

การพัฒนาชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF
ของเด็กประถมศึกษา
The development of board game activities to enhance
Executive Function (EF) skills in elementary school children

ปัทมชญา ฟักอ่อน*

Pachatchaya Fak-on

วิจิตรา พรหมสนธิ**

Wijitta Promsonthi

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, ประเทศไทย

Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Thailand

Email: Pupooedu@aru.ac.th ; wijitta.apeu@aru.ac.th

Received: June 10, 2026

Revised: June 22, 2026

Accepted: June 24, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (๑) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ และ (๒) เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ เด็กระดับประถมศึกษาปีที่ ๔-๖ ที่ศึกษาในโรงเรียนในโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน ๑๗๐ คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (๑) แบบสัมภาษณ์ครูประจำชั้นด้านทักษะสมอง ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้าง จำนวน ๑๐ ข้อ และ (๒) แบบประเมินทักษะทางสมองของนักเรียนระดับประถมศึกษา ใน ๓ ด้าน คือ ด้านความจำที่ใช้งาน ด้านยับยั้งชั่งใจพฤติกรรม และด้านยืดหยุ่นความคิด โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า ๕ ระดับของลิเคอร์ท จำนวน ๑๕ ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์ ประสิทธิภาพ E_1/E_2 และวิเคราะห์ความแตกต่างของพัฒนาการก่อนและหลังการจัดกิจกรรมฯ โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent samples t-test

* อาจารย์ปัทมชญา ฟักอ่อน Pachatchaya Fak-on.

** ผศ.วิจิตรา พรหมสนธิ Asst.Prof.Wijitta Promsonthi.

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University.

ผลการวิจัยพบว่า (๑) ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา มีประสิทธิภาพ เท่ากับ ๘๐.๘๙/๘๑.๗๓ (๒) เด็กประถมศึกษามีคะแนนทักษะสมอง EF หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF แตกต่างจากคะแนนก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษามีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม

คำสำคัญ : บอร์ดเกม; ทักษะทางสมอง; ประถมศึกษา

Abstract

This research aimed to : (1) To develop a set of board game activities to enhance Executive Function (EF) skills among elementary school children based on the 80/80 efficiency criterion, and (2)) to study the effects of using the board game activity set to enhance Executive Function (EF) skills among elementary school children. The sample consisted of 170 students in Grades 4–6 studying in schools under the Educational Fund Project in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province, selected through simple random sampling. The research instruments were: (1) a structured interview form for homeroom teachers regarding executive function skills, consisting of 10 items; and (2) an executive function skills assessment form for elementary school students covering three aspects: working memory, response inhibition, and Cognitive Flexibility. The assessment form was a five-point Likert rating scale consisting of 15 items. The data were analysed using E1/E2 efficiency analysis and a dependent-samples t-test to compare students' development before and after participating in the activities.

The research findings revealed that: (1) the board game activity set designed to enhance Executive Function (EF) skills among elementary school children had an efficiency value of 80.89/81.73; and (2) the students' Executive Function (EF) skills scores after participating in the board game activities were significantly different from their scores before participating in the activities at the .05 level. When the mean scores were considered, the mean score after participating in board game activities to enhance Executive Function (EF) skills among elementary school children was higher than before.

Keyword: Board Games; Executive Function Skills; Elementary Education

บทนำ

ทักษะสมอง (EF) หรือ Executive Function เป็นหนึ่งทักษะที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาผู้เรียน โดยทักษะสมอง (EF) เป็นทักษะที่ทำหน้าที่กำกับพฤติกรรมที่มาสู่เป้าหมายของบุคคล ซึ่งให้เห็นถึงสิ่งที่บุคคลพึงกระทำให้เหมาะสมกับบริบท โดยคำนึงถึงความรู้ และประสบการณ์ที่ผ่านมา สถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นตามมา ความคาดหวังในอนาคต คุณค่า และจุดมุ่งหมายในชีวิต^๑ ซึ่งเป็นความสามารถที่เกิดจากการทำงานของสมองส่วนหน้าที่ช่วยให้เราสามารถควบคุมความคิด อารมณ์ พฤติกรรมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ตนต้องการได้สำเร็จ ส่วนใหญ่จะพบว่ามีการนำทักษะ EF หรือ Executive Function ไปใช้อย่างแพร่หลายในชั้นเรียนปฐมวัย แต่สำหรับชั้นเรียนประถมศึกษายังมีการนำ EF หรือ Executive Function ไปใช้ยังไม่แพร่หลาย ทั้งที่มีความสำคัญต่อผู้เรียนด้านการเรียนเพราะเด็กใช้เพื่อจดจำเนื้อหาที่เรียน ทำตามคำสั่งได้ต่อเนื่อง หลีกเลี่ยงต่อสิ่งเร้าที่จะทำให้ขาดความสนใจกับการทำงาน ปรับตัวเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง การแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้เหมาะสม และทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นเวลายาวนานได้นอกจากเรื่องการเรียนรู้แล้วยังช่วยเรื่องสังคม เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม ความเป็นผู้นำ กล้าคิดตัดสินใจ และปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงได้ โดยการที่จะสร้างทักษะสมอง (EF) Executive Function ต้องอาศัยกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับพัฒนาการของเด็ก เป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาเด็กทั้งด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์สังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเองมากยิ่งขึ้น^๒

นอกจากนี้แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๗๙ ได้กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีแนวการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการ ประเภทต่าง ๆ เพื่อให้การจัดกระบวนการเรียนรู้มีคุณภาพและประสิทธิภาพและมีมาตรฐาน^๓ ดังนั้นผู้สอนควรนำสื่อการสอนหรือนวัตกรรมการเรียนรู้มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเพื่อให้สอดคล้องกับหลักการ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ได้กำหนดไว้ ซึ่งมีจุดประสงค์หลักคือ ครูผู้สอนสามารถบูรณาการเลือกใช้และผลิตสื่อนวัตกรรมการศึกษาทางเทคโนโลยีในการพัฒนาเด็กได้อย่างมี

^๑ สุภาวดี หาญเมธี, *คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions สำหรับครูปฐมวัย*, (กรุงเทพมหานคร, ๒๕๖๑).

^๒ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, *คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF (Executive Functions) สำหรับครูปฐมวัย*, (กรุงเทพมหานคร, ๒๕๖๒).

^๓ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๙*, (กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค, ๒๕๖๐).

บอร์ดเกมนั้นเป็นเกมการศึกษาที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ชิ้นส่วนไวบนพื้นที่ต้องการเล่น โดยผู้เล่นจะทำการเคลื่อนที่หรือหยิบออกจากพื้นที่เล่น ใช้ความสามารถในการตัดสินใจ บนฐานการคิดเชิงเหตุผลและการวางแผนได้ตรงตามหลักเหตุผลเพื่อที่จะให้ตนเองบรรลุจุดประสงค์ของการเล่นเกม^๔ ซึ่งบอร์ดเกมนั้นช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้

๑) พัฒนาทักษะการคิด (Thinking Skill) บอร์ดเกมสามารถช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน รวบรวมข้อมูลได้ดี ตั้งแต่การเข้าใจเป้าหมายในสิ่งที่ตนกำลังลงมือทำ การจดจำกติกา รวมถึงกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณขณะลงมือเล่น พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skill) บอร์ดเกม สามารถช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลได้ดีตั้งแต่การเข้าใจเป้าหมายในสิ่งที่ตนกำลังลงมือทำ การจดจำกติกา รวมถึงกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณขณะลงมือเล่น

๒) พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skill) บอร์ดเกมมักจำลองสถานการณ์ที่ผู้เล่นต้องแก้ปัญหาภายใต้ทรัพยากร และเวลาที่มีจำกัด เมื่อผู้เล่นลงมือทำซ้ำด้วยความถี่ที่เหมาะสม ผู้เล่นจะพัฒนาความสามารถได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓) พัฒนาทักษะทางสังคม (Social Emotional Learning Skill) บอร์ดเกมที่มีกระบวนการเล่นเป็นคู่หรือทีม ผู้เรียนจะต้องรู้จักแบ่งงานกัน รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน รู้จักใช้เหตุผลของตัวเอง ส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้อารมณ์และเหตุผลของผู้อื่น

๔) พัฒนาคุณธรรม จริยธรรม (Ethical Characteristics) ระหว่างการเล่นผู้เล่นต้องซื่อสัตย์ ต่อกติกาการเล่น

๕) พัฒนาการเห็นคุณค่าในตัวเอง (High Self-Esteem) เมื่อมีความพยายามในการเล่นอย่างต่อเนื่องผู้เล่นจะสามารถพัฒนาการเล่นจนบรรลุเป้าหมายได้ในที่สุด^๕ ประสิทธิภาพ

^๔ สฤณี อาชวานันทกุล, BOARD / GAME / UNIVERSE จักรวาลกระดานเดียว, (กรุงเทพมหานคร, ๒๕๕๙).

^๕ ธนวุฒิ ปัญญาพูนผล, เกศินี ครุณาสวัสดิ์ และกิตติศักดิ์ ลักษณะนา, “การพัฒนาการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา โดยใช้บอร์ดเกม SOC civilization เพื่อเสริมสร้างความเป็นพลเมืองและความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕”, วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ ศรีนครินทรวิโรฒ, ปีที่ ๒๓ ฉบับที่ ๒ (กรกฎาคม – ธันวาคม ๒๕๖๕) : ๑๒๓-๑๓๖.

นอกจากนี้จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะสมอง (EF) โดยพรชูลี ลังกา และคณะ^๖ ปรีดา ฐันณ และสุกานดา พันตาเอก^๗ และปฏินยาภัทร สำเภาทอง, ศิริประภา ไพรเสนา และธิดารัตน์ จันทะหิน^๘ ซึ่งทุกงานวิจัยพบว่า บอร์ดเกมสามารถส่งเสริมทักษะสมอง (EF) ของเด็กได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา โดยกิจกรรมบอร์ดเกมจะมีความแตกต่างตามวัยของผู้เรียน โดยการเพิ่มระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ และกิจกรรมจะทำให้เกิดทักษะสมอง (EF) ใน ๓ ด้านดังนี้ คือ

- ๑) ด้านความจำที่ใช้งาน (Working Memory)
- ๒) ด้านยับยั้งชั่งใจพฤติกรรม (Response Inhibition)
- ๓) ด้านยืดหยุ่นความคิด (Cognitive Flexibility)

ซึ่งเป็นความทักษะที่สำคัญและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความสามารถในการดำเนินชีวิตของเด็กประถมศึกษาและการอยู่ร่วมกับสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงได้อยู่ตลอดเวลาได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐

๒. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา

^๖ พรชูลี ลังกา และคณะ, “การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF ของเด็กวัยเรียน”, วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๑ (มกราคม – มิถุนายน ๒๕๖๗) : ๑๗๙-๑๙๓.

^๗ ปรีดา ฐันณ และสุกานดา พันตาเอก, “ผลของการใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมสำหรับเด็กปฐมวัย หน่วยการเรียนรู้ชุมชนของเราที่มีต่อทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions : EF) ของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ ๒/๕ โรงเรียนอนุบาลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์”, วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, ปีที่ ๑ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๕) : ๒๙-๔๓.

^๘ ปฏินยาภัทร สำเภาทอง, ศิริประภา ไพรเสนา และธิดารัตน์ จันทะหิน, “การจัดกิจกรรมเกมการศึกษา มิติสัมพันธ์ ชุด PICS ที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะสมอง (EF) ของเด็กปฐมวัย, วารสารบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุธ, ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๗) : ๑-๑๕.

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (research and development) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ มีขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

๑. ศึกษาทักษะทางสมองของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยใช้แบบประเมินทักษะทางสมอง ทั้ง ๓ ด้าน และสัมภาษณ์ครูประจำชั้นของเด็กระดับประถมศึกษา

๒. วางแผนและพัฒนาชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะทางสมองสำหรับเด็กประถมศึกษา ใน ๕ ด้าน ดังนี้ คือ

๑) ด้านความจำที่ใช้งาน (Working Memory)

๒) ด้านยับยั้งชั่งใจ/พฤติกรรม (Response Inhibition)

๓) ด้านยืดหยุ่นความคิด (Cognitive Flexibility)

โดยชุดกิจกรรมบอร์ดเกมที่นำมาพัฒนาทักษะทางสมองในเด็กประถมศึกษา มีความสำคัญในการพัฒนาเด็กประถมศึกษาในเรื่องของการพัฒนาทักษะความจำเพื่อนำไปใช้งานได้ดี การพัฒนาทักษะการคิดไตร่ตรอง ยับยั้งชั่งใจ พัฒนาทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดฝึกให้เด็กได้คิดนอกกรอบ มีไหวพริบ มีกระบวนการให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่หลากหลาย พัฒนาทักษะการควบคุมอารมณ์ ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ และแสดงออกอย่างเหมาะสมจะเชื่อมโยงไปจนเป็นผู้ใหญ่ การฝึกให้เล่นบอร์ดเกมและพบเจอกับอารมณ์ที่หลากหลายทั้งผิดหวัง สมหวัง ทำให้เด็กเรียนรู้และจัดการกับอารมณ์ของตนเองได้ดี และพัฒนาทักษะการวางแผน และจัดระบบต่าง ๆ (Planning & Organizing) ได้ดี ซึ่งคุณลักษณะนี้ของเด็กสำคัญมาก ไม่มีใครประสบความสำเร็จโดยไม่มีการวางแผน เมื่อเด็กได้เล่นบอร์ดเกม เด็กจะได้รับการฝึกให้วางแผน รู้ว่าควรทำอะไรก่อน อะไรหลัง อะไรสำคัญที่สุดซึ่งสามารถพัฒนาไปสู่การเรียน การงาน และชีวิตประจำวันต่อไปได้ โดยเป็นบอร์ดเกมที่จะนำไปใช้ในการทดลอง จะเป็นไปในรูปแบบเดียวกัน แต่มีระดับความยากง่าย ตามช่วงวัยของเด็กประถมศึกษา

๓. นำชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะทางสมองสำหรับเด็กประถมศึกษามาตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ๓ ด้าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาประถมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา

๔. เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ เด็กระดับประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ ที่ศึกษาในโรงเรียนในโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน ๘ โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนวัดจุฬามณี(ชุมชนจันทนประชาสรรค์) โรงเรียนหนองไม้ซุง โรงเรียนวัดทางหลวง (เทพราชภูรังสรรค์) โรงเรียนมาลาอิสสระเคราะห์ โรงเรียนวัดม่วงหวาน (ส่วนกระบวนยุทธประชาสรรค์) โรงเรียนบ้านช้าง โรงเรียนวัดสามเพลง และโรงเรียนรุ่งวิทยาประชาอุบลณ์ จำนวนนักเรียน ๓๒๐ คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ เด็กระดับประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ ที่ศึกษาในโรงเรียนในโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน ๑๗๐ คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างง่าย และกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสุ่มตัวอย่าง ของ krejcie & morgan

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ๑) แบบสัมภาษณ์ครูประจำชั้นด้านทักษะสมอง ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จำนวน ๑๐ ข้อ และ ๒) แบบประเมินทักษะทางสมองของนักเรียนระดับประถมศึกษา ใน ๓ ด้าน คือ ด้านความจำที่ใช้งาน (Working Memory) ด้านยับยั้งยั้งพฤติกรรม (Response Inhibition) และด้านยืดหยุ่นความคิด (Cognitive Flexibility) โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า ๕ ระดับของลิเคอร์ท จำนวน ๑๕ ข้อ ดังนี้

๑. แบบสัมภาษณ์ครูประจำชั้นด้านทักษะสมอง มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จำนวน ๑๐ ข้อ มีรายละเอียดของการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

๑) ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะสมอง

๒) ร่างเครื่องมือในการวิจัย โดยมีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จำนวน ๑๐ ข้อ

๓) นำร่างเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความตรง โดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้อง IOC ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ผลการพิจารณา พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง ๐.๖๐ - ๑.๐๐ ซึ่งผ่านเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

๔) ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความเที่ยง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ผลการตรวจสอบพบว่า แบบประเมินทักษะทางสมองของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีค่าความเที่ยง เท่ากับ ๐.๗๒ ซึ่งผ่านเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

๕) ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

๒. แบบประเมินทักษะทางสมองของนักเรียนระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยข้อคำถาม ๓ ด้าน คือ ด้านความจำที่ใช้งาน (Working Memory) ด้านยับยั้งชั่งใจพฤติกรรม (Response Inhibition) และ ด้านยืดหยุ่นความคิด (Cognitive Flexibility) โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า ๕ ระดับของ ลีเคอร์ท จำนวน ๑๕ ข้อ มีรายละเอียดของการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

๑) ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะสมอง

๒) ร่างเครื่องมือในการวิจัย โดยมีลักษณะเป็นโดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า ๕ ระดับของลีเคอร์ท จำนวน ๑๕ ข้อ โดยมีเกณฑ์การแปลผลคะแนน ดังนี้ คะแนนระหว่าง ๗๕- ๕๐ หมายถึง ทักษะ EF อยู่ในระดับดีมาก คะแนนระหว่าง ๔๙- ๒๖ หมายถึง ทักษะ EF อยู่ในระดับปานกลาง คะแนนระหว่าง ๑- ๒๕ หมายถึง ทักษะ EF อยู่ในระดับควรพัฒนา

๓) นำร่างเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา เพื่อตรวจสอบคุณภาพของ เครื่องมือในด้านความตรง โดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้อง IOC ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ผลการพิจารณา พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง ๐.๖๐ – ๑.๐๐ ซึ่งผ่านเกณฑ์การพิจารณา คัดเลือก

๔) ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความเที่ยง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ผลการตรวจสอบ พบว่า แบบประเมินทักษะทางสมองของนักเรียนระดับประถมศึกษา มีความเที่ยง เท่ากับ ๐.๗๕ ซึ่งผ่าน เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกและ ๕) ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา ตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ ด้วยสถิติ e/e_0

๒. การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลการใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษาก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะ สมอง EF โดยใช้สถิติทดสอบค่า T แบบ dependent samples t-test จากโปรแกรม SPSS

ผลการวิจัย

๑. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา

การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพ ใน ๓ ขั้นตอนก่อนที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมจริง ผลการพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา พบว่า จากการตรวจสอบแบบกลุ่มใหญ่ (ตรวจสอบภาคสนาม) มีประสิทธิภาพ $E_{\text{๑}}/E_{\text{๒}}$ เท่ากับ ๘๐.๘๙/๘๑.๗๓ ซึ่งผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ รายละเอียดดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ การตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา

การตรวจสอบประสิทธิภาพ	ประสิทธิภาพกระบวนการ ($E_{\text{๑}}$)	ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ($E_{\text{๒}}$)	แปลผล
๑. การตรวจสอบแบบรายบุคคล (นักเรียนจำนวน ๓ คน)	๗๑.๘๕	๗๓.๓๓	ไม่ผ่านเกณฑ์
๒. การตรวจสอบแบบกลุ่มเล็ก (นักเรียนจำนวน ๘ คน)	๗๘.๘๙	๗๘.๐๐	ไม่ผ่านเกณฑ์
๓. การตรวจสอบแบบกลุ่มใหญ่ (นักเรียนจำนวน ๓๐ คน)	๘๐.๘๙	๘๑.๗๓	ผ่านเกณฑ์

๒. ผลการใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะสมอง EF ก่อนการจัดกิจกรรมและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา เมื่อพิจารณาการแจกแจงของข้อมูลโดยการพล็อตกราฟ พบว่ามีการแจกแจงแบบโค้งปกติ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะสมอง EF ก่อนการจัดกิจกรรมและหลังการจัดกิจกรรมในภาพรวม ด้วยสถิติการทดสอบที (t-test) พบว่า ค่า t เท่ากับ ๘๐.๖๓ และผลการทดสอบการมีนัยสำคัญมีค่า .๐๐ ซึ่งน้อยกว่าระดับความมีนัยสำคัญที่กำหนดไว้ คือ .๐๕ (กำหนดค่าความเชื่อมั่น ๙๕%) แสดงว่า คะแนนหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา แตกต่างจากคะแนนก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม รายละเอียดดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างทักษะสมอง EF ก่อนการจัดกิจกรรมและหลังการจัดกิจกรรม

การทดสอบ	ค่าสถิติ						
	จำนวน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	Df	Sig.
ก่อนการจัดกิจกรรม	๑๗๐	๗๕	๓๑.๕๙	๓.๙๕	๘๐.๖๓	๑๖๙	.๐๐๐
หลังการจัดกิจกรรม	๑๗๐	๗๕	๖๕.๓๘	๓.๕๘			

และเมื่อพิจารณาจำแนกรายด้าน ดังนี้

๑) ทักษะสมอง EF ด้านความจำที่ใช้งาน (Working Memory) พบว่า ค่า t เท่ากับ ๔๓.๕๘ และผลการทดสอบการมีนัยสำคัญมีค่า .๐๐ ซึ่งน้อยกว่าระดับความมีนัยสำคัญที่กำหนดไว้ คือ .๐๕ (กำหนดค่าความเชื่อมั่น ๙๕%) แสดงว่า คะแนนทักษะสมอง EF ด้านความจำที่ใช้งาน (Working Memory) หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา แตกต่างจากก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพบว่า ทักษะสมอง EF ด้านความจำที่ใช้งาน (Working Memory) หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม รายละเอียดดังตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างทักษะสมอง EF ด้านความจำที่ใช้งาน (Working Memory) ก่อน การจัดกิจกรรมและหลังการจัดกิจกรรม

การทดสอบ	ค่าสถิติ						
	จำนวน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	Df	Sig.
ก่อนการจัดกิจกรรม	๑๗๐	๒๕	๑๐.๕๒	๒.๒๐	๔๓.๕๘	๑๖๙	.๐๐๐
หลังการจัดกิจกรรม	๑๗๐	๒๕	๒๑.๒๘	๒.๔๐			

๒) ทักษะสมอง EF ด้านยับยั้งชั่งใจพฤติกรรม (Response Inhibition) พบว่า ค่า t เท่ากับ ๔๓.๖๐ และผลการทดสอบการมีนัยสำคัญมีค่า .๐๐ ซึ่งน้อยกว่าระดับความมีนัยสำคัญที่กำหนดไว้ คือ .๐๕ (กำหนดค่าความเชื่อมั่น ๙๕%) แสดงว่า คะแนนทักษะสมอง EF ด้านยับยั้งชั่งใจพฤติกรรม (Response Inhibition) หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของ

เด็กประถมศึกษา แตกต่างจากก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพบว่า ทักษะสมอง EF ด้านยับยั้งชั่งพฤติกรรม (Response Inhibition) หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม รายละเอียดดังตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างทักษะสมอง EF ด้านยับยั้งชั่งพฤติกรรม (Response Inhibition) ก่อน การจัดกิจกรรมและหลังการจัดกิจกรรม

การทดสอบ	ค่าสถิติ						
	จำนวน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	Df	Sig.
ก่อนการจัดกิจกรรม	๑๗๐	๒๕	๑๐.๕๙	๒.๕๘	๔๓.๖๐	๑๖๙	.๐๐๐
หลังการจัดกิจกรรม	๑๗๐	๒๕	๒๒.๒๑	๑.๙๔			

๓) ทักษะสมอง EF ด้านยืดหยุ่นความคิด (Flexibility) พบว่า ค่า t เท่ากับ ๔๙.๕๗ และผลการทดสอบการมีนัยสำคัญมีค่า .๐๐ ซึ่งน้อยกว่าระดับความมีนัยสำคัญที่กำหนดไว้ คือ .๐๕ (กำหนดค่าความเชื่อมั่น ๙๕%) แสดงว่า คะแนนทักษะสมอง EF ด้านยืดหยุ่นความคิด (Flexibility) หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา แตกต่างจากก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพบว่า ทักษะสมอง EF ด้านยืดหยุ่นความคิด (Flexibility) หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม รายละเอียดดังตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างทักษะสมอง EF ด้านยืดหยุ่นความคิด (Flexibility) ก่อนการจัดกิจกรรมและหลังการจัดกิจกรรม

การทดสอบ	ค่าสถิติ						
	จำนวน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	Df	Sig.
ก่อนการจัดกิจกรรม	๑๗๐	๒๕	๑๐.๔๘	๒.๓๖	๔๙.๕๗	๑๖๙	.๐๐๐
หลังการจัดกิจกรรม	๑๗๐	๒๕	๒๑.๘๘	๒.๐๔			

จากกิจกรรมดังกล่าวจึงสรุปได้ดังนี้

๑. ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา มีประสิทธิภาพ เท่ากับ ๘๐.๘๙ / ๘๑.๗๓

๒. เด็กประถมศึกษามีคะแนน ทักษะสมอง EF หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกม เพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF แตกต่างจากคะแนนก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกม เพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของ เด็กประถมศึกษามีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม

อภิปรายผลการวิจัย

๑. ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของเด็กประถมศึกษา มีประสิทธิภาพ เท่ากับ ๘๐.๘๙ / ๘๑.๗๓ จากผลการวิจัยดังกล่าวเนื่องจากผู้วิจัยได้มีการพัฒนาตาม หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ได้นำไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบ ประสิทธิภาพ จำนวน ๓ ครั้ง ทั้งการตรวจสอบแบบรายบุคคล การตรวจสอบแบบกลุ่มเล็ก และการ ตรวจสอบแบบกลุ่มใหญ่ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้ ในการจัดกิจกรรม สอดคล้องกับผลการวิจัยปาริชาติ ชื่นเจริญ, สุรีย์พร สว่างเมฆ และมลิวรรณ นาคขุนทด^๙ ได้พัฒนาบอร์ดเกมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ที่พบว่า บอร์ดเกมที่ส่งเสริมความฉลาดด้านระบบนิเวศ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ ๗๖.๑๕/๗๙.๔๗ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับผลการวิจัยของแก้วกรานต์ พิมพ์พันธ์ และวัชรีย์ เพ็ชรวงษ์^{๑๐} ได้สร้าง บอร์ดเกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืชสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ที่พบว่า บอร์ดเกมที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนี ประสิทธิภาพ เท่ากับ ๐.๘๔ คิดเป็นร้อยละ ๘๔.๓๔๗

^๙ ปาริชาติ ชื่นเจริญ, สุรีย์พร สว่างเมฆ และมลิวรรณ นาคขุนทด, “การพัฒนาบอร์ดเกมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ ด้านระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔”, วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ, ปีที่ ๑๕ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๕) : ๘๕-๙๙.

^{๑๐} แก้วกรานต์ พิมพ์พันธ์ และวัชรีย์ เพ็ชรวงษ์, “การสร้างบอร์ดเกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปัจจัย ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒”, วารสารวิชาการ มทร. สุวรรณภูมิ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), ปีที่ ๗ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน) : ๑๐๙-๑๑๙.

๒. เด็กประถมศึกษาที่มีคะแนนทักษะสมอง EF หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกม เพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF แตกต่างจากคะแนนก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกม เพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF (Executive function) ของ เด็กประถมศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม เนื่องจากชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นผ่านการ พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรม อีกทั้งนำชุด กิจกรรมไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพ และพิจารณาเกี่ยวกับความถูกต้องชัดเจนของภาษา ความเหมาะสมของกิจกรรม และสื่อ อุปกรณ์ที่ใช้ และตรวจสอบความเหมาะสมของเวลา รวมทั้งสังเกต พฤติกรรม และสัมพันธภาพเด็ก เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข นอกจากนี้เน้นกิจกรรมกลุ่มร่วมมือ เด็กสามารถ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน กระตุ้นซึ่งกันและกัน ส่งผลให้มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม นอกจากนี้ ระหว่างปฏิบัติกิจกรรม ผู้วิจัยและผู้สอนปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก และผู้กระตุ้น และเสริม แรงทางบวกเพื่อให้เด็กรู้จักสังเกต และสืบค้นข้อมูลเพื่อค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง อีกทั้งมีการวัดและ ประเมินผลระหว่างเรียนโดยใช้เครื่องมือในการวัดและประเมินผลที่หลากหลายเพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับ ให้ทราบระดับความสามารถของตนเอง และทราบข้อบกพร่องของตนเองสามารถที่จะปรับปรุงแก้ไขได้ ทันที ส่งผลให้เด็กมีการพัฒนาทักษะสมอง EF ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ผู้วิจัยมีการออกแบบบอร์ดเกม โดยนำแนวคิด หลักการ และผลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้สอดคล้องกับที่ ณัชชา เจริญชนะกิจ และโสเมฉาย บุญญานันต์^{๑๑} ได้พัฒนาแนวทางการออกแบบบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการ ออกแบบการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ที่ผลการวิจัยพบว่า เครื่องมือวางแผนการออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา มีหัวข้อดังนี้

- ๑) การค้นคว้า แบ่งเป็น เนื้อหา แนวคิด ผู้เล่น การศึกษาตลาด และประสบการณ์ที่ได้
- ๒) การออกแบบ แบ่งเป็น แนวเรื่อง กลไกวิธีเล่น องค์ประกอบ รูปลักษณ์และความรู้สึก และ ผังสรุปการเล่น
- ๓) การพัฒนา แบ่งเป็น การทดลองเล่น

^{๑๑} ณัชชา เจริญชนะกิจ และโสเมฉาย บุญญานันต์, “แนวทางการออกแบบบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการออกแบบการเรียนรู้สะเต็มศึกษาที่มีประสิทธิภาพ และเครื่องมือวางแผนการออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา”, วารสารครูศาสตร์, ปีที่ ๕๐ ฉบับที่ ๔ (ตุลาคม - ธันวาคม ๒๕๖๕) : ๑-๑๔.

นอกจากนี้ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของพิชญา สุรพลชัย, อีรพล ศิลาวรรณ และเฉลิมวุฒิ น้อยโสภ^{๑๒} ได้พัฒนาบอร์ดเกมเพื่อสร้างความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยบนท้องถนนแก่กลุ่มเยาวชนที่พบว่า พบว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนเล่นและหลังเล่นเกม ผู้เล่นมีความรู้ความเข้าใจ ในกฎจราจรมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ อีกทั้งสอดคล้องกับผลการวิจัยของปาริชาติ ชื่นเจริญ, สุรีย์พร สว่างเมฆ และมลิวรรณ นาคขุนทด^{๑๓} ได้พัฒนาบอร์ดเกมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ที่พบว่า ความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ ๗๕ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ แก้วกรานต์ พิมพ์พันธ์ และวัชรีย์ เพ็ชรวงษ์^{๑๔} ได้สร้างบอร์ดเกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ที่พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้บอร์ดเกมสูงกว่าก่อนใช้บอร์ดเกมและนักเรียนมีค่าความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ ๖๓.๑๒ และสอดคล้องกับ ปฏิณยาภัทร สำเภาทอง, ศิริประภา ไพรเสนา และธิดารัตน์ จันทะหิน^{๑๕} ได้พัฒนาการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ชุด PICS ที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะสมอง (EF) ของเด็กปฐมวัย ที่พบว่า เกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ชุด PICS ทั้ง ๑๒ ชุด สามารถพัฒนาทักษะสมอง (EF) ทั้ง ๓ ทักษะ ได้แก่ ด้านการยืดหยุ่นความคิด ด้านการจดจ่อใส่ใจและด้านการวางแผนดำเนินการ และผลสัมฤทธิ์หลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ชุด PICS มากกว่าก่อนจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของพรชูลี ลังกา และคณะ^{๑๖} ได้พัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF ของเด็กวัยเรียน ผลการเปรียบเทียบทักษะสมอง EF ของเด็กวัยเรียนก่อนและหลังการใช้บอร์ดเกมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ โดยหลังการใช้บอร์ดเกมเด็กวัยเรียนแสดงพฤติกรรมทักษะสมอง EF สูงกว่าก่อนการใช้บอร์ดเกม

^{๑๒} พิชญา สุรพลชัย, อีรพล ศิลาวรรณ และเฉลิมวุฒิ น้อยโสภ, “การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อสร้างความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยบนท้องถนนแก่กลุ่มเยาวชน”, *วารสารวิจัยสังคม*, ปีที่ ๔๕ ฉบับที่ ๒ (กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๖๕): ๑ - ๓๓.

^{๑๓} ปาริชาติ ชื่นเจริญ, สุรีย์พร สว่างเมฆ และมลิวรรณ นาคขุนทด, “การพัฒนาบอร์ดเกมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔”, *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ*, ปีที่ ๑๕ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๕): ๘๕-๙๙.

^{๑๔} แก้วกรานต์ พิมพ์พันธ์ และวัชรีย์ เพ็ชรวงษ์, “การสร้างบอร์ดเกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒”, *วารสารวิชาการ มทร. สุวรรณภูมิ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, ปีที่ ๗ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน): ๑๐๙-๑๑๙.

^{๑๕} ปฏิณยาภัทร สำเภาทอง, ศิริประภา ไพรเสนา และธิดารัตน์ จันทะหิน, “การจัดกิจกรรมเกมการศึกษา มิติสัมพันธ์ ชุด PICS ที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะสมอง (EF) ของเด็กปฐมวัย”, *วารสารบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ*, ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๗): ๑-๑๕.

^{๑๖} พรชูลี ลังกา และคณะ, “การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF ของเด็กวัยเรียน”, *วารสารศรีปทุม ปรัชญ์ ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๗): ๑๗๙-๑๙๓.

ข้อเสนอแนะ

๑. กิจกรรมที่นำมาใช้ควรเป็นกิจกรรมที่หลากหลาย มีสถานการณ์ ที่หลากหลายและเกี่ยวข้องกับ ผู้เรียน และควรมีความยืดหยุ่นเพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพของตน โดยควรมีการ ปฏิรูประบบ เพื่ออธิบายขั้นตอนของกิจกรรมก่อนเริ่มกิจกรรมเพื่อให้เด็กเกิดความรู้ความเข้าใจในกิจกรรม และสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง

๒. การวิจัยครั้งถัดไปควรประยุกต์ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ในการพัฒนาทักษะสมอง EF ได้อย่างบูรณาการสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

บรรณานุกรม

แก้วกรานต์ พิมพ์พันธ์ และวัชร เพ็ชรวงษ์. “การสร้างบอร์ดเกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒”. วารสาร วิชาการ มทร. สุวรรณภูมิ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). ปีที่ ๗ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน) : ๑๐๙-๑๑๙.

ณัชชา เจริญชนะกิจ และโสมฉาย บุญญานันต์. “แนวทางการออกแบบบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการออกแบบการเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษาที่มีประสิทธิภาพ และเครื่องมือวางแผนการออกแบบ บอร์ดเกมการศึกษา”. วารสารครุศาสตร์. ปีที่ ๕๐ ฉบับที่ ๔ (ตุลาคม - ธันวาคม ๒๕๖๕) : ๑/๑๔ - ๑๔/๑๔.

ธนวุฒิ ปัญญาพูนผล, เกศินี ครุณาสวัสดิ์ และกิตติศักดิ์ ลักษณะ. “การพัฒนาการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา โดยใช้บอร์ดเกม SOC civilization เพื่อเสริมสร้างความเป็นพลเมืองและความสามารถในการ ทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕”. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ ศรีนครินทร์ วิโรฒ. ปีที่ ๒๓ ฉบับที่ ๒ (กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๖๕) : ๑๒๓-๑๓๖.

ปริญญภัทร สำเภาทอง, ศิริประภา ไพรเสนา และธิดารัตน์ จันทะหิน. “การจัดกิจกรรมเกมการศึกษา มิติสัมพันธ์ ชุด PICS ที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะสมอง (EF) ของเด็กปฐมวัย. วารสาร บริหารการศึกษาบัวบัณฑิต. ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๗) : ๑-๑๕.

ปริตตา ฐัญญู และสุกานดา พันตาเอก. “ผลของการใช้ชุดกิจกรรมบอร์ดเกมสำหรับเด็กปฐมวัย หน่วยการ เรียนรู้ชุมชนของเราที่มีต่อทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions : EF) ของ เด็กอนุบาลชั้นปีที่ ๒/๕ โรงเรียนอนุบาลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์”. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. ปีที่ ๑ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๕): ๒๙-๔๓.

ปาริชาติ ชื่นเจริญ, สุรีย์พร สว่างเมฆ และมลิวรรณ นาคขุนทด. “การพัฒนาบอร์ดเกมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔”. วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ. ปีที่ ๑๕ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๕) : ๘๕-๙๙.

พรชูลี ลังกา และคณะ. “การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF ของเด็กวัยเรียน”. วารสาร ศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๗) : ๑๗๙-๑๙๓.

พิชญา สุรพลชัย, อีรพล ศิลาวรรณ และเฉลิมวุฒิ น้อยโสภา. “การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อสร้างความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยบนท้องถนนแก่กลุ่มเยาวชน”. วารสารวิจัยสังคม. ปีที่ ๔๕ ฉบับที่ ๒ (กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๖๕) : ๑ - ๓๓.

สฤณี อาชวานันทกุล. BOARD/ GAME/ UNIVERSE จักรวาลกระดานเดียว. กรุงเทพมหานคร, ๒๕๕๙. สุภาวดี หาญเมธี. คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions สำหรับครูปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร, ๒๕๖๑.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF (Executive Functions) สำหรับครูปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร, ๒๕๖๒.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๗๙. กรุงเทพมหานคร: พรินทวนกราฟฟิค, ๒๕๖๐.