



การพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions)
โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย
The Development of Executive Function Skills by
Using Learning Experience on STEAM Education for Young Children

Received: April 6, 2022

Revised: May 3, 2022

Accepted: May 5, 2022

พนิตา ตปสีโล *

Phanita Tapaseelo

สิริพันธ์ ลัดดาภิรมย์ บุญเชิดชู**

Sirin Laddaklom Booncherdchoo

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์ตามแนวคิด STEAM ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร และ 2) เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM กลุ่มเป้าหมาย คือ เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) จำนวน 15 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย และระยะที่ 2 การดำเนินการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์ตามแนวคิด STEAM ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความสนใจและระบุปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการออกแบบกิจกรรม ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินกิจกรรม และขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับมากที่สุด และ 2) ทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM โดยผลการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.17 อยู่ในระดับน้อย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.21 อยู่ในระดับมาก และคะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์ เท่ากับ 87.27

คำสำคัญ : แนวคิดสตีเอ็ม/ ทักษะการคิดเชิงบริหาร/ เด็กปฐมวัย

* นักศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Master of Education Student Program in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Silpakorn University, Thailand

** อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Advisor, Assistant Professor Dr., Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education Silpakorn University, Thailand

Corresponding Author E-mail Address: phanita4289@gmail.com



Abstract

The purpose of this research were 1) To develop process of learning experience on STEAM education that promotes executive function skills and 2) To compare executive function skills of young children before and after using learning experience on STEAM education. Target groups in this research consisted of 15 kindergarten 3, room 2 at Watdonsai School (Suwanrutrat-Upatham). Through the purposive sampling. The research were divided into 2 phases: phases 1, developing a process of learning experience on STEAM education for young children, and phases 2, conducting the experiment. The findings were as follows: 1) The developed process of learning experience on STEAM education that promotes executive function skills consisted of five steps: Step 1 Generate interest and identify problems, Step 2 Collect data, Step 3 Plan and design activity, Step 4 Implementation of the activity, and Step 5 Presentation and conclusion. The results revealed the developed process of learning experience on STEAM education for young children were proper at the highest degree. And 2) After taking learning experience on STEAM education, young children's score on executive function skills was higher than that of the prior one. In that, of prior the mean score was 1.23 and the standard deviation was 0.17 at a low degree. After taking the learning experience on STEAM education, the mean score was 2.77, the standard deviation was 0.21 at a high degree and the relative change score was 87.27

Keywords : STEAM Education/ Executive Function Skills/ Young Children

บทนำ

ทักษะการคิดเชิงบริหารมีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นทักษะสมองพื้นฐานในการพัฒนาทักษะสำคัญแห่งศตวรรษที่ 21 ดังที่สุภาวดี หาญเมธี (Harnmetee, 2015: 54) กล่าวว่า ทักษะอันจำเป็นยิ่งในศตวรรษที่ 21 จำเป็นจะต้องมีทักษะการคิดเชิงบริหารซึ่งเป็นทักษะสมองพื้นฐานอันเป็นรากฐานของการพัฒนา ถ้าทักษะการคิดเชิงบริหารไม่ดีแล้ว ทักษะขั้นสูงเหล่านี้ก็ยากที่จะเกิดขึ้นได้ และผู้ที่มีทักษะการคิดเชิงบริหารสูง จะสามารถวางแผน ควบคุมตนเองไปสู่เป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ นำมาซึ่งการประสบความสำเร็จในชีวิตทั้งในการเรียน การทำงาน อาชีพ และการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น ดังนั้นมนุษย์เราจึงควรได้รับการพัฒนาทักษะนี้ตั้งแต่วัยปฐมวัย เนื่องจากสมองมีการพัฒนามากและรวดเร็วที่สุดในช่วงวัยนี้ ดังเช่นที่ดุซงกี อูปการ และอริยา ญาณะชัย (Ooppakarn and Yanachai, 2018: 1636) กล่าวว่า เด็กปฐมวัยถือเป็นช่วงวัยสำคัญของการเรียนรู้ เพราะเป็นช่วงเวลาที่สมองพัฒนาสูงสุด ซึ่งในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นควรให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เป็นหนึ่งในรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งวิสูตร โพธิ์เงิน (Pongern, 2017: 325) ได้กล่าวว่า STEAM พัฒนามาจากสะเต็มศึกษา (STEM



Education) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ โดยบูรณาการทั้ง 5 สาขาวิชาเข้าด้วยกัน ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineer) ศิลปะ (Art) และคณิตศาสตร์ (Mathematic) และคิม จงสถิตย์วัฒนา (Jongsatitwatthana, 2014: 6) ได้กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เป็นการจัดการเรียนรู้ให้เด็กได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ได้แก่ รู้จักสังเกต รู้จักตั้งคำถาม รู้จักคิด ลงมือปฏิบัติ เพื่อหาคำตอบ และแก้ปัญหา

จากการประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัยของนวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, ปณิตดา ธนเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอวัสดาตระกุล (Chutabhakdiku, Thanasetkorn and Lertawasdatrakul, 2017: 146) ได้สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและโรงเรียนอนุบาลทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วทุกภาคของประเทศไทย พบว่าเด็กปฐมวัยของไทย ช่วงอายุ 2-6 ปี มีคะแนนพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารโดยรวมต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเล็กน้อยไปจนถึงล่าช้ามาก (T score <45) มีประมาณร้อยละ 30 ของเด็กในแต่ละช่วงอายุ ส่วนเด็กวัย 2-6 ปี ที่เริ่มมีปัญหาพฤติกรรมด้านการคิดเชิงบริหารมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเล็กน้อยจนถึงมีปัญหาอย่างชัดเจน (T score >55) มีมากกว่าร้อยละ 30 ของเด็กในช่วงอายุเดียวกัน จะเห็นได้ว่าเด็กปฐมวัยของไทยยังมีปัญหาพฤติกรรมด้านการคิดเชิงบริหาร และจากการประเมินมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) มีพัฒนาการด้านสติปัญญาต่ำกว่าในด้านอื่น ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เนื่องจากกระบวนการในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM โดยการบูรณาการทั้ง 5 สาขาวิชา ผ่านการจัดประสบการณ์ที่หลากหลาย เป็นการพัฒนาให้เด็กเกิดทักษะการคิด การวางแผน และควบคุมตนเองให้บรรลุเป้าประสงค์ที่วางไว้ เพื่อให้เด็กเติบโตเป็นบุคคลที่ประสบความสำเร็จในชีวิต และเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยขับเคลื่อนประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าสืบไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

สมมติฐานการวิจัย

ทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM



การสรุปแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นว่าทักษะการคิดเชิงบริหารเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญที่มนุษย์ทุกคนพึงมี เนื่องจากเป็นทักษะทางสมองส่วนหน้าที่ทำหน้าที่ในการสั่งการและควบคุมความคิด อารมณ์ การตัดสินใจ และพฤติกรรมให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้จนนำมาซึ่งความสำเร็จในชีวิต ดังเช่น นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, ปันตดา ธนเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอาวาสตราตระกูล (Chutabhakdiku, Thanasetkorn and Lertawasdatrakul, 2017: 6) ได้กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงบริหาร คือ การทำงานระดับสูงของสมองที่ควบคุมความคิด การตัดสินใจ และการกระทำ จนส่งผลให้เริ่มลงมือทำและมุ่งมั่นทำจนงานเสร็จ ซึ่งการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารได้ ดังเช่น สุภาวดี หาญเมธี (Harnmetee, 2015: 60) ได้กล่าวถึงหลักการในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร คือ การศึกษาปฐมวัยที่เน้นการจัดประสบการณ์แบบ Active Learning

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการวิจัยแบบ Pre Experimental Design แบบ The One – Group Pretest – Posttest Design ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย

1.1 กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย จำนวน 2 ท่าน โดยเป็นผู้สอนในสาขาการศึกษาปฐมวัยระดับอุดมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 1 ท่าน โดยเป็นผู้มีประสบการณ์ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี ผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิด STEAM จำนวน 1 ท่าน โดยเป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับแนวคิด STEAM อย่างน้อย 1 เรื่อง และผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการคิดเชิงบริหาร จำนวน 1 ท่าน โดยเป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงบริหาร อย่างน้อย 1 เรื่อง

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.2.1 แบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย โดยสัมภาษณ์ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ ความหมายและความสำคัญของแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย หลักการ แนวทาง และขั้นตอนในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย

1.2.2 แบบประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ของมาเรียม นิลพันธุ์ (Nillapun, 2015: 196) โดยแบบประเมินนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ให้ข้อมูล และส่วนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย โดย



.....
 รายการประเมินแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของแนวทางการจัด
 ประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การสรุปข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแนวคิด STEAM และการสรุปข้อมูล
 จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านที่ 2 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ประกอบด้วย
 ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความสนใจและระบุปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการ
 ออกแบบกิจกรรม ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินกิจกรรม ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป

1.3 การดำเนินการวิจัย

1.3.1 ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร
 (Executive Functions) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย

1.3.2 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับ
 เด็กปฐมวัย และทักษะการคิดเชิงบริหาร และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์
 การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย

1.3.3 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิมา
 วิเคราะห์และพัฒนาเป็นร่างแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย

1.3.4 นำแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้าง
 ขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ให้คำแนะนำ และปรับปรุงแก้ไข

1.3.5 นำแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้าง
 ขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
 ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การ
 เรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย ด้านที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน มีผลรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.87$,
 $\sigma = 0.26$) และด้านที่ 2 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มีผลรวมอยู่ในระดับมาก
 ที่สุด ($\mu = 4.92$, $\sigma = 0.24$)

1.3.6 ปรับปรุงและแก้ไขแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็ก
 ปฐมวัยตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ต่อไป

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และ
 ประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย โดย
 การหาค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

ระยะที่ 2 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร

2.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3/2
 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี
 จำนวน 15 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)



2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.2.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ประกอบด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ ตาวิเศษ การคมนาคม ลีมลองชวนชิม วิทยาศาสตร์น่ารู้ และการชั่ง การตวง จำนวน 25 กิจกรรม โดยมีการบูรณาการแนวคิด STEAM ทั้ง 5 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineer) ศิลปะ (Art) และคณิตศาสตร์ (Mathematic) เข้าด้วยกัน เพื่อให้เด็กได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ การหยุด การยับยั้ง (Inhibitory Control) การเปลี่ยนความคิด (Shift) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) ความจำขณะทำงาน (Working Memory) และการวางแผนจัดการ (Plan/Organize) ซึ่งผู้วิจัยได้นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยพิจารณาค่า IOC จากเกณฑ์ของมาเรียม นิลพันธุ์ (Nillapun, 2015: 177) คือ ค่า IOC มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ขึ้นไป ถือว่ามีความเหมาะสม แต่ถ้าค่า IOC มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ถือว่าไม่เหมาะสม ควรนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ ในทุกหัวข้อของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ ประเมินผล และสื่อการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ยอมรับได้

2.2.2 แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 3 ระดับ โดยมีระดับคุณภาพของคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

2.51 – 3.00 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับมาก

1.51 – 2.50 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับปานกลาง

1.00 – 1.50 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับน้อย

ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยพิจารณาค่า IOC จากเกณฑ์ของมาเรียม นิลพันธุ์ (Nillapun, 2015: 177) คือ ค่า IOC มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ขึ้นไป ถือว่ามีความเหมาะสม แต่ถ้าค่า IOC มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ถือว่าไม่เหมาะสม ควรนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน และด้านที่ 2 แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย ได้แก่ ด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory Control) ด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift) ด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) ด้านความจำขณะทำงาน (Working Memory) และด้านการวางแผนจัดการ (Plan/Organize) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ยอมรับได้



1.3 การดำเนินการวิจัย

1.3.1 ทำการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 15 คน โดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย

1.3.2 ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความสนใจและระบุปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการออกแบบกิจกรรม ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินกิจกรรม และขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ เป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 40 นาที รวมทั้งสิ้น 25 กิจกรรม โดยจัดในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์

1.3.3 ทำการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 15 คน โดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย

1.3.4 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มาเปรียบเทียบกัน เพื่อสรุปผลการวิจัยต่อไป

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง โดยการหาค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) และการวัดความเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์ (S_i) ของศิริชัย กาญจนวาสี (Kanjanaawasee, 2013: 278)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย แบ่งออกเป็น 2 หัวข้อย่อย ดังนี้

1.2 ผลการพัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย

การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เป็นขั้นตอนสำคัญจากขั้นตอนที่มีนักวิชาการ และผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ขึ้นไป เมื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ได้ดังตารางต่อไปนี้



ผลจากการสัมภาษณ์	ผลจากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	สรุปขั้นตอนของผู้วิจัย
ขั้นนำ ระยะเริ่มต้น การสร้างความสนใจ หรือการสร้างแรงจูงใจ การระบุปัญหา หรือการกำหนดปัญหา		ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความสนใจและระบุปัญหา
	การสืบค้นข้อมูล การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง หรือการสำรวจและค้นหา	ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูล
การวางแผน และการออกแบบ	การวางแผน การออกแบบ	ขั้นตอนที่ 3 การวางแผน และการออกแบบกิจกรรม
การดำเนินการตามแผนที่วางไว้	การลงมือปฏิบัติ หรือการทดสอบ	ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินกิจกรรม
การนำเสนอ การสะท้อนคิด การประเมินตนเอง หรือการสรุป	การนำเสนอ หรือการเผยแพร่	ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป

จากตารางข้างต้น เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ทั้ง 2 แหล่ง ได้แก่ การศึกษาเอกสาร งานวิจัย และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยจึงพัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความสนใจและระบุปัญหา ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การทายของปริศนา การใช้นิทาน การแสดงบทบาทสมมติ การใช้คำถาม เป็นต้น เพื่อเชื่อมโยงไปสู่ปัญหาหรือเรื่องที่ครูจะสอน

ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูล ในขั้นตอนนี้เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลายตามความสนใจหรือความถนัดของเด็ก เช่น การสัมภาษณ์ การสำรวจจากสื่ออุปกรณ์ เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา หรือการดำเนินการไปสู่เป้าประสงค์ที่วางไว้

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการออกแบบกิจกรรม ในขั้นตอนนี้เป็นการให้เด็กนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาวางแผน และออกแบบการดำเนินการที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าประสงค์ที่วางไว้ เช่น การวาดภาพ การนำเสนอ การเลือกสื่อ อุปกรณ์ เพื่อนำไปสู่การลงมือปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินกิจกรรม ในขั้นตอนนี้เป็นการลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ โดยเป็นกิจกรรมที่มีความหลากหลาย และเหมาะสมกับเรื่องที่เรียนรู้ เช่น การทดลอง การสังเกต การสำรวจ การสร้างชิ้นงาน การประกอบอาหาร เป็นต้น เป็นต้น



.....
ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ และสรุปผลการดำเนินการของตนเอง โดยการนำเสนอผลงาน เช่น การออกมาเล่าหน้าชั้นเรียน การจับคู่นำเสนอ กับเพื่อน เป็นต้น

1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย

การพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย มีผลการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้ ด้านที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน มีผลรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.87$, $\sigma = 0.26$) ด้านที่ 2 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มีผลรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.92$, $\sigma = 0.24$) ซึ่งจากผลการประเมินแสดงว่า แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย มีความเป็นไปได้ เหมาะสม และสามารถนำไปใช้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัยได้ รายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

รายการประเมิน	μ	σ	ระดับความเหมาะสม
ด้านที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน			
1. วัตถุประสงค์ของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM	4.80	0.45	มากที่สุด
2. การสรุปข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแนวคิด STEAM	5.00	0.00	มากที่สุด
3. การสรุปข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	4.87	0.26	มากที่สุด
ด้านที่ 2 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM			
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความสนใจและระบุปัญหา	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการดำเนินงาน	5.00	0.00	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้	5.00	0.00	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	4.92	0.24	มากที่สุด

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในภาพรวมพบว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM โดยก่อนการทดลองทักษะการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับ



.....
น้อย ($\mu = 1.23$, $\sigma = 0.17$) หลังการทดลองอยู่ในระดับมาก ($\mu = 2.77$, $\sigma = 0.21$) และคะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์หรือร้อยละของพัฒนาการ เท่ากับ 87.27 รายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ทักษะการคิดเชิงบริหาร	คะแนนเต็ม	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง			คะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์	ลำดับ
		μ	σ	ระดับ	μ	σ	ระดับ		
1. การหยุดการยับยั้ง (Inhibitory control)	3	1.29	0.31	น้อย	2.73	0.32	มาก	85.47	4
2. การเปลี่ยนความคิด (Shift)	3	1.20	0.17	น้อย	2.60	0.26	มาก	78.57	5
3. การควบคุมอารมณ์ (Emotional control)	3	1.60	0.43	ปานกลาง	2.90	0.28	มาก	94.44	1
4. ความจำขณะทำงาน (Working memory)	3	1.04	0.12	น้อย	2.73	0.23	มาก	86.52	3
5. การวางแผนจัดการ (Plan/Organize)	3	1.00	0.00	น้อย	2.87	0.23	มาก	93.33	2
ภาพรวม	3	1.23	0.17	น้อย	2.77	0.21	มาก	87.27	

สรุปผลการวิจัย

1) การพัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความสนใจและระบุปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการออกแบบกิจกรรม ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินกิจกรรม และขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสามารถนำไปใช้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัยได้

2) การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM พบว่า หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหารสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผล



.....
 การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM อยู่ในระดับน้อย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM อยู่ในระดับมาก และคะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์ หรือร้อยละของพัฒนาการ เท่ากับ 87.27 ทักษะการคิดเชิงบริหารด้านที่คะแนนมากที่สุด คือ ด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional control) รองลงมา คือ ด้านการวางแผนจัดการ (Plan/Organize) ด้านความจำขณะทำงาน (Working memory) ด้านการหยุดการยับยั้ง (Inhibitory control) และด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้ผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากเป็นแนวทางที่เหมาะสมกับธรรมชาติในการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย กล่าวคือ แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี ดันติฟลาชีวะ (Tantiphlachiva, 2008 : 43) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ดีสำหรับเด็กปฐมวัย คือ การให้เด็กได้รับประสบการณ์และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และศศิพันธุ์ เปียนเปี่ยมสิน (Pienpiemsin, 2018: 28) ได้กล่าวถึง ปรัชญาที่สำคัญในการเรียนรู้สำหรับเด็กของ Dewey คือ การเรียนโดยการกระทำ (Learning by Doing) นอกจากนี้แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ยังเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษา ค้นคว้า หรือรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหา เด็กได้ใช้ความคิด เลือกลงมือ และวางแผน ออกแบบการดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกจัดเตรียมสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ให้เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ให้เด็กมีความคิดอย่างอิสระ สอดคล้องกับสุรางค์ ไคว์ตระกูล (Khowtakool, 2013: 214-215) ได้กล่าวถึงหลักการเกี่ยวกับการสอนของ Bruner โดยเน้นความสำคัญของผู้เรียน ถือว่าผู้เรียนสามารถควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองได้ และเป็นผู้ที่ริเริ่มหรือลงมือกระทำ ฉะนั้นครูมีหน้าที่สอนและอบรมมีหน้าที่จัดสิ่งแวดล้อมให้เอื้อการเรียนรู้โดยการค้นพบ โดยให้โอกาสผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และข้อสำคัญครูจะต้องให้นักเรียนเป็นผู้กระทำหรือเป็นผู้แก้ปัญหาเอง และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มีขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอน เป็นไปตามลำดับขั้นชัดเจน และไม่ซ้ำซ้อน ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย สอดคล้องกับสุรางค์ ไคว์ตระกูล (Khowtakool, 2013: 79) ได้กล่าวถึงทฤษฎีพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของ Piaget ไว้ว่า เด็กวัยอนุบาลมีความตั้งใจที่ละเอียดอย่าง หรือยังไม่มีความสามารถที่จะพิจารณาหลาย ๆ อย่างผสม ๆ กันได้

โดยขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความสนใจและระบุปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 3



.....
การวางแผนและการออกแบบกิจกรรม ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินกิจกรรม และขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป มีความสอดคล้องและใกล้เคียงกับขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ของงานวิจัยที่ผ่านมา ดังนี้ งานวิจัยของพัตมาอัสไวณี ตาเย๊ะ, ณัฐินี โมพันธ์ และมัยดี แวดราแม (Tayea, Mophan and Waedrama, 2017: 1) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสเต็มศึกษา 7 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการตั้งคำถาม (Ask) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore) 3) ขั้นวางแผน (Plan) 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลผลิต (Create) 5) ขั้นทดสอบ (Test) 6) ขั้นปรับปรุง (Improve) และ 7) ขั้นการนำเสนอ (Present) และงานวิจัยของพัชรภรณ์ พุทธิกุล และคณะ (Puttikul et al, 2020: 407-408) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดสเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดสเต็มศึกษา 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ค้นหาข้อมูล ขั้นที่ 3 ออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงาน ขั้นที่ 4 ประเมินผลงาน และขั้นที่ 5 นำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ดังนั้นจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาข้างต้นส่งผลให้การประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

2. ทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย เนื่องจากในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารสำหรับเด็กปฐมวัยนั้นควรให้เด็กลงมือปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สอดคล้องกับศิริณี อิ่มน้ำขาว และพูลสุข ศิริพูล (Imnamkhao and Siripul, 2020: 19) ได้กล่าวถึงหลักการในการเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารว่า การจัดสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศเชิงบวก ภายใต้สถานการณ์เพื่อท้าทายให้เด็กได้คิด ตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาแต่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย เอื้อต่อการฝึกอารมณ์และสังคม และการจัดกิจกรรมบูรณาการการเล่นและการเรียนรู้ด้วยการลงมือทำ ซึ่งการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เป็นหนึ่งในรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก ที่ช่วยให้เด็กมีความสามารถในการสืบเสาะหาข้อมูล มีความพยายามในการใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหา การเลือก ตัดสินใจ การวางแผน ออกแบบ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดยืดหยุ่น แก้ปัญหาได้หลายแง่มุม โดยไม่ยึดติดกับแบบเดิม ๆ เพื่อนำมาซึ่งการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ อีกทั้งการบูรณาการ A (Art) หรือศิลปะ เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากศิลปะสามารถเข้าถึงเด็กได้ดี เพราะเป็นเรื่องที่เด็กสนใจ ศิลปะช่วยทำให้กิจกรรมมีความน่าสนใจ สนุกสนาน เด็กจึงเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งยังช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารอีกด้วย สอดคล้องกับวศินีส์ อิศรเสนา ณ อยุธยา (Israsena Na Ayudhya, 2016: 51) ที่กล่าวถึงความสำคัญของ A (Art) หรือศิลปะ ที่เพิ่มในแนวคิด STEM ว่า ศิลปะเกี่ยวข้องกับสมองของเด็ก ในเด็กเล็กเส้นใยสมองจะเติบโตดี เด็กต้องมีศิลปะเป็นพื้นฐาน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมองในส่วนต่าง ๆ ในระหว่างทำกิจกรรมศิลปะ สมองส่วนหน้า (The prefrontal cortex) ของสมองกลีบหน้า (The frontal lobe) หรือที่เรียกว่าทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ได้ทำงานร่วมไปด้วย



.....
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ด้วยขั้นตอน 5 ขั้น นั้นเป็นขั้นตอนที่พัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารทั้ง 5 ด้าน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความสนใจและระบุปัญหา ในขั้นตอนนี้ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารในด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory Control) เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมความสามารถในการหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูด ยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในขณะที่ทำกิจกรรม และอดทนรอคอยเพื่อให้กิจกรรมลุล่วงไปได้ด้วยดี ดังเช่นนวนลจันทร์ จุฑาภักติกุล, ปณิตดา ธนเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอาวีสดาตระกูล (Chutabhakdikul, Thanasetkorn and Lertawasdatrakul, 2017: 16) ได้ให้ความหมายด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory Control) คือ การยับยั้งพฤติกรรมตนเองไม่ให้หุนหันพลันแล่น หยุดคิดก่อนทำ หยุดพฤติกรรมที่รบกวนผู้อื่น เตือนตัวเอง รวมถึงการยับยั้งความคิดไม่ให้คิดเรื่อยเปื่อยในเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้อง ควบคุมความคิดให้มีความชัดเจนในเรื่องที่กำลังทำ นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาด้านความจำขณะทำงาน (Working Memory) อีกด้วย เพราะเด็กได้ใช้ความจำขณะทำงานในการจดจำข้อมูล เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการทำกิจกรรมหรือแก้ไขปัญหาในขั้นตอนต่อไปได้ ดังเช่นนวนลจันทร์ จุฑาภักติกุล, ปณิตดา ธนเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอาวีสดาตระกูล (Chutabhakdiku, Thanasetkorn and Lertawasdatrakul, 2017: 16) ได้ให้ความหมายด้านความจำขณะทำงาน (Working Memory) คือ ความสามารถในการจำข้อมูลไว้ในใจและจัดการกับข้อมูลเหล่านั้น

ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูล ในขั้นตอนนี้ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารในด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory Control) เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่เด็กต้องหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูด และยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในขณะที่ทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดความตั้งใจในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่น่าไปสู่การลงมือปฏิบัติกิจกรรมในขั้นต่อไป นำมาซึ่งการบรรลุจุดประสงค์ของกิจกรรม และเด็กต้องใช้ความสามารถในการอดทนรอคอย เนื่องจากเด็กต้องทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อนจึงต้องรอคอย แบ่งปันให้เพื่อนได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าข้อมูลเช่นกัน รวมไปถึงการอดทนรอคอยให้เพื่อนคนอื่นได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพและสถาบัน RLG. (ThaiHealth Promotion Foundation and Rakluke Learning Group, 2019: 180) ได้กล่าวถึงกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory Control) ว่า กิจกรรมที่เด็ก ๆ จะต้องร่วมกัน หรือทำด้วยกันตลอดเวลา เด็ก ๆ จึงจำเป็นต้องมีการยังคิดไตร่ตรองเสมอเพื่อให้ตนเองปฏิบัติตามกติกาในการทำกิจกรรมร่วมกัน ว่าใครทำหน้าที่ บทบาทอะไร และในเวลาใด นอกจากนั้นเด็ก ๆ ยังต้องควบคุมตนเองให้กระทำในสิ่งที่เหมาะสมและปลอดภัย

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการออกแบบกิจกรรม ในขั้นตอนนี้ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารในด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory Control) เนื่องจากเด็กต้องมีด้านนี้เป็นพื้นฐานในการทำกิจกรรมทุกขั้นตอน ได้แก่ การหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูด การยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในขณะที่ทำกิจกรรม และการอดทนรอคอย เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกิจกรรม ด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift) เนื่องจากเด็กได้ใช้ทักษะการคิดและตัดสินใจเลือกวิธีการดำเนินการหรือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลาย เด็กสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือปัญหาที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า และเด็กสามารถทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม หรือมีสิ่งรบกวนต่อไปได้ ดังเช่นนวนลจันทร์ จุฑาภักติกุล, ปณิตดา ธนเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอาวีสดาตระกูล



.....
(Chutabhakdikul, Thanasetkorn and Lertawasdatrakul, 2017: 16) ได้ให้ความหมายด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift) คือ การเปลี่ยนความคิดได้ไม่ยึดติดความคิดเดียว รู้จักเปลี่ยนมุมมองคิดนอกกรอบได้ ด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) เนื่องจากในขั้นตอนนี้เด็กได้วางแผนการดำเนินการแก้ปัญหา โดยการวาดภาพออกแบบ ซึ่งเป็นหนึ่งในกิจกรรมศิลปะจึงส่งผลให้เด็กได้พัฒนาด้านอารมณ์ จิตใจ ทำให้เด็กสามารถจัดการอารมณ์ และสามารถแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ อีกทั้งในบางกิจกรรมเด็กต้องลงมือปฏิบัติเป็นกลุ่ม ดังนั้นจึงช่วยพัฒนาอารมณ์และสังคมในการควบคุมอารมณ์ตนเองเมื่อต้องทำงานร่วมกับผู้อื่นให้บรรลุเป้าประสงค์ สอดคล้องกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพและสถาบัน RLG. (ThaiHealth Promotion Foundation and Rakluke Learning Group, 2019: 182) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านการควบคุมอารมณ์ว่า การเรียนรู้ร่วมกัน การทำงานร่วมกัน ทำให้เด็ก ๆ ได้เรียนรู้ที่จะควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินกิจกรรม ในขั้นตอนนี้ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารในด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory Control) ได้แก่ การหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูด การยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในขณะทำกิจกรรม และการอดทนรอคอย เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกิจกรรม ด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift) เนื่องจากในขั้นตอนนี้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ โดยใช้สื่อ อุปกรณ์ที่ครูเตรียมไว้ให้ ซึ่งในขณะทำกิจกรรมอาจเกิดปัญหาต่าง ๆ ที่เด็กไม่ได้คาดคิด ดังนั้นเด็กจึงได้ใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หรือปัญหาที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้าได้ และเด็กสามารถทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม หรือมีสิ่งรบกวนต่อไปได้ ด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) เนื่องจากในขั้นตอนนี้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลายตามแผนที่วางไว้ เด็กจึงได้ทำการทดลอง สร้างผลงานหรือชิ้นงาน การแสดงบทบาทสมมติ การประกอบอาหารด้วยตนเองอย่างอิสระ จึงส่งผลให้เด็กได้พัฒนาด้านอารมณ์ จิตใจ เด็กเกิดสมาธิ มีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ทำให้เด็กสามารถจัดการอารมณ์ และสามารถแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ ด้านความจำขณะทำงาน (Working Memory) เนื่องจากในขั้นตอนนี้เด็กได้ใช้ความจำขณะทำงานในการดำเนินการตามขั้นตอนซึ่งมีหลายขั้นตอนตามที่วางแผนไว้ได้ ซึ่งนำมาสู่การบรรลุเป้าหมายของกิจกรรม สอดคล้องกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพและสถาบัน RLG. (ThaiHealth Promotion Foundation and Rakluke Learning Group, 2019: 182) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านความจำขณะทำงานว่า ในการทำกิจกรรมจะต้องนำความรู้ที่ตนเองได้ค้นหา แล้วเชื่อมโยงกับสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและประสบการณ์เดิม เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับนั้นมาสู่การลงมือปฏิบัติจริง และด้านการวางแผนจัดการ (Plan/Organize) เนื่องจากเด็กสามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้จนบรรลุเป้าหมายได้ ดังเช่นสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพและสถาบัน RLG. (ThaiHealth Promotion Foundation and Rakluke Learning Group, 2019: 47) ได้ให้ความหมายด้านการวางแผนจัดการ (Plan / Organize) คือ ความสามารถในการปฏิบัติที่เริ่มตั้งแต่การวางแผน วางเป้าหมายแล้วก็จัดวางขั้นตอนไว้ล่วงหน้า แล้วจัดทำเป็นแนวทางเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายต่อไป จากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการดำเนินการ จัดการจนลุล่วง



.....
ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป ในขั้นตอนนี้ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารในด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory Control) เนื่องจากเด็กมีการหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูด การยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในขณะทำกิจกรรม และการอดทนรอคอย ในขณะที่เพื่อนออกมานำเสนอผลการทดลอง ผลงาน หรือชิ้นงาน และใช้เวลาในการสรุปกิจกรรมและเรื่องที่เรียนรู้ร่วมกัน ด้านความจำขณะทำงาน (Working Memory) เนื่องจากในขั้นตอนนี้เด็กได้ใช้ความจำขณะทำงานในการสรุปองค์ความรู้จากเรื่องที่เรียน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยพบว่า ด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ย และคะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์หรือร้อยละการพัฒนาสูงกว่าด้านอื่น เนื่องจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เป็นการจัดกิจกรรมที่มีการบูรณาการศิลปะ (Art) ซึ่งกิจกรรมศิลปะส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาด้านอารมณ์ของเด็ก จึงส่งผลให้ทักษะการคิดเชิงบริหารด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) พัฒนาได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับวชิณิส อิศรเสนา ณ อยุธยา (Israsena Na Ayudhya, 2016: 51) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมศิลปะผสมผสานกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEM จะช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอน เนื่องจากความสำเร็จในการสอนของครูไม่ได้เกี่ยวข้องกับด้านปัญญาของนักเรียนเพียงอย่างเดียว แต่ยังเกี่ยวข้องกับอารมณ์ของนักเรียนอีกด้วย ซึ่งกิจกรรมศิลปะสามารถพัฒนาอารมณ์ได้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจและสนุกสนาน ทำให้นักเรียนลดความตึงเครียด ในด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift) หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น แต่คะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์หรือร้อยละการพัฒนาน้อยกว่าด้านอื่น เนื่องจากช่วงปฐมวัยเป็นวัยที่ยังมีข้อจำกัดทางความคิด และเด็กยังมีประสบการณ์น้อย แต่เมื่อเด็กโตขึ้นประสบการณ์ที่จะถูกนำมาใช้ในการแก้ปัญหาจะมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับฐิติมา ชูใหม่ (Chumai, 2016: 23) กล่าวถึงทฤษฎีพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของ Piaget ทั้ง 4 ลำดับขั้น โดยขั้นเตรียมความคิดที่มีเหตุผล หรือการคิดก่อนปฏิบัติการ (Preparation or Preconceptual Stage or Concrete Thinking Operations) อยู่ในช่วง 2-7 ปี คือ เด็กยังไม่สามารถใช้สติปัญญาคิดได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งทักษะการคิดเชิงบริหารด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift) พัฒนาได้ช้ากว่าด้านอื่น สอดคล้องกับนวนจันทร์ จุฑาภักดีกุล, ปณิตา ธารเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอาวสตาตระกูล (Chutabhakdikul, Thanasetkorn and Lertawasdatrakul, 2017: 16) ได้กล่าวถึงทักษะการคิดเชิงบริหารด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift) ไว้ว่าการเปลี่ยนความคิดจะพัฒนาช้ากว่าความจำขณะทำงานและการยับยั้งพฤติกรรม และด้านการวางแผนจัดการ (Plan/Organize) ก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มีคะแนนน้อยกว่าด้านอื่น ๆ เนื่องจากการจัดประสบการณ์ในรูปแบบปกติก่อนการทดลองเด็กไม่เคยได้รับประสบการณ์หรือทักษะในการวางแผนจัดการอย่างเป็นลำดับขั้นตอนด้วยตนเองเลย จึงทำให้เด็กไม่สามารถวางแผนการดำเนินงานด้วยตนเองได้ แต่หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เด็กมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น และมีคะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์หรือร้อยละการพัฒนาสูงเป็นลำดับที่สองรองจากด้านการควบคุมอารมณ์ เนื่องจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มีขั้นตอนที่เด็กได้วางแผน ออกแบบ แก้ปัญหาในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง คือ ขั้นตอนการวางแผนและการออกแบบกิจกรรม และขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของเชวง ซ้อนบุญ (Sonboon, 2021:



.....
24) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C ที่มีต่อทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ซึ่งมีขั้นตอนการวางแผนเช่นกัน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม ขั้นที่ 2 การวางแผน และตัดสินใจ ขั้นที่ 3 การเล่น และขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด

จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงส่งผลให้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สอดคล้องกับงานวิจัยที่นำแนวคิด STEAM ไปบูรณาการในการจัดประสบการณ์อย่างแพร่หลาย โดยเน้นไปที่การพัฒนาทักษะทางสมองของเด็กเป็นส่วนใหญ่ ดังเช่นหทัยภัทร ไกรวรรณ และปัทมาวดี เล่ห์มงคล (Kraiwan and Lehmongkol, 2017: 123) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสเต็มศึกษาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อีกทั้งยังมีงานวิจัยที่มีแนวทาง ลักษณะหรือขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ดังนี้ งานวิจัยของอรทัย ชัยแปง และชไมมน ศรีสุรักษ์ (Chaipang and Srisurak, 2020: 166) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง เพื่อชีวิตที่สำเร็จสำหรับเด็กปฐมวัย โดยกิจกรรมการประกอบอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้าสำหรับเด็กปฐมวัย สามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร ผ่านกระบวนการสังเกต ทดลอง สัมผัส และลงมือปฏิบัติจริง ทำให้เด็กเกิดการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวม รวมไปถึงยังมีงานวิจัยที่กล่าวว่าเด็กมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบ STEAM และให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี ดังเช่นงานวิจัยของ (DeJarnette, 2018: 1) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ในชั้นเรียนปฐมวัย จากการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการสำรวจ การสัมภาษณ์ครู และการสังเกตภาคสนาม พบว่า มีการตอบรับเพิ่มขึ้นในเชิงบวก และมีการเพิ่มขึ้นของสมรรถนะในตนเองของครูระดับปฐมวัย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ครูควรให้ความสำคัญต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมให้เหมาะสมกับช่วงความสนใจของเด็ก เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ
2. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ครูควรเลือกหน่วยการเรียนรู้โดยคำนึงถึงการบูรณาการแนวคิด STEAM ให้ครบทั้ง 5 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineer) ศิลปะ (Art) และคณิตศาสตร์ (Mathematic) เข้าด้วยกัน เพื่อให้เด็กได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ การหยุด การยับยั้ง (Inhibitory Control) การเปลี่ยนความคิด (Shift) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) ความจำขณะทำงาน (Working Memory) และการวางแผนจัดการ (Plan/Organize)



..... ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เป็นตัวแปรสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร แต่การวิจัยในครั้งนี้ทักษะการคิดเชิงบริหาร ด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift) มีคะแนนเฉลี่ย และคะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์หรือร้อยละการพัฒนาน้อยกว่าด้านอื่น ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปอาจพัฒนาแนวทางหรือกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร ด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift)

References

- Chaipang, O., and Srisurak, C. (2020). “The Using of Cooking Activities to Promote Frontal Brain Skills for Early Childhood”. **Rampang Rajabhat University Journal** 10(1): 166-175. (in Thai)
- Chumai, T. (2016). “Early Childhood Growth and Development”. **Hua Hin Sook Jai Klai Kangwon Journal** 1(2): 18-33. (in Thai)
- Chutabhakdikul, N., Thanasetkorn, P., and Lertawasdatrakul, O. (2017). **Tool Development and Evaluation Criteria for Assessment of Executive Function in Early Childhood**. Nakhonpathom: Institute of Molecular Biosciences, Mahidol University. (in Thai)
- DeJarnette, N. (2018). “Implementing STEAM in the Early Childhood Classroom.” **European Journal of STEM Education** 3(3): 1-9.
- Harnmetee, S. (2015). **EF Immunity and Drug Prevention**. Bangkok: Pimdee Company. (in Thai)
- Imnamkhao, S., and Siripul, P. (2020). “Executive Function in Early Childhood: A Concept Analysis”. **Nursing Journal of the Ministry of Public Health** 30(3): 19-20. (in Thai)
- Israsena Na Ayudhya, W. (2016). **Things to Know About STEM Education**. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Jongsatitwatthana, K. (2014). **STREAM Approach with Learning Management to Create Essential Skills in the 21st Century**. [Online]. Retrieved September 1, 2018, from https://www.nanmeebooks.com/download/EDUCA-STREAMApproach_KimChongsatitwatana.pdf. (in Thai)
- Kanjanawasee, S. (2013). **Classical Test Theory**. Bangkok Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Khoutakool, S. (2013). **Educational Psychology**. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)



-
- Kraiwan, H., and Lehmongkol, P. (2017). “Learning Experience Provision of the STEAM Education on Preschool Children’s Creative Problem Solving Ability”. **Journal of Kasetsart Educational Review** 31(1): 123-133. (in Thai)
- Nillapun, M. (2015). **Education Research Methodology**. Nakhonpathom: Silpakorn University Press. (in Thai)
- Ooppakarn, D., and Yanachai, O. (2018). “What Principle Should We Use to Enhance Learning Development of Early Childhood Children: “Brain Based Learning” or “Executive Functions”. **Veridian E-Journal, Silpakorn University** 11(1): 1635-1651. (in Thai)
- Pienpiemsin, S. (2018). **Early Childhood Education**. Bangkok: Graphic Site Media and Publishing Service Center. (in Thai)
- Pongern, W. (2017). “STEAM, Arts for STEM Education: Improvement in Perception, Capacity and Inspiration for Children”. **Journal of Education Studies** 45(1): 320-334. (in Thai)
- Puttikul, P., et al. (2020). “Development of Instructional Model Based on STEAM Education to Enhance Problem Solving Thinking of Young Children”. **Phranakhon Rajabhat Journal** 15(1): 408-421. (in Thai)
- Sonboon, C. (2021). “Effect of Learning Experience Management by Implementing MATH-3C Learning Model on Executive Function Skills of Kindergarteners”. **Journal of Education Burapha University** 32(3): 24-39. (in Thai)
- Tantiphlachiva, K. (2008). **Learning Activities for Early Childhood**. Bangkok: Mitsanpan Graphic Press. (in Thai)
- Tayea, F., Mophan, N., and Waedrama, M. (2017). “Effect of STEAM Education on Science Learning Achievement, Creative Thinking and Satisfaction of Grade 5 Students towards the Learning Management”. **Princess of Naradaiwas University Journal of Humanities and Social Sciences** 4(2): 1-14. (in Thai)
- ThaiHealth Promotion Foundation and Rakluke Learning Group. (2019). **Development Guide of Executive Function Skills**. Bangkok: Eakpimthai Company. (in Thai)