วนประกอบชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ วิธีการเล่นแบบรูปกับชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ และแบบรูปและความสัมพันธ์ ประกอบด้วย การระบุแบบรูป การคัดลอกแบบรูป การขยายแบบรูป การสร้างแบบรูปเพื่ออธิบายเทคนิคการสอนให้กับครูตามลำดับขั้นตอนและครอบคลุมเรื่องแบบรูปและความสัมพันธ์

2) บัตรแบบรูปตามโจทย์ (สี ขนาด รูปร่าง ประเภท จำนวนความสัมพันธ์ บัตรแบบรูปสำหรับวาง และบัตรแบบรูปเด็กสร้างโจทย์เอง (รูปร่างสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม ตัวเลข 0-9) เพื่อครูปฐมวัยและเด็กได้เล่น ผูกฝน และทำกิจกรรมร่วมกันเพื่อให้เข้าใจเรื่องแบบรูปและความสัมพันธ์มากขึ้น

ประเด็นที่ 2 เรื่องบรรจุภัณฑ์ ครูปฐมวัยร่วมกันระดมความคิด พบว่า

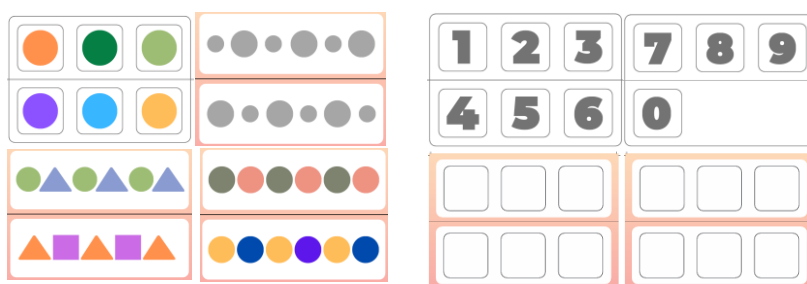
บรรจุภัณฑ์ ควรเป็นกล่อง 1 ชั้น จำนวน 14 ช่อง กั้นด้วยพลาสติก ใส่วัสดุ 3 ประเภทด้วยจำนวนเท่ากัน พร้อมทั้งช่องสำหรับใส่บัตรแบบรูปตามโจทย์ บรรจุภัณฑ์มีขนาด A3 น้ำหนักเบา เพื่อให้เด็กสามารถเคลื่อนย้ายได้เอง แผ่นกั้นเป็นพลาสติก เพื่อความยืดหยุ่นในการใส่วัสดุ บรรจุภัณฑ์มีความแข็งแรง จากนั้นผู้ศึกษาดำเนินการต่อในขั้นตอนถัดไป

ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ (Prototype) การสร้างสื่อต้นแบบตามความคิดเห็นของครูปฐมวัย โดยมีรายละเอียดของการสร้าง (1) คู่มือการใช้ประกอบด้วยเนื้อหาในหัวข้อ ที่มาและความสำคัญ วัสดุของชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ (วัสดุธรรมชาติ วัสดุสังเคราะห์ วัสดุเหลือใช้) ส่วนประกอบของชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ วิธีการเล่นแบบรูปกับชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ และความเข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์ ประกอบด้วย การระบุแบบรูป การคัดลอกแบบรูป การขยายแบบรูป การสร้างแบบรูป พร้อมด้วยบรรณานุกรมท้ายเล่ม (2) บัตรแบบรูปและความสัมพันธ์ที่กำหนดโจทย์ ประกอบด้วย สี ขนาด รูปร่าง ประเภท จำนวน ความสัมพันธ์ บัตรแบบรูปเด็กสร้างโจทย์เอง และบัตรแบบรูปและความสัมพันธ์ที่ใช่วางวัสดุ (3) ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ มีวัสดุธรรมชาติ ได้แก่ ท่อนไม้ ก้อนหิน เมล็ดพืช

ลูกสน มักกะโรนี วัสดุสังเคราะห์ ได้แก่ กระดุม ปอมปอม ผ้าสักหลาดรูปเรขาคณิต ไม้หนีบพลาสติก และวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ หลอดพลาสติก ข้อนพลาสติก ฝาน้ำอัดลม ไม้ไอศกรีม จัดลงบรรจุภัณฑ์ขนาด A3 มีจำนวน 14 ช่อง และมีช่องสำหรับหีบใส่บัตรแบบรูป



ภาพที่ 2 คู่มือการใช้



ภาพที่ 3 บัตรแบบรูปและความสัมพันธ์ที่กำหนดโจทย์ ประกอบด้วย สี ขนาด รูปร่าง ประเภท จำนวน ความสัมพันธ์
บัตรแบบรูปเด็กสร้างโจทย์เองและบัตรแบบรูปและความสัมพันธ์ที่ใช่วางวัสดุ



ภาพที่ 4 ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์

ตอนที่ 2 การประเมินผลการใช้ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ขั้นที่ 5 การทดสอบ (Test)

1. ผลการประเมินคุณภาพของชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยจากครูปฐมวัย 10 ท่าน

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยจากครูปฐมวัย

(N = 10)

รายการประเมิน	μ	σ	ระดับคุณภาพ
1. ด้านคู่มือการเล่นชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูป และความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย	4.95	0.22	ดีมาก
2. ด้านวัสดุ อุปกรณ์ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูป และความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย	4.78	0.42	ดีมาก
3. ด้านบรรจุภัณฑ์	4.70	0.56	ดีมาก
4. ด้านความปลอดภัย	4.75	0.44	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยทุกด้าน	4.78	0.44	ดีมาก

จากตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูป และความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 4.78$, S.D. = 0.44) และรายด้าน ทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านคู่มือการเล่นชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูป และความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ($\mu = 4.95$, S.D. = 0.22) ด้านวัสดุ อุปกรณ์ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูป และความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ($\mu = 4.78$, S.D. = 0.42) ด้านความปลอดภัย ($\mu = 4.75$, S.D. = 0.44) ด้านบรรจุภัณฑ์ ($\mu = 4.70$, S.D. = 0.56)

2. ผลการประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความเข้าใจด้านแบบรูป และความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

(N = 32)

ผลการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ	μ	σ
การระบุแบบรูป (identifying)	3	92.67	96.53	2.90	0.31
การคัดลอกแบบรูป (reproducing)	3	94	97.92	2.94	0.25
การขยายแบบรูป (extending)	3	90	93.75	2.81	0.40
การสร้างแบบรูป (creating)	3	88	91.67	2.75	0.44
รวมทุกด้าน	12	364.67	95.49	2.86	0.34

ผลการประเมินความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 32 คน มีความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์โดยรวมอยู่ที่ (ร้อยละ 95.49, $\mu = 2.86$, $\sigma = 0.34$) และรายด้าน ทั้ง 4 ด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การคัดลอกแบบรูป (reproducing) (ร้อยละ 97.92, $\mu = 2.94$, $\sigma = 0.25$) การระบุแบบรูป (identifying) (ร้อยละ 96.53, $\mu = 2.90$, $\sigma = 0.31$) การขยายแบบรูป (extending) (ร้อยละ 93.75, $\mu = 2.81$, $\sigma = 0.40$) และการสร้างแบบรูป (creating) (ร้อยละ 91.67, $\mu = 2.75$, $\sigma = 0.44$)

ผลจากการทำกิจกรรม เด็ก ๆ สนุกสนานกับการทำกิจกรรม ขอลเล่น ขอบั้ววัสดุ รู้จักวัสดุต่าง ๆ เริ่มต้นเด็กยังไม่สามารถระบุแบบรูป (Identifying) ได้ เพื่อน ๆ ที่เล่นด้วยกันก็ช่วยกันเล่น ช่วยกันอธิบาย ระยะต่อมาเด็ก ๆ เริ่มมองเห็นแบบรูปที่ซ้ำกัน เหมือนกัน รู้ว่าซ้ำกันกี่ครั้ง มีสีอะไรบ้างที่ซ้ำกัน จำนวนเท่าไร เด็ก ๆ ก็สามารถคัดลอกแบบรูป (Reproducing) ได้ ช่วยกันลองผิดลองถูก ลองคัดลอกแบบรูปที่เหมือนกัน ไม่เหมือนกัน และระยะสุดท้ายเด็ก ๆ เริ่มขยายแบบรูป (Extending) ได้และสามารถสร้างแบบรูป (Creating) ได้ โดยใช้ความคิดของตนเองในการสร้างแบบรูป และสามารถสร้างได้เองโดยไม่ดูตัวอย่าง เด็ก ๆ สามารถสร้างออกมาได้แตกต่างกันตามความคิดของตนเอง

ผลจากการใช้ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ นำไปจัดทำให้สมบูรณ์ โดยชุดสื่อประกอบไปด้วย วัสดุธรรมชาติ ได้แก่ ห่อนไม้ ก้อนหิน เมล็ดพืช ลูกสน มักกะโรนี วัสดุสังเคราะห์ ได้แก่ กระจุก ปอมปอม ผ้าสักหลาดรูปเรขาคณิต ไม้หนีบพลาสติก และวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ หลอดพลาสติก ข้อนพลาสติก ฝาน้ำอัดลม ไม้ไอศกรีม จัดลงบรรจุภัณฑ์ขนาด A3 มีจำนวน 14 ช่อง และมีช่องสำหรับใส่บัตรแบบรูป ผู้ศึกษาได้มีการปรับปรุงหลังจากใช้ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ 2 ประเด็นด้วยกัน 1) ประเด็นเรื่องของวัสดุ วัสดุธรรมชาติ คือ ลูกสน จากที่มีจำนวน 3 ลูก ก็ลดขนาดให้เล็กและเพิ่มจำนวนให้มากขึ้น เป็น 10 ลูก วัสดุสังเคราะห์ คือ กระจุกและปอมปอมจากที่มี 1 ชิ้น/1 สี จำนวน 6 ชิ้น ก็เพิ่มให้มี 3 ชิ้น/1 สี จำนวน

18 ชั้น ประเด็นที่ 2) เรื่องบรรจุก้อนท์ จากแผ่นกั้นเป็นพลาสติกที่ง่ายต่อการชำรุดมีการปรับปรุงใหม่เป็นกั้นด้วยแผ่นไม้ที่มีความแข็งแรงมากขึ้น



ภาพที่ 5 ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์เสร็จสมบูรณ์

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ผู้ศึกษาได้อภิปรายผลดังนี้

1. การพัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) (Stanford Design School, 2005 : Online) แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา (Empathize) ขั้นที่ 2 การกำหนดปัญหา (Define) ขั้นที่ 3 การระดมความคิด (Ideate) ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ (Prototype) ขั้นที่ 5 การทดสอบ (Test) ทำให้ได้ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์และคู่มือการใช้ที่ตอบสนองความต้องการของครูปฐมวัยและนำไปจัดกิจกรรมให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้สอดคล้องกับงานวิจัยของภทรนันท์ ไททะสิน และคณะ (2565) โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการสร้างนวัตกรรม นำมาใช้ในการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา ซึ่งผลการประเมินชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ มีการประเมินคุณภาพของชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านคู่มือการเล่นชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ ด้านวัสดุอุปกรณ์ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ ด้านบรรจุภัณฑ์ และด้านความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.78 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.44 อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก เกิดจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลจากความต้องการและปัญหาของครูปฐมวัยมาระบุประเด็นสำคัญในการพัฒนา โดยจัดทำเป็นคู่มืออธิบายเทคนิคการจัดกิจกรรมให้กับครูปฐมวัยเพื่อส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนและครอบคลุมเรื่องแบบรูปและความสัมพันธ์สอดคล้องกับงานวิจัยของ McGarvey (2012 : 15-17) ได้สร้างบัตรแบบรูปตามโจทย์และ บัตรแบบรูปเด็กสร้างโจทย์เอง โดยครูปฐมวัยส่งเสริมให้เด็กได้เล่นและทำกิจกรรมร่วมกันทำให้เด็กเข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์มากขึ้นจากการใช้สื่อการเล่นที่ได้พัฒนาขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ YALÇIN (2020 : 206-208) ที่พบว่า การเล่นจะส่งผลต่อพัฒนาการ การแก้ปัญหา เรื่องที่อยากช่วยให้เด็กรู้จักวิธีการแก้ปัญหาได้ และยังช่วยให้เด็กคิดอย่างเป็นระบบ เช่นเดียวกับการเล่นลูสพาร์ตส์ที่สามารถนำไปสู่การสร้างความรู้ความเข้าใจแบบรูปความสัมพันธ์ โดยการสร้างชิ้นส่วนแบบจำลองของสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งการสร้างเรื่องราวหรือสร้างสถานการณ์ช่วยให้เด็กพัฒนาทักษะในการคิดและแก้ปัญหาโดยใช้ลูสพาร์ตส์ในการสร้าง (McDougal, et al., 2023 : Online)

2. การประเมินผลการใช้ชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัย จำนวน 32 คน มีความเข้าใจด้านแบบรูป และความสัมพันธ์ผลการประเมินความเข้าใจด้านแบบรูป และความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 32 คน มีความเข้าใจด้านแบบรูป และความสัมพันธ์โดยรวมอยู่ที่ (ร้อยละ 95.49, $\mu = 2.86$, $\sigma = 0.34$) ถือว่าชุดสื่อและคู่มือการใช้ลูสพาร์ตส์มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ จากการนำชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์ซึ่งประกอบไปด้วย วัสดุหลากหลาย ลำดับขั้นของแบบรูปจากง่ายไปหายากเริ่มจากการระบุแบบรูป การคัดลอกแบบรูป การขยายแบบรูปและการสร้างสรรค์แบบรูป (The Influence of Ministry of Education Republic of Singapore, 2013 : Online) ที่เป็นการเชื่อมโยงให้เด็กเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุภาพ

และภาษาที่ส่งผลต่อความเข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกาญจนา นิมมา และคณะ (2562 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องผลของการจัดกิจกรรมแบบรูปและความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงวัตถุ ภาพ และภาษา ที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบรูปและความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงวัตถุ ภาพ และภาษามีคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์โดยรวมหลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.41 สูงกว่าก่อนทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.09 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mulligan, et al. (2020 : Online) การพัฒนาทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น แบบรูปและโครงสร้างผ่านโปรแกรมการส่งเสริม พบว่า การส่งเสริมแบบรูป และโปรแกรมเสริมความรู้คณิตศาสตร์เชิงโครงสร้าง (PASMAPP) ก่อนและหลังการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างกลุ่มส่งเสริมและกลุ่มเปรียบเทียบ ($p < 0.026$) และมีนัยสำคัญสูง ความแตกต่างที่พบในการประเมินติดตาม ($p < 0.002$) การวิเคราะห์เชิงพรรณนาแสดงความก้าวหน้าของนักเรียน ผ่านการพัฒนาโครงสร้าง 5 ระดับ แสดงให้เห็นภาพรวมว่าเด็กปฐมวัยสามารถพัฒนาแบบรูปและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างที่ดีเกินความคาดหวังของหลักสูตร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเล่นชุดสื่อลูสพาร์ตส์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปและความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในการเล่นร่วมกัน ของเด็กเป็นกลุ่ม เด็กจะชอบเลือกวัสดุชนิดเดียวกัน ทำให้จำนวนวัสดุชนิดนั้น ๆ ไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงควรมีการแนะนำเด็กเกี่ยวกับการใช้วัสดุอื่นที่ไม่ซ้ำกันทดแทนในการจัดวางตามต้นแบบแบบรูปและตามความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

2. การคัดลอกแบบรูป (reproducing) AB ABC AAB AABB เป็นต้นที่ง่ายสำหรับเด็กอายุ 4-6 ปี จึงควรมีการเพิ่มเติมแบบของแบบรูปที่หลากหลายและท้าทายมากขึ้นในด้านนี้เพื่อส่งเสริมความเข้าใจแบบรูปที่มีความซับซ้อนและกระบวน การคิดในระดับขั้นที่สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนาชุดสื่อการเล่นลูสพาร์ตส์โดยใช้การคิดเชิงออกแบบในส่งเสริมความเข้าใจสาระทางคณิตศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น

2. การพัฒนาเกมมัลติมีเดีย (Multimedia) หรือการใช้เกมมิฟิเคชัน (Gamification) และสื่อของเล่นในการส่งเสริมความเข้าใจด้านแบบรูปความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา นิมมา และคณะ. (2562). ผลของการจัดกิจกรรมแบบรูปและความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยง วัตถุ ภาพ และภาษา ที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย, วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 34 (3), 53-60.

เทเรซ่า เคซีย์ และจูเลียต โรเบิร์ตสัน (2564). คู่มือการเล่นลูสพาร์ต : ชิ้นส่วนเคลื่อนย้ายได้ [Loose Parts Play].

พิมพ์ครั้งที่ 1. (พิมพ์ วิรุณราพันธ์ และคณะ, แปล). กรุงเทพฯ : บริษัท วอลค์ ออน คลาวด์ จำกัด.

(ต้นฉบับ พิมพ์ ค.ศ. 2016).

พัทธ์ สุทธิบุญ. (2564). ผลการจัดกิจกรรมการเล่นแบบชี้แนะร่วมกับลูสพาร์ตส์นอกห้องเรียนที่มีต่อพฤติกรรมการเล่นแบบ ร่วมมือร่วมพลังของเด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภัทรนันท์ ไวยะสิน และคณะ. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบร่วมกับกระบวนการละครประยุกต์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม. วารสารศรีนครินทรวิโรฒ วิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) 14 (28), 109-120.

ศศิลักษณ์ ขยันกิจ และธัญญา พิทยาพิทักษ์. (2564). คู่มือ สื่อ เล่น สร้าง เพื่อพัฒนาการคิดของเด็กปฐมวัย.

พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : กู๊ดเฮด พรินต์ติ้ง แอนด์ แพคเกจจิ้ง กรุ๊ป.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). กรอบการเรียนรู้และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท โกโกพรินท์ (ไทยแลนด์) จำกัด.

- สมฤทัย ศิริบุญชู และคณะ. (2567). ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์. **วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**, 52 (1), 1-17.
- อัคราภรณ์ ฟ้าปลั่ง และชำนาญ ปาณาวงษ์. (2564). การพัฒนาเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. **วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**, 16 (2), 139-150.
- Bohling, V., et al. (2010). **This never would have happened indoors**. [Online]. Available : <https://www.communityplaythings.co.uk/learning-library/articles/the-learning-in-loose-parts>. [2023, June 25].
- Caldwell, J. (2016). Loose Parts. Reggio Inspired. **Journal of Education and Human Development**, 4 (1), 19-25.
- Daly, L., and Beloglovsky, M., (2015). **Loose Parts: Inspiring Play in Young Children**. [Online]. Available : <https://www.redleafpress.org/Loose-Parts-Inspiring-Play-in-Young-Children-P1128.aspx>. [2023, June 18].
- McDougal, et al. (2023). **Assessing the impact of LEGO® construction training on spatial and mathematical skills**. [Online]. Available : https://www.researchgate.net/publication/372157639_Assessing_the_impact_of_LEGOR_construction_training_on_spatial_and_mathematical_skills. [2023, May19].
- McGarvey, L. M. (2012). What Is a Pattern? Criteria Used by Teachers and Young Children. **Mathematical Thinking and Learning**, 14 (1), 310-337.
- Mulligan, et al. (2020). **Supporting early mathematical development Through a ‘pattern and structure’ intervention program**. [Online]. Available : <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-020-01147-9>. [2023, May 19].
- Nicholson, S. (1997). **How not to cheat children – The theory of loose parts Landscape**. [Online]. Available : <https://media.kaboom.org/docs/documents/pdf/ip/Imagination-Playground-Theory-of-Loose-Parts-Simon-Nicholson.pdf>. [2023, May 15].
- Stanford Design School. (2005). **Bootcamp Bootleg from Stanford d. school**. [Online]. Available : <https://online.stanford.edu/>. [2024, November 14].
- The Influence of Ministry of Education Republic of Singapore. (2013). **Nurturing Early Learners Minnesota**. [Online]. Available : https://www.nel.moe.edu.sg//qq/slot/u143/2022/Nuturing%20Early%20Learners%20Framework%202022_final.pdf. [2023, May 25].
- YALÇIN, V. (2022). Design Thinking Model in Early Childhood Education. **International Journal of Psychology and Educational Studies**, 9 (1), 196-210.