

การทำหน้าที่เชิงบริหาร (Executive Functions–EF) ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการฝึกโดยใช้เกมส่งเสริม EF

EXECUTIVE FUNCTIONS IN PRESCHOOL CHILDREN THAT HAS BEEN TRAINED BY USING THE GAME PROMOTING EF

ศรินันท์ ทองเงิน¹

ทัศนีย์ บุญเต็ม²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบ EF ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการสอนโดยการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF และ เปรียบเทียบ EF ของเด็กปฐมวัยหลังการสอน กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 21 คน โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดอุดรธานี ใช้แบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลัง (one group pretest-posttest design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการสอน ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF ของเด็กปฐมวัย จำนวน 25 แผน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย แบบ MU.EF – 101 ของนวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าสถิติพื้นฐาน และสถิติทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ย EF ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ เด็กปฐมวัย การทำหน้าที่เชิงบริหาร (Executive Functions–EF) กิจกรรมที่ส่งเสริม EF

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

² รองศาสตราจารย์ ดร., สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Abstract

The objectives of this research were to compare the EF skills of early childhood before and after intervention with EF promotion game activities, and compare the EF skills after intervention with the 75th percent criteria score. The samples were 21, 3rd year kindergarten students in one school, Udon Thani province. The One Group Pretest-Posttest research design was used in this study. The research tools were divided into 2 categories: 1) intervention tools was 25 EF promotion game activities plan for early childhood, 2) data collection tool was Nuanchan Juthapakkul (2017) the Assessment of Executive Function in Early Childhood (MU.EF-10 1). Basic statistics and t-test were used in data analysis.

The findings showed higher mean value for post-test EF skills than pre-test mean value and higher than the 75 percent of total score at .05 statistical level of significance.

Keywords: Executive Functions- EF, Games, Early childhood, Preschool, Kindergarten

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนา EF ของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้น แนวทางหนึ่งที่จะเป็นไปได้คือ การใช้แผนการจัดประสบการณ์ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองที่จะส่งเสริมให้เด็กมี EF เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ยังมีหน่วยงานอื่น ๆ ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนา EF ของเด็กปฐมวัยอีกด้วย โดยสำนักงานป้องกันและปราบปรามยาเสพติด (ป.ป.ส.) ได้จัดโครงการอบรมครูผู้สอนเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะสมองในเด็กปฐมวัย และสร้างความตระหนักให้ครูผู้สอนได้เล็งเห็นความสำคัญว่าการพัฒนาทักษะสมองเป็นการวางรากฐานการสร้างภูมิคุ้มกันยาเสพติดระยะยาว ได้เรียนรู้กระบวนการสอนเนื้อหา การจัดกิจกรรมต่าง ๆ การประเมินผลตามชุดสื่อต้นแบบพัฒนาทักษะสมองในเด็กสำหรับครูปฐมวัย และที่ให้ครูร่วมกันจัดทำแผนการสอนเพื่อขับเคลื่อนการสร้างภูมิคุ้มกันยาเสพติดในเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยเป็นหนึ่งในผู้เข้าอบรม และได้รับหน้าที่เป็นวิทยากรในการขยายผลการอบรมให้กับครูปฐมวัยในจังหวัด จึงทำให้มีประสบการณ์ในการจัดทำแผนตามแนวทางของ ป.ป.ส. ด้วย แต่ยังไม่มีการศึกษาผลการใช้แผนดังกล่าว EF เป็นเรื่องสำคัญ ครูปฐมวัยจึงจำเป็นต้องพยายามหากิจกรรมเพื่อส่งเสริม EF ให้กับเด็กปฐมวัย จึงทำให้ผู้วิจัยงานวิจัยนี้ต้องการจะศึกษาว่าจะทำให้เด็กปฐมวัยมี EF หลังการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมหรือไม่เพื่อนำไปสู่การพัฒนา EF ในระดับที่สูงขึ้นต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบ EF ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF
2. เพื่อเปรียบเทียบ EF ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

3. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, ปนัดดา ธนเศรษฐกร และ อรพินท์ เลิศอาวีस्ताตระกูล (2560, หน้า 6) กล่าวว่า EF คือ กระบวนการทางความคิดในสมองส่วนหน้า ที่เกี่ยวข้องกับความคิด ความรู้สึก การกระทำ เป็นความสามารถของสมองที่ใช้บริหารจัดการชีวิตในเรื่องต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้สามารถตั้งเป้าหมายในชีวิต รู้จักการวางแผน มีความมุ่งมั่น จดจำสิ่งต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ สามารถถ่วงคิด ไตร่ตรอง ควบคุมอารมณ์ได้ ยืดหยุ่นความคิดเป็น สามารถจัดลำดับความสำคัญในชีวิต รวมทั้งรู้จักริเริ่มและลงมือทำสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นขั้นเป็นตอน ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นสิ่งที่ ทุกคนต้องใช้และมีผลต่อความสำเร็จในชีวิต ทั้งการทำงาน การเรียน และการใช้ชีวิต

งานวิจัยพบว่า เด็กที่สามารถมีความสนใจกับงาน จดจำคำสั่งและข้อมูล ควบคุมตนเองจากสิ่งเร้าที่เข้ามากระตุ้น และปรับตัวเมื่อต้องเข้าสังคมใหม่ได้ดี จะเป็นเด็กที่ประสบความสำเร็จในการเรียน (McClelland, Acock and Morrison, 2006, pp. 471–490) แต่ในเด็กปกติที่ขาด EF จะพบปัญหาด้านพัฒนาการเตรียมความพร้อมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในอนาคต ซึ่งเด็กควรได้รับการช่วยเหลือเบื้องต้นในด้านสติปัญญาเพื่อส่งเสริม EF โดยการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมพัฒนาการ EF เป็นรายบุคคล (Sasser

and Bierman, 2012) ดังนั้น ถ้าเราสามารถพัฒนาเด็กให้มี EF ที่ดีในช่วงที่หน้าต่างแห่งโอกาสการพัฒนา EF ของเด็กสามารถพัฒนาได้ดีที่สุดในช่วงอายุ 3-5 ปี เด็กในวันนี้จะประสบความสำเร็จในการเรียนและเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในอนาคตต่อไป นักการศึกษาจึงเริ่มให้ความสนใจ นำองค์ความรู้ทางด้านสมอง งานวิจัยต่าง ๆ มาศึกษาและรวบรวม แล้วเสนอหลักการเพื่อพัฒนา EF ของเด็กปฐมวัย

พิมลักษ์ณ์ อิศวพลังชัย (2560, หน้า 2) กล่าวถึง EF ที่สำคัญ ดังนี้

1. ความจำขณะทำงาน (Working Memory) คือทักษะจำหรือเก็บข้อมูลจากประสบการณ์ที่ผ่านมา และดึงมาใช้ประโยชน์ตามสถานการณ์ที่พบเจอ เด็กที่มี Working Memory ดี IQ ก็จะมีดีด้วย
2. การยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) คือความสามารถในการควบคุมความต้องการของตนเองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เด็กที่ขาดความยับยั้งชั่งใจจะเหมือน “รถที่ขาดเบรก” อาจทำสิ่งใดโดยไม่คิด มีปฏิกริยาในทางที่ก่อให้เกิดปัญหาได้
3. การยืดหยุ่นความคิด (Shift Cognitive Flexibility) คือความสามารถในการยืดหยุ่นหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ ไม่ยึดตายตัว
4. การควบคุมอารมณ์ (Emotion Control) คือ ความสามารถในการควบคุมแสดงออกทางอารมณ์ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เด็กที่ควบคุมอารมณ์ตัวเองไม่ได้ มักเป็นคนโกรธเกรี้ยว ฉุนเฉียว และอาจมีอาการซึมเศร้า
5. การวางแผนและการจัดระบบดำเนินการ (Planning and Organizing) คือทักษะการทำงาน ตั้งแต่การตั้งเป้าหมาย การวางแผน การมองเห็นภาพรวม ซึ่งเด็กที่ขาดทักษะนี้จะวางแผนไม่เป็นที่ทำงานมีปัญหา

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ต้องพัฒนา EF ทั้ง 5 ด้านของเด็กปฐมวัย คือ ความจำขณะทำงาน การยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นความคิด การควบคุมอารมณ์ และการวางแผนและการจัดระบบดำเนินการ สามารถประเมินได้จากแบบประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กก่อนวัยเรียนของนวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560) เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชีวิตในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

สุภาวดี หาญเมธี (2561, หน้า 8) ได้กล่าวถึงการพัฒนาของ EF ในเด็กปฐมวัยไว้ว่า การวิจัยจำนวนไม่น้อยชี้ว่า EF เริ่มพัฒนาขึ้นในเวลาไม่นานหลังปฏิสนธิโดยในช่วงวัย 3-6 ปีจะเป็นช่วงวัยที่เรียกว่าเป็น “หน้าต่างแห่งโอกาส” ที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นช่วงที่มีอัตราการเติบโตของ EF สูงมาก อย่างไรก็ตาม EF ยังมีอัตราการพัฒนาต่อเนื่องไปจนถึงวัยเรียน วัยรุ่นและถึงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น (ประมาณ 25-30 ปี) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่สมองส่วนหน้าพัฒนาเต็มที่ แต่ทั้งนี้อัตราการพัฒนาของ EF ในช่วงวัยเรียน วัยรุ่นหรือผู้ใหญ่ตอนต้น จะพัฒนาในอัตราที่ไม่สูงมากเท่ากับอัตราการพัฒนา EF ในช่วง 3-6 ปี และหลังจากนั้นเมื่อสมองส่วนหน้าพัฒนาเต็มที่แล้ว อัตราการพัฒนา EF ก็จะลดลงเล็กน้อย ก่อนที่จะค่อนข้างคงที่ไปจนถึงวัยสูงอายุช่วงวัย 3-6 ปี เป็นช่วงเวลาที่ดีที่สุดในการพัฒนา EF ให้กับเด็ก เพราะเป็นช่วงที่สมองส่วนหน้าพัฒนามาก ในระหว่างที่สมองส่วนหน้าและ EF ของเด็กยังไม่แข็งแรงตามธรรมชาติของวัย ย่อมเป็นหน้าที่ของผู้ใหญ่ที่ดูแล จะต้องช่วยนำทางพฤติกรรมพร้อมไปกับการฝึกฝน EF อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอจนฝังตัว

ก่อรูปเป็นโครงสร้างของเซลล์ประสาทในสมองที่แข็งแรงที่จะทำให้เด็กสามารถใช้ในการดำเนินชีวิตของเขาได้ด้วยตนเองเมื่อเติบโตขึ้นและใช้ไปตลอดชีวิต

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560, หน้า 1) ได้พัฒนาแบบประเมินพัฒนาการด้าน EF ฉบับภาษาไทย มี 2 ชุด คือ

1. แบบประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหาร (EF) ในเด็กก่อนวัยเรียน (MU.EF-101)
2. แบบประเมินพฤติกรรมด้านการคิดเชิงบริหาร (EF) ในเด็กก่อนวัยเรียน (MU.EF-102)

ใช้สำหรับประเมินในเด็กอายุ 2-6 ขวบ มีคำถามทั้งหมด 32 ข้อ สำหรับให้ครูผู้ดูแลเด็ก/ครูอนุบาล ใช้ประเมินพฤติกรรมเด็กในชั้นเรียนที่รู้จักและคุ้นเคย แบ่งเป็น ตัวบ่งชี้ถึงพัฒนาการด้านการยังคิดไตร่ตรอง การเปลี่ยนหรือยืดหยุ่นทางความคิด การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน และการวางแผนจัดการ

ทั้งนี้ แบบประเมินดังกล่าว ทางครูผู้ดูแลเด็กหรือครูอนุบาล จะนำไปใช้สังเกตเด็กในชั้นเรียนตามหัวข้อ ว่ามีพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหาร เป็นไปตามวัยหรือไม่ หรือมีปัญหาพฤติกรรมด้านใดที่พบว่าบกพร่อง โดยครูผู้ประเมินจะต้องสอนหรือดูแลเด็กที่ถูกประเมินมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 เดือน

เฮเลนส์ แคร์ทอมสัน และซูซาน (Helen, Clair-Thompson, and Susan, 2006) ได้ทำการวิจัยเรื่อง EF และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามการทดสอบหลักสูตรระดับชาติ: การคิดอย่างยืดหยุ่น การปรับปรุงตนเอง การคิดไตร่ตรอง และความจำเนื้องาน โดยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง EF และความจำเนื้องานและบทบาทมีความสัมพันธ์กันและแยกจากกันในการบริหารงานในการเรียน โดยใช้การประเมิน การคิดอย่างยืดหยุ่น การปรับปรุงตนเองและการคิดไตร่ตรองตลอดจนการรับรู้โดยการเรียนรู้และการมองเห็นในเด็กอายุ 11-12 ปี และเมื่อเทียบกับคะแนนกับการทดสอบหลักสูตรแห่งชาติในสหราชอาณาจักร ผลการศึกษาพบว่าความจำเนื้องานมีอิทธิพลต่อการบริหารงานมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

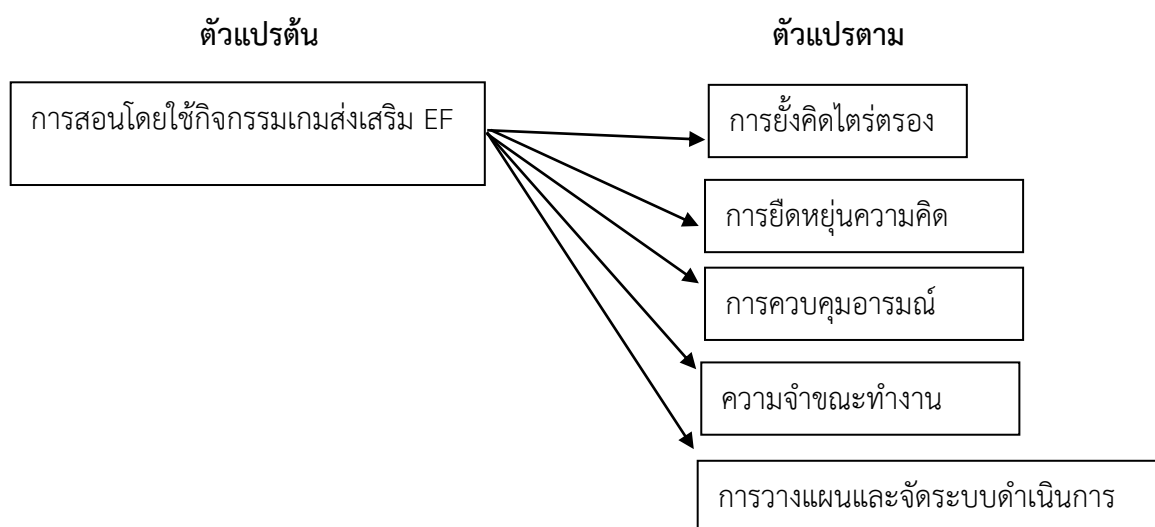
4.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ชั้นอนุบาล 3 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดอุดรธานี จำนวน 5 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 142 คน

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การสอนโดยใช้กิจกรรมเกมส่งเสริม EF

5.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ EF ของเด็กปฐมวัย ซึ่งประกอบด้วย การยังคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นความคิด การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน และการวางแผนจัดระบบดำเนินการ



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาที่สอดคล้องกับประสบการณ์สำคัญในหลักสูตร การศึกษาปฐมวัย 2560 ประกอบด้วยแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมเกมการศึกษา จำนวน 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน จำนวน 25 แผน ดังนี้

- 4.3.1 สัปดาห์ที่ 1 หน่วยชุมชนของเรา
- 4.3.2 สัปดาห์ที่ 2 หน่วยต้นไม้ที่รัก
- 4.3.3 สัปดาห์ที่ 3 หน่วยอาหารดีมีประโยชน์
- 4.3.4 สัปดาห์ที่ 4 หน่วยสัตว์น่ารัก
- 4.3.5 สัปดาห์ที่ 5 หน่วยคมนาคม

4.4 ระยะเวลาในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ระยะเวลาในการทดลอง 5 สัปดาห์

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ชั้นอนุบาล 3 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียน แห่งหนึ่งในจังหวัดอุดรธานี จำนวน 5 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 142 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ชั้นอนุบาล 3 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดอุดรธานี 1 ห้องเรียน จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นนักเรียนที่ผู้วิจัยคุ้นเคยกับพฤติกรรมของนักเรียนเป็นอย่างดีและเป็นโรงเรียนที่ผู้อำนวยการให้ความร่วมมือ

5.2 ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design มีรูปแบบดังตาราง 1

ตาราง 1 แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design

คะแนน	Treatment	คะแนน
O ₁	X	O ₂

เมื่อ O₁ แทน การทำหน้าที่เชิงบริหาร (EF) ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง
X แทน กิจกรรมเกมส่งเสริม EF สำหรับเด็กปฐมวัย
O₂ แทน การทำหน้าที่เชิงบริหาร (EF) ของเด็กปฐมวัยหลังการทดลอง

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF ของเด็กปฐมวัย จำนวน 25 แผน 2) แบบประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย แบบ MU.EF-101 ของ นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560)

การสร้างแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF ของเด็กปฐมวัย จำนวน 25 แผน มีวิธีในการดำเนินการสร้าง โดย 1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ EF ของเด็กปฐมวัย 2) สร้างแผนการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับ EF ของเด็กปฐมวัย จำนวน 25 แผน 3) นำแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF ของเด็กปฐมวัยที่สร้างขึ้นจำนวน 25 แผน ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาจากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ 4) นำแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF ของเด็กปฐมวัยที่สร้างขึ้นจำนวน 25 แผน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัยจำนวน 3 ท่าน พิจารณาจากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ 5) นำแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF ของเด็กปฐมวัยที่แก้ไขแล้วไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา 6) นำแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF ของเด็กปฐมวัย จำนวน 25 แผน ไปจัดกิจกรรมเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนหนึ่งในกลุ่มหนองวัวซอ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมเด็กทั้งหมด 21 คนที่เป็นกลุ่มทดลอง

แบบประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กก่อนวัยเรียน แบบ MU.EF - 101 ของ นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560) เป็นแบบประเมินสำหรับครูผู้ดูแลเด็กหรือครูอนุบาลที่ใช้ประเมินพฤติกรรมเด็กในชั้นเรียนที่ครูรู้จักคุ้นเคยพฤติกรรมอย่างดีโดยผู้ประเมินควรเป็นครูที่เคยสอนหรือดูแลเด็กที่ถูกประเมินมาแล้ว

อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 3 เดือน ลักษณะของแบบประเมิน มี 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นแบบบันทึกข้อมูลทั่วไป (ชื่อ-สกุล เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง) ส่วนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหาร 5 ด้าน ได้แก่ ความจำขณะทำงาน (Working Memory) การวางแผนและจัดระบบดำเนินการ (Planning & Organizing) การยืดหยุ่นความคิด (Cognitive Flexibility) การยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) และการควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) มีจำนวนทั้งสิ้น 32 ข้อ ผู้ประเมินให้คะแนน 0-4 โดย 0 หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติ 1 หมายถึง เด็กปฏิบัติ 1-2 ครั้ง/เดือน 2 หมายถึง เด็กปฏิบัติ 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ 3 หมายถึง เด็กปฏิบัติ 3-4 ครั้ง/สัปดาห์ และ 4 หมายถึง เด็กปฏิบัติทุกวัน

5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.4.1 ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและแจ้งเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้

5.4.2 ทำการประเมิน EF ของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองโดยใช้แบบประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กก่อนวัยเรียน แบบ MU.EF-101 ของนวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560) โดยครูสังเกตเด็กเป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือน กันยายน-พฤศจิกายน 2563 เก็บข้อมูลก่อนการจัดกิจกรรมตั้งแต่วันที่ 11-14 มกราคม 2564

5.4.3 ดำเนินการทดลองโดยการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF กับกลุ่มทดลอง เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน ในกิจกรรมประจำวัน กิจกรรมเกมการศึกษา วันละ 20 นาที ตั้งแต่เวลา 14.30-14.50 น. รวมทั้งสิ้น 25 ครั้ง

5.4.4 ทำการประเมิน EF ของกลุ่มทดลอง หลังการทดลองโดยใช้แบบประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กก่อนวัยเรียน แบบ MU.EF-101 ของนวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560) เก็บข้อมูลหลังการจัดกิจกรรมวันที่ 22-25 กุมภาพันธ์ 2564

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

หาค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน EF ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการทดลอง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2553, หน้า 73)

5.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบ EF ก่อนและหลังการได้รับการจัดกิจกรรม และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยใช้สถิติ paired samples t- test และ one sample t-test

6. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบ EF ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF และ ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบ EF ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบ EF ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย EF ด้าน การยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นความคิด การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน และการวางแผนและจัดระบบดำเนินการ ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF ที่วัดได้จากแบบประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย แบบ MU.EF-101 ของ นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560) ผลการทดสอบแสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย EF ด้านการยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นความคิด การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน และการวางแผนและจัดระบบดำเนินการของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF (N=21)

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	Mean	S.D.	t	
Pair 1	40	การยั้งคิดไตร่ตรองหลังเรียน	34.80	2.926	18.464*
		การยั้งคิดไตร่ตรองก่อนเรียน	15.76	5.647	
Pair 2	20	การยืดหยุ่นความคิดหลังเรียน	18.71	1.055	17.042*
		การยืดหยุ่นความคิดก่อนเรียน	8.95	2.654	
Pair 3	20	การควบคุมอารมณ์ หลังเรียน	18.76	1.374	19.951*
		การควบคุมอารมณ์ ก่อนเรียน	8.42	2.749	
Pair 4	24	ความจำขณะทำงาน หลังเรียน	20.80	2.227	22.669*
		ความจำขณะทำงาน ก่อนเรียน	10.85	3.054	
Pair 5	24	การวางแผนและจัดระบบดำเนินการ หลังเรียน	21.66	1.712	19.487*
		การวางแผนและจัดระบบดำเนินการ ก่อนเรียน	10.85	2.632	

* p<.05 เปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

เด็กปฐมวัยมีคะแนน EF ด้านการยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นความคิด การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน และการวางแผนและจัดระบบดำเนินการ หลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF สูงกว่า ก่อนได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบ EF ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย EF ด้าน การยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นความคิด การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน การวางแผนและจัดระบบดำเนินการ ของเด็กปฐมวัย หลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 75 ผลการทดสอบแสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย EF ด้านการยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นความคิด การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน การวางแผนและจัดระบบดำเนินการ ของเด็กปฐมวัย หลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 75

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม	Mean	S.D.	t
การยั้งคิดไตร่ตรอง	40	30	34.80	2.926	7.532*
การยืดหยุ่นความคิด	20	15	18.71	1.055	16.125*
การควบคุมอารมณ์	20	15	18.76	1.374	12.538*
ความจำขณะทำงาน	24	18	20.80	2.227	5.780*
การวางแผนและจัดระบบดำเนินการ	24	18	21.66	1.712	9.811*

* $p < .05$ เปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

เด็กปฐมวัยมีคะแนน EF ด้านการยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นความคิด การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน และ การวางแผนและจัดระบบดำเนินการ หลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มในแต่ละด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. สรุปผลและอภิปรายผล

ผลวิจัยพบว่า

1. เด็กปฐมวัยมีคะแนน EF ด้านการยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นความคิด การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน และ การวางแผนและจัดระบบดำเนินการ หลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF สูงกว่า ก่อนได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. คะแนนเฉลี่ย EF ทุกด้าน หลังเรียนสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอเสนอการอภิปรายผลการวิจัย แยกตาม EF แต่ละด้าน ดังนี้

1. ด้านการยั้งคิดไตร่ตรอง

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านนี้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (34.80 ± 2.926) สูงกว่าก่อนเรียน (15.76 ± 5.647) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการสังเกตพบว่า เด็กสามารถยับยั้งพฤติกรรม ได้ดีขึ้นหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมเกมส่งเสริม EF เนื่องจากเกมช่วยให้เด็กได้ใช้ความคิด ไตร่ตรองก่อนที่เล่นในแต่ละรอบ ดังนั้น เด็กจึงรู้จักไตร่ตรอง รอคอย รอคิวในการเล่น และปฏิบัติตามกติกาที่ตั้งไว้ เช่น เมื่อเด็กทอยลูกเต๋าได้ลูกกระเบิดเด็กก็ต้องตายในรอบนั้น ต้องรอเล่นรอบต่อไป เมื่อยังไม่ถึงคิวของตัวเอง เด็กก็สามารถรอได้ ไม่แย่งเพื่อนเล่น เมื่อหมดเวลาเล่น เด็กสามารถหยุด

เล่นและเก็บของเข้าที่ได้อีกโดยไม่ต้องบอก เป็นต้น รวมไปถึงพฤติกรรมการตบตีเตาะต่อคนอื่นก็ลดลงอย่างเห็นได้ชัด แสดงว่ากิจกรรมเกมที่พัฒนาขึ้น มีส่วนทำให้เด็กรู้จักรอคอย รู้จักยับยั้งพฤติกรรม

2. ด้านการยืดหยุ่นความคิด

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านนี้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (18.71 ± 1.055) สูงกว่าก่อนเรียน (8.95 ± 2.654) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และ ผลการสังเกตพบว่า เด็กสามารถยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนความคิดตามสถานการณ์ได้ เช่น เมื่อหมดเวลาเล่นเกมต้องไปทำกิจกรรมอื่น เด็กสามารถปรับเปลี่ยนกิจกรรมตามกำหนดเวลาได้ เมื่อทำกิจกรรมในห้องเรียนแล้วเจออุปสรรค มีฝนตก ขณะที่จะออกไปเล่นกิจกรรมกลางแจ้ง เด็กสามารถปรับเปลี่ยนการเล่นกิจกรรมอื่น ๆ ในห้องเรียนได้ เป็นต้น แสดงว่ากิจกรรมเกมที่พัฒนาขึ้น มีส่วนทำให้เด็กทบทวนสิ่งที่ทำไป สะท้อนผลจากการกระทำของตนเองได้ และแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น

3. ด้านการควบคุมอารมณ์

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านนี้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (18.76 ± 1.374) สูงกว่าก่อนเรียน (8.42 ± 2.749) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และ ผลการสังเกตพบว่า เด็กสามารถควบคุมอารมณ์ได้ดีขึ้นหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมส่งเสริม EF เนื่องจากลักษณะการเล่นเป็นการเล่นเป็นกลุ่ม โดยแต่ละคนต้องเคารพกติกาที่ตั้งไว้ รอคอย รอคิว และยอมรับในผลแพ้ชนะที่เกิดขึ้น จึงทำให้เด็กได้รู้จักการควบคุมอารมณ์ไปด้วยเพราะเมื่อเล่นเกมแล้วเด็กตายในตานั้น ต้องหยุดเล่น เด็กก็ต้องยอมรับในกติกา และต้องรอเล่นในตาต่อไป เป็นต้น การควบคุมอารมณ์ของเด็กดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดจากการทำกิจกรรมในห้องเรียน จะเห็นได้ว่าเด็กสามารถแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ แสดงว่ากิจกรรมเกมที่พัฒนาขึ้น มีส่วนทำให้เด็ก รู้จักแสดงออกทางอารมณ์ ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ไม่โกรธเกรี้ยว ฉุนเฉียวและไม่มีอาการซึมเศร้า

4. ด้านความจำขณะทำงาน

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านนี้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (20.80 ± 2.227) สูงกว่าก่อนเรียน (10.85 ± 3.054) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ผลการสังเกตพบว่า เด็กสามารถจดจำกติกาการเล่น กติกาในห้องเรียนและนำมาปฏิบัติได้ เมื่อครูบอกข้อตกลงในการรักษาความสะอาดในห้องเรียน คือ เด็กไม่ควรนำอาหารเข้ามารับประทานในห้องเรียน ไม่ควรใส่รองเท้าเข้ามาในห้องเรียน เก็บแก้วน้ำเข้าที่เมื่อใช้เสร็จ เด็กสามารถปฏิบัติตามได้รวมไปถึงกติกาในการเล่น เกมการศึกษา เกมส่งเสริม EF เด็กสามารถปฏิบัติตามกติกาการเล่นได้ถูกต้อง และกิจกรรมที่ยืนยันได้ว่าเด็กสามารถมีความจำขณะทำงานได้ดีขึ้นคือ กิจกรรมการต่อบล็อกตามแบบของครู โดยกิจกรรมนี้ครูทำการแบ่งบล็อกไม้ให้เด็กคนละเท่า ๆ กัน แล้วครูทำการต่อเป็นรูปแบบต่าง ๆ โดยให้เด็กสังเกตและจดจำว่าครูต่อรูปแบบใด เมื่อครูต่อให้ดูเสร็จแล้ว ครูให้เวลาเด็กจำ 10 วินาที แล้วให้เด็กต่อให้เหมือนครูโดยไม่ให้เด็กดูของครู เด็กสามารถจดจำและทำได้ดี สามารถจดจำรูปแบบการต่อบล็อกที่มีความยากขึ้นได้ จำนวนขึ้น

ของบล็อกมากขึ้นก็สามารถต่อได้ตามแบบที่ครูพาทำ เป็นต้น แสดงว่ากิจกรรมเกมที่พัฒนาขึ้น มีส่วนทำให้เด็กจำข้อมูลที่มีความหมายและจัดการกับข้อมูลได้อย่างถูกต้องและมีความหมาย

5. การวางแผนและการจัดระบบดำเนินการ

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านนี้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน(21.66 ± 1.712) สูงกว่าก่อนเรียน (10.85 ± 2.632) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ผลการสังเกตพบว่า เด็กสามารถตั้งเป้าหมายของกิจกรรมต่าง ๆ ได้ เช่น ในการเล่นเกมส์เสริม EF เด็กมองเห็นภาพรวมของการเล่นทั้งหมดและสามารถตั้งเป้าหมาย วางแผนเอาไว้ล่วงหน้าได้ว่าจะทำอะไรให้การเล่นเกมส์บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เป็นต้น รวมไปถึงกิจกรรมประจำวันในแต่ละวันของเด็ก เด็กก็สามารถจัดระบบและดำเนินการตามตารางเวลาได้ดี โดยที่ครูไม่ต้องคอยบอก เช่น เมื่อถึงเวลานอนเด็กจะไปแปรงฟันเอง ปูที่นอนเอง และสวมหมวกก่อนนอนเองโดยที่ครูไม่ต้องคอยย้ำ เป็นต้น แสดงว่ากิจกรรมเกมที่พัฒนาขึ้นมีส่วนทำให้เด็ก ตั้งเป้าหมาย วางแผน จัดลำดับความสำคัญ จัดระบบ ดำเนินการให้สำเร็จลุล่วง

8. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. เกมที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นภาพ 2 มิติ หากสามารถจัดทำเป็นสามมิติได้ น่าจะทำให้เด็กเข้าใจได้เร็วขึ้น
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบเกมส์เสริม EF กับสื่ออื่น ๆ เช่น การใช้กิจกรรมการเล่นิทาน เป็นต้น
3. เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัย แบบไม่มีกลุ่มควบคุม ซึ่งอาจไม่สามารถตอบได้ชัดเจนว่ากิจกรรมเกมส์เสริม EF เป็นตัวแปรสาเหตุของ EF ที่เพิ่มขึ้น จึงควรมีการวิจัยโดยใช้แผนการวิจัยแบบมีกลุ่มควบคุมเพื่อให้สามารถสรุปผลการวิจัยได้อย่างมั่นใจขึ้น

9. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *คู่มือหลักสูตรการจัดการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี)*. นवलจันทร์ จุฑาทักติกุล, ปนัดดา ธนเศรษฐกร และ อรพินท์ เลิศอาวีस्ताตระกูล (2560). *การพัฒนาและหาค่าเกณฑ์มาตรฐานเครื่องมือประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย*. ศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดลและสถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นवलจันทร์ จุฑาทักติกุล. (2561). *รู้จักทักษะสมอง EF Executive Function Skills. คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions สำหรับครูปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: บริษัทมติชนจำกัด (มหาชน).
- _____. (2559). *Executive Functions(การคิดเชิงบริหาร)*. เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการระดมสมองวงรอบประเด็นและเนื้อหาหนังสือนิทานฯ โครงการ “หนังสือนิทานสร้างภูมิคุ้มกันยาเสพติดสำหรับเด็กปฐมวัย”.

- ปนัดดา ธนเศรษฐกร ,อรพินท์ เลิศอว้สตาตระกูล นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2560). *การพัฒนาและหาค่าเกณฑ์มาตรฐานเครื่องมือประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย*. ศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดลและ สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล, 166-169.
- พิมพ์ลักษณ์ อัครพลชะชัย. (2561). *ทักษะ EF (Executive Function) คืออะไรในเด็กเล็ก*. สืบค้นเมื่อ 11 กรกฎาคม 2561, จาก Moneyhub.in.th.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2553). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด. (2558). *EF ภูมิคุ้มกันชีวิตและป้องกันยาเสพติด*. กรุงเทพฯ: รักลูกบุ๊คส์ บริษัท รักลูก กรุ๊ป จำกัด.
- สุภาวดี หาญเมธี. (2559). *พัฒนาสมอง EF ด้านการอ่าน*. กรุงเทพฯ: รักลูกบุ๊คส์.
- Helen, L., St. Clair-Thompson and Susan E. Gathercole. (2006). *Executive Functions and Achievements on National Curriculum Tests: Shifting, Updating, Inhibition, and Working Memory*. Retrieved December 20, 2016, from <http://www.cogmed.com/executive-functions-achievements-national-curriculum-tests-shifting-updating-inhibition-working-memory>.
- McClelland, M. M., Acock, A. C., and Morrison, F. J. (2006). "The impact of kindergarten learning-related skills on academic trajectories at the end of elementary school." *Early Childhood Research Quarterly*, 21, 471–490
- Sasser, T. R. and Bierman, K. L. (2012). "The role of executive functions skills and self-regulation behaviors in school readiness." *SREE Spring 2012 Conference Abstract Template*.