

# STUDY AND DESIGN PRODUCTS SET LEARNING OF ART

PORNTIP CHOMSAWAD

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FUFILLMEMNT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE INDUSTRIAL EDUCATION TECHNOGY OF  
INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN  
SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2023

KMITL-2023-ED-M-222-048

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2023

SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้  
ด้านศิลปะ

นักศึกษา

นางสาวพรทิพย์ ชมสวัสดิ์

รหัสประจำตัว

60603031

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ.

2566

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

### บทคัดย่อ

การวิจัยมีเป้าหมายเพื่อออกแบบและประเมินประสิทธิภาพของผลลัพธ์การเรียนรู้จากชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะที่ออกแบบใหม่ โดยมีประชากร คือ เด็กนักเรียนชั้นอนุบาลในโรงเรียนชุมชนบ้านตลาดทุ่งเหียง จังหวัดชลบุรี จำนวน 34 คน และกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลในโรงเรียนชุมชนบ้านตลาดทุ่งเหียง จำนวน 30 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) และเครื่องมือการวิจัย คือ แบบทดสอบที่ใช้อยู่ในระดับดี (Cronbach's Alpha) = 0.735 ค่าความยากง่ายที่ระดับค่อนข้างง่าย ( $p=0.78$ ;  $r=0.37$ ) วิเคราะห์ด้วยสถิติที (t-test independent) และการถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) ผลการเปรียบเทียบพบว่า คะแนนเฉลี่ยระหว่างรูปแบบใหม่และรูปแบบเดิม (61.06 ; 75.66) และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (4.52 ; 4.11) ปรากฏค่า  $df = 29$  และค่า  $t = 5.87$  สรุปว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการเรียนรู้ศิลปะของรูปแบบใหม่มีค่าสูงกว่ารูปแบบเดิมอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยแสดงสมการถดถอยอย่างง่าย คือ  $Y = 7.78 + 11.11(X_i)$

Thesis	Study and design products set learning of art
Student	Porntip Chomssawad
Student ID.	60603031
Degree	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Program	Department of Architectural and Design Education
Year	2023
Thesis Advisor.	Assoc. Prof. Songwut Egwutvongsa
Thesis Co-Advisor.	Assot. Prof. Thanate Piromgran

## ABSTRACT

The aim of this research was to design and assess the effectiveness of learning outcomes from a newly designed art learning promotion product set. The population was kindergarten students in Ban Talat Thung Hieng Community School. The sample group was a group of 30 kindergarten students in Ban Talat Thung Hieng Community School, selected by purposive sampling, and the research tool was a test used at a good level (Cronbach's Alpha). = 0.735, the difficulty value at the relatively easy level ( $p=0.78$ ;  $r=0.37$ ) analyzed by statistical analysis (t-test independent) and simple regression. The mean scores between the new and old styles (61.06 ; 75.66) and standard deviations (4.52 ; 4.11) showed  $df = 29$  and  $t = 5.87$ . statistically significantly higher than the original form at the .05 level, showing a simple regression equation,

$$\hat{Y} = 7.78 + 11.11(X_i)$$

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้นั้นก็ด้วยความอนุเคราะห์จาก  
รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ดร. ธเนศ ภิรมย์การ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาและตรวจสอบเพื่อปรับปรุง  
ข้อบกพร่องต่างๆ รวมถึงคอยช่วยเหลือ ผู้วิจัยในหลายๆด้าน ขอขอบพระคุณอย่างสูง

ขอขอบพระคุณทางโรงเรียนต้นสังกัดที่ให้ความร่วมมือ อนุเคราะห์ให้ความรู้เพิ่มเติม และ  
อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลการวิจัยเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

และสุดท้ายขอขอบคุณ เพื่อนๆ และครอบครัวของผู้วิจัย ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจเป็น  
อย่างดีตลอดจนทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

พรทิพย์ ชมสวัสดิ์  
ผู้ทำวิจัย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5 คำนียามศัพท์.....	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการเด็ก.....	7
2.2 ขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็ก อายุ 6-9 ปี.....	10
2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ตามหลักของบลูม (Bloom's Taxonomy).....	14
2.4 ทฤษฎีการสะกิดพฤติกรรม (Nudge theory).....	18
2.5 พัฒนาการของเด็กวัย 6-9 ปี.....	20
2.6 หลักการออกแบบ.....	23
2.7 จิตวิทยาสำหรับเด็ก.....	24
2.8 หลักการใช้เสียงในงานผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก.....	27
2.9 หลักการใช้เกมส์ในงานเพื่อพัฒนาการสำหรับเด็ก.....	29
2.10 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	33
2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย</b> .....	<b>47</b>
3.1 วิธีดำเนินงานวิจัยรายวัตถุประสงค์ ที่ 1 เพื่อศึกษาและออกชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ.....	47
3.2 วิธีดำเนินงานวิจัยรายวัตถุประสงค์ ที่ 2 เพื่อประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบชุดผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ.....	51
<b>บทที่ 4 วิธีดำเนินงานวิจัย</b> .....	<b>56</b>
4.1 ผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ 1 เพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ.....	56
4.2 ผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ 2 เพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ.....	66
<b>บทที่ 5 วิธีดำเนินงานวิจัย</b> .....	<b>70</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	70
5.2 อภิปรายผล.....	73
<b>บรรณานุกรม</b> .....	<b>77</b>
<b>ภาคผนวก</b> .....	<b>79</b>
ภาคผนวก ก.....	80
ภาคผนวก ข.....	82
ภาคผนวก ค.....	84
<b>ประวัติผู้เขียน</b> .....	<b>86</b>

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนมนุษย์.....	43
2.2 ตารางเปรียบเทียบอายุและน้ำหนัก.....	44
4.1 ผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 1.....	63
4.2 ผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 2.....	64
4.3 ผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 3.....	65
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปฏิบัติการทดสอบการใช้งานก่อนและหลังการใช้งานจริง.....	67
4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าระดับคะแนน ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ศิลปะของเด็ก.....	68
4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าพยากรณ์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมความรู้ศิลปะที่ออกแบบใหม่.....	68

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 เกณฑ์น้ำหนักเด็กชาย.....	13
2.2 เกณฑ์น้ำหนักเด็กหญิง.....	13
2.3 เกณฑ์ส่วนสูงเด็กชาย.....	13
2.4 เกณฑ์ส่วนสูงเด็กหญิง.....	13
2.5 ทฤษฎีของบลูม.....	14
2.6 พฤติกรรมด้านสมอง.....	16
2.7 พฤติกรรมด้านจิตใจ.....	17
2.8 ทฤษฎีสะกิดพฤติกรรม.....	19
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิค SWOT Analysis.....	60
4.2 แบบร่างผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 1.....	61
4.3 แบบร่างผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 2.....	62
4.4 แบบร่างผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 3.....	62
4.5 ต้นแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ.....	66
ก.1 การเขียนแบบเพื่อการผลิต.....	80
ข.1 การแสดงแบบการผลิต.....	82
ค.1 ภาพผลิตภัณฑ์.....	84

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเกิดขึ้นของโลกาภิวัตน์ได้ส่งผลกระทบต่อทั้งในระดับปัจเจกบุคคลและสังคมในมิติต่าง ๆ มากมาย อาทิ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ ผลกระทบด้านการเมือง ผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งแน่นอนว่าผลกระทบดังกล่าวไม่ได้มีเพียง ผลกระทบในทางบวกเท่านั้น แต่ยังมีผลกระทบทางลบที่ตามมา จนก่อให้เกิด การต่อต้านโลกาภิวัตน์เกิดขึ้น ซึ่งคุณลักษณะของการต่อต้านที่เป็นการเคลื่อนไหว ทางสังคม นี้มีลักษณะที่แตกต่างจากอดีต โดยมีคุณลักษณะเด่น คือ การเกิด การมีส่วนร่วมอย่างกว้างขวางทั่วโลก และรวดเร็วกว่าที่เคยเป็นมาเนื่องจาก คุณลักษณะของสื่อใหม่ที่สามารถสร้างเครือข่ายทางสังคมที่ กว้างขวาง รวดเร็ว ประกอบกับคุณลักษณะบางประการของโลกาภิวัตน์เอง ทั้งนี้ข้อดีที่เด่นชัดของ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวคือ การกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนได้ โดยง่าย การขจัดความยุ่งยาก และขจัดความสิ้นเปลืองทรัพยากร แต่อย่างไรก็ตาม การเข้ามามีส่วนร่วมได้ง่ายของประชาชนอาจทำให้เกิด การขาดความรู้สึกร่วม ถึงปัญหานั้น ๆ อย่างแท้จริง ขาดการอภิปรายอย่างเห็นหน้าค่าตา รวมถึงยาก ที่จะรักษาความสัมพันธ์เพื่อทำการเจรจาต่อรองในขั้นตอนต่อไป นอกจากนี้ การรวมตัวที่ง่าย ยังอาจทำให้บุคคลที่สามขาดความเชื่อถือในการรวมพลังดังกล่าว ซึ่งนับเป็นข้อจำกัดสำคัญของการเคลื่อนไหวทาง สังคมรูปแบบใหม่นี้

ปัจจุบันโลกได้เข้าสู่คริสต์ศตวรรษที่ 21 มาเกือบ ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อาจทำให้ คนในยุคก่อนปรับตัวได้ไม่เท่าทันกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ด้าน การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องสำคัญของ กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครุจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะ สำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากศตวรรษที่ 20 และ 19 โดยทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการ เรียนรู้เพื่อให้เด็กในศตวรรษที่ 21 นี้ มีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูป เปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ

การศึกษาเป็นกระบวนการอย่างเป็นทางการ เพื่อส่งผ่านความรู้ ทักษะ จารีตประเพณีและ ค่านิยมที่สั่งสมมาจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งผ่านประสบการณ์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตที่คิด

ด้วยวิธีการต่างๆ สำหรับปัจจุบันนี้มีการแบ่งระดับชั้นทางการศึกษาออกเป็นชั้นๆ เช่น การศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษาและอุดมศึกษา นอกจากนั้นระบบการศึกษาไทยยังจัดเป็นระบบ การศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียน การศึกษาตามอัธยาศัย การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษากำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและการ ประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน โดยการศึกษาในระบบ สามารถแบ่งออกได้ ดังนี้ ระดับปฐมวัยเป็นการจัดการศึกษาให้เด็กก่อนวัยที่ต้องศึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อปูพื้นฐานที่ดี ก่อนการเรียนในระดับต่อไป การเรียนการสอนในระดับนี้จะเน้นการสอนที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา พัฒนาการของเด็ก ซึ่งเน้นในด้านการพัฒนาร่างกาย จิตใจ สังคม สติปัญญาและอารมณ์ของเด็ก นอกจากนี้ยังเน้นให้เด็กเรียนรู้ทักษะต่างๆผ่านกิจกรรมการเล่นและกิจกรรมเกม เพื่อเสริมสร้าง ความสัมพันธ์ทางสังคม และเกิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมเหล่านี้อีกด้วย ซึ่งการใช้เกมและการเล่นถือได้ว่าเป็นวิธีการหลักสำหรับสอนเด็กในระดับปฐมวัย โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยจะมีจุดเน้นทั้งสิ้น 2 ด้านคือ ด้านประสบการณ์สำคัญ ประกอบไปด้วย ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์จิตใจ ด้านสังคมและด้าน สติปัญญา

การเรียนรู้ทางปัญญาถือเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถนำไปผสมผสานกับรายวิชาที่แตกต่าง กันได้อย่างหลากหลาย ซึ่งรายวิชาศิลปศึกษานั้นถือเป็นอีกหนึ่งรายวิชาที่มักถูกละเลยไป หากแต่ในความ จริงแล้วถือเป็นรายวิชาที่มีผลโดยตรงต่อการรักษาสภาพจิตใจของมนุษย์ตั้งแต่เล็กจนกระทั่งแก่ชรา ศิลปะ นั้นเปรียบเสมือนภาษาที่ได้ขอบเขตใตมากันขวาง ดังจะเห็นได้จากการที่ “รูปแบบการเรียนรู้ยุคสมัยใหม่” นั้นได้ให้ความสำคัญและนำเอารายวิชาศิลปะนั้นไปบูรณาการร่วมกับการสร้างเสริมทักษะทางปัญญาที่ หลากหลายด้าน อาทิ ปัญญาทางด้านคณิตศาสตร์ สังคม วิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยี เป็นต้น ซึ่งด้วย ลักษณะการวิวัฒน์ทางด้านปัญญาในศตวรรษที่ 21 นี้เองที่ส่งผลให้ผู้วิจัยมีความต้องการที่จะพัฒนาทักษะ การเรียนรู้ (Learning Skill) ที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อสำหรับเด็กให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็น ฯลฯ ดังนั้นการที่จะสามารถติดตามปัญญาอันถือเป็นความรู้ที่เกิดขึ้นจาก การนำมาบูรณาการร่วมกับศิลปะได้จึงถือเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นที่จะต้องนำมาประกอบสร้าง องค์ความรู้ทางปัญญาให้แก่เด็กที่ถือเป็นเยาวชนของชาติให้มีความรู้ทางด้านความคิดและเกิดการกระตุ้น การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมในอนาคตข้างหน้า (ไพศาล พงศ์พิสุทธิพร. 2551: 5-6) จากที่กล่าวมาด้วยเหตุ นี้ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ เป็นสื่อการเรียนรู้ เสริมและเพิ่มเติมในรายวิชาศิลปะ อันสอดคล้องกับแผนการยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศมาเป็นแนวทาง ในการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ในกาลเวลาอนาคตข้างหน้าต่อไป

จากที่กล่าวมาข้างต้นด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำงานวิจัย ศึกษาและออกแบบชุด ปฐมวัย ซึ่งจะสามารถพัฒนาการทางด้านร่างกาย และสติปัญญา โดยเด็กสามารถหยิบ จับสิ่งประกอบ

ของเล่นขึ้นมา ทั้งยังช่วยในเรื่องการสร้างจินตนาการของเด็ก การเล่าเรื่องราว พร้อมทั้ง เกิดความอยากรู้อยากเห็น เกิดความสนใจทำให้เด็กได้รับความเพลิดเพลิน เป็นการพัฒนาการทางด้าน EQ ไปในตัวและยังสอดคล้องกับแผนการยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศมาเป็นแนวทางในการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

1.2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

## 1.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยใช้กรอบแนวความคิดในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1.3.1 กรอบแนวคิด ตามวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะโดยใช้กรอบแนวความคิดในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1.3.1.1 เพื่อการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดกรอบแนวในคิดการวิจัยทางด้านทฤษฎีพัฒนาการทางศิลปะตามทฤษฎีของวิกเตอร์ โลเวนเฟลด์ (Viktor Lowenfeld) แนวคิดเกี่ยวกับการแสดงออกทางวาดภาพระบายสีของเด็กที่ประกอบด้วย 1)ขั้นเริ่มสัญลักษณ์ (The Preschematic Stage) 2)ขั้นใช้สัญลักษณ์ (The Schematic Stage) 3)ขั้นเริ่มต้นวาดภาพอย่างของจริง (The Stage of Dawning Realism) (พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุษย์. 2547: 12-13)

1.3.2 กรอบแนวคิด ตามวัตถุประสงค์ 2. เพื่อประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ : ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบ ผู้วิจัยจึงใช้กรอบแนวคิด ดังนี้

1.3.2.1 กรอบแนวในคิดการวิจัยด้านทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจของปัจเจกบุคคล พึงพอใจจะกระทำสิ่งที่มีความสุขและหลีกเลี่ยงไม่กระทำสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก

3 ประเภท คือ 1)ความพึงพอใจด้านจิตวิทยา 2)ความพึงพอใจเกี่ยวกับตนเอง 3)ความพึงพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (Songwut Egwutvongsa. 2021: 457)

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้ง 3 หัวข้อ ดังนี้

### 1.4.1 ขอบเขตการวิจัยรายวัตถุประสงค์ที่ 1. เพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะโดยใช้กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.4.1.1 ประชากรเพื่อศึกษา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน

1.4.1.3 เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth-Interview) และแบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตรฐานค่าระดับ (Rating Scale )

1.4.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.), Correlation

1.4.1.5 ตัวแปรศึกษา ได้แก่ ชุดของเล่นแบบเก่าที่มีในท้องตลาด

### 1.4.2 ขอบเขตการวิจัยรายวัตถุประสงค์ที่ 2. เพื่อประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

1.4.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้จำหน่ายของเล่นเด็ก จำนวน 5 ท่าน

1.4.2.2 เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามวิธีการแบบเจาะจง (Purposive sampling) ประเมินตามแบบมาตรฐานค่าระดับ (Rating Scale)

1.4.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) และวิเคราะห์ T-test independent samples เพื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์

1.4.2.4 ตัวแปรศึกษา

(1) ตัวแปรต้น ได้แก่

- (1.1) ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ
- (1.2) วัสดุที่ใช้การผลิต
- (2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพึงพอใจของผู้จำหน่ายที่มีต่อผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

## 1.5 คำนิยามศัพท์

1.5.1 การออกแบบ หมายถึง กระบวนการสร้างสรรค์โดยใช้องค์ประกอบของทฤษฎีต่างๆและใช้วัสดุนานาชนิดเป็นวัตถุดิบในการสร้างสรรค์ผลงานเพื่อกระตุ้นเด็กในวัยเรียนในเรื่องจินตนาการ และการส่งเสริมให้รักการเรียนรู้

1.5.2 ผลิตภัณฑ์ หมายถึง สิ่งที่มีรูปร่างหรือมีคุณสมบัติทางกายภาพสามารถจับต้องได้ หรือคือสิ่งที่มีมนุษย์ผลิตขึ้น เช่น เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย, เครื่องจักรอุตสาหกรรม, ยารักษาโรค ฯลฯ

1.5.3 ศิลปะ หมายถึง การสร้างสรรค์, สุนทรียภาพ, หรือการสร้างอารมณ์ต่าง ๆ

1.5.4 ส่งเสริม หมายถึง สร้างความสัมพันธ์ และฝึกฝนทักษะที่จำเป็น เพื่อสร้างความสัมพันธ์ในสังคม

1.5.5 การเรียนรู้ หมายถึง การได้รับความรู้ พฤติกรรม ทักษะ คุณค่า หรือความพึงใจ ที่เป็นสิ่งแปลกใหม่หรือปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่ และอาจเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์สารสนเทศชนิดต่าง ๆ ผู้ประมวลทักษะของการเรียนรู้เป็นได้ทั้งมนุษย์ สัตว์ และเครื่องจักรบางชนิด ความก้าวหน้าในการเรียนรู้เมื่อเทียบกับเวลามีแนวโน้มเป็นเส้นโค้งแห่งการเรียนรู้

1.5.6 ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจเกิดขึ้นต่อชิ้นงานนั้นต้องพิจารณาถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์ประกอบกับความรู้สึกรักของผู้ปกครอง คือ 1.วัสดุ (material) 2.ขนาด (Scale) 3.น้ำหนัก (Weight) 4.รูปร่าง (Form) 5.โครงสร้าง (Structure) 6.สี (Color) 7.ลวดลาย (Ornament) 8.พื้นผิว (Texture) 9.ประโยชน์การใช้สอย (Function) 10.ความประหยัดและปลอดภัย

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ประโยชน์ต่อหน่วยงานที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1.1 ช่วยส่งเสริมทักษะและจินตนาการทางด้านศิลปะและความคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.1.2 มีรูปแบบการเล่นที่มีความน่าสนใจ ดึงดูด โดยมีการใช้งานที่ความเหมาะสมและปลอดภัย สำหรับเด็กปฐมวัย

1.6.1.3 ได้รูปแบบผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะชั้นปฐมวัย

1.6.2 ประโยชน์ต่อการนำองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป

1.6.2.1 ได้องค์ความรู้ในขั้นตอนในการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

1.6.2.2 ได้องค์ความรู้ทางด้านคุณสมบัติของวัสดุที่จะมาผลิตผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

1.6.3 เป็นประโยชน์ต่อประชากร

1.6.3.1 ได้แนวทางในการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

1.6.3.2 ได้แนวทางการสร้างของเล่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านจิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญาของเด็กในวัยเรียนรู้ และของเล่นที่ฝึกทักษะทั้งทางด้านร่างกาย และสมองที่เหมาะสมกับวัย

1.6.4 การเผยแพร่

1.6.4.1 ลงตีพิมพ์เผยแพร่ทางการออกแบบของเล่นเพื่อพัฒนาทางด้านร่างและสติปัญญา

## บทที่ 2

### เอกสารและวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินงานวิจัยการศึกษาและออกแบบถังขยะส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเด็กวัย 6-9 ปี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับตัววิจัยโดยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการเด็ก
- 2.2 ขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็ก อายุ 6-9 ปี
- 2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ตามหลักของบลูม) Bloom's Taxonomy)
- 2.4 ทฤษฎีการสะกิดพฤติกรรม) Nudge theory)
- 2.5 พัฒนาการของเด็กวัย 6-9 ปี
- 2.6 หลักการออกแบบ
- 2.7 จิตวิทยาสำหรับเด็ก
- 2.8 หลักการใช้เสียงในงานผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก
- 2.9 หลักการใช้เกมส์ในงานเพื่อพัฒนาการสำหรับเด็ก
- 2.10 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการเด็ก

##### 2.1.1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของเด็กวัยเรียน

เด็กวัยเรียน ได้แก่ เด็กที่มีอายุ 6-12 ปี คือเริ่มตั้งแต่เข้าเรียนประถมศึกษา จนเข้าวัยรุ่น เด็กวัยนี้มีการเจริญเติบโตและพัฒนาการอย่างกว้างขวางกว่าเด็กก่อนเรียน โดยมีอิทธิพลมาจาก 2 แหล่งด้วยกันคือ

2.1.1.1 อิทธิพลจากครอบครัว ความสัมพันธ์ระหว่างพ่อแม่พี่น้องกับตัวเด็กจะมีผลต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กโดยเฉพาะด้านจิตใจ

2.1.1.2 อิทธิพลจากโรงเรียน โดนเฉพาะระหว่างครูกับเด็กและความสัมพันธ์ในระหว่างกลุ่มเพื่อน

### 2.1.2 พัฒนาการด้านร่างกาย

โดยส่วนใหญ่การเจริญเติบโตด้านร่างกายจะเริ่มช้าลง ส่วนสูงจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 5-6 ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 10 เมื่ออายุ 11-12 ปี โดยจะไปเพิ่มอย่างรวดเร็วในช่วงวัยรุ่น โดยทั่วไปพบว่าเด็กชายจะมีส่วนสูงมากกว่าเด็กผู้หญิงในช่วงอายุ 6-10 ปี จากนั้นเด็กหญิงจะมีส่วนสูงมากกว่าเมื่ออายุ 11-15 ปี เด็กในวัยนี้จะมีการใช้กล้ามเนื้อในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดีขึ้น โดยพบว่าเด็กชายจะมีความแข็งแรง ความว่องไวมากกว่าและมีโครงสร้างของร่างกายใกล้เคียงกับผู้ใหญ่มากกว่า ในเรื่องของฟันนั้นพบว่าฟันน้ำนมจะเริ่มหักเมื่อมีอายุประมาณ 6 ปี และจะมีฟันแท้ขึ้นครบเมื่ออายุประมาณ 18-30 ปี

### 2.1.3 พัฒนาการทางด้านอารมณ์สังคม

เด็กจะต้องมีการปรับตัวอย่างมากในช่วงต้นของวัย เนื่องจากการเข้าโรงเรียนจะต้องมีการปรับตัวเข้ากับครู เพื่อน และบรรยากาศในโรงเรียน ซึ่งแตกต่างออกไปจากบรรยากาศที่บ้าน โดยเด็กมักจะมี ความเครียดอย่างมาก คิดว่าพ่อแม่ไม่รักตน การไปโรงเรียนคือการทำโทษ เด็กจะรู้สึกโดดเดี่ยว ดังนั้นพ่อแม่จึงต้องอธิบายให้เด็กเข้าใจ และต้องเตรียมความพร้อมให้เด็กล่วงหน้าก่อนจะเข้าโรงเรียน และคอยช่วยเหลือเมื่อเด็กเกิดปัญหาในการเรียนหรือการเข้ากลุ่มกับเพื่อนที่โรงเรียน

### 2.1.4 พัฒนาการทางด้านสติปัญญา

เด็กเกิดกระบวนการคิดมากขึ้น สามารถเรียนรู้สิ่งแวดลอมต่าง ๆ ได้ดีขึ้น มีความเข้าใจในภาษาพูดมากขึ้นและควบคุมการเคลื่อนไหวของตนเองได้มากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงอายุ 6-9 ปี เด็กจะมีความสามารถในการใช้ภาษาอาศัยภาพเป็นสื่อเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการเรียนรู้ที่มีรูปภาพประกอบจึงช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กอย่างมาก และเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้นก็จะสามารถใช้ภาษาได้ดีมากขึ้น โดยในช่วงอายุ 10-12 ปี เด็กจะเริ่มมีแนวคิดของตนเอง สามารถประเมินสถานการณ์และตัดสินใจเองได้ มีลักษณะหุ่นหันปล้นเล่นน้อยลง ชอบกิจกรรมรู้จักวางแผนและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มากขึ้นด้วย

### 2.1.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตและพัฒนาก่อว่าเป็นสิ่งที่ควบคุมกบวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์ซึ่งมีอิทธิพลมาจากพันธุกรรม หรือเชื้อชาติ อันเป็นลักษณะติดตัวมาแต่กำเนิด และอิทธิพลที่มาจากสิ่งแวดล้อม เช่น สิ่งแวดล้อมทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ภาวะโภชนาการ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในครอบครัว ฯลฯ การเจริญเติบโตและพัฒนาก่อของวัยทารกและวัยเด็กถือว่ามีความสำคัญอย่างมากต่อรูปแบบของวิถีการชีวิตในอนาคต ซึ่งพบว่ามีปัจจัยต่าง ๆ หลายประการที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาก่อของช่วงวัยดังกล่าว ได้แก่ พันธุกรรม เชื้อชาติ ภาวะโภชนาการ ความสัมพันธ์ของบุคคลในครอบครัว ระดับเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมทางอารมณ์ของเด็ก การเจ็บป่วย และฤดูกาลโดยปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวนี้อ้วนแต่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาก่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของวัยทารกและวัยเด็กร่วมกัน มิใช่เกิดขึ้นโดยปัจจัยหนึ่งเพียงปัจจัยเดียว การเจริญเติบโตและพัฒนาการเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตของเรา ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงในด้านของโครงสร้าง ความสามารถ ทักษะในการทำหน้าที่ทั้งในส่วนของร่างกาย และจิตใจ ตลอดจนการปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ รอบข้าง โดยจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นขั้น ๆ จากระยะหนึ่งไปสู่อีกระยะหนึ่งในขณะเดียวกันมีการพัฒนาความสามารถทางความคิดที่จะแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้น เช่น ในวัยเด็ก เมื่อมีความต้องการแล้วไม่ได้รับการสนอง เด็กก็จะร้องไห้ หรือแสดงอาการที่บ่งบอกถึงความไม่พอใจต่าง ๆ เช่น การดิ้น แต่เมื่อโตขึ้นอาการดังกล่าวจะลดน้อยลง โดยริเริ่มมีความคิด วิเคราะห์ และใช้เหตุผลในการแสดงออกมากขึ้น นอกจากนี้

### 2.1.6 การเจริญเติบโตและพัฒนาการ

ความหมายของการเจริญเติบโตและพัฒนาการ การเจริญเติบโต (Growth) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในทางปริมาณ โดยเฉพาะการเพิ่มขนาดและโครงสร้างในวัยทารกและวัยเด็กนั้น จะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายในด้านน้ำหนัก ส่วนสูงและรูปร่างให้เห็นอย่างชัดเจน ซึ่งไม่ได้เป็นการเปลี่ยนแปลงเฉพาะในเรื่องของโครงสร้างร่างกายภายนอกเท่านั้น หากแต่รวมถึงการเพิ่มขนาดของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย รวมถึงสมองที่มีการเจริญเติบโตขึ้นด้วย ทำให้เด็กมีความสามารถในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น สามารถจดจำเรื่องราวต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

2.1.6.1 พัฒนาการ (Development) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในทางเจริญก้าวหน้าขึ้นกว่าเดิม โดยมีขั้นตอนตามลำดับ มีทิศทางที่แน่นอน เป็นระบบระเบียบ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เช่นถ้ามีพัฒนาการในด้านการติดต่อสื่อสารดี สามารถพูดคุย อธิบาย และสร้างความเข้าใจกับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม ก็จะมีพัฒนาการทางสังคมดี สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุขในอนาคต เป้าหมายของการเจริญเติบโตและพัฒนาการ คือ บรรลุถึงความสามารถสูงสุดที่บุคคลคนหนึ่งจะสามารถแสดงออกมาได้อย่างเต็มขีดความสามารถของตนเอง ซึ่งในแต่ละบุคคลก็จะแตกต่างกันออกไป ดังนั้นการที่เราไม่มีขีดความสามารถในการทำเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ก็ไม่ได้หมายความว่าเราจะไปขีดความสามารถอื่นได้ คนคนหนึ่งอาจมีความสามารถในการจดจำดี สามารถเรียนจนได้คะแนนดีก็ไม่ได้หมายความว่าคนที่มีความจำที่ดี จะเป็นคนที่มีความสามารถ เขาอาจจะเป็นผู้ที่มีความสามารถในทางด้านอื่น ๆ เช่น ร้องเพลงหรือการเล่นกีฬาก็ได้ และการบรรลุเป้าหมายของการเจริญเติบโตและพัฒนาการนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ทั้งจากสิ่งที่อยู่ภายในตัวของตัวเราเอง และจากสิ่งแวดล้อมภายนอก

### 2.1.7 ประเภทการเจริญเติบโตและพัฒนาการ

การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สามารถจำแนกได้เป็น 5 ด้านด้วยกัน คือ

### 2.1.7.1 พัฒนาการทางด้านชีวภาพ ปรากฏใน 2 ลักษณะ คือ

(ก) การพัฒนาจากศีรษะไปสู่ปลายเท้า คือ ส่วนบนของร่างกายพัฒนาก่อน แล้วแผ่ขยายมาสู่ปลายเท้า ซึ่งจัดเป็นไปอย่างรวดเร็วในส่วนบน แล้วค่อย ๆ ซ้ำลงในส่วนล่าง เป็นการพัฒนาในด้านของโครงสร้าง และการทำหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ

(ข) การพัฒนาจากกลางลำตัวไปสู่ส่วนปลาย โดยการเริ่มตั้งแต่ส่วนที่อยู่ใกล้ศูนย์กลางของลำตัวออกไปสู่ปลาย เช่น ศีรษะและลำตัวพัฒนาขึ้นก่อน แล้วจึงมีอวัยวะส่วนแขน ขา เกิดขึ้นมา เป็นต้น อารมณ์สามารถแสดงออกได้ทางสีหน้าหรือท่าทาง เช่น ยิ้ม หัวเราะ ร้องไห้ เศร้า เป็นต้น

2.1.7.2 พัฒนาการทางด้านอารมณ์ จะเริ่มต้นตั้งแต่แรกคลอด โดยพบว่าเด็กที่คลอดเพียง 2 วัน สามารถที่จะเลียนแบบการแสดงออกของสีหน้า ท่าทางของผู้ใหญ่ได้ แสดงว่าเด็กอาจเริ่มรับรู้ถึงอารมณ์ที่แสดงออกมาทางสีหน้าหรือท่าทางได้ ดังนั้นถ้าเด็กถูกเลี้ยงมาโดยพ่อแม่ที่มีอารมณ์รุนแรง ฉุนเฉียว เด็กก็จะเป็นคนโมโหง่าย เกรี้ยวกราด ควบคุมอารมณ์ของตนเองไม่ได้ หรือถ้าพ่อแม่เป็นคนที่อารมณ์ซึมเศร้า เด็กก็จะเป็นคนที่มีบุคลิกลักษณะซึมเศร้าได้เช่นเดียวกัน โดยปกติแล้วเด็กจะสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองได้ เมื่อมีอายุ 6 - 7 ปี และสามารถที่จะแสดงอาการเสแสร้ง หรือมีพฤติกรรมที่ไม่ตรงอารมณ์ของตนเองได้ เมื่อมีอายุประมาณ 10 - 12 ปี ในเรื่องของพัฒนาการทางด้านอารมณ์นี้ ปัจจุบันเราให้ความสำคัญ โดยมีการส่งเสริมให้เด็กมีความเฉลียวฉลาดทางอารมณ์ หรือเรียกว่า อีคิว (EQ) มากขึ้น

2.1.7.3 พัฒนาการทางด้านสติปัญญา สามารถวัดได้จากความสามารถทางภาษาและความสามารถในการจัดกระทำสิ่งต่าง ๆ อย่างมีจุดหมาย ความสามารถทางสติปัญญานั้นสามารถแสดงออกมาในรูปที่เราเรียกว่า ไอคิว (IQ) โดยไอคิวนี้เป็นดัชนีที่สามารถบ่งบอกถึงความสามารถทางสติปัญญาในวัยผู้ใหญ่ได้

2.1.7.4 พัฒนาการทางด้านสังคม ขึ้นอยู่กับว่าพัฒนาการทางด้านกายภาพ ด้านอารมณ์ และด้านสติปัญญาเป็นอย่างไร ถ้าพัฒนาการทั้ง 3 ด้าน หรือด้านใดด้านหนึ่งบกพร่อง ก็อาจทำให้พัฒนาการทางด้านสังคมของบุคคลนั้นบกพร่องด้วยเช่นกัน โดยพบว่าบทบาทของครอบครัวมีอิทธิพลอย่างมากต่อพัฒนาการในด้านสังคมของเด็ก หากเด็กเกิดและเติบโตอยู่ในครอบครัวที่มีความอบอุ่น มีความรัก มีความเข้าใจแล้ว เด็กจะมีพัฒนาการทางสังคมที่ดี ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข และมีความหวังในชีวิต แต่ถ้าอยู่ในครอบครัวที่มีความแตกแยก เด็กก็จะขาดพัฒนาการทางสังคมที่ถูกต้อง ซึ่งพบว่าปัญหาเหล่านี้ กำลังทวีความรุนแรงมากขึ้นในปัจจุบัน ดังที่สามารถพบเห็นเด็กเร่ร่อนได้โดยทั่วไปในสังคมเมืองใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเด็กกลุ่มนี้จะขาดพัฒนาการทางสังคมอย่างถูกต้อง ขาดความไว้วางใจต่อผู้อื่น ในขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมตามมามากมาย เช่น ปัญหา ยาเสพติด ปัญหาการขายบริการทางเพศ และอาจลุกลามเป็นปัญหาอาชญากรรมที่ร้ายแรงได้ในที่สุด

2.1.7.5 พัฒนาการทางด้านจิตวิญญาณ คือการที่บุคคลสามารถแสวงหาแนวทางแห่งการ

ดำรงชีวิตที่เหมาะสมกับสภาวะของตนเองได้อย่างเหมาะสม ซึ่งพัฒนาการทางด้านนี้จะต้องผสมสัมพันธ์กับพัฒนาการในด้านอื่น ๆ ทั้ง 4 ด้านด้วยเช่นกัน

### 2.1.8 ลักษณะสำคัญของพัฒนาการ

ลักษณะของพัฒนาการที่เหมือนกันหรือมีลักษณะร่วมกันอยู่ 4 ประการคือ

2.1.8.1 เป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านขนาด ซึ่งจะเกิดขึ้นทุก ๆ ปีโดยเด็กจะค่อย ๆ สูงขึ้นมีน้ำหนักเพิ่มมากขึ้น รูปร่างขยายใหญ่ขึ้น และรวมถึงอวัยวะภายในที่อยู่ในร่างกาย เช่น หัวใจ ปอด ลำไส้ กระเพาะอาหาร เป็นต้น ก็จะขยายใหญ่ขึ้นเช่นกัน เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของร่างกายที่เพิ่มขึ้นและสำหรับพัฒนาการทางด้านสติปัญญานั้นก็พบว่ามีเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน เช่น สามารถใช้เหตุผล มีความจำ สามารถรับรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น

2.1.8.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านสัดส่วน ขนาดของศีรษะของเด็กเมื่อแรกเกิดจะเป็น 1/4 ของความยาวของหัวจรดเท้า แต่ขนาดของศีรษะของผู้ใหญ่จะเป็น 1/8 ของความยาวของหัวจรดเท้าโดยปกติและเมื่อเริ่มเข้าสู่วัยรุ่น คืออายุประมาณ 13 ปี สัดส่วนของร่างกายจะใกล้เคียงกับสัดส่วนร่างกายของผู้ใหญ่

2.1.8.3 ลักษณะเดิมหายไป เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ลักษณะที่มีอยู่เดิมหายไป เช่น ฟันน้ำนมแฉะขนอ่อนจะหายไป เป็นต้น หรือในด้านของสมองจะเห็นได้ว่า เมื่อเด็ก ๆ พุดไม่ชัด เมื่อโตขึ้นก็สามารถพูดได้ชัดเจน มีความเข้าใจในความหมายต่างๆ มากขึ้น หรือจากการที่ในวัยเด็กมีการเคลื่อนที่ด้วยการคลาน เปลี่ยนมาเป็นการ ยืน เดิน และวิ่งตามลำดับ

2.1.8.4 มีลักษณะใหม่ ๆ เกิดขึ้น โดยอาจเป็นผลจากวุฒิภาวะ หรือการเรียนรู้ก็ได้ ซึ่งโดยทั่วไปพบว่าพัฒนาการทางด้านร่างกายจะเกิดขึ้นเนื่องจากวุฒิภาวะเป็นหลัก เช่น การที่เด็กมีฟันแท้เกิดขึ้นมาแทนฟันน้ำนมเมื่อมีอายุ 6 ปี หรือการที่วัยรุ่นมีขนเกิดขึ้นตามอวัยวะเพศหรือรักแร้ การที่เด็กชายมีหนวดเครา และเกิดการหลั่งอสุจิขึ้น หรือในเด็กหญิงมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านทรวงอก หรือมีประจำเดือนที่ย่างเข้าสู่ช่วงวัยรุ่น เป็นต้น ในขณะที่การเรียนรู้จะเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสมอง เช่น การศึกษาหาความรู้ใหม่ ๆ ทำให้มีความเชื่อมั่นตนเอง และความคิดเห็นที่เป็นของตัวเองมากขึ้น เป็นต้น

## 2.2 ขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็ก อายุ 6-9 ปี

อัตราการเพิ่มของส่วนสูงของเด็กแต่ละวัยนั้น ในช่วงแรกเกิดจะมีส่วนสูงประมาณ 50 เซนติเมตร โดยในช่วง 6 เดือนแรก เด็กจะสูงขึ้น 2.5 เซนติเมตรต่อเดือน และมีความสูง 65 เซนติเมตร ส่วนในช่วง 6 เดือนหลัง เด็กสูงขึ้นเดือนละ 1.5 เซนติเมตร มีความสูงประมาณ 75 เซนติเมตร ช่วงอายุ 1-2 ขวบ ความสูง

เพิ่มขึ้น 12 เซนติเมตร ช่วงอายุ 2-7 ขวบ เด็กจะสูงขึ้น 5-6 เซนติเมตรต่อปี ช่วงอายุ 8-15 ปี จะสูงเพิ่มขึ้นปีละ 7-8 เซนติเมตร ซึ่งช่วงวัยดังกล่าวถือเป็นช่วงที่ร่างกายของเด็กเริ่มพัฒนาเข้าสู่วัยรุ่นตอนต้น ส่งผลให้อัตราการเพิ่มความสูงต่อปีมากที่สุด โดยเด็กผู้หญิงจะสูงขึ้น 8 เซนติเมตรต่อปี เมื่ออายุ 11 ขวบ และจะสูงขึ้นช้าลงเมื่อมีประจำเดือนหรือมีอายุประมาณ 16 ปี โดยมีความสูงเพิ่มขึ้นประมาณ 6 เซนติเมตร ส่วนเด็กผู้ชายจะมีความสูงเพิ่มขึ้น 7-10 เซนติเมตรต่อปี เมื่อถึงอายุ 13 ปี ส่วนช่วงวัย 17-18 ปี เป็นช่วงที่ร่างกายมีการเติบโตเกือบเต็มที่เช่นเดียวกับความสูงของผู้ใหญ่ และร่างกายจะหยุดสูงเมื่อมีอายุ 20 ปี

### 2.2.1 น้ำหนักเด็กวัย 6-ปี 9

2.2.1.1 อายุ 6 ปี เด็กหญิงควรน้ำหนักประมาณ 20 กิโลกรัม ส่วนเด็กชายควรน้ำหนักประมาณ 21 กิโลกรัม

2.2.1.2 อายุ 7 ปี เด็กหญิงควรน้ำหนักประมาณ 23 กิโลกรัม ส่วนเด็กชายควรน้ำหนักประมาณ 23 กิโลกรัม

2.2.1.3 อายุ 8 ปี เด็กหญิงควรน้ำหนักประมาณ 26 กิโลกรัม เด็กผู้ชายควรน้ำหนักประมาณ 26 กิโลกรัม

2.2.1.4 อายุ 9 - 12 ปี เด็กหญิงควรน้ำหนักประมาณ 24 - 48 กิโลกรัม เด็กผู้ชายควรน้ำหนักประมาณ 24 - 59 กิโลกรัม น้ำหนักเด็กวัย 6-9 ปี

### 2.2.2 น้ำหนักเด็กวัย 6-9 ปี

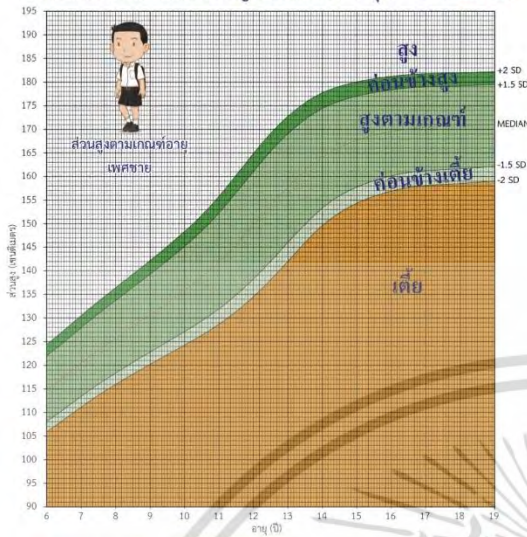
2.2.2.1 อายุ 6 ปี เด็กหญิงควรน้ำหนักประมาณ 20 กิโลกรัม ส่วนเด็กชายควรน้ำหนักประมาณ 21 กิโลกรัม

2.2.2.2 อายุ 7 ปี เด็กหญิงควรน้ำหนักประมาณ 23 กิโลกรัม ส่วนเด็กชายควรน้ำหนักประมาณ 23 กิโลกรัม

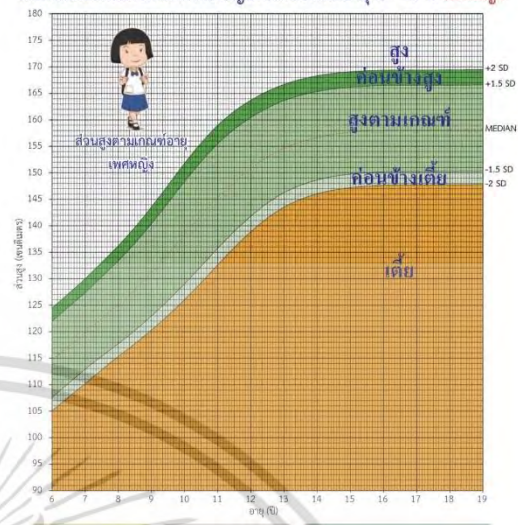
2.2.2.3 อายุ 8 ปี เด็กหญิงควรน้ำหนักประมาณ 26 กิโลกรัม เด็กชายควรน้ำหนักประมาณ 26 กิโลกรัม

2.2.2.4 อายุ 9-12 ปี เด็กหญิงควรน้ำหนักประมาณ 24-48 กิโลกรัม เด็กชายควรน้ำหนักประมาณ 24-59 กิโลกรัม

กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 6 - 19 ปี เพศชาย



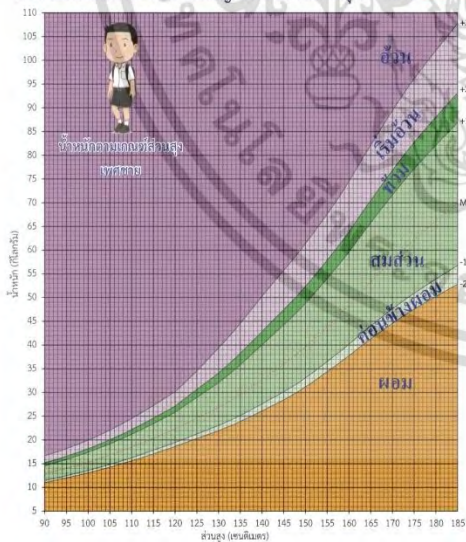
กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 6 - 19 ปี เพศหญิง



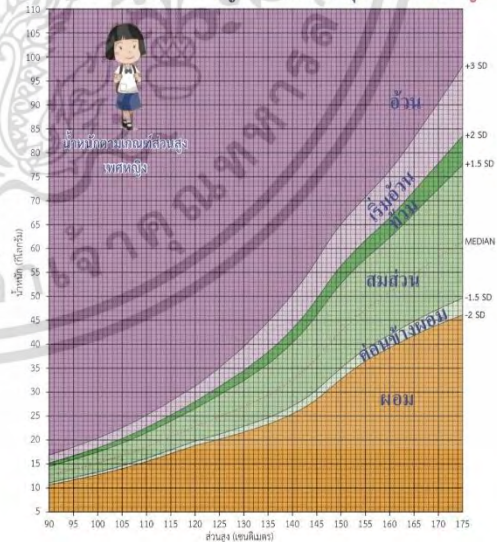
ภาพที่ 2.1 เกณฑ์น้ำหนักเด็กชาย  
(ที่มา <https://krudiary.com> สืบค้น 10 ม.ค 2566)

ภาพที่ 2.2 เกณฑ์น้ำหนักเด็กหญิง

กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 6 - 19 ปี เพศชาย



กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 6 - 19 ปี เพศหญิง



ภาพที่ 2.3 เกณฑ์ส่วนสูงเด็กชาย

ภาพที่ 2.4 เกณฑ์ส่วนสูงเด็กหญิง

(ที่มา <https://krudiary.com> สืบค้น 10 ม.ค 2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ตามหลักของบลูม (Bloom's Taxonomy)

Bloom's Taxonomy กล่าวถึงการจำแนกการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย โดยในแต่ละด้านจะมีการจำแนกระดับความสามารถจากต่ำสุดไปถึงสูงสุด เช่น ด้านพุทธิพิสัย เริ่มจากความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมิน นอกจากนี้ยังนำเสนอระดับความสามารถที่มีการปรับปรุงใหม่ตามแนวคิดของ Anderson and Krathwohl (2001) เป็นการจำ การเข้าใจ การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ การประเมินผล และการสร้างสรรค์ ด้านจิตพิสัย จำแนกเป็น การรับรู้, การตอบสนอง, การสร้างค่านิยม, การจัดระบบ และการสร้างคุณลักษณะจากค่านิยม ด้านทักษะพิสัย จำแนกเป็นทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกาย, ทักษะการเคลื่อนไหวอวัยวะสองส่วนหรือมากกว่าพร้อม ๆ กัน ทักษะการสื่อสารโดยใช้ท่าทาง และทักษะการแสดงพฤติกรรมทางการพูด



ภาพที่ 2.5 ทฤษฎีของบลูม

(ที่มา <https://www.kruachieve.com> สืบค้น 10 ม.ค 2566)

การเรียนรู้ (Learning) คือ กระบวนการของประสบการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างค่อนข้างถาวร ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้ไม่ได้มาจากภาวะชั่วคราว วุฒิภาวะ หรือสัณฐานวิทยา

การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร โดยเป็นผลจากการฝึกฝนเมื่อได้รับการเสริมแรง มิใช่เป็นผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติที่เรียกว่า ปฏิกริยาสะท้อน (Kimble and Garmezy) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลจากการฝึกฝนและประสบการณ์ แต่มิใช่ผลจากการตอบสนองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ (Hilgard and Bower) การเรียนรู้เป็นการแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลง อันเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่แต่ละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนได้ประสบมา (Cronbach) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่บุคคลได้พยายามปรับพฤติกรรมของตน เพื่อเข้ากับสภาพแวดล้อมตามสถานการณ์ต่าง ๆ จนสามารถบรรลุถึงเป้าหมายตามที่แต่ละบุคคลได้ตั้งไว้

### 2.3.1 ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

พฤติกรรมด้านสมองเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับสติปัญญา ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญา พฤติกรรมทางพุทธิพิสัย 6 ระดับ ได้แก่

2.3.1.1 ความรู้ความจำ ความสามารถในการเก็บรักษาประสบการณ์ต่าง ๆ จากการที่รับรู้ไว้และระลึกสิ่งนั้นได้เมื่อต้องการ เปรียบดังเทปบันทึกเสียงหรือวีดิทัศน์ที่สามารถเก็บเสียงและภาพของเรื่องราวต่าง ๆ ได้สามารถเปิดฟัง หรือ ดูภาพเหล่านั้นได้เมื่อต้องการ

2.3.1.2 ความเข้าใจ เป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อ และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความ คาดคะเน ขยายความ หรือ การกระทำอื่น ๆ

2.3.1.3 การนำความรู้ไปใช้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ จึงจะสามารถนำไปใช้ได้

2.3.1.4 การวิเคราะห์ ผู้เรียนสามารถคิดหรือแยกแยะเรื่องราวต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ความสามารถในการวิเคราะห์จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ความคิดของแต่ละคน

2.3.1.5 การสังเคราะห์ ความสามารถในการที่ผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย การกำหนดวางแผนวิธีการดำเนินงานชิ้นใหม่ หรือ อาจจะทำให้เกิดความคิดในอันที่จะสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นมาในรูปแบบ หรือ แนวคิดใหม่

2.3.1.6 การประเมินค่า เป็นความสามารถในการตัดสิน ตีราคา หรือ สรุปลักษณะคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมนยอมรับก็ได้



ภาพที่ 2.6 พุทธิกรรมด้านสมอง

(ที่มา <https://www.aksornnex.com> สืบค้น 10 ม.ค 2566)

### 2.3.2 ด้านจิตพิสัย (Affective Domain)

ค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจและคุณธรรมพุทธิกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้นทันที ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดแทรกสิ่งที่ดึงดูดอยู่ตลอดเวลา จะทำให้พุทธิกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ได้ด้านจิตพิสัย จะประกอบด้วย พุทธิกรรมย่อย ๆ 5 ระดับ ได้แก่

2.3.2.1 การรับรู้ เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์ หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นไปในลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้าที่ว่าคืออะไร แล้วจะแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกที่เกิดขึ้น

2.3.2.2 การตอบสนอง เป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจ ยินยอม และพอใจต่อสิ่งเร้า นั้น ซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรแล้ว

2.3.2.3 การเกิดค่านิยม การเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคม การยอมรับนับถือในคุณค่า นั้น ๆ หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกลายเป็นความเชื่อ แล้วจึงเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้น

2.3.2.4 การจัดระบบ การสร้างแนวคิด จัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ถ้าเข้ากันได้ก็จะยึดถือต่อไปแต่ถ้าขัดกันอาจไม่ยอมรับอาจจะยอมรับค่านิยมใหม่โดยยกเลิกค่านิยมเก่า

2.3.2.5 บุคลิกภาพ การนำค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงพุทธิกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัว ให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องดีงามพุทธิกรรมด้านนี้ จะเกี่ยวกับความรู้สึกและจิตใจ ซึ่งจะเริ่มจากการได้รับรู้จากสิ่งแวดล้อม แล้วจึงเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบ ขยายกลายเป็นความรู้สึกด้านต่าง ๆ จนกลายเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่านิยม และยังพัฒนาต่อไปเป็นความคิดอุดมคติซึ่งจะเป็นควมศรัทธาทางพฤติกรรมของคนคนจะรู้ดีรู้ชั่ว  
อย่างไรนั้น ก็เป็นผลของพฤติกรรมด้านนี้



ภาพที่ 2.7 พฤติกรรมด้านจิตใจ

(ที่มา <https://www.aksornnex.com> สืบค้น 10 ม.ค 2566)

### 2.3.3 ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

พฤติกรรมที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญ ซึ่งแสดงออกมาได้โดยตรงโดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย ประกอบด้วย พฤติกรรมย่อย ๆ 5 ชั้น ดังนี้

2.3.3.1 การรับรู้ เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง หรือ เป็นการเลือกหาตัวแบบที่สนใจ

2.3.3.2 กระทำตามแบบ หรือเครื่องชี้แนะ เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจและพยายามทำซ้ำ เพื่อที่จะให้เกิดทักษะตามแบบที่ตนสนใจให้ได้ หรือ สามารถปฏิบัติงานได้ตามข้อแนะนำ

2.3.3.3 การหาความถูกต้อง พฤติกรรมสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้กระทำซ้ำแล้ว ก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ

2.3.3.4 การกระทำอย่างต่อเนื่อง หลังจากตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเอง จะกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง จนปฏิบัติงานที่ยุ่งยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องคล่องแคล่ว การที่ผู้เรียนเกิดทักษะได้ต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.5 การกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ พฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่องจนสามารถปฏิบัติ ได้คล่องแคล่วองไวโดยอัตโนมัติ เป็นไปอย่างธรรมชาติซึ่งถือเป็นความสามารถของการปฏิบัติในระดับสูง เมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้ (Bloom, 1959)

(ก) การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ ความเข้าใจ และความคิด (Cognitive Domain) หมายถึง การเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระใหม่ ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้มากขึ้น เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสมอง

(ข) การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก ทศนคติ ค่านิยม (Affective Domain) หมายถึง เมื่อบุคคลได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ก็ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกทางด้านจิตใจ ความเชื่อ

(ค) ความเปลี่ยนแปลงทางด้านความชำนาญ (Psychomotor Domain) หมายถึง การที่บุคคลได้เกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านความคิด ความเข้าใจ และเกิดความรู้สึกนึกคิด ค่านิยม ความสนใจด้วยแล้ว ได้นำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปฏิบัติ จึงทำให้เกิดความชำนาญมากขึ้น เช่น การใช้มือ เป็นต้น

## 2.4 ทฤษฎีการสะกิดพฤติกรรม (Nudge theor)

Nudge แปลว่า ‘การสะกิด’ หรือ ‘การดัน’ เป็นการนำเสนอวิธีการเปลี่ยนพฤติกรรมแนวใหม่ที่เน้นการใช้ประโยชน์จากการทำความเข้าใจการทำงานของสมองในด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบนโยบายที่ทำให้เกิด ‘ผลดี’ ต่อผู้คนและสังคมได้ ซึ่งคำว่า Nudge คำนี้ถูกนำมาตั้งเป็นชื่อหนังสือของ ริชาร์ด เฮอร์ (เจ้าของรางวัลโนเบลสาขาเศรษฐศาสตร์ ปี 2018) และแคสซันซ์ไตน์ ที่ชื่อว่า Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness ซึ่งตีพิมพ์ครั้งแรกในปี 2008 และยังเป็นหนังสือที่ติดอันดับขายดีจนถึงปัจจุบัน พวกเขาแนะนำวิธีการเปลี่ยนพฤติกรรมแนวใหม่ที่เน้นการใช้ประโยชน์จากการทำความเข้าใจการทำงานของสมองในด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบนโยบายที่ทำให้เกิด ‘ผลดี’ ต่อผู้คนและสังคมได้



ภาพที่ 2.8 ทฤษฎีสะกดพฤติกรรม

(ที่มา <http://www.dnabyspu.com/dna-journal> สืบค้น 10 ม.ค 2566)

#### 2.4.1 การแบ่งวิธีการ

Nudge หรือการสะกดให้เกิดพฤติกรรมไว้หลากหลายแบบ โดยมุมมองหนึ่งที่สามารถมองได้คือ มุมมองว่าประโยชน์จากการเปลี่ยนพฤติกรรมเกิดขึ้นกับใครเป็นหลัก การสะกดพฤติกรรม โดยไม่ให้อิสระ บังคับให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ผ่านการออกแบบทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์และกลุ่มคนตามบริบท สังคมและปัญหาที่เกิดขึ้นจริง พอเล่ามาถึงจุดนี้ หลายคนอาจจะพอนึกออกหรือเคยเห็นทฤษฎี Nudge มาแล้วบ้าง ซึ่งความจริงแล้วทฤษฎีนี้ไม่ใช่สิ่งใหม่แต่อย่างใด แต่แนวคิดนี้ได้แฝงอยู่ในสังคมมาเป็นเวลานาน แล้วเพียงแค่เราอาจจะไม่ทราบว่าสิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่เห็นจะมีแนวคิดดังกล่าวรองรับอยู่

#### 2.4.2 ทฤษฎี Nudge และอคติทางความคิดของมนุษย์

ถูกเสนอครั้งแรกใน 'เศรษฐศาสตร์พฤติกรรม' ของสหรัฐอเมริกา โดยสามารถประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้นสำหรับการส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้คน กลุ่มคน หรือตัวเอง ผ่านการสะกด หรือ กระตุ้น ผ่านการสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อให้มนุษย์มีพฤติกรรมตามที่ต้องการ โดยการออกแบบทางเลือกจะมีอิทธิพลต่อการคิดและการตัดสินใจของคนตามจริง ซึ่งแตกต่างจากการใช้กฎหมายหรือการทำตามผู้กำหนดนโยบายหรือผู้นำที่ส่วนใหญ่จะเป็นการเน้นบังคับปฏิบัติซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

2.4.2.1 Pro-self-Nudge (ประโยชน์ต่อผู้เปลี่ยนพฤติกรรมเป็นหลัก)

2.4.2.2 Pro-social Nudge (ประโยชน์ต่อสังคมในภาพรวมเป็นหลัก)

#### 2.4.3 สิ่งที่สำคัญอันมีผลต่อการตัดสินใจทำพฤติกรรมต่าง ๆ

คือ อคติทางความคิดของมนุษย์ (Cognitive Biases) ซึ่งเป็นอคติที่คอยขัดขวางไม่ให้นักธุรกิจได้มีการปรับเปลี่ยนไปสู่การมีพฤติกรรมใหม่ การทำความเข้าใจอคติทางความคิดของมนุษย์เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถจำแนกปัญหาใหญ่ ๆ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจปัญหาและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ง่ายยิ่งขึ้น ตั้งแต่การทำงาน การเรียน ตลอดจนการใช้ชีวิตประจำวันให้ดีขึ้นได้ ซึ่งจะขอยกตัวอย่างอคติที่พบเจอบ่อยครั้งในสังคม ดังนี้

#### 2.4.4 สิ่งที่สำคัญอันมีผลต่อการตัดสินใจทำพฤติกรรมต่าง ๆ

คือ อคติทางความคิดของมนุษย์ (Cognitive Biases) ซึ่งเป็นอคติที่คอยขัดขวางไม่ให้มนุษย์ได้มีการปรับเปลี่ยนไปสู่การมีพฤติกรรมใหม่ การทำความเข้าใจอคติทางความคิดของมนุษย์เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้สามารถจำแนกปัญหาใหญ่ ๆ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจปัญหาและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ง่ายยิ่งขึ้น ตั้งแต่การทำงาน การเรียน ตลอดจนการใช้ชีวิตประจำวันให้ดีขึ้นได้ ซึ่งจะขอยกตัวอย่างอคติที่พบเจอบ่อยครั้งในสังคม ดังนี้

2.4.4.1 Present Bias (การมีอคติโน้มเอียงมาทางปัจจุบัน) คือ การตามใจตัวเองตอนนี้ แทนที่จะฝืนใจตัวเองตอนนี้เพื่ออนาคตที่ดีกว่า หรือเรียกว่า การผัดวันประกันพรุ่ง

2.4.4.2 Status Quo (กลัวการเปลี่ยนแปลง) คือ เคยเป็นมาอย่างไรก็อยากให้เป็นต่อไป แบบนั้น ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลงจากวิถีชีวิตแบบเดิม

2.4.4.3 Loss Aversion (การหลีกเลี่ยงการสูญเสีย) คือ คนกลุ่มนี้จะกลัวการสูญเสีย จะเจ็บปวดจากการสูญเสียมากกว่ามีความสุขจากการได้รับ

2.4.4.4 Social Norm (บรรทัดฐานทางสังคม) คือ การทำตามคนอื่นรู้สึกสบายใจหรือปลอดภัยกว่า จะเห็นได้ว่า การทำความเข้าใจในเรื่องอคติทางความคิดของมนุษย์ (Cognitive Biases) เป็นเรื่องสำคัญอันจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ตรงกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริงภายใต้บริบทสังคมที่มีความเฉพาะและแตกต่างกัน เพื่อให้ผู้คน กลุ่มคน หรือสังคม มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์หรือเป็นไปตามความต้องการ

## 2.5 พัฒนาการของเด็กวัย 6-9 ปี

เด็กวัยเรียนนี้เป็นวัยแห่งการเตรียมพร้อมทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ถ้าเด็กได้รับสิ่งแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กทุก ๆ ด้าน เด็กก็จะสามารถปรับตัวให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่หรือสิ่งแวดล้อมใหม่ได้อย่างราบรื่น เด็กในวัยนี้จะมีการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นวัยที่เข้าโรงเรียน เด็กจะเริ่มเรียนรู้ในสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวก่อนแล้วจึงค่อยเป็นประสบการณ์ไปหาสิ่งแวดล้อมที่อยู่ไกลตัวออกไป สำหรับเด็กที่เริ่มเข้าเรียน จะสามารถเรียนรู้ได้ดี ถ้าทางโรงเรียนได้จัดสิ่งแวดล้อมโดยปล่อยให้เด็กได้มีการเคลื่อนไหว และเข้าร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อยู่เสมอ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มหรือเสริมพัฒนาการทางปัญญาของเด็กเป็นอย่างมาก เนื่องจากสิ่งต่าง ๆ จะเป็นสิ่งที่ช่วยหรือก่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น

อยากทดลอง ค้นคว้าสิ่งเหล่านี้ของเด็ก ได้แก่ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ ภาพการ์ตูน สิ่งดังกล่าวนี้มี อิทธิพลอย่างมากต่อการพัฒนาการของเด็กในด้านอารมณ์ ภาษาและสติปัญญา เด็กวัยเรียนนี้วุฒิภาวะทุกด้าน กำลังงอกงามเกือบเต็มที่ ทำให้เด็กมีความสามารถเพิ่มขึ้นอีกหลายด้าน เป็นเพราะเด็กได้เรียนรู้กว้างขวางขึ้นในช่วงนี้ ทำให้เด็กสามารถที่จะคิดและแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตัวเอง

เด็กในวัยนี้จะเริ่มเรียนรู้โลกกว้างมากขึ้น ชอบความตื่นเต้น ฟังพอใจในสิ่งแปลกใหม่ จะหันเหไปสู่การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน เช่น เรียนรู้เกี่ยวกับเพื่อน ครู การเรียน การเล่นกับเพื่อน เด็กจะใฝ่เรียนรู้และพยายามกระทำการต่าง ๆ เพื่อให้เห็นว่าเขาสามารถทำได้หรือประสบความสำเร็จ อยากให้ผู้อื่นยอมรับในความสามารถของตนเอง ดังนั้น พ่อแม่ควรช่วยให้เด็กได้เกิดความรู้สึกว่าเขามีความสามารถ โดยการสนับสนุนให้เด็กได้ทำในสิ่งที่เขาชอบอย่างสุดความสามารถ หากจุดดี-จุดเด่นของตัวเด็กเพื่อชมเชย เป็นการบ่มเพาะความรู้สึกขยันหมั่นเพียรให้เกิดขึ้น เพราะความสามารถจริงของเด็กที่ปฏิบัติได้นั้น ยังต้องได้รับการส่งเสริมและช่วยเหลือจากผู้ใหญ่และสังคมในการช่วยให้เด็กมีศักยภาพสูงสุดที่เป็นไปได้

**2.5.1 พัฒนาการของเด็กวัย 6 ปี** เด็กวัยนี้สามารถมองเห็นความแตกต่างระหว่างสิ่งของได้ เช่น ความแตกต่างของลวดลายต่าง ๆ เข้าใจความหมายของหน้า-หลังและบน-ล่างของตัวเด็ก แต่ไม่เข้าใจระยะใกล้หรือไกลของสถานที่ เด็กวัยนี้ยังคิดถึงแต่เรื่องปัจจุบัน คิดถึงแต่เรื่องที่ตนเองพัวพันอยู่ด้วย มีสมาธิจดจ่อกับกิจกรรมค่อนข้างสั้น สนใจการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ แต่จะไม่สนใจความสำเร็จของกิจกรรมนั้น ๆ เด็กจะกระตือรือร้นทำงานที่ตนเองสนใจ แต่เมื่อหมดความสนใจจะเลิกทำทันที โดยไม่สนใจว่างานนั้นจะสำเร็จหรือไม่

**2.5.2 พัฒนาการของเด็กวัย 7 ปี** เด็กวัยนี้มีความอยากรู้อยากเห็น สามารถจำเหตุการณ์ที่ผ่านมาได้ มีความสนใจที่จะทำสิ่งต่าง ๆ และจะพยายามทำให้สำเร็จ รู้จักชอบหรือไม่ชอบสิ่งนั้นสิ่งนี้ มีสมาธิจดจ่อกับกิจกรรมยังค่อนข้างสั้น จะสนใจสิ่งต่างๆที่ละเอียดอย่าง ดังนั้น ถ้ามีงานหลายอย่างให้เด็กทำ ควรจะแบ่งหรือกำหนดให้เป็นส่วน ๆ ไม่ควรให้พร้อมกันทีเดียว เพราะจะทำให้เด็กเบื่อ

**2.5.3 พัฒนาการของเด็กวัย 8 ปี** เด็กวัยนี้มีความอยากรู้อยากเห็น สนใจซักถามมากขึ้น ชอบทำสิ่งใหม่ ๆ ที่ตนไม่เคยทำมาก่อน มีสมาธิจดจ่อกับกิจกรรมนานขึ้น มีความสนใจที่จะทำงานให้สำเร็จ มีความพิถีพิถันและรับฟังคำแนะนำในการทำงานมากขึ้น สามารถเข้าใจคำชี้แจงง่าย ๆ มีความสนใจในการเล่นต่าง ๆ สามารถแสดงละครง่าย ๆ ได้ สนใจการวาดภาพ ดูภาพยนตร์ โทรทัศน์ การ์ตูน สนใจในการสะสมสิ่งของ

**2.5.4 พัฒนาการของเด็กวัย 9 ปี** เด็กวัยนี้เป็นวัยที่รู้จักใช้เหตุผล สามารถตอบคำถามอย่างมีเหตุผล มีความรู้ในด้านภาษา และความรู้รอบตัวกว้างขึ้น ชอบอ่านหนังสือที่กล่าวถึงข้อเท็จจริง สามารถแก้ปัญหาและรู้จักหาเหตุผลโดยอาศัยการสังเกต ในวัยนี้ต้องการอิสรภาพเพิ่มขึ้น สนใจที่จะสะสมสิ่งของ และจะเลียนแบบการกระทำต่าง ๆ ของคนอื่น

**2.5.5 ผลกระทบของสื่อต่อพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์** รูปแบบของอุปกรณ์ Multimedia ต่าง ๆ ในปัจจุบันถูกออกแบบให้มีการประสาทสัมผัสต่าง ๆ พร้อมกัน ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ วิดีโอเกมส์ใหม่ ๆ ที่ช่วยฝึกทักษะการเชื่อมโยงของการใช้ประสาทสัมผัส และ การเคลื่อนไหวให้กับเด็กได้ เช่น เกมส์เดิน เกมส์เครื่องดนตรีในแบบต่าง ๆ) กลอง กีตาร์ คีย์บอร์ด (ซึ่งการเล่นเกมส์ประเภทนี้เอื้อให้เกิดพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์ และถือว่าเป็นกิจกรรมที่ใช้เพื่อความบันเทิง ผ่อนคลายสำหรับเด็กได้

**2.5.6 ผลกระทบของสื่อต่อพัฒนาการด้านสังคม และ ปฏิสัมพันธ์** ในปัจจุบันการสื่อสารติดต่อ หรือ ทำความรู้จักผ่าน Social Networking ต่าง ๆ สามารถช่วยพัฒนาการด้านสังคม และปฏิสัมพันธ์ได้ในระดับหนึ่งถ้ามีการใช้อย่างเหมาะสม ด้วยสังคมในโลก Cyber ที่เปิดกว้างและค่อนข้างไร้ข้อจำกัด สามารถเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้สังคมต่างวัฒนธรรมได้ รวมไปถึง Community ต่าง ๆ ที่มีการทำกิจกรรมสร้างสรรค์และเกิดประโยชน์ต่อการใช้เวลาว่างเช่น web 2.0ที่เป็น Interactive website สามารถเป็นช่องทางหนึ่งในการสร้างแรงจูงใจให้เด็กได้แสดงออกด้านความนึกคิด และความสามารถ

**2.5.7 ผลกระทบของสื่อต่อการเรียนรู้เชิงพฤติกรรม** สื่อนั้นว่าเป็นการนำเสนอของโลกเสมือนจริง เนื่องจากเด็กในวัยเรียนมีความอยากรู้อยากเห็น และยังมีวุฒิภาวะในการเลือกรับ และไตร่ตรองไม่เพียงพออาจส่งผลกระทบให้เกิดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมได้ โดยการเรียนรู้พฤติกรรมสำคัญต่าง ๆ ทั้งที่เสริมสร้างสังคม และพฤติกรรมที่เป็นภัยต่อสังคมได้เน้นความสำคัญของการเรียนรู้แบบการสังเกตหรือเลียนแบบจากตัวแบบ ซึ่งอาจจะเป็นได้ทั้งตัวบุคคลจริง ๆ เช่น ครู เพื่อน หรือจากภาพยนตร์โทรทัศน์ การ์ตูน หรือจากการอ่านจากหนังสือได้ การเรียนรู้โดยการสังเกตประกอบด้วย 2 ชั้น คือ ชั้นการรับมาซึ่งการเรียนรู้เป็นกระบวนการทางพุทธิปัญญา และชั้นการกระทำ ตัวแบบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลมีทั้งตัวแบบในชีวิตจริงและตัวแบบที่เป็นสัญลักษณ์ เพราะฉะนั้นพฤติกรรมของผู้ใหญ่ในครอบครัว โรงเรียน สถาบันการศึกษา และผู้นำในสังคมประเทศชาติและศิลปิน ดารา บุคคลสาธารณะ ยิ่งต้องตระหนักในการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ เพราะย่อมมีผลต่อพฤติกรรมของเยาวชนในสังคมนั้น ๆ

**2.5.8 ผลกระทบของสื่อต่อการเรียนรู้เชิงวิชาการ** สื่อเป็นช่องทางในการเรียนรู้ที่เปิดกว้างและเข้าถึงได้ง่ายที่สุด เช่น สื่อโทรทัศน์เป็นช่องทางให้เด็กเข้าถึงและติดตามข่าวสารที่เป็นความรู้รอบตัว หรือ อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการค้นคว้าความรู้ และวิชาการต่างๆ ในปัจจุบันที่ทักษะด้านการใช้เครื่องมือ

คอมพิวเตอร์ของเด็กในวัยนี้มีการพัฒนารวดเร็ว และสูงขึ้น การเรียน-การสอนผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถเป็นประโยชน์ต่อเด็กได้ โดยเฉพาะในกรณีที่เด็กมีความบกพร่อง หรือ ข้อจำกัดทางร่างกายที่ลำบากต่อการเดินทาง การใช้สื่อทางอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางด้านการเรียนช่วยในการลดข้อจำกัดของระยะทาง และเวลาในการเรียนได้ รวมไปถึงเนื้อหาสาระด้านวิชาการที่เด็กสามารถค้นหาได้มากมายโดยไม่ต้องไปเรียนพิเศษ ซึ่งถือว่าเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายได้

## 2.6 หลักการออกแบบ

การออกแบบคือการรวบรวมหรือการจัดองค์ประกอบทั้งที่เป็นแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ เข้าด้วยกันอย่างมีหลักเกณฑ์ในการนำองค์ประกอบของการออกแบบมาจัดรวมกันผู้ออกแบบจะต้อง คำนึงถึงผลประโยชน์ใช้สอยความงามอันเป็นลักษณะสำคัญที่พึงมีของการออกแบบการออกแบบเป็น ศิลปะของมนุษย์เนื่องจากเป็นการสร้างค่านิยมทางความงามและตอบสนองการใช้ประโยชน์ใช้สอยที่ คุ่มค่าให้แก่ผู้ใช้การออกแบบทั่ว ๆ ไปโดยเฉพาะทางด้านผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นักออกแบบต้องพิจารณาต่าง ๆ ดังนี้

**2.6.1 หน้าที่ใช้สอย** การออกแบบเหมาะสมกับการใช้งานสามารถทำหน้าที่ได้ตามวัตถุประสงค์ จะต้อง เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน เช่น โทรศัพท์มือถือ

**2.6.2 ความสวยงามหน้าใช้** สามารถที่จะผลิตได้ในระบบการเศรษฐศาสตร์ หมายความว่า จะต้องใช้วัสดุอย่างประหยัดและเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงานโดยที่ราคาไม่แพง ซึ่งจะเป็นการสูญเสียเปล่านั้นจะนำสิ่งของที่มีความทนทานมากกว่าหน้าที่ของมัน ความต้องการของงานทางด้านการประหยัดนั้น ต้องการวัสดุที่หาได้ง่ายและสามารถถอดประกอบเข้าด้วยกันได้

**2.6.3 ความปลอดภัย** ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้และผู้เกี่ยวข้องด้วยความปลอดภัย ทั้งก่อนการใช้งานและหลังการใช้งาน ไม่สร้างมลพิษให้กับสังคมโลก นักออกแบบต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสมและไม่ทำให้เกิดความเสียหายโดยรวม เพราะทุกวันนี้ นักออกแบบบางครั้งมีความรู้ไม่เท่าทัน กับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ทำให้เกิดความเสียหาย เกิดการแข่งขันสูงมองผลประโยชน์มากกว่าความปลอดภัยของผู้ใช้และผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม

**2.6.4 ความแข็งแรง** ต้องสนองต่อหน้าที่ได้เป็นเวลานานตามที่กำหนดไว้ในคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ คือสิ่งที่สร้างต้องแข็งแรงทนทานระบบกลไก ระบบไฟฟ้า วัสดุและอุปกรณ์ที่เลือกใช้ที่ดี

**2.6.5 วัสดุ** ต้องเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงานมีความทนทานและประหยัด โลหะแต่ละชนิดมีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานต่างกันไป มีความสวยงามในตัวเอง เช่น ทองแดง ทองเหลือง สแตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลส และอะลูมิเนียมต่างมีพื้นผิวงามตามธรรมชาติ ก่อนนำโลหะมาใช้ต้องแน่ใจว่าวิธีการที่ใช้ นั้น มีความ ยุ่งยากหรือเหมาะสม วิธีการนำไปใช้การขึ้นรูปทำให้โค้งทำรูปร่างและเชื่อม

**2.6.6 การบำรุงรักษา** เมื่อนำไปใช้งานและได้รับความเสียหายควรสามารถแก้ไขและซ่อมแซม ได้ง่ายไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอต่ำ

## 2.7 จิตวิทยาสีสำหรับเด็ก

สีมีอิทธิพลต่อการรับรู้ของเด็ก เพราะเด็กจะเกิดการกระตุ้นในลักษณะสิ่งเร้าจากของเล่น โดยเฉพาะของเล่นที่มีสีสดใสสะดุดตา เด็กไม่ว่าจะเป็นเด็กผู้หญิงหรือเด็กผู้ชาย อยู่ในช่วงวัยที่ได้รับ อิทธิพล จากสื่อต่าง ๆ มากมาย เช่น ตัวการ์ตูน สีจากเครื่องแต่งกายของตัวละคร รายการโทรทัศน์ที่ชื่นชอบ เกมส์ จากคอมพิวเตอร์

สีสำหรับเด็กถูกมองว่าเป็นสัญลักษณ์อย่างหนึ่งสำหรับเด็กเล็ก เช่น สีชมพูมักถูกมองว่าเป็น สี สำหรับเด็กผู้หญิง สีฟ้าเป็นสีสำหรับเด็กผู้ชาย สังเกตได้จากสินค้าเด็กก่อนที่มีจำหน่ายตามร้านค้า ห้างสรรพสินค้า แต่เมื่อเด็กโตขึ้นก็จะมีพฤติกรรมในการเลือกสีที่แตกต่างกันไป โดยเด็กจะเริ่มรู้จัก การ แยกแยะสีได้เมื่ออายุ 2 ปี แต่ยังไม่รู้จักชื่อสี ดังนั้นผู้ใหญ่ก็นำความสามารถในด้านนี้มาใช้ในการ สอนชื่อสี และเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสีของธรรมชาติ เช่น กล้วยสีเหลือง ใบไม้สีเขียว ทุ่งสีม่วง มะเขือเทศสีแดง

**2.7.1 สีกับการแสดงออกของเด็ก** สีสามารถสื่อถึงอารมณ์ความรู้สึกต่าง ๆ ได้ในทางจิตวิทยานักจิตวิทยาและ Psychotherapists ให้เด็กแยกแยะความแตกต่างและการแสดงอารมณ์ความรู้สึกต่าง ๆ ของพวกเขา ลงบนกระดาษ เทคนิคนี้จะแสดงความรู้สึกของเด็กผ่านการระบายสี พบว่าเด็ก ๆ มักใช้สี สดใสเมื่อ อารมณ์ดี ใช้สีแดงเมื่อรู้สึกโกรธ สีส้มแสดงถึงความสนุกสนาน และใช้สีเทาเมื่อรู้สึกเศร้าหรือ เหงา เทคนิคสีที่เรียกว่า “Color Your Life” เหมาะกับเด็กตั้งแต่อายุ 6 ปีขึ้นไปเพราะเป็นช่วงที่เด็ก พอจะ รู้จักชื่อสีและเข้าใจอารมณ์ของตนเองและสียังสามารถช่วยกระตุ้นเด็กที่มีโรคสมาธิสั้นได้ เด็ก สามารถ เรียนรู้ที่จะแสดงออกและเมื่อเด็กได้รับอนุญาตให้เลือกสีในการตกแต่งงานศิลปะของตนเอง เด็ก จะมี ความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้นและสามารถเปิดความคิดสร้างสรรค์ มีการแสดงออกมากขึ้นและ สามารถแสดงอารมณ์ต่าง ๆ ที่เด็กไม่เคยแสดงออกมาให้เห็น

### 2.7.2 ประโยชน์ของสีต่อการสอนเรื่องสีมีประโยชน์ต่อเด็ก อย่างไร

**2.7.2.1** ช่วยให้เด็กเข้าใจโลกและสรรพสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวได้ง่าย เช่น ใบไม้สีเขียว ท้องฟ้าสีฟ้า พระอาทิตย์สีแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2.2 สีช่วยกระตุ้นการทำงานของสมอง เด็กก็มีความรู้สึกต่อสีหรือสร้างความรู้สึกให้แก่เด็กได้เช่น สีท้องฟ้าขาวบนฟ้ามักจะสร้างอารมณ์สบายใจ แต่เมื่อท้องฟ้ามีเมฆ สีดำหรือกลางคืนที่ให้สีดำความรู้สึกต้องการความปลอดภัยย่อมเกิดขึ้นกับจิตใจของเด็ก ที่กล่าวว่า เด็กกลัว ความมีดั้นมาจากหลักการการทำงานของสมอง

2.7.2.3 การสังเกตสีเป็นพื้นฐานข้อมูลสำหรับเด็ก การมีประสบการณ์ การเรียนรู้ การจำแนกประเภท การแบ่งพวก คัดแยกเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ถ้าเด็กมีความเข้าใจในเรื่องของสีที่มี 44 ความหลากหลาย เด็กจะสามารถแยกแยะความเหมือนกันและแตกต่างกัน แยกโทนสีร้อน โทนสีเย็นได้ คัดแยกวัตถุ สามารถเปรียบเทียบและบอกข้อแตกต่างของคุณสมบัติของวัตถุนั้น ๆ ได้

2.7.2.4 การเรียนรู้เรื่องสีมีผลต่อการพัฒนาภาษาของเด็กเมื่อเด็กได้ยินคำศัพท์เกี่ยวกับสี ได้สัมผัสก็จะมีความรู้เกี่ยวกับสี ซึ่งเป็นการสร้างการเร้าและเสริมการรับรู้ การจดจำให้เด็กมี การใช้ภาษาให้เข้าใจได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

2.7.2.5 นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ความรู้และเจตคติต่อสีที่เด็กเรียนรู้จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น เด็กมีความเข้าใจสัญญาณไฟจราจรว่า ไฟเขียวจะข้าม ถนนไม่ได้ เพราะเป็นไฟที่รกรุงัง ไฟแดงจึงจะข้ามถนนได้ และจะเลือกข้ามทางม้าลาย เพราะม้าลายใช้ สีขาวดำ เป็นสัญลักษณ์ตามกฎจราจร

### 2.7.3 สีกับความสนใจของเด็ก

สีเป็นตัวกระตุ้นความรู้สึกภาวะต่าง ๆ ของจิตใจ เด็กจะสนใจที่จะเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวด้วยสีที่สดใส ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นการจดจำของเด็ก การมุ่งเน้นสีที่กระตุ้นอารมณ์ให้เกิด ความรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น น่าสนใจ จะสามารถช่วยให้ง่ายต่อการออกแบบสีบนผลิตภัณฑ์ของเล่น ดังนี้

2.7.3.1 ใช้สีที่แยกความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ ได้ดีและเข้าใจได้ง่าย สิ่งที่อยู่ใกล้กันถ้า เป็นสีเดียวกัน เด็กจะเห็นรวมๆกันไปหมด ถ้าสีของหรือของเล่นมีสีแตกต่างกัน เด็กจะศึกษารูป พอร์มของวัตถุ เหล่านั้นได้ชัดเจน เช่น ของเล่นตัวต่อแอมเบอร์เกอร์ เป็นการแยกแยะส่วนประกอบ ต่าง ๆ เช่น ผักสีเขียว แอมสีแดง เนื้อหมูสีน้ำตาลเข้ม ขนมงปิ้งสีน้ำตาลอ่อน แครอทสีส้ม ชีสสีเหลือง

2.7.3.2 การคำนึงการอยู่ร่วมกันของสิ่งต่าง ๆ เมื่อเรานำมาใช้กับอุปกรณ์ที่ต่อเนื่องกัน โดยมีการใช้สอยร่วมกัน ในการออกแบบของเล่นแต่ละประเภทจะส่งผลต่อจินตนาการของเด็กได้ เช่น ตัวต่อบล็อกไม้ ถ้ามีสีที่หลากหลายที่อยู่รวมกันก็จะสามารถให้เด็กสามารถสร้างสรรค์จินตนาการได้ หลากหลายด้วยเช่นกัน แต่ถ้าเป็นของเล่นประเภทแป้งโดว์ หรือดินน้ำมันสีต่าง ๆ ขณะเล่นเด็กอาจ นำเอาดินน้ำมันหลายสีมาปั้นรวมกันทำให้เกิดการผิผิวขึ้น ไม่สดใสเหมือนครั้งแรกที่เล่น เด็กก็จะเกิดความรู้สึกปฏิเสธที่จะเล่นดินน้ำมันก้อนนั้น เป็นต้น

2.7.3.3 สีที่มีความสามารถให้ความรู้สึก การใช้สีในพื้นที่ใหญ่ ๆ ควรจะมีการลดความ เข้มของสีลงบ้าง ให้กลมกลืนกับธรรมชาติ ไม่ควรใช้สีแท้เพราะจะทำให้ดูรุนแรงและอึดอัด เช่น สีแดง จะทำให้รู้สึกถึงความร้อน จิตใจไม่สงบ สีน้ำเงิน สุขุม เน้นหนัก

#### 2.7.4 อิทธิพลของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์

2.7.4.1 ให้ความรู้สึกเรื่องขนาด สีอ่อน (Light Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น เช่น สีขาว สีเหลือง สีฟ้า สีเข้ม (Dark) ทำให้ผลิตภัณฑ์แลดูเล็กลง เช่น สีดำ สีเทาแก่ สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีเขียวเข้ม

2.7.4.2 ทางด้านน้ำหนัก สีอ่อนหรือสีร้อน ( Warm Color) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา สีเข้มหรือสีเย็น (Cool Color) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก

2.7.4.3 ทางด้านความแข็งแรง สีเย็น (Hues) ทำให้เกิดความอ่อนแรง นิ่งสงบ เช่น สี เขียวอมฟ้า สีน้ำเงินอ่อน สีอมม่วง และสีร้อน (Chroma) ทำให้เกิดความรู้สึกแข็งแรง เช่น สีแดง สี แสด เหลืองเข้ม มักทำให้เกิดความรู้สึกที่แข็งแรงกว่าสีหนัก เช่น สีเทา สีดำ สีน้ำตาลแก่ที่พิเศษคือสี บรอนซ์ และสีน้ำเงินปนเทา จะทำให้รู้สึกเหมือนเหล็ก จะทำให้ดูแข็งแรงและแกร่งขึ้น

2.7.4.4 ทางด้านอุณหภูมิ สีโทนร้อน เช่น สีแดง สีส้ม สีเหลือง ให้ความรู้สึกที่ร้อนอย่างชัดเจนและสีโทนเย็น เช่น สีน้ำเงิน สีเขียว สีม่วง ให้ความรู้สึกเย็น

2.7.4.5 ทางด้านความสะอาดสีขาวเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดมากที่สุดสีอ่อนหรือสีงาช้าง ให้ความรู้สึกสะอาดรองลงมา สีฟ้าอ่อนและสีเขียวอ่อน ให้ความรู้สึกนุ่มนวล สะอาดตา ถูก สุขลักษณะ

2.7.4.6 ทางด้านความภูมิฐาน สง่างาม สีเทา เป็นสีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานมากที่สุดและสีเทาอมน้ำเงิน สีม่วงอมเทาให้ความรู้สึกรองลงมา

2.7.4.7 ระยะทางใกล้-ไกล สีร้อน เช่น สีแดง สีเหลืองจะดูว่าผลิตภัณฑ์อยู่ใกล้และสีเย็น เช่น สีน้ำเงิน ดูผลิตภัณฑ์รู้สึกว่ามีระยะห่างออกไป

จิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็ก จากทฤษฎีของนักจิตวิทยาสามารถสรุปร่วมกันได้ว่า เด็กจะมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกิดจากพัฒนาการ ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยพื้นฐาน มาจากสภาวะแวดล้อม ทั้งทางครอบครัว โรงเรียน เพื่อน และสังคม ซึ่งจะส่งผลให้เด็กเกิดการ เจริญเติบโตที่ดีหรือไม่ดีแตกต่างกัน สีในการออกแบบของเล่นมีอิทธิพลต่อการรับรู้ของเด็ก เพราะจะก่อให้เกิดการกระตุ้นใน ลักษณะสิ่งเร้าจากของเล่นโดยเฉพาะ ของเล่นที่มีสีสันสะดุดตา และสียังช่วยแสดงถึงสภาวะอารมณ์ของเด็กในขณะนั้นได้อีกด้วย การนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ของเล่นจึงขึ้นอยู่กับความ เหมาะสมของช่วงอายุเด็กเป็นสำคัญ

### 2.7.5 จิตวิทยาเกี่ยวกับความรู้สึก

ในด้านจิตวิทยา สี เป็นตัวกระตุ้นความรู้สึกและมีผลต่อจิตใจของมนุษย์ สีต่าง ๆ จะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน ดังนั้นเราจึงมักใช้สีเพื่อสื่อความรู้สึกและความหมายต่าง ๆ ได้แก่ สีแดง ให้ความรู้สึกเร่าร้อน รุนแรง อันตราย ตื่นเต้น

สีเหลือง ให้ความรู้สึก สว่าง อบอุ่น แจ่มแจ้ง ร่าเริง ศรัทธา มั่งคั่ง สีเขียว ให้ความรู้สึก สดใส สดชื่น เย็น ปลอดภัย สบายตา มุ่งหวัง สีฟ้า ให้ความรู้สึก ปลอดภัยไปลง แจ่มใส กว้าง ปราดเปรื่อง สีม่วง ให้ความรู้สึก เศร้า หม่นหมอง ลึกลับ สีดำ ให้ความรู้สึก มีดมืด เศร้า น่ากลัว หนักแน่น

สีขาว ให้ความรู้สึก บริสุทธิ์ ผุดผ่อง ว่างเปล่า จืดชืด สีแสด ให้ความรู้สึก สดใส ร้อนแรง เจิดจ้า มีพลัง อำนาจ สีเทา ให้ความรู้สึก เศร้า เจ็บขริม สงบ แก่ชรา

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึก เจ็บขริม สงบสุข จริงจัง มีสมาธิ สีน้ำตาล ให้ความรู้สึก แห้งแล้ง ไม่สดชื่น น่าเบื่อ

สีชมพู ให้ความรู้สึก อ่อนหวาน เป็นผู้หญิง ประณีต ร่าเริง สีทอง ให้ความรู้สึก มั่งคั่ง อุดมสมบูรณ์

## 2.8 หลักการใช้เสียงในงานผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก

การใช้เสียงพูด (Dialogue) เสียงพูดเป็นเสียงประกอบของเล่น อาจเป็นเสียงเด็ก เช่น เสียง ท่อง ก-ฮ หรือเสียงของสัตว์ต่าง ๆ เช่น เสียงหมูอู๊ด อู๊ด เสียงลิงเจี๊ยก เจี๊ยก หรือเสียงของสิ่งของต่าง ๆ เช่น เสียงรถไฟป๊อปปู๊น กรณี่ที่ใช้เสียงคนควรเป็นเสียงที่สุภาพ ไม่ใช่ภาษาหยาบคาย เพราะจะทำให้ เด็กจดจำ และเลียนแบบ ควรเป็นเสียงพูดในระดับธรรมดา ในกรณี่ที่เป็นเสียงสัตว์หรือเสียงสิ่งของต่าง ๆ อาจใช้เสียงเด็กพูดจำลองเลียนเสียงนั้น หรือใช้เสียงจากสัตว์จริง ๆ ก็ได้ตามความเหมาะสมกับ รูปแบบผลิตภัณฑ์ของเล่นที่ออกแบบ

การใช้เสียงดนตรี (Music) ดนตรีที่ใช้ในของเล่นสำหรับเด็กควรใช้ดนตรีที่ฟังสบายหู เช่น เสียงดนตรีจากเปียโน ไวโอลิน ไม่ควรใช้ดนตรีที่หนัก แสบหู อย่างเสียงดนตรีที่ได้จากเครื่องไฟฟ้า เช่น กีตาร์ไฟฟ้า แนวดนตรีที่ใช้ในของเล่น ควรเป็นแนวที่สร้างความรู้สึกอบอุ่น มีมิตรภาพ มี ความหวัง มีความสดใส ร่าเริง

**2.8.1 ดนตรีกับการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์** ดนตรีมีส่วนในการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม ช่วยให้การประสานงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ความสามารถทางการเห็นและการได้ยินดีขึ้น นอกจากนี้ยังมี ส่วนเสริมสร้างสมาธิความจำเขาวปัญญาความคิดสร้างสรรค์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์อื่น ๆ

2.8.1.1 ดนตรีกับการพัฒนาสติปัญญา เป็นที่ทราบกันดีว่าการนำดนตรีเข้าไปบูรณาการใน เนื้อหาวิชาต่าง ๆ จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ความคิดรวบยอดของเนื้อหาวิชานั้น ๆ ได้ง่ายขึ้น ครูประถมศึกษา ในอเมริกาแต่ง เพลงประกอบการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 65 เพลง พบว่า เด็ก เรียนรู้ได้เร็วขึ้น และจากการติดตามผล เด็กจะมีความคงทนในการจำยาวนานไปจนถึงการ เรียนในชั้นมัธยม Dr. Georgi Lozanov ได้ทดลองจัดโปรแกรมดนตรีควบคู่ไปกับการเรียนในหลักสูตรปกติ ที่ใช้เวลาเรียน 4 ปี ในโรงเรียนประถมศึกษาของประเทศบุงกาเรีย พบว่า เด็ก สามารถใช้เวลาเรียน เพียง 2 ปีก็จบหลักสูตร (Delehanty, 1982) ซึ่งวิธีการของ Lozanov นี้ ได้ นำไปใช้ในโรงเรียน ประถมศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาอย่างกว้างขวาง การศึกษาคะแนนเฉลี่ย สะสม (GPA) ของ นักเรียนมัธยมปลายที่เรียนดนตรีและไม่ได้เรียนดนตรี ของ Mission Viejo High School รัฐแคลิฟอร์เนีย พบว่า กลุ่มที่เรียนดนตรี มี GPA เฉลี่ย 3.57 กลุ่มที่ไม่ได้เรียนดนตรี มี GPA เฉลี่ย 2.91 และในกลุ่มที่ เรียนดนตรี มีผู้ได้ GPA เฉลี่ย 4.0 ร้อยละ 16 ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้เรียนดนตรี มีผู้ได้ GPA เฉลี่ย 4.0 เพียง ร้อยละ 5 เท่านั้น (Horned, 1983) ในรัฐแคลิฟอร์เนียเช่นกัน มีการ สํารวจพบว่า ผู้ได้รางวัลชนะเลิศการแข่งขันความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของ Westing House Science Talent Search เป็นผู้ที่มีความสามารถทางดนตรีด้วย ร้อยละ 40 (State of California, 1986) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่บ่งชี้ว่า ดนตรีมีส่วนสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาษา คณิตศาสตร์ และอื่น ๆ อีกมากมาย

ดนตรีกับการพัฒนากระบวนการคิดกระบวนการคิด เป็นการคิดที่ประกอบไปด้วยลำดับขั้นตอน ต้องอาศัยทักษะขั้นพื้นฐานจากการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งนั้น บรูเนอร์ กล่าวว่า เด็กเริ่มต้นเรียนรู้จาก การกระทำ ต่อไปจึงจะสามารถจินตนาการ หรือสร้างภาพในใจ หรือในความคิดขึ้นได้ จากนั้นจึงจะถึง ขั้นการคิดและเข้าใจในสิ่งที่ เป็นนามธรรม ส่วน บลูม ได้จำแนกการ เรียนรู้ออกเป็น 6 ชั้น ได้แก่ ชั้นความรู้ ชั้นเข้าใจ ชั้นนำไปใช้ ชั้นวิเคราะห์ ชั้นสังเคราะห์ และชั้นประเมินคุณค่า กระบวนการคิดที่สำคัญ ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา การคิดตัดสินใจ เป็นต้น ดนตรี เป็นสิ่งเร้าที่สำคัญของการทำงานของสมองในกระบวนการคิด ซึ่งเกิดขึ้นภายในสมองโดยตรง หากสมอง ได้รับการกระตุ้นอย่างสม่ำเสมอจากเพลงที่มีทำนองง่าย ๆ มีคำร้อง เพลงที่มีเครื่องดนตรีน้อยชิ้น ไปจนถึง เพลงด้วยวงดนตรีขนาดใหญ่ สมองจะรับรู้ เข้าใจ จำเสียงดนตรีต่าง ๆ ได้ สามารถวิเคราะห์แนวทำนอง ของเครื่องดนตรีแต่ละแนว สังเคราะห์คุณภาพของเสียงประสาน และประเมิน คุณค่าของบทเพลงนั้น ๆ ได้ ซึ่งเป็นทักษะที่สอดคล้องกับทักษะกระบวนการคิดอย่างแท้จริง งานวิจัย ที่สนับสนุน ได้แก่ ในปี ค.ศ. 1979 Wolff ได้ทดลองสอนดนตรีให้กับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 วันละ 30 นาที เป็นเวลา 1 ปี ทดสอบ ด้วย Test of Creative Thinking ทั้งก่อนและหลังการทดลอง พบว่า เด็กมีความสามารถในการคิด สร้างสรรค์เพิ่มขึ้น Hamann, Bourassa และ Aderman ใช้ Guilford Unusual Consequences Test ทดสอบนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของ Kent State University ที่จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาจากโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียวกัน แต่เลือกเรียนโปรแกรมดนตรี กับไม่ได้เรียนโปรแกรมดนตรี ผลการทดสอบพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษากลุ่มที่ เรียนโปรแกรมดนตรีสูงกว่ากลุ่มที่ ไม่ได้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ

2.8.1.2 ดนตรีกับการพัฒนาอารมณ์ คำพูดที่มักจะใช้แทนภาพพจน์ของนักดนตรีว่าเป็นผู้มีอารมณ์อ่อนไหว ซึ่งอาจจะเกิดทัศนคติในทางลบก็เป็นได้ เพราะโดยแท้จริงนักดนตรีจะเป็นผู้ที่มีอารมณ์มั่นคง ไม่หวั่นไหว ไปตามเหตุการณ์ต่าง ๆ นักวิจัยได้ค้นพบว่า สมอของมนุษย์สามารถตอบสนองและจำแนกอารมณ์ ทางดนตรี (Musical Moods) ว่าเป็นความสุข ความเศร้า ความโกรธ ความกลัว ฯลฯ โดยการ ตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าในสมอง และยังพบว่า การตอบสนองเกิดขึ้นในระบบประสาทอัตโนมัติด้วย เช่น ความเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจ อุณหภูมิในร่างกาย เป็นต้น อารมณ์ทางดนตรีเป็นสถานการณ์จำลองของอารมณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงของมนุษย์ การที่สมองเรียนรู้ (รู้จักคุ้นเคย) กับอารมณ์ลักษณะต่าง ๆ เมื่อเวลาที่ต้องเผชิญกับสภาวะทางอารมณ์ใด ๆ ย่อมไม่ หวั่นไหวและแสดงออกได้อย่างเหมาะสม ผู้ฝึกฝนหรือมีประสบการณ์ทางดนตรีจึงเป็นผู้รู้จักอารมณ์ ของตนเอง สามารถควบคุมอารมณ์ตนเอง รวมทั้งเข้าใจอารมณ์ของผู้อื่น ในปัจจุบันเชื่อกันว่า ความสามารถในการพัฒนาอารมณ์ (EQ - Emotional Quotient) เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้คนเรา ประสบความสำเร็จ ได้แก่ การรู้อารมณ์ตนเอง การบริหารจัดการอารมณ์ตนเอง การรู้จักสร้างแรงจูงใจให้ตนเอง การรู้อารมณ์ผู้อื่น และการบริหารจัดการอารมณ์ผู้อื่น ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวนี้ ดนตรีสามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์

2.8.1.3 ดนตรีกับพัฒนาพลังสมาธิ สมาธิ หมายถึง ความตั้งใจจดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพียงอย่างเดียว คนที่มีสมาธิดี สามารถที่จะทำงานอะไรก็ตามอย่างตั้งอกตั้งใจจนกระทั่งประสบความสำเร็จสมาธินี้ถ้าได้รับ การฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ จะขยายขอบเขตของช่วงเวลามากขึ้นตามลำดับ ซึ่งเป็นการขยายของ ช่วงเวลาที่จิตใจอยู่ในสภาวะนิ่งหรือคงที่ไปพร้อม ๆ กัน สภาวะนิ่งหรือคงที่ของจิตใจ เรียกว่า พลังสมาธิ โลกปัจจุบันนี้ ยอมรับกันว่า การที่บุคคลจะประสบความสำเร็จในกิจการงานต่าง ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้าวิจัย การสร้างสรรค์ ฯลฯ จะต้องเป็นผู้ที่มี พลังสมาธิอยู่ในระดับสูง ดนตรีมีผลต่อการพัฒนาพลังสมาธิ ทั้งนี้เพราะการฝึกฝนทางดนตรีอย่าง ถูกต้องต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการฟัง การร้อง การเล่นดนตรี ฯลฯ จำเป็นต้องใช้สมาธิ และการเพิ่มขอบเขตของช่วงเวลาตามลำดับ จากเพลงสั้น ๆ ไปจนถึงการฝึกฝนเพลงที่มีความยาวมาก ๆ ประสบการณ์ดังกล่าวจะเป็นการขยายขอบเขตของช่วงเวลาจิตใจอยู่ในสภาวะนิ่ง เป็นการพัฒนา พลังสมาธิให้เพิ่มขึ้นตามลำดับ

## 2.9 หลักการใช้เกมสในงานเพื่อพัฒนาการสำหรับเด็ก

สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร การรับส่งข้อมูล และวิทยาการต่าง ๆ การแก้ปัญหาจะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เคร่งเครียดได้อย่างเข้มแข็ง การคิดแก้ปัญหาจึงเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นในภาวะปัจจุบัน การคิดเป็นจุดเริ่มต้นให้คนเราแสดงออกในสิ่งที่ตั้งเป้าหมายเป็นประโยชน์และ สร้างสรรค์สามารถฟันฝ่าอุปสรรค ปัญหาต่าง ๆ ได้ การคิดช่วยให้คนมีประสิทธิภาพซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำพา ประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าและจากรายงานผลการประเมินด้านการจัดการบริหาร พัฒนาการเด็กปฐมวัย 3-5 ปี ของคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ พบว่า การจัดการศึกษาปฐมวัยขาดคุณภาพใน เรื่องวิธีการเรียนรู้ของเด็ก เช่น จัดการเรียนรู้โดยให้เด็กท่องจำอย่างเดียวไม่ส่งเสริมให้เด็กใช้การคิดตั้งแต่เล็ก ๆ ให้เด็กนั่งอยู่กับที่ทั้งวัน การจัดหลักสูตรการเรียนการสอนที่ตายตัว การเร่งสอนอ่านเขียน และคิดเลขเกินระดับ ความสามารถของเด็ก ไม่ให้อิสระในการแสดงออก ห้ามให้เด็กพูด ให้นั่งเงียบ ๆ ครูมีความเข้าใจผิดเกี่ยวกับ วิธีการเรียนรู้ที่ยืดเด็กเป็นสำคัญ รูปแบบการเรียนรู้ที่ครูปฏิบัติกันเป็นประจำ คือ เน้นให้เด็กเป็นฝ่ายตั้งรับคอย ทำหน้าที่ตามคำสั่งครู หรือลอกเลียนแบบแต่เพียงอย่างเดียว ส่งผลให้เด็กไม่สามารถคิดได้ด้วยตนเอง เนื่องจาก ขาดความสามารถทางการคิด การสอนการคิดจึงมีความสำคัญมากในปัจจุบัน ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้หันมาสนใจ และเห็นความสำคัญในการสอนการคิด

นอกจากนี้หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ยังได้กำหนดจุดมุ่งหมายให้เด็กอายุ 3-5 ปี มีความพร้อมในการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา ที่เหมาะสมกับวัยให้มีคุณลักษณะที่ พึงประสงค์ 12 ประการ ได้แก่ ผู้เรียนจะมีร่างกายที่แข็งแรง และเจริญเติบโตตามวัย มีสุขนิสัยที่ดี ใช้กล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็กได้อย่างคล่องแคล่ว ประสานสัมพันธ์ได้ดี มีสุขภาพจิตดี มีความสุข เป็นผู้มีความซื่อสัตย์ จริยธรรม จิตใจดีงาม รู้จักชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี รักในการออกกำลังกาย สามารถช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมตามวัย รักธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมในท้องถิ่น เป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบประชาธิปไตย ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย มีความสามารถในการคิด และการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับวัย ตลอดจนมีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ และมีเจตคติที่ดีต่อการ เรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ จากคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้ง 12 ประการนั้น คุณลักษณะข้อที่ 10 อันได้แก่ มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการศึกษา และใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนเพราะเด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นของการพัฒนาทุกด้าน

เด็กควรได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนให้ใช้ความคิดและแสดงความคิด หากเด็กไม่ได้รับโอกาสให้คิดและแสดง ความคิดเห็นบ่อย ๆ เด็กก็ย่อมคิดได้ช้า มีความคิดน้อย การสอนให้คิดเป็นวิธีแห่งปัญญาซึ่ง

เป็นกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา การคิดแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญต่อวิถีการดำเนินชีวิตในสังคมของ มนุษย์ซึ่งจะต้องใช้ การคิดแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ทักษะและกระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะที่ เกี่ยวข้องและมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี ผู้ที่มีทักษะการคิดแก้ปัญหาจะสามารถเผชิญกับภาวะ สังคมที่สับสนวุ่นวายได้อย่างเข้มแข็ง การคิดแก้ปัญหาจึงเป็นทักษะกระบวนการที่สำคัญและจำเป็นในภาวะ สังคมปัจจุบันซึ่งในระบบการศึกษาจะต้องให้ความสำคัญในการพัฒนา ฝึกฝน ให้เด็กได้มีทักษะการคิดแก้ปัญหา ให้มากขึ้นจากการรายงานผลประเมินพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา ที่ศึกษาในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียนวัดวังสำโรง จังหวัด พิจิตร พบว่าพัฒนาการด้านร่างกาย มีผลการประเมิน ร้อยละ 93.2 พัฒนาการด้านอารมณ์-จิตใจ มีผลการประเมิน ร้อยละ 55.7 พัฒนาการด้านสังคม มีผลการประเมินร้อยละ 67.2 พัฒนาการด้านสติปัญญา มีผลการประเมิน ร้อยละ 30.1

จากรายงานการประเมินพัฒนาการชี้ให้เห็นว่าพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียนวัดวังสำโรง จังหวัดพิจิตร อยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับพัฒนาการด้านอื่น ๆ และเมื่อวันที่ 15-16 มิถุนายน พ.ศ. 2557 สำนักงานรับรองมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ (สมศ.) รอบ 3 ได้เข้าประเมิน คุณภาพการศึกษาในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์การบริหารส่วนตำบลวังสำโรง ทั้ง 2 แห่ง ซึ่งศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โรงเรียนวัดวังสำโรง จังหวัดพิจิตร สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลวังสำโรง ได้รับข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา คุณภาพการศึกษา ตามมาตรฐานของสำนักงานกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ในด้านการคิดและการแก้ปัญหา ได้เหมาะสมตามวัย เมื่อพิจารณาโดยรวมผลการประเมิน นับเป็นปัญหาที่จำเป็นเร่งด่วนที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โรงเรียนวัดวังสำโรง ต้องยกระดับคุณภาพในระดับปฐมวัยซึ่งเป็นพื้นฐานของระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้สูงขึ้น เพราะถ้าเด็กมีความพร้อมอยู่ในระดับต่ำก็จะเป็นปัญหาการเรียนในระดับชั้นต่อไป การจัดกิจกรรมหลักของระดับปฐมวัยประกอบด้วย 6 กิจกรรมมี ดังนี้ 1) กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ 2) กิจกรรมสร้างสรรค์ 3) กิจกรรมเสริมประสบการณ์ 4) กิจกรรมเสรี 5) กิจกรรมกลางแจ้ง 6) กิจกรรมเกมการศึกษา

กิจกรรมเกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่สำคัญ ซึ่งอยู่ใน 6 กิจกรรมของปฐมวัย เป็นกิจกรรมการเล่นอย่าง หนึ่งที่ช่วยให้เด็กได้ฝึกการสังเกต การจำและการจำแนกด้วยสายตา ฝึกการแยกแยะประเภทหรือการจัดหมวดหมู่ ฝึกการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล คิดหาเหตุผลเพื่อเป็นพื้นฐาน ในการเรียนขั้นประถมต่อไป อีกทั้งเกมการศึกษายังเป็นสื่อการสอนอย่างหนึ่งที่สอดคล้องกับทฤษฎีของ ธอร์นไคท์ กล่าวคือ เป็นสิ่งที่ป็นรูปธรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกกระทำด้วยตนเอง ฝึก การตัดสินใจในการแก้ปัญหา ฝึกประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา ฝึกการมีมนุษย์สัมพันธ์ที่ระหว่งกลุ่ม ฝึก คุณธรรมต่างๆ การส่งเสริมการคิดหาเหตุผล และตัดสินใจแก้ปัญหาช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดกับสิ่งที่เรียนรู้ ปลูกฝังให้เด็กมีคุณธรรมต่างๆ ส่งเสริมการคิดหาเหตุผลและตัดสินใจแก้ปัญหาช่วยให้เกิดความคิดรวบยอด เกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ ปลูกฝังให้

มีคุณธรรมต่างๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เกมการศึกษามีกฎกติกา ง่ายๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเป็นกลุ่มได้ เช่น เกมจับคู่ ภาพเหมือน ภาพกับเงาภาพที่ซ้อน เกมการ แยกประเภท จัดหมวดหมู่ เกมเรียงลำดับ เกมการสังเกตรายละเอียดของภาพ เช่น เกมตัดต่อ เกมลอตโต้ เกมหาความสัมพันธ์

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาว่าการจัดเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาจะพัฒนาความสามารถในการคิด แก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียนวัดวังสาโรง จังหวัดพิจิตรได้หรือไม่ และได้ในระดับ ใด โดยทาการศึกษาเด็กปฐมวัยในช่วงอายุ 3-4 ปี ซึ่งประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาคือ เด็ก ปฐมวัยที่ เป็นกลุ่มเป้าหมายได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผู้ที่เกี่ยวข้องของศูนย์ พัฒนาเด็กเล็ก โรงเรียนวัดวังสาโรง จังหวัดพิจิตร จะได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ต่อไป

**2.9.1 การเลือกและนำเสนอเกม** เกมที่นำมาใช้ในการสอนส่วนใหญ่จะเป็นเกมที่ เรียกว่า “ เกม การศึกษา ” คือเป็นเกมที่มีวัตถุประสงค์ มุ่งให้ผู้เล่นเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ มิใช่เล่นเพียงเพื่อความ สนุกสนานเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ผู้สอนอาจมีการนำเกมที่เล่นกันเพื่อความบันเทิงเป็นสำคัญ มาใช้ในการ สอน โดยนำมาเพิ่มขั้นตอนสำคัญคือการวิเคราะห์หรืออภิปรายเพื่อการเรียนรู้ เกมที่ได้รับการออกแบบให้เป็น เกมการศึกษาโดยตรงมีอยู่ด้วยกัน 3 ประเภทคือ 1 ) เกมแบบไม่มีการแข่งขัน เช่น เกมการสื่อสาร เกมการ ตอบคำถาม เป็นต้น 2 ) เกมแบบแข่งขัน มีผู้แพ้ ผู้ชนะ เกมส่วนใหญ่จะเป็นเกมแบบนี้ เพราะการแข่งขัน ช่วยให้การเล่นเพิ่มความสนุกสนานมากขึ้น และ 3 ) เกมจำลองสถานการณ์ (simulation game) เป็นเกม ที่จำลองความเป็นจริง สถานการณ์จริง ซึ่งผู้เล่นจะต้องคิดตัดสินใจจากข้อมูลที่มี และได้รับผลของการ ตัดสินใจ เหมือนกับที่ควรจะได้รับในความเป็นจริงเกมแบบนี้มีอยู่ 2 ลักษณะคือ ลักษณะแรกเป็นการ จำลองความเป็นจริง ลงมาเล่นในกระดานหรือบอร์ด เรียกว่าบอร์ดเกม (board game) เช่น เกมเศรษฐี เกมมลภาวะเป็นพิษ (pollution) เกมแก้ปัญหาความขัดแย้ง (conflict resolution) อีกลักษณะหนึ่งเป็น เกมสถานการณ์ที่จำลองสถานการณ์และบทบาทขึ้นให้เหมือนความเป็นจริง และผู้เล่นจะต้องลงไปเล่น จริงๆ โดยสวมบทบาทเป็นคนใดคนหนึ่ง สถานการณ์นั้น เกมแบบนี้อาจใช้เวลาเล่นเพียง 2 - 3 ชั่วโมง หรือ ใช้เวลาเป็นวันหรือหลายๆ วันติดต่อกัน หรือแม้กระทั่งเล่นกันตลอดภาคเรียน เป็นการเรียนรู้ทั้งรายวิชา เลยก็มี ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีขั้นสูงได้พัฒนาก้าวหน้าไปมากจึงเกิดเกมจำลองสถานการณ์ในรูปแบบ ใหม่ๆ ขึ้นคือ คอมพิวเตอร์เกม (computer game) ซึ่งเป็นเกมจำลองสถานการณ์ที่ผู้เล่นสามารถควบคุม การเล่นผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ได้ ปัจจุบันเกมแบบนี้ได้รับความนิยมสูงมาก

2.9.1.1 การเลือกเกมเพื่อนำมาใช้สอนทำได้หลายวิธี ผู้สอนอาจเป็นผู้สร้างเกมขึ้นให้ เหมาะกับวัตถุประสงค์ของการสอนของตนก็ได้หรืออาจนำเกมที่มีผู้สร้างขึ้นแล้วมาปรับดัดแปลงให้เหมาะ กับวัตถุประสงค์ตรงกับความต้องการของตน หากผู้สอนต้องการสร้างเกมขึ้นใช้เอง ผู้สอนจำเป็นต้องมี

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีสร้างและจะต้องทดลองใช้เกมที่สร้างหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งแน่ใจว่าสามารถใช้ได้ผลดีตามวัตถุประสงค์ หากเป็นการดัดแปลง ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเกมนั้นให้เข้าใจก่อน แล้วจึงดัดแปลงและทดลองใช้ก่อนเช่นกัน สำหรับการนำเกมการศึกษามาใช้เลยนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเกมนั้นให้เข้าใจและลองเล่นเกมก่อน เพื่อจะได้เห็นประเด็นและข้อขัดข้องต่างๆ อันจะช่วยให้ผู้สอนมีการเตรียมการป้องกันหรือแก้ไขไว้ล่วงหน้า ช่วยให้การเรียนของผู้เรียนเป็นไปอย่างราบรื่นส่วนคอมพิวเตอร์เกมนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องมีทั้งซอฟต์แวร์ (software) และฮาร์ดแวร์ (hardware) คือตัวเกมและเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน จึงจะสามารถเล่นได้

2.9.1.2 ในกรณีที่ผู้สอนต้องการเลือกเกมที่มีผู้จัดทำและเผยแพร่แล้ว (published game) มาใช้ ผู้สอนจำเป็นต้องแสวงหาแหล่งข้อมูลว่า มีใครทำอะไรไว้บ้างแล้ว ซึ่งในปัจจุบันเกมประเภทนี้มีเผยแพร่และวางจำหน่ายในท้องตลาดจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่แล้ว เป็นผลงานที่จัดทำขึ้นในต่างประเทศ สิ่งสำคัญซึ่งผู้สอนถึงตระหนักในการเลือกใช้เกมจำลองสถานการณ์ก็คือ เกมจำลองสถานการณ์ที่จัดทำขึ้นในต่างประเทศ ย่อมจำลองความเป็นจริงของสถานการณ์ในประเทศนั้น ซึ่งจะมีความแตกต่างไปจากสถานการณ์ในประเทศไทย ดังนั้นผู้สอนจึงควรชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจ หรือไม่ก็จำเป็นต้องดัดแปลงหรือตัดทอนส่วนที่แตกต่างออกไป หากสามารถทำได้

2.9.2 การชี้แจงวิธีการเล่น และกติกาการเล่น เนื่องจากเกมแต่ละเกมมีวิธีการเล่น และกติกาการเล่นที่มีความยุ่งยากซับซ้อนมากน้อยแตกต่างกัน ในกรณีที่เกมนั้นเป็นเกมง่าย ๆ มีวิธีเล่นและกติกาไม่ซับซ้อน การชี้แจงก็ย่อมทำได้ง่าย แต่ถ้าเกมนั้นมีความซับซ้อนมาก การชี้แจงก็จะทำได้ยากขึ้นผู้สอนควรจัดลำดับขั้นตอนและให้รายละเอียดที่ชัดเจนโดยอาจต้องใช้สื่อเข้าช่วย หรืออาจให้ผู้เรียนซ้อมเล่นก่อนการเล่นจริง

กติกาการเล่น เป็นสิ่งที่สำคัญมากในการเล่นเกมนั้น เพราะกติกานี้จะตั้งขึ้นเพื่อควบคุมให้การเล่นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้สอนควรศึกษากติกาการเล่น และวิเคราะห์ (หากเกมไม่ได้ให้รายละเอียดไว้) กติกาว่า กติกาแต่ละข้อมีขึ้นด้วยวัตถุประสงค์อะไร และควรดูแลให้เรียบร้อย

## 2.10 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ คือ ขบวนการที่ทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ดีขึ้นส่วนใหญ่เริ่มต้นจากการมองเห็นโอกาสทางธุรกิจ และเกิดการพัฒนามโนทัศน์หรือโอกาสนั้นให้เป็นที่จับต้องได้และจบลงด้วยการผลิต การขายและการส่งผลิตภัณฑ์สู่ผู้บริโภค การมองเห็นโอกาสทางธุรกิจ ยกตัวอย่างเช่น เกิดปัญหาขึ้นกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการมองเห็นแนวทางแก้ไขปัญหานั้น และสามารถทำให้ผู้บริโภคพึงพอใจและต้องการซื้อผลิตภัณฑ์ อยากรู้ก็ตามหากตัวผลิตภัณฑ์ไม่มีปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ประกอบการอาจจะใช้ความต้องการของผู้บริโภคเป็นตัวชี้้นำเพื่อเพิ่มหน้าที่ที่การใช้งานของผลิตภัณฑ์นั้น แล้วจึงนำมาพัฒนาแนวความคิดนั้นต่อไปเป็นโอกาสทางธุรกิจได้เช่นกันตัวอย่างเช่น เมื่อหลายปีที่แล้วโทรศัพท์ทำหน้าที่เพื่อการสื่อสารเพียงหน้าที่เดียว ผลิตภัณฑ์สีเทา สีดำดูธรรมดาแลดูไม่น่าสนใจ การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคมีปัจจัยจากหน้าที่การใช้งานเพื่อการสื่อสารเท่านั้น รูปลักษณ์ภายนอกไม่เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจซื้อ จากนั้นมาผู้เห็นโอกาสทางธุรกิจที่สามารถทำให้รูปแบบและการใช้งานที่หลากหลายได้ จึงมีการพัฒนารูปลักษณ์ภายนอกของโทรศัพท์ออกมามากมาย จากโทรศัพท์ที่มีขนาดใหญ่พัฒนามาเป็นโทรศัพท์ที่สามารถพกพาติดตัวกลายเป็นโทรศัพท์มือถือ ส่งข่าวสารอื่นได้ มีเสียงดนตรีสามารถเห็นหน้าผู้พูดสามารถส่งโทรสาร มีหน้าที่การใช้งานเสริมมากมาย การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาจไม่ได้เกิดจากองค์กรเดียวหรือบุคคลเดียว และอาจใช้เวลายาวนานและปัจจุบันยังมีการพัฒนาต่อไปเรื่อยๆ

(พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง. 2545 : 4) การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพื่อที่จะพัฒนารูปแบบและคุณภาพให้ดีขึ้นและค่อนข้างจะจำกัดความได้ยาก โดยรวมคือเพื่อให้สนองตอบความต้องการของผู้บริโภคได้มากขึ้นโดยพื้นฐานมนุษย์ต้องการสิ่งที่ดีขึ้นอยู่ตลอดเวลาไม่ว่าจะในด้านใด ต้องการความหลากหลายในผลิตภัณฑ์ ต้องการความแตกต่าง ความรวดเร็ว ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ ความน่าสนใจ และในขณะเดียวกันบางครั้งผู้ผลิตรู้สึกว่าการพัฒนาที่ดีอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์บางชนิดอาจไม่ต้องการการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วเพราะวัฏจักร ของผลิตภัณฑ์นั้นยาว แต่ไม่ได้หมายความว่าไม่มีการพัฒนาเลย เพียงแต่ช่วงเวลาในการพัฒนา อาจจะใช้เวลาเป็นหลายสิบปี ทั้งนี้การ ออกแบบและพัฒนาขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้าน สามารถพัฒนา ได้ในหลายด้าน หากคุณภาพตัวสินค้าดีอยู่แล้ว ผู้ประกอบการอาจตรวจสอบรูปลักษณ์ภายนอก การจับ ถนัดมือ สี สัน ขนาด การพัฒนาหรือทำให้ดีขึ้น ทำได้หลายๆ ด้าน สิ่งเหล่านี้ดูเหมือนเป็นรายละเอียด ปลื้กย่อย แต่จริงๆ แล้วเป็นสิ่งที่สำคัญและมีผลต่อการซื้อของผู้บริโภคค่อนข้างมาก ปัจจุบันการทำ ธุรกิจจะต้องคำนึงถึงผู้บริโภคมากขึ้น การที่จะทำการออกแบบแบบเดียว และสั่งเป็นจำนวนมากจะค่อยๆ ลดลง แตกต่างจากธุรกิจสมัยเมื่อประมาณ 20-30 ปีที่แล้ว ปัจจุบันโลกหมุนเร็วขึ้นมีการ ทางธุรกิจสูง ถ้าหากไม่มีการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสม คู่แข่งทางการค้าของเราสามารถมองเห็นโอกาสธุรกิจที่เราทำอยู่เป็นช่องทางทางการค้าเช่นกัน หากคู่แข่งมีการพัฒนาได้ ดีกว่าส่วนแบ่งทางการตลาดอาจถูกแบ่งไป ทั้งนี้คำว่าคู่แข่งทางการค้ามิได้หมายถึงคู่แข่งภายในประเทศ เท่านั้นแต่ยังหมายถึงคู่แข่งในต่างประเทศอีกด้วย (พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง. 2545 : 9)

การออกแบบ หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ หรือปรับปรุงดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ให้ดีขึ้น และมีรูปแบบที่เปลี่ยนไปจากเดิม การถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงาน ที่ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ ซึ่งการออกแบบครอบคลุมถึงการออกแบบวัตถุ ระบบ หรือ ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ และยังรวมไปถึง การคิดเชิงออกแบบ (design thinking) แบบที่ออกมาอาจเป็นสิ่งที่เป็นไปได้จริง หรือแบบที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเพียงนามธรรมก็ได้ ผู้ที่ออกแบบจะเรียกว่า นักออกแบบ ซึ่งหมายถึงคนที่ทำงานวิชาชีพในสาขาการออกแบบที่แตกต่างกันไป เช่น นักออกแบบแฟชั่น, นักออกแบบแนวความคิด หรือนักออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบนั้นมีความจำเป็นที่ต้องพิจารณาด้านสุนทรียศาสตร์ ประโยชน์ใช้สอย หลักเศรษฐศาสตร์ และมุมมองสังคมการเมือง ทั้งในสิ่งที่ออกแบบและขั้นตอนการออกแบบ การออกแบบอาจเกี่ยวข้องกับการค้นหาข้อมูล ความคิด การทำแบบจำลอง การปรับแก้แบบแบบมีปฏิสัมพันธ์ และการรีออกแบบใหม่ (re-design) ขณะที่ความหลากหลายของการออกแบบอาจรวมไปถึง เสื้อผ้า ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ดีกระฟ้า เอกลักษณ์องค์กร การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ หรือแม้กระทั่งกระบวนการออกแบบเอง

การแบ่งประเภทของงานออกแบบ งานออกแบบเป็นสื่อกลางความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ และมนุษย์ กับวัตถุ ดังนั้นงานออกแบบจึงไม่อาจทำได้เพียงเพื่อความต้องการส่วนตนแต่จะต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้อื่นและสภาพแวดล้อมด้วย สภาพแวดล้อมในที่นี้ คือ สภาพวัตถุ วัฒนธรรม และพฤติกรรมของคนในสังคม ซึ่งอาจแบ่งประเภทของงาน ออกแบบกว้างๆ ได้เป็น 3 ประเภท คือ (ที่มา : th.wikipedia.online )

#### 1. งานออกแบบเพื่อประโยชน์ใช้สอย

เป็นงานออกแบบที่เน้นประโยชน์ใช้สอยหรือประโยชน์ทางกายเป็นหลักมีคุณค่าทางความงามเป็นตัวหลักคั้นให้งานออกแบบน่าสนใจน่าใช้สอยได้แก่ งานหัตถกรรมเป็นงานที่ทำด้วยมือมีคุณค่าด้านความงาม แต่ก็มีประโยชน์ใช้สอย งาน ออกแบบผลิตภัณฑ์ซึ่งปัจจุบันมีสภาพเป็นเครื่องไฟฟ้าและเครื่องจักรกลประกอบไว้ด้วย ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้งานออกแบบต้องเกี่ยวข้องกับกลไกที่ สลับซับซ้อน ดังนั้นผู้ออกแบบจำเป็นต้องมีความรู้เฉพาะด้าน

#### 2. งานออกแบบเพื่อการติดต่อสื่อสาร

การออกแบบการสื่อสาร (Communication Design) คือ การออกแบบอะไรก็ตามแต่ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ สื่อโฆษณา ร้านค้า หรือแม้แต่เครื่องแต่งกาย ที่แสดงออกถึงข้อมูลข่าวสารความรู้ วัฒนธรรม ความเป็นสุนทรียศาสตร์ รวมไปถึงความรู้สึกทางอารมณ์ การสื่อสารการตลาดรวมถึงการสื่อสารแบรนด์ คือสิ่งสำคัญที่จะทำให้แบรนด์ของคุณเป็นที่รู้จัก และนับเป็นขั้นแรกของการสร้างแบรนด์ที่ต้องมีการสร้างการรับรู้ (Awareness) เพื่อให้ผู้บริโภครู้ว่าแบรนด์ของคุณนั้นมีตัวตนในตลาดและเป็นที่ยอมรับ โดยการสื่อสารก็จำเป็นต้องมีการออกแบบการให้ตอบโต้ โดดเด่น มีความเหมาะสม และมีความสอดคล้องกับตัวตนของแบรนด์ จึงจำเป็นต้องมีการนำกระบวนการออกแบบการสื่อสาร (Communication Design) มาใช้

Art / Illustration การสร้างองค์ประกอบภาพในการสื่อสาร เช่น รูปภาพสัญลักษณ์ ภาพประกอบ การทำภาพกราฟิก ภาพถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Typographyการออกแบบตัวอักษร ขนาด ความหนาบางของตัวอักษร ระยะห่างระหว่างบรรทัด ระยะห่างตัวอักษร การจัดช่องไฟ

Graphic Design การออกแบบกราฟิกเป็นรูปแบบของการสื่อสารด้วยภาพ ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางแนวคิดโดยใช้เครื่องมือกราฟิกต่างๆ ไปสู่การวางเลย์เอาต์และองค์ประกอบภาพ การเลือกภาพสัญลักษณ์ และคำพูดที่เหมาะสมเพื่อแสดงเนื้อหาต่างๆ

Writing / Editing การสื่อสารในแต่ละรูปแบบก็มีความแตกต่างกันออกไป และวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นการเขียนข่าว การเขียนบทความ การเขียนนิยาย การเขียนเรื่องสั้น สารคดี โฆษณา ขายสินค้า

Interactive Design ด้วยโลกยุคดิจิทัลอันทรงพลังทำให้การสื่อสารถูกยกระดับ ไปสู่การออกแบบการสื่อสารที่สามารถโต้ตอบและสร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ เช่น แอปพลิเคชัน เกม AR/VR โฆษณา ณ จุดขาย สื่อโซเชียล มีเดีย แพลตฟอร์มบริหารองค์ความรู้ (KM) Video Streaming

Visual Identity อัตลักษณ์ที่มองเห็นได้ (Visual Identity) เช่น การออกแบบสัญลักษณ์ โลโก้ รูปร่าง รูปทรง รวมถึงองค์ประกอบอื่นๆ เพื่อใช้ในการสื่อสารให้เกิดการจดจำที่ทุกครั้งที่เวลาผู้บริโภคเห็นโลโก้ จะได้สามารถระลึกถึงแบรนด์ของคุณได้

Data Visualization ในยุคที่มีข้อมูลเป็นจำนวนมาก การแปลงข้อมูลออกมาเป็นภาพในการสื่อสาร เช่น กราฟ แผนภูมิ แผนที่ ยิ่งเป็นสิ่งจำเป็นซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะช่วยให้ผู้พบเห็นเข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

### 1. งานออกแบบเพื่อคุณค่าทางความงาม

จุดมุ่งหมายในการออกแบบเพื่อให้เกิดความงาม จะเน้นประโยชน์ทางด้านจิตใจเป็นหลัก ซึ่งผลจากการออกแบบจะทำให้ผู้พบเห็นเกิดความสุข เกิดความพึงพอใจ การออกแบบประเภทนี้ได้แก่ การออกแบบด้านจิตรกรรม ประติมากรรม ตลอดจนงานออกแบบตกแต่งต่าง ๆ เช่น งานออกแบบตกแต่งภายในอาคาร งานออกแบบตกแต่งสนาม เป็นต้น

#### 2.10.1 พื้นฐานองค์ประกอบการออกแบบ

- เส้นในการออกแบบ (Lines) เส้นใช้ในการแบ่งพื้นที่หรือสร้างส่วนประกอบต่างๆขึ้นมา เส้นแต่ละชนิดก็บ่งบอกถึงอารมณ์งานที่ต่างกันได้

- สี (Color) สีคือสิ่งที่กำหนด Mood and Tone และสร้างความแตกต่างให้กับงานเรา ซึ่งมันจะอยู่ในเส้น รูปทรง พื้นผิว พื้นหน้าและตัวหนังสือต่างๆ

- รูปร่างต่างๆ (Shape) รูปร่างเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้กับงานหรือจะใช้นั้นส่วนประกอบใน”งานออกแบบ” ซึ่งรูปทรงแต่ละแบบก็มีความหมายในทางที่ต่างกัน

- พื้นที่ในงาน (Space) พื้นที่ที่สามารถสร้างรูปทรงที่แปลกตาขึ้นมาได้ มักจะนำไปใช้ในโลโก้ หรือ งานออกแบบ ที่ต้องการแฝงความหมายต่างๆ เอาไว้
- พื้นผิว (texture) พื้นผิวสามารถสร้างลักษณะสามมิติให้กับงาน และสร้างสรรค์ให้งานออกมา สมจริงได้
- ตัวอักษร (Typography) การเลือกสไตล์ของตัวอักษรก็มีความสำคัญ เพราะมันก็เป็นอีกหนึ่ง สิ่งที่คอยบอกอารมณ์ของงานออกมา
- ขนาดต่างๆ (Scale) เล่นกับขนาดของรูปทรงหรือแม้แต่ตัวอักษรจะช่วยเพิ่มความน่าสนใจ ให้กับงานได้
- องค์ประกอบหลักและรอง (Dominance and Emphasis) สร้างองค์ประกอบหลักที่เป็น จุดเด่นของงาน และสร้างองค์ประกอบรองเพื่อส่งเสริมให้งานของเราดูมี Contrast และมันจะยิ่งช่วยให้ องค์ประกอบหลักของเราเด่นขึ้นมา
- สมดุล (Balance) สร้างสมดุลให้กับงานเป็นสิ่งสำคัญ ลองสังเกตและมองไปรอบๆ งานของ คุณให้ดีๆ เมื่อไหร่ที่รู้สึกว่ามันเอียงหรือตึงตูดสายตาไปทางมุมไหนมากเกินไป นั่นแสดงว่าสมดุลในงาน ของคุณไม่ดี ลองแก้ไขโดยการวางองค์ประกอบอะไรสักอย่างเข้าไปอีกด้าน
- ต้องสอดคล้องกัน (Harmony) รายละเอียดองค์ประกอบในงานเราควรจะมี ความสอดคล้องไปด้วยกันได้ไม่ขัดกันจะทำให้งานออกแบบ ของเราดูสมบูรณ์ที่สุด ที่มา : (<https://grappik.com/>)

### 2.10.2 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ มีปัจจัย (Design factors) มากมายที่นักออกแบบที่ต้องคำนึงถึง แต่ในที่นี้จะขอกกล่าวเพียงปัจจัยพื้นฐาน 10 ประการ ที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็น ปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ

1. หน้าที่ใช้สอย (Function) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในหนึ่ง ผลิตภัณฑ์นั้นอาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดียวหรือหลายหน้าที่ก็ได้ แต่หน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่นั้น ต้องใช้ งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง ตัวอย่างเช่น การออกแบบโต๊ะอาหารกับโต๊ะทำงาน โต๊ะทำงาน มีหน้าที่ใช้สอยยุ่งยากกว่า มีลิ้นชักสำหรับเก็บเอกสาร เครื่องเขียน ส่วนโต๊ะอาหารไม่จำเป็นต้องมีลิ้นชัก เก็บของ ระยะเวลาของการใช้งานสั้นกว่า แต่ต้องสะดวกในการทำความสะดวก การออกแบบเก้าอี้ หน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นของเก้าอี้คือใช้นั่ง ด้วยกิจกรรมต่างกัน เช่น เก้าอี้รับประทานอาหารลักษณะและ ขนาดต้องเหมาะสมกับโต๊ะอาหาร เก้าอี้เขียนแบบลักษณะและขนาดต้องเหมาะสมกับโต๊ะเขียนแบบ ถ้า จะเอาเก้าอี้รับแขกมาใช้นั่งเขียนก็คงจะเกิดการเมื่อยล้า ปวดหลัง ปวดคอ และนั่งทำงานได้ไม่นาน การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบมิดที่ในครั้นนี้มีอยู่มากมายหลายชนิดตามการใช้งานเฉพาะเช่น มิดบอกลผลไม้ มิดแล่นเนื้อสัตว์ มิดสับกระดูก มิดหั่นผัก เป็นต้น ถ้าหากมีการใช้มิดอยู่ชนิดเดียวตั้งแต่แล่นเนื้อ สับกระดูก หั่นผัก ก็อาจจะใช้ได้แต่จะไม่ได้ความสะดวกเท่าที่ควร หรืออาจจะได้รับอุบัติเหตุขณะใช้ได้ เพราะไม่ได้รับการออกแบบมาให้ใช้งานเป็นการเฉพาะอย่าง

2. ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีรูปร่าง ขนาด สี สีสันสวยงาม น่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เป็นวิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมและได้ผลดี เพราะความสวยงามเป็นความพึงพอใจแรกที่คนเราสัมผัสได้ก่อน มักเกิดมาจากรูปร่างและสีเป็นหลัก การกำหนดรูปร่างและสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ไม่เหมือนกับ การกำหนดรูปร่างและสีในงานจิตรกรรม ซึ่งสามารถที่จะแสดงหรือกำหนดรูปร่างและสีได้ตามความนึกคิดของจิตรกร แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น จำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ผสมผสานของรูปร่างและสี สัน ระหว่างทฤษฎีทางศิลปะและความพึงพอใจของผู้บริโภคเข้าด้วยกัน ถึงแม้ว่ามนุษย์แต่ละคนมีการรับรู้และพึงพอใจในเรื่องของความงามได้ไม่เท่ากัน และไม่มีกฎเกณฑ์การตัดสินใจใดๆ ที่เป็นตัวชี้ขาดความถูกความผิด แต่คนเราส่วนใหญ่ก็มีแนวโน้มที่จะมองเห็นความงามไปในทิศทางเดียวกันตามธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ของที่ระลึก และของตกแต่งบ้านต่างๆ ความสวยงามก็คือหน้าที่ใช้สอยนั่นเอง และความสวยงามจะสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้

3. ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้นั้นต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาด สัดส่วน ความสามารถและขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆ ของผู้ใช้ การเกิดความรู้สึที่ดีและสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านจิตวิทยา(Psychology)และสรีระวิทยา (Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิภาค และสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นข้อบังคับในการออกแบบ การวัดคุณภาพทางด้าน กายวิภาคเชิงกล (ergonomics) พิจารณาได้จากการใช้งานได้อย่างกลมกลืนต่อการสัมผัส ตัวอย่างเช่น การออกแบบเก้าอี้ต้องมีความนุ่มนวล มีขนาดสัดส่วนที่ นั่งแล้วสบาย โดยอิงกับมาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตกมาออกแบบเก้าอี้สำหรับชาวเอเชีย เพราะอาจเกิดความไม่พอดีหรือไม่สะดวกในการใช้งาน ออกแบบปุ่มบังคับ ด้ามจับของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ต้องใช้ร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน จะต้องกำหนดขนาด (dimensions) ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างพอเหมาะกะร่างกายหรืออวัยวะของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อทำให้เกิดความถนัดและความสะดวกสบายในการใช้ รวมทั้งลดอาการเมื่อยล้าเมื่อใช้ไป นานๆ

4. ความปลอดภัย (Safety) ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์ มีทั้งประโยชน์และโทษในตัว การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ไม่เลือกใช้วัสดุ สี กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือทำลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งแวดล้อม ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจนและมีคำอธิบายการใช้แนบมากับผลิตภัณฑ์ด้วย ตัวอย่างเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีส่วนป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากความเมื่อยล้าหรือพลังเปลว เช่น จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ง่ายต่อการเกิดอัคคีภัยหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และควรมีสัญลักษณ์หรือคำอธิบายติดเตือนบนผลิตภัณฑ์ไว้ การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก ต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่มีสารพิษเจือปน เพื่อป้องกันเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรืออม ชิ้นส่วนต้องไม่มีส่วนแหลมคมให้เกิดการบาดเจ็บ มีข้อความหรือสัญลักษณ์บอกเตือน เป็นต้น

5. ความแข็งแรง (Construction) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัวทนทานต่อการใช้งานตามที่และวัตถุประสงค์ที่กำหนดโครงสร้างมีความเหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุ ขนาด แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ จากการใช้งาน ตัวอย่างเช่น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ดีต้องมีความมั่นคงแข็งแรง ต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนัก ต้องสามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดทำทางในการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดทำทางในการใช้งานให้เหมาะสม สะดวกสบาย ถูกสุขลักษณะ และต้องรู้จักผสมความงามเข้ากับชิ้นงานได้อย่างกลมกลืน เพราะโครงสร้างบางรูปแบบมีความแข็งแรงดีมากแต่ขาดความสวยงาม จึงเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่จะต้องเป็นผู้ประสานสองสิ่งเข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้ นอกจากการเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย

6. ราคา (Cost) ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นกลุ่มใด อาชีพอะไร ฐานะเป็นอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้นักออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์และประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมนั้นส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกใช้ชนิด หรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสม ผลิตได้ง่ายและรวดเร็ว แต่ในกรณีที่ประมาณราคาจากแบบสูงกว่าที่กำหนดก็อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่เพื่อลดต้นทุน แต่ทั้งนี้ต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น

7. วัสดุ (Materials) การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่างๆ ได้แก่ ความใส ผิวมันวาว ทนความร้อน ทนกรดต่างไม่สิ้น ฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆ นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิต สิ่งซื้อและคงคลัง รวมถึงจิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (recycle) ก็เป็นสิ่งที่นักออกแบบต้องตระหนักถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วยลดกันลดปริมาณขยะของโลก

8.กรรมวิธีการผลิต (Production) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่นๆ แต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกรรมวิธีของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม และควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพ มากกว่าการประหยัดเพราะการผลิตที่ละมวกๆ

9.การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถบำรุงรักษา และแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ง่ายและสะดวกต่อการทำความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งควรมีค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอต่ำ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือ เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อน อะไหล่บางชิ้นย่อมมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือจากการใช้งานที่ผิดวิธี การออกแบบที่ดีนั้นจะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้น เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝาครอบบริเวณต่างๆ ให้สะดวกในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ได้โดยง่าย นอกจากนี้การออกแบบยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การใช้ชิ้นส่วนร่วมกันให้มากที่สุด โดยเฉพาะอุปกรณ์ยึดต่อการเลือกใช้ชิ้นส่วนขนาดมาตรฐานที่ทำให้ได้ง่าย การถอดเปลี่ยนได้เป็นชุดๆ การออกแบบให้บางส่วนสามารถใช้เก็บอะไหล่ หรือใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับการซ่อมบำรุงรักษาได้ในตัว เป็นต้น

10. การขนส่ง (Transportation) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทาง เส้นทางขนส่ง (ทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง (มิติความจุ กว้าง ยาว สูง ของรถยนต์ส่วนบุคคล รถบรรทุกทั่วไป ตู้บรรทุกสินค้า ฯลฯ) ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้ง่าย กรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบนั้นมีขนาดใหญ่ อาจต้องออกแบบให้ชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อให้หีบห่อมีขนาดเล็กลง ตัวอย่างเช่น การออกแบบเครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ ต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในตู้สินค้าที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อประหยัดค่าขนส่งรวมทั้งผู้ซื้อสามารถทำการขนส่งและประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตัวเอง งานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีจะต้องผสมผสานปัจจัยต่างๆ ทั้งรูปแบบ(form) ประโยชน์ใช้สอย(function) ภายวิภาคเชิงกล(ergonomics)และอื่นๆ ให้เข้ากับวิถีการดำเนินชีวิต แฟชั่น หรือแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภค เป้าหมายได้อย่างกลมกลืนลงตัวมีความสวยงามโดดเด่น มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางการตลาด และความเป็นไปได้ในการผลิตจำนวนมาก ส่วนการให้ลำดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น การออกแบบเสื้อผ้า กระเป๋า รองเท้าตามแฟชั่น อาจพิจารณาที่ประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกสบายในการใช้ และความสวยงาม เป็นหลัก แต่สำหรับการออกแบบยานพาหนะ เช่น จักรยาน รถยนต์ หรือเครื่องบิน อาจต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวครบทุกข้อหรือมากกว่านั้น ที่มา : (/sites.google.com/)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.10.3 ความสำคัญของการออกแบบ

1. ความสำคัญ ในด้านคุณค่าทาง ศิลปะ งานออกแบบที่ดีทำให้ผลิตภัณฑ์ มีความงามดึงดูดใจ สามารถตอบสนอง รสนิยมของผู้บริโภคได้
2. มีประสิทธิภาพทางอุตสาหกรรม มีการเลือกวัสดุที่ดีเพื่อนำเข้าสู่ กระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพลงทุนน้อย แต่มีปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้น
3. มีคุณภาพทางการบริโภค ผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบที่ดี มีการใช้วัสดุที่ดีมีกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความคงทนและ มีความปลอดภัยในการใช้สอย
4. มีศักยภาพในการแข่งขันทางพาณิชย์ ผลิตภัณฑ์ที่มีความงาม ความ คงทนและความปลอดภัยจะเป็นที่ต้องการของตลาดทำให้มียอดขายสูงสามารถแข่งขัน ทางการค้ากับผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันของบริษัทอื่น
5. มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เมื่อบริษัทมีกำไรจากการขายผลิตภัณฑ์ ที่มีการออกแบบที่ดี บริษัทจะนำผลกำไรมาลงทุนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยการ ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมหรือสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์เดิม
6. มีศักยภาพในการรักษาลูกค้าเดิม การปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมหรือการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เกี่ยวข้องกันขึ้นด้วยการออกแบบที่ดีจะช่วยให้บริษัทสามารถรักษาลูกค้าเดิมไว้ได้ ในขณะที่เดียวกันบริษัทยังสามารถดึงดูดลูกค้าใหม่ที่มีรสนิยมอย่างเดียวกันได้ด้วย
7. มีการพยากรณ์ที่ดี เป็นที่คาดหมายกันว่าสินค้าที่มีการออกแบบไม่ดี จะไม่ค่อยได้รับการยอมรับของประชาชนในทางตรงกันข้ามสินค้าที่มีการออกแบบ ที่ดีจะได้รับการยอมรับ ทำให้การพยากรณ์เป็นไปในทางที่พึงประสงค์
8. มีการรับรองคุณภาพตามระบบ ISO 9000 ผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ได้รับ ประกันคุณภาพ มีการควบคุมการออกแบบกระบวนการผลิตการตรวจและการทดสอบลักษณะและคุณลักษณะโดยรวมของผลิตภัณฑ์และแสดงให้เห็นได้ ทำให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจ
9. มีการคิดค้นสิ่งใหม่ เมื่อมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือ ต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกและแตกต่างไปจากเดิมตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนถึงระดับมาก เป็นต้นว่า บริษัทผลิตรถยนต์จะมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยกับรถยนต์รุ่นเดิมอยู่เสมอ เพื่อให้กลายเป็นรถยนต์รุ่นใหม่พร้อมกับราคาที่สูงขึ้น
10. มีการพัฒนาทีมงานในการออกแบบ เป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง นักออกแบบด้วยกัน และทำงานร่วมกับบุคลากรฝ่ายการตลาด วิศวกร ฝ่ายผลิต ที่มา : (/sites.google.com/)

#### 2.10.4 ขนาดสัดส่วนมนุษย์

คือ ขนาดสัดส่วนของนิ้วมือและมือ การใช้งานกระเป่าต้องเกี่ยวข้องกับร่างกายโดยตรง ในการออกแบบจึงเป็นที่ต้องศึกษา ขนาดสัดส่วนมนุษย์ ในการวิจัยนี้จะประกอบไปด้วยข้อมูลในส่วนของขนาดสัดส่วนของนิ้วมือและมือ ในมิติต่างๆ ซึ่งมือเป็นอวัยวะที่สัมผัสกับกระเป่าโดยตรง (ศิริพรรณปีเตอร์. 2549 : 27-28)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางแสดงขนาดนิ้วมือในมิติต่างๆ

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนมนุษย์

ลำดับ	ขนาดสัดส่วนนิ้วมือและมือ	ผู้หญิง			
		5%	50%	95%	S.D.
1	ความยาวของมือ	159	174	189	9
2	ความยาวของฝ่ามือ	89	97	105	5
3	ความยาวของนิ้วโป้ง	40	47	53	4
4	ความยาวของนิ้วชี้	60	07	74	4
5	ความยาวของนิ้วกลาง	69	77	84	5
6	ความยาวของนิ้วนาง	59	66	73	4
7	ความยาวของนิ้วก้อย	43	54	57	4
8	ความกว้างของนิ้วโป้ง	17	19	21	2
9	ความหนาของนิ้วโป้ง	15	18	20	2
10	ความกว้างของนิ้วชี้	16	18	20	1
11	ความหนาของนิ้วชี้	14	16	18	1
12	ความกว้างของฝ่ามือ	69	76	83	4
13	ความกว้างของฝ่ามือถึงข้อมือนิ้วโป้ง	84	92	99	5
14	ความกว้างของฝ่ามือที่แคบที่สุด	63	71	79	5
15	ความหนาของนิ้วมือคน	24	28	33	3
16	ความหนาของมือ	40	45	50	3
17	เส้นรอบวงในมือจับวัตถุ	43	48	53	3
18	ความยาวสุดปลายนิ้วขณะกางนิ้วมือ	165	190	215	15
19	ระยะของนิ้วมือที่จับยึดได้ด้วยนิ้วโป้งและนิ้วนาง	109	127	145	11
20	ขนาดของนิ้วมือที่สามารถสอดผ่านพื้นที่สี่เหลี่ยม	50	58	67	5

หนึ่งของข้อมูลที่ต้องศึกษา เนื่องจากมนุษย์มีความแตกต่างกันด้านอายุพันธุกรรมและเพศ โครงสร้างทางด้านร่างกายตามชาติพันธุ์ ตลอดจนสภาพร่างกายจากการศึกษาข้อมูลความสามารถในการยกไปหรือถือของที่มีน้ำหนักของมนุษย์ในตารางของเวสเลย์ วัตสัน (Weley Woodson, 1993 : 90- 92) พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มนุษย์ที่มีอายุ 14 ถึง 50 ปีขึ้นไป มีความสามารถในการรับน้ำหนักแตกต่างกันมนุษย์ สามารถยกน้ำหนัก สิ่งของโดยการหิ้วด้วยมือประมาณ 27 กก. ในระยะทางสั้นและประมาณ 14 กก. ในระยะทางไกลการยก น้ำหนักที่เป็นมวลรวมไม่เกิน 13 กก. หรือทั่วไปไม่เกิน 35% ของน้ำหนักตนเอง

**ตารางที่ 2.2** ตารางเปรียบเทียบอายุและน้ำหนัก

อายุ ( ปี )	เพศหญิง
14 - 16	9.90
16 - 18	11.70
18 - 20	13.95
20 - 35	14.85
35 - 50	13.05
50 ปีขึ้นไป	9.90

การศึกษาขนาดสัดส่วนมนุษย์ผู้วิจัยสามารถนำขนาดสัดส่วนนิ้วมือและมือ มาใช้ในการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋าโดยคำนึงถึงความเหมาะสมของกระเป๋าแต่ละชนิด และขีดความสามารถ ในการรับน้ำหนักของเพศหญิงที่ตรงกับการใช้งานกระเป๋าประเภทต่างๆ เช่น การยกการถือหรือการหิ้ว

#### 2.10.6 หลักการใช้ขนาดสัดส่วนมนุษย์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีระบบการทำงานซึ่งควบคุมโดยมนุษย์หรือมีมนุษย์เข้าไป ปฏิสัมพันธ์ร่วมด้วย นักออกแบบจะต้องทำการศึกษานำขนาดสัดส่วนของมนุษย์ประกอบการออกแบบด้วย ซึ่งข้อมูลขนาดสัดส่วนของมนุษย์ได้ถูกศึกษาและรวบรวมขึ้นจากหลายแหล่งข้อมูล เช่น ตำราเกี่ยวกับ ขนาดสัดส่วนของมนุษย์ หรือสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นต้น ดังนั้นนักออกแบบควร ศึกษาข้อมูลและพิจารณาเลือกใช้ตามความเหมาะสม โดยมีหลักการในการใช้ขนาดสัดส่วนของมนุษย์เพื่อ การออกแบบ ดังนี้

1. นักออกแบบจะต้องคัดสรรและเลือกใช้ขนาดสัดส่วนที่ปรากฏในเอกสารตามความเหมาะสม และพิจารณาเพิ่มขนาดสัดส่วนโดยรวมความหนาของรองเท้าประมาณ 2.5-10 เซนติเมตร หรือความหนา ของเครื่องแต่งกาย เสื้อผ้าประมาณ 2.5 เซนติเมตร เข้าไปด้วย

2. ผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีการใช้ร่วมกันทุกเพศและทุกวัย ไม่สามารถใช้ค่าเฉลี่ยของขนาดสัดส่วน มนุษย์ได้ เพราะจะทำให้คนน้อยกว่าครึ่งที่สามารถใช้งานผลิตภัณฑ์ได้ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์ แห่งประเทศไทย, ม.ป. ป. : 12) ยกตัวอย่างเช่น การกำหนดขนาดสัดส่วนภายในรถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งานอายุตั้งแต่ 18 ขึ้นไป ดังนั้นการกำหนดขนาดสัดส่วนของการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงต้องกำหนดค่าตัวเลขสูงสุดในการออกแบบจึงจะสามารถใช้งานได้เหมาะสม

3. การออกแบบผลิตภัณฑ์บางประเภทสามารถใช้ค่าเฉลี่ยได้ เช่น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่นั่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งานที่นักออกแบบจะกำหนด

4. การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะต้องมีส่วนกระชับกับขนาดสัดส่วนของมนุษย์ เช่น การออกแบบนาฬิกา ดังนั้นผลิตภัณฑ์จึงควรมีการปรับขนาดยาวตามขนาดของข้อมือของผู้ใช้ หรือออกแบบให้มีหลายขนาดซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมกล่าวโดยสรุป การใช้ข้อมูลขนาดสัดส่วนของมนุษย์เพื่อการออกแบบ ควรพิจารณาร่วมกับประเภทของผลิตภัณฑ์และความต้องการในการใช้งาน ซึ่งข้อมูลที่น่าเสนอมานี้ในบทที่ 2 เป็นเพียงส่วนหนึ่งซึ่งนักออกแบบสามารถนำไปพิจารณาประกอบการออกแบบได้ ถ้าต้องการขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย นักออกแบบควรทำการทดสอบการใช้งานก่อนสรุปเลือกขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

### 2.10.7 ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการนำพา

1. วิธีการแบกวัตถุมีหลายแบบ ตั้งแต่ หิ้ว ถือ สะพาย หนุน ทาบ แบกโดยใช้ป่า คอ หลังและสะโพก การแบกแต่ละแบบจะใช้พลังงานและมีข้อดีข้อเสีย ต่างกัน
2. การใช้พลังงาน การแบกจะเหมือนกับการเพิ่มน้ำหนักตัว ซึ่งจะทำให้ต้องใช้พลังงานมากขึ้นในการเคลื่อนที่ไปข้างหน้า
3. น้ำหนักวัตถุ เป็นปัจจัยหลักที่มีผลถึงพลังงานที่ใช้ การบาดเจ็บที่อาจจะเกิดขึ้นจากการที่มีแรงกดไปหมอนรองกระดูกมากเกินไปและการลื่นล้มเนื่องจากเสียการทรงตัว
4. ระยะห่างของวัตถุกับลำตัว ถ้าจุดศูนย์ถ่วงของวัตถุอยู่ห่างจากตัวทางด้านหน้าจะต้องใช้กล้ามเนื้อหลังมากในการดึงไม่ให้ตัวล้มไปข้างหน้า ในทางกลับกันถ้าแบกของไว้บนหลัง จำเป็นต้องก้มเพื่อให้จุดศูนย์ถ่วงตกลงระหว่างเท้าทั้ง 2 ข้าง
5. ระยะทางและความเร็วในการเดินแบกวัตถุ ระยะทางการแบกวัตถุที่ไกล มีความเร็วในการเดินสูง จะใช้พลังงานเพิ่มขึ้น ปัจจัยนี้มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักของวัตถุ กล่าวคือถ้าวัตถุหนักมากระยะทางที่สามารถแบกได้และความเร็วในการเดินจะน้อยลง
6. แรงกดระหว่างวัตถุกับร่างกาย เช่น การหาบของจะมีแรงกดที่บริเวณไม้คาน หรือการสะพายเป้ทางด้านหน้าจะขัดขวางการหายใจ
7. การระบายความร้อน เช่น การสะพายเป้หลัง เป็นระยะเวลานานๆ จะขัดขวางการระบายความร้อนโดยผิวหนังบริเวณหลัง
8. ที่จับหรือมือจับ ที่จับได้สะดวกและมั่นคง จะช่วยแบกน้ำหนักเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 10-20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญญาพล ไทยปิยะ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาต้นแบบถังขยะอัจฉริยะเพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างเศรษฐกิจสร้างสรรค์ภายใต้แผนงานวิจัย การพัฒนาระบบบริหารจัดการ ขยะเพิ่มสุขภาวะ และเศรษฐกิจแบบสร้างสรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาต้นแบบถังขยะที่สามารถแยกขยะประเภทกระป๋องโลหะบรรจุภัณฑ์และอาหารที่มีราคาซื้อแตกต่างกัน และเพื่อเป็น กรณีศึกษาและแหล่งเรียนรู้สำหรับชุมชนอื่น ๆ และผู้ที่สนใจทั่วไป

ทศทิศ ทาวทองดี และคณะ (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง ถังขยะอัจฉริยะ ซึ่งงานวิจัยนี้ นำเสนอการออกแบบและการสร้างสิ่งประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ควบคุมได้ด้วยวิธีการ อัตโนมัติทางอิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างของสิ่งประดิษฐ์ที่ไม่ซับซ้อนประกอบไปด้วยวงจรแผงโซลาร์เซลล์ วงจรควบคุมการชาร์จพลังงานจากแสงอาทิตย์ ชุดควบคุมมอเตอร์ และเซ็นเซอร์ จุดเด่นของ สิ่งประดิษฐ์ คือถังขยะอัจฉริยะสามารถเปิด ปด ฝาได้อย่างอัตโนมัติ และพลังงานที่ใช้เป็นพลังงาน แสงอาทิตย์ซึ่งเป็นพลังงานสะอาด เป็นทรัพยากรประเภทใช้แล้วไม่หมดสิ้น งานวิจัยที่นำเสนอจึง เหมาะที่จะนำไปพัฒนาเป็นสิ่งประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

ชมพูนุท สงกลาง (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอย ของนักเรียนโรงเรียนบ้านนาดี - สร้างบง ตำบลผาสุก อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี การวิจัยนี้มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนโรงเรียนบ้านนาดี - สร้างบง จังหวัดอุดรธานีและเปรียบเทียบพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนระดับประถมศึกษา ตอนต้นและตอนปลายของโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 จำนวน 72 คน เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น 32 คนและระดับประถมศึกษาตอน ปลาย 40 คน ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามข้อมูลเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ข้อที่นักเรียนมีพฤติกรรม ในการปฏิบัติทุกครั้งเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย เป็นจำนวนมากที่สุด คือ นักเรียนทิ้งขยะมูลฝอย ลงในถังขยะทุกครั้ง จำนวน 40 คน (ร้อยละ 55.56)

พิชัย สุขสวัสดิ์ (2543) ได้ทำวิจัยเรื่อง ถังขยะภายในโรงเรียนอนุบาล เพื่อตอบสนอง ด้านการสร้างสุขนิสัยของเด็กปฐมวัยในเรื่องการทิ้งขยะให้ถูกที่ อันเป็นพื้นฐานสำคัญให้เด็กรักษา ความสะอาดทั้งกับตนเองและสถานที่ โดยได้สรุปแบบของตัวถังขยะเป็นรูปสัตว์ โดยมีถังรองรับขยะ

อยู่ด้านหน้าและนำวงจรเสียงเข้ามาเพื่อเพิ่มความดึงดูดใจให้เด็กสนใจในตัวถังขยะ อันเป็นจุดเริ่มต้น ให้เด็กอยากที่จะเก็บขยะมาทิ้งลงถังขยะ รวมทั้งมีการออกแบบโดยคำนึงถึงการนำไปทำความสะอาด ตลอดจนการติดตั้งภายในโรงเรียนอนุบาล

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง การศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะด้านศิลปะ โดยมีกระบวนการทางความคิด ผู้วิจัยได้กำหนดการดำเนินวิจัย ดังนี้

3.1 เพื่อการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะด้านศิลปะระดับชั้นอนุบาล3

3.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะด้านศิลปะระดับชั้นระดับชั้นอนุบาล 3 สำหรับวิธีการดำเนินการวิจัย แต่ละขั้นตอนประกอบด้วย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
การสร้างเครื่องมือวิจัย  
การเก็บรวบรวมข้อมูล  
การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 เพื่อการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะด้านศิลปะ

ศึกษาการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการทักษะด้านศิลปะระดับชั้นอนุบาล 3 เพื่อหาความเหมาะสมในการออกแบบ ดำเนินการศึกษา ดังนี้

1. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมทักษะด้านศิลปะระดับชั้นอนุบาล 3 พบผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบของเล่นเด็ก จำนวน 3 ท่าน
2. ศึกษาข้อมูลด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะด้านศิลปะระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากหนังสือตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

##### 3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบของชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะ

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมส่งเสริมทักษะ จำนวน 3 ท่าน โดยมีประสบการณ์ในการวิเคราะห์และออกแบบของเด็กเล่น โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (นิรัช สุตสังข์ 2548 : 48) ได้แก่

1. ผศ.กิตติคุณ หุตะมาน อาจารย์ประจำภาควิชาศึกษาศาสตร์สาขาการสอนศิลปะ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา
2. อาจารย์นภัสกร จินดาทอง อาจารย์สาขาการออกแบบ วิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี
3. ครู ไตรสิทธิ์ ก้องกิจธนวัฒน์ ครูศิลปะ ตำแหน่งชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลวัดกลางตอนเมืองชลบุรี

### 3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูลครั้งนี้โดยแบ่งออกเป็น

3.1.2.1 แบบสอบถาม เรื่องออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะด้านศิลปะสำหรับเด็ก ประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีลักษณะเป็นแบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์ ซึ่งจะนำไปใช้สำหรับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นการสัมภาษณ์ในเชิงลึก (Indepth-Interview) และการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลร่วมกับข้อมูลภาคเอกสารและภาคสนามที่ผู้วิจัยได้รวบรวมมาในตอนต้น

3.1.2.2 แบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตรฐานค่าระดับ (Rating Scale ) ของผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบของเล่นเด็ก โดยอาศัยทฤษฎี เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อการใช้งานจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ชุดของเล่นเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมจินตนาการสำหรับเด็กปฐมวัย ตามคุณสมบัติของกระบวนการประเมินตาม ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

### 3.1.3 การสร้างเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

3.1.3.1 สร้างแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลทางด้านกรออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะรู้ด้านศิลปะโดยอาศัยทฤษฎี หลักการที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ เอกสาร บทความ เว็บไซต์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดของเล่นเด็ก ตามคุณสมบัติของการกระบวนการเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่มีความเหมาะสมสำหรับการออกแบบ

3.1.3.2 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และกรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดในการวิจัย (Index of item Objective Congruence : IOC) การวิจัยในครั้งนี้มีผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(1.) ผศ.ดร. กฤษณา คิตติ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(2.) อาจารย์ ดร. ชีราหัต เลิศข้าของกุล อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(3.) อาจารย์ ดารณี ธนวัฒน์ อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ พิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) และข้อเสนอแนะ ดังนี้

+1	คะแนน	สำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับเนื้อหา
0	คะแนน	สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับเนื้อหา
-1	คะแนน	สำหรับข้อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

จากคะแนนนำผลการพิจารณามาคำนวณจากสูตร

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

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

R หมายถึง คะแนนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยข้อคำถามที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ถือว่าข้อคำถามนั้นมีความตรงเชิงเนื้อหาสามารถนำไปใช้ได้ (วิชานถ ทิวะสิงห์ 2548 : 107)

นำแบบสอบถามและตารางที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างข้างต้น

4.51 – 5.00	หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวของผู้วิจัยเพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะด้านศิลปะ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะด้านศิลปะ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะด้านศิลปะ และนำแบบที่ได้ไปสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบของเล่นเด็ก คัดเลือกให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม

### 3.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีดำเนินงานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบของเล่นเด็ก โดยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอ้างอิงจากกรอบแนวความคิดเพื่อการออกแบบ

1. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) และแปรผลโดยการบรรยาย โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบจากระดับความต้องการ 5 ระดับ ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาสรุปและแปรผลโดยการบรรยาย

2. วิเคราะห์การหาค่าทีกรณีกุ่มตัวอย่างเป็นอิสระแก่กัน (T-test independent samples) เพื่อต้องการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่สุ่มตัวอย่างเป็นอิสระ โดยคะแนนประสิทธิภาพโดยรวมเต็ม 10 คะแนน

3. วิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) ของ Dr. Thomas Saaty เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยแบ่งองค์ประกอบของปัญหาออกเป็นส่วนต่างๆ ในรูปของแผนภูมิตามลำดับชั้น แล้วกำหนดค่าของการวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ และนำค่าเหล่านั้นมาคำนวณเพื่อดูว่าปัจจัยและทางเลือกอะไรมีค่าลำดับความสำคัญสูงที่สุด ตัวเลข 1 – 9 นั้นเหมาะสมกับเหตุผลและสะท้อนถึงระดับที่สามารถแยกแยะความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ ได้ดี โดยได้มีการอธิบายตัวเลขไว้ดังนี้

1	หมายถึง	สำคัญเท่ากัน
3	หมายถึง	สำคัญกว่าปานกลาง
5	หมายถึง	สำคัญกว่ามาก
7	หมายถึง	สำคัญกว่ามากที่สุด
9	หมายถึง	สำคัญกว่าสูงสุด
2, 4, 6, 8	หมายถึง	อยู่ระหว่างระดับที่ได้อธิบายมาแล้วข้างต้น

เมื่อได้ค่าน้ำหนักที่ผู้เชี่ยวชาญได้วินิจฉัยแล้ว โดยออกมาในรูปแบบของตัวเลขจะนำตัวเลขที่ได้มา คำนวณหาน้ำหนักความสำคัญในแต่ละชั้น แล้วทำการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นแต่ละระดับชั้น จากชั้นบนสู่ ชั้นล่างจนครบทุกชั้น

### 3.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการ เรียนรู้ด้านศิลปะ

ศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมทักษะด้านศิลปะ เพื่อหาการส่งเสริมการเรียนรู้วิชาศิลปะ ดังนี้

1. ศึกษาพฤติกรรมการเล่นของเด็กอนุบาล3 โดยศึกษาจาก ข้อมูลภายในสถานศึกษา
2. ศึกษาพัฒนาการของเด็กด้านความสนใจและนำวิธีการนำมาใช้ในการออกแบบ ตามกรอบ แนวความคิดของ (รุ่งนภา สุขมล, 2548:5 - 10)

#### 3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ และการเรียนการสอนศิลปะสำหรับเด็กใน สถาบันการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านพัฒนาการของเด็ก โดยการคัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. อาจารย์ดารณี ธนวัตร ครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. อาจารย์อภุม สारบุตร ครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ครู รุ่งทิพย์ สำแดง ตำแหน่งครูชำนาญการ ครูประจำชั้นอนุบาล3 โรงเรียนอนุบาลวัดกลาง ดอนเมืองชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือสำหรับใช้ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้โดยแบ่งออกเป็น

3.2.2.1 แบบสอบถาม เรื่อง ที่มีลักษณะเป็นแบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์ ซึ่งจะนำไปใช้สำหรับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นการสัมภาษณ์ในเชิงลึก (In-depth-Interview) และการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลร่วมกับข้อมูลภาคเอกสารและภาคสนามที่ผู้วิจัยได้รวบรวมมาในตอนต้น

3.2.2.2 แบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตรฐานค่าระดับ (Rating Scale ) ของผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การสอนศิลปะโดยอาศัยทฤษฎี เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามคุณสมบัติของกระบวนการประเมินตาม ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

### 3.2.3 การสร้างเครื่องมือวิจัย

3.2.3.1 สร้างแบบสอบถามการศึกษาและออกแบบส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดด้านการตลาดตามหลัก 4P ของ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ 2541) ดังนี้

(1) ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะนำเสนอแก่ตลาด เพื่อให้เกิดความสนใจ ความต้องการเป็นกรรมสิทธิ์การใช้ หรือการบริโภคประกอบด้วยทั้งสินค้าและบริการซึ่งแบ่งได้ 3 ระดับ คือ

(1.1) แก่นผลิตภัณฑ์ หมายถึง อรรถประโยชน์หรือผลประโยชน์สำคัญของผลิตภัณฑ์ให้ผู้ซื้อ

(1.2) รูปร่างผลิตภัณฑ์ หมายถึง ส่วนที่เป็นรูปร่างผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยคุณลักษณะ 5 ประการ คือ ระดับคุณภาพ ลักษณะ รูปแบบ ตราผลิตภัณฑ์และการบรรจุหีบห่อ

(1.3) ประโยชน์เพิ่มของผลิตภัณฑ์ หมายถึง ประโยชน์ของผู้ซื้อที่จะได้รับนอกเหนือจากประโยชน์สำคัญของผลิตภัณฑ์

(2) ราคา (Price) หมายถึง มูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้อยู่ในรูปแบบของตัวเงิน ซึ่งในการกำหนดมูลค่าของผลิตภัณฑ์ของนักการตลาดนั้นจะมีจุดหมายหรือวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน

โดยจะสามารถแยกได้ 3 ประการ คือ การตั้งราคาโดยมุ่งกำไร การตั้งราคาโดยมุ่งที่การขายและการตั้งราคาเพื่อคงไว้ซึ่งฐานะเดิม

(3) การจัดจำหน่าย (Place) หมายถึง กิจกรรมที่จะนำผลิตภัณฑ์ไปสู่ตลาดเป้าหมาย หรือผู้บริโภคโดยวิธีการจำหน่ายผ่านคนกลางหรืออาจจะจำหน่าย โดยตรงเพื่อให้ไปยังผู้บริโภคหรือกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

(4) การส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึง การติดต่อสื่อสารจำหน่ายกับกลุ่มลูกค้า หรือผู้บริโภคเพื่อให้เกิดการรับทราบวัตถุประสงค์หรือแนวคิดในการจำหน่าย ซึ่งแบ่งเป็น 4 ประการ คือ

(4.1) การโฆษณา

(4.2) การใช้พนักงานขาย

(4.3) การส่งเสริมการขาย

(4.4) การประชาสัมพันธ์

3.2.3.2 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และตามกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index of item Objective Congruence : IOC) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(1) ผศ.ดร. กฤษณา คิตติ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(2) ดร.ธีรชาติ เลิศข้าของกุล อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(3) อาจารย์ ดารณี ธนวัฒน์ อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ พิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) และข้อเสนอแนะ ดังนี้

+1 คะแนน สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับเนื้อหา

0 คะแนน สำหรับข้อความที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับเนื้อหา

- 1 คะแนน สำหรับข้อความที่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

จากคะแนนนำผลการพิจารณามาคำนวณจากสูตร  $IOC = \sum R/N$

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

R หมายถึง คะแนนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยข้อคำถามที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ถือว่าข้อคำถามนั้นมีความตรงเชิงเนื้อหาสามารถนำไปใช้ได้ (วิชนาด ทิวะสิงห์ 2548 : 107)

### 3.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูล (Data Collection) ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูล เพื่อหาความเหมาะสมในการออกแบบ โดยทำการสัมภาษณ์ ทำการจดบันทึก ถ่ายภาพและนำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการสรุป

### 3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีดำเนินงานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนศิลปะ

1. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) และแปรผลโดยการบรรยาย โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบจากระดับความต้องการ 5 ระดับ ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2. นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาสรุปและแปรผลโดยการบรรยาย การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) วิเคราะห์ T-test independent samples เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ และวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP)

### 3.2.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มผู้ปกครอง จากแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่ม จากนั้นนำกลับมาสรุปผลที่ได้ในรูปแบบข้อมูลเชิงปริมาณ

### 3.2.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ประเมินความคิดเห็นของ โดยนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) การแปลความหมายของระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มาก

2.51 – 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	น้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

2. วิเคราะห์การหาค่าที่ กระจายกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระแก่กัน (T-test independent samples) เพื่อต้องการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่สุ่มตัวอย่างเป็นอิสระ โดยคะแนนประสิทธิภาพโดยรวมเต็ม 10 คะแนน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย เรื่อง ศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละขั้นตอนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

4.1 เพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

4.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

### 4.1 ผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ 1 เพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

4.1.1 เพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยการเรียนศิลปะของโรงเรียนจะแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

4.1.1.1 การเรียนวาดภาพระบายสี โดยธรรมชาติของเด็กนั้นจะชอบการขีดเขียนวาดภาพ ระบายสีศิลปะอยู่แล้ว หากเด็ก ๆ ได้รับการดูแลใส่ใจและให้เขามีพัฒนาการการวาดภาพระบายสีศิลปะที่ดีตามวัย ก็จะทำให้เขามีพัฒนาการทางร่างกาย ความคิด และจิตใจที่ดีตามไปด้วย ซึ่งคุณพ่อคุณแม่หลายคนก็จะเลือกอุปกรณ์ระบายสีมาให้เด็กได้ใช้งานกัน แต่สีในปัจจุบันนั้นก็ยังมีหลายแบบหลายชนิด ซึ่งทำให้คุณพ่อคุณแม่เกิดความสับสนกันได้ว่าจะเลือกซื้อแบบไหนให้เหมาะกับงานศิลปะของเด็ก ๆ ซึ่งเด็กจะมีการพัฒนางานศิลปะที่เป็นที่จำแนกออกเป็นงานศิลปะแบบต่าง ๆ ตามแต่ละวัย ทำให้เกิดเป็นงานศิลปะหลากหลายตามช่วงวัยของเด็ก ๆ ดังนี้

(1) งานศิลปะ แนวขีดเส้นสะเปะสะปะ ในช่วงอายุประมาณ 1-2 ปี เด็กจะเริ่มวาดภาพขีดเขียนสะเปะสะปะเป็นเส้นยุ่งเหยิง โดยปราศจากรูปทรงและความหมาย เนื่องมาจากการที่เด็กยังบังคับกล้ามเนื้อมัดเล็ก ๆ ยังไม่ได้ ทำให้การวาดภาพยังไม่เป็นรูปเป็นร่าง แต่การขีดเขียนของเด็กกล้วนเป็นพื้นฐานความรู้และความเข้าใจในแบบของศิลปะลายเส้นเป็นผลงานศิลปะได้เหมือนกัน ฉะนั้นสีที่เหมาะสมคือ “สีเทียน” ที่มีด้ามจับขนาดใหญ่ หรืออาจจะเป็นรูปทรงต่าง ๆ เพื่อง่ายต่อการหยิบจับ แล้วก็ทนต่อแรงกดในขณะที่ระบาย นอกจากนี้ควรเลือกสีเทียนที่ปลอดภัยด้วย สำหรับเชดสีควรจะมีแค่ 6-12 เฉด เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ หากมีเฉดสีเยอะเกินไปอาจทำให้เด็ก เกิดความสับสนได้

(2) งานศิลปะ ภาพเชิงสัญลักษณ์ ในช่วงอายุประมาณ 2-4 ปี เด็กจะเริ่มขีดเขียนภาพเป็นรูปทรงได้ แต่ยังไม่สมบูรณ์ แต่ก็ดูเป็นรูปทรงมากขึ้น ใกล้เคียงความจริงไปทุกทีไม่ว่าจะเป็นรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วงกลม วงรี สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ฯลฯ บางทีเมื่อเด็กเขียนพอมองเห็นเป็นรูปทรงแล้ว ซึ่งระยะนี้การประสานงานของกล้ามเนื้อและสายตาจะเริ่มดีขึ้น งานระบายสีศิลปะของเด็กก็จะเริ่มมีความหมายขึ้น แล้วต่อมาก็จะเป็นรูปต่าง ๆ ที่เริ่มมีความหมาย เช่น หัวใจ ดอกไม้ คน ฯลฯ ฉะนั้นสีที่เหมาะสมคือ “สีเทียนและสีไม้” ที่มีด้ามจับขนาดใหญ่ หรือด้ามที่มีลักษณะรูปทรงที่ใช้ให้ถนัดมือ จะยิ่งเหมาะมือเด็กมากขึ้น และสีไม้ก็ต้องใช้ความพยายามในการระบายเพื่อควบคุมแรง ทิศทาง และสมาธิไม่ออกเส้นขอบ ทำให้เด็ก ๆ ได้เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดเล็กได้เป็นอย่างดี และสีไม้ที่เหลาใหม่ ๆ จะมีปลายที่แหลม ผู้ปกครองต้องคอยระวังไม่ให้เด็ก ๆ ถูว้างเล่นเพราะอาจจะเกิดอันตรายกับเด็ก ๆ ได้

(3) งานศิลปะ ภาพตัวการ์ตูน และวัตถุ ในช่วงอายุประมาณ 4-6 ปี เป็นช่วงเริ่มต้นของการวาดภาพที่มีรูปร่าง ดูแล้วเป็นเรื่องเป็นราวได้ เช่น แมวตัวสีส้มยืนอยู่ลำพัง เป็นต้น ซึ่งภาพจะมีความหมายกับเด็กมากขึ้น และเด็ก ๆ ยังชอบใช้สีที่สะดุดตาแล้วแต่สีไหนประทับใจ ฉะนั้นงานระบายสีศิลปะแบบนี้สีที่เหมาะสมคือ “สีเทียน, สีไม้, สีเมจิก” ที่สามารถให้เด็กใช้ด้ามจับขนาดปกติและมีสีสดใส จะกระตุ้นความสนใจของเด็ก ๆ ได้เป็นอย่างดี ส่วนการเลือกใช้เฉดสีนั้นสามารถเพิ่มเฉดสีขึ้นเป็น 24 เฉดสี เพื่อเพิ่มการเรียนรู้ในสีต่าง ๆ มากขึ้น

(4) งานศิลปะ การพิมพ์มือ ในช่วงอายุประมาณ 3-6 ปี เด็กจะเริ่มสนุกกับงานศิลปะและการพิมพ์ภาพด้วยส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น นิ้วมือ ฝ่ามือ แขน ข้อศอก ฯลฯ เด็กจะได้สัมผัสและสนุกสนานกับสีที่หลากหลายสี และสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่จากจินตนาการ และยังถ้าคุณพ่อและคุณแม่ได้มาใช้เวลาทำงานระบายสีศิลปะกับลูก จะช่วยให้เพลิดเพลินกันทั้งบ้าน ดูอบอุ่นดีไม่น้อย ฉะนั้นสีที่เหมาะสมกับงานระบายสีศิลปะแบบนี้ก็คือ “สีทามือ” ที่สามารถใช้มือจุ่มสี และสามารถล้างออกง่ายทั้งบนผิวหนัง และเนื้อผ้า แต่สีทามือนี้อาจจะเหมาะสำหรับเด็ก 3 ปีขึ้นไป และต้องเลือกสีที่ปลอดภัยต่อเด็กอย่างสีทามือของ Master Art ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน CE 71/3 จากยุโรป ไม่เป็นอันตรายต่อผิว ไม่มีสารเคมีอันตรายปลอดภัยไร้กังวล

(5) งานศิลปะ การพับสี ในช่วงอายุประมาณ 3-6 ปี เด็ก ๆ จะเริ่มเรียนรู้การสร้างสรรค์ภาพระบายสีศิลปะด้วยการพับสี และรู้สึกสนุกจึงทำซ้ำแล้วซ้ำอีก และเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของรูปร่างจากการพับสีเพื่อให้การรูปร่างต่าง ๆ ฉะนั้นสีที่เหมาะสมกับงานระบายสีศิลปะแบบนี้ก็คือ “สีน้ำ” ควรเลือกสีที่ไม่มีสารที่เป็นอันตรายต่อเด็ก รวมไปถึงบรรจุภัณฑ์ของสีด้วย แนะนำให้คุณพ่อคุณแม่คอยดูแลอยู่ข้าง ๆ ในขณะที่เด็กระบายสี พร้อมทั้งให้เด็กได้เรียนในเรื่องของการผสมสีไปด้วยก็ได้เหมือนกัน

(6) งานศิลปะ การเป่าสี ในช่วงอายุประมาณ 4-7 ปี เด็กวัยนี้จะสามารถสร้างผลงานศิลปะจากการเป่าสีได้แล้ว โดยการนำสีผสมกับน้ำให้สีข้นพอสมควร และหยดสีลงบนกระดาษแล้วเป่าสีให้ไหลกระจายไปในทิศทางต่าง ๆ จนทั่วแผ่นกระดาษได้ แล้วเด็กก็สามารถบอกหรือ

เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับผลงานที่ตนเองทำได้ งานระบายสีศิลปะแบบนี้เด็กได้ความสนุกเพลิดเพลินไปกับการเป่าสีและผสมสีเป็นรูปต่าง ๆ ตามแต่ที่จินตนาการไว้ของเด็ก ๆ

4.1.1.2 การเรียนรู้จากงานปั้น การปั้นดินน้ำมัน เป็นการส่งเสริมพัฒนาการในด้าน “มิติสัมพันธ์” และกล้ามเนื้อมือให้กับเด็กเป็นอย่างดี เช่น มีการหยิบจับได้คล่อง เขียนหนังสือได้ดีขึ้น โดยเฉพาะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้น มีความสำคัญกับเด็กมาก เห็นได้จากผลการศึกษาของ “เพียเจท์” นักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ เกี่ยวกับการพัฒนาการเด็ก พบว่า ความสามารถในการคิดและทักษะทางภาษาของเด็กเกี่ยวข้องกับพื้นฐานและประสบการณ์ด้านกล้ามเนื้อเด็กจะไม่สามารถพัฒนาทางภาษาได้ ถ้าปราศจากพื้นฐานที่มั่นคงทางด้านประสบการณ์ออกกำลังกายและการหยิบจับสิ่งของรอบ ๆ ตัว เพราะเด็กปฐมวัยจะเรียนรู้จากการที่ได้สัมผัสกับสื่อวัสดุต่าง ๆ

(1) การปั้นดินน้ำมันช่วยพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก การให้เด็ก ๆ ได้ฝึกใช้กล้ามเนื้อมือปั้นดินน้ำมันให้เป็นรูปเป็นร่าง จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการกล้ามเนื้อมัดเล็กได้เป็นอย่างดี หากเด็ก ๆ มีพัฒนาการกล้ามเนื้อมัดเล็กที่ดีแล้ว ก็จะมีพัฒนาการด้านอื่น ๆ ที่ดีด้วยเช่นกัน

(2) การปั้นดินน้ำมันส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ ศิลปะการปั้นดินน้ำมัน สร้างสรรค์งานศิลป์ เป็นวิธีการที่ช่วยทำให้เด็ก ๆ ได้ปลดปล่อยอารมณ์ สร้างความสุขให้กับเด็ก ๆ ได้ แต่มีเงื่อนไขว่า ไม่ตีกรอบหรือคาดหวังผลงาน แค่เพียงปล่อยให้เด็กได้ปั้นไปอย่างอิสระตามใจ เด็ก ๆ ก็จะมีพัฒนาการด้านอารมณ์ที่ดี และมีความสุข

(3) การปั้นดินน้ำมันช่วยให้เด็กมีสมาธิ การปั้นดินน้ำมันทำให้เด็ก ๆ ได้ฝึกจดจ่ออยู่กับการปั้นให้เป็นรูปร่าง ช่วยฝึกให้เด็ก ๆ มีการเพ่งความสนใจอยู่กับสิ่งที่ทำ มีสมาธิ เกิดเป็นวินัยและนิสัยที่ดี รวมทั้งให้เด็ก ๆ ได้มีทักษะสมอง EF ด้านการจดจ่อใส่ใจ (Focus / Attention) ที่ดีด้วย ส่งผลบวกต่อการเรียนของเด็ก ๆ เด็กบางคนมีปัญหาสมาธิสั้น การปั้นดินน้ำมันก็มีส่วนช่วยให้เขามีสมาธิที่ยาวนานมากขึ้น

(4) การปั้นดินน้ำมันส่งเสริมด้านมิติสัมพันธ์ให้เด็ก ๆ มิติสัมพันธ์ หรือ Spatial Ability คือความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของสิ่งต่างๆ เมื่อเทียบกับตำแหน่งหรือจุดอ้างอิงจุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกคน ถ้าเด็ก ๆ ได้ปั้นดินน้ำมันจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านนี้ให้เด็ก ๆ ได้มากกว่าการวาดภาพบนกระดาษ เพราะเด็ก ๆ จะได้รับการฝึกให้มองภาพสามมิติได้ดีขึ้น

(5) การปั้นดินน้ำมันส่งเสริมจินตนาการ เมื่อเด็ก ๆ ได้ลงมือปั้นดินน้ำมันเป็นรูปร่างต่างๆ เด็ก ๆ จะมีการคิดจินตนาการก่อนว่าเขาจะปั้นตัวอะไร เป็นรูปอะไร ซึ่งจะช่วยส่งเสริมจินตนาการของเด็ก ๆ ได้ดี ยิ่งหากช่วยกระตุ้นจินตนาการให้เขาได้ลองคิดต่ออย่างไม่มีขอบเขต ก็จะช่วยส่งเสริมให้เขากล้าคิดมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) การปั้นดินน้ำมันสร้างความรู้สึกเห็นคุณค่าในตัวเอง ในครั้งแรกๆ ที่ลงมือปั้นดินน้ำมัน เด็กๆ อาจเกิดความไม่มั่นใจว่าเขาจะทำได้ดีหรือไม่ แต่เมื่อเด็กๆ สามารถปั้นดินให้เป็นไปตามที่เขาต้องการ และได้รับการสนับสนุนจากผู้ใหญ่ เด็กๆ จะเกิดความมั่นใจ และเชื่อมั่นในตัวเอง ส่งผลให้เด็กๆ เกิดความรู้สึกเห็นคุณค่าในตัวเองตามมาด้วย

(7) การปั้นดินน้ำมันตั้งเด็กๆ ออกมาจากเทคโนโลยี แม้ว่าปัจจุบันนี้จะมีเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาดึงดูดความสนใจของเด็กๆ แต่การปั้นดินน้ำมัน ก็เป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่สนุก และสร้างความเพลิดเพลินให้เด็กๆ ได้ การให้เด็กทำความรู้จักและความสนุกในการปั้นดินน้ำมัน ก็จะช่วยดึงเด็กๆ ออกมาจากเทคโนโลยีเหล่านั้นได้ ซึ่งจะส่งผลดีต่อเด็กๆ ในหลายๆ ด้าน

4.1.1.3 การเรียนรู้จากงานประดิษฐ์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการแสดงออกทางความคิด ที่เด็กได้สำรวจและจัดทำกับวัตถุโดยตรง เด็กสามารถออกแบบ ตกแต่ง กับชิ้นงานได้อย่างอิสระ

(1) การฉีกตัดปะกระดาษ เป็นกิจกรรมที่นำกระดาษต่าง ๆ มาฉีก ตัดและปะติดลงบนกระดาษให้เกิดเป็นภาพต่าง ๆ ตามจินตนาการ กระดาษที่ใช้สำหรับฉีกไม่ควรแข็งหรือเหนียวเกินไป เช่น กระดาษสีมัน กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษนิตยสาร เป็นต้น การฉีก ตัด ปะกระดาษทำได้หลายวิธี ได้แก่ ฉีกกระดาษเป็นชิ้นติดซ้อนเรียงกัน หรือฉีกกระดาษเป็นชิ้นติดลงบนภาพที่กำหนดให้ ฉีกกระดาษตามรูปที่วาดไว้ให้แล้วให้เด็กฉีกกระดาษที่เป็นส่วนเกินออก ฉีกกระดาษเป็นรูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม ฉีกหรือตัดกระดาษอิสระเป็นรูปตามจินตนาการ

(2) งานพับกระดาษ เป็นการประดิษฐ์กระดาษให้มีลักษณะเป็นภาพ 3 มิติ ซึ่งกิจกรรมนี้จะมีคามยากขึ้นมาเล็กน้อย ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ ต้องอาศัยการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อมือ ตาและนิ้วมือ พับกระดาษให้เป็นภาพ ตามขั้นตอนซึ่งลำดับขั้นตอนนั้นไม่ควรยากเกินความสามารถของเด็ก

(3) การพิมพ์ภาพ การพิมพ์ภาพด้วยส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น นิ้วมือ ฝ่ามือ แขน ข้อศอก ฯลฯ การพิมพ์ภาพจากวัสดุธรรมชาติต่าง ๆ เช่น พืช ผัก ผลไม้ ฯลฯ การพิมพ์ภาพจากวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ เช่น หลอด ฝาน้ำอัดลม ขวดน้ำ ฯลฯ รวมถึงการพิมพ์ภาพด้วยการขยี้กระดาษ การขูดสี เช่น ให้เด็กวางกระดาษบนใบไม้หรือเหรียญ แล้วใช้สีขูดลอกลายออกมาเป็นภาพตามวัสดุนั้น ๆ

(4) งานประดิษฐ์จากเศษวัสดุ เป็นการรวบรวมเศษวัสดุเหลือใช้ เช่น กล่องนม เศษกระดาษ กระดาษห่อของขวัญ แกนกระดาษทิชชู ฯลฯ มาประดิษฐ์เป็นสิ่งต่าง ๆ ตามแบบอย่างหรือตามจินตนาการได้อย่างอิสระ

4.1.1.4 การเรียนรู้สำหรับเด็กในลักษณะหลักสูตรศิลปะระดับต้น ที่มีกิจกรรมวาดภาพและระบายสี โดยมีวัตถุประสงค์ให้เด็กเข้าใจศิลปะเบื้องต้นการใช้วัสดุสร้างความคิดสร้างสรรค์ เน้นการสอนการจัดองค์ประกอบและทฤษฎีสี การจัดห้องเรียนศิลปะเป็นการจัดให้เด็กนั่งเรียนร่วมกัน



4.1.2 ผู้วิจัยทำการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยประยุกต์แนวคิดด้านพัฒนาการทางความคิด (Cognitive Theories) ของเพียเจท์ เป็นแนวความคิดที่มุ่งพัฒนาการของเขาว์ปัญญา ขึ้นใช้ความคิดอย่างมีเหตุผลเชิงรูปธรรม ซึ่งเด็กในช่วงวัยนี้จะมีพัฒนาการรับรู้อย่างรวดเร็ว สามารถแยกแยะหรือหมวดหมู่ ลำดับชั้น จัดเรียงขนาดสิ่งของได้ โดยการออกแบบครั้งนี้มุ่งนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเล่นของเล่นของเด็กโดยอาศัยการผสมผสานร่วมกับวิธีการสอนศิลปะแบบเปรียบเทียบ โดยเน้นที่เด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ และส่งเสริมให้เด็กแสดงออกโดยการแก้ปัญหา และเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ทางด้านรูปทรงทางศิลปะ อีกกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์บนพื้นฐานสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็กที่กระตุ้นทางด้านรูปทรง สี สัน จินตนาการ และการเรียน จำนวน 3 รูปแบบดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.2 แบบร่าง ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 1  
ที่มา : พรทิพย์ ชมสวัสดิ์.(2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 แบบร่าง ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 2  
ที่มา : พรทิพย์ ชมสวัสดิ์.(2566)



ภาพที่ 4.4 แบบร่าง ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 3  
ที่มา : พรทิพย์ ชมสวัสดิ์.(2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 ผู้วิจัยทำการคัดเลือกแบบร่างรูปแบบที่เหมาะสม โดยผู้วิจัยได้ทำการสร้างสรรค์แบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะจำนวน 3 รูปแบบ เพื่อทำการทำการคัดเลือกแบบร่างรูปแบบที่เหมาะสมโดยการประเมินความคิดเห็น จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน

ตารางที่ 4.1 ผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะรูปแบบที่ 1

รายการประเมินผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ	แบบร่างที่ 1		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ประโยชน์ในสอยในการเล่น	4.31	0.57	มาก
2. ความปลอดภัยต่อเด็ก	4.34	0.57	มาก
3. ความแข็งแรงทนทาน	4.31	0.57	มาก
4. เอกลักษณ์และสนุกสนานในการเล่น	4.31	0.57	มาก
5. วัสดุ และการผลิต	4.32	0.57	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.32</b>	<b>0.57</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะรูปแบบที่ 1 มีผลการประเมินโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57

ด้านรายการประเมินในแต่ละหัวข้อ พบว่า ลำดับที่ 1 คือ ด้านความปลอดภัยต่อเด็กมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากลำดับที่ 2 คือ ด้านวัสดุ และการผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ลำดับที่ 3 คือ ด้านประโยชน์ในสอยในการเล่น, ความแข็งแรงทนทานและเอกลักษณ์และสนุกสนานในการเล่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะรูปแบบที่ 2

รายการประเมินผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ	แบบร่างที่ 2		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ประโยชน์ในสอยในการเล่น	3.32	0.57	ปานกลาง
2. ความปลอดภัยต่อเด็ก	3.34	0.57	ปานกลาง
3. ความแข็งแรงทนทาน	2.68	0.57	ปานกลาง
4. เอกลักษณ์และสนุกสนานการเล่น	3.67	1.00	ปานกลาง
5. วัสดุ และการผลิต	2.66	0.57	ปานกลาง
<b>รวม</b>	<b>3.17</b>	<b>0.65</b>	<b>ปานกลาง</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะรูปแบบที่ 2 มีผลการประเมินโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

ด้านรายการประเมินในแต่ละหัวข้อ พบว่า ลำดับที่ 1 คือ ด้านเอกลักษณ์และสนุกสนานการเล่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.00 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ลำดับที่ 2 คือ ด้านความปลอดภัยต่อเด็ก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ลำดับที่ 3 คือ ด้านประโยชน์ในสอยในการเล่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ลำดับที่ 4 คือ ความแข็งแรงทนทาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง และลำดับที่ 5 คือ ด้านวัสดุและการผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.66 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ

### ตารางที่ 4.3 ผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะรูปแบบที่ 3

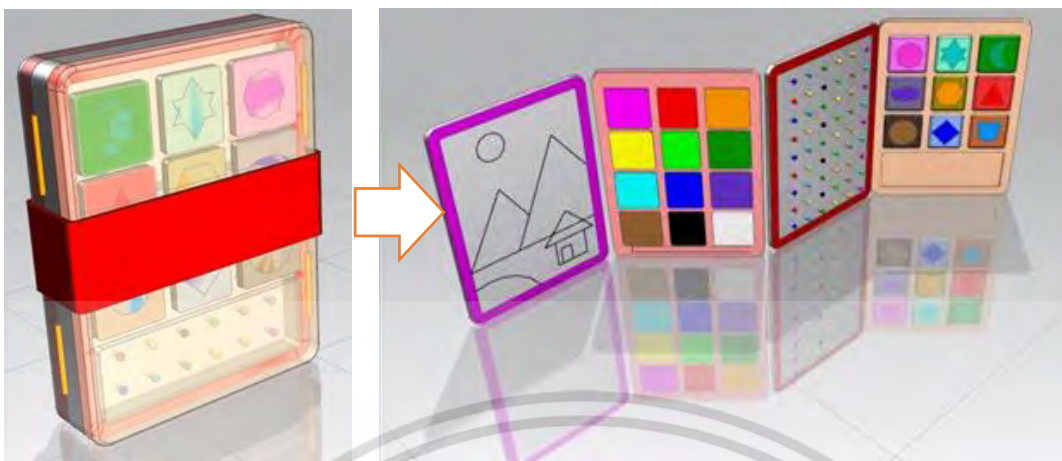
รายการประเมินผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ	แบบร่างที่ 3		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ประโยชน์ในสอยในการเล่น	3.66	0.57	มาก
2. ความปลอดภัยต่อเด็ก	3.34	0.57	ปานกลาง
3. ความแข็งแรงทนทาน	3.00	0.00	ปานกลาง
4. เอกลักษณ์และสนุกสนานการเล่น	3.66	0.57	มาก
5. วัสดุ และการผลิต	3.66	0.57	มาก
<b>รวม</b>	<b>3.34</b>	<b>0.45</b>	<b>ปานกลาง</b>

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะรูปแบบที่ 3 มีผลการประเมินโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45

ด้านรายการประเมินในแต่ละหัวข้อ พบว่า ลำดับที่ 1 คือ ด้านประโยชน์ในสอยในการเล่น, ด้านเอกลักษณ์และสนุกสนานการเล่น, ด้านวัสดุและการผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ลำดับที่ 2 คือ ด้านความปลอดภัยต่อเด็ก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ลำดับที่ 3 คือ ด้านความแข็งแรงทนทาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ

**4.1.4 สรุปผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ จำนวน 3 รูปแบบ** จากตารางที่ 4.1 - 4.3 โดยการประเมินความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผลปรากฏว่าแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 1 นั้นมีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะนำไปสร้างต้นแบบของเล่นส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะใหม่ ที่ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.32 และ S.D. = 0.57) ด้านรายการประเมินในแต่ละหัวข้อ พบว่า ลำดับที่ 1 คือ ด้านความปลอดภัยต่อเด็กมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ลำดับที่ 2 คือ ด้านวัสดุ และการผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ลำดับที่ 3 คือ ด้านประโยชน์ใช้สอยในการเล่น, ความแข็งแรงทนทานและเอกลักษณ์และสนุกสนานการเล่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 ต้นแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

ที่มา : พรทิพย์ ชมสวัสดิ์.(2566)

#### 4.1.5 ชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ มีรายละเอียดของการเล่น ดังต่อไปนี้

4.1.5.1 ช่องบานพับที่ 1 แรงบันดาลใจจากการกระดานไวท์บอร์ด ใช้เส้นสำหรับให้วาดภาพส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านศิลปะในจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ได้

4.1.5.2 ช่องบานพับที่ 2 แรงบันดาลใจจากการเรื่องการปั้นดินน้ำ ลงในช่องที่กำหนดให้เป็นรูปทรงต่างๆ ส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องการปั้น

4.1.5.3 ช่องบานพับที่ 3 แรงบันดาลใจจากการเรียนรู้เรื่องคณิตศิลปะเส้นด้าย ด้วยการไต่อย่างคล่องตามจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งซ้อนกัน เพื่อทำให้เกิดเป็นรูปภาพต่างๆ ได้

4.1.5.4 ช่องบานพับที่ 4 แรงบันดาลใจจากของจิ๊กซอร์ประกอบแผ่นไม้ เกิดเป็นรูปร่างเรขาคณิตต่างๆ ได้ตามที่คุณเล่นต้องการ

### 4.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

4.2.1 ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ (Songwut Egwutvongsa. 2021: 457) การวิจัยด้านทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจของปัจเจกบุคคลที่พึงพอใจจะกระทำสิ่งที่มีความสุขและหลีกเลี่ยงไม่กระทำสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

4.2.1.1 ความพึงพอใจด้านจิตวิทยา

4.2.1.2 ความพึงพอใจเกี่ยวกับตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1.3 ความพึงพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม

4.2.2 ผู้วิจัยประยุกต์กรอบแนวคิดของ (Songwut Egwutvongsa. 2021: 457) เพื่อทำ ประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยการ ทดสอบในด้านการวิเคราะห์เชิงปฏิบัติการทดสอบการใช้งานก่อนและหลังการใช้งานจริง, การวิเคราะห์ เปรียบเทียบค่าระดับคะแนนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ศิลปะของเด็ก และการวิเคราะห์ข้อมูลค่าพยากรณ์ ความรู้ที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะที่ออกแบบใหม่ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปฏิบัติการทดสอบการใช้งานก่อนและหลังการใช้งานจริง

การประเมินประสิทธิภาพ ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะ	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง (N=30)	คะแนนเต็ม แบบทดสอบ	ผลรวม คะแนน	ผลรวมคะแนน คิดเป็นร้อยละ
ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบเดิม	30	85	1831	71.83
ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบใหม่	30	85	2271	89.01

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์เชิงปฏิบัติการทดสอบการใช้งานก่อนและหลังการใช้งานจริง พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะระหว่างผลิตภัณฑ์รูปแบบดั้งเดิม และผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ โดยจำนวนผู้ทดสอบ 30 คน คะแนนบททดสอบเท่ากับ 85 คะแนน ผลรวมคะแนนผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมเท่ากับ 1831 คิดเป็นร้อยละ 71.84 และผลรวมคะแนนผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่เท่ากับ 2271 คิดเป็นร้อยละ 89.02 ซึ่งมีผลต่างกันที่ 440 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 17.18

สรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ทางด้านศิลปะสำหรับเด็กรูปแบบใหม่ มีค่าคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบเดิมที่ 440 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 17.18

**ตารางที่ 4.5** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบค่าระดับคะแนนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ศิลปะ  
ของเด็ก

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมความรู้ศิลปะ	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (N=30)	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ค่าทดสอบ T-Test
ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบเดิม	30	61.06	4.52	5.87
ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบใหม่	30	75.66	4.11	

มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ( $\alpha = 0.05$ ,  $df = 29$ ,  $t = 1.699$ )

จากตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าระดับคะแนนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ศิลปะของเด็ก พบว่า จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบเดิมมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =61.06 และ S.D.=4.52) ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบใหม่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =75.66 และ S.D.=4.11)เมื่อทำการวิเคราะห์จากสถิติที่ (t-test independent) , ค่า  $df = 29$  และค่า  $t = 5.87$  เมื่อเปรียบเทียบกับ  $t$  ตารางเท่ากับ 1.699 อันแสดงผลลัพธ์ได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบใหม่มีค่าสูงกว่าผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบเดิมอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ตารางที่ 4.6** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าพยากรณ์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะที่  
ออกแบบใหม่

ผลิตภัณฑ์ส่งเสริม ความรู้ศิลปะ	ประสพการณ์ (X)	คะแนนหลังการใช้ (Y)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
ผลรวม(N=30)	225.8	2744	20863.6	1718.46	253584
ค่าเฉลี่ย	7.53	91.47	695.45	57.28	8452.8

จากตารางที่ 4.6 ค่าพยากรณ์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะที่ออกแบบใหม่ พบว่า การถดถอยอย่างง่าย  $\hat{Y} = a + b(X_j)$  โดยแสดงได้ว่า  $\hat{Y} = 7.78 + 11.11(X_j)$  ที่นำเอาตัวแปรทางด้านอายุของเด็กช่วงปฐมวัยเข้ามาวิเคราะห์ในลักษณะของ “ค่าประสพการณ์” ที่จะเป็นไปตามระดับอายุของเด็ก และค่าคะแนนที่เกิดขึ้นภายหลังที่เด็กเรียนรู้ความรู้ทางศิลปะที่ออกแบบใหม่ พบว่าเด็กมีพัฒนาการที่เป็นไปในเชิงบวก คือ ค่าประสพการณ์ (X) มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย (1 ปี) คะแนนความรู้ที่เกิดขึ้นภายหลังการเรียนรู้จากชุดส่งเสริมความรู้ทางศิลปะรูปแบบใหม่นั้นจะแสดงค่าอนาคต (Y) ที่จะเปลี่ยนแปลงไปในทางเดียวกันในระยะเวลาห่าง คือ 11.11 หน่วย หรือในแต่ละช่วงปีที่เพิ่มขึ้น

ของอายุเด็ก ซึ่งมีแนวโน้มที่ค่าคะแนนในความรู้ทางศิลปะก็จะเพิ่มขึ้นไป 11.11 คะแนนเช่นกัน จึงสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะที่ออกแบบใหม่มีความเหมาะสมตามลักษณะของเล่นที่ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปผลของการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะของการวิจัยตามขั้นตอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

สรุปผลของการวิจัยขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

สรุปผลของการวิจัยขั้นตอนที่ 2 เพื่อประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาสรุปตามขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

##### 5.1.1 สรุปผลของการวิจัยขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

5.1.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อศึกษาชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยการเรียนศิลปะของโรงเรียนจะแบ่งเป็น 3 ลักษณะ

(1) การเรียนวาดภาพระบายสี โดยธรรมชาติของเด็กนั้นจะชอบการขีดเขียน วาดภาพ ระบายสีศิลปะอยู่แล้ว หากเด็ก ๆ ได้รับการดูแลใส่ใจและให้เขามีพัฒนาการการวาดภาพระบายสีศิลปะที่ดีตามวัย ก็จะทำให้เขามีพัฒนาการทางร่างกาย ความคิด และจิตใจที่ดีตามไปด้วย ซึ่งคุณพ่อคุณแม่หลายคนก็จะเลือกอุปกรณ์ระบายสีมาให้เด็กได้ใช้งานกัน แต่สีในปัจจุบันนั้นก็หลายแบบหลายชนิด ซึ่งทำให้คุณพ่อคุณแม่เกิดความสับสนกันได้ว่าจะเลือกซื้อแบบไหนให้เหมาะกับงานศิลปะของเด็ก ๆ ซึ่งเด็กจะมีการพัฒนางานศิลปะที่เป็นที่จำแนกออกเป็นงานศิลปะแบบต่าง ๆ ตามแต่ละวัย ทำให้เกิดเป็นงานศิลปะหลากหลายตามช่วงวัยของเด็ก ๆ

(2) การเรียนรู้จากงานปั้น การปั้นดินน้ำมัน เป็นการส่งเสริมพัฒนาการในด้าน “มิติสัมพันธ์” และกล้ามเนื้อมือให้กับเด็กเป็นอย่างดี เช่น มีการหยิบจับได้คล่อง เขียนหนังสือได้ดีขึ้น โดยเฉพาะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้น มีความสำคัญกับเด็กมาก เห็นได้จากผลการศึกษา

ของ “เพียเจท์” นักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ เกี่ยวกับการพัฒนาการเด็ก พบว่า ความสามารถในการคิดและทักษะทางภาษาของเด็กเกี่ยวข้องกับพื้นฐานและประสบการณ์ด้านกล้ามเนื้อเด็กจะไม่สามารถพัฒนาทางภาษาได้ ถ้าปราศจากพื้นฐานที่มั่นคงทางด้านประสบการณ์ออกกำลังกายและการหยิบจับสิ่งของรอบ ๆ ตัว เพราะเด็กปฐมวัยจะเรียนรู้จากการที่ได้สัมผัสกับสื่อวัสดุต่าง ๆ

(3) การเรียนรู้จากงานประดิษฐ์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการแสดงออกทางความคิด ที่เด็กได้สำรวจและจัดทำกับวัตถุโดยตรง เด็กสามารถออกแบบ ตกแต่ง กับชิ้นงานได้อย่างอิสระ

5.1.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยผู้วิจัยใช้แนวคิดและทฤษฎีด้านพัฒนาการทางความคิด (Cognitive Theories) ของเพียเจท์ ซึ่งเป็นแนวความคิดที่มุ่งพัฒนาการของเขาวนปัญญา ขึ้นใช้ความคิดอย่างมีเหตุผลเชิงรูปธรรม ซึ่งเด็กในช่วงวัยนี้จะมีพัฒนาการรับรู้อย่างรวดเร็ว สามารถแยกแยะหรือหมวดหมู่ ลำดับชั้น จัดเรียงขนาดสิ่งของได้ โดยการออกแบบครั้งนี้มุ่งนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเล่นของเด็กโดยอาศัยการผสมผสานร่วมกับวิธีการสอนศิลปะแบบเปรียบเทียบ โดยเน้นที่เด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ และส่งเสริมให้เด็กแสดงออกโดยการแก้ปัญหา และเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ทางด้านรูปทรงทางศิลปะ อีกกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์บนพื้นฐานสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็กที่กระตุ้นทางด้านรูปทรง สี สัน จินตนาการ และการเรียน

5.1.1.3 ผู้วิจัยทำการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยประยุกต์แนวคิดด้านพัฒนาการทางความคิด (Cognitive Theories) ของเพียเจท์ เป็นแนวความคิดที่มุ่งพัฒนาการของเขาวนปัญญา ขึ้นใช้ความคิดอย่างมีเหตุผลเชิงรูปธรรม ซึ่งเด็กในช่วงวัยนี้จะมีพัฒนาการรับรู้อย่างรวดเร็ว สามารถแยกแยะหรือหมวดหมู่ ลำดับชั้น จัดเรียงขนาดสิ่งของได้ โดยการออกแบบครั้งนี้มุ่งนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเล่นของเด็กโดยอาศัยการผสมผสานร่วมกับวิธีการสอนศิลปะแบบเปรียบเทียบ โดยเน้นที่เด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ และส่งเสริมให้เด็กแสดงออกโดยการแก้ปัญหา และเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ทางด้านรูปทรงทางศิลปะ อีกกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์บนพื้นฐานสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็กที่กระตุ้นทางด้านรูปทรง สี สัน จินตนาการ และการเรียน จำนวน 3 รูปแบบ

5.1.1.4 สรุปผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ จำนวน 3 รูปแบบ โดยการประเมินความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผลปรากฏว่าแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 1 นั้นมีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะนำไปสร้างต้นแบบของเล่นส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะใหม่ โดยชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ มีรายละเอียดของการเล่น คือ ช่องบานพับที่ 1 มีแรงบันดาลใจจากการกระดานไวท์บอร์ด ใช้เส้นสำหรับให้วาดภาพส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านศิลปะในจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ได้ ช่องบานพับที่ 2 มีแรงบันดาลใจจากการเรื่องการปั้นดินน้ำมัน ลงในช่องที่กำหนดให้เป็นรูปทรงต่างๆ ส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องการปั้น ช่องบานพับที่ 3 มีแรงบันดาลใจจากการเรียนรู้เรื่องคณิตศิลปะเส้นด้าย ด้วยการใช้อย่างคล่องตามจุดหนึ่งไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยังอีกจุดหนึ่งซ้อนกัน เพื่อทำให้เกิดเป็นรูปภาพต่างๆ ได้ ช่องพานพับที่ 4 มีแรงบันดาลใจจากของจิกซอร์ ประกอบแผ่นไม้ เกิดเป็นรูปร่างเรขาคณิตต่างๆ ได้ตามที่ผู้เล่นต้องการ

5.1.1.5 สรุปผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า แบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 1 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.32 และ S.D. = 0.57) ด้านรายการประเมินในแต่ละหัวข้อ พบว่า ลำดับที่ 1 คือ ด้านความปลอดภัยต่อเด็กมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ลำดับที่ 2 คือ ด้านวัสดุ และการผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ลำดับที่ 3 คือ ด้านประโยชน์ในสอยในการเล่น, ความแข็งแรงทนทาน และเอกลักษณ์และสนุกสนานในการเล่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

### 5.1.2 สรุปผลของการวิจัยขั้นตอนที่ 2 เพื่อประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

5.1.2.1 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ (Songwut Egwutvongsa. 2021: 457) การวิจัยด้านทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจของปัจเจกบุคคลพึงพอใจจะกระทำสิ่งที่มีความสุขและหลีกเลี่ยงไม่กระทำสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก 3 ประเภท คือ ความพึงพอใจด้านจิตวิทยา, ความพึงพอใจเกี่ยวกับตนเอง และความพึงพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม

5.1.2.2 ผู้วิจัยประยุกต์กรอบแนวคิดของ (Songwut Egwutvongsa. 2021: 457) เพื่อทำประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยการทดสอบในด้านการวิเคราะห์เชิงปฏิบัติการทดสอบการใช้งานก่อนและหลังการใช้งานจริง, การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าระดับคะแนนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ศิลปะของเด็ก และการวิเคราะห์ข้อมูลค่าพยากรณ์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะที่ออกแบบใหม่

5.1.2.3 สรุปผลผลการวิเคราะห์เชิงปฏิบัติการทดสอบการใช้งานก่อนและหลังการใช้งานจริง พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะระหว่างผลิตภัณฑ์รูปแบบดั้งเดิมและผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ โดยจำนวนผู้ทดสอบ 30 คน คะแนนทดสอบเท่ากับ 85 คะแนน ผลรวมคะแนนผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมเท่ากับ 1831 คิดเป็นร้อยละ 71.84 และผลรวมคะแนนผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่เท่ากับ 2271 คิดเป็นร้อยละ 89.02 ซึ่งมีผลต่างกันที่ 440 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 17.18 จึงสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ทางด้านศิลปะสำหรับเด็กรูปแบบใหม่ มีค่าคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบเดิมที่ 440 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 17.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2.4 สรุปผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าระดับคะแนนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ศิลปะของเด็ก พบว่า จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบเดิมมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =61.06 และ S.D.=4.52) ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบใหม่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =75.66 และ S.D.=4.11) เมื่อทำการวิเคราะห์จากสถิติที่ (t-test independent) ,ค่า df =29 และค่า t = 5.87 เมื่อเปรียบเทียบจาก t ตารางเท่ากับ 1.699 อันแสดงผลลัพธ์ได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบใหม่มีค่าสูงกว่าผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบเดิมอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.1.2.5 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าพยากรณ์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะที่ออกแบบใหม่ พบว่า การถดถอยอย่างง่าย  $\hat{Y} = a + b(X_i)$  โดยแสดงได้ว่า  $\hat{Y} = 7.78 + 11.11(X_i)$  ที่นำเอาตัวแปรทางด้านอายุของเด็กช่วงปฐมวัยเข้ามาวิเคราะห์ในลักษณะของ “ค่าประสบการณ์” ที่จะขึ้นไปตามระดับอายุของเด็ก และค่าคะแนนที่เกิดขึ้นภายหลังที่เด็กเรียนรู้ความรู้ทางศิลปะที่ออกแบบใหม่ พบว่า เด็กมีพัฒนาการที่เป็นไปในเชิงบวก คือ ค่าประสบการณ์ (X) มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย (1 ปี) คะแนนความรู้ที่เกิดขึ้นภายหลังการเรียนรู้จากชุดส่งเสริมความรู้ทางศิลปะรูปแบบใหม่นั้นจะแสดงค่าอนาคต (Y) ที่จะเปลี่ยนแปลงไปในทางเดียวกันในระยะห่าง คือ 11.11 หน่วย หรือในแต่ละช่วงปีที่เพิ่มขึ้นของอายุเด็ก ซึ่งมีแนวโน้มที่ค่าคะแนนในความรู้ทางศิลปะก็จะเพิ่มขึ้นไป 11.11 คะแนนเช่นกัน จึงสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะที่ออกแบบใหม่มีความเหมาะสมตามลักษณะของเล่นที่ดี

## 5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่อง ศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัยตามหัวข้อวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

### 5.2.1 อภิปรายผลของการวิจัยขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

5.2.1.1 อภิปรายผลการวิจัยเพื่อศึกษาและออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยผู้วิจัยจะแยกเป็น 2 ส่วน คือ ด้านการศึกษาชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะและด้านการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

(1) ด้านการศึกษาชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะโดยการเรียนศิลปะของโรงเรียนจะแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การเรียนวาดภาพระบายสี โดยเด็กจะมีการพัฒนางานศิลปะที่เป็นที่จำแนกออกเป็นงานศิลปะแบบต่าง ๆ ตามแต่ละวัย ทำให้เกิดเป็นงานศิลปะหลากหลายตามช่วง

วัยของเด็กๆ 2) การเรียนรู้จากงานปั้น การปั้นดินน้ำมัน เป็นการส่งเสริมพัฒนาการในด้าน “มิติสัมพันธ์” และกล้ามเนื้อมือให้กับเด็กเป็นอย่างดี 3) การเรียนรู้จากงานประดิษฐ์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการแสดงออกทางความคิด ที่เด็กได้สำรวจและจัดทำกับวัตถุโดยตรง เด็กสามารถออกแบบ ตกแต่ง กับชิ้นงานได้อย่างอิสระ

(2) ด้านการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดและทฤษฎีด้านพัฒนาการทางความคิด (Cognitive Theories) ของเพียเจท์ ซึ่งเป็นแนวความคิดที่มุ่งพัฒนาการของเชาวน์ปัญญาใช้ความคิดอย่างมีเหตุผลเชิงรูปธรรม โดยผู้วิจัยที่การสร้างแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ จำนวน 3 รูปแบบ ผลการคัดเลือกแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ จำนวน 3 รูปแบบ โดยการประเมินความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผลปรากฏว่าแบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 1 นั้นมีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะนำไปสร้างต้นแบบของเล่นส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะใหม่ โดยชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ มีรายละเอียดของการเล่น คือ ช่องบานพับที่ 1 มีแรงบันดาลใจจากการกระดานไวท์บอร์ด ใช้เส้นสำหรับให้วาดภาพส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านศิลปะในจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ได้ ช่องพานพับที่ 2 มีแรงบันดาลใจจากการเรื่องการปั้นดินน้ำ ลงในช่องที่กำหนดให้เป็นรูปทรงต่างๆ ส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องการปั้น ช่องพานพับที่ 3 มีแรงบันดาลใจจากการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์เส้นด้าย ด้วยการใช้อย่างคล้องตามจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งซ้อนกัน เพื่อทำให้เกิดเป็นรูปภาพต่างๆ ได้ ช่องพานพับที่ 4 มีแรงบันดาลใจจากของจิ๊กซอร์ประกอบแผ่นไม้ เกิดเป็นรูปร่างเรขาคณิตต่างๆ ได้ตามที่คุณเล่นต้องการ โดยผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า แบบร่างชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ รูปแบบที่ 1 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.32 และ S.D. = 0.57) ด้านรายการประเมินในแต่ละหัวข้อ พบว่า ลำดับที่ 1 คือ ด้านความปลอดภัยต่อเด็กมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากลำดับที่ 2 คือ ด้านวัสดุและการผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ลำดับที่ 3 คือ ด้านประโยชน์ในสอยในการเล่น, ความแข็งแรงทนทานและเอกลักษณ์และสนุกสนานในการเล่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีด้านพัฒนาการทางความคิด (Cognitive Theories) ของเพียเจท์ ซึ่งเป็นแนวความคิดที่มุ่งพัฒนาการของเชาวน์ปัญญาใช้ความคิดอย่างมีเหตุผลเชิงรูปธรรม ด้านการเกิดความคิดสร้างสรรค์บนพื้นฐานสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็กที่กระตุ้นทางด้านรูปทรงสีสัน จินตนาการ และการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2.2 อภิปรายผลของการวิจัยขั้นตอนที่ 2 เพื่อประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ

5.2.2.1 อภิปรายผลการวิจัยเพื่อประเมินความพึงพอใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพชุดผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านศิลปะ โดยผู้วิจัยจะแยกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

(1) อภิปรายผลผลการวิเคราะห์เชิงปฏิบัติการทดสอบการใช้งานก่อนและหลังการใช้งานจริง พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะระหว่างผลิตภัณฑ์รูปแบบดั้งเดิมและผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ โดยจำนวนผู้ทดสอบ 30 คน คะแนนบททดสอบเท่ากับ 85 คะแนน ผลรวมคะแนนผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมเท่ากับ 1831 คิดเป็นร้อยละ 71.84 และผลรวมคะแนนผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่เท่ากับ 2271 คิดเป็นร้อยละ 89.02 ซึ่งมีผลต่างกันที่ 440 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 17.18 จึงสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ทางด้านศิลปะสำหรับเด็กรูปแบบใหม่ มีค่าคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบเดิมที่ 440 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 17.18

(2) อภิปรายผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าระดับคะแนนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ศิลปะของเด็ก พบว่า จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบเดิมมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =61.06 และ S.D.=4.52) ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบใหม่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =75.66 และ S.D.=4.11) เมื่อทำการวิเคราะห์จากสถิติที (t-test independent) ,ค่า df =29 และค่า t = 5.87 เมื่อเปรียบเทียบจาก t ตารางเท่ากับ 1.699 อันแสดงผลลัพธ์ได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบใหม่มีค่าสูงกว่าผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะรูปแบบเดิมอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

(3) อภิปรายผลการวิเคราะห์ค่าพยากรณ์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะที่ออกแบบใหม่ พบว่า การถดถอยอย่างง่าย  $\hat{Y} = a + b(X_i)$  โดยแสดงได้ว่า  $\hat{Y} = 7.78 + 11.11(X_i)$  ที่นำเอาตัวแปรทางด้านอายุของเด็กช่วงปฐมวัยเข้ามาวิเคราะห์ในลักษณะของ “ค่าประสบการณ์” ที่จะขึ้นไปตามระดับอายุของเด็ก และค่าคะแนนที่เกิดขึ้นภายหลังที่เด็กเรียนรู้ความรู้ทางศิลปะที่ออกแบบใหม่ พบว่า เด็กมีพัฒนาการที่เป็นไปในเชิงบวก คือ ค่าประสบการณ์ (X) มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย (1 ปี) คะแนนความรู้ที่เกิดขึ้นภายหลังการเรียนรู้จากชุดส่งเสริมความรู้ทางศิลปะรูปแบบใหม่นั้นจะแสดงค่าอนาคต (Y) ที่จะเปลี่ยนแปลงไปในทางเดียวกันในระยะเวลาห่าง คือ 11.11 หน่วย หรือในแต่ละช่วงปีที่เพิ่มขึ้นของอายุเด็ก ซึ่งมีแนวโน้มที่ค่าคะแนนในความรู้ทางศิลปะก็จะเพิ่มขึ้นไป 11.11 คะแนนเช่นกัน จึงสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะที่ออกแบบใหม่มีความเหมาะสมตามลักษณะของเล่นที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดของ (Songwut Egwutvongsa. 2021: 457) ด้านการทดสอบในส่วนของวิเคราะห์เชิงปฏิบัติการทดสอบการใช้งานก่อนและหลังการใช้งานจริง, การ

วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าระดับคะแนนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ศิลปะของเด็ก และการวิเคราะห์ข้อมูลค่าพยากรณ์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความรู้ศิลปะที่ออกแบบใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

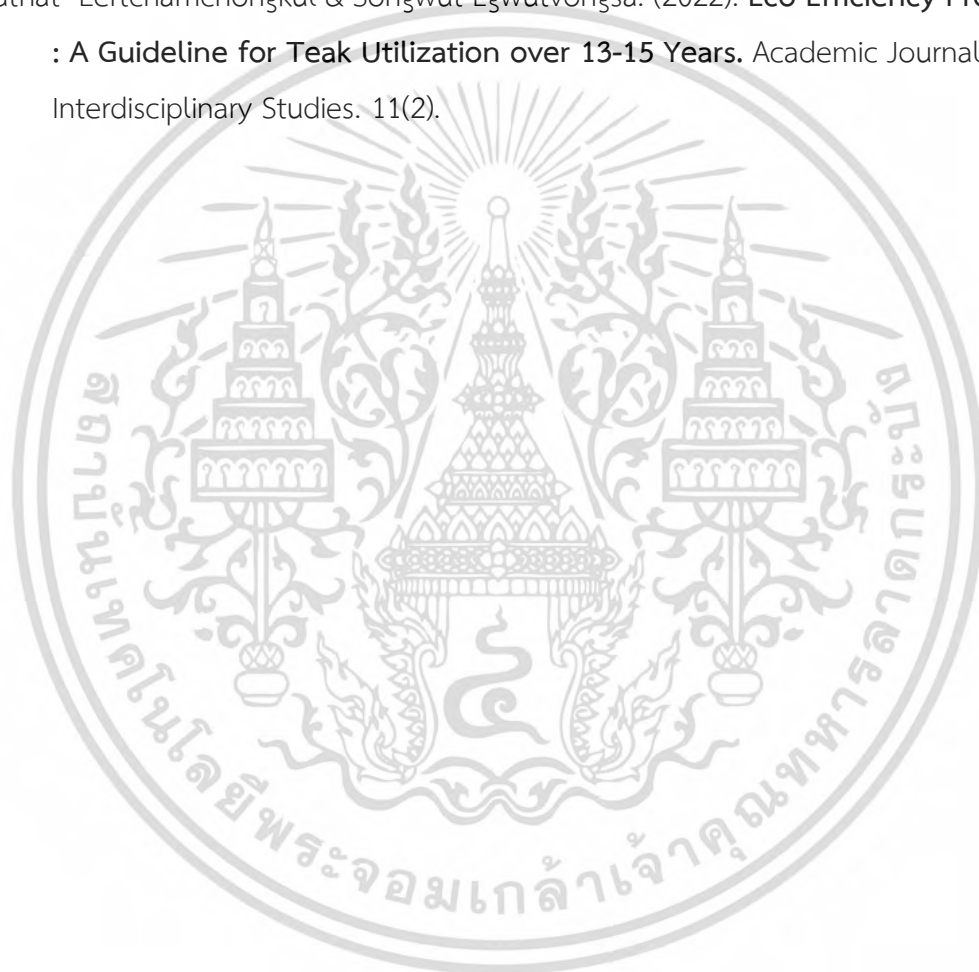
- ถวิล ธาราโกชน และศรัณย์ คำริสุข (2548). **จิตวิทยาทั่วไป** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ  
 พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุษย์. (2547). **ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์  
 แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พัชรี สวนแก้ว. (2536). **เอกสารประกอบการสอนวิชา 2173107 จิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็ก  
 ปฐมวัย**. กรุงเทพฯ: ดวงกลม
- แพน ทิยา. (2554). **ลักษณะของเล่นที่ดี**. เข้าถึงได้จาก : [http://center2toys.blogspot.com/2011/07/blog-post\\_5755.html](http://center2toys.blogspot.com/2011/07/blog-post_5755.html) สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2563
- แพน ทิยา. (2554). **ความเป็นมาของของเล่น**. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.  
 เข้าถึงได้จาก : <http://utcc2.utcc.ac.th/faculties/comarts/webjshow/Toy/howtobetoy.htm>, 2554. สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2563
- ไพศาล พงศ์พิสุทธิพร . (2551). **ออกแบบปรับปรุงของเล่นเด็กก่อนวัยเรียนเพื่อฝึกพัฒนาการด้านนับ  
 เลข จากไม้ยางพาราที่ปลอดภัย** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาออกแบบ  
 ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
 รุ่งนภา สุขมล. (2548). **ของเล่นความหมายที่มากกว่า กระบวนการและเทคนิคการพลิกฟื้นศิลปะ  
 ชุมชน**. กรุงเทพฯ พิธิษฐิ์ไทย ออฟเซต.
- วงเดือน เดชะรินทร์. (2552). **เล่นพัฒนาอัจฉริยะ**. เข้าถึงได้จาก : [http://www.healthtoday.net/thailand/feature/feautre\\_103.html](http://www.healthtoday.net/thailand/feature/feautre_103.html) สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2563
- ศรีเรื่อน แก้วกวางาล. (2553). **จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัยแนวคิดเชิงทฤษฎี** วัยเด็กตอนกลาง.  
 พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ศิริพรณ์ ปีเตอร์. (2550). **มนุษย์และการออกแบบ**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์
- สุชา จันทน์เอม (2541) **จิตวิทยาเด็ก**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์
- Songwut Egwutvongsa. (2021). **Influence Factors on Industrial Handmade Products  
 Designed from Sugar Palm Fibers**. Strategic Design Research Journal. 14(2):  
 456-470.
- Songwut Egwutvongsa. (2021). **Toys for children with the concept of STEM: study of  
 the resultfrom children's playing activities**. Journal for the Education of  
 Gifted Young Scientists. 9(2): 77-90.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Songwut Egwutvongsa & Somchai Setvisat. (2021). **Creative Procedure of Bin Products for Children**, *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(5), 216-231.

Songwut Egwutvongsa & Somchai Seviset (July 14th 2021). **The Creation of Furniture Products from Rice Stubble** [Online First], IntechOpen, <https://doi.org/10.5772/intechopen.98739>. Available from : <https://www.intechopen.com/online-first/77414>

Theerathat Lertchamchongkul & Songwut Egwutvongsa. (2022). **Eco-Efficiency Products : A Guideline for Teak Utilization over 13-15 Years**. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. 11(2).



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

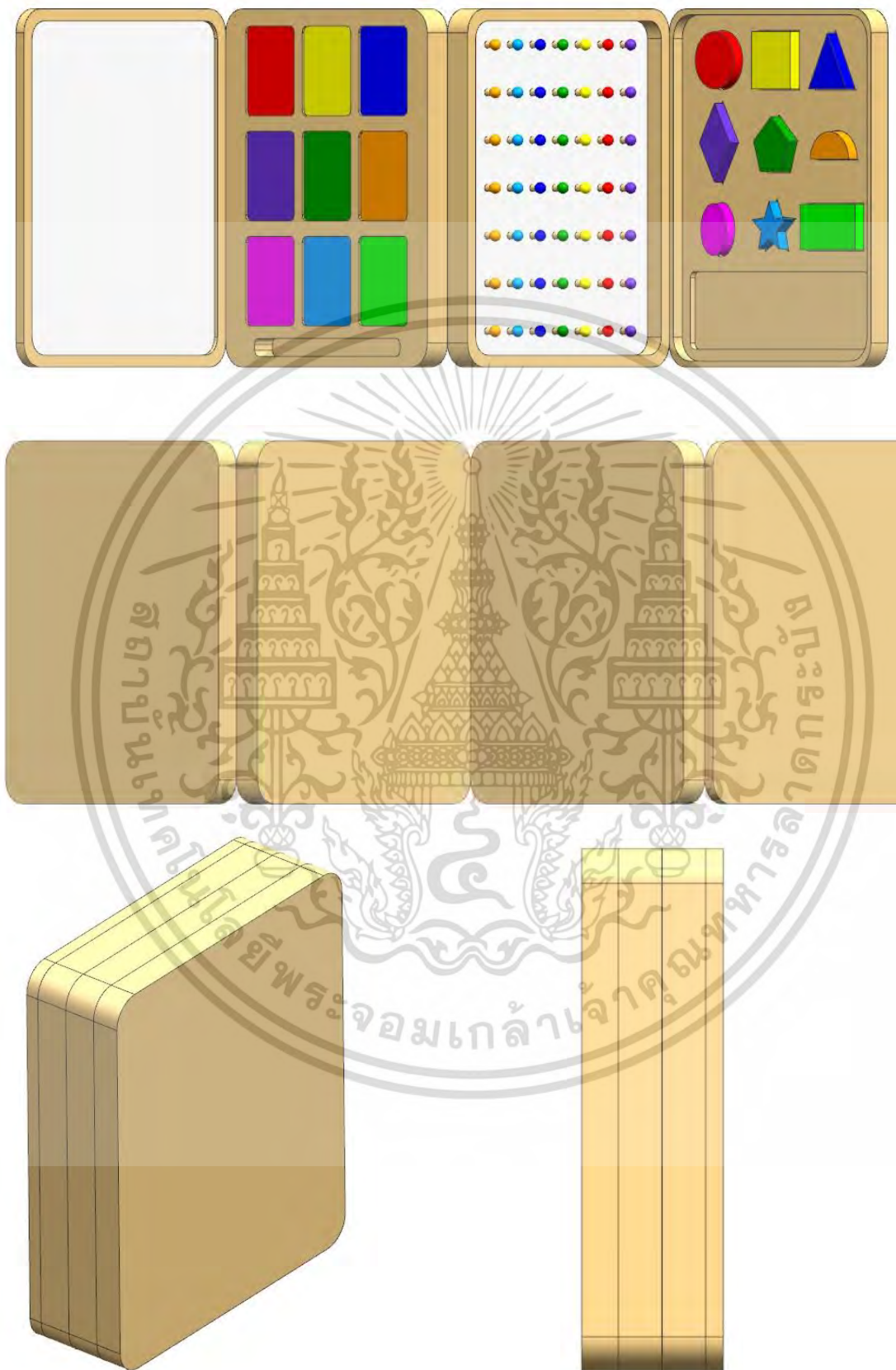


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก  
การเขียนแบบเพื่อการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพ ก.1 การเขียนแบบเพื่อการผลิต เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก ข

การแสดงผลแบบเพื่อการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพ ข การแสดงแบบเพื่อการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพ ค.1 ภาพผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล                      นางสาว พรทิพย์ ชมสวัสดิ์  
 วัน-เดือน-ปีเกิด            11 พฤษภาคม 2534  
 ที่อยู่ปัจจุบัน              34/2 หมู่6 ตำบลบ้านปึก อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20130  
 ประวัติการศึกษา            ปีการศึกษา 2553 สำเร็จการศึกษาโรงเรียนชลกันยานุกูล

ปีการศึกษา 2557 สำเร็จการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
 เอกการสอนศิลปะหลักสูตร 5 ปี  
 มหาวิทยาลัยบูรพา

ปีการศึกษา 2566 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
 สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 โรงเรียนอนุบาลวัดกลางดอนเมืองชลบุรี  
 ตำแหน่งงาน                ข้าราชการครู

สถานที่ทำงาน  
 ตำแหน่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้