



## Effects of the Learning Experiences Provision Using a Design Thinking Process Enhancing the Innovation Skills of Kindergarteners

Narumon Pumthong<sup>1</sup>, Siraprapa Phruttikul<sup>2</sup>, Chaweng Sonboon<sup>3</sup>

Faculty of Education, Early Childhood Education, Burapha University, Thailand

E-mail: 66920246@go.buu.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-1440-0613>

E-mail: siraprapa@buu.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3020-7160>

E-mail: chawengsak@buu.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-0858-9342>

Received 04/04/2025

Revised 12/04/2025

Accepted 12/05/2025

### Abstract

**Background and Aims:** The design thinking process is a model of learning process that is effective, interesting, and consistent with guidelines for developing the innovation skills of kindergarteners, which is a window of opportunity to prepare the lifelong learning foundation of human capital quality in the 21<sup>st</sup> century. The purposes of this research were to: (1) study the effectiveness index of the lesson plans using a design thinking process, and (2) compare the innovation skills of kindergarteners before and after the experiment.

**Methodology:** The research participants consisted of 15 kindergarteners aged 5-6 years from Panchasap School, Minburi, under the Office of the Private Education Commission in the Primary Educational Service Area by cluster random sampling. Each 60-minute experimental session was executed four times a week for a total period of six weeks. The research instrument used was (1) the lesson plan using a design thinking process, which was implemented through five main phases: empathize, define, ideate, prototype, and test; (2) a performance rubric for the kindergarteners' innovation skills—statistical analysis using an effectiveness index, mean, standard deviation, and t-test.

**Results:** The results followed that: 1) the effectiveness index of the lesson plans was equal to 0.7089, indicating that the participants showed a 70.89 percent improvement in their innovation skills; and 2) the innovation skills of kindergarteners after the experiment were significantly higher than before the experiment at the .05 level of significance.

**Conclusion:** The results of this research indicate that the learning experiences provided using a design thinking process can enhance the innovation skills of kindergarteners.

**Keywords:** Design Thinking Process; Innovation Skills; Kindergarteners



## ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์ นวัตกรรมของเด็กอนุบาล

นฤมล พุ่มทอง<sup>1</sup>, ศิริประภา พฤทธิกุล<sup>2</sup> และ เชวง ช้อนบุญ<sup>3</sup>

คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยบูรพา

### บทคัดย่อ

**ภูมิหลังและวัตถุประสงค์:** การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจและสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมสำหรับเด็กอนุบาลซึ่งเป็นช่วงหน้าต่างแห่งโอกาสในการวางรากฐานการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับการพัฒนาคุณภาพทุนมนุษย์ในยุคศตวรรษ 21 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (2) เปรียบเทียบทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง

**ระเบียบวิธีการวิจัย:** กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กอนุบาล อายุ 5-6 ปี จำนวน 15 คน โรงเรียนปัญญทรัพย์ มินบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ เข้าใจปัญหา ระบุนความต้องการ นำเสนอแนวทางแก้ปัญหา สร้างผลงาน และทดสอบ (2) แบบประเมินทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีประสิทธิผล และการทดสอบค่าที

**ผลการวิจัย:** พบว่า (1) ดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีค่าเท่ากับ 0.7089 แสดงว่า เด็กอนุบาลมีการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพิ่มขึ้น หรือคิดเป็นร้อยละ 70.89 (2) เด็กอนุบาลมีทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**สรุปผล:** จากผลการวิจัยแสดงว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมสำหรับเด็กอนุบาลได้

**คำสำคัญ :** กระบวนการคิดเชิงออกแบบ; ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม; เด็กอนุบาล

## บทนำ

ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovation Skills) คือ ความสามารถในการใช้ความรู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จินตนาการ และความร่วมมือ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใหม่ในลักษณะสิ่งประดิษฐ์ วิธีการ หรือแนวความคิด ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือใหม่เพียงบางส่วน และอาจใหม่ในบริบทใดบริบทหนึ่ง หรือในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล, 2562; Ekanem, 2016; Amelink, Fowlin, and Scales, 2013) การสร้างสรรค์นวัตกรรมนับเป็นทักษะเชิงประยุกต์หนึ่งที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับใช้ในการพัฒนาตนเองและการประกอบอาชีพ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (UNICEF, 2019; Bellanca, 2010)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 ของประเทศไทยมุ่งเน้นนโยบายสังคมนวัตกรรม “เศรษฐกิจสร้างสรรค์” (Creative Economy) เพื่อการขับเคลื่อนศักยภาพและพัฒนาประเทศในทุกมิติ ดังนั้น การส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมจึงนับเป็นการวางรากฐานการพัฒนาคุณภาพทรัพยากรบุคคลที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในยุคศตวรรษที่ 21 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565; Lee and Benza, 2015)

หน้าต่างแห่งโอกาสในการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมต้องเริ่มตั้งแต่ช่วงปฐมวัย เนื่องจากสอดคล้องกับทฤษฎีจิตสังคมของ Ericson เกี่ยวกับพัฒนาการด้านความคิดริเริ่ม สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ที่เด็กเล็กจะคิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาผ่านการซึมซับหรือปรับโครงสร้างทางปัญญาจากประสบการณ์ รวมทั้งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมและวัฒนธรรมของ Vygotsky ที่การเรียนรู้ผ่านการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจะช่วยพัฒนาศักยภาพสูงสุดของเด็ก (ศศิลักษณ์ ชัยนกิจ และ อัญชลี ข้าวสามรวง, 2563)

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้ระบุคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของเด็กอายุ 5-6 ปี ที่สัมพันธ์กับทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม ได้แก่ การทำงานร่วมกับเพื่อนอย่างมีเป้าหมาย มีความคิดรวบยอด คิดเชื่อมโยงอย่างมีเหตุผล ระบุปัญหา สร้างทางเลือกและเลือกวิธีแก้ปัญหา ใช้จินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์เพื่อสื่อสารความคิดอย่างหลากหลายและแปลกใหม่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ดังนั้น เด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี จึงมีแนวโน้มที่จะสามารถแก้ปัญหาอย่างมีจุดมุ่งหมายแบบร่วมมือรวมพลังในการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมได้

ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมเป็นการประยุกต์ทักษะย่อยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การสังเกต การตั้งคำถาม การเชื่อมโยง การทดลอง และการสร้างเครือข่าย (Dyer, Gregersen, and Christensen, 2011) คุณลักษณะหลักของผู้เรียนในการสร้างสรรค์นวัตกรรมประกอบด้วย 1) การคิดอย่างสร้างสรรค์ 2) การทำงานร่วมกับบุคคลอื่นอย่างสร้างสรรค์ และ 3) การสร้างนวัตกรรมให้เกิดผลสำเร็จ (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล, 2562) พฤติกรรมบ่งชี้ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล ประกอบด้วย 1) ใช้สื่อที่หลากหลาย 2) นำเสนอความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน 3) ทบทวนผลงานของตน 4) ปรับปรุงแก้ไขเมื่อชิ้นงานไม่บรรลุเป้าประสงค์ 5) ประดิษฐ์คิดค้นด้วยวิธีใหม่ 6) หาแนวทางในการแก้ปัญหา 7) สังเกตและให้ข้อเสนอแนะต่อชิ้นงานของผู้อื่น และ 8) ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาอย่างเรียบง่าย (Battelle, 2019)

ผลการสำรวจสถานการณ์พัฒนาการเด็กปฐมวัยในประเทศไทย ครั้งที่ 6 พบว่า ปี 2565 เด็กปฐมวัยไทยมีพัฒนาการด้านสติปัญญาดำที่สุดจากทั้ง 4 ด้าน (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2565) สอดคล้องกับผลการประเมินตนเองของโรงเรียนปัญญার্থย์ มินบุรี ปีการศึกษา 2566 (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษา

เอกชน, 2566) พบว่า ผลการประเมินพัฒนาการด้านสติปัญญาไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ได้แก่ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการสร้างสรรค์ผลงาน ในขณะที่แผนกผู้ดูแลของโรงเรียนมุ่งเน้นหลักสูตรสมรรถนะให้เด็กเป็นนักคิดและนักนวัตกรรม ดังนั้น การศึกษาปฐมวัยต้องการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

แนวทางหนึ่งในการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมสำหรับเด็กอนุบาลที่มีแนวโน้มความเป็นไปได้ คือ การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เนื่องจากการเรียนรู้ที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหา ตอบโจทย์มุมมองของผู้ใช้งาน (user-centered) และสถานการณ์อย่างเป็นรูปธรรม ทำให้รู้จักมองปัญหาผ่านการบริหารจัดการและการคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอน (ปัทมาภรณ์ วิฑูร และ อรพรรณ บุตรกัตถัญญ, 2565; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566) ขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การเข้าใจความรู้สึกผู้อื่น 2) การกำหนดปัญหา 3) การระดมสมอง 4) การสร้างต้นแบบ และ 5) การทดสอบ (Stanford d. school, 2010)

การศึกษางานวิจัยที่นำกระบวนการคิดเชิงออกแบบไปใช้ พบว่า ช่วยเสริมสร้างความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองของเด็กอนุบาลให้เพิ่มสูงขึ้น (ณชนก หล่อสมบูรณ์, 2565) สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย (ณัฐกฤตา ไทยวงษ์, 2562; Yalçin & Erden, 2021 ) ดังนั้น กระบวนการคิดเชิงออกแบบจึงมีแนวโน้มสามารถนำมาปรับใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมสำหรับเด็กอนุบาลได้

ความสำคัญและความเป็นมาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่องผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล ผลการศึกษานำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเด็กอนุบาลให้เป็นนักคิดนักนวัตกรรมซึ่งเป็นทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กปฐมวัยมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในอนาคต และการเผชิญหน้ากับความท้าทายในชีวิตประจำวันที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เป็นการวางรากฐานการพัฒนาคุณภาพทรัพยากรบุคคล เพื่อการขับเคลื่อนศักยภาพและพัฒนาประเทศในทุกมิติอย่างสอดคล้องกับยุคศตวรรษที่ 21 ต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

### การทบทวนวรรณกรรม

Stanford d. school (2010) ได้พัฒนาองค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2566) นำมาพัฒนากระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กปฐมวัย 5 ชั้น ได้แก่ 1) เข้าใจปัญหา (Empathize) เป็นหัวใจสำคัญเพื่อทำความเข้าใจความคิดและความต้องการของผู้ใช้ 2) ระบุนความ

ต้องการ (Define) เป็นการนำข้อมูลมากำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน 3) นำเสนอแนวทางแก้ปัญหา (Ideate) เป็นการสร้างความคิดอย่างกว้างขวาง เพื่อสร้างนวัตกรรม 4) สร้างผลงาน (Prototype) เป็นการสร้างสิ่งประดิษฐ์จากคำถามและความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์จากผู้ใช้และเพื่อน 5) ทดสอบ (Test) เป็นการรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับต้นแบบจากผู้ใช้นำไปสู่โอกาสในการปรับแก้ปัญหาและทำให้เป็นจริง

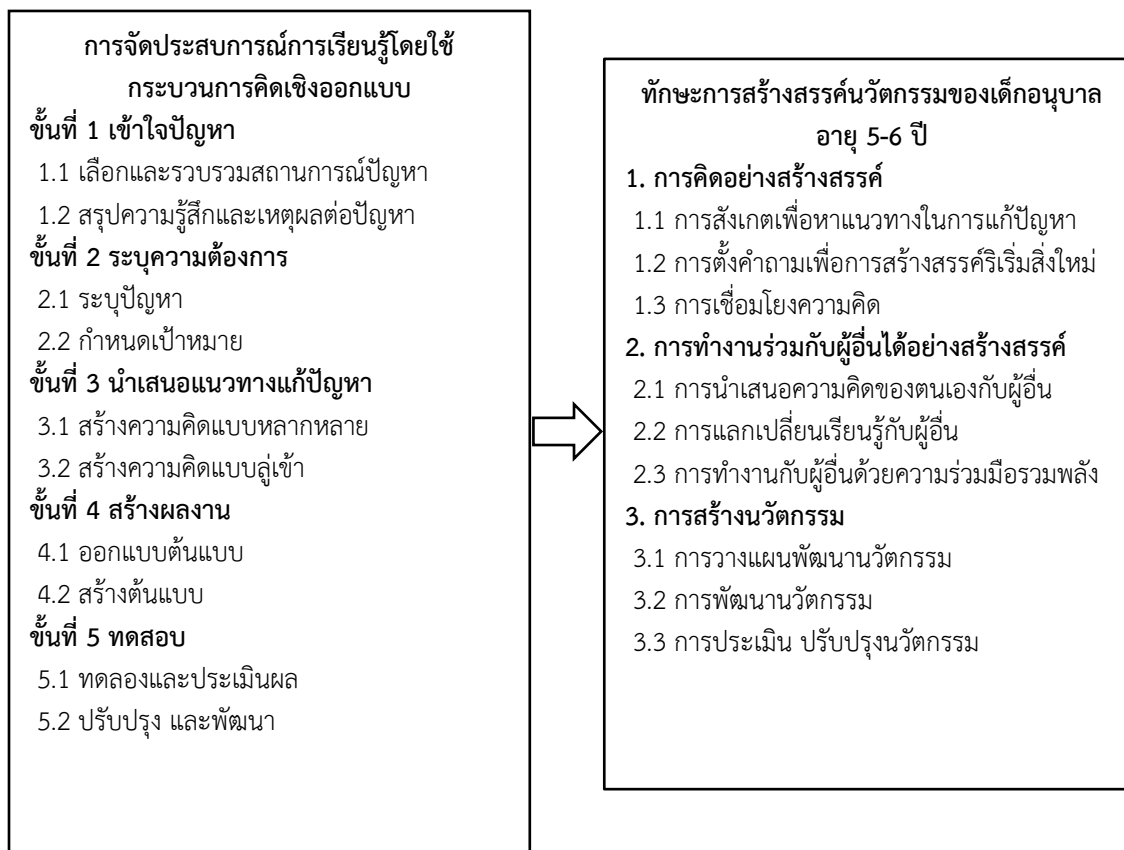
วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนา (2562) กล่าวว่า ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม มีคุณลักษณะหลัก 3 ประการ ดังนี้ 1) การคิดอย่างสร้างสรรค์ (Think creatively) เป็นการมองเห็นโอกาสมากกว่าปัญหาเพื่อริเริ่มสิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์ผ่านการคิด การประเมิน การทำงานด้วยวิธีที่หลากหลาย 2) การทำงานร่วมกับบุคคลอื่นอย่างสร้างสรรค์ (Work creatively with others) เป็นการเปิดรับความคิดใหม่ผ่านการนำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำงานด้วยความร่วมมือร่วมใจ 3) การสร้างนวัตกรรมให้เกิดผลสำเร็จ (Implement innovation) เป็นการวางแผน พัฒนา ประเมินปรับปรุงนวัตกรรมอย่างเป็นระบบโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสื่อสารนวัตกรรมสู่สังคม

Dyer, Gregersen, and Christensen (2011) กล่าวว่า คุณลักษณะของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) การสังเกต (Observing) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล 2) การตั้งคำถาม (Questioning) เพื่อทำความเข้าใจผ่านการคิดนอกกรอบและนำไปสู่การค้นหาคำตอบ 3) การเชื่อมโยง (Associating) เพื่อสังเคราะห์ความคิดความรู้ประสบการณ์ ผ่านการระดมความคิดอย่างหลากหลายในการค้นหาวิธีแก้ปัญหาใหม่ 4) การทดลอง (Experimenting) เพื่อเก็บข้อมูลการทดลองและสร้างสรรค์ชิ้นงานในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ 5) การสร้างเครือข่าย (Networking) เพื่อจุดประกายสิ่งใหม่จากการแลกเปลี่ยนมุมมอง ความคิด การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น

Battelle (2019) กล่าวว่า คุณลักษณะของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมช่วงอายุ 5-6 ปี ได้แก่ 1) ใช้ความคิดและเลือกสื่อที่มีความเฉพาะเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา แสดงออกทางอารมณ์ในการสร้างสรรค์ผลงาน 2) คิดหาวิธีการผสมผสานสื่อวัสดุอุปกรณ์ในการสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่เป้าหมาย 3) ปรับปรุงผลงานภายหลังการ ประเมิน 4) ตรวจสอบ ยอมรับความผิดพลาด พยายามหาแนวทางแก้ไข 5) เสนอแนะวิธีการใหม่ในการเล่นหรือการสร้างสรรค์ผลงาน 6) ใช้ความคิดในการสร้างสรรค์สัญลักษณ์หรืออุปกรณ์เพื่อทดแทนสิ่งเดิม 7) แสดงความคิดเห็นต่อผลงานผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ 8) คิดค้นวิธีการแบบใหม่ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบของสถาบันการออกแบบ Stanford หรือ d. school (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566) ประกอบด้วย 1) เข้าใจปัญหา (Empathize) 2) ระบุนความต้องการ (Define) 3) นำเสนอแนวทางแก้ปัญหา (Ideate) 4) สร้างผลงาน (Prototype) 5) ทดสอบ (Test) และองค์ประกอบของทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาลของ Dyer, Gregersen, and Christensen (2011), Battelle (2019) และวิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2562) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์คุณลักษณะของทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล ประกอบด้วย 1) การคิดอย่างสร้างสรรค์ 2) การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ และ 3) การสร้างนวัตกรรม

## กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### 1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ เด็กอายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนปัญจทรัพย์ มินบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา จำนวน 2 ห้องเรียน 30 คน

1.2 ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่มมา 1 ห้องเรียน จำนวน 15 คน โรงเรียนปัญจทรัพย์ มินบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร คือ ความสนใจของผู้ปกครองของเด็กอนุบาลในการเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์การคัดออก คือ เวลาการเข้าร่วมโครงการวิจัยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และเด็กอนุบาลสามารถถอนตัวจากการเข้าร่วมโครงการได้ตลอดเวลา

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กอนุบาล อายุ 5-6 ปี มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ เข้าใจปัญหา ระบุความต้องการ นำเสนอแนวทางแก้ปัญหา สร้างผลงาน และทดสอบ โดยจัด

ในช่วงของกิจกรรมกลุ่มใหญ่ครั้งละ 25 นาที และกิจกรรมรายบุคคล 35 นาที รวมเป็นวันละ 60 นาที สัปดาห์ละ 4 วัน จำนวน 6 สัปดาห์ติดต่อกัน รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง

2.2 แบบประเมินทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล ชนิดการประเมินเชิงสถานการณ์ก่อน และหลังการทดลองจำนวน 2 ฉบับคู่ขนาน ประเมินโดยใช้มาตรฐานค่าแบบบรรยาย (scoring rubric) 3 ระดับคุณภาพ แปลผลคะแนนเทียบกับเกณฑ์เพื่อระบุระดับทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล

### 3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

3.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดขั้นตอนการจัดประสบการณ์ (ดังภาพ 2)



ภาพ 2 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

จากนั้นวิเคราะห์และกำหนดโครงสร้างรายละเอียดขั้นตอนการจัดประสบการณ์ย่อย แนวทางการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็กอนุบาลในแต่ละชั้นย่อย รวมทั้งกำหนดช่วงเวลาที่ใช้ สถานการณ์ปัญหาละ 8 วัน 8 แผน ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 โครงสร้างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

| วันที่ | ขั้นตอน                                                                                                                                                                                                   | กิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ                                                                                                                                                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | <b>1. เข้าใจปัญหา (Empathize)</b> คือ การเลือก รวบรวม และอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นแกนหลักในการเรียนรู้ เพื่อสร้างความเข้าใจด้านความรู้สึกละเอียดและเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา |                                                                                                                                                                                                                 |
|        | 1.1 เลือกและรวบรวมสถานการณ์ปัญหา                                                                                                                                                                          | 1.1.1 เลือกสถานการณ์ปัญหาจริงเป็นแกนหลักในการเรียนรู้<br>1.1.2 รวบรวมข้อมูล คัดคะแนนผลสรุปความรู้สึกของผู้ใช้งาน                                                                                                |
|        | 1.2 สรุปความรู้สึกและเหตุผลต่อปัญหา                                                                                                                                                                       | 1.2.1 อภิปรายความรู้สึกและเหตุผลจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นของผู้ใช้งาน<br>1.2.2 คัดคะแนนผลที่อาจเกิดขึ้นจากความรู้สึกและเหตุผลของผู้ใช้งาน<br>1.2.3 ถ่ายทอดความรู้สึกและเหตุผลเกี่ยวกับปัญหาผ่านวิธีการที่หลากหลาย |
| 2      | <b>2. ระบุความต้องการ (Define)</b> คือ การระบุปัญหาหลัก เพื่อกำหนดเป้าหมายในการแก้ปัญหา                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                 |
|        | 2.1 ระบุปัญหา                                                                                                                                                                                             | 2.1.1 ระบุปัญหาหลักที่ได้จากข้อมูลการทำความเข้าใจปัญหา<br>2.1.2 ระบุความต้องการจำเป็นของการแก้ปัญหา                                                                                                             |
|        | 2.2 กำหนดเป้าหมาย                                                                                                                                                                                         | 2.2.1 บอกเป้าหมายของการแก้ปัญหา<br>2.2.2 ถ่ายทอดความต้องการจำเป็นและเป้าหมายผ่านวิธีการที่หลากหลาย                                                                                                              |
| 3-4    | <b>3. นำเสนอแนวทางแก้ปัญหา (Ideate)</b> คือ การนำเสนอแนวคิด วิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างหลากหลาย การสร้างความคิดแบบคู่เข้าด้วยการพิจารณาข้อดี ข้อจำกัด ของแต่ละแนวทางในการแก้ปัญหาร่วมกัน                    |                                                                                                                                                                                                                 |
|        | 3.1 สร้างความคิดแบบหลากหลาย                                                                                                                                                                               | 3.1.1 สืบค้นแนวคิดหรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย<br>3.1.2 นำเสนอแนวคิดหรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย                                                                                                    |

| วันที่ | ขั้นตอน                                                                                                                                                               | กิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 3.2 สร้างความคิดแบบลู่เข้า                                                                                                                                            | 3.2.1 บอกข้อดี ข้อจำกัด ของแต่ละแนวทางในการแก้ปัญหา<br>3.2.2 เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่มีวิเคราะห์ได้ |
| 5-6    | 4. สร้างผลงาน (Prototype) คือ การมองเห็นทางเลือกที่เหมาะสม ออกแบบ เพื่อนำมาสร้างต้นแบบที่จำลองจากการคิดและออกแบบ                                                      |                                                                                                                             |
|        | 4.1 ออกแบบต้นแบบ                                                                                                                                                      | 4.1.1 ออกแบบชิ้นงาน เพื่อถ่ายทอดแนวคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน<br>4.1.2 วางแผนแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน                    |
|        | 4.2 สร้างต้นแบบ                                                                                                                                                       | 4.2.1 สร้างชิ้นงานต้นแบบตามวิธีการที่ได้ออกแบบไว้<br>4.2.2 นำชิ้นงานต้นแบบไปนำร่องในสถานการณ์จำลอง                          |
| 7-8    | 5. ทดสอบ (Test) คือ การทดลองใช้ชิ้นงานในสถานการณ์จริง เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาตามความต้องการของผู้ใช้งาน มีการทดลอง ประเมินผล ปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาชิ้นงานให้ดียิ่งขึ้น |                                                                                                                             |
|        | 5.1 ทดลองและประเมินผล                                                                                                                                                 | 5.1.1 นำชิ้นงานไปทดสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริง<br>5.1.2 ประเมินผลที่ได้จากเพื่อน ครู ผู้ใช้งาน และบุคคลภายนอก     |
|        | 5.2 ปรับปรุงและพัฒนา                                                                                                                                                  | 5.2.1 ปรับปรุงและหาแนวทางแก้ไขจากข้อคิดเห็นที่ได้รับ<br>5.2.2 พัฒนาชิ้นงานด้วยวิธีการใหม่                                   |

3.1.2 กำหนดโครงสร้างสถานการณ์ปัญหา 3 หัวเรื่อง โดยเริ่มจากปัญหาจริงที่พบในห้องเรียน โรงเรียน และที่บ้าน ตามลำดับ ได้แก่ 1) นักคิดที่เก็บแปร่งสีฟัน 2) นักคิดตัวน้อยช่วยโรงเรียน (ที่รดน้ำผักในโรงเรียน) 3) หนูน้อยนักแก้ปัญหาที่บ้าน (ที่เก็บถุงเท้า) จากนั้นดำเนินการสร้างแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ สถานการณ์ละ 8 แผน รวม 24 แผน

3.1.3 นำแผนการจัดประสบการณ์ที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบคุณภาพโดยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ซึ่งผลการประเมินมีค่าระหว่าง 0.67-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

3.1.4 นำร่องแผนการจัดประสบการณ์กับเด็กอนุบาลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนปัญจทรัพย์ มินบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นแก้ไขปรับปรุงเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

## 3.2 แบบประเมินทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล

### 3.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยเพื่อสังเคราะห์ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม

ตาราง 2 โครงสร้างแบบประเมินองค์ประกอบของผู้เรียนที่มีทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอายุ 5-6 ปี

| องค์ประกอบ                                  | ตัวบ่งชี้                                      | พฤติกรรมที่ประเมิน                                                                                           |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. การคิดอย่างสร้างสรรค์                    | 1.1 การสังเกตเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา        | 1.1.1 ระบุรายละเอียดจากการสังเกตผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5                                                       |
|                                             |                                                | 1.1.2 ระบุความรู้ใหม่จากการรวบรวมความรู้ผสมผสานกับประสบการณ์เดิม โดยการสังเกตผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5          |
|                                             |                                                | 1.2.1 ใช้ประโยคคำถามอะไร ทำไม อย่างไรเพื่อแสวงหาความรู้ใหม่                                                  |
|                                             | 1.2 การตั้งคำถามเพื่อสร้างสรรค์ริเริ่มสิ่งใหม่ | 1.2.2 ใช้ประโยคคำถามในรูปแบบที่แตกต่างไปจากเดิม                                                              |
|                                             |                                                | 1.3.1 บอกสาเหตุและผลโดยเชื่อมโยงการแก้ปัญหาที่ปัญหาที่สนใจ                                                   |
|                                             |                                                | 1.3.2 บอกแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมผสมผสานความรู้ใหม่               |
|                                             | 1.3 การเชื่อมโยงความคิด                        | 2.1.1 บอกความคิด ปัญหาที่ได้จากการสังเกต ตั้งคำถาม และเชื่อมโยงความคิดเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา             |
|                                             |                                                | 2.1.2 บอกวิธีการในการผสมผสานสื่อ วัสดุอุปกรณ์ที่มีความแปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดเดิมเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม |
|                                             |                                                | 2.2.1 รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ด้วยท่าทางที่ตั้งใจฟัง ร่วมพูดคุยแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล              |
| 2. การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ | 2.1 การนำเสนอความคิดของตนเองกับผู้อื่น         | 2.2.2 รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างจากความคิดเดิมของตนเอง                                                      |
|                                             |                                                | 2.3.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีเป้าหมายตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการ                                    |
|                                             |                                                | 2.3.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่นที่แตกต่างไปจากตนเองตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการ                               |
|                                             | 2.2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น            | 3.1.1 บอกเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรม                                                                          |
|                                             |                                                | 3.1.2 บอกแผนงานการพัฒนานวัตกรรมอย่างเป็นขั้นตอน                                                              |
|                                             |                                                | 3.2.1 ลงมือสร้างชิ้นงานโดยดัดแปลงให้แปลกใหม่และมีรายละเอียดเพิ่มขึ้นจากประสบการณ์เดิม                        |
|                                             | 2.3 การทำงานกับผู้อื่นด้วยความร่วมมือร่วมพลัง  | 3.2.2 นำชิ้นงานไปทดลองใช้ในสถานการณ์จำลอง                                                                    |
|                                             |                                                | 3.3.1 ระบุสาเหตุเมื่อเกิดข้อผิดพลาดจากการทดลองใช้                                                            |
|                                             |                                                | 3.3.2 บอกแนวทางในการปรับปรุงชิ้นงานเพิ่มขึ้นจากเดิม                                                          |
| 3. การสร้างนวัตกรรม                         | 3.1 การวางแผนพัฒนานวัตกรรม                     |                                                                                                              |
|                                             |                                                |                                                                                                              |
|                                             | 3.2 การพัฒนานวัตกรรม                           |                                                                                                              |
|                                             |                                                |                                                                                                              |
|                                             | 3.3 การประเมินปรับปรุงนวัตกรรม                 |                                                                                                              |
|                                             |                                                |                                                                                                              |

3.2.2 กำหนดลักษณะของแบบประเมินเป็นการเชิงปฏิบัติการ จำนวน 2 ฉบับ เพื่อใช้ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกัน โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินเป็นแบบมาตราประมาณค่าแบบบรรยาย (scoring rubric) 3 ระดับคุณภาพ (ดังตัวอย่าง ตาราง 3) กำหนดโครงสร้างน้ำหนักของแบบประเมินฯ จำแนกได้เป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การคิดอย่างสร้างสรรค์ ร้อยละ 33.33 การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ ร้อยละ 33.33 และการสร้างนวัตกรรม ร้อยละ 33.33

ตาราง 3 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอายุ 5-6 ปี แบบมาตรฐานค่าแบบบรรยาย (scoring rubric)

| องค์ประกอบ/<br>ตัวบ่งชี้                        | พฤติกรรมการ<br>ประเมิน                                                                                                      | มาตรฐานค่าแบบบรรยาย (scoring rubric)                                                                                                     |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |                                                                                                                             | 3                                                                                                                                        | 2                                                                                                                                                                  | 1                                                                                                                                                                         |
| 1. การคิดอย่างสร้างสรรค์                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                           |
| 1.1 การสังเกต<br>เพื่อหาแนวทาง<br>ในการแก้ปัญหา | 1.1.1 ระบุ<br>รายละเอียดของสิ่ง<br>ต่างๆ จากการ<br>รวบรวมโดยการ<br>สังเกตผ่านประสาท<br>สัมผัสทั้ง 5                         | เด็กสามารถสังเกตสิ่ง<br>รอบข้างโดยใช้ประสาท<br>สัมผัสทั้ง 5 และบอก<br>รายละเอียดสิ่งต่างๆ<br>เพื่อบอกแนวทางในการ<br>แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง | เด็กสามารถสังเกตสิ่ง<br>รอบข้างโดยใช้ประสาท<br>สัมผัสทั้ง 5 และบอก<br>รายละเอียดสิ่งต่างๆ<br>เพื่อบอกแนวทางในการ<br>แก้ปัญหาได้โดยครู่ต้อง<br>คอยกระตุ้นหรือชี้แนะ | เด็กสามารถสังเกตสิ่งรอบ<br>ข้างโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง<br>5 แต่ไม่สามารถบอก<br>รายละเอียดสิ่งต่างๆ เพื่อ<br>บอกแนวทางในการ<br>แก้ปัญหาได้แม้ได้รับการ<br>กระตุ้นหรือชี้แนะ |
|                                                 | 1.1.2 ระบุความรู้<br>ใหม่ จากการ<br>รวบรวมความรู้<br>ผสมผสานกับ<br>ประสบการณ์เดิม<br>โดยการสังเกตผ่าน<br>ประสาทสัมผัสทั้ง 5 | เด็กสามารถบอกความรู้<br>ใหม่ผสมผสานกับ<br>ประสบการณ์เดิมเพื่อ<br>บอกแนวทางในการ<br>แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง                                  | เด็กสามารถบอกความรู้<br>ใหม่ผสมผสานกับ<br>ประสบการณ์เดิมเพื่อ<br>บอกแนวทางในการ<br>แก้ปัญหาได้โดยครู่ต้อง<br>คอยกระตุ้นหรือชี้แนะ                                  | เด็กสามารถบอกความรู้ใหม่<br>แต่ไม่สามารถผสมผสานกับ<br>ประสบการณ์เดิมเพื่อบอก<br>แนวทางในการแก้ปัญหาได้<br>ด้วยตนเองแม้ได้รับการ<br>กระตุ้นหรือชี้แนะ                      |

3.2.3 สร้างคู่มือและแบบประเมินทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาลตามลักษณะและโครงสร้างที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นนำไปตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) ซึ่งผลการประเมินมีค่าระหว่าง 0.67-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

3.2.4 นำร่องแบบประเมินกับเด็กอนุบาลกลุ่มเดียวกับที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์ฯ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha-coefficient) ของ Cronbach ผลได้เท่ากับ 0.86 ทั้งฉบับก่อนการทดลองและฉบับหลังการทดลอง แสดงว่า แบบประเมินมีความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

#### 4. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental) ที่วางแผนอย่างเป็นระบบ โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest-posttest design) เนื่องจาก มีข้อจำกัดในการดำเนินการให้มีกลุ่มควบคุม (control group) สำหรับการทดลองซึ่งเป็นผลมาจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และธรรมชาติบริบทสถานศึกษาปฐมวัย

ตาราง 4 แบบแผนการวิจัย

| ก่อนการทดลอง   | ระหว่างการทดลอง | หลังการทดลอง   |
|----------------|-----------------|----------------|
| O <sub>1</sub> | X               | O <sub>2</sub> |

เมื่อ O<sub>1</sub> คือ การประเมินก่อนการทดลอง (pretest)

X คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

O<sub>2</sub> คือ การประเมินหลังการทดลอง (posttest)

## 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยประเมินทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนการทดลอง (pretest) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบประเมินฯ ฉบับก่อนการทดลอง

5.2 ทดลองสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมสำหรับเด็กอนุบาล วันละ 60 นาที สัปดาห์ละ 4 วัน รวมทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ติดต่อกัน 24 ครั้ง

5.3 ผู้วิจัยประเมินทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนการทดลอง (posttest) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบประเมินฯ ฉบับหลังการทดลอง

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลคะแนนเทียบกับเกณฑ์เพื่อระบุระดับทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล โดยแบ่งเกณฑ์อันตรภาคชั้นเป็น 3 ช่วงคะแนน ดังนี้

ช่วงคะแนน 2.34 – 3.00 หมายถึง อยู่ในระดับดี

ช่วงคะแนน 1.67 – 2.33 หมายถึง อยู่ในระดับพอใช้

ช่วงคะแนน 1.00 – 1.66 หมายถึง อยู่ในระดับควรส่งเสริม

6.2 ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness index : E.I.) ของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ใช้คะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

6.3 ทดสอบสมมติฐานด้วยค่าที

6.3.1 เปรียบเทียบผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง โดยใช้สถิติการทดสอบที (t -test for dependent sample)

## ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล

ตาราง 5 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

| จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | ผลการทดลอง   |              | ดัชนีประสิทธิผล |
|---------------|-----------|--------------|--------------|-----------------|
|               |           | ก่อนการทดลอง | หลังการทดลอง |                 |
| 15            | 54        | 384          | 686          | 0.7089          |

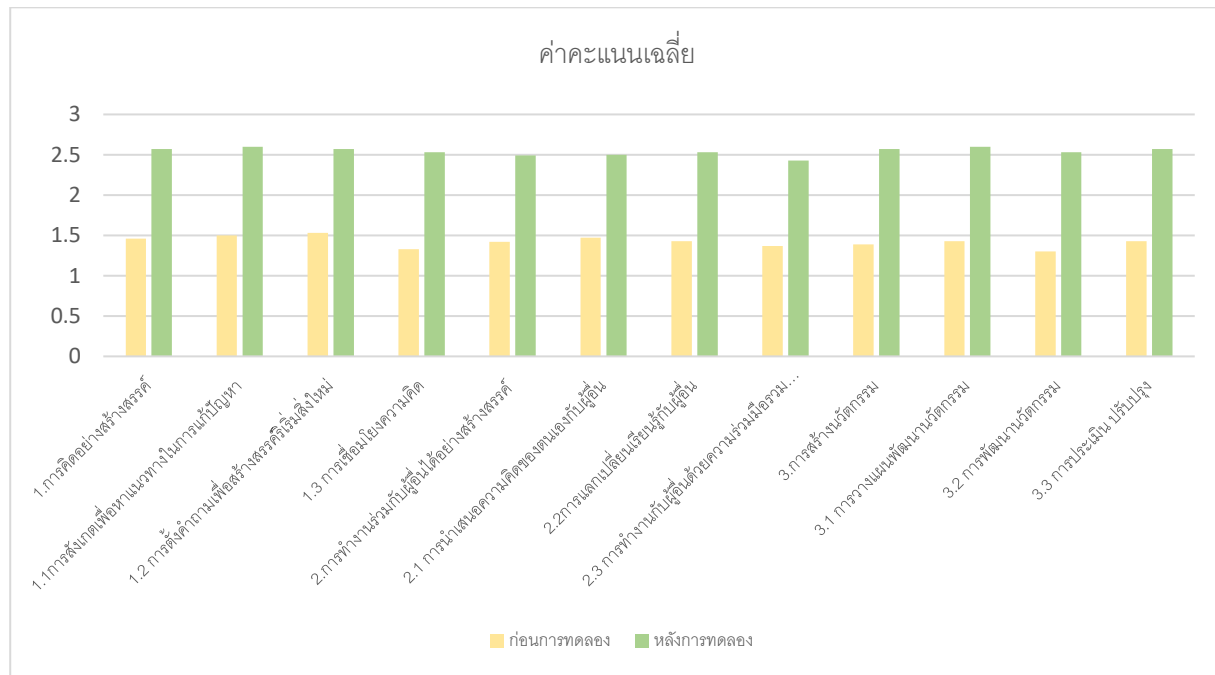
ตาราง 5 พบว่า แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7089 แสดงว่าเด็กอนุบาลมีการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพิ่มขึ้น หรือคิดเป็นร้อยละ 70.89

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนและหลังการใช้แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนบาลก่อนและหลังการทดลอง

| ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนบาล       | ก่อนการทดลอง (n=15) |     |             | หลังการทดลอง (n=15) |     |    |
|------------------------------------------------|---------------------|-----|-------------|---------------------|-----|----|
|                                                | M                   | SD  | ผล          | M                   | SD  | ผล |
| 1. การคิดอย่างสร้างสรรค์                       | 1.46                | .42 | ควรส่งเสริม | 2.57                | .43 | ดี |
| 1.1 การสังเกตเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา        | 1.50                | .50 | ควรส่งเสริม | 2.60                | .47 | ดี |
| 1.2 การตั้งคำถามเพื่อสร้างสรรค์ริเริ่มสิ่งใหม่ | 1.53                | .48 | ควรส่งเสริม | 2.57                | .46 | ดี |
| 1.3 การเชื่อมโยงความคิด                        | 1.33                | .49 | ควรส่งเสริม | 2.53                | .48 | ดี |
| 2. การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์    | 1.42                | .44 | ควรส่งเสริม | 2.49                | .44 | ดี |
| 2.1 การนำเสนอความคิดของตนเองกับผู้อื่น         | 1.47                | .44 | ควรส่งเสริม | 2.50                | .50 | ดี |
| 2.2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น            | 1.43                | .46 | ควรส่งเสริม | 2.53                | .48 | ดี |
| 2.3 การทำงานกับผู้อื่นด้วยความร่วมมือร่วมพลัง  | 1.37                | .48 | ควรส่งเสริม | 2.43                | .50 | ดี |
| 3. การสร้างนวัตกรรม                            | 1.39                | .43 | ควรส่งเสริม | 2.57                | .40 | ดี |
| 3.1 การวางแผนพัฒนานวัตกรรม                     | 1.43                | .50 | ควรส่งเสริม | 2.60                | .47 | ดี |
| 3.2 การพัฒนานวัตกรรม                           | 1.30                | .46 | ควรส่งเสริม | 2.53                | .44 | ดี |
| 3.3 การประเมิน ปรับปรุงนวัตกรรม                | 1.43                | .46 | ควรส่งเสริม | 2.57                | .46 | ดี |
| รวม                                            | 1.42                | .39 | ควรส่งเสริม | 2.54                | .39 | ดี |

ตาราง 6 พบว่า ก่อนการทดลองเด็กก่อนบาลมีทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมรายด้านและโดยรวมอยู่ในระดับควรส่งเสริม (M=1.42) หลังการทดลองอยู่ในระดับดี (M=2.54) ค่าเฉลี่ยรายด้านทั้งก่อนและหลังการทดลองเรียงจากมากไปน้อยตามลำดับ ดังนี้ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ แสดงให้เห็นว่าหลังจากการทดลอง 6 สัปดาห์ เด็กก่อนบาลมีทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพิ่มขึ้น ดังภาพ 3



ภาพ 3 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนทดลองและหลังการทดลอง

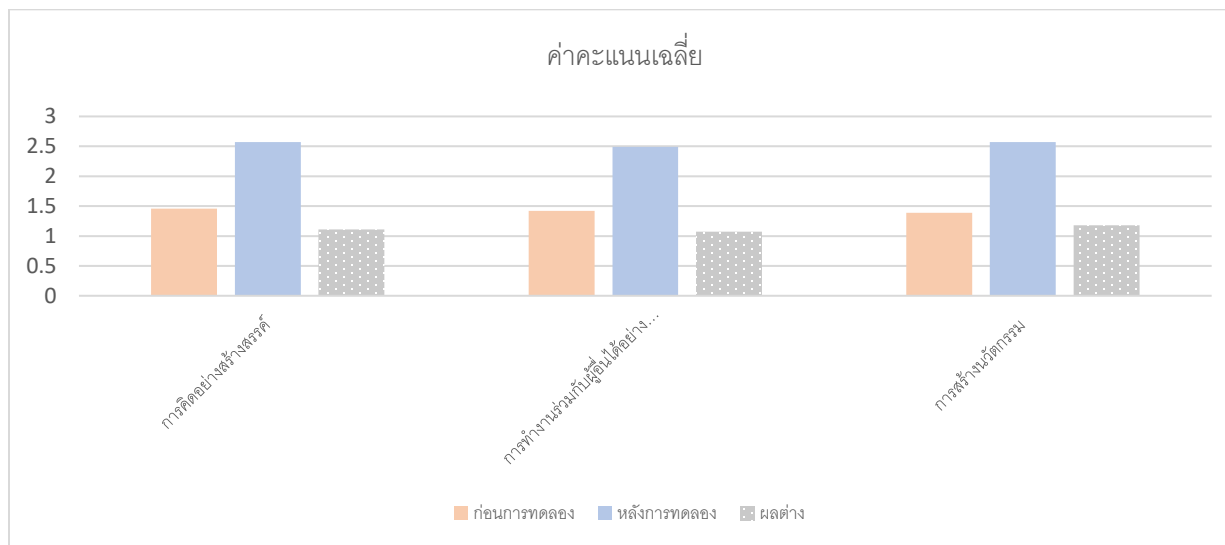
ตาราง 7 การเปรียบเทียบทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนทดลองและหลังการทดลอง

| ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็ก<br>อนุบาล | ก่อนการทดลอง<br>(n=15) |     | หลังการทดลอง<br>(n=15) |     | ผลต่าง |     | t      | df | Sig. |
|---------------------------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|--------|-----|--------|----|------|
|                                             | M                      | SD  | M                      | SD  | M      | SD  |        |    |      |
| 1. การคิดอย่างสร้างสรรค์                    | 1.46                   | .42 | 2.57                   | .43 | 1.11   | .32 | 13.48* | 14 | .00  |
| 2. การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ | 1.42                   | .44 | 2.49                   | .44 | 1.07   | .31 | 13.44* | 14 | .00  |
| 3. การสร้างนวัตกรรม                         | 1.39                   | .43 | 2.57                   | .40 | 1.18   | .22 | 20.51* | 14 | .00  |
| รวม                                         | 1.42                   | .39 | 2.54                   | .39 | 1.12   | .13 | 32.67* | 14 | .00  |

หมายเหตุ : \* $p < .05$

ตาราง 7 พบว่า เด็กอนุบาลมีทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังการทดลอง ( $M = 2.54$ ,  $SD = .39$ ) สูงกว่าก่อนการทดลอง ( $M = 1.42$ ,  $SD = .39$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าเด็กอนุบาลมีทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกด้าน (1) การคิดอย่างสร้างสรรค์ ( $M = 2.57$ ,  $SD = .43$ ) สูงกว่าก่อนการทดลอง ( $M = 1.46$ ,  $SD = .42$ ) (2) การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ ( $M = 2.49$ ,  $SD = .44$ ) สูงกว่าก่อนการทดลอง ( $M = 1.42$ ,  $SD = .44$ ) และ (3) การสร้างนวัตกรรม ( $M = 2.57$ ,  $SD = .40$ ) สูงกว่าก่อนการทดลอง ( $M = 1.39$ ,  $SD = .43$ )

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสามารถพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมสำหรับเด็กอนุบาลให้สูงขึ้นได้ดังภาพ 3



ภาพ 4 การเปรียบเทียบทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง

## อภิปรายผล

### 1. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.7089 แสดงว่า เด็กอนุบาลมีทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพิ่มขึ้น 0.7089 คิดเป็นร้อยละ 70.89 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการพัฒนาขั้นตอนการจัดกิจกรรมย่อยให้มีความชัดเจนจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ Stanford d. school (2010) เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมแบบค่อยเป็นค่อยไปจนเด็กสามารถสร้างชิ้นงานเพื่อใช้แก้ปัญหาได้ ตัวอย่างเช่น สถานการณ์ปัญหาที่เก็บแปรงสีฟัน (ภาพ 5-8) เริ่มต้นด้วยการเล่านิทานเรื่องคุณพ่อกับแม่แปรงฟัน เพื่อกระตุ้นให้เด็กสังเกต รวบรวมข้อมูลจนสามารถเลือกปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในห้องเรียนได้ คือ ไม่มีที่เก็บแปรงสีฟัน ส่งผลให้แปรงปะปนกับสิ่งของอื่นในช่องเก็บของใช้ มีฝุ่น ขี้จิ้งจก เปียกและเหม็น อาจจะทำให้เกิดปัญหาสุขภาพ จากนั้นกิจกรรมจะกระตุ้นให้เด็กกำหนดเป้าหมาย คือ ต้องการที่เก็บแปรงสีฟันที่กันสัตว์ สิ่งสกปรก และระบายความชื้นได้ในขณะเดียวกัน เด็กจึงสืบค้นแนวทางและนำเสนอแนวคิดคือช่องเก็บที่มีตาข่ายหรือผ้าปิด นำไปสู่การวิเคราะห์ข้อดีข้อจำกัดเพื่อสร้างความคิดสู่เข้าและนำไปออกแบบสร้างชิ้นงานต้นแบบเป็นฝาตะแกรงปิด และช่องแยกของใช้ (ภาพ 5) ผลการทดลองพบว่าสามารถแก้ปัญหาแปรงไม่ปะปนกับของใช้อื่น จิ้งจกเข้าไปไม่ได้ ระบายความชื้นได้ และพบปัญหาระหว่างการทดลองคือการหาที่เก็บ จึงปรับปรุงชิ้นงานโดยติดข้อที่ผ้าปิดเพิ่มเติม และได้แนวคิดอื่นจากมุมมองภายนอกคือพัฒนาภาชนะที่ปิด 2 ชั้น คือฝาตะแกรงกันสัตว์ ระบายความชื้น และผ้าผ้าปิดครอบชั้นบนเพื่อกันฝุ่น กระบวนการดังกล่าวได้ส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีเป้าหมายตามความต้องการที่เกิดขึ้นจริงอย่างเป็นขั้นเป็นตอนผ่านการร่วมมือร่วมพลังโดยใช้วัสดุใกล้ตัวในการพัฒนาเป็นนวัตกรรมอย่างง่ายเหมาะสมกับวัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัทมาภรณ์ วิฑูร และ อรพรรณ บุตรกตัญญู (2565) รวมถึง สมฤทัย ศิริบุญชู, ศิริประภา พลฤทธิ์กุล, และเชวง ช้อนบุญ (2567) ที่กล่าวว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ลง

มือปฏิบัติเพื่อพัฒนาวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหามีความหมาย ตอบโจทย์มุมมองของผู้ใช้งาน และสถานการณ์ต่างๆ อย่างเป็นรูปธรรม ทำให้รู้จักมองปัญหาผ่านการบริหารจัดการและการคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอน



ภาพ 5 – 8 ตัวอย่างกระบวนการออกแบบ วางแผนเลือกวัสดุ สร้างชิ้นงาน และผลงานที่ปรับปรุงแล้วตามลำดับ

## 2. การเปรียบเทียบทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

เด็กก่อนมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยรวมและรายด้านซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการกำหนดองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และพฤติกรรมการประเมินทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมไว้อย่างชัดเจนเหมาะสมกับวัย ส่งผลให้มีทิศทางที่ชัดเจนในพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนอย่างต่อเนื่องจากการสังเคราะห์องค์ประกอบของ วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนา (2562) และ Dyer, Gregersen, and Christensen (2011) ร่วมกับคุณลักษณะของเด็กก่อนที่มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ Battelle (2019)

ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนด้านการคิดอย่างสร้างสรรค์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองมากที่สุด ( $M = 2.57$ ,  $SD = .43$ ) สูงกว่าก่อนการทดลอง ( $M = 1.46$ ,  $SD = .42$ ) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในการวิจัยนี้แตกต่างจากปกติที่เด็กเคยสังเกตรอบตัว มาสู่การสังเกตปัญหาเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมทั้งปัญหาที่เก็บแบงก์สีพื้น ปัญหาการรดน้ำแปลงผักแบบไหลเองในน้ันหยุด และปัญหาที่เก็บถุงเท้า โดยใช้คำถามเพื่อริเริ่ม เชื่อมโยงข้อมูลจากการสังเกตผสานความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ เหตุและผลเพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่อย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ Dyer, Gregersen, and Christensen (2011) กล่าวว่า การสังเกต การให้ความสนใจสิ่งรอบข้าง และจัดเก็บรายละเอียดสิ่งต่าง ๆ เพื่อเก็บสะสมข้อมูล การตั้งคำถามที่มีข้อจำกัดบังคับให้เกิดความคิดนอกกรอบ เป็นการตั้งข้อสงสัยที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นำไปสู่การค้นหาคำตอบ และเชื่อมโยงเข้าด้วยกันผ่านการระดมความคิดอย่างหลากหลาย การค้นหาวิธีแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉัตรพรรณ ภาณี (2566) กล่าวว่า การกระตุ้นให้เด็กระดมความคิดจากการตั้งคำถาม และประเด็นต่างๆ ที่เด็กสนใจ เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้หาแนวทางใหม่ๆ เพื่อนำมาแก้ปัญหามาตามสถานการณ์ที่กำหนดได้

ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กก่อนด้านการสร้างนวัตกรรมเป็นอีกด้านหนึ่งที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด พบว่าหลังการทดลอง ( $M = 2.57$ ,  $SD = .40$ ) สูงกว่าก่อนทดลอง ( $M = 1.39$ ,  $SD = .43$ ) อีกทั้งยังมีผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนกับหลังการทดลองมากที่สุดอีกด้วย คือมีผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย  $M = 1.18$  ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการสร้างชิ้นงานในกิจกรรมปกติเน้นงานศิลปะสร้างสรรค์ แต่การวิจัยนี้เน้นการพัฒนาวัตกรรมซึ่งต้องวางแผนเลือกใช้วัสดุ วิธีการอย่างเป็นขั้นตอน เชื่อมโยงกับเป้าหมาย สร้างและทดลองใช้ ปรับปรุง

ชั้นงานให้ดียิ่งขึ้น เช่น ตาข่ายหลุด ขอบตาข่ายไม่เรียบ เพื่อนหยิบผิด เด็กจึงหาแนวทางแก้ไขที่มีรายละเอียดเพิ่มขึ้นจากเดิม ด้วยการติดตาข่ายกับตีนตุ๊กแก นำริบบิ้นมาปิดขอบตาข่าย และติดซื้อที่ฝาปิดให้ชัดเจน สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2560) กล่าวว่า การสนับสนุนให้เด็กรับรู้และเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว ด้วยกระบวนการที่หลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กพัฒนาการใช้ภาษา จินตนาการความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาเชิงเหตุผล การคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ โดยมีการดัดแปลงแปลกใหม่จากเดิม และมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับแนวคิดของ Piaget (1970) กล่าวว่า เด็กสามารถพัฒนากระบวนการคิดระดับสูงได้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง และการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม การให้เด็กมีส่วนร่วมในการสังเกต วิเคราะห์ปัญหา และออกแบบแนวทางแก้ไข นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ David W. Johnson & Roger T. Johnson (1999) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะทางสังคมและการคิดสร้างสรรค์ของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการทำงานเป็นทีม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแก้ปัญหาร่วมกัน

ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาลด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองน้อยที่สุด คือ หลังการทดลอง ( $M = 2.48$ ,  $SD = .44$ ) สูงกว่าก่อนการทดลอง ( $M = 1.42$ ,  $SD = .44$ ) อีกทั้งยังมีผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองน้อยที่สุดอีกด้วย คือ  $M = 1.07$  ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมกลุ่มแบบร่วมมือรวมพลังทำให้เด็กต้องทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีความแตกต่าง ต้องฝึกการเสนอแนวทาง ผสมผสานการรับฟังความคิดเห็นจากเพื่อน การให้ความร่วมมือสร้างสรรค์ชิ้นงานตามเป้าหมายของกลุ่ม ส่งผลต่อพัฒนาการที่กำลังพัฒนาจากการยึดตนเองเป็นศูนย์กลางมาสู่การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีเป้าหมายแบบค่อยเป็นค่อยไป สอดคล้องกับแนวคิดของ Vygotsky (1978) กล่าวว่า การเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning) มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความคิด เด็กสามารถพัฒนาทักษะของตนเองได้ดีขึ้นเมื่อได้รับการสนับสนุนจากผู้ใหญ่หรือเพื่อนที่มีความสามารถมากกว่า และสอดคล้องกับงานวิจัยของภาวินี จิตต์โสภา, ศิริประภา พุทธิกุล, และเชวง ช้อนบุญ (2565) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ต้องอาศัยการทำงานเป็นทีมในการระดมสมอง แสดงความคิดเห็นเพื่อนำมาเชื่อมโยงและสังเคราะห์หาข้อสรุปร่วมกันในการออกแบบชิ้นงานให้มีความริเริ่มสามารถใช้ประโยชน์หรือแก้ปัญหาได้ อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุชา โสมาบุตร (2556) กล่าวว่า การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์เน้นการปฏิบัติและสื่อสารแนวคิดใหม่ไปสู่ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เปิดใจกว้างและยอมรับในมุมมองใหม่ที่ส่งผลต่อระบบการทำงาน สามารถสร้างวิกฤติให้เป็นโอกาสส่งผลต่อการเรียนรู้และเข้าใจถึงวิธีการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ต้องใช้เวลาและสามารถนำเอาข้อผิดพลาดมาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนางานได้อย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณสีกาญจน์ ดำริวัฒนเศรษฐ์, ศิริประภา พุทธิกุล, และสุกัลยา สุขเมธ (2564) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม จะเปิดโอกาสให้เด็กเรียนรู้การทำงานกลุ่มที่มีความหลากหลาย เด็กมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนร่วมกัน ส่งเสริมให้เด็กเข้าใจตนเองและผู้อื่น และยอมรับซึ่งกันและกัน ซึ่งนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายที่ได้วางไว้

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของเด็กอนุบาล เพื่อเลือกสถานการณ์ปัญหาที่เหมาะสมกับวัย และบริบทของสถานศึกษา

1.2 ควบคู่กันขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบให้เข้าใจ เพื่อสามารถนำไปพัฒนาและประเมินทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ควบคู่กันหาเทคนิค หรือวิธีการในการใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นให้เด็กเป็นผู้คิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาหาแนวคิดอื่นเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมในรูปแบบอื่นๆ ต่อไป

2.2 ควบคู่กันการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ ของเด็กอนุบาลต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2565). ผลการสำรวจสถานการณ์พัฒนาการเด็กปฐมวัยในประเทศไทย ครั้งที่ 6 (MICS6). Retrieved from: <https://planning.anamai.moph.go.th>

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ฉัตรพรรณ งามมี. (2566). ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกันของเด็กปฐมวัย. *วารสารปัญญาปณิธาน*, 8(2), 85-98.

ณสิกาญจน์ ดำริวัฒนเศรษฐ์, ศิริประภา พฤทธิกุล, & สุกัลยา สุขเมธ. (2564). ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบร่วมมือรวมพลังโดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาพฤติกรรมเสริมสร้างสังคมของเด็กอนุบาล. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 33(2), 75-89.

ณัฐกฤตา ไทยวงษ์. (2562). การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ปัทมาภรณ์ วิฑูร, & อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2565). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการสตรึมศึกษาเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบของเด็กปฐมวัย. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 17(1), 1-15.

ภาวิณี จิตต์โสภา, ศิริประภา พฤทธิกุล, & เชวง ช้อนบุญ. (2565). ผลการเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของเด็กอนุบาล โดยใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 33(1), 86-102.

วิชัย วงษ์ใหญ่, & มารุต พัฒนาผล. (2562). การพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2566 จาก [www.curriculumandlearning.com](http://www.curriculumandlearning.com)

ศศิลักษณ์ ขยันกิจ, & อัญชลี ข้าวสามรวง. (2563). การศึกษาการใช้รูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพครูปฐมวัยในโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ. *วารสารการจัดการและการศึกษาปฐมวัย*, 2(1), 45-62.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2566). แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. *สสวท.*, 51(242), 51-54



- สมฤทัย ศิริบุญชู, ศิริประภา พุทธิกุล, และเชวง ช้อนบุญ. (2567). ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิง  
ออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์.  
*วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 52(1), น.1/17–15/17
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. (2566). รายงานผลการปฏิบัติงานหน่วยตรวจสอบภายใน  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 (ตุลาคม 2565 - กันยายน 2566). Retrieved from:  
<https://opec.go.th/news/detail/1391>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13*  
(พ.ศ. 2566–2570). สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- อนุชา โสมาบุตร. (2556). ระบบสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21. Retrieved from:  
<https://is.gd/tvAzq5>
- Amelink, C., Fowlin, J., & Scales, R. (2013). *Fostering innovation skills in children*. Retrieved from  
<https://www.curriculumandlearning.com>
- Battelle. (2019). *Battelle for Kids: Innovation Skills Framework*. Retrieved from  
<https://www.battelleforkids.org>
- Bellanca, J. (2010). *21st century skills: Rethinking how students learn*. Solution Tree Press.
- David W. Johnson & Roger T. Johnson. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Allyn & Bacon.
- Dyer, J., Gregersen, H., & Christensen, C. (2011). *The innovator's DNA: Mastering the five skills of disruptive innovators*. Harvard Business Review Press.
- Ekanem, I. (2016). *Entrepreneurship education and innovation*. Journal of Business and Management, 18(6), 35-41.
- Lee, C., & Benza, R. (2015). Teaching innovation skills: Application of design thinking in a graduate marketing course. *Business Education Innovation Journal*, 7(1), 43–50.
- Piaget, J. (1970). *Piaget's theory* (G. Gellerier & J. Langer, Trans.). In P. H. Mussen (Ed.), *Carmichael's manual of child psychology*. 1 (3), 703–732).
- Stanford d.school. (2010). *An introduction to the design thinking process guide*. Retrieved from  
<https://dschool.stanford.edu>
- UNICEF. (2019). *Global framework on transfer of learning and innovation in early childhood*. United Nations Children's Fund.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press.
- Yalçın, V., & Erden, S. (2021). The effect of STEM activities prepared according to the design thinking model on preschool children's creativity and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100863. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100863>

