



ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็ควัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรม
ศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรตส์

สมฤทัย ศิริบุญชู

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรม
ศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

EFFECTS OF ENHANCING THE DESIGN THINKING ABILITIES OF PRESCHOOLERS BY
USING A THREE DIMENSIONAL CREATIVE ARTS ACTIVITIES ORGANIZING WITH
LOOSE PARTS CONCEPT



SOMRUTAI SIRIBUNCHU

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR MASTER DEGREE OF EDUCATION
IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION
FACULTY OF EDUCATION
BURAPHA UNIVERSITY

2024

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ สมฤทัย ศิริบุญชู ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริประภา พฤทธิกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชวง ช้อนบุญ)

ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ บุตรกัตัญญ)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริประภา พฤทธิกุล)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชวง ช้อนบุญ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัลยา สุขเมธ)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สญาญ์ ชีระวนิชตระกูล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ
การศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ แจ่มเยี่ยม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

64920710: สาขาวิชา: การศึกษาปฐมวัย; กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย)

คำสำคัญ: กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ, แนวคิดลูสพาร์ตส์, ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ, เด็กวัยอนุบาล

สมฤทัย ศิริบุญชู : ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์. (EFFECTS OF ENHANCING THE DESIGN THINKING ABILITIES OF PRESCHOOLERS BY USING A THREE DIMENSIONAL CREATIVE ARTS ACTIVITIES ORGANIZING WITH LOOSE PARTS CONCEPT) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ศิริประภา พงษ์ทิกุล, เชวง ช้อนบุญ ปี พ.ศ. 2567.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กวัยอนุบาล อายุ 4-5 ปี จำนวน 20 คน การทดลองใช้เวลาครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชี้นำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา 2) ชี้นำสำรวจและกำหนดเป้าหมาย 3) ชี้นำดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน และ 4) ชี้นำสรุปและสะท้อนความคิด เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก 2) การกำหนดปัญหา 3) การสร้างความคิด 4) การสร้างต้นแบบ และ 5) การทดสอบวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีประสิทธิผล และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัย พบว่า 1) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ มีค่าเท่ากับ 0.7099 แสดงว่า เด็กวัยอนุบาลมีการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบเพิ่มขึ้น 0.7099 หรือคิดเป็นร้อยละ 70.99 2) เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองทั้งโดยรวมและรายด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สามารถนำไปใช้ในการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาลได้

64920710: MAJOR: EARLY CHILDHOOD EDUCATION; M.Ed. (EARLY CHILDHOOD EDUCATION)

KEYWORDS: A THREE-DIMENSIONAL CREATIVE ARTS ACTIVITY, LOOSE PARTS CONCEPT, THE DESIGN THINKING ABILITIES, PRESCHOOLERS

SOMRUTAI SIRIBUNCHU : EFFECTS OF ENHANCING THE DESIGN THINKING ABILITIES OF PRESCHOOLERS BY USING A THREE DIMENSIONAL CREATIVE ARTS ACTIVITIES ORGANIZING WITH LOOSE PARTS CONCEPT.

ADVISORY COMMITTEE: SIRAPRAPA PHRUTTIKUL, Ph.D. CHAWENG SONBOON, Ph.D. 2024.

The purposes of this research were to: (1) study the effectiveness index of lesson plans using three-dimensional creative arts activities organized with the loose parts concept, and (2) compare the design thinking abilities of preschool children before and after the experiment. The research participants consisted of 20 preschoolers aged 4-5 years. Each 45-minute experimental session 30 consecutive times. The research tool is a three dimensional creative arts activities organizing with loose parts concept were implemented through four main phases: 1) a warm-up and problem-definition scenario, 2) exploration and goal-setting, 3) implementation of activities and creation of artwork, and 4) summary and reflection. The research instrument used was a performance rubric for the preschoolers' design thinking abilities with 5 components: 1) empathize, 2) define, 3) ideate, 4) prototype, and 5) test. Statistical analyzed using an effectiveness index, mean, standard deviation, and t-test.

The major findings were as follows: 1) the effectiveness index of the lesson plans was equal to 0.7099, indicating that the participants showed a 70.99 percent improvement in their design thinking abilities; and 2) the design thinking abilities of preschoolers after the experiment were significantly higher than before the experiment both overall and in individual areas at the .05 level of significance. The results of this research indicate that using a three-dimensional creative arts activities organized with the loose parts concept can enhance the design thinking abilities of preschoolers.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยลงได้ด้วยความสามารถ และดูแลเอาใจใส่อย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.ศิริประภา พุทธิกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชวง ช้อนบุญ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และให้กำลังใจอันมีคุณค่ายิ่งต่อการทำวิทยานิพนธ์ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการวิจัย อีกทั้งเสียสละเวลาในการให้ความช่วยเหลือ ปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ไปได้ด้วยดี จึงกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ บุตรกัตัญญู ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัลยา สุเมธ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ยิ่ง จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาทุกท่าน ที่ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์อันมีค่ายิ่งต่อผู้วิจัยตลอดระยะเวลาในการศึกษา

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการสละเวลาและให้คำแนะนำในการปรับปรุงตรวจประเมินคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร บุคลากร ผู้ปกครอง และเด็กปฐมวัยโรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยาที่ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณรุ่นพี่ เพื่อน นิสิตสาขาการศึกษาปฐมวัย และกัลยาณมิตรทุกคนที่คอยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อยู่เคียงข้าง คอยเป็นกำลังใจที่ยิ่งใหญ่ และช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี

ท้ายสุดที่สำคัญเหนือสิ่งใด คือ บิดามารดา ที่ได้อบรมสั่งสอน ให้ความรัก ความห่วงใย และครอบครัวที่คอยช่วยเหลือ ดูแลอยู่เคียงข้างเสมอมา

สมฤทัย ศิริบุญชู

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	ซ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ท
บทที่ 1	1
บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
คำถามการวิจัย	6
สมมติฐานการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
ประโยชน์ที่ได้รับ	11
กรอบแนวคิดในการวิจัย	12
บทที่ 2	14
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
1. ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล	15
1.1 ความหมายของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล	15
1.2 ความสำคัญของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล	19

1.3 องค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล	22
1.4 พัฒนาการของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ	28
1.5 การประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ	30
1.6 แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ	33
2. กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล	36
2.1 ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล	36
2.2 ความสำคัญของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล	38
2.3 หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล	41
2.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล	44
2.5 ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล	48
3. แนวคิดลู่สพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล	51
3.1 ความหมายของแนวคิดลู่สพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล	51
3.2 ความสำคัญของแนวคิดลู่สพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล	52
3.3 หลักการจัดกิจกรรมลู่สพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล	54
3.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมลู่สพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล	56
3.4 ประเภทของลู่สพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล	60
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	63
4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ	63
4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล	66
4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดลู่สพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล	69
บทที่ 3	71
วิธีดำเนินการวิจัย	71
1. การกำหนดประชากร การเลือกกลุ่มตัวอย่าง และการพิทกษัศัทกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	71

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	74
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	74
4. แบบแผนการวิจัย.....	95
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	96
6. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	97
บทที่ 4.....	99
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	99
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ร่วมกับแนวคิดอุปสรรคสำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของ เด็กวัยอนุบาล.....	100
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อน และหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรค.....	100
ตอนที่ 3 ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กที่เกิดความสามารถในการคิดเชิงออกแบบจาก การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรค.....	119
บทที่ 5.....	127
สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	127
สรุปผลการวิจัย.....	128
อภิปรายผล.....	128
ข้อเสนอแนะ.....	140
บรรณานุกรม.....	142
ภาคผนวก.....	146
ภาคผนวก ก.....	147
ภาคผนวก ข.....	153
ภาคผนวก ค.....	170
ภาคผนวก ง.....	286

ภาคผนวก จ	292
ประวัติย่อของผู้วิจัย	298



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ประเภทของลู่สพารตส์	62
ตารางที่ 2 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลู่สพารตส์เพื่อเสริมสร้าง ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล	80
ตารางที่ 3 โครงสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลู่สพารตส์	83
ตารางที่ 4 โครงสร้างการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4 – 5 ปี	87
ตารางที่ 5 เกณฑ์การให้คะแนนตามแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัย อนุบาล อายุ 4 - 5 ปี	89
ตารางที่ 6 โครงสร้างน้ำหนักของแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัย อนุบาล	94
ตารางที่ 7 แบบแผนการวิจัย	95
ตารางที่ 8 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิด ลู่สพารตส์ก่อนและหลังการทดลอง	100
ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังการ ทดลองโดยรวม	101
ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลอง	102
ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการกำหนดปัญหาของเด็กวัย อนุบาล ก่อนและหลังการทดลอง	103
ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างความคิดของเด็กวัย อนุบาล ก่อนและหลังการทดลอง	104
ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างต้นแบบของเด็กวัย อนุบาล ก่อนและหลังการทดลอง	105

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการทดสอบของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลอง	106
ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลองโดยรวม	108
ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ก่อนและหลังการทดลอง	110
ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการกำหนดปัญหา ก่อนและหลังการทดลอง	112
ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการสร้างความคิดก่อนและหลังการทดลอง	114
ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการสร้างต้นแบบก่อนและหลังการทดลอง	115
ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการทดสอบ ก่อนและหลังการทดลอง	118
ตารางที่ 21 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล	175
ตารางที่ 22 โครงสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรค ...	178
ตารางที่ 23 โครงสร้างการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4 – 5 ปี	267
ตารางที่ 24 เกณฑ์การให้คะแนนตามแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4 - 5 ปี	269
ตารางที่ 25 โครงสร้างน้ำหนักของแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กอนุบาล	274

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	13
ภาพที่ 2 การสังเคราะห์ความหมายของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล	19
ภาพที่ 3 องค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบ	25
ภาพที่ 4 องค์ประกอบในการคิดเชิงออกแบบ	27
ภาพที่ 5 องค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบ	27
ภาพที่ 6 องค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบ	28
ภาพที่ 7 พัฒนาการความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ	29
ภาพที่ 8 การสังเคราะห์ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล	38
ภาพที่ 9 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล	44
ภาพที่ 10 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล ...	47
ภาพที่ 11 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสู่ขั้นตอนการจัดศิลปะ สร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล	48
ภาพที่ 12 การสังเคราะห์ความหมายของแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล	52
ภาพที่ 13 หลักการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล	56
ภาพที่ 14 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล	59
ภาพที่ 15 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สู่ขั้นตอนการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สำหรับ เด็กวัยอนุบาล	60
ภาพที่ 16 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสู่ขั้นตอนการจัดศิลปะ สร้างสรรค์สำหรับเด็กวัยอนุบาล	76
ภาพที่ 17 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สู่ขั้นตอนการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สำหรับ เด็กวัยอนุบาล	77

ภาพที่ 18 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปารตส์ สำหรับเด็กวัยอนุบาล	78
ภาพที่ 19 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปารตส์ สำหรับเด็กวัยอนุบาล	79
ภาพที่ 20 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม.....	80
ภาพที่ 21 การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล.....	86
ภาพที่ 22 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลรายด้านและ โดยรวมก่อนและหลังการทดลอง.....	109
ภาพที่ 23 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการเข้าใจ อารมณ์ความรู้สึกก่อนและหลังการทดลอง	111
ภาพที่ 24 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการกำหนด ปัญหา ก่อนและหลังการทดลอง.....	113
ภาพที่ 25 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการสร้าง ความคิดก่อนและหลังการทดลอง	115
ภาพที่ 26 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการสร้าง ต้นแบบก่อนและหลังการทดลอง	117
ภาพที่ 27 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการทดสอบ ก่อนและหลังการทดลอง	119
ภาพที่ 28 การสังเกตและถ่ายทอดสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง	121
ภาพที่ 29 การสังเกตและถ่ายทอดปัญหาหลักของที่เก็บสีเขียว	121
ภาพที่ 30 การสำรวจและถ่ายทอดเป้าหมายของการแก้ปัญหา.....	123
ภาพที่ 31 การสืบค้นขั้นตอนของการแก้ปัญหา	124
ภาพที่ 32 การสร้างชิ้นงานการแก้ปัญหาและนำไปตรวจสอบ	125
ภาพที่ 33 การนำเสนอชิ้นงานการแก้ปัญหาและทดลองใช้งาน	126
ภาพที่ 34 การปรับปรุงและพัฒนาชิ้นงานการแก้ปัญหา	126

ภาพที่ 35 การอ่านนิทานเรื่อง “เก็บ เก็บ เรามาช่วยกันเก็บ” และนำตุสพารตส์มาจัดวางเป็นที่เก็บสีย เทียน	130
ภาพที่ 36 การเลือกและสัมผัสตุสพารตส์อย่างอิสระและนำบล็อกไม้ใส่ลงในช่องของรังไข่	131
ภาพที่ 37 การสืบค้นข้อมูลจากยูทูบและภาพในอินเทอร์เน็ต.....	131
ภาพที่ 38 การร่างแบบและสร้างแบบจำลองที่เก็บสียเทียนตามแบบร่าง	132
ภาพที่ 39 การลงมือสร้างที่เก็บสียเทียนและนำที่เก็บสียเทียนไปทดลอง	133
ภาพที่ 40 การใส่สื่อแปลงร่างเดินแพชั่นโชว์และแสดงความสนใจผ่านสื่อแปลงร่าง	133
ภาพที่ 41 การนำที่เก็บสียเทียนไปทดสอบใช้งานจริงและใช้กรรไกรตัดเชือกให้ยาวพอดีกับสื่อ...134	
ภาพที่ 42 การสังเกตสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงด้วยตนเอง.....	136
ภาพที่ 43 ชาร์ตหนูน้อยนักสังเกต เรื่อง ที่เก็บสียเทียนหรรษา.....	136
ภาพที่ 44 ชาร์ตหนูน้อยนักวางแผน เรื่อง ที่เก็บสียเทียนหรรษา.....	137
ภาพที่ 45 ชาร์ตหนูน้อยนักออกแบบ เรื่อง สื่อแปลงร่าง.....	138
ภาพที่ 46 การลงมือสร้างชิ้นงานการแก้ปัญหาตามแบบร่าง	139
ภาพที่ 47 การทดสอบที่ใส่ขวดน้ำและปรับเปลี่ยนสายที่ใส่ขวดน้ำ	140

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างปัญหากับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีจินตนาการทางความงามและเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในวิธีการคิดออกแบบที่อาศัยองค์ความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถในเรื่องนั้นๆ นำมาสร้างต้นแบบหรือสร้างสรรค์ผลงานถึงประติมากรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานเพื่อนำไปสู่การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีขึ้น (Stanford d.school, 2010; Cross, 2006; Simon, 2009; Lawson, 2012) การคิดเชิงออกแบบจึงมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ในการทำความเข้าใจในปัญหา การระดมสมองความคิดสร้างสรรค์จากหลายๆ คน เพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดในการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบโจทย์ผู้ใช้งาน สอดคล้องกับการก้าวเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 ตามนโยบายของรัฐบาลไทยที่จะผลักดันให้ประเทศไทยหลุดพ้นจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางสู่ประเทศที่มีรายได้สูง บุคลากรของประเทศไทยจึงต้องมีศักยภาพเพียงพอและมีคุณลักษณะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ (ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์, 2018) การเรียนรู้ในโลกยุคศตวรรษที่ 21 หากมีเพียงความรู้เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ เด็กต้องมีการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเตรียมพร้อมในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ของโลกในอนาคต โดยโรงเรียนต้องพัฒนานวัตกรรมใหม่ให้มีความทันสมัยและหาวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เด็กได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เน้นการเรียนรู้ที่เด็กสามารถนำการแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันหรือนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพเพื่อหาเลี้ยงตนเองได้ (สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล, 2557) ดังนั้น การพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบเพื่อก้าวเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 และสอดคล้องกับทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 คือ มีทักษะการแก้ปัญหาและทักษะด้านการสร้างสรรค์ (วิจารณ์ พานิช, 2556)

การคิดเชิงออกแบบ มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศชาติให้มีความก้าวหน้าเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 ควรจะพัฒนาบุคลากรตั้งแต่ระดับปฐมวัย โดยเป็นพื้นฐานที่สำคัญทำให้เกิดการสร้างแรงบันดาลใจ การมีส่วนร่วม และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ เป็นการจัดวางประสบการณ์ที่ตอบสนองต่อความสนใจ และการใช้ทักษะความสามารถด้านต่างๆ ของเด็ก ซึ่งมีความท้าทายมุ่งเน้นการแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม เป็นการบูรณาการ

แก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ให้ความสำคัญและเน้นย้ำการคิดสร้างสรรค์ ผ่านการเชื่อมโยงข้อมูลกับประสบการณ์และการกระทำ ช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และความเข้าใจด้านมนุษย์ และส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาผ่านประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ (Burnette, 2005) สอดคล้องกับ Marnfah (2017) ที่กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ มีความสำคัญต่อการกระบวนความคิดประกอบกับการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สามารถนำหลักพื้นฐานของการคิดเชิงออกแบบมาปรับใช้ในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างหลากหลาย ดังนั้น การคิดเชิงออกแบบ จึงช่วยพัฒนาให้เด็กมีการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ที่ดีขึ้น หากเด็กได้รับการปลูกฝังการคิดเชิงออกแบบอย่างต่อเนื่อง เมื่อเด็กเติบโตขึ้นจะกลายเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ เป็นนักคิดแก้ปัญหา นักคิดสร้างสรรค์ และนักปฏิบัติที่ดี (สุพัชรี ผุดผ่อง, 2553)

การคิดเชิงออกแบบ มีองค์ประกอบหลักอยู่ 5 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก (Empathize) เป็นการทำความเข้าใจต่อผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมายเพื่อค้นหาปัญหาของผู้ใช้งาน 2) การกำหนดปัญหา (Define) เป็นการสังเคราะห์ข้อมูลโดยการอธิบายปัญหาหลักของผู้ใช้งานเพื่อที่จะนำไปแก้ไขปัญหา 3) การสร้างความคิด (Ideate) เป็นการระดมสมองหรือหาความคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ไขปัญหโดยเน้นการหาแนวคิดในการแก้ปัญหาให้มากที่สุด เมื่อได้วิธีแก้ปัญหาก็ให้วิเคราะห์วิธีที่ดีที่สุด 4) การสร้างต้นแบบ (Prototype) เป็นการสร้างแบบจำลองหรือการสร้างต้นแบบเพื่อให้ผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมายทดสอบ ซึ่งแบบจำลองหรือต้นแบบที่ดีจะต้องช่วยแก้ปัญหของผู้ใช้งานหรือตอบใจต่อผู้ใช้งาน และ 5) การทดสอบ (Test) เป็นการทดสอบโดยนำต้นแบบที่สร้างขึ้นมาทดสอบกับผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมายและประเมินผลที่ได้ จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์แก้ไข ปรับปรุง เพื่อแก้ปัญหาดต่อไป (Stanford d.school, 2010)

เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ เลือกวิธีแก้ปัญหาในระหว่างเล่นหรือในชีวิตประจำวัน หรือทำกิจกรรม เช่น เล่นเกมการศึกษาต่างๆ แก้ปัญหาในการเล่นกับเพื่อน แก้ปัญหาในการแบ่งของเล่นให้เพียงพอกับจำนวนของเพื่อนในกลุ่ม แก้ปัญหาในการจัดวางหรือเก็บสิ่งของให้เป็นระเบียบร่วมกับครูและเพื่อน วางแผนและลงมือแก้ปัญหากับการกำจัดหรือลดปริมาณขยะหรือเศษวัสดุเหลือใช้ การประดิษฐ์สิ่งของหรือทำชิ้นงานให้ได้ตามเงื่อนไข สามารถตัดสินใจในเรื่องง่ายๆ และเริ่มเรียนรู้ผลที่เกิดขึ้น ระบุปัญหาและแก้ปัญหโดยลองผิดลองถูก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นอกจากนี้ เด็กปฐมวัยยังอยู่ในช่วงที่สำคัญของชีวิตในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Koster, 2001) ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจำเป็นต้องได้รับการบ่มเพาะเนื่องจากเป็นพัฒนาการที่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้เอง (Essa, 2003) หากในช่วงต้นของชีวิตหรือช่วงอายุ 3 - 6 ปี ไม่ได้ได้รับการส่งเสริมด้านความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไม่อาจพัฒนา

ต่อได้หรือเด็กจะไม่สามารถเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้ (Duffy, 1998) การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ถูกระบุเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์สำหรับเด็กปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

รายงานการศึกษาสภาพการณ์การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยในประเทศไทย (2564) พบว่า พัฒนาการที่เป็นปัญหาใหญ่ที่สุดในการส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการสมวัย คือ พัฒนาการด้านสติปัญญา สอดคล้องกับรายงานผลการประเมินพัฒนาการนักเรียนที่จบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ปีการศึกษา 2563 โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2564) ได้ประเมินสถานศึกษาระดับปฐมวัย จำนวนทั้งสิ้น 2,361 แห่ง ดังนี้ โรงเรียนอนุบาลประจำจังหวัด จำนวน 81 แห่ง โรงเรียนอนุบาลประจำเขตพื้นที่การศึกษา จำนวน 183 แห่ง โรงเรียนศูนย์เด็กปฐมวัยต้นแบบ จำนวน 733 แห่ง และโรงเรียนทั่วไปที่จัดการศึกษาระดับปฐมวัย จำนวน 1,364 แห่ง พบว่า พัฒนาการด้านสติปัญญา มีผลการประเมินที่ร้อยละ 80.17 ซึ่งมีผลการประเมินน้อยกว่าด้านอื่นๆ โดยมาตรฐานที่ต้องได้รับการพัฒนาในด้านคุณภาพของพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ แสดงให้เห็นว่า การจัดการศึกษาที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร และผลรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทย์ ปีการศึกษา 2565 พบว่า ผลการพัฒนาด้านสติปัญญามีค่าร้อยละน้อยกว่าพัฒนาการด้านอื่นๆ เช่นกัน โดยตัวบ่งชี้ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีค่าน้อยที่สุดในพัฒนาการด้านสติปัญญา เนื่องจากการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์มีความสอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบที่กล่าวไปข้างต้น ดังนั้น งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้เลือกพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ซึ่งวิธีการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กวัยอนุบาลที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบมีหลากหลายวิธี และการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นวิธีการหนึ่งที่มีมุ่งพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ คือ การจัดกิจกรรมโดยใช้การออกแบบเชิงวิศวกรรมผ่านกิจกรรมสะเต็ม (STEM) เป็นกิจกรรมรูปแบบหนึ่งในการเสริมสร้างให้เด็กมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ (สุทธิกานต์ เลขาณูการ, 2564) การจัดกิจกรรมซึ่งใช้รูปแบบ IDESIGN มีกระบวนการ 7 ขั้นตอน สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะกับเด็กได้ การจัดกิจกรรมการเล่นลูสพาร์ตส์ วัสดุปลายเปิดที่หลากหลายง่ายต่อการถ่ายทอดความคิดออกมา เด็กสามารถถ่ายทอดความคิดออกมาได้อย่างอิสระ (อรพรรณ บุตรกัตัญญ, 2564) การจัดประสบการณ์เรียนรู้เพื่อเสริมสร้างให้เด็กมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ พัฒนาสิ่ง

ใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ศิลปะจึงมีบทบาทสำคัญ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติที่ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ โดยศิลปะกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นการบูรณาการกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (ณชนก หล่อสมบูรณ์, 2562) ซึ่งวิธีการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กวัยอนุบาลที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบมีหลากหลายวิธี และการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นวิธีการหนึ่งที่มุ่งพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติเป็นกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กได้ดี (Sharp, 2004; จิระพันธุ์ พูลพัฒน์, 2542) ด้วยผลของการทำงานศิลปะช่วยขยายการรับรู้ของประสาทสัมผัส ศิลปะช่วยพัฒนาสติปัญญาในด้านการรับรู้โลกในด้านความเข้าใจต่อการสร้างความหมายและสัญลักษณ์ต่างๆ การสื่อสารด้วยภาษาภาพ การพัฒนาภาษา การฝึกฝน การคิดแบบหยั่งรู้ จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ความรู้และทักษะด้านศิลปะ พัฒนาการด้านสุนทรียะหรือความละเอียดอ่อนต่อธรรมชาติรอบตัว รวมทั้งพัฒนาการด้านสังคมและการรับรู้ด้านวัฒนธรรม (Eglinton, 2003) กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กผ่านการลงมือกระทำ การได้ปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ในการสำรวจ ค้นคว้า สร้างสรรค์ ทดลอง แก้ปัญหากับงานและวัสดุต่างๆ ขั้นตอนของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เริ่มต้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลหรือที่เรียกว่าประสบการณ์ จากนั้นบูรณาการประสบการณ์ ความคิดและจินตนาการเข้าด้วยกัน แล้วสังเคราะห์ออกมาองค์ประกอบเส้น สี รูปร่าง รูปทรงในขั้นสุดท้ายกล่าวว่า กิจกรรมศิลปะ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเด็กวัยอนุบาลเป็นอย่างมากในการพัฒนาการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ (กองบรรณาธิการ, 2551) สอดคล้องกับ งานวิจัยของ วาทีณี บรรจง (2556) ที่ได้ศึกษา ผลของการจัดประสบการณ์ศิลปะโดยบูรณาการแนวคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความคิดของเด็กอนุบาล พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติยังขาดแนวคิดในการให้เด็กจัดกระทำในสิ่งที่ต้องการหรือสนใจกับวัสดุปลายเปิดให้มีความหลากหลายมากที่สุดอย่างอิสระโดยไม่มีขีดจำกัดและไม่จำกัดวิธี ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้เลือกแนวคิดลูสพาร์ตส์ เพื่อช่วยส่งเสริมการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ในการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

แนวคิดลูสพาร์ตส์ (Loose Parts) เป็นวัสดุแบบปลายเปิดที่มีขอบเขตกว้าง มีการจัดสภาพแวดล้อมแบบปลายเปิดอย่างไม่จำกัด ไม่มีกฎเกณฑ์ในการให้เด็กเลือกและที่สำคัญเด็กต้องเกิดประสบการณ์ตรงจากการเลือกลูสพาร์ตส์ เด็กเลือกที่จะเกิดการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดลูสพาร์ตส์ ช่วยส่งเสริมการแก้ปัญหา ตัดสินใจ วางแผน และยอมรับคุณค่าของ

ตนเอง เด็กจะเกิดความภาคภูมิใจในตนเองที่สามารถกำหนดเป้าหมายในการเลือกวัสดุพารตส์ สามารถยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง โดยเด็กจะเกิดการเรียนรู้จากการเลือกวัสดุพารตส์ ลงมือปฏิบัติ และสามารถทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยตนเอง ดังนั้น แนวคิดวัสดุพารตส์ เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ทำให้เด็กมีโอกาสได้เลือกวัสดุพารตส์ อย่างอิสระตามความสนใจและความต้องการของตนเองอย่างมีเป้าหมายผ่าน กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติเรียนรู้การลองผิดลองถูก ซึ่งแนวคิดวัสดุพารตส์ จะส่งเสริมให้เด็กมีประสิทธิภาพในการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล (Mincemoyer, 2016) สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลวรรณ ศรีสำราญ (2562) ที่ได้ศึกษา ผลการใช้กิจกรรมเล่นวัสดุสร้างสรรค์อย่างมีจุดมุ่งหมายที่มีต่อการตระหนักรู้และเข้าใจตนเองของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นวัสดุสร้างสรรค์อย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาการตระหนักรู้และเข้าใจตนเองของเด็กปฐมวัยมีคะแนนหลังทำกิจกรรมสูงกว่าก่อนการทำกิจกรรมเล่นวัสดุสร้างสรรค์อย่างมีจุดมุ่งหมายทั้งโดยรวมและรายด้าน

ความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดวัสดุพารตส์ ซึ่งจะมีประโยชน์แก่ครูหรือบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเด็กวัยอนุบาลสามารถประยุกต์องค์ความรู้หรือแนวทางในการจัดประสบการณ์ที่มีความสอดคล้องกับพัฒนาการด้านการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ เด็กวัยอนุบาลจะได้รับการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบผ่านการบูรณาการไปกับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดวัสดุพารตส์ เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งในสาระสำคัญสามารถนำไปเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การต่อยอดองค์ความรู้เป็นความสามารถขั้นพื้นฐานในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ และการพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม ทำให้เด็กมีความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 สามารถปรับตัวในสังคมได้เป็นอย่างดี เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพและเป็นอนาคตของชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดวัสดุพารตส์สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดวัสดุพารตส์

คำถามการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคสำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลมีลักษณะเป็นอย่างไร และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพิ่มขึ้นอย่างไร

2. ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคมีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

สมมติฐานการวิจัย

ผลการวิจัยที่ผ่านมา ผู้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับอุปสรรค และความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล โดยพบว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ และแนวคิดอุปสรรค ช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล เนื่องจากการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ เป็นกิจกรรมที่เด็กได้แสดงออกทางความคิด และความรู้สึก โดยถ่ายทอดประสบการณ์ผ่านวิธีการทางศิลปะที่หลากหลายตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของเด็กแต่ละคนอย่างอิสระเกี่ยวกับลักษณะ องค์ประกอบ โครงสร้างหรือกลไกของชิ้นงาน รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพของชิ้นงานให้แตกต่างและดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2560) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติหมายถึง กิจกรรมที่มุ่งพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ การรับรู้เกี่ยวกับความงาม และส่งเสริมกระตุ้นให้เด็กได้แสดงออกทางอารมณ์ตามความรู้สึก ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการ โดยใช้ศิลปะ เช่น การวาดภาพ ระบายสี การปั้น การพิมพ์ ภาพ การพับ ตัด นึก ปะ โดยงานวิจัยของ วาทีนิ บรรจง (2556) พบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ สิริมาศ กาญจนโอภาส (2557) พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสามารถแสดงพฤติกรรมด้านความพอประมาณ และเงื่อนไขคุณธรรม สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทร์เพ็ญ ไชยมงคล (2564) พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นวัสดุสร้างสรรค์มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านความรู้สึกรับรู้จำนวน สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมทั้งโดยรวมและรายด้าน การศึกษางานวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยจึงสามารถตั้งสมมติฐานการวิจัยได้ ดังนี้

1. เด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิด
 ลูสพารตส์มีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับ .05

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร คือ เด็กอายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1
 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
 ชลบุรี เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3 ห้องเรียน 60 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิด
 ลูสพารตส์

2.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ได้แก่

- 1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก (Empathize)
- 2) การกำหนดปัญหา (Define)
- 3) การสร้างความคิด (Ideate)
- 4) การสร้างต้นแบบ (Prototype)
- 5) การทดสอบ (Test)

3. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม 3 เรื่อง ได้แก่ 1) ที่เก็บสี่เทียนพรรษา 2) เสือแปลงร่าง 3)
 ที่ใส่ขวดน้ำแสนสนุก

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566
 โดยใช้ระยะเวลาในการทดลองครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการและวันหยุด
 นักขัตฤกษ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ หมายถึง กิจกรรมที่เด็กได้แสดงออกทางความคิด และ
 ความรู้สึก โดยถ่ายทอดประสบการณ์ผ่านวิธีการทางศิลปะที่หลากหลายตามความคิดริเริ่ม
 สร้างสรรค์ และจินตนาการของเด็กแต่ละคนอย่างอิสระเกี่ยวกับลักษณะ องค์ประกอบ โครงสร้าง
 หรือกลไกของชิ้นงาน รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพของชิ้นงานให้แตกต่างและดีขึ้นกว่าเดิม

สามารถสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นดำเนินกิจกรรม และ 3) ขั้นสรุป

แนวคิดลูสพาร์ตส์ หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมสำหรับเด็ก โดยจัดหาวัสดุปลายเปิด (Open - Ended Materials) ทั้งวัสดุที่มาจากธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น เพื่อให้เด็กสามารถจัดกระทำกับวัสดุในสิ่งที่ต้องการหรือสนใจ ด้วยการนำมาประกอบ ผสมผสาน ประยุกต์ จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธี ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนของแนวคิดลูสพาร์ตส์ได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นกำหนดสถานการณ์ 2) ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย 3) ขั้นสร้างสรรค์ 4) ขั้นสะท้อนความคิด

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล หมายถึง กิจกรรมที่เด็กแสดงออกทางความคิด และความรู้สึก โดยถ่ายทอดประสบการณ์ผ่านวิธีการทางศิลปะที่หลากหลายตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของเด็กแต่ละคนอย่างอิสระเกี่ยวกับลักษณะองค์ประกอบ โครงสร้างหรือกลไกของชิ้นงาน รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพของชิ้นงานให้แตกต่างและดีขึ้นกว่าเดิม ผ่านการจัดสภาพแวดล้อมสำหรับเด็ก โดยจัดหาวัสดุปลายเปิด (Open - Ended Materials) ที่ครูจัดสภาพแวดล้อมไว้ให้ ทั้งวัสดุที่มาจากธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น เพื่อให้เด็กสามารถนำวัสดุไปกระทำในสิ่งที่ต้องการหรือสนใจ ด้วยการนำมาประกอบ ผสมผสาน ประยุกต์ จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธี ซึ่งนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล การจัดกิจกรรมใช้ช่วงเวลาของกิจกรรมสร้างสรรค์ครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ ประกอบด้วย 1) ขั้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา 2) ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย 3) ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน และ 4) ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

ขั้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา หมายถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่ครูนำเด็กเข้าสู่กิจกรรม โดยใช้การเล่านิทานให้เด็กฟัง สนทนาจากการฟังนิทาน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับนิทาน คำคล้องจอง หรือถามคำถามในชีวิตประจำวัน ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสังเกตสถานการณ์ปัญหาที่ครูและเด็กร่วมกันกำหนดขึ้น ครูให้เด็กบอกความรู้สึก ความสัมพันธ์ และเหตุผลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาที่สังเกตได้ร่วมกับเพื่อนและครู เด็กถ่ายทอดประสบการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาที่สังเกตได้ผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับลูสพาร์ตส์หลัก โดยนำมาประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมรวมจำนวน 1 วัน

ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย หมายถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่ครูให้เด็กบอกปัญหาหลักจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ร่วมกับเพื่อนและครู ครูให้เด็กสัมผัสสื่อบุคคลหลักและสื่อบุคคลตามเรื่องที่เตรียมไว้ ครูให้เด็กบอกเป้าหมายของการแก้ปัญหาจากสื่อบุคคลหลักและสื่อบุคคลตามเรื่องที่เตรียมไว้ โดยเด็กสามารถเลือกและตัดสินใจได้อย่างอิสระ ครูให้เด็กบอกข้อจำกัดของเป้าหมายในการแก้ปัญหาพร้อมกับเพื่อนและครู เด็กถ่ายทอดเป้าหมายของการแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับสื่อบุคคลหลักและสื่อบุคคลตามเรื่อง โดยนำมาประกอบผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง และครูให้เด็กคาดเดาแนวทางล่วงหน้าของเป้าหมายในการแก้ปัญหาพร้อมกับเพื่อนและครู ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมรวมจำนวน 2 วัน

ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน หมายถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่ครูให้เด็กสืบค้นและบอกขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายร่วมกับเพื่อนและครู โดยครูให้เด็กบอกข้อดี ข้อจำกัด คาดเดาผลของแต่ละขั้นตอนในการแก้ปัญหา เลือกขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ ออกแบบและวางแผนขั้นตอนในการแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์และ/หรือสื่อบุคคลหลักและสื่อบุคคลตามเรื่อง โดยนำมาประกอบผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง โดยเล่า วาดเขียน ร่างแบบ และสร้างแบบจำลองในการแก้ปัญหา จากนั้นเด็กลงมือสร้างสรรค์ชิ้นงานในการแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับสื่อบุคคลหลักและสื่อบุคคลตามเรื่อง โดยนำมาประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง และครูให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กร้องขอ ครูชักชวนให้เด็กนำชิ้นงานในการแก้ปัญหาที่ได้สร้างขึ้นไปทดลองและตรวจสอบร่วมกับเพื่อนและครูในสถานการณ์จำลอง ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมรวมจำนวน 4 วัน

ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด หมายถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่เด็กนำเสนอผลงานของตนเอง พร้อมทั้งทบทวน แสดงความสนใจ ความคิด ความรู้สึกของตนเองในขั้นตอนและชิ้นงานในการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้ว ครูให้เด็กนำชิ้นงานการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้วไปทดสอบและประเมินร่วมกับเพื่อน ครู และบุคคลภายนอกในสถานการณ์จริง ครู เพื่อน และบุคคลภายนอกร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชิ้นงานการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้วของเด็ก เด็กนำผลที่ได้จากครู เพื่อน และบุคคลภายนอกมาปรับปรุงและพัฒนาผลชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเองผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับสื่อบุคคลหลักและสื่อบุคคลตามเรื่อง โดยนำมาประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม

สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง และเด็กเก็บแบบร่างและชิ้นงานที่ปรับปรุงและพัฒนาแล้ว เพื่อแสดงความก้าวหน้าของตนเองเป็นรายบุคคล ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมรวมจำนวน 3 วัน

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กวัยอนุบาล อายุ 4 – 5 ปี แสดงออกถึงกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างปัญหากับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีจินตนาการทางความงามอยู่ด้วย พร้อมวิธีการคิดออกแบบที่มีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยองค์ความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถในเรื่องนั้นๆ เพื่อสร้างต้นแบบหรือสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานและนำไปสู่การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จำแนกโครงสร้างออกเป็น 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1.1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา 1.2) การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา 2) การกำหนดปัญหา มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 2.1) การระบุปัญหา 2.2) การกำหนดเป้าหมาย 3) การสร้างความคิด มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 3.1) การสร้างความคิดแบบหลากหลาย 3.2) การสร้างความคิดแบบลู่เข้า 4) การสร้างต้นแบบ มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 4.1) การสร้างแนวทางการแก้ปัญหา 4.2) การสร้างและพัฒนาต้นแบบ 5) การทดสอบ มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 5.1) การทดลอง การทดสอบ และการประเมินผล 5.2) การปรับปรุง การแก้ไข และการนำไปใช้จริง ซึ่งความสามารถในการคิดเชิงออกแบบในงานวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก่อนและหลังการทดลอง สรุปผลเป็นระดับของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล 3 ระดับคุณภาพ ได้แก่ ดี พอใช้ และควรส่งเสริม

แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4-5 ปี ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ (1) ลักษณะของแบบประเมินฯ เป็นแบบประเมินการปฏิบัติ จำนวน 2 ฉบับคู่ขนาน ได้แก่ ฉบับก่อนการทดลองและฉบับหลังการทดลอง (2) โครงสร้างและน้ำหนักของแบบประเมินฯ จำแนกได้เป็น 5 ตอน ได้แก่ การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ร้อยละ 20 การกำหนดเป้าหมาย ร้อยละ 20 การสร้างความคิด ร้อยละ 20 การสร้างต้นแบบ ร้อยละ 20 และการทดสอบ ร้อยละ 20 (3) ตัวบ่งชี้การประเมิน มี 10 ตัวบ่งชี้ 20 ประเด็นการพิจารณา ดังนี้ (3.1) สังเกตสถานการณ์ปัญหา (3.2) บอกความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา (3.3) บอกความสัมพันธ์ของปัญหากับบุคคลและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง (3.4) บอกเหตุผลเกี่ยวกับความรู้สึกที่มาจากปัญหา (3.5) ระบุปัญหาหลักจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ (3.6) ระบุความต้องการจำเป็นในการแก้ปัญหาอย่างง่าย (3.7) ระบุเป้าหมายของการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา (3.8) ระบุสิ่งที่เกี่ยวข้องที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จ (3.9) สืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาที่

หลากหลาย (3.10) บอกวิธีแก้ปัญหาให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูล (3.11) บอกข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา (3.12) เลือกรูปวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ (3.13) สร้างแบบจำลองอย่างง่ายเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่คิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน (3.14) วางแผนการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน (3.15) ลงมือสร้างชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาตามที่วางแผนไว้ (3.16) นำชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาไปทดลองและตรวจสอบในสถานการณ์จำลอง (3.17) ทดสอบชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง (3.18) ประเมินชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหา (3.19) ปรับปรุงชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น (3.20) พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาใหม่ รวม 20 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 60 คะแนน (4) การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้การจัดสถานการณ์เพื่อให้เด็กได้แสดงความสามารถหรือสร้างสรรค์ผลงานที่แสดงถึงการเรียนรู้รายบุคคลประมาณ 10 นาที ก่อนและหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ (5) เกณฑ์การให้คะแนน แบบมาตราประมาณค่าแบบบรรยาย (Scoring Rubric) 3 ระดับคุณภาพ คือ ระดับ 1 ระดับ 2 และระดับ 3 ขึ้นอยู่กับลักษณะพฤติกรรมของตัวบ่งชี้แต่ละรายการ (6) การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำคะแนนดิบจากแบบประเมินฯ ก่อนและหลังการทดลองมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยรายข้อระดับพฤติกรรม รายตัวบ่งชี้ รายด้าน และโดยรวม (7) การแปลผล คือ นำช่วงค่าเฉลี่ยที่วิเคราะห์ได้มาเทียบกับเกณฑ์เพื่อระบุระดับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4 – 5 ปี โดยแบ่งเป็น 3 ระดับคุณภาพ ดังนี้ ช่วงคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.34 – 3.00 หมายถึง อยู่ในระดับดี ช่วงคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.67 – 2.33 หมายถึง อยู่ในระดับพอใช้ ช่วงคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.66 หมายถึง อยู่ในระดับควรส่งเสริม

เด็กวัยอนุบาล หมายถึง เด็กอายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เด็กวัยอนุบาลได้รับการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ
2. ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องได้แนวทางการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล
3. ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องได้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล

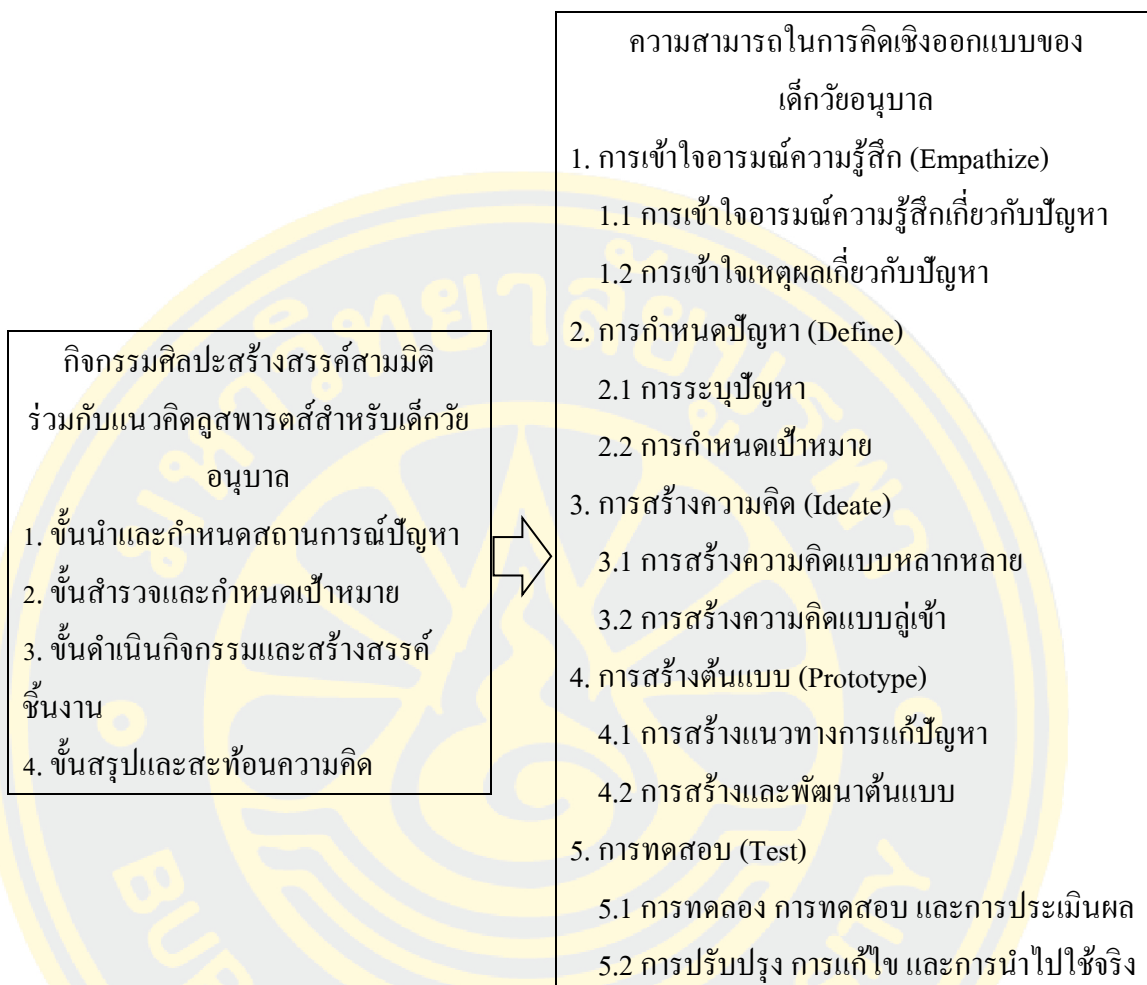
4. วงการการศึกษาปฐมวัยได้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาลที่เกิดจากการสังเคราะห์การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การที่ผู้วิจัยได้พบปัญหาด้านความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ จึงมีความสนใจแก้ปัญหาดังกล่าวโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล จำนวน 30 แผน สำหรับเด็กวัยอนุบาล อายุ 4 - 5 ปี ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย สรุปได้ ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ของ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2560) และขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ของ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2560) ศึกษาแนวคิดลูสพาร์ตส์ของ Simon (1970) และขั้นตอนการจัดกิจกรรมตามแนวคิดลูสพาร์ตส์ของ จันท์เพ็ญ ไชยมงคล (2564) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล ประกอบด้วย 1) ขั้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา 2) ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย 3) ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน และ 4) ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด

2. ศึกษาองค์ประกอบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของ Stanford d.school (2010) ประกอบด้วย 1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก 2) การกำหนดปัญหา 3) การสร้างความคิด 4) การสร้างต้นแบบ และ 5) การทดสอบ ซึ่งผู้วิจัยสามารถเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล โดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสรุปสาระพอสั่งเขปตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล
 - 1.1 ความหมายของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล
 - 1.2 ความสำคัญของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล
 - 1.3 องค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล
 - 1.4 พัฒนาการของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ
 - 1.5 การประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ
 - 1.6 แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ
2. กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล
 - 2.1 ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล
 - 2.2 ความสำคัญของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล
 - 2.3 หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล
 - 2.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล
 - 2.5 ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล
3. แนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล
 - 3.1 ความหมายของแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล
 - 3.2 ความสำคัญของแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล
 - 3.3 หลักการการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล
 - 3.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล
 - 3.5 ประเภทของลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ
 - 4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กวัยอนุบาล
 - 4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

1. ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

คำว่า “Design” มีความหมายแยกเป็น 2 แบบ คือ “Design” ที่เป็นคำกริยา หมายถึง ออกแบบและพัฒนาผลผลิตหรือออกแบบหลักการที่ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบ (คำกริยา) ส่วนคำว่า Design ที่เป็นคำนาม หมายถึง สิ่งที่สร้างขึ้นหรือพัฒนาขึ้นอันเป็นผลจากกระบวนการออกแบบ ส่วนหรับการออกแบบในทางการศึกษา ผลผลิตของการออกแบบอาจเป็น หน่วยการเรียนรู้ หลักสูตร กิจกรรม การประชุมปฏิบัติการ ระบบ สิ่งประดิษฐ์ เป็นต้น ผู้วิจัยได้สรุปสาระเกี่ยวกับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลได้ 5 หัวข้อ ได้แก่ 1.1 ความหมายของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล 1.2 ความสำคัญของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล 1.3 องค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล 1.4 พัฒนาการของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ 1.5 การประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ และ 1.6 แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้

1.1 ความหมายของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

ความสามารถตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Ability หรือ Competence ซึ่งพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2539) กล่าวว่า ความสามารถ หมายถึง คุณลักษณะที่เหมาะสมแก่การจัดทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง คำที่มีความหมายเช่นเดียวกับความสามารถ ได้แก่ สมรรถนะ สมรรถภาพ โดยได้มีนักการศึกษาให้ความหมายของความสามารถ ดังนี้

Kaiser & Rudolph (1996) กล่าวว่า ความสามารถ หมายถึง ความสามารถในการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ

Kelly & Thomas (1998) กล่าวว่า ความสามารถ หมายถึง ความพร้อมที่จะเรียน ศักยภาพ ประวัติในการเรียนของบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะแตกต่างกันไป ด้านศักยภาพในการเรียนรู้จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับระดับพัฒนาการหรือวุฒิภาวะต่อความสามารถและสมรรถภาพของร่างกาย รวมทั้งศักยภาพทางด้านประสาท กล้ามเนื้อและสติปัญญาและอีกหลายประการ คือ ลักษณะเฉพาะของบุคคล เช่น ค่านิยม การมองตนเอง และจินตนาการ เป็นต้น และประการสุดท้ายคือการเรียนรู้ที่ผ่านมา หรือพื้นฐานรวมทั้งหลักการที่มีอยู่

Meretoja & Leino (2001) กล่าวว่า ความสามารถ หมายถึง การแสดงออกของทักษะ ความสามารถ และความถนัดตามธรรมชาติ

อนันต์ อนันตกุล (2540) กล่าวว่า ความสามารถ หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมาต่อการทำงานตามที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด

นางพาง ปั่นทองพันธุ์ (2542) กล่าวว่า ความสามารถ หมายถึง การกระทำกิจกรรมต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย ให้ประสบผลสำเร็จ โดยอยู่บนพื้นฐาน ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์การเรียนรู้ของบุคคล รวมถึงการอยู่ในภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม

จีระจิตต์ บุณนาค (2543) กล่าวว่า ความสามารถ หมายถึง ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม การปฏิบัติงานที่ผู้ปฏิบัติงานมีผลงานดีเด่นแสดงออกมา

วันทนา กอวัฒนสกุล (2543) กล่าวว่า ความสามารถ หมายถึง ทักษะ ความรู้ และความสามารถที่จำเป็นในการทำอะไรก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงานในอาชีพหรือกิจกรรมใด กิจกรรมหนึ่ง

วันเพ็ญ แก้วปาน (2544) กล่าวว่า ความสามารถ หมายถึง ศักยภาพในการปฏิบัติงานที่ใช้กำลังกาย กำลังสมอง ซึ่งเป็นความคิดในการปฏิบัติงาน เช่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหา

สรุปว่า ความสามารถ หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกถึงความชำนาญในการใช้ความรู้ ทักษะ สติปัญญาในการปฏิบัติงานหรือกระทำกิจกรรมต่างๆ ได้เป็นอย่างดี อันเป็นผลมาจากบุคคลได้เรียนรู้ ได้รับประสบการณ์ หรือการอบรมพัฒนาตนเอง และแสดงพฤติกรรมออกมาอย่างเหมาะสมในการกระทำหรือแก้ปัญหาในการทำงานตามบทบาทหน้าที่ของตน

คำแปลภาษาไทยสำหรับ “Design Thinking” มีหลายแบบเช่น การคิดออกแบบ การคิดเชิงออกแบบ การคิดเกี่ยวกับการออกแบบ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้คำว่า “การคิดเชิงออกแบบ” โดยยึดตามการแปลเหมือนกับคำว่า การคิดเชิงนวัตกรรม การคิดเชิงบวก การคิดเชิงคำนวณ ซึ่งการให้คำแปลภาษาไทยที่ชัดเจนเพื่อนำไปสู่การออกแบบการวิจัยได้ตรง ถูกต้อง ครบคลุม และชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยได้มีนักการศึกษาให้ความหมายของการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้

Jones (1992) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง ระบบ กระบวนการ สิ่งแวดล้อม เครื่องมือ หรือสิ่งอื่นๆ ที่อยู่รอบตัว การออกแบบที่แท้จริงแล้วเกิดจากการมีส่วนร่วมของประชาชน ผู้บริโภค และผู้ใช้ ซึ่งบุคคลเหล่านี้มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจของนักออกแบบ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ความคิดออกแบบนั้นอยู่ในความคิดของมนุษย์แทบทุกคน เมื่อนำศิลปะและวิทยาศาสตร์เข้ามารวมกันในการสร้างสรรค์จะสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ในอนาคตได้อีกมากมาย

Burnette (2005) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง การพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยวิธีการคิด 7 ลักษณะที่ใช้ในกระบวนการออกแบบ ได้แก่ I-Intending การกำหนดความต้องการและเป้าหมาย D-Defining การระบุและอธิบายสิ่งที่เกี่ยวข้อง E-Exploring การจินตนาการ จัดระบบ และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ S-Suggesting การตัดสินใจนำเสนอ และอธิบายสิ่งที่ต้องการทำ I-Innovating การปรับปรุงให้ดีขึ้น G-Goalgetting การตัดสินใจและประเมินความสำเร็จของสิ่งที่ทำ N-Knowing การจดจำ บูรณาการ และนำไปใช้

Cross (2006) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง วิธีการเชื่อมโยงระหว่างปัญหากับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยอาศัยองค์ความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถของผู้อื่นที่มีความรู้เฉพาะทางในเรื่องของปัญหานั้น มาเป็นส่วนประกอบสำคัญในการสร้างผลงานออกแบบ

Krippendorff (2006) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง การเข้าใจความรู้สึกของมนุษย์ โดยออกแบบให้สอดคล้องกับความพึงพอใจกับความรู้สึกของมนุษย์เป็นหลัก (Human Centered Design) ซึ่งเป็นการศึกษาความหมาย (Meaning) ของสิ่งประดิษฐ์ และได้ให้ความสำคัญในการคิดสร้างความหมายที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกในสิ่งประดิษฐ์ หลักการนี้เป็นการตีความหมายจากสิ่งประดิษฐ์ของนักออกแบบ แสดงให้เห็นว่า ผลงานออกแบบที่เป็นสื่อกลางในการสื่อสารด้วยความหมาย แนวคิดดังกล่าว เกี่ยวโยงกับการใช้ภาษา (Linguistic) และระบบภาษาภาพ (Visual systems) การตีความหมาย และสัญลักษณ์ทางวัตถุ (Semantic)

Simon (2009) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากทักษะความชำนาญในการสร้างผลงาน และความสามารถทางสมองของมนุษย์ สิ่งประดิษฐ์ทุกอย่างที่เกิดขึ้นในโลก ล้วนเกิดขึ้นจากฝีมือและสมองการสร้างสรรค์ของมนุษย์ การออกแบบ เป็นการแก้ปัญหาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ หาเหตุและผล ผลจากการแก้ปัญหานั้นจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับผู้เกี่ยวข้องกับปัญหาทุกคนเห็นชอบร่วมกัน เช่น ผู้ออกแบบ ผู้ผลิต และผู้บริโภค และควรเปิดกว้างกับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน

Vanada (2011) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง กระบวนการแก้ปัญหาทางวินัยแบบผสมผสาน การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ ทักษะการปฏิบัติ การสอบถาม การแก้ปัญหา ตรวจสอบปรับปรุง และสะท้อนความรู้ที่ได้

Lawson (2012) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง การแก้ปัญหา แต่ไม่ใช่การแก้ปัญหาที่อิงกับหลักวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว การแก้ปัญหานักออกแบบเป็นการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่มีจินตนาการทางความงามอยู่ด้วยพร้อมเหตุและผล

Sonalkar (2016) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง กระบวนการทำงานที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างต้นแบบ ภายใต้วิธีการคิดออกแบบที่มีเหตุผล

Kumar (2017) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง การคิดที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการออกแบบ เพื่อช่วยให้การออกแบบนำไปสู่การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ดี

Naiman (2019) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง วิธีการทำงานที่ใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งที่คิดให้ออกมาดี เน้นที่การแก้ปัญหา และการปฏิบัติ โดยใช้ทั้งการวิเคราะห์และจินตนาการในกระบวนการการคิดออกแบบ

สรุปว่า การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง กระบวนการเชื่อมโยงระหว่างปัญหากับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีจินตนาการทางความงามอยู่ด้วย พร้อมวิธีการคิดออกแบบที่มีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยองค์ความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถในเรื่องนั้นๆ เพื่อสร้างต้นแบบหรือสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานและนำไปสู่การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้น

การศึกษาความหมายของ “ความสามารถ” และความหมายของ “การคิดเชิงออกแบบ” ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์และสรุปความหมายของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกถึงกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างปัญหากับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีจินตนาการทางความงามอยู่ด้วย พร้อมวิธีการคิดออกแบบที่มีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยองค์ความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถในเรื่องนั้นๆ เพื่อสร้างต้นแบบหรือสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานและนำไปสู่การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้น



ภาพที่ 2 การสังเคราะห์ความหมายของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็ควัยอนุบาล

1.2 ความสำคัญของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็ควัยอนุบาล

Buchanan (1992) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาเพื่อที่จะเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง การเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง นอกจากจะช่วยในการแก้ปัญหาในงานออกแบบ ยังส่งผลต่อการแก้ปัญหาในสังคม การแก้ปัญหาในชีวิตมนุษย์ ดังนี้

- 1) ปัญหาของการสื่อสารการมองเห็น
- 2) ปัญหาเกี่ยวกับงานวัสดุ
- 3) ปัญหาทางด้านการให้บริการ

4) ปัญหาด้านระบบ สิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่ และการเรียนการสอน

Burnette (2005) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ เป็นพื้นฐานที่สำคัญทำให้เกิดการสร้างแรงบันดาลใจ การมีส่วนร่วม และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ เป็นการจัดวางประสบการณ์ที่ตอบสนองต่อความสนใจ และการใช้ทักษะความสามารถด้านต่างๆ ของเด็ก โดยเรียนรู้ผ่านโครงงาน ซึ่งมีความท้าทายและมุ่งเน้นการคิดริเริ่ม การคิดอย่างสร้างสรรค์ของเด็กทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ แบ่งออกเป็น 7 ประการ ดังนี้

- 1) เป็นศาสตร์ผสม และสามารถประยุกต์ได้กับวิชาอื่นๆ
- 2) เป็นการบูรณาการจินตนาการ และการคิดเชิงวิเคราะห์
- 3) ให้ความสำคัญ และเน้นย้ำการคิดสร้างสรรค์เหนือการยึดหลักความจริง
- 4) เชื่อมโยงข้อมูลกับประสบการณ์ และการกระทำ
- 5) ส่งเสริมการประเมินแบบมีเกณฑ์ที่ชัดเจน และประเมินด้านคุณค่า
- 6) ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และความเข้าใจด้านมนุษยวิทยา
- 7) ส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาผ่านประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์

Brown (2008) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ มีความสำคัญทำให้เกิดความสามารถในหลายด้าน ดังนี้

1) ความสามารถในการสื่อสาร (Communication) ความสามารถในการสื่อสารข้อมูลจากความคิดและจินตนาการของนักออกแบบ ไปสู่ผู้อื่น ด้วยการสื่อสารทางภาษา อวัจนภาษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสื่อสารด้วยภาพ การสร้างแบบร่างภาพ การนำเสนอ การสื่อสารเหล่านี้เกิดขึ้น ระหว่างนักออกแบบด้วยกันในการทำงานร่วมกัน หรือการสื่อสารระหว่างนักออกแบบกับผู้อื่น ที่จะให้ผู้อื่นเข้าใจในโครงสร้างของผลงานออกแบบเพื่อผลิตผลงานออกมาได้อย่างถูกต้อง

2) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา (Problem and Solution) การคิดแก้ปัญหาของนักออกแบบมีมิติความคิดหลายประเด็น ได้แก่ ความสวยงามในการออกแบบ การใช้วัสดุในการผลิต พฤติกรรมและการใช้งาน ประเด็นเหล่านี้จะนักออกแบบนำมาประมวลความคิด และคัดกรองในหลายระดับชั้น จนเกิดเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

3) การร่วมมือในการทำงาน (Collaboration) การระดมความคิดจากคนที่มีความรู้ ประสบการณ์หลากหลาย จะช่วยในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ในปัจจุบันความซับซ้อนของปัญหามีเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้เกิดการเข้าใจถึงความรู้สึกและความต้องการที่หลากหลายของผู้อื่นจากการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งผลไปยังการมองในแง่ดี เป็นมุมมองที่มีความจำเป็นในการเลือกทิศทางที่ดีในการแก้ปัญหาในการออกแบบ

4) ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) การทำงานร่วมกันหรือข้อค้นพบใหม่ๆ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการสรุปปัญหา ตัดสินใจในการแก้ปัญหา เพื่อนำไปสู่การคิดบูรณาการ ที่เด็กสามารถมองภาพรวมของการทำงาน ใช้ความคิดในการผสมผสานกระบวนการ หรือเทคนิคที่หลากหลายในการแก้ปัญหา

5) การรู้แจ้งที่เกิดจากการทดลองเชิงประจักษ์ (Experimentalism) เกิดการสร้างผลงานภายใต้หลักการทดลอง และผลของการทดลองจะแสดงให้เห็นความเป็นเหตุเป็นผลในการทำงาน ทักษะ และความคิด

Camacho (2016) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ มีส่วนสำคัญ คือ ความสามารถทางปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการทำงานที่มีลักษณะสำคัญหลายประการ ดังนี้

1) กระบวนการวิเคราะห์และสร้างสรรค์ (Analytical and Creative Process) เพื่อพัฒนาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่

2) การค้นหาและทดลองวิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving) ซึ่งเป็นปัญหาที่แก้ไขยาก เพราะไม่สามารถกำหนดนิยามลักษณะของปัญหาได้ชัดเจน

3) การทำงานเพื่อให้ได้นวัตกรรมที่ยึดมนุษย์เป็นสำคัญ (Human - Centered) ทำให้ได้ผลผลิตจากกระบวนการคิดออกแบบที่ตอบสนองอารมณ์ความรู้สึกและความต้องการของผู้ใช้

4) การทำงานที่มีการศึกษาค้นคว้าข้อมูล การระดมความคิดเพื่อสร้างต้นแบบ การนำไปปฏิบัติและปรับปรุง

5) การทำงานเป็นทีม (Teamwork) โดยบุคคลที่มีภูมิหลังต่างกันมาทำงานร่วมกัน ทำให้มองเห็นสาเหตุของปัญหาอย่างลึกซึ้ง และสามารถร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาใหม่ ซึ่งได้มาจากบุคคลที่มีความแตกต่างทางความคิด เป็นการทำงานที่ใช้พหุวิทยาการของผู้เกี่ยวข้อง

Marnfah (2017) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ มีความสำคัญต่อการกระบวนการคิด ประกอบกับการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ปัญหาที่เผชิญอยู่สามารถนำหลักพื้นฐานของการคิดเชิงออกแบบไปปรับใช้ในการแก้ปัญหา และการคิดเชิงออกแบบสามารถนำมาปรับใช้ได้อย่างหลากหลาย

ไพบรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา (2560) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ มีความสำคัญ ดังนี้

- 1) ลดความเสี่ยงในการเปิดตัวหรือวางตลาดสิ่งใหม่ๆ
- 2) ช่วยจัดระบบการเรียนรู้และสิ่งที่เรียนรู้ในโครงการอย่างรวดเร็ว
- 3) สร้างทางออกที่เป็นนวัตกรรมก้าวกระโดด ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงเล็กๆ น้อยๆ
- 4) พัฒนาแนวทางและเครื่องมือสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมสำหรับองค์กร
- 5) สร้างวัฒนธรรมการคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมในองค์กร

6) เพื่อให้ใช้ประโยชน์จากบุคลากรในองค์กรอย่างเต็มศักยภาพด้วยการร่วมมือกันทำงานเป็นทีมระหว่างคนต่างศาสตร์ในทุกระดับ

7) กระตุ้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้และความคิดภายในองค์กร

8) เพิ่มและสร้างมูลค่าของนวัตกรรมให้สูงที่สุดด้วยรูปแบบธุรกิจใหม่

สรุปว่า ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล เป็นกระบวนการคิดที่สำคัญต่อการแก้ปัญหา และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ผ่านผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจ นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาการทำงานร่วมกับผู้อื่น การสื่อสารผลงานออกมาเป็นภาพ การทดลองออกแบบสร้างผลงาน และการทำงานเป็นทีม ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ได้นำความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบมาเป็นแนวทางเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลให้มีความเหมาะสมกับวัย

1.3 องค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

Burnette (2005) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับเด็กได้ โดยเด็กเป็นผู้นำการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ตัดสินใจ และแสดงออกตามความคิดของตนเอง โดยใช้การสำรวจ และทดลองอย่างอิสระตามประสบการณ์ที่มีความหมาย ผ่านการใช้จินตนาการและทักษะการคิดวิเคราะห์ ลักษณะการเรียนรู้แต่ละคนสามารถผสมผสานการเรียนรู้กับศาสตร์อื่นได้อย่างหลากหลายและเป็นธรรมชาติ ซึ่งกระบวนการคิดเชิงออกแบบ IDESIGN ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1) I หรือ Intending หมายถึง การตั้งเป้าหมายถึงสิ่งที่ต้องการจะทำให้สำเร็จ โดยมองสถานการณ์และความคิดที่เกี่ยวข้องที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผล

พื้นฐานการคิด คือ การคิดอย่างมีเป้าหมาย (Intentional Thinking) ซึ่งเกี่ยวกับการกำหนดความคิด เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เป็นการคิดของแต่ละบุคคลในสิ่งที่ต้องการ

สิ่งที่ต้องทำในการคิดอย่างมีเป้าหมาย คือ การรู้ถึงสิ่งที่ต้องการ การมุ่งมั่นถึงสิ่งที่เกี่ยวข้อง สื่อสารความตั้งใจของตนเอง และคาดเดาแนวทางล่วงหน้า

2) D หรือ Defining หมายถึง การระบุองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ ซึ่งเกิดจากการสืบค้น เสาะหาข้อมูล และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ

พื้นฐานการคิด คือ การคิดเชิงอ้างอิง (Referential Thinking) สามารถกล่าวถึงสิ่งที่เรารับรู้ จดจำได้ การระบุ การพรรณนา และการจัดหมวดหมู่ ทั้งในรูปแบบสัญลักษณ์ คำศัพท์ ภาพ และลักษณะท่าทาง โดยสามารถบอกได้ว่า ต้องมีสิ่งใดบ้างเพื่อให้เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมาย

สิ่งที่ต้องทำในการการคิดเชิงอ้างอิง คือ การบอกรายชื่อของสิ่งที่เกี่ยวข้อง สิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างผลงาน บรรยายได้ว่า ทำด้วยอะไร สามารถทำได้อย่างไร ใช้อย่างไร และผลลัพธ์เป็นอย่างไร

3) E หรือ Exploring หมายถึง การเชื่อมโยงองค์ประกอบที่ระบุกับจินตนาการและความเป็นไปได้ เชื่อมโยงกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยใช้การวิเคราะห์ถึงความคิดที่ดีที่สุดที่จะนำไปพัฒนาต่อไปในอนาคต

พื้นฐานการคิด คือ การคิดเชิงเชื่อมโยง (Relational Thinking) สามารถจัดการและวิเคราะห์สิ่งต่างๆ โดยใช้การอุปมา การเปรียบเทียบ ความสัมพันธ์เชิงตรรกะ และการจัดโครงสร้าง ซึ่งการคิดลักษณะนี้ต้องใช้จินตนาการและความสามารถในการระบุความสัมพันธ์ที่ตรงกับสถานการณ์นั้นๆ

สิ่งที่ต้องทำในการเชื่อมโยง คือ การให้ความใส่ใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำการสืบค้น คิดค้น ทดสอบ และบรรยายเกี่ยวกับสิ่งที่เกี่ยวข้อง การเปลี่ยนกระบวนการ เครื่องมือ และเวลา เพื่อดูผลกระทบ ผลทดสอบสมมติฐาน และการพิจารณาความคิดในการประยุกต์

4) S หรือ Suggesting หมายถึง การนำเสนอรูปแบบของวิธีการแก้ปัญหา เพื่อการวางแผนและดำเนินการติดตามผล และสื่อสารเพื่ออธิบายการเชื่อมโยงไปยังเป้าหมายที่ตั้งไว้ให้แกผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจ

พื้นฐานการคิด คือ การคิดเชิงสร้าง (Formative Thinking) สามารถแสดงออก และตีความว่าเข้าใจสถานการณ์ และผลงานของตนเอง

สิ่งที่ต้องทำในการนำเสนอ คือ การระบุได้ว่าต้องการสื่อสารเรื่องใด จัดระบบ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการนำเสนอ ระบุบุคคลที่ต้องการสื่อสาร และรู้วิธีการนำเสนอที่ดีที่สุดสำหรับผู้ฟัง

5) I หรือ Innovating หมายถึง การนำแผนงานที่ได้วางแผนนำมาสู่การปฏิบัติ และมีการปรับปรุง พัฒนาทักษะและผลผลิตเพื่อให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

พื้นฐานการคิด คือ การคิดเชิงลำดับขั้น (Procedural Thinking) เกี่ยวข้องกับลำดับการเกิด ช่วงเวลาของการกระทำ และเหตุการณ์ สิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากกระบวนการ

สิ่งที่ต้องทำในการปฏิบัติ คือ การเข้าถึงสิ่งที่ต้องการ จัดระบบ และประยุกต์ความคิดการทำงานให้ลุล่วง ตรวจสอบผลที่ได้ และสะท้อนความคิดกลับ

6) G หรือ Goalgetting หมายถึง การสังเกต ตัดสิน และประเมินว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ประสบความสำเร็จ มีการทบทวนขั้นตอน และกระบวนการ

พื้นฐานการคิด คือ การคิดเชิงประเมินค่า (Evaluative Thinking) การตรวจสอบผลลัพธ์จากกระบวนการที่ได้กับเป้าหมายที่ตั้งไว้

สิ่งที่ต้องทำในการเข้าสู่เป้าหมาย คือ ตัดสินใจความรู้สึก วิเคราะห์ความแตกต่างของแนวทางในการเข้าสู่เป้าหมาย ทดสอบผล และวัดผลลัพธ์กับเกณฑ์ของเป้าหมายที่ตั้งไว้

7) N หรือ Knowing หมายถึง การสะท้อนประสบการณ์ และสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ประมวลความรู้จากความรู้เดิม และความรู้ใหม่ที่ได้รับจากประสบการณ์การเรียนรู้

พื้นฐานการคิด คือ การคิดอย่างใคร่ครวญ (Reflective Thinking) การเรียนรู้จากการมอง ย้อนกลับ ทบทวนประสบการณ์ และจดจำประโยชน์ที่ได้จากกระบวนการ

สิ่งที่ต้องทำในการสะท้อนการเรียนรู้ คือ สะท้อนสิ่งที่มีคุณค่าจากประสบการณ์ ระบุถึงสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ที่มีประสิทธิภาพ จดจำสถานการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนรู้ แสดงให้เห็นถึงประสบการณ์มีผลต่อเป้าหมายในอนาคต

Brown (2009) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบแสดงการทำงานด้วยกระบวนการออกแบบซึ่งประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต องค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การเข้าใจปัญหา เป็นการนิยามปัญหา กำหนดขอบเขตของปัญหา เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมาย จุดประสงค์ในการออกแบบ และค้นหาข้อมูลเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ ขั้นตอนในการสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน การแก้ปัญหาจากแหล่งข้อมูล การทำงานกลุ่มร่วมกัน การศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มผู้มีความคิดแตกต่าง เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการนำตนเองเข้าไปทำกิจกรรมใหม่ เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่ๆ

2) การสร้างความคิด เป็นการค้นหาวิธีการ ค้นหาคำตอบหลากหลาย และเลือกคำตอบที่ดีที่สุดก่อนที่จะทำงานในขั้นต่อไป ด้วยการจัดกลุ่ม คัดกรอง และวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนของการคิดสร้างผลงานที่สร้างตัวเลือกที่เหมาะสมที่สุด ในขั้นนี้มีการตีความข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูล นำไปสู่แนวทางการปฏิบัติด้วยการระดมกำลังสมอง

3) การสร้างผลผลิต เป็นการดำเนินการสร้างผลงานจริง จากการเลือกผลงานที่เหมาะสมที่สุดและแก้ไขปัญหาคำหนดไว้ได้เพื่อนำเสนอ มีการตรวจสอบ และสรุปโครงการอาจจะพบข้อบ่งชี้ถึงความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม

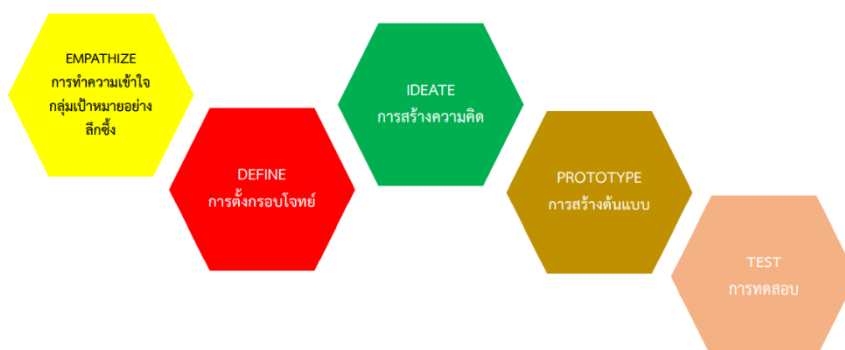
มหาวิทยาลัย Stanford d.school (2009) กล่าวว่า องค์ประกอบการคิดเชิงออกแบบมี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) การเข้าใจปัญหาของผู้ใช้
- 2) การสังเกตผู้ใช้ รวมถึงการสังเกตสภาพแวดล้อมหรือพื้นที่การใช้งาน
- 3) การแปลผลการใช้งานจากข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อให้เกิดมุมมองใหม่

- 4) การสร้างความคิดใหม่ที่หลากหลาย
- 5) การสร้างต้นแบบและทดลอง
- 6) การทดสอบ การนำไปใช้ และการปรับปรุง

ต่อมา มหาวิทยาลัย Stanford d.school (2010) ได้พัฒนาและปรับปรุงองค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบเป็น 5 องค์ประกอบ และได้รับความนิยมในการนำมาใช้ในปัจจุบัน และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2562) ได้นำมาประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนากระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้

- 1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก (Empathize) หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงและเข้าใจความรู้สึก ปัญหา สถานการณ์ของผู้อื่น ซึ่งเกิดจากการมีประสบการณ์ต่างๆ
- 2) การกำหนดปัญหา (Define) หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการศึกษาในชั้นแรกมาใช้ประโยชน์ มีการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหาหลัก ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับทีมออกแบบ
- 3) การสร้างความคิด (Ideate) หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกันโดยการคิดนอกกรอบเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาใหม่ ต้องคิดหาทางเลือกที่มีความหลากหลายผ่านมุมมองต่างๆของผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งความคิดมากมายสามารถสร้างขึ้นได้โดยใช้เทคนิคต่างๆ
- 4) การสร้างต้นแบบ (Prototype) หมายถึง ความสามารถในการเห็นทางเลือกในการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสม เพื่อนำมาสร้างต้นแบบที่จำลองจากการคิดและออกแบบช่วงต้นของการพัฒนาต้นแบบ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของความคิด
- 5) การทดสอบ (Test) หมายถึง ความสามารถในการทดสอบ ประเมินผล การทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นโอกาสที่ทำให้เกิดการเรียนรู้กับวิธีการแก้ปัญหาและเรียนรู้ความต้องการของผู้ใช้



ภาพที่ 3 องค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบ

(Stanford d.school, 2010, p. 2)

Ingalls (2011) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน ศิลปะ เพื่อพัฒนาความสมดุลของการคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา ในรูปแบบ T-H-I-N-K Model ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

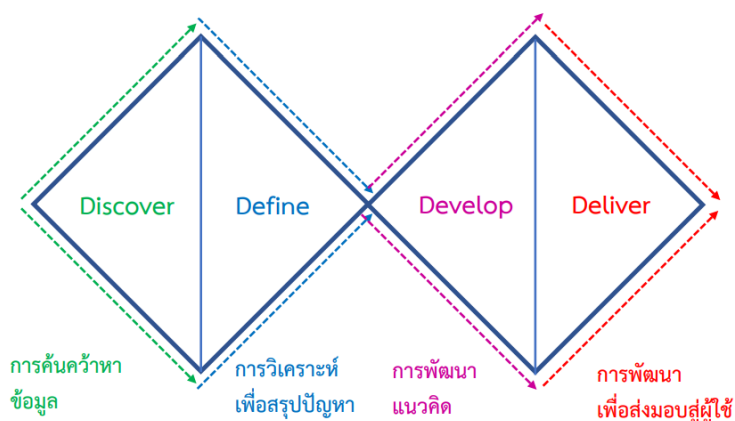
- 1) การคิด เป็นการตั้งคำถาม ค้นหา และสังเกต
- 2) การวางแผน เป็นการตั้งเป้าหมาย วางแผน ลงมือทำ จัดหมวดหมู่ หรือเปรียบเทียบ
- 3) การสำรวจ เป็นการวิเคราะห์ สำรวจในแต่ละส่วนประกอบที่เป็นไปได้ และนำมาเชื่อมโยงกัน
- 4) การเกิดความคิดใหม่ เป็นการเกิดความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมจากปัญหาที่เกิดขึ้น แสดงความคิดเห็นร่วมกัน ร่วมกันพิจารณา และอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจ
- 5) การเกิดความรู้ เป็นการสังเคราะห์เหตุผล ประเมินค่า สะท้อนความรู้ที่ได้รับ และเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

Birkholz (2013) กล่าวว่า องค์ประกอบในการคิดเชิงออกแบบมี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) การเข้าใจ (Understand) ทำความเข้าใจกับปัญหา และเรื่องราว
- 2) การสังเกต (Observe) เป็นบุคคลช่างสังเกตว่า สัมพันธ์กับใคร และสัมพันธ์อย่างไร
- 3) การมีมุมมอง (Point of View) มติในการมอง มุมมองที่มองจากหลายมุม และไม่ยึดมุมมองเดียว
- 4) การคิดสร้างสรรค์ (Ideaten) สร้างสรรค์ความคิดขึ้นมาใหม่
- 5) การสร้าง (Prototyping) สร้างต้นแบบจำลอง ทดลอง และปรับปรุง
- 6) การทดลอง (Test) ได้รับความคิดเห็นจากผู้อื่น

UK Design Council (2021) กล่าวว่า องค์ประกอบในการคิดเชิงออกแบบ แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) การค้นคว้าหาข้อมูล (Discover) เป็นขั้นตอนการสร้างความรู้และความเข้าใจและตีความปัญหาอย่างลึกซึ้ง
- 2) การวิเคราะห์เพื่อสรุปโจทย์ (Define) เป็นขั้นตอนการกำหนดโจทย์หรือตั้งเป้าหมายของโครงการ
- 3) การพัฒนาแนวคิด (Develop) เป็นขั้นตอนแห่งการสร้างสรรค์ความคิดใหม่อันหลากหลาย
- 4) การพัฒนาเพื่อส่งมอบสู่ผู้ใช้ (Deliver) เป็นขั้นตอนแห่งการทดสอบช่วงสุดท้ายก่อนที่จะนำนวัตกรรมออกสู่ตลาด หรือนำไปใช้จริง

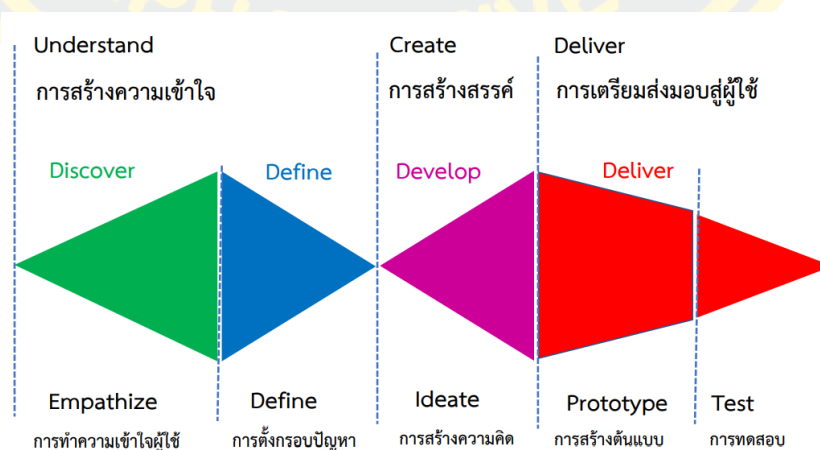


ภาพที่ 4 องค์ประกอบในการคิดเชิงออกแบบ

(UK design council, 2021, p. 4)

Designthinking.co.nz (2021) กล่าวว่า องค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบ แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) การสร้างความเข้าใจ (Understand) คือ ช่วงแห่งการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize) หรือ Discover และการตั้งกรอบโจทย์ (Define)
- 2) การสร้างสรรค์ (Create) คือ ช่วงแห่งการสร้างแนวคิด (Ideate) หรือ Develop
- 3) การเตรียมส่งมอบสู่ผู้ใช้ (Deliver) คือ ช่วงแห่งการทดสอบและพัฒนาเพื่อเตรียมการส่งมอบสู่ผู้ใช้หรือการนำออกสู่ตลาด ได้แก่ การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) หรือ Deliver

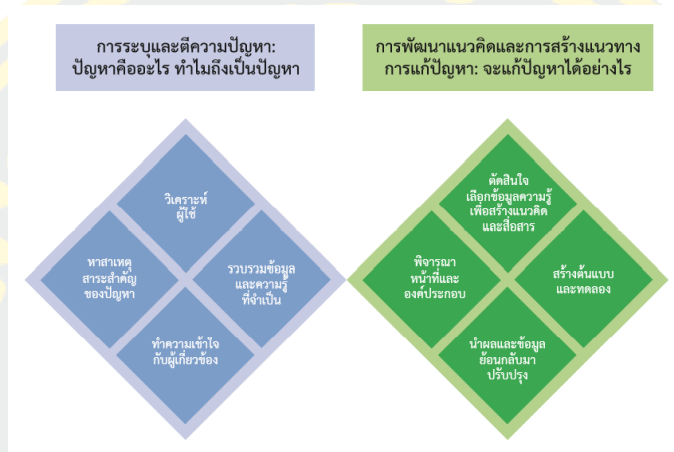


ภาพที่ 5 องค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบ

(Designthinking.co.nz, 2021, p. 7)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2564) กล่าวว่า องค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) การระบุและตีความปัญหา
- 2) การพัฒนาแนวคิด
- 3) การสร้างแนวทางการแก้ปัญหา



ภาพที่ 6 องค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบ

(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2564, หน้า 10)

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ การเข้าใจปัญหา การตั้งเป้าหมาย การสร้างความคิด การสร้างผลผลิต และการทดสอบ ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกองค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของมหาวิทยาลัย Stanford d.school (2010) เนื่องจากมีความครอบคลุม เหมาะสม และสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับเด็กวัยอนุบาล โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถจัดองค์ประกอบได้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้ การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก (Empathize) การกำหนดปัญหา (Define) การสร้างความคิด (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test)

1.4 พัฒนาการของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ

Dorst (2004) กล่าวว่า การพัฒนาการคิดเชิงออกแบบมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เริ่มต้น (Novice) พัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้วยหลักทฤษฎีการพัฒนาของ เฮอเบิร์ต ดรายฟัส (Dreyfus Model of Skill Acquisition) ว่า ผู้ฝึกปฏิบัติควรมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบเพิ่มขึ้นจากผู้เริ่มต้น ไปจนถึงความเชี่ยวชาญ ตามพัฒนาการ 7 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ผู้เริ่มต้น (Novice) เป็นการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ตามกฎระเบียบที่วางไว้ใน การแก้ไขปัญหา

ระดับที่ 2 ผู้เริ่มต้นขั้นสูง (Advance Beginner) เป็นการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ตาม กฎระเบียบที่วางไว้ แต่สามารถประยุกต์ใช้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

ระดับที่ 3 ผู้มีความสามารถ (Competent) เป็นการประยุกต์กฎเกณฑ์ใช้ตาม สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง แต่ใช้ทักษะในการตัดสินใจที่จะใช้หรือไม่ใช้กฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหา ก็ได้

ระดับที่ 4 ผู้ชำนาญการ (Proficient) มีการซึมซับประสบการณ์โดยก้าวข้ามกฎเกณฑ์ ใช้ความคิดของตนเองในการแก้ปัญหา

ระดับที่ 5 ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) สามารถแก้ปัญหาโดยใช้สัญชาตญาณจาก ประสบการณ์และทักษะโดยอัตโนมัติ

ระดับที่ 6 ผู้เชี่ยวชาญขั้นสูง (Master) สามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่โดยใช้สัญชาตญาณ จากประสบการณ์และทักษะ

ระดับที่ 7 ผู้มีวิสัยทัศน์ (Visionary) เป็นผู้มีวิสัยทัศน์ในการคาดการณ์อนาคตโดยใช้ ประสบการณ์ ทักษะ และสามารถขยายผลของความสามารถต่างๆ สร้างเป็นเครือข่ายขยายความรู้

ระดับการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ในระดับที่ 1 ผู้เริ่มต้น (Novice) และ ระดับที่ 2 ผู้เริ่มต้นขั้นสูง (Advance Beginner) เน้นไปที่กระบวนการทำงาน และในระดับที่ เหนือกว่านั้นเป็นการเน้นไปยังความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 7 พัฒนาการความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ

(Dorst, 2004)

สรุปว่า พัฒนาการของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ ระดับที่ 1 ผู้เริ่มต้น (Novice) และระดับที่ 2 ผู้เริ่มต้นขั้นสูง (Advance Beginner) เน้นไปที่กระบวนการทำงาน และในระดับที่เหนือกว่านั้นเป็นการเน้นไปยังความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน

1.5 การประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ

Schon (1995) กล่าวว่า การประเมินการคิดเชิงออกแบบแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และด้านความรู้ซ่อนเร้น (Tacit Knowledge)

1) ด้านความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถรวบรวมถ่ายทอดได้ แสดงออกมาในลักษณะแบบรูปธรรม เช่น การบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรผลงานออกแบบ แบบร่าง (Sketch Design) ตัวผลงานออกแบบ ดังนั้นความรู้ทั่วไป หรือความรู้ชัดแจ้ง สามารถที่จะตรวจสอบ และตีความได้ เมื่อนำไปใช้แล้วเกิดความรู้ใหม่ต่อยอดความรู้ได้

2) ด้านความรู้ซ่อนเร้น (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ ที่แสดงออกมาในลักษณะแบบนามธรรม พรสวรรค์ หรือสัญชาตญาณของแต่ละบุคคลในการทำ ความเข้าใจในสิ่งต่างๆ เป็นความรู้ที่ไม่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูดหรือลายลักษณ์อักษรได้ โดยง่าย เช่น ทักษะในการทำงาน งานฝีมือ หรือการคิดเชิงวิเคราะห์ ดังนั้น การศึกษาความรู้เฉพาะ อาจจะเน้นไปที่การแบ่งปันความรู้ที่อยู่ในตัวผู้ปฏิบัติกับผู้อื่น นำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ ความรู้ในลักษณะนี้อาจจะศึกษาได้ในระหว่างการทำงาน

Lawson (2012) กล่าวว่า การประเมินการคิดเชิงออกแบบ มีหลายแนวทางในการที่จะเข้าถึง ความรู้ ความคิดของนักออกแบบ ความรู้ของนักออกแบบเกิดจากการกระทำในงานของตนอย่าง เป็นขั้นตอน มีกระบวนการชัดเจน ความรู้ของนักออกแบบอาจอธิบายยาก เช่น นักออกแบบไม่ สามารถกระบวนการสร้างจักรยาน เนื่องจากอธิบายได้ยาก แต่สังเกตได้จากทำงานในขณะ ปฏิบัติงาน ดังนี้

1) ศึกษาในขณะที่นักออกแบบทำงาน ข้อมูลของนักออกแบบในกระบวนการการทำงาน จะได้ข้อมูลตั้งแต่ปัจจัยนำเข้าไปสู่ผลผลิต ทั้งกระบวนการ ข้อมูลที่ได้จะปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน และกระบวนการสร้างสรรค์ที่เป็นไปตามธรรมชาติทั่วไป โดยทั่วไปพบว่านักออกแบบที่ประสบความสำเร็จในการออกแบบ เริ่มต้นด้วยข้อมูลปัจจัยภายนอกปริมาณไม่มาก แต่สร้างงานที่มี คุณภาพได้ จึงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษากระบวนการทำงาน

2) จะต้องควบคุมสถานการณ์ สร้างสภาพแวดล้อมให้นักออกแบบทำงานภายใต้เงื่อนไข ที่ปรากฏ และสามารถศึกษาความรู้ของนักออกแบบได้มีวิธีดังนี้

2.1) แบบสังเกตและติดตาม นักออกแบบในการปฏิบัติงานจริง ตั้งแต่การค้นหาข้อมูล การอภิปรายวิธีการแก้ปัญหาของนักออกแบบ และสังเกตว่าความคิดใดที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ซึ่งนำไปสู่ข้อสรุปที่น่าสนใจ

2.2) ตรวจสอบว่า นักออกแบบทำงานที่ซ้ำในกระบวนการใด ซึ่งอาจจะหมายความว่า กระบวนการนั้นอาจมีความสำคัญ จะนำไปสู่ระบบความเข้าใจการทำงานของนักออกแบบ

2.3) ศึกษาการทำงานของนักออกแบบตามธรรมชาติ โดยการสังเกตในห้องปฏิบัติการออกแบบ (Design Studio) แต่ความรู้บางประเภทไม่สามารถสังเกตเห็นได้ในกระบวนการ จึงต้องมีเครื่องช่วยบันทึกการทำงานในกลุ่ม เพื่อให้เห็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างนักออกแบบในกลุ่ม ซึ่งแสดงออกให้เห็นในรูปของภาษา (Verbal) และภาพ (Visual) จะนำไปสู่การพัฒนาที่มีความสำคัญ

2.4) การตั้งคำถามกับนักออกแบบ การสัมภาษณ์นักออกแบบหรือให้นักออกแบบเขียนเกี่ยวกับตนเอง (Self-Report) ในการศึกษาประเภทนี้ ผู้วิเคราะห์ข้อมูล ต้องอ่านอย่างระมัดระวัง เพราะนักออกแบบส่วนใหญ่ไม่เป็นผู้เชี่ยวชาญในการสื่อสารด้วยภาษา การศึกษานักออกแบบ ควรศึกษาช่วงแสดงการตัดสินใจในการออกแบบในขณะนำเสนองานเพื่อหาสรุปสร้างเป็นผลงาน

2.5) การหาความคิดที่ต้องการจากนักออกแบบที่ตรงประเด็น คือ การสร้างเครื่องมือในการวิจัย และการจำลองสถานการณ์ในการออกแบบ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักออกแบบภายใต้สิ่งที่ต้องการรู้โดยเฉพาะ

Razzouk & Shute (2012) กล่าวว่า การประเมินการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้

1) ต้องคำนึงมนุษย์และสิ่งแวดล้อมเป็นศูนย์กลาง คือ นักออกแบบต้องพิจารณาอย่างต่อเนื่องว่าสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นจะตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์อย่างไร ควรพิจารณาผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมในระดับเดียวกับความสนใจของมนุษย์ เป็นข้อจำกัดหลักสำหรับกระบวนการออกแบบ

2) มีความสามารถในการมองเห็น คือ เป็นนักออกแบบต้องทำงานด้วยสายตา เช่น การแสดงความคิดในการสังเกต

3) Predisposition Toward Multifunctionality คือ นักออกแบบควรมองการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน หลากหลายวิธี และคำนึงถึงภาพรวมของปัญหา

4) มองอย่างเป็นระบบ คือ นักออกแบบควรปฏิบัติต่อปัญหาในฐานะปัญหาของระบบ โดยแก้ปัญหาเชิงระบบที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนและแนวคิดที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างกระบวนการแบบองค์รวม

5) มีความสามารถในการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือ คือ นักออกแบบสามารถอธิบายกระบวนการสร้างสรรค์ของพวกเขาด้วยวาจา โดยบังคับการประดิษฐ์ที่ขาดรายละเอียดและแสดงความสัมพันธ์ที่ไม่ชัดเจนด้วยภาพ เช่น คำอธิบายการควบคุมไปกับกระบวนการสร้างสรรค์

6) การทำงานเป็นทีม คือ นักออกแบบจำเป็นต้องพัฒนาทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ที่ทำให้สามารถสื่อสารข้ามสาขาวิชาและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

7) หลีกเลี่ยงความจำเป็นในการเลือก คือ นักออกแบบค้นหาทางเลือกที่แข่งขันกันก่อนที่จะตัดสินใจเลือกหรือตัดสินใจ พยายามหาวิธีสร้างการกำหนดค่าใหม่ กระบวนการนี้นำไปสู่กระบวนการที่หลีกเลี่ยงการตัดสินใจและรวมตัวเลือกที่ดีที่สุด

Chakravarthy (2018) กล่าวว่า การประเมินการคิดเชิงออกแบบ 4 ประการ ที่บ่งบอกการเป็นนักคิดด้านการออกแบบที่ดี ดังนี้

1) รับรู้ถึงความต้องการของมนุษย์ นักคิดด้านการออกแบบที่ดีควรมีความรับผิดชอบในการพัฒนาบริการและกลยุทธ์ที่เป็นนวัตกรรมและให้ผลกำไร มีกรอบความคิดด้านการออกแบบมีความถนัดในการรับฟังความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ ของโครงการทั้งภายในและภายนอกองค์กร และแปลให้เป็นข้อมูลเชิงลึกที่ใช้งานได้ ผลลัพธ์ที่ได้คือการพัฒนากระบวนการที่มีความหมายซึ่งดึงดูดผู้คนและบรรลุเป้าหมายทางธุรกิจ สิ่งนี้จะกลายเป็นพื้นฐานของการดำเนินธุรกิจที่ยั่งยืน

2) มีทักษะการทำงานร่วมกัน นักคิดด้านการออกแบบที่ดีควรมีทักษะในการใช้นวัตกรรมเพื่อสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคลในองค์กร องค์กรในปัจจุบันต้องการผู้ที่สามารถเติมเต็มความต้องการของผู้รู้ทั่วไปได้ ซึ่งก็คือผู้ที่สามารถพูดและสื่อสารกับผู้ได้ร่วมกันคิด ตัดสินใจ เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และความคิดใหม่ๆ ขององค์กรได้

3) มีต้นแบบของกระบวนการวนซ้ำ จุดเด่นของวิธีการออกแบบ คือ กระบวนการของการทำงาน กระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับการใช้ความพยายามที่หลากหลายเพื่อเข้าถึงกระบวนการในขณะที่ทำการทดสอบและปรับปรุงแต่ละวิธีอย่างต่อเนื่อง ทางออกที่ดีที่สุด คือ การแก้ปัญหา ตั้งคำถามถึงสภาพที่เป็นอยู่ นักคิดด้านการออกแบบที่ดีควรสามารถปรับกระบวนการเพื่อปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานหรือนวัตกรรม ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่หรือรูปแบบธุรกิจ ในโลกดิจิทัลที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน อุปสรรคในการสร้างและการทดสอบลดลงอย่างมาก ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่เชี่ยวชาญ ปรารถนาการออกแบบแบบวนซ้ำที่คล่องตัวนี้จะประสบความสำเร็จเร็วขึ้นกว่าผู้อื่น

4) เป็นผู้ที่มีมองเห็นอนาคต ทักษะและความชัดเจนของจินตนาการเป็นตัวกำหนดคุณภาพของเป้าหมาย ในโลกปัจจุบันที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี การระดมทุนจากฝูงชน และเศรษฐกิจการแบ่งปัน ธุรกิจต่างๆ อำนาจความสะดวกในการกำหนดนิยามใหม่ของการใช้ชีวิต องค์กรที่อยู่ในธุรกิจมีความหมายมากกว่าการปรับให้เข้ากับบรรทัดฐานยังคงมีความเกี่ยวข้องกับนักลงทุนและผู้คนที่ให้บริการ ในขณะที่การวิจัยสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับอดีตและปัจจุบันได้ แต่ต้องใช้จินตนาการที่สร้างสรรค์และสร้างสรรค์เพื่อสร้างอนาคต นักคิดด้านการออกแบบที่ดีได้รับแรงบันดาลใจให้สร้างแนวคิดเกี่ยวกับสถานะที่พึงประสงค์ในอนาคต และมีทักษะในการสื่อสารวิสัยทัศน์เหล่านั้นอย่างชัดเจน

สรุปว่า การประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ เป็นการประเมินลักษณะของบุคคลที่มีทักษะ กระบวนการ และพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักออกแบบ เป็นผู้ที่มีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยมีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง เป็นผู้เน้นการลงมือปฏิบัติและการเรียนรู้จากการทดลอง มีลักษณะกระบวนการทำงานวนซ้ำจากการสร้างความเข้าใจมนุษย์ ใช้การคิดสร้างสรรค์ และมีการทดสอบกับผู้ใช้งาน เพื่อเรียนรู้และลดข้อผิดพลาดหลายๆ ครั้ง ให้สามารถพัฒนาความคิดและทางออกใหม่ที่ดีขึ้น เพิ่มโอกาสความสำเร็จของโครงการ และมุ่งส่งเสริมการทำงานร่วมกันของสมาชิกในทีม ซึ่งมีพื้นฐานความรู้ความชำนาญในศาสตร์ที่แตกต่างหลากหลาย และเปลี่ยนขอบเขตของการใช้การคิดเชิงออกแบบ ซึ่งสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาที่ซับซ้อนไม่ว่าจะเป็นในศาสตร์ใดนอกจากการออกแบบผลิตภัณฑ์

1.6 แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ

ณชนก หล่อสมบูรณ์ (2562) กล่าวว่า แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้ การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีการคิดเชิงออกแบบ พัฒนาสิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ศิลปะจึงมีบทบาทสำคัญ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติที่ช่วยส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบ โดยศิลปะกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้การสอนศิลปะร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนได้แก่

- 1) ขั้นจัดประสบการณ์ เพื่อกระตุ้นความคิด
- 2) ขั้นระดมสมอง เพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหาและการแสดงออกเป็นงานศิลปะ
- 3) ขั้นการสร้างสรรค์ด้วยการลงมือปฏิบัติ
- 4) ขั้นนำเสนอต่อสาธารณะและรับฟังความคิดเห็น

สุทธิกานต์ เลขาณูการ (2564) กล่าวว่า แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้ ใช้การออกแบบเชิงวิศวกรรมผ่านกิจกรรมสะเต็ม (STEM) เป็นกิจกรรมรูปแบบหนึ่งในการส่งเสริมเด็กให้คิดเชิงออกแบบ

1) ระบุปัญหา (Problem Identification) เป็นการทำความเข้าใจปัญหาหรือความท้าทาย วิเคราะห์เงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสถานการณ์ปัญหาเพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหา

2) รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Related Information Search) เป็นการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการแก้ปัญหาและประเมินความเป็นไปได้ ข้อดี และข้อจำกัด

3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Solution Design) เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องเพื่อการออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงทรัพยากร ข้อจำกัด และเงื่อนไขตามสถานการณ์ที่กำหนด

4) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (Planning and Development) เป็นการกำหนดลำดับขั้นตอนของการสร้างชิ้นงานหรือวิธีการ แล้วลงมือสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

5) ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Testing, Evaluation and Design Improvement) เป็นการทดสอบและประเมินการใช้งานของชิ้นงานหรือวิธีการ โดยผลที่ได้จะนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมที่สุด

6) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Presentation) เป็นการนำเสนอแนวคิดและขั้นตอนการแก้ปัญหาของการสร้างชิ้นงานหรือการพัฒนาวิธีการให้ผู้อื่นเข้าใจและได้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไป

อรพรรณ บุตรกัตัญญ (2564) กล่าวว่า แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้

1) Engineering Design Process ใช้ร่วมกับการคิดเชิงออกแบบในการสร้างเด็กให้เป็นนักวิศวกรรม มองสาเหตุปัญหา

2) รูปแบบ IDESIGN กระบวนการ 7 ขั้น สามารถประยุกต์ให้เหมาะกับเด็กได้

3) Loose Parts Playing มีวัสดุปลายเปิดที่หลากหลาย ง่ายต่อการถ่ายทอดความคิดออกมา เด็กสามารถถ่ายทอดความคิดออกมาอย่างอิสระ

Starfish Academy (2565) กล่าวว่า แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้

1) L (Look, Listen, and Learn) เป็นกระบวนการในช่วงต้นที่เด็กจะมอง ฟัง และเริ่มเรียนรู้ ซึ่งต้องเริ่มจากการตระหนักถึงเป้าหมาย หรืออาจจะเป็นชวนให้เด็กรู้สึกสงสัยในกระบวนการ ตระหนักถึงปัญหา และมีความเห็นอกเห็นใจ กับกลุ่มเป้าหมายของตนเอง

2) A (Ask Tons of Questions) เป็นกระบวนการที่คุณครูจะต้องจุดประกายความอยากรู้ให้กับเด็ก เพราะเด็กกำลังจะเข้าสู่ช่วงที่สอง ซึ่งเป็นช่วงที่จะต้องถามคำถามเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ ให้ได้มากที่สุด

3) U (Understanding the Process or Problem) เป็นขั้นตอนของการนำไปสู่ความเข้าใจกระบวนการและปัญหาผ่านการวิจัยที่ผ่านประสบการณ์จริง เด็กอาจจะสร้างแบบสัมภาษณ์ขึ้นมา หรือหาแบบประเมิน บทความ หรือคู่มือ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์

4) N (Navigate Ideas) เป็นขั้นตอนที่เด็กนำความรู้ใหม่ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้กับแนวทางแก้ไขที่เป็นไปได้ ในขั้นตอนนี้ ไม่เพียงแต่จะเป็นการระดมความคิดเท่านั้น แต่เด็กจะต้องวิเคราะห์ความคิด ผสมผสานความคิดต่างๆ เข้าด้วยกันและก่อสร้างแนวคิดที่ทำขึ้นมา

5) C (Create a Prototype) เป็นขั้นตอนที่เด็กจะสร้างแบบจำลองที่เกิดจากความคิดที่คิดขึ้นมา อาจจะเป็นงานดิจิทัล หรือผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ เช่น งานศิลปะ งานที่สร้างขึ้นจากที่เด็กออกแบบ หรืออาจจะเป็นการกระทำ งานเทศกาล หรือระบบต่างๆ เป็นต้น

6) H (Highlight and Fix) หลังจากการสร้างแบบจำลองขึ้นมาแล้ว เด็กจะต้องเริ่มวิเคราะห์ และเน้นว่าอะไรคือสิ่งที่ได้ผล และอะไรที่ไม่ได้ผล เป้าหมายของขั้นตอนนี้ คือ การมองว่ากระบวนการที่ต้องแก้ไขเป็นการทดลองที่เต็มไปด้วยการทำซ้ำ ซึ่งทุกๆ ข้อผิดพลาดจะช่วยทำให้เด็กเข้าใจถึงความสำเร็จมากขึ้น

7) L (Launch to an Audience) เป็นขั้นตอนสุดท้าย เมื่อทำทุกอย่างเสร็จแล้วก็จะส่งโครงการนี้ไปยังกลุ่มเป้าหมายเพื่อทดลองใช้งาน และให้เด็กได้แบ่งปันผลงานนี้ไปให้ทุกคนรับรู้

สรุปว่า แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน กิจกรรมการออกแบบเชิงวิศวกรรมผ่านกิจกรรมสะเต็ม (STEM) กิจกรรมรูปแบบ IDESIGN ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน และกิจกรรมการเล่นลูสพารตส์

2. กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ การรับรู้เกี่ยวกับความงามและส่งเสริมกระตุ้นให้เด็กได้แสดงออกทางอารมณ์ตามความรู้สึก ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการ โดยใช้ศิลปะ เช่น การวาดภาพ ระบายสี การปั้น การพิมพ์ ภาพ การพับ ตัด ฉีก ปะ ฯลฯ ผู้วิจัยได้สรุปสาระเกี่ยวกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติได้ 5 หัวข้อ ได้แก่ 1.1 ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล 1.2 ความสำคัญของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล 1.3 หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล 1.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล และ 1.5 ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล ดังนี้

2.1 ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล

Peterson (1958) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ หมายถึง กิจกรรมที่เด็กแสดงออกทางด้านความคิด และความรู้สึกทางศิลปะ เป็นแนวทางที่เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออก สามารถถ่ายทอด ความรู้ ความรู้สึก และความเข้าใจ รวมทั้งความเป็นบุคลิกภาพ และความเป็นอิสระของเด็กออกมา ซึ่งเป็นสิ่งที่เด็กถ่ายทอดมาจากประสบการณ์ และจินตนาการของเด็กแต่ละคน

Hurlock (1968) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ หมายถึง กิจกรรมที่เด็กแสดงออกทางความคิด สร้างสรรค์ในรูปแบบการเล่น การเล่นเกมสร้างสรรค์ที่นิยมมากที่สุดของเด็ก คือ การประดิษฐ์สิ่งต่างๆ และการวาดภาพ เพื่อสร้างความพึงพอใจ และสนุกสนานเท่ากับการที่เด็กได้มีโอกาสสร้างสิ่งใหม่ขึ้นมาด้วยตนเอง

สิริพรรณ ตันศิริตันไพศาล (2545) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ หมายถึง กิจกรรมที่เป็นทักษะ ความชำนาญ หรือความสามารถพิเศษ ในปัจจุบันความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ได้ขยายกว้างขึ้น โดยรวมถึงความ พยายาม อันเกิดจากจิตสำนึกที่จะสร้างสรรค์ สีสัน รูปทรง เส้น เลี่ยง ลีลาการเคลื่อนไหว

สมศรี เมฆไพบูลย์วัฒนา (2551) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ หมายถึง การถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ธรรมชาติ ประสบการณ์ อารมณ์ และความรู้สึก เพื่อสื่อสารและแสดงออกผ่านสื่อ วัสดุให้ผู้อื่นเข้าใจ เกิดเป็นผลงานออกมา ซึ่งการจัดกิจกรรมไม่มีการบังคับให้เด็กทำ แต่เป็นกิจกรรมที่เด็กทุกคนสามารถจะทำได้เมื่อตนเองเกิดความต้องการ พยายาม และสนใจ โดยใช้ศิลปะหรือวิธีการ เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรม เช่น การวาดภาพ ระบายสี

พิมพ์ภาพ ปั้น ฉีก ตัดปะ การประดิษฐ์ ฯลฯ โดยเด็กจะใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้ การเคลื่อนไหวร่างกาย การควบคุมลำตัว แขน นิ้วมือให้ประสานสัมพันธ์กับการใช้เครื่องมือ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2560) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ การรับรู้เกี่ยวกับความงาม และส่งเสริมกระตุ้นให้เด็กได้แสดงออกทางอารมณ์ตามความรู้สึก ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการ โดยใช้ศิลปะ เช่น การวาดภาพ ระบายสี การปั้น การพิมพ์ภาพ การพับ ตัด ฉีก ปะ

สรุปว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล หมายถึง กิจกรรมที่เด็กแสดงออกทางความคิด และความรู้สึก โดยถ่ายทอดประสบการณ์ผ่านวิธีการทางศิลปะที่หลากหลายตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของเด็กแต่ละคนอย่างอิสระเกี่ยวกับลักษณะ องค์ประกอบ โครงสร้างหรือกลไกของชิ้นงาน รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพของชิ้นงานให้แตกต่างและดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดนิยามศัพท์ตัวแปรต้นส่วนหนึ่งคือกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาลเพื่อใช้ในการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล



ภาพที่ 8 การสังเคราะห์ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล

2.2 ความสำคัญของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล

Luca (1968) กล่าวว่า ความสำคัญของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสามารถกระตุ้นให้สูงขึ้นในระดับสูงได้ด้วยการเรียนรู้ โดยเฉพาะเด็กวัยอนุบาล ครูต้องมองเห็นความสำคัญว่า ศิลปะไม่เพียงเป็นเพียงแบบฝึกหัดทางความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น ยังทำให้เกิดกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

Lasky & Mukerji (1980) กล่าวว่า ความสำคัญของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติมีดังนี้

1) เกิดพัฒนาการด้านการรับรู้ วัตถุจากการสำรวจและการสร้างสรวงงานศิลปะจากวัสดุ ช่วยให้เด็กมีประสาทสัมผัสเร็วต่อธรรมชาติ สามารถแยกแยะความแตกต่างของวัสดุ และรูปแบบได้

2) เกิดพัฒนาการด้านความคิด เด็กจะใช้จินตนาการเพื่อสื่อสารและแสดงความรู้สึก ซึ่งสามารถจัดระบบความคิดได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่องจินตนาการช่วยเสริมความคิดของเด็กให้กระจำขึ้น

3) เกิดพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม การได้สำรวจ ใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการทำงานศิลปะ ทำให้เด็กเกิดความพอใจ และสนุกสนานจากการมีอิสระในการเลือกชนิดของวัสดุ อุปกรณ์ และชนิดของกิจกรรม ทำให้เด็กเกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง ช่วยในการพัฒนาบุคลิกภาพ และความภาคภูมิใจในตนเองของเด็ก

Arnheim (1983) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติมีความสำคัญในแง่ของการฝึกการแสดงออกตามความคิดของเด็ก สามารถส่งเสริมความคิดจินตนาการ ในขณะที่เด็กสร้างสรรค์ศิลปะ เด็กจะจัดระบบความคิดอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ควบคุมการแสดงออกให้เป็นไปอย่างที่ได้คิด งานศิลปะของเด็กจึงเปลี่ยนไปตามแง่มุมความคิดต่างๆ ซึ่งความคิดทั้งหมดย่อมมีความหมายสำหรับเด็ก การคิดและการมีความหมายสำหรับเด็กจึงเป็นการเรียนรู้อีกทางหนึ่ง และด้วยประสบการณ์ ย่อมเป็นผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการคิดของเด็ก

มะลิฉัตร เอื้ออานนท์ (2543) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติช่วยพัฒนาความพร้อมในเด็ก ความคล่องในการใช้ความคิด สายตา และมือให้ประสานสัมพันธ์กัน ความพร้อมนี้จะเป็นพื้นฐานขั้นต้นให้เด็กสามารถพัฒนาได้อย่างสูงสุดตามศักยภาพของเด็ก

เบญญา แสงมลิ (2545) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติเปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ทดลอง แสดงความคิด ความรู้สึก สิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก ความสามารถในการจินตนาการ สังเกต และความรู้สึกที่มีต่อตนเองและผู้อื่นมากขึ้นในขณะที่เด็กทำงานกับวัสดุ และอุปกรณ์ เด็กมีความรับผิดชอบในการเลือก และการกำหนดรูปร่าง ใช้การตัดสินใจ การควบคุม และประสบการณ์ที่เป็นผลสำเร็จ สร้างความเชื่อมั่นในตนเอง และรู้คุณค่าของความเป็นมนุษย์ กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติจึงเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อเด็กวัยอนุบาลในการส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เป็นสื่อในการแสดงออกถึงความสนใจ ความต้องการ ความรู้สึก และเป็นการถ่ายทอดประสบการณ์เดิมของเด็กผ่านผลงานศิลปะ ทำให้เด็กได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์อย่างเสรี ขณะทำกิจกรรมจะต้องให้เด็กมีอิสระในการทำงาน เพื่อนำไปสู่

การส่งเสริมให้เด็กมีความกล้าคิด กล้าทำ และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบ เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีวินัย แบ่งปัน และมีจิตใจที่อ่อนโยน

สิริพรรณ ตันศิริตันไพศาล (2545) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติเป็นการฝึกฝนเบื้องต้น ไม่ได้มุ่งให้เด็กวาดรูปเก่ง แต่เพื่อปลูกฝังให้เด็กมีนิสัยอันดีงาม และมีความพร้อมในการเรียน มีความสำคัญ ดังนี้

- 1) ฝึกและเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ให้เด็กรู้จักใช้ประสาทสัมผัสให้สัมพันธ์กันได้อย่างเหมาะสม
- 2) ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สังกะสี มีไหวพริบ สามารถแสดงออกตามความถนัดความสามารถของแต่ละคน และชื่นชมต่อสิ่งที่สวยงาม
- 3) พัฒนาทางกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และบุคลิกภาพ
- 4) ปลูกฝังค่านิยมเจตคติ และคุณสมบัติที่ดีของศิลปะและวัฒนธรรมไทย
- 5) เรียนรู้การใช้เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำงานศิลปะ การเก็บ รักษา และทำความสะอาดอย่างถูกต้อง
- 6) ฝึกให้เรียนรู้การทำงาน เป็นคนมีระเบียบ และประณีต
- 7) มีโอกาสแสดงออกอย่างอิสระ สนุกสนาน เพลิดเพลิน และใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
- 8) นำไปใช้ให้สัมพันธ์กับการจัดประสบการณ์ด้านอื่นๆ

นิตยา ประพฤติกิจ (2546) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

- 1) กระตุ้นให้เด็กรู้จักช่วยเหลือตัวเอง
- 2) ส่งเสริมให้เด็กรู้จักขบซึ่งในความงามที่มีอยู่รอบตัว
- 3) ระบายอารมณ์ของเด็ก
- 4) พัฒนากล้ามเนื้อมือ
- 5) เรียนรู้การสังเกตการณ์ และสืบค้น

สรุปว่า ความสำคัญของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล ช่วยในการส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ - จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา ของเด็กวัยอนุบาล ช่วยให้เด็กเรียนรู้การใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และวิธีการในการทำงานศิลปะสร้างสรรค์ เรียนรู้การเก็บ การรักษา และการทำความสะอาดอย่างถูกต้อง เป็นพื้นฐานในการส่งเสริมพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กวัยอนุบาล เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ขั้นสูงต่อไปในอนาคต ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ

สำหรับเด็กวัยอนุบาลใช้เป็นแนวทางเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

2.3 หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล

Hilderbrand (1975) กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

- 1) ครูวางแผนในการทำกิจกรรมสำหรับเด็กให้พร้อม
- 2) ครูจัดเตรียมวัสดุ และอุปกรณ์ให้เด็กสามารถหยิบได้ง่าย และสะดวกในการใช้งาน
- 3) เด็กฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง แสดงออก และมีทัศนคติที่ดีต่องานศิลปะ
- 4) ครูให้ความรู้ในด้านศิลปะเกี่ยวกับสี ขนาด และรูปร่าง

เบญญา แสงมลิ (2545) กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

1) ครูวางแผนจัดกิจกรรม เพื่อให้เด็กมีอิสระในการค้นหา สำรวจ และทดลอง เมื่อเด็กรู้สภาพแวดล้อม เด็กจะถ่ายทอดสิ่งที่ตนเองรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจ กล้ามเนื้อมือเล็ก การประสานมือและตาจะพัฒนาขึ้น มโนภาพเรื่องรูปทรง สี เจริญเติบโตขึ้น การที่เด็กได้เล่นร่วมกับเพื่อน สนทนา และแลกเปลี่ยนสิ่งของ รับผิดชอบร่วมกัน การรอคอยตามลำดับ ช่วยส่งเสริมความพร้อมทางอารมณ์ และสังคมแก่เด็ก

2) ครูจัดสถานที่ เวลา และวัสดุให้พอเพียงเหมาะสม เพื่อให้เด็กได้เคลื่อนไหวอย่างอิสระ เมื่อทำงานคนเดียวหรือทำงานเป็นกลุ่มเล็กๆ บนโต๊ะ มอบความไว้วางใจแก่เด็ก ให้เด็กดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ และวัสดุด้วยตนเอง เวลาที่ให้เด็กไม่ควรน้อยจนเกินไป จนเด็กต้องรีบร้อนในการทำกิจกรรม การสำรวจ การวางแผน การเก็บทำความสะอาดหลังจากการทำงานเสร็จ วัสดุที่ใช้ต้องเตรียมไว้หลากหลายชนิด ให้เด็กเลือกตามความพอใจ และเหมาะสมกับอายุของเด็ก เก็บรักษาง่าย และให้โอกาสเด็กมีประสบการณ์ทางประสาทสัมผัส

3) เด็กเลือกกิจกรรมศิลปะด้วยวิธีการที่เด็กจะแสดงหรือกระทำได้ รวบรวมความคิดหรือวัสดุ เด็กกระทำกิจกรรมโดยปราศจากการแนะนำ เด็กตัดสินใจและเลือกกิจกรรมศิลปะด้วยตนเอง กิจกรรมศิลปะควรมีหลายชนิดให้เด็กได้มีโอกาสเลือกในแต่ละวัน

4) เด็กแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ ประสบการณ์นี้เริ่มจากการเล่นของเด็กในชีวิตประจำวัน การพูด การสนทนา และความรู้สึกในสิ่งที่เด็กเห็น ช่วยให้เกิดนึกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ครูสนับสนุนการพูด แสดงออกทางการกระทำ และการแสดงออกโดยการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือทางศิลปะ

5) ครูช่วยเหลือให้เด็กได้ประสบการณ์ที่เป็นผลสำเร็จตามความต้องการของเด็ก สร้างเสริมเจตคติที่ดีต่อการผลิต และการรู้จักรับผิดชอบในการดูแลรักษาวัสดุ พร้อมทั้งสร้าง

ความรู้สึกมั่นคง โดยปล่อยให้เด็กมีอิสระในการคิดจินตนาการ เลือกตัดสินใจ ครูมีหน้าที่ช่วยเหลือ แนะนำเด็กเมื่อต้องการ ใช้คำถามกระตุ้นความคิด และเห็นในความพยายามของเด็ก มีความเป็นกันเอง จริงใจ และมีความเข้าใจในตัวเด็ก

6) ครูรวบรวมผลงานทางศิลปะของเด็ก เพื่อจุดมุ่งหมายในการประเมินพัฒนาการ
สิริพรรณ ตันติรัตน์ไพศาล (2545) กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สาม
มิติดังนี้

1) ครูจัดเตรียมเนื้อหาและหลักสูตร เน้นให้เด็กมีโอกาสจัดกระทำกับวัตถุ เด็กในวัย
อนุบาลจะเรียนรู้ โดยอาศัยประสาทสัมผัสการรับรู้การเคลื่อนไหว เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้าน
สติปัญญา

2) ครูเลือกวัสดุ และอุปกรณ์ เน้นให้เด็กมีโอกาสสัมผัสหรือจับต้องสิ่งของที่มีอยู่ใน
ธรรมชาติ ได้แก่ ดิน หินทราย น้ำ ซึ่งช่วยสื่อพัฒนาประสาทสัมผัสการเคลื่อนไหวของเด็ก ให้เข้าใจ
สภาพความเป็นจริงของวัตถุ เช่น น้ำหนัก จะนำไปสู่การเชื่อมโยงกับโครงสร้าง จึงทำให้เด็กได้
พัฒนาประสาทสัมผัสมากที่สุด

3) ครูจัดกิจกรรมศิลปะ โดยเน้นให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสมากที่สุด กิจกรรมศิลปะที่
กระตุ้นให้ คิดและจัดกระทำหรือลงมือปฏิบัติกิจกรรม รวมทั้งสัมผัสสิ่งต่างๆ และเรียนรู้สิ่งต่างๆ
รอบตัว

Maryland State Department of Education (2556) กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมศิลปะ
สร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

1) จัดกิจกรรมอย่างหลากหลายที่เป็นแบบรายบุคคล กลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่
2) เสริมสร้างโอกาสให้เด็กสำรวจ และแสดงออกอย่างริเริ่ม
3) สนับสนุนให้เด็กได้สร้างสรรค์ สะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนผลงานศิลปะ
อย่างเป็นกัลยาณมิตร

4) มีการบูรณาการเป้าหมายของหลักสูตรสู่การจัดกิจกรรม
5) สนับสนุนให้เด็กเลือก ริเริ่ม และลงมือปฏิบัติกิจกรรมศิลปะด้วยตนเอง
6) สนับสนุนให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมเชิงกระบวนการ ได้แก่ สำรวจ สร้างสรรค์
และสะท้อนความคิดจากผลงานและประสบการณ์ทางศิลปะที่ได้รับ

7) เน้นประสบการณ์ การมีส่วนร่วม และการเรียนรู้ผ่านศิลปะมากกว่าผลงานที่สำเร็จ

8) ใช้การเล่นเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการเล่าเรื่อง และจินตนาการของเด็ก

9) สนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เหมาะสม และเป็นผู้ฟังที่ดี

10) เชื่อมโยงประสบการณ์และความรู้ของเด็กไว้ด้วยกัน

11) สนับสนุนให้เด็กทำกิจกรรมศิลปะรูปแบบเดิมหลายครั้ง เพื่อสร้างโอกาสที่ก้าวหน้าสำหรับการมีส่วนร่วม และเชื่อมโยงในชีวิตประจำวันของเด็ก

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2560) กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

1) กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เพื่อช่วยให้เด็กรู้จักเลือกตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง ใช้เวลาประมาณ 40 – 60 นาที

2) กิจกรรมควรมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในห้องและนอกห้อง กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่ม และครูเป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลัง จัดให้ครบทุกประเภท ทั้งนี้ กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกายควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

สรุป หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล ดังนี้ 1) จัดกิจกรรมศิลปะอย่างหลากหลายทั้งที่เป็นแบบรายบุคคล กลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่ 2) สนับสนุนให้เด็กมีโอกาสเลือก สำรวจ ริเริ่ม และลงมือปฏิบัติกิจกรรมศิลปะด้วยตนเอง 3) สนับสนุนให้เด็กมีส่วนร่วมในกระบวนการศิลปะ ได้แก่ สำรวจ สร้างสรรค์ สะท้อนความคิดจากผลงานและประสบการณ์ทางศิลปะที่ได้รับ และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในบรรยากาศแห่งการเป็นกัลยาณมิตร 4) มีการบูรณาการเป้าหมายของหลักสูตรสู่การจัดกิจกรรมศิลปะ 5) เน้นการเรียนรู้ศิลปะเชิงกระบวนการมากกว่าผลงานที่สำเร็จ 6) ใช้การเล่นเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการเล่าเรื่องและจินตนาการของเด็ก 7) เน้นการเชื่อมโยงประสบการณ์และความรู้ของเด็กไว้ด้วยกัน และ 8) สนับสนุนให้เด็กทำศิลปะรูปแบบซ้ำเดิม ยกย่องศักยภาพให้ก้าวหน้า และสนับสนุนกิจกรรมศิลปะที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของเด็ก ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ของ Maryland State Department of Education (2556) เนื่องจากมีความเหมาะสมกับเด็กวัยอนุบาล โดยทำการสังเคราะห์และเรียบเรียงใหม่ให้สามารถนำไปสังเคราะห์ร่วมกับหลักการของแนวคิดอุตสาหกรรมเพื่อนำไปใช้ในการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล



ภาพที่ 9 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล

2.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2546) กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

1) ครูจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ ควรหาวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ก่อนเป็นอันดับแรก

2) ครูอธิบายวิธีการใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่ถูกต้องกับเด็ก พร้อมทั้งสาธิตให้เด็กดูจนเข้าใจ เช่น การใช้พู่กันหรือกาว เพื่อไม่ให้กาวไหลและเทอะ

3) เด็กทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประเภทใดประเภทหนึ่งร่วมกับในกลุ่ม เพื่อฝึกให้เด็กเรียนรู้การวางแผน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

4) ครูแสดงความสนใจในผลงานของเด็กทุกคน ไม่ควรมองผลงานเด็กด้วยความขบขัน และควรนำผลงานของเด็กทุกคนหมุนเวียนในมุมจัดแสดงผลงาน

5) ครูควรกระตุ้นและจูงใจให้เด็กเปลี่ยนกิจกรรมศิลปะอื่น กิจกรรมศิลปะแต่ละประเภทสามารถส่งเสริมและพัฒนาเด็กแต่ละด้านต่างกัน และเมื่อเด็กทำตามคำแนะนำ ควรให้คำชมทุกครั้ง

6) ครูเก็บผลงานที่แสดงความก้าวหน้าของเด็กเป็นรายบุคคล เพื่อเป็นข้อมูลในการสังเกตพัฒนาการของเด็กแต่ละคน

พรเพ็ญ บัวทอง (2555) กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

1) ขั้นนำ การนำเข้าสู่กิจกรรมโดยใช้กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง เช่น สนทนา ร้องเพลง ท่องคำคล้อง ถ่านิทาน ปริศนาคำทาย เพื่อกระตุ้นให้เด็กสนใจ และมีความพร้อมก่อนเข้าสู่กิจกรรม

2) ขั้นดำเนินการ การแนะนำกิจกรรม วัสดุ และอุปกรณ์ อธิบายวิธีการใช้ วิธีการทำ เด็กแบ่งหน้าที่ร่วมกันวางแผนในการทำกิจกรรมและลงมือปฏิบัติอย่างอิสระ ครูมีบทบาทในการกระตุ้นให้เด็กร่วมกันวางแผน เสนอความคิดเห็น และชมเชยเด็กเมื่อได้ลงมือกระทำหรือเกิดพฤติกรรม

3) ขั้นสรุป การออกมานำเสนอผลงานของกลุ่มหรือของตนเอง โดยครูกระตุ้นด้วยการใช้คำถาม สนทนา และซักถามถึงปัญหาในการทำงานร่วมกัน

ประนิตดา รัตนไตรมาส (2557) กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

1) ขั้นนำ การเตรียมพร้อมก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้กิจกรรม โดยครูนำเพลง คำคล้องจอง เพื่อเป็นการพัฒนาการเนื้อมัดเล็ก ก่อนที่จะแนะนำอุปกรณ์การสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ กระดาษรองปั้น กระดาษ บัตรคำ สีสำหรับละเลง แป้ง ดิน สี และอุปกรณ์ใช้ประกอบ ตะเกียบ ลูกบอล ไม้ไอศกรีม เป็นต้น

2) ขั้นดำเนินการกิจกรรม การให้เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติได้แก่ การปั้น การพิมพ์ภาพ การฉีก ตัด ปะ และการละเลงสีด้วยนิ้วมือ ตามที่ครูกำหนดขึ้นในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งเด็กได้สร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามความคิดของตนเอง เมื่องานเสร็จเรียบร้อย เด็กต่อเติมภาพตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์จากผลงานลงในผลงานศิลปะทุกครั้ง

3) ขั้นสรุป การสรุปการเรียนรู้ของเด็กในแต่ละครั้ง นำเสนอผลงานของเด็กและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมในแต่ละครั้ง และเข้าร่วมในมุมที่ส่งเสริมพัฒนาการเขียนของเด็ก

สิริมาศ กาญจนโอภาส (2557) กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

1) ขั้นนำ การนำเข้าสู่กิจกรรม โดยการเล่านิทานหรือเปิดเพลงให้เด็กฟัง สนทนาจากการฟังนิทานหรือเพลง และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาของนิทานหรือเพลง

2. ขั้นดำเนินกิจกรรม การแนะนำการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติโดยครู สาธิต อธิบายข้อตกลงเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรม การใช้วัสดุ การเก็บของใช้ และการทำกิจกรรมด้วยตนเอง เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างอิสระตามความคิดสร้างสรรค์

3) ขั้นสรุป การร่วมสนทนาซักถาม และเปิดโอกาสให้เด็กแต่ละคนนำเสนอผลงานให้เพื่อนฟังพร้อมทั้งร่วมซักถาม และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานที่สำเร็จ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2560) กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

1) เตรียมจัดโต๊ะและอุปกรณ์ให้พร้อมและเพียงพอก่อนทำกิจกรรม อย่างน้อย 2 กิจกรรม โดยจัดไว้หลายๆ กิจกรรม และอย่างน้อย 3 - 5 กิจกรรม เพื่อให้เด็กมีอิสระในการเลือกทำกิจกรรมที่สนใจ

2) ควรสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรม เพื่อฝึกให้เด็กมีวินัยในการอยู่ร่วมกัน

3) การเปลี่ยนและหมุนเวียนทำกิจกรรม ต้องสร้างข้อตกลงกับเด็กให้ชัดเจน เช่น หากกิจกรรมใดมีเพื่อนครบจำนวนที่กำหนดแล้ว ให้คอยจนกว่าจะมีที่ว่าง หรือให้ทำกิจกรรมอื่นก่อน

4) กิจกรรมใดเป็นกิจกรรมใหม่ หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ใหม่ ครูจะต้องอธิบายวิธีการทำ วิธีการใช้วิธีการทำความสะอาด และการเก็บของเข้าที่

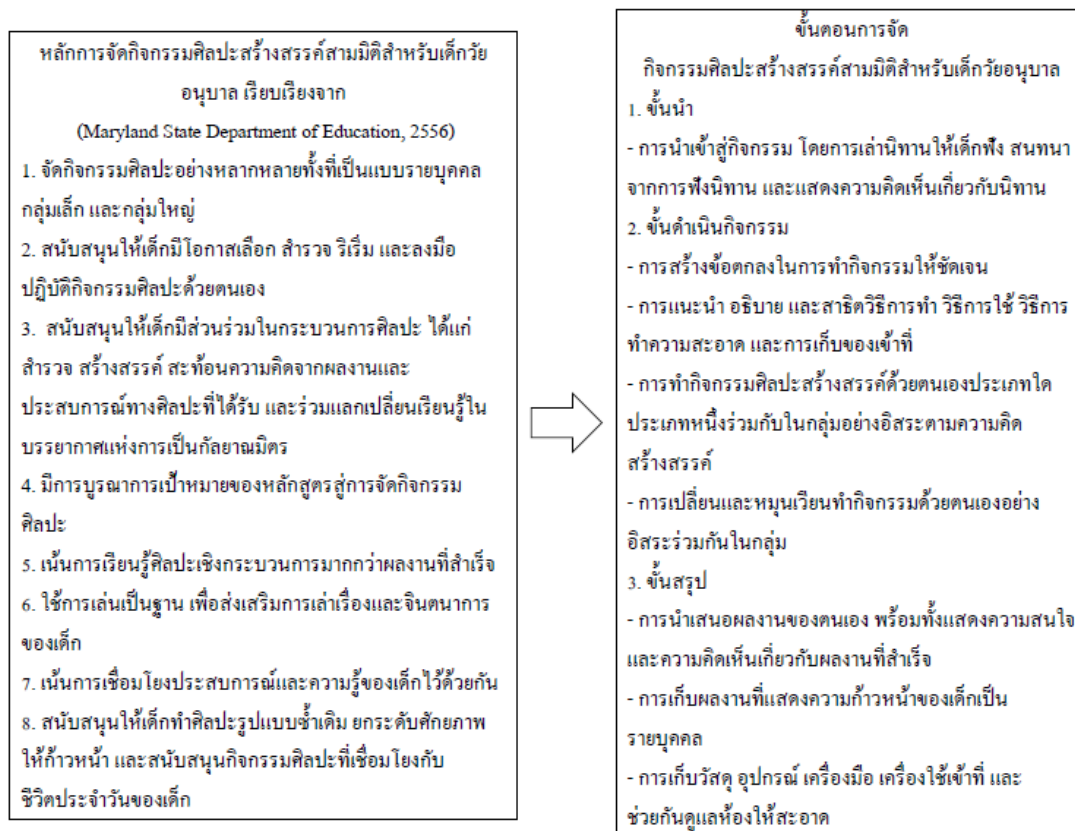
5) เมื่อทำงานเสร็จหรือหมดเวลา ควรเตือนให้เด็กเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้เข้าที่และช่วยกันดูแลห้องให้สะอาด

สรุปว่า ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวันอนุบาล ดังนี้ 1) ขั้นนำ การจัดเตรียมโต๊ะ วัสดุ และอุปกรณ์ อย่างน้อย 2 กิจกรรม การนำเข้าสู่กิจกรรม โดยการเล่านิทานให้เด็กฟัง สนทนาจากการฟังนิทาน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับนิทาน 2) ขั้นดำเนินกิจกรรม การสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรมให้ชัดเจน การแนะนำ อธิบาย และสาธิตวิธีการทำ วิธีการใช้ วิธีการทำความสะอาด และการเก็บของเข้าที่ การเปลี่ยนและหมุนเวียนทำกิจกรรมด้วยตนเองอย่างอิสระร่วมกันในกลุ่ม และ 3) ขั้นสรุป การนำเสนอผลงานของตนเอง พร้อมทั้งแสดง

ความสนใจ และความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานที่สำเร็จ การเก็บผลงานที่แสดงความก้าวหน้าของเด็ก เป็นรายบุคคล การเก็บวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้เข้าที่ และช่วยกันดูแลห้องให้สะอาด ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล นำไปบูรณาการร่วมกับแนวคิดลูสพารตส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล



ภาพที่ 10 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล



ภาพที่ 11 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสู่ขั้นตอนการจัดศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล

2.5 ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล

Hammond (1967) กล่าวถึง ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

- 1) การปั้น
- 2) การประดิษฐ์
- 3) การฉีก ตัด ปะ
- 4) การระบายสี
- 5) การวาดภาพด้วยนิ้วมือ
- 7) การวาดภาพด้วยทราย
- 8) การวาดภาพด้วยฟองสบู่

สิริพรรณ ตันติรัตน์ไพศาล (2545) กล่าวถึง ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

- 1) กิจกรรมวาดเส้น เป็นภาพที่เกิดจากการขีดเขียนวัสดุบางชนิดลงบนกระดาษ โดยแสดงลักษณะเป็นเส้น
- 2) กิจกรรมระบายสี เป็นเป็นภาพที่เกิดจากสีชนิดต่างๆ และพู่กัน
- 3) กิจกรรมภาพพิมพ์ เป็นภาพที่เกิดจากการพิมพ์จากแม่พิมพ์นั้น ใช้สีทาด้านหลังของวัสดุ แล้วนำมาประทับลงบนกระดาษ
- 4) กิจกรรมประติมากรรม เป็นงานดิน นอกนั้นมีบ้างแต่ไม่เด่นชัด ได้แก่ ประติมากรรมประกอบกล่องกระดาษ ประติมากรรมประกอบเศษไม้
- 5) กิจกรรมประดิษฐ์ตกแต่ง เป็นการถ่ายภาพปะติด หน้ากาก หุ่น การถักทอไหมพรม ด้วยนิ้วมืออย่างง่าย

กฤษดา ตันติผลาชีวะ (2551) กล่าวถึง ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

- 1) การวาดและการใช้สี เป็นการวาดภาพ และการใช้สีแสดงสมรรถนะทางกายของเด็ก
- 2) การพิมพ์ เป็นการใช้อุปกรณ์ เศษวัสดุ สามารถทาสี และประทับลงบนกระดาษเกิดเป็นภาพพิมพ์ที่เป็นลวดลาย หรือรูปแบบที่เด็กสนใจ
- 3) การประดิษฐ์ เป็นงานศิลปะด้วยกิจกรรมการประดิษฐ์ ได้แก่ การพับ การทำสิ่งประดิษฐ์การต่อเติม
- 4) การประดับตกแต่ง เป็นกิจกรรมการจัดดอกไม้ จัดห้อง แต่งสวน จัดโต๊ะอาหาร
- 5) การปั้น เป็นกิจกรรมที่การเรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรง

สิริมาศ กาญจนโอภาส (2557) กล่าวถึง ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

กิจกรรมศิลปะ 2 มิติ หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งให้เด็กสร้างสรรค์ภาพบนผิววัสดุที่แบน กระดาษ ผ้า พื้นทราย พื้นดิน โดยวาดเส้น ระบายสี พิมพ์ภาพ ปะติดด้วยกระดาษสี กิจกรรมประเภทนี้ ได้แก่ การวาดภาพด้วยนิ้วมือ การพิมพ์ด้วยเศษวัสดุ การวาดภาพด้วยดินสอ สีเทียน สีฝุ่น สีโปสเตอร์ สีน้ำ ผลงานศิลปะประเภทนี้มีความแบนราบ มีเฉพาะมิติกว้างและยาว

กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งให้เด็กสร้างสรรค์ภาพให้มีลักษณะลอยตัวหรือเว้าลงไปในพื้นที่ โดยใช้วัสดุและวิธีการที่เหมาะสมกับวัสดุ ได้แก่ การปั้นทราย ดิน ดินน้ำมัน กระดาษ แป้ง หรือการประกอบวัสดุเข้าด้วยกัน กิจกรรมประเภทนี้ เด็กต้องไม่มีขั้นตอน

ชำซ้อน สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว ง่าย และไม่เสี่ยงต่ออันตราย ได้แก่ วัสดุประกอบเข้าด้วยกันควรเป็นวัสดุประเภทกล่องกระดาษ เมล็ดพืช ลูกบิด เศษไม้ใบไม้ โดยใช้กาวที่ติดง่าย

กิจกรรมศิลปะผสมผสาน หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งให้เด็กสร้างสรรค์ภาพโดยใช้วัสดุ และวิธีการกิจกรรมศิลปะ 2 มิติ และกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ รวมเข้าด้วยกัน ได้แก่ เด็กใช้สีโปสเตอร์ระบายบนรูปปั้นดินเหนียว หรือแป้งโดว์ที่แห้งแล้ว เด็กระบายสีหรือฉีกกระดาษสีที่ฉีก ตัดเป็นรูปร่าง ตกแต่งกล่องกระดาษ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2560) กล่าวถึง ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ดังนี้

- 1) การวาดภาพและระบายสี เช่น การวาดภาพด้วยสีเทียน สีไม้ สีน้ำ
- 2) การเล่นกับสีน้ำ เช่น การเป่าสี การหยดสี การพับสี การเทสี การละเลงสีด้วยนิ้วมือ
- 3) การพิมพ์ภาพ เช่น การพิมพ์ภาพด้วยพืช การพิมพ์ภาพด้วยวัสดุต่างๆ
- 4) การปั้น เช่น การปั้นดินเหนียว การปั้นแป้ง การปั้นดินน้ำมัน การปั้นแป้งขนมปัง
- 5) การพับ ฉีก ตัด ปะ เช่น การพับใบตอง การฉีกกระดาษเส้น การตัดภาพต่างๆ การประดิษฐ์
- 6) การประดิษฐ์ เช่น ประดิษฐ์เศษวัสดุ
- 7) การร้อย เช่น การร้อยลูกปัด การร้อยหลอดกาแฟ การร้อยหลอดด้าย
- 8) การสาน เช่น การสานกระดาษ การสานใบตอง การสานใบมะพร้าว

ประดิษฐ์วัสดุ

3. แนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

ลูสพาร์ตส์ แปลจากคำศัพท์ในภาษาอังกฤษว่า “Loose Parts” ซึ่งการให้คำแปลที่ชัดเจนนั้น เพื่อนำไปสู่การออกแบบการวิจัย ผู้วิจัยได้สรุปสาระเกี่ยวกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ได้ 5 หัวข้อ ได้แก่ 3.1 ความหมายของแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล 3.2 ความสำคัญของแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล 3.3 หลักการการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล 3.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล และ 3.5 ประเภทของลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล ดังนี้

3.1 ความหมายของแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

Simon (1970) กล่าวว่า ลูสพาร์ตส์ หมายถึง วัสดุหรือสิ่งของรอบตัวที่เด็กสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน เป็นสื่อวัสดุปลายเปิด (Open - Ended Materials) ที่เด็กสามารถกระทำด้วยการหยิบจับ เคลื่อนย้าย นำมาประกอบเข้าด้วยกัน ผสมผสาน ประยุกต์ ออกแบบใหม่ และการแยกชิ้นส่วนกลับดังเดิม

Playgroup Thailand.com (2560) ลูสพาร์ตส์ หมายถึง อุปกรณ์ที่สามารถเคลื่อนย้ายไปกลับมา ถูไปไหนมาไหนได้ นำมาผสมกัน นำมาวางต่อไปแถว ถอดออกต่อเข้าได้ ออกแบบสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธี โดยลูสพาร์ตส์อาจจะเป็นวัสดุที่มาจากธรรมชาติหรือที่สร้างขึ้นมา

สมณฑา ปลื้มสูงเนิน (2564) กล่าวว่า ลูสพาร์ตส์ หมายถึง การสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมที่เชื่อมโยงสำหรับเด็ก จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ที่ทำให้เด็กสามารถทำอะไรได้ในสิ่งที่ต้องการหรือสนใจ เน้นวัสดุที่เป็นธรรมชาติ แปรเปลี่ยนรูปร่างได้ ได้แก่ รางไม้ แผ่นไม้ ผ้า สภาพแวดล้อมนั้นต้องมี กลิ่น สี และสถานะที่หลากหลาย ทั้งของแข็ง ของเหลว มีความหลากหลาย ทั้งผ้า ไม้ ก้อนหิน ดิน น้ำ รวมทั้งต้องเป็นวัสดุ อุปกรณ์ที่ทำทลายความสามารถของเด็ก วัสดุ อุปกรณ์ต้องปรับได้ จับคู่ใหม่ได้ จัดวางใหม่ได้ตามใจเด็ก ยิ่งหลากหลาย ยิ่งส่งเสริมให้เด็กค้นพบความมหัศจรรย์

สรุปว่า ความหมายของแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมสำหรับเด็ก โดยจัดหาวัสดุปลายเปิด (Open - Ended Materials) ทั้งวัสดุที่มาจากธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น เพื่อให้เด็กสามารถนำวัสดุไปกระทำในสิ่งที่ต้องการหรือสนใจ ด้วยการนำมาประกอบ ผสมผสาน ประยุกต์ จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธี ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์เพื่อนิยามความหมายของแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล



ภาพที่ 12 การตั้งกระทู้ความหมายของแนวคิดวัสดุสารพัดสำหรับเด็กวัยอนุบาล

3.2 ความสำคัญของแนวคิดวัสดุสารพัดสำหรับเด็กวัยอนุบาล

Gibson (1979) กล่าวว่า ความสำคัญของแนวคิดวัสดุสารพัด เป็นการให้ความใส่ใจวัสดุหรือพื้นที่ วัสดุทุกอย่างมีศักยภาพในการกระทำหรือเป็นตามความคิดของเด็ก เช่น อิฐถูกสร้างเป็นกำแพง เพื่อสร้างขอบเขตที่ชัดเจนระหว่างทางเดินกับสวน หรือเด็กบางคนอาจสร้างเป็นที่นั่ง

แปลน ฟอร์ คิตส์ (2564) กล่าวว่า ความสำคัญของแนวคิดวัสดุสารพัด ดังนี้

1) เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เด็กได้สนุกกับการนำวัสดุที่เป็นวัสดุสารพัดมาประกอบ เชื่อมโยง และประยุกต์ให้เป็นงานศิลปะตามความคิดของตนเอง เช่น กล่องลังมาประดิษฐ์เป็นบ้าน ใบไม้มาประดิษฐ์เป็นผัก แขนกระดาดหิซซู ฝาน้ำอัดลม เชือก และกิ่งไม้มาประกอบรวมกันเป็นรถ วัสดุปลายเปิดเหล่านี้ทำให้เด็กสนุกกับการคิด และลงมือปฏิบัติจริง ได้ใช้ความคิดที่อิสระและเปิดกว้าง

2) เปิดโอกาสให้ค้นพบศักยภาพในตนเอง ลูสพารตส์เป็นวัสดุปลายเปิดที่หลากหลาย เด็กสามารถสนุกกับการเป็นนักประดิษฐ์ นักศิลปะ นักแสดงบทบาทสมมติ คนทำสวน คนปลูกผัก นักสำรวจธรรมชาติ ช่างแต่งหน้า ช่างทำผม นักวิทยาศาสตร์ ได้สนุกไปกับสิ่งที่นำมาประดิษฐ์ ซึ่งทำให้ค้นพบและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตลอดเวลา

3) ใส่ใจสิ่งแวดล้อม เห็นคุณค่าของวัสดุและสิ่งรอบตัว การนำวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์ และนำกลับมาใช้ใหม่ นอกจากจะเป็นการช่วยลดขยะแล้ว ยังเป็นการปลูกฝังให้เด็กเรียนรู้คุณค่าของสิ่งของ และเรียนรู้การนำสิ่งของเหล่านั้นกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีกครั้ง

4) สร้างสัมพันธภาพที่ดีในครอบครัว การที่คุณพ่อคุณแม่เข้ามามีส่วนร่วมในการประดิษฐ์ร่วมกันกับเด็กทำให้เกิดการใช้เวลาที่มีคุณภาพ นอกจากความสนุกแล้ว คุณพ่อคุณแม่ยังได้เห็นพัฒนาการในด้านต่างๆ ของเด็ก รวมถึงได้สำรวจสิ่งที่เด็กสนใจ ความคิดมุมมองของเด็ก ซึ่งคุณพ่อคุณแม่สามารถปลูกฝังเรื่องต่างๆ ให้กับเด็กโดยผ่านกิจกรรมการประดิษฐ์ได้

5) ประหยัด หาได้ง่าย วัสดุที่นำมาประดิษฐ์เป็นวัสดุที่มีอยู่รอบตัว ไม่ต้องหาซื้อ หรือต้องซื้อก็เป็นวัสดุที่ราคาไม่แพง

อรพรรณ บุตรกัตัญญ (2564) กล่าวว่า ความสำคัญของแนวคิดลูสพารตส์ ดังนี้

- 1) เป็นการสร้างแบบปลายเปิด ขึ้นอยู่กับตัวเด็กแต่ละคน
- 2) สามารถสร้างกับวัสดุปลายเปิดชนิดเดียวกัน หรือผสมผสานต่างชนิดกัน
- 3) สามารถสร้างในห้องเรียน หรือนอกห้องเรียนได้
- 4) เพิ่มศักยภาพในการใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการของเด็ก
- 5) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ทักษะชีวิต ทักษะการคิด และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21
- 6) ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา การชี้นำตนเอง และการสร้างร่วมกับผู้อื่น

สรุปว่า ความสำคัญของแนวคิดลูสพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล ช่วยเสริมสร้างจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กวัยอนุบาล ความสามารถในการแก้ปัญหา และการชี้นำของตนเอง พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ทักษะชีวิต ทักษะการคิด และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อีกทั้งช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในครอบครัวในการมีส่วนร่วมในการประดิษฐ์ผลงานศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กวัยอนุบาล ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของแนวคิดลูสพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาลของการนำไปใช้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

3.3 หลักการจัดกิจกรรมลูสพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

Penfold (2018) กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมลูสพารตส์ ดังนี้

- 1) การให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมของเด็ก เป็นการแนะนำลูสพารตส์ในโรงเรียนอนุบาล เนื่องจากโรงเรียนอนุบาลเป็นสถานที่ที่เด็กใช้เวลาเป็นส่วนใหญ่
- 2) การให้เด็กมีส่วนร่วมในกระบวนการ เด็กต้องมีส่วนร่วมในวิธีการออกแบบที่ใช้ในการสร้างสภาพแวดล้อมสำหรับเด็ก รวมถึงการวางแผน การสร้าง และการประเมินอย่างต่อเนื่องในการใช้สภาพแวดล้อม ให้ความสำคัญนำการเล่นของเด็ก
- 3) การใช้แนวทางสหวิทยาการ บูรณาการระหว่างศาสตร์ ระหว่างศิลปะ วิทยาศาสตร์ การศึกษา นันทนาการ การทำงานและการเล่นในการเข้าถึงการเรียนรู้ของเด็กด้วยลูสพารตส์จากมุมมองของสหวิทยาการ และพิจารณากรอบการทำงาน เพื่อกำหนดรูปแบบหลักสูตรและการประเมิน
- 4) การปฏิสัมพันธ์ของเด็กกับลูสพารตส์ มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเชื่อมโยงความคิด การบันทึกการเรียนรู้ของเด็กที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ลูสพารตส์
5. การสร้างที่เก็บถาวรเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของเด็ก

Casey & Robertson (2562) กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมลูสพารตส์ ดังนี้

- 1) การเริ่มต้น จัดทำแผนปฏิบัติการ จัดทำคู่มือการทำงานสำหรับการคัดเลือก การจัดการและการใช้ลูสพารตส์ เพื่อพิจารณาการนำลูสพารตส์มาใช้ได้
- 2) การจัดหาลูสพารตส์ จำนวนของลูสพารตส์ควรพอดีกับขนาดของห้องเรียน และจำนวนเด็ก และต้องหามาเพิ่มบ่อยๆ หรือหามาเพิ่มเป็นรายวัน ความหลากหลาย และตรงกับความสนใจของเด็ก และต้องหาลูสพารตส์ที่เป็นความต้องการของเด็ก ณ เวลานั้น
- 3) คำนึงถึงความปลอดภัยของการนำลูสพารตส์มาใช้ การนำลูสพารตส์มาทดลอง และทดสอบ เพื่อระมัดระวังสิ่งของที่มีขนาดเล็ก อาจเกิดความเสี่ยงในการติดคอเด็กได้
- 4) การประเมินสถานะลูสพารตส์ จัดทำคลังวัสดุที่มีอยู่ โดยอาจใช้วัสดุที่เห็นด้วยสายตา เช่น แสดงเป็นรูปภาพ เครื่องหมาย สัญลักษณ์ และแผ่นชาร์ตบนผนัง เพื่อให้เห็นว่าลูสพารตส์ที่จัดหาไว้แล้ว อาจมีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างมุมมองของเด็กด้วยกันเอง หรือระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่ เด็กเป็นทั้งผู้เก็บรวบรวมข้อมูล และผู้ให้ข้อมูล และเป็นโอกาสในการพัฒนาทักษะ

5) การตรวจสอบลูสพารตส์ก่อน ระหว่าง และหลังการใช้งาน จำเป็นจะต้องได้รับการตรวจสอบให้มั่นใจว่า มีความปลอดภัยสำหรับเด็ก ดังระบบในการตรวจสอบลูสพารตส์ใหม่ที่เข้ามา

6) การดูแลรักษา มาตรการในการดูแลรักษา เช่น ทราย มีการเก็บกวาดทราย หรือนำทรายมาเติมอย่างสม่ำเสมอ ดิน มีการฉีดล้างเป็นครั้งคราว จัดทำคู่มือเกี่ยวกับวิธีการในการทำความสะอาดและตารางในการทำความสะอาดลูสพารตส์

7) การเก็บรักษา เก็บไว้ในที่ร่มหรือภาชนะปิด และนำป้ายมาติดไว้ วัสดุธรรมชาติ เช่น ทราย ก้อนหิน เปลือกไม้ กิ่งไม้ และพืชผัก สามารถทิ้งไว้ภายนอกได้ เพราะเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม

กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ (2564) กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมลูสพารตส์ ดังนี้

- 1) การเตรียมใจให้ปลอดภัย โปร่ง เด็กทำให้เบิกบาน ผ่อนคลาย ไร้กังวล
- 2) การสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ทำให้เด็กรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย จัดหาวัสดุอุปกรณ์ สื่อที่ไม่เป็นอันตราย
- 3) การเปิดโอกาสให้เด็กเผชิญปัญหา ไม่จัดการหรือแทรกแซงการสร้างสรรค์ของเด็ก สังเกต และให้กำลังใจเด็กในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- 4) การให้เด็กเป็นครู สังเกตอย่างตั้งใจ รับรู้ และใส่ใจการสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้น
- 5) การใช้วิจารณญาณในการตอบสนอง ชะลอการตอบสนองที่เป็นอัตโนมัติ อ่านสถานการณ์ให้คำชี้แนะแทนการสั่งหรือกำกับ
- 6) การใช้จินตนาการ ปิดโทรทัศน์ อุปกรณ์เทคโนโลยี เปิดรับและใช้จินตนาการร่วมกับเด็ก
- 7) การสร้างโลกใหม่ ทั้งเด็กและครู ก้าวผ่านข้อจำกัดของตนเอง เด็กได้ใช้จินตนาการในการสร้างสรรค์ ครูตามและสนับสนุนการสร้างสรรค์ เน้นสัมพันธภาพเชิงบวกและสุขภาวะ

สรุป หลักการจัดกิจกรรมลูสพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล ดังนี้ 1) การให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมของเด็ก โดยจัดทำแผนปฏิบัติการ และคู่มือการคัดเลือก การจัดการ และการใช้ลูสพารตส์ 2) การจัดหาลูสพารตส์ และตรวจสอบลูสพารตส์ก่อน ระหว่าง และหลังการใช้งาน 3) การให้เด็กมีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบ วางแผน สร้าง และประเมินอย่างต่อเนื่องในการใช้ลูสพารตส์ 4) การใช้แนวทางสหวิทยาการ บูรณาการระหว่างศิลปะ การทำงาน การเล่น และการเรียนรู้ของเด็ก 5) การดูแลรักษา และทำความสะอาดในการใช้ลูสพารตส์ 6) การมีปฏิสัมพันธ์ของเด็กกับลูสพารตส์ การเชื่อมโยงความคิด การบันทึกการเรียนรู้ของเด็กที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ลูสพารตส์ และ 7) การสร้างที่เก็บลูสพารตส์อย่างถาวร เก็บไว้ในที่ร่มหรือภาชนะปิด และนำป้ายมาติด ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมลูสพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

มาดำเนินการออกแบบขั้นตอนและแผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิดลูสพาร์ตส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล



ภาพที่ 13 หลักการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

3.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

กมลวรรณ ศรีสำราญ และอรพรรณ บุตรกัตัญญ (2562) กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์ ดังนี้

1) ขั้นสำรวจ และกำหนดเป้าหมาย การสัมผัส และระบุสิ่งที่ต้องการทำในการสร้างจากอุสพารตส์ที่ครูได้เตรียมมา

2) ขั้นสร้างสรรค์ การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างจากอุสพารตส์ที่เด็กได้สำรวจ และเลือกสร้าง

3) ขั้นสะท้อนในการสร้างสรรค์ การนำภาพถ่ายชิ้นงานจากการสร้างสรรค์ มาให้เด็กทบทวน และให้เด็กออกมาสะท้อนความคิดของตนเองจากการสร้าง

จันทร์เพ็ญ ไชยมงคล (2564) กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมอุสพารตส์ ดังนี้

1) ขั้นสร้างสถานการณ์ การนำเด็กเข้าสู่กิจกรรม โดยใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดในการแก้ปัญหา สถานการณ์ปัญหาที่ครูกำหนดขึ้น เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม โดยสามารถใช้ นิทาน เพลง คำคล้องจอง หรือถามคำถามในชีวิตประจำวัน

2) ขั้นสำรวจ การสัมผัส และสำรวจวัสดุต่างๆ ที่ครูเตรียมไว้ โดยเด็กสามารถเลือก และตัดสินใจได้อย่างอิสระ

3) ขั้นดำเนินกิจกรรม การลงมือปฏิบัติในการสร้างสรรค์ด้วยตนเอง ให้เด็กได้คิด ได้วางแผนในการสร้างสรรค์ และมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน รวมทั้งมีความสามารถในการแก้ไขปัญหา

4) ขั้นสะท้อนความคิด การนำเสนอผลงานโดยให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของตนเองในขั้นตอนหรือวิธีการสร้างสรรค์ผลงาน

กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ (2564) กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมอุสพารตส์ ดังนี้

1) ขั้นเตรียมความพร้อม การสร้างความคุ้นเคย ชวนเด็กพูดคุยเกี่ยวกับวัสดุอุสพารตส์ โดยเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของเด็ก และให้เด็กสร้างสรรค์กับวัสดุอุสพารตส์อย่างอิสระ แนะนำการจัดเก็บ ให้คำแนะนำและเป็นแบบอย่างในการจัดเก็บ

2) ขั้นสร้างสรรค์อิสระตามความสนใจ การสร้างแรงบันดาลใจ เล่านิทาน สนทนาเกี่ยวกับเด็กเกี่ยวกับเรื่องราว กระตุ้นความสนใจโดยใช้คำถามปลายเปิด เด็กออกแบบ วางแผน และเลือกวัสดุ เด็กสร้างสรรค์อย่างอิสระ ครูสังเกตให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กร้องขอ ชักชวนให้เด็กทดสอบสิ่งที่ได้สร้างขึ้น ครูให้เก็บวัสดุ ช่วยเหลือ และเป็นแบบอย่างที่ดีในการจัดเก็บ

3) ขั้นสะท้อนการเรียนรู้ การใช้คำถามกระตุ้นให้สื่อสารความคิด และความรู้สึกเกี่ยวกับการสร้างสรรค์

สรุปว่า ขั้นตอนการจัดกิจกรรมอุสพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล มีดังนี้ 1) ขั้นสร้างสถานการณ์ การนำเด็กเข้าสู่กิจกรรม โดยใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดจากสถานการณ์ใน

นิทาน 2) ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย การให้เด็กสัมผัสวัสดุพารตส์ที่เตรียมไว้ การให้เด็กระบุสิ่ง
 ที่ต้องการทำจากวัสดุพารตส์ โดยเด็กสามารถเลือกและตัดสินใจได้อย่างอิสระ 3) ขั้นสร้างสรรค์ การ
 แนะนำ และเป็นแบบอย่างในการจัดเก็บ การออกแบบ และวางแผนในการสร้างสรรค์ผลงาน
 จากวัสดุพารตส์ที่เด็กได้สำรวจ และเลือกมา การลงมือปฏิบัติในการสร้างสรรค์ผลงานจากวัสดุพารตส์
 ที่เด็กได้สำรวจ และเลือกมา และ 4) ขั้นสะท้อนความคิด การนำเสนอผลงาน โดยทบทวน แสดง
 ความคิด และความรู้สึกของตนเองในขั้นตอนและวิธีการสร้างสรรค์ผลงาน การเก็บวัสดุพารตส์ และ
 ช่วยเหลือในการจัดเก็บ ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมวัสดุพารตส์
 สำหรับเด็กวัยอนุบาลนำไปบูรณาการร่วมกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติเพื่อส่งเสริม
 ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล



ภาพที่ 14 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสำหรับเด็กวัยอนุบาล

หลักการจัดกิจกรรมลูสพารตส์ สำหรับเด็กวัยอนุบาล
1. การให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมของเด็ก โดยจัดทำแผนปฏิบัติการ และคู่มือการคัดเลือก การจัดการ และการใช้ลูสพารตส์ 2. การจัดหาลูสพารตส์และตรวจสอบลูสพารตส์ก่อนระหว่าง และหลังการใช้งาน 3. การให้เด็กมีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบวางแผนสร้าง และประเมินอย่างต่อเนื่องในการใช้ลูสพารตส์ 4. การใช้แนวทางสหวิทยาการ บูรณาการระหว่างศิลปะ การทำงาน การเล่น และการเรียนรู้ของเด็ก 5. การดูแลรักษา และทำความสะอาดในการใช้ลูสพารตส์ 6. การมีปฏิสัมพันธ์ของเด็กกับลูสพารตส์ การเชื่อมโยงความคิด การบันทึกการเรียนรู้ของเด็กที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ลูสพารตส์ 7. การสร้างที่เก็บลูสพารตส์อย่างถาวร เก็บไว้ในที่ร่มหรือภาชนะปิด และนำป้ามาติด



ขั้นตอนของแนวคิดลูสพารตส์ สำหรับเด็กวัยอนุบาล
1. ขั้นสร้างสถานการณ์ - การนำเด็กเข้าสู่กิจกรรม โดยใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดในการแก้ปัญหา สถานการณ์ปัญหาที่ครูกำหนดขึ้น เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม โดยสามารถใช้ นิทาน เพลง คำคล้องจอง หรือถามคำถามในชีวิตประจำวัน 2. ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย - การให้เด็กสำรวจและสัมผัสลูสพารตส์ที่เตรียมไว้ - การให้เด็กระบุสิ่งที่ต้องการทำจากลูสพารตส์ โดยเด็กสามารถเลือกและตัดสินใจได้อย่างอิสระ 3. ขั้นสร้างสรรค์ - การแนะนำ และเป็นแบบอย่างในการจัดเก็บ - การออกแบบ และวางแผนในการสร้างสรรค์ผลงานจากลูสพารตส์ที่เด็กได้สำรวจ และเลือกมา - การลงมือปฏิบัติในการสร้างสรรค์ผลงานจากลูสพารตส์ที่เด็กได้สำรวจ และเลือกมา - การให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กร้องขอ ชักชวน ให้เด็กทดสอบสิ่งที่ได้สร้างขึ้น 4. ขั้นสะท้อนความคิด - การนำเสนอผลงาน โดยทบทวน แสดงความคิด และความรู้สึกรู้สึกของตนเองในขั้นตอนและวิธีการสร้างสรรค์ผลงาน - การเก็บลูสพารตส์และช่วยเหลือในการจัดเก็บ

ภาพที่ 15 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมลูสพารตส์สู่ขั้นตอนการจัดกิจกรรมลูสพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

3.4 ประเภทของลูสพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

Casey & Robertson (2562) กล่าวถึง ประเภทของลูสพารตส์ มี 7 ประเภท ดังนี้

- 1) ในธรรมชาติ เช่น เหยี่ยวที่ทำจากไม้ ท่อนไม้ ก้อนหิน กรวด ทราย เศษไม้ โคลน หิน
- 2) มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ผ้า ก่อถนน ลังไม้ แผ่นพลาสติก ลูกฟูก ตาข่าย ถาด เสื้อผ้า เสื้อ
- 3) สิ่งของใช้ชั่วคราว เช่น ซอล์ก ฟาง ก่อกระดาษ ขวดพลาสติก ภาชนะพลาสติก
- 4) สิ่งของที่มีประโยชน์ เช่น ตัวหนีบ ห่วง เชือก เทปกา

5) สิ่งที่เป็นประโยชน์ในความคิด เช่น เสื้อสะท้อนแสง ของที่ส่องแสงในความคิด อุปกรณ์ที่สะท้อนแสง เทียนไข เทียนหอม ไม้ขีด วัสดุปูพื้นแบบเป็นปุ่ม สิ่งของที่มีกลิ่นและมีลักษณะทางประสาทสัมผัส

6) วัสดุที่เหมาะสมสำหรับใส่ในกระเป๋า เช่น ลูกบอล หนังสือพิมพ์ สำลี ถู่น่อง ถู่มือ แผ่นยางหรือผ้ากันน้ำ

7) วัสดุสำหรับเด็ก เช่น ตะกร้า ช้อนไม้ ฝากระป๋อง ท่อกระดาษลัง แกนด้าย
 นิติระดับคุชฌิบัณฑิต (2563) กล่าวถึง ประเภทของวัสดุพารตส์ มี 7 ประเภท ดังนี้

1) วัสดุจากธรรมชาติ (Nature Based) เช่น ก้อนหิน กรวด กิ่งไม้ ท่อนไม้ ใบไม้ ดอกไม้ เมล็ดพืช

2) สิ่งของที่ทำจากไม้ (Wood Reuse) เช่น จุกก๊อกไม้ กรอบรูป พื้นไม้

3) พลาสติก (Plastics) เช่น ฝาขวดน้ำ กระดุม ลูกบิด หลอด แปรงสีฟัน

4) โลหะ (Metal) เช่น ช้อนส้อม คุญแจ กระจิ่ง ไขควง

5) เซรามิกหรือแก้ว (Ceramic and Glass) เช่น กระจิ่งโมเสก ลูกบิด ชาม ถ้วย

6) ผ้าหรือริบบิ้น (Fabric and Ribbon) เช่น ผ้า ไหมพรม เชือก ริบบิ้น

7) บรรจุภัณฑ์ (Packaging) เช่น กล่อง แกนกระดาษชำระ ลังไข่

อรพรรณ บุตรกัตถุญ (2564) กล่าวถึง ประเภทของวัสดุพารตส์ มี 2 ประเภท ดังนี้

1) วัสดุที่มาจากธรรมชาติ เช่น น้ำ ทราย ดิน กิ่งไม้ หญ้า ใบไม้ ดอกไม้ ผลแห้งของ ต้นไม้ เมล็ดพืช เปลือกหอย เปลือกไม้ ขนนก ขนไก่ ก้อนหิน ก้อนกรวด

2) วัสดุสังเคราะห์ เช่น ยาง เชือก กระจิ่ง ถ้วย ซอล์ก ผ้าพันคอ บล็อกไม้ กระดุม หลอด แกนม้วนด้าย แกนกระดาษ กระดาษ ริบบิ้น ฝาขวด ลวด กระดาษแข็ง ไม้ไอศกรีม สี ธรรมชาติ ลูกบิด หลอด สี พู่กัน ดินน้ำมัน รางไข่ กล่อง

ตารางที่ 1 ประเภทของอุตสาหกรรม

ประเภทของอุตสาหกรรม	นักการศึกษา			ผู้วิจัย
	Casey & Robertson	นิตยสารฉบับพิเศษ	อรรถาธิบาย	
1. วัสดุจากธรรมชาติ	✓	✓	✓	✓
2. สิ่งของที่ทำจากไม้	✓	✓	✓	✓
3. พลาสติก	✓	✓	✓	✓
4. โลหะ	✓	✓	✓	✓
5. เซรามิกหรือแก้ว	✓	✓	✓	✓
6. ผ้าหรือริบบิ้น	✓	✓	✓	✓
7. บรรจุภัณฑ์	✓	✓	✓	✓

จากตารางประเภทของอุตสาหกรรมของนักการศึกษา 3 ท่าน สรุปว่า ประเภทของอุตสาหกรรมสำหรับเด็กวัยอนุบาล สามารถจัดประเภทได้ 7 ประเภท ดังนี้ 1) วัสดุจากธรรมชาติ 2) สิ่งของที่ทำจากไม้ 3) พลาสติก 4) โลหะ 5) เซรามิกหรือแก้ว 6) ผ้าหรือริบบิ้น และ 7) บรรจุภัณฑ์

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ

วาทีนิ บรรจง (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการจัดประสบการณ์ศิลปะโดยบูรณาการแนวคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภูษงค์ โรจน์แสงรัตน์ (2559, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า หลักการของรูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทย ซึ่งประกอบด้วย 1) การสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับอัตลักษณ์ไทย 2) การวิเคราะห์รูปทรงนัยยะไทย 3) การสังเคราะห์และออกแบบองค์ประกอบของรูปแบบการสอน ได้แก่ 1) โจทย์ในการออกแบบ 2) เนื้อหา 3) ผู้สอน 4) ผู้เรียน 5) สื่อการสอน 6) กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 7) ประเมินผล ผลการใช้รูปแบบการสอน พบว่า คะแนนผลงานออกแบบที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณชนก หล่อสมบุรณ์ (2562, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรมการแสดงออกทางศิลปะ ผลการวิจัยพบว่า มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถค้นหารูปแบบ หรือวิธีการใหม่ๆ ของการถ่ายทอดประสบการณ์ศิลปะในผลงานศิลปะของผู้เรียนอันจะนำไปสู่การค้นพบนวัตกรรมการแสดงออกทางศิลปะ โดยดำเนินการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางปัญญา และกระบวนการทำงานแบบร่วมมือ ซึ่งเริ่มจากงานศิลปะหรือวัตถุศิลปะกับคำถามกระตุ้นความคิด เพื่อส่งเสริมการรับรู้และความเข้าใจอย่างซาบซึ้ง สร้างการทำงานแบบร่วมมือในการระดมสมอง ทำงานเป็นทีม และลงมือปฏิบัติจริงด้วยการสร้างต้นแบบและการทดสอบ เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์อันนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมการแสดงออกทางศิลปะให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและความคาดหวังทางสังคมที่มุ่งการสร้างสรรค์นวัตกรรมสนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจผ่านกิจกรรมศิลปะ การเรียนการสอนประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขึ้นจัดประสบการณ์ เพื่อกระตุ้นความคิด 2) ขึ้นระดมสมอง เพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหาและการแสดงออกเป็นงานศิลปะ 3) ขึ้นการสร้างสรรค์ด้วยการลงมือปฏิบัติ และ 4) ขึ้นนำเสนอต่อสาธารณะและรับฟังความคิดเห็น

ณัฐกฤตา ไทวงษ์ (2562, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดเชิงออกแบบที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดเชิงออกแบบมีความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ปัญหาหลังได้รับการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดเชิงออกแบบมีความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พันธุ์ยุทธ น้อยพินิจ (2562, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ภาศัตถกรวย ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ภาศัตถกรวย มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา (Empathy) ขั้นที่ 2 นิยามปัญหา (Define) ขั้นที่ 3 สร้างความคิด (Ideate) ขั้นที่ 4 สร้างต้นแบบ (Prototype) และขั้นที่ 5 ทดสอบ (Test) โดยมีประเด็นที่ควรเน้น ได้แก่ การทบทวนความรู้พื้นฐานที่จำเป็นให้แก่นักเรียนสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบชิ้นงานและแก้ปัญหากล่องใช้ปัญหาการออกแบบหรือสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงและการออกแบบชิ้นงานที่ใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เรียนให้มีความหลากหลาย รวมถึงการกระตุ้นนักเรียนให้ทำกิจกรรมร่วมกันอย่างสม่ำเสมอทั้งนี้เมื่อพิจารณาระดับความสามารถโดยรวมพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี

จิตรลดา ทับถม (2564, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เรื่อง ลวดลายผ้าไทยทรงดำ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนรู้อิงสถานที่ชุมชนบ้านหนองรี อำเภอปอพลอย จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน พบว่า กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนประกอบด้วย หลักการ เป้าหมาย คุณสมบัติผู้เรียน แนวการจัดกิจกรรม รูปแบบการจัดกิจกรรม คำอธิบายรายวิชาจุดประสงค์ โครงสร้าง การจัดกิจกรรม สื่อ การวัดและประเมินผล คำชี้แจง และแผนการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 7 แผน 2) ผลการศึกษากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เรื่อง ลวดลายผ้าไทยทรงดำ ดังนี้ 2.1 ผลการเรียนรู้ เรื่อง ลวดลายผ้าไทยทรงดำ หลังการใช้กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน อยู่ในระดับดี 2.2 ผลการสอบถามความเป็นนวัตกรรม อยู่ในระดับมาก 2.3 ผลความพึงพอใจต่อกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน อยู่ในระดับมาก

ปวริศร ภูมิสูง (2564, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสเต็มศึกษา ผลการวิจัยพบว่า วงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนมีคะแนนการคิดเชิงออกแบบเฉลี่ยเท่ากับ 13.4 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 67 มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 5 คน และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 5 คน ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ทำการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมจากวงจรปฏิบัติการที่ 1 โดยจัดกิจกรรมที่เน้นตีความหมาย วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่การสรุปประเด็นปัญหา และฝึกทักษะกระบวนการออกแบบและวางแผน การสร้างชิ้นงานให้มีความแปลกใหม่ พบว่า นักเรียนมีคะแนนการคิดเชิงออกแบบเฉลี่ยเท่ากับ 17.2 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 10 คน และไม่มีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์

Dorie (2014, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการคิดเชิงออกแบบของเด็กปฐมวัยในการโต้ตอบกับผู้ปกครอง ผลการวิจัยพบว่า การสร้างหอคอยจากบล็อกและการแยกชิ้นส่วนเป็นส่วนหนึ่งในการโต้ตอบกับผู้ปกครองของเด็กปฐมวัย และส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบของเด็กปฐมวัยได้อีกด้วย

Chatzigeorgiadou et al. (2022, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลในการสำรวจวิทยาศาสตร์ของการศึกษาปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยทั้งหมด 61 คนจาก 3 โรงเรียนที่เข้าร่วมในการศึกษานี้ (เด็กชาย 33 คนและเด็กหญิง 28 คน) ซึ่งการตอบสนองของเด็กแบบเทคโนโลยีดิจิทัล ภาพวาด และแผนที่ถูกนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ โดยโมเดล IDEO มีประโยชน์และช่วยให้บรรลุผลการเรียนรู้เชิงบวก เด็กมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นและเพิ่มความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มีการคิดเชิงออกแบบในการสำรวจวิทยาศาสตร์ของสภาพแวดล้อมสำหรับการศึกษาปฐมวัย นอกจากนี้การบูรณาการเครื่องมือดิจิทัลเข้าไปยังประสบความสำเร็จอีกด้วย

Yalcin (2022, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการคิดเชิงออกแบบในการศึกษาปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการใช้รูปแบบการคิดเชิงออกแบบเพื่อการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย และผลกระทบของกิจกรรมที่สอดคล้องกับรูปแบบการคิดเชิงออกแบบเกี่ยวกับสำหรับเด็กปฐมวัย การวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาครูจำนวน 16 คนในโรงเรียนเอกชนแห่งหนึ่ง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการคิดเชิงออกแบบสามารถทำได้ง่ายในการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ความร่วมมือ การสื่อสาร ความอยากรู้อยากเห็น ความมั่นใจใจตนเอง การตั้งคำถาม และการเอาใจใส่

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติสำหรับเด็กวัยอนุบาล

พรเพ็ญ บัวทอง (2557, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยวัสดุธรรมชาติท้องถิ่นที่มีต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยวัสดุธรรมชาติท้องถิ่นที่มีพฤติกรรมทางสังคมโดยรวมและรายด้านประกอบด้วยการช่วยเหลือการแบ่งปันและความร่วมมือสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) จากการวัดพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยวัสดุธรรมชาติท้องถิ่นทุกสัปดาห์รวม 8 สัปดาห์พบว่า เด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมทางสังคมโดยรวมและรายด้านสูงขึ้นตามลำดับ

ประนัดดา รัตนไตรมาส (2557, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบต่อเติมที่มีต่อพัฒนาการด้านการเขียนของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบต่อเติมส่งเสริมให้พัฒนาการด้านการเขียนของเด็กปฐมวัยรายบุคคลเริ่มเปลี่ยนมากขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ 2 กับ 3 จำนวน 3 คน และในช่วงสัปดาห์ที่ 3 กับ 4 จำนวน 12 คน และในสัปดาห์สุดท้ายของการทดลอง คนที่มีพัฒนาการด้านการเขียนสูงสุด อยู่ในขั้นที่ 3 โดยเขียนบางตัวไม่เป็นตัวอักษรแต่เป็นรูปร่างที่คิดเอง ($M=10.00$) และคนที่มีพัฒนาการด้านการเขียนต่ำสุด อยู่ในขั้นที่ 2 โดยลอกเลียนแบบ ($M=6.50$) และคะแนนพัฒนาการด้านการเขียนของเด็กปฐมวัยทั้งกลุ่มในช่วง 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเริ่มเปลี่ยนแปลงมากขึ้น ตั้งแต่ช่วงสัปดาห์ที่ 2 กับ 3 และเปลี่ยนแปลงมากขึ้นตลอดช่วงสัปดาห์ที่ 3 ถึงสัปดาห์ที่ 8

สิริมาศ กาญจนโอภาส (2557, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ศึกษาการสร้างกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของเด็กปฐมวัยระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสามารถแสดงพฤติกรรมด้านความพอประมาณ และเงื่อนไขคุณธรรม คือ การประหยัด ความซื่อสัตย์ ความอดทน ความเพียร มีสติปัญญา สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปริยานุช พรหมร่วมแก้ว (2559, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกลุ่มเพื่อพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกลุ่ม E_1/E_2 เท่ากับ 83.08/84.93 2) ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมทางสังคมของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกลุ่ม มีการพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมสูงขึ้นหลังจากการได้รับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกลุ่ม อย่างเห็นได้ชัดเจน 2) ผลการศึกษาด้านความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นอนุบาลชั้นปีที่ 2 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยของจำนวนนักเรียน 22.25 คิดเป็นร้อยละ 96.74

กฤษณา รัตนสุข (2560, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Gesell เพื่อพัฒนา ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของนักเรียนระดับปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Gesell มีประสิทธิภาพ คือ ค่า IOC มี = 0.66 - 1.00 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 2) นักเรียนทุกคนมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Gesell มีคะแนนรวม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

มณีนรัตน์ ภูทะวัง (2560, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อฝึกสมาธิเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาคุณภาพการจัดประสบการณ์ การพัฒนาการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อฝึกสมาธิเด็กปฐมวัย พบว่า คุณภาพแผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อฝึกสมาธิเด็กปฐมวัย โดยรวมทุกแผนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.74$, S.D. = 0.70) 2) ผลการเปรียบเทียบผลพฤติกรรมมีสมาธิหลังการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า ค่า t วิกฤตมีค่าเท่ากับ 3.650 ซึ่งสูงกว่าค่า t วิกฤตที่ตั้งไว้เท่ากับ 2.518 แสดงว่าพฤติกรรมการมีสมาธิของเด็กปฐมวัยหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สายทอง พุ่มเกตุ (2561, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมศิลปะจากวัสดุธรรมชาติที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมศิลปะจากวัสดุธรรมชาติที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ที่พัฒนาขึ้นมีกระบวนการในแต่ละกิจกรรม 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นกระตุ้นการเรียนรู้ 2) ขั้นนำเข้าสู่มนต์สั่น 3) ขั้นพัฒนาด้วยกิจกรรมศิลปะ 4) ขั้นสรุปสาระที่เรียนรู้ มีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.50) และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7824 2) ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่เรียนด้วยกิจกรรมศิลปะจากวัสดุธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิวัฒน์ คำมาก (2561, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์การเล่นสีนํ้าต่อทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า หลังการได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์การเล่นสีนํ้าของเด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์การเล่นสีนํ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุภาวดี พึ่งนึ่ง (2562, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมศิลปะจากวัสดุธรรมชาติโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSAPA⁺C เพื่อพัฒนาการกำกับตนเองและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมการกำกับตนเองของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมศิลปะจากวัสดุธรรมชาติโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSAPA⁺C สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัด

กิจกรรมศิลปะจากวัสดุธรรมชาติโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSAPA⁺C สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) เด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมศิลปะจากวัสดุธรรมชาติโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSAPA⁺C ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อัมรัตน์ ตั้งพิทักษ์ไพบูลย์ (2562, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคการวาดรูประบายสีเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มเด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคการวาดรูประบายสีมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเด็กสามารถทำกิจกรรมได้ตามที่กำหนดไว้และมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นภายใต้การจัดกิจกรรมด้วยบรรยากาศแบบประชาธิปไตยที่ส่งเสริมให้เด็กได้แสดงออกทางความคิดและจินตนาการอย่างไม่ปิดกั้น และไม่ตัดสินความผิดถูกของผลงาน รวมถึงการมีคุณลักษณะของผู้ที่มีความสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นตามลำดับกิจกรรมอีกด้วย แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์กับกลุ่มเด็กที่ไม่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคการวาดรูประบายสีพบว่าไม่แตกต่างกัน

ณัฐรัชญา หอมจัด (2563, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย โดยการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติตามแนวคิดของ Williams ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กปฐมวัยมีความคิดสร้างสรรค์หลังจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) เด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.53$, S.D. = 0.89)

Ramli (2020, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การสำรวจแบบร่างผ่านกิจกรรมศิลปะต่อเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมของกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาทักษะของเด็กปฐมวัยเกี่ยวกับการปฏิบัติตามความก้าวหน้าของความเข้าใจเกี่ยวกับแบบร่างที่ประดิษฐ์ขึ้น และการตอบสนองทางทัศนศิลป์ที่เป็นเอกลักษณ์ของเด็กปฐมวัย

Pavlou (2009, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การทำความเข้าใจศักยภาพเชิงสร้างสรรค์สามมิติของเด็กปฐมวัยในการสร้างผลงานศิลปะ ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาเชิงคุณภาพ โดยเน้นไปที่การทำความเข้าใจและความตั้งใจในการนำเสนอผลงานศิลปะของเด็กปฐมวัย อายุ 5 - 6 ปีในงานศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ ได้แก่ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดและการออกแบบของภาพ การใช้สื่อในการแสดงออก ซึ่งเด็กปฐมวัยสามารถสร้างการนำเสนอผลงานศิลปะสามมิติได้อย่างน่าพอใจ โดยเน้นไปที่รูปแบบ ความสมดุล การเคลื่อนไหว และการสร้างแบบจำลองของงานศิลปะ

4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดอุปสรรคสำหรับเด็กวัยอนุบาล

วินา ประชากุล (2547, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการเล่นวัสดุปลายเปิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยภายหลังการจัดกิจกรรมการเล่นวัสดุปลายเปิดอยู่ในระดับปานกลาง 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุปลายเปิด มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กมลวรรณ ศรีสำราญ และอรพรรณ บุตรกตัญญู (2562, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการใช้กิจกรรมเล่นวัสดุสร้างสรรค์อย่างมีจุดมุ่งหมายที่มีต่อการตระหนักรู้และเข้าใจตนเองของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นวัสดุสร้างสรรค์อย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการตระหนักรู้และเข้าใจตนเองของเด็กปฐมวัยมีคะแนนหลังทำกิจกรรมสูงกว่าก่อนการทำกิจกรรมเล่นวัสดุสร้างสรรค์อย่างมีจุดมุ่งหมายทั้งโดยรวมและรายด้าน

จันทร์เพ็ญ ไชยมงคล (2564, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเล่นวัสดุสร้างสรรค์ที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านความรู้สึกรู้จักเชิงจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นวัสดุสร้างสรรค์มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านความรู้สึกรู้จักเชิงจำนวนสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมทั้งโดยรวมและรายด้าน

Maxwell et al. (2008, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของอุปสรรคต่อพฤติกรรมการเล่นกลางแจ้งของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเล่นกลางแจ้งทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการทดลองสูงขึ้นในบริเวณสนามเด็กเล่นที่มีอุปสรรค ซึ่งเด็กปฐมวัยแสดงบทบาทสมมติในพื้นที่ขนาดเล็ก โดยสามารถสร้างพื้นที่การเล่นของตนเองในรูปแบบปิด นอกจากนี้ยังส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยได้อีกด้วย

Flannigan (2017, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การเล่นกลางแจ้งและอุปสรรค ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมที่เด็กแสดงโดยเล่นอุปสรรค เด็กมีสังคมเชิงบวกที่หลากหลาย พฤติกรรมที่ซับซ้อนทั้งทางวาจาและอวัจนภาษา พฤติกรรม และความเครียดประเภทต่างๆ เด็กไม่แสดงเพศหรือพฤติกรรมกีดกันขณะเล่นอุปสรรค โอกาสของเด็กที่จะได้เล่นอุปสรรคในสภาพแวดล้อมกลางแจ้งที่เพิ่มมากขึ้น จะสนับสนุนพัฒนาการด้านต่างๆ ของเด็กไปในทางที่ดีขึ้น

Shabrina and Lestarinigrum (2020, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง บทบาทของอุปสรรคต่อทักษะการคิดเชิงตรรกะในโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า การเล่นอุปสรรค เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ใช้วัสดุที่เป็นรูปธรรมและของจริงในการสำรวจ โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพกับเด็กปฐมวัย 10 คนในโรงเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการพรรณนาเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสังเกต การสัมภาษณ์ และเอกสารประกอบ ซึ่งเด็กปฐมวัย อายุ 3 - 4 ปี มีทักษะการคิดเชิง

ตรรกะสูงขึ้นหลังการทดลอง เนื่องจากกิจกรรมการเล่นลูสพารตส์มีความเหมาะสมกับพัฒนาการ และสภาพแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย

Wahyuningsih et al. (2020, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้ลูสพารตส์ในการจัดการเรียนรู้สะเต็มสำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ลูสพารตส์สำหรับเด็กปฐมวัยมีความหลากหลาย และไม่จำเป็นต้องซื้อ เนื่องจากต้นทุนสูง โดยสามารถนำไปใช้พัฒนาการเรียนรู้สะเต็มได้ เช่น หิน กิ่งไม้ เมล็ดพืช ฝาชวน้ำ ใบไม้แห้ง ไม้หนีบผ้า เป็นต้น ลูสพารตส์สามารถเคลื่อนย้าย จัดวาง และใช้งาน โดยขึ้นอยู่กับเด็ก ลูสพารตส์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถทำให้เด็กเกิดความคิด สร้างสรรค์และจินตนาการ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการจัดการเรียนรู้สะเต็มได้

Priyanti and Warmansyah (2021, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของลูสพารตส์ต่อ ความฉลาดทางธรรมชาติวิทยาในเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า การใช้ลูสพารตส์หลังการทดลองมี ผลต่อความฉลาดทางธรรมชาติวิทยาในเด็กปฐมวัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การใช้ลูสพารตส์ เป็น แนวทางสำหรับครูในการเพิ่มความฉลาดทางธรรมชาติวิทยาของเด็กปฐมวัย และเป็นการ พัฒนาการใช้ลูสพารตส์ที่สร้างขึ้นของครูสำหรับการเรียนรู้ในปัจจุบัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ (1) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลู่สพารตส์สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล (2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลู่สพารตส์

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากร การเลือกกลุ่มตัวอย่าง และการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. แบบแผนการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากร การเลือกกลุ่มตัวอย่าง และการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดประชากร เลือกกลุ่มตัวอย่าง และพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ เด็กอายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3 ห้องเรียน 60 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กอายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา จำนวน 1 ห้องเรียน 20 คน

1.3 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้มีกระบวนการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยมีเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออก ดังนี้

1.3.1 เกณฑ์การคัดเข้า

1) ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เนื่องจากประชากรคือเด็กระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ทั้งหมด ได้ถูกจำแนกออกเป็นกลุ่มย่อย 3 ห้องเรียน โดยการคละ ส่งผลให้คุณลักษณะและจำนวนสมาชิกมีความคล้ายคลึงกันทุกห้องเรียน ผู้วิจัยจึงทำการสุ่มอย่างง่ายมา 1 ห้องเรียนและกำหนดให้สมาชิกในห้องเรียนดังกล่าวทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยคำนึงถึงความสมัครใจในการให้ความร่วมมือของโรงเรียนและผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่างเป็นหลัก

2) ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานเพื่อขอความสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัยในระดับองค์กร โดยติดต่อชี้แจงชื่อโครงการวิจัย ชื่อผู้สอนและผู้เก็บข้อมูล วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ห้องเรียนที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่าง ขอบเขต วิธีการวิจัย พร้อมเอกสารจดหมายขอความอนุเคราะห์ในการทดลองและเก็บข้อมูล โครงร่างการวิจัย เครื่องมือในการวิจัย และอื่นๆ ที่โรงเรียนร้องขอพร้อมทั้งการอธิบายข้อสงสัยต่างๆ ด้วยความเต็มใจเพื่อประกอบการตัดสินใจ และดำเนินการขออนุญาตทำการวิจัยไปยังผู้บริหารระดับ โรงเรียน ระดับสายชั้น ระดับห้องเรียนตามลำดับ

3) ผู้ช่วยผู้วิจัยดำเนินการประสานงานกับบิดา/มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้อนุบาลของเด็กวัยอนุบาลที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล เพื่อขอความสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอนุบาล อายุต่ำกว่า 7 ปี จึงต้องให้บิดา/มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้อนุบาลให้ความยินยอมแทน และเนื่องจากผู้วิจัยเป็นครูประจำชั้นซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ปกครองของเด็กเกิดความเกรงใจในการตอบรับเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ จึงจำเป็นต้องให้ผู้ช่วยผู้วิจัยดำเนินการแทนโดยผู้ช่วยผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

3.1) ผู้ช่วยผู้วิจัยชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับชื่อโครงการวิจัย ชื่อผู้สอนและผู้เก็บข้อมูล วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่เด็กๆ จะได้รับ ประกอบเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย (AF-06-02) พร้อมทั้งการอธิบายข้อสงสัยต่างๆ ด้วยความเต็มใจเป็นรายบุคคลเพื่อประกอบการตัดสินใจ

3.2) ผู้ช่วยผู้วิจัยชี้แจงให้ทราบว่า การเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้จะไม่มีผลได้ผลเสียต่อการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันและการเรียนรู้ของเด็กแต่อย่างใด หากบิดา/มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้อนุบาล/เด็กไม่เต็มใจหรือไม่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการวิจัยก็สามารถปฏิเสธ

ไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยได้และสามารถถอนตัวจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยแจ้งให้ครูประจำชั้นทราบ

3.3) บิดา/มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้อนุบาลลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย สำหรับผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 7 ปี หรือผู้ไม่สามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง ตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยบูรพา (AF-06-03)

1.3.2 เกณฑ์การคัดออก

1) ผู้ช่วยผู้วิจัยชี้แจงให้ทราบว่า การเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ เด็กผู้เข้าร่วมต้องมียุทธศาสตร์การร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลาที่ทดลองกิจกรรม หากเด็กมีช่วงระยะเวลาการร่วมกิจกรรมน้อยกว่าร้อยละ 80 ผู้เข้าร่วมสามารถถอนการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ พร้อมแจ้งให้บิดา/มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้อนุบาล/เด็กทราบ แต่จะไม่ส่งผลกระทบใดต่อการประเมินผลการเรียนปกติของเด็กผู้อนุบาลตามที่หลักสูตรสถานศึกษากำหนด

2) บิดา/มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้อนุบาล/เด็ก แจ้งไม่ประสงค์เข้าร่วมโครงการวิจัยหรือขอถอนตัวจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยแจ้งให้ครูประจำชั้นทราบ และผู้วิจัยดำเนินการคัดออกและรายงานข้อมูลเฉพาะผู้ร่วมโครงการวิจัยที่เหลือเท่านั้น

1.4 การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการพิทักษ์สิทธิเด็กผู้อนุบาลซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดการดำเนินโครงการ ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

1.4.1 ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงถึงสิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัยเกี่ยวกับเกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ปกครองของเด็กผู้อนุบาลสามารถบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ไม่ว่าด้วยเหตุผลใดก็ตาม ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบใดต่อเด็กผู้อนุบาลไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนหรือผลการเรียน จากนั้นผู้วิจัยจะพิจารณาคัดออกโดยรายงานกลุ่มตัวอย่างที่เหลือหรือทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใหม่ตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.4.2 ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่างโดยการเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลได้ผลเสียต่อการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันและการเรียนรู้ของเด็กแต่อย่างใด หากบิดา/มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้อนุบาล/เด็กไม่เต็มใจหรือไม่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการวิจัยก็สามารถปฏิเสธไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยได้ทั้งนี้บิดา/มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้อนุบาล/เด็กสามารถถอนตัวจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยแจ้งให้ครูประจำชั้นทราบ เด็กผู้อนุบาลจะได้รับการพัฒนาตามมาตรฐานของหลักสูตรอย่างเท่าเทียมกัน

1.4.3 ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นความลับ เปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นภาพรวม ในกรณีที่จะต้องเปิดเผยข้อมูล

ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยต่อหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือนำเสนอเป็นรายบุคคล ต้องได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองของเด็กวัยอนุบาลที่เข้าร่วมการวิจัยก่อนทุกครั้ง

1.4.4 ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงการสร้างความสัมพันธ์และความไว้วางใจแก่กลุ่มตัวอย่างตลอดการวิจัย ได้แก่ การสร้างความคุ้นเคยกับเด็กวัยอนุบาล การสื่อความปรารถนาดีและความเอื้ออาทรจากใจ การคำนึงถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณในการวิจัย ผู้วิจัยจะเป็นนักฟังที่ดี ไวต่อความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างเพื่อการตอบสนองที่เหมาะสม คำนึงถึงความเป็นมนุษย์ในภาวะอัตวิสัย ย้ำให้ทราบถึงความเคร่งครัดของการพิทักษ์สิทธิ์และการรักษาความลับแก่ผู้ปกครอง เพื่อให้ผู้ปกครองรู้สึกอิสระ ปลอดภัย ไว้วางใจ มีความเชื่อถือในตัวผู้วิจัย และยินดีตอบข้อสงสัยแก่ผู้ปกครองของเด็กวัยอนุบาลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตลอดการวิจัยด้วยความเต็มใจ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ

2.1 แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ เป็นแผนการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กวัยอนุบาล อายุ 4 - 5 ปี ซึ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมตั้งเคราะห์จากกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ โดยบูรณาการในช่วงของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์

2.2 แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ชนิดการประเมินการปฏิบัติก่อนและหลังการทดลองจำนวน 2 ฉบับ ประเมินโดยใช้มาตรฐานค่าแบบบรรยาย (scoring rubric) 3 ระดับคุณภาพ แปลผลคะแนนเทียบกับเกณฑ์เพื่อระบุระดับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล คือ คะแนน 2.34-3.00 หมายถึง อยู่ในระดับดี คะแนน 1.67-2.33 หมายถึง อยู่ในระดับพอใช้ คะแนน 1.00-1.66 หมายถึง อยู่ในระดับควรส่งเสริม

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์

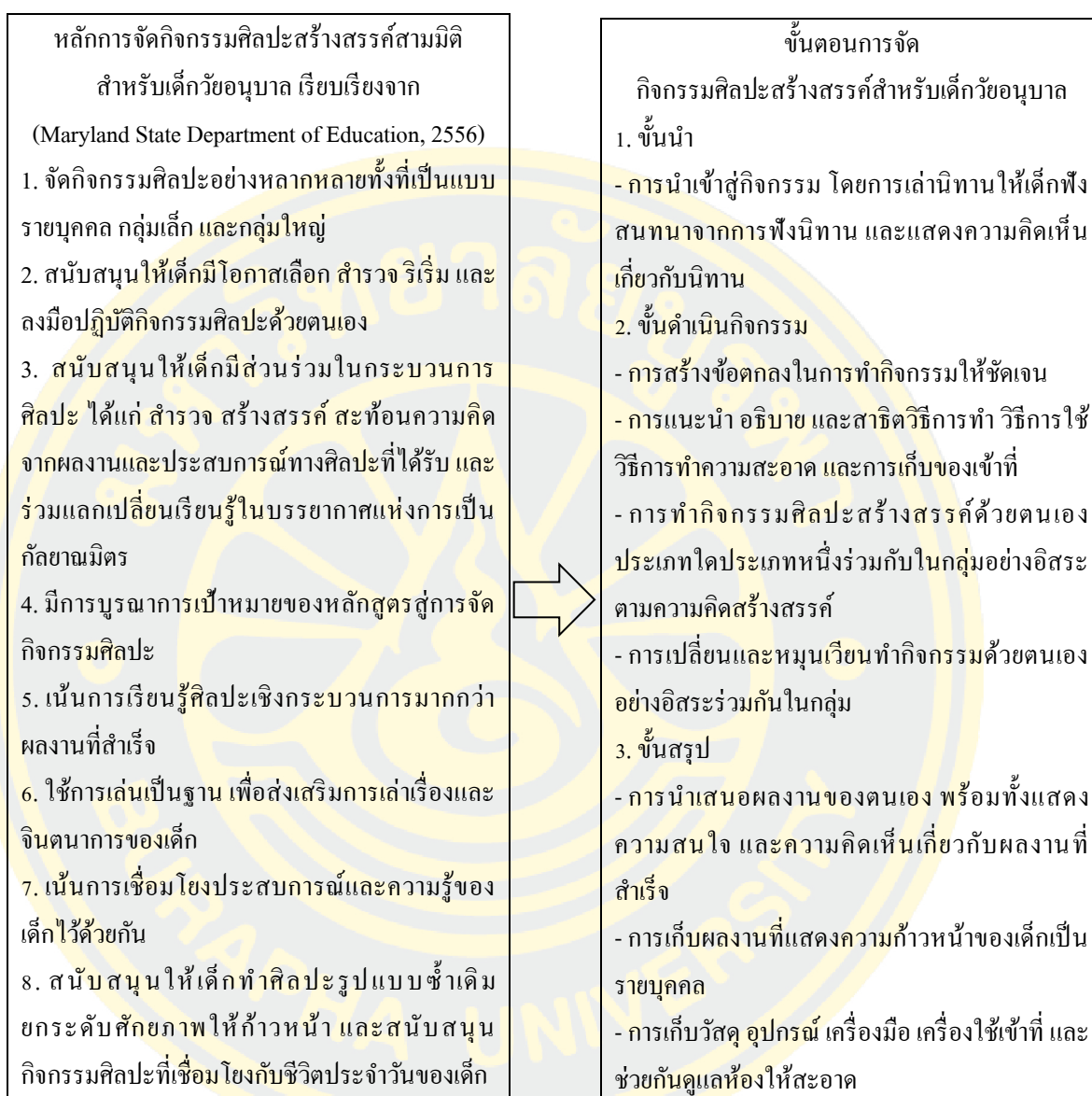
ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลตามขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และหลักสูตรสถานศึกษาระดับปฐมวัย โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา 2566

3.1.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติและแนวคิดลัทธิสุนทรียศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

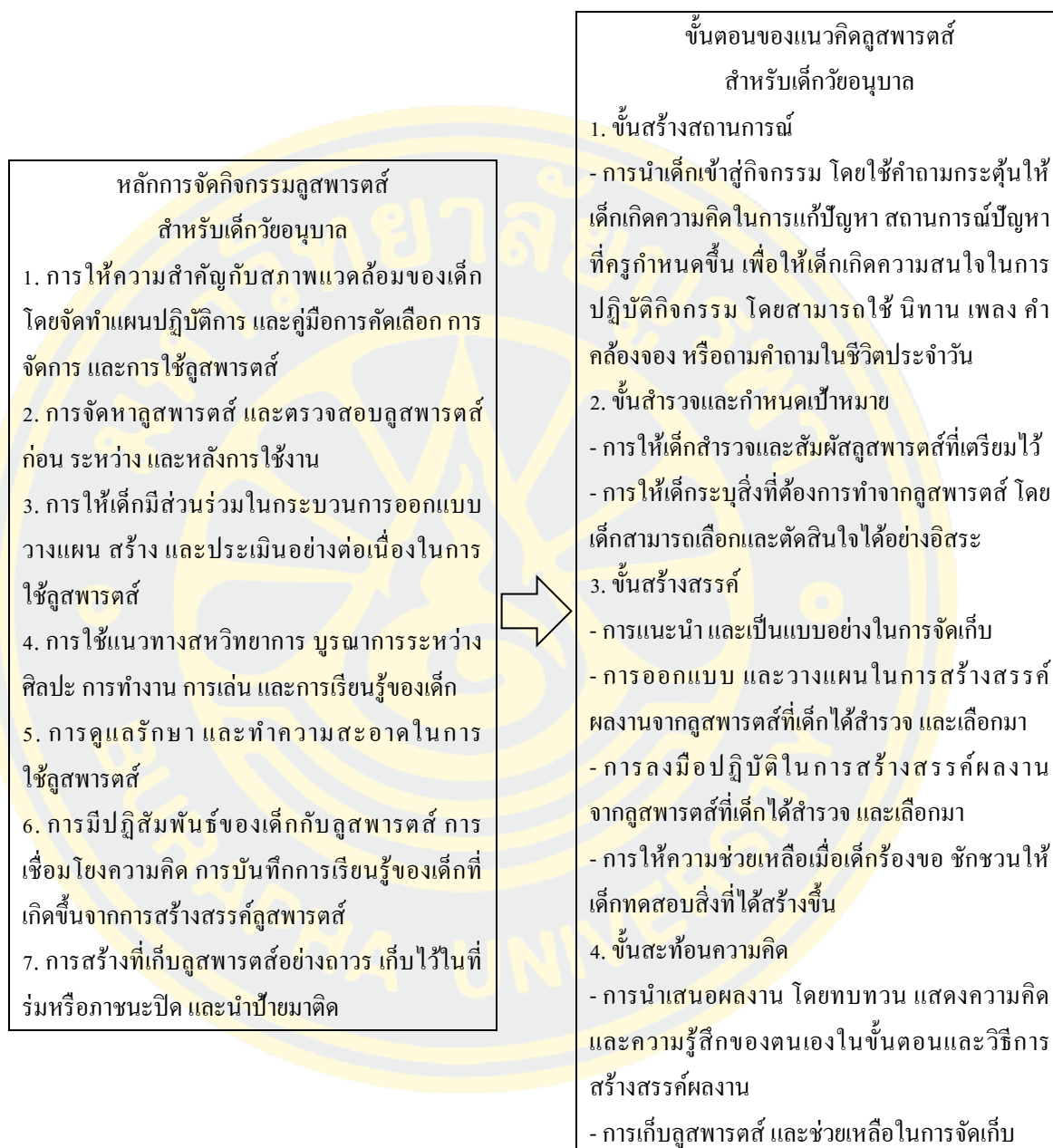
3.1.3 เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการรูปแบบออนไลน์ ภายใต้โครงการเล่นกับเด็กปฐมวัยอย่างไรในยุคนิวอร์มอล เรื่อง “สุนทรียศาสตร์ : สื่อสร้างสรรค์ มหัศจรรย์การเล่น” จัดโดย สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.1.4 สืบเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติโดยเรียงเรียงจาก Maryland State Department of Education (2556) และสืบเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติจากสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2546) สิริมาศกาญจน์ โอภาส (2557) สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2560) ซึ่งสามารถสรุปหลักการและขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติที่จะนำมาใช้เป็นตัวแปรต้นส่วนหนึ่งในการวิจัยครั้งนี้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล



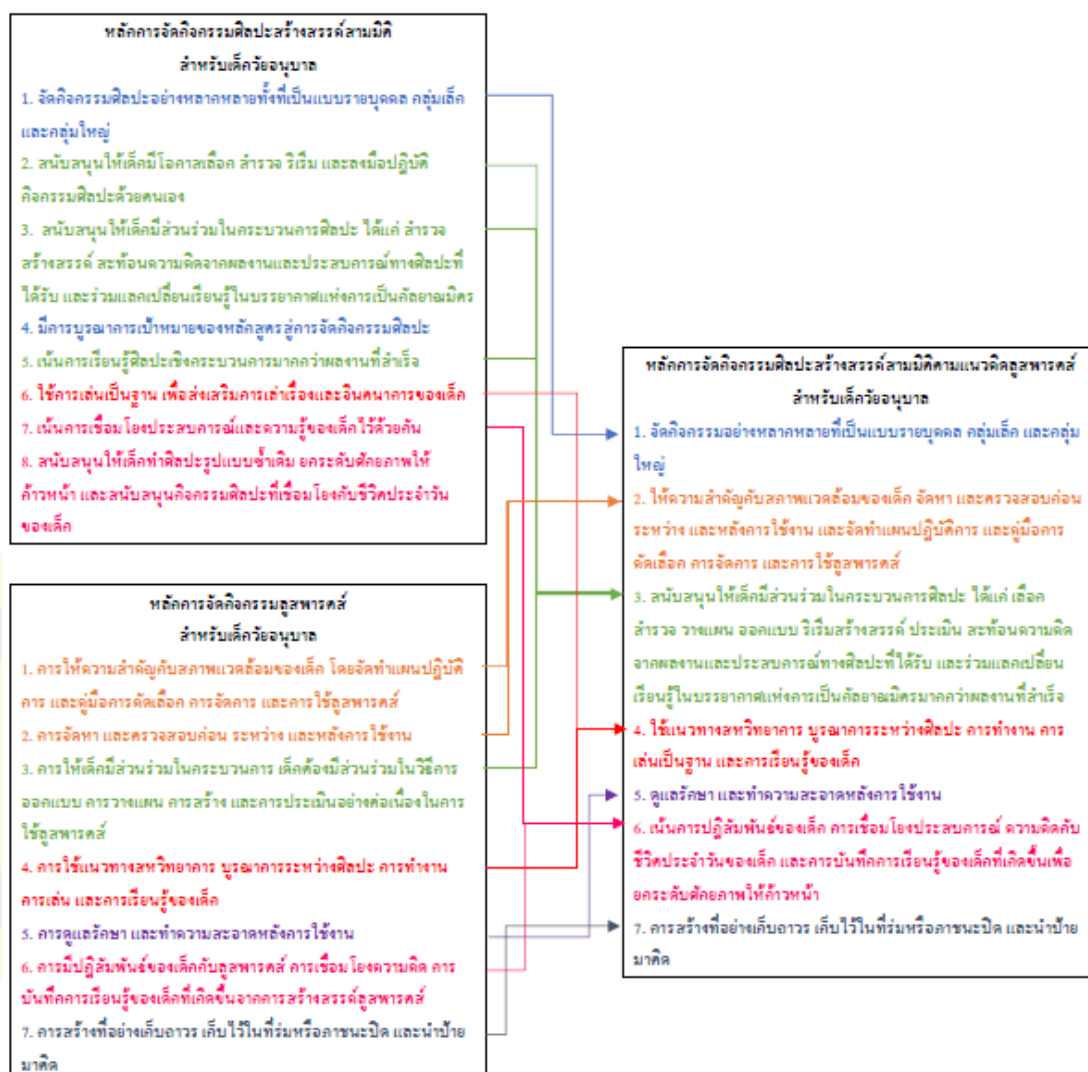
ภาพที่ 16 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติสู่ขั้นตอนการจัดศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

3.1.5 สังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ จาก Casey & Robertson (2562) Penfold (2018) และสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ จากกมลวรรณ ศรีสำราญ และอรพรรณ บุตรกัญญ (2562) จันทรเพ็ญ ไชยมงคล (2564) กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ (2564) ซึ่งสามารถสรุปหลักการและขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่จะนำมาใช้เป็นตัวแปรต้นส่วนหนึ่งในการวิจัยครั้งนี้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล



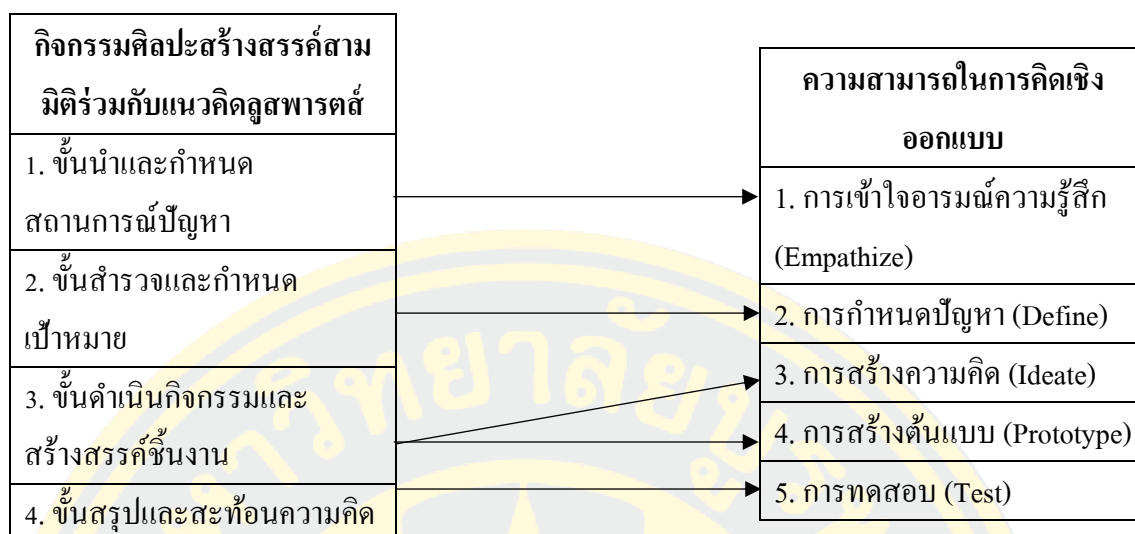
ภาพที่ 17 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมลูสพารตส์สู่ขั้นตอนการจัดกิจกรรมลูสพารตส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล

3.1.7 กำหนดหลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพารตส์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล โดยสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับหลักการจัดกิจกรรมลูสพารตส์



ภาพที่ 18 การสังเคราะห์หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ สำหรับเด็กวัยอนุบาล

3.1.6 กำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล โดยสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมลูสพาร์ตส์ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา 2) ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย 3) ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน 4) ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด



ภาพที่ 20 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม

ตารางที่ 2 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

วันที่	ขั้นตอนการจัด กิจกรรม	กิจกรรมตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิด อุปสรรค
1	1. ขั้นนำและ กำหนด สถานการณ์ ปัญหา	1.1 ครูนำเด็กเข้าสู่กิจกรรม โดยใช้การเล่านิทานให้เด็กฟัง สนทนาจากการฟัง นิทาน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับนิทาน เพลง คำคล้องจอง หรือถามคำถามใน ชีวิตประจำวัน 1.2 ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสังเกตสถานการณ์ปัญหาที่ครูและเด็กร่วมกัน ตั้ง 1.3 ครูให้เด็กบอกความรู้สึก ความสัมพันธ์ และเหตุผลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา ที่สังเกตได้ร่วมกับเพื่อนและครู 1.4 เด็กถ่ายทอดประสบการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาที่สังเกตได้ผ่านกิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับอุปสรรคหลัก โดยนำมาประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วันที่	ขั้นตอนการจัด กิจกรรม	กิจกรรมตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิด อูสพารตส์
2 - 3	2. ขั้นสำรวจ และกำหนด เป้าหมาย	2.1 ครูให้เด็กบอกปัญหาหลักจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ร่วมกับเพื่อนและครู 2.2 ครูให้เด็กสัมผัสอูสพารตส์หลักและอูสพารตส์ตามเรื่องที่เตรียมไว้ 2.3 ครูให้เด็กบอกเป้าหมายของการแก้ปัญหาจากอูสพารตส์หลักและอูสพารตส์ตามเรื่องที่เตรียมไว้ โดยเด็กสามารถเลือกและตัดสินใจได้อย่างอิสระ 2.4 ครูให้เด็กบอกข้อจำกัดของเป้าหมายในการแก้ปัญหาร่วมกับเพื่อนและครู 2.5 เด็กถ่ายทอดเป้าหมายของการแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับอูสพารตส์หลักและอูสพารตส์ตามเรื่อง โดยนำมาประกอบ ผสมผสานปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง 2.6 ครูให้เด็กคาดเดาแนวทางล่วงหน้าของเป้าหมายในการแก้ปัญหาร่วมกับเพื่อนและครู
4 - 7	3. ขั้นดำเนิน กิจกรรมและ สร้างสรรค์ ชิ้นงาน	3.1 ครูให้เด็กสืบค้นและบอกขั้นตอนในการแก้ปัญหอย่างหลากหลายร่วมกับเพื่อนและครู 3.2 ครูให้เด็กบอกข้อดี ข้อจำกัด คาดเดาผลของแต่ละขั้นตอนในการแก้ปัญหาลើกขั้นตอนในการแก้ปัญหอย่างเหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ ออกแบบและวางแผนขั้นตอนในการแก้ปัญหผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์และ/หรืออูสพารตส์หลักและอูสพารตส์ตามเรื่อง โดยนำมาประกอบ ผสมผสานปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง โดยเล่า วาดเขียน ร่างแบบ และสร้างแบบจำลองในการแก้ปัญห 3.3 เด็กลงมือสร้างสรรค์ชิ้นงานการในแก้ปัญหผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับอูสพารตส์หลักและอูสพารตส์ตามเรื่อง โดยนำมาประกอบ ผสมผสานปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง 3.4 ครูให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กร้องขอ ครูชักชวนให้เด็กนำชิ้นงานในการแก้ปัญหที่ได้สร้างขึ้นไปทดลองและตรวจสอบร่วมกับเพื่อนและครูในสถานการณ์จำลอง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วันที่	ขั้นตอนการจัด	กิจกรรมตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิด	
	กิจกรรม	ดูสพารตส์	
8 - 10	4. ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด	4.1 เด็กนำเสนอชิ้นงานของตนเอง พร้อมทั้งทบทวน แสดงความสนใจ ความคิด ความรู้สึกของตนเองในขั้นตอนและชิ้นงานในการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้ว 4.2 ครูให้เด็กนำเสนอชิ้นงานการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้วไปทดสอบและประเมินร่วมกับเพื่อน ครู และบุคคลภายนอกในสถานการณ์จริง 4.3 ครู เพื่อน และบุคคลภายนอกร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชิ้นงานการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้วของเด็ก 4.4 เด็กนำผลที่ได้จากครู เพื่อน และบุคคลภายนอกมาปรับปรุงและพัฒนาผลชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเองผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับดูสพารตส์หลักและดูสพารตส์ตามเรื่อง โดยนำมาประกอบ ผสมผสานปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง 4.5 เด็กเก็บแบบร่างและชิ้นงานที่ปรับปรุงและพัฒนาแล้วเพื่อแสดงความก้าวหน้าของตนเองเป็นรายบุคคล	

3.1.7 กำหนดโครงสร้างการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดดูสพารตส์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4 - 5 ปี โดยการศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาระดับปฐมวัย โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา 2566 จึงกำหนดหัวเรื่องรวมทั้งสิ้น 3 เรื่อง ประกอบด้วย 1) ที่เก็บสี่เทียนพรรษา 2) เสื้อแปลงร่าง 3) ที่ใส่ขวดน้ำแสนสนุก ผู้วิจัยทำการจัดกิจกรรมครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ โครงสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดดูสพารตส์ จำแนกตามปัญหาหลัก ชิ้นงานการแก้ปัญหา ประเภทของดูสพารตส์หลัก และประเภทของดูสพารตส์ตามเรื่อง

ตารางที่ 3 โครงสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุตสาหกรรม

เรื่องที่	ปัญหาหลัก	ชิ้นงานการแก้ปัญหา	ประเภท	ประเภท
			ของอุตสาหกรรมหลัก	ของอุตสาหกรรมตามเรื่อง
1	ที่เก็บสีเทียนชำรุด สี เทียนไม่ครบ หาย สี เทียนขาดไป บางสี เกินมา เนื่องจากไม่มี ช่องบอกสี และบอก จำนวนสีว่าครบ หรือไม่	สร้างที่เก็บสีเทียนที่มี ช่อง สามารถบอกสี และบอกจำนวนสีว่า ครบหรือไม่ มีความ แข็งแรง ขนาด เหมาะสม สวยงาม เก็บและใช้งานได้ง่าย ตามความต้องการ ของผู้ใช้งาน	1. วัสดุจากธรรมชาติ 2. สิ่งของที่ทำจากไม้ 3. พลาสติก 4. โลหะ 5. เซรามิกหรือแก้ว 6. ผ้าหรือริบบิ้น 7. บรรจุภัณฑ์	1. กระดาษลัง 2. หลอด 3. กระป๋องนม 4. แกนกระดาษทิชชู 5. แก้วพลาสติก 6. ริงไข่ 7. ลวดกำมะหยี่ 8. ดินน้ำมัน 9. กระดาษลูกฟูก
2	เสื่อใช้งานมานาน ทำ ให้เสื่อเก่า เลอะเทอะ และขาด	สร้างเสื่อให้มีความ ใหม่ ใช้งานได้ดีกว่า เดิม มีความสวยงาม ตามความต้องการ ของผู้ใช้งาน	1. วัสดุจากธรรมชาติ 2. สิ่งของที่ทำจากไม้ 3. พลาสติก 4. โลหะ 5. เซรามิกหรือแก้ว 6. ผ้าหรือริบบิ้น 7. บรรจุภัณฑ์	1. เสื่อ 2. กาว 3. กระดาษลูกฟูก 4. กระดุม 5. กระดาษสา 6. ลูกโป่ง 7. ไม้หนีบผ้า 8. เลื่อม 9. ริบบิ้น
3	ขวดน้ำไม่มีที่ถือ ทำ ให้ขวดน้ำตกลงบน พื้นบ่อยครั้ง	สร้างที่ใส่ขวดน้ำที่ สามารถถือได้ง่าย จับ ได้ง่าย พกพาได้ สะดวก และสวยงาม ตามความต้องการ ของผู้ใช้งาน	1. วัสดุจากธรรมชาติ 2. สิ่งของที่ทำจากไม้ 3. พลาสติก 4. โลหะ 5. เซรามิกหรือแก้ว 6. ผ้าหรือริบบิ้น 7. บรรจุภัณฑ์	1. เชือก 2. ไหมพรม 3. ดุมมือ 4. ลวดกำมะหยี่ 5. ดุมเท้า 6. ปดอแกน 7. ลูกบิด 8. ห่วงทอง 9. กระป๋อง

3.1.8 สร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรค โดยกำหนดหัวเรื่องจากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงของชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์ การสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคจะออกแบบกิจกรรมไปตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเคราะห์ไว้ องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรม ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง มาตรฐาน จุดประสงค์ สาระที่ควรเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม สื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล

3.1.9 นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม แล้วนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

3.1.10 นำแผนการจัดกิจกรรมที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ (1) มีคุณวุฒิด้านการศึกษา ปริญญาในระดับมหาบัณฑิตขึ้นไป หรือเป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับว่ามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์หรือแนวคิดอุปสรรค (2) มีประสบการณ์การทำงานด้านอนุบาลอย่างน้อย 7 ปี (3) มีความชำนาญเฉพาะที่แตกต่างกันเพื่อให้มีมุมมองที่หลากหลาย ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนในระดับอนุบาล บุคลากรด้านการนิเทศก์หรือผู้บริหาร (รายนามผู้เชี่ยวชาญแสดงในภาคผนวก ก) จากนั้นผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรม นำแผนการจัดกิจกรรมที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำโดยใช้เกณฑ์ความเห็นตรงกัน 2 ใน 3 ท่าน

3.1.11 วิเคราะห์ผลการประเมินโดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง และความตรงเชิงกับเนื้อหา (IOC) เท่ากับหรือมากกว่า 0.50 ขึ้นไปจึงถือว่าใช้ได้ ซึ่งผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญได้เท่ากับ 1.00 จำนวน 33 รายการ และ 0.67 จำนวน 6 รายการ สรุปว่าเนื้อหาของแผนฯ มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้

3.1.12 นำแผนการจัดกิจกรรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปนำร่อง (Try out) กับเด็กอนุบาลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่มีอายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา จำนวน 5 คน เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง

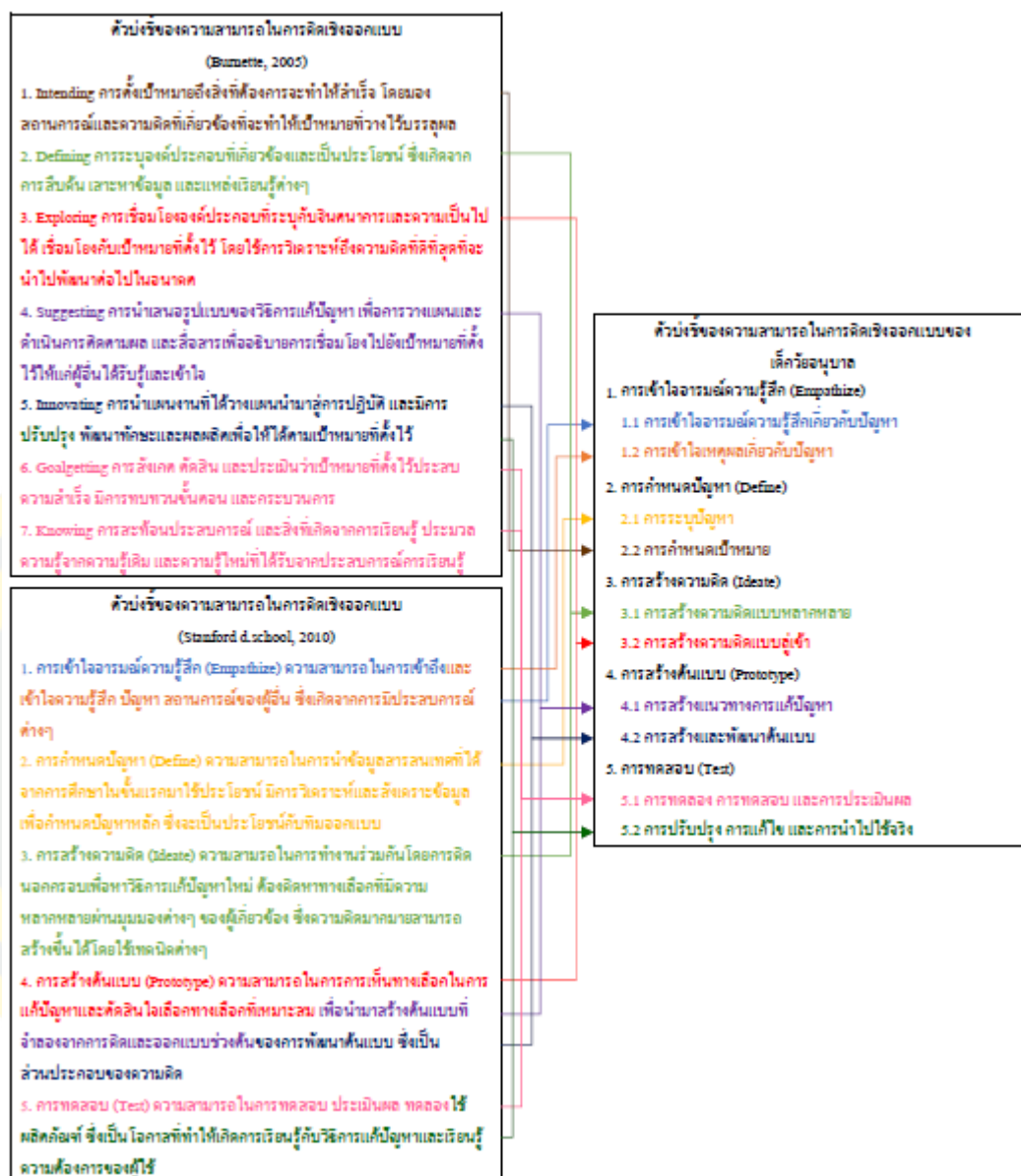
3.1.13 ประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบว่าในระหว่างการทดลองเด็กได้ใช้ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบหรือไม่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.1.14 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองจัดกิจกรรมมาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วนำแผนการจัดกิจกรรมที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเพื่อพิจารณาลงความเห็น และจัดทำแผนการจัดกิจกรรมฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2 แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือของแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบตามขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลและรูปแบบวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมกับเด็กวัยอนุบาล โดยเลือกองค์ประกอบของมหาวิทยาลัย Stanford d.school (2010) จากนั้นนำข้อมูลมาสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ เพื่อกำหนดโครงสร้างการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล



ภาพที่ 21 การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

ตารางที่ 4 โครงสร้างการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4 – 5 ปี

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมที่ประเมิน
1. การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก (Empathize) หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงและเข้าใจความรู้สึกในปัญหาจากสถานการณ์ของผู้ใช้งานซึ่งเกิดจากการมีประสบการณ์ต่างๆ	1.1 การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา 1.2 การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา	1.1.1 สังเกตสถานการณ์ปัญหา 1.1.2 บอกความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา 1.2.1 บอกความสัมพันธ์ของปัญหากับบุคคลและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง 1.2.2 บอกเหตุผลเกี่ยวกับความรู้สึกที่มาจากปัญหา
2. การกำหนดปัญหา (Define) หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นแรกมากำหนดปัญหาหลัก ซึ่งจะประกอบขึ้นกับการออกแบบในการทำความเข้าใจในปัญหาที่เกิดขึ้น	2.1 การระบุปัญหา 2.2 การกำหนดเป้าหมาย	2.1.1 ระบุปัญหาหลักจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ 2.1.2 ระบุความต้องการจำเป็นในการแก้ปัญหาอย่างง่าย 2.2.1 ระบุเป้าหมายของการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา 2.2.2 ระบุสิ่งที่เกี่ยวข้องที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จ
3. การสร้างความคิด (Ideate) หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกันเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาใหม่ที่เหมาะสมที่สุดจากการคิดหาทางเลือกที่มีความหลากหลายผ่านมุมมองต่างๆ ของผู้เกี่ยวข้อง	3.1 การสร้างความคิดแบบหลากหลาย 3.2 การสร้างความคิดแบบลู่เข้า	3.1.1 สืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลายร่วมกับเพื่อนและครู 3.1.2 บอกวิธีแก้ปัญหาให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูลร่วมกับเพื่อนและครู 3.2.1 บอกข้อดี ข้อจำกัด และคาบเดาผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา 3.2.2 เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมที่ประเมิน
4. การสร้างต้นแบบ (Prototype) หมายถึง ความสามารถในการ เห็นทางเลือกในการ แก้ปัญหาและตัดสินใจ เลือกทางเลือกที่เหมาะสม เพื่อนำมาสร้างต้นแบบที่ จำลองจากการคิดและ ออกแบบ	4.1 การสร้างแนวทางการแก้ปัญหา 4.2 การสร้างและพัฒนาต้นแบบ	4.1.1 สร้างแบบจำลองอย่างง่ายเพื่อ ถ่ายทอดสิ่งที่คิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน 4.1.2 วางแผนการแก้ปัญหายังเป็น ลำดับขั้นตอน 4.2.1 ลงมือสร้างชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อ แก้ปัญหาตามที่วางแผนไว้ 4.2.2 นำชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาไป ทดลองและตรวจสอบในสถานการณ์ จำลอง
5. การทดสอบ (Test) หมายถึง ความสามารถในการ ทดสอบ ประเมินผล และการ ทดลอง ซึ่งเป็นโอกาสที่ ทำให้เกิดการเรียนรู้กับ วิธีการแก้ปัญหาและ เรียนรู้ความต้องการของ ผู้ใช้งาน	5.1 การทดลอง การทดสอบ และ การประเมินผล 5.2 การปรับปรุง การแก้ไข และ การนำไปใช้จริง	5.1.1 ทดสอบชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง 5.1.2 ประเมินชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหา 5.2.1 ปรับปรุงชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น 5.2.2 พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหา ใหม่

3.2.2 กำหนดลักษณะของแบบประเมินฯ โดยผู้วิจัยกำหนดให้แบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบประเมินการปฏิบัติ ซึ่งจัดสถานการณ์เพื่อให้เด็กได้แสดงความสามารถหรือสร้างสรรค์ผลงานที่แสดงถึงการเรียนรู้ โดยการกำหนดตัวบ่งชี้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด แบบประเมินการปฏิบัติมีจำนวน 2 ฉบับ เพื่อใช้ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง วิธีการประเมินจะนำไปใช้สำหรับการประเมินเด็กเป็นรายบุคคล เกณฑ์การประเมินเป็นแบบมาตรฐานค่าแบบบรรยายหรือรูปรีคัส (Scoring Rubric) มีเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 3 ระดับคุณภาพ คือ ระดับ 1 ระดับ 2 และระดับ 3 ขึ้นอยู่กับลักษณะการบรรยายพฤติกรรมของตัวบ่งชี้พฤติกรรมแต่ละรายการ โดยจะแปลผลคะแนนเฉลี่ยแล้วเทียบกับเกณฑ์

ตารางที่ 5 เกณฑ์การให้คะแนนตามแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัย
อนุบาล อายุ 4 - 5 ปี

ตัวบ่งชี้	พฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน		
		3	2	1
1. การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก (Empathize)				
1.1 การเข้าใจ อารมณ์ ความรู้สึก เกี่ยวกับปัญหา	1.1.1 สังเกต สถานการณ์ ปัญหา	เด็กสามารถสังเกต	เด็กสามารถสังเกต	เด็กสามารถสังเกต
		สถานการณ์ปัญหาใน สภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ การใช้งานจริงและบอก ปัญหาที่สังเกตร่วมกับ เพื่อนและครูได้	สถานการณ์ปัญหาใน สภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ การใช้งานจริงและบอก ปัญหาที่สังเกตร่วมกับ เพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ	สถานการณ์ปัญหาใน สภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ การใช้งานจริง แต่ไม่ สามารถบอกปัญหาที่ สังเกตร่วมกับเพื่อนและ ครู ได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือ แนะนำ
	1.1.2 บอก ความรู้สึก เกี่ยวกับปัญหา	เด็กสามารถบอก ความรู้สึกที่สัมพันธ์กับ ปัญหาจากการสังเกต ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอก ความรู้สึกที่สัมพันธ์กับ ปัญหาจากการสังเกต ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถบอก ความรู้สึก แต่ไม่สัมพันธ์ กับปัญหาจากการสังเกต ร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
	1.2 การเข้าใจ เหตุผลเกี่ยวกับ ปัญหา	1.2.1 บอก ความสัมพันธ์ ของปัญหากับ บุคคลและ สถานการณ์ที่ เกี่ยวข้อง	เด็กสามารถบอกได้ว่า ปัญหาสัมพันธ์กับใคร และสัมพันธ์อย่างไรจาก การสังเกตปัจจัยที่ทำให้ เกิดปัญหาใน สภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ การใช้งานจริงร่วมกับ เพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอกได้ว่า ปัญหาสัมพันธ์กับใคร และสัมพันธ์อย่างไรจาก การสังเกตปัจจัยที่ทำให้ เกิดปัญหาใน สภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ การใช้งานจริงร่วมกับ เพื่อนและครูเมื่อมีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ
	1.2.2 บอก เหตุผลเกี่ยวกับ ความรู้สึกที่มา จากปัญหา	เด็กสามารถบอกเหตุ ผลได้ว่า ทำไมจึงมี ความรู้สึกเช่นนั้นต่อ ปัญหาร่วมกับเพื่อนและ ครูได้	เด็กสามารถบอกเหตุผลได้ ว่า ทำไมจึงมีความรู้สึก เช่นนั้นต่อปัญหาร่วมกับ เพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถบอกความ คิดเห็น แต่ไม่เป็นเหตุเป็น ผลกับปัญหาร่วมกับเพื่อน และครูได้ แม้มีผู้กระตุ้น หรือแนะนำ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	พฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน		
		3	2	1
2. การกำหนดปัญหา (Define)				
2.1 การระบุปัญหา	2.1.1 ระบุปัญหาหลักจากข้อมูลที่รวบรวมไว้	เด็กสามารถบอกได้ว่าปัญหาคืออะไร จากข้อมูลที่รวบรวมไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอกได้ว่าปัญหาคืออะไร จากข้อมูลที่รวบรวมไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถบอกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แต่ยังไม่ใช่ปัญหาจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
	2.1.2 ระบุความต้องการจำเป็นในการแก้ปัญหาอย่างง่าย	เด็กสามารถระบุข้อจำกัดในการแก้ปัญหาอย่างง่ายร่วมกับเพื่อนและครูได้อย่างครบถ้วน	เด็กสามารถระบุข้อจำกัดในการแก้ปัญหาอย่างง่ายร่วมกับเพื่อนและครู เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถระบุข้อจำกัดในการแก้ปัญหาอย่างง่ายร่วมกับเพื่อนและครูได้อย่างใดอย่างหนึ่ง แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
2.2 การกำหนดเป้าหมาย	2.2.1 ระบุเป้าหมายของการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา	เด็กสามารถระบุเป้าหมายของการออกแบบและสิ่งที่ประกอบขึ้นเพื่อสร้างผลงานเพื่อแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้อย่างครบถ้วน	เด็กสามารถระบุเป้าหมายของการออกแบบและสิ่งที่ประกอบขึ้นเพื่อสร้างผลงานเพื่อแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถระบุเป้าหมายของการออกแบบและสิ่งที่ประกอบขึ้นเพื่อสร้างผลงานเพื่อแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้อย่างใดอย่างหนึ่ง แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
	2.2.2 ระบุสิ่งที่เกี่ยวข้องที่จะทำ ให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จ	เด็กสามารถบอกการคาดเดาแนวทางล่วงหน้าและความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอกการคาดเดาแนวทางล่วงหน้าและความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถบอกการคาดเดาแนวทางล่วงหน้าและความเป็นไปได้ แต่ไม่ครบถ้วนหรือไม่สัมพันธ์กับการแก้ปัญหาที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	พฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน		
		3	2	1
3. การสร้างความคิด (Ideate)				
3.1 การสร้างความคิดแบบหลากหลาย	3.1.1 สืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย	เด็กสามารถสืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลายร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถสืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลายร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถสืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหา แต่ไม่หลากหลายร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
	3.1.2 บอกวิธีแก้ปัญหาให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูล	เด็กสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูลร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูลร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาจากการสืบค้นข้อมูล แต่ไม่หลากหลายร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
3.2 การสร้างความคิดแบบลุ่มเข้า	3.2.1 บอกข้อดีข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา	เด็กสามารถบอกข้อดีข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอกข้อดีข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอกข้อดีข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้
	3.2.2 เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้	เด็กสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหา แต่ไม่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	พฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน		
		3	2	1
4. การสร้างต้นแบบ (Prototype)				
4.1 การสร้าง แนวทางการ แก้ปัญหา	4.1.1 สร้าง แบบจำลองอย่าง ง่ายเพื่อถ่ายทอด สิ่งที่คิดอย่างเป็น ลำดับขั้นตอน	เด็กสามารถเล่า วาด เขียน ร่างแบบ และ สร้างแบบจำลองอย่าง ง่ายเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่คิด อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ร่วมกับเพื่อนและครูได้ อย่างครบถ้วน	เด็กสามารถเล่า วาดเขียน ร่างแบบ และสร้าง แบบจำลองอย่างง่ายเพื่อ ถ่ายทอดสิ่งที่คิดอย่างเป็น ลำดับขั้นตอนร่วมกับ เพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถเล่า วาดเขียน ร่างแบบ และสร้าง แบบจำลองอย่างง่ายเพื่อ ถ่ายทอดสิ่งที่คิดอย่างเป็น ลำดับขั้นตอนร่วมกับ เพื่อนและครูได้อย่างใด อย่างหนึ่ง แม้มีผู้กระตุ้น หรือแนะนำ
	4.1.2 วาง แผนการ แก้ปัญหาอย่าง เป็นลำดับ ขั้นตอน	เด็กสามารถวางแผนการ แก้ปัญหาอย่างเป็น ลำดับขั้นตอนตั้งแต่ เริ่มต้นจนสิ้นสุดตาม วิธีการที่ออกแบบ ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถวางแผนการ แก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจน สิ้นสุดตามวิธีการที่ ออกแบบร่วมกับเพื่อน และครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้น หรือแนะนำ	เด็กสามารถวางแผนการ แก้ปัญหา แต่ไม่เป็นลำดับ ขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจน สิ้นสุดตามวิธีการที่ ออกแบบร่วมกับเพื่อน และครูได้ แม้มีผู้กระตุ้น หรือแนะนำ
4.2 การสร้าง และพัฒนา ต้นแบบ	4.2.1 ลงมือสร้าง ชิ้นงานหรือ วิธีการเพื่อ แก้ปัญหาตามที่ วางแผนไว้	เด็กสามารถลงมือสร้าง ชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อ แก้ปัญหตามที่วางแผน ไว้ร่วมกับเพื่อนและครู ได้	เด็กสามารถลงมือสร้าง ชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อ แก้ปัญหตามที่วางแผนไว้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถลงมือสร้าง ชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อ แก้ปัญห แต่ไม่เป็นไป ตามที่วางแผนไว้ร่วมกับ เพื่อนและครูได้ แม้มีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ
	4.2.2 นำชิ้นงาน หรือวิธีการ แก้ปัญหาไป ทดลองและ ตรวจสอบใน สถานการณ์ จำลอง	เด็กสามารถนำชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหาไป ทดลองและตรวจสอบ ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถนำชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหาไป ทดลองและตรวจสอบ ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถนำชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหาไป ทดลองแต่ไม่ได้ ตรวจสอบร่วมกับเพื่อน และครูได้ แม้มีผู้กระตุ้น หรือแนะนำ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	พฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน			
		3	2	1	
5. การทดสอบ (Test)					
5.1 การทดลอง การทดสอบ และการ ประเมินผล	5.1.1 ทดสอบ ชิ้นงานหรือ วิธีการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ จริง	เด็กสามารถทดสอบ ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาใน สถานการณ์จริงร่วมกับ เพื่อน ครู และมุมมอง จากบุคคลภายนอกได้	เด็กสามารถทดสอบ ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาในสถานการณ์ จริงร่วมกับเพื่อน ครู และ มุมมองจากบุคคลภายนอก ได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือ แนะนำ	เด็กสามารถทดสอบ ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหา แต่ไม่ใช้ใน สถานการณ์จริงร่วมกับ เพื่อน ครู และมุมมองจาก บุคคลภายนอก แม้มีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ	
	5.1.2 ประเมิน ชิ้นงานหรือ วิธีการแก้ปัญหา	เด็กสามารถจดจำ สะท้อนความคิดและ ประสบการณ์จาก ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาร่วมกับเพื่อน ครู และมุมมองจาก บุคคลภายนอกได้อย่าง ครบถ้วน	เด็กสามารถจดจำ สะท้อน ความคิด และ ประสบการณ์จากชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อน ครู และ มุมมองจากบุคคลภายนอก ได้เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือ แนะนำ	เด็กสามารถจดจำ สะท้อน ความคิดและ ประสบการณ์จากชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อน ครู และ มุมมองจากบุคคลภายนอก ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง แม้มี ผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	
	5.2 การ ปรับปรุง การ แก้ไข และการ นำไปใช้จริง	5.2.1 ปรับปรุง ชิ้นงานหรือ วิธีการแก้ปัญหา ให้ดียิ่งขึ้น	เด็กสามารถปรับปรุง ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้นโดย นำผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถปรับปรุง ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้นโดย นำผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถปรับปรุง ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้นแต่ ไม่ได้นำผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้
	5.2.2 พัฒนา ชิ้นงานหรือ วิธีการแก้ปัญหา ใหม่	เด็กสามารถพัฒนา ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาใหม่โดยนำ ผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถพัฒนาชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหาใหม่ โดยนำผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถพัฒนาชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหาใหม่ แต่ไม่ได้นำผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้	
		เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	

3.2.3 กำหนดโครงสร้างน้ำหนัก จำนวนข้อ และคะแนนของแบบประเมินฯ โดยผู้วิจัยพิจารณาให้สอดคล้องกับโครงสร้างการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล จึงกำหนดให้ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ร้อยละ 100 รวมจำนวน 20 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 60 คะแนน รายละเอียดโครงสร้างแบบประเมินฯ

ตารางที่ 6 โครงสร้างน้ำหนักของแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

รายการ	น้ำหนัก (ร้อยละ)	จำนวนข้อ		คะแนน	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1. การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก	20	4	4	12	12
2. การกำหนดปัญหา	20	4	4	12	12
3. การสร้างความคิด	20	4	4	12	12
4. การสร้างต้นแบบ	20	4	4	12	12
5. การทดสอบ	20	4	4	12	12
รวม	100	20	20	60	60

3.2.4 สร้างคู่มือและแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลตามลักษณะและโครงสร้างที่ได้กำหนดไว้

3.2.5 นำแบบประเมินฯ ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

3.2.6 หาความเที่ยงตรงของแบบประเมินฯ โดยนำแบบประเมินฯ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ (1) มีคุณวุฒิด้านระดับมหาวิทยาลัยขึ้นไป (2) มีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 7 ปี (3) ผู้เชี่ยวชาญมีความชำนาญเฉพาะที่แตกต่างกันเพื่อให้มีมุมมองที่หลากหลาย ได้แก่ ด้านการศึกษาปฐมวัย ด้านการประเมินผล ด้านความสามารถในการคิด (รายนามผู้เชี่ยวชาญแสดงในภาคผนวก ก) จากนั้นผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินฯ นำแบบประเมินฯ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ พิจารณาความเที่ยงตรงของแบบประเมินการปฏิบัติ โดยผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นและให้คะแนน แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) เท่ากับ .67 ขึ้นไปจึงถือว่าใช้ได้

3.2.7 ปรับรูปแบบประเมินฯ แล้วนำไปนำร่อง (Try Out) กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นเด็กกลุ่มเดียวกับที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมฯ

3.2.8 นำแบบประเมินฯ ที่ผ่านการนำร่อง (Try Out) มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ คือ ให้ 3 คะแนน ถ้าเด็กวัยอนุบาลปฏิบัติได้ครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้ 2 คะแนน ถ้าเด็กวัยอนุบาลปฏิบัติได้แต่ไม่ครบตามเกณฑ์ที่กำหนด และให้ 1 คะแนน ถ้าเด็กวัยอนุบาลไม่ปฏิบัติ แล้ววิเคราะห์คะแนนรายข้อและคะแนนทั้งฉบับ

3.2.9 นำแบบประเมินฯ วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient ของ Cronbach) การแปลความว่าค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 เท่านั้น

3.2.10 นำแบบประเมินฯ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest นำกลุ่มตัวอย่างมาทำแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาลก่อนการทดลองจาก การจัดกิจกรรมปกติเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ก่อนการทดลอง โดยใช้แบบประเมินฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วจึงนำกลุ่มตัวอย่างมาทำการทดลอง โดยการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับ แนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์ และทำแบบประเมินการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาลหลังการทดลองโดยใช้แบบประเมินฉบับเดิม ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 7 แบบแผนการวิจัย

ก่อนการทดลอง	ระหว่างการทดลอง	หลังการทดลอง
O_1	X	O_2
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง		
เมื่อ O_1	แทน การประเมินก่อนการทดลอง (Pretest)	
X	แทน การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรค	
O_2	แทน การประเมินหลังการทดลอง (Posttest)	

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและสื่อวัสดุอุปกรณ์ให้ครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องนำไปทดลองใช้

2. การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยก่อน ระหว่าง และหลังเก็บข้อมูล

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานขอความอนุเคราะห์ในการทดลองและเก็บข้อมูลกับผู้บริหารโรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา จังหวัดชลบุรี โดยผู้วิจัยยึดความสนใจในการเข้าร่วมการวิจัยของโรงเรียนเป็นหลัก

2.2 ผู้วิจัยมอบหมายผู้ช่วยผู้วิจัยดำเนินการประสานงานขอความอนุเคราะห์ในการทดลองและเก็บข้อมูลกับผู้ปกครองของเด็กวัยอนุบาลที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล โดยผู้วิจัยยึดความสนใจในการเข้าร่วมการวิจัยของผู้ปกครองเป็นหลัก และให้ผู้ปกครองลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (AF-06-03) สำหรับผู้ที่มียายุต่ำกว่า 7 ปี หรือผู้ไม่สามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเองตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยบูรพา

2.3 ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงสิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัย คือ ผู้ปกครองของเด็กวัยอนุบาลสามารถบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ไม่ว่าด้วยเหตุผลใดก็ตาม ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อเด็กวัยอนุบาลไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนหรือผลการเรียน

2.4 ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นความลับ เปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นภาพรวม ในกรณีที่จำเป็นต้องเปิดเผยข้อมูลของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยต่อหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือนำเสนอเป็นรายบุคคล ต้องได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองของเด็กวัยอนุบาลที่เข้าร่วมการวิจัยก่อนทุกครั้ง

2.5 ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงการสร้างความสัมพันธ์และความไว้วางใจแก่กลุ่มตัวอย่างตลอดการวิจัย ได้แก่ การสร้างความคุ้นเคยกับเด็กวัยอนุบาล การสื่อความปรารถนาดีและความเอื้ออาทรจากใจ การคำนึงถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณในการวิจัย

3. ผู้วิจัยประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนการทดลอง (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ใช้เวลา 1 สัปดาห์ โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตรวจสอบให้คะแนนแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาคะแนนพื้นฐาน (Baseline) ของเด็กแต่ละคนในแต่ละความสามารถ

4. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติตามแนวคิดลูสพาร์ตส์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล ครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์ ในช่วงเวลาของกิจกรรมสร้างสรรค์

5. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 6 สัปดาห์ ผู้วิจัยประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กรายอนุบาลหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กรายอนุบาล ประเมินก่อนและหลังการทดลอง มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบก่อนและหลังการทดลอง โดยการวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐาน

7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการวิจัยต่อไป

6. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยนำคะแนนดิบจากแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กรายอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง คำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ดังนี้

1) รายพฤติกรรม ค่าเฉลี่ยคะแนนรายพฤติกรรมได้มาจากการนำคะแนนรวมของแต่ละพฤติกรรมหารด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2) รายตัวบ่งชี้ ค่าเฉลี่ยคะแนนรายตัวบ่งชี้ได้มาจากการนำคะแนนรวมของแต่ละพฤติกรรมหารด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3) รายด้าน ค่าเฉลี่ยคะแนนรายด้านได้มาจากการนำคะแนนรวมของแต่ละตัวบ่งชี้หารด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

4) โดยรวม ค่าเฉลี่ยคะแนนโดยรวมได้มาจากการนำค่าเฉลี่ยรวมของรายด้านทุกด้าน แปลผลช่วงคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณได้เทียบกับเกณฑ์เพื่อระบุระดับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กรายอนุบาล โดยแบ่งเกณฑ์อัตราก้าวหน้าเป็น 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 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

6.2.1 ความเที่ยงตรงของแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กรายอนุบาล โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และพฤติกรรมโดยคำนวณจากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 117)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และพฤติกรรม
	$\sum R$	แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6.2.2 ค่าเชื่อมั่นของแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient ของ Cronbach) โดยคำนวณจากสูตร (พวงรัตน์ ทีวีรัตน์, 2540 , 125)

$$\alpha = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	n	แทน จำนวนข้อ
	s_i^2	แทน คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
	s_t^2	แทน คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

6.3 ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) ของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติตามแนวคิดลูสพาร์ตส์ ใช้คะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยคำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมคะแนนหลังเรียนของทุกคน} - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}$$

6.4 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานในการวิจัย

6.4.1 เปรียบเทียบผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติการทดสอบที (T -Test for Dependent Sample)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่อง ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดดูสพาร์ตส์ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดดูสพาร์ตส์สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดดูสพาร์ตส์

2.1 ผลการศึกษาศักยภาพในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองในภาพรวม

2.2 ผลการศึกษาศักยภาพในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามรายตัวบ่งชี้ และรายพฤติกรรม

2.3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองในภาพรวม

2.4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ และรายพฤติกรรม

ตอนที่ 3 ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กที่เกิดความสามารถในการคิดเชิงออกแบบจากการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดดูสพาร์ตส์

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์เพื่อใช้แทนความหมาย ดังนี้

n แทน จำนวนเด็ก

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)

SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

t แทน คะแนนวิกฤต

df แทน ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

sig แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

ผลการวิจัยตอนที่ 1 มาจากการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลจากคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองปรากฏผล ดังนี้

ตารางที่ 8 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ก่อนและหลังการทดลอง

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลการทดลอง		ดัชนีประสิทธิผล
		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	
20	60	552	1012	0.7099

จากตารางที่ 8 พบว่า แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7099 แสดงว่า เด็กวัยอนุบาลมีการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบเพิ่มขึ้น 0.7099 คิดเป็นร้อยละ 70.99

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์

ผลการวิจัยตอนที่ 2 มาจากการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

2.1 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองในภาพรวม

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองโดยรวมได้มาจากการนำคะแนนจากแบบประเมินฯ ก่อนและหลังการทดลองมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ

แปลผลคะแนนเทียบกับเกณฑ์เพื่อระดับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง สรุปผลดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลองโดยรวม

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล	ก่อนการทดลอง (n=20)			หลังการทดลอง (n=20)		
	$\bar{X}$	SD	ผล	$\bar{X}$	SD	ผล
1. การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก	1.36	.29	ควรส่งเสริม	2.47	.23	ดี
2. การกำหนดปัญหา	1.32	.24	ควรส่งเสริม	2.45	.30	ดี
3. การสร้างความคิด	1.40	.29	ควรส่งเสริม	2.50	.28	ดี
4. การสร้างต้นแบบ	1.51	.25	ควรส่งเสริม	2.67	.26	ดี
5. การทดสอบ	1.40	.29	ควรส่งเสริม	2.55	.22	ดี
ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยรวม	1.38	.23	ควรส่งเสริม	2.53	.20	ดี

จากตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยรวม พบว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบโดยรวมเท่ากับ 1.38 (SD = .23) โดยมีค่าเฉลี่ยจำแนกเป็นรายด้านก่อนการทดลองมากที่สุด ได้แก่ การสร้างต้นแบบ ($\bar{X} = 1.51$, SD = .25) และค่าเฉลี่ยจำแนกเป็นรายด้านก่อนการทดลองน้อยที่สุด ได้แก่ การกำหนดปัญหา ($\bar{X} = 1.32$, SD = .24) หลังการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ โดยรวมเท่ากับ 2.53 (SD = .20) โดยมีค่าเฉลี่ยจำแนกเป็นรายด้านมากที่สุด ได้แก่ การสร้างต้นแบบ ($\bar{X} = 2.67$, SD = .26) และค่าเฉลี่ยจำแนกเป็นรายด้านหลังการทดลองน้อยที่สุด ได้แก่ การกำหนดปัญหา ($\bar{X} = 2.45$, SD = .30)

แสดงว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบโดยรวมและรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับควรส่งเสริม แต่หลังจากการทดลอง 6 สัปดาห์ เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบเพิ่มขึ้นจากระดับควรส่งเสริมมาอยู่ในระดับดีทั้งโดยรวมและรายด้าน

2.2 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ และรายพฤติกรรม

ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 2.2.1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก 2.2.2) การกำหนดปัญหา 2.2.3) การสร้างความคิด 2.2.4) การสร้างต้นแบบ และ 2.2.5) การทดสอบ ซึ่งค่าเฉลี่ยคะแนนแต่ละด้านจำแนกตามรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรม สรุปได้ดังนี้

2.2.1 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรม สรุปได้ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลอง

ตัวบ่งชี้และพฤติกรรมด้านการเข้าใจ อารมณ์ความรู้สึก	ก่อนการทดลอง (n=20)			หลังการทดลอง (n=20)		
	$\bar{X}$	SD	ผล	$\bar{X}$	SD	ผล
ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา	1.38	.32	ควรส่งเสริม	2.43	.37	ดี
1.1.1 สังเกตสถานการณ์ปัญหา	1.40	.50	ควรส่งเสริม	2.45	.51	ดี
1.1.2 บอกความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา	1.35	.49	ควรส่งเสริม	2.40	.50	ดี
ตัวบ่งชี้ที่ 1.2 การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา	1.35	.33	ควรส่งเสริม	2.53	.26	ดี
1.2.1 บอกความสัมพันธ์ของปัญหากับบุคคลและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง	1.35	.49	ควรส่งเสริม	2.50	.51	ดี
1.2.2 บอกเหตุผลเกี่ยวกับความรู้สึกที่มาจากปัญหา	1.35	.49	ควรส่งเสริม	2.55	.51	ดี
สรุปด้านที่ 1 การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกโดยรวม	1.36	.29	ควรส่งเสริม	2.47	.23	ดี

จากตารางที่ 10 พบว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกโดยรวม เท่ากับ 1.36 (SD = .29) โดยจำแนกตามตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1.1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา ($\bar{X}$ = 1.38 SD = .32) และ 1.2) การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา ($\bar{X}$ = 1.35, SD = .33) ตามลำดับ หลังการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก โดยรวมเท่ากับ 2.47 (SD = .23) โดยจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1.1) การเข้าใจอารมณ์

ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา ($\bar{X} = 2.43$, $SD = .37$) และ 1.2) การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา ($\bar{X} = 2.53$, $SD = .26$) ตามลำดับ

แสดงว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรมอยู่ในระดับควรส่งเสริม แต่หลังจากการทดลอง 6 สัปดาห์ เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรม เพิ่มขึ้นจากระดับควรส่งเสริมมาอยู่ในระดับดี

2.2.2 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการกำหนดปัญหาของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรม สรุปได้ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการกำหนดปัญหาของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลอง

ตัวบ่งชี้และพฤติกรรมด้านการกำหนดปัญหา	ก่อนการทดลอง (n=20)			หลังการทดลอง (n=20)		
	$\bar{X}$	SD	ผล	$\bar{X}$	SD	ผล
ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 การระบุปัญหา	1.33	.29	ควรส่งเสริม	2.43	.37	ดี
2.1.1 ระบุปัญหาหลักจากข้อมูลที่รวบรวมไว้	1.35	.49	ควรส่งเสริม	2.40	.50	ดี
2.1.2 ระบุความต้องการจำเป็นในการแก้ปัญหาอย่างง่าย	1.30	.47	ควรส่งเสริม	2.45	.51	ดี
ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 การกำหนดเป้าหมาย	1.33	.34	ควรส่งเสริม	2.48	.34	ดี
2.2.1 ระบุเป้าหมายของการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา	1.40	.50	ควรส่งเสริม	2.55	.51	ดี
2.2.2 ระบุสิ่งที่เกี่ยวข้องที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จ	1.40	.44	ควรส่งเสริม	2.40	.50	ดี
สรุปด้านที่ 2 การกำหนดปัญหาโดยรวม	1.32	.24	ควรส่งเสริม	2.45	.30	ดี

จากตารางที่ 11 พบว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนด้านการกำหนดปัญหาโดยรวม เท่ากับ 1.32 ($SD = .24$) โดยจำแนกตามตัวบ่งชี้ ได้แก่ 2.1) การระบุปัญหา ($\bar{X} = 1.33$ $SD = .29$) และ 2.2) การกำหนดเป้าหมาย ($\bar{X} = 1.33$, $SD = .34$) ตามลำดับ หลังการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยด้านการกำหนดปัญหาโดยรวมเท่ากับ 2.45 ($SD = .30$) โดยจำแนกตามราย

ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 2.1) การระบุปัญหา ($\bar{X} = 2.43$ SD = .37) และ 2.2) การกำหนดเป้าหมาย ($\bar{X} = 2.48$, SD = .34) ตามลำดับ

แสดงว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการกำหนดปัญหารายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรมอยู่ในระดับควรส่งเสริม แต่หลังจากการทดลอง 6 สัปดาห์ เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการกำหนดปัญหารายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรม เพิ่มขึ้นจากระดับควรส่งเสริมมาอยู่ในระดับดี

2.2.3 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างความคิดของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรม สรุปได้ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างความคิดของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลอง

ตัวบ่งชี้และพฤติกรรมด้านการสร้างความคิด	ก่อนการทดลอง (n=20)			หลังการทดลอง (n=20)		
	$\bar{X}$	SD	ผล	$\bar{X}$	SD	ผล
ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การสร้างความคิดแบบหลากหลาย	1.38	.28	ควรส่งเสริม	2.50	.36	ดี
3.1.1 สืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย	1.25	.44	ควรส่งเสริม	2.40	.50	ดี
3.1.2 บอกวิธีแก้ปัญหาให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูล	1.50	.51	ควรส่งเสริม	2.60	.50	ดี
ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การสร้างความคิดแบบลู่เข้า	1.38	.28	ควรส่งเสริม	2.50	.32	ดี
3.2.1 บอกข้อดี ข้อจำกัด และภาคเผลผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา	1.45	.51	ควรส่งเสริม	2.45	.51	ดี
3.2.2 เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้	1.30	.47	ควรส่งเสริม	2.55	.51	ดี
สรุปด้านที่ 3 การสร้างความคิดโดยรวม	1.40	.29	ควรส่งเสริม	2.50	.28	ดี

จากตารางที่ 12 พบว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนด้านการสร้างความคิดโดยรวม เท่ากับ 1.40 (SD = .29) โดยจำแนกตามตัวบ่งชี้ ได้แก่ 3.1) การสร้างความคิดแบบหลากหลาย ($\bar{X} = 1.38$ SD = .28) และ 3.2) การสร้างความคิดแบบลู่เข้า ($\bar{X} = 1.38$, SD = .28)

ตามลำดับ หลังการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยด้านการสร้างความคิด โดยรวมเท่ากับ 2.50 (SD = .28) โดยจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ ได้แก่ 3.1) การสร้างความคิดแบบหลากหลาย ($\bar{X} = 2.50$ SD = .36) และ 3.2) การสร้างความคิดแบบลู่เข้า ($\bar{X} = 2.50$, SD = .32) ตามลำดับ

แสดงว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างความคิดรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรมอยู่ในระดับควรส่งเสริม แต่หลังจากการทดลอง 6 สัปดาห์ เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างความคิดรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรม เพิ่มขึ้นจากระดับควรส่งเสริมมาอยู่ในระดับดี

2.2.4 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างต้นแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรม สรุปได้ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างต้นแบบของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลอง

ตัวบ่งชี้และพฤติกรรมด้านการสร้างต้นแบบ	ก่อนการทดลอง (n=20)			หลังการทดลอง (n=20)		
	$\bar{X}$	SD	ผล	$\bar{X}$	SD	ผล
ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การสร้างแนวทางการแก้ปัญหา	1.53	.30	ควรส่งเสริม	2.68	.29	ดี
4.1.1 สร้างแบบจำลองอย่างง่ายเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่คิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน	1.65	.49	ควรส่งเสริม	2.65	.49	ดี
4.1.2 วางแผนการแก้ปัญหอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดตามวิธีการที่ออกแบบ	1.40	.50	ควรส่งเสริม	2.70	.47	ดี
ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 การสร้างและพัฒนาต้นแบบ	1.50	.36	ควรส่งเสริม	2.68	.29	ดี
4.2.1 ลงมือสร้างชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาดตามที่วางแผนไว้	1.45	.51	ควรส่งเสริม	2.60	.50	ดี
4.2.2 นำชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาลงมือทดลองและตรวจสอบในสถานการณ์จำลอง	1.55	.51	ควรส่งเสริม	2.75	.44	ดี
สรุปด้านที่ 4 การสร้างต้นแบบโดยรวม	1.51	.25	ควรส่งเสริม	2.67	.26	ดี

จากตารางที่ 13 พบว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนด้านการสร้างต้นแบบโดยรวม เท่ากับ 1.51 (SD = .25) โดยจำแนกตามตัวบ่งชี้ ได้แก่ 4.1) การสร้างแนวทางการ

แก้ปัญหา ($\bar{X} = 1.53$ SD = .30) และ 4.2) การสร้างและพัฒนาต้นแบบ ($\bar{X} = 1.50$, SD = .25) ตามลำดับ หลังการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยด้านการสร้างต้นแบบ โดยรวมเท่ากับ 2.67 (SD = .26) โดยจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ ได้แก่ 4.1) การสร้างแนวทางการแก้ปัญหา ($\bar{X} = 2.68$ SD = .29) และ 4.2) การสร้างและพัฒนาต้นแบบ ($\bar{X} = 2.68$, SD = .29) ตามลำดับ

แสดงว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างต้นแบบรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรมอยู่ในระดับควรส่งเสริม แต่หลังจากการทดลอง 6 สัปดาห์ เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างต้นแบบรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรม เพิ่มขึ้นจากระดับควรส่งเสริมมาอยู่ในระดับดี

2.2.5 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการทดสอบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรม สรุปได้ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการทดสอบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง

ตัวบ่งชี้และพฤติกรรมด้านการทดสอบ	ก่อนการทดลอง (n=20)			หลังการทดลอง (n=20)		
	$\bar{X}$	SD	ผล	$\bar{X}$	SD	ผล
ตัวบ่งชี้ที่ 5.1 การทดลอง การทดสอบ และการประเมินผล	1.38	.28	ควรส่งเสริม	2.50	.28	ดี
5.1.1 ทดสอบชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง	1.40	.50	ควรส่งเสริม	2.40	.50	ดี
5.1.2 ประเมินชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหา	1.35	.49	ควรส่งเสริม	2.60	.50	ดี
ตัวบ่งชี้ที่ 5.2 การปรับปรุง การแก้ไข และการนำไปใช้จริง	1.43	.37	ควรส่งเสริม	2.60	.31	ดี
5.2.1 ปรับปรุงชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น	1.50	.51	ควรส่งเสริม	2.60	.50	ดี
5.2.2 พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาใหม่	1.35	.49	ควรส่งเสริม	2.55	.51	ดี
สรุปด้านที่ 5 การทดสอบโดยรวม	1.40	.29	ควรส่งเสริม	2.55	.22	ดี

จากตารางที่ 14 พบว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนด้านการทดสอบโดยรวม เท่ากับ 2.55 (SD = .22) โดยจำแนกตามตัวบ่งชี้ ได้แก่ 5.1) การทดลอง การทดสอบ และ

การประเมินผล ($\bar{X} = 1.38$ SD = .28) และ 5.2) การปรับปรุง การแก้ไข และการนำไปใช้จริง ($\bar{X} = 1.43$, SD = .37) ตามลำดับ หลังการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยด้านการทดสอบ โดยรวมเท่ากับ 2.55 (SD = .22) โดยจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ 5.1) การทดลอง การทดสอบ และการประเมินผล ($\bar{X} = 2.50$ SD = .28) และ 5.2) การปรับปรุง การแก้ไข และการนำไปใช้จริง ($\bar{X} = 2.60$, SD = .31) ตามลำดับ

แสดงว่า ก่อนการทดลอง เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการทดสอบรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรมอยู่ในระดับควรส่งเสริม แต่หลังจากการทดลอง 6 สัปดาห์ เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการทดสอบรายตัวบ่งชี้และรายพฤติกรรมเพิ่มขึ้นจากระดับควรส่งเสริมมาอยู่ในระดับดี

2.3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองในภาพรวม

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองในภาพรวม ได้มาจากผลต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนการทดลองเปรียบเทียบกับค่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลหลังการทดลอง โดยการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ คือ “เด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคส์มีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05” โดยใช้สถิติทดสอบที่ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 รายละเอียดดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลองโดยรวม

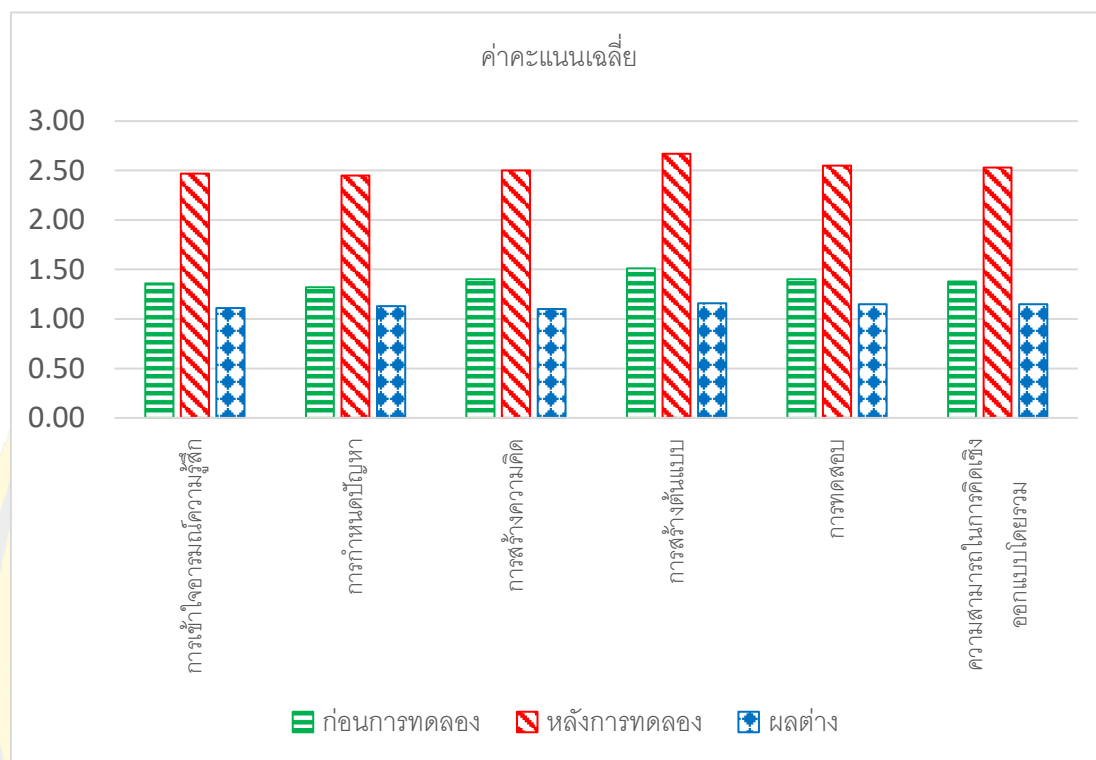
ความสามารถในการคิด เชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		ผลต่าง		t	df	sig.
	(n=20)		(n=20)						
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD			
1. การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก	1.36	.29	2.47	.23	1.11	.17	29.00*	19	.00
2. การกำหนดปัญหา	1.32	.24	2.45	.30	1.13	.21	24.33*	19	.00
3. การสร้างความคิด	1.40	.29	2.50	.28	1.10	.19	26.10*	19	.00
4. การสร้างต้นแบบ	1.51	.25	2.67	.26	1.16	.19	28.00*	19	.00
5. การทดสอบ	1.40	.29	2.55	.22	1.15	.09	19.66*	19	.00
ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ โดยรวม	1.38	.23	2.53	.20	1.15	.09	59.91*	19	.00

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 15 พบว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองในภาพรวม พบว่า เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ในภาพรวมหลังการทดลอง ($\bar{X} = 2.53$, $SD = .20$) สูงวก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.38$, $SD = .23$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลต่างคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านมีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ การสร้างต้นแบบ ($\bar{X} = 2.67$, $SD = .26$) สูงวก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.51$, $SD = .25$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.16 รองลงมาคือ การทดสอบ ($\bar{X} = 2.55$, $SD = .22$) สูงวก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.40$, $SD = .29$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.15 การสร้างความคิด ($\bar{X} = 2.50$, $SD = .28$) สูงวก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.40$, $SD = .29$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.10 การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ($\bar{X} = 2.47$, $SD = .23$) สูงวก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.36$, $SD = .29$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.11 และด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดคือ การกำหนดปัญหา ($\bar{X} = 2.45$, $SD = .30$) สูงวก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.32$, $SD = .24$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.13

แสดงว่า เด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์หลังการทดลองมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสูงกว่าก่อนการทดลอง ทั้ง

โดยรวมและรายด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำเสนอได้ดังภาพที่ 22



ภาพที่ 22 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลรายด้านและโดยรวมก่อนและหลังการทดลอง

2.4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ และรายพฤติกรรม

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ 2.2.1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก 2.2.2) การกำหนดปัญหา 2.2.3) การสร้างความคิด 2.2.4) การสร้างต้นแบบ และ 2.2.5) การทดสอบ โดยใช้สถิติทดสอบที ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สามารถสรุปได้ดังนี้

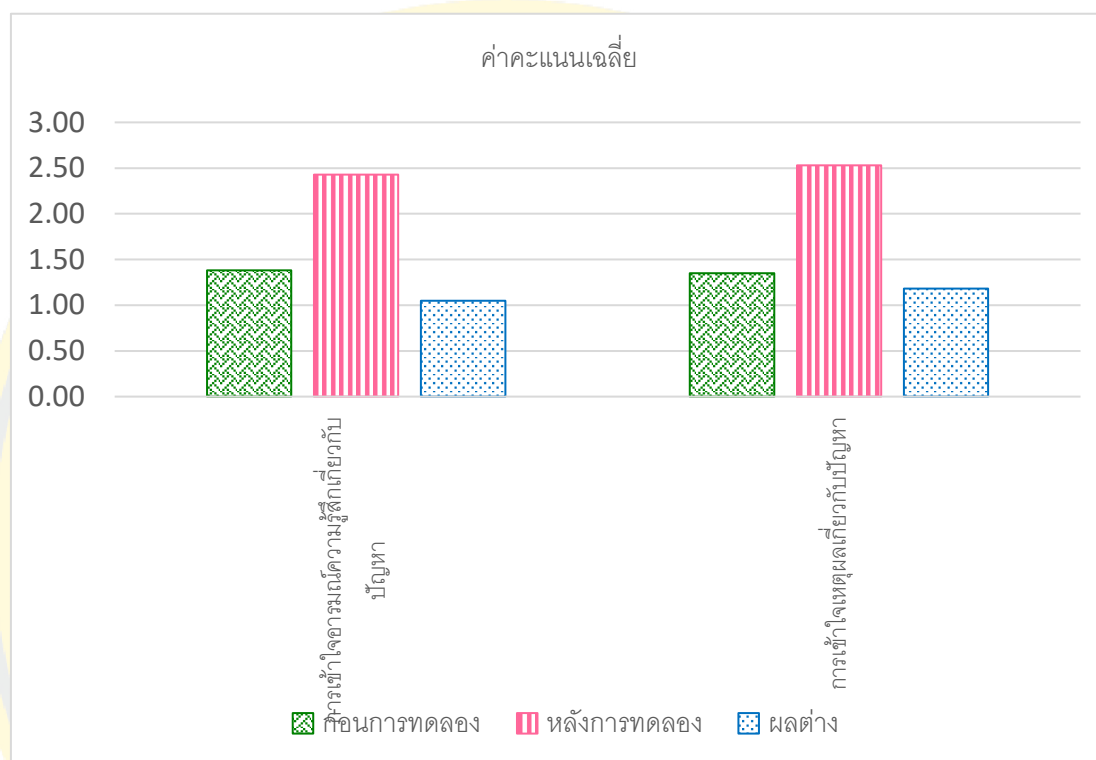
2.4.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ และรายพฤติกรรม รายละเอียดดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ก่อนและหลังการทดลอง

ความสามารถในการคิดเชิง ออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ด้านการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก	ก่อนการ ทดลอง (n=20)		หลังการ ทดลอง (n=20)		ผลต่าง		t	df	sig.
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD			
ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา	1.38	.32	2.43	.37	1.05	.28	17.00*	19	.00
1.1.1 สังเกตสถานการณ์ปัญหา	1.40	.50	2.45	.51	1.05	.60	7.76*	19	.00
1.1.2 บอกความรู้สึกเกี่ยวกับ ปัญหา	1.35	.49	2.40	.50	1.05	.60	7.76*	19	.00
ตัวบ่งชี้ที่ 1.2 การเข้าใจเหตุผล เกี่ยวกับปัญหา	1.35	.33	2.53	.26	1.18	.29	17.90*	19	.00
1.2.1 บอกความสัมพันธ์ของ ปัญหากับบุคคลและ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง	1.35	.49	2.50	.51	1.15	.59	8.76*	19	.00
1.2.2 บอกเหตุผลเกี่ยวกับ ความรู้สึกที่มาจากปัญหา	1.35	.49	2.55	.51	1.20	.62	8.72*	19	.00
สรุปด้านที่ 1 การเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึกโดยรวม	1.36	.29	2.47	.23	1.11	.17	29.00*	19	.00

จากตารางที่ 16 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกก่อนและหลังการทดลอง พบว่า เด็กวัยอนุบาลมีการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกหลังการทดลอง ($\bar{X} = 2.47$, SD = .23) สูงวก่่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.36$, SD = .29) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.11 และเมื่อจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ พบว่าหลังการทดลอง ตัวบ่งชี้ที่ 1.1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา ($\bar{X} = 2.43$, SD = .37) สูงวก่่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.38$, SD = .32) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.05 และ 1.2) การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา ($\bar{X} = 2.53$, SD = .26) สูงวก่่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.35$, SD = .33) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.18 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงว่า เด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิด
 ลูสพาร์ตส์หลังการทดลองมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก
 ทุกตัวบ่งชี้และทุกพฤติกรรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูล
 ดังกล่าวสามารถนำเสนอได้ดังภาพที่ 23



ภาพที่ 23 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกก่อนและหลังการทดลอง

2.4.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการกำหนดปัญหาก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ และรายพฤติกรรม รายละเอียดดังตารางที่ 17

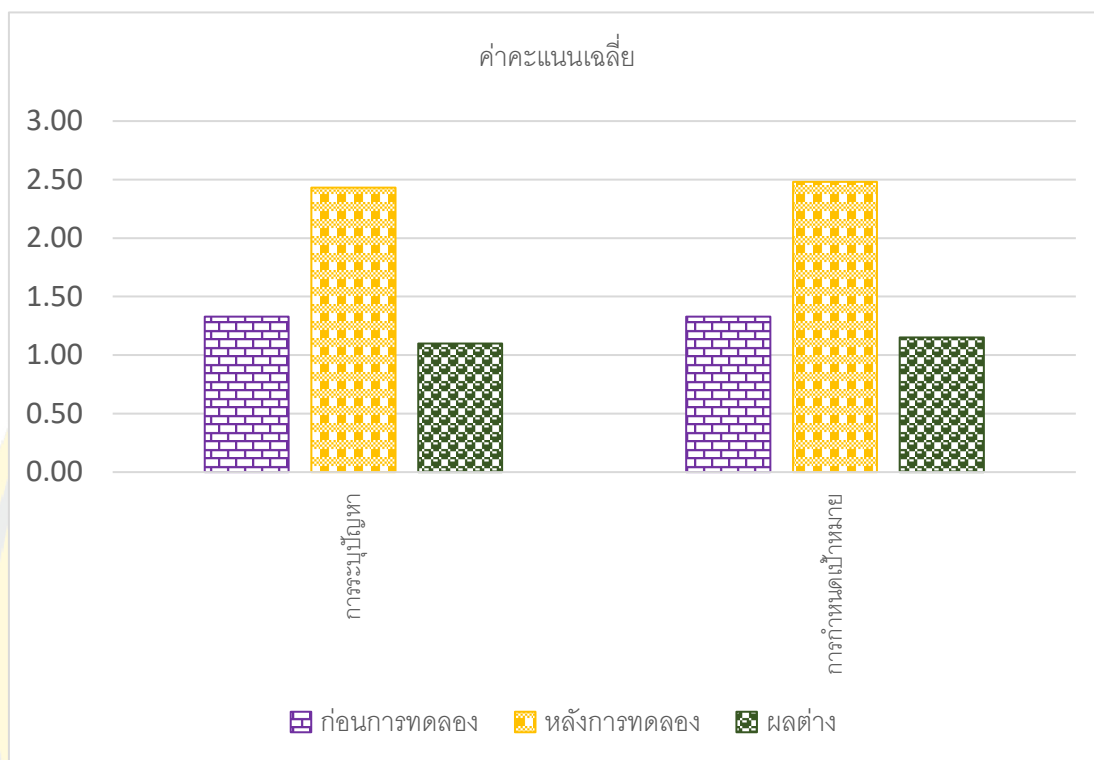
ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการกำหนดปัญหา ก่อนและหลังการทดลอง

ความสามารถในการคิดเชิง ออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ด้านการกำหนดปัญหา	ก่อนการ ทดลอง (n=20)		หลังการ ทดลอง (n=20)		ผลต่าง		t	df	sig.
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD			
ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 การระบุปัญหา	1.33	.29	2.43	.37	1.10	.35	14.14*	19	.00
2.1.1 ระบุปัญหาหลักจาก ข้อมูลที่รวบรวมไว้	1.35	.49	2.40	.50	1.05	.60	7.76*	19	.00
2.1.2 ระบุความต้องการจำเป็น ในการแก้ปัญหาย่างง่าย	1.30	.47	2.45	.51	1.15	.67	7.67*	19	.00
ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 การสร้างความคิด	1.33	.34	2.48	.34	1.15	.43	11.90*	19	.00
2.2.1 ระบุเป้าหมายของการ ออกแบบเพื่อแก้ปัญหา	1.40	.50	2.55	.51	1.15	.59	8.76*	19	.00
2.2.2 ระบุสิ่งที่เกี่ยวข้องที่จะทำ ให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผล สำเร็จ	1.40	.44	2.40	.50	1.15	.75	6.90*	19	.00
สรุปด้านที่ 2 การกำหนดปัญหา โดยรวม	1.32	.24	2.45	.30	1.13	.21	24.33*	19	.00

จากตารางที่ 17 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการกำหนดปัญหาก่อนและหลังการทดลอง พบว่า เด็กวัยอนุบาลมีการกำหนดปัญหาหลังการทดลอง ($\bar{X} = 2.45$, $SD = .30$) สูงวก่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.32$, $SD = .24$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.13 และเมื่อจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ พบว่าหลังการทดลอง ตัวบ่งชี้ที่ 2.1) การระบุปัญหา ($\bar{X} = 2.43$, $SD = .37$) สูงวก่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.33$, $SD = .29$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.10 และ 2.2) การสร้างความคิด ($\bar{X} = 2.48$, $SD = .34$) สูงวก่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.33$, $SD = .34$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.15 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงว่า เด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพารดส์หลังการทดลองมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการกำหนดปัญหาทุกตัวบ่งชี้

และทุกพฤติกรรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำเสนอได้ดังภาพที่ 24



ภาพที่ 24 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็ควัยอนุบาลด้านการกำหนดปัญหาก่อนและหลังการทดลอง

2.4.3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็ควัยอนุบาลด้านการสร้างความคิดก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ และรายพฤติกรรม รายละเอียดดังตารางที่ 18

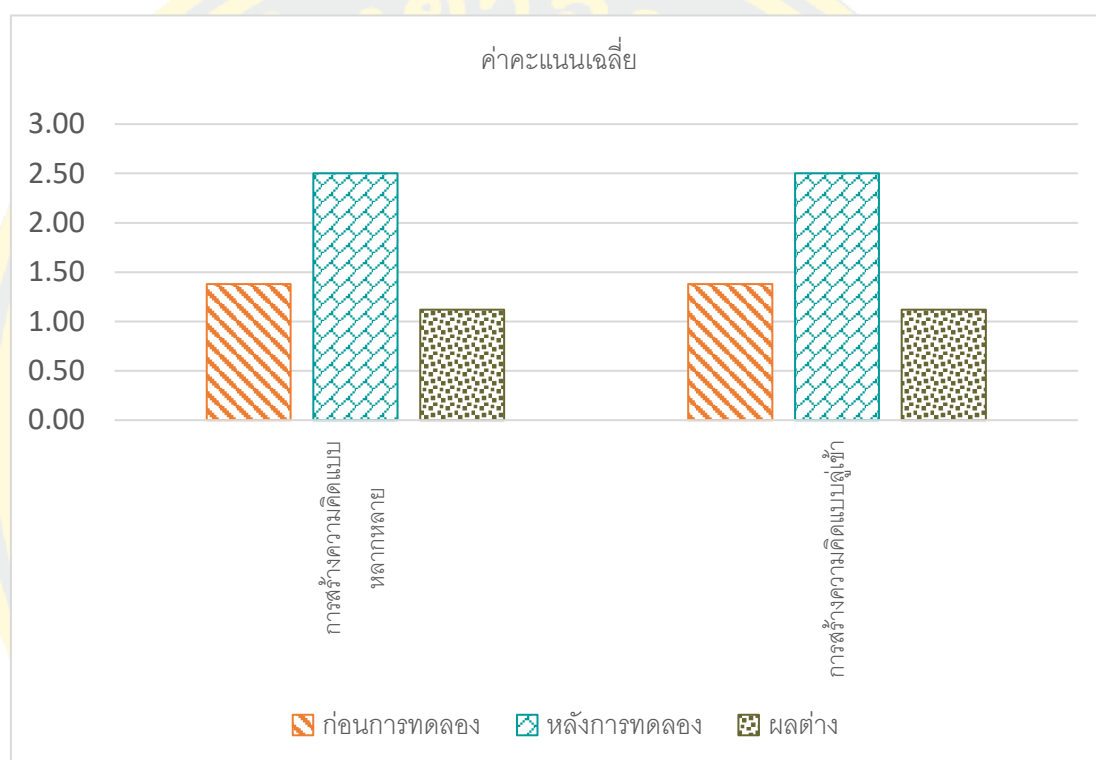
ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการสร้างความคิดก่อนและหลังการทดลอง

ความสามารถในการคิดเชิง ออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ด้านการสร้างความคิด	ก่อนการ ทดลอง (n=20)		หลังการ ทดลอง (n=20)		ผลต่าง		t	df	sig.
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD			
ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การสร้างความคิด แบบหลากหลาย	1.38	.28	2.50	.36	1.12	.32	15.76*	19	.00
3.1.1 สืบค้นแนวคิดและ แนวทางในการแก้ปัญหาที่ หลากหลาย	1.25	.44	2.40	.50	1.15	.67	7.67*	19	.00
3.1.2 บอกวิธีแก้ปัญหาให้ หลากหลายจากการสืบค้น ข้อมูล	1.50	.51	2.60	.50	1.10	.72	6.85*	19	.00
ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การสร้างความคิด แบบลู่เข้า	1.38	.28	2.50	.32	1.12	.32	15.76*	19	.00
3.2.1 บอกข้อดี ข้อจำกัด และ คาดเดาผลของแต่ละวิธีการ แก้ปัญหา	1.45	.51	2.45	.51	1.00	.65	6.89*	19	.00
3.2.2 เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่ วิเคราะห์ไว้	1.30	.47	2.55	.51	1.25	.64	8.75*	19	.00
สรุปด้านที่ 3 การสร้างความคิด โดยรวม	1.40	.29	2.50	.28	1.10	.09	26.10*	19	.00

จากตารางที่ 18 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการสร้างความคิดก่อนและหลังการทดลอง พบว่า เด็กวัยอนุบาลมีการสร้างความคิดหลังการทดลอง ($\bar{X} = 2.50$, $SD = .28$) สูงวก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.40$, $SD = .29$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.10 และเมื่อจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ พบว่าหลังการทดลอง ตัวบ่งชี้ที่ 3.1) การสร้างความคิดแบบหลากหลาย ($\bar{X} = 2.50$, $SD = .36$) สูงวก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.38$, $SD = .28$) โดยมีผลต่าง

เท่ากับ 1.12 และ 3.2) การสร้างความคิดแบบลู่เข้า ($\bar{X} = 2.50$, $SD = .32$) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.38$, $SD = .28$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงว่า เด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์หลังการทดลองมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างความคิดทุกตัวบ่งชี้ และทุกพฤติกรรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำเสนอได้ดังภาพที่ 25



ภาพที่ 25 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการสร้างความคิดก่อนและหลังการทดลอง

2.4.4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการสร้างต้นแบบก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ และรายพฤติกรรม รายละเอียดดังตารางที่ 19

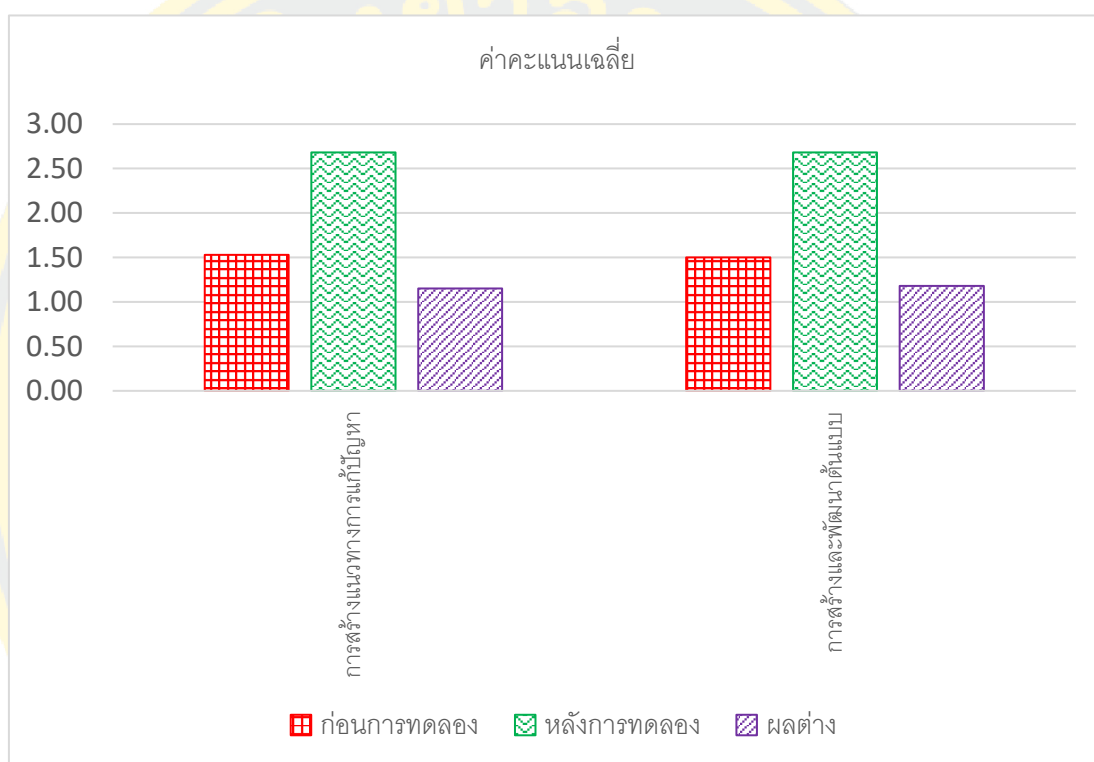
ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการสร้างต้นแบบก่อนและหลังการทดลอง

ความสามารถในการคิดเชิง ออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ด้านการสร้างต้นแบบ	ก่อนการ		หลังการ		ผลต่าง		t	df	sig.
	ทดลอง		ทดลอง						
	(n=20)		(n=20)						
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD			
ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การสร้างแนว ทางการแก้ปัญหา	1.53	.30	2.68	.29	1.15	.33	15.66*	19	.00
4.1.1 สร้างแบบจำลองอย่างง่าย เพื่อถ่ายทอดสิ่งที่คิดอย่างเป็น ลำดับขั้นตอน	1.65	.49	2.65	.49	1.00	.65	6.89*	19	.00
4.1.2 วางแผนการแก้ปัญหา อย่างเป็นลำดับขั้นตอนตั้งแต่ เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดตามวิธีการที่ ออกแบบ	1.40	.50	2.70	.47	1.30	.73	7.94*	19	.00
ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 การสร้างและ พัฒนาต้นแบบ	1.50	.36	2.68	.29	1.18	.34	15.67*	19	.00
4.2.1 ลงมือสร้างชิ้นงานหรือ วิธีการเพื่อแก้ปัญหามาตาม ที่วางแผนไว้	1.45	.51	2.60	.50	1.15	.59	8.76*	19	.00
4.2.2 นำชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาไปทดลองและ ตรวจสอบในสถานการณ์ จำลอง	1.55	.51	2.75	.44	1.20	.77	7.00*	19	.00
สรุปด้านที่ 4 การสร้างต้นแบบ โดยรวม	1.51	.25	2.67	.26	1.16	.19	27.91*	19	.00

จากตารางที่ 19 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการสร้างต้นแบบก่อนและหลังการทดลอง พบว่า เด็กวัยอนุบาลมีการสร้างต้นแบบหลังการทดลอง ($\bar{X} = 2.67$, $SD = .26$) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.51$, $SD = .25$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.16 และเมื่อจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ พบว่าหลังการทดลอง ตัวบ่งชี้ที่ 4.1) การสร้างแนวทางการแก้ปัญหา ($\bar{X} = 2.68$, $SD = .29$) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.53$, $SD = .30$) โดยมีผลต่างเท่ากับ

1.15 และ 4.2) การสร้างและพัฒนาต้นแบบ ($\bar{X} = 2.68$, $SD = .29$) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.50$, $SD = .36$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.18 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงว่า เด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์หลังการทดลองมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างต้นแบบทุกตัวบ่งชี้ และทุกพฤติกรรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำเสนอได้ดังภาพที่ 26



ภาพที่ 26 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการสร้างต้นแบบก่อนและหลังการทดลอง

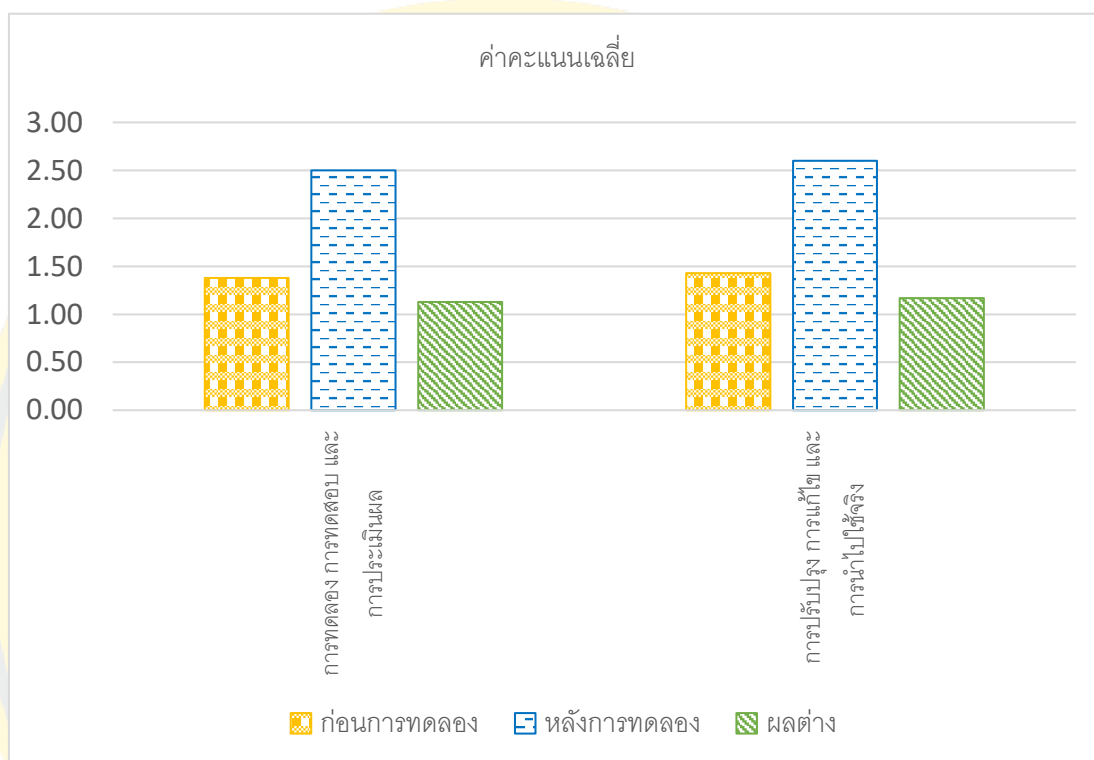
2.4.5 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการทดสอบก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ และรายพฤติกรรม รายละเอียดดังตารางที่

ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการทดสอบ ก่อนและหลังการทดลอง

ความสามารถในการคิดเชิง ออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ด้านการทดสอบ	ก่อนการ ทดลอง (n=20)		หลังการ ทดลอง (n=20)		ผลต่าง		t	df	sig.
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD			
ตัวบ่งชี้ที่ 5.1 การทดลอง การ ทดสอบ และการประเมินผล	1.38	.28	2.50	.28	1.12	.32	15.76*	19	.00
5.1.1 ทดสอบชิ้นงานหรือ วิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ จริง	1.40	.50	2.40	.50	1.00	.65	6.89*	19	.00
5.1.2 ประเมินชิ้นงานหรือ วิธีการแก้ปัญหา	1.35	.49	2.60	.50	1.25	.64	8.75*	19	.00
ตัวบ่งชี้ที่ 5.2 การปรับปรุง การ แก้ไข และการนำไปใช้จริง	1.43	.37	2.60	.31	1.17	.41	12.93*	19	.00
5.2.1 ปรับปรุงชิ้นงานหรือ วิธีการแก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น	1.50	.51	2.60	.50	1.10	.64	7.68*	19	.00
5.2.2 พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาใหม่	1.35	.49	2.55	.51	1.20	.62	8.72*	19	.00
สรุปด้านที่ 5 การทดสอบ โดยรวม	1.40	.29	2.55	.22	1.15	.26	19.66*	19	.00

จากตารางที่ 20 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง พบว่า เด็กวัยอนุบาลมีการทดสอบหลังการทดลอง ($\bar{X} = 2.55$, $SD = .22$) สูงวก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.40$, $SD = .29$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.15 และเมื่อจำแนกตามรายตัวบ่งชี้ พบว่าหลังการทดลอง ตัวบ่งชี้ที่ 5.1) การทดลอง การทดสอบ และการประเมินผล ($\bar{X} = 2.50$, $SD = .28$) สูงวก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.38$, $SD = .28$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.12 และ 5.2) การปรับปรุง การแก้ไข และการนำไปใช้จริง ($\bar{X} = 2.60$, $SD = .31$) สูงวก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.43$, $SD = .37$) โดยมีผลต่างเท่ากับ 1.17 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงว่า เด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์หลังการทดลองมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการทดสอบทุกตัวบ่งชี้และทุกพฤติกรรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำเสนอได้ดังภาพที่ 27



ภาพที่ 27 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

ตอนที่ 3 ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กที่เกิดความสามารถในการคิดเชิงออกแบบจากการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์

ตัวอย่างพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4-5 ปี ที่แสดงออกถึงความสามารถในการคิดเชิงออกแบบจากการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ ในการจัดกิจกรรม 3 เรื่อง ได้แก่ 1) ที่เก็บสี่เทียนหรรษา 2) เสื้อแปลงร่าง และ 3) ที่ใส่ขวดน้ำแสนสนุก โดยบันทึกการเรียนรู้ของเด็กตามขั้นตอนการจัดกิจกรรม ดังนี้

1. ขั้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา

1) ครุมนำเด็กเข้าสู่กิจกรรม โดยใช้การอ่านนิทานให้เด็กฟัง สนทนาจากการอ่านนิทาน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับนิทาน คำคล้องจอง หรือถามคำถามในชีวิตประจำวัน

2) ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสังเกตสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในห้องเรียน

3) เด็กบอกสถานการณ์ปัญหา ความรู้สึก ความสัมพันธ์ และเหตุผลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในห้องเรียนจากการสังเกต โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครู : จากการสังเกตการใช้สียีนและที่เก็บสียีนของตนเอง เด็กๆ พบปัญหาอะไรบ้างคะ

เด็กๆ : สียีนของหนูหายไปค่ะ

ครู : สียีนของหนูหายไป แล้วหนูรู้สึกอย่างไรบ้างคะ

เด็กๆ : รู้สึกหงุดหงิดค่ะ

ครู : หนูรู้สึกหงุดหงิด เพราะอะไรคะ

เด็กๆ : เพราะหนูไม่มีสียีนใช้ค่ะ

ครู : สียีนของหนูหายไป หนูคิดว่าเกี่ยวข้องกับใครบ้างคะ

เด็กๆ : เกี่ยวกับหนู คุณครู และเพื่อนๆ ค่ะ

4) เด็กถ่ายทอดความรู้สึกหรือสถานการณ์ปัญหาที่สังเกตได้ผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับลูสพาร์ตส์หลัก โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครู : หนูน้าวัดคุมมาทำอะไรบ้างคะ

เด็กเลขที่ 16 : หนูเอาฝาขวดน้ำ กระดุม ยางมัดผม มาทำเป็นเสื้อค่ะ

ครู : เสื้อของหนูเป็นอย่างไรบ้างคะ

เด็กเลขที่ 16 : เสื้อของหนูเลอะค่ะ เลอะตรงนี้

ครู : แผ่นโฟมหนูน้าวางเป็นอะไรคะ

เด็กเลขที่ 16 : เป็นกางเกงค่ะ

ครู : หนูตกแต่งเพิ่มเติมตรงไหนบ้างคะ เล่าให้คุณครูฟังหน่อยค่ะ

เด็กเลขที่ 16 : หนูทำเป็นตู้เสื้อผ้า และ ไม้หนีบเสื้อค่ะ



ภาพที่ 28 การสังเกตและถ่ายทอดสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง

2. ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย

1) เด็กทบทวนสถานการณ์ปัญหาและความรู้สึกที่ได้รวบรวมไว้ พร้อมตารางบันทึกผลการสังเกตสถานการณ์ปัญหาการใช้สีเทียนและที่เก็บสีเทียน

2) ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กบอกปัญหาหลักของที่เก็บสีเทียนและบอกเป้าหมายของการสร้างที่เก็บสีเทียน โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครู : จากสถานการณ์สีเทียนหายไป สีเทียนเกินมา หรือสีเทียนปนกันกับเพื่อน เด็กๆ คิดว่า ทำไมสีเทียนจึงหายไป สีเทียนถึงเกินมา หรือสีเทียนปนกันกับเพื่อนคะ

เด็กๆ : ที่เก็บสีเทียนของหนูไม่มีช่องบอกว่าสีไหนหายไปคะ

ครู : ถ้าเด็กๆ จะทำที่เก็บสีเทียนแบบมีช่อง เด็กๆ จะทำอะไร ได้บ้างคะ

เด็กเลขที่ 19 : ปั้นดินน้ำมันเป็นเส้นๆ ทำเป็นช่องคะ

เด็กเลขที่ 2 : ทำจากกระดาษลังครับ

เด็กเลขที่ 8 : เอาสีเทียนใส่ลงไปในหลอดครับ

เด็กเลขที่ 17 : เอาสีเทียนจิ้มลงไปในรูดินน้ำมันคะ



ภาพที่ 29 การสังเกตและถ่ายทอดปัญหาหลักของที่เก็บสีเทียน

3) เด็กสำรวจและสัมผัสวัสดุสารตส์หลักและวัสดุสารตส์ตามเรื่องอย่างอิสระและไม่มีขีดจำกัด แล้วบอกว่าแต่ละชนิดมีลักษณะเป็นอย่างไร โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ครู : เด็กๆ ได้สำรวจและสัมผัสวัสดุอะไรบ้าง แล้วแต่ละชนิดมีลักษณะเป็นอย่างไร

คะ

เด็กเลขที่ 1 : แผ่นซีดีครับ

ครู : แผ่นซีดีมีลักษณะเป็นอย่างไรคะ

เด็กเลขที่ 1 : แข็ง แต่ไม่มีช่องครับ

เด็กเลขที่ 14 : กระดาษลังคะ

ครู : กระดาษลังมีลักษณะเป็นอย่างไรคะ

เด็กเลขที่ 1 : นิ่ม มีช่องคะ

4) ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กบอกเป้าหมายของการสร้างที่ใส่ขวดน้ำจากวัสดุสารตส์หลักและวัสดุสารตส์ตามเรื่องที่ได้สำรวจ โดยเด็กสามารถเลือกและตัดสินใจได้อย่างอย่างอิสระ โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครู : จากวัสดุที่เด็กๆ ได้สำรวจและสัมผัส เด็กๆ คิดว่า จะสร้างที่ใส่ขวดน้ำ โดยใช้
อะไรได้บ้างคะ

เด็กเลขที่ 18 : ยางกับไหมพรมครับ

เด็กเลขที่ 13 : ถุงเท้ากับเชือกคะ

เด็กเลขที่ 15 : ปลอกแขน ธิบิ้นครับ

เด็กเลขที่ 4 : ถุงมือ ลวดคะ

5) เด็กถ่ายทอดปัญหาหลักและเป้าหมายของการสร้างที่ใส่ขวดน้ำผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับวัสดุสารตส์หลักและวัสดุสารตส์ตามเรื่องอย่างไม่มีขีดจำกัดและไม่จำกัดวิธี โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครู : ทำไมขวดน้ำของหนูถึงตกพื้นบ่อยๆ คะ

เด็กเลขที่ 6 : หนูไม่มีใส่ขวดน้ำครับ

ครู : แล้วถ้าหนูจะทำที่ใส่ขวดน้ำ หนูจะทำที่ใส่ขวดน้ำแบบไหนคะ

เด็กเลขที่ 6 : แบบมีที่หิ้วครับ

ครู : แล้วหนูจะทำที่หิ้วอย่างไรคะ

เด็กเลขที่ 6 : เอายางมามัดขวดน้ำ แล้วมัดไหมพรมเป็นที่หิ้วครับ

ครู : ทำไมขวดน้ำของหนูถึงตกพื้นบ่อยๆ คะ

เด็กเลขที่ 9 : ขวดน้ำหนูไม่มีที่ใส่คะ

ครู : แล้วถ้าหนูจะทำที่ใส่ขวดน้ำ หนูจะทำที่ใส่ขวดน้ำแบบไหนคะ

เด็กเลขที่ 9 : คล้องคอ ได้คะ

ครู : แล้วหนูจะทำที่คล้องคออย่างไรคะ
 เด็กเลขที่ 9 : เอาเชือกมาทำที่คล้องคอค่ะ



ภาพที่ 30 การสำรวจและถ่ายทอดเป้าหมายของการแก้ปัญหา

3. ขั้นตอนกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน

1) เด็กทบทวนปัญหาหลักและเป้าหมายที่ได้รวบรวมไว้ พร้อมตารางบันทึกผลการวางแผนเป้าหมายของการสร้างที่เก็บสีเทียน

2) ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสืบค้นและบอกขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสีเทียนด้วยวิธีการอย่างหลากหลาย โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครู : เด็กๆ จะไปหาขั้นตอนการสร้างที่เก็บสีเทียนแบบมีช่องจากไหนได้บ้างคะ

เด็กเลขที่ 3 : ไปถามผู้ปกครองครับ

เด็กเลขที่ 5 : หาจากหนังสือค่ะ

เด็กเลขที่ 7 : เปิดยูทูบดูครับ

ครู : หลังจากเด็กๆ ไปถามผู้ปกครอง หาจากหนังสือ เปิดยูทูบแล้ว ขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสีเทียนแบบมีช่องมีขั้นตอนอย่างไรบ้างคะ

เด็กเลขที่ 3 : เอาแกนกระดาษทิชชูมาระบายสี ติดด้วยริบบิ้นแบ่งเป็นช่องๆ ครับ

เด็กเลขที่ 5 : เอากล่องนมมาติดกัน แล้วใส่สีเทียนลงไปในแต่ละช่องค่ะ

เด็กเลขที่ 7 : ตัดหลอดเป็นเล็กๆ ติดลงไปในแก้วกระดาษครับ



ภาพที่ 31 การสืบค้นขั้นตอนของการแก้ปัญหา

3) ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กบอกข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าในการสร้างที่เก็บสีเทียน โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครู : ขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสีเทียนจากแกนกระดาษทิชชู มีข้อดีอะไรบ้างคะ

เด็กเลขที่ 10 : ขนาดพอดีกับสีเทียนครับ

ครู : ขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสีเทียนจากแกนกระดาษทิชชู มีข้อเสียอะไรบ้างคะ

เด็กเลขที่ 10 : ไม่ค่อยแข็งแรงครับ

ครู : ถ้าเด็กๆ สร้างที่เก็บสีเทียนแบบมีช่องจากแกนกระดาษทิชชู เด็กๆ จะสร้างที่เก็บสีเทียนสำเร็จหรือไม่คะ

เด็กเลขที่ 10 : น่าจะสำเร็จครับ

4) ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเลือกขั้นตอนในการสร้างเพื่อแปลงร่างอย่างเหมาะสมที่สุดด้วยตนเอง โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครู : หนูจะเลือกขั้นตอนไหนในการสร้างเพื่อแปลงร่างที่คิดว่าเหมาะสมที่สุดคะ

เด็กเลขที่ 11 : หนูจะเลือกทำเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษคะ

ครู : ทำไมหนูถึงเลือกทำเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษคะ

เด็กเลขที่ 11 : มันสวยและปิดเลอะๆ ได้คะ

5) เด็กออกแบบและวางแผนขั้นตอนในการสร้างเพื่อแปลงร่างผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับลู่สพารตส์หลักและลู่สพารตส์ตามเรื่อง

6) เด็กลงมือสร้างสรรค์เพื่อแปลงร่างผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับลู่สพารตส์หลักและลู่สพารตส์ตามเรื่อง โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครู : ก่อนหนูจะทำเพื่อแปลงร่าง เลือหนูเป็นอย่างไรคะ

เด็กเลขที่ 12 : เลือขาครับ

ครู : แล้วหนูจะอย่างไรครับ

เด็กเลขที่ 12 : เอาลูกโป่งติดตรงรอยขาครับ

ครู : แล้วหนูจะตกแต่งตรงไหนเพิ่มเติมไหมคะ เล่าให้คุณครูฟังหน่อยค่ะ

เด็กเลขที่ 12 : ตรงแขนทำเป็นหุ่นยนต์ครับ

7) เด็กนำที่เก็บสี่เทียนไปทดลองและตรวจสอบในสถานการณ์จำลอง



ภาพที่ 32 การสร้างชิ้นงานการแก้ปัญหาและนำไปตรวจสอบ

4. ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด

1) เด็กนำเสนอที่ได้ขวดน้ำของตนเองผ่านรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครู : ก่อนหนูจะทำได้ใส่ขวดน้ำ ขวดน้ำของหนูเป็นอย่างไรคะ

เด็กเลขที่ 15 : ตกพื้นครับ

ครู : แล้วหนูทำอะไรครับขวดน้ำถึงไม่ตกพื้น

เด็กเลขที่ 15 : ทำที่ใส่ขวดน้ำแบบมีที่จับครับ

ครู : แล้วหนูทำที่ใส่ขวดน้ำแบบมีที่จับจากวัสดุอะไรบ้างคะ

เด็กเลขที่ 15 : ถู่มือ เชือก ลูกบิด ไม้หนีบผ้า กระดุมครับ

ครู : ขั้นตอนทำที่ใส่ขวดน้ำอย่างไร เล่าให้ฟังหน่อยค่ะ

เด็กเลขที่ 15 : เอาถู่มือมาตกแต่ง แล้วร้อยเชือกเป็นที่จับครับ

ครู : หนูทดลองใช้ที่ใส่ขวดน้ำให้เพื่อนๆ ดูหน่อยได้ไหมคะ

เด็กเลขที่ 15 : ได้ครับ

ครู : ที่ใส่ขวดน้ำของหนูใช้ได้ไหมคะ

เด็กเลขที่ 15 : ได้ครับ

ครู : ที่ใส่ขวดน้ำแบบมีที่จับของหนูเหมือนกับหนูออกแบบไว้ไหมคะ

เด็กเลขที่ 15 : เหมือนครับ



ภาพที่ 33 การนำเสนอชิ้นงานการแก้ปัญหาและทดลองใช้งาน

2) ครู เพื่อน และบุคคลภายนอกร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับที่ใส่ขวดน้ำของเด็ก

3) เด็กนำความคิดเห็นของครู เพื่อน และบุคคลภายนอกไปปรับปรุงและพัฒนาเสื้อแปลงร่างของตนเองให้ดียิ่งขึ้นผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับดูสพารตส์หลักและดูสพารตส์ตามเรื่อง โดยเด็กแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครู : คุณครูและเพื่อนๆ ให้นำมาปรับปรุงเสื้อแปลงร่างตรงไหนบ้างคะ

เด็กเลขที่ 20 : กระดาดที่ติดเสื้อมันยาวไป เพื่อนให้ตัดออกค่ะ

ครู : แล้วหนูจะปรับปรุงเสื้อแปลงร่างเพิ่มเติมตรงไหนบ้างคะ

เด็กเลขที่ 20 : เอาขามามัดให้เสื้อเล็กลงค่ะ

4) เด็กนำเสื้อแปลงร่างไปวางไว้ในจุดแสดงผลงาน



ภาพที่ 34 การปรับปรุงและพัฒนาชิ้นงานการแก้ปัญหา

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล โดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์

ผู้วิจัยกำหนดประชากร ได้แก่ เด็กอนุบาล อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3 ห้องเรียน 60 คน จากนั้นเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน 20 คน เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ ความสมัครใจของผู้ปกครองในการเข้าร่วมการ วิจัย เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ระยะเวลาการเข้าร่วมโครงการวิจัยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และการขอลถอนตัวจากการเข้าร่วมโครงการของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ใช้เวลาในการทดลองในช่วงของ กิจกรรมสร้างสรรค์ครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับ แนวคิดลูสพาร์ตส์ 2) แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ชนิดการ ประเมินการปฏิบัติก่อนและหลังการทดลองจำนวน 2 ฉบับ

งานวิจัยนี้มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้ 1) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการจัดกิจกรรม ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์ 2) ผู้วิจัยทำการประเมินความสามารถ ในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลอง และ 3) นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินก่อนและหลังการ ทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนี ประสิทธิภาพ และทดสอบสมมติฐานโดยใช้การทดสอบที (T -Test for Dependent Sample)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล มีค่าเท่ากับ 0.7099 แสดงว่า เด็กวัยอนุบาลมีการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบเพิ่มขึ้น 0.7099 คิดเป็นร้อยละ 70.99

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ ด้วยการทดสอบที พบว่า เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบโดยรวมและรายด้านทุกด้านหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงว่า ผลการวิจัยดังกล่าวสนับสนุนว่าการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ สามารถนำไปใช้เสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลให้สูงขึ้นได้

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่อง ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ ผู้วิจัยกำหนดแนวทางในการอภิปรายออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์

ตอนที่ 1 การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล พบว่า

มีค่าเท่ากับ 0.7099 แสดงว่า เด็กวัยอนุบาลมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบเพิ่มขึ้น 0.7099 คิดเป็นร้อยละ 70.99 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความชัดเจน โดยตั้งเเรห้ขั้นตอนหลักจากกิจกรรมสร้างสรรค์และหนุนเสริมร่วมกับแนวคิดลูสพารตส์ ได้แก่ (1) ช้้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา (2) ช้้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย (3) ช้้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน และ (4) ช้้นสรุปและสะท้อนความคิด ซึ่งในแต่ละขั้นตอนแสดงให้เห็นถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ค่อยเป็นค่อยไปและต่อเนื่องจนเด็กสามารถสร้างชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเองได้ เพื่อให้เด็กได้พัฒนากระบวนการคิดเชิงออกแบบและเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ช้้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา ผู้วิจัยได้นำเด็กเข้าสู่กิจกรรม โดยใช้การอ่านนิทานให้เด็กฟัง สนทนาจากการอ่านนิทาน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับนิทาน คำคล้องจอง หรือถามคำถามในชีวิตประจำวัน ตัวอย่างเช่น ครูอ่านนิทานเรื่อง “เก็บ เก็บ เรามาช่วยกันเก็บ” คำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู” ดังนี้

คำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”

สี่เทียนมากมาย
ปน เกิน ขาด พร่อง
ที่เก็บต้องง่าย
งามตาหลากหลาย

ผู้แต่ง : ศิริประภา พุทธิกุล
เรียงรายในกล่อง
ของไม้เข้าที่
หายไปรู้ดี
มาออกแบบกัน

อีกทั้งผู้วิจัยใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสังเกตสถานการณ์ปัญหาในบริบทจริงของห้องเรียนที่เกิดขึ้น ทำให้เด็กบอกความรู้สึก ความสัมพันธ์ และเหตุผลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากการสังเกต ตัวอย่างเช่น สี่เทียนหาย สี่เทียนปนกัน สี่เทียนไม่เป็นระเบียบ ผู้วิจัยให้เด็กถ่ายทอดความรู้สึกหรือสถานการณ์ปัญหาที่ได้จากการสังเกตผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับลูสพารตส์ ตัวอย่างเช่น เด็กนำลูสพารตส์มาจัดวางเป็นที่เก็บสี่เทียน ซึ่งสอดคล้องกับ Lasky & Mukerji (1980) ที่กล่าวว่า เด็กจะใช้จินตนาการเพื่อสื่อสารและแสดงความรู้สึก ซึ่งสามารถจัดระบบความคิดได้อย่างรวดเร็ว ต่อเนื่อง และช่วยส่งเสริมความคิดของเด็กให้กระจ่างขึ้น และสุมณฑา ปลื้มสูงเนิน (2564) ที่กล่าวว่า ลูสพารตส์ เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ทำให้เด็กสามารถปรับเปลี่ยนจับคู่ จัดวาง เพื่อส่งเสริมให้เด็กค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างหลากหลาย ดังสะท้อนในภาพที่



ภาพที่ 35 การอ่านนิทานเรื่อง “เก็บ เก็บ เรามาช่วยกันเก็บ” และนำวัสดุพารต์มาจัดวางเป็นที่เก็บสีเขียว

ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย ในขั้นตอนนี้เด็กบอกปัญหาหลักจากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในห้องเรียน ซึ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมในการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าเด็กสามารถบอกปัญหาหลักจากสถานการณ์ปัญหาที่ได้รวบรวมไว้จากการสังเกตสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ตัวอย่างเช่น ปัญหาหลักของที่เก็บสีเขียว คือ ไม่มีช่องและในแต่ละช่องไม่มีบอกว่าต้องเก็บสีเขียวอะไร ในขั้นตอนนี้เด็กเลือกและสัมผัสวัสดุพารต์อย่างอิสระ ซึ่งเด็กบอกเป้าหมาย ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าของการแก้ปัญหาจากวัสดุพารต์ที่เด็กได้เลือกและสัมผัสด้วยตนเอง พร้อมถ่ายทอดเป้าหมายของการแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับวัสดุพารต์ ตัวอย่างเช่น เด็กนำบล็อกไม้ใส่ลงในช่องของรังไข่โดยเรียงตามสี จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่าเด็กมีความสนใจ กระตือรือร้นมาก และใช้เวลานานมากขึ้นในการสัมผัสวัสดุพารต์อย่างอิสระ เด็กบอกเป้าหมาย ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าของการแก้ปัญหาได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นหลังจากเด็กได้สัมผัสและเลือกวัสดุพารต์ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ เบญจา แสงมลิ (2545) ที่กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติช่วยเปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ทดลอง แสดงความคิด และความรู้สึก เพื่อนำไปสู่การส่งเสริมให้เด็กมีความกล้าคิด กล้าทำ และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ดังสะท้อนในภาพที่ 36



ภาพที่ 36 การเลือกและสัมผัสวัสดุสสารตัวอย่างอิสระและนำบล็อกไม้ใส่ลงในช่องของรังไข่

ขั้นตอนกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน เป็นขั้นที่ครูให้เด็กสืบค้นข้อมูลและบอกขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายจากแหล่งข้อมูลต่างๆ จากนั้นเด็กบอกข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าของแต่ละขั้นตอนในการแก้ปัญหา จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า เด็กมีวิธีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้แหล่งเรียนรู้และเทคโนโลยีอย่างหลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น อินเทอร์เน็ต ยูทูบ ภูเก็ตโครม หนังสือ พ่อแม่ ผู้ปกครอง คุณครู อีกทั้งยังสามารถบอกข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าของแต่ละขั้นตอนในการแก้ปัญหาแต่ละขั้นตอน ตัวอย่างเช่น ขนาด ความยาว ความแข็งแรง โดยเด็กสามารถเลือกขั้นตอนของการแก้ปัญหาที่เหมาะสมจากข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ไว้ ดังสะท้อนในภาพที่ 37



ภาพที่ 37 การสืบค้นข้อมูลจากยูทูบและภาพในอินเทอร์เน็ต

การออกแบบและวางแผนขั้นตอนของการแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์และ/หรือวัสดุสสาร โดยเด็กนำวัสดุสสารมาต่อ ประกอบ ผูก ไล่ จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการเป็นชิ้นงานของตนเอง เด็กเล่าวาดเขียน ร่างแบบ และสร้างแบบจำลองที่เก็บสถิติตามแบบร่าง สอดคล้องกับ สิริพรรณ ดันติรัตน์ไพศาล (2545) ที่กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติช่วยส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สังเกต มีไหวพริบ แสดงออกตามความถนัดและความสามารถของแต่ละคน และชื่นชม

ต่อสิ่งสวยงาม และแปลน ฟอร์ คิตส์ (2564) ที่กล่าวว่า แนวคิดลูสพาร์ตส์ ช่วยเสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่ได้สนุกกับการนำลูสพาร์ตส์มาประกอบ เชื่อมโยง และประยุกต์ให้เป็นงานศิลปะตามความคิดของตนเอง ทำให้เด็กสนุกกับการคิด ลงมือปฏิบัติจริง และใช้ความคิดที่อิสระและเปิดกว้าง ดังสะท้อนในภาพที่ 38



ภาพที่ 38 การร่างแบบและสร้างแบบจำลองที่เก็บสี่เหลี่ยมตามแบบร่าง

นอกจากนี้ การลงมือสร้างสรรค์ชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเองผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับลูสพาร์ตส์ โดยเด็กนำลูสพาร์ตส์มาต่อ ประกอบ ผูก ไล่ จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการเป็นชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเอง จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า เด็กมีความสนใจ จดจ่อ และใช้เวลานานมากในการสร้างสรรค์ที่เก็บสี่เหลี่ยม เด็กมีการปรับเปลี่ยน ต่อ ประกอบ จัดวาง แก้ปัญหา ออกแบบ และสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยมตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของตนเองโดยมีการดัดแปลงและรายละเอียดแปลกใหม่เพิ่มมากขึ้น เมื่อเด็กสร้างสรรค์ชิ้นงานการแก้ปัญหาเสร็จแล้ว เด็กนำที่เก็บสี่เหลี่ยมที่ได้สร้างขึ้นไปทดลองและตรวจสอบในสถานการณ์จำลอง สอดคล้องกับวีณา ประชากุล (2547) ได้ศึกษาเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้ลูสพาร์ตส์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ และสายทอง พุ่มเกตุ (2561) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะจากวัสดุธรรมชาติหลังจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม ดังสะท้อนในภาพที่ 39



ภาพที่ 39 การลงมือสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยมและนำที่เก็บสี่เหลี่ยมไปทดลอง

ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด ผู้วิจัยดำเนินการพิจารณาการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งประเมินชิ้นงานการแก้ปัญหาของเด็กเป็นรายบุคคล เพื่อนำมาวางแผนแก้ไข ปรับปรุงการจัดกิจกรรมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ซึ่งผู้วิจัยพบว่า เด็กนำเสนอชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเองได้ ผ่านรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น จัดนิทรรศการ เดินแฟชั่นโชว์ พร้อมทั้งบอกสถานการณ์ปัญหาและการแก้ปัญหาของตนเอง เด็กแสดงความสนใจ ความคิด และความรู้สึกของตนเองผ่านชิ้นงานการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้วได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ เบญญา แสงมลิ (2545) ที่กล่าวว่า เด็กนำเสนอความคิดสร้างสรรค์ โดยการพูด การสนทนา และ ความรู้สึกในสิ่งที่เด็กสังเกต ช่วยให้เด็กนึกถึงสถานการณ์ปัญหาและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ซึ่ง ครูช่วยสนับสนุนการพูด การแสดงออก และการกระทำโดยการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือทาง ศิลปะ ดังสะท้อนในภาพที่ 40



ภาพที่ 40 การใส่เสื้อแปลงร่างเดินแฟชั่นโชว์และแสดงความสนใจผ่านเสื้อแปลงร่าง

การนำเสนอชิ้นงานการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้วไปทดสอบและประเมินร่วมกับเพื่อน ครู และ บุคคลภายนอกในสถานการณ์จริง เพื่อตรวจสอบชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเองว่าใช้งานได้จริง พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชิ้นงานการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้วของเด็กด้วยกัน จากการ สังเกตของผู้วิจัย เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชิ้นงานการแก้ปัญหาของเพื่อนได้ชัดเจน

มากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น เชือกที่ติดเสื้อมีความยาวเกินไป ต้องการให้เพื่อนนำกรรไกรมาตัดเชือกให้ยาวพอดีกับเสื้อ สอดคล้องกับ กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ (2564) ที่กล่าวว่า ครูคอยสังเกตเด็ก ให้กำลังใจและความช่วยเหลือเมื่อเด็กร้องขอ ชักชวนให้เด็กทดสอบและประเมินสิ่งที่ได้สร้างขึ้น ดังสะท้อนในภาพที่ 41



ภาพที่ 41 การนำที่เก็บสี่เหลี่ยมไปทดสอบใช้งานจริงและใช้กรรไกรตัดเชือกให้ยาวพอดีกับเสื้อ

การนำความคิดเห็นที่ได้จากครู เพื่อน และบุคคลภายนอกไปปรับปรุงชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเองผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับลูสพาร์ตส์ให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งเด็กสามารถจำและนำความคิดเห็นของครู เพื่อน และบุคคลภายนอกมาปรับปรุงชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเองได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้เด็กยังมีการปรับปรุงชิ้นงานการแก้ปัญหาจากความคิดสร้างสรรค์ของตนเองเพิ่มเติมอีกด้วย เนื่องจากเด็กได้นำชิ้นงานการแก้ปัญหาไปทดสอบและประเมินในสถานการณ์จริงแล้วพบปัญหา โดยเด็กนำลูสพาร์ตส์มาต่อ ประกอบ ผูก ใส่ จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการเพิ่มเติมลงในชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเอง และเด็กสามารถเก็บแบบร่างและชิ้นงานการแก้ปัญหาที่ปรับปรุงแล้ว เพื่อแสดงความก้าวหน้าของตนเอง สอดคล้องกับ สายทอง พุ่มเกตุ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมศิลปะจากวัสดุธรรมชาติที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7824 แสดงว่า เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น 0.7824 หรือคิดเป็นร้อยละ 78.24

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์

เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

แสดงว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคศาสตร์สามารถช่วยเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดองค์ประกอบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบไว้อย่างชัดเจน ได้แก่ การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก การกำหนดปัญหา การสร้างความคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ และในแต่ละองค์ประกอบได้กำหนดตัวบ่งชี้และพฤติกรรมการประเมินไว้อย่างชัดเจนเหมาะสมกับวัย ซึ่งส่งผลให้ผู้วิจัยมีทิศทางที่ชัดเจนในการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลอย่างเป็นขั้นเป็นตอนตามลำดับเชื่อมโยงกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนที่เลือกมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับ Stanford d.school (2010) ที่ได้พัฒนาและปรับปรุงองค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบเป็น 5 องค์ประกอบ และได้รับความนิยมในการนำมาใช้ในปัจจุบัน

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายด้านหลังการทดลอง พบว่า ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล เรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ดังนี้ ด้านการสร้างต้นแบบ ($\bar{X} = 2.67$) ด้านการทดสอบ ($\bar{X} = 2.55$) ด้านการสร้างความคิด ($\bar{X} = 2.50$) ด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ($\bar{X} = 2.47$) และด้านการกำหนดปัญหา ($\bar{X} = 2.45$) และการเปรียบเทียบผลต่างระหว่างหลังการทดลองและก่อนการทดลอง พบว่า ผลต่างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล เรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ดังนี้ ด้านการสร้างต้นแบบ ($\bar{X} = 1.16$) ด้านการทดสอบ ($\bar{X} = 1.15$) ด้านการกำหนดปัญหา ($\bar{X} = 1.13$) ด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ($\bar{X} = 1.11$) และด้านการสร้างความคิด ($\bar{X} = 1.10$)

เด็กวัยอนุบาลมีการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกค่าเฉลี่ยหลังการทดลอง ($\bar{X} = 2.47$) และสูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.36$) และมีผลต่างของค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 1.11$) อาจเป็นเพราะความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเป็นพื้นฐานความสามารถที่เด็กเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ของตนเอง และเมื่อได้รับการพัฒนาจึงมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น โดยจากเดิมเด็กสามารถสังเกตและบอกอารมณ์ความรู้สึกของสถานการณ์ปัญหาได้ในมิติเดียวหรือไม่แตกต่างไปจากเพื่อนคนอื่นมากนัก แต่เมื่อครูคอยกระตุ้นโดยใช้การเล่านิทาน ท่องคำคล้องจอง และให้เด็กสังเกตสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงด้วยตนเอง เด็กก็สามารถบอกอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาที่ตนเองสังเกตได้หลากหลายมิตินมากขึ้นโดยไม่ซ้ำกับเพื่อน เด็กสามารถบอกเหตุผลของตนเองว่าทำไมจึงรู้สึกเช่นนั้นเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาที่ตนเองสังเกตได้ อีกทั้งเด็กสามารถบอกได้ว่าสถานการณ์ปัญหาที่ได้สังเกตนั้นเกี่ยวข้องกับใครบ้าง และเมื่อเด็กถ่ายทอดสถานการณ์ปัญหาผ่านการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับแนวคิดอุปสรรคศาสตร์ เด็กสามารถจดจำและบอกสถานการณ์ปัญหาที่สังเกตได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น สอดคล้อง Stanford

d.school (2010) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการเข้าถึงและเข้าใจความรู้สึก ปัญหา และสถานการณ์ต่างๆ จะเกิดจากการมีประสบการณ์ด้วยตนเอง ดังสะท้อนในภาพที่ 42 - 43



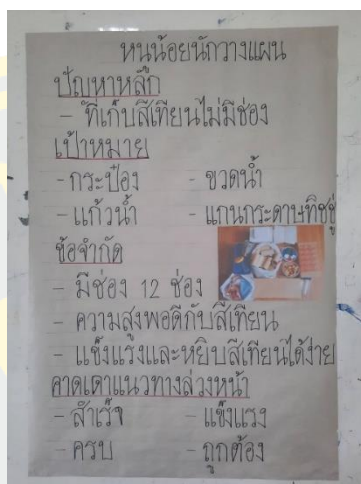
ภาพที่ 42 การสังเกตสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงด้วยตนเอง



ภาพที่ 43 ชาร์ตหนูอยากสังเกต เรื่อง ที่เก็บสีเทียน Herrera

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการกำหนดปัญหา มีการพัฒนาขึ้นจากเดิม โดยมีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองน้อยที่สุด ($\bar{X}$ = 2.45) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X}$ = 1.32) และผลต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.13 ซึ่งเด็กสามารถบอกปัญหาหลักจากสถานการณ์ปัญหาที่ได้สังเกตโดยมีครูคอยกระตุ้นหรือแนะนำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นมีความเป็นนามธรรม เช่น ที่เก็บสีเทียนแบบไม่มีช่องทำให้สีเทียนหายไป ถ้าเด็กสังเกตด้วยตาเปล่าเด็กจะไม่สามารถบอกสถานการณ์ปัญหาได้ ครูต้องกระตุ้นหรือแนะนำโดยให้เด็กนำสีเทียนมาเรียงใส่ช่องแล้วสังเกตว่าสีเทียนสีไหนหายไป จึงจะสามารถบอกปัญหาหลักที่เกิดขึ้นได้ อีกทั้งเด็กบอกเป้าหมาย ข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าของการแก้ปัญหาได้แต่มีข้อจำกัด และเมื่อเด็กเลือกและสัมผัสวัสดุสสารตัวอย่างอิสระ โดยเด็กนำวัสดุสสารมาต่อ ประกอบ ผูก ใส่ จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธี เด็กก็สามารถถ่ายทอดเป้าหมาย ข้อดี ข้อจำกัด และ

คาดเดาแนวทางล่วงหน้าของการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย สอดคล้องกับ Brown (2008) ที่กล่าวว่า ในปัจจุบันความซับซ้อนของปัญหามีเพิ่มมากขึ้น การเข้าใจถึงความรู้สึกและความต้องการที่หลากหลาย ส่งผลไปยังการเลือกทิศทางที่ดีในการแก้ปัญหา ดังสะท้อนในภาพที่ 44



ภาพที่ 44 ชาร์ตหน้อยนักวางแผน เรื่อง ที่เก็บสียีนหรรษา

การสร้างความคิดเป็นองค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ โดยมีค่าเฉลี่ยหลังการทดลอง ($\bar{X}$ = 2.50) สูงวก่ก่อนการทดลอง ($\bar{X}$ = 1.40) ซึ่งผลการประเมินก่อนและหลังการทดลองมีความแตกต่างกัน้อยที่สุด ($\bar{X}$ = 1.10) หรือเด็กวัยอนุบาลมีการพัฒนาน้อยที่สุด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมปกติ เด็กมีประสบการณ์เดิมในการสืบค้นข้อมูลมาบ้างแล้วแต่ไม่ใช่การสืบค้นข้อมูลของการแก้ปัญหาและไม่มีความหลากหลายของแหล่งข้อมูลมากนัก แต่ในการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนที่เด็กสืบค้นข้อมูล แนวคิด และแนวทางของการแก้ปัญหาที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น จากแหล่งบุคคล แหล่งสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต สื่อสิ่งพิมพ์ อีกทั้งเด็กบอกขั้นตอน ข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าของการแก้ปัญหาได้ แต่ข้อมูลส่วนใหญ่มาจากข้อมูลที่สืบค้นไม่ได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลมากนัก นอกจากนี้เด็กเลือกขั้นตอนการแก้ปัญหาได้แต่ขั้นตอนที่เด็กเลือกอาจจะซ้ำกับเพื่อนและไม่ใช่วิธีขั้นตอนใหม่ๆ สอดคล้องกับ Brown (2009) ที่กล่าวว่า การสร้างความคิด เป็นการค้นหาวิธีการ และคำตอบหลากหลาย และเลือกวิธีการที่ดีที่สุด ด้วยการจัดกลุ่ม คัดกรอง วิเคราะห์ข้อมูล และตีความข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูล นำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหา ดังสะท้อนในภาพที่ 45



ภาพที่ 45 ชาร์ตหนูน้อยนักออกแบบ เรื่อง เสื้อแปลงร่าง

เด็กวัยอนุบาลมีการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างต้นแบบ ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองมากที่สุด ($\bar{X}$ = 2.67) และสูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X}$ = 1.51) ซึ่งผลการประเมินก่อนและหลังการทดลองมีความแตกต่างกันมากที่สุดเท่ากับ ($\bar{X}$ = 1.16) หรือเด็กวัยอนุบาลมีการพัฒนามากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะก่อนการทดลองเด็กมักเพียงสร้างผลงานศิลปะตามความต้องการเท่านั้น เปลี่ยนมาเป็นสร้างชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเองผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ โดยเด็กสามารถเล่า วาดเขียน ร่างแบบ และสร้างแบบจำลองเพื่อถ่ายทอดการแก้ปัญหาของตนเองได้อย่างชัดเจนและมีขั้นตอนการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ไปจากเดิม เด็กสามารถวางแผนขั้นตอนการแก้ปัญหาด้วยตนเองได้อย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น วัสดุที่ใช้สร้างที่เก็บสียเทียน อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดเสื้อ การวัดขนาดของที่ใส่ขวดน้ำ และลงมือสร้างชิ้นงานการแก้ปัญหตามแบบร่างที่ตนเองออกแบบไว้ โดยเพิ่มเติมความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในการตกแต่งชิ้นงานการแก้ปัญหของตนเองให้มีความสวยงามมากยิ่งขึ้นและเลือกใช้ลูสพาร์ตส์ที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น การตกแต่งชิ้นงานเป็นรูปตัวอักษรภาษาอังกฤษ การทำตุ๊กตาเป็นรูปสัตว์แล้วค่อยนำไปติดลงในชิ้นงาน การปั้นกระดาษเป็นสามมิติแล้วนำไปติดบนที่เก็บสียเทียน นอกจากนี้เด็กสามารถนำชิ้นงานการแก้ปัญหที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองและตรวจสอบว่าสามารถใช้งานได้จริง สอดคล้องกับ Marnfah (2017) ที่กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ มีความสำคัญต่อการกระบวนการคิดและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สามารถนำหลักพื้นฐานของการคิดเชิงออกมาปรับใช้ในการแก้ปัญหได้อย่างหลากหลาย ดังสะท้อนในภาพที่ 46



ภาพที่ 46 การลงมือสร้างชิ้นงานการแก้ปัญหาตามแบบร่าง

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลด้านการทดสอบมีการพัฒนาขึ้นจากเดิม โดยมีค่าเฉลี่ยหลังการทดลอง ($\bar{X} = 2.55$) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 1.40$) และผลต่างของค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 1.15$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมปกติ ครูอาจจะไม่ได้คำนึงถึงการทดสอบการแก้ปัญหาที่ชัดเจน เป็นการสรุปกิจกรรมแทน แต่ในการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนที่เป็นระบบปูพื้นฐานตั้งแต่การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกสถานการณ์ปัญหาจนนำมาสู่การทดสอบการแก้ปัญหา เด็กสามารถทดสอบชิ้นงานการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง โดยจดจำ สะท้อนความคิด และประสบการณ์จากการสร้างชิ้นงานการแก้ปัญหาได้อย่างครบถ้วนมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น อารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา ปัญหาหลัก แหล่งสืบค้นข้อมูล แบบร่างที่ตนเองออกแบบไว้ ขั้นตอนการสร้างชิ้นงานการแก้ปัญหา อีกทั้งเด็กสามารถชื่นชมและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชิ้นงานการแก้ปัญหาของเพื่อนได้อย่างหลากหลายและชัดเจนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้เด็กสามารถปรับปรุงชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเองให้ดีขึ้นกว่าเดิมตามความคิดเห็นของเพื่อนและนำผลที่ได้จากการทดสอบชิ้นงานมาปรับปรุงและพัฒนาชิ้นงานการแก้ปัญหาเพิ่มเติมอีกด้วย ตัวอย่างเช่น กระดาษที่ติดเลื่อมมีความยาวมากกว่าเลื่อม เมื่อเด็กทดลองใส่เลื่อมแล้วเกิดปัญหา จึงกลับมาแก้ปัญหา โดยใช้กรรไกรตัดกระดาษให้มีความยาวเท่ากับเลื่อม สายที่ใส่ขวดน้ำไม่มีความแข็งแรง เด็กจึงปรับเปลี่ยนสายให้มีความแข็งแรงมากขึ้น สอดคล้องกับ Burnette (2005) ที่กล่าวว่า การสะท้อนประสบการณ์และสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้จากการมอง ย้อนกลับ ทบทวนประสบการณ์ที่มีประสิทธิภาพ และจดจำสถานการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนรู้ แสดงให้เห็นถึงประสบการณ์มีผลต่อเป้าหมายในอนาคต และ Stanford d.school (2010) ที่กล่าวว่า การทดสอบ ประเมินผลทดลองใช้ เป็นโอกาสที่ทำให้เกิดการเรียนรู้กับวิธีการแก้ปัญหา และเรียนรู้ความต้องการของตนเอง ดังสะท้อนในภาพที่ 47



ภาพที่ 47 การทดสอบที่ใส่ขวดน้ำและปรับเปลี่ยนสายที่ใส่ขวดน้ำ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรตระหนักและให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็กและคำนึงถึงการเสริมต่อการเรียนรู้และการให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้กับเด็กที่มีความสามารถในการคิดที่ต่างกันไป เพื่อเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้ของเด็กต่อไป

1.2 ควรศึกษาพัฒนาการด้านความคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลให้มีความเข้าใจที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถประเมินเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างเหมาะสม

1.3 ครูควรเปิดโอกาสหรือกระตุ้นเด็กโดยใช้คำถามหรือให้คำแนะนำต่างๆ เพื่อให้เด็กได้ค้นหาแนวทางการแก้ปัญหาและแสดงความสามารถในการคิดเชิงออกแบบได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ โดยจัดหาวัสดุสารตัมมาเพิ่มเติมตามความสนใจของเด็กในแต่ละวัน เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กสัมผัสและเลือกวัสดุสารตัมอย่างอิสระด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดวัสดุสารตัมเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดอื่นๆ ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 หรือสำหรับเด็กวัยอนุบาลในช่วงวัยอื่นหรือบริบทที่ความแตกต่างกัน

2.2 ควรมีการศึกษาแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับกิจกรรมอื่น หรือสังเคราะห์ร่วมกับเทคนิคอื่น หรือประยุกต์ใช้แนวคิดอุปมาอุปไมยร่วมกับแนวคิดอื่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาลต่อไป

2.3 ควรมีการศึกษาแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปมาอุปไมยเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ด้านอื่นๆ เช่น การสำรวจความต้องการของผู้อื่น การแก้ไขปัญหาของผู้อื่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น



บรรณานุกรม

- กมลวรรณ ศรีสำราญ และอรพรรณ บุตรกัตัญญ. (2562). ผลการใช้กิจกรรมเล่นวัสดุสร้างสรรค์อย่างมี
จุดมุ่งหมายที่มีต่อการตระหนักรู้และเข้าใจตนเองของเด็กปฐมวัย. วารสารจันทร์เกษมสาร,
25(2), 34-47.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 สำหรับเด็กอายุ 3 -6
ปี. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. กรุงเทพมหานคร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. สำนักวิชาการและ
มาตรฐานการศึกษา. กรุงเทพมหานคร.
- กฤษณา รัคนุช. (2560). การพัฒนาชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Gesell เพื่อพัฒนา
ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของนักเรียนระดับปฐมวัย. (วิทยานิพนธ์
มหาบัณฑิต), สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- กันตวรรณ มีสมสาร และคณะ. (2563). การพัฒนาเด็กปฐมวัยด้านการคิด หน่วยที่ 1 - 7. นนทบุรี:
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช.
- กันตวรรณ มีสมสาร และคณะ. (2563). การพัฒนาเด็กปฐมวัยด้านการคิด หน่วยที่ 8 - 15. นนทบุรี:
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช.
- จันทร์เพ็ญ ไชยมงคล และปัทมาวดี เล่ห์มงคล. (2564). ผลของการจัดกิจกรรมการเล่นวัสดุสร้างสรรค์
ที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านความรู้สึกลึกเชิงจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย.
วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี, 13(2), 468-484.
- ณัฐกฤตา ไทยวงษ์. (2562). การศึกษาผลการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความคิด
สร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต),
สาขาวิชาการจัดการการเรียนรู้, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- เกษีย และโรเบิร์ตสัน. (2564). คู่มือการเล่นลูสพาร์ท ชิ้นส่วนเคลื่อนย้ายได้ (Loose parts play). มูลนิธิ
ส่งเสริมสื่อเด็กและเยาวชน: กรุงเทพมหานคร.
- นิตติระดับคุณธิบัณฑิต. (2563). เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการรูปแบบออนไลน์
ลูสพาร์ตส์ สื่อสร้างสรรค์ มหัศจรรย์การเล่น. สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประนัดดา รัตนไทรมาส. (2557). ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบต่อเติมที่มีต่อพัฒนาการ
ด้านการเขียนของเด็กปฐมวัย. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), สาขาการศึกษาปฐมวัย, คณะ

ศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

แพลน ฟอร์ คิดส์. (2564, 25 สิงหาคม). *เล่นสนุก เล่นแบบ Loose parts play*.

https://www.planforkids.com/kids_corner/Loose-parts-Play.

ไประมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และชูจิต ตรีรัตนพันธ์. (2560). *Design thinking learning by doing* การคิดเชิงออกแบบ เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ: กรุงเทพมหานคร.

พรเพ็ญ บัวทอง. (2555). ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยวัสดุธรรมชาติท้องถิ่นที่มีต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัย. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), สาขาการศึกษาปฐมวัย, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ภูษงค์ โรจน์แสงรัตน์. (2559). การพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. (วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต), สาขาวิชาศิลปศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มานิตย์ อาษานอก. (2561). การบูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนานวัตกรรม การจัดการเรียนรู้. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 1(1), 1-7.

วาทีณี บรรจง. (2556). ผลของการจัดประสบการณ์ศิลปะ โดยบูรณาการแนวคิดเชิงออกแบบต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2564). *กระบวนการคิดเชิงออกแบบ*. แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร.

สมโภชน์ พูลเขตกิจ. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม สำหรับเด็กมัธยมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร.

สร้อยารัตน์ ทองไสว. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการถอดวิธีคิดเชิงออกแบบในรายวิชาหลักการของระบบสื่อสาร. *Journal of legal entity management and local innovation*, 6(2), 63-72.

สิริมาศ กาญจนโอภาส. (2557). ศึกษาการสร้างกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาล 2. (ปริญญาโทมหาบัณฑิต), สาขาศิลปศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุดาร์ตน์ คงวิเชียร. (2563). การพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุทธิกานต์ เลขานุการ และคณะ. (2563). สมรรถนะการสอนการคิดเชิงออกแบบของครูวิทยาศาสตร์.

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 24(2), 370-380.

สุกัญญา อังกุลดี. (2563). การพัฒนากล้ามเนื้อมือมัดเล็กของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมศิลปะ

สร้างสรรค์จากแป้งโดว์. สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

สุนันทา ปลื้มสูงเนิน. (2564, 26 มกราคม). *Loose parts เล่นอย่างไรในยุคโควิด ไม่ให้วิกฤติหยุด*

จินตนาการเด็ก. <https://thepotential.org/creative-learning/loose-parts/>.

สุวิมล ว่องวานิช. (2564). การวิจัยการออกแบบทางการศึกษา *Design research in education*.

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: กรุงเทพมหานคร.

อรพรรณ บุตรกัตัญญ. (2563). การเล่นวัสดุสร้างสรรค์ *Loose parts play*. สาขาปฐมวัยศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Chatzigeorgiadou et al. (2022). Design thinking and digital technologies in the exploration of science in early childhood education. *STEM Robotics Mobile Apps in Early Childhood and Primary Education*, 135-155.

Mexwell et al. (2008). Effects of play equipment and loose parts on preschool children's outdoor play behavior an observational study and design intervention. *Children, Youth and Environment*, 18(2), 36-63.

Natureplaysa.Org.Au. (2021). *Loose parts creativity discovery imagination*. 1-2.

Nipriansyah. (2021). Increase creativity and imagination children through learning science technologic engineering, *Art and mathematic with loose parts media*. 4(1), 77-90.

Pavlou. (2009). Understanding young children's three-dimensional creative potential in art making. *The International Journal of Art & Design Education*, 28(2), 139-150.

PennState Extension. (2019). *Loose parts what dose this mean*. 1-2.

Play Scotland. (2021). *Loose parts*. 1-8.

Priyanti & Warmansyah. (2021). The effect of loose parts media on early childhood naturalist intelligence. *Pendidikan Usia Dini*, 15(2), 240-246.

Rahardjo. (2019). How to use loose-parts in steam early childhood educatorsfocus group discussion in indonesia. *Pendidikan Usia Dini*, 13(2), 310-326.

Wahyuningsih et al. (2020). The utilization of loose parts media in steam learning for early

childhood. *Early Childhood Education and Development*, 2(2), 2-5.

Simon. (2021). *The theory of loose parts an improtant principle for design methodology*. 5-14.

Yalcin. (2021). Design thinking model in early childhood education. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 2(1), 196-210.







ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญและหนังสือขอความอนุเคราะห์

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคู่มือแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล (อายุ 4 - 5 ปี)

1. นายประพัฒน์ กังวานพลิชย์

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย ด้านการนิเทศ และด้านการวัดผลประเมินผล

2. นางสาวรุ่งทิวา เงินสมบัติ

ครู ระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและด้านการศึกษาปฐมวัย

3. นางสาวภาวินี จิตต์โสภา

ครู ระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 3 โรงเรียนวัดนันทนาสน
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ในระดับปฐมวัย และทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

รายนามผู้ช่วยผู้วิจัย

รายนามผู้ช่วยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการขอความสมัครใจของผู้ปกครองในการเข้าร่วมโครงการวิจัย

1. นางสาวสุพิชญา กลั่นนุรักษ์

ครู ระดับชั้นปฐมวัย
โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา

สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจเครื่องมือ



ที่ อว ๘๑๓๗/๖๓๘

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.สิงหาคบวงแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๓

๕ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเรียนเชิญท่านและบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา จังหวัดชลบุรี (นายประพัฒน์ กังวานพิชญ์)

ด้วยนางสาวสมฤทัย ศิริบุญชู รหัสประจำตัวนิสิต ๖๔๙๒๐๓๑๐ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา การศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ ได้รับอนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิด เชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริประภา พฤทธิกุล เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และเสนอท่านและบุคลากรในสังกัด คือ นางสาวรุ่งทิวา เงินสมบัติ ครูชำนาญการ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญท่าน และนางสาวรุ่งทิวา เงินสมบัติ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์สูง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย โดยนิสิตได้ส่งเค้าโครง เล่มวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ) และเครื่องมือวิจัยไปให้ท่านเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตดังรายนามข้างต้นได้ที่ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๔-๐๗๖-๖๒๒๓ หรือที่ E-mail: 64920710@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ไชยมงคล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

สำเนาเรียน นางสาวรุ่งทิวา เงินสมบัติ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
โทร ๐๓๘ ๑๐๒ ๗๐๐ ต่อ ๗๐๗, ๗๐๕, ๗๐๑
E-mail: grd.buu@go.buu.ac.th



ที่ อว ๘๑๓๗/๐๓๘

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๓

๕ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอร้องเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวภาวิณี จิตต์โสภา

ด้วยนางสาวสมฤทัย ศิริบุญชู รหัสประจำตัวนิสิต ๖๔๙๒๐๗๑๐ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา
การศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ ได้รับอนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิด
เชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์” โดยมี
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริประภา พงษ์อิฏกุล เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และเสนอท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
ตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญท่านซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และ
ประสบการณ์สูง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย โดยนิสิตได้ส่งเค้าโครงเล่มวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ)
และเครื่องมือวิจัยไปให้ท่านเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตตั้งรายนามข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์
๐๘๔-๐๗๖-๖๒๒๓ หรือที่ E-mail: 64920710@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ไชยมงคล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
โทร ๐๓๘ ๓๐๒ ๗๐๐ ต่อ ๗๐๗, ๗๐๕, ๗๐๑
E-mail: grd.buu@go.buu.ac.th

สำเนาหนังสือขออนุญาตดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย



ที่ อว ๘๑๓๗/๑๔๕๘

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๔ ถ.สิงหาคบวงแหวน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๓

๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เอกสารรับรองจริยธรรมของมหาวิทยาลัยบูรพา
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (หาคุณภาพ)

ด้วย นางสาวสมฤทัย ศิริบุญชู รหัสประจำตัวนิสิต ๖๔๔๒๐๗๓๐ นิสิตหลักสูตรการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากโครงการวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการ
เสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ
ร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริประภา พงษ์กุล เป็นประธานกรรมการควบคุม
วิทยานิพนธ์ และเสนอโรงเรียนท่านในการหาคุณภาพจากเครื่องมือวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขออนุญาตให้นิสิตตั้งรายนามข้างต้น ดำเนินการ
เก็บรวบรวมข้อมูลจากเด็กอายุ ๔-๕ ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖
โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา จำนวน ๕ คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ระหว่างวันที่ ๑๐ - ๒๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖
ทั้งนี้ สามารถติดต่อให้นิสิตตั้งรายนามข้างต้น ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๔-๐๗๖๖๒๒๓ หรือที่ E-mail:
64920710@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

มณฑนา รังสิโยภาส
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑนา รังสิโยภาส)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
โทร ๐๓๘ ๑๐๒ ๗๐๐ ต่อ ๗๐๓, ๗๐๕ และ ๗๐๗
E-mail: grd.buu@go.buu.ac.th



ที่ อว ๘๑๓๗/๑๔๕๔

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๔ ถ.สิงหาคบวงแหวน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อดำเนินการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เอกสารรับรองจริยธรรมของมหาวิทยาลัยบูรพา
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวสมฤทัย ศิริบุญชู รหัสประจำตัวนิสิต ๖๔๔๒๐๗๑๐ นิสิตหลักสูตรการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ ได้รับอนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการ
เสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ
ร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริประภา พฤทธิกุล เป็นประธานกรรมการควบคุม
วิทยานิพนธ์ และเสนอโรงเรียนของท่านในการเก็บข้อมูลเพื่อดำเนินการวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขออนุญาตให้นิสิตตั้งรายนามข้างต้น ดำเนินการ
เก็บรวบรวมข้อมูลจากเด็กอายุ ๔-๕ ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖
โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา ๑ ห้องเรียน จำนวน ๒๐ คน ระหว่างวันที่ ๑๗ กรกฎาคม - ๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖
ทั้งนี้ สามารถติดต่อตั้งรายนามข้างต้น ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๔-๐๗๖๖๒๒๓ หรือที่ E-mail:
64920710@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ผันทนา รังสียะภาส

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผันทนา รังสียะภาส)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
โทร ๐๓๘ ๑๐๒ ๗๐๐ ต่อ ๗๐๗, ๗๐๕
E-mail: grd.buu@go.buu.ac.th



ภาคผนวก ข
เอกสารการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์

สำเนาหนังสือรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์

สำเนา

ที่ IRB4-157/2566



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ใต้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย : G-HU078/2566

โครงการวิจัยเรื่อง : ผลการประเมินความเสี่ยงในการติดเชื้อเอชไอวีของบุคลากรโดยใช้การตรวจคัดกรอง
สารคัดหลั่งตามอวัยวะสืบพันธุ์ร่วมกับแนวปฏิบัติที่ดี

หัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวณิชากร ศรีบุญญ

หน่วยงานต้นสังกัด : คณะศึกษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย : รศ.ดร.ศุภางค์ ตรีพรประภา พงษ์พิบูล

(อาจารย์/ งานบริหาร/ วิทยาลัย/ ศูนย์/ หน่วยงาน)

หน่วยงานต้นสังกัด : คณะศึกษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชวาล ชื่นบุญ

(อาจารย์/ งานบริหาร/ วิทยาลัย/ ศูนย์/ หน่วยงาน)

หน่วยงานต้นสังกัด : คณะศึกษาศาสตร์

วิธีพิจารณา : ☐ Exemption Determination ☐ Expedited Reviews ☒ Full Board

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ใต้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัย
ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยการวิจัยและศึกษาในความเป็นมนุษย์ไม่มีการ
ล่วงละเมิดสิทธิ ความเป็นส่วนตัว และไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อตัวผู้เข้าร่วมวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้การวิจัยเป็นไปตามเงื่อนไขของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารแนบ)

1. แบบแผนการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ฉบับที่ 2 วันที่ 28 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566

2. โครงการวิจัยฉบับภาษาไทย ฉบับที่ 1 วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566

3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 2 วันที่ 28 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566

4. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 1 วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566

5. แบบบันทึกข้อมูล เช่น แบบบันทึกข้อมูล (Data Collection Form)

แบบสอบถาม หรือแบบทดสอบ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฉบับที่ 1 วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566

6. เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)

6.1 คู่มือการจัดการความเสี่ยงสารคัดหลั่งร่วมกับแนวปฏิบัติที่ดีเพื่อประเมินความเสี่ยงในการ

ในการติดเชื้อเอชไอวีกับบุคลากร (อายุ 4-5 ปี) ฉบับที่ 1 วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566



สำเนา

วันที่รับรอง : วันที่ 6 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วันที่ลงนาม : วันที่ 6 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567

ชื่อนาม นางสาวพินิตพรพรรณ เลิศกัฏฐ์

(นางสาวพินิตพรพรรณ เลิศกัฏฐ์)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรา

ชุดที่ 4 (คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

“หมายเหตุ การรับชื่อนี้มีรายละเอียดตามที่ระบุไว้ด้านหลังเอกสารรับรอง”



แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ (AF 06-01)

AF 06-01



แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น

1. รหัสโครงการวิจัย : G-HU078/2566(C1)

1.1 ชื่อโครงการวิจัย (ไทย)
 ผลการสร้างเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลู่วางรถ

1.2 ชื่อโครงการวิจัย (อังกฤษ)
 Effects of Enhancing the Design Thinking Abilities of Preschoolers by Using a Three Dimensional Creative Arts Activities Organizing with Loose Parts Concept

2. คณะผู้วิจัย

2.1 หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ - นามสกุล	นางสาวสมฤทัย ศิริบุญญ์	รหัสบัตร	64920710
หน่วยงานที่สังกัด	คณะศึกษาศาสตร์	สาขาวิชา	การศึกษาศาสนา
โทรศัพท์	0840766223	E-mail	64920710@buu.ac.th

2.2 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก (สารนิพนธ์/ งานนิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ ศุภฤตินิพนธ์)

ชื่อ - นามสกุล	รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริประภา	ตำแหน่งทางวิชาการ	รองศาสตราจารย์
หน่วยงานที่สังกัด	คณะศึกษาศาสตร์		
โทรศัพท์	0863743489	E-mail	siraprapa.p@buu.ac.th

2.3 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม (สารนิพนธ์/ งานนิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ ศุภฤตินิพนธ์)

ชื่อ - นามสกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวรงค์ ชอนบุญ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
หน่วยงานที่สังกัด	คณะศึกษาศาสตร์		
โทรศัพท์	0889549091	E-mail	chawwongsa@buu.ac.th

3. โครงการวิจัยนี้จัดทำในลักษณะใด

☐ กลุ่มศึกษา/วิชา/ศาสตร์เฉพาะทาง/วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

☒ กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

4. วัตถุประสงค์ของการขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ครั้งนี้เพื่อ

ดำเนินโครงการวิจัยให้เป็นไปตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการวิจัย

จาก

แหล่งทุน : อื่นๆ

ทุน : ส่วนตัว



BUU-IRB Approved
 6 Jul 2023



AF 06-01

ปีงบประมาณ : 2566

จำนวนเงิน 10,000.00 บาท

ประเภทการดำเนินงาน

- ☐ สาขานิเทศน์
☐ งานนิเทศน์
☒ วิจัยนิเทศน์
☐ ศูนย์นิเทศน์

ส่วนที่ 2 หลักฐานแนบประกอบการพิจารณา

- ☒ 1. โครงการวิจัยที่ผ่านการเสนอคำโครงการวิจัย (ภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ)
ฉบับที่รับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการการเสนอคำโครงการวิจัยเรียบร้อยแล้ว
- ☒ 2. เอกสารชี้แจงผู้ร่วมโครงการวิจัย (Participant Information Sheet) (AF 06-02/V2.0)
- หากมีสิทธิออกใบการให้เอกสารชี้แจงฯ ไม่ครบถ้วนใด ๆ ก็ตาม
ขอให้นักวิจัยและผู้ดูแลโครงการในการขอเอกสาร
โดยแนบไฟล์เอกสารที่มีรายละเอียดการขอเอกสารดังกล่าวในรูปแบบไฟล์ PDF
- ☒ 3. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้ร่วมโครงการวิจัย (Consent Form) (AF 06-03/V2.0)
- หากมีสิทธิออกใบการให้เอกสารแสดงความยินยอมฯ ไม่ครบถ้วนใด ๆ ก็ตาม
ขอให้นักวิจัยและผู้ดูแลโครงการในการขอเอกสาร
โดยแนบไฟล์เอกสารที่มีรายละเอียดการขอเอกสารดังกล่าวในรูปแบบไฟล์ PDF
- ☒ 4. แบบเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบบันทึกข้อมูล (Data Collection Form) แบบสอบถามหรือ
สัมภาษณ์ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- หากโครงการวิจัยนั้นไม่มีแบบเก็บรวบรวมข้อมูล ขอให้นักวิจัยและผู้ดูแลโครงการ
โดยแนบไฟล์เอกสารที่มีรายละเอียดการขอเอกสารดังกล่าวในรูปแบบไฟล์ PDF
- ☒ 5. เอกสารสรุปผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (Validity) ที่ใช้ในงานวิจัย
จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ หรือ เอกสารสรุปความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability)
- ในการใช้วิธีสังเกตแบบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล โดยเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม
ให้นักวิจัยแนบเอกสารรับรอง การตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงจากผู้ทรงคุณวุฒิ ยกเว้น
เครื่องมือวิจัยที่เป็นแบบสัมภาษณ์ แบบสนทนากลุ่ม แบบสังเกตพฤติกรรม หรือ
เครื่องมือการวิจัยเชิงคุณภาพอื่น ๆ
นักวิจัยต้องแนบเอกสารรับรองการตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงจากผู้ทรงคุณวุฒิ
โดยไม่จำเป็นต้องมีผลการทดลองใช้เครื่องมือก่อน (Try out)
- ☒ 6. หลักฐานการเสนอแผนคำโครงการ งานนิเทศน์/ วิจัยนิเทศน์/ ศูนย์นิเทศน์
ที่ผ่านการลงนามจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว
- ☒ 7. เอกสารรายละเอียดของเครื่องมือการวิจัย เช่น คู่มือ หรือ ไปรษณียบัตรสัมภาษณ์ หรือ
ไปรษณียบัตรทดลอง หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)
- ☐ 8. เอกสารอื่นๆ เช่น หนังสือขอข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูล/ ใบประกาศยืนยัน/ ประกาศเชิญชวนเข้าร่วมโครงการ
ฯลฯ (ถ้ามี)


 BUU-IRB Approved
6 Jul 2023

2

AF 06-01

- ☒ 9. แบบแสดงความขัดแย้งทางผลประโยชน์ (Conflict of Interest) (AF 06-04/v2.0) ของผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมและคณะกรรมการสอบคำโครงการฉบับร่าง/ วิทยานิพนธ์/ ทุกผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- ☒ 10. หลักฐานการผ่านการอบรมเรื่องจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากหน่วยงานต่าง ๆ ของผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม เช่น การอบรมหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (Human Subject Protection Course) หรือ การอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านการวิจัยทางคลินิกที่ดี (Basic Good Clinical Practice (GCP) Training Course) เป็นต้น
- สามารถเข้ารับการอบรมแบบออนไลน์ได้ที่ http://research.buu.ac.th/web2019/?page_id=898
- ☐ 11. สำเนาใบรับรองจริยธรรมจากหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)
- ☐ 12. เอกสารประกัน (Insurance) ถ้าเป็นโครงการวิจัยของสหวิชาชีพเอกชน (ถ้ามี)
- ☐ 13. เอกสารที่มีการรับรองการวิจัยในประเทศ หรือหน่วยงานอื่นแล้ว (ถ้ามี)
- ☒ 14. หลักฐานการจ่ายค่าธรรมเนียมการยื่นขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
- หากผู้วิจัยต้องจ่ายค่าธรรมเนียม ขอให้ผู้วิจัยแนบหลักฐานการจ่ายค่าธรรมเนียม สืบเนื่อง
- ☒ 15. แบบฟอร์มการชำระค่าธรรมเนียมการยื่นเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา (BUU - IRB Payment)
- สามารถดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ http://research.buu.ac.th/web2019/?page_id=3506
- ☐ 16. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา (AF 06-01.2/v2.0)
- แบบเอกสารฉบับนี้ **ไม่รวมผู้ที่วิจัยไม่ผ่านการตรวจคัดกรองในเกณฑ์คัดสรรแล้ว**
- ☒ 17. แบบบันทึกการแก้ไขเอกสารส่งการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา (AF 06-09/v2.0)
- แบบเอกสารภายหลังจากผู้วิจัยได้รับผลการพิจารณาจากคณะกรรมการวิจัย (Exemption, Expedited and Full Board) จากคณะกรรมการฯ แล้วเรียบร้อยแล้ว
- ☐ 18. ใบเสร็จรับเงิน ฉบับสมบูรณ์ (เอกสารและหลักฐานฉบับสมบูรณ์พร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้อง)
- ☐ 19. แบบรายงานการแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัย (Amendment Form) (AF 08-01)
- ☒ 20. ประวัติความรู้ความเชี่ยวชาญของประสบการณ์ด้านการวิจัย (Curriculum Vitae) ของผู้วิจัยระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ลงนามและระบุวันที่ได้รับอนุมัติแล้ว



BUU-IRB Approved
6 Jul. 2023

3

AF 06-01

- ☐ 21. หลักฐานรับรองการแปลภาษา (ถ้ามี)
- แบบเอกสารฉบับนี้เพิ่มเติม ในกรณีที่มีการแปลเอกสารเป็นภาษาอื่น ๆ
(ขอเว้นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

ส่วนที่ 3 รายละเอียดของโครงการวิจัย

1. กรณีโครงการวิจัยที่เสนอขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนครั้งนี้ มีการดำเนินการวิจัยที่แบ่งเป็นระยะรวมทั้งสิ้น 1 ระยะ
2. การขอรับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนครั้งนี้ ครบถ้วนเนื้อหาการวิจัยระยะที่ 1 ของโครงการ
3. วัตถุประสงค์การวิจัยในระยะที่ขอรับรอง
 - 3.1 ...
เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เสริมสร้างสมาธิร่วมกับแนวคิดพุทธศาสตร์สำหรับเสริมสร้างคุณธรรมในการคิดเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนอนุบาล
 - 3.2 ...
เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กระดับก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เสริมสร้างสมาธิร่วมกับแนวคิดพุทธศาสตร์
4. ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (Participants) หรือกลุ่มตัวอย่าง (Samples / Subjects) :
 4.1 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยครั้งนี้คือ จำนวนที่คน จำนวนหรือกำหนดอย่างไร และสถานที่ที่เก็บข้อมูลใด หากศึกษาหลายสถานที่ระบุด้วยว่าที่ไหน
 4.1.1 ประชากร คือ เด็กอายุ 4 - 5 ปี หรือระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 เนื่องจากความสามารถในการคิดเชิงออกแบบคือการคิดเชิงสร้างสรรค์ซึ่งเด็กช่วงปฐมวัย โดยเฉลี่ยเด็กช่วงวัย 4 - 5 ปี เพราะพัฒนาการสูงเด็กวัยนี้จะเริ่มมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในระหว่างการเล่นหรือทำกิจกรรมและอยู่ในช่วงของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
 4.1.2 ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อความสามารถในการคิดเชิงออกแบบที่เกี่ยวเนื่องกับการเสริมสร้างพัฒนาการดังกล่าวที่เหมาะสมกับวัย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ประชากรเป็นเด็ก 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสวนคุณวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีทั้งหมดจำนวน 3 ห้องเรียน รวมจำนวนเด็กอายุ 4 - 5 ปี ทั้งหมด 60 คน
 4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กอายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสวนคุณวิทยา จำนวน 1 ห้องเรียน รวมจำนวน 20 คน
 4.3 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้
 4.3.1 ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากประชากรออกเป็น 3 กลุ่ม เนื่องจาก เด็กอายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสวนคุณวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีทั้งหมดจำนวน 3 ห้องเรียน โดยการสุ่มของแต่ละห้องและจำนวนสมาชิกมีความคล้ายคลึงกันทุกห้องเรียน
 4.3.2 ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มอย่างสุ่ม 1 ห้องเรียน



BUU-IRB Approved
6 Jul 2023

4

AF 06-01

การ ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ (1) ผู้วิจัยคำนึงถึงสิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัยเกี่ยวกับเกณฑ์การคัดเลือก คือ ผู้ปกครองและผู้เข้าร่วมสามารถยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้โดยไม่ต้องแจ้งสาเหตุใดก็ตาม

จากนั้นผู้วิจัยจะพิจารณาคัดลอกใบยินยอมจากผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างละเอียดหรือทำการคัดลอกข้อมูลอย่างใดตามเกณฑ์ที่กำหนด (2)

ผู้วิจัยคำนึงถึงประโยชน์ของข้อมูลตัวอย่างที่เข้าร่วมและเด็กที่ไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้จะไม่ส่งผลใดต่อการปฏิบัติงาน ครอบครองข้อมูลและการเก็บรักษาข้อมูล

เด็กวัยอนุบาลจะได้รับพัฒนาตามมาตรฐานของหลักสูตรอย่างเท่าเทียมกัน (3) ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นความลับ

ผู้วิจัยจะเปิดเผยในรูปแบบการนำเสนอผลการวิจัยหรือเผยแพร่เป็นสาธารณะ

ในการนี้ที่จำเป็นคือเปิดเผยข้อมูลของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยต่อหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานที่เป็นบุคคล ต่อมาได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยก่อนการวิจัย (4)

ผู้วิจัยคำนึงถึงการสร้างความสัมพันธ์และความไว้วางใจแก่กลุ่มตัวอย่างตลอดการวิจัย

5.3 บทสรุปการคัดเลือก

5.3.1 ระยะเวลาก่อนการเข้าร่วมโครงการ คือ ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจะต้องเข้าร่วมโครงการวิจัยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาการจัดกิจกรรมทั้งหมด ซึ่งคิดเป็นจำนวน 24 ครั้งจาก 30 ครั้ง

5.3.2 การถอนตัวออกจากโครงการ คือ

บิดา/มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้ดูแล/เด็กสามารถถอนตัวจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดเวลา

6. กฎระเบียบสำหรับการวิจัย และการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย /

กลุ่มตัวอย่างโดยละเอียด (หากเป็นการทดลองให้ข้อมูลกิจกรรมทดลองอย่างละเอียดของทุกกลุ่ม)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง แบบแผน One Group Pretest Posttest

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอวกาศของผู้เข้าร่วมโครงการ

ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปมาอุปไมย

โดยขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและการเก็บข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

1) กำหนดและศึกษาข้อมูลการวิจัย

2) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์และแนวคิดอุปมาอุปไมยสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการ

เพื่อวิเคราะห์และกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรม

และศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความสามารถในการคิดเชิงอวกาศของผู้เข้าร่วมโครงการ

และรูปแบบวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมกับผู้เข้าร่วมโครงการ เพื่อวิเคราะห์และกำหนดนิยามศัพท์

“ความสามารถในการคิดเชิงอวกาศสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการ”

3) พัฒนาโครงการวิทยานิพนธ์และเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

4) สร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย

4.1)

แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปมาอุปไมยเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงอวกาศสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการ

และเครื่องมือวัดผล

โดยผู้วิจัยดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรมโดยคำนึงขั้นตอนการจัดกิจกรรมสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนของแนวคิดอุปมาอุปไมยเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงอวกาศของผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน 30 แผน



BUU-IRB Approved
6 Jul 2023

6

AF 06-01

จากนั้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของรายละเอียด

นำกับมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการต่อไป

4.2) แผนปฎิบัติงานความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของศึกษานิเทศก์ เป็นแผนปฎิบัติงานปฏิบัติ

โดยผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะที่ทางศึกษานิเทศก์ได้พิจารณาแผนปฎิบัติงานความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของศึกษานิเทศก์

ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ 1) การเข้าเฝ้าเรียนความรู้อีก 2) การกำหนดนิยาม 3) การสร้างความคิด 4)

การสร้างแผน และ 5) การทดสอบ จากนั้นจึงเป็นการสร้างแผนปฎิบัติงาน

ตามโครงสร้างและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของรายละเอียด

แล้วนำกับมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการต่อไป

5) ตรวจสอบคุณภาพและนำร่องเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย

5.1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสริมความรู้ที่มีร่วมกันแนวคิดอุปสรรคต่อสิ่งเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ

ตามระดับชั้นประถมศึกษา โดยผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนำเสนอต่อคณะกรรมการ จำนวน 3 ท่าน

โดยกำหนดคุณสมบัติของแผนการเรียนรู้ ได้แก่ 1) มีความสอดคล้องกับหลักสูตร

สาขาการศึกษาปฐมวัยหรือสาขาวิชาการศึกษาที่มีประสบการณ์ในการนิเทศการศึกษาปฐมวัย 2)

มีประสบการณ์การทำงานด้านงานสอนหรือการนิเทศการศึกษาปฐมวัยอย่างน้อย 7 ปี 3)

มีความชำนาญในการจัดการเรียนการสอนสร้างเสริม แนวคิดอุปสรรค การคิดเชิงออกแบบ และการประเมินผล

เพื่อประเมินความพึงพอใจของแผนการจัดการเรียนรู้โดยหาพิสัยความสอดคล้อง (IOC)

ซึ่งหลังจากการประเมินผลผู้วิจัยได้พบค่ากับ 1.00 จำนวน 33 รายการ และ 0.67 จำนวน 6 รายการ

สรุปว่าแผนการเรียนรู้มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้

ไปนำร่องให้กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านสวนกุหลาบวิทยา จำนวน 5 คน ที่ไม่ใช่อุปสรรคต่อ

และนำผลการนำร่องมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อหาความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

5.2) แผนปฎิบัติงานความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของศึกษานิเทศก์ โดยผู้วิจัยนำแผนปฎิบัติงาน

ที่พัฒนาขึ้นนำเสนอต่อคณะกรรมการ จำนวน 3 ท่าน โดยกำหนดคุณสมบัติของแผนการเรียนรู้ ได้แก่ 1)

มีความสอดคล้องกับหลักสูตร

สาขาการศึกษาปฐมวัยหรือสาขาวิชาการศึกษาที่มีประสบการณ์ในการนิเทศการศึกษาปฐมวัย 2)

มีประสบการณ์การทำงานด้านงานสอนหรือการนิเทศการศึกษาปฐมวัยอย่างน้อย 7 ปี 3)

มีความชำนาญในการจัดการเรียนการสอนสร้างเสริม แนวคิดอุปสรรค การคิดเชิงออกแบบ และการประเมินผล

เพื่อประเมินความพึงพอใจของแผนปฎิบัติงาน

โดยหาพิสัยความสอดคล้องของแผนปฎิบัติงานระหว่างครูผู้สอนกับจุดประสงค์ (IOC)

ซึ่งหลังจากการประเมินผลผู้วิจัยได้พบค่ากับ 1.00 จำนวน 24 รายการ และ 0.67 จำนวน 6 รายการ

สรุปว่าแผนปฎิบัติงานมีความสอดคล้องเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้

จากนั้นจึงนำเครื่องมือไปนำร่องให้กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านสวนกุหลาบวิทยา จำนวน 5 คน ที่ไม่ใช่อุปสรรคต่อ

และนำผลการนำร่องมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อหาความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

6) เสนอต่อคณะกรรมการวิจัยในชั้นเรียน และนำเสนอต่อที่ประชุมคณาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

7) เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการแบบสัมภาษณ์ 8

ฉบับร่าง โดยรวมเข้าในการประเมินผลและทำการทดลอง ดังนี้



BUU-IRB Approved
6 Jul 2023

7

AF 06-01

- 7.1) จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและสิ่งวัสดุอุปกรณ์ให้ครบตามจำนวนและเป้าหมายที่ได้นำไปทดลองใช้
- 7.2) การฝึกหัดใช้เครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการวิจัยก่อน ระหว่าง และหลังเก็บข้อมูล
- 7.3) ผู้วิจัยประเมินความสามารถในการฝึกเชิงเทคนิคของ นักวิจัยอนุสาสน์การทดลอง (Pilot) กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ระยะเวลา 1 สัปดาห์ ภายใต้มาตรการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงเรียน โดยการศึกษาผลตรวจวัดก่อนการประเมิน สมมติฐานตามนัยที่เรื้อรังทางค่า ผลของการประเมิน ทำความสะอาดสิ่งอุปกรณ์ต่างๆ ด้วยแอลกอฮอล์ 70% ทุกครั้งหลังจากใช้งาน รวมทั้งสถานที่ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
- โดยผู้ประเมินประเมินความสามารถในการฝึกเชิงเทคนิคของ นักวิจัยอนุสาสน์การวิจัย
- ตรวจวัดก่อนและหลังการฝึกหัดก่อนการประเมิน (Before/After) ของเด็กและคนในคณะความสามารถ
- 7.4) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยการตามแผนการฝึกกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมีร่วมกับแนวคิดสหวิทยาการเพื่อเสริมสร้าง ความสามารถในการฝึกเชิงเทคนิคของนักวิจัยอนุสาสน์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ วันละ 45 นาที รวมทั้งสิ้น 30 ครั้ง
- ในการฝึกศิลปะสร้างสรรค์ ภายใต้มาตรการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงเรียน
- โดยการฝึกการตรวจวัดก่อนการประเมินการทดลอง ระยะเวลาของ 1 วันระหว่างระหว่างพัก
- สมมติฐานตามนัยที่เรื้อรังทางค่าผลของการฝึกกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ทำความสะอาดสิ่งอุปกรณ์ต่างๆ ด้วยแอลกอฮอล์ 70% ทุกครั้งหลังจากใช้งาน รวมทั้งสถานที่ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
- และเด็กผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องการวิจัยจะทำการฝึกกิจกรรมโดยใช้แผนการฝึกกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมีร่วมกับแนวคิดสหวิทยาการ
- ผู้วิจัยประเมินผลในภาคต้นดำเนินการฝึกกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้แผนการฝึกกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์
- หลักการของ ศึกษาศาสตร์ในระยะเวลาเดียวกัน
- 7.5) เมื่อดำเนินการทดลอง ครบ 6 สัปดาห์
- ผู้วิจัยประเมินความสามารถในการฝึกเชิงเทคนิคของ นักวิจัยอนุสาสน์การทดลอง (Post-Test)
- กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ระยะเวลา 1 สัปดาห์ ภายใต้มาตรการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงเรียน โดยการศึกษาผลตรวจวัดก่อนการประเมิน สมมติฐานตามนัยที่เรื้อรังทางค่า ผลของการประเมิน ทำความสะอาดสิ่งอุปกรณ์ต่างๆ ด้วยแอลกอฮอล์ 70% ทุกครั้งหลังจากใช้งาน รวมทั้งสถานที่ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
- โดยผู้ประเมินประเมินความสามารถในการฝึกเชิงเทคนิคของ นักวิจัยอนุสาสน์การวิจัย
- ตรวจวัดก่อนและหลังการฝึกหัดก่อนการประเมิน (Before/After) ของเด็กและคนในคณะความสามารถ
- 7.6) นำคะแนนที่ได้จากการประเมินความสามารถในการฝึกเชิงเทคนิคของ นักวิจัยอนุสาสน์การทดลอง
- มาวิเคราะห์ผลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการฝึกเชิงเทคนิคก่อนและหลังการทดลอง
- โดยการวิเคราะห์ทางสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การถดถอย พหุคูณสมมติฐาน
- สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานในการวิจัย ได้แก่ การทดสอบค่าทีสำหรับอิสระ (t -test for One Sample)
- และการทดสอบค่าที (t -test for Dependent Sample)
- 8) สรุป นักวิจัยและนำเสนอรายงานวิทยานิพนธ์ต่อไป
- ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการทดลองเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมโครงการภายในระยะเวลา 6 เดือน หลังจบโครงการ
7. ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อสภาพร่างกายและจิตใจของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย / กลุ่มตัวอย่าง
- (ถ้ามีความเสี่ยงที่ระบุ "ไม่มี" กรณีที่มีความเสี่ยง ผู้วิจัยมีวิธีป้องกันอย่างไร และหากมีข้อบกพร่องแก้ไขอย่างไร)
- (โปรดอธิบายให้ชัดเจน)



BUU-IRB Approved
6 Jul 2023

8

AF 06-01

ไม่มี

8. ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นต่อสภาพจิตใจของผู้เข้าร่วมโครงการ / กลุ่มตัวอย่าง (ถ้าไม่มีความเสี่ยงให้ระบุว่าเป็น "ไม่มี")
กรณีที่มีความเสี่ยง ผู้วิจัยมีวิธีป้องกันอย่างไร และหากมีผลกระทบกับอาสาสมัครอย่างไร (โปรดอธิบายให้ชัดเจน)

ไม่มี

9. ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นต่อสภาพจิตใจหรือการดำเนินชีวิตของผู้เข้าร่วมโครงการ / กลุ่มตัวอย่าง
(ถ้าไม่มีความเสี่ยงให้ระบุว่าเป็น "ไม่มี") กรณีที่มีความเสี่ยง ผู้วิจัยมีวิธีป้องกันอย่างไร และหากมีผลกระทบกับอาสาสมัครอย่างไร (โปรดอธิบายให้ชัดเจน)

ไม่มี

10. ประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย / กลุ่มตัวอย่าง จะได้รับจากการวิจัย โดยระบุประโยชน์ทางตรง และประโยชน์ทางอ้อม

10.1 ประโยชน์ทางตรง คือ เด็กหรืออนุบาลที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับทราบถึงสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ
ประกอบด้วย ความสามารถในการเข้าใจตามสมมุติฐาน ความสามารถในการกำหนดปัญหา
ความสามารถในการสร้างความคิด ความสามารถในการสร้างต้นแบบ และความสามารถในการทดสอบ

10.2 ประโยชน์ทางอ้อม คือ การเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ

จะช่วยให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาเชื่อมโยงกับความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การต่อยอดพัฒนาการคิดขั้นสูงต่อไป
และการพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมกับวัย

ทำให้อัตลักษณ์ของชุมชนมีความพร้อมสำหรับการเติบโตเป็นเมืองนวัตกรรมที่ 21 ต่อไป

11. กรณีวิจัยได้จัดทำแผนระยะยาว หรือหาประโยชน์ในการเดินทาง หรือขอสิทธิ์ให้กับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย /
กลุ่มตัวอย่าง กรุณาระบุรายละเอียด และมูลค่าในทรัพย์สิน (ถ้ามี) ให้ระบุไว้ในเอกสารแจ้งให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยด้วย
และสอดคล้องกับงบประมาณในโครงการวิจัยที่ทางมูลนิธิ

หลังการเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกคนจะได้รับเอกสารค่าตอบแทน 1 ชุด ราคาคู่มือ 150 บาท

12. ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

12.1 ระยะเวลาที่ทีมคณะโครงการ จำนวน 1 ปี 6 เดือน

12.2 วันที่เริ่มโครงการวิจัย วันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

12.3 วันที่คาดว่าจะเริ่มเก็บข้อมูล หรือทำการทดลองกับกลุ่มเข้าร่วมโครงการวิจัย/กลุ่มตัวอย่าง

วันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ถึง วันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2566

12.4 วันที่คาดว่าจะโครงการวิจัยจะแล้วเสร็จหรือปิดโครงการวิจัย

วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

13. ประเด็นที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
พิจารณาเห็นว่าเป็นกรณีพิเศษ

ไม่มี

ข้าพเจ้าในฐานะหัวหน้าคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ขอไม่พิจารณา
ให้การรับรองการดำเนินการเก็บข้อมูลหรือการทดลองกับกลุ่มเข้าร่วมโครงการวิจัย/กลุ่มตัวอย่างแล้ว และ
ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อมูลทั้งหมดที่นำเสนอคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ในเอกสารนี้มีความถูกต้องทุกประการ



BUU-IRB Approved
6 Jul 2023

9

AF 06-01

นางสาวสมฤทัย ศรีบุญชู

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2566

กรณีเป็นวิทยานิพนธ์/วิทยานิพนธ์/อื่นๆ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/วิทยานิพนธ์/อื่นๆ ไม่สามารถ
 ความถูกต้องของข้อมูล

รองศาสตราจารย์ ดร. ศิวรักษ์ ฤทธิกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/วิทยานิพนธ์/อื่นๆ

วันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2566



BUU-IRB Approved
 6 Jul 2023

12

เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (AF 06-02)

AF 06-02/v2.0



เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (Participant Information Sheet)

รหัสโครงการวิจัย : G-HU 078/2566

(ตามมาตรา 5 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย และ พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562)

โครงการวิจัยเรื่อง : ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

ศึกษาระดับอนุบาล มีผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

เรียน นิตามารดา หรือผู้ปกครอง เด็กชาย/เด็กหญิง..... ที่เข้าร่วมโครงการ

ข้าพเจ้า นางสาวณัฐพร ศิริบุญญ์ ตำแหน่ง นิติกรระดับบัณฑิตศึกษา หน่วยงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมโครงการวิจัยเรื่อง ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามที่มีผู้ร่วมแบบคิดอุปสรรคก่อนที่ท่านจะตกลงเข้าร่วมการวิจัย ขอเรียนให้ท่านทราบรายละเอียดของโครงการวิจัย ดังนี้

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาถึงประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่ขึ้นจากวัสดุปลายเปิดสำหรับเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนอนุบาล และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนอนุบาลก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่ขึ้นจากวัสดุปลายเปิด ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้ได้รับการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องได้แนวทางการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่ขึ้นจากวัสดุปลายเปิดเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนอนุบาลต่อไป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ด้วยการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ขึ้นงาน (กิจกรรมที่ได้ได้แสดงออกทางความคิดและความรู้ผ่านวิธีการทางศิลปะที่หลากหลายให้มีลักษณะของตัวหนังสือหรือร่างไปบนพื้น) จากวัสดุปลายเปิด (การนำวัสดุปลายเปิดมาประกอบ ผสมผสาน ประยุกต์ จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธี) เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับนักเรียนอนุบาล (พฤติกรรมที่เด็กนักเรียนแสดงออกมาระหว่างการเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้กับความสร้างสรรค์) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับเด็กอนุบาลที่เข้าร่วมโครงการเป็นเวลารวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยขั้นตอนการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนอนุบาลก่อนการจัดกิจกรรม 1 สัปดาห์ จากนั้นจะเป็นขั้นตอนของการทดลองการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่ขึ้นจากวัสดุปลายเปิด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 3 เรื่อง เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 30 ครั้ง ครึ่งละ 15 นาที ซึ่งเด็กจะได้เข้าร่วมกิจกรรมที่สอดคล้องกับพัฒนาการของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้กระบวนการและสื่ออุปกรณ์ที่ออกแบบไว้ตามหลักการทางการศึกษาปฐมวัยเป็นอย่างดี ทั้งนี้เมื่อทดลองจัดกิจกรรมครบ 6 สัปดาห์ ผู้วิจัยจะดำเนินการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนอนุบาลหลังการจัดกิจกรรม 1 สัปดาห์ ในช่วงเวลาพักกิจกรรมสร้างสรรค์ ซึ่งจะมีรูปแบบ greatest - posttest ในงานวิจัยนี้ไม่ได้เป็นส่วนของการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็ก ภายใต้การดูแลของครูผู้สอนและครูพี่เลี้ยงเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในปี 2019 ในโรงเรียน โดย

6 Jul 2023

- 1 -

เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (AF 06-02/v2.0) มหาวิทยาลัยบูรพา

AF 06-02/v2.0

การศึกษารองศาสตรบัณฑิตภูมิ เว้นระยะห่างระหว่างบุคคล สวมหน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้าตลอดเวลา ทำความสะอาดมืออุปกรณ์ต่างๆ ด้วยแอลกอฮอล์ 70% ทุกครั้งหลังการใช้งาน รวมทั้งสถานที่ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) เด็กวัยอนุบาลได้รับการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ 2) ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องได้แนวทางการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล 3) ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องได้แผนการจัดการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์ขึ้นจากวัสดุปอวยเบ็ด และ 4) วงการการศึกษาปฐมวัยได้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์ขึ้นจากวัสดุปอวยเบ็ด เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล

หลังการเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกคนจะได้รับเอกสาร 1 ชุด ราคาชุดละ 150 บาท

การเข้าร่วมโครงการนี้เป็นไปด้วยความสมัครใจและไม่จำเป็นต้องใช้ค่าใช้จ่าย เมื่อบิดามารดา/ผู้ปกครอง/ผู้ดูแลอนุบาล ตกลงให้ความยินยอมให้เด็กเข้าร่วมโครงการแล้ว เด็กจะได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้เรื่องที่น่าสนใจเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน ดังนั้นผู้เข้าร่วมโครงการจะได้รับจัดการเรียนการสอนที่มีเป้าหมายเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ เพียงแต่เป็นการเรียนรู้ที่ต่างวิธีการโดยยังคงไว้ซึ่งวัตถุประสงค์การเรียนรู้หลักเดียวกัน แต่ผู้เข้าร่วมโครงการนี้จะได้รับการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบเพิ่มเติมไปด้วย ทั้งนี้หากผู้เข้าร่วมโครงการไม่ประสงค์จะเข้าร่วมหรือต้องการจะถอนตัวจากการเข้าร่วมโครงการสามารถดำเนินการได้ตลอดเวลา โดยสามารถแจ้งกับครูหรือผู้วิจัยได้โดยตรง ทั้งนี้จะไม่มีการกระทบต่อการเรียนรู้ของเด็กที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการหรือถอนตัวแต่อย่างใดและเด็กที่ผู้ปกครองปฏิเสธเข้าร่วมการวิจัย ระหว่างการจัดการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์ขึ้นจากวัสดุปอวยเบ็ดครูผู้วิจัยจะมอบหมายให้ครูผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์โดยใช้แผนการจัดการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์ของหลักสูตรสถานศึกษาผู้เรียนกับในเวลาเดียวกัน

ผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นความลับ การเผยแพร่ผลการวิจัยจะกระทำในภาพรวม โดยผู้วิจัยจะไม่นำข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยออกเปิดเผยไม่ว่าในทางใดๆ เว้นแต่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจะยินยอมให้เปิดเผยข้อมูลดังกล่าวโดยโดยอนุญาติไว้เป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น และผู้วิจัยจะทำลายเอกสารและข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมโครงการภายในระยะเวลา 6 เดือน หลังจบโครงการ

ทั้งนี้หากผู้วิจัยไม่ปฏิบัติตามที่ได้แจ้งไว้ในเอกสารแจ้งผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยฉบับนี้ ท่านสามารถแจ้งมายังคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา กองบริหารการวิจัยและนวัตกรรม หมายเลขโทรศัพท์ 038-102620

ข้าพเจ้า นางสาวสมฤทัย ศิริบุญชู ตำแหน่ง นิสิตรดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หัวข้อโครงการวิจัยนี้ มีความสนใจและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่จะได้รับความร่วมมือในการเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยในกระบวนการวิจัย หรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเข้าร่วมโครงการใดๆ ติดต่อได้ที่หมายเลขโทรศัพท์มือถือและไลน์ 0840766223 หรือด้วย e-mail address : 64920710@buu.ac.th ได้ตลอดระยะเวลาที่เข้าร่วมโครงการ



BUU-IRB Approved
6 Jul 2023

- 2 -

เอกสารการขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา

เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (AF 06-03.4)

AF 06-03.4/v2.0



เอกสารแสดงความยินยอม
ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (Consent Form)
(สำหรับผู้ที่มีความรู้มากกว่า 7 ปี หรือผู้ไม่สามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง)

รหัสโครงการวิจัย : _____

(ตามมาตราฐานและจริยธรรมในการวิจัย กอปรกับการวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้ดูแลโครงการวิจัย)
โครงการวิจัยเรื่อง ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัด
กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติร่วมกับแนวคิดพุทธศิลป์
ให้คำยินยอม วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ข้าพเจ้า _____ บิดามารดา/ ผู้ปกครอง/ ผู้ดูแล
ของ _____ ซึ่งเป็นผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ได้รับการอธิบายถึงวัตถุประสงค์
ของโครงการวิจัย วิธีการวิจัย และรายละเอียดต่าง ๆ ตามที่ระบุในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย
ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ไว้แก่ข้าพเจ้า และข้าพเจ้าเข้าใจคำอธิบายดังกล่าวครบถ้วนเป็นอย่างดีแล้วและผู้วิจัยรับรองว่าจะ
ตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยเกี่ยวกับการวิจัยด้วยความเต็มใจ และไม่บิดเบือนข้อเท็จจริงที่ข้าพเจ้าพอใจ
ข้าพเจ้าจึงยินยอมให้ _____ เข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ
และมีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ การบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนั้นไม่มี
ผลกระทบต่อกระบวนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กทั้งสิ้นที่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจะพึง
ได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นความลับ จะเปิดเผยได้เฉพาะในรูป
ที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยต่อหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต้องได้รับ
อนุญาตจากข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจทุกประการ จึงได้อนามในเอกสารแสดง
ความยินยอมด้วยความเต็มใจ

กรณีที่ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหรือเขียนหนังสือได้ ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในเอกสารแสดงความยินยอม
ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้าจึงลงนามหรือประทับลายนิ้วมือของข้าพเจ้าในเอกสาร
แสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

ลงนาม _____
(_____)



บิดามารดา/ ผู้ปกครอง/ ผู้ดูแล
BUU-IRB Approved
6 Jul 2023
- 1 -

ฉบับที่ 1-0 วันที่ 11 ตุลาคม 2566
เอกสารคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

AF 06-03.4/v2.0

ชื่อนาม พยาน
(.....)

หมายเหตุ: กรณีที่บิดามารดา/ ผู้ปกครอง/ ผู้ดูแลให้การยินยอมด้วยการประทับลายนิ้วมือ ขอให้มีพยาน
ลายมือชื่อรับรองด้วย



BUU-IRB Approved
6 Jul 2023

- 2 -

ฉบับที่ 1.0 วันที่ 11 ตุลาคม 2566
เอกสารคณะกรรมการดำเนินการพิจารณาจริยธรรม 2566 อาคารพาณิชย์



ภาคผนวก ค
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือในการวิจัย

คู่มือการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้าง ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล (อายุ 4 – 5 ปี)

ผู้ดำเนินการ

นางสาวสมฤทัย ศิริบุญชู รหัส 64920710

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริประภา พุทธิกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชวง ช้อนบุญ

หลักการและเหตุผล

การเรียนรู้ในโลกยุคศตวรรษที่ 21 เด็กต้องมีการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเตรียมพร้อมในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ของโลกในอนาคต โดยโรงเรียนต้องพัฒนากิจกรรมใหม่ให้มีความทันสมัยและหาวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เด็กได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เน้นการเรียนรู้ที่เด็กสามารถนำการแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันหรือนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพเพื่อหาเลี้ยงตนเองได้ ดังนั้น การพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบเพื่อก้าวเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 และสอดคล้องกับทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 คือ มีทักษะการแก้ปัญหาและทักษะด้านการสร้างสรรค์ จากรายงานการศึกษาสภาพการณ์การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยในประเทศไทย (2564) และรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา ปีการศึกษา 2565 พบว่า ผลการพัฒนาด้านสติปัญญามีค่าร้อยละน้อยกว่าพัฒนาการด้านอื่นๆ เช่นกัน โดยตัวบ่งชี้ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีค่าน้อยที่สุดในพัฒนาการด้านสติปัญญา ซึ่งวิธีการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กวัยอนุบาลที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ คือ การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ เป็นกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กได้ดี แต่การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิตียังขาดแนวคิดในการให้เด็กจัดกระทำในสิ่งที่ต้องการหรือสนใจกับวัสดุปลายเปิดให้มีความหลากหลายมากที่สุดอย่างอิสระโดยไม่มีขีดจำกัดและไม่จำกัดวิธี ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้เลือกแนวคิดอุปสรรคเพื่อช่วยส่งเสริมการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ในการพัฒนา

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล โดยบูรณาการขั้นตอนของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม ได้แก่ 1) ขั้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา 2) ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย 3) ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน และ 4) ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์มาบูรณาการในกิจกรรมสร้างสรรค์ซึ่งเป็นกิจกรรมหลักที่ระบุไว้ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2560

วัตถุประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ ดังนี้

เพื่อให้เด็กวัยอนุบาล (อายุ 4 – 5 ปี)

- 1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ได้แก่
 - 1.1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา
 - 1.2) การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา
- 2) การกำหนดปัญหา ได้แก่
 - 2.1) การระบุปัญหา
 - 2.2) การกำหนดเป้าหมาย
- 3) การสร้างความคิด ได้แก่
 - 3.1) การสร้างความคิดแบบหลากหลาย
 - 3.2) การสร้างความคิดแบบลู่เข้า
- 4) การสร้างต้นแบบ ได้แก่
 - 4.1) การสร้างแนวทางการแก้ปัญหา
 - 4.2) การสร้างและพัฒนาต้นแบบ
- 5) การทดสอบ ได้แก่
 - 5.1) การทดลอง การทดสอบ และการประเมินผล
 - 5.2) การปรับปรุง การแก้ไข และการนำไปใช้จริง

กลุ่มเป้าหมาย

เด็กอายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คัดเลือกจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน

ระยะเวลาการจัดกิจกรรม

การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคส์ประกอบด้วยการจัดกิจกรรมครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์

ทฤษฎีแนวคิดพื้นฐาน

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ หมายถึง กิจกรรมที่เด็กได้แสดงออกทางความคิด และความรู้สึก โดยถ่ายทอดประสบการณ์ผ่านวิธีการทางศิลปะที่หลากหลายตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตนาการของเด็กแต่ละคนอย่างอิสระเกี่ยวกับลักษณะ องค์ประกอบ โครงสร้าง หรือกลไกของชิ้นงาน รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพของชิ้นงานให้แตกต่างและดีขึ้นกว่าเดิม สามารถสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นดำเนินกิจกรรม และ 3) ขั้นสรุป

แนวคิดอุปสรรคส์ หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมสำหรับเด็ก โดยจัดหาวัสดุปลายเปิด (Open - Ended Materials) ทั้งวัสดุที่มาจากธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น เพื่อให้เด็กสามารถจัดกระทำกับวัสดุในสิ่งที่ต้องการหรือสนใจ ด้วยการนำมาประกอบ ผสมผสาน ประยุกต์ จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธี ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนของแนวคิดอุปสรรคส์ได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสร้างสถานการณ์ 2) ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย 3) ขั้นสร้างสรรค์ และ 4) ขั้นสะท้อนความคิด

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคส์สำหรับเด็กวัยอนุบาล หมายถึง กิจกรรมที่เด็กแสดงออกทางความคิด และความรู้สึก โดยถ่ายทอดประสบการณ์ผ่านวิธีการทางศิลปะที่หลากหลายตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของเด็กแต่ละคนอย่างอิสระเกี่ยวกับลักษณะ องค์ประกอบ โครงสร้างหรือกลไกของชิ้นงาน รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพของชิ้นงานให้แตกต่างและดีขึ้นกว่าเดิม ผ่านการจัดสภาพแวดล้อมสำหรับเด็ก โดยจัดหาวัสดุปลายเปิด (Open - Ended Materials) ที่ครูจัดสภาพแวดล้อมไว้ให้ ทั้งวัสดุที่มาจากธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น เพื่อให้เด็กสามารถนำวัสดุไปกระทำในสิ่งที่ต้องการหรือสนใจ ด้วยการนำมาประกอบ ผสมผสาน ประยุกต์ จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธี ซึ่งนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล การจัดกิจกรรมใช้ช่วงเวลาของกิจกรรมสร้างสรรค์ครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการ

และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติตามแนวคิดลูสพาร์ตส์ ประกอบด้วย 1) ขั้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา 2) ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย 3) ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน และ 4) ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กวัยอนุบาล อายุ 4 – 5 ปี แสดงออกถึงกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างปัญหากับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีจินตนาการทางความงามอยู่ด้วย พร้อมวิธีการคิดออกแบบที่มีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยองค์ความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถในเรื่องนั้นๆ เพื่อสร้างต้นแบบหรือสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานและนำไปสู่การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จำแนกโครงสร้างออกเป็น 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1.1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา 1.2) การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา 2) การกำหนดปัญหา มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 2.1) การระบุปัญหา 2.2) การกำหนดเป้าหมาย 3) การสร้างความคิด มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 3.1) การสร้างความคิดแบบหลากหลาย 3.2) การสร้างความคิดแบบลู่เข้า 4) การสร้างต้นแบบ มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 4.1) การสร้างแนวทางการแก้ปัญหา 4.2) การสร้างและพัฒนาต้นแบบ และ 5) การทดสอบ มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 5.1) การทดลอง การทดสอบ และการประเมินผล 5.2) การปรับปรุง การแก้ไข และการนำไปใช้จริง

แนวทางการจัดกิจกรรม

1. การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์เป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่เป็นกิจกรรมรายบุคคลและกลุ่มใหญ่
2. การจัดกิจกรรมในการวิจัยครั้งนี้ใช้หัวเรื่อง 3 เรื่อง ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์
3. ผู้วิจัยดำเนินการประเมินโดยใช้แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลเป็นเวลา 1 สัปดาห์ก่อนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ และ 1 สัปดาห์หลังการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ
4. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ 1) ขั้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา 2) ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย 3) ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน และ 4) ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์ของเด็กวัยอนุบาล
จำแนกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด

ตารางที่ 21 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์เพื่อ
เสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

วันที่	ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	กิจกรรมตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์
1	1. ขั้นนำและกำหนดสถานการณ์ปัญหา	1.1 ครูนำเด็กเข้าสู่กิจกรรม โดยใช้การเล่านิทานให้เด็กฟัง สนทนาจากการฟังนิทาน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับนิทาน เพลง คำคล้องจอง หรือถามคำถามในชีวิตประจำวัน 1.2 ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสังเกตสถานการณ์ปัญหาที่ครูและเด็กร่วมกันตั้งขึ้น 1.3 ครูให้เด็กบอกความรู้สึก ความสัมพันธ์ และเหตุผลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาที่สังเกตได้ร่วมกับเพื่อนและครู 1.4 เด็กถ่ายทอดประสบการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาที่สังเกตได้ผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับลูสพาร์ตส์หลัก โดยนำมาประกอบ ผสมผสานปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง

ตารางที่ 21 (ต่อ)

วันที่	ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	กิจกรรมตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิด ดูสพารตส์
2 - 3	2. ขั้นสำรวจ และกำหนด เป้าหมาย	2.1 ครูให้เด็กบอกปัญหาหลักจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ร่วมกับเพื่อนและครู 2.2 ครูให้เด็กสัมผัสดูสพารตส์หลักและดูสพารตส์ตามเรื่องที่เตรียมไว้ 2.3 ครูให้เด็กบอกเป้าหมายของการแก้ปัญหาจากดูสพารตส์หลักและดูสพารตส์ตามเรื่องที่เตรียมไว้ โดยเด็กสามารถเลือกและตัดสินใจได้อย่างอิสระ 2.4 ครูให้เด็กบอกข้อจำกัดของเป้าหมายในการแก้ปัญหาร่วมกับเพื่อนและครู 2.5 เด็กถ่ายทอดเป้าหมายของการแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับดูสพารตส์หลักและดูสพารตส์ตามเรื่อง โดยนำมาประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง 2.6 ครูให้เด็กคาดเดาแนวทางล่วงหน้าของเป้าหมายในการแก้ปัญหาร่วมกับเพื่อนและครู
4 - 7	3. ขั้นดำเนิน กิจกรรมและ สร้างสรรค์ ชิ้นงาน	3.1 ครูให้เด็กสืบค้นและบอกขั้นตอนในการแก้ปัญหอย่างหลากหลายร่วมกับเพื่อนและครู 3.2 ครูให้เด็กบอกข้อดี ข้อจำกัด คาดเดาผลของแต่ละขั้นตอนในการแก้ปัญหา เลือกขั้นตอนในการแก้ปัญหที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ ออกแบบและวางแผนขั้นตอนในการแก้ปัญหผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์และ/หรือดูสพารตส์หลักและดูสพารตส์ตามเรื่อง โดยนำมาประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง โดยเล่า วาดเขียน ร่างแบบ และสร้างแบบจำลองในการแก้ปัญหา 3.3 เด็กลงมือสร้างสรรค์ชิ้นงานในการแก้ปัญหผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับดูสพารตส์หลักและดูสพารตส์ตามเรื่อง โดยนำมาประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง 3.4 ครูให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กร้องขอ ครูชักชวนให้เด็กนำชิ้นงานในการแก้ปัญหาที่ได้สร้างขึ้นไปทดลองและตรวจสอบร่วมกับเพื่อนและครูในสถานการณ์จำลอง

ตารางที่ 21 (ต่อ)

วันที่	ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	กิจกรรมตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิด ดูสพารตส์
8 - 10	4. ขั้นสรุป และสะท้อน ความคิด	4.1 เด็กนำเสนอชิ้นงานของตนเอง พร้อมทั้งทบทวน แสดงความสนใจ ความคิด ความรู้สึกของตนเองในขั้นตอนและชิ้นงานในการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้ว 4.2 ครูให้เด็กนำเสนอชิ้นงานการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้วไปทดสอบและประเมินร่วมกับเพื่อน ครู และบุคคลภายนอกในสถานการณ์จริง 4.3 ครู เพื่อน และบุคคลภายนอกร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชิ้นงานการแก้ปัญหาที่สำเร็จแล้วของเด็ก 4.4 เด็กนำผลที่ได้จากครู เพื่อน และบุคคลภายนอกมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาผลชิ้นงานการแก้ปัญหาของตนเองผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับดูสพารตส์หลักและดูสพารตส์ตามเรื่อง โดยนำมาประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง 4.5 เด็กเก็บแบบร่างและชิ้นงานที่ปรับปรุงและพัฒนาแล้วเพื่อแสดงความก้าวหน้าของตนเองเป็นรายบุคคล

โครงสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดดูสพารตส์

การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดดูสพารตส์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ใช้หัวเรื่อง รวมทั้งสิ้น 3 เรื่อง ประกอบด้วย 1) ที่เก็บสี่เทียนพรรษา 2) เสื้อแปลงร่าง 3) ที่ใส่ขวดน้ำแสนสนุก โครงสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดดูสพารตส์จำแนกตามกำหนดการจัดกิจกรรม และองค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 22 โครงสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุตสาหกรรม

เรื่องที่	ปัญหาหลัก	ชิ้นงานการแก้ปัญหา	ประเภท ของอุตสาหกรรมหลัก	ประเภท ของอุตสาหกรรมตามเรื่อง
1	ที่เก็บสีเทียนชำรุด สี เทียนไม่ครบ หาย สี เทียนขาดไป บางสี เกินมา เนื่องจากไม่มี ช่องบอกสี และบอก จำนวนสีว่าครบ หรือไม่	สร้างที่เก็บสีเทียนที่มี ช่อง สามารถบอกสี และบอกจำนวนสีว่า ครบหรือไม่ มีความ แข็งแรง ขนาด เหมาะสม สวยงาม เก็บและใช้งานได้ง่าย ตามความต้องการ ของผู้ใช้งาน	1. วัสดุจากธรรมชาติ 2. สิ่งของที่ทำจากไม้ 3. พลาสติก 4. โลหะ 5. เซรามิกหรือแก้ว 6. ผ้าหรือริบบิ้น 7. บรรจุภัณฑ์	1. กระดาษลัง 2. หลอด 3. กระป๋องนม 4. แกนกระดาษทิชชู 5. แก้วพลาสติก 6. รางไข่ 7. ลวดกำมะหยี่ 8. ดินน้ำมัน 9. กระดาษลูกฟูก
2	เสื่อใช้งานมานาน ทำ ให้เสื่อเก่า เลอะเทอะ และขาด	สร้างเสื่อให้มีความ ใหม่ ใช้งานได้ดีกว่า เดิม มีความสวยงาม ตามความต้องการ ของผู้ใช้งาน	1. วัสดุจากธรรมชาติ 2. สิ่งของที่ทำจากไม้ 3. พลาสติก 4. โลหะ 5. เซรามิกหรือแก้ว 6. ผ้าหรือริบบิ้น 7. บรรจุภัณฑ์	1. เสื่อ 2. กาว 3. กระดาษลูกฟูก 4. กระดุม 5. กระดาษสา 6. ลูกโป่ง 7. ไม้หนีบผ้า 8. เลื่อม 9. ริบบิ้น
3	ขวดน้ำไม่มีที่ถือ ทำ ให้ขวดน้ำตกลงบน พื้นบ่อยครั้ง	สร้างที่ใส่ขวดน้ำที่ สามารถถือได้ง่าย จับ ได้ง่าย พกพาได้ สะดวก และสวยงาม ตามความต้องการ ของผู้ใช้งาน	1. วัสดุจากธรรมชาติ 2. สิ่งของที่ทำจากไม้ 3. พลาสติก 4. โลหะ 5. เซรามิกหรือแก้ว 6. ผ้าหรือริบบิ้น 7. บรรจุภัณฑ์	1. เชือก 2. ไหมพรม 3. ถูมือ 4. ลวดกำมะหยี่ 5. ถูเท้า 6. ปดอกแขน 7. ลูกบิด 8. ห่วงทอง 9. กระพรวน

การประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

1. สังเกตการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหาของเด็กวัยอนุบาล
2. สังเกตการเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหาของเด็กวัยอนุบาล
3. สังเกตการระบุปัญหาของเด็กวัยอนุบาล
4. สังเกตการกำหนดเป้าหมายของเด็กวัยอนุบาล
5. สังเกตการสร้างความคิดแบบหลากหลายของเด็กวัยอนุบาล
6. สังเกตการสร้างความคิดแบบลู่เข้าของเด็กวัยอนุบาล
7. สังเกตการสร้างแนวทางการแก้ปัญหาของเด็กวัยอนุบาล
8. สังเกตการสร้างและพัฒนาต้นแบบของเด็กวัยอนุบาล
9. สังเกตการทดลอง การทดสอบ และการประเมินผลของเด็กวัยอนุบาล
10. สังเกตการปรับปรุง การแก้ไข และการนำไปใช้จริงของเด็กวัยอนุบาล

The logo of Burapha University is a circular emblem. It features a central golden wheel with eight spokes, resembling a Dharma Chakra, set against a light blue background. The Thai text 'มหาวิทยาลัยบูรพา' (Mahavithayalai Burapha) is written in a golden arc at the top, and 'BURAPHA UNIVERSITY' is written in a golden arc at the bottom. The text is in a serif font.

**แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรตส์เพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล (อายุ 4 - 5 ปี)**

แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้าง

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา (ขั้นที่ 1 ขั้นนำและสร้างสถานการณ์ปัญหา)

วันที่ 1 หัวเรื่องย่อย หนูน้อยนักสังเกต : สังเกตที่เก็บสี่เทียนของหนู

ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 5 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เวลา 45 นาที

สาระสำคัญ

ของเล่นของใช้ เป็นสิ่งของที่ใช้ในชีวิตประจำวันและเล่นเพื่อความสนุกสนาน เด็กๆ ควรมีที่เก็บของเล่นของใช้ที่เหมาะสม เพื่อให้ของเล่นของใช้เข้าที่อย่างเรียบร้อยและไม่สูญหาย

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้ 9.1 สนทนาได้ตอบและเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 9.1.1 ฟังผู้อื่นพูดจนจบและสนทนาได้ตอบสอดคล้องกับเรื่องที่ฟัง

มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 10.1 มีความสามารถในการคิดรวบยอด

สภาพที่พึงประสงค์ 10.1.1 บอกลักษณะและส่วนประกอบของสิ่งต่างๆ จากการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัส

ตัวบ่งชี้ 10.2 มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล

สภาพที่พึงประสงค์ 10.2.1 ระบุสาเหตุหรือผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำเมื่อมีผู้ชี้แนะ

มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ 11.1 ทำงานศิลปะตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์ 11.1.1 สร้างผลงานศิลปะเพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตนเอง โดยมีการดัดแปลง และแปลกใหม่จากเดิมหรือมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

1. การเก็บของเล่นของใช้ คือ การหยิบของใช้หรือของเล่นจากที่เก็บของที่อยู่เป็นที่เป็นทางมาใช้งานหรือใช้เล่น จากนั้นเมื่อใช้งานหรือเล่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องจัดเก็บเข้าที่เดิมเป็นประจำ เพื่อหยิบใช้ครั้งต่อไปได้ง่าย หายก็รู้ และต้องดูงามตา เป็นระเบียบ ดังนั้น การเก็บของจึงต้องเตรียมพื้นที่สำหรับจัดเก็บ และ/หรือมีอุปกรณ์สำหรับช่วยในการจัดเก็บให้เป็นระบบ เรียบร้อย และป้องกันการสูญหาย

2. นิทานเรื่อง “เก็บ เก็บ เรามาช่วยกันเก็บ” เด็กเรียนรู้การเก็บของเล่นของใช้เข้าที่อย่างเรียบร้อย เรียนรู้หน้าที่และมีระเบียบวินัยในการเก็บของเล่นของใช้เข้าที่อย่างเรียบร้อย เด็กกล้าทำในสิ่งที่ถูกต้อง และกล้ายอมรับเมื่อทำผิดพลาด

3. สถานการณ์การใช้สียเทียนและที่เก็บสียเทียนของตนเองและเพื่อนว่า ที่เก็บสียเทียนไม่แข็งแรง สียเทียนไม่ครบ หาย เกิน และไม่รู้ว่าครบหรือยัง

4. ความรู้สึกการใช้สียเทียนและที่เก็บสียเทียนว่า ที่เก็บสียเทียนไม่แข็งแรง สียเทียนไม่ครบ หาย เกิน และไม่รู้ว่าครบหรือยัง ทำให้รู้สึกไม่ชอบ ไม่พอใจ ไม่ดี หงุดหงิด โกรธ และไม่สะดวกในการใช้งาน โดยบอกเหตุผลว่า ทำไมจึงรู้สึกเช่นนั้น

5. ความสัมพันธ์การใช้สียเทียนและที่เก็บสียเทียนของเพื่อนว่า ที่เก็บสียเทียนไม่แข็งแรง สียเทียนไม่ครบ หาย เกิน และไม่รู้ว่าครบหรือยัง ทำให้สียเทียนของเพื่อนและตนเองปนกัน

6. สุปารตส์หลัก คือ วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์

ประสบการณ์สำคัญ

1. การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาที่เก็บสียเทียน

1.1 การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาที่เก็บสียเทียน

1.1.1 สังเกตสถานการณ์ปัญหาที่เก็บสียเทียน

1.1.2 บอกความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหาที่เก็บสียเทียน

1.2 การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาที่เก็บสียเทียน

1.2.1 บอกความสัมพันธ์ของปัญหากับบุคคลและสถานการณ์ที่เก็บสียเทียน

1.2.2 บอกเหตุผลเกี่ยวกับความรู้สึกที่มาจากปัญหาที่เก็บสียเทียน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เด็กวัยอนุบาล (4 – 5 ปี)

1. สังเกตสถานการณ์ปัญหาที่เก็บสียเทียนได้ (1.1 การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา)

2. บอกความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหาที่เก็บสืบทอดได้ (1.1 การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา)

3. บอกความสัมพันธ์ของปัญหากับบุคคลและสถานการณ์ที่เก็บสืบทอดได้ (1.2 การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา)

4. บอกเหตุผลเกี่ยวกับความรู้สึกที่มาจากปัญหาที่เก็บสืบทอดได้ (1.2 การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา)

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม (ชั้นนำและสร้างสถานการณ์ปัญหา)

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรม ดังนี้

- ในขณะที่ทำกิจกรรม เด็กๆ ควรทำอย่างไร
- ถ้าเด็กๆ ต้องการตอบคำถาม ควรทำอย่างไร

2. เด็กฟังนิทานเรื่อง “เก็บ เก็บ เรามาช่วยกันเก็บ” โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้

- ครูนำหนังสือนิทานมาให้เด็กดู จากนั้นให้เด็กสนทนาจากปกผ่านประสบการณ์เดิมและคาดเดาชื่อหนังสือนิทาน

- ครูอ่านชื่อหนังสือนิทาน ชื่อผู้แต่ง และชื่อผู้วาดภาพ จากนั้นครูเล่านิทานประกอบภาพ ให้เด็กฟัง

3. เด็กและครูร่วมกันแสดงความคิดเห็นจากการฟังนิทานเรื่อง “เก็บ เก็บ เรามาช่วยกันเก็บ” โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้

- จากนิทาน เมื่อเด็กๆ ใช้ของใช้และเล่นของเล่นเสร็จแล้ว เด็กๆ ควรทำอย่างไร (เก็บของเล่นของใช้เข้าที่อย่างเรียบร้อย)

- จากนิทาน ถ้าเด็กๆ ไม่เก็บของเล่นของใช้เข้าที่อย่างเรียบร้อย จะเกิดอะไรขึ้น (ของหาย ห้อยรก ไม่สะอาด ไม่เป็นระเบียบ ไม่น่าอยู่) และเด็กๆ มีวิธีแก้ปัญหามาอย่างไร

4. เด็กและครูร่วมกันสังเกตสถานการณ์ปัญหาที่เก็บ โดยที่มีแนวทางในการจัดกิจกรรมพร้อมกับครูบันทึกความคิดเห็นของเด็กลงในกระดาษแผ่นใหญ่ ดังนี้

- ครูให้เด็กสังเกตการใช้สืบทอดและที่เก็บสืบทอดในห้องเรียนของตนเอง

- เด็กพบปัญหาการใช้สืบทอดจากสิ่งที่สังเกตได้ มีอะไรบ้าง (สืบทอดของแต่ละคนครบหรือไม่ มีสืบทอดขาดหายไปหรือไม่ หรือจำนวนเท่าๆกันแต่มีสืบทอดที่เกินมามากกว่า 1 แห่งหรือไม่ สืบทอดปนกันหรือไม่) ที่เก็บสืบทอดเป็นอย่างไร (ไม่แข็งแรง ชำรุด เก็บสะดวกหรือไม่อย่างไร)

5. เด็กและครูร่วมกันบอกความรู้สึกและเหตุผลเกี่ยวกับการใช้สีเทียนและที่เก็บสีเทียน พร้อมกับครุ่นคิดถึงความคิดเห็นของเด็กลงในกระดาษแผ่นใหญ่ โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้

- สีเทียนหาย สีเทียนเกิน สีเทียนมีจำนวนเท่าครบแต่สีไม่ครบ สีเทียนปนกัน เด็กๆ รู้สึกอย่างไร (ไม่ชอบ ไม่พอใจ ไม่ดี หงุดหงิด โกรธ ไม่สะดวก)
- แล้วทำไมเด็กๆ จึงรู้สึกเช่นนั้น (เพราะสีไม่ครบ ไม่มีเมื่อต้องการใช้ ต้องหา ต้องยืม ต้องรอเพื่อนใช้ ทะเลาะกับเพื่อน)

6. เด็กและครูร่วมกันบอกความสัมพันธ์ของการใช้สีเทียนและที่เก็บสีเทียนร่วมกับเพื่อน และครูได้ โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้

- จากปัญหาการใช้สีเทียนและที่เก็บสีเทียนของตนเอง เกี่ยวข้องกับใครบ้าง (ตัวเรา เพื่อน ครู)

7. เด็กถ่ายทอดประสบการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาที่สังเกตได้ผ่านกิจกรรมศิลปะ สร้างสรรค์ร่วมกับลูสพารตส์หลัก โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้ (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)

- ครูแนะนำวิธีการทำความสะอาด วิธีการเก็บอุปกรณ์ และวิธีการเก็บลูสพารตส์
- เด็กทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยนำลูสพารตส์หลักมาประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง
- เมื่อเด็กทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กนำเสนอประสบการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาที่สังเกตได้ผ่านผลงาน
- เด็กและครูร่วมกันทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ และเก็บลูสพารตส์เข้าที่อย่างเรียบร้อย

8. เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสถานการณ์ ความรู้สึก ความสัมพันธ์ และเหตุผลของการใช้สีเทียนและที่เก็บสีเทียน โดยใช้บันทึกคำพูดของเด็กประกอบการสรุป

9. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “สีเทียนของหนู”

สื่อและอุปกรณ์

1. นิทาน “เก็บ เก็บ เรามาช่วยกันเก็บ”
2. กระดาษแผ่นใหญ่
3. ปากกาเคมี
4. ที่เก็บสีเทียน

5. คำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”
6. สี่เทียน
7. คู่สพารตส์หลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)

การวัดและการประเมิน

เครื่องมือ

1. แบบประเมินการปฏิบัติ

วิธีการ

1. การสังเกตความสามารถ
2. การสร้างสรรค์ผลงาน

ประเด็น

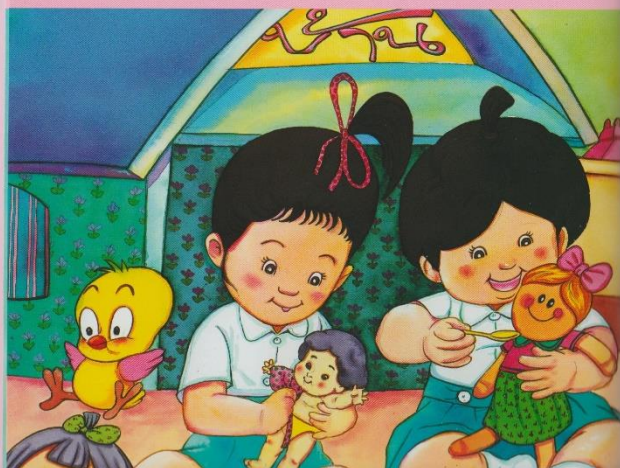
1. การสังเกตสถานการณ์ปัญหาที่เก็บสี่เทียน
2. การบอกความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหาที่เก็บสี่เทียน
3. การบอกความสัมพันธ์ของปัญหากับบุคคลและสถานการณ์ที่เก็บสี่เทียน
4. การบอกเหตุผลเกี่ยวกับความรู้สึกที่มาจากปัญหาที่เก็บสี่เทียน

ภาคผนวก

นิทาน “เก็บ เก็บ เรามาช่วยกันเก็บ”



เกรซเดินมาเห็นน้ำหวานกำลังทำหน้าเศร้า จึงชวนไปเล่นที่มุมของเล่น



“อู๊ย! ทำไมของเล่นวางเกะกะอย่างนี้ละ เล่นของเล่นกันแล้ว
ทำไมไม่เก็บเข้าที่” เกรซโวยวายที่เห็นของเล่นเกลื่อนพื้น



“กรี้ง! กรี้ง!” สัญญาณเข้าแถวดังขึ้น เด็กเด็กทุกคนรีบออกไปเข้าแถว
หน้าห้องเรียน ขณะเข้าแถวเคารพธงชาติ เด็กเด็กเล่นกันเสียงดัง



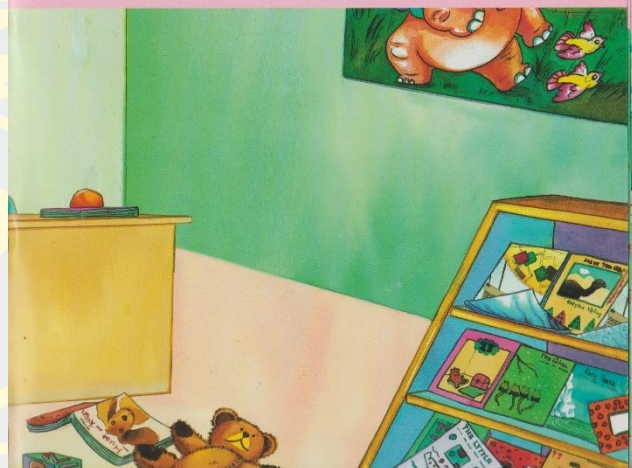
ครูจึงสอนว่า เวลาเข้าแถวเคารพธงชาติต้องตั้งใจ
และยืนให้เป็นระเบียบ



เมื่อเข้ามาในห้องเรียน ครูให้เด็กเด็กยืนดูของเล่นที่วางเกือบนพื้น



ครูถามเด็กว่า “ห้องเรียนของเรามีของเล่นวางเกือบนพื้นแบบนี้ น่าอยู่ไหมจ๊ะ” เด็กเด็กฟังครูแล้วก้มหน้าสำนึกผิด



ครูกับเด็กเด็กช่วยกันเก็บของเล่น มีเพียงเด็กชายโอ๊ดคนเดียวที่ไม่ช่วยเก็บแต่กลับหยิบของเล่นไปนั่งเล่นตรงมุมห้อง



ครูเห็นโอ๊ดนั่งเล่นจึงเข้าไปถามว่า “โอ๊ด ไม่ช่วยครูกับเพื่อนเพื่อนเก็บของเล่นบ้างหรือจ๊ะ”

โอ๊ดตอบแบบไม่สนใจว่า “อยู่ที่บ้านโอ๊ดไม่ต้องเก็บนี่ครับ”



“ห้องเรียนเป็นของพวกเรา ต้องช่วยกันดูแล เป็นหน้าที่ที่เรา
ต้องรับผิดชอบ เมื่อเล่นของเล่นเสร็จแล้ว ควรเก็บเข้าที่ทุกครั้ง”
ครูสอนโอ๊ด



“ได้ครับ ผมจะไปช่วยเพื่อนเพื่อนเก็บของเล่น และถ้าเล่นเสร็จ
ผมจะเก็บเข้าที่ครับ” โอ๊ดบอกกับครูอย่างสำนึกผิด



เมื่อเด็กเด็กทุกคนช่วยกันเก็บของเล่นเข้าที่แล้ว ห้องเรียนก็ดูสะอาดน่าอยู่



ครูสอนเด็กเด็กว่า ทุกคนมีหน้าที่ช่วยกันดูแลห้องเรียนให้สะอาด
เรียบร้อย เพราะเป็นของส่วนรวม ต้องรักษาให้เป็นระเบียบอยู่เสมอ



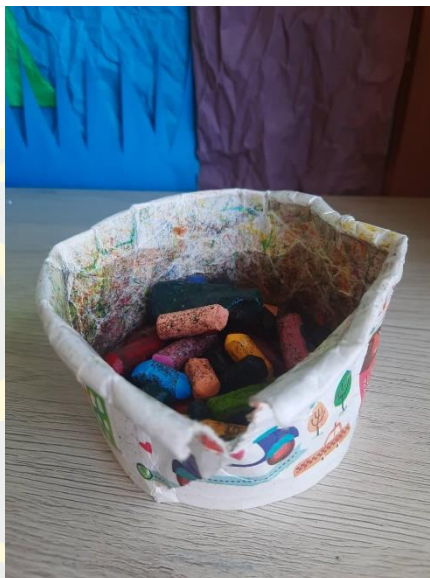
กระดานแผ่นใหญ่



ปากกาเคมี



ที่เก็บสีเทียน



สีเทียน



คำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”

ผู้แต่ง : ศิริประภา พุทธิกุล

สี่เทียนมากมาย

เรียงรายในกล่อง

ปน เกิน ขาด พร่อง

ของไม่เข้าที่

ที่เก็บต้องง่าย

หายไม่รู้ดี

งามตาหลากสี

มาออกแบบกัน

วัสดุพารตส์หลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่มาจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว
ผ้าหรือริบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)



ผลการสังเกต

ให้เด็กๆ เล่าเรื่องราวจากปัญหาการใช้สีเทียนของตนเอง

น้อง : สีเทียนหาย

น้อง :

น้อง :

น้อง :

น้อง :



หนูน้อยนักสังเกต : สถานการณ์ปัญหาสีเทียนของหนู

**ความสัมพันธ์**

ให้เด็กๆ บอกความเกี่ยวข้องจากปัญหาการใช้สีเทียน

น้อง : เกี่ยวข้องกับตัวเรา

น้อง :

น้อง :

น้อง :

น้อง :

ความรู้สึกของหนู



ให้เด็กๆ บอกความรู้สึกจากปัญหาการใช้สีเทียน

น้อง : รู้สึกหงุดหงิด

น้อง :

น้อง :

น้อง :

น้อง :



หนูน้อยนักสังเกต : สถานการณ์ปัญหาสีเทียนของหนู



สาเหตุของความรู้สึก



ให้เด็กๆ บอกเหตุผลของความรู้สึกจากปัญหาการใช้สีเทียน

น้อง : เพราะไม่มีสีเทียนใช้

น้อง :

น้อง :

น้อง :

น้อง :

แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้าง

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา (ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย)

วันที่ 2 หัวเรื่องย่อย หนูน้อยนักวางแผน : วางแผนสร้างที่เก็บสี่เทียนของหนู

ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 5 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เวลา 45 นาที

สาระสำคัญ

ปัญหาที่เก็บสี่เทียนของเด็ก เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดสถานการณ์ปัญหาการใช้สี่เทียนที่หยิบใช้ยาก สี่เทียนหายก็ไม่รู้ และที่เก็บสี่เทียนไม่สวยงาม เด็กๆ จึงควรวางแผนหรือวางแผนการสร้างที่เก็บสี่เทียนของตนเองจากอุปสรรคส์ ให้มีประสิทธิภาพตอบสนองความต้องการในการใช้สี่เทียนของตนเองมากยิ่งขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้ 9.1 สนทนาโต้ตอบและเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 9.1.1 ฟังผู้อื่นพูดจนจบและสนทนาโต้ตอบสอดคล้องกับเรื่องที่ฟัง

มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 10.1 มีความสามารถในการคิดรวบยอด

สภาพที่พึงประสงค์ 10.1.1 บอกลักษณะและส่วนประกอบของสิ่งต่างๆ จากการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัส

ตัวบ่งชี้ 10.3 มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 10.3.2 ระบุปัญหาและแก้ปัญหาโดยลองผิดลองถูก

มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ 11.1 ทำงานศิลปะตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์ 11.1.1 สร้างผลงานศิลปะเพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตนเอง โดยมีการดัดแปลง และแปลกใหม่จากเดิมหรือมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

1. ปัญหาของที่เก็บสี่เทียน คือ ที่เก็บสี่เทียนของตนเองและเพื่อน ทำให้สี่เทียนปนกัน สี่เทียนหาย และสี่เทียนไม่ครบ จึงเกิดความไม่สะดวกในการใช้งาน

2. ลูสพารตส์หลัก คือ วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลูสพารตส์ตามเรื่อง คือ กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ แกน กระดาษทิชชู

3. เป้าหมายของการสร้างที่เก็บสี่เทียน คือ บอกเป้าหมายของการสร้างที่เก็บสี่เทียน จากลูสพารตส์หลักและลูสพารตส์ตามเรื่อง

ประสบการณ์สำคัญ

2. การกำหนดปัญหาที่เก็บสี่เทียน

2.1 การระบุปัญหาที่เก็บสี่เทียน

2.1.1 ระบุปัญหาหลักที่เก็บสี่เทียนจากข้อมูลที่รวบรวมไว้

2.2 การกำหนดเป้าหมายที่เก็บสี่เทียน

2.2.1 ระบุเป้าหมายของการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาที่เก็บสี่เทียน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เด็กวัยอนุบาล (4 – 5 ปี)

1. สามารถบอกปัญหาที่เก็บสี่เทียนจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ได้ (2.1 การระบุปัญหา)
2. สามารถระบุเป้าหมายของการออกแบบที่เก็บสี่เทียนและสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างผลงาน เพื่อแก้ปัญหาที่เก็บสี่เทียนได้อย่างครบถ้วน (2.2 การกำหนดเป้าหมาย)

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม (ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย)

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรม ดังนี้
 - ในขณะที่ทำกิจกรรม เด็กๆ ควรทำอย่างไร
 - ถ้าเด็กๆ ต้องการตอบคำถาม ควรทำอย่างไร
2. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”
3. เด็กทบทวนข้อมูลที่ได้รวบรวมจากครั้งที่แล้ว ประกอบตารางบันทึกผลการสังเกตการใช้สี่เทียนและที่เก็บสี่เทียน
4. เด็กและครูร่วมกันระบุปัญหาหลักของที่เก็บสี่เทียน พร้อมครูบันทึกคำตอบลงในกระดาษแผ่นใหญ่ โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้

- จากการสังเกตการใช้สีเขียนและที่เก็บสีเขียน เด็กๆ คิดว่า ทำไมสีเขียนจึงปนกัน และสีเขียนถึงหาย (ปัญหาหลัก คือ ที่เก็บสีเขียนไม่สามารถบอกได้ว่าจำนวนสีเขียนครบหรือไม่ และถูกต้องหรือไม่)

5. เด็กสำรวจ สัมผัสลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่องที่ครูเตรียมไว้ โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้

- ครูนำลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่องมาให้เด็กสำรวจและสัมผัสอย่างอิสระ
- จากลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่องที่เด็กๆ ได้สำรวจและสัมผัส ลวดลายแต่ละชนิดมีลักษณะเป็นอย่างไร (กระดาษลัง ไม่แข็ง มีช่อง ขวดน้ำ แข็ง ไม่มีช่อง)

6. เด็กและครูร่วมกันระบุเป้าหมายของการสร้างที่เก็บสีเขียนจากลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่องที่เตรียมไว้ โดยเด็กสามารถเลือกและตัดสินใจได้อย่างอิสระ โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้

- จากลวดลายที่เด็กๆ ได้สำรวจและสัมผัส เด็กๆ คิดว่า จะสร้างที่เก็บสีเขียน โดยใช้ลวดลายอะไรบ้าง (ขวดน้ำ หลอด)

7. เด็กถ่ายทอดเป้าหมายของการสร้างที่เก็บสีเขียนผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ร่วมกับลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่อง โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้ (ลวดลายหลัก วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลวดลายตามเรื่อง กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

- ครูแนะนำวิธีการทำความสะอาด วิธีการเก็บอุปกรณ์ และวิธีการเก็บลวดลาย
- เด็กทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยนำลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่องมา ประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง

- เมื่อเด็กทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กนำเสนอเป้าหมายของการสร้างที่เก็บสีเขียนผ่านผลงาน

- เด็กและครูร่วมกันทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ และเก็บลวดลายเข้าที่อย่างเรียบร้อย

8. เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับปัญหาหลัก และเป้าหมายของการสร้างที่เก็บสีเขียน โดยใช้บันทึกคำพูดของเด็กประกอบการสรุป

สื่อและอุปกรณ์

1. คำคล้องจอง “สีเขียนของหนู”

2. กระดาษแผ่นใหญ่
3. ปากกาเคมี
4. ลูกปัดสีหลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)
5. ลูกปัดสีตามเรื่อง (กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

การวัดและการประเมิน

เครื่องมือ

1. แบบประเมินการปฏิบัติ

วิธีการ

1. การสังเกตความสามารถ
2. การสร้างสรรค์ผลงาน

ประเด็น

1. การบอกปัญหาที่เก็บสถิติจากข้อมูลที่รวบรวมไว้
2. การระบุเป้าหมายของการออกแบบและสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างผลงานเพื่อ

แก้ปัญหาที่เก็บสถิติ

ภาคผนวก

กระดานแผ่นใหญ่



ปากกาเคมี



คำคล่องจอง “สี่เทียนของหนู”

ผู้แต่ง : ศิริประภา พุทธิกุล

สี่เทียนมากมาย
ปน เกิน ขาด พร่อง
ที่เก็บต้องง่าย
งามตาหลากสี

เรียงรายในกล่อง
ของไม่เข้าที่
หายไประู้ดี
มาออกแบบกัน



ปัญหาหลัก

ให้เด็กๆ เล่าปัญหาหลักของที่เก็บสีเทียนของตนเอง

น้อง : ไม่มีช่องเก็บสีเทียน

น้อง :

น้อง :

น้อง :

น้อง :



หนูน้อยนักวางแผน : วางแผนที่เก็บสีเทียนของหนู



เป้าหมาย

ให้เด็กๆ บอกเป้าหมายของการสร้างที่เก็บสีเทียนของตนเอง

น้อง : กระดาษลังกับขวดน้ำ

น้อง :

น้อง :

น้อง :

น้อง :

แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้าง

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา (ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย)

วันที่ 3 หัวเรื่องย่อ หนูน้อยนักวางแผน : วางแผนสร้างที่เก็บสี่เทียนของหนู

ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 5 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เวลา 45 นาที

สาระสำคัญ

ปัญหาที่เก็บสี่เทียนของเด็ก เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดสถานการณ์ปัญหาการใช้สี่เทียนที่หยิบใช้ยาก สี่เทียนหายก็ไม่วาง และที่เก็บสี่เทียนไม่สวยงาม เด็กๆ จึงควรวางเป้าหมายหรือวางแผนการสร้างที่เก็บสี่เทียนของตนเองจากอุปสรรค ให้มีประสิทธิภาพตอบสนองความต้องการในการใช้สี่เทียนของตนเองมากยิ่งขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้ 9.1 สนทนาโต้ตอบและเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 9.1.1 ฟังผู้อื่นพูดจนจบและสนทนาโต้ตอบสอดคล้องกับเรื่องที่ฟัง

มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 10.2 มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล

สภาพที่พึงประสงค์ 10.2.1 ระบุสาเหตุหรือผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำเมื่อมีผู้ชี้แนะ

สภาพที่พึงประสงค์ 10.2.2 คาดเดาหรือคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้น หรือมีส่วนร่วมในการลงความเห็นจากข้อมูล

มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ 11.1 ทำงานศิลปะตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์ 11.1.1 สร้างผลงานศิลปะเพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตนเอง โดยมีการดัดแปลง และแปลกใหม่จากเดิมหรือมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

1. ลูสพารตส์หลัก คือ วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลูสพารตส์ตามเรื่อง คือ กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ แกน กระดาษทิชชู

2. ข้อจำกัดของที่เก็บสี่เหลี่ยม คือ บอกข้อจำกัดของที่เก็บสี่เหลี่ยม โดยที่เก็บสี่เหลี่ยมต้องมีขนาดเหมาะสมกับสี่เหลี่ยม และมีความแข็งแรง

3. แนวทางล่วงหน้าและความเป็นไปได้ที่จะทำให้เป้าหมายของการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยมสำเร็จ คือ ที่เก็บสี่เหลี่ยมมีช่องเท่ากับจำนวนสี่และบอกว่าแต่ละช่องคือสี่อะไร และมีความแข็งแรง

ประสบการณ์สำคัญ

2. การกำหนดปัญหาที่เก็บสี่เหลี่ยม

2.1 การระบุปัญหาที่เก็บสี่เหลี่ยม

2.1.2 ระบุความต้องการจำเป็นในการแก้ปัญหาที่เก็บสี่เหลี่ยมอย่างง่าย

2.2 การกำหนดเป้าหมายที่เก็บสี่เหลี่ยม

2.2.2 ระบุสิ่งที่เกี่ยวข้องของที่เก็บสี่เหลี่ยมที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผล

สำเร็จ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เด็กวัยอนุบาล (4 – 5 ปี)

1. สามารถระบุข้อจำกัดในการแก้ปัญหาที่เก็บสี่เหลี่ยมได้อย่างครบถ้วน (2.1 การระบุปัญหา)

2. สามารถบอกการคาดเดาแนวทางล่วงหน้าและความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาที่เก็บสี่เหลี่ยมที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จได้ (2.2 การกำหนดเป้าหมาย)

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม (ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย)

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรม ดังนี้

- ในขณะที่ทำกิจกรรม เด็กๆ ควรทำอะไร

- ถ้าเด็กๆ ต้องการตอบคำถาม ควรทำอะไร

2. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “สี่เหลี่ยมของหนู”

3. เด็กทบทวนข้อมูลที่ได้รวบรวมจากครั้งที่แล้ว ประกอบตารางบันทึกผลการสังเกตการใช้สี่เหลี่ยมและที่เก็บสี่เหลี่ยม

4. เด็กและครูร่วมกันระบุข้อจำกัดของที่เก็บสีเทียน พร้อมครูบันทึกคำตอบลงในกระดานแผ่นใหญ่ โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้

- จากวัสดุพาร์ตส์ที่เด็กๆ ได้เลือกมา เด็กๆ คิดว่า มีขนาดเหมาะสมในการสร้างที่เก็บสีเทียนหรือไม่ มีความแข็งแรงหรือไม่ สามารถบอกหรือตรวจสอบได้ว่าจำนวนสีเทียนครบและถูกต้องหรือไม่

5. เด็กถ่ายทอดข้อจำกัดของการสร้างที่เก็บสีเทียนผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ร่วมกับวัสดุพาร์ตส์หลักและวัสดุพาร์ตส์ตามเรื่อง โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้ (วัสดุพาร์ตส์หลัก วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ วัสดุพาร์ตส์ตามเรื่อง กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

- ครูแนะนำวิธีการทำความสะอาด วิธีการเก็บอุปกรณ์ และวิธีการเก็บวัสดุพาร์ตส์
- เด็กทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยนำวัสดุพาร์ตส์หลักและวัสดุพาร์ตส์ตามเรื่องมา ประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง
- เมื่อเด็กทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กนำเสนอข้อจำกัดของการสร้างที่เก็บสีเทียนผ่านผลงาน
- เด็กและครูร่วมกันทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ และเก็บวัสดุพาร์ตส์เข้าที่อย่างเรียบร้อย

6. เด็กและครูร่วมกันคาดเดาแนวทางล่วงหน้าในการสร้างที่เก็บสีเทียน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้

- จากวัสดุพาร์ตส์ที่เด็กๆ ได้เลือกมา เด็กๆ คิดว่า จะสร้างที่เก็บสีเทียนที่ทำให้สีเทียนครบ ถูกต้อง และแข็งแรงได้หรือไม่ (เก็บสีเทียนได้ครบ)

7. เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับข้อจำกัด และความเป็นไปได้ของการสร้างที่เก็บสีเทียน โดยใช้บันทึกคำพูดของเด็กประกอบการสรุป

สื่อและอุปกรณ์

1. คำคล้องจอง “สีเทียนของหนู”
2. กระดานแผ่นใหญ่
3. ปากกาเคมี
4. วัสดุพาร์ตส์หลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)

5. อุตสาหกรรมตามเรื่อง (กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

การวัดและการประเมิน

เครื่องมือ

1. แบบประเมินการปฏิบัติ

วิธีการ

1. การสังเกตความสามารถ
2. การสร้างสรรค์ผลงาน

ประเด็น

1. การระบุสาเหตุ ผล และข้อจำกัดในการแก้ปัญหาที่เก็บสถิติ
2. การบอกการคาดเดาแนวทางล่วงหน้าและความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาที่เก็บสถิติ

ที่จะทำให้เกิดเป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จ

ภาคผนวก

กระดานแผ่นใหญ่



ปากกาเคมี



คำคล่องจอง “สี่เทียนของหนู”

ผู้แต่ง : ศิริประภา พุทธิกุล

สี่เทียนมากมาย

เรียงรายในกล่อง

ปน เกิน ขาด พร่อง

ของไม่เข้าที่

ที่เก็บต้องง่าย

หายไปรู้ดี

งามตาหลากสี

มาออกแบบกัน



ข้อจำกัด

ให้เด็กๆ บอกข้อจำกัดของการสร้างที่เก็บสียีนของตนเอง

น้อง : กระดาษลังกับขวดน้ำ

ข้อจำกัด : แข็งแรง ขนาดเหมาะสม มีช่อง

น้อง :

ข้อจำกัด :

น้อง :

ข้อจำกัด :

น้อง :

ข้อจำกัด :

น้อง :

ข้อจำกัด :



หนูน้อยนักวางแผน : วางแผนที่เก็บสียีนของหนู



คาดเดาแนวทางล่วงหน้า

ให้เด็กๆ บอกความเป็นไปได้ในการสร้างที่เก็บสียีนของตนเอง

น้อง : กระดาษลังกับขวดน้ำ : เก็บสียีนได้ครบ ถูกต้อง และแข็งแรง

น้อง :

น้อง :

น้อง :

น้อง :

แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้าง

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา (ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน)

วันที่ 4 หัวเรื่องย่อย หนูน้อยนักออกแบบ : ออกแบบที่เก็บสี่เทียนของหนู

ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 5 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เวลา 45 นาที

สาระสำคัญ

การออกแบบที่เก็บสี่เทียน เป็นการออกแบบที่เก็บสี่เทียนของตนเอง โดยที่เก็บสี่เทียน ต้องทำให้สี่เทียนไม่ปนกัน สี่เทียนครบ ถูกต้อง และแข็งแรงจากอุปสรรคที่ตนเองได้เลือกมาอย่างอิสระ เด็กๆ จึงควรออกแบบขั้นตอนการสร้างที่เก็บสี่เทียนจากอุปสรรคให้มีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้งานของตนเองมากยิ่งขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้ 9.1 สนทนาโต้ตอบและเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 9.1.1 ฟังผู้อื่นพูดจนจบและสนทนาโต้ตอบสอดคล้องกับเรื่องที่ฟัง

มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 10.1 มีความสามารถในการคิดรวบยอด

สภาพที่พึงประสงค์ 10.1.2 จับคู่และเปรียบเทียบความแตกต่างหรือความเหมือนของสิ่งต่างๆ โดยใช้ลักษณะที่สังเกตพบเพียงลักษณะเดียว

มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ 11.1 ทำงานศิลปะตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์ 11.1.1 สร้างผลงานศิลปะเพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตนเอง โดยมีการดัดแปลง และแปลกใหม่จากเดิมหรือมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

มาตรฐานที่ 12 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้ 12.2 มีความสามารถในการแสวงหาความรู้

สภาพที่พึงประสงค์ 12.2.1 ค้นหาคำตอบของข้อสงสัยต่างๆ ตามวิธีการของตนเอง

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

1. ขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยม คือ วิธีการและขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยม ให้สามารถบอกหรือตรวจสอบได้ว่าจำนวนสี่เหลี่ยมครบ ถูกต้อง และแข็งแรง โดยสืบค้นจากบุคคล หนังสือ และอินเทอร์เน็ต
2. ข้อดี ข้อจำกัด และแนวทางล่วงหน้าในการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยม คือ บอกข้อดี ข้อจำกัด และแนวทางล่วงหน้าของแต่ละวิธีการและขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยม โดยสืบค้นจากบุคคล หนังสือ และอินเทอร์เน็ต
3. คุณสมบัติหลัก คือ วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่มาจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ คุณสมบัติตามเรื่อง คือ กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ แกน กระดาษทิชชู

ประสบการณ์สำคัญ

3. การสร้างความคิดในการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยม
 - 3.1 การสร้างความคิดแบบหลากหลายในการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยม
 - 3.1.1 สืบค้นแนวคิดและแนวทางในการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยมที่หลากหลาย
 - 3.1.2 บอกวิธีการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยมให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูล
 - 3.2 การสร้างความคิดแบบลงมือเข้าในการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยม
 - 3.2.1 บอกข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีในการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เด็กวัยอนุบาล (4 – 5 ปี)

1. สามารถสืบค้นแนวคิดและแนวทางในการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยมอย่างหลากหลายได้
2. สามารถบอกวิธีการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยมให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูลได้
3. สามารถบอกข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยมได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม (ขั้นตอนกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน)

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรม ดังนี้
 - ในขณะที่ทำกิจกรรม เด็กๆ ควรทำอย่างไร
 - ถ้าเด็กๆ ต้องการตอบคำถาม ควรทำอย่างไร

2. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”

3. เด็กทบทวนข้อมูลที่ได้รวบรวมจากครั้งที่แล้ว ประกอบตารางบันทึกผลการวางแผนสร้างที่เก็บสี่เทียน

4. เด็กและครูร่วมกันสืบค้นและบอกขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียนด้วยวิธีการอย่างหลากหลาย พร้อมครูบันทึกคำตอบลงในกระดาษแผ่นใหญ่ โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้

- หลังจากเด็กๆ ไปถามผู้ปกครอง หาจากหนังสือ เปิดยูทูปแล้ว ขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียนมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง (ขั้นตอนการสร้างจากกระดาษลัง ขั้นตอนการสร้างจากขวดน้ำ)

5. เด็กและครูร่วมกันบอกข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าในการสร้างที่เก็บสี่เทียนแต่ละขั้นตอน พร้อมครูบันทึกคำตอบลงในกระดาษแผ่นใหญ่ โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้

- เด็กๆ คิดว่า ขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียนจากกระดาษลัง มีข้อดีอะไรบ้าง (มีช่องเก็บสี่เทียน)

- เด็กๆ คิดว่า ขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียนจากกระดาษลัง มีข้อจำกัดอะไรบ้าง (ต้องเลือกช่องให้มีขนาดเท่ากับสี่เทียน)

- เด็กๆ คิดว่า ถ้าเด็กๆ สร้างที่เก็บสี่เทียนตามขั้นตอนที่เด็กๆ สืบค้นมา เด็กๆ จะสร้างที่เก็บสี่เทียนสำเร็จหรือไม่ (สำเร็จ/ไม่สำเร็จ)

6. เด็กถ่ายทอดวิธีการและขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียนผ่านกิจกรรมศิลปะ สร้างสรรค์ร่วมกับลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่อง โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้ (ลวดลายหลัก วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่มาจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลวดลายตามเรื่อง กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

- ครูแนะนำวิธีการทำความสะอาด วิธีการเก็บอุปกรณ์ และวิธีการเก็บลวดลาย

- เด็กทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยนำลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่องมาประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง

- เมื่อเด็กทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กนำเสนอวิธีการและขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียนผ่านผลงาน

- เด็กและครูร่วมกันทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ และเก็บลวดลายเข้าที่อย่างเรียบร้อย

7. เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสืบค้น ขั้นตอน ข้อดี ข้อจำกัด และความเป็นไปได้ในแต่ละขั้นตอนของการสร้างที่เก็บสี่เทียน โดยใช้บันทึกคำตอบของเด็กประกอบการสรุป

สื่อและอุปกรณ์

1. คำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”
2. กระดาษแผ่นใหญ่
3. ปากกาเคมี
4. ลูกปัดสีหลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)
5. ลูกปัดสีตามเรื่อง (กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)
6. หนังสือ
7. คอมพิวเตอร์

การวัดและการประเมิน

เครื่องมือ

1. แบบประเมินการปฏิบัติ

วิธีการ

1. การสังเกตความสามารถ
2. การสร้างสรรค์ผลงาน

ประเด็น

1. การสืบค้นแนวคิดและแนวทางในการสร้างที่เก็บสี่เทียนอย่างหลากหลาย
2. การบอกวิธีการสร้างที่เก็บสี่เทียนให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูล
3. การบอกข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการสร้างที่เก็บสี่เทียน

ภาคผนวก

กระดานแผ่นใหญ่



ปากกาเคมี



ตุสพารตส์หลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือ แก้ว ผ้าหรือริบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)



ตุสพารตส์ตามเรื่อง (กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)



หนังสือ



คอมพิวเตอร์



คำคล่องจอง “สี่เทียนของหนู”

ผู้แต่ง : ศิริประภา พุทธิกุล

สี่เทียนมากมาย

เรียงรายในกล่อง

ปน เกิน ขาด พร่อง

ของไม่เข้าที่

ที่เก็บต้องง่าย

หายไปรู้ดี

งามตาหลากสี

มาออกแบบกัน



ที่เก็บสีเทียนจากกระดาษลัง

ค้นหาจาก : หนังสือ

ขั้นตอนการสร้างที่เก็บสีเทียนจากกระดาษลัง

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



หนูน้อยนักออกแบบ : ออกแบบที่เก็บสีเทียนของหนู



ที่เก็บสีเทียนจากขวดน้ำ

ค้นหาจาก : คอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการสร้างที่เก็บสีเทียนจากขวดน้ำ

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

ขั้นตอนการสร้างที่เก็บสีเทียนจากกระดาษลัง

ข้อดี

- 1.
- 2.

ข้อจำกัด

- 1.
- 2.

คาดเดาแนวทางการล่วงหน้า

- 1.



หนูน้อยนักออกแบบ : ออกแบบที่เก็บสีเทียนของหนู



ขั้นตอนการสร้างที่เก็บสีเทียนจากขวดน้ำ

ข้อดี

- 1.
- 2.

ข้อจำกัด

- 1.
- 2.

คาดเดาแนวทางการล่วงหน้า

- 1.

แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้าง

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา (ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน)

วันที่ 5 หัวเรื่องย่อย หนูน้อยนักออกแบบ : ออกแบบที่เก็บสี่เทียนของหนู

ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 5 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เวลา 45 นาที

สาระสำคัญ

การออกแบบที่เก็บสี่เทียน เป็นการออกแบบที่เก็บสี่เทียนของตนเอง โดยที่เก็บสี่เทียน ต้องทำให้สี่เทียนไม่ปนกัน สี่เทียนครบ ถูกต้อง และแข็งแรงจากอุปสรรคที่ตนเองได้เลือกมาอย่างอิสระ เด็กๆ จึงควรออกแบบขั้นตอนการสร้างที่เก็บสี่เทียนจากอุปสรรคให้มีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้งานของตนเองมากยิ่งขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้ 9.1 สนทนาโต้ตอบและเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 9.1.1 ฟังผู้อื่นพูดจนจบและสนทนาโต้ตอบสอดคล้องกับเรื่องที่ฟัง

ตัวบ่งชี้ 10.3 มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 10.3.1 ตัดสินใจในเรื่องง่ายๆ และเริ่มเรียนรู้ผลที่เกิดขึ้น

มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ 11.1 ทำงานศิลปะตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์ 11.1.1 สร้างผลงานศิลปะเพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตนเอง โดยมีการดัดแปลง และแปลกใหม่จากเดิมหรือมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

1. ขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียน โดยเลือกวิธีการและขั้นตอนที่เหมาะสมที่สุดใน การสร้างที่เก็บสี่เทียนให้สามารถบอกหรือตรวจสอบได้ว่าจำนวนสี่เทียนครบ ถูกต้อง และแข็งแรง

2. แบบร่างที่เก็บสีเขียว คือ การคิดออกแบบแบบร่างเชื่อมโยงปัญหาการใช้สีเขียวสู่การแก้ปัญหาที่เก็บสีเขียวของตนเองที่ทำให้สีเขียวไม่ปนกันกับเพื่อน สีเขียวครบ ถูกต้อง และมีความแข็งแรง เกิดความสะดวกในการใช้งาน โดยวางแผนขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสีเขียวของตนเองผ่านแบบร่าง

3. ลูสพาร์ตส์หลัก คือ วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลูสพาร์ตส์ตามเรื่อง คือ กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ แกนกระดาษทิชชู

ประสบการณ์สำคัญ

3. การสร้างความคิดในการสร้างที่เก็บสีเขียว

3.2 การสร้างความคิดแบบลู่เข้าในการสร้างที่เก็บสีเขียว

3.2.2 เลือกวิธีการสร้างที่เก็บสีเขียวที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้

4. การสร้างต้นแบบที่เก็บสีเขียว

4.1 การสร้างแนวทางการสร้างที่เก็บสีเขียว

4.1.1 สร้างแบบจำลองอย่างง่ายเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่คิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

4.1.2 วางแผนการสร้างที่เก็บสีเขียวอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจน

สิ้นสุดตามวิธีการที่ออกแบบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เด็กวัยอนุบาล (4 – 5 ปี)

1. สามารถเลือกวิธีการสร้างที่เก็บสีเขียวที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ได้

2. สามารถสร้างแบบจำลองที่เก็บสีเขียวอย่างง่ายเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่คิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนได้

3. สามารถวางแผนการสร้างที่เก็บสีเขียวอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดตามวิธีการที่ออกแบบได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม (ขั้นตอนกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน)

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรม ดังนี้

- ในขณะที่ทำกิจกรรม เด็กๆ ควรทำอย่างไร

- ถ้าเด็กๆ ต้องการตอบคำถาม ควรทำอย่างไร

2. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”

3. เด็กทบทวนข้อมูลที่ได้รวบรวมจากครั้งที่แล้ว ประกอบตารางบันทึกผลการวางแผนสร้างที่เก็บสี่เทียน

4. เด็กและครูร่วมกันเลือกขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียนอย่างเหมาะสมที่สุด โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้

- เด็กๆ จะเลือกขั้นตอนใดในการสร้างที่เก็บสี่เทียนทำให้สี่เทียนไม่ปนกัน ครอบถูกต้อง และแข็งแรงมากที่สุด

5. เด็กออกแบบและวางแผนขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียนผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร่วมกับลู่สพารตส์หลักและลู่สพารตส์ตามเรื่อง โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้ (ลู่สพารตส์หลัก วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลู่สพารตส์ตามเรื่อง กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

- ครูแนะนำวิธีการทำความสะอาด วิธีการเก็บอุปกรณ์ และวิธีการเก็บลู่สพารตส์

- เด็กวาดเขียน ร่างแบบ และสร้างแบบจำลองในการสร้างที่เก็บสี่เทียน โดยนำลู่สพารตส์หลักและลู่สพารตส์ตามเรื่องมาประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง

- เมื่อเด็กทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กเล่าขั้นตอนของการสร้างที่เก็บสี่เทียนผ่านผลงาน

- เด็กและครูร่วมกันทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ และเก็บลู่สพารตส์เข้าที่อย่างเรียบร้อย

เรียบร้อย

6. เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสืบค้น ขั้นตอน ข้อดี ข้อจำกัด และความเป็นไปได้ในแต่ละขั้นตอนของการสร้างที่เก็บสี่เทียน โดยใช้บันทึกคำพูดของเด็กประกอบการสรุป

สื่อและอุปกรณ์

1. คำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”

2. ลู่สพารตส์หลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)

3. ลู่สพารตส์ตามเรื่อง (กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

4. กระดาษ

5. สี่เทียน

การวัดและการประเมิน

เครื่องมือ

1. แบบประเมินการปฏิบัติ

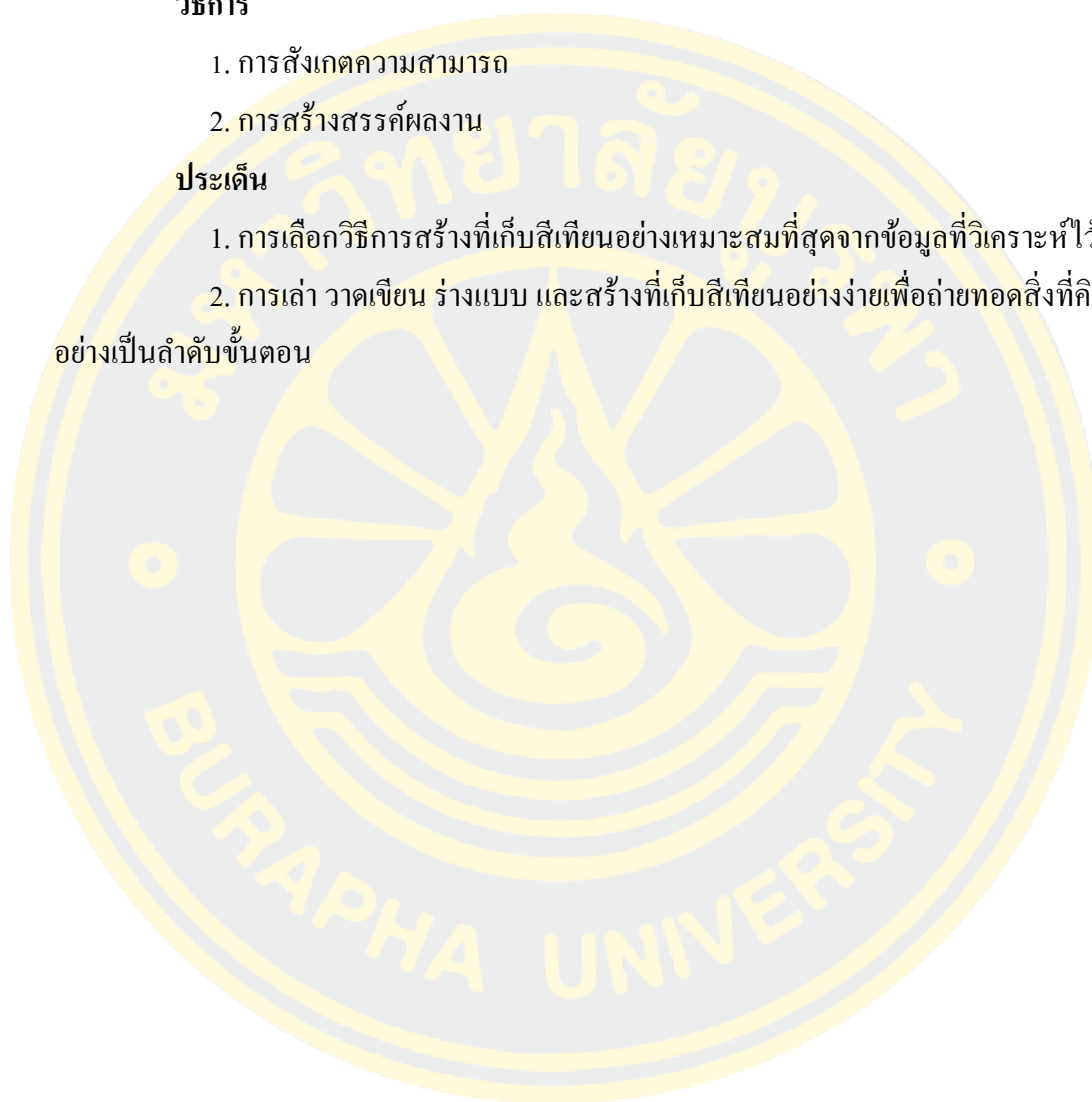
วิธีการ

1. การสังเกตความสามารถ
2. การสร้างสรรค์ผลงาน

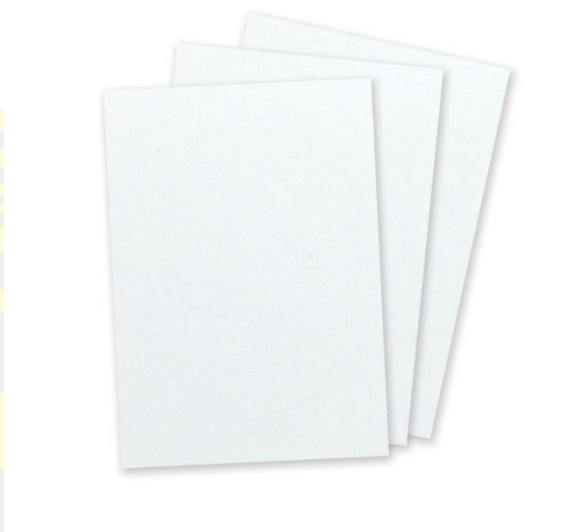
ประเด็น

1. การเลือกวิธีการสร้างที่เก็บสื่เทียบอย่างเหมาะสมที่สุดจากข้อมูลทีวีเคราะห์ไว้
2. การเล่า วาดเขียน ร่างแบบ และสร้างที่เก็บสื่เทียบอย่างง่ายเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่คิด

อย่างเป็นลำดับขั้นตอน



กระดาษ



สีเทียน



คำคล่องจอง “สี่เทียนของหนู”

ผู้แต่ง : ศิริประภา พุทธิกุล

สี่เทียนมากมาย

เรียงรายในกล่อง

ปน เกิน ขาด พร่อง

ของไม่เข้าที่

ที่เก็บต้องง่าย

หายไปรู้ดี

งามตาหลากสี

มาออกแบบกัน



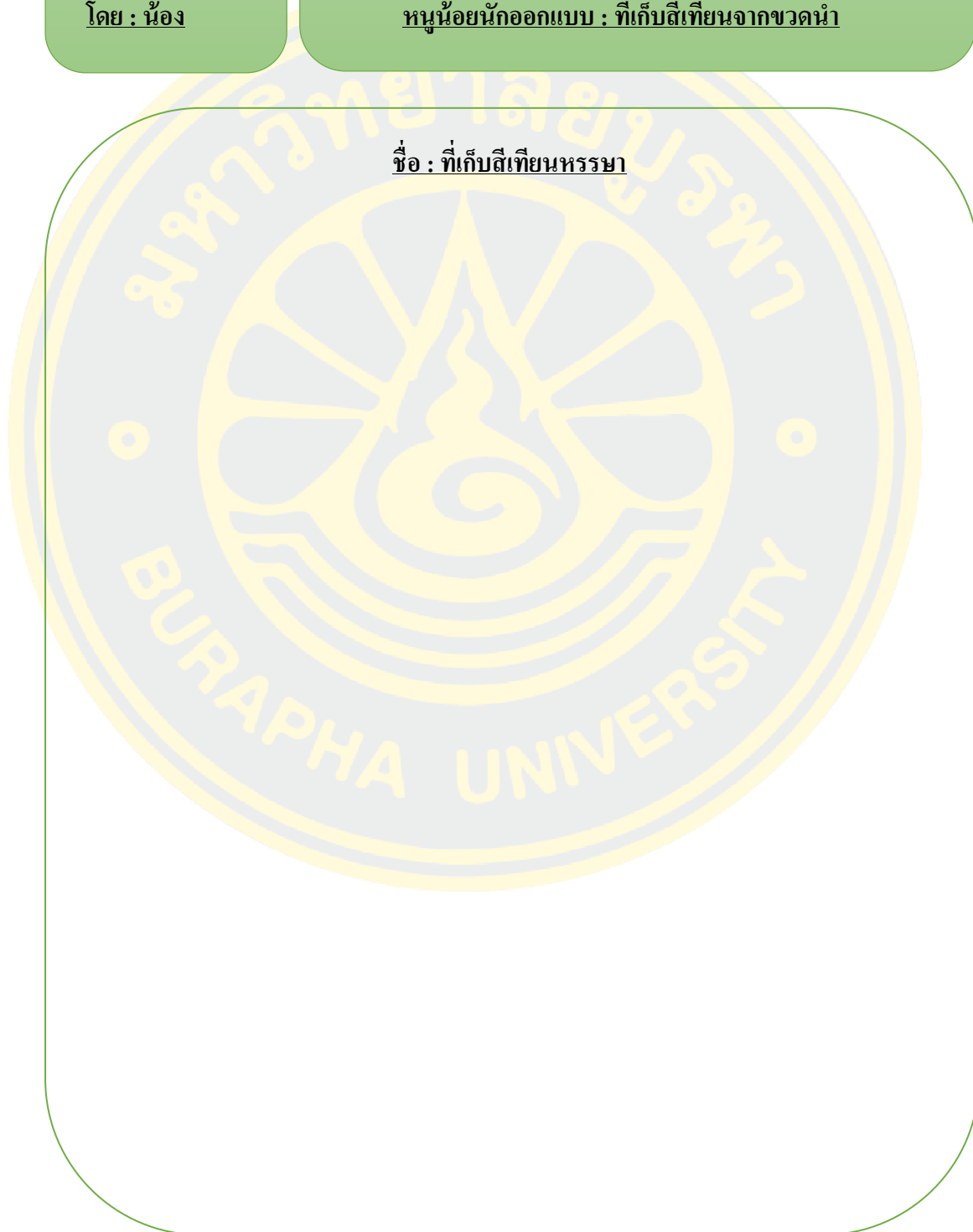


โดย : น้อง



หนูน้อยนักออกแบบ : ที่เก็บสีเทียนจากขวดน้ำ

ชื่อ : ที่เก็บสีเทียนหรรษา



แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติร่วมกับแนวคิดอุตสาหกรรมเพื่อเสริมสร้าง

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา (ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน)

วันที่ 6 หัวเรื่องย่อย หนูน้อยนักประดิษฐ์ : สร้างที่เก็บสี่เทียนของหนู

ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 5 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เวลา 45 นาที

สาระสำคัญ

การสร้างที่เก็บสี่เทียน เป็นการสร้างที่เก็บสี่เทียนของตนเอง โดยที่เก็บสี่เทียนต้องทำให้สี่เทียนไม่ปนกัน สี่เทียนครบ ถูกต้อง และแข็งแรงจากอุตสาหกรรมที่ตนเองได้เลือกมาอย่างอิสระ เด็กๆ จึงควรสร้างที่เก็บสี่เทียนจากอุตสาหกรรมตามขั้นตอนที่ตนเองออกแบบไว้ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้งานของตนเองมากยิ่งขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้ 9.1 สนทนาโต้ตอบและเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 9.1.1 ฟังผู้อื่นพูดจนจบและสนทนาโต้ตอบสอดคล้องกับเรื่องที่ฟัง

มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ 11.1 ทำงานศิลปะตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์ 11.1.1 สร้างผลงานศิลปะเพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตนเอง โดยมีการดัดแปลง และแปลกใหม่จากเดิมหรือมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

1. สร้างที่เก็บสี่เทียน คือ การสร้างที่เก็บสี่เทียนของตนเองที่ทำให้สี่เทียนไม่ปนกันกับเพื่อน สี่เทียนครบ ถูกต้อง และมีความแข็งแรง เกิดความสะดวกในการใช้งาน โดยสร้างที่เก็บสี่เทียนตามขั้นตอนที่ตนเองออกแบบไว้
2. อุตสาหกรรมหลัก คือ วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมเรื่อง คือ กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ แกนกระดาษทิชชู

ประสบการณ์สำคัญ

4. การสร้างต้นแบบที่เก็บสีเทียน

4.2 การสร้างและพัฒนาที่เก็บสีเทียน

4.2.1 ลงมือสร้างที่เก็บสีเทียนเพื่อแก้ปัญหาที่เก็บสีเทียนตามที่วางแผนไว้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เด็กวัยอนุบาล (4 – 5 ปี)

1. สามารถลงมือสร้างที่เก็บสีเทียนเพื่อแก้ปัญหาที่เก็บสีเทียนตามที่วางแผนไว้ได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม (ขั้นตอนกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน)

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรม ดังนี้
 - ในขณะที่ทำกิจกรรม เด็กๆ ควรทำอย่างไร
 - ถ้าเด็กๆ ต้องการตอบคำถาม ควรทำอย่างไร
2. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “สีเทียนของหนู”
3. เด็กทบทวนข้อมูลที่ได้รวบรวมจากครั้งที่แล้ว ประกอบตารางบันทึกผลการออกแบบ

ขั้นตอนการสร้างที่เก็บสีเทียนของตนเอง

4. เด็กลงมือสร้างสรรค์ที่เก็บสีเทียนผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ

ร่วมกับลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่อง โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้ (ลวดลายหลักวัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่มาจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลวดลายตามเรื่อง กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

- ครูแนะนำวิธีการทำความสะอาด วิธีการเก็บอุปกรณ์ และวิธีการเก็บลวดลายหลัก
- เด็กลงมือสร้างที่เก็บสีเทียน โดยนำลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่องมา

ประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตาม

ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง

- เมื่อเด็กทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กนำเสนอที่เก็บสีเทียนผ่านชิ้นงาน
- เด็กและครูร่วมกันทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ และเก็บลวดลายหลักเข้าที่อย่าง

เรียบร้อย

สื่อและอุปกรณ์

1. คำคล้องจอง “สีเทียนของหนู”

2. อุตสาหกรรมหลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือ แก้ว ผ้าหรือรีบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)

3. อุตสาหกรรมต่อเนื่อง (กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

4. กาว

5. กรรไกร

6. ผ้าเช็ดมือ

7. สก๊อตเทปใส

8. แปรงสีฟัน

การวัดและการประเมิน

เครื่องมือ

1. แบบประเมินการปฏิบัติ

วิธีการ

1. การสังเกตความสามารถ

2. การสร้างสรรค์ผลงาน

ประเด็น

1. การลงมือสร้างที่เก็บสี่เหลี่ยมเพื่อแก้ปัญหาที่เก็บสี่เหลี่ยมตามที่วางแผนไว้

คำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”

ผู้แต่ง : ศิริประภา พุทธิกุล

สี่เทียนมากมาย

เรียงรายในกล่อง

ปน เกิน ขาด พร่อง

ของไม่เข้าที่

ที่เก็บต้องง่าย

หายไปรู้ดี

งามตาหลากสี

มาออกแบบกัน

ภาพ



กรรไกร



ผ้าเช็ดมือ



สก็อตเทปใส



แปรงสีฟัน



แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรคส์เพื่อเสริมสร้าง

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา (ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน)

วันที่ 7 หัวเรื่องย่อย หนูน้อยนักประดิษฐ์ : สร้างที่เก็บสี่เทียนของหนู

ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 5 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เวลา 45 นาที

สาระสำคัญ

การสร้างที่เก็บสี่เทียน เป็นการสร้างที่เก็บสี่เทียนของตนเอง โดยที่เก็บสี่เทียนต้องทำให้สี่เทียนไม่ปนกัน สี่เทียนครบ ถูกต้อง และแข็งแรงจากอุปสรรคส์ที่ตนเองได้เลือกมาอย่างอิสระ เด็กๆ จึงควรสร้างที่เก็บสี่เทียนจากอุปสรรคส์ตามขั้นตอนที่ตนเองออกแบบไว้ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้งานของตนเองมากยิ่งขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้ 9.1 สนทนาโต้ตอบและเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 9.1.1 ฟังผู้อื่นพูดจนจบและสนทนาโต้ตอบสอดคล้องกับเรื่องที่ฟัง

มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 10.3 มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 10.3.2 ระบุปัญหาและแก้ปัญหาโดยลองผิดลองถูก

มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ 11.1 ทำงานศิลปะตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์ 11.1.1 สร้างผลงานศิลปะเพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตนเอง โดยมีการดัดแปลง และแปลกใหม่จากเดิมหรือมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

1. สร้างที่เก็บสี่เทียน คือ การสร้างที่เก็บสี่เทียนของตนเองที่ทำให้สี่เทียนไม่ปนกันกับเพื่อน สี่เทียนครบ ถูกต้อง และมีความแข็งแรง เกิดความสะดวกในการใช้งาน โดยสร้างที่เก็บสี่เทียนตามขั้นตอนที่ตนเองออกแบบไว้

2. ลูสพารตส์หลัก คือ วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลูสพารตส์ตามเรื่อง คือ กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ แกนกระดาษทิชชู

3. ทดลองใช้ที่เก็บสีเทียน คือ นำที่เก็บสีเทียนที่ตนเองสร้างไว้ไปทดลองใช้งานและตรวจสอบการใช้งานในสถานการณ์จำลอง

ประสบการณ์สำคัญ

4. การสร้างต้นแบบที่เก็บสีเทียน

4.2 การสร้างและพัฒนาที่เก็บสีเทียน

4.2.1 ลงมือสร้างที่เก็บสีเทียนเพื่อแก้ปัญหาที่เก็บสีเทียนตามที่วางแผนไว้

4.2.2 นำที่เก็บสีเทียนไปทดลองและตรวจสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เด็กวัยอนุบาล (4 – 5 ปี)

1. สามารถลงมือสร้างที่เก็บสีเทียนเพื่อแก้ปัญหาที่เก็บสีเทียนตามที่วางแผนไว้ได้
2. สามารถนำที่เก็บสีเทียนไปทดลองและตรวจสอบได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม (ขั้นตอนกิจกรรมและสร้างสรรค์ชิ้นงาน)

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรม ดังนี้
 - ในขณะที่ทำกิจกรรม เด็กๆ ควรทำอย่างไร
 - ถ้าเด็กๆ ต้องการตอบคำถาม ควรทำอย่างไร
2. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “สีเทียนของหนู”
3. เด็กลงมือสร้างสรรค์ที่เก็บสีเทียนผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติ

ร่วมกับลูสพารตส์หลักและลูสพารตส์ตามเรื่อง โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้ (ลูสพารตส์หลัก วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลูสพารตส์ตามเรื่อง กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

- ครูแนะนำวิธีการทำความสะอาด วิธีการเก็บอุปกรณ์ และวิธีการเก็บลูสพารตส์
- เด็กลงมือสร้างที่เก็บสีเทียน โดยนำลูสพารตส์หลักและลูสพารตส์ตามเรื่องมา

ประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง

- เมื่อเด็กทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กนำเสนอที่เก็บสีเทียนผ่านชิ้นงาน
- เด็กและครูร่วมกันทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ และเก็บวัสดุพาสต์เข้าที่อย่าง

เรียบร้อย

4. ครูให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กร้องขอ ครูชักชวนให้เด็กนำที่เก็บสีเทียนไปทดลองและตรวจสอบร่วมกับเพื่อนและครูในสถานการณ์จำลอง

สื่อและอุปกรณ์

1. คำคล้องจอง “สีเทียนของหนู”
2. วัสดุพาสต์หลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)
3. วัสดุพาสต์ตามเรื่อง (กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)
4. กาว
5. กรรไกร
6. ผ้าเช็ดมือ
7. สก๊อตเทปใส
8. แปรงสีฟัน

การวัดและการประเมิน

เครื่องมือ

1. แบบประเมินการปฏิบัติ

วิธีการ

1. การสังเกตความสามารถ
2. การสร้างสรรค์ผลงาน

ประเด็น

1. การลงมือสร้างที่เก็บสีเทียนเพื่อแก้ปัญหาที่เก็บสีเทียนตามที่วางแผนไว้
2. การนำที่เก็บสีเทียนไปทดลองและตรวจสอบ

คำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”

ผู้แต่ง : ศิริประภา พุทธิกุล

สี่เทียนมากมาย

เรียงรายในกล่อง

ปน เกิน ขาด พร่อง

ของไม่เข้าที่

ที่เก็บต้องง่าย

หายไประู้ดี

งามตาหลากสี

มาออกแบบกัน

กาว



กรรไกร



ผ้าเช็ดมือ



สก็อตเทปใส



แปรงสีฟัน



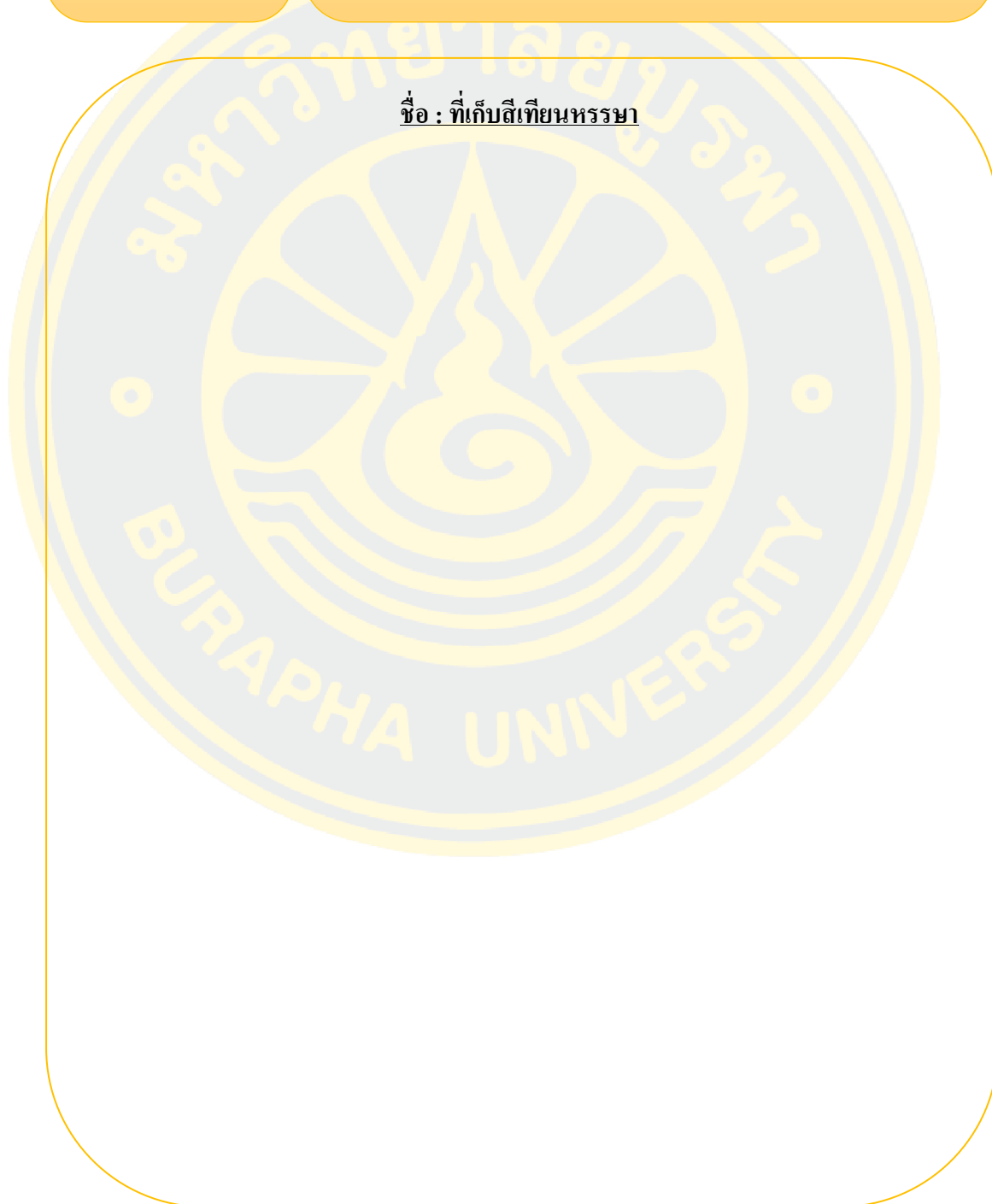


โดย : น้อง



หนูน้อยนักประดิษฐ์ : ที่เก็บสีเทียนจากขวดน้ำ

ชื่อ : ที่เก็บสีเทียนหรรษา



แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์เพื่อเสริมสร้าง

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนหรรษา (ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด)

วันที่ 8 หัวเรื่องย่อย หนูน้อยนักพัฒนา : สะท้อนคิดที่เก็บสี่เทียนของหนู

ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 5 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เวลา 45 นาที

สาระสำคัญ

การสะท้อนคิดที่เก็บสี่เทียน เป็นการนำเสนอที่เก็บสี่เทียนของตนเอง โดยบอกชื่อ ลูสพาร์ตส์ และขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียน เด็กๆ นำที่เก็บสี่เทียนไปทดสอบและประเมินการใช้งานจากสถานการณ์ในห้องเรียน และนำผลการใช้งานที่ได้รับไปปรับปรุง และพัฒนาที่เก็บสี่เทียนให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้ 9.1 สนทนาโต้ตอบและเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 9.1.2 เล่าเรื่องเป็นประโยคอย่างต่อเนื่อง

มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 10.1 มีความสามารถในการคิดรวบยอด

สภาพที่พึงประสงค์ 10.1.1 บอกลักษณะและส่วนประกอบของสิ่งต่างๆ จากการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัส

มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ 11.1 ทำงานศิลปะตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์ 11.1.1 สร้างผลงานศิลปะเพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตนเอง โดยมีการดัดแปลง และแปลกใหม่จากเดิมหรือมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

1. นำเสนอที่เก็บสี่เทียน คือ การนำเสนอที่เก็บสี่เทียนของตนเอง โดยบอกชื่อ ลูสพาร์ตส์ และขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียน

2. ลูสพารตส์หลัก คือ วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลูสพารตส์ตามเรื่อง คือ กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ แกน กระดาษทิชชู

3. ทดสอบและประเมินการใช้งานที่เก็บสียีน คือ นำที่เก็บสียีนที่ตนเองสร้างไว้ไปทดสอบใช้งานและประเมินการใช้งานจากสถานการณ์จริงในห้องเรียน

ประสบการณ์สำคัญ

5. การทดสอบที่เก็บสียีน

5.1 การทดลอง การทดสอบ และการประเมินผลที่เก็บสียีน

5.1.1 ทดสอบที่เก็บสียีนในสถานการณ์จริง

5.1.2 ประเมินที่เก็บสียีน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เด็กวัยอนุบาล (4 – 5 ปี)

1. สามารถทดสอบที่เก็บสียีนในสถานการณ์จริงได้
2. สามารถจดจำสะท้อนความคิด และประสบการณ์จากที่เก็บสียีนได้อย่างครบถ้วน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม (ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด)

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรม ดังนี้
 - ในขณะที่ทำกิจกรรม เด็กๆ ควรทำอะไร
 - ถ้าเด็กๆ ต้องการตอบคำถาม ควรทำอะไร
2. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “สียีนของหนู”
3. เด็กนำเสนอแบบร่างและที่เก็บสียีนของตนเอง โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้
 - เด็กถือแบบร่างในการสร้างที่เก็บสียีนที่ตนเองออกแบบไว้ และที่เก็บสียีนของตนเอง

ตนเอง

- เด็กนำเสนอที่เก็บสียีน โดยบอกชื่อ ขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสียีน วิธีการใช้งานที่เก็บสียีน และเป็นไปตามที่ตนเองออกแบบไว้ในแบบร่างหรือไม่ อย่างไร

4. เด็กนำที่เก็บสียีนที่สำเร็จแล้วไปทดสอบและประเมินร่วมกับเพื่อน ครู และบุคคลภายนอกในสถานการณ์จริง

5. ครู เพื่อน และบุคคลภายนอกร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับที่เก็บสียีนของเด็ก

6. เด็กถ่ายทอดวิธีการใช้งานที่เก็บสีเทียนของตนเองผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ร่วมกับลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่อง โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้ (ลวดลายหลัก วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลวดลายตามเรื่อง กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

- เด็กทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยนำลวดลายหลักและลวดลายตามเรื่องมา ประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตาม ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง

- เมื่อเด็กทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กนำเสนอวิธีการใช้งานของที่เก็บสีเทียนผ่านผลงาน

- เด็กและครูร่วมกันทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ และเก็บลวดลายเข้าที่อย่าง

เรียบร้อย

7. เด็กนำที่เก็บสีเทียนไปวางคู่กับแบบร่างที่ตนเองได้ออกแบบไว้ในจุดแสดงผลงาน

สื่อและอุปกรณ์

1. คำคล้องจอง “สีเทียนของหนู”
2. ลวดลายหลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์)
3. ลวดลายตามเรื่อง (กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)
4. กระดาษ
5. สีเทียน

การวัดและการประเมิน

เครื่องมือ

1. แบบประเมินการปฏิบัติ

วิธีการ

1. การสังเกตความสามารถ
2. การสร้างสรรค์ผลงาน

ประเด็น

1. การทดสอบที่เก็บสีเทียนในสถานการณ์จริง
2. การจดจำสะท้อนความคิด และประสบการณ์จากที่เก็บสีเทียนอย่างครบถ้วน

ภาคผนวก

ลู่สพารตส์หลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือ แก้ว ผ้าหรือริบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)



ลู่สพารตส์ตามเรื่อง (กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)



คำคล่องจอง “สี่เทียนของหนู”

ผู้แต่ง : ศิริประภา พุทธิกุล

สี่เทียนมากมาย

เรียงรายในกล่อง

ปน เกิน ขาด พร่อง

ของไม่เข้าที่

ที่เก็บต้องง่าย

หายไม่รู้ดี

งามตาหลากสี

มาออกแบบกัน

กระดาษ



สีเทียน



BURAPHA UNIVERSITY

แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์เพื่อเสริมสร้าง

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนหรรษา (ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด)

วันที่ 9 หัวเรื่องย่อย หนูน้อยนักพัฒนา : สะท้อนคิดที่เก็บสี่เทียนของหนู

ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 5 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เวลา 45 นาที

สาระสำคัญ

การสะท้อนคิดที่เก็บสี่เทียน เป็นการนำเสนอที่เก็บสี่เทียนของตนเอง โดยบอกชื่อ ลูสพาร์ตส์ และขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียน เด็กๆ นำที่เก็บสี่เทียนไปทดสอบและประเมินการใช้งานจากสถานการณ์ในห้องเรียน และนำผลการใช้งานที่ได้รับไปปรับปรุง และพัฒนาที่เก็บสี่เทียนให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้ 9.1 สนทนาโต้ตอบและเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 9.1.2 เล่าเรื่องเป็นประโยคอย่างต่อเนื่อง

มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 10.3 มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 10.3.2 ระบุปัญหาและแก้ปัญหาโดยลองผิดลองถูก

มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ 11.1 ทำงานศิลปะตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์ 11.1.1 สร้างผลงานศิลปะเพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของ

ตนเอง โดยมีการดัดแปลง และแปลกใหม่จากเดิมหรือมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

1. นำผลการประเมินการใช้งานที่เก็บสี่เทียนไปปรับปรุงที่เก็บสี่เทียนให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากยิ่งขึ้น โดยครู เพื่อน และบุคคลภายนอก

2. ลูสพารตส์หลัก คือ วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลูสพารตส์ตามเรื่อง คือ กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ แกน กระดาษทิชชู

ประสบการณ์สำคัญ

5. การทดสอบที่เก็บสีเทียน

5.2 การปรับปรุง การแก้ไข และการนำที่เก็บสีเทียนไปใช้จริง

5.2.1 นำผลที่ได้จากบุคคลภายนอกมาใช้ในการปรับปรุงที่เก็บสีเทียนให้ดียิ่งขึ้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เด็กวัยอนุบาล (4 – 5 ปี)

1. สามารถปรับปรุงที่เก็บสีเทียนให้ดียิ่งขึ้น โดยนำผลที่ได้จากบุคคลภายนอกมาให้ได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม (ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด)

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรม ดังนี้

- ในขณะที่ทำกิจกรรม เด็กๆ ควรทำอย่างไร
- ถ้าเด็กๆ ต้องการตอบคำถาม ควรทำอย่างไร

2. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “สีเทียนของหนู”

3. เด็กนำความคิดเห็นของครู เพื่อน และบุคคลภายนอกไปปรับปรุงที่เก็บสีเทียนของตนเองให้ดียิ่งขึ้นผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับลูสพารตส์หลักและลูสพารตส์ตามเรื่อง โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้ (ลูสพารตส์หลัก วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลูสพารตส์ตามเรื่อง กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

- ครูแนะนำวิธีการทำความสะอาด วิธีการเก็บอุปกรณ์ และวิธีการเก็บลูสพารตส์
- เด็กลงมือปรับปรุงที่เก็บสีเทียน โดยนำลูสพารตส์หลักและลูสพารตส์ตามเรื่องมา

ประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง

- เมื่อเด็กทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กนำเสนอการปรับปรุงที่เก็บสีเทียนผ่านชิ้นงาน
- เด็กและครูร่วมกันทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ และเก็บลูสพารตส์เข้าที่อย่าง

เรียบร้อย

4. เด็กนำที่เก็บสีเทียนไปวางคู่ไว้ในจุดแสดงผลงาน

สื่อและอุปกรณ์

1. คำคล้องจอง “สีเทียนของหนู”
2. คู่มือพารตส์หลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือ แก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์)
3. คู่มือพารตส์ตามเรื่อง (กระดาดล้าง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาดล้าง)
4. กาว
5. กรรไกร
6. ผ้าเช็ดมือ
7. สก๊อตเทปใส
8. แปรงสีฟัน

การวัดและการประเมิน

เครื่องมือ

1. แบบประเมินการปฏิบัติ

วิธีการ

1. การสังเกตความสามารถ
2. การสร้างสรรค์ผลงาน

ประเด็น

1. การปรับปรุงที่เก็บสีเทียนให้ดียิ่งขึ้น โดยนำผลที่ได้จากบุคคลภายนอกมาใช้

ภาคผนวก

ลู่สพารตส์หลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือ แก้ว ผ้าหรือริบบิ้น และบรรจุภัณฑ์)



ลู่สพารตส์ตามเรื่อง (กระด้างลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระด้างทิชชู)



คำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”

ผู้แต่ง : ศิริประภา พุทธิกุล

สี่เทียนมากมาย

เรียงรายในกล่อง

ปน เกิน ขาด พร่อง

ของไม่เข้าที่

ที่เก็บต้องง่าย

หายไประู้ดี

งามตาหลากสี

มาออกแบบกัน

ภาพ



กรรไกร



ผ้าเช็ดมือ



สก็อตเทปใส



แปรงสีฟัน



แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์เพื่อเสริมสร้าง

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนหรรษา (ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด)

วันที่ 10 หัวเรื่องย่อย หนูน้อยนักพัฒนา : สะท้อนคิดที่เก็บสี่เทียนของหนู

ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 5 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เวลา 45 นาที

สาระสำคัญ

การสะท้อนคิดที่เก็บสี่เทียน เป็นการนำเสนอที่เก็บสี่เทียนของตนเอง โดยบอกชื่อ ลูสพาร์ตส์ และขั้นตอนในการสร้างที่เก็บสี่เทียน เด็กๆ นำที่เก็บสี่เทียนไปทดสอบและประเมินการใช้งานจากสถานการณ์ในห้องเรียน และนำผลการใช้งานที่ได้รับไปปรับปรุง และพัฒนาที่เก็บสี่เทียนให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้ 9.1 สนทนาโต้ตอบและเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 9.1.2 เล่าเรื่องเป็นประโยคอย่างต่อเนื่อง

มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 10.3 มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ

สภาพที่พึงประสงค์ 10.3.2 ระบุปัญหาและแก้ปัญหาโดยลองผิดลองถูก

มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ 11.1 ทำงานศิลปะตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์ 11.1.1 สร้างผลงานศิลปะเพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของ

ตนเอง โดยมีการดัดแปลง และแปลกใหม่จากเดิมหรือมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

1. นำผลการประเมินการใช้งานที่เก็บสี่เทียนไปพัฒนาที่เก็บสี่เทียนให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

2. ลูสพารตส์หลัก คือ วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลูสพารตส์ตามเรื่อง คือ กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ แกน กระดาษทิชชู

ประสบการณ์สำคัญ

5. การทดสอบที่เก็บสีเทียน

5.2 การปรับปรุง การแก้ไข และการนำที่เก็บสีเทียนไปใช้จริง

5.2.2 นำผลที่ได้จากบุคคลภายนอกมาใช้ในการพัฒนาที่เก็บสีเทียนใหม่

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เด็กวัยอนุบาล (4 – 5 ปี)

1. สามารถพัฒนาที่เก็บสีเทียนใหม่โดยนำผลที่ได้จากบุคคลภายนอกมาใช้ได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม (ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด)

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรม ดังนี้

- ในขณะที่ทำกิจกรรม เด็กๆ ควรทำอย่างไร
- ถ้าเด็กๆ ต้องการตอบคำถาม ควรทำอย่างไร

2. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “สีเทียนของหนู”

3. เด็กนำความคิดเห็นของครู เพื่อน และบุคคลภายนอกไปพัฒนาที่เก็บสีเทียนของตนเองใหม่ผ่านกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับลูสพารตส์หลักและลูสพารตส์ตามเรื่อง โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้ (ลูสพารตส์หลัก วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือแก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์ ลูสพารตส์ตามเรื่อง กระดาษลัง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาษทิชชู)

- ครูแนะนำวิธีการทำความสะอาด วิธีการเก็บอุปกรณ์ และวิธีการเก็บลูสพารตส์
- เด็กลงมือพัฒนาที่เก็บสีเทียน โดยนำลูสพารตส์หลักและลูสพารตส์ตามเรื่องมา

ประกอบ ผสมผสาน ปรับเปลี่ยน จัดวาง ออกแบบ และสร้างใหม่ได้อย่างหลากหลายวิธีตามความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และจินตนาการของตนเอง

- เมื่อเด็กทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กนำเสนอการพัฒนาที่เก็บสีเทียนผ่านชิ้นงาน
- เด็กและครูร่วมกันทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ และเก็บลูสพารตส์เข้าที่อย่าง

เรียบร้อย

4. เด็กนำที่เก็บสีเทียนไปวางไว้ในจุดแสดงผลงาน

สื่อและอุปกรณ์

1. คำคล้องจอง “สีเทียนของหนู”
2. คู่มือพารตส์หลัก (วัสดุจากธรรมชาติ สิ่งของที่ทำจากไม้ พลาสติก โลหะ เซรามิกหรือ แก้ว ผ้าหรือริบบิ้น บรรจุภัณฑ์)
3. คู่มือพารตส์ตามเรื่อง (กระดาดลึง หลอด ขวดน้ำ และแกนกระดาดลึงทึบ)
4. กาว
5. กรรไกร
6. ผ้าเช็ดมือ
7. สก๊อตเทปใส
8. แปรงสีฟัน

การวัดและการประเมิน

เครื่องมือ

1. แบบประเมินการปฏิบัติ

วิธีการ

1. การสังเกตความสามารถ
2. การสร้างสรรค์ผลงาน

ประเด็น

1. การพัฒนาที่เก็บสีเทียนใหม่โดยนำผลที่ได้จากบุคคลภายนอกมาใช้

คำคล้องจอง “สี่เทียนของหนู”

ผู้แต่ง : ศิริประภา พุทธิกุล

สี่เทียนมากมาย

เรียงรายในกล่อง

ปน เกิน ขาด พร่อง

ของไม่เข้าที่

ที่เก็บต้องง่าย

หายไปรู้ดี

งามตาหลากสี

มาออกแบบกัน

ภาพ



กรรไกร



ผ้าเช็ดมือ



สก็อตเทปใส



แปรงสีฟัน





โดย : น้อง



หนูน้อยนักพัฒนา : ที่เก็บสีเทียนจากขวดน้ำ

ชื่อ : ที่เก็บสีเทียนหรรษา



คู่มือและแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

เรื่อง ผลการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลโดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดลูสพาร์ตส์

ผู้วิจัย นางสาวสมฤทัย ศิริบุญชู รหัส 64920710
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริประภา พุทธิสกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชวง ช้อนบุญ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลที่เข้าร่วมการวิจัย
ดังนี้

1. มีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก
2. มีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการกำหนดปัญหา
3. มีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างความคิด
4. มีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการสร้างต้นแบบ
5. มีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการทดสอบ

กลุ่มตัวอย่าง

เด็กอายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566
โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คัดเลือกจากการสุ่มแบบ
แบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest นำกลุ่มตัวอย่าง
มาทำแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนการทดลองจากการ

จัดกิจกรรมปกติเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ก่อนการทดลอง โดยใช้แบบประเมินฯที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วจึงนำกลุ่มตัวอย่างมาทำการทดลอง โดยการใช้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิด ลูธพารตส์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาล ครั้งละ 45 นาที ติดต่อกัน 30 ครั้ง เว้นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์ และทำแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบสำหรับเด็กวัยอนุบาลหลังการทดลองโดยใช้แบบประเมินฉบับเดิม

นิยามศัพท์

ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กวัยอนุบาล อายุ 4 – 5 ปี แสดงออกถึงกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างปัญหากับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีจินตนาการทางความงามอยู่ด้วย พร้อมวิธีการคิดออกแบบที่มีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยองค์ความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถในเรื่องนั้นๆ เพื่อสร้างต้นแบบหรือสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานและนำไปสู่การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ จำแนกโครงสร้างการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ออกเป็น 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1.1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา 1.2) การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา 2) การกำหนดปัญหา มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 2.1) การระบุปัญหา 2.2) การกำหนดเป้าหมาย 3) การสร้างความคิด มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 3.1) การสร้างความคิดแบบหลากหลาย 3.2) การสร้างความคิดแบบลู่เข้า 4) การสร้างต้นแบบ มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 4.1) การสร้างแนวทางการแก้ปัญหา 4.2) การสร้างและพัฒนาต้นแบบ และ 5) การทดสอบ มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 5.1) การทดลอง การทดสอบ และการประเมินผล 5.2) การปรับปรุง การแก้ไข และการนำไปใช้จริง ซึ่งความสามารถในการคิดเชิงออกแบบในงานวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก่อนและหลังการทดลอง สรุปผลเป็นระดับของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล 3 ระดับคุณภาพ ได้แก่ ดี พอใช้ และควรส่งเสริม

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบด้านการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ด้านการกำหนดปัญหา ด้านการสร้างความคิด ด้านการสร้างต้นแบบ และด้านการทดสอบ (อายุ 4 – 5 ปี)

2. ลักษณะของแบบประเมินฯ เป็นแบบประเมินการปฏิบัติที่เอื้อให้เด็กวัยอนุบาลแสดงความสามารถหรือสร้างสรรค์ผลงานที่แสดงออกตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 2 ฉบับคู่ขนาน ได้แก่ ฉบับก่อนการทดลอง (Pretest) และฉบับหลังการทดลอง (Posttest)

3. โครงสร้างการประเมินของแบบประเมินทั้งฉบับก่อนการทดลองและฉบับหลังการทดลองมีองค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ตัวบ่งชี้ และพฤติกรรมที่ประเมินดังนี้

ตารางที่ 23 โครงสร้างการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4 – 5 ปี

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมที่ประเมิน
1. การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก (Empathize) หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงและเข้าใจความรู้สึกในปัญหาจากสถานการณ์ของผู้ใช้งานซึ่งเกิดจากการมีประสบการณ์ต่างๆ	1.1 การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา 1.2 การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา	1.1.1 สังเกตสถานการณ์ปัญหา 1.1.2 บอกความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา 1.2.1 บอกความสัมพันธ์ของปัญหากับบุคคลและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง 1.2.2 บอกเหตุผลเกี่ยวกับความรู้สึกที่มาจากปัญหา
2. การกำหนดปัญหา (Define) หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในชั้นแรกมากำหนดปัญหาหลัก ซึ่งจะประกอบขึ้นกับการออกแบบในการทำความเข้าใจในปัญหาที่เกิดขึ้น	2.1 การระบุปัญหา 2.2 การกำหนดเป้าหมาย	2.1.1 ระบุปัญหาหลักจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ 2.1.2 ระบุความต้องการจำเป็นในการแก้ปัญหาอย่างง่าย 2.2.1 ระบุเป้าหมายของการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา 2.2.2 ระบุสิ่งที่เกี่ยวข้องที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จ

ตารางที่ 24 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมที่ประเมิน
3. การสร้างความคิด (Ideate) หมายถึง ความสามารถในการ ทำงานร่วมกันเพื่อหา วิธีการแก้ปัญหาใหม่ที่ เหมาะสมที่สุดจากการ คิดหาทางเลือกที่มีความ หลากหลายผ่านมุมมอง ต่างๆ ของผู้เกี่ยวข้อง	3.1 การสร้างความคิดแบบ หลากหลาย 3.2 การสร้างความคิดแบบ เช้า	3.1.1 สืบค้นแนวคิดและแนวทางในการ แก้ปัญหาที่หลากหลายร่วมกับเพื่อนและครู 3.1.2 บอกวิธีแก้ปัญหาให้หลากหลายจากการ สืบค้นข้อมูลร่วมกับเพื่อนและครู 3.2.1 บอกข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละ วิธีการแก้ปัญหา 3.2.2 เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจาก ข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้
4. การสร้างต้นแบบ (Prototype) หมายถึง ความสามารถในการ เห็นทางเลือกในการ แก้ปัญหาและตัดสินใจ เลือกทางเลือกที่ เหมาะสม เพื่อนำมาสร้าง ต้นแบบที่จำลองจากการ คิดและออกแบบ	4.1 การสร้างแนวทางการ แก้ปัญหา 4.2 การสร้างและพัฒนา ต้นแบบ	4.1.1 สร้างแบบจำลองอย่างง่ายเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่ คิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน 4.1.2 วางแผนการแก้ปัญหาย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน 4.2.1 ลงมือสร้างชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหา ตามที่วางแผนไว้ 4.2.2 นำชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหามาทดลอง และตรวจสอบในสถานการณ์จำลอง
5. การทดสอบ (Test) หมายถึง ความสามารถ ในการทดสอบ ประเมินผล และการ ทดลอง ซึ่งเป็นโอกาสที่ ทำให้เกิดการเรียนรู้กับ วิธีการแก้ปัญหาและ เรียนรู้ความต้องการของ ผู้ใช้งาน	5.1 การทดลอง การทดสอบ และการประเมินผล 5.2 การปรับปรุง การแก้ไข และการนำไปใช้จริง	5.1.1 ทดสอบชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาใน สถานการณ์จริง 5.1.2 ประเมินชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหา 5.2.1 ปรับปรุงชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาคิด ยิ่งขึ้น 5.2.2 พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาใหม่

4. เกณฑ์การให้คะแนนแบบมาตรฐานค่าแบบบรรยาย (Scoring rubric) 3 ระดับ
 คุณภาพ คือ ระดับ 1 ระดับ 2 และระดับ 3 ขึ้นอยู่กับลักษณะพฤติกรรมของตัวบ่งชี้แต่ละรายการ
 ดังนี้

ตารางที่ 24 เกณฑ์การให้คะแนนตามแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัย
อนุบาล อายุ 4 - 5 ปี

ตัวบ่งชี้	พฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน		
		3	2	1
1. การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก (Empathize)				
1.1 การเข้าใจ อารมณ์ ความรู้สึก เกี่ยวกับปัญหา	1.1.1 สังเกต สถานการณ์ ปัญหา	เด็กสามารถสังเกต สถานการณ์ปัญหาใน สภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ การใช้งานจริงและบอก ปัญหาที่สังเกตร่วมกับ เพื่อนและครูได้	เด็กสามารถสังเกต สถานการณ์ปัญหาใน สภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ การใช้งานจริงและบอก ปัญหาที่สังเกตร่วมกับ เพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถสังเกต สถานการณ์ปัญหาใน สภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ การใช้งานจริง แต่ไม่ สามารถบอกปัญหาที่ สังเกตร่วมกับเพื่อนและ ครู ได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือ แนะนำ
	1.1.2 บอก ความรู้สึก เกี่ยวกับปัญหา	เด็กสามารถบอก ความรู้สึกที่สัมพันธ์กับ ปัญหาจากการสังเกต ร่วมกับเพื่อนและครู ได้	เด็กสามารถบอก ความรู้สึกที่สัมพันธ์กับ ปัญหาจากการสังเกต ร่วมกับเพื่อนและครู ได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถบอก ความรู้สึก แต่ไม่สัมพันธ์ กับปัญหาจากการสังเกต ร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
1.2 การเข้าใจ เหตุผลเกี่ยวกับ ปัญหา	1.2.1 บอก ความสัมพันธ์ ของปัญหากับ บุคคลและ สถานการณ์ที่ เกี่ยวข้อง	เด็กสามารถบอกได้ว่า ปัญหาสัมพันธ์กับใคร และสัมพันธ์อย่างไรจาก การสังเกตปัจจัยที่ทำให้ เกิดปัญหาใน สภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ การใช้งานจริงร่วมกับ เพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอกได้ว่า ปัญหาสัมพันธ์กับใคร และสัมพันธ์อย่างไรจาก การสังเกตปัจจัยที่ทำให้ เกิดปัญหาใน สภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ การใช้งานจริงร่วมกับ เพื่อนและครูเมื่อมีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถบอกได้ว่าปัญหา สัมพันธ์กับใคร และ สัมพันธ์อย่างไร ได้อย่าง ใดอย่างหนึ่งจากการ สังเกตปัจจัยที่ทำให้เกิด ปัญหาในสภาพแวดล้อม หรือพื้นที่การใช้งานจริง ร่วมกับเพื่อนและครู แม้มี ผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
	1.2.2 บอก เหตุผลเกี่ยวกับ ความรู้สึกที่มา จากปัญหา	เด็กสามารถบอกเหตุ ผลได้ว่า ทำไมจึงมี ความรู้สึกเช่นนั้นต่อ ปัญหาร่วมกับเพื่อนและ ครูได้	เด็กสามารถบอกเหตุผลได้ ว่า ทำไมจึงมีความรู้สึก เช่นนั้นต่อปัญหาร่วมกับ เพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถบอกความ คิดเห็น แต่ไม่เป็นเหตุเป็น ผลกับปัญหาร่วมกับเพื่อน และครูได้ แม้มีผู้กระตุ้น หรือแนะนำ

ตารางที่ 25 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	พฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน		
		3	2	1
2. การกำหนดปัญหา (Define)				
2.1 การระบุปัญหา	2.1.1 ระบุปัญหาหลักจากข้อมูลที่รวบรวมไว้	เด็กสามารถบอกได้ว่าปัญหาคืออะไร จากข้อมูลที่รวบรวมไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอกได้ว่าปัญหาคืออะไร จากข้อมูลที่รวบรวมไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถบอกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แต่ยังไม่ใช่ปัญหาจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
	2.1.2 ระบุความต้องการจำเป็นในการแก้ปัญหาอย่างง่าย	เด็กสามารถระบุข้อจำกัดในการแก้ปัญหาอย่างง่ายร่วมกับเพื่อนและครูได้อย่างครบถ้วน	เด็กสามารถระบุข้อจำกัดในการแก้ปัญหาอย่างง่ายร่วมกับเพื่อนและครู เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถระบุข้อจำกัดในการแก้ปัญหาอย่างง่ายอย่างใดอย่างหนึ่ง แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
2.2 การกำหนดเป้าหมาย	2.2.1 ระบุเป้าหมายของการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา	เด็กสามารถระบุเป้าหมายของการออกแบบและสิ่งที่ประกอบขึ้นเพื่อสร้างผลงานเพื่อแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้อย่างครบถ้วน	เด็กสามารถระบุเป้าหมายของการออกแบบและสิ่งที่ประกอบขึ้นเพื่อสร้างผลงานเพื่อแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถระบุเป้าหมายของการออกแบบและสิ่งที่ประกอบขึ้นเพื่อสร้างผลงานเพื่อแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้อย่างใดอย่างหนึ่ง แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
	2.2.2 ระบุสิ่งที่เกี่ยวข้องที่จะทำ ให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จ	เด็กสามารถบอกการคาดเดาแนวทางล่วงหน้าและความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอกการคาดเดาแนวทางล่วงหน้าและความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถบอกการคาดเดาแนวทางล่วงหน้าและความเป็นไปได้ แต่ไม่ครบถ้วนหรือไม่สัมพันธ์กับการแก้ปัญหาที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ

ตารางที่ 25 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	พฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน		
		3	2	1
3. การสร้างความคิด (Ideate)				
3.1 การสร้างความคิดแบบหลากหลาย	3.1.1 สืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย	เด็กสามารถสืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลายร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถสืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลายร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถสืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหา แต่ไม่หลากหลายร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
	3.1.2 บอกวิธีแก้ปัญหาให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูล	เด็กสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูลร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาให้หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูลร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาจากการสืบค้นข้อมูล แต่ไม่หลากหลายร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
3.2 การสร้างความคิดแบบลุ่มเข้า	3.2.1 บอกข้อดีข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา	เด็กสามารถบอกข้อดีข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้อย่างครบถ้วน	เด็กสามารถบอกข้อดีข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถบอกข้อดีข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนและครูได้ อย่างใดอย่างหนึ่ง แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
	3.2.2 เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่เหมาะสมที่สุด	เด็กสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหา แต่ไม่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ

ตารางที่ 25 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	พฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน		
		3	2	1
4. การสร้างต้นแบบ (Prototype)				
4.1 การสร้าง แนวทางการ แก้ปัญหา	4.1.1 สร้าง แบบจำลองอย่าง ง่ายเพื่อถ่ายทอด สิ่งที่คิดอย่างเป็น ลำดับขั้นตอน	เด็กสามารถเล่า วาด เขียน ร่างแบบ และ สร้างแบบจำลองอย่าง ง่ายเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่คิด อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ร่วมกับเพื่อนและครูได้ อย่างครบถ้วน	เด็กสามารถเล่า วาดเขียน ร่างแบบ และสร้าง แบบจำลองอย่างง่ายเพื่อ ถ่ายทอดสิ่งที่คิดอย่างเป็น ลำดับขั้นตอนร่วมกับ เพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถเล่า วาดเขียน ร่างแบบ และสร้าง แบบจำลองอย่างง่ายเพื่อ ถ่ายทอดสิ่งที่คิดอย่างเป็น ลำดับขั้นตอนร่วมกับ เพื่อนและครูได้อย่างใด อย่างหนึ่ง แม้มีผู้กระตุ้น หรือแนะนำ
	4.1.2 วาง แผนการ แก้ปัญหาอย่าง เป็นลำดับ ขั้นตอน	เด็กสามารถวางแผนการ แก้ปัญหาอย่างเป็น ลำดับขั้นตอนตั้งแต่ เริ่มต้นจนสิ้นสุดตาม วิธีการที่ออกแบบ ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถวางแผนการ แก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจน สิ้นสุดตามวิธีการที่ ออกแบบร่วมกับเพื่อน และครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้น หรือแนะนำ	เด็กสามารถวางแผนการ แก้ปัญหา แต่ไม่เป็นลำดับ ขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจน สิ้นสุดตามวิธีการที่ ออกแบบร่วมกับเพื่อน และครูได้ แม้มีผู้กระตุ้น หรือแนะนำ
4.2 การสร้าง และพัฒนา ต้นแบบ	4.2.1 ลงมือสร้าง ชิ้นงานหรือ วิธีการเพื่อ แก้ปัญหามาที่ วางแผนไว้	เด็กสามารถลงมือสร้าง ชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อ แก้ปัญหามาที่วางแผน ไว้ร่วมกับเพื่อนและครู ได้	เด็กสามารถลงมือสร้าง ชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อ แก้ปัญหามาที่วางแผนไว้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถลงมือสร้าง ชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อ แก้ปัญหามาที่ไม่เป็นไป ตามที่วางแผนไว้ร่วมกับ เพื่อนและครูได้ แม้มีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ
	4.2.2 นำชิ้นงาน หรือวิธีการ แก้ปัญหาไป ทดลองและ ตรวจสอบใน สถานการณ์ จำลอง	เด็กสามารถนำชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหาไป ทดลองและตรวจสอบ ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถนำชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหาไป ทดลองและตรวจสอบ ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถนำชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหาไป ทดลองแต่ไม่ได้ ตรวจสอบร่วมกับเพื่อน และครูได้ แม้มีผู้กระตุ้น หรือแนะนำ

ตารางที่ 25 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	พฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน			
		3	2	1	
5. การทดสอบ (Test)					
5.1 การทดลอง การทดสอบ และการ ประเมินผล	5.1.1 ทดสอบ ชิ้นงานหรือ วิธีการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ จริง	เด็กสามารถทดสอบ ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาใน สถานการณ์จริงร่วมกับ เพื่อน ครู และมุมมอง จากบุคคลภายนอกได้	เด็กสามารถทดสอบ ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาในสถานการณ์ จริงร่วมกับเพื่อน ครู และ มุมมองจากบุคคลภายนอก ได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือ แนะนำ	เด็กสามารถทดสอบ ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหา แต่ไม่ใช้ใน สถานการณ์จริงร่วมกับ เพื่อน ครู และมุมมองจาก บุคคลภายนอก แม้มีผู้ กระตุ้นหรือแนะนำ	
	5.1.2 ประเมิน ชิ้นงานหรือ วิธีการแก้ปัญหา	เด็กสามารถจดจำ สะท้อนความคิดและ ประสบการณ์จาก ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาร่วมกับเพื่อน ครู และมุมมองจาก บุคคลภายนอกได้อย่าง ครบถ้วน	เด็กสามารถจดจำ สะท้อน ความคิด และ ประสบการณ์จากชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อน ครู และ มุมมองจากบุคคลภายนอก ได้เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือ แนะนำ	เด็กสามารถจดจำ สะท้อน ความคิดและ ประสบการณ์จากชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อน ครู และ มุมมองจากบุคคลภายนอก ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง แม้มี ผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	
	5.2 การ ปรับปรุง การ แก้ไข และการ นำไปใช้จริง	5.2.1 ปรับปรุง ชิ้นงานหรือ วิธีการแก้ปัญหา ให้ดียิ่งขึ้น	เด็กสามารถปรับปรุง ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้นโดย นำผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถปรับปรุง ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้นโดย นำผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถปรับปรุง ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้นแต่ ไม่ได้นำผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ
	5.2.2 พัฒนา ชิ้นงานหรือ วิธีการแก้ปัญหา ใหม่	เด็กสามารถพัฒนา ชิ้นงานหรือวิธีการ แก้ปัญหาใหม่โดยนำ ผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้	เด็กสามารถพัฒนาชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหาใหม่ โดยนำผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้ เมื่อมีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	เด็กสามารถพัฒนาชิ้นงาน หรือวิธีการแก้ปัญหาใหม่ แต่ไม่ได้นำผลที่ได้จาก บุคคลภายนอกมาใช้ ร่วมกับเพื่อนและครูได้ แม้มีผู้กระตุ้นหรือแนะนำ	

5. โครงสร้างและน้ำหนักของแบบประเมินฯ จำแนกได้ดังนี้

ตารางที่ 25 โครงสร้างน้ำหนักของแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กอนุบาล

รายการ	น้ำหนัก (ร้อยละ)	จำนวนข้อ		คะแนน	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1. การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก	20	4	4	12	12
2. การกำหนดปัญหา	20	4	4	12	12
3. การสร้างความคิด	20	4	4	12	12
4. การสร้างต้นแบบ	20	4	4	12	12
5. การทดสอบ	20	4	4	12	12
รวม	100	20	20	60	60

6. การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำคะแนนดิบจากแบบประเมินฯ ก่อนและหลังการทดลองมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยรายข้อระดับพฤติกรรม รายตัวบ่งชี้ รายด้าน และโดยรวม

7. การแปลผล คือ นำช่วงค่าเฉลี่ยที่วิเคราะห์ได้มาเทียบกับเกณฑ์เพื่อระบุระดับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล อายุ 4 – 5 ปี โดยแบ่งเกณฑ์อัตราก้าวหน้าเป็น 3 ช่วงคะแนน ดังนี้

ช่วงคะแนน 2.34 – 3.00 หมายถึง อยู่ในระดับดี

ช่วงคะแนน 1.67 – 2.33 หมายถึง อยู่ในระดับพอใช้

ช่วงคะแนน 1.00 – 1.66 หมายถึง อยู่ในระดับควรส่งเสริม

8. ระยะเวลาในการใช้แบบประเมินการปฏิบัติประมาณ 10 นาที ต่อการประเมินเด็กเป็นรายบุคคล โดยจำแนกเป็นฉบับก่อนการทดลอง (Pretest) ใช้ประเมินช่วงก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ และฉบับหลังการทดลอง (Posttest) ใช้ประเมินช่วงหลังการทดลอง 1 สัปดาห์

9. ขั้นตอนการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

9.1 ศึกษาวิธีใช้แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล และเกณฑ์การให้คะแนนให้เข้าใจ

9.2 จัดเตรียมสถานที่ สื่อ อุปกรณ์ กลุ่มมือ เกณฑ์การประเมิน และแบบบันทึกการประเมินให้พร้อม โดยเลือกสถานที่สงบที่เด็กคนอื่นไม่เข้ามาจัดการดำเนินการ

9.3 ปฏิบัติตามรายละเอียดในการใช้แบบประเมินไปที่สถานการณ์ต่อเนื่องกัน โดยระหว่างเด็กลงมือกระทำให้ครูสังเกตว่าเด็กแต่ละคนต้องได้รับการกระตุ้นชี้แนะหรือไม่ พร้อมทั้งสังเกตตามรายการประเมิน การบันทึกลงแบบประเมินให้ครูพึงกระทำอย่างระมัดระวังหรือทำภายหลังเด็กแต่ละคนทำกิจกรรมเสร็จ เพื่อไม่ให้เด็กกังวลว่ากำลังถูกประเมินมากเกินไป

9.4 บันทึกคะแนนพฤติกรรมที่พบในแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล จากนั้นคำนวณหาคะแนนรวมความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล โดยแยกเป็นรายชื่อ รายด้านและคะแนนรวมในการคิดเชิงออกแบบ

สถานการณ์การประเมิน

แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล ทั้ง 2 ฉบับจัดทำโครงสร้างการประเมินและสถานการณ์การประเมินแบบคู่ขนานกัน ซึ่งมี 5 สถานการณ์การประเมินที่ผู้วิจัยได้กำหนด คัดเลือก ร้อยเรียงสถานการณ์การประเมินให้สัมพันธ์กับสภาพจริงมากที่สุด รายละเอียดของสถานการณ์การประเมิน พฤติกรรมที่ต้องการวัด และเกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

สถานการณ์การประเมินฉบับก่อนการทดลอง (Pre-test)

สถานการณ์ที่ 1 สังเกตที่เก็บแปรงสีฟัน

1. ครูจัดเตรียมสถานการณ์ปัญหาการใช้แปรงสีฟันและที่เก็บแปรงสีฟันสำหรับการประเมิน
2. ครูชี้แนะให้เด็กที่มาทำการประเมินสังเกตการใช้แปรงสีฟันและที่เก็บแปรงสีฟันของตนเอง แล้วใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กบอกสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับการใช้แปรงสีฟันและที่เก็บแปรงสีฟัน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กพบปัญหาการใช้แปรงสีฟันและที่เก็บแปรงสีฟันอะไรบ้าง
3. ครูใช้คำถามให้เด็กบอกความรู้สึก เหตุผล และความสับสนเกี่ยวกับการใช้แปรงสีฟันและที่เก็บแปรงสีฟัน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กใช้แปรงสีฟันและที่เก็บแปรงสีฟัน แล้วรู้สึกอย่างไร แล้วทำไมเด็กจึงรู้สึกเช่นนั้น ปัญหาการใช้แปรงสีฟันและที่เก็บแปรงสีฟันเกี่ยวข้องกับใครบ้าง

สถานการณ์ที่ 2 วางแผนที่เก็บแปรงสีฟัน

1. ครูจัดเตรียมวัสดุที่ใช้ในการสร้างที่เก็บแปรงสีฟันสำหรับการประเมิน
2. จากสถานการณ์ที่ 1 ครูใช้คำถามให้เด็กบอกปัญหาหลักของที่เก็บแปรงสีฟัน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ จากการสังเกตการใช้แปรงสีฟันและที่เก็บแปรงสีฟัน ทำไมแปรงสีฟันถึงหายหรือหล่นบ่อย
3. ครูใช้คำถามให้เด็กบอกเป้าหมาย ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าในการสร้างที่เก็บแปรงสีฟัน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กจะสร้างที่เก็บแปรงสีฟันโดยใช้วัสดุอะไรได้บ้าง มีขนาดเหมาะสมหรือไม่ มีความแข็งแรงหรือไม่ และทำให้แปรงสีฟันไม่หายหรือหล่นบ่อยได้หรือไม่

สถานการณ์ที่ 3 ออกแบบที่เก็บแปรงสีฟัน

1. ครูจัดเตรียมแหล่งข้อมูลในการสืบค้นขั้นตอนของการสร้างที่เก็บแปรงสีฟันสำหรับการประเมิน
2. จากสถานการณ์ที่ 2 ครูชี้แนะให้เด็กสืบค้นขั้นตอนในการสร้างที่เก็บแปรงสีฟัน
3. ครูใช้คำถามให้เด็กบอกขั้นตอน ข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าในการสร้างที่เก็บแปรงสีฟัน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กไปสืบค้นขั้นตอนในการสร้างที่เก็บแปรงสีฟันมาแล้ว มีขั้นตอนอะไรบ้าง ในแต่ละขั้นตอนมีข้อดีและข้อจำกัดอะไรบ้าง แล้วเมื่อเด็กสร้างที่เก็บแปรงสีฟันตามขั้นตอนที่ได้สืบค้นมาจะสำเร็จหรือไม่

4. ครูชี้แนะให้เด็กเลือก ออกแบบ และวางแผนขั้นตอนในการสร้างที่เก็บแปรงสีฟัน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กจะเลือกขั้นตอนใดในการสร้างที่เก็บแปรงสีฟันที่เหมาะสมที่สุด เด็กจะออกแบบและวางแผนขั้นตอนในการสร้างที่เก็บแปรงสีฟันอย่างไร

สถานการณ์ที่ 4 สร้างที่เก็บแปรงสีฟัน

1. ครูจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการสร้างที่เก็บแปรงสีฟันสำหรับการประเมิน
2. จากสถานการณ์ที่ 3 ครูชี้แนะให้เด็กลงมือสร้างที่เก็บแปรงสีฟัน
3. ครูชี้แนะให้เด็กนำที่เก็บแปรงสีฟันที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองและตรวจสอบในสถานการณ์จำลอง

สถานการณ์ที่ 5 ปรับปรุงที่เก็บแปรงสีฟัน

1. ครูจัดเตรียมสถานการณ์ในการนำเสนอที่เก็บแปรงสีฟันสำหรับการประเมิน
2. จากสถานการณ์ที่ 4 ครูชี้แนะให้เด็กนำเสนอแบบร่างและที่เก็บแปรงสีฟันของตนเอง โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กบอกสถานการณ์ปัญหาของการใช้แปรงสีฟันและที่เก็บแปรงสีฟัน เด็กบอกวัสดุและขั้นตอนในการสร้างที่เก็บแปรงสีฟัน เด็กบอกวิธีการใช้งานและเป็นไปตามที่ตนเองออกแบบไว้หรือไม่
3. ครูชี้แนะให้เด็กนำที่เก็บแปรงสีฟันไปทดสอบและประเมินในสถานการณ์จริง
4. ครู เพื่อน และบุคคลภายนอกร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับที่เก็บแปรงสีฟัน
5. ครูชี้แนะให้เด็กนำความคิดเห็นของครู เพื่อน และบุคคลภายนอกไปปรับปรุงและพัฒนาที่เก็บแปรงสีฟัน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กจะปรับปรุงที่เก็บแปรงสีฟันอย่างไรบ้าง เด็กพัฒนาที่เก็บแปรงสีฟันใหม่อย่างไรบ้าง

สถานการณ์การประเมินฉบับหลังการทดลอง (Post-test)

สถานการณ์ที่ 1 สังเกตที่เก็บผลงาน

1. ครูจัดเตรียมสถานการณ์ปัญหาการเก็บผลงานและที่เก็บผลงานสำหรับการประเมิน
2. ครูชี้แนะให้เด็กที่ทำการประเมินสังเกตการเก็บผลงานและที่เก็บผลงานของตนเอง ครูใช้คำถามให้เด็กบอกสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับการเก็บผลงานและที่เก็บผลงาน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กพบปัญหาการเก็บผลงานและที่เก็บผลงานอะไรบ้าง
3. ครูใช้คำถามให้เด็กบอกความรู้สึก เหตุผล และความสับสนเกี่ยวกับการเก็บผลงานและที่เก็บผลงาน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กเก็บผลงานและใช้ที่เก็บผลงาน แล้วรู้สึกอย่างไร แล้วทำไมเด็กจึงรู้สึกเช่นนั้น ปัญหาการเก็บผลงานและที่เก็บผลงานเกี่ยวข้องกับใครบ้าง

สถานการณ์ที่ 2 วางแผนที่เก็บผลงาน

1. ครูจัดเตรียมวัสดุที่ใช้ในการสร้างที่เก็บผลงานสำหรับการประเมิน
2. จากสถานการณ์ที่ 1 ครูใช้คำถามให้เด็กบอกปัญหาหลักของที่เก็บผลงาน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ จากการสังเกตการเก็บผลงานและที่เก็บผลงาน ทำไมผลงานจึงพลีวบ่อยและไม่เป็นระเบียบ
3. ครูใช้คำถามให้เด็กบอกเป้าหมาย ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าในการสร้างที่เก็บผลงาน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กจะสร้างที่เก็บผลงานโดยใช้วัสดุอะไรบ้าง มีขนาดเหมาะสมหรือไม่ มีความแข็งแรงหรือไม่ ทำให้ผลงานไม่พลีวบ่อยและเป็นระเบียบได้หรือไม่

สถานการณ์ที่ 3 ออกแบบที่เก็บผลงาน

1. ครูจัดเตรียมแหล่งข้อมูลในการสืบค้นขั้นตอนของการสร้างที่เก็บผลงานสำหรับการประเมิน
2. จากสถานการณ์ที่ 2 ครูชี้แนะให้เด็กสืบค้นขั้นตอนของการสร้างที่เก็บผลงาน
3. ครูใช้คำถามให้เด็กบอกขั้นตอน ข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาแนวทางล่วงหน้าในการสร้างที่เก็บผลงาน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กเปิดดูรูปแล้ว ขั้นตอนในการสร้างที่เก็บผลงานมีขั้นตอนอะไรบ้าง มีข้อดีและข้อจำกัดอะไรบ้าง เมื่อเด็กสร้างที่เก็บผลงานตามขั้นตอนที่สืบค้นมาจะสำเร็จหรือไม่
4. ครูชี้แนะให้เด็กเลือก ออกแบบ และวางแผนขั้นตอนในการสร้างที่เก็บผลงาน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กจะเลือกขั้นตอนใดในการสร้างที่เก็บผลงานที่เหมาะสมที่สุด เด็กจะออกแบบและวางแผนขั้นตอนในการสร้างที่เก็บผลงานอย่างไร

สถานการณ์ที่ 4 สร้างที่เก็บผลงาน

1. ครูจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการสร้างที่เก็บผลงานสำหรับการประเมิน
2. จากสถานการณ์ที่ 3 ครูชี้แนะให้เด็กลงมือสร้างที่เก็บผลงาน
3. ครูชี้แนะให้เด็กนำที่เก็บผลงานไปทดลองและตรวจสอบในสถานการณ์จำลอง

สถานการณ์ที่ 5 ปรับปรุงที่เก็บผลงาน

1. ครูจัดเตรียมสถานการณ์ในการนำเสนอที่เก็บผลงานสำหรับการประเมิน
2. จากสถานการณ์ที่ 4 ครูชี้แนะให้เด็กนำเสนอแบบร่างและที่เก็บผลงานของตนเอง โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กบอกสถานการณ์ปัญหาของการเก็บผลงานและที่เก็บผลงาน เด็กบอกวัสดุและขั้นตอนในการสร้างที่เก็บผลงาน เด็กบอกวิธีการใช้งานและเป็นไปตามที่ตนเองออกแบบไว้หรือไม่
3. ครูชี้แนะให้เด็กนำที่เก็บผลงานไปทดสอบและประเมินในสถานการณ์จริง
4. ครู เพื่อน และบุคคลภายนอกร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับที่เก็บผลงาน
5. ครูชี้แนะให้เด็กนำความคิดเห็นของครู เพื่อน และบุคคลภายนอกไปปรับปรุงและพัฒนาที่เก็บผลงาน โดยใช้แนวคำถาม ดังนี้ เด็กจะปรับปรุงที่เก็บผลงานอย่างไรบ้าง เด็กพัฒนาที่เก็บผลงานใหม่อย่างไรบ้าง

แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

คำชี้แจง ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ พฤติกรรมที่เด็กแสดง ลงในช่องระดับคุณภาพที่สามารถปรากฏ

☐ ก่อนการทดลอง (Pretest) ☐ หลังการทดลอง (Posttest)

เลขที่	การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก											
	1.1 การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา						1.2 การเข้าใจเหตุผลเกี่ยวกับปัญหา					
	1.1.1 สังเกตสถานการณ์ปัญหา			1.1.2 บอกความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา			1.2.1 บอกความสัมพันธ์ของปัญหากับบุคคลและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง			1.2.2 บอกเหตุผลเกี่ยวกับความรู้สึกที่มาจากปัญหา		
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
คะแนน												
ค่าเฉลี่ย												
ค่าเฉลี่ยรวม												

แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล

คำชี้แจง ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ พฤติกรรมที่เด็กแสดง ลงในช่องระดับคุณภาพที่สามารถปรากฏ

☐ ก่อนการทดลอง (Pretest) ☐ หลังการทดลอง (Posttest)

เลขที่	การสร้างความคิด											
	3.1 การสร้างความคิดแบบหลากหลาย						3.2 การสร้างความคิดแบบลู่เข้า					
	3.1.1 สืบค้นแนวคิด และแนวทางในการ แก้ปัญหาที่ หลากหลาย			3.1.2 บอกวิธี แก้ปัญหาให้ หลากหลายจากการ สืบค้นข้อมูล			3.2.1 บอกข้อดี ข้อจำกัด และคาด เดาผลของแต่ละ วิธีการแก้ปัญหา			3.2.2 เลือกวิธีการ แก้ปัญหาที่ เหมาะสมที่สุดจาก ข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้		
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
คะแนน												
ค่าเฉลี่ย												
ค่าเฉลี่ยรวม												

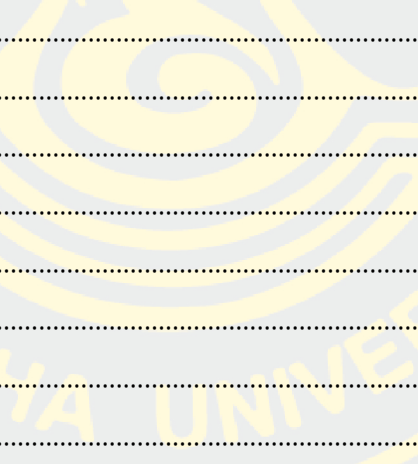
การแปลผลการประเมิน

ช่วงคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.34 – 3.00 หมายถึง อยู่ในระดับดี

ช่วงคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.67 – 2.33 หมายถึง อยู่ในระดับพอใช้

ช่วงคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.66 หมายถึง อยู่ในระดับควรส่งเสริม

บันทึกเพิ่มเติม

The logo of Burapha University is a circular emblem. It features a central five-pointed star (pentagram) with a smaller star inside it. The star is surrounded by a wreath. The entire emblem is enclosed within a circular border containing the text "BURAPHA UNIVERSITY" in English and Thai script.



ภาคผนวก ง

การหาค่าเฉลี่ยและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (IOC) ของ แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปสรรค					
รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. สาระสำคัญของแผนฯ มีความเหมาะสม					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ใส่ขวดน้ำแสนสนุก	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. สาระที่ควรเรียนรู้ของแผนฯ มีความเหมาะสม					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ใส่ขวดน้ำแสนสนุก	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. ประสิทธิภาพสำคัญสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ใส่ขวดน้ำแสนสนุก	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนสอดคล้องกับเรื่องและตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการคิดเชิง ออกแบบของเด็กวัยอนุบาล					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	0	0.67	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ใส่ขวดน้ำแสนสนุก	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมฯ มีความชัดเจนเหมาะสม					
ขั้นที่ 1 ขั้นนำและสร้างสถานการณ์					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	0	0.67	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ใส่ขวดน้ำแสนสนุก	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและกำหนดเป้าหมาย					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสี่เทียนพรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ใส่ขวดน้ำแสนสนุก	1	1	0	0.67	ใช้ได้

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการและกิจกรรม					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสปีชีสนหรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ไล่ขวิดน้ำแสนสนุก	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและสะท้อนความคิด					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสปีชีสนหรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ไล่ขวิดน้ำแสนสนุก	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. แผนการจัดกิจกรรมฯ มีความชัดเจนเหมาะสม					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสปีชีสนหรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ไล่ขวิดน้ำแสนสนุก	1	1	0	0.67	ใช้ได้
7. สื่อและอุปกรณ์ประกอบการทำกิจกรรมมีความเหมาะสมและหลากหลาย					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสปีชีสนหรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ไล่ขวิดน้ำแสนสนุก	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8. ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสปีชีสนหรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ไล่ขวิดน้ำแสนสนุก	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9. บทบาทของครูเอื้อต่อการเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสปีชีสนหรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ไล่ขวิดน้ำแสนสนุก	1	1	0	0.67	ใช้ได้
10. การวัดและการประเมินผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่เก็บสปีชีสนหรรษา	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง เสือแปลงร่าง	1	1	0	0.67	ใช้ได้
แผนการจัดกิจกรรมฯ เรื่อง ที่ไล่ขวิดน้ำแสนสนุก	1	1	1	1.00	ใช้ได้

2. ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (IOC) ของ แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล					
รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ฉบับก่อนการทดลอง (Pre-test)					
1. การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก (Empathize)					
(1) ความเหมาะสมของสถานการณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(2) ความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(3) ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. การกำหนดปัญหา (Define)					
(1) ความเหมาะสมของสถานการณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(2) ความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(3) ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. การสร้างความคิด (Ideate)					
(1) ความเหมาะสมของสถานการณ์	1	1	0	0.67	ใช้ได้
(2) ความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(3) ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4. การสร้างต้นแบบ (Prototype)					
(1) ความเหมาะสมของสถานการณ์	1	1	0	0.67	ใช้ได้
(2) ความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(3) ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	1	1	0	0.67	ใช้ได้
5. การทดสอบ (Test)					
(1) ความเหมาะสมของสถานการณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(2) ความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(3) ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	1	1	1	1.00	ใช้ได้

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ฉบับหลังการทดลอง (Post-test)					
1. การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก (Empathize)					
(1) ความเหมาะสมของสถานการณ์	1	1	0	0.67	ใช้ได้
(2) ความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(3) ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	1	1	0	0.67	ใช้ได้
2. การกำหนดปัญหา (Define)					
(1) ความเหมาะสมของสถานการณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(2) ความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(3) ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. การสร้างความคิด (Ideate)					
(1) ความเหมาะสมของสถานการณ์	1	1	0	0.67	ใช้ได้
(2) ความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(3) ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4. การสร้างต้นแบบ (Prototype)					
(1) ความเหมาะสมของสถานการณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(2) ความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(3) ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. การทดสอบ (Test)					
(1) ความเหมาะสมของสถานการณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(2) ความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
(3) ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาล
โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient ของ Cronbach)

พฤติกรรม รายข้อ	คะแนนความ แปรปรวน
1.1.1 สังเกตสถานการณ์ปัญหา	0.55
1.1.2 บอกความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหา	0.45
1.2.1 บอกความสัมพันธ์ของปัญหากับบุคคลและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง	0.45
1.2.2 บอกเหตุผลเกี่ยวกับความรู้สึกที่มาจากปัญหา	0.45
2.1.1 ระบุปัญหาหลักจากข้อมูลที่รวบรวมไว้	0.00
2.1.2 ระบุความต้องการจำเป็นในการแก้ปัญหาอย่างง่าย	0.55
2.2.1 ระบุเป้าหมายของการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา	0.00
2.2.2 ระบุสิ่งที่เกี่ยวข้องที่จะทำให้เป้าหมายที่วางไว้บรรลุผลสำเร็จ	0.45
3.1.1 สืบค้นแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย	0.00
3.1.2 บอกวิธีแก้ปัญหาลักษณะที่หลากหลายจากการสืบค้นข้อมูล	0.55
3.2.1 บอกข้อดี ข้อจำกัด และคาดเดาผลของแต่ละวิธีการแก้ปัญหา	0.00
3.2.2 เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดจากข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้	0.00
4.1.1 สร้างแบบจำลองอย่างง่ายเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่คิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน	0.55
4.1.2 วางแผนการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดตาม วิธีการที่ออกแบบ	0.45
4.2.1 ลงมือสร้างชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหามาตามี่วางแผนไว้	0.00
4.2.2 นำชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหามาทดลองและตรวจสอบในสถานการณ์ จำลอง	0.00
5.1.1 ทดสอบชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง	0.00
5.1.2 ประเมินชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหา	0.55
5.2.1 ปรับปรุงชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น	0.00
5.2.2 พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาใหม่	0.00
Cronbach's Alpha = .91	



ภาคผนวก จ

คะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลของกลุ่มตัวอย่าง

รายละเอียดคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลก่อนการทดสอบ

เลขที่	คะแนน ก่อนการ ทดสอบ การเข้าใจ อารมณ์ ความรู้สึก	คะแนน ก่อนการ ทดสอบ การกำหนด ปัญหา	คะแนน ก่อนการ ทดสอบ การสร้าง ความคิด	คะแนน ก่อนการ ทดสอบ การสร้าง ต้นแบบ	คะแนน ก่อนการ ทดสอบ การทดสอบ	รวม คะแนน ก่อนการ ทดสอบทั้ง 5 ด้าน
1	7.00	6.00	7.00	6.00	7.00	33.00
2	4.00	4.00	6.00	5.00	4.00	23.00
3	7.00	7.00	6.00	7.00	6.00	33.00
4	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	22.00
5	5.00	4.00	5.00	6.00	4.00	24.00
6	6.00	7.00	5.00	7.00	6.00	31.00
7	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	23.00
8	6.00	6.00	7.00	7.00	5.00	31.00
9	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	21.00
10	7.00	5.00	6.00	6.00	6.00	30.00
11	7.00	5.00	6.00	6.00	7.00	31.00
12	5.00	5.00	6.00	7.00	5.00	28.00
13	6.00	5.00	7.00	7.00	6.00	31.00
14	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	23.00
15	6.00	6.00	7.00	7.00	5.00	31.00
16	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	22.00
17	6.00	6.00	6.00	7.00	7.00	32.00
18	6.00	7.00	7.00	7.00	6.00	33.00
19	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	21.00
20	6.00	5.00	6.00	7.00	5.00	29.00

รายละเอียดคะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของเด็กวัยอนุบาลหลังการทดลอง

เลขที่	คะแนน หลังการ ทดลอง การเข้าใจ อารมณ์ ความรู้สึก	คะแนน หลังการ ทดลอง การกำหนด ปัญหา	คะแนน หลังการ ทดลอง การสร้าง ความคิด	คะแนน หลังการ ทดลอง การสร้าง ต้นแบบ	คะแนน หลังการ ทดลอง การทดสอบ	รวม คะแนนหลัง การทดลอง ทั้ง 5 ด้าน
1	10.00	11.00	10.00	12.00	11.00	54.00
2	9.00	8.00	9.00	9.00	9.00	44.00
3	11.00	11.00	10.00	10.00	11.00	53.00
4	9.00	8.00	9.00	9.00	9.00	44.00
5	9.00	10.00	9.00	10.00	9.00	47.00
6	10.00	11.00	10.00	12.00	9.00	52.00
7	9.00	9.00	9.00	10.00	11.00	48.00
8	10.00	11.00	11.00	12.00	11.00	55.00
9	9.00	8.00	9.00	10.00	10.00	46.00
10	11.00	10.00	10.00	11.00	10.00	52.00
11	12.00	11.00	9.00	10.00	10.00	52.00
12	10.00	10.00	11.00	11.00	10.00	52.00
13	9.00	9.00	12.00	12.00	10.00	52.00
14	10.00	9.00	9.00	10.00	9.00	47.00
15	10.00	10.00	12.00	12.00	11.00	55.00
16	9.00	9.00	9.00	10.00	10.00	47.00
17	11.00	11.00	10.00	12.00	11.00	55.00
18	11.00	11.00	12.00	11.00	12.00	57.00
19	9.00	8.00	9.00	10.00	10.00	46.00
20	10.00	11.00	11.00	11.00	11.00	54.00

ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามมิติร่วมกับแนวคิดอุปารตส์

$$\begin{aligned} \text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} &= \frac{\text{ผลรวมคะแนนหลังเรียนของทุกคน} - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}} \\ &= \frac{1012 - 552}{(20 \times 60) - 552} \\ &= 0.7099 \end{aligned}$$

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = 0.7099$$

คะแนนความสามารถในการคิดเชิงออกแบบโดยการทดสอบที่

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	post1	2.4740	20	.22798	.05098
	pre1	1.3625	20	.28648	.06406
Pair 2	post2	2.4500	20	.29912	.06689
	pre2	1.3250	20	.24468	.05471
Pair 3	post3	2.5000	20	.28098	.06283
	pre3	1.4000	20	.28562	.06387
Pair 4	post4	2.6740	20	.25777	.05764
	pre4	1.5125	20	.24967	.05583
Pair 5	post5	2.5500	20	.22361	.05000
	pre5	1.4000	20	.28562	.06387
Pair 6	sumpost	2.5300	20	.20287	.04536
	sumpre	1.3800	20	.22907	.05122

*หมายเหตุ

Post แทน หลังการทดลอง
 Pre แทน ก่อนการทดลอง
 1 แทน การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก
 2 แทน การกำหนดปัญหา
 3 แทน การสร้างความคิด
 4 แทน การสร้างต้นแบบ
 5 แทน การทดสอบ
 Sumpost แทน คะแนนรวมหลังการทดลอง
 Sumpre แทน คะแนนรวมก่อนการทดลอง

Paired Samples Test

Paired Differences									
			Std.	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				Sig. (2-tailed)
		Mean	Deviation	Mean	Lower	Upper	t	df	
Pair 1	post1 - pre1	1.11250	.17158	.03837	1.03220	1.19280	28.996	19	.000
Pair 2	post2 - pre2	1.12500	.20679	.04624	1.02822	1.22178	24.329	19	.000
Pair 3	post3 - pre3	1.10000	.18848	.04215	1.01179	1.18821	26.100	19	.000
Pair 4	post4 - pre4	1.16250	.18629	.04166	1.07531	1.24969	27.907	19	.000
Pair 5	post5 - pre5	1.15000	.26157	.05849	1.02758	1.27242	19.662	19	.000
Pair 6	sumpost - sumpre	1.15000	.08584	.01919	1.10983	1.19017	59.914	19	.000

*หมายเหตุ

Post แทน หลังการทดลอง
 Pre แทน ก่อนการทดลอง
 1 แทน การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก
 2 แทน การกำหนดปัญหา
 3 แทน การสร้างความคิด
 4 แทน การสร้างต้นแบบ
 5 แทน การทดสอบ
 Sumpost แทน คะแนนรวมหลังการทดลอง
 Sumpre แทน คะแนนรวมก่อนการทดลอง

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวสมฤทัย ศิริบุญชู
วัน เดือน ปี เกิด	27 กรกฎาคม พ.ศ. 2535
สถานที่เกิด	จังหวัดชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 486๓ ซอยสุขนิรันดร์ ตำบลมะขามหย่ง อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
ตำแหน่งและประวัติการ ทำงาน	พ.ศ. 2561 ครูผู้ช่วย โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน ครูศ.1 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2554 ศึกษาศาสตรบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2564 การศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย) มหาวิทยาลัยบูรพา