

รายงานนวัตกรรม (BEST PRACTICE)



การพัฒนาการจัดการศึกษาปฐมวัย ระดับภาค
ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
ประจำปีงบประมาณ 2566

STEAM



โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 2
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

นางสาวปณิตา ตปสีโล
ตำแหน่ง ครู

คำนำ

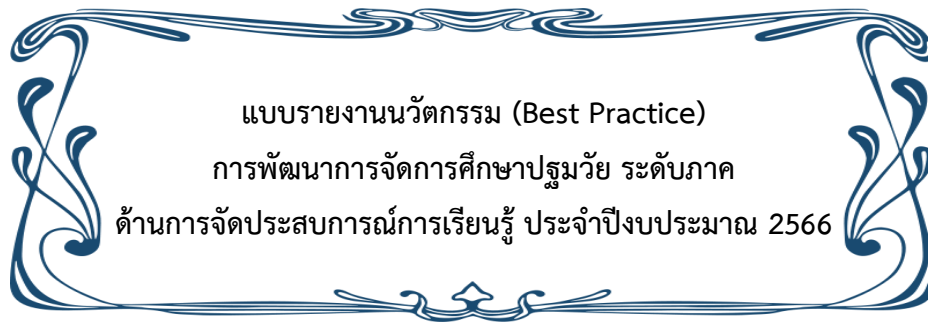
รายงานนวัตกรรม (Best Practice) การพัฒนาการจัดการศึกษาปฐมวัย ระดับภาค ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖ ชื่อผลงาน คือ “การพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย” เป็นแนวทางการจัดประสบการณ์เรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ที่ข้าพเจ้าได้พัฒนาขึ้น เพื่อทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ การหยุด การยับยั้งพฤติกรรม (Inhibitory control) การเปลี่ยนความคิด (Shift) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) ความจำขณะทำงาน (Working memory) และการวางแผนจัดการ (Plan/Organize) ส่งผลให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะการคิด การวางแผน และควบคุมตนเองให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ เพื่อให้เด็กเติบโตเป็นบุคคลที่ประสบความสำเร็จในชีวิต และเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ ช่วยขับเคลื่อนประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าสืบไป

ขอขอบพระคุณผู้บริหารและคณะครูโรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) คณะกรรมการสถานศึกษา ชุมชน ผู้ปกครอง และเด็กปฐมวัยโรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์-อุปถัมภ์) ที่ให้ความร่วมมือ และมีส่วนช่วยให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงเป็นไปตามจุดประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้

พนิตา ตปสีโล

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	๒
ข้อมูลส่วนตัว.....	1
ความสำคัญของผลงานนวัตกรรม “การพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย”.....	5
จุดประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงาน.....	5
จุดประสงค์.....	5
เป้าหมาย.....	5
กระบวนการผลิตผลงาน หรือนวัตกรรม หรือขั้นตอนการดำเนินงาน.....	5
ผลการดำเนินงาน ผลสัมฤทธิ์ และประโยชน์ที่ได้รับ.....	15
ปัจจัยและความสำเร็จ.....	17
บทเรียนที่ได้รับ.....	17
การเผยแพร่ หรือรางวัลที่ได้รับ.....	18
การขยายผล ต่อยอด หรือประยุกต์ใช้ผลงาน นวัตกรรม หรือวิธีปฏิบัติ.....	18
ภาคผนวก.....	19
เอกสารอ้างอิง.....	37



➤ ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อผลงาน : “การพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย”

เจ้าของผลงาน : นางสาวพนิดา ตปสีโล ตำแหน่ง : ครู

สถานศึกษา : โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) ตำบลดอนทราย อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

โทรศัพท์มือถือ : 0826324289

E-mail : phanita4289@gmail.com

สังกัด : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรีเขต 2

1. ความสำคัญของผลงานนวัตกรรม “การพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย”

ปัจจุบันประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นมีหลากหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบที่เหมาะสม และไม่เหมาะสมกับเด็กและเยาวชน ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมเลียนแบบ หากเด็กและเยาวชนเลียนแบบพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม จะนำไปสู่การเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ไม่มีคุณภาพและเป็นปัญหาของสังคมต่อไป เด็กที่สามารถดำเนินชีวิตให้อยู่รอดและมีความสุขในสังคมปัจจุบันจึงต้องเป็นเด็กที่คิดเป็น แก้ปัญหาได้ สามารถควบคุมอารมณ์ ตัดสินใจเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เหมาะสม และมีมนุษยสัมพันธ์อันดี จึงจะประสบความสำเร็จในชีวิตและดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข ดังนั้นเด็กจึงควรได้รับการดูแลเอาใจใส่ การให้คำแนะนำ การอบรมเลี้ยงดูที่ถูกต้องเหมาะสม และการได้รับการศึกษาที่ดี การจัดการศึกษาของประเทศไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0 และศตวรรษที่ 21 เน้นทักษะสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กสามารถใช้ชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ประสบความสำเร็จในชีวิต (สุภาวดี หาญเมธี, 2558) ซึ่งเด็กจะสามารถพัฒนาทักษะสำคัญแห่งศตวรรษที่ 21 ได้ดีนั้น ต้องมีพื้นฐานทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions: EF) ที่ดีเสียก่อน ดังที่สุภาวดี หาญเมธี (2558: 54) กล่าวว่า ทักษะอันจำเป็นยิ่งในศตวรรษที่ 21 จำเป็นจะต้องมีทักษะการคิดเชิงบริหารซึ่งเป็นทักษะสมองพื้นฐานอันเป็นรากฐานของการพัฒนา ถ้าทักษะการคิดเชิงบริหารไม่ดีแล้ว ทักษะขั้นสูงเหล่านี้ก็ยากที่จะเกิดขึ้นได้

จากการประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัยของนวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, ปณิตดา ธนเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอวีสดาตระกูล (2560) ได้สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและโรงเรียนอนุบาลทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศพบ ว่า เด็กปฐมวัยของไทย ช่วงอายุ 2-6 ปี มีคะแนนพัฒนาการ

ด้านการคิดเชิงบริหารโดยรวมล่าช้ากว่าเกณฑ์เฉลี่ยเล็กน้อยไปจนถึงล่าช้ามาก (T score <45) มีประมาณร้อยละ 30 ของเด็กในแต่ละช่วงอายุแยกตามเพศ คือ ช่วงอายุ 2-2.11 ปี เป็นเด็กชายร้อยละ 21.2 และเด็กหญิงร้อยละ 28.7 ช่วงอายุ 3-3.11 ปี เป็นเด็กชายร้อยละ 28.2 และเด็กหญิงร้อยละ 28.1 ช่วงอายุ 4-4.11 ปี เป็นเด็กชายร้อยละ 29.4 และเด็กหญิงร้อยละ 28.0 และช่วงอายุ 5-5.11 ปี เป็นเด็กชายร้อยละ 26.8 และเด็กหญิงร้อยละ 28.4 ส่วนเด็กวัย 2-6 ปี ที่เริ่มมีปัญหาพฤติกรรมด้านการคิดเชิงบริหารมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเล็กน้อยจนถึงมีปัญหาอย่างชัดเจน (T score >55) มีมากกว่าร้อยละ 30 ของเด็กในช่วงอายุเดียวกันแยกตามเพศ คือ ช่วงอายุ 2-2.11 ปี เป็นเด็กชายร้อยละ 31.6 และเด็กหญิงร้อยละ 31.9 ช่วงอายุ 3-3.11 ปี เป็นเด็กชายร้อยละ 32.5 และเด็กหญิงร้อยละ 33.1 ช่วงอายุ 4-4.11 ปี เป็นเด็กชายร้อยละ 32.6 และเด็กหญิงร้อยละ 31.9 และช่วงอายุ 5-5.11 ปี เป็นเด็กชายร้อยละ 33.0 และเด็กหญิงร้อยละ 32.5 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าเด็กปฐมวัยของไทยยังมีปัญหาพฤติกรรมด้านการคิดเชิงบริหาร ซึ่งส่งผลทำให้เมื่อเด็กโตขึ้นจะมีปัญหาพฤติกรรมในด้านการเรียนและพฤติกรรม เช่น อารมณ์ก้าวร้าวรุนแรง ทะเลาะเบาะแว้งทำร้ายผู้อื่น เข้าไปเกี่ยวข้องกับอบายมุขต่าง ๆ เป็นต้น (Miyake et al, 2000 อ้างถึงใน นवलจันทร์ จุฑาทักศึกษกุล, ปณิตดา ธนเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอาวีเสตตระกุล, 2560: 1)

ทักษะการคิดเชิงบริหารมีความสำคัญมาก เนื่องจากช่วยให้เรากำกับตนเองเพื่อไปสู่เป้าหมายได้ โดยสมองส่วนหน้าสุด (Prefrontal Cortex: PFC) ทำหน้าที่ในการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผน แก้ปัญหา กำกับควบคุมอารมณ์ความรู้สึก ควบคุมพฤติกรรมและสั่งการให้มีการกระทำต่าง ๆ ทักษะการคิดเชิงบริหารคือ ชุดกระบวนการทางความคิด (mental process) ที่ช่วยให้เราคิดเป็น มีเหตุมีผล ยับยั้งชั่งใจได้ กำกับอารมณ์และพฤติกรรมตนเองได้ วางแผนทำงานเป็น มุ่งใจจดจ่อ ทำอะไรไม่วอกแวก จำคำสั่ง และจัดการกับงานหลาย ๆ อย่างให้ลุล่วงเรียบร้อยได้ จัดลำดับงานเป็นขั้นเป็นตอน ยึดเป้าหมายแล้วทำไปเป็นขั้นตอนจนสำเร็จ (สุภาวดี หาญเมธี, 2558) นอกจากนี้ Meuwissen (2015) ยังได้กล่าวถึงทักษะการคิดเชิงบริหารไว้ว่า สามารถช่วยให้เด็กมีความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น เพราะเขาได้เห็นสิ่งต่าง ๆ ในมุมมองของแต่ละคน และช่วยควบคุมอารมณ์และพฤติกรรม นอกจากนี้ทักษะการคิดเชิงบริหาร ยังแสดงให้เห็นถึงการทำนายผลของพัฒนาการในระยะยาว งานวิจัยพบว่าเด็กที่มีทักษะการคิดเชิงบริหารสูง มีความเป็นไปได้ในการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ได้ทำงานที่ดี สามารถทำเงินได้มากเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ และมีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพน้อยลงมากกว่าผู้ที่ขาดทักษะการคิดเชิงบริหาร กล่าวคือ ทักษะการคิดเชิงบริหาร เป็นทักษะสมองที่มีความสำคัญยิ่งยวดของมนุษย์ เพราะผู้ที่มีทักษะการคิดเชิงบริหารสูง จะสามารถวางแผน ควบคุมตนเองไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ นำมาซึ่งการประสบความสำเร็จในชีวิตทั้งต่อความสำเร็จในการเรียน การทำงานอาชีพ และการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น ดังนั้นมนุษย์เราจึงควรได้รับการพัฒนาทักษะนี้ตั้งแต่วัยปฐมวัย เนื่องจากสมองมีการพัฒนาและรวดเร็วที่สุดในช่วงวัยนี้

ช่วงปฐมวัยเป็นช่วงวัยทองแห่งการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร เนื่องจากช่วงวัย 3-6 ปี หรือช่วงปฐมวัยนั้นเป็นช่วงเวลาที่มีสมองส่วนหน้านั้นมีอัตราการเติบโตมากกว่าช่วงวัยอื่น ๆ ทักษะการคิดเชิงบริหารจึงใช้เวลาในการพัฒนาต่อเนื่อง คู่ขนานไปพร้อมกับสมองส่วนหน้า สำหรับในช่วงวัยอื่น ๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ทักษะการคิดเชิงบริหารยังคงพัฒนาต่อเนื่อง แต่เป็นไปในอัตราการเติบโตที่ช้ากว่าช่วงปฐมวัย และเมื่อถึงวัยชราอัตราการนี้ก็จะมีแนวโน้มลดลงไปตามวัย (สุภาวดี หาญเมธี, 2558: 56) ดังเช่นที่ ดุษฎี อุปกการ และอรปริยา ญาณะชัย (2561) กล่าวว่า เด็กปฐมวัยถือเป็นช่วงวัยสำคัญของการเรียนรู้ เพราะเป็นช่วงเวลาที่สมองพัฒนาสูงสุดและส่งผลต่อสติปัญญา บุคลิกภาพ และความฉลาดทางอารมณ์ การพัฒนาเด็กในช่วงวัยนี้จึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะ ความสามารถในระดับที่สูงขึ้น จนกระทั่งเด็กประสบความสำเร็จในการเรียน โตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป ดังนั้นการพัฒนา

ทักษะการคิดเชิงบริหาร จึงสำคัญที่สุดในช่วงปฐมวัย ครูผู้สอน ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้ที่ดูแลใกล้ชิดควรจัดประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็ก ดังที่ Meuwissen (2015) ได้กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงบริหารไม่ได้มีมาตั้งแต่กำเนิด แต่เด็กทุกคนสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารของพวกเขาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งผู้ใหญ่มีความสำคัญในการช่วยให้เด็กได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร โดยใช้หลักการ SOAR ได้แก่ การเสริมสร้างจินตนาการ (Support imagination) การเสนอทางเลือกภายในขอบเขต (Offer choices within limits) การช่วยให้เด็กได้สะท้อนตนเอง (Assist reflection) และการยกระดับความยากของกิจกรรม (Raise activity levels) โดยการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารสำหรับเด็กปฐมวัย จะครอบคลุมใน 5 ด้าน ดังที่ นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, ปณิตดา ธนเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอาวีเสตตระกูล (2560: 16) ได้กล่าวถึง แบบวัดพฤติกรรมที่เป็นความบกพร่องของการคิดเชิงบริหาร หรือเรียกว่า BRIEF-P (Behavioral Rating Inventory of Executive Functions-preschool version) ในเด็กเล็กวัย 2-6 ปี ทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) จะมีองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ การหยุดการยับยั้งพฤติกรรม (Inhibitory control) การเปลี่ยนความคิด (Shift) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) ความจำขณะทำงาน (Working memory) และการวางแผนจัดการ (Plan/Organize) ซึ่งในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นควรให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองผ่านกิจกรรมที่หลากหลายและอยู่ในความสนใจของเด็ก เช่น การทดลอง การร้องเพลง การเคลื่อนไหว การฟังนิทาน การทำงานศิลปะ การเล่นเกมบทบาทสมมติ เป็นต้น ซึ่งเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) (สุภาวดี หาญเมธี, 2558: 60) เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สามารถช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารให้กับเด็กได้ เนื่องจากเด็กได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในระหว่างกระบวนการปฏิบัติเด็กมีโอกาสใช้กระบวนการทางสมองในการคิด จินตนาการ วางแผน ตัดสินใจ ค้นคว้า ทดลอง และแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทำให้ทักษะการคิดเชิงบริหารได้พัฒนาไปด้วย โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกนั้นมีหลากหลายรูปแบบ ซึ่งการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEM ในเด็กปฐมวัยนั้นเป็นหนึ่งในรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก อีกทั้งยังได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ต่อมา Georgette Yakman ได้พัฒนาต่อยอดแนวคิด STEM โดยเพิ่มตัวอักษร “A” (Art) จึงเกิดเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM พัฒนามาจากสะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ โดยบูรณาการทั้ง 5 สาขาวิชาเข้าด้วยกัน ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineer) ศิลปะ (Art) และคณิตศาสตร์ (Mathematic) (วิสูตร โพธิ์เงิน, 2560) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เป็นการจัดการเรียนรู้ให้เด็กได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ได้แก่ รู้จักสังเกต รู้จักตั้งคำถาม รู้จักคิด ลงมือปฏิบัติ เพื่อหาคำตอบ และแก้ปัญหา (คิม จงสถิตย์วัฒนา, 2557) นอกจากนี้ Berg (2017) ได้กล่าวว่า สเต็มศึกษา (STEAM education) ช่วยสอนให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ช่วยให้พวกเขาสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถใช้ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ และความคิดริเริ่ม เพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการใหม่ ๆ อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการทำโครงการหรือโครงการต่าง ๆ อีกทั้งยังฝึกให้นักเรียนมีความพยายามในการทดลองแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ลุล่วง จนนำไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้ กล่าวคือแนวคิด STEAM เน้นให้เด็กเกิดพื้นฐานทางด้านการคิด อันเป็นการทำงานของสมอง มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิด STEAM ที่ช่วยพัฒนาทักษะสมองด้านต่าง ๆ อยู่มากมาย ดังเช่น เลิศนารี รอดกำเนิด และชลธิป สมานิติ

(2558) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการโดยใช้แนวคิดสะเต็มศึกษาสถานการใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นจังหวัดสมุทรสงครามที่มีต่อความเข้าใจโน้ตทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัย พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการโดยใช้แนวคิดสะเต็มศึกษาสถานใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นจังหวัดสมุทรสงครามมีคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจโน้ตทัศน์ทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และหทัยภัทร ไกรวรรณ และปัทมาวดี เล่ห์มงคล (2560) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา 5 ชั้น มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ ดังนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เป็นรูปแบบหนึ่งที่น่าจะช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารให้กับเด็ก เนื่องจากแนวคิด STEAM เป็นการจัดประสบการณ์ที่บูรณาการให้เด็กได้ใช้ความรู้ หรือทักษะเกี่ยวกับศาสตร์ทั้ง 5 ผ่านประสบการณ์ตรง ได้ลงมือปฏิบัติ ได้ใช้ความคิด จินตนาการ ซึ่งเป็นกระบวนการทางสมอง ทำให้ทักษะการคิดเชิงบริหารได้พัฒนาไปด้วย แนวคิด STEAM แตกต่างจาก STEM เนื่องจากมีศิลปะเพิ่มเข้ามา เพื่อให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนาน ผ่อนคลายความตึงเครียด ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ อันเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองเช่นเดียวกัน ซึ่งกิจกรรมศิลปะสามารถจัดได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การวาดภาพระบายสี การประดิษฐ์ การปั้น การร้องเพลง การเล่นดนตรี การเคลื่อนไหว การแสดงละครหรือบทบาทสมมติ เป็นต้น จากกิจกรรมที่กล่าวไปข้างต้นนั้นล้วนเป็นกิจกรรมที่อยู่ในความสนใจของเด็กปฐมวัยทั้งสิ้น นอกจากนี้ศิลปะยังช่วยให้เด็กได้ออกแบบ (วิศวกรรม) เพื่อวางแผนในการทำกิจกรรม อันจะนำมาซึ่งการบรรลุเป้าหมายของกิจกรรมนั้น ๆ และช่วยให้เด็กปฐมวัยได้แสดงความรู้สึกนึกคิดหรือความเข้าใจผ่านทางผลงานศิลปะ เนื่องจากเด็กในวัยนี้ยังไม่สามารถใช้ภาษาเขียนสื่อสารได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าทักษะการคิดเชิงบริหารมีความสำคัญมาก โดยเฉพาะในช่วงปฐมวัย อย่างไรก็ตามในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ไม่ได้กล่าวถึงทักษะการคิดเชิงบริหารอย่างเฉพาะเจาะจง แต่มีพัฒนาการด้านที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงบริหารโดยตรง คือ พัฒนาการด้านอารมณ์จิตใจ ได้แก่ มาตรฐานที่ 3 มีสุขภาพจิตดีและมีความสุข มาตรฐานที่ 4 ซินชมและแสดงออกทางศิลปะดนตรี และการเคลื่อนไหว และมาตรฐานที่ 5 มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม และพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่ มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ มาตรฐานที่ 12 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้ ซึ่งจากการประเมินมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 พบว่า เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ ๓/๒ โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) ไม่มีปัญหาด้านพัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจ แต่พัฒนาการด้านสติปัญญาดำกว่าด้านอื่น ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาทักษะ การคิดเชิงบริหาร โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เนื่องจากกระบวนการในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM โดยการบูรณาการทั้ง 5 สาขาวิชา ผ่านการจัดประสบการณ์ที่หลากหลาย เป็นการพัฒนาให้เด็กเกิดทักษะการคิด การวางแผน และควบคุมตนเองให้บรรลุเป้าหมายที่ วางไว้ เพื่อให้เด็กเติบโตเป็นบุคคลที่ประสบความสำเร็จในชีวิต และเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ ช่วยขับเคลื่อนประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าสืบไป

2. จุดประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงาน

2.1 จุดประสงค์

2.2.1 เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย

2.2.2 เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

2.2 เป้าหมาย

2.2.1 เป้าหมายเชิงปริมาณ

เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 ร้อยละ 90 มีทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

2.2.2 เป้าหมายเชิงคุณภาพ

เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 มีทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

3. กระบวนการผลิตผลงาน หรือนวัตกรรม หรือขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินงาน “การพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM” ดำเนินงานโดยใช้วงจรมิง (Deming Cycle) ดังนี้

3.1 วางแผน (Plan)

3.1.1 ประชุมชี้แจง แนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย โดยทางโรงเรียนจัดประสบการณ์เรียนรู้ในรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

3.1.2 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) พุทธศักราช ๒๕๖๕ (ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช ๒๕๖๐) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions)

3.2 ดำเนินงาน (Do)

ดำเนินการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.2.1 แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM โดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.2.1.1 ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน มีคุณสมบัติ ดังนี้

▶ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย จำนวน 2 ท่าน โดยเป็นผู้สอนในสาขาการศึกษาปฐมวัยระดับอุดมศึกษา

▶ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 1 ท่าน โดยเป็นผู้มีประสบการณ์ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี

▶ ผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิด STEAM จำนวน 1 ท่าน โดยเป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับแนวคิด STEAM อย่างน้อย 1 เรื่อง

▶ ผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการคิดเชิงบริหาร จำนวน 1 ท่าน โดยเป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงบริหาร อย่างน้อย 1 เรื่อง

3.2.1.2 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย และทักษะการคิดเชิงบริหาร และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย

3.2.1.3 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิมาวิเคราะห์และพัฒนาเป็นร่างแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย

3.2.1.4 นำแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อทำการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย โดยแบบประเมินนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ให้ข้อมูล และส่วนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย โดยรายการประเมินแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การสรุปข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแนวคิด STEAM และการสรุปข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านที่ 2 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความสนใจและระบุปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการออกแบบกิจกรรม ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินกิจกรรม ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป ซึ่งแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ และมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.2.1.5 ปรับปรุงและแก้ไขแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัยตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ต่อไป

โดยแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เป็นการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยการบูรณาการทักษะวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineer) ศิลปะ (Art) และคณิตศาสตร์ (Mathematic) ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย หลากหลาย เพื่อดึงดูดความสนใจของเด็ก ในลักษณะการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผ่านประสบการณ์ตรง และยึดเด็กเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เพื่อให้เด็กปฐมวัยได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารอย่างสูงสุด ซึ่งทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัย มี 5 ด้าน ดังนี้

1) การหยุด การยับยั้ง (Inhibitory control) หมายถึง ความสามารถของเด็กในการคิดก่อนลงมือกระทำ ยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมด้วยตนเอง รวมถึงสามารถควบคุมความคิดให้มีสมาธิจดจ่อในสิ่งที่กำลังทำจนบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

2) การเปลี่ยนความคิด (Shift) หมายถึง ความสามารถของเด็กในการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ไม่ยึดติดกับความคิดเดิมอย่างเดียว สามารถคิดหลากหลาย และคิดนอกกรอบได้ อีกทั้งยังสามารถทำงานหลายอย่างสลับไปมาได้

3) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) หมายถึง ความสามารถของเด็กในการควบคุมอารมณ์ให้แสดงออกได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์

4) ความจำขณะทำงาน (Working memory) หมายถึง ความสามารถของเด็กในการจดจำข้อมูลไว้ในจิตใจ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายได้ โดยต้องอาศัยสมาธิ และความตั้งใจจดจ่อเป็นพื้นฐานสำคัญ

5) การวางแผนจัดการ (Plan/Organize) หมายถึง ความสามารถของเด็กในการวางแผนการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน มีการจัดลำดับความสำคัญของงานได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้งานสำเร็จบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

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

วัตถุประสงค์ในขั้นนี้ เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจใคร่รู้ มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาคำตอบ ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร ได้แก่ ทักษะการหยุด การยับยั้ง โดยเด็กจะได้แสดงออกถึงพฤติกรรมการมีสมาธิจดจ่อ และการยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมด้วยตนเอง และทักษะความจำขณะทำงาน โดยการแสดงออกถึงพฤติกรรมการนำความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูล ในขั้นตอนนี้เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลายตามความสนใจหรือความถนัดของเด็ก เช่น การสัมภาษณ์ การสำรวจจากสื่อ อุปกรณ์ เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา หรือการดำเนินการไปสู่เป้าหมายที่วางไว้

วัตถุประสงค์ในขั้นนี้ เพื่อให้เด็กได้เลือกวิธีการและทำการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร ได้แก่ ทักษะการหยุด การยับยั้ง โดยเด็กจะได้แสดงออกถึงพฤติกรรมการมีสมาธิ จดจ่อ การยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และการอดทนรอคอย

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการออกแบบกิจกรรม ในขั้นตอนนี้เป็นการให้เด็กนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามวางแผน และออกแบบการดำเนินการที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ เช่น การวาดภาพ การนำเสนอ การเลือกสื่อ อุปกรณ์ เพื่อนำไปสู่การลงมือปฏิบัติกิจกรรม

วัตถุประสงค์ในขั้นนี้ เพื่อให้เด็กได้วางแผน และออกแบบการดำเนินงานที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร ได้แก่ ทักษะการหยุด การยับยั้ง โดยเด็กจะได้แสดงออกถึงพฤติกรรมการมีสมาธิจดจ่อ การยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมด้วยตนเอง และการอดทนรอคอย ทักษะการเปลี่ยนความคิด โดยการแสดงออกถึงพฤติกรรมการคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทักษะการควบคุมอารมณ์ โดยการแสดงออกถึงพฤติกรรมจัดการอารมณ์ และการแสดงออกทางอารมณ์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ทักษะความจำขณะทำงาน โดยการแสดงออกถึงพฤติกรรมการนำความรู้ที่ได้จาก

การศึกษาค้นคว้ามาวางแผนแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ และทักษะการวางแผนจัดการ โดยการแสดงออกถึงพฤติกรรมในการวางแผนการทำงาน และเรียงลำดับความสำคัญของขั้นตอนในการทำงาน

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

วัตถุประสงค์ในขั้นนี้ เพื่อให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ตามแผนที่วางไว้ ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร ได้แก่ ทักษะการหยุด การยับยั้ง โดยเด็กจะได้แสดงออกถึงพฤติกรรมที่มีสมาธิจดจ่อ การยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และการอดทนรอคอย ทักษะการเปลี่ยนความคิด โดยการแสดงออกถึงพฤติกรรมการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และการทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม ทักษะการควบคุมอารมณ์ โดยการแสดงออกถึงพฤติกรรมการจัดการอารมณ์ และการแสดงออกทางอารมณ์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ทักษะความจำขณะทำงาน โดยการแสดงออกถึงพฤติกรรมนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ และการดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ และทักษะการวางแผนจัดการ โดยการแสดงออกถึงพฤติกรรมในการดำเนินการตามแผนที่วางไว้เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ และสรุปผลการดำเนินการของตนเอง โดยการนำเสนอผลงาน เช่น การออกมาเล่าหน้าชั้นเรียน การจับคู่นำเสนอกับเพื่อน เป็นต้น

วัตถุประสงค์ในขั้นนี้ คือ เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ออกมานำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ และช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร ได้แก่ ทักษะการหยุด การยับยั้ง โดยเด็กจะได้แสดงออกถึงพฤติกรรมที่มีสมาธิจดจ่อ การยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และการอดทนรอคอย และทักษะความจำขณะทำงาน โดยการแสดงออกถึงพฤติกรรมการสรุปองค์ความรู้จากเรื่องที่เรียน



ภาพ : แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

3.2.2 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.2.2.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

3.2.2.2 สร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ตามแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ในครั้งนี้เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามหน่วยการเรียนรู้ ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้เป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 40 นาที รวมทั้งสิ้น 25 กิจกรรม โดยมีการบูรณาการแนวคิด STEAM ทั้ง 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) ซึ่งได้กำหนดการจัดประสบการณ์ไว้ดังนี้

ตารางที่ 1 กำหนดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม
1	ดาวพิเศษ	1. ความหมายของขยะ
		2. ขยะเปียกและขยะอันตราย
		3. ขยะรีไซเคิล
		4. ขยะทั่วไป
		5. การรณรงค์ทิ้งขยะให้ถูกที่
2	การคมนาคม	1. การคมนาคมทางบก
		2. การคมนาคมทางน้ำ
		3. การคมนาคมทางอากาศ
		4. กฎจราจร
		5. การระมัดระวังตนเองในการเดินทาง
3	ลิ้มลองชวนชิม	1. อาหารไทย
		2. อาหารจีน
		3. อาหารญี่ปุ่น
		4. อาหารเวียดนาม
		5. อาหารอิตาเลียน
4	วิทยาศาสตร์น่ารู้	1. อากาศ
		2. น้ำ
		3. สถานะของสาร
		4. การจมการลอย
		5. แรงแม่เหล็ก
5	การชั่ง การตวง	1. ความหมายและความสำคัญของการชั่ง การตวง
		2. การชั่งการตวงโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
		3. การชั่งการตวงโดยใช้หน่วยมาตรฐาน
		4. การเปรียบเทียบน้ำหนักและปริมาตร
		5. การเรียงลำดับน้ำหนักและปริมาตร

3.2.2.3 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และนำข้อมูลมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยพิจารณาค่า IOC มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ขึ้นไป ถือว่ามีความเหมาะสม แต่ถ้าค่า IOC มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ถือว่าไม่เหมาะสม ควรนำมาปรับปรุงแก้ไข (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558: 177) โดยผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ สัปดาห์ที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ ดาวพิเศษ สัปดาห์ที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ การคมนาคม สัปดาห์ที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ ลิ้มลองชวนชิม สัปดาห์ที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์น่ารู้ และสัปดาห์ที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ การชั่ง การตวง ในทุกหัวข้อของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ประกอบด้วยสาระสำคัญ จุดประสงค์

กิจกรรมการเรียนรู้ ประเมินผล และสื่อการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ยอมรับได้

3.2.2.4 ปรับปรุงและแก้ไขแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ การระบุศาสตร์ของแนวคิด STEAM ว่ามีการบูรณาการศาสตร์ใด และในขั้นตอนใดบ้าง เพื่อให้เกิดความชัดเจน การเพิ่มเติมขั้นตอนสุดท้าย คือ ครูให้เด็กออกมาพูดสะท้อนความคิด และความรู้สึกจากการทำกิจกรรมให้เพื่อน ๆ ฟัง ในขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอและสรุป ของทุกแผนการจัดประสบการณ์ การปรับภาษาพูดเป็นภาษาเขียน และการแก้ไขคำผิด

3.2.2.5 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ ไปทดลองใช้ (Try out) จัดประสบการณ์กับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3/1 จำนวน 22 คน โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น ลำดับขั้นตอนของการจัดกิจกรรม ความเหมาะสมของเนื้อหา ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม สื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล เป็นต้น

3.2.2.6 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ที่ปรับปรุงแล้วไปจัดทำเป็นแบบฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 จำนวน 22 คน โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ 25 กิจกรรม สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 40 นาที เป็นเวลา 5 สัปดาห์

3.2.3 แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.2.3.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี หลักการ เอกสาร และงานวิจัยของนวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, ปณิตดา ธนเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอาวีเสดาตระกูล (2560) เรื่องการพัฒนาและหาค่าเกณฑ์มาตรฐานเครื่องมือประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย ซึ่งเกี่ยวข้องกับแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารระดับปฐมวัย

ตารางที่ 2 เกณฑ์การประเมินผลทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย

รายการประเมิน	คะแนน (ระดับคุณภาพ)	เกณฑ์การพิจารณา
1. ด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory control)		
1.1 การหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูด	3	เด็กสามารถหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูดได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูดได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูดได้
1.2 การยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม	3	เด็กสามารถยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ

รายการประเมิน	คะแนน (ระดับคุณภาพ)	เกณฑ์การพิจารณา
	1	เด็กไม่สามารถยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมได้
1.3 การอดทนรอคอย	3	เด็กสามารถอดทนรอคอยได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถอดทนรอคอยได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถอดทนรอคอยได้
2. ด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift)		
2.1 การคิดหรือเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย	3	เด็กสามารถคิดหรือเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถคิดหรือเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถคิดหรือเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้
2.2 การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือปัญหาที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า	3	เด็กสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หรือปัญหาที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้าได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หรือปัญหาที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้าได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หรือปัญหาที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้าได้
2.3 การทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม หรือมีสิ่งรบกวน	3	เด็กสามารถทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม หรือมีสิ่งรบกวนต่อไปได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม หรือมีสิ่งรบกวนต่อไปได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม หรือมีสิ่งรบกวนได้
3. ด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional control)		
3.1 การจัดการอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	3	เด็กสามารถจัดการอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถจัดการอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมเมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถจัดการอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม
3.2 การแสดงออกทางอารมณ์ได้เหมาะสมกับสถานการณ์	3	เด็กสามารถแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ด้วยตนเอง

รายการประเมิน	คะแนน (ระดับคุณภาพ)	เกณฑ์การพิจารณา
	2	เด็กสามารถแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถแสดงออกทางอารมณ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้
4. ด้านความจำขณะทำงาน (Working memory)		
4.1 การทำกิจกรรมที่มีขั้นตอนหลายขั้นตอน	3	เด็กสามารถทำกิจกรรมที่มีขั้นตอนหลายขั้นตอนได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถทำกิจกรรมที่มีขั้นตอนหลายขั้นตอนได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถทำกิจกรรมที่มีขั้นตอนหลายขั้นตอนได้
4.2 การนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ	3	เด็กสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
4.3 การสรุปองค์ความรู้จากเรื่องที่เรียน	3	เด็กสามารถสรุปองค์ความรู้จากเรื่องที่เรียนได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถสรุปองค์ความรู้จากเรื่องที่เรียนได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถสรุปองค์ความรู้จากเรื่องที่เรียนได้
5. ด้านการวางแผนจัดการ (Plan/Organize)		
5.1 การวางแผนการทำงานและเรียงลำดับความสำคัญก่อน-หลังในการทำงาน	3	เด็กสามารถวางแผนการทำงาน และเรียงลำดับความสำคัญ ก่อน-หลัง ในการทำงานได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถวางแผนการทำงาน และเรียงลำดับความสำคัญ ก่อน-หลัง ในการทำงานได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถวางแผนการทำงาน และเรียงลำดับความสำคัญ ก่อน-หลัง ในการทำงานได้

รายการประเมิน	คะแนน (ระดับคุณภาพ)	เกณฑ์การพิจารณา
5.2 การดำเนินการตามแผนที่วางไว้จนบรรลุเป้าหมาย	3	เด็กสามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้จนบรรลุเป้าหมายได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้จนบรรลุเป้าหมายได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้จนบรรลุเป้าหมายได้

แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย มีระดับคุณภาพของคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

2.51 – 3.00 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับมาก

1.51 – 2.50 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับปานกลาง

1.00 – 1.50 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับน้อย

3.2.3.2 นำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม และนำข้อมูลมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยพิจารณาค่า IOC มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ขึ้นไป ถือว่ามีความเหมาะสม แต่ถ้าค่า IOC มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ถือว่าไม่เหมาะสม ควรนำมาปรับปรุงแก้ไข (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558: 177) 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 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ยอมรับได้

3.2.3.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ การแก้ไขรายการประเมินด้านที่ 1 ด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory control) ข้อที่ 1.1 การมีสมาธิจดจ่อกับกิจกรรม เป็น การหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูด และด้านที่ 3 ด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional control) ข้อที่ 3.1 การควบคุมอารมณ์ตนเอง เป็น การจัดการอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3.2.3.4 นำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ไปทดลองใช้ (Try out) เป็นเครื่องมือการวิจัยกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/1 จำนวน 22 คน โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมิน

3.2.3.5 นำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ไปใช้ประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารกับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 จำนวน 22 คน โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) ต่อไป

3.3 ตรวจสอบ (Check)

3.3.1 ดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.3.1.1 ทำการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM กับกลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) จำนวน 22 คน โดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย

3.3.1.2 ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ เป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 40 นาที รวมทั้งสิ้น 25 กิจกรรม โดยจัดในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์

3.3.1.3 ทำการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM กับกลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 โรงเรียนวัดดอนทราย (สุวรรณรัฐราษฎร์อุปถัมภ์) จำนวน 22 คน โดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย

3.3.1.4 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มาเปรียบเทียบกัน เพื่อสรุปผล และรายงานผลการดำเนินงาน และผลการประเมิน

3.4 การปรับปรุง (Action)

3.4.1 นำผลไปปรับปรุงพัฒนา ระหว่างดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น

3.4.2 สรุปผลการดำเนินงานและนำผลการประเมินไปใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศในการวางแผนดำเนินงานในปีต่อไป

4. ผลการดำเนินงาน ผลสัมฤทธิ์ และประโยชน์ที่ได้รับ

4.1 พัฒนาแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความสนใจและระบุปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการออกแบบกิจกรรม ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินกิจกรรม และขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอ และสรุป

4.2 เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 ร้อยละ 100 มีทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 รายบุคคลพบว่า หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 ร้อยละ 100 มีทักษะการคิดเชิงบริหารสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยผลการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM อยู่ในระดับน้อย ($\mu = 1.30$, $\sigma = 0.18$) หลังการทดลองอยู่ในระดับมาก ($\mu = 2.83$, $\sigma =$

0.20) และคะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์หรือร้อยละพัฒนาการ เท่ากับ 91.08 โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวัดความเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์ของทักษะการคิดเชิงบริหารสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 รายบุคคล

เด็กคนที่	คะแนนเต็ม	ก่อนการทดลอง	ระดับทักษะการคิดเชิงบริหาร	หลังการทดลอง	ระดับทักษะการคิดเชิงบริหาร	คะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์
1	3	1.16	น้อย	2.62	มาก	79.35
2	3	1.17	น้อย	2.63	มาก	79.78
3	3	1.23	น้อย	2.87	มาก	92.66
4	3	1.3	น้อย	2.53	มาก	72.35
5	3	1	น้อย	2.17	ปานกลาง	58.50
6	3	1.27	น้อย	2.8	มาก	88.44
7	3	1.33	น้อย	2.93	มาก	95.81
8	3	1	น้อย	2.73	มาก	86.50
9	3	1.33	น้อย	2.93	มาก	95.81
10	3	1	น้อย	2.87	มาก	93.50
11	3	1.33	น้อย	2.87	มาก	92.22
12	3	1	น้อย	2.73	มาก	86.50
13	3	1.4	น้อย	2.87	มาก	91.88
14	3	1.33	น้อย	2.93	มาก	95.81
15	3	1.53	ปานกลาง	3.00	มาก	100.00
16	3	1.4	น้อย	2.93	มาก	95.63
17	3	1.53	ปานกลาง	2.93	มาก	95.24
18	3	1.43	น้อย	3.00	มาก	100.00
19	3	1.5	ปานกลาง	3.00	มาก	100.00
20	3	1.43	น้อย	3.00	มาก	100.00
21	3	1.37	น้อย	2.93	มาก	95.71
22	3	1.57	ปานกลาง	3.00	มาก	100.00
ค่าเฉลี่ย		1.30	น้อย	2.83	มาก	91.08
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.18		0.20		

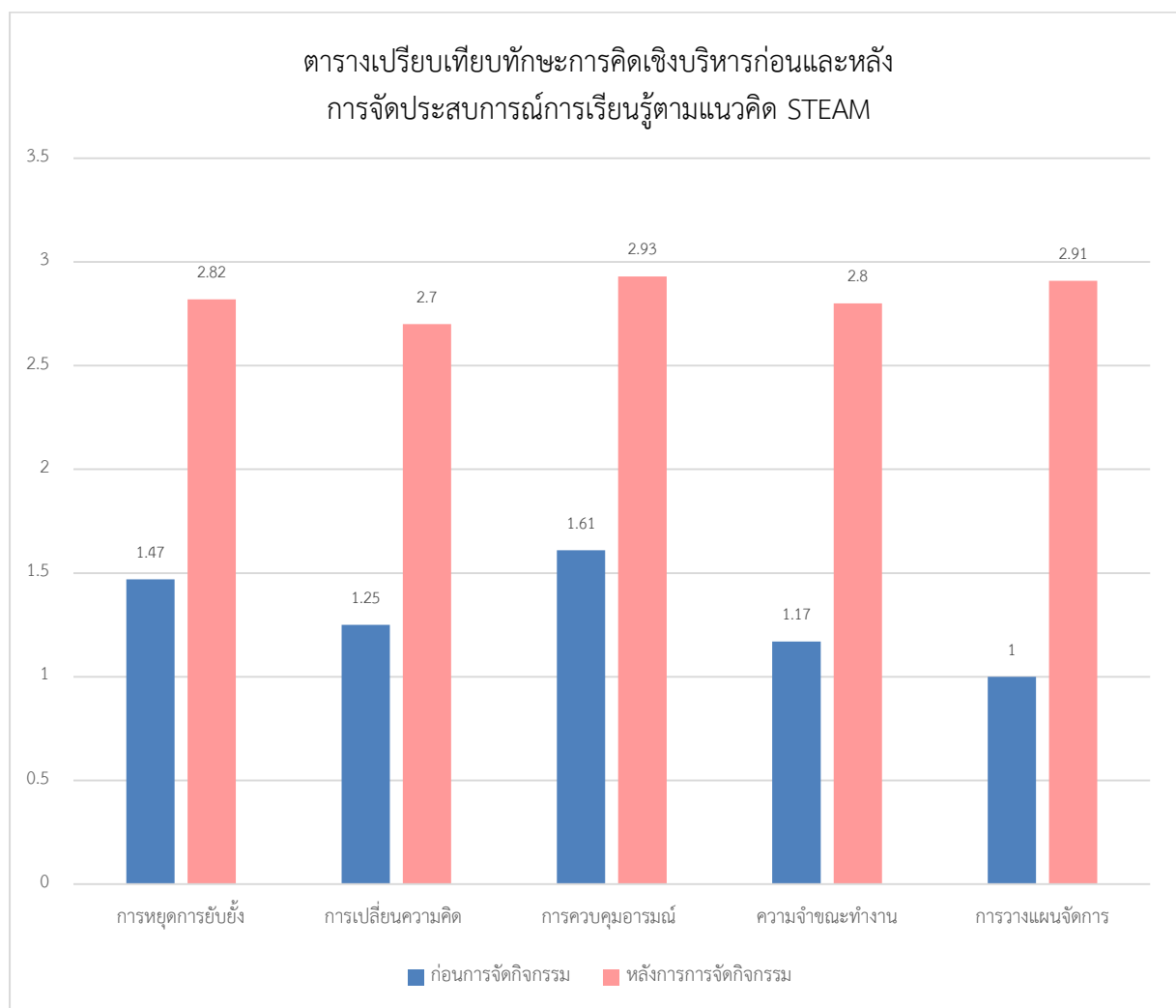
5. ปัจจัยและความสำเร็จ

5.1 ผู้บริหารและคณะครู ช่วยกันวางแผน วิธีการ นวัตกรรม หรือแนวทางในการพัฒนาเด็กปฐมวัยอย่างเต็มตามศักยภาพ โดยเน้นเด็กเป็นสำคัญ จึงนำมาซึ่งความสำเร็จ

5.2 คณะกรรมการสถานศึกษา ชุมชน และผู้ปกครอง ให้ความร่วมมือในการวางแผนหาแนวทางในการพัฒนาเด็กปฐมวัยอย่างเต็มตามศักยภาพ ส่งผลให้ได้หลักการ แนวคิด แนวทางการดำเนินงาน จึงเกิดความราบรื่นในการดำเนินงาน

6. บทเรียนที่ได้รับ

ข้อค้นพบที่ได้จากการดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จ คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยได้ โดยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 มีทักษะการคิดเชิงบริหารสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ทั้ง 5 ด้าน ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพ : แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

7. การเผยแพร่ หรือรางวัลที่ได้รับ

7.1 ได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับเหรียญทอง ครูผู้สอนยอดเยี่ยม ระดับก่อนประถมศึกษา ด้านบริหารจัดการ ในการประกวดหน่วยงานและผู้มีผลงานดีเด่น ประสิทธิภาพสำเร็จเป็นที่ประจักษ์ เพื่อรับรางวัลทรงคุณค่า สพฐ. (OBEC AWARDS) ครั้งที่ 11 ประจำปีการศึกษา 2564

7.2 ได้รับรางวัลเป็นผู้วิจัยและพัฒนานวัตกรรม สร้างสรรค์คนดี ด้านการเรียนการสอน โครงการพัฒนาคนดี ศรีราชบุรี กิจกรรมโรงเรียนคุณธรรม สพฐ. (ระดับดีเยี่ยม)

7.3 ได้รับรางวัลชมเชย กิจกรรมถอดบทเรียน (Best Practice) ประเภทครู โครงการเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และธรรมาภิบาลในสถานศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2565

7.4 เผยแพร่นวัตกรรมต่อคณะครูในโรงเรียน รวมไปถึงคณะครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มาศึกษาดูงานจากโรงเรียนต่าง ๆ

8. การขยายผล ต่อยอด หรือประยุกต์ใช้ผลงาน นวัตกรรม หรือวิธีปฏิบัติ

นอกจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) แล้ว ยังสามารถใช้แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญของเด็กปฐมวัยในด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ คุณธรรม เป็นต้น

ภาคผนวก

- ❖ เกียรติบัตรรางวัลที่ได้รับ
- ❖ ภาพถ่าย
- ❖ แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร
(Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย

❖ เกียรติบัตรรางวัลที่ได้รับ





❖ ภาพถ่าย

ภาพตัวอย่างกิจกรรม “การพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions)
โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย”













ภาพการเผยแพร่นวัตกรรมแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM สำหรับเด็กปฐมวัย









❖ แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย

การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย

วัตถุประสงค์

การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย เพื่อประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยครอบคลุมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ การหยุด การยับยั้ง (Inhibitory control) การเปลี่ยนความคิด (Shift) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) ความจำขณะทำงาน (Working memory) และการวางแผนจัดการ (Plan/Organize)

การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย เป็นการประเมินพฤติกรรมทักษะการคิดเชิงบริหารที่เด็กแสดงออกจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ก่อนและหลังการทดลอง โดยการกำหนดสถานการณ์ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เพื่อให้มีสถานการณ์ในบริบทเดียวกันของการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนและหลังการทดลอง ดังนี้

1. การจัดสถานการณ์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เด็กได้ใช้ทักษะจากศาสตร์ทั้ง 5 ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineer) ศิลปะ (Art) และคณิตศาสตร์ (Mathematic)
2. การจัดสถานการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ทักษะการคิด วางแผน ออกแบบ และแก้ปัญหา
3. การจัดสถานการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก เช่น การจัดเตรียมสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์

คำชี้แจง

การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนน (ระดับคุณภาพ) ที่ตรงกับพฤติกรรมทักษะการคิดเชิงบริหารที่เด็กแสดงออกตามเกณฑ์การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร ระดับปฐมวัย โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 3 ระดับ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย

รายการประเมิน	คะแนน (ระดับคุณภาพ)	เกณฑ์การพิจารณา
1. ด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory control)		
1.1 การหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูด	3	เด็กสามารถหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูดได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูดได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูดได้
1.2 การยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม	3	เด็กสามารถยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมได้
1.3 การอดทนรอคอย	3	เด็กสามารถอดทนรอคอยได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถอดทนรอคอยได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถอดทนรอคอยได้
2. ด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift)		
2.1 การคิดหรือเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย	3	เด็กสามารถคิดหรือเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถคิดหรือเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถคิดหรือเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้
2.2 การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือปัญหาที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า	3	เด็กสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หรือปัญหาที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้าได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หรือปัญหาที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้าได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หรือปัญหาที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้าได้
2.3 การทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม หรือมีสิ่งรบกวน	3	เด็กสามารถทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม หรือมีสิ่งรบกวนต่อไปได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม หรือมีสิ่งรบกวนต่อไปได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม หรือมีสิ่งรบกวนได้

รายการประเมิน	คะแนน (ระดับคุณภาพ)	เกณฑ์การพิจารณา
3. ด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional control)		
3.1 การจัดการอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	3	เด็กสามารถจัดการอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถจัดการอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมเมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถจัดการอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม
3.2 การแสดงออกทางอารมณ์ได้เหมาะสมกับสถานการณ์	3	เด็กสามารถแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถแสดงออกทางอารมณ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้
4. ด้านความจำขณะทำงาน (Working memory)		
4.1 การทำกิจกรรมที่มีขั้นตอนหลายขั้นตอน	3	เด็กสามารถทำกิจกรรมที่มีขั้นตอนหลายขั้นตอนได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถทำกิจกรรมที่มีขั้นตอนหลายขั้นตอนได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถทำกิจกรรมที่มีขั้นตอนหลายขั้นตอนได้
4.2 การนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ	3	เด็กสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
4.3 การสรุปองค์ความรู้จากเรื่องที่เรียน	3	เด็กสามารถสรุปองค์ความรู้จากเรื่องที่เรียนได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถสรุปองค์ความรู้จากเรื่องที่เรียนได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถสรุปองค์ความรู้จากเรื่องที่เรียนได้
5. ด้านการวางแผนจัดการ (Plan/Organize)		
5.1 การวางแผนการทำงานและเรียงลำดับความสำคัญก่อน-หลังในการทำงาน	3	เด็กสามารถวางแผนการทำงาน และเรียงลำดับความสำคัญ ก่อน-หลัง ในการทำงานได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถวางแผนการทำงาน และเรียงลำดับความสำคัญ ก่อน-หลัง ในการทำงานได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ

รายการประเมิน	คะแนน (ระดับคุณภาพ)	เกณฑ์การพิจารณา
	1	เด็กไม่สามารถวางแผนการทำงาน และเรียงลำดับ ความสำคัญ ก่อน-หลัง ในการทำงานได้
5.2 การดำเนินการตามแผนที่ วางไว้จนบรรลุเป้าหมาย	3	เด็กสามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้จนบรรลุ เป้าหมายได้ด้วยตนเอง
	2	เด็กสามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้จนบรรลุ เป้าหมายได้เมื่อมีผู้ชี้แนะ
	1	เด็กไม่สามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้จนบรรลุ เป้าหมายได้

แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ระดับปฐมวัย

ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่ ระดับชั้น

รายการประเมิน	คะแนน (ระดับคุณภาพ)		
	3	2	1
1. ด้านการหยุด การยับยั้ง (Inhibitory control)			
1.1 การหยุดคิดไตร่ตรองก่อนทำหรือพูด			
1.2 การยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม			
1.3 การอดทนรอคอย			
2. ด้านการเปลี่ยนความคิด (Shift)			
2.1 การคิดหรือเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย			
2.2 การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หรือปัญหาที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า			
2.3 การทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม หรือมีสิ่งรบกวน			
3. ด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional control)			
3.1 การจัดการอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม			
3.2 การแสดงออกทางอารมณ์ได้เหมาะสมกับสถานการณ์			
4. ด้านความจำขณะทำงาน (Working memory)			
4.1 การทำกิจกรรมที่มีขั้นตอนหลายขั้นตอน			
4.2 การนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ			
4.3 การสรุปองค์ความรู้จากเรื่องที่เรียน			
5. ด้านการวางแผนจัดการ (Plan/Organize)			
5.1 การวางแผนการทำงาน และเรียงลำดับความสำคัญ ก่อน-หลัง ในการทำงาน			
5.2 การดำเนินการตามแผนที่วางไว้จนบรรลุเป้าหมาย			

ระดับคุณภาพของคะแนนเฉลี่ย

- 2.51 – 3.00 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับมาก
- 1.51 – 2.50 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.00 – 1.50 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับน้อย

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มิตรสัมพันธ์กราฟฟิค.
- คิม จงสถิตย์วัฒนา. (2557). **STREAM Approach** กับการจัดการการเรียนรู้เพื่อสร้างทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21. เข้าถึงเมื่อ 1 กันยายน 2561, เข้าถึงได้จาก https://www.nanmeebooks.com/download/EDUCA-STREAMApproach_KimChongsatitwatana.pdf
- ดุขฎิ อุกการ และอรปรียา ญาณะชัย. (2561). “การเสริมสร้างพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยควรเลือกใช้หลักการใด: การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานหรือการคิดเชิงบริหาร”. **Veridian E-Journal, Silpakorn University** 11(1): 1635-1651.
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, ปนัดดา ธนเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอาวีस्ताตระกูล. (2560). **การพัฒนาและหาค่าเกณฑ์มาตรฐานเครื่องมือประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย**. นครปฐม: ศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2558). **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เลิศนารี รอดกำเนิด และชลาริพ สมานิติ. (2559). “ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการโดยใช้แนวคิดสะเต็มศึกษาผานการใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นจังหวัดสมุทรสงครามที่มีต่อความเข้าใจโมทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย”. **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์** 31(1): 93-100.
- วิสูตร โพธิ์เงิน. (2560). “STEAM ศิลปะเพื่อสะเต็มศึกษา: การพัฒนาการรับรู้ความสามารถและแรงบันดาลใจให้เด็ก”. **วารสารครุศาสตร์** 45(1): 320-334.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). **ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาวดี หาญเมธี. (2558). **EFภูมิคุ้มกันชีวิตและป้องกันยาเสพติด**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทพิมพ์ดีจำกัด.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). **การศึกษาปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด.
- หทัยภัทร ไกรวรรณ และปัทมาวดี เล่ห์มงคล. (2560). “การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย”. **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์** 31(1): 123-133.

ภาษาต่างประเทศ

Alyssa Meuwissen. (2015). **Strengthening Executive Function in Children.** accessed October 15, 2018, available from <https://www.search-institute.org/downloadable/exec-function-feb-2015.pdf>

Brenda Berg. (2017). **The critical importance of STEAM education.** accessed October 18, 2018. available from <https://www.pcworld.idg.com.au/article/621170/critical-importance-steam-education/>

STEAM

