

ผลการใช้กิจกรรมแทนแกรมที่มีต่อทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย

สกวาดิอน ตรืมกคล และกุลชาติ พันธุวรกุล*

คณะครุศาสตรมหาวิทาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

*Corresponding author: kullachat@vru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้กิจกรรมแทนแกรม 2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยที่ใช้กิจกรรมแทนแกรม โดยเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70 3. ประเมินพัฒนาการทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยหลังใช้กิจกรรมแทนแกรม ตัวอย่างที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาในชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 22 คน ระยะเวลาที่ใช้ทดลองทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง รวม 24 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมแทนแกรม และแบบสังเกตทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนพัฒนาการ และทดสอบค่าที่ ผลการวิจัย พบว่า 1. หลังการทดลอง เด็กปฐมวัยมีทักษะสมอง EF สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2. หลังการทดลอง เด็กปฐมวัยมีทักษะสมอง EF สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3. เด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมแทนแกรม มีคะแนนพัฒนาการของทักษะสมอง EF อยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งการพัฒนาทักษะสมอง EF อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ครูควรศึกษารูปแบบที่เหมาะสมและออกแบบวิธีการใช้กิจกรรมแทนแกรมที่หลากหลายโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และเปิดโอกาสให้เด็กได้วางแผน คิดแก้ปัญหา ตั้งเป้าหมาย และประเมินตนเอง โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก เสริมแรง และกระตุ้นพัฒนาการเด็กให้เหมาะสมตามวัย

คำสำคัญ : 1. กิจกรรมแทนแกรม 2. ทักษะสมอง EF 3. เด็กปฐมวัย

Effects of Tangram activities on executive functions of young children

Sakaowdeuan Trimongkhon and Kullachat Pantuworakul*

*Faculty of Education, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage,
Pathum Thani 13180, Thailand*

**Corresponding author: kullachat@vru.ac.th*

Abstract

The aims of this research were 1. to compare the average scores of executive functions of young children before and after participating in Tangram activities, 2. to compare the average scores of executive functions of young children after participating in Tangram activities with the 70-percent standard, and 3. to evaluate the development of executive functions of young children after participating in Tangram activities. The sample used in this research included 22 young children in Kindergarten 3 of Valaya Alongkorn Rajabhat University Demonstration School. The duration consumed for the experiment was 8 weeks, 3 times a week, or 24 times in total. The research instruments included Tangram activity plans and an observation form on executive functions for young children. The one-group pretest-posttest design was applied to this research. The data were analyzed by using the mean, standard deviation, growth score, and independent sample t-test. The results showed that 1. the young children had greater executive functions at a significant level of 0.05 after the experiment, 2. the young children had greater executive functions than the 70-percent standard at a significant level of 0.05 after the experiment, and 3. the young children attending Tangram activities had very high overall growth scores of executive functions after the experiment. In effectively developing executive functions, the teachers should apply appropriate patterns and design various methods to nurturing young children based on their personal difference, and should provide them with chances to formulate plans, seek solutions, set goals, and make self-assessment by facilitating, reinforcing, and stimulating their age-appropriate development.

Keywords: 1. Tangram activities 2. Executive functions 3. Young children

บทนำ

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เป็นวัยที่เต็มไปด้วยพลัง ความอยากรู้อยากลอง และมีอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง (egocentric) จึงเป็นเรื่องที่สำคัญมากที่ต้องเริ่มพัฒนาทักษะการจัดการชีวิตตั้งแต่ปฐมวัย ซึ่งเป็นรากฐานในการพัฒนาการด้านสมองและการเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างรวดเร็วที่สุดในชีวิต หากเด็กไม่ได้รับการเลี้ยงดูและพัฒนาอย่างเหมาะสม อาจส่งผลต่อการดำเนินชีวิตเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ซึ่งจากรายงานผลพัฒนาทักษะสมอง EF ในเด็กปฐมวัย เดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 โดยศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์ และสถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว หรือการวัดทักษะสมอง EF ในเด็กอายุ 2 - 6 ปี จำนวน 2,965 คน กระจายทุกภูมิภาคของประเทศ พบว่า มีเด็กเกือบ 30% มีปัญหาพฤติกรรมด้านทักษะสมอง EF น้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ซึ่งเด็กเหล่านี้จะมีปัญหาในการกำกับตนเอง ทำโดยไม่คิด ใจร้อนรอคอยไม่เป็น วอกแวกง่าย และไม่สามารถทำงานยากให้สำเร็จได้ (Thai Health Promotion Foundation, 2017)

ทักษะสมอง EF (Executive Functions) คือ กระบวนการทำงานของสมองระดับสูงที่ประมวลประสบการณ์ในอดีตและสถานการณ์ในปัจจุบันมาประเมิน วิเคราะห์ตัดสินใจ วางแผน เริ่มลงมือทำ ตรวจสอบตนเอง และแก้ไขปัญหา ตลอดจนควบคุมอารมณ์ บริหารเวลา จัดความสำคัญ กำกับตนเอง และมุ่งมั่นทำจนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งใจไว้ (Thanasethakorn, 2012 as cited in Thai Health Promotion Foundation, & RLG Institute, 2018) ดังนั้น EF จึงทำหน้าที่ในการกำกับพฤติกรรมที่มุ่งสู่เป้าหมายของบุคคลให้เหมาะสมกับบริบท โดยคำนึงถึงความรู้และประสบการณ์ที่ผ่านมา ซึ่งการส่งเสริมทักษะสมอง EF นั้น ครูปฐมวัยต้องจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กได้คิดอย่างอิสระ และฝึกฝนทักษะการควบคุมตนเองเบื้องต้น ได้วางแผนอย่างเป็นระบบและมีเป้าหมายที่ชัดเจน ซึ่งกิจกรรมแทนแกรมเป็นกิจกรรมที่เน้นกระบวนการฝึกให้เด็กได้ออกแบบอย่างอิสระ ผ่านการให้เด็กเรียนรู้จัดจำวิธีการเล่นและให้เด็กได้ทดลองเล่นอย่างอิสระในการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดวางชิ้นส่วนต่าง ๆ เพื่อให้เกิดรูปทรงที่หลากหลาย

แทนแกรม (Tangram) เป็นเกมที่สร้างขึ้นจากการนำชิ้นส่วน 7 ชิ้นที่มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติมาต่อกันเป็นรูปต่าง ๆ ตามจินตนาการหรือกำหนดรูปแบบและให้ต่อ

ชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามรูปแบบที่กำหนด ซึ่งเด็กที่เล่นเกมแทนแกรมจะได้ฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การจะนำชิ้นส่วนใดมาใช้นั้นผู้เล่นต้องคิดและใช้ชิ้นส่วนให้ถูกต้องตามแบบที่กำหนดอีกด้วย (Meesuwan, 2015) ซึ่งสอดคล้องกับหลักการพัฒนาทักษะสมอง EF ควรเป็นกิจกรรมที่เน้นให้เด็กลงมือกระทำด้วยตนเอง รู้จักคิดวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรม เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ตัดสินใจเลือกเล่นอย่างหลากหลายและสอดคล้องกับพัฒนาการทั้ง 4 ด้านของเด็กปฐมวัย (Hanmethee, 2015)

จากสภาพปัญหาสู่การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยเกี่ยวกับแนวคิด หลักการของทักษะสมอง EF และกิจกรรมแทนแกรมในการพัฒนาเด็ก ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่ากิจกรรมแทนแกรม เป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาทักษะสมอง EF ในเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ผลการวิจัยครั้งนี้ยังเป็นแนวทางให้แก่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยสามารถนำผลการศึกษานี้ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาทักษะสมอง EF ให้แก่เด็กปฐมวัยอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้กิจกรรมแทนแกรม
2. เปรียบเทียบทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยที่ใช้กิจกรรมแทนแกรมเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70
3. ประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยหลังใช้กิจกรรมแทนแกรม

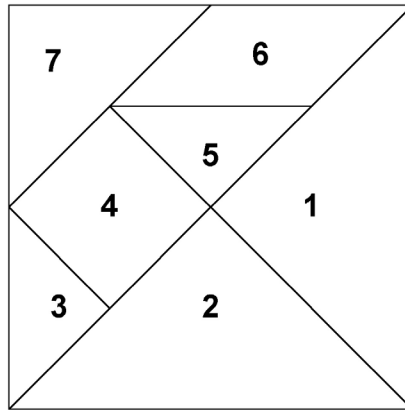
การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดการวิจัย

1. แทนแกรมสำหรับเด็กปฐมวัย

แทนแกรม (Tangram) คือ เกมแผ่นตัวต่อปริศนามี 7 แผ่น ดังปรากฏในภาพที่ 1 ซึ่งสามารถนำมาประกอบเป็นรูปร่างต่าง ๆ โดยเมื่อขณะไม่ได้เล่นจะถูกเก็บไว้ในลักษณะสี่เหลี่ยม แทนแกรมเป็นชิ้นส่วนรูปเรขาคณิตสองมิติที่สามารถสร้างขึ้นได้โดยเขียนเส้นต่าง ๆ ลงบนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จะได้รูปสามเหลี่ยมมุมฉากเล็ก 2 ชิ้น รูปสามเหลี่ยมขนาดกลาง 1 ชิ้น รูปสามเหลี่ยมมุมฉากขนาดใหญ่ 2 ชิ้น รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 1 ชิ้น และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานอีก 1 ชิ้น ซึ่งรูปสามเหลี่ยมขนาดกลาง รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ล้วนแต่มีพื้นที่เป็นสองเท่าของสี่เหลี่ยมมุมฉากเล็ก สามเหลี่ยมมุมฉากขนาดใหญ่ แต่ละชิ้นมีพื้นที่

เป็น 4 เท่าของสี่เหลี่ยมมุมฉากเล็ก 1 ชิ้น และมุมที่เกิดขึ้นในชิ้นส่วนทั้ง 7 ชิ้น มีอยู่เพียง 3 แบบ คือ มุมฉาก มุม 45 องศา และ มุม 135 องศา โดยมีกติกาสากลของเกมแผนเกม คือ การเลื่อน หมุน และพลิกชิ้นส่วนทั้ง 7 ชิ้น ให้

เป็นรูปต่าง ๆ โดยกติกามาตรฐานสากล การต่อชิ้นส่วนต้องไม่มีชิ้นส่วนใดเสริมขึ้นมา หรือขาดไปจาก 7 ชิ้นส่วนมาตรฐานจึงจะถือว่าสมบูรณ์ (Meesuwan, 2015)



ภาพที่ 1 แผนเกม (Meesuwan, 2015)

1) ระดับความยากง่ายของแผนเกมสำหรับเด็กปฐมวัย

ช่วงชั้นอนุบาล 1 เด็กปฐมวัยควรต่อเกมแผนเกม 2-3 ชิ้นมาต่อกันให้เป็นรูปทรงง่าย ๆ

ช่วงชั้นอนุบาล 2 อาจจะเพิ่มความยากขึ้นให้กับเด็ก ๆ โดยเพิ่มจำนวนชิ้นของแผนเกมเป็น 4 ชิ้น ขึ้นไปให้มีความยากเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และชิ้นส่วนบางชิ้นสามารถทับซ้อนกันได้

ช่วงชั้นอนุบาล 3 จะมีความยากมากที่สุด คือ ให้เด็กปฐมวัยต่อเกมแผนเกมทั้งหมดมาต่อกันเป็นรูปทรงต่าง ๆ โดยต้องใช้ให้ครบทั้งหมด 7 ชิ้น และห้ามให้ชิ้นส่วนทับซ้อนกัน

ทั้งนี้เด็กสามารถทำเป็นรูปทรงต่าง ๆ อย่างอิสระตามจินตนาการได้ และสามารถเพิ่มระดับความท้าทายให้กับเด็ก โดยสามารถกำหนดโจทย์แล้ว让孩子ทำตาม เช่น 让孩子ต่อชิ้นส่วน เป็นรูปตามภาพเงาที่กำหนดให้ เด็กจะต้องใช้จินตนาการของเรื่องเรขาคณิตนำมาผสมผสานกันให้เป็นรูป โดยต้องต่อให้ครบทั้ง 7 ชิ้น (Boonnag, 2019)

2) ประโยชน์ที่ได้รับจากแผนเกม

ประโยชน์ของเกมแผนเกม คือ ช่วยฝึกความคิดสร้างสรรค์จากการต่อชิ้นส่วนของแผนเกมเป็นรูปต่าง ๆ ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินจากการต่อชิ้นส่วนแผนเกมเป็นรูปต่าง ๆ ได้อย่างไม่จำกัดตามจินตนาการสามารถทำแผนเกมขึ้นมาใช้ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งถือเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย ช่วยฝึกการใช้สมาธิ อีกทั้งยังช่วยฝึกการใช้

ความจำ (Meesuwan, 2015)

3) แผนเกมกับการส่งเสริมทักษะสมอง EF สำหรับเด็กปฐมวัย

กิจกรรมแผนเกมเป็นกิจกรรมที่เน้นกระบวนการฝึกให้เด็กได้คิดอย่างอิสระ เปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลองสร้างชิ้นงานที่มีความหลากหลายและสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการกระตุ้นการทำงานของสมอง รวมถึงฝึกให้เด็กได้วางแผนลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างตั้งใจและมีเป้าหมายที่ชัดเจน โดยรูปแบบของกิจกรรมมีลักษณะเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการ โดยครูสามารถออกแบบกิจกรรมให้เด็ก ๆ ได้สร้างรูปทรงต่าง ๆ ตามจินตนาการ โดยให้เด็กเรียนรู้จดจำวิธีการเล่นและเงื่อนไขผ่านช่วงสาธิต และให้เด็กได้ทดลองเล่นอย่างอิสระในการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดวางชิ้นส่วนต่าง ๆ เพื่อให้เกิดรูปทรงที่หลากหลาย แต่ยังคงเงื่อนไขและข้อตกลงเกี่ยวกับการใช้ชิ้นส่วนโดยต้องไม่มีชิ้นส่วนใดเสริมขึ้นมาหรือขาดไปจาก 7 ชิ้นส่วนมาตรฐาน

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะสมอง EF

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF ต้องคำนึงถึงหลักต่าง ๆ (RLG Institute, 2018) ดังนี้

1) เด็กต้องมีความสุข และมีทัศนคติที่ดีต่อตนเอง บุคคล และสิ่งรอบตัว

การที่เด็กมีความสุขรู้สึกอบอุ่น ปลอดภัยได้รับความรัก และได้รับการตอบสนองความต้องการอย่างเหมาะสมจะเป็น

ฐานสำคัญที่จะทำให้เด็กมีจิตใจมั่นคง มีแรงจูงใจภายใน และมีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว โดยครูปฐมวัยต้องทำให้เด็กรู้สึกมั่นคง รู้สึกดีต่อตนเอง พร้อมทั้งจะมีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น สิ่งเหล่านี้จะเอื้อต่อการพัฒนาทักษะสมอง EF ทำให้เด็กมีความสุขกับการเรียนรู้และเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2) การจัดการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับพัฒนาการและธรรมชาติของเด็ก

การจัดการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กเพื่อให้เด็กได้พัฒนาอย่างรอบด้าน สมดุล เต็มตามศักยภาพ ไม่ตั้งเป้าหมายที่ต่ำกว่าพัฒนาการของเด็ก ซึ่งจะทำให้เด็กพัฒนาได้น้อย ขาดความกระตือรือร้นและแรงจูงใจ ในทางตรงข้ามหากตั้งเป้าหมายสูงเกินกว่าพัฒนาการของเด็ก เด็กจะเครียด ไม่ประสบความสำเร็จ ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง รู้สึกท้อถอย มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อตนเองและการเรียนรู้

3) การจัดการเรียนรู้ต้องมีความหมายและมีคุณค่าต่อตัวเด็ก

การจัดการเรียนรู้ควรมุ่งให้เกิดการเรียนรู้สามารถคิดเชื่อมโยง สามารถนำไปใช้และต่อยอดสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างแท้จริง การออกแบบการเรียนรู้ ครูต้องเอาเด็กเป็นตัวตั้ง คอยสังเกต พูดคุย ชวนกันตั้งคำถาม เพื่อหาคำตอบในสิ่งที่สงสัยในสิ่งที่อยากรู้ โดยเริ่มจากสิ่งที่เด็กรู้แล้วจากประสบการณ์เดิมนำไปเชื่อมโยงสู่สิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้ใหม่ จากนั้นจึงถึงส่วนสุดท้าย คือ อะไรคือสิ่งที่ครูคิดว่าเด็กควรเรียนรู้

สรุปได้ว่า กระบวนการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะสมอง EF ควรเน้นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับพัฒนาการและธรรมชาติตามวัยของเด็ก คำนึงถึงการพัฒนาเด็กอย่างรอบด้าน สมดุล ตามศักยภาพ ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมายและมีคุณค่าต่อตัวเด็ก สามารถคิดเชื่อมโยงนำไปใช้และต่อยอดสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างแท้จริง

3. ทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย

ทักษะสมอง EF หมายถึง กระบวนการทำงานของสมองระดับสูงที่ประมวลประสบการณ์ในอดีตและสถานการณ์ในปัจจุบันที่ส่งผลให้เด็กสามารถคิด ประเมิน คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง ตัดสินใจ ยับยั้งชั่งใจ ควบคุมอารมณ์ ยืดหยุ่นทางความคิด การใส่ใจจดจ่อ การวางแผน การตั้งเป้าหมาย ความมุ่งมั่นจดจำ สามารถเรียกใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถจัดลำดับความสำคัญของงาน วางเป้าหมายและสามารถลงมือทำอย่างเป็นขั้นตอนจนสำเร็จ รวมทั้งควบคุม

แรงอยาก แรงกระตุ้นไม่ให้สนใจไปนอกกลุ่มนอกทาง ทักษะสมอง EF เป็นทักษะที่ต้องได้รับการฝึกฝนในชีวิตประจำวันของเด็กผ่านประสบการณ์ต่าง ๆ หลากหลายที่เปิดโอกาสให้เด็กได้คิด ลงมือทำเพื่อให้เกิดความพร้อม และเป็นทักษะที่สำคัญต่อการประสบความสำเร็จในชีวิต และเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ในอนาคต (Thanasethakorn, 2012 as cited in Thai Health Promotion Foundation, & RLG Institute, 2018; Ministry of Education, 2017a; Chutabhakdikul, Thanasetkorn, Lertawasdatrakul, & Nootchanar, 2017; Kanprakob, 2019)

ทักษะสมอง EF ประกอบไปด้วย 3 ด้าน ด้านละ 3 ทักษะ รวม 9 ทักษะ หรือ 3 x 3 มืองค์ประกอบ (Thai Health Promotion Foundation, & RLG Institute, 2018) ดังนี้

1) ด้านทักษะพื้นฐาน

1.1) ความจำเพื่อใช้งาน (working memory) คือ ความสามารถของสมองที่ใช้ในการจำข้อมูล จัดระบบและหยิบใช้ข้อมูล ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายจะถูกเก็บรักษาอยู่ในสมอง เปรียบเสมือนการปลูกให้ข้อมูลเคลื่อนไหวแล้วเลือกข้อมูลขึ้นที่เหมาะสมนำออกมาใช้ และช่วยให้เราจำข้อมูลได้หลายต่อหลายเรื่องในเวลาเดียวกัน

1.2) การยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibitory control) คือ ความสามารถที่เราใช้ในการควบคุมกลั่นกรองความคิดและแรงอยากต่าง ๆ จนเราสามารถต้านหรือยับยั้งสิ่งยั่วๆ ความว้าวุ่น หรือนิสัยความเคยชินต่าง ๆ แล้วหยุดคิดก่อนที่จะทำให้เราสามารถคัดเลือก มีความจดจ่อ จัดลำดับความสำคัญและกำกับกระทำ

1.3) การยืดหยุ่นความคิด (shifting/cognitive flexibility) คือ ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับข้อเรียกร้องของสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ไม่ว่าจะเป็นเวลาเปลี่ยน และลำดับความสำคัญเปลี่ยนหรือเป้าหมายเปลี่ยน ซึ่งช่วยให้เราปรับประยุกต์กติกาเดิมหรือที่คุ้นเคยไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างได้เป็นความสามารถที่ช่วยให้เราเรียนรู้การไม่ยึดติดตายตัว ช่วยให้เรามองเห็นจุดผิดแล้วแก้ไขและปรับเปลี่ยนวิธีทำงานด้วยข้อมูลใหม่ ๆ

2) ด้านทักษะกำกับตนเอง

2.1) การจดจ่อใส่ใจ (focus/attention) คือ ความสามารถในการรักษาความตื่นตัว ความสนใจให้อยู่ในทิศทางที่ควรเพื่อให้ตนเองบรรลุสิ่งที่ต้องการจะทำให้สำเร็จด้วยความจดจ่อ มีสติรู้ตัวต่อเนื่องในระยะเวลาที่เหมาะสมตามวัย

2.2) การควบคุมอารมณ์ (emotional control) คือ ความสามารถในการจัดการกับอารมณ์ของตนเอง ตระหนักรู้ว่าตนเองกำลังอยู่ในภาวะอารมณ์ความรู้สึกอย่างไร สามารถปรับสภาพอารมณ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และควบคุมการแสดงออกทั้งทางอารมณ์และพฤติกรรมได้เหมาะสม

2.3) การติดตามประเมินตนเอง (self-monitoring) คือ ความสามารถในการตรวจสอบความรู้สึก ความคิดหรือการกระทำของตนเองทั้งในระหว่างการทำงานหรือหลังจากทำงานแล้วเสร็จ เพื่อให้มั่นใจว่าจะนำไปสู่ผลดีต่อเป้าหมายที่วางไว้ หากเกิดความบกพร่องผิดพลาดก็จะนำไปสู่การแก้ไขได้ทันทีและเป็นการทำให้รู้จักตนเองทั้งในด้านความต้องการ จุดแข็ง จุดอ่อนได้ชัดเจนขึ้น

3) ด้านทักษะปฏิบัติ

3.1) การริเริ่มและลงมือทำ (initiating) คือ ความสามารถในการคิดค้นไตร่ตรองแล้วตัดสินใจว่าจะต้องทำสิ่งนั้น ๆ และนำสิ่งที่คิดมาสู่การลงมือปฏิบัติให้เกิดผล คนที่กล้าริเริ่มนั้นจำเป็นต้องมีความกล้าหาญกล้าตัดสินใจ ไม่ผัดวันประกันพรุ่ง ต้องกล้าลองผิดลองถูก ทักษะนี้เป็นพื้นฐานของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจะนำไปสู่การพัฒนาสิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นความสามารถนี้จะช่วยให้เด็ก ๆ กล้าคิด กล้าตัดสินใจและลงมือเล่นหรือทำกิจกรรม

3.2) การวางแผน จัดระบบ ดำเนินการ (planning & organizing) คือ ความสามารถในการปฏิบัติที่เริ่มตั้งแต่การวางแผนที่จะต้องนำส่วนประกอบสำคัญต่าง ๆ มาเชื่อมต่อกัน

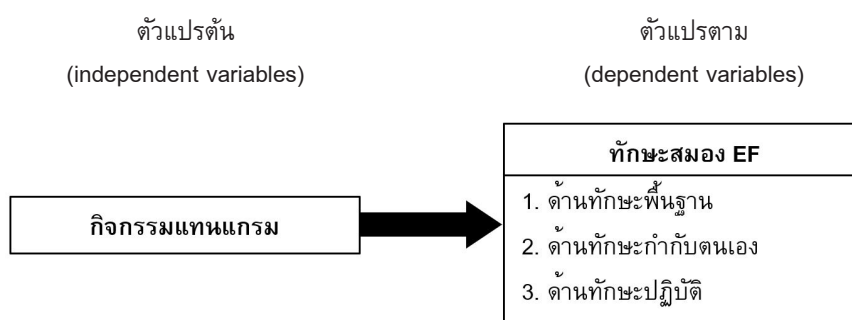
มีการวางแผนเป้าหมายแล้วก็จัดวางขั้นตอนไว้ล่วงหน้า แล้วจัดทำเป็นแนวทางเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายต่อไป จากนั้นจึงเข้าไปสู่กระบวนการดำเนินการ จัดการจนลุล่วง

3.3) การมุ่งเป้าหมาย (goal-directed persistence) คือ ความพากเพียรเพื่อบรรลุเป้าหมาย และจดจำข้อมูลนี้ไว้ในใจตลอดเวลาที่ทำงานตามแผนนั้นจนกว่าจะบรรลุ รวมถึงความใส่ใจในเรื่องเวลา (sense of time) สร้างแรงจูงใจให้ตนเอง และติดตามความก้าวหน้าของเป้าหมายอย่างต่อเนื่องไม่ว่าจะมีอุปสรรคใด ๆ ก็พร้อมฝ่าฟันจนสำเร็จโดยไม่ย่อท้อ

สรุปได้ว่า ทักษะสมอง EF ประกอบได้ด้วย 3 ด้านทักษะสำคัญ ได้แก่ ด้านทักษะพื้นฐาน ด้านทักษะกำกับตนเอง และด้านทักษะปฏิบัติ โดยผู้วิจัยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมแทนแถมเป็นเครื่องมือสำคัญในการออกแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับเด็กปฐมวัย โดยครอบคลุมการวางแผนเป้าหมายการจัดกิจกรรมและเน้นกระบวนการจัดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมพัฒนาทักษะสมอง EF ให้เป็นไปอย่างราบรื่น บรรลุเป้าหมายที่ต้องการนำไปสู่การแสดงออกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเด็กปฐมวัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการใช้กิจกรรมแทนแถมที่มีต่อทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย โดยเริ่มจากการทบทวนตำราเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นผู้วิจัยนำผลจากการศึกษามากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) เกี่ยวกับการใช้กิจกรรมแทนแกรม

ที่มีต่อทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One group pretest - Posttest design โดยการทดลองเพียงกลุ่มเดียว ปรากฏดังตารางที่ 1 (Fitz-Gibbon, & Morris, 1987)

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One group pretest - Posttest design

กลุ่ม	การทดสอบก่อนเรียน (pretest)	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	การทดสอบหลังเรียน (posttest)
ทดลอง	T ₁	X	T ₂

2. การกำหนดประชากรและตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 69 คน

2.2 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ห้อง 1 ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 22 คน ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยจับสลากมา 1 ห้อง จากทั้งหมด 3 ห้อง ซึ่งผลการจับสลาก พบว่า ได้ห้องเรียนอนุบาล 3 ห้อง 1 ซึ่งมีเด็กปฐมวัยจำนวน 22 คน มาเป็นตัวอย่าง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมแทนแกรม และแบบสังเกตทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 แผนการจัดกิจกรรมแทนแกรม

1) ศึกษาหลักการเขียนแผนการจัดกิจกรรมจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (Ministry of Education, 2017b) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแผนการจัดกิจกรรมฯ ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย

2) ศึกษาหลักการจัดกิจกรรมแทนแกรม ศึกษารูปทรงขนาดของสื่อที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย การใช้วัสดุที่คำนึงถึงความปลอดภัย เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมแทนแกรม

3) ศึกษาหลักสูตรและแนวการจัดประสบการณ์ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

4) จัดทำแผนการจัดกิจกรรมแทนแกรม โดยผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งใช้เกณฑ์พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพสามารถใช้ได้จริง ($\bar{X} \geq 3.50$) (Srisa-ard, 2017) พบว่า แผนการจัดกิจกรรมแทนแกรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45

5) จัดทำแผนการจัดกิจกรรมแทนแกรม ฉบับสมบูรณ์ และนำไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยที่เป็นตัวอย่าง

3.2 แบบสังเกตทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย

1) ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย จำนวน 3 กลุ่มทักษะ คือ ด้านทักษะพื้นฐาน ด้านทักษะกำกับตนเอง และด้านทักษะปฏิบัติ

2) สร้างแบบสังเกตทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ 3 ตัวเลือก (ระดับคะแนน 0, 1, 2) จำนวน 18 ข้อ รวม 36 คะแนน

3) นำแบบสังเกตที่จัดทำขึ้นไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า ข้อรายการมีค่า IOC ระหว่าง 0.60 - 1.00 ซึ่งแสดงว่ามีความตรงเชิงเนื้อหาผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ

4) นำแบบสังเกตฯ ไปทดลองนำร่องกับเด็กปฐมวัย มีลักษณะใกล้เคียงกับตัวอย่าง โดยผู้วิจัยและครูปฐมวัยร่วมกันใช้แบบสังเกตฯ เพื่อหาคุณภาพด้านความเชื่อมั่น โดยการหาความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนน (inter-rater reliability) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

5) จัดทำแบบสังเกตทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลองกับตัวอย่างต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยมีกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ขั้นก่อนการทดลอง ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากครูประจำชั้น อธิบายรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย และขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ด้วยการใช้แบบสังเกตทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย มาดำเนินการสังเกตพฤติกรรมของเด็กเป็นรายบุคคล ก่อนการทดลอง (pretest) ใช้เวลา 1 สัปดาห์ โดยสังเกตสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 7-8 คน และทำการเก็บรวบรวมบันทึกคะแนนไว้ในโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเป็นคะแนนทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย

4.2 ขั้นระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมแผนแกม ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 แผน ได้แก่ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ รวมทั้งสิ้น 24 แผน ในช่วงเวลา 11.00 - 11.30 น. ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม 2564 โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดประสบการณ์ด้วยตนเอง

4.3 ขั้นหลังการทดลอง ผู้วิจัยนำแบบสังเกตทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย ฉบับเดิม มาดำเนินการสังเกตพฤติกรรมเด็กเป็นรายบุคคล หลังการทดลอง (posttest) ใช้เวลา 1 สัปดาห์ โดยสังเกตสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 7-8 คน และทำการเก็บรวบรวมบันทึกคะแนนไว้ในโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเป็นคะแนนทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย

4.4 นำผลคะแนนที่ได้จากการสังเกตก่อนและหลังการทดลองตามแผนการจัดกิจกรรมแผนแกม มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยสถิติทดสอบต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

5.1 วิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมแผนแกม โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบสังเกตทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย มาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง แล้วนำค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยมาเปรียบเทียบโดยการทดสอบค่าที่แบบตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent samples) เพื่อตรวจสอบว่าการจัดกิจกรรมแผนแกมส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีคะแนนทักษะสมอง EF สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองหรือไม่ และเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง (ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1)

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมแผนแกม เทียบเกณฑ์ร้อยละ 70 ด้วยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบที่แบบหนึ่งกลุ่ม (one samples t-test) และเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง (ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2)

5.3 ประเมินพัฒนาการของทักษะสมอง EF กลุ่มทักษะปฏิบัติของเด็กอนุบาลหลังได้รับการจัดกิจกรรมแผนแกม โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบสังเกตฯ ทั้งก่อนและหลังการจัดกิจกรรมมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบข้อมูล โดยใช้การกำหนดคะแนนแบบอิงพัฒนาการ (Kanjanaawasee, 2013) เพื่อตรวจสอบพัฒนาการของทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยว่ามีพัฒนาการสูงขึ้นอยู่ในระดับใด และเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียงและแผนภูมิ (ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3)

เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยคะแนนภาพรวมของทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยมีดังต่อไปนี้

27.01 - 36.00	หมายถึง มีทักษะสมอง EF อยู่ในระดับมาก
18.01 - 27.00	หมายถึง มีทักษะสมอง EF อยู่ในระดับค่อนข้างมาก
9.01 - 18.00	หมายถึง มีทักษะสมอง EF อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย
0.00 - 9.00	หมายถึง มีทักษะสมอง EF อยู่ในระดับน้อย

เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยคะแนนภาพรายด้านของทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยมีดังต่อไปนี้

3.01 - 4.00	หมายถึง มีทักษะสมอง EF อยู่ในระดับมาก
2.01 - 3.00	หมายถึง มีทักษะสมอง EF อยู่ในระดับค่อนข้างมาก
1.01 - 2.00	หมายถึง มีทักษะสมอง EF อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย
0.00 - 1.00	หมายถึง มีทักษะสมอง EF อยู่ในระดับน้อย

สูตรคะแนนอิงพัฒนาการ (Kanjanaawasee, 2013) มีลักษณะดังนี้

$$\text{คะแนนพัฒนาการ} = \frac{\text{คะแนนหลังจัดกิจกรรม} - \text{คะแนนก่อนจัดกิจกรรม}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนก่อนจัดกิจกรรม}} \times 100$$

เกณฑ์คะแนนพัฒนาการเทียบระดับพัฒนาการ มีดังต่อไปนี้

- 76.00 - 100.00 หมายถึง พัฒนาการอยู่ในระดับสูงมาก
- 51.00 - 75.00 หมายถึง พัฒนาการอยู่ในระดับสูง
- 26.00 - 50.00 หมายถึง พัฒนาการอยู่ในระดับกลาง
- 0.00 - 25.00 หมายถึง พัฒนาการอยู่ในระดับต่ำ

ผลการวิจัย

จากการทดลองการใช้กิจกรรมแทนแถมที่มีต่อทักษะ
สมอง EF ของเด็กปฐมวัย สามารถสรุปผลการวิจัยได้
ดังแสดงในตารางที่ 2 3 และ 4 ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้กิจกรรมแทนแถม
(ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1)

ตัวแปรตาม	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	SD	ระดับ	t	p
ทักษะสมอง EF ภาพรวม							
ก่อนการทดลอง	22	36	8.32	3.32	น้อย	40.07*	0.00
หลังการทดลอง	22	36	32.14	1.81	มาก		
1. ด้านทักษะพื้นฐาน							
ก่อนการทดลอง	22	12	2.91	1.34	น้อย	31.45*	0.00
หลังการทดลอง	22	12	11.09	0.68	มาก		
2. ด้านทักษะกำกับตนเอง							
ก่อนการทดลอง	22	12	3.36	1.59	ค่อนข้างน้อย	25.24*	0.00
หลังการทดลอง	22	12	10.64	0.90	มาก		
3. ด้านทักษะปฏิบัติ							
ก่อนการทดลอง	22	12	2.05	0.79	น้อย	49.69*	0.00
หลังการทดลอง	22	12	10.41	0.59	มาก		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 เด็กปฐมวัยมีทักษะสมอง EF ในภาพรวม
ก่อนการทดลองอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 8.32$, $SD = 3.32$)
และหลังการทดลองอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 32.14$, $SD = 1.81$)
และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า 1) ด้านทักษะพื้นฐาน
พบว่า ก่อนการทดลองอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.91$, $SD = 1.34$)
และหลังการทดลองอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 11.09$, $SD = .68$)
2) ด้านทักษะกำกับตนเอง พบว่า ก่อนการทดลองอยู่ใน
ระดับค่อนข้างน้อย ($\bar{X} = 3.36$, $SD = 1.59$) และหลังการ
ทดลองอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 10.64$, $SD = 0.90$) และ

3) ด้านทักษะปฏิบัติ พบว่า ก่อนการทดลองอยู่ในระดับน้อย
($\bar{X} = 2.05$, $SD = 0.79$) และหลังการทดลองอยู่ในระดับมาก
($\bar{X} = 10.41$, $SD = 0.59$)

ผลการการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF
ของเด็กปฐมวัยที่ใช้กิจกรรมแทนแถมในภาพรวมและ
รายด้านพบว่า หลังการทดลอง เด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยคะแนน
ทักษะสมอง EF สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมแผนแกมเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70 (ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2)

ตัวแปรตาม	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ 70	$\bar{X}$	ร้อยละ	SD	t	p
1. ด้านทักษะพื้นฐาน	12	8.40	11.09	92.42	0.68	18.46 [*]	0.00
2. ด้านทักษะกำกับตนเอง	12	8.40	10.64	88.67	0.90	11.63 [*]	0.00
3. ด้านทักษะปฏิบัติ	12	8.40	10.41	86.75	0.59	15.96 [*]	0.00
ภาพรวม	36	25.20	32.14	89.28	1.81	18.00[*]	0.00

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยที่ใช้กิจกรรมแผนแกมเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า คะแนนหลังการใช้กิจกรรมแผนแกมภาพรวม มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 32.14 คิดเป็นร้อยละ 89.28 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70) คือ 25.20 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 การประเมินพัฒนาการทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมแผนแกม (ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3)

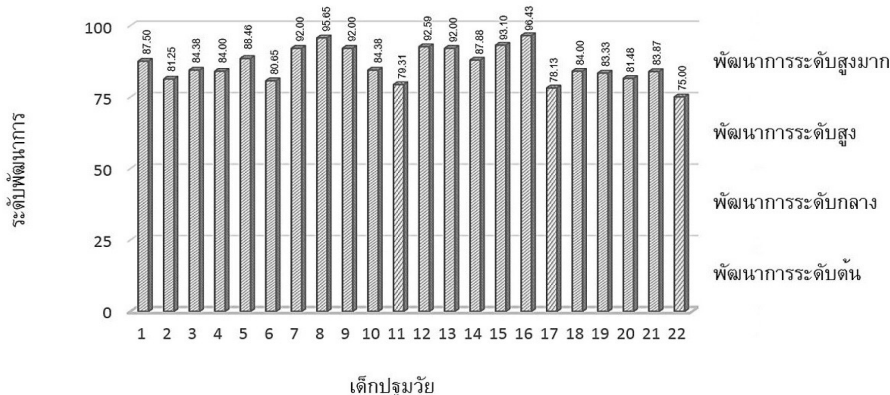
เด็กปฐมวัย	คะแนนทักษะสมอง EF ภาพรวม			
	ก่อนการทดลอง (36)	หลังการทดลอง (36)	คะแนนพัฒนาการ	ระดับพัฒนาการ
คนที่ 1	12	33	87.50	สูงมาก
คนที่ 2	4	30	81.25	สูงมาก
คนที่ 3	4	31	84.38	สูงมาก
คนที่ 4	11	32	84.00	สูงมาก
คนที่ 5	10	33	88.46	สูงมาก
คนที่ 6	5	30	80.65	สูงมาก
คนที่ 7	11	34	92.00	สูงมาก
คนที่ 8	13	35	95.65	สูงมาก
คนที่ 9	11	34	92.00	สูงมาก
คนที่ 10	4	31	84.38	สูงมาก
คนที่ 11	7	30	79.31	สูงมาก
คนที่ 12	9	34	92.59	สูงมาก
คนที่ 13	11	34	92.00	สูงมาก
คนที่ 14	3	32	87.88	สูงมาก
คนที่ 15	7	34	93.10	สูงมาก
คนที่ 16	8	35	96.43	สูงมาก
คนที่ 17	4	29	78.13	สูงมาก

ตารางที่ 4 การประเมินพัฒนาการทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมแทนเกม (ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3) (ต่อ)

เด็กปฐมวัย	คะแนนทักษะสมอง EF ภาพรวม			
	ก่อนการทดลอง (36)	หลังการทดลอง (36)	คะแนนพัฒนาการ	ระดับพัฒนาการ
คนที่ 18	11	32	84.00	สูงมาก
คนที่ 19	12	32	83.33	สูงมาก
คนที่ 20	9	31	81.48	สูงมาก
คนที่ 21	5	31	83.87	สูงมาก
คนที่ 22	12	30	75.00	สูง
$\bar{X}$	8.32	32.14	86.25	สูงมาก

จากตารางที่ 4 เด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF ภาพรวมก่อนการใช้กิจกรรมแทนเกมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 8.32$) และหลังการใช้กิจกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 32.14$) โดยมีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับสูงมาก คิดเป็นร้อยละ 86.25 และเมื่อพิจารณาคะแนนพัฒนาการเป็น

รายบุคคล พบว่า เด็กปฐมวัย จำนวน 21 คน (ร้อยละ 95.45) มีพัฒนาการทักษะสมอง EF อยู่ในระดับสูงมาก และเด็กปฐมวัย จำนวน 1 คน มีพัฒนาการทักษะสมอง EF อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 4.55) ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 พัฒนาการทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมแทนเกม

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการจัดกิจกรรมแทนเกมที่มีต่อทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. จากผลการวิจัย พบว่า หลังการทดลอง เด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากกิจกรรมเกมแทนเกมเป็นกิจกรรมที่让孩子ได้จดจำขั้นตอน และกฎกติกาในการปฏิบัติกิจกรรม ส่งผลให้เด็กสามารถลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนได้ และสามารถยังคิดไตร่ตรองปฏิบัติ

กิจกรรม อุดหนุนและรอคอยได้ ซึ่งกิจกรรมเกมแทนเกมเป็นเกมที่สามารถพลิกชิ้นส่วนทั้ง 7 นั้นให้เป็นภาพต่าง ๆ ตามจินตนาการ ฝึกให้เด็กได้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Meesuwan, 2015) ซึ่งหากเด็กไม่คิดวางแผนก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม เด็กจะไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้สำเร็จ ซึ่งการจัดกิจกรรมในลักษณะนี้ จะช่วยฝึกให้เด็กได้รู้จักการยอมรับผลการปฏิบัติกิจกรรมที่ไม่เป็นตามที่ตนเองตั้งใจ และสามารถคิดหาวิธีการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับกติกา การวางแผน และการมุ่งเป้าหมายจนบรรลุผลสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Tamaekong

(2019) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม I AM TAP ที่มีต่อทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย โดยแต่ละกิจกรรมในโปรแกรมถูกพัฒนาขึ้นตามแนวทางการจัดกิจกรรมตามหลักการวางแผนจัดประสบการณ์ที่พัฒนาขึ้นตามหลักการทำงานของสมอง ซึ่งผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF หลังเข้าร่วมโปรแกรม I AM TAP สูงกว่าก่อนเข้าร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ซึ่งหลักการสำคัญในการพัฒนาทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยนั้น ต้องเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้คิด สังเกต สงสัย ซึ่งส่งผลในการเรียนรู้ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ และพัฒนาตนเอง และนำไปสู่การวางแผน ในการแก้ปัญหา การริเริ่ม และลงมือทำ สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะสมอง EF จะทำให้เด็กมีความคิดรอบคอบและไตร่ตรองมากขึ้น ยับยั้งอารมณ์ดีขึ้นมีความคิดที่ยืดหยุ่นมากขึ้น สามารถจัดการงานหลายอย่างในเวลาเดียวกันสลับไปมาได้ ช่วยให้ทำสิ่งต่าง ๆ ได้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งลักษณะของเด็กที่มีทักษะสมอง EF จะมีความจำดี มีสมาธิ ตั้งใจจดจ่อต่องานที่ทำได้อย่างต่อเนื่องจนทำงานสำเร็จ (Chutabhakdikul et al., 2017; Thai Health Promotion Foundation, & RLG Institute, 2018)

2. จากผลการวิจัยพบว่า ผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยที่ใช้กิจกรรมแทนแกรม เทียบเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยเด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยคะแนนซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมแทนแกรมเป็นกิจกรรมที่让孩子ได้เล่นร่วมกับเพื่อน มีกติกา เงื่อนไข และเวลาในการเล่น แต่อยู่บนฐานของความยืดหยุ่น เด็กสามารถปรับเปลี่ยนชิ้นงานได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งส่งผลให้เด็กเกิดความรู้สึกสนุกสนาน ทำหาย ตื่นเต้นเมื่อได้รับการกระตุ้นในการปฏิบัติกิจกรรม อีกทั้งเด็กยังเรียนรู้ในการจัดการอารมณ์ตนเองได้อย่างสม่ำเสมอเมื่อเกิดปัญหาระหว่างทำกิจกรรม และสามารถแก้ปัญหาโดยไม่ใช้อารมณ์ แสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม มีสมาธิและตั้งใจ กระตือรือร้นมุ่งมั่นในการปฏิบัติกิจกรรม เด็กสามารถทบทวนสิ่งที่ปฏิบัติและแก้ไขข้อผิดพลาดของตนเองได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งในช่วงชั้นอนุบาลปีที่ 3 เป็นวัยที่สามารถใช้กิจกรรมแทนแกรมมาต่อกันเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ครบทั้งหมด 7 ชิ้นตามระดับที่เหมาะสมกับเด็กวัยนี้โดยให้เด็กคิดและการแก้ปัญหาในการปรับ พลิก หมุน ให้ได้ภาพที่หลากหลายตามที่กำหนด ซึ่งเป็นกระบวนการเสริมสร้างทักษะสมอง EF ได้

เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ Thai Health Promotion Foundation, & RLG Institute (2018) กล่าวว่า การกระตุ้นทักษะสมอง EF ด้วยการเปิดโอกาสให้เด็กได้ดำเนินกิจกรรมด้วยตนเองร่วมกับผู้อื่น เด็กได้ฝึกทักษะทางอารมณ์-สังคม จะรู้จักและเท่าทันอารมณ์ของตน เช่น รู้ว่ากำลังโกรธ กำลังตื่นเต้น สามารถจัดการกับอารมณ์และแสดงออกอย่างเหมาะสม ฝึกการสังเกตและมีความไวต่อการรับรู้อารมณ์ของผู้อื่น รู้วิธีที่จะสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น แสดงความเป็นผู้นำและผู้ตามได้เหมาะสมกับสถานการณ์และจัดการกับความขัดแย้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. จากผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินพัฒนาการทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยหลังใช้กิจกรรมแทนแกรม เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการในภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก แสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมเกมแทนแกรมสามารถส่งเสริมทักษะสมอง EF ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากกิจกรรมแทนแกรมเป็นกิจกรรมที่让孩子คิด วางแผน และริเริ่มกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ฝึกให้เด็กจำข้อมูลอย่างมีความหมาย และจัดการกับข้อมูลนั้นอย่างมีคุณภาพ เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจ เด็กสามารถวางแผนร่วมกันกับเพื่อน และสามารถปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ได้ตามเวลาที่กำหนด สอดคล้องกับหลักการพัฒนาทักษะสมอง EF ด้วยการให้โอกาสเด็กลงมือทำด้วยตนเอง การที่เด็กได้ลงมือทำ ได้เผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นการสังสมประสบการณ์ และเกิดการเรียนรู้เป็นพื้นฐานของการฝึกการจำเพื่อใช้งาน การคิดวิเคราะห์และตัดสินใจ อีกทั้งยังช่วยให้มีสมาธิจดจ่อกับสิ่งที่ทำ การลงมือทำเป็นโอกาสให้เด็กได้ค้นพบความสามารถของตนเอง และเมื่อทำซ้ำ ๆ จะเกิดการพัฒนาวีธีคิดวิธีทำและเกิดความชำนาญ มีความคล่องแคล่วในการคิดและลงมือกระทำ ก่อให้เกิดความมั่นใจที่จะลงมือทำและภูมิใจเมื่อทำสำเร็จ ไม่ติดการพึ่งพิงผู้อื่น นำไปสู่ในการพึ่งพาตนเองได้ในระยะยาว หากเกิดความบกพร่องผิดพลาดก็สามารถนำไปสู่การแก้ไขได้ทันที สามารถประเมินความต้องการ จุดแข็ง จุดอ่อนของตนเองได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้เด็กได้ทบทวนสิ่งที่ทำไป และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ (Thai Health Promotion Foundation, & RLG Institute, 2018)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 การใช้กิจกรรมแทนแกรมในการพัฒนาทักษะสมอง

EF สำหรับเด็กปฐมวัย ครูปฐมวัยควรเปิดโอกาสให้เด็กวางแผน คิดแก้ปัญหา ตั้งเป้าหมาย และประเมินตนเอง โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก เสริมแรงทางบวก และกระตุ้นพัฒนาการเด็กให้เหมาะสมตามวัย

1.2 ครูปฐมวัยศึกษารูปแบบที่เหมาะสมและออกแบบวิธีการใช้กิจกรรมแทนแถมที่หลากหลายอย่างลึกซึ้งเพื่อพัฒนาทักษะสมอง EF อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเด็กแต่ละช่วงวัย และความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาผลของการจัดประสบการณ์อื่น ๆ ที่ส่งเสริมทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัย เช่น กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมเสรีเล่นตามมุม และกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ฯลฯ

2.2 การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาทักษะสมอง EF ของเด็กปฐมวัยแต่ละกลุ่มทักษะอย่าเฉพาะเจาะจง เพื่อการพัฒนาทักษะแต่ละด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

References

- Boonnag, Kanita. (2019). **Tangram Geometrical Puzzles (แทนแกรม ตัวต่อปริศนารูปเรขาคณิต)**. [Online]. Retrieved April 6, 2021 from <https://www.youngciety.com/article/journal/tangram-for-kids.html>
- Chutabhakdikul, Nuanchan, Thanasetkorn, Panadda, Lertawasdatrakul, Orapin, & Ruksee, Nootchanart. (2017). **Tools Development and Normative Criteria for Assessment of Executive Function in Early Childhood (การพัฒนาและหาค่าเกณฑ์มาตรฐานเครื่องมือประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย)**. Nakhon Pathom: Mahidol University.
- Fitz-Gibbon, C. T., & Morris, L. L. (1987). **How to Analyze Data**. California: SAGE Publications.
- Hanmethee, Supawadee. (2015). **Executive Functions: Guidelines on Life and Narcotics Immunity for Early Childhood Teachers (EF ภูมิคุ้มกันชีวิตและป้องกันยาเสพติด คู่มือสำหรับครูอนุบาล)**. Bangkok: RLG Institute.
- Kanjanawasee, Sirichai. (2013). **Classical Test Theory (ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม) (7th ed.)**. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Kanprakob, Napawan. (2019). **The Effects of Creative Arts Activities Based on High Scope Approach Affecting Executive Functions of Preschool Children's Management Planning Aspect (ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดไฮสโคปที่มีต่อการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ด้านการวางแผนจัดการของเด็กปฐมวัย)**. Master's dissertation, Phranakhon Rajabhat University, Bangkok, Thailand.
- Meesuwan, Wiwat. (2015). **Development of Tangrams with Augmented Reality (การพัฒนาเกมแทนแถมร่วมกับเทคโนโลยีออกเเมนเต็ดเรียลลิตี)**. Pitsanulok: Naresuan University.
- Ministry of Education. (2017a). **Handbook of Early Childhood Education Curriculum in A.D. 2017 for Children at the Age of between 3-6 Years Old (คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช ๒๕๖๐ สำหรับเด็กอายุ ๓-๖ ปี)**. Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand.
- _____. (2017b). **Early Childhood Education Curriculum in A.D. 2017 (หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช ๒๕๖๐)**. Bangkok: Kurusapa Ladprao.
- RLG Institute. (2018). **EF Guideline: Analytical Instrument for Designing "Management of Learning Experience Enhancing Executive Functions" for Early Childhood Teachers (EF Guideline เครื่องมือวิเคราะห์เพื่อออกแบบ "การจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะสมอง EF" สำหรับครูปฐมวัย)**. Bangkok: RLG Institute.
- Srisa-ard, Boonchom (2017). **The Initial Research (การวิจัยเบื้องต้น) (10th ed.)**. Bangkok: Suweeriyasan.
- Tamaekong, Apirak. (2019). The Impacts of the I AM TAP Program on the Preschool Children's Executive Function Skills (ผลของโปรแกรม I AM TAP ต่อทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย). **Journal of Educational Research Faculty of Education Srinakharinwirot University**, 14(1): 182-196.
- Thai Health Promotion Foundation. (2017). **Improving Life Immunity by EF (เติมวัคซีนชีวิตให้ลูกน้อยด้วย EF)**. [Online]. Retrieved July 18, 2021 from

<https://www.thaihealth.or.th/Content/39758-เดิมักขึ้นชีวิตให้ลูกน้อย%20ด้วย%20EF.html>

Thai Health Promotion Foundation, & RLG Institute.
(2018). **Handbook of Developing Executive**

Functions for Early Childhood Teachers (คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions สำหรับครูปฐมวัย). Bangkok: RLG Institute.