

ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพเพื่อส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ ของเด็กวัยอนุบาล

Effects of Productivity-based Learning Experience Management to Enhance Scientific Minds of Preschoolers

ธัญพรพัฒน์ พุ่มระย้า¹, เชวง ซ่อนบุญ², ศิรประภา พฤทธิกุล³

Thanpaphornphat Phumraya¹, Chaweng Sonboon², Siraprapa Phruttikul³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ (2) เปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลก่อน และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กวัยอนุบาลอายุ 4 - 5 ปี จำนวน 30 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม การทดลองใช้เวลาครั้งละ 45 นาที สัปดาห์ละ 4 วัน ดำเนินการต่อเนื่อง 6 สัปดาห์ รวม 24 แผน ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ ได้แก่ ขั้นที่ 1 กระตุ้นคิดผ่านสถานการณ์ปัญหา ขั้นที่ 2 สรรหาแรงบันดาลใจ ขั้นที่ 3 สานฝันตนเองร่วมกันเป็นกลุ่ม ขั้นที่ 4 ทွ่มเทพพัฒนางาน ขั้นที่ 5 นำเสนอและประเมินผลงาน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติการทดสอบ Wilcoxon Signed-rank Test ผลการวิจัย พบว่า (1) คะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลก่อนการทดลองอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 1.85$) และเพิ่มขึ้นเป็นระดับดีหลังการทดลอง ($\bar{X} = 2.89$) เพิ่มขึ้น 1.04 คะแนน (2) คะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพสามารถนำไปใช้ในการส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลได้

คำสำคัญ: การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ, จิตวิทยาศาสตร์, เด็กวัยอนุบาล

¹ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาระดับปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

¹ M.Ed. Student, Early Childhood Education Program, Faculty of Education, Burapha University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

² Assist. Prof. Dr., Faculty of Education, Burapha University, Advisor

³ รองศาสตราจารย์ ดร., ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

³ Assoc. Prof. Dr., Faculty of Education, Burapha University, Co-Advisor

Corresponding Author E-mail: siraprapa@go.buu.ac.th

Abstract

This research aimed to (1) examine the scientific minds of preschoolers who received productivity-based learning experiences, and (2) compare their scientific minds before and after the intervention. The participants were 30 preschoolers aged 4–5 years, selected through cluster random sampling. The intervention comprised 24 lesson plans implemented over six consecutive weeks, with each session lasting 45 minutes, four days per week. The productivity-based learning experiences procedures consisted of five steps: (1) problem-based thinking stimulation, (2) inspiration exploration, (3) shared vision and goal co-creation, (4) collaborative work development and production, and (5) outcome presentation and evaluation. A scientific minds assessment rubric for preschoolers was employed as the data collection instrument. Data were analyzed using mean, standard deviation, and the Wilcoxon Signed-rank Test. The findings revealed that: (1) the preschoolers' average scientific minds score increased from a fair level at pre-test ($\bar{X} = 1.85$) to a good level at post-test ($\bar{X} = 2.89$), representing an improvement of 1.04 points; and (2) the post-test scores were significantly higher than the pre-test scores at the .05 level of significance. These results indicate that productivity-based learning experiences are effective in enhancing the scientific minds of preschoolers.

Keywords: Productivity-Based Learning, Scientific Minds, Preschoolers

บทนำ

จิตวิทยาาสตร์ (Scientific Minds) หมายถึง คุณลักษณะสำคัญของบุคคลที่เกิดขึ้นผ่านการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ก่อให้เกิดพฤติกรรมที่แสดงออกมา ซึ่งประกอบด้วยความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่นอดทน การยอมรับฟังความคิดเห็น การใช้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ และความซื่อสัตย์ (ศศิธร จันทมฤก, 2554; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563) จิตวิทยาาสตร์ ประกอบด้วยเจตคติ และทักษะการคิด ที่มีลักษณะเป็นนิสัยของจิตใจในการวิพากษ์วิจารณ์ความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งแสดงถึงความมีจริยธรรมและสุนทรียศาสตร์ในระดับสูงของบุคคล คุณลักษณะเหล่านี้เป็นพื้นฐานของการตั้งคำถามต่อข้อเท็จจริง การตรวจสอบความรู้เดิม และการพัฒนาจิตสำนึกด้านสุนทรียภาพและศีลธรรม (Visser, 2000) นอกจากนี้ จิตวิทยาาสตร์ยังเป็นหนึ่งในสมรรถนะหลักที่จะช่วยให้เด็กและเยาวชนไทยเป็นคนไทยฉลาดรู้ (Literate Thais) มีความรู้และเครื่องมือพื้นฐานที่จะใช้ในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้ตลอดชีวิต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ จึงได้พัฒนาตัวชี้วัดและกำหนดเป้าหมายให้ผู้เรียนรวมทั้งในระดับปฐมวัยมีจิตวิทยาาสตร์ในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์บนพื้นฐานพัฒนาการตามวัย สอดคล้องกับมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2568 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2568)

ซึ่งมุ่งพัฒนาให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้อย่างเหมาะสมกับวัย ผ่านการบูรณาการวิทยาศาสตร์ในกิจวัตรประจำวัน และการบูรณาการในหน่วยการเรียนรู้หรือหน่วยการเรียนรู้ เช่น การสอนแบบโครงการ กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แต่ข้อมูลเชิงประจักษ์ในประเทศไทย พบว่า ครูปฐมวัยส่วนใหญ่ยังขาดความมั่นใจและความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้กิจกรรมที่จัดมักเป็นแบบสาธิตหรือทำตามขั้นตอน เน้นกิจกรรมแบบฝึกหัด การท่องจำ มากกว่าการเปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ทดลอง ตั้งคำถาม คิดอย่างมีเหตุผล และสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเอง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2564) นอกจากนี้ รายงานสถานการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา พบว่า โรงเรียนจำนวนมากยังขาดสื่อ อุปกรณ์ และแนวทางการจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผลและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ทำให้เด็กไม่ได้รับประสบการณ์ที่เพียงพอต่อการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ตามวัย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563) ส่งผลให้เด็กปฐมวัยจำนวนมากไม่ยังขาดคุณลักษณะสำคัญของจิตวิทยาศาสตร์ เช่น ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่นอดทน ความคิดสร้างสรรค์ และการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระยะยาว (Visser, 2000) ปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาการจัดประสบการณ์ที่เอื้อต่อการสร้างจิตวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ (Productivity-Based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสร้างผลงานและองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นระบบตั้งแต่การแสวงหา ทำความเข้าใจ และตกผลึกความรู้ผ่านรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับกระบวนการวิจัยและการทำงานเป็นทีม (สมพร โกมารทัต, 2557) ซึ่งสร้างผลลัพธ์ที่มีคุณค่าจากการลงมือปฏิบัติจริง โดยเชื่อมโยงความรู้ ทักษะ และกระบวนการคิดเข้ากับการผลิตผลงานที่สะท้อนสมรรถนะของผู้เรียน (Walberg, 1980) ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การกระตุ้นคิดผ่านสถานการณ์ปัญหา โดยใช้สถานการณ์จริงหรือประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ (2) การสรรหาแรงบันดาลใจจากงานสร้างสรรค์ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจผลงานที่หลากหลายและนำไปสู่การออกแบบผลงานของตนเอง (3) การสานฝันตนเองร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยวางแผนการเรียนรู้และกำหนดเป้าหมายร่วมกัน (4) การทุ่มเทพัฒนาโครงการ โดยใช้การวิเคราะห์ แก้ปัญหา ทดลอง และพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง และ (5) การทำงานผ่านบริษัทจำลอง ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจริงในบทบาทต่าง ๆ ภายในบริษัทจำลอง ผลิตชิ้นงาน และฝึกทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559; ไพฑูรย์ สีนลรัตน์, 2559)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจในการนำมาใช้พัฒนาจิตวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาล เนื่องจากเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือสำรวจ ทดลอง ลงมือปฏิบัติ สร้างผลงาน และเรียนรู้จากประสบการณ์จริงอย่างเป็นระบบ (สมพร โกมารทัต, 2557; ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559) ซึ่งมีแนวโน้มที่จะช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผล การสังเกต และการแก้ปัญหอย่างเป็นระบบตามพัฒนาการของเด็กปฐมวัย แม้ว่าแนวคิดสากลจะชี้ว่าการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำและการสร้างสรรค์ผลงานช่วย

ส่งเสริมการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (UNESCO, 2021) แต่จากการสืบค้นงานวิจัยพบว่า ยังไม่มีงานวิจัยในบริบทไทยที่นำการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพมาใช้กับเด็กปฐมวัย แม้ว่าจะมีงานวิจัยจำนวนหนึ่งที่ประยุกต์ใช้แนวทางที่มีลักษณะใกล้เคียง เช่น การเรียนรู้แบบโครงงาน การเรียนรู้ผ่านการสืบเสาะ หรือการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Inquiry-Based Learning, Project Approach) แต่ยังไม่พบงานที่ใช้กรอบแนวคิด Productivity-Based Learning อย่างเป็นระบบในระดับปฐมวัย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ระบุว่า การจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยยังขาดแนวทางที่เน้นการสร้างผลผลิตจากประสบการณ์จริง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2564) ช่องว่างดังกล่าวจึงสะท้อนความจำเป็นในการศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพเป็นแนวทางการวิจัยที่มีความเหมาะสมและมีคุณค่าเชิงวิชาการ เนื่องจากสามารถเติมเต็มช่องว่างขององค์ความรู้ และสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์ใหม่เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในบริบทไทย อีกทั้งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของครูปฐมวัย และช่วยส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาลซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

เชิงผลิตภาพ

สมมติฐานการวิจัย

เด็กวัยอนุบาลหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพมีจิตวิทยาศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมอย่างเป็นระบบ ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงตามสถานการณ์จริง มีการวางแผน ศึกษาค้นคว้า และนำความรู้ที่ได้มาสร้างผลงานหรือชิ้นงานได้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อนำมาใช้ในการส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล ในการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ (1) กระตุ้นคิดผ่านสถานการณ์ปัญหา โดยใช้ปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง (2) สรรหาแรงบันดาลใจ โดยการค้นหาข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา (3) สานฝันตนเองร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยการวางแผนและร่วมกันออกแบบชิ้นงาน (4) พุ่มเทพพัฒนางาน เป็นการพัฒนาและปรับปรุงชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาตามที่ได้ออกแบบไว้ (5) นำเสนอและประเมินผลงาน (ปรับจากชื่อเดิมคือการทำงานผ่านบริษัทจำลอง โดยใช้แนวทางและกิจกรรมในลักษณะเดียวกันเพื่อให้เหมาะสมกับ

พัฒนาการเด็กปฐมวัย) เป็นการอธิบาย ให้เหตุผล สรุปผล เกี่ยวกับผลงานที่ใช้ในการแก้ปัญหา รวมทั้ง ประเมินผลงาน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ใช้เวลาครั้งละ 40 นาที สัปดาห์ละ 4 วัน ติดต่อกัน 6 สัปดาห์ ต่อเนื่อง รวม 24 ครั้ง

จิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล หมายถึง พฤติกรรมของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4-5 ปี ที่แสดงออก ถึงคุณลักษณะจากการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถประเมินได้โดยแบบประเมินเชิงการ ปฏิบัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 2 ฉบับคู่ขนาน ใช้ในการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง จำแนกโครงสร้าง การประเมินได้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การสนใจใฝ่รู้และการมุ่งมั่นอดทน (2) การมีเหตุผลและการยอมรับ ฟังความคิดเห็น (3) การมีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ (4) การมีความซื่อสัตย์ แต่ละองค์ประกอบมี 2 ตัวบ่งชี้ รวมทั้งสิ้น 12 ตัวบ่งชี้ 24 พฤติกรรม การประเมินค่าพฤติกรรมใช้มาตราประมาณค่าแบบบรรยาย (Scoring Rubric) 3 ระดับ แปลผลคะแนนเทียบกับเกณฑ์เพื่อระบุระดับของจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัย อนุบาล 3 ระดับ ได้แก่ ควรส่งเสริม พอใช้ และดี ตามลำดับ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างวิจัย

1. ประชากร คือ เด็กอายุ 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนอนุบาลชลบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 จำนวน 11 ห้องเรียน 310 คน ซึ่งแต่ละห้องเรียนมีลักษณะคล้ายคลึงกัน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กอายุ 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนอนุบาลชลบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างมาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้หน่วย ห้องเรียนในการจับสลากสุ่มมา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

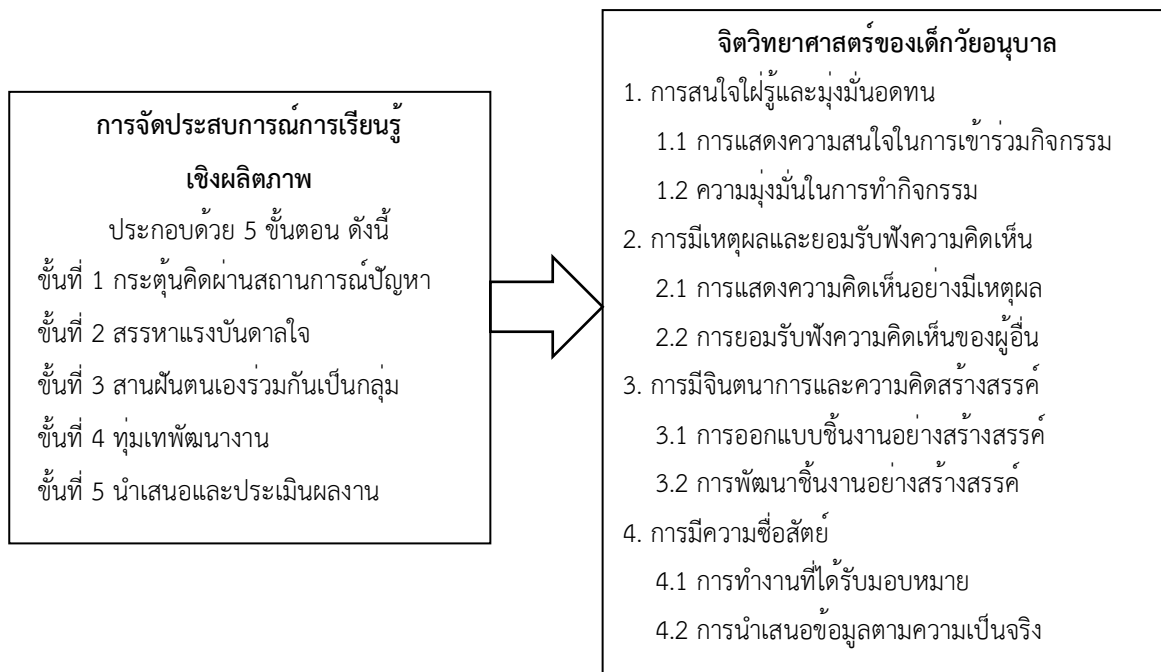
กระบวนการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ ดำเนินการตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์อย่าง ครบครัน โดยมอบหมายให้ผู้ช่วยผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดโครงการเพื่อประกอบการตัดสินใจ และได้รับการ ยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ปกครอง (Informed Consent) ทั้งนี้ ความสมัครใจเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วม โครงการวิจัยจะไม่ส่งผลกระทบต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินพัฒนาการของเด็ก อีกทั้ง กำหนดเกณฑ์การคัดออกที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา โดยผู้วิจัยจะเก็บรักษา ข้อมูลทั้งหมดไว้เป็นความลับขั้นสูงสุดและคำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิของเด็กวัยอนุบาลเป็นสำคัญ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ

1.1 ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องความหมาย แนวคิด ทฤษฎี หลักการ ขั้นตอน บทบาทของ ผู้สอนและผู้เรียนในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ รวมถึงความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ

และพัฒนาการที่เกี่ยวกับจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังรูปที่ 1 และกำหนดขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพดังสรุปในตารางที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพเพื่อส่งเสริมจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล

ขั้นตอนการจัดประสบการณ์	กิจกรรมตามขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ
1. กระตุ้นคิดผ่านสถานการณ์ปัญหา (วันที่ 1)	1.1 กระตุ้นให้เด็กมองเห็นปัญหาในสถานการณ์จริงที่พบใกล้ตัว 1.2 สนทนาร่วมกันเกี่ยวกับความพยายามของมนุษย์ในการการคิดแก้ปัญหาที่พบ 1.3 สรุปและวางแผนหาข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา
2. สรรหาแรงบันดาลใจ (วันที่ 2 และ 3)	2.1 ค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย 2.2 นำเสนอและสรุปข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาาร่วมกัน
3. สานฝันตนเองร่วมกันเป็นกลุ่ม (วันที่ 4)	3.1 แบ่งกลุ่มเด็กที่มีความสนใจคล้ายกันร่วมกันวางแผนการเรียนรู้ 3.2 ร่วมกันออกแบบชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาที่พบตามแนวคิดของกลุ่มที่ได้วางแผนไว้ 3.3 นำเสนอแผนการเรียนรู้ของกลุ่ม
4. ทွ่มเทพพัฒนางาน (วันที่ 5 และ 6)	4.1 สร้างสรรค์ชิ้นงานตามที่ได้ออกแบบไว้ร่วมกันเป็นกลุ่ม 4.2 ปรับปรุง และพัฒนาชิ้นงานใหม่มีความสมบูรณ์ร่วมกัน
5. นำเสนอแลประเมินผลงาน (วันที่ 7 และ 8)	5.1 นำเสนอผลงานจากการลงมือทำตามแผนที่ได้วางแผนไว้เป็นกลุ่ม 5.2 แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูล ชิ้นงานกับเพื่อนกลุ่มอื่น 5.3 ร่วมกันประเมินผลงานของกลุ่มตนเอง และผลงานของเพื่อนกลุ่มอื่น

1.2 กำหนดโครงสร้างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพเพื่อส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4 – 5 ปี โดยการศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา ระดับการศึกษาปฐมวัย โรงเรียนอนุบาลชลบุรี ผู้วิจัยทำการจัดประสบการณ์ จำนวน 24 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที สัปดาห์ละ 4 วัน จำนวน 6 สัปดาห์ต่อเนื่องกัน โครงสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพจำแนกตามกำหนดการสอน ลักษณะกิจกรรม และองค์ประกอบจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1.3 สร้างคู่มือและแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพเพื่อส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล จำนวน 3 เรื่อง 24 แผน

1.4 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ วิเคราะห์ผลการประเมินโดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้ มาหาค่าความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์ โดยค่าความเหมาะสมเท่ากับหรือมากกว่า 3.5 ขึ้นไป จึงถือว่าใช้ได้ ซึ่งผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญได้เท่ากับ 4.33 – 5.00 อยู่ในระดับความเหมาะสม มากที่สุด สรุปว่าเนื้อหาของแผนฯ มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้

1.5 นำร่องแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพกับเด็กวัยอนุบาล อายุ 4-5 ปี โรงเรียนอนุบาลชลบุรี ปีการศึกษา 2568 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นแก้ไขปรับปรุงเพื่อนำไปใช้ต่อไป

2. แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล

2.1 ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล ได้แก่ ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบและพัฒนาการจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล เพื่อกำหนดโครงสร้างและน้ำหนักของการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล ดังนี้

ตารางที่ 2 โครงสร้างการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4-5 ปี

องค์ประกอบ/ ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมประเมิน	น้ำหนัก(%)
1. การสนใจใฝ่รู้และการมุ่งมั่นอดทน		25.00
1.1 สนใจต่อการเข้าร่วมกิจกรรม	1.1.1 แสดงความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม และสนใจ ซักถาม สนทนาโต้ตอบ ให้ความร่วมมือ ลงมือระหว่างทำกิจกรรม	12.50
1.2 มุ่งมั่นในการทำกิจกรรม	1.2.1 แสดงความมุ่งมั่นตั้งใจ จดจ่อ และอดทนพยายามในการทำกิจกรรม	12.50
2. การมีเหตุผล และการยอมรับฟังความคิดเห็น		25.00
2.1 ใช้เหตุผลแสดงความคิดเห็น	2.1.1 แสดงความคิดเห็น อธิบาย ให้เหตุผลได้เหมาะสมกับวัย	12.50
2.2 ยอมรับฟังความคิดเห็น	2.2.1 ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สนับสนุนความคิดเห็นของผู้อื่นได้เหมาะสมกับวัย	12.50

องค์ประกอบ/ ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมการประเมิน	น้ำหนัก(%)
3. การมีจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์		25.00
3.1 ออกแบบชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์	3.1.1 ออกแบบชิ้นงานตามความคิดของตนเองและกลุ่มได้อย่างหลากหลายและแปลกใหม่	12.50
3.2 พัฒนาชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์	3.2.1 สร้างสรรค์ชิ้นงานตามที่ได้ออกแบบไว้ตามความคิดของตนเองและกลุ่มได้อย่างหลากหลายและแปลกใหม่	12.50
4. การมีความซื่อสัตย์		25.00
4.1 ทำงานที่ได้รับมอบหมาย	4.1.1 ทำงานหรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเองจนสำเร็จ	12.50
4.2 นำเสนอข้อมูลตามจริง	4.2.1 นำเสนอข้อมูลและกระบวนการการที่ได้ลงมือทำตามความเป็นจริงได้อย่างถูกต้อง	12.50
รวม	8 พฤติกรรม	100

2.2 กำหนดลักษณะการประเมินเป็นแบบสถานการณ์การปฏิบัติ จำนวน 2 ฉบับคู่ขนาน เพื่อใช้เก็บข้อมูลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง กำหนดเกณฑ์การประเมินเป็นแบบมาตรฐานค่าแบบบรรยาย 3 ระดับ ได้แก่ ดี พอใช้ ควรปรับปรุง ประเมินโดยผู้วิจัยแต่เพียงผู้เดียว

2.3 สร้างคู่มือและแบบประเมินจิตวิทยาาสตร์ตามลักษณะและโครงสร้างที่กำหนดไว้ จากนั้นนำไปตรวจสอบความตรงโดยค่าดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็น (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) เท่ากับ 0.67 ขึ้นไป จึงถือว่าใช้ได้ โดยผลการประเมิน พบว่า มีค่า IOC ได้ 1.00 จำนวน 38 รายการ และ 0.67 จำนวน 10 รายการ

2.4 นำร่องแบบประเมินกับเด็กกลุ่มเดียวกับที่ใช้ในการนำร่องแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient ของ Cronbach) ค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล ฉบับก่อนการทดลอง มีค่าอำนาจจำแนก 0.45 – 0.77 และฉบับหลังการทดลองมีค่าอำนาจจำแนก 0.42 – 0.86 และคัดเลือกข้อที่ผ่านเกณฑ์มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient) ของ Cronbach ซึ่งฉบับก่อนการทดลองได้เท่ากับ 0.85 และฉบับหลังการทดลองได้เท่ากับ 0.87 แสดงว่า แบบประเมินมีความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้ได้ต่อไป

แบบแผนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest นำกลุ่มตัวอย่างมาทำการประเมินจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลก่อนการทดลองจากการจัดประสบการณ์ตามปกติเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ก่อนการทดลอง โดยใช้แบบประเมินฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วจึงนำกลุ่มตัวอย่างมาทำการทดลอง โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ต่อเนื่องกัน สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 40 นาที และทำการประเมินจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลหลังการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลคะแนนเทียบกับเกณฑ์เพื่อระดับจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล โดยแบ่งเกณฑ์อันตรภาคชั้น 3 ช่วงคะแนน ดังนี้

ช่วงคะแนน 2.51 – 3.00 หมายถึง อยู่ในระดับดี

ช่วงคะแนน 1.51 – 2.50 หมายถึง อยู่ในระดับพอใช้

ช่วงคะแนน 1.00 – 1.50 หมายถึง อยู่ในระดับควรปรับปรุง

การวิเคราะห์และรายงานผลจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลในงานวิจัยนี้จะไม่นำเสนอคะแนนดิบ แต่จะใช้ค่าเฉลี่ยที่ผ่านการแปลงกลับให้อยู่ในเกณฑ์อันตรภาคชั้น 3 ช่วงคะแนน เช่นเดียวกันในทุกระดับ ได้แก่ ระดับพฤติกรรม ตัวบ่งชี้ และระดับภาพรวม เพื่อให้การแปลผลมีความสอดคล้องเชิงโครงสร้างและสามารถเปรียบเทียบข้ามระดับได้อย่างถูกต้องตามหลักการวัดเชิงปริมาณ

2. ทดสอบสมมติฐาน โดยการเปรียบเทียบผลต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้การทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับของวิลคอกซอน (Wilcoxon Signed-Rank Test)

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ใช้การทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับของวิลคอกซอน (Wilcoxon Signed-Rank Test) ซึ่งเป็นสถิติแบบไม่อิงพารามิเตอร์ เนื่องจากการเปรียบเทียบผลคะแนนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันในระยะก่อนและหลังการทดลอง อันเป็นข้อมูลแบบสัมพันธ์กัน (Paired Samples) อีกทั้งข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินจิตวิทยาาสตร์มีลักษณะเป็นข้อมูลระดับอันดับ และไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการแจกแจงแบบปกติ จึงเหมาะสมที่จะใช้สถิติดังกล่าวในการวิเคราะห์ ทั้งนี้ แม้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ซึ่งเป็นวิธีการคัดเลือกตัวอย่าง แต่การเลือกใช้สถิติขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลและรูปแบบการวิจัยเป็นสำคัญ มิได้ขึ้นอยู่กับวิธีการสุ่มตัวอย่างเพียงอย่างเดียว

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยคะแนนจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง

จิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล	ก่อนการทดลอง (n=30)			หลังการทดลอง (n=30)		
	$\bar{x}$	SD	ผล	$\bar{x}$	SD	ผล
1. การสนใจใฝ่รู้และมุ่งมั่นอดทน	1.87	0.32	พอใช้	2.90	0.28	ดี
1.1 สนใจในการเข้าร่วมกิจกรรม	1.87	0.35	พอใช้	2.93	0.25	ดี
1.2 มุ่งมั่นในการทำกิจกรรม	1.87	0.35	พอใช้	2.87	0.35	ดี
2. การมีเหตุผลและยอมรับฟังความคิดเห็น	1.88	0.28	พอใช้	2.90	0.28	ดี
2.1 ใช้เหตุผลในการแสดงความคิดเห็น	1.87	0.35	พอใช้	2.87	0.35	ดี
2.2 ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	1.90	0.29	พอใช้	2.76	0.31	ดี

จิตวิทยาาสตร์ของเด็กรัยอนุบาล	ก่อนการทดลอง (n=30)			หลังการทดลอง (n=30)		
	$\bar{x}$	SD	ผล	$\bar{x}$	SD	ผล
3. การมีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์	1.82	0.33	พอใช้	2.90	0.31	ดี
3.1 ออกแบบชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์	1.73	0.45	พอใช้	2.90	0.31	ดี
3.2 พัฒนาชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์	1.90	0.31	พอใช้	2.90	0.31	ดี
4. การมีความซื่อสัตย์	1.82	0.33	พอใช้	2.85	0.30	ดี
4.1 ทำงานที่ได้รับมอบหมาย	1.87	0.35	พอใช้	2.93	0.25	ดี
4.2 นำเสนอข้อมูลตามความเป็นจริง	1.77	0.43	พอใช้	2.77	0.43	ดี
โดยรวม	1.85	0.28	พอใช้	2.89	0.26	ดี

ตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาาสตร์ของเด็กรัยอนุบาลก่อนการทดลองอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{x} = 1.85$, $SD = 0.28$) และเพิ่มขึ้นเป็นระดับดีหลังการทดลอง ($\bar{x} = 2.89$, $SD = 0.26$) เพิ่มขึ้น 1.04 คะแนน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากัน 3 ด้าน คือ การสนใจใฝ่รู้และการมุ่งมั่นอดทน ($\bar{x} = 2.90$, $SD = 0.28$), การมีเหตุผลและการยอมรับฟังความคิดเห็น ($\bar{x} = 2.90$, $SD = 0.28$) และการมีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ($\bar{x} = 2.90$, $SD = 0.31$) ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองต่ำที่สุดคือ การมีความซื่อสัตย์ ($\bar{x} = 2.85$, $SD = 0.30$)

2. ผลการเปรียบเทียบจิตวิทยาาสตร์ของเด็กรัยอนุบาลก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ

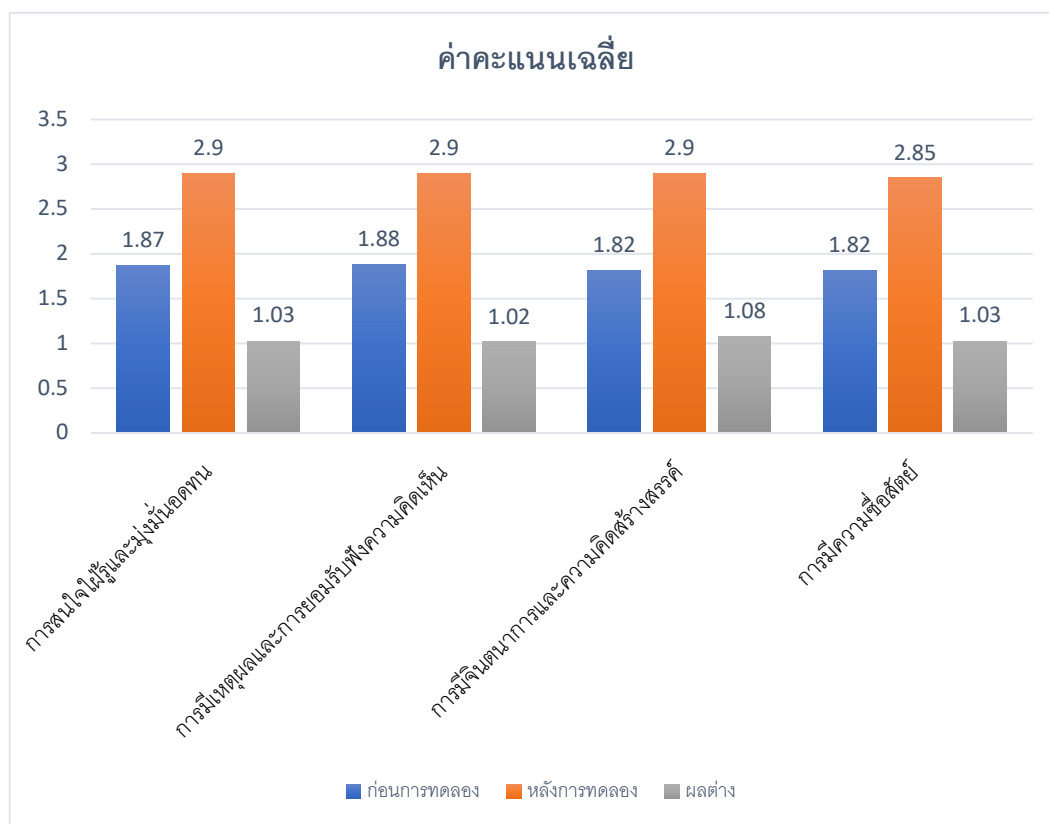
ตารางที่ 4 ผลต่างจิตวิทยาาสตร์ของเด็กรัยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลองโดยรวม

จิตวิทยาาสตร์ ของเด็กรัยอนุบาล	ก่อนการทดลอง (n=30)		หลังการทดลอง (n=30)		ผลต่าง		Sum of rank	Z	Sig.
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD			
1. การสนใจใฝ่รู้และมุ่งมั่นอดทน	1.87	0.32	2.90	0.28	1.03	0.26	465	5.150 *	.00
1.1 สนใจในการเข้าร่วมกิจกรรม	1.87	0.35	2.93	0.25	1.07	0.25	465	5.324	.00
1.2 มุ่งมั่นในการทำกิจกรรม	1.87	0.35	2.87	.35	1.00	0.37	406	5.135	.00
2. การมีเหตุผลและยอมรับฟัง ความคิดเห็น	1.88	0.28	2.90	0.28	1.02	0.09	465	5.396*	.00
2.1 ใช้เหตุผลแสดงความคิดเห็น	1.87	0.35	2.87	0.35	1.00	0.26	465	5.477	.00
2.2 ยอมรับฟังความคิดเห็น	1.90	0.29	2.76	0.31	1.03	0.18	465	5.396	.00
3. การมีจินตนาการและความคิด สร้างสรรค์	1.82	0.33	2.90	0.31	1.08	0.19	465	5.152*	.00
3.1ออกแบบผลงานอย่างสร้างสรรค์	1.73	0.45	2.90	0.31	1.17	0.38	465	5.152	.00
3.2 พัฒนาชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์	1.90	0.31	2.90	0.31	1.00	0.00	465	5.477	.00

จิตวิทยาศาสตร์ ของเด็กวัยอนุบาล	ก่อนการทดลอง (n=30)		หลังการทดลอง (n=30)		ผลต่าง		Sum of rank	Z	Sig.
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD			
4. การมีความซื่อสัตย์	1.82	0.33	2.85	0.30	1.03	0.13	465	5.324*	.00
4.1 ทำงานที่ได้รับมอบหมาย	1.87	0.35	2.93	0.25	1.06	0.25	465	5.324	.00
4.2 นำเสนอข้อมูลตามจริง	1.77	0.43	2.77	0.43	1.00	0.00	465	5.477	.00
โดยรวม	1.85	0.28	2.89	0.26	1.04	0.13	465	5.024*	.00

หมายเหตุ : *p < .05

ตารางที่ 4 พบว่า เด็กวัยอนุบาลมีจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมหลังการทดลอง ($\bar{x}$ = 2.89, SD = 0.26) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{x}$ = 1.85, SD = 0.28) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เด็กวัยอนุบาลมีจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกด้าน โดยผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองกับหลังการทดลองที่มากที่สุด คือ การมีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ รองลงมาได้แก่ การสนใจใฝ่รู้และการมุ่งมั่นอดทน การมีความซื่อสัตย์ การมีเหตุผลและการยอมรับฟังความคิดเห็น ตามลำดับ ซึ่งสรุปได้ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 จิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองในภาพรวมและรายด้าน

สรุปผลการวิจัยได้ว่า คะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลก่อนการทดลองอยู่ในระดับพอใช้และเพิ่มขึ้นเป็นระดับดีหลังการทดลอง โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสูงสุด 3 ด้านเท่ากัน ได้แก่ สนใจใฝ่รู้และมุ่งมั่นอดทน มีเหตุผลและยอมรับฟังความคิดเห็น มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ด้านที่มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองต่ำที่สุดคือ ความซื่อสัตย์ นอกจากนี้ คะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยรวม รายด้าน รายตัวบ่งชี้ และรายพฤติกรรมทุกรายการ โดยผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองกับหลังการทดลองที่มากที่สุด คือ มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ รองลงมาได้แก่ สนใจใฝ่รู้และการมุ่งมั่นอดทน ความซื่อสัตย์ มีเหตุผลและการยอมรับฟังความคิดเห็น ตามลำดับ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพสามารถส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลให้สูงขึ้นได้

อภิปรายผลการวิจัย

1. ศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลก่อนการทดลองอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 1.85$) และเพิ่มขึ้นเป็นระดับดีหลังการทดลอง ($\bar{X} = 2.89$) เพิ่มขึ้น 1.04 คะแนน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสูงสุด 3 ด้านเท่ากัน ได้แก่ สนใจใฝ่รู้และมุ่งมั่นอดทน มีเหตุผลและยอมรับฟังความคิดเห็น มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสะท้อนว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพมีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลอย่างชัดเจน ความก้าวหน้าดังกล่าวอาจเกิดจากลักษณะเฉพาะของกระบวนการจัดประสบการณ์ทั้ง 5 ขั้น ซึ่งเอื้อต่อการสร้างทักษะและคุณลักษณะด้านจิตวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ ขั้นที่ 1 การกระตุ้นคิดผ่านสถานการณ์ปัญหา เด็กได้เผชิญสถานการณ์จริงที่ท้าทาย ทำให้เกิดความสงสัยใคร่รู้และแรงจูงใจภายใน ส่งผลให้คะแนนด้านการสนใจใฝ่รู้และความมุ่งมั่นอดทนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานของ Kang, Kim, & Park (2020) ที่พบว่า การใช้สถานการณ์ปัญหาและกิจกรรมลงมือปฏิบัติช่วยเพิ่มความสนใจใฝ่รู้และการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ขั้นที่ 2 การสรรหาแรงบันดาลใจ เด็กได้ค้นหาข้อมูล ทดลองแนวคิด และสำรวจวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย ซึ่งช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผลและการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เพราะเด็กต้องเปรียบเทียบข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อน กระบวนการนี้สอดคล้องกับงานของ Chu, Lee, & Kim (2021) ที่รายงานว่า การเรียนรู้แบบสำรวจข้อมูลและสร้างสรรค์ผลงานช่วยเพิ่มความคิดวิเคราะห์ การยอมรับความคิดเห็น และความเพียรพยายามของเด็ก ขั้นที่ 3 สานฝันร่วมกันเป็นกลุ่ม และขั้นที่ 4 ทุ่มเทพพัฒนางาน เด็กได้ออกแบบ ทดลอง และปรับปรุงชิ้นงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์โดยตรง สอดคล้องกับงานวิจัยของ รวีวรรณ สุขเจริญ (2562) ที่พบว่า การเรียนรู้เชิงผลิตภาพช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสนใจในการเรียนของเด็กปฐมวัยอย่างชัดเจน ขั้นที่ 5 นำเสนอและประเมินผลงาน เด็กได้นำเสนอผลงานจากการลงมือทำตามแผนที่วางไว้เป็นกลุ่มร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลและชิ้นงาน และร่วมกันประเมินผลงานของกลุ่มตนเองและผลงานของเพื่อนกลุ่มอื่น ซึ่งเป็น

กระบวนการที่ส่งเสริมความซื่อสัตย์ การใช้เหตุผล และการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนาภิญญา อุตตฤทธิ (2564) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการนำเสนอผลงาน ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบ การยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง และเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเสนอผลงานของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลหลังการทดลองในด้านความซื่อสัตย์มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับด้านอื่น ๆ แม้จะยังคงอยู่ในระดับดีก็ตาม ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากการหวงการ จัดประสบการณ์ เด็กปฐมวัยบางส่วนยังคงมีข้อจำกัดในการจำแนกและนำเสนอข้อมูลตามกระบวนการที่ลงมือปฏิบัติจริงได้อย่างถูกต้องแม่นยำทั้งหมด ซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวเป็นไปตามแนวคิดพัฒนาการทางจริยธรรมของ Kohlberg (1984) ที่อธิบายว่า เด็กวัยนี้อยู่ในขั้นก่อนเกณฑ์จริยธรรม (Pre-Conventional Level) ซึ่งการแสดงออกทางจริยธรรมยังคงผูกติดอยู่กับการรับรู้ทางกายภาพและการควบคุมหรือชี้แนะจากผู้ใหญ่เป็นหลัก สอดคล้องกับข้อค้นพบของ Talwar และ Crossman (2024) ที่ระบุว่า เด็กปฐมวัยมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมหรือไม่นำเสนอข้อมูลตามความเป็นจริงในบางสถานการณ์ เนื่องจากกระบวนการคิดและจินตนาการยังคงทับซ้อนกันอยู่ และคุณลักษณะนี้จำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาในการบ่มเพาะอย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตาม การที่คะแนนเฉลี่ยในด้านนี้ยังคงรักษามาตรฐานอยู่ในระดับดีได้นั้น ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการในขั้นที่ 5 (การนำเสนอและประเมินผลงาน) ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกฝนการสะท้อนคิด (Reflection) ผ่านการอธิบายขั้นตอนและอภิปรายผลงานของตนเองตามข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น กิจกรรมในขั้นนี้สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) ของ Bandura (1977) ในส่วนของกระบวนการกำกับตนเอง (Self Regulation) และแนวคิดการตระหนักรู้ตนเอง (Self Awareness) (Bender et al., 2018) ที่ชี้ว่าการให้เด็กได้ทบทวนและประเมินพฤติกรรมของตนเองท่ามกลางปฏิสัมพันธ์เชิงบวกในชั้นเรียน จะช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจและซื่อสัตย์ต่อผลงานของตนเอง ส่งผลให้คะแนนด้านความซื่อสัตย์ของกลุ่มตัวอย่างยังคงพัฒนาอยู่ในระดับดี แม้จะมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่นเล็กน้อยด้วยปัจจัยด้านพัฒนาการตามวัย

ผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า กระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพทั้ง 5 ขั้นตอน มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลในหลายมิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความสนใจใฝ่รู้ การคิดอย่างมีเหตุผล การยอมรับฟังความคิดเห็น และการมีความคิดสร้างสรรค์ เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะโครงสร้างของกิจกรรมในแต่ละขั้นเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง (Hands-on Experience) และเผชิญกับสถานการณ์ที่ท้าทายให้ต้องแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ของ Piaget (1972) ที่อธิบายว่า เด็กปฐมวัยเรียนรู้และสร้างความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางกายภาพและการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) เมื่อต้องลงมือสร้างสรรค์ผลงานเชิงผลิตภาพ

นอกจากนี้ กิจกรรมในกระบวนการดังกล่าวยังเน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเกื้อหนุนแนวคิดพัฒนาการทางสังคมและปฏิสัมพันธ์เชิงสังคม (Social Constructivism) ของ Vygotsky (1978)

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานร่วมกับเพื่อนและครูภายใต้พื้นที่การพัฒนาศักยภาพ (Zone of Proximal Development: ZPD) ที่กระตุ้นให้เด็กเกิดการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและร่วมกันสะท้อนคิด (Reflection) เพื่อพัฒนาชิ้นงาน การผสมผสานระหว่างการทำและปฏิบัติสัมพันธ์ทางสังคมนี้เอง จึงเป็นกลไกสำคัญที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ในระดับสากลว่าสามารถส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงและเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของเด็กได้อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Zhao et al. (2023) ที่ระบุว่า การเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์ผลงานเชิงผลิตภาพช่วยกระตุ้นความตระหนักรู้และพฤติกรรมเชิงวิทยาศาสตร์ในเด็กได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. การเปรียบเทียบจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลก่อน และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยรวม รายด้าน รายตัวบ่งชี้ และรายพฤติกรรมทุกรายการ แสดงให้เห็นว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพสามารถพัฒนาจิตวิทยาาสตร์ของเด็กได้อย่างรอบด้าน โดยเฉพาะด้านการมีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีผลต่างคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด เนื่องจากเมื่อเด็กได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพอย่างต่อเนื่อง ทำให้เด็กสามารถออกแบบชิ้นงานและสร้างสรรค์ชิ้นงานได้ดีขึ้นเรื่อย ๆ ชิ้นงานที่เด็กได้ออกแบบและสร้างสรรค์มีรายละเอียดเพิ่มขึ้น สะท้อนว่าเด็กมีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ที่ดีขึ้น สามารถออกแบบและพัฒนาชิ้นงานได้อย่างสร้างสรรค์ตามความสนใจของตนเอง สอดคล้องกับงานของ ชลิตา ลาปะ (2561) ที่พบว่า การเรียนรู้เชิงผลิตภาพร่วมกับสื่อสังคม ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้อยู่ในระดับสูงมาก และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับมาก นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานของ ศศิธร จันทมฤก (2554) ที่พัฒนารูปแบบการเรียนรู้จากประสบการณ์ร่วมกับวัฏจักรการสืบสอบหาความรู้ พบว่า สามารถเสริมสร้างจิตวิทยาาสตร์ของเด็กอนุบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสนับสนุนว่ากิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กคิด ทดลอง และสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเอง มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ รวมถึงงานวิจัยต่างประเทศของ Chu, Lee, & Kim (2021) ที่รายงานว่าการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ผลงาน (Maker-Centered Learning) ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ปัญหาในเด็กเด็กปฐมวัยได้อย่างเด่นชัด

ผลการวิจัยสำหรับด้านการสนใจใฝ่รู้และการมุ่งมั่นอดทน ซึ่งมีคะแนนสูงรองลงมาจากด้านความคิดสร้างสรรค์ อาจเป็นเพราะกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กสำรวจ ค้นหาคำตอบ และทดลองแก้ปัญหาด้วยตนเอง ช่วยกระตุ้นแรงจูงใจภายในและความเพียรพยายามในการทำงาน เด็กได้เผชิญสถานการณ์ที่ต้องใช้ความพยายามและการคิดอย่างต่อเนื่อง จึงเกิดความมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมจนสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Kang, Kim, & Park (2020) ที่รายงานว่าการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติช่วยเพิ่มแรงจูงใจภายในและความเพียรพยายามของเด็กปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับด้านความซื่อสัตย์ แม้จะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่น แต่ยังอยู่ในระดับดี ซึ่งอาจสะท้อนว่าพฤติกรรมด้านนี้ต้องการเวลาในการปลูกฝังมากกว่าด้านอื่น เนื่องจากเกี่ยวข้องกับ การควบคุมตนเอง การรายงานผลตามความเป็นจริง และความรับผิดชอบต่อผลงานของตนเอง อย่างไรก็ตาม

การที่คะแนนด้านนี้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังการทดลอง แสดงว่ากิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กนำเสนอผลงานตามความเป็นจริงและรับผิดชอบต่องานของตนเองมีส่วนช่วยพัฒนาความซื่อสัตย์ได้เช่นกัน สอดคล้องกับงานของ ชลิดา ลาปะ (2561) ที่พบว่า การเรียนรู้เชิงผลิตภาพช่วยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อความจริงใจในการทำงาน และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน นอกจากนี้ งานของ Chu, Lee, & Kim (2021) ยังสนับสนุนว่ากิจกรรมที่ให้เด็กสร้างผลงานจริงและสะท้อนกระบวนการทำงานของตนเองช่วยพัฒนาความรับผิดชอบต่อความซื่อสัตย์ในเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดด้านระเบียบวิธีวิจัยเนื่องจากใช้แบบแผนการทดลองกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ส่งผลให้ไม่สามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนบางประการได้อย่างเด็ดขาด เช่น ผลจากวุฒิภาวะและการเติบโตตามธรรมชาติของเด็กวัยอนุบาล (Maturation) ซึ่งเป็นวัยที่มีพัฒนาการและการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว รวมถึงผลกระทบจากความคุ้นเคยต่อสถานการณ์การประเมินก่อนการทดลอง ตลอดจนประสบการณ์การเรียนรู้ภายนอกห้องเรียนที่อาจมีส่วนร่วมในการส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กในระหว่างการทดลอง ดังนั้น แม้ผลการวิจัยจะพบว่าคะแนนจิตวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การตีความผลสำเร็จของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพจึงต้องเป็นไปอย่างระมัดระวัง

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูปฐมวัยสามารถนำรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพไปประยุกต์ใช้ทั้ง 5 ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมประจำวัน เพื่อส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะด้านจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ ความสนใจใฝ่รู้ และความมุ่งมั่นอดทน ซึ่งพบว่ามีพัฒนาการเด่นชัด
2. สถานศึกษาสามารถใช้ผลการวิจัยเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่บูรณาการแนวคิดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพเข้ากับหน่วยการเรียนรู้หรือการลักษณะโครงการ เพื่อสร้างประสบการณ์ตรงที่มีความหมายและตอบสนองพัฒนาการของเด็กปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2568
3. ผู้เกี่ยวข้องควรพัฒนาศักยภาพครูปฐมวัยด้านการจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ครูมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับแนวคิด วิธีการ และเทคนิคของการจัดประสบการณ์ เพื่อให้ครูสามารถออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กในสถานการณ์จริงของห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. เปรียบเทียบผลการศึกษการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิงผลิตภาพกับรูปแบบการจัดประสบการณ์อื่น เช่น การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา หรือการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบที่ชัดเจนและครอบคลุมยิ่งขึ้น

2. ศึกษาผลในระยะยาวหรือขยายกลุ่มตัวอย่างให้มีความหลากหลายของบริบทมากขึ้น เช่น โรงเรียนในเมือง ชนบท โรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดใหญ่ หรือโรงเรียนที่มีรูปแบบการจัดการศึกษาต่างกัน เพื่อเพิ่มความเที่ยงตรงเชิงสรุปอ้างอิงของผลวิจัย

3. ใช้แบบแผนการทดลองที่มีกลุ่มควบคุม (Pretest-Posttest Control Group Design) เพื่อให้สามารถยืนยันผลได้อย่างชัดเจนว่า พัฒนาการด้านจิตวิทยาาสตร์ของเด็กเกิดจากตัวแปรจัดการกระทำ (Treatment) อย่างแท้จริง โดยปราศจากอิทธิพลของวุฒิภาวะหรือสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2568). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2568*.

ชลิดา ลาปะ. (2561). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการเรียนรู้เชิงผลิตภาพร่วมกับสื่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมแพศึกษา [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม]*. <https://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2561/127130/Lapa%20Chalida>.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). *การพัฒนาหลักสูตร: ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. วีพริ้นท์.

ธนาภิญญา อุตตฤทธิ. (2564). *ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและประสิทธิภาพของการนำเสนองานวิจัยของนักศึกษาสาขาวิชาการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน. วารสารวิชาการเทคโนโลยีการจัดการ, 2(1), 73-84.*

ไพฑูรย์ สีนลรัตน์. (2559). *การศึกษาไทย 4.0: ปรัชญาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รวีวรรณ สุขเจริญ. (2562). *การพัฒนาความสามารถในการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงผลิตภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]*. DSpace JSPUI. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/2730>

ศศิธร จันทมฤก. (2554). *การพัฒนาแบบแผนการเรียนสอนตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์และวัฏจักรการสืบสอบหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างจิตวิทยาาสตร์ของเด็กอนุบาล [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]*. Chula DigiVerse.

<http://doi.org/10.58837/CHULA.THE.2011.73>

สมพร โกมารทัต. (2557). *การจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 25(3), 1-11.*

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *กรอบการเรียนรู้และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. โกโพนรัตน์ (ไทยแลนด์).

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2564). *รายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนด้านวิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัย*. สสวท.

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. 21 เซ็นจูรี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *รายงานสถานการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับปฐมวัยของประเทศไทย*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice-Hall.
- Bender, J., et al. (2018). Self-awareness and moral behavior in early childhood. *Journal of Moral Education*, 47(3), 313–327.
- Chu, H., Lee, J., & Kim, S. (2021). Effects of maker-centered learning on young children's creativity, problem-solving skills, and persistence. *Early Childhood Education Journal*, 49(6), 1021–1034. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01215-9>
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Kang, J., Kim, M., & Park, S. (2020). Effects of hands-on and project-based learning on young children's scientific thinking and creativity. *Early Childhood Education Journal*, 48(5), 597–610. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01034-5>
- Kohlberg, L. (1984). *Essays on moral development: Vol. 2. The psychology of moral development*. Harper & Row.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- UNESCO. (2021). *Inclusive early childhood care and education: From commitment to action*.
- Talwar, V., & Crossman, A. (2011). Children's lies and deception: Implications for moral development. *Annual Review of Psychology*, 62, 1–22.
- Visser, Y. L. (2000). The role of affect in learning and performance improvement. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (3rd ed., pp. 95–103). Pearson.
- Walberg, H. J. (1980). A theory of educational productivity. *Educational Psychologist*, 15(1), 75–96.
- Zhao, X., Zhang, Y., Wang, Y., & Li, J. (2023). The effects of inquiry-based learning on students' scientific thinking and attitudes: A meta-analysis. *International Journal of Science Education*, 45(5), 789–807.

การอ้างอิงบทความ

ธัญพรพัฒน์ พุ่มระย้า, เขวง ซ้อนบุญ และ ศิริประภา พงษ์ทิกุล. (2569). ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เชิง

 ผลิตภาพเพื่อส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล. *e-Journal of Education Studies, Burapha University*, 8(2), 15-31. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ejes/article/view/287491>