

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่มีผลต่อการคิดเชิงบริหาร
ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบางไผ่เถื่อน (ตันติวิสิษฐประชานุกูล) จังหวัดชัยนาท
EFFECTS OF PROJECT BASED LEARNING MANAGEMENT THROUGH INVENTION
ON THE EXECUTIVE FUNCTIONS OF YOUNG CHILDREN AT BANGKAITHUEAN
(TANTIVISITPRACHANUKUL) SCHOOL, CHAINAT PROVINCE

¹ปิยะกรณ์ ไพวัน Piyakorn Paiwan ²ดาร์รัตน์ อุทัยพยัคฆ์ Dararat UthaiPAYUCK

³กิตติวรรณ สินธุนาวา Kittivan Sinthunava

^{1, 2, 3}มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร Phranakhon Rajabhat University, Thailand

Corresponding Author E-mail: 6551751607024@pnru.ac.th

Article Received: March 13, 2026. Revised: August 21, 2026. Accepted: August 25, 2026.

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ 2) เพื่อเปรียบเทียบการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กปฐมวัย จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ จำนวน 32 แผน มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 - 1.00 และแบบทดสอบการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการริเริ่มลงมือทำ ด้านการวางแผน ด้านการยืดหยุ่นความคิด และด้านการประเมินตนเอง ด้านละ 5 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 - 1.00 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.40 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับที่ 0.74 และมีสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความแตกต่างและค่าสถิติไคสแควร์

ผลการวิจัยพบว่า 1) การคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) เด็กปฐมวัยมีการคิดเชิงบริหารหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองทั้งโดยภาพรวมและแยกรายด้าน

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน, ประเภทสิ่งประดิษฐ์, การคิดเชิงบริหาร, เด็กปฐมวัย

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the relationship of Young Children's Executive Functions before and after participating Project Based Learning in the form of invention participating 2) to compare Young Children's Executive Functions before and after participating Project Based Learning in the form of invention. This study employed a quasi-experimental research design. The sample consisted of 20 preschool children. The research instruments included 32 invention-based Project-Based Learning (PBL) lesson plans, with Item-

Objective Congruence (IOC) indices ranging from 0.67 to 1.00. In addition, an Executive Function (EF) assessment for preschool children was developed to evaluate four components: initiative, planning, cognitive flexibility, and self-evaluation. The assessment comprised 20 items, with five items for each component. The IOC indices of the assessment ranged from 0.67 to 1.00. The item difficulty indices ranged from 0.20 to 0.40, while the discrimination indices ranged from 0.40 to 0.80. The overall reliability coefficient of the assessment was 0.74. Data were analyzed using mean, standard deviation, percentage difference, and the Chi-square test.

The finding revealed that 1) the executive functions of young children before and after participating Project Based Learning in the form of invention were significantly correlated at the .05 level, and 2) young children demonstrated higher executive functions after participating Project Based Learning in the form of invention than before the experiment, both overall and in each aspect.

Keywords: Project Based Learning, Invention Type, Executive Functions, Young Children

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในระดับปฐมวัยถือเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาทักษะชีวิตและการเรียนรู้ในอนาคต โดยเฉพาะทักษะการคิดเชิงบริหารซึ่งครอบคลุมการวางแผน การควบคุมตนเอง ความยืดหยุ่นทางความคิด และการประเมินผลการกระทำ เด็กที่มีการคิดเชิงบริหารแข็งแรงจะสามารถปรับตัวต่อสถานการณ์ใหม่ๆ และเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยในประเทศไทยชี้ให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมที่มีโครงสร้างชัดเจนและเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงมีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงบริหารอย่างมีนัยสำคัญ (สุพัตราสารพันธ์, 2564) แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเป็นอีกหนึ่งรูปแบบที่ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย เนื่องจากเปิดโอกาสให้เด็กได้คิดแก้ปัญหา ทดลอง และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะโครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่เน้นการออกแบบและการสร้างผลงาน เด็กจะได้ฝึกการวางแผน การทำงานร่วมกัน และการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบของการคิดเชิงบริหารอย่างชัดเจน (ทัศนัย สูงใหญ่ และคณะ, 2566)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ถือเป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย เนื่องจากเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง ค้นคว้า ทดลอง และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อชีวิตประจำวัน เด็กจะได้ฝึกการวางแผน การควบคุมตนเอง ความยืดหยุ่นทางความคิด และการประเมินผล ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของการคิดเชิงบริหาร งานวิจัยในประเทศไทยพบว่า การจัดกิจกรรมโครงงานสิ่งประดิษฐ์ช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดการคิดแก้ปัญหาและพัฒนาการคิดเชิงบริหารได้อย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังมีรายงานการศึกษาที่ชี้ว่า การเรียนรู้แบบโครงงานช่วยเสริมสร้างความสามารถในการจัดการตนเองและการทำงานร่วมกับผู้อื่นของเด็กปฐมวัย และสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ระบุว่า การคิดเชิงบริหารเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อความพร้อมในการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะชีวิตของเด็กในระยะยาว ดังนั้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานสิ่งประดิษฐ์จึงเป็นแนวทางที่มีคุณค่าในการพัฒนาการคิดเชิงบริหาร

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัยว่าจำเป็นต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตในอนาคต เนื่องจากการคิดเชิงบริหารเป็นกระบวนการที่ช่วยให้เด็กสามารถวางแผนควบคุมตนเอง ยืดหยุ่นทางความคิด และประเมินผลการกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือทำและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ การพัฒนาการคิดเชิงบริหาร ในช่วงปฐมวัยจึงถือเป็นการวางรากฐานที่มั่นคงต่อการเรียนรู้ในระดับสูงขึ้น งานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่า เด็กที่ได้รับการส่งเสริมการคิดเชิงบริหาร อย่างต่อเนื่องจะมีความสามารถในการปรับตัวและการเรียนรู้ที่ดีกว่า อีกทั้งมีรายงานการศึกษาที่ระบุว่า การจัดกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ เช่น โครงงานสิ่งประดิษฐ์ สามารถกระตุ้นการคิดเชิงบริหารได้อย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ชี้ว่าการคิดเชิงบริหาร เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อความพร้อมในการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานสิ่งประดิษฐ์ที่มีผลต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบางไผ่เถื่อนฯ จังหวัดชัยนาท เพื่อสร้างองค์ความรู้เชิงประจักษ์ที่สามารถนำไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยได้อย่างมีคุณภาพ

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่มีผลต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบางไผ่เถื่อน (ต้นติวีสัญฐานราษฎร์) จังหวัดชัยนาท เพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพเด็กปฐมวัยให้ก้าวหน้าและพัฒนาต่อไปอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง โดยใช้การทดลองกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เด็กปฐมวัยชาย - หญิง อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ของโรงเรียนบางไผ่เถื่อน(ต้นติวีสัญฐานราษฎร์) จังหวัดชัยนาท จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 20 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ จำนวน 32 แผน มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 - 1.00 2) แบบทดสอบการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการริเริ่มลงมือทำ ด้านการวางแผน ด้านการยืดหยุ่นความคิด และด้านการประเมินตนเอง ด้านละ 5 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 - 1.00 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.40 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับที่ 0.74

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 สังเกตและเก็บข้อมูลการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นข้อมูลก่อนการทดลอง (Pretest) เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ประชากรจำนวน 20 คน แบบทดสอบทั้งหมด 5 ชุด 20 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 สัปดาห์ กำหนดให้ทดสอบวันละ 1 ชุด มีแบบทดสอบการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย โดยทดสอบเป็นรายบุคคล จำนวน 20 คน ๆ ละ 10 นาที ใช้เวลาในการทดสอบโดยประมาณวันละ 3 ชั่วโมง 30 นาที ช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 8.30 – 10.30 น. ช่วงบ่ายตั้งแต่ 13.00 – 14.00 น. ช่วงเช้าทำการทดสอบ 15 คน ช่วงบ่ายทำการทดสอบ 5 คน ดำเนินการทดสอบการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยเป็นรายบุคคล โดยผู้ดำเนินการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบดูรูปภาพที่กำหนด และผู้ดำเนินการทดสอบอ่านคำถามทีละ 1 คำถาม เพื่อให้ผู้รับการทดสอบตอบคำถามทั้งสิ้น 4 ข้อ โดยสามารถอ่านคำถามทวนซ้ำได้ 1 ครั้ง หากผู้รับการทดสอบไม่สามารถตอบได้หรือตอบในประเด็นอื่นๆ ภายใน 1 นาที ให้ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านคำถามข้อต่อไป โดยข้อที่ 1 ข้อที่ 2 และข้อที่ 4 ใช้เวลาตอบเป็นเวลา 1 นาที สำหรับข้อที่ 3 ใช้เวลา 7 นาที เพื่อที่จะให้เด็กได้ลงมือประดิษฐ์สิ่งที่ต้องการจะประดิษฐ์ต่อไป

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่มีต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยกับประชากร จำนวน 20 คน โดยใช้แผนดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่มีต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งทำการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน ได้แก่ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดีและวันศุกร์ วันละ 50 นาที ระหว่าง เวลา 09.30 – 10.20 น.รวมทั้งสิ้น 32 ครั้ง

3.3 เมื่อดำเนินการครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดสอบ (Posttest) กับประชากรที่ใช้ในการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม ใช้เวลาในการทดสอบ 1 สัปดาห์

3.4 นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดการคิดเชิงบริหาร ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการสอน หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 หาคุนภาพเครื่องมือแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์นำไปหาค่าความเที่ยงตรงและแบบทดสอบวัดการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยนำไปหาค่าความเที่ยงตรง ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น

4.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน สถิติไค-สแควร์ และเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ พบว่า เด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยทางการคิดเชิงบริหารหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์สูงกว่าก่อนการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งเด็กปฐมวัยได้คะแนนการทดสอบทางการคิดเชิงบริหาร ก่อนการการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ โดยมีค่าเฉลี่ย 6.05 ($\mu = 6.05$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.05 ($\sigma = 1.05$) หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 18.30 (μ

= 18.30) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45 ($\sigma = 1.45$) โดยมีค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการทำแบบทดสอบเท่ากับ 12.25 ($D = 12.25$) แสดงว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์สูง ส่งผลต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยโรงเรียนบางไถ่เถื่อน

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ โดยภาพรวม

การคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย	จำนวน ประชากร	ค่าเฉลี่ย (μ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)	ผลต่าง (D)
ก่อนการจัดการเรียนรู้	20	6.05	1.05	12.25
หลังการจัดการเรียนรู้		18.30	1.45	

2. ผลการเปรียบเทียบการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ เด็กปฐมวัยมีการคิดเชิงบริหารสูงขึ้นทุกด้าน ดังนี้

1. ด้านการริเริ่มลงมือทำ เด็กปฐมวัยได้คะแนนการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยรายด้านเท่ากับ 1.35 ($\mu = 1.35$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายด้านเท่ากับ 0.48 ($\sigma = 0.48$) หลังการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยรายด้านเท่ากับ 4.55 ($\mu = 4.55$) คะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.51 ($\sigma = 0.51$) โดยมีค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการทำแบบทดสอบ เท่ากับ 3.20 ($D = 3.20$)

2. ด้านการวางแผน เด็กปฐมวัยได้คะแนนการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยรายด้านเท่ากับ 1.85 ($\mu = 1.85$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายด้านเท่ากับ 0.36 ($\sigma = 0.36$) หลังการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยรายด้านเท่ากับ 4.70 ($\mu = 4.70$) คะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 ($\sigma = 0.47$) โดยมีค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการทำแบบทดสอบ เท่ากับ 2.85 ($D = 2.85$)

3. ด้านการยืดหยุ่นความคิด เด็กปฐมวัยได้คะแนนการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยรายด้านเท่ากับ 1.70 ($\mu = 1.70$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายด้านเท่ากับ 0.48 ($\sigma = 0.48$) หลังการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยรายด้านเท่ากับ 4.45 ($\mu = 4.45$) คะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.51 ($\sigma = 0.51$) โดยมีค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการทำแบบทดสอบ เท่ากับ 3.10 ($D = 3.10$)

4. ด้านการประเมินตนเอง เด็กปฐมวัยได้คะแนนการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยรายด้านเท่ากับ 1.40 ($\mu = 1.40$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายด้านเท่ากับ 0.50 ($\sigma = 0.50$) หลังการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยรายด้านเท่ากับ 4.55 ($\mu = 4.55$) คะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.60 ($\sigma = 0.60$) โดยมีค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการทำแบบทดสอบ เท่ากับ 3.15 ($D = 3.15$)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ จำแนกรายด้าน

การคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย	จำนวนประชากร	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้		ผลต่าง
		μ	σ	μ	σ	
1.1 ด้านการริเริ่มลงมือทำ	20	1.35	0.48	4.55	0.51	3.20
1.2 ด้านการวางแผน		1.85	0.36	4.70	0.47	2.85
1.3 ด้านยืดหยุ่นความคิด		1.35	0.48	4.45	0.51	3.10
1.4 ด้านการประเมินตนเอง		1.40	0.50	4.55	0.60	3.15

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้พบผลการวิจัยสำคัญที่นำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

ผลการศึกษาความสัมพันธ์และเปรียบเทียบการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ พบว่า 1) การคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ มีความสัมพันธ์กัน 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ประเภทสิ่งประดิษฐ์ หลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ในทุกด้าน แสดงว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ส่งผลต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยโรงเรียนบางไผ่เถื่อนฯ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ของคะแนนการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ ได้แก่ ด้านการริเริ่มลงมือทำ ด้านมีการวางแผน ด้านการยืดหยุ่นความคิด และด้านการประเมินตนเอง มีความสัมพันธ์กัน เมื่อพิจารณาคะแนนก่อนและหลังการทดสอบการคิดเชิงบริหารจากการทดสอบแต่ละชุดพบว่ามีความคะแนนของเด็กปฐมวัยเพิ่มสูงขึ้น แสดงว่าคะแนนที่เพิ่มขึ้นมานั้นเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ทั้งนี้เนื่องจากการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยต้องใช้เวลาในฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอจึงจะสามารถพัฒนาได้ดีขึ้น การเปิดโอกาสให้เด็กสงสัย สงสัย ให้โอกาสเด็กได้เลือกตัดสินใจ เพราะการตัดสินใจบางครั้งย่อมเจอกับความผิดพลาด ซึ่งเป็นบทเรียนที่สำคัญในการพัฒนาการคิดเชิงบริหารให้โอกาสเด็กได้ลงมือทำและลองผิดลองถูกในการแก้ไขปรากฏการณ์ ให้โอกาสเด็กได้แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ตนเอง ซึ่งการเสริมสร้างการคิดเชิงบริหารเด็กจะพัฒนาในสภาพแวดล้อมที่มีสัมพันธภาพที่ดี มีการสนับสนุนความพยายามของเด็กและกิจกรรมที่เด็กฝึกการคิดเชิงบริหารที่ฝึกฝนซ้ำๆ เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กเรียนรู้ที่จะส่งเสริมตนเองและเพื่อนก็จะทำให้เพิ่มความซับซ้อนของการคิดเชิงบริหารที่สูงขึ้นๆ สำหรับเด็ก การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน คือ การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเลือกทำโครงการที่ตนสนใจโดยร่วมกันประดิษฐ์ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบ แล้วจึงเขียนรายงานและนำเสนอ เก็บข้อมูล แล้วนำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด แสดงว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้นได้ ทั้งนี้เนื่องจากการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยต้องใช้เวลาในฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอจึงจะสามารถพัฒนาได้ดีขึ้น

2. เมื่อเปรียบเทียบการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ที่เป็นเช่นนั้นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่让孩子ได้ศึกษา ค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่เด็กสนใจ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่อยากรู้อยากเห็นเพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวเด็กมาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง โดยให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงตั้งแต่การประดิษฐ์ค้นคว้า วางแผนการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติแล้วนำข้อมูลที่ได้นำมาเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ การใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์สื่อสร้างสรรค์จากวัสดุภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เน้นการลงมือสร้างสรรค์และเทียบได้กับโครงงานสิ่งประดิษฐ์ และพบว่าเด็กปฐมวัยมีการคิดเชิงบริหารโดยรวมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังการทดลอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติและการสร้างชิ้นงานที่ต้องใช้การวางแผนและการปรับเปลี่ยนความคิดอย่างต่อเนื่อง นั้น มีประสิทธิภาพในการคิดเชิงบริหารให้กับเด็กปฐมวัย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่า การคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในแต่ละด้าน มีคะแนนการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการคิดเชิงบริหารด้านการริเริ่มลงมือทำสูงกว่า โดยมีค่าเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรม 3.20 คะแนน การคิดเชิงบริหารด้านการวางแผน มีค่าเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรม 2.85 คะแนน การคิดเชิงบริหารด้านการยืดหยุ่นความคิดมีค่าเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรม 3.10 คะแนน การคิดเชิงบริหารด้านการประเมินตนเอง มีค่าเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรม 3.15 คะแนน ตามลำดับ สามารถอภิปรายตามรายด้าน ดังนี้

2.1 ด้านการริเริ่มลงมือทำ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารด้านการริเริ่มลงมือทำสูงกว่าด้านอื่นอย่างเด่นชัด เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้ริเริ่มและลงมือปฏิบัติในทุกขั้นตอนของโครงงานอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ การริเริ่มลงมือทำผ่านกิจกรรมการประดิษฐ์ ความสามารถในการบอกสิ่งประดิษฐ์ โครงงานสิ่งประดิษฐ์เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้ริเริ่มลงมือปฏิบัติจนเกิดความสามารถในการบอกรายละเอียดหรือวิธีการของสิ่งประดิษฐ์ในแต่ละขั้นตอนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงการริเริ่มและดำเนินกิจกรรมตั้งแต่ต้นจนจบ การลงมือทำซ้ำ ย้ำความเข้าใจ การที่เด็กได้ริเริ่มทำซ้ำตามขั้นตอนการสร้างสรรค์หรือการใช้งานสิ่งประดิษฐ์ที่ตนเองสังเกต จดจำ หรือคุ้นเคยจากการทำโครงงาน ถือเป็นการย้ำทวนความเข้าใจและสร้างความชำนาญในการริเริ่มปฏิบัติ การปฏิบัติผ่านการลงมือทำ ตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ของการจัดการเรียนรู้ เด็กได้ริเริ่มและเรียนรู้ด้านการปฏิบัติและการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ผ่านการลงมือทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง (Hands-on execution) โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะและคอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุนให้เด็กสามารถเรียนรู้และริเริ่มลงมือทำได้อย่างเต็มศักยภาพการสนับสนุนให้เด็กริเริ่มลงมือทำ ซึ่งทฤษฎีของไวทสกี้ว่าการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีความสอดคล้องอย่างลึกซึ้งกับทฤษฎีสังคมวัฒนธรรมของ Vygotsky (1978) ซึ่งมองว่าการพัฒนาทางสติปัญญาไม่ได้เกิดขึ้นจากการเรียนรู้โดยลำพัง แต่เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการใช้เครื่องมือทางวัฒนธรรม โดยเฉพาะภาษาเป็นสื่อกลางสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ การทำโครงงานจึงเป็นกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างความเข้าใจร่วมกัน ภายใต้บริบทจริงที่มีความหมายต่อชีวิตของเด็ก แนวคิดสำคัญที่เชื่อมโยงกับโครงงานคือ โซนพัฒนาการใกล้เคียง (Zone of Proximal Development: ZPD) ซึ่งหมายถึงช่วงพัฒนาการที่เด็กสามารถทำได้เมื่อมีผู้ช่วยเหลือ แต่ยังไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง ครูหรือเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่าจะทำหน้าที่เป็นผู้ค้ำจุน (scaffolding) โดยการให้คำแนะนำ ตั้งคำถาม หรือจัดทรัพยากร เพื่อให้เด็กสามารถก้าวข้ามขีดจำกัดเดิมและพัฒนาทักษะใหม่ๆ ได้อย่างเป็นระบบ เมื่อเด็กมีความสามารถมากขึ้น การช่วยเหลือก็จะค่อยๆ ลดลงเปิด

โอกาสให้เด็กทำงานได้ด้วยตนเองอย่างมั่นใจ นอกจากนี้ ไวก็อตสกีก็ยังเห็นว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นในบริบททางสังคมและวัฒนธรรม การทำโครงการที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เช่น การสำรวจสิ่งแวดล้อมในชุมชน หรือการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของเด็ก จะช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายและยั่งยืนมากขึ้น เพราะเด็กได้ใช้ภาษาและการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเป็นเครื่องมือในการคิดและแก้ปัญหาได้

2.2 ด้านการวางแผน การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารด้านการวางแผนสูงขึ้นอย่างเด่นชัด เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกฝนความสามารถในการบอกขั้นตอนของสิ่งที่จะประดิษฐ์ในแต่ละขั้นตอนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ การระบุขั้นตอนและวิธีการ โครงการสิ่งประดิษฐ์เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้วางแผนและสามารถบอกขั้นตอนของสิ่งที่จะประดิษฐ์ได้ล่วงหน้าอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการคิดเชิงบริหารด้านการวางแผน การทบทวนขั้นตอน การที่เด็กได้ทบทวนและบอกขั้นตอนของสิ่งประดิษฐ์ที่ตนเองสังเกต จดจำ หรือค้นเคยจากการทำโครงการ ถือเป็นการย้ำทวนความเข้าใจในการวางแผนและการจัดลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ การวางแผนผ่านการลงมือทำ ตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ของการจัดการเรียนรู้ เด็กได้เรียนรู้ด้านการปฏิบัติและการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ผ่านการลงมือทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะและคอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุนให้เด็กสามารถวางแผนและดำเนินการตามขั้นตอนได้อย่างเต็มศักยภาพ การสนับสนุนให้เด็กมีการวางแผนที่ดีนี้สอดคล้องกับทฤษฎีของ Vygotsky (1978) ในเรื่องพื้นที่รอยต่อพัฒนาการและการเสริมต่อการเรียนรู้ การเสริมต่อการวางแผน ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะและให้ความช่วยเหลือ ในการวางแผนกิจกรรมที่ซับซ้อนเกินกว่าระดับพัฒนาการที่แท้จริงของเด็ก เด็กสามารถจัดลำดับความคิดและวางแผนการแก้ปัญหาในระดับที่สูงขึ้นได้ การร่วมมือเพื่อพัฒนา ครูจึงจัดการเรียนรู้เป็นผู้ช่วยเหลือและสนับสนุน รวมถึงการส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือช่วยเหลือกันกับเพื่อนที่มีความสามารถเหนือกว่า เพื่อให้เด็กพัฒนาสู่ระดับพัฒนาการที่สามารถเป็นไปได้ ด้วยเหตุนี้ การจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงบริหารด้านการวางแผนของเด็กปฐมวัย โดยเน้นการฝึกฝนการบอกและปฏิบัติตามขั้นตอนในโครงการสิ่งประดิษฐ์ และการให้ความช่วยเหลือสนับสนุนที่เหมาะสมจากครูและเพื่อน จึงส่งผลให้เด็กเกิดเรียนรู้ด้วยความหมาย และสามารถประสบความสำเร็จในการวางแผนและการดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 ด้านการยืดหยุ่นความคิด การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหาร ด้านการยืดหยุ่นความคิดสูงขึ้นอย่างเด่นชัด ความสามารถในการปรับเปลี่ยนมุมมอง และเลือกใช้วัสดุต่างๆ ในการประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์และความคิดที่เปลี่ยนแปลงไป กิจกรรมในโครงการสิ่งประดิษฐ์เอื้อต่อการฝึกฝนความยืดหยุ่นทางความคิดอย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้ อิสระในการเลือกและปรับเปลี่ยนวัสดุ การที่เด็กได้เลือกวัสดุต่างๆ ในการประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสมตามความสนใจและการออกแบบของตนเองอย่างต่อเนื่อง (แทนการถูกกำหนด) เป็นการฝึกให้เด็กมีความยืดหยุ่นทางความคิดในการปรับเปลี่ยนวิธีการหรือวัสดุ เมื่อวัสดุที่ต้องการไม่มี หรือเมื่อพบว่าวัสดุเดิมไม่เหมาะสมกับชิ้นงาน การลงมือกระทำและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การจัดสภาพแวดล้อมให้เด็กได้เป็นผู้ลงมือกระทำและสำรวจ วัสดุอุปกรณ์ที่หลากหลายด้วยตนเอง เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ ถือเป็นการกระตุ้นให้เด็กเกิดความยืดหยุ่นในการคิด เพื่อแสวงหาทางออกใหม่ๆ และไม่ยึดติดกับวิธีเดิม ๆ การเปิดโอกาสให้สำรวจและปฏิสัมพันธ์: การเปิดโอกาสให้เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสื่อที่หลากหลาย ทำให้เด็กต้องใช้ความคิดในการตัดสินใจเลือกและปรับใช้สื่อต่างๆ ตามความสามารถและความสนใจ ซึ่งเป็นการพัฒนาความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่นความคิดเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการ

ส่งเสริมความยืดหยุ่นทางความคิดนี้สอดคล้องกับทฤษฎีของ Piaget (1977) and Vygotsky (1978) ที่เน้นการเรียนรู้จากการกระทำและการสร้างองค์ความรู้ การเรียนรู้ที่มีความหมาย การจัดการเรียนการสอนที่จัดสภาพแวดล้อมให้เด็กได้เป็นผู้ลงมือกระทำและมีอิสระในการเลือกสื่ออุปกรณ์ที่หลากหลาย เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมายกับเด็กมากที่สุด เป็นการกระตุ้นให้เด็กเป็นผู้แสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Active Learning) ซึ่งต้องใช้ความยืดหยุ่นทางความคิดในการปรับปรุงแก้ไขแผนการประดิษฐ์ตามข้อมูลใหม่ๆ ที่ได้รับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและเพื่อน ครู และสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลในการพัฒนาความยืดหยุ่นทางความคิด หากเด็กได้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดีและเหมาะสม มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะช่วยให้เด็กเห็นวิธีการประดิษฐ์หรือการเลือกใช้วัสดุที่แตกต่างกันจากผู้อื่น ซึ่งส่งเสริมให้เกิดการปรับเปลี่ยนมุมมองและยืดหยุ่นความคิดได้ง่ายขึ้น ด้วยเหตุนี้ การจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงบริหารด้านความยืดหยุ่นความคิดของเด็กปฐมวัย โดยเน้นการเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกใช้วัสดุและปรับเปลี่ยนวิธีการในโครงงานสิ่งประดิษฐ์ และการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม จึงส่งผลให้เด็กเกิดเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถประสบความสำเร็จในการเลือกและปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 ด้านการประเมินตนเอง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารด้านการประเมินตนเองสูงขึ้นอย่างเด่นชัด ความสามารถในการบอกได้ว่าสิ่งที่ตนเองประดิษฐ์นั้นพึงพอใจหรือไม่เพราะอะไร ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้เด็กสามารถสะท้อนผลงานและปรับปรุงการทำงานของตนเอง การสะท้อนผลงานอย่างต่อเนื่อง เด็กได้ฝึกทักษะการประเมินผลงานและสะท้อนคิดด้วยตนเองเป็นประจำอย่างต่อเนื่องผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ เด็กได้ประเมินผลงานตามเป้าหมายความสนใจของตนเอง ได้ฝึกบอกเหตุผลว่าชิ้นงานที่ประดิษฐ์สำเร็จหรือไม่ พึงพอใจหรือไม่เพราะอะไร หรือควรปรับปรุงอย่างไร โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้คำแนะนำเด็กขณะทำกิจกรรม และสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ การส่งเสริมการประเมินตนเองนี้สอดคล้องกับทฤษฎีของ Piaget (1971) and Vygotsky (1978) ที่เน้นการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์และการสะท้อนคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยการสะท้อนคิด การที่ครูจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ที่หลากหลายและให้เด็กมีอิสระในการเลือก ทำให้เด็กต้องใช้ความคิดในการตัดสินใจและลงมือกระทำ จากนั้นจึงเกิดการประเมินผลสิ่งที่ตนเองทำ เพื่อนำไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ตามความสามารถและความสนใจ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาการประเมินตนเอง อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เพื่อน ครู และสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบข้างเด็กมีอิทธิพลในการพัฒนาความสามารถด้านการประเมินตนเอง หากเด็กได้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการสะท้อนคิด เช่น การตั้งคำถามจากครู หรือการแลกเปลี่ยนกับเพื่อน ก็จะส่งผลให้การพัฒนาความสามารถในการประเมินตนเองของเด็กเพิ่มมากขึ้นไปด้วย การเรียนรู้จากการลงมือกระทำ การจัดสภาพแวดล้อมให้เด็กได้เป็นผู้ลงมือกระทำและสำรวจ (Investigation) อย่างอิสระ เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมายกับเด็กมากที่สุด เป็นการกระตุ้นให้เด็กเป็นผู้ “Active” ในการแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการได้ใช้ความคิดและประเมินผลงานที่ตนเองสร้างสรรค์ด้วยตนเอง ด้วยเหตุนี้ การจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงบริหารด้านการประเมินตนเองของเด็กปฐมวัย โดยเน้นการสร้างสรรคในโครงงานสิ่งประดิษฐ์และการสะท้อนผลงานอย่างมีเหตุผล จึงส่งผลให้เด็กเกิดเรียนรู้ที่มีความหมาย และสามารถประสบความสำเร็จในการวิเคราะห์และปรับปรุงผลงานของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ความรู้การวิจัย

องค์ความรู้การวิจัยครั้งนี้ คือ แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยเฉพาะประเภทสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กอายุ 5 – 6 ปี ทำให้เกิดเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการคิดเชิงบริหาร เป็นวิธีที่ส่งเสริมการคิดเชิงบริหารได้จริง แตกต่างจากการจัดการเรียนรู้ทั่วไปเชื่อมโยงทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) เข้ากับการปฏิบัติจริงในชั้นเรียน ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปต่อยอดเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ปฐมวัย จากงานวิจัยนี้สามารถสร้างแนวปฏิบัติที่นำไปใช้ได้จริง ได้แก่ การออกแบบโครงงาน 4 โครงงาน จำนวน 8 สัปดาห์ ที่สอดคล้องกับการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย และสามารถเป็นต้นแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในโรงเรียนอื่นๆ ได้ สรุปดังในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 องค์ความรู้จากการวิจัย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่มีผลต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ครูผู้สอนควรศึกษาคู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรม ตลอดจนจัดเตรียมสื่อการสอนให้พร้อมในการทำกิจกรรม และเรื่องที่ต้องการประดิษฐ์ ควรเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวเด็กหรืออยู่รอบตัวเด็ก

1.2 ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่มีผลต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ครูผู้สอนต้องมีการศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และก่อนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ประเภทสิ่งประดิษฐ์ตามลำดับขั้นตอนที่มีความ

ถูกต้องและชัดเจน

1.3 ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่มีผลต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ครูผู้สอนควรใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการแสดงความคิดเห็นของเด็กปฐมวัยอย่างสม่ำเสมอและหลากหลาย และเปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนากับผู้อื่นให้ได้มากที่สุด

1.4 ครูผู้สอนควรคำนึงถึงระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความยืดหยุ่นขึ้นอยู่กับกิจกรรมแต่ละขั้นตอน ควรจัดเวลาให้เหมาะสม โดยให้เด็กปฐมวัยได้ดำเนินตามกิจกรรมจนสิ้นสุดในแต่ละขั้นตอน เพราะบางขั้นตอนอาจใช้เวลามากกว่าที่กำหนดไว้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ ที่มีผลต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการทางสังคมด้านการมีส่วนร่วมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ เนื่องจากเรียนรู้แบบโครงงานเด็กได้เรียนรู้โดยการจัดกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน

2.2 จากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่มีผลต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ประเภทอื่นๆ เช่น ประเภททดลอง และประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นต้น ที่มีผลต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

2.3 ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ในระดับชั้นอนุบาล 3 ที่มีต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประเภทสิ่งประดิษฐ์ในระดับชั้นอนุบาล 2 ที่มีต่อการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

เอกสารอ้างอิง

- เฉลิมพล ศรีต้นดา. (2566). การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชมพู เนื่องจำนงค์, ภัทรยุทธ โสภอัสวกรณ์ และอจรา ธนพิเยร. (2563). กรอบทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน. วารสารวิชาการสถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ, 1(1), 623-640.
- ทัศนัย สูงใหญ่ และคณะ. (2566). แนวทางการจัดประสบการณ์รูปแบบโครงงานเป็นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย. วารสารวิจัยเพื่อการปฏิบัติการเรียนรู้, 6(1), 51-60.
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2563). ประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์. (2561). เลี้ยงลูกอย่างไรให้ได้ EF. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แพรวเพื่อนเด็ก.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). ก้าวแรกการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL). สมุทรปราการ: เอ็น. เอ. รัตนะ เทอดดี.
- สุพัตรา สารพันธ์. (2564). ผลการเสริมสร้างการคิดเชิงบริหารของเด็กอนุบาลโดยใช้กระบวนการวางแผน ปฏิบัติและทบทวนตามแนวคิดไฮสโคป. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 32(3), 56-70.

สุภาวดี หาญเมธี, ธิดา พิทักษ์สินสุข และภาวนา อร่ามฤทธิ์. คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions สำหรับครูปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: เอกพิมพ์ไทย.

Piaget, J. (1971). Science of education and the psychology of the child. Orion Press.

Piaget, J. (1977). The development of thought: Equilibration of cognitive structures. Viking Press.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.