

การพัฒนาสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย

ประดิษฐา ภาษาประเทศ, นิลปัทม์ ทองยืม และพัฒน์นรี จันทราภิรมย์*

Development of Creative Lacing Media to Enhance Fine Motor Abilities in Young Children

Pradittha Parsapratet, Nillapat Tongyim and Patnaree Jantraphirom*

สาขาวิชาการศึกษาศิลปะปฐมวัย คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Department of Early Childhood Education, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

* Corresponding author. Patnaree_j@rmutt.ac.th

Received: 31st Mar 2026 ; Revised: 23rd Sep 2026 ; Accepted: 23rd Sep 2026

DOI : 10.60101/jhet.2026.1699

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและประเมินคุณภาพสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย 2) เปรียบเทียบความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ การวิจัยเป็นการวิจัยแบบก่อนทดลอง (Pre-Experimental Research) โดยใช้แบบแผนกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ 2) แผนการจัดประสบการณ์จำนวน 24 แผน 3) แบบประเมินคุณภาพสื่อสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และ 4) แบบประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็ก จำนวน 9 ข้อ ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา ดำเนินการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและความเหมาะสมโดยรวมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, $S.D. = 0.32$) และ 2) เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กหลังการใช้สื่อ ($\bar{X} = 15.90$, $S.D. = 0.79$) สูงกว่าก่อนการใช้สื่อ ($\bar{X} = 10.15$, $S.D. = 1.04$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t_{(19)} = 30.23$, $p < .001$) โดยคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้สื่อสูงขึ้นทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

คำสำคัญ: สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์, ความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็ก, ความคล่องแคล่วในการใช้มือ, การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา, เด็กปฐมวัย

ABSTRACT

This study aimed to: (1) develop and evaluate the quality of creative thread-lacing media for young children, and (2) compare young children's fine motor abilities before and after using the creative thread-lacing media. The study employed a pre-experimental research design using a one-group pretest-posttest design. The sample consisted of 20 kindergarten level 2 children selected through purposive sampling.

The research instruments included: (1) creative thread-lacing media, (2) 24 learning experience plans, (3) a media quality evaluation form for experts, and (4) a nine-item fine motor ability assessment covering three dimensions: hand dexterity, hand muscle strength, and hand-eye coordination. The intervention was conducted over eight weeks, three sessions per week, with each session lasting 30 minutes, for a total of 24 sessions. Data were analyzed using the mean, standard deviation, and paired-samples *t*-test.

The findings revealed that: (1) the developed creative thread-lacing media were rated by experts at the highest level in terms of overall quality and appropriateness ($\bar{X}$ = 4.78, *S.D.* = 0.32); and (2) the young children's mean fine motor ability score after using the media ($\bar{X}$ = 15.90, *S.D.* = 0.79) was significantly higher than the pre-intervention score ($\bar{X}$ = 10.15, *S.D.* = 1.04), *t* (19) = 30.23, *p* < .001. Furthermore, the post-intervention mean scores increased across all three dimensions: hand dexterity, hand muscle strength, and hand-eye coordination.

Keywords: Creative Lacing Media, Fine Motor Abilities, Manual Dexterity, Eye-Hand Coordination, Young Children

บทนำ

เด็กปฐมวัยเป็นช่วงวัยสำคัญของการวางรากฐานพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยเฉพาะความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็ก ซึ่งเกี่ยวข้องกับการควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมือ นิ้วมือ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา ความสามารถดังกล่าวมีความสำคัญต่อการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน ตลอดจนเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ เช่น การหยิบจับสิ่งของ การวาดภาพ การระบายสี การปั้น การตัด การร้อยวัสดุ และการควบคุมเครื่องมือสำหรับการเขียน ดังนั้น การพัฒนาความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของความพร้อมในการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย การส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ซึ่งกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านพัฒนาการทางร่างกาย โดยเฉพาะมาตรฐานที่ 2 กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน สำหรับเด็กอายุ 4-5 ปี การจัดประสบการณ์จึงควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้มือและนิ้วมือในการหยิบจับ จัดกระทำกับวัสดุ และใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านการเล่นและการลงมือปฏิบัติจริงอย่างเหมาะสมกับวัย เพื่อให้เด็กเกิดประสบการณ์ในการควบคุมการเคลื่อนไหว และพัฒนาการประสานสัมพันธ์ระหว่างการมองเห็นกับการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) เมื่อพิจารณาตามแนวคิดพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget

เด็กอายุ 4–5 ปี อยู่ในขั้นก่อนปฏิบัติการทางความคิด (Preoperational Stage) ซึ่งครอบคลุมช่วงอายุประมาณ 2–7 ปี เด็กในวัยนี้มีพัฒนาการด้านการใช้สัญลักษณ์ ภาษา และจินตนาการเพิ่มขึ้น และเรียนรู้ได้ดีจากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การจัดประสบการณ์ที่เด็กได้หยิบ จับ ร้อย จัดวาง ทดลอง และสร้างผลงานจากวัสดุ จึงเหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กในช่วงวัยดังกล่าว (Piaget, 1952) นอกจากความเหมาะสมตามพัฒนาการแล้ว การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยควรเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่น การลงมือปฏิบัติ การจัดกระทำกับวัสดุ และการได้รับประสบการณ์ตรง ซึ่งเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551) โดยเฉพาะการส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดเล็กที่ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้การมองเห็นร่วมกับการควบคุมการเคลื่อนไหวของมือและนิ้วมือ ผ่านกิจกรรมที่เด็กสามารถทดลอง ฝึกปฏิบัติ และทำซ้ำในสถานการณ์ที่มีความหมาย ทั้งนี้ การพัฒนาสื่อสำหรับเด็กปฐมวัยควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัย ความปลอดภัย ความน่าสนใจ ความสะดวกในการหยิบจับ และโอกาสที่สื่อจะกระตุ้นให้เด็กเกิดการลงมือปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการสังเกตพฤติกรรมเบื้องต้นของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 โรงเรียน สหราษฎร์บำรุง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 20 คน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมเบื้องต้นด้านความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย ซึ่งพิจารณาพฤติกรรม 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา จำนวน 9 รายการ กำหนดคะแนนแบบ 3 ระดับ คือ 0-2 คะแนนต่อรายการ รวมคะแนนเต็ม 18 คะแนน และกำหนดเกณฑ์คัดกรองเบื้องต้นโดยผู้วิจัยว่า เด็กที่มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม หรือ 0-10 คะแนน เป็นกลุ่มที่ควรได้รับการส่งเสริมเพิ่มเติม ผลการประเมินพบว่า เด็กจำนวน 12 คน จากทั้งหมด 20 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 มีผลการประเมินต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด พฤติกรรมที่สังเกตพบ ได้แก่ การหยิบจับและควบคุมวัสดุขนาดเล็กยังไม่คล่อง การใช้แรงของนิ้วมือในการจับ ดึง หรือควบคุมวัสดุยังไม่เหมาะสม และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาในการร้อยหรือจัดวางวัสดุยังไม่ต่อเนื่อง โดยเด็กบางคนยังต้องได้รับคำแนะนำหรือความช่วยเหลือจากครูในการปฏิบัติกิจกรรม จึงมีความจำเป็นในการจัดประสบการณ์และพัฒนาสื่อที่ช่วยกระตุ้นให้เด็กได้ฝึกใช้กล้ามเนื้อ นิ้วมือ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

การพัฒนาสื่อที่เปิดโอกาสให้เด็กได้หยิบจับและจัดกระทำกับวัสดุจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กโดยเฉพาะการร้อยเชือก ซึ่งมีลักษณะการปฏิบัติที่สัมพันธ์กับการทำงานของมือ นิ้วมือ และสายตา เนื่องจากเด็กต้องใช้นิ้วมือหยิบจับและควบคุมเชือก ใช้แรงจับและดึงอย่างเหมาะสม กระยะและตำแหน่งของช่องร้อย รวมทั้งประสานการมองเห็นกับการเคลื่อนไหวของมือเพื่อให้สามารถนำเชือกผ่านช่องหรือตำแหน่งที่กำหนดได้ กิจกรรมที่ส่งเสริมการใช้กล้ามเนื้อเล็กจึงเกี่ยวข้องทั้งกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการประสานสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหว (ศศิลักษณ์ ชันติยาภรณ์, 2560) การร้อยเชือกจึงเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความมั่นคงในการควบคุมมือและนิ้วมือ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาไปพร้อมกัน อย่างไรก็ตาม สื่อหรืออุปกรณ์สำหรับกิจกรรมร้อยโดยทั่วไปมักมีรูปแบบการใช้งานที่กำหนดไว้ค่อนข้างชัด เช่น การร้อยตามลำดับ การร้อยตามสี หรือการร้อยตามแบบที่กำหนด ซึ่งแม้ช่วยฝึกการใช้มือและนิ้วมือ แต่เด็กอาจมีโอกาสน้อย ทดลองปรับเปลี่ยน และสร้างรูปแบบผลงานด้วยตนเองค่อนข้างจำกัด ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาสื่อที่มีได้ทำหน้าที่เพียงเป็นอุปกรณ์สำหรับฝึกการร้อย แต่สามารถเปิดโอกาสให้เด็กใช้ได้อย่างหลากหลาย เลือกวิธีการร้อย เปลี่ยนทิศทาง ทดลองรูปแบบ และสร้างผลงานตามความคิดและจินตนาการของตนเอง อันเป็นที่มาของแนวคิด “สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์”

สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง สื่อที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อให้เด็กปฐมวัยใช้เชือกในการร้อยผ่านตำแหน่งหรือช่องของสื่อในรูปแบบที่หลากหลาย โดยออกแบบให้เด็กสามารถหยิบจับ ควบคุมทิศทาง ร้อย ดึง และจัดวางเชือก ตลอดจนเลือกและ

สร้างรูปแบบการร้อยตามความคิดและจินตนาการของตนเอง ความเป็น “สร้างสรรค์” จึงมีได้หมายถึงเพียงความสวยงามของผลงาน แต่หมายถึงคุณลักษณะของสื่อที่เปิดโอกาสให้เด็กเลือก ตัดสินใจ ทดลอง ปรับเปลี่ยน และสร้างรูปแบบการร้อยได้มากกว่าหนึ่งแนวทาง ทำให้เด็กได้ฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็กผ่านกระบวนการเล่นและการสร้างผลงานอย่างมีความหมาย ในการนำสื่อไปใช้ ผู้วิจัยออกแบบการจัดประสบการณ์ให้เด็กได้ใช้สื่อผ่านลักษณะ การร้อยเชือก ที่หลากหลาย ได้แก่ การร้อยเชือกตามจินตนาการ การร้อยเชือกตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน และการร้อยเชือกประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของตัวแปรต้นในการวิจัย การออกแบบดังกล่าวมุ่งให้เด็กได้ใช้สื่ออย่างต่อเนื่องจากการควบคุมการเคลื่อนไหวพื้นฐานไปสู่การใช้มือและนิ้วมือที่มีความละเอียดและซับซ้อนขึ้น โดยเชื่อมโยงกับความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา จากการทบทวนแนวคิดและงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดเล็ก การประสานสัมพันธ์ระหว่างการมองเห็นกับการเคลื่อนไหว และการเรียนรู้ผ่านการเล่น พบว่า การเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้มือและนิ้วมือผ่านการจัดกระทำกับวัสดุเป็นองค์ประกอบสำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก อย่างไรก็ตาม ช่องว่างที่การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษา คือ การพัฒนา “สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์” ที่บูรณาการการฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็กเข้ากับการสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ โดยสื่อมีได้กำหนดผลลัพธ์ของการร้อยไว้เพียงรูปแบบเดียว แต่เปิดโอกาสให้เด็กมีอิสระในการเลือก ทดลอง ปรับเปลี่ยน และสร้างผลงาน ขณะเดียวกันยังสามารถนำไปจัดประสบการณ์ที่มุ่งส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กอย่างมีเป้าหมาย ทั้งด้านความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจ พัฒนาสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย โดยมุ่งพัฒนาสื่อที่มีความเหมาะสมกับวัย เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่นและการลงมือปฏิบัติจริง สามารถใช้มือ นิ้วมือ และสายตาร่วมกันในการหยิบจับ ควบคุม และร้อยเชือก ตลอดจนสร้างผลงานตามความคิดและจินตนาการของตนเอง พร้อมทั้งศึกษาคุณภาพของสื่อที่พัฒนาขึ้นและเปรียบเทียบความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กก่อนและหลังการใช้สื่อ ผลการศึกษาจะเป็นแนวทางสำหรับครูปฐมวัยในการเลือกและพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก และเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาความพร้อมในการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดโดยศึกษาหลักการและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย โดยประยุกต์แนวคิดพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget (1952) ซึ่งอธิบายว่าเด็กอายุ 4–5 ปีอยู่ใน ขั้นตอนปฏิบัติการทางความคิด (Preoperational Stage) เด็กในช่วงวัยนี้มีพัฒนาการด้านการใช้สัญลักษณ์ ภาษา และจินตนาการ และเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ประกอบกับแนวทางการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ ซึ่งเปิดโอกาสให้เด็กได้หยิบจับ ทดลอง จัดกระทำกับวัสดุ และเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนา สื่อร้อยเส้นเชือกสร้างสรรค์ เพื่อใช้เป็นสื่อในการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติผ่านการหยิบจับ จับ ดึง ประคอง ควบคุมทิศทาง และร้อยเส้นเชือกผ่านช่องหรือตำแหน่งต่าง ๆ ของสื่อ โดยออกแบบให้เด็กสามารถใช้สื่อได้อย่างหลากหลาย ทั้งการร้อยตามจินตนาการ การร้อยตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน และการร้อยประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์ ทั้งนี้ ความเป็น “สร้างสรรค์” ของสื่อหมายถึงการเปิดโอกาสให้เด็กเลือก ทดลอง ปรับเปลี่ยนรูปแบบ และสร้างผลงานจากการร้อยเส้นเชือกตามความคิดและจินตนาการของตนเอง

ลักษณะการใช้สื่อดังกล่าวมุ่งส่งเสริม ความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย ใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความคล่องแคล่วในการใช้มือ จากการหยิบจับ จัดตำแหน่ง และควบคุมเส้นเชือก 2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ จากการจับ ดึง ประคอง และควบคุมวัสดุ และ 3) การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา จากการมอง กะตำแหน่ง และควบคุมการเคลื่อนไหวของมือเพื่อนำเส้นเชือกผ่านช่องหรือตำแหน่งของสื่อ

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดการใช้สื่อร้อยเส้นเชือกสร้างสรรค์ เป็นตัวแปรต้น และกำหนดความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัยเป็นตัวแปรตาม โดยสามารถสรุปความสัมพันธ์ของตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังนี้

ตัวแปรต้น

สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ เป็นสื่อการเรียนรู้ได้รับการออกแบบให้เด็กสามารถใช้ร้อยเชือกใน 3 ลักษณะ ได้แก่

- 1) การร้อยตามจินตนาการ 2) การร้อยตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน 3) การร้อยประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์

ตัวแปรตาม

ความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

- 1) ความคล่องแคล่วในการใช้มือ 2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ 3) การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ที่มา: สังเคราะห์โดยผู้วิจัย (2569)

นิยามศัพท์

1. สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กใช้มือ นิ้วมือ และสายตา ร่วมกันในการหยิบจับ ตีง ประคอง ควบคุมทิศทาง และร้อยเชือกผ่านช่องหรือตำแหน่งต่าง ๆ ของสื่อ โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้ ร้อยเชือกในรูปแบบที่หลากหลาย ได้แก่ การร้อยเชือกตามจินตนาการ การร้อยเชือกตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน และการร้อยเชือก ประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็ก

จุดเด่นของสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น คือ เป็นสื่อปลายเปิดที่มีได้มุ่งเพียงให้เด็กฝึกการร้อยเชือกตามช่องหรือ ตามรูปแบบที่กำหนด แต่เปิดโอกาสให้เด็กสามารถเลือกตำแหน่ง ทิศทาง และรูปแบบการร้อยเชือกเพื่อสร้างผลงานได้ด้วยตนเอง โดยจัดลำดับการใช้สื่อจากง่ายไปสู่ซับซ้อน ได้แก่ การร้อยเชือกตามจินตนาการ การร้อยเชือกตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน และการร้อยเชือก ประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์ สื่อได้รับการออกแบบให้เด็กได้ฝึกการหยิบจับ การควบคุมทิศทาง การใช้แรงของมือและนิ้วมือ และ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาอย่างเป็นระบบ เพื่อส่งเสริมความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ และ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาอย่างเป็นองค์รวม

2. ความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็ก หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการควบคุมและใช้กล้ามเนื้อมือและนิ้วมือ ร่วมกับการมองเห็นในการปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องอาศัยความละเอียดและความแม่นยำ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ประเมินจากพฤติกรรม การปฏิบัติจริง 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

3. ความคล่องแคล่วในการใช้มือ (Manual Dexterity) หมายถึง ความสามารถของเด็กในการใช้มือและนิ้วมือหยิบจับ จัดตำแหน่ง และควบคุมเชือกหรือวัสดุขนาดเล็ก รวมทั้งสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางของมือและนิ้วมือขณะปฏิบัติ กิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง คล่องแคล่ว และเหมาะสม

4. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Hand Strength) หมายถึง ความสามารถของเด็กในการใช้แรงของมือและนิ้วมือในการจับ ตีง กด ประคอง และควบคุมเชือกหรือวัสดุได้อย่างมั่นคงและเหมาะสม รวมทั้งสามารถใช้มือและนิ้วมือปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง

5. การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา (Eye-Hand Coordination) หมายถึง ความสามารถของเด็กในการใช้การมองเห็น ร่วมกับการควบคุมการเคลื่อนไหวของมือและนิ้วมือ โดยสามารถมองและกำหนดตำแหน่งของช่องร้อย ควบคุมทิศทางของเชือก และ นำเชือกผ่านช่องหรือตำแหน่งที่กำหนดได้อย่างสัมพันธ์กันจนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้สำเร็จ

6. การใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ หมายถึง การจัดประสบการณ์ให้เด็กปฐมวัยใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ตามแผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 24 แผน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที โดยจัดลำดับกิจกรรมจากง่ายไปสู่ซับซ้อน ได้แก่ การร้อยเชือกตามจินตนาการ การร้อยเชือกตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน และการร้อยเชือกประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ และการประสาน นัยสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย เป็นการวิจัย เิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Research) โดยใช้แบบแผนกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-Group

Pretest–Posttest Design) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและศึกษาคุณภาพของสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย และ 2) เปรียบเทียบความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest–Posttest Design) สามารถเขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้

O₁ X O₂

O₁ หมายถึง การประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัยก่อนการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

X หมายถึง การจัดประสบการณ์โดยใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ จำนวน 24 ครั้ง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที

O₂ หมายถึง การประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัยหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

แบบแผนดังกล่าวใช้เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของกลุ่มตัวอย่าง โดยเปรียบเทียบผลการประเมินก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เด็กปฐมวัยชายและหญิง อายุ 4–5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสหราษฎร์บำรุง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 40 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาจากผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการสังเกตพฤติกรรมเบื้องต้นด้านความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก ซึ่งพบว่าเด็กในห้องเรียนดังกล่าวส่วนหนึ่งยังควรได้รับการส่งเสริมด้านความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ เด็กมีอายุ 4–5 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง ไม่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวของมือและแขนที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติกิจกรรม และได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองในการเข้าร่วมการวิจัย ส่วนเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ เด็กที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง ไม่สามารถเข้ารับการประเมินก่อนหรือหลังการทดลองได้ครบถ้วน หรือผู้ปกครองขอถอนความยินยอมระหว่างการดำเนินการวิจัย

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ ได้แก่ การร้อยตามจินตนาการ, การร้อยตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน, การร้อยประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

4.1 สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย โดยออกแบบให้เด็กสามารถใช้มือ นิ้วมือ และสายตาร่วมกันในการหยิบจับ ตีง ประคอง ควบคุมทิศทาง และร้อยเชือกผ่านช่องหรือตำแหน่งต่าง ๆ ของสื่อ ลักษณะการใช้สื่อแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

1) การร้อยเชือกตามจินตนาการ เด็กสามารถเลือกตำแหน่ง ทิศทาง และรูปแบบการร้อยเชือกตามความคิดและจินตนาการของตนเอง

2) การร้อยเชือกตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน เด็กฝึกควบคุมการเคลื่อนไหวของมือและนิ้วมือผ่านการร้อยเชือกตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน เช่น เส้นแนวตั้ง เส้นแนวนอน เส้นทแยง เส้นโค้ง เส้นซิกแซก วงกลม กากบาท สี่เหลี่ยม และรูปสามเหลี่ยม โดยจัดลำดับกิจกรรมจากรูปแบบที่ง่ายไปสู่รูปแบบที่ซับซ้อนมากขึ้น

3) การร้อยเชือกประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์ เด็กนำทักษะการร้อยเชือกมาประยุกต์ใช้ในการสร้างภาพหรือผลงานตามความคิดและจินตนาการของตนเอง

กระบวนการพัฒนาสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา และหลักการออกแบบสื่อที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบและลักษณะของสื่อ

2) การกำหนดวัตถุประสงค์และพฤติกรรมเป้าหมาย ผู้วิจัยกำหนดให้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์มุ่งส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

3) การออกแบบและสร้างต้นแบบสื่อ ผู้วิจัยออกแบบและสร้างต้นแบบสื่อโดยคำนึงถึงขนาด รูปแบบ วัสดุ ระดับความยากง่าย ความสะดวกในการหยิบจับและใช้งาน ตลอดจนความปลอดภัยและความเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

4) การตรวจสอบคุณภาพและทดลองใช้เบื้องต้น ผู้วิจัยนำสื่อที่พัฒนาขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย จำนวน 1 ท่าน มีประสบการณ์ด้านการจัดการศึกษาปฐมวัย 7 ปี ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการและการส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย จำนวน 1 ท่าน มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง 10 ปี และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 1 ท่าน มีประสบการณ์ด้านการวัดและประเมินผล 5 ปี โดยผู้เชี่ยวชาญทุกท่านมีคุณวุฒิและประสบการณ์สอดคล้องกับขอบเขตของการประเมิน ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อโดยใช้แบบประเมินมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ครอบคลุมด้านเนื้อหา การออกแบบและคุณภาพของสื่อ ความเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก ความปลอดภัย และความสะดวกในการใช้งาน จากนั้นนำสื่อไปทดลองใช้เบื้องต้นเพื่อพิจารณาความเหมาะสมและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานจริง

5) การปรับปรุงและจัดทำสื่อฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้เบื้องต้นมาปรับปรุงสื่อในด้านรูปแบบ ขนาด ความยากง่าย ความปลอดภัย และวิธีการใช้งาน จากนั้นจัดทำสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ฉบับสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองจริง

4.2 แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

ผู้วิจัยจัดทำแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้ สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ จำนวน 24 แผน สำหรับดำเนินการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 นาที รวม 24 ครั้ง แต่ละแผนประกอบด้วยชื่อกิจกรรม วัตถุประสงค์ สื่อและวัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม ระยะเวลา และแนวทางการสังเกตพฤติกรรมของเด็ก

การจัดประสบการณ์เรียงลำดับจากกิจกรรมที่ใช้การควบคุมการเคลื่อนไหวพื้นฐานไปสู่กิจกรรมที่ต้องใช้การควบคุมมือและนิ้วมือที่ละเอียดและซับซ้อนมากขึ้น ได้แก่ การหยิบจับและควบคุมเชือก การร้อยเชือกตามตำแหน่งและทิศทาง การร้อยเชือกตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน และการประยุกต์ใช้ทักษะการร้อยเชือกเพื่อสร้างผลงานตามความคิดและจินตนาการของเด็ก

แผนการจัดประสบการณ์ได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ ครอบคลุมด้านความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการจัดกิจกรรม ระยะเวลา การใช้สื่อ และความเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง โดยแบ่งระยะการจัดประสบการณ์ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดประสบการณ์โดยใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

ระยะ	ลักษณะการใช้สื่อ	การปฏิบัติ	จุดเน้นด้านกล้ามเนื้อเล็ก
ระยะที่ 1 (8 กิจกรรม)	ร้อยตามจินตนาการ	เลือกช่อง ตำแหน่ง และทิศทางการร้อยด้วยตนเอง	การหยิบจับและควบคุมมือ
ระยะที่ 2 (8 กิจกรรม)	ร้อยตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน	ร้อยตามพื้นฐาน เช่นเส้นตรง เส้นโค้ง เส้นซิกแซกและทิศทางที่กำหนด	ความคล่องแคล่ว และการควบคุมทิศทาง
ระยะที่ 3 (8 กิจกรรม)	ร้อยประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์	ประยุกต์การร้อยเพื่อประกอบเป็นภาพหรือรูปแบบ	การใช้แรงของมือและการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

4.3 แบบประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย

แบบประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กเป็นรายบุคคลก่อนและหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ จำนวน 9 ข้อ ครอบคลุมความสามารถ 3 ด้าน ด้านละ 3 ข้อ ได้แก่ 1) ความคล่องแคล่วในการใช้มือ 2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และ 3) การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

แบบประเมินกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบ 3 ระดับ ได้แก่ 0, 1 และ 2 คะแนน โดยมีคะแนนรวมเต็ม 18 คะแนน กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ 2 คะแนน หมายถึง เด็กสามารถปฏิบัติพฤติกรรมได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว และต่อเนื่อง 1 คะแนน หมายถึง เด็กสามารถปฏิบัติพฤติกรรมได้บางส่วน แต่ยังไม่คล่องแคล่ว หรือต้องได้รับความช่วยเหลือเล็กน้อย และ 0 คะแนน หมายถึง เด็กยังไม่สามารถปฏิบัติพฤติกรรมได้ หรือต้องได้รับความช่วยเหลือเป็นส่วนใหญ่

สำหรับการแปลผลคะแนนรวม ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนโดยพิจารณาจากพิสัยของคะแนน และแบ่งระดับการแปลผลออกเป็น 3 ระดับ เพื่อให้สามารถแปลความหมายของผลการวัดได้อย่างเป็นระบบ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556) ได้แก่ 0–6 คะแนน หมายถึง ควรได้รับการส่งเสริมด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก 7–12 คะแนน หมายถึง มีความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กอยู่ในระดับพอใช้ และ 13–18 คะแนน หมายถึง มีความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กอยู่ในระดับดี

ผู้วิจัยนำแบบประเมินไปตรวจสอบ ความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาระดับปฐมวัย จำนวน 1 ท่าน มีประสบการณ์ด้านการจัดการศึกษาปฐมวัย 7 ปี 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการและการส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย จำนวน 1 ท่าน มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง 10 ปี และ 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 1 ท่าน มีประสบการณ์ด้านการวัดและประเมินผล 5 ปี โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องระหว่างรายการพฤติกรรมกับนิยามเชิงปฏิบัติการด้วย ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item–Objective Congruence: IOC) กำหนดเกณฑ์การยอมรับตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และผู้วิจัยปรับปรุงถ้อยคำของรายการประเมินตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองใช้

จากนั้นผู้วิจัยนำแบบประเมินที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบ ความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater Reliability) โดยให้ผู้ประเมินจำนวน 2 คน ประเมินพฤติกรรมของเด็กคนเดียวกันภายใต้สถานการณ์และเกณฑ์การประเมินเดียวกันอย่างเป็นอิสระต่อกัน และนำคะแนนรวมที่ได้มาวิเคราะห์ด้วย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass Correlation Coefficient: ICC) แบบความสอดคล้องสมบูรณ์ ผลการวิเคราะห์พบว่า $ICC = 0.951$ แสดงว่าคะแนนจากผู้ประเมินทั้งสองมีความสอดคล้องกันในระดับสูงจึงนำแบบประเมินไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

4.4 แบบประเมินคุณภาพสื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์

แบบประเมินคุณภาพสื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน คุณภาพ และความเหมาะสมของสื่อที่พัฒนาขึ้นก่อนนำไปใช้กับเด็กปฐมวัย โดยแยกออกจากแบบประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็ก และแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์อย่างชัดเจน

แบบประเมินมีลักษณะเป็น มาตรฐานค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านลักษณะ และคุณภาพของสื่อ 3) ด้านความปลอดภัยในการใช้สื่อ และ 4) ด้านบรรจุภัณฑ์ โดยกำหนดระดับคะแนน 5 หมายถึง มีคุณภาพ/ความเหมาะสมมากที่สุด 4 หมายถึง มาก 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง น้อย และ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ผู้วิจัยนำสื่อและแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของสื่อในแต่ละด้าน จากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) และนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงสื่อก่อนนำไปใช้จริง

5. การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การเตรียมการและพัฒนาสื่อ

ผู้วิจัยศึกษาหลักการ แนวคิด และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย เพื่อกำหนดองค์ประกอบของความสามารถที่ศึกษา 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสาน

สัมพันธ์ระหว่างมือกับตา จากนั้นศึกษาข้อมูลพื้นฐานของเด็กกลุ่มเป้าหมาย กำหนดวัตถุประสงค์ ออกแบบและพัฒนา สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัย ความปลอดภัย ความสะดวกในการหยิบจับ และความหลากหลายของการใช้งาน พร้อมจัดทำแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้สื่อ จำนวน 24 แผน และแบบประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก นำแผนการจัดประสบการณ์ และเครื่องมือสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

ระยะที่ 2 การประเมินก่อนการทดลอง (Pretest)

ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เป็นรายบุคคล โดยใช้แบบประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา โดยจัดสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ ขั้นตอน และเงื่อนไขในการประเมินให้เป็นมาตรฐานเดียวกันสำหรับเด็กทุกคน และบันทึกคะแนนตามพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกจริง เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลก่อนการทดลอง

ระยะที่ 3 การทดลองและการประเมินหลังการทดลอง (Posttest)

ผู้วิจัยดำเนินการจัดประสบการณ์โดยใช้ สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ ตามแผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 24 แผน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที รวม 24 ครั้ง โดยจัดลำดับการใช้สื่อจากง่ายไปสู่ซับซ้อน และให้เด็กได้ฝึกใช้มือ นิ้วมือ และสายตาร่วมกันผ่านการใช้สื่อ 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) การร้อยตามจินตนาการ 2) การร้อยตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน และ 3) การร้อยประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์ ในระหว่างดำเนินการ ผู้วิจัยควบคุมระยะเวลา ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ วัสดุอุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ

ภายหลังดำเนินการครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กเป็นรายบุคคลอีกครั้ง (Posttest) โดยใช้แบบประเมินฉบับเดียวกับการประเมินก่อนทดลอง และดำเนินการภายใต้สภาพแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์ ขั้นตอน และเงื่อนไขที่ใกล้เคียงกัน จากนั้นตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล บันทึกคะแนนทั้งคะแนนรวมและคะแนนรายด้าน และนำคะแนนก่อนและหลังการทดลองไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

6. การควบคุมการดำเนินการทดลอง

เพื่อให้การทดลองมีความสม่ำเสมอ ผู้วิจัยใช้แผนการจัดประสบการณ์ชุดเดียวกัน กำหนดระยะเวลาการจัดกิจกรรม ครั้งละ 30 นาที ใช้วัสดุและอุปกรณ์ตามแผน และจัดสภาพแวดล้อมในแต่ละครั้งให้ใกล้เคียงกัน

ดำเนินกิจกรรมปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผน และบันทึกผลการดำเนินกิจกรรมหลังสิ้นสุดแต่ละครั้ง เพื่อใช้ตรวจสอบความต่อเนื่องและความครบถ้วนของการจัดประสบการณ์

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย และดำเนินการคัดเลือกเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 จำนวน 20 คน ตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนด พร้อมขอความยินยอมจากผู้ปกครองก่อนเข้าร่วมการวิจัย

2. ประเมินก่อนการทดลอง (Pretest) โดยประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กเป็นรายบุคคล ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา โดยมีสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขการประเมินที่เหมือนกัน

3. ดำเนินการทดลองโดยใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ ตามแผนการจัดประสบการณ์จำนวน 24 แผน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที โดยจัดกิจกรรมจากระดับง่ายไปสู่ระดับที่ซับซ้อนขึ้น และเปิดโอกาสให้เด็กใช้สื่อร้อยเชือกผ่านการร้อยตามจินตนาการการร้อยตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน และการร้อยประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์

4. ประเมินหลังการทดลอง (Posttest) ภายหลังกิจกรรมครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยประเมินความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กอีกครั้งโดยใช้แบบประเมินฉบับเดียวกับก่อนการทดลอง และจัดสภาพแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์ และเงื่อนไขการประเมินให้ใกล้เคียงกับการประเมินก่อนการทดลองมากที่สุด

5. ตรวจสอบและเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ โดยตรวจสอบความครบถ้วนของแบบประเมินและคะแนนของเด็กแต่ละคน จัดหมวดหมู่คะแนนก่อนและหลังการทดลองทั้งคะแนนรวมและรายด้าน จากนั้นบันทึกข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ด้วยสถิติที่กำหนด เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กก่อนและหลังการใช้สื่อร้อยเส้นเชือกสร้างสรรค์

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลตามเกณฑ์ของแบบประเมิน

2. วิเคราะห์คะแนนความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กก่อนและหลังการใช้สื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทั้งคะแนนรวมและรายด้าน

3. ก่อนเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลัง ตรวจสอบการแจกแจงของ คะแนนผลต่างระหว่างคะแนนหลังและก่อนทดลอง หากคะแนนผลต่างเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการแจกแจงปกติ ใช้ Paired-Samples t-test หรือ Dependent-Samples t-test ในการเปรียบเทียบ

4. หากคะแนนผลต่างไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการแจกแจงปกติ ใช้ Wilcoxon Signed-Rank Test แทน

5. กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และรายงานค่า p ตามหลักการรายงานทางสถิติ เช่น หากโปรแกรมแสดงค่า .000 ให้รายงานเป็น $p < .001$

9. การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยคำนึงถึงสิทธิและสวัสดิภาพของเด็กปฐมวัย โดยผู้ปกครองได้รับข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอน ระยะเวลา ประโยชน์ และการมีส่วนร่วมของเด็กก่อนให้ความยินยอม เด็กได้รับการอธิบายกิจกรรมด้วยภาษาที่เหมาะสมกับวัย และสามารถแสดงความไม่ต้องการเข้าร่วมหรือหยุดกิจกรรมได้ ข้อมูลของเด็กได้รับการเก็บรักษาเป็นความลับ ใช้รหัสแทนชื่อ และไม่เปิดเผยข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคลได้ ผู้ปกครองสามารถถอนความยินยอมได้ตลอดระยะเวลาการวิจัยโดยไม่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาหรือสิทธิของเด็ก

ผลการศึกษา

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ผลการพัฒนาและประเมินคุณภาพสื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์ และ 2) ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและประเมินคุณภาพสื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์

1.1 ผลการพัฒนาสื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์

ผู้วิจัยพัฒนาสื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์โดยเริ่มจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย และวิเคราะห์พฤติกรรมเป้าหมายที่ต้องการส่งเสริม 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความคล่องแคล่วในการใช้มือ 2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และ 3) การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา จากนั้นกำหนดวัตถุประสงค์ ออกแบบและสร้างต้นแบบสื่อ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัย ความปลอดภัย ความสะดวกในการหยิบจับและควบคุมวัสดุ ตลอดจนการจัดลำดับกิจกรรมจากง่ายไปสู่ซับซ้อน

สื่อที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็น สื่อปลายเปิดสำหรับการร่ายเชือก ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้มือและนิ้วมือในการหยิบจับ ดึง ประคอง ควบคุมทิศทาง และร่ายเชือกผ่านช่องหรือตำแหน่งต่าง ๆ โดยเด็กสามารถเลือกและปรับเปลี่ยนรูปแบบการร่ายได้ตามกิจกรรมและจินตนาการ การใช้สื่อแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การร่ายตามจินตนาการ 2) การร่ายตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน และ 3) การร่ายประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์

ผู้วิจัยนำสื่อทั้ง 3 ลักษณะไปใช้ประกอบแผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 24 แผน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที โดยจัดลำดับกิจกรรมให้เด็กได้ฝึกการควบคุมการทำงานของมือและนิ้วมืออย่างต่อเนื่อง และเพิ่มระดับความซับซ้อนของกิจกรรมตามลำดับ เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กทั้ง 3 ด้าน

ภายหลังการพัฒนาต้นแบบ ผู้วิจัยนำสื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของสื่อ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านลักษณะและคุณภาพของสื่อ 3) ด้านความปลอดภัยในการใช้สื่อ และ 4) ด้านบรรจุกณฑ์ ผลการประเมินพบว่า สื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.78, S.D. = 0.32) สะท้อนว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย

1.2 ผลการประเมินคุณภาพสื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของสื่อกับวัตถุประสงค์โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 และผลการประเมินคุณภาพของสื่อในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.78, S.D. = 0.32) แสดงว่าสื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมทั้งด้านเนื้อหา ลักษณะและคุณภาพของสื่อ ความปลอดภัยในการใช้สื่อ และบรรจุกณฑ์ และสามารถนำไปใช้ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยได้

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สื่อร่ายเชือกสร้างสรรค์

ผลการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเด็กปฐมวัย จำนวน 20 คน พบว่า ก่อนการทดลองเด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กเท่ากับ ($\bar{X}$ = 10.15, S.D. = 1.04) และหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X}$ = 15.90, S.D. = 0.79)

แสดงให้เห็นว่า ภายหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ t-test for Dependent Samples พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.78	0.38	มากที่สุด
2. ด้านคุณภาพของสื่อ	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ด้านความปลอดภัยในการใช้สื่อ	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ด้านบรรจุภัณฑ์	4.56	0.51	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.78	0.32	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, $S.D. = 0.32$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านความปลอดภัยในการใช้สื่อ ($\bar{X} = 5.00$, $S.D. = 0.00$) รองลงมาคือ ด้านเนื้อหา และด้านคุณภาพของสื่อซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\bar{X} = 4.78$, $S.D. = 0.38$) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านบรรจุภัณฑ์ ($\bar{X} = 4.56$, $S.D. = 0.51$) แต่อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินทุกด้านยังคงอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด แสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้จัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สื่อ

การเปรียบเทียบความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัย จำนวน 20 คน ก่อนและหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ โดยพิจารณาความสามารถ 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

ความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็ก	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$ (ก่อนทดลอง)	S.D.	$\bar{X}$ (หลังทดลอง)	S.D.
ความคล่องแคล่วในการใช้มือ	6	3.50	0.61	5.40	0.50
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ	6	3.40	0.60	5.25	0.44
การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา	6	3.25	0.55	5.25	0.44
ความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กโดยรวม	18	10.15	1.04	15.90	0.79

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กโดยรวมหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 15.90$, $S.D. = 0.79$) สูงกว่าก่อนการใช้สื่อ ($\bar{X} = 10.15$, $S.D. = 1.04$) โดยมีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.75 คะแนน ผลการทดสอบด้วยสถิติ t แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กันพบว่า คะแนนหลังการใช้สื่อสูงกว่าก่อนการใช้สื่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t, (19), = 30.23$ $p < .001$ 95% CI [5.35, 6.15]) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า พบว่า ด้านความคล่องแคล่วในการใช้มือ มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 3.50 คะแนน ($S.D. = 0.61$) เป็น 5.40 คะแนน ($S.D. = 0.50$) จากคะแนนเต็ม 6 คะแนน มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ย 1.90 คะแนน ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 3.40 คะแนน ($S.D. = 0.60$) เป็น 5.25 คะแนน ($S.D. = 0.44$) มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ย 1.85 คะแนน และด้านการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 3.25 คะแนน ($S.D. = 0.55$) เป็น 5.25 คะแนน ($S.D. = 0.44$) มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ย 2.00 คะแนน

เมื่อพิจารณาขนาดของผลต่างคะแนนเฉลี่ยรายด้าน พบว่า ด้านการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตามีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ($MD = 2.00$) รองลงมา ได้แก่ ด้านความคล่องแคล่วในการใช้มือ ($MD = 1.90$) และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ($MD = 1.85$) ตามลำดับ ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ภายหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ เด็กปฐมวัยมีคะแนนความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กสูงขึ้นทั้งโดยรวมและรายด้าน



ภาพที่ 2 ตัวอย่างสื่อการสอนร้อยเชือกสร้างสรรค์

ที่มา: สังเคราะห์โดยผู้วิจัย (2569)

สรุปผลการทดลอง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย พบว่า สื่อที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะการใช้ 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) การร้อยตามจินตนาการ 2) การร้อยตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน และ 3) การร้อยประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์ โดยออกแบบให้เด็กได้ฝึกการหยิบ จับ สอด ดึง ควบคุมทิศทาง และประสานการทำงานของมือกับการมองเห็น ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า สื่อมีคุณภาพและความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78, S.D. = 0.32$) โดยด้านความปลอดภัยในการใช้สื่อมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านคุณภาพของสื่อและด้านบรรจุภัณฑ์ ตามลำดับ ภายหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ จำนวน 24 ครั้ง เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กโดยรวมสูงกว่าก่อนการใช้สื่อ โดยก่อนการใช้สื่อมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.15 คะแนน ($S.D. = 1.04$) และหลังการใช้สื่อมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.90 คะแนน ($S.D. = 0.79$) จากคะแนนเต็ม 18 คะแนน มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.75 คะแนน ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้สื่อด้วยสถิติ t-test for Dependent Samples พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กหลังการใช้สื่อสูงกว่าก่อนการใช้สื่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $t(19) = 30.23, p < .001$

ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ ต้นฉบับระบุคะแนนก่อน-หลังและผลต่างเฉลี่ยดังกล่าวสอดคล้องกัน เมื่อพิจารณาความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กเป็นรายด้าน พบว่า คะแนนหลังการใช้สื่อสูงขึ้นทั้ง 3 ด้าน โดย ด้านการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($MD = 2.00$) รองลงมา ได้แก่ ด้านความคล่องแคล่วในการใช้มือ ($MD = 1.90$) และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ($MD = 1.85$) ตามลำดับ

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและประเมินคุณภาพสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

ผลการวิจัยพบว่า สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและความเหมาะสมโดยรวมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านความปลอดภัยในการใช้สื่อมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านคุณภาพของสื่อ และด้านบรรจุภัณฑ์ ตามลำดับ ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าองค์ประกอบของสื่อที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมทั้งด้านเนื้อหา ลักษณะของสื่อ ความปลอดภัย และการนำไปใช้กับเด็กปฐมวัย การที่สื่อได้รับการประเมินคุณภาพในระดับมากที่สุดอาจเป็นผลจากกระบวนการพัฒนาที่เริ่มจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและแนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย การกำหนดพฤติกรรมเป้าหมายให้ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา จากนั้นจึงออกแบบและสร้างต้นแบบสื่อให้เหมาะสมกับวัย โดยคำนึงถึงขนาด วัสดุ วิธีการจับและร้อย ความปลอดภัย และระดับความยากง่าย ก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินและปรับปรุงให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น กระบวนการดังกล่าวทำให้การพัฒนาสื่อมีความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์ ลักษณะของกิจกรรม และพฤติกรรมที่ต้องการส่งเสริมอย่างเป็นระบบ

สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะสำคัญ คือ เปิดโอกาสให้เด็กใช้สื่อใน 3 รูปแบบ ได้แก่ การร้อยเชือกตามจินตนาการ การร้อยเชือกตามรูปแบบเส้นพื้นฐาน และการร้อยเชือกประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์ โดยนำไปใช้ในการจัดประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง จำนวน 24 ครั้ง ลักษณะดังกล่าวช่วยให้เด็กไม่ได้อึดฝืนเพียงการร้อยซ้ำตามแบบเดิม แต่ได้ใช้มือและนิ้วมือในสถานการณ์ที่หลากหลาย ตั้งแต่การเลือกทิศทางและรูปแบบด้วยตนเอง การควบคุมเชือกให้เป็นไปตามแนวหรือตำแหน่ง ไปจนถึงการนำทักษะการร้อยมาประยุกต์สร้างเป็นภาพหรือผลงาน ซึ่งเป็นการเพิ่มระดับความซับซ้อนของการใช้มือและนิ้วมืออย่างเป็นลำดับ แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ห่อหุ้มของ Chen et al. (2024) ซึ่งพบว่า การจัดประสบการณ์ด้านการเคลื่อนไหวอย่างมีโครงสร้างและการฝึกซ้ำอย่างต่อเนื่องมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของเด็กปฐมวัย โดยกิจกรรมที่ได้รับการออกแบบอย่างเป็นระบบและมีระยะเวลาฝึกที่เพียงพอมีแนวโน้มช่วยให้เด็กพัฒนาความสามารถด้านการเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น แม้งานดังกล่าวจะศึกษาทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานในภาพรวม แต่สนับสนุนหลักการสำคัญของการจัดประสบการณ์ที่มีลำดับมีโครงสร้าง และเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกอย่างสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ Faber et al. (2024) ศึกษาพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อเล็กของเด็กอายุ 3–6 ปี โดยใช้ภารกิจด้านความคล่องแคล่วของมือ ซึ่งรวมถึงการร้อยลูกปัด (threading beads) และพบว่าเด็กในช่วงวัยดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพของการจับ การควบคุมวัตถุ การใช้มือสองข้าง และการเคลื่อนไหวของข้อต่อนิ้วและมือตามระดับพัฒนาการ แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมประเภทการร้อยมีความเกี่ยวข้องกับความคล่องแคล่วในการใช้มือและการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือในวัยปฐมวัย ในด้านทฤษฎี

พัฒนาการทางสติปัญญา เด็กอายุ 4–5 ปี อยู่ในขั้นก่อนปฏิบัติการทางความคิด ตามแนวคิดของ Piaget ซึ่งครอบคลุมช่วงอายุประมาณ 2–7 ปี เด็กในช่วงนี้มีความสามารถในการใช้สัญลักษณ์ ภาษา ภาพ และการแทนความหมายของสิ่งต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ดังนั้น การออกแบบสื่อให้เด็กได้ร้อยเชือกตามรูปแบบ ร้อยเชือกเป็นภาพ และสร้างผลงานตามจินตนาการ จึงสอดคล้องกับลักษณะพัฒนาการของเด็กวัยนี้ที่สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมกับการแทนความหมายผ่านรูปแบบและผลงานที่สร้างขึ้น (Piaget, 1952)

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กก่อนและหลังการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์

ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็กโดยรวมหลังการใช้ สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการใช้สื่อ โดยก่อนการใช้สื่อมีคะแนนเฉลี่ย 10.15 คะแนน และหลังการใช้สื่อมีคะแนนเฉลี่ย 15.90 คะแนน จากคะแนนเต็ม 18 คะแนน มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.75 คะแนน และคะแนนโดยรวมหลังการใช้สื่อสูงกว่าก่อนการใช้สื่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การที่คะแนนหลังการใช้สื่อสูงขึ้นอาจเกี่ยวข้องกับลักษณะของประสบการณ์ที่เด็กได้รับอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ครั้ง ซึ่งเด็กต้องใช้การหยิบ จับ สอด ดึง ประคอง และควบคุมเชือก รวมทั้งปรับแรงและทิศทางการเคลื่อนไหวของมือและนิ้วมือให้สัมพันธ์กับตำแหน่งที่มองเห็น กิจกรรมดังกล่าวเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกการเคลื่อนไหวซ้ำในสถานการณ์ที่หลากหลายและเพิ่มระดับความซับซ้อนอย่างเป็นลำดับ จึงอาจช่วยให้เด็กพัฒนาความแม่นยำ ความต่อเนื่อง และความคล่องตัวในการใช้มือมากขึ้น ผลดังกล่าวสอดคล้องในเชิงหลักการกับ Chen et al. (2024) ที่พบว่า การฝึกทักษะการเคลื่อนไหวอย่างมีโครงสร้างและต่อเนื่องมีความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของเด็กปฐมวัย

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($MD = 2.00$) ข้อค้นพบนี้อาจอธิบายได้จากธรรมชาติของการร้อยเชือกที่เด็กต้องมองตำแหน่งเป้าหมาย กำหนดทิศทางของปลายเชือก และควบคุมการเคลื่อนไหวของมือให้สัมพันธ์กับสิ่งที่มองเห็นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการร้อยเชือกตามรูปแบบเส้นพื้นฐานและการร้อยเชือกประดิษฐ์เป็นภาพสร้างสรรค์ ซึ่งต้องอาศัยการติดตามตำแหน่ง ลำดับ และทิศทางของการร้อย จึงทำให้การทำงานประสานกันระหว่างการมองเห็นและการเคลื่อนไหวถูกนำมาใช้โดยตรงตลอดกิจกรรม ข้อค้นพบดังกล่าวสัมพันธ์กับงานของ Li et al. (2025) ซึ่งพบทวนอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์ห่อภิมาณความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกล้ามเนื้อเล็กกับความสามารถทางการเรียนของเด็ก โดยพบว่าองค์ประกอบด้าน visual-motor integration มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ และมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางคณิตศาสตร์ในระดับเด่นชัดที่สุดในกลุ่มย่อยที่วิเคราะห์ ผลดังกล่าวสะท้อนความสำคัญของการประสานข้อมูลจากการมองเห็นกับการเคลื่อนไหวของมือในพัฒนาการของเด็ก แม้จะเป็นหลักฐานเชิงความสัมพันธ์และไม่สามารถนำมาอธิบายเชิงเหตุและผลโดยตรงได้ ด้านความคล่องแคล่วในการใช้มือ มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยรองลงมา ($MD = 1.90$) ซึ่งอาจสัมพันธ์กับลักษณะกิจกรรมที่เด็กต้องใช้การเคลื่อนไหวของมือและนิ้วมืออย่างต่อเนื่อง ทั้งการหยิบปลายเชือก การจับ การสอด การดึง การเปลี่ยนทิศทาง และการปรับตำแหน่งนิ้วมือ การปฏิบัติกิจกรรมซ้ำในรูปแบบที่หลากหลายจึงเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกควบคุมมือให้มีความต่อเนื่องและแม่นยำมากขึ้น โดย Faber et al. (2024) พบว่า การร้อยลูกปัดเป็นหนึ่งในภารกิจที่สะท้อนการทำงานด้าน Manual Dexterity ของเด็กวัย 3–6 ปี และพบความแตกต่างด้านรูปแบบการจับ การจัดการวัตถุ และการใช้มือสองข้างตามระดับพัฒนาการของเด็ก จึงสนับสนุนความเกี่ยวข้องระหว่างกิจกรรมประเภทการร้อยกับความคล่องแคล่วในการใช้มือในวัยปฐมวัย

ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ย ($MD = 1.85$) แม้คะแนนจะเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับอีกสองด้าน แต่มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมร้อยเชือกเน้นความแม่นยำ การควบคุมทิศทาง และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตามากกว่าการใช้แรงต้านของกล้ามเนื้อโดยตรง แม้ว่าการจับ ดึง กด ประคอง และควบคุมเชือกจะต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อและนิ้วมือ แต่แรงต้านของวัสดุที่ใช้ในกิจกรรมอาจไม่มากหรือหลากหลายเท่ากับกิจกรรมที่ออกแบบเพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะ ทั้งนี้ การจับ ดึง กด ประคอง และควบคุมวัสดุเป็นลักษณะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของกล้ามเนื้อเล็กและการประสานสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหว (ศศิลักษณ์ ชันติยาภรณ์, 2560) ผลที่พบจึงสะท้อนให้เห็นว่าความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กทั้งสามด้านอาจตอบสนองต่อลักษณะของกิจกรรมแตกต่างกัน ดังนั้นในการพัฒนาสื่อครั้งต่อไปอาจเพิ่มวัสดุหรือกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กใช้แรงบีบ ดึง กด หรือควบคุมวัสดุที่มีแรงต้านแตกต่างกันอย่างเหมาะสมกับวัย เพื่อเพิ่มโอกาสในการส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เมื่อพิจารณาผลทั้งสามด้านร่วมกันพบว่า ด้านการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตามีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมา คือ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ตามลำดับ รูปแบบของผลดังกล่าวสอดคล้องกับธรรมชาติของกิจกรรมร้อยเชือก ซึ่งต้องใช้การมองเห็น ความแม่นยำ และการควบคุมการเคลื่อนไหวของมือและนิ้วมืออย่างต่อเนื่อง จึงเป็นไปได้ว่าองค์ประกอบและลักษณะกิจกรรมของสื่ออาจเอื้อต่อการฝึกความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กแต่ละด้านในระดับที่แตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น โดยใช้แบบแผนกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest–Posttest Design) และไม่มีกลุ่มควบคุม ดังนั้น แม้คะแนนหลังการใช้สื่อจะสูงกว่าก่อนการใช้สื่อ แต่ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าสื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์เป็นสาเหตุเพียงประการเดียวของการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากอาจมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น พัฒนาการตามวัยของเด็ก (maturation) ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน และผลจากการได้รับการประเมินซ้ำ ดังนั้น ผลการศึกษานี้จึงสนับสนุนว่า ภายหลังจากการใช้สื่อร้อยเชือกสร้างสรรค์ เด็กปฐมวัยมีคะแนนความสามารถด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กสูงขึ้น และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้กลุ่มเปรียบเทียบหรือกลุ่มควบคุม เพื่อเพิ่มความชัดเจนในการอธิบายผลของสื่อการสอนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงและมีคุณภาพสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากคณะผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบ พิจารณา และให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ยิ่งในการพัฒนาชุดกิจกรรมร้อยเส้นเชือกสร้างสรรค์ รวมถึงการปรับปรุงเครื่องมือวัดผลให้มีความเที่ยงตรงและแม่นยำตามหลักวิชาการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความเมตตาและคำชี้แนะที่ทำให้งานวิจัยเล่มนี้มีความสมบูรณ์ในเนื้อหาและระเบียบวิธีวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนและคณะครูโรงเรียนสหราษฎร์บำรุง จังหวัดปทุมธานี ทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเข้าเก็บรวบรวมข้อมูล อำนวยความสะดวกในด้านสถานที่ และสนับสนุนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตลอดระยะเวลาการดำเนินการทดลอง ตลอดจนขอขอบใจเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 และขอขอบคุณผู้ปกครองทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและอนุญาตให้เด็กได้เข้าร่วมกิจกรรมวิจัยครั้งนี้ด้วยความยินดี ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยได้รับข้อมูลที่เป็นจริงและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัย และหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ศักยภาพของเด็กปฐมวัยไทยสืบไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย*. เบรน-เบส บั๊คส์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม* (พิมพ์ครั้งที่ 7, ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิลักษณ์ ชันติยาภรณ์. (2560). *การพัฒนาความแข็งแรงและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็กในเด็กปฐมวัย* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Chen, D., Zhao, G., Fu, J., Shun, S., Su, L., He, Z., Chen, R., Jiang, T., Hu, X., Li, Y., & Shen, F. (2024). Effects of structured and unstructured interventions on fundamental motor skills in preschool children: A meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 12, 1345566. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1345566>
- Faber, L., Schoemaker, M. M., Derikx, D. F. A. A., Seetsen-van Schelven, H., Hartman, E., & Houwen, S. (2024). Qualitative age-related changes in fine motor skill performance among 3- to 6-year-old typically developing children. *Human Movement Science*, 93, 103169.
- Li, Y., Wu, X., Ye, D., Zuo, J., & Liu, L. (2025). Research progress on the relationship between fine motor skills and academic ability in children: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1386967.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.