

ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าฝักทักยะ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ

STUDY AND DEVELOPMENT OF TEXTILE PLAYMAT FOR
CHILDREN 3-5 YEAR OLD



A032411



วิลัดักษณ์ ชาวลิต

VILILAK CHAVALIT

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 32411
วันเดือนปี ๖ ต.ค. 2553

.b.....
.i.....

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**STUDY AND DEVELOPMENT OF TEXTILE PLAYMAT FOR
CHILDREN 3-5 YEAR OLD**



**A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
2009
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองสารนิพนธ์

หัวข้อสารนิพนธ์ การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าฝึกทักษะ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ
STUDY AND DEVELOPMENT OF TEXTILE PLAYMAT
FOR CHILDREN 3-5 YEAR OLD

นักศึกษา นางสาววิไลลักษณ์ ชวลิต

รหัสประจำตัว 49063630

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2552

อาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ ดร.อภิศักดิ์ สินธุภัก

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์	ลายมือชื่อ
รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร	
ดร.อภิศักดิ์ สินธุภัก	
ดร.จตุรงค์ เกาหะเพ็ญแสง	

ค่าคะแนนรวมที่เป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบ Good

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 16 ตุลาคม 2552 เวลา 09.00-10.00 น.

สถานที่สอบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



(อาจารย์สรรวดี เจริญชาศรี)

ประธานสาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ



(รองศาสตราจารย์พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี

วันที่ 30 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าฝักทักยะ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ
นักศึกษา	นางสาววิไลลักษณ์ ชาลิต
รหัสประจำตัว	49063630
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2552
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	ดร. อภิสักข์ สินธุภัก

บทคัดย่อ

การทำสารนิพนธ์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าฝักทักยะ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าฝักทักยะ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ แล้วนำมาพัฒนารูปแบบของแผ่นผ้า และประเมินความพึงพอใจ การรับรู้ และการจำ กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูและนักเรียน โรงเรียนสามแยกคลองหล่อแหล ครูประจำชั้นอนุบาล จำนวน 8 คน และนักเรียนระดับอนุบาล จำนวน 80 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบประเมินความความคิดเห็น การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านพฤติกรรมของเด็ก หลังการใช้แผ่นผ้า ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.781$) ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านการออกแบบ ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.815$) และผลประเมินด้านการรับรู้และการจำแผ่นผ้าฝักทักยะที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.895$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thematic Paper Title	Study and Development of Textile Play Mat for Children 3-5 years old.
Student	Miss Vilailak Chavarit
Student ID.	49063630
Degree	Master of Science in Industrial Education
Program	Industrial Design Technology
Year	2009
Thematic Paper Advisor	Apisak Sindhuphak. Ph,Dr.

ABSTRACT

The purpose of this research is to study and development of textile play mat for children 3-5 years old with an objective to study and development made with a play environment or space for children 3-5 years old. Developing the format cloth and assessing the prinsat is factory level in acknowledgement, recall, and memorization the research collected sample fern 8 teacher and 80

At use in the saving collects the data is like [model] to assess resesaern insnewment are comdrsd of something the opinion data analysis by seeking value the dased on percentage farne vaew and the value deviate the standard.

The research result that an expert assesses behaviour child assessment side in excellent level (\bar{X} =4.781), assesses designing assessment side is in excellent level (\bar{X} =4.815), and assess acknowledgement, recall, and memorization leave developed from using the playmat are in excellent level (\bar{X} =4.895).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยคำแนะนำเอื้อเฟื้อข้อมูล ให้กำลังใจและสนับสนุน จากความช่วยเหลือจาก รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร, ดร.อภิศักดิ์ สินธุภัก, ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง และขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ผู้ชี้แนะแนวทางทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้บรรลุถึงจุดหมาย

ขอขอบพระคุณบิดามารดา คุณพ่อณชัย ชวลิต, คุณแม่เมธาพร ชวลิต ที่คอยสนับสนุน ส่งเสริมข้าพเจ้าเกี่ยวกับการศึกษาตลอดเวลา และสุดท้ายต้องขอขอบคุณอาจารย์ปรีชญา สมานตระกูล บุคคลที่เป็นตัวอย่างและคำแนะนำด้านการเรียนมาตลอด

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้บิดามารดา ซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า

วิไลลักษณ์ ชวลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญภาพ	IX
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 พัฒนาการเด็กปฐมวัย.....	5
2.1.1 พัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย.....	6
2.1.2 พัฒนาการทางด้านอารมณ์ของเด็กปฐมวัย.....	7
2.1.3 พัฒนาการทางด้านสังคมของเด็กปฐมวัย.....	12
2.1.4 พัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย.....	12
2.1.5 การส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัย.....	16
2.2 การศึกษาในระดับปฐมวัย.....	19
2.2.1 หลักสูตรการศึกษาในระดับปฐมวัย.....	20
2.2.2 ประเภทของหลักสูตร.....	21
2.2.3 แนวคิดการพัฒนาหลักสูตร.....	21
2.2.4 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร.....	22
2.2.5 แผนการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย 3-5 ขวบ.....	23
2.2.6 การจัดหลักสูตรสถานศึกษา.....	23
2.2.7 แนวคิดการพัฒนาหลักสูตรระดับปฐมวัย.....	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.8 หลักสูตรระดับปฐมวัย (ก่อนประถมศึกษา).....	27
2.2.9 การจัดประสบการณ์	30
2.2.10 การเตรียมสร้างเสริมลักษณะนิสัย.....	33
2.2.11 เนื้อหาศิลปะสำหรับเด็กอนุบาล.....	33
2.2.12 การอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย.....	36
2.3 การรับรู้และการจำของเด็กปฐมวัย.....	36
2.3.1 การรับรู้.....	36
2.3.2 การจำ.....	39
2.4 ศึกษาขนาดสัดส่วนของเด็กวัยอนุบาล.....	43
2.5 ศึกษาจิตวิทยาการใช้สีสำหรับเด็ก.....	47
2.6 พื้นฐานของความจำมนุษย์.....	48
2.6.1 ประโยชน์ของสี	49
2.6.2 สีกับการมองเห็น.....	49
2.6.3 สีกับสิ่งแวดล้อม	50
2.6.4 สีกับการศึกษา.....	50
2.6.5 คุณสมบัติของสี	51
2.6.6 วรรณะของสี.....	53
2.6.7 สีกับความรู้สึกรของเด็ก.....	53
2.6.8 สีกับลักษณะนิสัยของเด็ก.....	54
2.6.9 การใช้สีในภาพประกอบสำหรับเด็ก	54
2.7 การ์ตูนสำหรับเด็ก.....	56
2.7.1 ประเภทของการ์ตูน	57
2.7.2 บทบาทของตัวการ์ตูน	58
2.7.3 แนวความคิดสร้างสรรค์ตัวการ์ตูน.....	58
2.7.4 หลักการวาดการ์ตูน	58
2.8 ผ้า.....	60
2.9 ระบบพิมพ์สกรีน.....	65
2.9.1 วัสดุอุปกรณ์ใช้ทำแม่พิมพ์.....	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.9.2 การทำแม่พิมพ์หรือบล็อกสกรีน.....	72
2.9.3 ข้อกำหนดทางการพิมพ์และการแยกสี.....	75
2.9.4 การควบคุมขั้นตอนงานพิมพ์.....	78
2.9.5 ขั้นตอนการพิมพ์.....	78
2.9.6 รูปร่างและการใช้งานของยางปาดหมึก (Squeegee).....	79
2.9.7 การเลือกใช้หมึกพิมพ์.....	80
2.10 หมึกพิมพ์.....	81
2.10.1 ส่วนประกอบของหมึกพิมพ์.....	81
2.10.2 คุณสมบัติของหมึกพิมพ์สกรีน.....	84
2.10.3 ชนิดของหมึกพิมพ์ระบบสกรีน.....	88
2.11 การพิมพ์ผ้า.....	91
2.11.1 เทคนิคการพิมพ์.....	91
2.11.2 การพิมพ์ดีสซาร์จ.....	93
2.11.3 การพิมพ์รีซิสต์.....	95
2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	96
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	102
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	102
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	102
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	104
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	104
3.5 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย.....	107
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	109
4.1 ผลสรุปการออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านพฤติกรรมเด็กและทางการออกแบบ	109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 ผลการวิเคราะห์การรับรู้และการจำแนกผ้าเพื่อ ส่งเสริมทักษะ และการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็น ของครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน	112
4.3 ผลการวิเคราะห์แผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็นของเด็กปฐมวัย.....	114
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	118
5.1 สรุปผลการวิจัย	118
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	127
5.3 ข้อเสนอแนะ	122
บรรณานุกรม	124
ภาคผนวก	127
ภาคผนวก ก	128
ภาคผนวก ข	143
ภาคผนวก ค	151
ภาคผนวก ง	160
ประวัติผู้เขียน	174

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงตำแหน่งสัดส่วนร่างกายของเด็กไทย (ชาย-หญิง) 3-5ปี.....	45
2.2 แสดงขนาดสัดส่วนร่างกายของเด็กชายไทย ช่วงอายุ 3-5 ปี.....	46
2.3 แสดงขนาดสัดส่วนร่างกายของเด็กหญิงไทย ช่วงอายุ 3-5 ปี	47
2.4 เปรียบเทียบความหนาของหมึกพิมพ์ที่ได้จากการทอเส้นใย แบบสลับ 1 : 1 (PW) และ 2:2 (TW).....	67
2.5 เปรียบเทียบสมบัติจำเพาะระหว่างเส้นใยพอลิเอสเตอร์กับ ไนลอน.....	69
2.6 เปรียบเทียบสมบัติจำเพาะระหว่างเส้นใยพอลิเอสเตอร์กับ ไนลอน.....	71
2.7 ข้อกำหนด ESMA สำหรับกรอบสกรีนที่เป็นอลูมิเนียม.....	72
2.8 ข้อเสนอแนะในการกำหนดปัจจัยทางการพิมพ์ (ช่วงน้ำหมึกสี และความละเอียดของการพิมพ์).....	76
2.9 ข้อเสนอแนะในการกำหนด % HL/SH และความละเอียดของภาพพิมพ์ ให้สัมพันธ์กับผ้าสกรีนที่ใช้.....	77
4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็น จากผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก	109
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็น จากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ (N=4)	111
4.3 แสดงค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน.....	112
4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็น จากครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน ด้านการรับรู้และการจำที่มีต่อแผ่นผ้า (N=8).....	113
4.5 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ การรับรู้ และการจำ จากครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน (N=8)	113
4.6 แสดงค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของนักเรียน.....	114
4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็น จากนักเรียน ด้านพฤติกรรมเด็ก (N=80).....	114
4.8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็น จากนักเรียน ด้านการออกแบบ (N=80)	116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงตำแหน่งสัดส่วนร่างกายของเด็กไทย (ชาย-หญิง) 3-5 ปี	44
2.2 ลักษณะเส้นใยและการทอเส้นใย	67
2.3 เปรียบเทียบความหนาของหมึกพิมพ์ที่ได้จากเบอร์ผ้าขนาดต่าง ๆ.....	68
2.4 เปรียบเทียบขนาดพื้นที่ช่องเปิดของผ้าสกรีนที่มีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยต่างกัน (ทั้งคูมีขนาดเบอร์ผ้าเท่ากัน คือ 305 เมตร).....	69
2.5 เปรียบเทียบการจิ้งผ้าสกรีนด้วยอุปกรณ์.....	73
2.6 Tension meter สำหรับวัดความตึงของบล็อกลูกสกรีน.....	73
2.7 Manometer gauge สำหรับวัดค่าแรงดันลมในการจิ้งผ้า.....	74
2.8 แสดงการเปรียบเทียบผ้าสกรีนก่อนและหลังการจิ้งผ้าสกรีน.....	74
2.9 เปรียบเทียบผลของภาพพิมพ์ที่กำหนดเม็ดสกรีนที่เล็กที่สุดขนาดต่าง ๆ กัน	77
2.10 รูปร่างลักษณะต่างๆ ของยางปาดหมึก	80
2.11 หมึกพิมพ์ที่มีผงสีอนุภาคใหญ่และเล็ก.....	84
2.12 ลักษณะการตกกระทบและการสะท้อนของแสงบน / (ก) ชั้นหมึกพิมพ์ที่มีผิวเรียบ (ข) ชั้นหมึกพิมพ์ที่มีผิวขรุขระ	85
2.13 ขั้นตอนการพิมพ์ โดยตรง.....	91
2.14 ขั้นตอนการพิมพ์ดิสซาร์จ	94
2.15 ขั้นตอนการพิมพ์รีซีสต์	96
3.1 แสดงแบบร่างที่ 1.....	106
3.2 แสดงแบบร่างที่ 2	106
3.3 แสดงแบบร่างที่ 3	107
3.4 ภาพแสดงแบบร่างที่แก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญ	107
3.5 แผนผังดำเนินการวิจัย.....	108
4.1 แผ่นผ้าส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้.....	117

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผลิตภัณฑ์สิ่งทอเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างหนึ่งในชีวิตประจำวันคนเรา เมื่อมองไปรอบ ๆ ตัวเราจะพบว่าเครื่องใช้หลายชนิด เช่น เสื้อผ้า ปลอกหมอน ผ้าปูที่นอน ล้วนทำมาจากสิ่งทอทั้งสิ้น และมนุษย์จำเป็นต้องใช้ผ้าตั้งแต่เกิดจนตาย ตัวอย่างสิ่งทอที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ในงานทางการแพทย์ และโครงการนักบินอวกาศ เช่น ชุดกราว ผ้าพันแผล ในอุตสาหกรรมรถยนต์ เช่น ทำผ้าหุ้มเบาะ ทำพรม ในโรงเรียนเช่น ที่นอน เสื้อผ้า ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน ผ้าคลุมกันเปื้อน ผ้าเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็น ผ้าสามารถนำมาทำเป็นกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเสริมทักษะให้กับนักเรียน และผ้าก็เป็นของเล่นที่ไม่เป็นอันตรายแก่เด็ก เมื่อเด็กเติบโตขึ้นในช่วงวัยทารกนั้น โลกรอบๆตัวอาจเป็นโลกที่ตื่นเต้นเร้าใจ ทำทาบการรับรู้และการเรียนรู้ของเด็กมาก ไม่เพียงเฉพาะบุคคล เช่น พ่อ แม่ พี่ น้อง ที่เขาใกล้ชิดเท่านั้น เด็กรับรู้และเรียนรู้ภาษาพูดที่เป็นนามธรรมอย่างกระตือรือร้นด้วย เด็กจะมีความสุขมีใจจดใจจ่อรับฟังการพูดคุยกับเขาและพยายามพูดตามเท่าที่สามารถจะทำได้ แม้จะตกๆ หล่นๆ หรือไม่ชัดเจนก็ตาม นอกจากนั้นวัตถุสิ่งของ สัตว์และธรรมชาติรอบตัวก็เป็นสิ่งเร้าใจต่อการเรียนรู้เช่นเด็กตื่นเต้นกับผีเสื้อที่บินไปมาควาอาทิตย์ในตอนกลางวันดวงจันทร์ในตอนกลางคืน จึงจกที่เกาะอยู่บนเพดาน เมื่อเราเห็นเด็กมีความสุขกับสิ่งรอบตัวเราก็พลอยที่จะมีความสุข เด็กน้อยมิใช่เพียงรับรู้และเรียนรู้โลกเท่านั้น เขายังเป็นผู้สร้างสรรค์โลกอีกด้วยการส่งเสริมให้เด็กได้มีโอกาสรับรู้เรียนรู้ และสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอจึงเท่ากับเป็นการเกื้อหนุนให้เด็กแต่ละคนได้บรรลุวุฒิภาวะในแต่ละวัยอย่างดีที่สุดนั่นเอง (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539 :2)

และเด็กที่มีอายุระหว่าง 3-6 ปี ขณะนี้เด็กจะมีพัฒนาการในทุก ๆ ด้าน ดังนั้นผู้ปกครองจึงควร ให้ความสนใจใส่ใจใ้มาก ๆ อาจมีการส่งเสริมด้วยการให้โอกาส หรือ กระตุ้นให้เด็กเล่น และฝึกทำกิจกรรมที่ เหมาะสม ทั้งหมดนี้ทำให้เด็กได้เรียนรู้และมีพัฒนาการอย่างสมบูรณ์ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ และสังคม สิ่งที่มีส่วนช่วยส่งเสริมพัฒนาการเด็กในวัยอนุบาลได้ คือ บรรยากาศในบ้าน หรือ โรงเรียนที่เป็นสุข เต็มไปด้วยความรัก ความเข้าใจ และให้โอกาสกับเด็กได้เรียนรู้และแสดงออก (กรมการอนามัย. 2547 : 3)

ดังนั้นการเล่นช่วยให้เด็กเกิดการพัฒนาด้านต่างๆ ตัวอย่างเช่น ด้านร่างกาย จะช่วยให้เด็กมีร่างกายแข็งแรง สมบูรณ์ เพิ่มทักษะการใช้กล้ามเนื้อต่างๆ ด้านอารมณ์จะช่วยให้เด็กเป็นผู้มีอารมณ์แจ่มใส เบิกบาน สนุกสนาน ด้านสังคมจะช่วยเสริมสร้างให้เด็กเป็นผู้ที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก สามารถร่วมเล่นกับเพื่อน ได้อย่างสร้างสรรค์ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทำให้เป็นผู้ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ง่าย มีทักษะในการสื่อสาร ด้านสติปัญญาจะช่วยฝึกให้เด็กรู้จักคิดทั้งด้านการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดอย่างสร้างสรรค์และจินตนาการ สามารถรู้จักวางแผน รู้จักแก้ปัญหา มีน้ำใจ มีความอดทน เป็นการปลูกฝังจริยธรรม คุณธรรมให้แก่เด็กด้วย (วารสาร การศึกษาปฐมวัย ปีที่ 3 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม 2542)

วรพงษ์ วรชาติอุดมพงษ์ (2532 :1) กล่าวว่าไว้อีกว่า การเรียนรู้โดยให้มีภาพประกอบเป็นสื่อ จะมีความเหมาะสมมาก โดยเฉพาะสำหรับเด็กเพราะภาพจะช่วยให้เด็กเห็นด้วยตา เป็นรูปประธรรมยิ่งขึ้น ไม่ต้องจินตนาการจากข้อความมาเป็นภาพอีก รูปภาพจะทำให้เด็กเกิดความสุข สนุกสนาน เพลิดเพลิน ในการสร้างภาพประกอบหนังสือจึงควรได้พิจารณาถึงความสอดคล้องทางด้านจิตวิทยา พัฒนาการในการรับรู้ของเด็กและคุณค่าทางความงามทางศิลปะเป็นสิ่งสำคัญ ภาพประกอบที่มีความเหมาะสมจะช่วยโน้มน้าวให้เด็กสนใจและรักการอ่านหนังสือยิ่งขึ้น

จากข้อสรุปที่กล่าวมาแล้วจะเห็นปัญหาได้ว่าภาพประกอบมีบทบาทที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้และความสนใจเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะสำหรับเด็กระดับปฐมวัยควรให้ความสนใจที่จะศึกษาอย่างกว้างขวาง เพื่อเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการออกแบบภาพประกอบ อีกทั้งความหลากหลายของภาพประกอบควรมีความเหมาะสมกับวัยของเด็ก ซึ่งการออกแบบภาพประกอบควรเข้าใจง่าย จะส่งผลต่อการรับรู้และการจำของเด็กในวัยนี้ได้เป็นอย่างดี

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าฝักทักษะ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ

1.2.2 ประเมินความพึงพอใจของแผ่นผ้าฝักเพื่อส่งเสริมทักษะ การรับรู้ และการจำ จากการเรียนรู้บนแผ่นผ้าฝักทักษะ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าฝักทักษะ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิด ดังต่อไปนี้

1.3.1 แนวคิดด้านการออกแบบภาพประกอบการ์ตูนของ จักรกฤษณ์ นิลทะสิน (2545:14)

1.3.1.1 รูปทรงการ์ตูนเรขาคณิต

1.3.1.2 รูปทรงการ์ตูนแบบสร้างขึ้นมาใหม่

1.3.1.3 การระบายสี

1.3.2 การรับรู้และการจำ วัสดุภาพ ปาเส (2533 อ้างใน ถิรา วีรกุล 2545 : 13)

1.3.2.1 การรับรู้

1. การรับรู้ขนาดของภาพ ขนาดของภาพมีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการสร้างแรงจูงใจ โดยทั่วไปภาพที่มีขนาดใหญ่จะสามารถมองเห็นรายละเอียดได้อย่างชัด

2. การรับรู้สีของภาพ สีของภาพเป็นลักษณะหนึ่งของสิ่งเร้า ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ สีช่วยในการแบ่งแยกเรื่องราวหรือทำให้เรื่องราวเด่นชัด สีเป็นลักษณะเด่นที่สุดที่ปรากฏให้เห็น สีช่วยเสนอและแสดงเรื่องราวให้ตรงกันข้ามได้ โดยใช้สีตัดกัน และประการสำคัญคือสีสามารถดึงดูดใจ

1.3.2.2 การจำ

การจำจากภาพ (Picture Memory) บุคคลส่วนมากจำจากภาพได้ดีกว่าสิ่งเร้าอื่น ภาพเป็นสิ่งเร้าที่แตกต่างจากประเภทอื่น จึงเป็นสิ่งเร้าที่เด่น สะดุดความคิดได้ง่ายทำให้ฟื้นความจำได้เร็วกว่าประเภทอื่น ภาพมีผลต่อการเรียนรู้ การจำ ความคงทนต่อการเรียน ความชอบของเด็กคือ

1. ภาพมีอิทธิพลมากที่สุดต่อการเรียนรู้และความชอบ คือ ภาพลายเส้นอย่างง่ายที่ไม่มีหรือมีรายละเอียดน้อย

2. หากมีรายละเอียด หรือส่วนประกอบอื่น เช่น อากาศ ท่าทาง และการแสดง การเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้นมาในลักษณะสร้างความสนุกสนาน และสร้างความขบขันจะทำให้มีผลในทางบวกต่อการเรียนรู้

3. หากมีรายละเอียด หรือส่วนประกอบอื่น ที่เพิ่มขึ้นในปริมาณที่ไม่มากนัก มุ่งเน้นให้มีส่วนประกอบสำคัญเด่นชัดไปแต่ไม่เน้นเหมือนจริง จะมีผลในทางบวกต่อการเรียนรู้เช่นกัน

4. เส้นและลีลาท่าทางของภาพ ได้แก่ เส้นหนา ตรงชัด และมีลีลาอ่อนไหวจะมีผลในทางบวกต่อความชอบและความสนใจ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าฝักทักยะ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบผู้วิจัย ได้กำหนดขอบเขตในการวิจัยไว้ดังนี้

1.4.1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ แผ่นผ้าฝักทักยะ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การประเมินการเรียนรู้และการจำของเด็กอายุ 3-5 ขวบ จาก

แผ่นผ้าฝักทักยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ ครูประจำชั้นอนุบาล และนักเรียนระดับชั้นอนุบาล จังหวัด กรุงเทพมหานคร
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูและนักเรียน โรงเรียนสามแยกคลองหลอด แหล่ง ครูประจำชั้นอนุบาล จำนวน 8 ท่าน และนักเรียนระดับอนุบาล จำนวน 80 คน ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยทำการสุ่มแบบอย่างง่าย

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

การออกแบบ หมายถึง การคิดสร้างสรรค์รูปแบบขึ้นมาใหม่โดยไม่ลอกหรือเลียนแบบใคร การรับรู้และจดจำ หมายถึง การมองรูปภาพโดยการสื่อความหมายจากการเห็นด้วยตาแล้ว เข้าใจในสิ่งที่มองเห็น ได้อย่างลึกซึ้ง แล้วสามารถเข้าใจ จดจำได้ ระลึกได้ กระทำได้ และสามารถนำไปปฏิบัติให้เกิดทักษะและนำไปปฏิบัติจริงได้

ความพึงพอใจ หมายถึง ความยอมรับและความพอใจที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อเสริมทักษะและการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนอนุบาล ในด้านพัฒนาการรับรู้และการจำ ของเด็กอนุบาล ทักษะการเรียนรู้ หมายถึง จิตความสามารถในการรับสารของแต่ละบุคคล ที่รับรู้ได้จากการสื่อสาร นั้น ๆ

ภาพประกอบ หมายถึง รูปหรือภาพการ์ตูนที่ช่วยส่งเสริมอธิบายส่วนที่เป็นข้อความ โรงเรียนอนุบาล หมายถึง โรงเรียนประเภทสามัญศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่มี การสอนในระดับชั้นอนุบาล

แผ่นผ้าฝึกทักษะ หมายถึง ภาพประกอบที่อยู่บนแผ่นผ้า และสามารถสื่อความหมายได้ ชัดเจน

ส่งเสริม หมายถึง การสนับสนุนด้านการเรียนรู้ให้กับเด็กของครูผู้สอน โดยอาศัยสื่อการ สอนประเภทต่าง ๆ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาและออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 พัฒนาการเด็กปฐมวัย
- 2.2 การศึกษาในระดับปฐมวัย
- 2.3 การรับรู้และการจำของเด็กปฐมวัย
- 2.4 ศึกษาขนาดสัดส่วนของเด็กวัยอนุบาล
- 2.5 ศึกษาจิตวิทยาการใช้สีสำหรับเด็ก
- 2.6 สีพื้นฐานของความจำมนุษย์
- 2.7 การ์ตูนสำหรับเด็ก
- 2.8 ผ้า
- 2.9 ระบบพิมพ์สกรีน
- 2.10 หมึกพิมพ์
- 2.11 การพิมพ์ผ้า
- 2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 พัฒนาการเด็กปฐมวัย

พัฒนาการ หมายถึง “กระบวนการของการเจริญเติบโตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบ ระเบียบ ต่อเนื่องตามลำดับขั้นนำไปสู่การพัฒนาทางคุณภาพ” พัฒนาการของมนุษย์ เป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านการเจริญเติบโต ควบคู่กับการพัฒนาทางคุณภาพอารมณ์ สติปัญญาและสังคม พัฒนาการเด็กก่อนวัยเรียนมีด้านหลัก ๆ ดังนี้

1. พัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย
2. พัฒนาการด้านอารมณ์ของเด็กปฐมวัย
3. พัฒนาการด้านสังคมของเด็กปฐมวัย
4. พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย
5. การส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 พัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย

พัฒนาการทางด้านร่างกาย หมายถึง ความเจริญเติบโตที่เกี่ยวกับร่างกายทั้งหมด เด็กวัยนี้จะพัฒนาการด้านน้ำหนัก และส่วนสูงช้ากว่าทารก การเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่มักจะเปลี่ยนแปลงทางสัดส่วน กล่าวคือ สัดส่วนของร่างกายเปลี่ยนไป ลักษณะหน้าตาแบบทารกหมดไป ช่วงแขนยาวขึ้น ศีรษะดูบางเล็กลงและได้ขนาดกับลำตัว พัฒนาการของกล้ามเนื้อ กระดูก และประสาทจะเพิ่มขึ้น เด็กชายจะมีพัฒนาการของกล้ามเนื้อเร็วกว่าเด็กหญิง การใช้ทักษะของการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับกล้ามเนื้อใหญ่ใช้การได้ดีมีการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อมือและประสาทตาดี มีการฝึกการใช้กล้ามเนื้อได้ดีกว่าวัยทารก ดังนั้นจึงเหมาะที่จะฝึกทักษะของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหว ซึ่งได้แก่ ทักษะของมือ นอกจากนี้ เด็กอายุประมาณ 6 ปี สามารถที่จะใส่กระดุมที่ขยักได้ เช่น ที่ข้างหลัง คอและบ่า สามารถที่จะสวมเสื้อผ้า อาบน้ำ สวมรองเท้าและหวีผมได้เองโดยไม่มีใครช่วย สามารถโยนและรับลูกบอลได้อย่างคล่องแคล่ว สามารถใช้ทักษะช่างไม้สร้างวัสดุง่าย ๆ ได้ เช่น หรือ รีดรดาก นอกจากนี้ยังสามารถใช้กรรไกรตัดกระดาษไปตามรูป ปั้นดินน้ำมัน เย็บผ้าด้วยเข็มเล่มโต ๆ วาดภาพด้วยดินสอ และสีน้ำ วาดรูปและเขียนรูปที่มีเค้าหน้าคนได้ ส่วนทักษะของเขา เด็กวัยนี้สนใจการกระโดดสูง กระโดดขาเดียว-ควบสองขา เล่นเกมต่าง ๆ ที่ต้องวิ่งปีนป่ายได้น้ำหนักโดยเฉลี่ยของเด็กวัยนี้ประมาณ 16 -17 กิโลกรัม ส่วนสูงประมาณ 107 – 110 เซนติเมตร ฟันน้ำนมเริ่มหลุดเมื่ออายุ 6 ปี และจะมีฟันแท้ขึ้นมาแทนที่ จะมีน้ำหนักสมองร้อยละ 90 ของน้ำหนักสมองผู้ใหญ่ โยประสาทสมองและบริเวณต่าง ๆ ของร่างกายจะเจริญเต็มที่ในวัยนี้ ระบบกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสทำหน้าที่ได้ดีขึ้น จึงเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุด ที่จะฝึกให้เด็กได้สร้างสุขนิสัยที่ดีในการรับประทานอาหารและการขับถ่าย เพื่อเตรียมตัวให้เด็กได้ออกไปเผชิญกับโลกและสังคมนอกบ้าน

2.1.1.1 พัฒนาการทางด้านโครงสร้างของร่างกาย

เด็กปฐมวัยหรือโดยทั่วไปเราเรียกวัยนี้ว่า เด็กก่อนวัยเรียน จะอยู่ในช่วงอายุประมาณ 3-6 ขวบ เด็กในวัยนี้อัตราการพัฒนาทางด้านร่างกายจะช้ากว่าตอนอยู่ในวัยทารก และเนื่องจากสวนต่าง ๆ ของร่างกายมีอัตราการพัฒนาแตกต่างกัน จึงทำให้เด็กปฐมวัยมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสัดส่วนอย่างเห็นได้ชัด ลักษณะรูปร่างของวัยทารกจะเปลี่ยนไป โดยมีแขนขาที่ยาวขึ้น สัดส่วนของศีรษะจะเล็กลงเมื่อเทียบกับความสูงของร่างกาย ในวัยนี้เด็กจะมีการเพิ่มน้ำหนักของกล้ามเนื้ออย่างเห็นได้ชัด โดยจะมีการเพิ่มทั้งน้ำหนักของกล้ามเนื้อใหญ่ เช่น กล้ามเนื้อตามแขน ขา และกล้ามเนื้อย่อย เช่น กล้ามเนื้อนิ้วมือ ซึ่งเราจะเห็นได้ว่าเด็กในวัยนี้จะมีความก้าวหน้าเกี่ยวกับพัฒนาการการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ความงุ่มง่ามที่เกิดขึ้นเมื่อตอนเด็กอยู่ในวัยทารกจะหายไป การเปลี่ยนแปลงทางด้านสัดส่วนจะเกิดขึ้นอย่าง ตามลำดับ

ความพร้อมทางด้านร่างกาย หมายถึง สมรรถภาพในการเคลื่อนไหว การทำงานที่ประสานกัน ระหว่างกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสจนเกิดเป็นความคล่องแคล่วว่องไวและแม่นยำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการปฏิบัติ โดยพฤติกรรมที่จะวัดและประเมินความพร้อมด้านร่างกาย จะเล็กลงในขณะที่ขา แขน ขาวขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงไปของสัดส่วนนี้มีผลให้เด็กมีรูปร่างใกล้เคียงกับผู้ใหญ่มากขึ้น และยังทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกด้วย

ในวัยนี้มีปริมาณไขมันตามหน้าท้อง แก้ม แขน ขาจะลดน้อยกว่าในวัยทารก กระจกจะมีการเปลี่ยนจากกระจกอ่อนเป็นกระจกแข็งมากขึ้น ในช่วงต้นของปฐมวัย คือราวอายุ 2-3 ขวบ เด็กจะมีฟันน้ำนมครบ 20 ซี่ และฟันน้ำนมซี่แรกจะเริ่มหลุดไปเมื่อสิ้นสุดวัยนี้คืออายุ ประมาณ 6 ขวบ การเต้นของหัวใจของเด็กวัย 5 ขวบ จะช้าและมีความสม่ำเสมอมากกว่าวัยทารก การหายใจจะช้าลงและสามารถสูดหายใจได้ลึกกว่า ส่วนความดันของโลหิตจะอยู่ในภาวะที่ปกติ มาก เมื่อเด็กอายุ 6 ขวบ เด็กจะมีน้ำหนักสมอง 90% ของน้ำหนักสมองของผู้ใหญ่ โยประสาทใน สมองและบริเวณต่าง ๆ ในร่างกายจะเจริญเกือบเต็มที่เมื่อเด็กสิ้นสุดระยะปฐมวัย ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะ ช่วยทำให้เด็กมีความสามารถต่าง ๆ มากขึ้น และพร้อมที่จะไปเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาต่อไป

2.1.1.2 พัฒนาการทางการเคลื่อนไหวของเด็กปฐมวัย

พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของเด็กนี้จะเพิ่มขึ้นเรื่อยตามอายุและพัฒนาการ ความสามารถในการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย ยังขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะของร่างกายด้วย วุฒิภาวะจะเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้เด็กเกิดความสามารถในการเคลื่อนไหวส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายให้เป็นไปได้ ส่วนการเรียนรู้ (learning) ก็เป็นองค์ประกอบสำคัญเช่นกันที่จะทำ ให้ความสามารถในการเคลื่อนไหวนั้นมีประสิทธิภาพหรือมีความคล่องตัวมากขึ้น นอกจากนี้ ความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็ก ยังขึ้นกับองค์ประกอบอีกหลายอย่าง เช่น สุขภาพของเด็ก โอกาสในการทำกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถ ในการเคลื่อนไหว และลักษณะนิสัยรวมทั้ง ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง (self concept) ของเด็กซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้อาจทำให้เด็กแต่ละคนมี พัฒนาการความสามารถในการเคลื่อนไหวแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตาม ความสามารถในการ เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและการประสานงานระหว่างอวัยวะต่าง ๆ จะพัฒนาจนเกิด ความสามารถใหม่ ๆ ขึ้นในระยะเด็กปฐมวัย ดังนั้นเด็กในวัยนี้จึงได้รับการส่งเสริมพัฒนาการ ทางเคลื่อนไหวเพื่อให้ความสามารถในการเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต

2.1.2 พัฒนาการทางด้านอารมณ์ของเด็กปฐมวัย

เด็กวัยนี้มักจะเป็นคนเจ้าอารมณ์ หงุดหงิด และโกรธง่าย โมโหง่ายโดยปราศจากเหตุผล มักจะแสดงอาการขัดขืนและดื้อดึงต่อพ่อแม่เสมอเป็นวัยที่เรียกว่า ขอบปฏิเสธ ซึ่งเป็นลักษณะ ธรรมชาติอย่างหนึ่งของมนุษย์ เรียกว่า Negative Stage เมื่อเด็กคบหาสมาคมกับเพื่อน ๆ อารมณ์ ดังกล่าวจะค่อย ๆ หายไป อย่างไรก็ตามพัฒนาการทางอารมณ์ - จิตใจของเด็กจะมั่นคงเพียงใด ขึ้นอยู่กับการอบรมเลี้ยงดูเป็นสำคัญ

2.1.2.1 พัฒนาการทางด้านสังคมของเด็กปฐมวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กปฐมวัยเป็นวัยของการเริ่มออกสู่สังคมภายนอก เด็กจะมีการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นที่ไม่ใช่คนในครอบครัวของเด็ก ซึ่งจากการปฏิสัมพันธ์นี้จะทำให้เด็กเรียนรู้ที่จะมีพฤติกรรมต่าง ๆ ที่สังคมยอมรับเพื่อให้อยู่ร่วมในสังคมนั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการเรียนรู้แนวทางปฏิบัติในสังคมเรียกว่า กระบวนการสังคมประกิด (socialization process) กระบวนการสังคมประกิดนี้เป็นกระบวนการที่จำเป็นเพราะจะทำให้เด็กเรียนรู้แนวทางปฏิบัติในสังคมได้อย่างถูกต้อง ซึ่งกระบวนการนี้มนุษย์จะต้องค่อย ๆ เรียนรู้ไปตลอดชีวิต และเด็กปฐมวัยจะเรียนรู้แนวปฏิบัติในสังคมโดยวิธีการต่าง ๆ พอจะสรุปได้คือ

1. การเรียนรู้โดยได้รับการบอกเล่าหรือสั่งสอน (direct tuition)

เป็นการเรียนรู้จากการแนะนำสั่งสอนให้เด็กทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่สังคมยอมรับโดยการใช้คำพูดแนะนำการเรียนรู้โดยการได้คำแนะนำนั้นมักจะเกิดในชีวิตประจำวันของเด็ก จากการสั่งสอนของพ่อแม่ ครูหรือ บุคคลใกล้ชิดเด็ก วิธีนี้เป็นวิธีที่ทำให้เด็กเกิดพฤติกรรมที่เหมาะสมได้ง่ายกว่ารอให้พฤติกรรมที่เหมาะสมนั้น ๆ เกิดขึ้นมาเอง แต่การเรียนรู้วิธีนี้ก็มิใช่ข้อเสียอยู่ที่ว่า ไม่สามารถจะแนะนำในพฤติกรรมทุก ๆ ชนิดที่เกิดกับเด็กได้ เพราะการเรียนรู้แบบนี้จะเป็นการพูดจาแนะนำโดยตรงระหว่างผู้ให้คำแนะนำกับเด็ก ซึ่งเด็กอาจจะไม่ได้อยู่ใกล้ชิดกับผู้แนะนำตลอดเวลา

2. การเรียนรู้โดยการได้รับการเสริมแรง (reinforcement)

ตัวเสริมแรงที่สมควรจะใช้กับเด็กในวัยนี้ คือ การใช้ตัวเสริมแรงทางบวก (positive reinforcement) ก็คือการใช้ตัวเสริมแรงที่ทำให้อินทรีย์เกิดความพึงพอใจ และอินทรีย์จะมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมเช่นนั้นอีก การเรียนรู้พฤติกรรมทางสังคมโดยได้รับรางวัลหรือการชมเชยที่ทำให้เด็กเกิดความพึงพอใจ เด็กก็จะแสดงพฤติกรรมทางสังคมนั้นอีก และเกิดการเรียนรู้ว่าพฤติกรรมนั้นเป็นพฤติกรรมที่สังคมยอมรับการเรียนรู้แบบนี้เกิดขึ้นมากเช่นกันในชีวิตประจำวัน และเป็นวิธีการหนึ่งที่สำคัญที่เด็กสามารถจะเรียนรู้แนวทางปฏิบัติในสังคมได้

3. การลงโทษ (punishment)

การลงโทษนี้เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ผู้ใหญ่มักจะใช้เพื่อให้เด็กเกิดพฤติกรรมที่เหมาะสม การลงโทษเป็นการให้อินทรีย์หยุดพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนา เช่นการคาดโทษ การตีเตือน การทำให้เกิดความเจ็บปวดทางร่างกายหรือแม้แต่การตัดสิทธิ์เสรีของเด็กบางอย่าง ในสังคมไทยส่วนใหญ่มักจะใช้วิธีนี้ขจัดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ในเด็ก แต่การลงโทษนี้มีผลเสียต่อจิตใจของเด็ก ถ้าการลงโทษนั้นทำอย่างไม่ถูกวิธี การลงโทษที่ถูกวิธีมีวิธีการลงโทษหลายอย่างที่เป็นสิ่งสำคัญ เช่น ลงโทษอย่างมีเหตุผลโดยไม่ใช้อารมณ์ ลงโทษทันทีหลังพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์เกิด และควรลงโทษอย่างสม่ำเสมอถ้าเกิดพฤติกรรมไม่พึงประสงค์นั้น ๆ

4. การเรียนรู้โดยการสังเกต (observational learning)

การเรียนรู้แบบนี้เป็นวิธีการหนึ่งเช่นกันที่เกิดขึ้นเสมอในชีวิตประจำวัน วิธีนี้เด็กจะสังเกต

ทัศนคติ ค่านิยมหลายอย่างในสังคม ซึ่งเด็กไม่สามารถจะเรียนรู้ได้เองโดยตรง เช่น การแนะนำสั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอนของผู้ใกล้ชิดหรือ ไม่อาจเรียนรู้จากการให้รางวัลหรือการลงโทษ การสังเกตของเด็กนี้จะทำ การสังเกตจากบุคคลหรือเหตุการณ์โดยทั่ว ๆ ไป ที่เด็กพบเห็นและนำเอาส่วนที่คนรู้สึกพึงพอใจมา เลียนแบบ วิธีการแบบนี้จะเกิดขึ้นในระยะปฐมวัยมาก ซึ่งนำเอาการเลียนแบบมาเป็นวิธีการหนึ่งในการเรียนรู้พฤติกรรมในสังคมการเลียนแบบพ่อแม่ ครูจะเกิดขึ้นมากในระยะนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเลียนแบบบทบาททางเพศของเด็กชายและเด็กหญิง เพื่อที่เด็กจะมีพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสม กับความเป็นเพศชายหรือเพศหญิงของตนการเรียนรู้พฤติกรรมทางสังคมเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเด็ก ปฐมวัย เด็กวัยนี้เป็นวัยของการออกสู่สังคมภายนอก เริ่มสร้างความสัมพันธ์กับผู้ใหญ่หรือเพื่อนที่ เพิ่งรู้จัก ตอนระยะเด็กอายุ 2-3 ขวบ จะเป็นระยะการเริ่มออกสู่สังคมภายนอกของเด็ก พฤติกรรม ทางสังคมของเด็กอาจจะยังมีปัญหาอยู่บ้าง เช่น ความไม่รู้ว่าควรจะทำหรือสร้างความสัมพันธ์ กับผู้อื่นอย่างไรหรือไม่สามารถทำตัวให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้คืนัก ซึ่งสิ่งเหล่านี้เด็กจะค่อย ๆ เรียนรู้ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ในที่สุด

2.1.2.2 พัฒนาการทางด้านอารมณ์ของเด็กปฐมวัย

จะมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยเด็กจะมีอารมณ์สลับซับซ้อนมากขึ้น เช่น ความ กลัว ความกังวล ความอิจฉาริษยา ความคับข้องใจในจิตใจ ส่วนอารมณ์จะรุนแรงหรือสลับซับซ้อน มากเท่าใดขึ้นอยู่กับประสบการณ์การเรียนรู้อารมณ์นั้น ๆ มาตั้งแต่วัยเด็กอารมณ์ที่มักเกิดขึ้นบ่อยใน เด็กปฐมวัย คือ

1. อารมณ์โกรธของเด็กปฐมวัย

โดยปกติอารมณ์โกรธ เกิดขึ้นบนพื้นฐานของความไม่พอใจ ซึ่งมีมาตั้งแต่เด็กอยู่ในวัย ทารก ในเด็กปฐมวัย อารมณ์โกรธจะมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น มีความโกรธในสถานการณ์ที่ เฉพาะเจาะจงมากขึ้น กู๊ดอินาฟ (Goodenough :1931) ศึกษาอารมณ์ของเด็กปฐมวัยพบว่า การแสดง อารมณ์โกรธของเด็กจะลดน้อยลงเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น และการแสดงอารมณ์โกรธจะพุ่งตรงไปยัง ต้นเหตุของความโกรธมากขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น นอกจากนั้นยังพบว่าการแสดงอารมณ์โกรธของเด็ก ทารกจนถึง 4 ขวบ มักจะใช้การร้องไห้เป็นส่วนใหญ่ การร้องไห้จะลดลงหลังอายุ 4 ขวบอย่างเห็น ได้ชัด และการแสดงอารมณ์โกรธในเด็กหญิงและเด็กชายก็มีการแตกต่างกัน การแสดงอารมณ์ โกรธในเด็กหญิงและเด็กชายมีความแตกต่างกัน ในเด็กผู้หญิงความถี่แสดงอารมณ์โกรธจะน้อยกว่า เด็กผู้ชาย และทั้งในเด็กเพศหญิงและเด็กเพศชาย การแสดงอารมณ์โกรธจะลดลงอย่างเห็นได้ชัด หลังช่วงอายุเกือบ 2 ขวบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กเริ่มรู้ว่า การแสดงอารมณ์โกรธสังคมจะไม่ ยอมรับและอาจเป็นไปได้อีกเช่นกันว่า เด็กอาจมีความสามารถที่จะรับสภาพความคับข้องใจโดย แสดงพฤติกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากการแสดงอารมณ์โกรธ กู๊ดอินาฟ ได้กล่าวไว้ดีกว่า สาเหตุที่ทำให้ เด็กปฐมวัยโกรธมีสาเหตุมาจาก 3 สิ่ง ด้วยกันคือจากข้อขัดแย้งในการฝึกสุขนิสัยประจำวัน ข้อ ขัดแย้งกับผู้ที่มีอำนาจเหนือตน เช่น พ่อแม่ และจากสาเหตุการปรับตัวทางสังคม สาเหตุ 2 อันดับแรก

มักจะเกิดขึ้นกับเด็กในช่วงอายุประมาณ 2-3 ขวบ ส่วนสาเหตุข้อที่ 3 และมีข้อที่ 2 อยู่บ้าง มักเกิดกับเด็กระยะ 3-4 ขวบขึ้นไป โดยเฉพาะปัญหาการปรับตัวกับเพื่อน และกับผู้ใหญ่ใกล้เคียงคนอื่น ๆ

นอกจากนี้ในเด็กวัยนี้ความโกรธของเด็กแต่ละคนจะเกิดขึ้นเมื่อมีอัตราความมากน้อยต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็กคนนั้นว่าจะก่อให้เกิดความโกรธในเด็กมากน้อยเท่าใดและยังขึ้นอยู่กับตัวของเด็กเอง เช่น อุบัติภัย สุขภาพของเด็กกว่าจะเป็นตัวนำไปสู่ความโกรธได้ง่ายหรือไม่ อย่างไรก็ตามความโกรธของเด็กปฐมวัยจะมีการแสดงออกอย่างรุนแรงถึงความโกรธน้อยลงกว่าวัยทารก และการแสดงออกของความโกรธอาจใช้ทั้งร่างกายและวาจา

2. ความกลัวและความกังวลในเด็กปฐมวัย

เด็กปฐมวัยจะมีความกลัวและความกังวลใจมากกว่าในเด็กวัยทารกอย่างเห็นได้ชัด ความกลัวของเด็กส่วนใหญ่มักจะปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจนเมื่อเด็กอยู่ในช่วงอายุ 2-6 ขวบ ซึ่งสันนิษฐานว่า อาจเป็นเพราะ

2.1 เมื่อเด็กอายุยังไม่ถึง 2 ขวบ ความกลัวยังไม่เกิดกับเด็กมากนัก และเนื่องจากพ่อแม่มักให้ความดูแลเอาใจใส่อย่างดีในเด็กเล็ก ความกลัวจึงเกิดขึ้นน้อย ส่วนเด็กหลังอายุ 6 ขวบ ความกลัวจะลดลงทั้งนี้เพราะมีสติปัญญา มีความคิดถึงเหตุผลต่าง ๆ มากขึ้น ความกลัวในเรื่องไร้สาระจึงหมดไป

2.2 เมื่อเด็กอายุมากกว่า 2 ขวบ ความคิดฝันและความคิดคำนึงจะเพิ่มมากขึ้นจึงทำให้เด็กเพิ่มความกลัวมากขึ้น ทั้งนี้เพราะเด็กสามารถคิดถึงอันตรายต่าง ๆ ได้มากขึ้นชนิดของความกลัวของเด็กในวัยนี้คือ กลัวเสียงดัง กลัวสัตว์ กลัวความมืด กลัวความสูง รวมถึงความกลัวสิ่งที่แปลก ๆ เมื่อเด็กโตขึ้นความกลัวจะเป็นสิ่งที่มีเหตุผลมากขึ้น ความกลัวของเด็กปฐมวัยมักจะเป็นความกลัวที่แสดงออกอย่างเปิดเผย จากการศึกษาของโฮมส์ (Holmes : 1935) พบว่าชนิดของความกลัวของเด็กจะเปลี่ยนไปในแต่ละวัย

จะเห็นว่าเด็กในแต่ละอายุมีความกลัวต่อสิ่งต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน และความกลัวจะลดลงตามอายุ อย่างไรก็ตามแม้ว่าความกลัวบางอย่างจะหายไปตอนเด็กโตขึ้น แต่บางอย่างก็อาจจะยังคงอยู่แต่อาจเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในรูปอื่น ซึ่งมีพื้นฐานอย่างเดียวกับความกลัวในวัยเด็ก สำหรับการแสดงออกถึงความกลัวของเด็กในวัยนี้แตกต่างกันไปตามลำดับอายุ เด็ก 1-3 ขวบ มักจะแสดงออกถึงความกลัวโดยการร้องไห้ ส่วนเด็กอายุสูงกว่า 3 ขวบขึ้นไปมักจะเรียนรู้ที่จะเก็บกอดความกลัวไว้ไม่แสดงออกอย่างเห็นได้ชัด

ดังนั้นการร้องไห้ก็จะลดน้อยลง และเราอาจสังเกตความกลัวของเด็กโต ได้จากการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีระที่อาจสังเกตเห็นจากภายนอก เช่น การเปลี่ยนแปลงของผิวหนัง การเปลี่ยนแปลงของแววตา การเปลี่ยนแปลงน้ำเสียง เป็นต้น ความกลัวของเด็กปฐมวัยส่วนใหญ่มักได้รับถ่ายทอดมาจากความกลัวของแม่ ความกลัวของเด็กปฐมวัยส่วนใหญ่ได้รับการถ่ายทอดมาจากมารดา เช่นความกลัวสุนัข กลัวแมลง กลัวพายุ เป็นต้น นอกจากนี้ความกลัวอาจเกิดจาก อันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เด็กมองเห็น เช่น ความกลัวที่เห็นจากภาพยนตร์ หรือ ความกลัวเกิดจากความอ่อนแอของร่างกาย ที่ทำให้เด็กมีความสามารถที่ด้อยลง เด็กที่เป็น โปลิโอและมีความพิการทางสมอง มักจะเกิดความกลัวและความมีพิรุณในใจเสมอ และเด็กที่มักจะถูกดูถูกและดูหมิ่นมักจะเกิดความกลัวต่อสิ่งต่าง ๆ ได้ง่าย

นอกจากนี้ความกลัวยังนำมาซึ่งความกังวลใจในเด็กปฐมวัยอีกด้วย ความกังวลจะเกิดขึ้น ก่อนที่เหตุการณ์ที่เด็กกลัวจะมาถึง ความกังวลเป็นรูปหนึ่งของความกลัว ถ้าเด็กเกิดความกังวลใจ มากเกินไป อาจเป็นผลร้ายต่อเด็กได้เช่นกัน นอกจากนั้นเด็กปฐมวัยมักเริ่มรู้จักความอัจฉริยภาพ ความอัจฉริยภาพเกิดจากความกลัวที่ตนจะสูญเสียสถานะบางอย่างของตน หรือความกลัวจะสูญเสีย ความรักจากบุคคลที่ตนรัก เด็กปฐมวัยส่วนใหญ่จะเริ่มมีความอัจฉริยภาพ เช่น การมีน้องใหม่ การพยายามให้เป็นที่รักของครูหรือกลุ่มเพื่อนที่ตนกำลังปรับตัวเข้าสู่สังคมภายนอก เป็นต้น จะ เห็นได้ว่า อารมณ์ของเด็กในระยะนี้เป็นอารมณ์ที่สลับซับซ้อนมากกว่าวัยทารก

นอกจากอารมณ์โกรธ กลัว และความกังวลแล้ว เด็กปฐมวัยยังมีอารมณ์ดีใจ มีความรัก โกรธ และมีความสนุกสำราญ ในวัยเด็กเล็ก ความสนุกสำราญมักจะมาจากกิจกรรมที่ออกกำลังกาย ความสนุกสำราญมักจะมาจากกิจกรรมที่ออกกำลังกาย แต่เมื่อเด็กโตขึ้นความสนุกจะมาจากสังคม รอบตัว เช่น การปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กและกลุ่มเพื่อน การทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มเพื่อน เด็ก ปฐมวัยมักจะมีอารมณ์เบิกบาน เมื่อทำกิจกรรมการเล่น เช่น การเล่นม้าเดิน การแวงงชิงช้า การ กระโดด หรือปีนที่สูงๆ เป็นต้น อารมณ์ของเด็กปฐมวัยเป็นอารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปง่าย ไม่ แน่นนอนเหมือนกับผู้ใหญ่ อารมณ์จะมั่นคงมากขึ้นเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น นอกจากนั้นอารมณ์ของเด็ก ปฐมวัยจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมรอบๆ ตัวของเด็กเป็นส่วนใหญ่สภาวะทางเศรษฐกิจ และสังคมของเด็ก ตลอดจนทัศนคติและการกระทำของบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับเด็กเหล่านี้ย่อมเป็น สาเหตุที่ทำให้เด็กเกิดอารมณ์ที่สลับซับซ้อนต่างกันไปในแต่ละบุคคล

พัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กปฐมวัย สรุปเป็นเรื่อง ๆ ได้ดังนี้

1. ความโกรธ (Anger) อารมณ์โกรธของเด็กวัยนี้มักเกิดขึ้นได้ง่าย เนื่องจากมีสิ่งรบกวนหลาย ประการเข้ามาทำให้เด็กโกรธ เช่น ถูกขัดใจเรื่องการเล่น ถูกรังแก เป็นต้น
2. อารมณ์กลัว (Fear) เนื่องจากเด็กวัยนี้มีสติปัญญาพัฒนาขึ้นทำให้หวาดกลัวสิ่งต่าง ๆ มากกว่าเด็กวัยเด็กเล็ก เพราะว่ามันมองเห็นอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับตนได้
3. ความอิจฉาริษยา (Jealousy) ความอิจฉาริษยาของเด็กวัยนี้เกิดขึ้นเนื่องจากพ่อ แม่ พี่ น้อง หรือคนเลี้ยงหันไปสนใจและเอาใจใส่น้องเล็กมากกว่าตน
4. ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) เด็กวัยนี้มีความอยากรู้อยากเห็นและจะสงสัยสิ่งต่าง ๆ อย่างไม่รู้จักจบสิ้น โดยเฉพาะเมื่ออายุประมาณ 6 ปี เด็กจะถามมากที่สุด
5. ความรัก (Love) ความรักของเด็กวัยนี้จะเกิดขึ้นกับตัวเด็กอ่อน คือ รักตนเองก่อนและ ต่อมาจึงมีจิตใจรักผู้อื่น ในเด็กอายุ 5 ปี นั้น มารดาจะกลายเป็นศูนย์กลางของชีวิตในโลกของเด็ก

เด็กจะชอบอยู่ใกล้ ๆ แม่ ติดตามแม่ไปทุกหนทุกแห่ง แต่พออายุ 6 ปี เด็กจะหันมาชื่นชมและนิยมพ่อกว่าแม่

ความพร้อมทางด้านอารมณ์และจิตใจ หมายถึง ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาวะความพึงพอใจและไม่พึงพอใจ อันเนื่องมาจากความไม่สอดคล้องกันระหว่างความคาดหวังของเด็กกับสิ่งที่เด็กได้รับ

2.1.3 พัฒนาการทางด้านสังคมของเด็กปฐมวัย

เด็กวัยนี้จะสนใจสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว มีความอยากรู้อยากเห็น ชอบทำตามและเลียนแบบผู้อื่น จะยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง ดังนั้น จะเห็นได้ว่าเด็กวัยนี้จะแสดงอารมณ์ต่าง ๆ อย่างเปิดเผย ฟรอยด์ (Freud) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยว่าเด็กปฐมวัยเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ประสบการณ์รอบตัว โดยประสบการณ์ที่เด็กได้รับในระยะ 5 ปีแรก มีความสำคัญต่อเด็กมาก เพราะจะเป็นพื้นฐานของบุคลิกภาพเมื่อเด็กโตเป็นผู้ใหญ่ พัฒนาการทางสังคมของเด็กปฐมวัย (อายุ 3-6 ปี)

2.1.4 พัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

พัฒนาการด้านสติปัญญา (intellectual Development) วิรุณ ตั้งเจริญ (2539 : 70) ได้ให้ความหมายของคำว่า สติปัญญา คือ คุณภาพในการเรียนรู้ คุณภาพในการคิด และคุณภาพในการแสดงออก นิตยา ประพฤติกิจ (2539 : 94 – 96) ได้กล่าวไว้ว่าคนส่วนมากเข้าใจว่า พัฒนาการทางด้านสติปัญญาจะต้องอาศัยการสอนที่มีการวางแผนเตรียมไว้แล้ว คิดว่าเด็ก ๆ จะเรียนเก่งได้ก็ต้องสอนให้รู้จักอ่าน เขียน และฝึกคณิตศาสตร์

พัฒนาการทางด้านสติปัญญา หมายถึง ความสามารถของสมองในการคิด การทำความเข้าใจ เหตุผล ความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ความสามารถทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรม มีดังนี้

1. สามารถจำสิ่งของต่าง ๆ และเรียกชื่อได้ถูกต้อง เช่น ผลไม้ สัตว์ที่รู้จัก เป็นต้น
2. สามารถจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ ได้
3. สามารถเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ ได้โดยองค์ประกอบที่ทำให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการทางสติปัญญา ได้แก่ การรถัน และการใช้ภาษาของเด็ก

2.1.4.1 พัฒนาการทางการรับรู้ของเด็กปฐมวัย

เป็นที่ยอมรับจากนักจิตวิทยาที่ได้ทำการศึกษาพัฒนาการทางด้านเชาวน์ปัญญาของเด็กระดับปฐมวัยว่า ในเด็กวัยนี้จะมีความสามารถในด้านการรับรู้ตลอดจนความคิดคำนึงเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ระเบียบนี้เป็นระเบียบของการที่เด็กเตรียมตัวเพื่อให้พร้อมต่อการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา การรับรู้ทางด้านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของเด็กปฐมวัยนี้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกติดกับลิขสิทธิ์ของเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้ในสภาพแวดล้อม ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มระดับความสามารถทางเชาว์ปัญญาของเด็ก การรับรู้ด้านต่าง ๆ ของเด็กปฐมวัยได้รับความสนใจและมีการศึกษากันมาก โดยเฉพาะด้านการรับรู้ทางสายตา เช่น ความสามารถในการแยกแยะความแตกต่างของสิ่งของหรือความเหมือนของสิ่งของเด็กเล็ก ๆ การมองวัตถุหรือภาพจะเป็นไปอย่างไร้ระบบที่แน่นอนและเด็กมักจะมองวัตถุได้ไม่ละเอียดนัก ทั้งนี้เพราะความสนใจของเด็กจะอยู่ที่จุดหนึ่งจุดใดของวัตถุหรือรูปภาพเท่านั้น จนกระทั่งเด็กอายุ 2-3 ขวบ เด็กจึงเริ่มมองวัตถุได้ดีถี่ถ้วนมากขึ้น ธรรมชาติของเด็กปฐมวัยในการรับรู้ วัตถุหรือรูปภาพเริ่มแตกต่างไปกว่าเดิมอย่างเห็นได้ชัด ความสามารถที่เพิ่มขึ้นมาใหม่จะนำไปสู่ความสามารถในการแยกแยะความแตกต่างของวัตถุหรือรูปภาพ ซึ่งจะเป็ประโยชน์มากต่อการแยกแยะ ความแตกต่างของตัวหนังสือ เพื่อเตรียมตัวในการเขียนและการอ่านหนังสือต่อไป โดยลักษณะความแตกต่างของตัวหนังสือหรือวัตถุจะค่อย ๆ ถูกค้นพบเมื่อเด็กเติบโตขึ้น จนในที่สุดเด็กก็จะรู้จักแยกความแตกต่างของตัวหนังสือหรือวัตถุได้ถูกต้อง

เด็กปฐมวัยจะเป็นระยะของพัฒนาการทางภาษาอย่างรวดเร็วโดยมีการฝึกฝนการใช้ภาษา ซึ่งจะออกมาในรูปของการพูดคุย การเล่านิทาน และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้ภาษา ในโรงเรียนเด็กในวัยนี้จะใช้ภาษาแทนความคิดของตน และใช้ภาษาในการติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่น การฝึกการใช้ภาษาจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่เกิดขึ้นในเด็กวัยนี้ เช่นกัน พัฒนาการทางด้านความคิดความเข้าใจของเด็กวัยนี้จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อเตรียมพร้อมต่อความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่สลับซับซ้อนมากขึ้น

2.1.4.2 ความคิดความเข้าใจของเด็กปฐมวัย

ในเรื่องของความคิดความเข้าใจของเด็กปฐมวัยนี้ ได้มีนักจิตวิทยาหลายท่าน ได้ศึกษาความคิดความเข้าใจของเด็กในวัยนี้ พิวาเจต์ นักจิตวิทยาซึ่งได้ศึกษาในเรื่องพัฒนาการทางด้านความคิดความเข้าใจของเด็กเรียกกระยะเด็กปฐมวัยว่า เป็นระยะของการแก้ปัญหาด้วยการรับรู้และยังไม่รู้จักการใช้เหตุผล ซึ่งเน้นว่าเด็กปฐมวัยจะมีลักษณะพัฒนาการทางด้านความคิด ความเข้าใจที่เป็นลักษณะเฉพาะวัย สามารถใช้ภาษาแทนความคิดหรือมโนภาพที่เกิดขึ้นภายในใจของเด็กพิวาเจต์เน้นว่าวัย 2-4 ขวบ เด็กจะใช้ความคิดรวบยอดพื้นฐานในการตัดสินใจต่าง ๆ รอบตัว การตัดสินใจหรือความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ยังอาจคลาดเคลื่อนได้ เช่น เด็กเจอเพื่อซื้ออ้อย 2 คน เด็กวัยนี้จะคิดว่า อ้อยทั้ง 2 คนเหมือนกัน เพราะชื่อเหมือนกัน ซึ่งที่จริงแล้วอ้อยทั้งสองคนมีแต่ชื่อที่เหมือนกันเท่านั้น แต่บุคลิกลักษณะจะไม่เหมือนกันแบบที่เด็กคิด หรือเด็กพบไก่ในที่ต่าง ๆ กัน เด็กจะไม่รู้ว่าไก่เหล่านั้นเป็นไก่คนละตัว เด็กจะคิดว่าเป็นไก่ตัวเดียวกันไปหมด เป็นต้น เมื่อเด็กอายุ 4-7 ขวบ ความคิดความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ จะพัฒนาดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ความคิดรวบยอดต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัวจะดีขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมที่จะไปเข้าใจความคิดรวบยอดที่สลับซับซ้อนต่อไป เด็กจะค่อย ๆ แยกแยะความแตกต่างของสิ่งของหรือวัตถุต่าง ๆ สามารถจัดกลุ่มของสัตว์และสิ่งของ และสามารถเข้าใจความคิดรวบยอดพื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนของตัวเลขเป็นต้น บรูเนอร์ ได้เรียก

ระยะความคิดความเข้าใจของเด็กปฐมวัยว่า ระยะของการแก้ปัญหาโดยการสร้างมโนภาพ ซึ่งเน้นว่าในเด็กวัยนี้จะเป็นวัยของการสร้างมโนภาพขึ้นในใจ อย่างไรก็ตามทั้งพือาเจต์และบรูเนอร์ต่างก็มีความเห็นร่วมกันว่าในระยะของเด็กปฐมวัย เด็กจะมีลักษณะความคิดความเข้าใจที่แตกต่างไปจากวัยทารก หรือเด็กวัยอื่น ๆ โดยเด็กจะมีความสามารถ

พื้นฐานในการคิดถึงวัตถุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง แต่ความคิดเกี่ยวกับวัตถุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ยังไม่เป็นระบบระเบียบมากเท่ากับวัยผู้ใหญ่ ลักษณะทางด้านความคิดความเข้าใจของเด็กวัยนี้คือ

1. เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการการสร้างมโนภาพขึ้นในใจ (imagination)

ความคิดคำนึงหรือการสร้างมโนภาพขึ้นในใจเพื่อใช้แทนบุคคล วัตถุ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ จะค่อย ๆ พัฒนาขึ้นในตอนต้น ๆ ของชีวิต ซึ่งสันนิษฐานกันว่า จะเกิดขึ้นเร็วพอ ๆ กับความสามารถในการพูด หรือเด็กบางคนอาจจะเร็วกว่า และจะแสดงออกอย่างชัดเจนในช่วงปฐมวัย ซึ่งจะเห็นได้ว่าเด็กวัยนี้จะมีความคิดฝันในเรื่องต่าง ๆ มากที่สุด

2. เด็กปฐมวัยจะมีความสามารถในการใช้เหตุผลเบื้องต้น

เด็กวัย 2-4 ขวบ จะเริ่มรู้จักการนำวัตถุ 2 สิ่ง หรือเหตุการณ์สองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อม ๆ กันมาเป็นเหตุผลซึ่งกันและกัน ซึ่งพือาเจต์เรียกการให้เหตุผลแบบนี้ว่า การเริ่มให้เหตุผลที่เกี่ยวข้องกัน (transductive reasoning) แต่การให้เหตุผลของเด็กวัยนี้ยังเป็นการให้เหตุผลที่ไม่ถูกต้องนัก ทั้งนี้เพราะเด็กในวัยนี้ยังผูกความคิดของตนอยู่บนพื้นฐานแห่งความต้องการของตนเอง ซึ่งทำให้เด็กยึดความคิดและความต้องการของตนเองเป็นใหญ่ในการให้เหตุผล โดยไม่ดูเหตุผลที่ควรจะเน้นในสายตาของคนอื่น การใช้เหตุผลส่วนใหญ่ของเด็กในวัยนี้จะอยู่ในลักษณะของการให้เหตุผล โดยใช้ความคิดของตนเป็นใหญ่ การให้เหตุผลจะมีหลักเกณฑ์มากขึ้นเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น และเมื่อถึงระยะปฐมวัยตอนปลาย คือประมาณอายุ 5-6 ขวบ เด็กจะมีการใช้เหตุผลโดยดูความเป็นไปได้ในแง่แห่งความเป็นจริงมากขึ้น จากตัวอย่างของการเริ่มให้เหตุผลที่เกี่ยวข้องกัน เช่น เด็กอยากรับประทานส้ม แต่ผู้ใหญ่บอกว่า ส้มยังไม่สุกยังมีสีเขียวอยู่ หลังจากนั้นให้เด็กไปทานน้ำส้มซึ่งหวานและมีสีเหลือง เด็กจะสรุปโดยทันทีว่าส้มสีเหลืองจึงจะมีรสหวานเป็นต้น ซึ่งการให้เหตุผลแบบนี้จะเป็นลักษณะของการนำวัตถุ 2 อย่างหรือเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน และเด็กจะพยายามหาความเกี่ยวพันระหว่างเหตุการณ์ทั้ง 2 อย่างมีเหตุผลซึ่งการให้เหตุผลของเด็กในวัยนี้ยังเป็นเหตุผลที่สรุปจากความเข้าใจของเด็กเอง ยังมีการผิดพลาดได้ง่าย อย่างไรก็ตามในระยะปฐมวัย เด็กจะมีความสามารถในการให้เหตุผลขั้นพื้นฐานได้เป็นอย่างดี และเหตุผลจะถูกต้องมากขึ้นเมื่อเด็กมีพัฒนาการทางด้านความคิดความเข้าใจมากขึ้น และการยึดความคิดหรือความต้องการของตนเองลดลง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เด็กปฐมวัยจะมีลักษณะของการยึดตนเองเป็นจุดศูนย์กลาง

การยึดตนเองเป็นจุดศูนย์กลางนี้หรือเรียกเป็นภาษาทางจิตวิทยาว่า egocentrism เป็นลักษณะที่สำคัญของเด็กปฐมวัย ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะมีอิทธิพลต่อความคิดและการกระทำของเด็กวัยนี้เป็นอย่างมากลักษณะของการยึดตนเองเป็นจุดศูนย์กลางนี้จะมีอิทธิพลต่อความคิดของเด็ก ซึ่งจะทำให้เด็กคิดอะไรพุ่งเข้าหาความต้องการของตนเอง ยังไม่สามารถมองความคิดเห็นในแง่ของผู้อื่นได้เราจะเห็นได้ว่า เด็กวัยนี้มักจะพูดแต่เรื่องของตนเองไม่ฟังคนอื่นพูดทะเลาะกันบ่อย และพยายามจะเล่นหรือหาประสบการณ์ต่าง ๆ ตามความต้องการของตนเองเท่านั้น การยึดตนเองเป็นจุดศูนย์กลางของเด็กโดยการให้เด็กเห็นภูเขา 3 ลูกที่อยู่ในทิศทางต่าง ๆ กัน และมีตุ๊กตาตัวหนึ่งนั่งอยู่ด้านหนึ่งของภูเขาทั้ง 3 ลูกนั้น นำเด็กที่ถูกนำมาทดสอบมาอยู่คนละมุมกับตุ๊กตาและถามว่า ถ้าเด็กเป็นตุ๊กตาจะมองเห็นภูเขาในลักษณะใด จากการทดลองปรากฏว่าเด็กอายุ 4 ขวบ จะไม่รู้เลยว่าตุ๊กตาจะเห็นภูเขาในลักษณะที่ต่างไปจากที่ตนเห็นเด็กอายุ 6 ขวบ จะรู้ว่าตุ๊กตาจะเห็นภูเขาต่างจากที่ตนเห็น แต่ไม่สามารถจะบอกได้ว่าตุ๊กตาเห็นภูเขาในลักษณะใด ส่วนเด็กอายุ 9 ขวบ เด็กจะสามารถรู้ว่าตุ๊กตาเห็นต่างจากที่ตนเห็นและสามารถจะบอกได้ว่าตุ๊กตาเห็นต่างจากที่ตนเห็นและสามารถจะบอกได้ว่าตุ๊กตาเห็นในลักษณะเช่นไร ซึ่งจากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า เด็กเล็ก ๆ ยังไม่สามารถจะนำตนเข้าอยู่ในสถานการณ์ของผู้อื่นได้ จากการวิจัยในสมัยปัจจุบันพบว่าลักษณะของการยึดตนเองเป็นจุดศูนย์กลางของเด็กปฐมวัย 3-5 ขวบ จะไม่รุนแรงอย่างที่พินอเจอร์คิด เด็กสามารถที่จะเข้าใจความคิดของผู้อื่นได้เช่นกัน จากการศึกษพบว่าเด็กวัยนี้จะสามารถเข้าใจอารมณ์ของผู้อื่นได้ดี แต่อย่างไรก็ตาม เด็กปฐมวัยยังมีลักษณะของการยึดตนเองเป็นจุดศูนย์กลางมากกว่าวัยโตขึ้น การลดการยึดตัวเองเป็นจุดศูนย์กลางจะเกิดขึ้นตามลำดับเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น

4. เด็กปฐมวัยยังไม่สามารถรู้การย้อนทวนกลับของสิ่งของหรือจำนวนได้

การย้อนทวนกลับของสิ่งของหรือวัตถุ เรียกว่า Reversibility ความสามารถนี้โดยทั่วไปยังไม่เกิดขึ้นกับเด็กปฐมวัยอย่างเห็นได้ชัด ความสามารถนี้จะเริ่มเห็นได้เมื่อเด็กอยู่ในระยะปฐมวัยตอนปลายหรือในระยะวัยประถมศึกษาดอนต้น ความสามารถในการย้อนทวนกลับของวัตถุสิ่งของหรือจำนวน ก็คือความสามารถที่เด็กจะคิดย้อนกลับไปสู่ที่มาของวัตถุจำนวนนั้น ๆ อย่างมีเหตุผล ซึ่งความสามารถนี้ยังไม่เกิดกับเด็กวัยนี้ เช่น การเปลี่ยนน้ำจากแก้วกว้างและสั้น ไปสู่แก้วแคบและยาวในจำนวนเท่ากัน เด็กวัยนี้จะไม่ทราบว่ น้ำที่เปลี่ยนไปจำนวนเท่ากับของเดิม เพราะเด็กจะตัดสินใจทุกอย่างจากสิ่งที่เด็กเห็นเพียงภายนอกเท่านั้น เด็กไม่สามารถจะคิดย้อนกลับไปได้ว่า น้ำที่จำนวนเดียวกันเมื่อเปลี่ยนใส่แก้วรูปร่างต่างกันก็ยังคงเท่ากันเพราะเป็นจำนวนเดียวกัน เมื่อเด็กอายุประมาณ 5-6 ขวบ เด็กจะเริ่มเข้าใจการย้อนไปกลับของสิ่งของได้ดีขึ้น ซึ่งความสามารถนี้จะ เป็นพื้นฐาน นำไปสู่ความสามารถในการเข้าใจขบวนการอนุรักษ์ น้ำหนัก ปริมาณ และปริมาตรต่อไปเมื่อเด็กเข้าสู่วัยประถมศึกษา (6-12 ขวบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการจัดกลุ่มสิ่งของ (classification)

เด็กปฐมวัยจะมีความสามารถในการจัดกลุ่มสิ่งของวัตถุที่อยู่รอบตัวในสภาพแวดล้อม ความสามารถในการจัดกลุ่มของสิ่งของนี้จะมีความสามารถมากขึ้นตามอายุเช่นกัน แต่พัฒนาการ การจัดกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ นี้จะพัฒนาอย่างรวดเร็วในระดับปฐมวัย จากการศึกษาของเดนนี่ (Denney, 1972) เขาได้ทำการศึกษากับเด็กอายุ 2-4 ขวบ โดยการให้เด็กจัดกลุ่มของรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงต่าง ๆ 4 รูปทรง มี 2 ขนาด และมี 4 สี ต่างกันและให้เด็กจับกลุ่ม ซึ่งจะได้ผลของการศึกษา

จะเห็นได้ว่า ความสามารถในการจัดกลุ่มจะเพิ่มขึ้นตามลำดับอายุ เด็กอายุ 2 ขวบ มีความสามารถในการจัดกลุ่มน้อยมาก แต่อย่างไรก็ตาม เด็กวัย 2 ขวบ จะเป็นวัยที่เริ่มมีความสามารถในการจัดกลุ่ม เด็กอายุ 3 ขวบ ความสามารถในการจัดกลุ่มมีมากขึ้น มีการจัดกลุ่มลักษณะที่ เหมือนกันอย่างไรก็ตามอย่างหนึ่งของสิ่งของที่ให้มาและความสามารถในการจัดกลุ่มจะพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ จน เมื่อเด็กอายุประมาณ 5 ขวบ เด็กจะสามารถจัดกลุ่มได้ดีขึ้น มีการจัดกลุ่มย่อยในกลุ่มใหญ่ที่ สลับซับซ้อนมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม พือาเจต์ ยังพบว่าเด็ก 5-6 ขวบ ยังไม่สามารถเข้าใจการจัด กลุ่มย่อยในกลุ่มใหญ่ได้อย่างสมบูรณ์นัก เช่น การจัดกลุ่มหารูปทรง เด็กอาจรู้การจัดกลุ่มของ สิ่งของที่มีมุมแหลมเหมือนกัน เช่น การจัดกลุ่ม หรือ แต่เด็กยังไม่รู้ความสัมพันธ์ของรูป และรูป ว่าอยู่ในกลุ่มที่มีมุมแหลมเหมือนกันเท่าไรนัก พือาเจต์พบว่า ความ สามารถของการเริ่มจัดกลุ่มย่อย ในกลุ่มใหญ่จะเกิดขึ้นอย่างเห็น ได้ชัดเมื่อเด็กอายุประมาณ 7 ขวบ ซึ่งพือาเจต์เรียกความสามารถนี้ ว่า ความสามารถในการจัดกลุ่มย่อยในกลุ่มใหญ่ (class inclusion) อย่างไรก็ดีตามเด็กจะค่อย ๆ พัฒนาความสามารถในการจัดกลุ่มต่าง ๆ ตามอายุ ความสามารถนี้จะเริ่มเห็นได้เมื่อเด็กอายุ ประมาณ 2 ขวบ และความสามารถนี้จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนเด็กอายุประมาณ 7 ขวบ เด็กจึงจะมีการ เข้าใจการจัดกลุ่มได้อย่างสมบูรณ์ขึ้น เช่น การจัดกลุ่มย่อยในกลุ่มใหญ่ ความสามารถในการจัด กลุ่มโดยทั่วไปในเด็กปฐมวัยเราจะเห็นได้จากความสามารถในการจัดกลุ่มสิ่งของหรือสัตว์รอบตัว เช่น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์ปีก หรือ กลุ่มของเครื่องใช้ในครัว กลุ่มของของเล่น เป็นต้น นอกจากนี้ความสามารถในการจัดกลุ่มยังเป็นเครื่องแสดงถึงความก้าวหน้าทางด้านความคิดความ เข้าใจต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัว โดยเฉพาะความคิดรวบยอดต่อสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเด็กมีพัฒนาการอย่างรวดเร็ว ในระยะปฐมวัยนี้

2.1.5 การส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นของการฝึกฝนความสามารถพื้นฐานต่าง ๆ เพื่อเตรียมตัวใน การศึกษาอย่างมีระบบต่อไป ความสามารถพื้นฐานที่ควรจะมีการส่งเสริมพัฒนาการ เช่น ความสามารถในการใช้ภาษาความสามารถในการฝึกประสาทสัมผัสทั้งห้า การฝึกการรู้จักแยกแยะ สิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อม รวมถึงการให้ประสบการณ์ในการสร้างความคิดรวบยอดต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก ตลอดจนการฝึกความรับผิดชอบต่อสังคมหรือกลุ่มเพื่อน การรู้จักการเป็นผู้นำและผู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาม การรู้จักการให้และการรับ ตลอดจนการรู้จักการปฏิบัติตนในการที่จะอยู่ร่วมกับคนอื่นในสังคมการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในวัยนี้อาจทำได้ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน เช่น ในการเลี้ยงดูพ่อแม่ นับเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับเด็กในวัยนี้ พ่อแม่ที่เข้าใจพฤติกรรมของเด็กให้ความอบอุ่น ให้โอกาสเด็กในการค้นหาสิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อม รวมทั้งให้ความคิดรวบยอดต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็กอย่างถูกต้อง นับเป็นสิ่งที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการให้กับเด็ก ส่วนทางโรงเรียนนั้นควรจัดหาประสบการณ์ที่เหมาะสมให้กับเด็ก เพื่อฝึกความสามารถพื้นฐานต่าง ๆ ของเด็กให้มีพัฒนาการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งควรให้โอกาสเด็กในการฝึกเข้าสังคมรอบ ๆ ตัวได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้บุคลิกภาพของครูนับเป็นสิ่งสำคัญ และจะมีอิทธิพลต่อเด็กในวัยนี้เป็นอย่างมาก เพราะครูจะเป็นบุคคลแรกที่เด็กเริ่มสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลภายนอก ครูควรเป็นบุคคลที่สามารถให้ความอบอุ่นและเข้าใจความรู้สึกของเด็กแต่ละคนได้เป็นอย่างดี ครูในโรงเรียนอนุบาลควรจะมี ความเชื่อมั่นในตนเอง มีบุคลิกลักษณะที่ไม่เครียด เป็นคนแข็งในขณะเดียวกันก็มีความอบอุ่นที่จะให้กับเด็ก สุขภาพและสนับสนุนส่งเสริมการทำกิจกรรมของเด็ก แต่ในขณะเดียวกันก็ควรรู้จักการวางกฎเกณฑ์ที่เหมาะสมให้กับเด็ก บุคลิกภาพของครู สำหรับเด็กปฐมวัยจึงนับเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กเกิดทัศนคติที่ดีต่อสังคมภายนอกที่เด็กเพิ่งพบ นอกจากนั้นโรงเรียนที่ดีมีครูที่เหมาะสมกับเด็กยังช่วยสร้างทัศนคติที่ดี ให้กับเด็กให้เป็นเด็กรักโรงเรียน หรือสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนของเด็ก ซึ่งนับได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนต่อไปในอนาคต การส่งเสริมพัฒนาการของเด็กวัยนี้ เราจึงสามารถทำได้ทั้งที่บ้านและทางโรงเรียนควบคู่ไปด้วยกัน การส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัยเราอาจส่งเสริมเป็นด้านใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

2.1.5.1 การส่งเสริมการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การเคลื่อนไหวของเด็กวัยนี้จะมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นทั้งการเคลื่อนไหว โดยใช้กล้ามเนื้อใหญ่และการเคลื่อนไหวโดยใช้กล้ามเนื้อย่อย ซึ่งการส่งเสริมการเคลื่อนไหวทั้ง 2 ชนิดนี้อาจจัดทำขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเล่นในลักษณะต่าง ๆ กิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของกล้ามเนื้อใหญ่ (กล้ามเนื้อตามแขน ขา) เช่น การวิ่งกลางแจ้ง การปีนป่าย การกระโดดขาเดียว การกระโดดในลักษณะอื่น ๆ เช่น การกระโดดกบ การเดินระบำเข้าจังหวะ เด็กวัย 3-4 ขวบ ชอบทำกิจกรรมเพื่อทดสอบการควบคุมกล้ามเนื้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทรงตัว เช่น การเดินบนกระดานแผ่นเดียว การเดินในที่แคบ ๆ การกระโดด เช่น การหยิบจับสิ่งเล็ก ๆ เช่น เมล็ดพันธุ์พืช การฝึกหัดการระบายสี การร้อยลูกปัด การดอกตะปู หรือการติด ดิน หรือ เคาะเครื่องดนตรี เป็นต้น การส่งเสริมพัฒนาการการเคลื่อนไหวของเด็กนับเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะเด็กในระยะนี้จะมีการฝึกฝนการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยฝึกฝน ให้เด็กมีความสามารถในการประสานงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

2.1.5.2 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การสร้างมโนภาพในเด็กปฐมวัย

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีพัฒนาการ ในด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างมโนภาพสูงมาก การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการสร้างมโนภาพในวัยนี้อาจจัดทำได้ด้วยการจัดกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านนี้โดยเฉพาะ การเล่นเกมบางชนิดสามารถส่งเสริมพัฒนาการทางด้านนี้ได้เป็นอย่างดี เช่น การเล่นเกมประเภทต่อเสริม หรือกิจกรรมทางศิลปะอื่น ๆ เช่น การต่อเติมรูปภาพ การคิดประเพณีวัสดุตามความคิดของเด็กนอกจากนี้การเล่นสิ่งของที่มาจากธรรมชาติ เช่น น้ำดินเหนียวทราย ก็สามารถช่วยส่งเสริมทางความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างมโนภาพได้ดีอีกด้วย ผู้ปกครองหรือครูควรให้ความสำคัญให้เด็กสามารถคิดด้วยตนเองมีอิสระในการเล่นสิ่งที่เด็กต้องการ การเล่นเกมสมมุติควรได้รับการส่งเสริม เพราะการเล่นเกมสมมุตินอกจากจะช่วยให้เด็กใช้เป็นทางระบายออกของอารมณ์แล้ว ยังช่วยส่งเสริมความก้าวหน้าในการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านร่างกาย สติปัญญา และสังคมอีกด้วย ทั้งนี้เนื่องจากในขณะที่เด็กเล่นเกมสมมุติเด็กมักจะนึกสมมุติให้ตนอยู่ในเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง ซึ่งเป็นการฝึกหัดความชำนาญทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม ฯลฯ ผู้ปกครองหรือครูควรให้เวลาเด็กเล่นในลักษณะที่เด็กต้องการ ทั้งนี้เพื่อให้เด็กเป็นตัวของตัวเองในการเล่นและหากิจกรรมการเล่นที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นพัฒนาการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการสร้างมโนภาพของเด็กในวัยนี้ เพื่อให้พัฒนาการของเด็กปฐมวัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่

2.1.5.3 การส่งเสริมเพื่อฝึกหน้าที่ความรับผิดชอบในชีวิตประจำวัน

เด็กปฐมวัยเป็นวัยของการเรียนรู้หน้าที่ความรับผิดชอบ และการฝึกหัดการช่วยตัวเองในชีวิตประจำวัน การให้โอกาสเด็กทำอะไรด้วยตนเองจะเป็นการส่งเสริมพัฒนาการด้านนี้ได้เป็นอย่างดี การให้โอกาสเด็กในการรับผิดชอบงานบางอย่างเล็ก ๆ น้อย ๆ จะช่วยเป็นการฝึกนิสัยความรับผิดชอบต่อเด็ก เช่น การให้เด็กดูแลต้นไม้บางต้นหรือการให้เด็กรับผิดชอบต่อหน้าที่ในบ้านอย่างง่าย ๆ เป็นต้น

2.1.5.4 การส่งเสริมการเข้าสังคมภายนอก

เด็กปฐมวัยจะเป็นวัยของการเรียนรู้สังคมภายนอกบ้าน เช่น การอยู่ร่วมกับเพื่อนหรือครู การเรียนรู้หน้าที่ทางเพศของเด็ก ในลักษณะของการส่งเสริมการเข้าสังคมกับเด็กควรมีการจัดกิจกรรมให้เด็กรู้จักการเล่นด้วยกันอย่างถูกต้อง เช่น การสอนให้รู้จักการให้และการรับ การเป็นผู้นำหรือผู้ตาม ตลอดจนสอนให้รู้จักเคารพในสิทธิของผู้อื่น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยทำให้เด็กอยู่กับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างถูกต้องมากขึ้น พฤติกรรมการเข้าสังคมของเด็กจะถูกเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในสังคม รวมทั้งการสังเกตพฤติกรรมที่สังคมยอมรับและไม่ยอมรับจากสังคมภายนอก การให้โอกาสเด็กในการเข้าสังคมกับบุคคลอื่น และการชี้แนะพฤติกรรมที่เป็นที่ยอมรับและไม่ยอมรับในสังคมให้กับเด็กปฐมวัย จึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการการเข้าสังคมของเด็กในวัยนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.5 การส่งเสริมพัฒนาการทางด้านภาษา

เด็กปฐมวัยจะมีการฝึกฝนพัฒนาการทางภาษาอย่างเห็นได้ชัด พัฒนาการทางด้านภาษานี้จะพัฒนาขึ้นมาเรื่อย ๆ ตั้งแต่เด็กอยู่ในวัยทารก เด็กสามารถจะพูดได้ถูกหลักไวยากรณ์ประมาณอายุ 2 - 3 ขวบ นั่นก็คือการพูดภาษาจะเริ่มเป็นประโยคอย่างสมบูรณ์ การส่งเสริมพัฒนาการทางด้านนี้อาจจะทำได้โดยการให้โอกาสเด็กในการพูดภาษาหรือเข้าใจภาษา เช่น การเล่านิทานแล้วถามเรื่องราวกับเด็กเพื่อให้เด็กพูดและดูความเข้าใจภาษาของเด็ก หรือการพูดคุยกับเด็กเพื่อให้เด็กฝึกหัดการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ตลอดจนการบอกคำศัพท์ที่เด็กยังไม่รู้และการฝึกเด็กเล่านิทานให้เพื่อนฟังหน้าชั้น เป็นต้น เด็กวัยนี้จะมีความสามารถในการใช้ภาษาได้ถูกต้องมากขึ้นเนื่องจากการฝึกฝน การจัดกิจกรรมที่ให้โอกาสเด็กใช้ภาษาในการพูดหรือใช้ความสามารถในการฟังและเข้าใจภาษา นับเป็นสิ่งสำคัญต่อการส่งเสริมพัฒนาการด้านนี้

การส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในวัยนี้อาจทำได้ในอีกหลายลักษณะ เช่น การฝึกการสังเกตความแตกต่างและความเหมือนของวัตถุหรือรูปภาพต่าง ๆ การฝึกความเข้าใจจำนวนตัวเลขซึ่งเป็นพื้นฐานของความเข้าใจคณิตศาสตร์เบื้องต้น การฝึกการมองภาพในทิศทางต่าง ๆ ซึ่งการฝึกดังกล่าวสามารถทำได้ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน และจุดสำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในวัยนี้ก็คือ การส่งเสริมพัฒนาการไม่ว่าจะเป็นการส่งเสริมด้านใดก็ตามควรทำด้วยความอบอุ่น มีความเข้าใจพัฒนาการโดยทั่ว ๆ ไปของเด็กในวัยนี้ ตลอดจนควรพยายามใช้ภาษาที่ง่ายที่เด็กในวัยนี้สามารถจะเข้าใจได้ ทั้งนี้เพราะความคิดรวบยอดของเด็กระยะนี้ยังพัฒนาไม่เต็มที่ต่อภาษาที่สลับซับซ้อนที่เด็กไม่เคยพบ อย่างไรก็ตามเด็กควรได้รับการส่งเสริมพัฒนาการอย่างเต็มที่ในทุก ๆ ด้านเพื่อจะได้มีพัฒนาการที่ดีและเป็นพื้นฐานสำคัญต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ เมื่อเด็กเติบโตขึ้น

2.2 การศึกษาในระดับปฐมวัย

การจัดการศึกษาปฐมวัยเป็นการจัดการศึกษาก่อนภาคบังคับที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในอันที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กปฐมวัย ได้รับการพัฒนาไปในทิศทางที่ถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับวัย และพัฒนาการทั้งนี้เนื่องจากเด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กที่มีอายุระหว่าง 0-6 ขวบ นั้นเป็นวัยที่มีพัฒนาการทุกด้าน เจริญเติบโต ในอัตราที่สูงที่สุด โดยเฉพาะระบบประสาทและสมองซึ่งเจริญเติบโตได้ถึงร้อยละ 80 ของผู้ใหญ่เป็นระยะที่เกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุดในชีวิต สักยภาพแห่งการเรียนรู้ และพัฒนาการด้านต่างๆ สามารถพัฒนาได้อย่างเต็มที่ หากได้รับการส่งเสริมอย่างถูกต้อง นักจิตวิทยาและนักวิชาการศึกษาทั่วไปต่างเชื่อว่าประสบการณ์ที่เด็กปฐมวัยได้รับจะเป็นพื้นฐานของการพัฒนาการทุกด้านต่อเนื่องไปจนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่ การวางรากฐานที่ดีให้กับเด็กปฐมวัย จึงเท่ากับเป็นการเตรียมและสร้างพลเมืองที่ดีมีคุณภาพให้กับประเทศชาตินั้นเอง อาจกล่าวได้ว่าจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาปฐมวัย ก็เพื่อสร้างเสริมพัฒนาการทุกด้านให้

เจริญเติบโตถึงขีดสุดของศักยภาพ และเตรียมความพร้อมเพื่อการเรียนรู้และชีวิต โดยคุณสมบัติที่มุ่งสร้างเสริม คือ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่มคุณธรรม จริยธรรม วิถีชีวิตไทย สิ่งแวดล้อม และค่านิยม ความเสมอภาค (www.onec.go.th/actdemoc/29.htm)

ดังนั้น การจัดการศึกษาปฐมวัยจึงนับเป็นสิ่งจำเป็น เพราะเป็นการวางรากฐานเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความสำคัญในฐานะที่เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการจัดการศึกษาของมนุษย์ อันเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาประเทศ การศึกษาปฐมวัยจึงเป็นการพัฒนาทรัพยากรบุคคลสำหรับอนาคตของประเทศบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และสังคมศาสตร์

2.2.1 หลักสูตรการศึกษาในระดับปฐมวัย

กระทรวงศึกษาธิการมี นโยบายให้พัฒนาการศึกษาระดับปฐมวัยอย่างจริงจังเมื่อปี พ.ศ. 2536 ซึ่งในขณะนั้นเรียกตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 ว่าการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา เพื่อให้การศึกษาในระดับนี้มาตรฐานเดียวกัน กระทรวงศึกษาธิการจึงได้มอบหมายให้กรมวิชาการจัดทำแนวการจัดประสบการณ์ และพัฒนาเป็นหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 และประกาศให้โรงเรียนและศูนย์พัฒนาเด็กระดับก่อนประถมศึกษาทั่วประเทศใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 เป็นต้นไป

ต่อมาในปี พ.ศ. 2544 กระทรวงศึกษาธิการได้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับก่อนประถมศึกษาขึ้นเพื่อที่จะพัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คณะกรรมการ ชุดดังกล่าวได้ประชุมพิจารณา ปรับปรุงหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 ได้ร่างหลักสูตรก่อนประถมศึกษาฉบับปรับปรุงและนำเสนอเข้าที่ประชุมรับฟังความคิดเห็น ซึ่งผู้เข้าร่วมประชุมมีทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ประชาชนทั่วไป ตลอดจนผู้ปกครอง เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ได้มีการประชุมพิจารณาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ที่สุด ทั้งนี้ด้วยความร่วมมือจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ระดับก่อนประถมศึกษาและคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหาร นักวิชาการศึกษา ศึกษานิเทศน์ ครูและผู้เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่างๆ จนได้หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง ผู้เลี้ยงดูเด็ก และผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการอบรมเลี้ยงดูเด็กและเพื่อให้สถานศึกษาและสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยทุกหน่วยงานทุกสังกัดที่เกี่ยวข้อง ได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน และเพื่อสร้างเสริมให้เด็กปฐมวัยได้เติบโตมีพัฒนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกด้านอย่างสมดุลและเหมาะสมกับทุกวัย เป็นคนดี คนเก่ง มีความสุขและเติบโตเป็นพลเมืองที่ดี มีคุณภาพต่อไป

หลักสูตร (Curriculum) หมายถึง ประสบการณ์ทั้งหมดของผู้เรียน ซึ่งอยู่ภายใต้การ ทำนวยการหรือการจัดการของโรงเรียนที่จัดให้เพื่อเป็นการเพิ่มความรู้ ประสบการณ์อย่างเป็น ระบบตลอดจนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (วาโร เฟิงส์วาศ์.2544 : 224)

2.2.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปฐมวัยสามารถจำแนกได้ 4 ประเภท คือ (เขวภา เฉชะคุปต์. อ้างใน วาโร เฟิงส์วาศ์. 2544. 225)

2.2.2.1 หลักสูตรที่ส่งเสริมความสามารถของเด็ก (Permissive Enrichment Programmes) มุ่งส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านของเด็ก อีกทั้งยังตอบสนองความต้องการ และ ความสามารถของเด็กด้วย

2.2.2.2 หลักสูตรที่เน้นความสามารถทางสติปัญญา (Structured Cognitive) มุ่ง ส่งเสริมการพัฒนาระบวนการเรียนรู้ โดยครูจะแนะกิจกรรมแล้วให้เด็กมีส่วนร่วมตามที่ครูสั่ง

2.2.2.3 หลักสูตรที่เน้นเนื้อหาวิชา (Structured Informational Programmes) มุ่ง ส่งเสริมเนื้อหาวิชาและทักษะเฉพาะอย่าง ครูเป็นผู้ชี้แนะกิจกรรมแล้วให้เด็กมีส่วนร่วมตามที่ครู ต้องการ

2.2.2.4 หลักสูตรที่เน้นสิ่งแวดล้อม (Structured Environment Programmes) มุ่ง ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ โดยเด็กจะมีโอกาสใช้อุปกรณ์การเรียนด้วยตนเองส่วนครูเป็นผู้แนะนำ หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ เป็นการเน้นการจัดการศึกษาในลักษณะของ การอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กจะได้รับการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ตามวัยและความสามารถของแต่ละบุคคล

2.2.3 แนวคิดการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตร หรือการพัฒนาแนวการจัดประสบการณ์ มีความหมายครอบคลุมถึง การสร้างหลักสูตร การวางแผนหลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตรสมิตร คุณานุกร อ้างใน (วาโร เฟิงส์วาศ์. 2544 .225) ได้กำหนดกระบวนการพัฒนาหลักสูตรไว้ 5 ประการ ดังนี้

2.2.3.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หลักสูตรแต่ละหลักสูตรจะต้องมี จุดมุ่งหมายที่แสดงถึงเอกลักษณ์และวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป แต่ทั้งนี้ควรจะสอดคล้อง และเสริมจุดมุ่งหมายของการศึกษาในระดับชาติ

2.2.3.2 การเลือกและจัดเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ การเลือกสรรวิชาความรู้ และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนด นอกจากนี้ ควร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาด้วยว่าเนื้อหาสาระอะไรควรนำไปสอนก่อนหรือหลัง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.3.3 การนำเอาหลักสูตรไปใช้ หมายถึง การที่ผู้บริหารหรือครูนำเอาหลักสูตรที่เป็นรูปเล่มไปปฏิบัติให้เกิดผล หัวใจของการนำหลักสูตรไปใช้คือการสอน ซึ่งบุคคลที่มีความสำคัญที่สุดในขั้นตอนนี้คือ ครู

2.2.3.4 การประเมินผลหลักสูตร เป็นการค้นหาคำตอบว่าหลักสูตรสัมฤทธิ์ผลตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายหรือไม่ และอะไรเป็นสาเหตุ

2.2.3.5 การปรับปรุงหลักสูตร โดยนำผลการประเมินที่ได้มาปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป กระบวนการพัฒนาหลักสูตร สามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังนี้

2.2.4 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคม และสติปัญญา ที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลจึงกำหนดคกฏหมายที่ดีเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

2.2.4.1 ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี

2.2.4.2 กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน

2.2.4.3 มีสุขภาพจิตดีและมีความสุข

2.2.4.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม

2.2.4.5 ชื่นชมและแสดงออกทางด้านศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย

2.2.4.6 ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย

2.2.4.7 รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย

2.2.4.8 อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม ในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.2.4.9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

2.2.4.10 มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย

2.2.4.11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

2.2.4.12 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 แผนการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย 3-5 ขวบ

เด็กก่อนวัยเรียน คือ เด็กอายุ 3-5 ปี เป็นช่วงที่มีการพัฒนาการอย่างมากทั้งด้าน อารมณ์ สติปัญญา และความสามารถเด็กรวัยนี้จะสามารถเล่นเข้ากับกลุ่มกับเพื่อนได้ ถ้ามีสิ่งแวดล้อมที่ดี และสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ เด็กจะมีการตอบสนองและพัฒนาอย่างมาก ของเล่นที่จะเพิ่มเติมได้แก่

2.2.5.1 ระยะเวลาเรียน ใช้เวลาในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก 1-3 ปีการศึกษา โดยประมาณทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุของเด็กที่เริ่มเข้าสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย

2.2.5.2 สารการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาเด็กให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้สารการเรียนรู้ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการและคุณลักษณะหรือค่านิยมคุณธรรม จริยธรรม ความรู้สำหรับเด็กอายุ 3-45 ปี จะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็กบุคคลและสถานที่ที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสใกล้ชิดหรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ จะไม่นับเนื้อหา การท่องจำในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะ หรือกระบวนการจำเป็น ต้องบูรณาการทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก เช่น ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ขณะเดียวกันควรปลูกฝังให้เด็กเกิดเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์ เช่น ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น รักการเรียนรู้ รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสมกับวัย (นิตยา ประพฤติกิจ. 2539 : 7-10)

2.2.6 การจัดหลักสูตรสถานศึกษา

2.2.6.1 จุดหมายของหลักสูตรสถานศึกษา

สถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ต้องดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ร่วมกับครอบครัว ชุมชน ท้องถิ่น หน่วยงาน และสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน กำหนดจุดหมายของหลักสูตรที่มุ่งให้เด็กมีการพัฒนาทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคม และสติปัญญาอย่างเหมาะสมกับวัย ความสามารถ และความแตกต่างของบุคคล

2.2.6.2 การสร้างหลักสูตรสถานศึกษา

หลักสูตรสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย จะต้องสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับธรรมชาติและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ดังนั้น สถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยควรดำเนินการจัดทำหลักสูตร ดังนี้

1. ศึกษาทำความเข้าใจเอกสารหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และเอกสารหลักสูตรอื่น ๆ รวมทั้งศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับตัวเด็กและครอบครัว สภาพปัจจุบัน ปัญหาความต้องการของชุมชนและท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จัดทำหลักสูตรสถานศึกษา โดยกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ ภารกิจ เป้าหมาย มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สารการเรียนรู้รายปี การจัดประสบการณ์ การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การประเมินพัฒนาการ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ รวมทั้งจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ ทั้งนี้สถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยอาจกำหนดหัวข้ออื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสมและความจำเป็นของสถานศึกษาแต่ละแห่ง

3. การประเมิน เป็นขั้นตอน ของการตรวจสอบหลักสูตรของสถานศึกษา แบ่งออกเป็น การประเมินก่อนนำหลักสูตรไปใช้เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรองค์ประกอบของหลักสูตรหลักจากที่ได้จัดทำแล้ว โดยอาศัยความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านต่าง ๆ การประเมินระหว่างการดำเนินการใช้หลักสูตรเป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบว่าหลักสูตรสามารถนำไปใช้ได้ดีเพียงใด ควรมีการปรับปรุงแก้ไขในเรื่องใด และการประเมินหลังการใช้หลักสูตรเป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบหลักสูตรทั้งระบบหลังจากที่ใช้หลักสูตรครบแต่ละช่วงอายุเพื่อสรุปผลว่าหลักสูตรที่จัดทำควรมีการปรับปรุงหรือพัฒนาให้ดีขึ้นอย่างไร

2.2.6.3 การจัดการศึกษาปฐมวัย (เด็กอายุ 3-5 ปี) สำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะการจัดการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กพิการ เด็กด้อยโอกาส เด็กที่มีความสามารถพิเศษ สามารถปรับมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ให้เหมาะสมกับศักยภาพของเด็กแต่ละประเภท

2.2.6.4 การเชื่อมต่อของการศึกษาระดับปฐมวัยกับระดับประถมศึกษาปีที่ 1 การสร้างรอยเชื่อมต่อของการศึกษาระดับปฐมวัยกับระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีความสำคัญอย่างยิ่ง บุคลากรทุกฝ่ายจะต้องให้ความสนใจต่อการช่วยลดช่องว่าง ของความไม่เข้าใจในการจัดการศึกษาทั้งสองระดับ ซึ่งจะส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอน ตัวเด็ก ผู้สอน ผู้ปกครอง และบุคลากรทางการศึกษาอื่น ๆ ทั้งระบบ การสร้างรอยเชื่อมต่อของการศึกษาระดับปฐมวัยกับระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จะประสบผลสำเร็จได้ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นบุคคลสำคัญ ที่มีบทบาทเป็นผู้นำในการสร้างรอยเชื่อมต่อ โดยเฉพาะระหว่างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยในช่วงอายุ 3-5 ปีกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยต้องศึกษาหลักสูตรทั้งสองระดับ เพื่อทำความเข้าใจ จัดระบบการบริหารงานด้านวิชาการที่จะเอื้อต่อการเชื่อมโยงการศึกษาโดยการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างรอยเชื่อมต่อ ดังตัวอย่างกิจกรรมต่อไปนี้

2. จัดประชุมผู้สอนระดับปฐมวัยและระดับประถมศึกษาร่วมกัน พัฒนา รอยเชื่อมต่อของหลักสูตรทั้งสองระดับให้เป็นแนวปฏิบัติของสถานศึกษาเพื่อผู้สอนทั้งสองระดับ จะได้เตรียมการสอนให้สอดคล้องกับเด็กวัยนี้

3. จัดหาเอกสารด้านหลักสูตร และเอกสารทางวิชาการของทั้งสองระดับ มาไว้ให้ผู้สอนและบุคลากรอื่น ๆ ได้ศึกษาทำความเข้าใจอย่างสะดวกและเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่อผู้รู้เห็นประโยชน์ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จัดกิจกรรมให้ผู้สอนทั้งสองระดับมีโอกาสแลกเปลี่ยนเผยแพร่ความรู้ใหม่ๆ ที่ได้รับจากการอบรม ดูงาน ซึ่งไม่ควรจัดให้เฉพาะผู้สอนในระดับเดียวกันเท่านั้น

5. จัดเอกสารเผยแพร่ ตลอดจนกิจกรรมสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและบุคลากรทางการศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

6. ระหว่างที่เด็กอยู่ในระดับปฐมวัย ผู้บริหารควรจัดให้มีการพบปะทำกิจกรรมร่วมกับผู้ปกครองอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง เพื่อผู้ปกครองจะได้สร้างความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนการสอนของบุตรหลานคนได้อย่างถูกต้อง

7. สถานศึกษาที่มีเด็กทั้งสองระดับควรจัดกิจกรรมที่ผู้สอน ผู้ปกครอง และเด็กได้ทำกิจกรรมร่วมกันในบางโอกาส

8. สถานศึกษาที่มีการจัดการศึกษาทั้งสองระดับ ควรจัดปฐมนิเทศ ผู้ปกครอง 2 ครั้ง คือก่อนเด็กเข้าเรียนระดับปฐมวัย และก่อนเด็กจะเลื่อนชั้นขึ้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้ผู้ปกครองเข้าใจการศึกษาทั้งสองระดับ และให้ความร่วมมือช่วยเหลือให้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

2.2.6.5 การกำกับ ติดตาม ประเมิน และรายงานการจัดการศึกษาปฐมวัยมีหลักการสำคัญในการให้สังคม ชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาและกระจายอำนาจการศึกษาลงไปยังท้องถิ่น โดยตรง โดยเฉพาะสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยซึ่งเป็นผู้จัดการศึกษาในระดับนี้ ดังนั้นเพื่อให้ผลผลิตทางการศึกษาปฐมวัย มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและสังคม จำเป็นต้องมีระบบการกำกับ ติดตาม ประเมิน และรายงานที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ทุกกลุ่มทุกฝ่ายที่มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการจัดการศึกษา เห็นความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนการให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุน การวางแผน และดำเนินงาน การจัดการศึกษาปฐมวัยให้มีคุณภาพอย่างแท้จริง

การกำกับ ติดตาม ประเมินและรายงานผลการจัดการศึกษาปฐมวัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาและระบบการประกันคุณภาพ ที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาปฐมวัย สร้างความมั่นใจให้ผู้เกี่ยวข้องโดยต้องมีการดำเนินการที่เป็นระบบเครือข่ายครอบคลุม ทั้งหน่วยงานภายใน และภายนอกตั้งแต่ระดับชาติ เขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ในรูปแบบของคณะกรรมการที่มาจากบุคคลทุกระดับและทุกอาชีพ การกำกับดูแลและประเมินผลต้องมีการรายงานผลจากทุกระดับให้ทุกฝ่ายรวมทั้งประชาชนทั่วไปทราบ เพื่อนำข้อมูลจากรายงานผลมาจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการรักษา ของสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยต่อไป

2.2.6.6 ประสพการณ์สำคัญ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็กทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาช่วยให้เด็กเกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้ โดยให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุสิ่งของ บุคคลต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ไปพร้อมกันด้วยประสบการณ์สำคัญที่เสริมพัฒนาการด้านร่างกาย มีดังนี้

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่

- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่
- การเคลื่อนไหวพร้อมวัสดุอุปกรณ์
- การเล่นเครื่องเล่นสนาม

2. การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็ก

- การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส
- การเขียนภาพและการเล่นกับสี
- การปั้นและประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ด้วยดินเหนียว ดินน้ำมัน ทราย ไม้

เศษวัสดุ ฯลฯ

- การต่อของ บรจุ เท และแยกชิ้นส่วน

3. ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจดนตรี

- การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงดนตรี
- การเล่นเครื่องดนตรีง่าย ๆ เช่น เครื่องดนตรีประเภทเคาะ
- การร้องเพลง

ประเภทตี

4. สนุกทริยภาพ

- การชื่นชมและสร้างสรรค์สิ่งสวยงาม
- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องตลกขำขัน และเรื่องราว

เหตุการณ์ที่สนุกสนานต่าง ๆ

2.2.7 แนวคิดการพัฒนาหลักสูตรระดับปฐมวัย

การจัดทำหลักสูตรระดับการศึกษาปฐมวัยหรือการศึกษาปฐมวัย ควรยึดหลักการ ดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2540 : 5-7)

2.2.7.1 การสร้างหลักสูตรที่เหมาะสม หลักสูตรที่เหมาะสมจะต้องพัฒนาเด็กทุกด้านทั้งทางร่างกาย อารมณ์ – จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์เดิมที่เด็กมีอยู่และประสบการณ์ใหม่ที่เด็กจะได้รับต้องมีความหมายกับตัวเด็ก

2.2.7.2 การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก สภาพแวดล้อมต้องดึงดูดความสนใจของเด็ก ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ครูจะต้องจัดสภาพแวดล้อมให้น่าอยู่ สะอาด ปลอดภัยสดชื่น ไม่เครียด มีโอกาสออกกำลังกายและพักผ่อน มีสื่อวัสดุและอุปกรณ์ มีของเล่นที่หลากหลาย เหมาะสมกับวัย ให้เด็กมีโอกาสได้เลือกเล่น และเรียนรู้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าตีพิมพ์เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7.3 การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก ครูมีความสำคัญในการจัดกิจกรรมการพัฒนาคเด็กเป็นอย่างมาก ครูจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้บอกให้เด็กทำ มาเป็นผู้ที่อำนวยความสะดวกให้แก่เด็กในการทำกิจกรรม ดังนั้น ครูจะต้องจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่เหมาะสมให้กับเด็ก โดยเด็กเป็นผู้ลงมือกระทำ เรียนรู้ ค้นพบด้วยตนเอง

2.2.7.4 การประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก การประเมินผลเด็กปฐมวัย มักจะใช้วิธีการสังเกตเป็นส่วนใหญ่ โดยครูจะต้องสังเกตและประเมินทั้งการสอนของตน และพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กว่าได้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ ผลที่ได้จากการสังเกตจะนำไปใช้ในการพัฒนาเด็ก เป็นข้อมูลในการสื่อสารกับผู้ปกครองและขณะเดียวกันยังใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการศึกษาให้กับเด็กในวัยนี้ได้อีกด้วย

2.2.7.5 ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับครอบครัวของเด็ก เด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เด็กเจริญเติบโตขึ้นมา ครูและผู้ปกครองจะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทำความเข้าใจพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก ต้องยอมรับและร่วมมือกันรับผิดชอบเพื่อพัฒนาเด็กให้มีคุณภาพต่อไป

นอกจากนี้แล้วควรจะได้มีการประเมินหลักสูตร เพราะการประเมินหลักสูตรมีความสำคัญมากจะทำให้ทราบว่าหลักสูตรที่จัดทำไว้นั้นได้บรรลุตามเป้าหมายหรือไม่ ซึ่งการประเมินหลักสูตรนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การประเมินระหว่างดำเนินการใช้หลักสูตร
2. การประเมินหลังจากการใช้หลักสูตรสิ้นสุดไปแล้ว ทั้งนี้เพื่อดูผลสรุปทั้งหมด

2.2.8 หลักสูตรระดับปฐมวัย (ก่อนประถมศึกษา)

สาระสำคัญของหลักสูตรก่อนประถมศึกษาพุทธศักราช 2540 (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2540 : 10-18) สาระสำคัญของหลักสูตร แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. หลักสูตรสำหรับเด็กแรกเกิด – 1 ปี
2. หลักสูตรสำหรับเด็ก 1 ปี – 3 ปี
3. หลักสูตรสำหรับเด็ก 3 ปี - 6 ปี

สังคม และสติปัญญา ผ่านกิจกรรมการเล่นที่เหมาะสมกับวัย และความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาและเป็นการร่วมมือกันระหว่างบ้านสถานศึกษา และชุมชน

- จุดมุ่งหมาย มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัย และความแตกต่างของแต่ละบุคคลทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ – จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยแบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 10 ประการ และคุณลักษณะตามวัย แยกตามพัฒนาการของเด็กกลุ่มอายุ 3-4 ปี, 4-5 ปี และ 5-6 ปี

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 10 ประการ มีดังนี้

1. มีสุขภาพดี เจริญเติบโตตามวัยและมีพฤติกรรมอนามัยที่เหมาะสม
2. ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กได้อย่างคล่องแคล่ว และประสานสัมพันธ์กัน
3. ร่าเริง แจ่มใส มีความสุขและความรู้สึที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น
4. มีคุณธรรมและจริยธรรม มีวินัยในตนเอง และมีความรับผิดชอบ
5. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับสภาพและวัย
6. อยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข และเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบ

ประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

7. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมในท้องถิ่น และความเป็นไทย
8. ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ได้เหมาะสมกับวัย
9. มีความสามารถในการคิด การแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้
10. มีจินตนาการและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.2.8.3 การจัดชั้นหรือกลุ่มเด็ก ให้ยืดอายุเป็นหลัก และอาจเรียกชื่อแตกต่างกันไปตามหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแล เช่น กลุ่มเด็กที่มีอายุ 3-4 ปี อาจเรียกชื่ออนุบาล 1 กลุ่มเด็กที่มีอายุ 4-5 ปี อาจเรียกชื่ออนุบาล 2 กลุ่มเด็กที่มีอายุ 5-6 ปี อาจเรียกชื่ออนุบาล 3 หรือเด็กเล็ก ฯลฯ

2.2.8.4 ระยะเวลาเรียน ใช้เวลาในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก 1 – 3 ปีการศึกษา โดยประมาณ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุของเด็กที่เริ่มเข้ารับการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา

2.2.8.5 แนวการจัดประสบการณ์ กำหนดแนวทางสำคัญในการจัดประสบการณ์ คือ ยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง จัดให้สอดคล้องเหมาะสมกับวัย ความสนใจ ความต้องการ และความแตกต่างระหว่างบุคคล ในบรรยากาศที่อบอุ่นเอื้อต่อการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมในรูปแบบบูรณาการผ่านการเล่นอย่างหลากหลาย เป็นประสบการณ์ตรงที่เด็กมีโอกาสนปฏิสัมพันธ์กับวัตถุสิ่งของ เด็กและผู้ใหญ่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมวัฒนธรรมท้องถิ่นรวมทั้งเปิดโอกาสให้พ่อแม่ ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

2.2.8.6 กิจกรรมประจำวัน จัดกิจกรรมในแต่ละวันให้ครอบคลุมในสิ่งต่อไปนี้

- การพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่
- การพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก
- การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
- การพัฒนาการคิด
- การส่งเสริมการเลือกและตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ประโยชน์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การส่งเสริมลักษณะนิสัยและทักษะพื้นฐานในชีวิตประจำวัน

ลักษณะการจัดให้จัดในรูปของกิจกรรมผ่านการเล่น กิจกรรมที่จัดอาจเรียกชื่อแตกต่างกันไป เช่น กิจกรรมเสรี กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมการเล่นกลางแจ้ง เกม การศึกษา และกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ ฯลฯ

2.2.8.7 การจัดกิจกรรมประจำวัน ควรจัดกิจกรรมตามสัดส่วนเวลาในการพัฒนาเด็กแต่ละวันดังนี้กิจกรรมการพัฒนาเด็กแต่ละวันข้างต้นนี้ ควรจัดให้ครอบคลุม ดังนี้

1. การพัฒนาทักษะพื้นฐานในชีวิตประจำวัน เป็นเรื่องของการฝึกให้เด็กได้ใช้ทักษะเกี่ยวกับการช่วยเหลือตนเอง และฝึกให้เด็กมีลักษณะนิสัยที่ดีงาม
2. การเล่นเสรี เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เด็กมีโอกาสได้เลือกและตัดสินใจ ได้พัฒนาการคิดและการที่เด็กได้เล่นจะเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
3. การแสดงความรู้สึกรู้สึกผ่านวัสดุ เป็นการส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาการคิดและความคิดสร้างสรรค์ เช่น ศิลปะ กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะเชิงสร้างสรรค์
4. กิจกรรมด้านสังคม เป็นกิจกรรมที่ให้เด็กได้ปรับตัวเข้ากับผู้อื่น ได้เลือกตัดสินใจอีกทั้งยังเป็นการสร้างลักษณะนิสัยที่ดีให้กับเด็ก
5. กิจกรรมพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เป็นกิจกรรมที่พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่การเคลื่อนไหว และการใช้วชิระต่าง ๆ
6. กิจกรรมที่ครูเป็นผู้สอน เป็นกิจกรรมที่พัฒนาการคิดสติปัญญาที่ครูต้องการให้เกิดขึ้นกับเด็กตามวัย

สัดส่วนของเวลาในแต่ละวันที่เสนอแนะไว้ สามารถปรับและยืดหยุ่นได้ ขึ้นอยู่กับผู้สอนและสภาพการณ์ โดยยึดหลักการจัดตารางกิจกรรมประจำวันประกอบ จัดให้มีความสมดุลคือมีทั้งกิจกรรมภายในและภายนอกห้องเรียน กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่สงบและเคลื่อนไหว กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มและครูเป็นผู้ริเริ่ม ทั้งนี้ควรจัดให้ครอบคลุมกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ที่ระบุไว้ข้างต้น

2.2.8.8 เนื้อหา เนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมได้กำหนดไว้ 2 ส่วน คือ

1. ส่วนที่เป็นประสบการณ์สำคัญเด็กทุกคนควรได้รับ เพราะจะช่วยพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ – จิตใจ สังคมและสติปัญญา เด็กมีโอกาสดำเนินปฏิสัมพันธ์กับสื่อวัสดุสิ่งของกับเพื่อน และบุคคลอื่น ๆ ประสบการณ์สำคัญ มี 9 ประการคือ การสื่อความคิดที่เป็น การกระทำ การใช้ภาษา การเรียนรู้ทางสังคม การเคลื่อนไหว ดนตรี การจำแนกและเปรียบเทียบ จำนวน มิติสัมพันธ์และเวลา

2. ส่วนที่เป็นเนื้อหาและแนวคิด มี 9 หัวข้อ คือ ตัวเรา ครอบครัว โรงเรียนของเรา บุคคลต่าง ๆ วันสำคัญ ธรรมชาติรอบตัว การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการสื่อสารและ สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเราซึ่งแต่ละหัวข้อจะมีแนวคิดที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับเด็ก หลังจากทำกิจกรรมหลากหลายแล้ว

2.2.8.9 การประเมินพัฒนาการ กำหนดให้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของเด็กเป็น รายบุคคลขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละวัน และมีการรวบรวมผลงานความก้าวหน้าของเด็กเป็น รายบุคคลรวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับการเจริญเติบโต น้ำหนัก ส่วนสูง และสุขภาพของเด็ก แล้วนำผลที่ได้มาวางแผนปรับปรุงการจัดประสบการณ์ และกิจกรรม เพื่อพัฒนาเด็กให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย ของหลักสูตร

2.2.9 การจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-5 ปี จะไม่จัดเป็นรายวิชา แต่จัดในรูปของ กิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยมีหลักการ และแนวทางการจัดประสบการณ์ ดังนี้

2.2.9.1 แนวทางการจัดประสบการณ์

1. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือ เหมาะกับอายุ วุฒิภาวะและระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
2. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ ของเด็กวัยนี้ คือ เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลองและคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
3. จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ คือ บูรณาการทั้งทักษะและ สาระการเรียนรู้
4. จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่ม คิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำ และนำเสนอความคิด โดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก
5. จัดประสบการณ์ให้เด็ก มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ภายใต้ สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุข และเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบ ร่วมมือในลักษณะต่าง ๆ กัน
6. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ที่ หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก
7. จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดี และทักษะการใช้ ชีวิตประจำวันตลอดจนสอดแทรก คุณธรรมจริยธรรม ให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า และแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้

9. ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ ทั้งการวางแผนการสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ

10. จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

2.2.9.2 การจัดกิจกรรมประจำวัน

กิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี สามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ เป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนและเด็กทราบว่าแต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใด และอย่างไร การจัดกิจกรรมประจำวันมีหลักการจัดและขอบข่ายกิจกรรมประจำวัน ดังนี้

1. กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวัน

2. กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด ทั้งในกลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่ไม่ควรใช้เวลาต่อเนื่องนานเกินกว่า 20 นาที

3. กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง ฯลฯ ใช้เวลาประมาณ 40-60 นาที

4. กิจกรรมควรมีความสมดุล ระหว่างกิจกรรมในห้องและนอกห้อง กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มและผู้สอนเป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลังจัดให้ครบทุกประเภท ทั้งนี้กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกายควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

2.2.9.3 ขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน

การเลือกกิจกรรมที่จะนำมาจัดในแต่ละวันต้องให้ครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

1. การพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ การเคลื่อนไหว และความคล่องแคล่วในการใช้วัยะต่าง ๆ จึงควรจัดกิจกรรมโดยให้เด็กได้เล่นอิสระกลางแจ้ง เล่นเครื่องเล่นสนาม เคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะดนตรี

2. การพัฒนากล้ามเนื้อเล็กเพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเล็ก การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา จึงควรจัดกิจกรรมโดยให้เด็กได้เล่นเครื่องเล่นสัมผัส เล่นเกมต่อภาพฝึกช่วยเหลือตนเองในการแต่งกาย หยิบจับช้อนส้อมใช้อุปกรณ์ศิลปะ เช่น สีเทียน กรรไกร พู่กัน ดินเหนียว ฯลฯ

3. การพัฒนาอารมณ์ จิตใจ และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มีความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก มีวินัยในตนเอง รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ประหยัด เมตตา กรุณา เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน มีมารยาทและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทยและศาสนาที่นับถือ จึงควรจัดกิจกรรมต่าง ๆ ผ่านการเล่นให้เด็กได้มีโอกาสตัดสินใจเลือก ได้รับการตอบสนอง ความต้องการ ได้ฝึกปฏิบัติโดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ตลอดเวลาที่โอกาสเอื้ออำนวย

4. การพัฒนาสังคมนิสัย เพื่อให้เด็กมีลักษณะนิสัยที่ดี แสดงออกอย่างเหมาะสมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน นิสัยรักการทำงาน รู้จักระมัดระวังความปลอดภัยของตนเอง และผู้อื่น จึงควรจัดให้เด็กได้ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันอย่างสม่ำเสมอ เช่น รับประทานอาหารเช้า พักผ่อนนอนหลับ ขับถ่าย ทำความสะอาดร่างกาย เล่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นปฏิบัติตามกฎกติกา ข้อตกลงของส่วนรวมเก็บของเข้าที่เมื่อเล่นหรือทำงานเสร็จ ฯลฯ

5. การพัฒนาการคิด เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดรวบยอด สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่เรียงลำดับเหตุการณ์ แก้ปัญหา จึงควรจัดกิจกรรมให้เด็กได้สนทนาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเชิงวิพากษ์มาพูดคุยกับเด็ก ค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทดลองศึกษานอกสถานที่ประกอบอาหารหรือจัดให้เด็กได้เล่นเกมการศึกษาที่เหมาะสมกับวัยอย่างหลากหลายฝึกการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการทำกิจกรรมทั้งที่เป็นกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ หรือรายบุคคล

6. การพัฒนาภาษา เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสใช้ภาษาสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้สึก ความนึกคิด ความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ที่เด็กมีประสบการณ์จึงควรจัดกิจกรรมทางภาษาให้มีความหลากหลายในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มุ่งปลูกฝังให้เด็กรักการอ่านและบุคลากรที่แวดล้อมต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษา ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงหลักการจัดกิจกรรมทางภาษาที่เหมาะสมกับเด็กเป็นสำคัญ

7. การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกและเห็นความสวยงามของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว โดยใช้กิจกรรมศิลปะและดนตรีเป็นสื่อ ใช้การเคลื่อนไหวและจังหวะตามจินตนาการให้ประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ อย่างอิสระตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเด็กเล่นบทบาทสมมติในมุมเล่นต่าง ๆ เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นก่อสร้างสิ่งต่าง ๆ เช่น แท่งไม้รูปทรงต่าง ๆ ฯลฯ

2.2.9.4 ประเมินพัฒนาการ

การประเมินพัฒนาการเด็กอายุ 3-5 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็ก โดยถือเป็นกระบวนการต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติที่จัดให้เด็กในแต่ละวัน ทั้งนี้ให้มุ่งนำข้อมูลการประเมินมาจุดหมายของหลักสูตร การประเมินพัฒนาการควรยึดหลักดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประเมินพัฒนาการของเด็กครบทุกด้านและนำผลมาพัฒนาเด็ก
2. ประเมินเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี
3. สภาพการประเมินควรมีลักษณะเช่นเดียวกับการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน
4. ประเมินอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน เลือกใช้เครื่องมือและฉบับที่กไว้เป็นหลักฐาน
5. ประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลายเหมาะสมกับเด็กรวมทั้งใช้แหล่งข้อมูลหลาย ๆ ด้าน ไม่ควรใช้การทดสอบ

สำหรับวิธีการประเมินที่เหมาะสมและควรใช้กับเด็กอายุ 3-5 ปี ได้แก่ การสังเกตการณ์ บันทึกพฤติกรรม การสนทนา การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลงานเด็กที่เก็บอย่างมีระบบ (นิตยา ประพฤติกิจ. 2539 : 17-44)

2.2.10 การเตรียมสร้างเสริมลักษณะนิสัย

- 2.2.10.1 เพื่อฝึกประสาทสัมผัส
- 2.2.10.2 เพื่อปลูกฝังให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 2.2.10.3 เพื่อส่งเสริมให้มีรสนิยมที่ดี รักสวยรักงาม ซาบซึ้งใจในความไพเราะของคนตรี
- 2.2.10.4 เพื่อปลูกฝังค่านิยม เจตคติ และคุณสมบัติที่ดีของศิลปะและวัฒนธรรม
- 2.2.10.5 เพื่อส่งเสริมให้เด็กรู้จักแสดงออกตามความถนัดและความสามารถ
- 2.2.10.6 เพื่อพัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา
- 2.2.10.7 เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลินและใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
- 2.2.10.8 เพื่อนำไปใช้บูรณาการกับกลุ่มวิชาต่างๆ

2.2.11 เนื้อหาศิลปะสำหรับเด็กอนุบาล

วิรุญ ตั้งเจริญ (2539 : 36) ได้กล่าวไว้ว่า งานศิลปะเป็นสะพานที่จะพาดผ่านไปสู่ลักษณะนิสัยที่ต้องการ จะหล่อหลอมขึ้นมาจากปัจจัยที่พร้อมด้วยจิตวิทยาหลายด้าน ทั้งการเสนอกิจกรรมที่ทำทลายความคิด อ่าน เสรีภาพ แรงกระตุ้น ความรัก การพูดคุย การเปิดโอกาสให้เด็กแสดงความคิดเห็น

2.2.11.1 เนื้อหาศิลปะสำหรับเด็กอนุบาล 1

1. ปูพื้นฐานให้เด็กมองเห็นความสวยงามทางศิลปะ

- ฝึกสังเกตรูปทรงต่างๆ
- ให้เด็กสัมผัสสิ่งต่างๆ ที่มีรูปร่างเหมือนกัน แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ให้เด็กจัดมุมห้องให้สวยงาม
- เด็กและครูช่วยกันมุมห้องให้สวยงาม เพื่อให้เด็กสังเกตลักษณะต่างๆของรูป เส้น สี และผิวของวัสดุต่างๆ
- ครูหาหรือจัดทำสิ่งประดิษฐ์สำเร็จรูปมาตกแต่งห้อง
- เด็กและครูช่วยกันสะสมภาพต่างๆ ที่มีรูปทรง เส้น และสีที่สวยงามเพื่อใช้ตกแต่งห้องหรือให้เด็กดูตามใจชอบ

2. การวาดระบายสี

- ให้เด็กวาดภาพระบายสีในอากาศ วาดในกระเบาะทราย บนกระดาษหรือบนกระดาน ตามใจชอบ อาจใช้คนตรีประกอบในการเขียนของเด็ก

โดยอิสระ

โดยอิสระ

โดยอิสระ

3. การทดลองเกี่ยวกับสี

โดยอิสระ

โดยอิสระ

โดยอิสระ

โดยอิสระ

โดยอิสระ

โดยอิสระ

โดยอิสระ

โดยอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ให้อ่านลูกแก้วกลิ้งสีโปสเตอร์ที่หยคบนกระดาศที่อยู่ในถาด
เอียงถาดไปมาให้อูกแก้วกลิ้งผ่านสีและผ่านกระดาศเป็นลวดลายตามความสามารถของเด็ก

2.2.11.2 เนื้อหาศิลปะสำหรับเด็กอนุบาล 2

1. ปูพื้นฐานให้เด็กมองเห็นความสวยงามทางศิลปะ

- ฝึกสังเกตรูปทรงรอบๆตัว
- ให้เด็กสัมผัสสิ่งต่างๆ ที่มีรูปร่างเหมือนกัน แตกต่างกันและ
คล้ายคลึงกัน

- ให้เด็กจัดแจกัน
- ให้เด็กจัดมุมห้องให้สวยงาม
- เด็กและครูช่วยกันจัดหาสิ่งประดิษฐ์สำเร็จรูปมาตกแต่งห้อง
- เด็กและครูช่วยกันสะสมภาพต่างๆ ที่มีรูปร่างและเส้นที่

สวยงาม

- ให้เด็กได้มีโอกาสไปชมการแสดงภาพเขียนหรือสิ่งประดิษฐ์
ของเด็กวัยต่างๆ

2. การวาดระบายสี

- ให้เด็กวาดภาพโดยเสรี ด้วยดินสอ สีเทียน แล้วเล่าเรื่องราว
จากภาพที่เขียน

ภาพที่เขียน

- ให้เด็กปายสีด้วยพู่กันบนกระดาศโดยเสรี แล้วเล่าเรื่องราวจาก
เขียนแล้วเล่าเรื่องราวจากภาพ

- ให้เด็กใช้สีเทียนระบายบนกระดาศ โดยใช้ปลายหรือข้างสี
เป็นวงกลม ครึ่งวงกลม ลากเป็นแถบยาว หรือซิกแซ็ก

- ให้ระบายสีตามรูปทรงที่กำหนดให้
- ให้อวดภาพระบายสีตามเรื่องราวที่กำหนดให้
- ให้อวดภาพระบายสีตามความคิดของเด็ก แล้วให้เด็กบอก
ความหมายของภาพนั้นๆ

พบเห็นและประทับใจ

3. การทดลองเกี่ยวกับสี

- ให้อะเลงสีหลายๆ สีด้วยส่วนต่างๆ ของช่วงแขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของภาพนั้นๆ

- ให้ละเลงสีหลายๆ สีเป็นภาพโดยอิสระ แล้วให้เด็กบอก
- ให้ละเลงสีหลายๆ สีเป็นภาพตามที่ครูกำหนด
- ให้หยดสีโปสเตอร์หรือสีฝุ่นบนกระดาษที่เปียก
- ให้เทสีโปสเตอร์หรือสีฝุ่นบนกระดาษที่เปียก
- ให้เด็กเป่าสีบนกระดาษ
- ให้เด็กทดลองผสมสีหลายๆ สี แล้วสังเกตการผสมผสมกัน

ของสี

- ให้ใช้สีย้อมผ้าหรือด่างทับทิมโรยบนกระดาษเปียก
- ให้ใช้ลูกแก้วกลิ้งสีโปสเตอร์ที่หยดบนกระดาษที่อยู่ในถาด

เอียงถาดไปมาให้ลูกแก้วกลิ้งผ่านสีและผ่านกระดาษ

2.2.12 การอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย

การอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย เป็นการเลี้ยงดูเด็กปฐมวัยให้มีพัฒนาการด้านต่างๆ ที่สมบูรณ์ ซึ่งได้แก่ พัฒนาการด้านร่างกาย สังคม อารมณ์-จิตใจ และสติปัญญา เพื่อให้ดำเนินชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข วิธีการอบรมเลี้ยงดูเด็กมีหลายวิธี โดยพ่อ แม่ ผู้ปกครองจะต้องเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือผสมผสานหลายๆ วิธีการที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย

นักการศึกษาที่มีแนวคิดเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัยที่มีชื่อเสียง ได้แก่ เฟอร์เบล ผู้ซึ่งมีความเชื่อว่าควรส่งเสริมพัฒนาการตามธรรมชาติของเด็ก ให้เจริญขึ้นด้วยการกระตุ้น ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างเสรี โดยใช้การเล่นและกิจกรรมเป็นเครื่องมือ คร.มอนเตสซอร์รี่ผู้ซึ่งมีแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาว่าควรให้เสรีภาพแก่เด็กเพื่อแสวงหาความรู้ โดยปล่อยให้เด็กหาประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อมด้วยตนเองตามความสมัครใจ ถือความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรม และการจัดสภาพที่เรียนให้เหมือนบ้าน รุสโซผู้ซึ่งมีแนวความคิดว่าไม่ควรปฏิบัติต่อเด็กเหมือนกับว่าเด็กเป็นผู้ใหญ่ย่อส่วน และยังได้กล่าวถึงการศึกษาควรเริ่มต้นตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งอายุ 25 ปี โดยเน้นถึงความจำเป็นที่จะต้องให้เด็กพัฒนาไปตามธรรมชาติมากกว่าการเตรียมความพร้อมเพื่ออนาคต

2.3 การรับรู้และการจำของเด็กปฐมวัย

2.3.1 การรับรู้

การรับรู้ หมายถึง การจัดระบบข้อมูล (Organization) และตีความ (Interpretation) โดย

พื้นฐานประสบการณ์เดิม Baron, 1989 (อ้างใน สุวีริ สิวะแพทย์, 2549 : 99)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือที่ละเมิดลิขสิทธิ์โดยผู้จัดทำขึ้น มิฉะนั้นผู้จัดทำจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.1 กระบวนการรับรู้ (Perception Processing)

การรับรู้เป็นกระบวนการที่เกิดต่อเนื่องจากการรู้สึก กล่าวคือ เมื่อประสาทรับความรู้สึกได้รับการกระตุ้นและส่งผ่านข้อมูลนั้น ไปยังระบบประสาทที่เกี่ยวข้องเพื่อแปลความ ซึ่งในส่วนนี้อาจมีประสบการณ์หรือความรู้เดิมในส่วนของความจำเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย อันส่งผลต่อการรับรู้ดังต่อไปนี้ (สุวรี ศิวะแพทย์. 2549 : 99)

2.3.1.2 องค์ประกอบที่มีต่อการรับรู้ (Factors Influencing Processing)

1. ความต้องการ (Needs) ทำให้คนเราเกิดความสนใจหรืออยากรู้ และกระตุ้นให้เรารับรู้สิ่งนั้น
2. ความเชื่อ (Beliefs) มักเป็นปัจจัยซึ่งนำให้คนเรารับรู้ในสิ่งที่ตนยึดถือ
3. อารมณ์ (Emotions) มีอิทธิพลต่อการรับรู้ เช่น เด็กที่กลัวความมืด มักจะเห็นผี แทนที่จะเป็นวัสดุธรรมดาต่างๆ ไป หรืออาจเห็นตุ๊กตาของคนกลายเป็นสัตว์ประหลาด
4. ความคาดหวัง (Expectations) ประสบการณ์ที่ผ่านมาย่อมมีผลต่อการรับรู้ในปัจจุบัน เช่นการเติมคำลงในช่องว่าง หรือต่อประโยคให้ได้ความหมาย

2.3.1.3 การรับรู้ภาพ

การรับรู้ หมายถึง การสื่อความหมายด้วยการเห็น หรือการรับรู้ด้วยตา (Visual Communication Media) งานออกแบบที่ให้ความสำคัญต่อหลักจิตวิทยาการมองและการรับรู้จึงเป็นหนทางที่จะนำไปสู่ความสำเร็จอย่างแท้จริง (วรพงศ์ วิชาดิอุดมพงศ์.2540 : 125)

ทัศนภาพ (Vision) คือการมองเห็นภาพของผู้ซึ่งเป็นการแสดงการรับรู้ของการเห็น ภาพที่ปรากฏจะแสดงให้เห็นถึงความรู้สึกในทางการรับรู้ที่จะบอกถึงรายละเอียดของเนื้อหาในทางกว้าง ขาวและลึก ภาพที่ปรากฏอาจแสดงถึงลักษณะภาพเป็น 2 มิติ หรือ 3 มิติ การเห็นของคนแต่ละกลุ่มแต่ละวัยจะมองกลุ่มภาพแตกต่างกัน

การรับรู้ภาพ หมายถึง การมองเห็นและรับรู้สิ่งที่เกิดขึ้นอยู่ทุกวันในชีวิตประจำวันของเราด้วยความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งต่างๆ การรับรู้และส่วนหนึ่งของเรียนรู้สิ่งใหม่ ถ้าเราสามารถจดจำสิ่งนั้นๆ ได้จะช่วยให้การเรียนรู้ของเราก้าวหน้าเพิ่มมากขึ้น เมื่อเราเข้าใจ และสามารถรับรู้ด้วยการรู้สึกได้จะช่วยให้เราสามารถเลือกใช้ภาพเรือสื่อความหมายได้ดียิ่งขึ้น (ศิริพรณ์ ปิเตอร์. 2549 : 36)

ในการออกแบบผู้ออกแบบต้องรู้ว่างานที่ออกแบบนั้นๆ มีวัตถุประสงค์อะไร ต้องการจะเน้นส่วนใดเป็นหลัก เน้นภาพประกอบหรือข้อความ หรือต้องการให้ส่วนใดเด่นและส่วนใดเป็นส่วนประกอบเสริมและต้องการให้ผู้ดูได้เห็นอะไร การออกแบบที่ดีจะเป็นการกำหนดสายตาผู้ดูให้จุดแรกและต่อเนื่องไปเรื่อยๆ จนถึงจุดสุดท้ายอย่างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ผู้ดูจะให้ความสนใจในจุดที่ผู้ออกแบบเน้นเป็นพิเศษความสำเร็จของการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารก็คือผู้ดูภาพสามารถรับรู้ เข้าใจในสื่ออย่างชัดเจน สนใจ ใช้เวลาน้อยที่สุดในการสื่อความหมาย และให้เวลามาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุดในการชื่นชมด้วยความสนใจ และเกิดความพึงพอใจ จุดมองในการออกแบบที่จะเป็นปัจจัยในการคิดและออกแบบของนักออกแบบที่จะต้องคำนึงถึง

2.3.1.4 การจัดหมวดหมู่เพื่อการรับรู้ภาพ

จุดเด่นของการออกแบบก็คือการสร้างความรู้สึกรับรู้สภาวะในภาพได้อย่างรวดเร็วและชัดเจน การจัดองค์ประกอบภาพโดยอาศัยหลักการทางศิลปะเพียงเพื่อการเน้นทางความงามจึงไม่เป็นการเพียงพอ ผู้ออกแบบจะต้องตระหนักถึงการรับรู้เกณฑ์การจัดหมวดหมู่ภาพจากการเห็นไว้ดังนี้

1. ความใกล้ชิดกัน (Proximity) สิ่งใดที่อยู่ใกล้กันจะเกิดความรู้สึกว่าเป็นพวกหรือเป็นภาพในกลุ่มเดียวกัน หรืออยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน ในการออกแบบจึงสามารถสร้างแรงกระตุ้นการเห็นด้วยการจัดภาพให้รวมกลุ่มเพื่อเน้นจุดสนใจภาพ

2. ความคล้ายคลึงกัน (Similarity) ความเป็นหมวดหมู่เดียวกันเกิดขึ้นจากลักษณะของภาพที่มีความคล้ายคลึงกันอันเกิดได้จากรูปร่างคล้ายกัน สีกลุ่มเดียวกันหรือมีผิวสัมผัสแบบเดียวกัน

3. ความต่อเนื่องกัน (Continuity) ความต่อเนื่องของภาพจะเกิดจากการจัดวางองค์ประกอบภาพให้อยู่ในลักษณะติดต่อกันหรือการเว้นระยะอย่างมีจังหวะ การจัดวางองค์ประกอบภาพให้เคลื่อนย้ายตามกันไปในทิศทางอันเดียวกัน หรือการจัดโครงสร้างที่กลมกลืนกัน

4. การประสานกัน (Closure) ได้แก่การจัดสร้างภาพที่ใกล้จะสมบูรณ์หรือขาดองค์ประกอบบางอย่าง เพื่อให้ผู้ดูเกิดความรู้สึกต่อเนื่องให้สมบูรณ์ สามารถสร้างความรู้สึกต่อส่วนของภาพที่ยังไม่สมบูรณ์หรือขาดหายไปให้สมบูรณ์ได้เป็นกลยุทธการสร้างควมมีส่วนร่วมของผู้ดูภาพ ทำให้ภาพมีเสน่ห์และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2.3.1.5 ความชอบและไม่ชอบภาพ

วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์. (3540 : 138) กล่าวว่า การศึกษาความชอบและไม่ชอบในการดูภาพเป็นแนวทางสำหรับการสร้างรูปภาพ ในสิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษงานออกแบบภาพใดไม่ได้รับความสนใจจากผู้ดู ผู้ชม เพราะความไม่ชอบในสิ่งนั้นการสื่อความหมายหรือการส่งข่าวสารก็ล้มเหลว ความชอบหรือไม่ชอบของคนทั่วไปย่อมเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคลและย่อมที่จะมีความ

แตกต่างกันออกไปตามเงื่อนไข หลายประการเช่น

1. ภูมิหลังของแต่ละคน
2. การศึกษา
3. เพศ
4. วัย

5. สภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.6 การรับรู้ขนาดของภาพ

ขนาดของภาพมีความสำคัญมีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการสร้างแรงจูงใจ โดยทั่วไปภาพที่มีขนาดใหญ่จะสามารถมองเห็นรายละเอียดได้อย่างชัดเจน ภาพขนาดจะยิ่งช่วยดึงดูดความสนใจมากที่สุด

2.3.1.7 การรับรู้สีของภาพ

สีของภาพเป็นลักษณะหนึ่งของสิ่งเร้า ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ด้านต่างๆ สีช่วยในการแบ่งแยกเรื่องราวหรือทำให้เรื่องราวเด่นชัดขึ้น สีเป็นลักษณะเด่นที่สุดที่ปรากฏให้เห็น สีช่วยเสนอและแสดงเรื่องราวให้ตรงกันข้ามกันได้ โดยการใช้สีตัดกัน และประการสำคัญก็คือ สีสามารถดึงดูดใจความสนใจได้

การรับรู้ภาพของมนุษย์เรา (Visual Preception) ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นจากการที่เราพยายามทำความเข้าใจในรูปร่างและรูปทรงที่เรามองเห็น โดยการส่งภาพที่ได้รับไปเทียบเคียงกับข้อมูลค้นคว้าในสมองส่วนความจำเพื่อยืนยันจากสมองว่าภาพที่ปรากฏนั้นเป็นภาพใหม่หรือภาพที่คุ้นเคย ดังนั้นการตีความหมายภาพจึงจำเป็นที่จะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในความหมายภาพ สังคม วัฒนธรรม เชื้อชาติ การศึกษาและประสบการณ์เดิมของผู้ดูภาพมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการตีความหมายภาพ (ศิริพรณ์ ปีเตอร์. 2549 : 57)

2.3.2 การจำ

การจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถในการระลึก หรือจำเหตุการณ์ที่ผ่านมามาตลอดจนจินตนาการ ความคิด ความรู้ ข้อมูล หรือทักษะต่างๆ ซึ่งถูกเก็บไว้ในสมองอย่างเป็นระบบ กล่าวไว้ว่า การจำ คือ ของข้อมูลที่คงอยู่และสามารถนำมาใช้ได้เมื่อต้องการ (Lefton & Valvame. 1992 อ้างใน สุวีริสชาติ. 2549 : 176)

2.3.2.1 ประเภทของความจำ

1. การจำจากความรู้สึกรู้จัก (The Sensory Register) มีภาวะการจำอยู่เพียงชั่วครู่และแตกสลายได้ง่าย หากมีข้อมูลเกิดขึ้นต้องมีการส่งถ่ายเพื่อเข้ารหัส เช่น เมื่อเราหาที่อยู่ของบุคคลในโทรศัพท์หน้าเหลือง นั่นคือข้อมูลถูกส่งผ่านเข้ามาทางตา คือการมองเห็น ถ้าเราไม่รีบแปลงข้อมูลเข้าไปในความจำระยะสั้น โดยการท่องซ้ำไปมาเราก็จะลืมในที่สุด

2. การจำระยะสั้น (Short Term Memory) กระบวนการจำจากการรู้สึกแล้วสิ่งเร้าหรือข้อมูลบางส่วนอาจสูญหายลบเลือนหรือถูกเปลี่ยนไปสู่ขั้นตอนต่อไปนั่นคือความจำระยะสั้นข้อมูลคงอยู่ได้ประมาณ 20-30 วินาที ในช่วงนี้บุคคลอาจใช้เวลาในการจัดทำกิจกรรม

3. การจำระยะยาว (Long Term Memory) ข้อมูลที่อยู่ในความจำระยะยาว ได้แก่ ชื่อ รูปร่าง หน้าตา สถานที่ กลิ่น หรือเหตุการณ์ต่างๆ สิ่งเหล่านี้ค่อนข้างถาวร ไม่สามารถกำหนดระยะเวลาได้แน่นอน อาจเป็นตลอดชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จรัสอักษร จีรวินุญญ์. (2546 : 6) กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนมีความแตกต่าง ไม่ว่าจะเป็นรูปร่าง หน้าตา ผิวพรรณ หรือในด้านความคิด นิสัยใจคอ ตลอดจนความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญและมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์แต่ละคนมาก ปัจจัยที่ทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของมนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันไปนั้นประกอบด้วยปัจจัยหลัก 2 ประการคือ

1. ปัจจัยด้านตัวผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยย่อยๆ หลายประการได้แก่

- 1.1 สภาพร่างกายและจิตใจของผู้เรียน
- 1.2 ระดับสติปัญญาของผู้เรียน
- 1.3 ความสามารถในการจำ
- 1.4 ความสามารถในการรับรู้
- 1.5 ความสามารถในการเรียนรู้

หากผู้เรียนเป็นผู้ที่มีสภาพร่างกายและจิตใจปกติ มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ มีระดับสติปัญญาดีพอที่จะเรียนรู้ได้ มีความสามารถในการเรียนรู้ที่ดี ก็จะสามารถเรียนได้ดีกว่าผู้เรียนที่ไม่มีความพร้อมที่จะเรียน

2. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- 2.1 ความยากง่ายของสาระที่เรียนรู้
- 2.2 วิธีการจัดการเรียนการสอน
- 2.3 สภาพห้องเรียน
- 2.4 สื่อการเรียนการสอน
- 2.5 เพื่อนร่วมชั้น

สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งสำคัญและมีผลต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ทั้งสิ้น

2.3.2.2 เด็กกับการจำ การช่วยให้เด็กมีประสบการณ์ที่ดีก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ทำให้จำเรื่องราวที่เกี่ยวข้องได้ จึงควรให้เด็กได้ทำงานที่สามารถทำให้สำเร็จลงได้ตามเงื่อนไขที่กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เด็กจดจำสิ่งที่เรียนรู้ไปได้ดีนั้น ต้องเป็นกิจกรรมที่เด็กชอบ เมื่อทำแล้วรู้สึกประทับใจมีความสุขสนาน

2.3.2.3 วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เด็กจดจำ กิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้เด็กจดจำสิ่งที่เรียนไปแล้วนั้นมีแนวทางดังนี้ คือ

1. การทบทวน เป็นการกระตุ้นให้นึกได้ โดยกล่าวถึงในสิ่งที่เรียนไปแล้วนอกจากนั้นควรให้เด็กพูดซ้ำๆถึงสิ่งที่ครูอธิบายให้ฟังเพื่อเป็นการทบทวนความจำของเด็ก

2. การสอนเทคนิคในการจัดระบบข้อมูลให้แก่เด็ก การจัดหมวดหมู่สิ่งของให้เด็กเรียนรู้ เป็น เรื่องราว บุคคล สถานที่

3. การสอนให้เด็กจำหลักสำคัญๆ ของเรื่องราว ข้อมูล ให้เด็กคิดถึงข้อมูลหรือความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียนรู้มา อาจทำในรูปของการวาดภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเลือกทำกิจกรรมหรือเลือกใช้สื่อ ควรเลือกให้สื่อที่เป็นวัสดุของจริงที่มีความหมายต่อเด็ก ควรเป็นสื่อที่เด็กรู้จัก พบเห็นอยู่ในชีวิตประจำวัน จะช่วยให้เด็กสามารถจดจำเรื่องราวหรือประสบการณ์ต่างๆ ได้ดีกว่าการใช้วัสดุของจริงที่เด็กไม่รู้จัก

5. การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อความรู้เดิมกับความรู้หรือประสบการณ์ใหม่ที่เด็กจะได้รับเข้าด้วยกัน จะช่วยให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ทำให้

2.3.2.4 ความสนใจ ความชอบและไม่ชอบของภาพของเด็ก

ภาพที่มีผลต่อการเรียนรู้และจดจำของเด็กแบ่งได้ ดังนี้

1. รายละเอียดสาระของภาพ
2. ขนาด
3. สี
4. ระยะเวลาในการดูภาพ

จากงานวิจัยของ วัลลภา ปาเฮ (2533) อ้างใน อธิรา วีรกุล (2545 : 13) ภาพมีผลต่อการเรียนรู้ การจำความคงทนต่อการเรียน ความชอบของเด็กคือ

1. ภาพที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อการเรียนรู้และความชอบคือ ภาพลายเส้นอย่างง่ายที่ไม่มีหรือมีรายละเอียดน้อย

2. หากมีรายละเอียดหรือส่วนประกอบอื่นเช่น อาคาร ทำทาง และการแสดงการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้นมาในลักษณะสร้างความสนุกสนาน และสร้างความขบขันจะทำให้มีผลในทางบวกต่อการเรียนรู้

3. หากมีรายละเอียดหรือส่วนประกอบอื่นที่เพิ่มขึ้นในปริมาณที่ไม่มากนัก มุ่งเน้นให้มีส่วนประกอบสำคัญเด่นชัดไปแต่ไม่เน้นเหมือนจริง จะมีผลในทางบวกต่อการเรียนรู้เช่นกัน

4. เส้นและลึลิตาทำทางของภาพ ได้แก่เส้นหนา ตรงชัด และมีลึลิตาอ่อนไหวจะมีผลในทางบวกต่อความชอบและความสนใจ

2.3.2.5 เด็กกับการจำ

การช่วยให้เด็กมีประสบการณ์ที่ดีก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ทำให้จำเรื่องราวที่เกี่ยวข้องได้ จึงควรให้เด็กได้ทำงานที่สามารถทำให้สำเร็จลงได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เด็กจดจำสิ่งที่เรียนรู้ไปได้ดีนั้น ต้องเป็นกิจกรรมที่เด็กชอบ เมื่อทำแล้วรู้สึกประทับใจมีความสนุกสนาน

วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เด็กจดจำ กิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้เด็กจดจำสิ่งที่เรียนไปแล้วนั้นมีแนวทางดังนี้ คือ

1. การทบทวน เป็นการกระตุ้นให้นึกได้ โดยกล่าวถึงในสิ่งที่เรียนไปแล้วนอกจากนั้นควรให้เด็กพูดซ้ำๆถึงสิ่งที่ครูอธิบายให้ฟังเพื่อเป็นการทบทวนความจำของเด็ก

2. การสอนเทคนิคในการจัดระบบข้อมูลให้แก่เด็ก การจัดหมวดหมู่สิ่งของให้เด็กเรียนรู้ เป็น เรื่องราว บุคคล สถานที่

3. การสอนให้เด็กจำหลักสำคัญของ เรื่องราว ข้อมูล ให้เด็กคิดถึงข้อมูลหรือความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียนรู้มา อาจทำในรูปของการวาดภาพ

4. การเลือกทำกิจกรรมหรือเลือกใช้สื่อ ควรเลือกให้สื่อที่เป็นวัสดุของจริงที่มีความหมายต่อเด็ก ควรเป็นสื่อที่เด็กรู้จัก พบเห็นอยู่ในชีวิตประจำวัน จะช่วยให้เด็กสามารถจดจำเรื่องราวหรือประสบการณ์ต่างๆ ได้ดีกว่าการใช้วัสดุของจริงที่เด็กไม่รู้จัก

5. การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อความรู้เดิมกับความรู้ หรือประสบการณ์ใหม่ที่เด็กจะได้รับเข้าด้วยกัน จะช่วยให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ทำให้การเรียนรู้มีความหมายมากขึ้น

2.3.2.6 ลักษณะของการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมทักษะช่วยความจำ

ควรเป็นกิจกรรมที่ได้ฝึกไปอย่างไม่รู้ตัว เช่น การทำกิจกรรมแล้วเด็กรู้สึกสนุกสนานไม่ก่อให้เกิดความกังวล เช่น การเล่นเกม วาดภาพ หรือการบอกรายละเอียดของสิ่งที่เพิ่มเห็นมา การบอกชื่อ บอกหมายเลข บอกสี หรือบอกข้อมูลที่เพิ่งได้เห็นมา การให้เด็กดูวัตถุหรือรูปภาพในช่วงระยะเวลาอันสั้น แล้วถามเด็กเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เห็นและจดจำได้นั้น เช่น สี ขนาด รูปร่าง

1. สอนเด็กให้เรียนรู้เรื่องการจัดลำดับ การแบ่งกลุ่ม

2. ให้เด็กเล่นเกมที่เน้นเกี่ยวกับความจำ การจับคู่ตัวเลข การจับคู่สี

3. การให้เด็กท่องจำ เช่น จำวัน เดือน หมายเลขโทรศัพท์ สัปดาห์ สี

2.3.2.7 สิ่งที่ครูควรปฏิบัติช่วยในการจำ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้งควรให้งานครั้งละ 1 ชิ้น โดยก่อนที่จะทำงานครูควรอธิบายถึงวิธีการที่เด็กจะทำงานให้สำเร็จอย่างละเอียด ในขณะที่สอนควรมีช่วงหยุดพักชี้ให้เด็กดู ประโยคหรือส่วนของข้อความที่สำคัญที่ต้องการให้เด็กจดจำ เป็นพิเศษ ซึ่งครูควรสอนให้จำคำสำคัญภาพที่สำคัญ เมื่อต้องการจะสอนหรืออธิบายเนื้อหาสาระใด ๆ ควรให้เด็กได้รับรู้จากการดูตัวอย่างในหลายลักษณะ เช่น จากการฟัง การอ่าน การดูภาพ การทำให้ดูเป็นตัวอย่าง

2.3.2.8 การช่วยเหลือและการเสริมแรงในการจำ

การช่วยเหลือและการเสริมแรงให้เด็กเกิดทักษะในการจำนั้น อาจทำได้โดยครูให้ความช่วยเหลือหรือส่งเสริมให้เด็กปฏิบัติดังนี้

1. ลดสิ่งรบกวนต่าง ๆ ที่จะทำให้เด็กขาดความสนใจในการเรียนลดกิจกรรมการแข่งขัน ซึ่งเป็นสาเหตุให้เด็กรีบและไม่ตั้งใจฟัง

2. เขียนกฎหรือข้อตกลงของห้อง เขียนขั้นตอนการทำงาน การดู ไว้ให้ทราบเพื่อให้เด็กสามารถดู ทบทวนได้เมื่อต้องการ
3. ให้เด็กทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามลำดับที่กำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอ เช่น สอนให้เด็กฝึกทบทวนความจำตามลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ
4. ให้การเสริมแรง เมื่อเด็กทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับความจำได้ตามที่ตกลงไว้ เช่นการให้คำชมเชย

การจำ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ หากเด็กในความดูแลจะต้องได้รับความดูแลเอาใจใส่ ให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด จะทำให้เขาเหล่านั้นสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ตามศักยภาพของเด็กแต่ละคนที่แตกต่างกัน ซึ่งบางคนเรียนรู้เร็ว บางคนเรียนรู้ช้า บางคนมีความจำดีมากกว่า ได้รับการสอนที่มีความเหมาะสมกับความสามารถในการรับรู้ของเขา เชื่อว่าเด็ก ๆ ก็คงสามารถพัฒนาไปได้อย่างเต็มที่

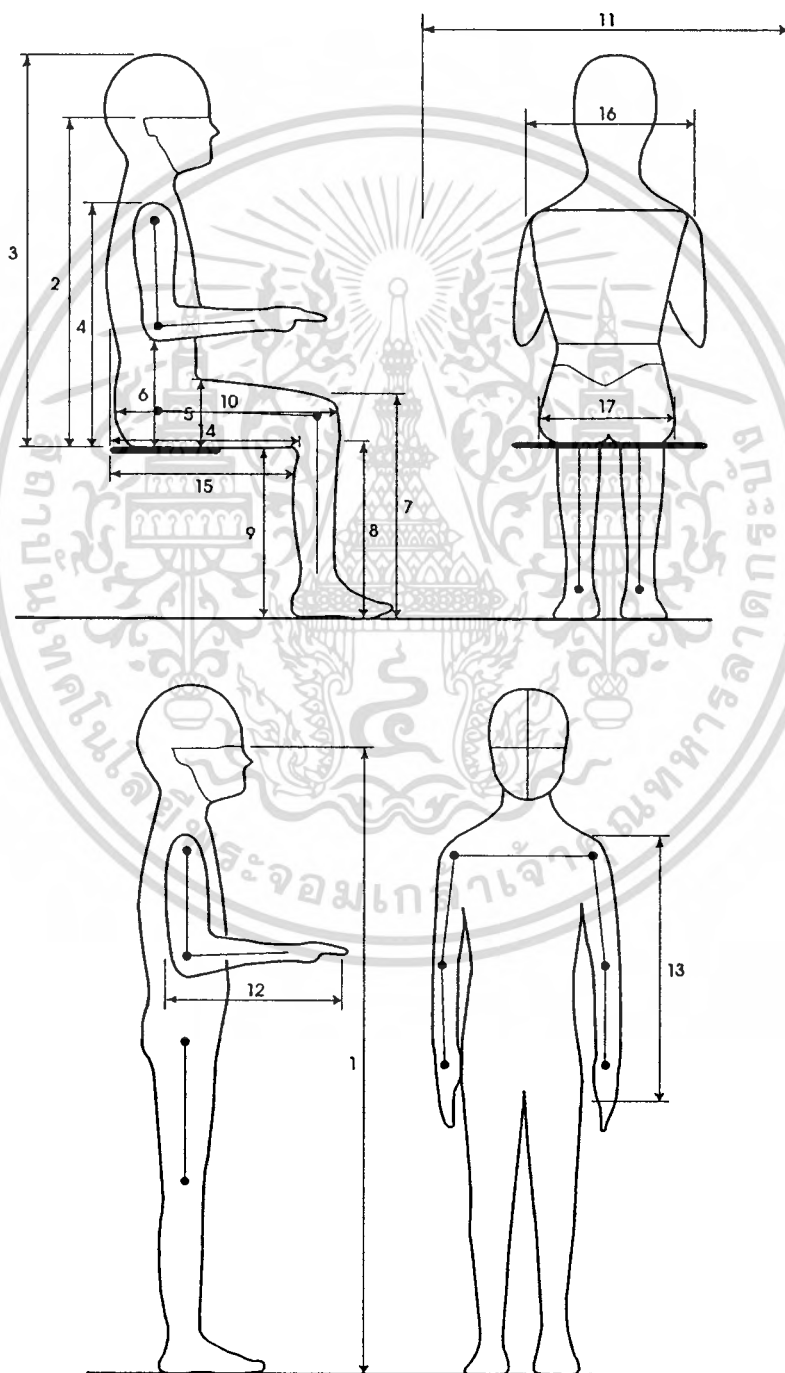
2.3.2.9 การวัดการจำ

1. การระลึก (Recall) เป็นการสร้างเหตุการณ์ต่าง ๆ จากความทรงจำทั้งหมดด้วยตนเอง
2. การจำได้ (Recognition) หมายถึง การบ่งชี้ ข้อมูลที่ถูกต้องจากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว นั่นคือบุคคลนั้นต้องมีประสบการณ์การรับรู้ข้อมูลเดิม เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับความเหมือนหรือความแตกต่างกับข้อมูลใหม่ที่พบ
3. การจำจากการปะติดปะต่อเรื่อง (Reconstruction) คือการจำแบบสร้างขึ้นใหม่ เป็นความจำที่บุคคลพยายามระลึกให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด อาศัยการสร้างเหตุการณ์หรือการรับรู้เดิมจากรายละเอียดต่างๆ ที่รื้อฟื้นจากความจำ
4. การจำจากภาพ (Picture Memory) บุคคลส่วนมากจำจากภาพได้ดีกว่าสิ่งเร้าชนิดอื่น ภาพเป็นสิ่งเร้าที่แตกต่างจากประเภทอื่น จึงเป็นสิ่งเร้าที่เด่น สะดุดความคิดได้ง่าย ทำให้ฟื้นความจำได้เร็วกว่าประเภทอื่น

2.4 ศึกษาขนาดสัดส่วนของเด็กวัยอนุบาล

สัดส่วนมนุษย์เป็นข้อมูลที่ถูกจัดรวบรวมขึ้นที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ สิ่งของและสภาพแวดล้อม โดยข้อมูลสัดส่วนของมนุษย์ถูกจัดเก็บและนำมาวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนให้สัมพันธ์กับสิ่งของหรือสภาพแวดล้อม ในการนำข้อมูลขนาดสัดส่วนเพื่อมาใช้ในการออกแบบโต๊ะกิจกรรมสำหรับโรงเรียนอนุบาล เช่น การกำหนดระดับพื้นที่หน้าโต๊ะ ขนาดความสูงของโต๊ะ รวมทั้งรูปแบบการจัดวางสิ่งที่อยู่ภายในโต๊ะกิจกรรม (บุญสนอง รัตนสุนทรากุล. 2534 : 73)

ในการพิจารณาเอาขนาดสัดส่วนของมนุษย์เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาโต๊ะกิจกรรมสำหรับโรงเรียนอนุบาลนั้น ควรเลือกใช้มิติที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานได้มากที่สุด อาจถึง 80 % หรือ 90 % ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับการศึกษา "มิติวิกฤติ" (Critical Body Dimension) ที่จะเลือกใช้ค่าใด ซึ่งมีทั้งค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) และค่าเฉลี่ย (Mean) ให้เหมาะสมกับการออกแบบโต๊ะกิจกรรม ซึ่งการพิจารณากำหนดมิติวิกฤติคือหลักว่า มิติวิกฤติที่เลือกจะต้องช่วยให้งานออกแบบนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้ได้กว้างที่สุด



ภาพที่ 2.1 แสดงตำแหน่งสัดส่วนร่างกายของเด็กไทย (ชาย-หญิง) 3-5 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับใช้ศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงตำแหน่งสัดส่วนร่างกายของเด็กไทย (ชาย-หญิง) 3-5 ปี

รหัส	ตำแหน่ง
1	ความสูงจากพื้น – ระดับสายตา
2	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ระดับสายตา
3	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ศีรษะ
4	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ปุ่มไหล่
5	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ต้นขา
6	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ข้อศอกขณะงอ
7	ความสูงจากพื้น – ตอนบนของเข่า
8	ความสูงหน้าแข้ง
9	ความสูงจากพื้น - ก้นขณะนั่ง
10	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน – หัวเข่า
11	ระยะกางข้อศอก
12	ระยะข้อศอกขณะงอ – จุดกึ่งกลางกำปั้น
13	ระยะห่างไหล่ – จุดกึ่งกลางกำปั้น
14	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน - ข้อพับหัวเข่า
15	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน – ระดับน่องตอนบน
16	ความกว้างไหล่ขณะนั่ง
17	ความกว้างตะโพกขณะนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงขนาดสัดส่วนร่างกายของเด็กชายไทย ช่วงอายุ 3-5 ปี

รหัส	เด็กชาย 3 ขวบ			เด็กชาย 4 ขวบ			เด็กชาย 5 ขวบ		
	Max.	Min.	Mean	Max.	Min.	Mean	Max.	Min.	Mean
1	98.4	75.0	87.5	109.7	83.5	93.3	112.1	85.1	98.6
2	57.1	38.6	45.4	54.3	39.5	47.3	55.0	41.0	49.6
3	62.3	50.7	56.1	65.7	52.1	58.4	68.0	52.3	60.9
4	39.2	29.5	33.6	41.0	29.6	35.2	41.8	20.8	36.9
5	12.3	6.3	8.9	13.0	7.1	9.3	13.0	7.1	9.9
6	23.6	12.3	14.8	20.0	12.3	15.1	22.0	12.0	15.6
7	33.6	25.3	29.4	39.6	27.3	31.8	40.0	28.5	33.9
8	26.2	19.0	22.8	28.5	20.7	25.1	32.0	22.4	26.7
9	27.4	18.0	22.1	30.0	19.3	24.5	30.6	19.2	25.9
10	37.3	24.7	31.1	40.0	28.5	33.6	41.7	24.0	35.8
11	56.7	43.6	49.8	62.6	46.5	52.8	64.2	47.0	56.9
12	22.0	15.5	18.7	24.0	14.7	20.0	25.0	16.2	21.4
13	48.3	31.2	35.5	45.7	32.0	37.8	49.3	32.5	40.2
14	32.9	20.1	25.6	34.3	22.8	28.0	36.1	24.0	30.0
15	29.5	17.6	23.0	31.5	19.3	25.3	33.7	21.5	27.2
16	31.8	21.3	25.5	34.0	22.2	26.0	37.0	22.6	26.9
17	27.8	16.5	19.8	30.0	17.3	20.3	30.0	17.3	21.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงขนาดสัดส่วนร่างกายของเด็กหญิงไทย ช่วงอายุ 3-5 ปี

รหัส	เด็กหญิง 3 ขวบ			เด็กหญิง 4 ขวบ			เด็กหญิง 5 ขวบ		
	Max.	Min.	Mean	Max.	Min.	Mean	Max.	Min.	Mean
1	99.5	73.3	86.7	106.9	80.2	92.9	110.5	83.1	98.4
2	54.7	37.4	44.7	54.6	40.5	46.9	55.8	42.3	49.1
3	63.0	49.1	55.2	66.0	50.0	57.8	67.0	52.5	59.9
4	40.0	24.8	33.1	40.0	30.0	34.7	42.1	30.7	36.4
5	11.6	4.4	9.1	12.5	5.7	9.4	13.0	5.6	9.9
6	20.9	12.0	14.8	19.4	12.3	15.2	20.8	12.6	15.5
7	34.5	25.3	29.4	36.7	27.3	31.8	43.2	28.0	33.9
8	27.7	18.5	22.9	28.8	20.0	25.1	32.0	23.0	27.0
9	26.0	17.8	22.1	29.2	19.4	24.5	31.2	15.0	25.8
10	38.5	27.2	31.7	39.0	28.6	33.9	37.4	29.5	36.2
11	54.8	41.7	49.2	62.6	46.8	52.5	64.6	43.9	55.5
12	21.5	15.6	18.3	22.7	16.3	19.6	25.0	17.5	20.7
13	42.1	29.2	34.7	44.4	30.9	37.3	45.8	32.7	39.3
14	31.5	20.5	26.3	32.6	23.0	28.1	37.4	25.2	30.3
15	26.8	17.9	23.7	31.2	20.0	25.4	34.7	23.0	27.6
16	31.4	19.6	24.9	34.5	21.9	25.7	35.0	23.0	26.7
17	25.5	17.2	19.8	28.0	17.5	20.4	27.7	17.0	20.9

2.5 ศึกษาจิตวิทยาการใช้สีสำหรับเด็ก

โดยหลักจิตวิทยาแล้ว เป็นที่ยอมรับกันว่าเรื่องของสีเป็นเรื่องสำคัญ สมควรที่จะได้รับความสนใจเรื่องหนึ่ง เพราะมีส่วนเกี่ยวข้องกับอารมณ์ของมนุษย์เป็นอันมาก เป็นผลในการกำหนดพฤติกรรมบางอย่าง เป็นเครื่องบ่งบอกอารมณ์ จิตใจ และรสนิยมของบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้ เป็นต้น ส่วนในเรื่องเกี่ยวกับการมองเห็นของเด็กนั้น สีนั้นมีความสำคัญมากเพราะเป็นสิ่งกระตุ้นความรู้สึกละและภาวะต่างๆ ของจิตใจ สีที่ดึงดูดความสนใจของเด็กได้มากที่สุดจะเป็น สีสดใส โดยเฉพาะแม่สี ส่วนสีที่เต็มไปด้วยความสดชื่น เช่น เหลือง, น้ำตาล, ชมพู จะช่วยกระตุ้นให้เด็กมีความเจริญเติบโตทางอารมณ์ เมื่อเด็กโตขึ้นความรู้สึกเรื่องสีจะเปลี่ยนแปลงไป เด็กจะเรียนรู้ถึงลักษณะของโทนสีที่แตกต่างกัน รู้สึกถึงอารมณ์ต่างๆ ที่สีนั้นมีผลต่อจิตใจ เด็กจะเริ่มชินกับสีใดสีหนึ่งเป็นพิเศษ หรือเด็กบางคนอาจชอบสีในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง นั่นก็แล้วแต่ว่าเด็กได้รับพัฒนาการการเจริญเติบโตและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมเป็นอย่างไร เด็กแต่ละคนย่อมได้รับการเลี้ยงดูและได้รับสิ่งเหล่านี้มาแตกต่างกัน ดังนั้น การกำหนดหรือตัดสินใจให้แน่ชัดไปว่า สีใดเป็นสีที่เด็กชอบหรือสนใจมากที่สุด จึงไม่อาจกระทำได้ (พรทิพย์ ตรีมังคลายน. 2543 : 78)

ดังนั้นเกณฑ์ที่ใช้กำหนดในการเลือกสีจึงมุ่งไปที่ มีสีอะไรบ้างที่มีส่วนช่วยเร่งเร้า กระตุ้น อารมณ์ของเด็กให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น น่าสนใจ เพราะกิจกรรมของเด็กมักเป็นกิจกรรมที่ต้องการความสนุกสนาน ตื่นเต้น น่าสนใจ ดังนั้นบรรยากาศของสีที่ใช้จึงควรเป็นสีที่ให้ความรู้สึก เช่นนั้นด้วย ซึ่งสีเหล่านั้น ได้แก่ สีแดง, ส้ม, เหลือง, เขียว เป็นต้น

2.6 สีพื้นฐานของความจำมนุษย์

สี หมายถึง ลักษณะความเข้มของแสงสว่างที่ปรากฏต่อสายตา สีมีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์ สีแต่ละสีให้ความรู้สึกไม่เหมือนกัน ซึ่งบางครั้งทำให้รู้สึกสงบ บางทีทำให้รู้สึกตื่นเต้น ร้อนแรง ในการใช้สีให้มีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์นั้น จำเป็นต้องใช้ให้เหมาะสมกับอิทธิพลของสีแต่ละสี ตลอดทั้งเวลา และโอกาส วัฒนธรรมประเพณี สภาพดินฟ้าอากาศ และความเป็นอยู่ (วิชานาด ทิวะสิงห์. 2548 : 43)

โกสุม สายใจ (2540 : 7) กล่าวว่าถ้าความจำเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ คือ ปัจจัย 4 ตามที่กล่าวกันทั่วไปแล้ว เรื่องของสีและอิทธิพลของสีก็จะเป็นตัวช่วยให้มนุษย์ดำรงอยู่ได้อย่างมีความสุขเพราะสีจะเข้าไปส่งเสริมสัมพันธ์กับปัจจัย 4 ดังจะกล่าวต่อไปนี้

ปัจจัยที่ 1 อาหารการกิน สีของอาหาร และอุปกรณ์สำหรับรับประทานอาหาร เช่น ช้อน ภาชนะสำหรับใส่เครื่องดื่ม สีของอาหารแต่ละชนิด ผ้าปูโต๊ะ แจกันดอกไม้ประดับโต๊ะอาหารซึ่งจะเป็นสิ่งที่จะช่วยกระตุ้นให้เรารับประทานอาหารได้อย่างมีความสุข และได้รสชาติของอาหารรวมทั้งบรรยากาศที่ดีด้วย

ปัจจัยที่ 2 เครื่องนุ่งห่ม ถ้าพึงเสื้อผ้าธรรมดาก็สามารถปกปิด และให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายได้เป็นอย่างดีแล้ว แต่ธรรมชาติของมนุษย์ยังต้องการเครื่องนุ่งห่มที่มีความเหมาะสมและความสวยงามอีกด้วย ดังนั้นสีจึงเข้ามามีบทบาทในการแต่งกายเป็นอย่างมาก ซึ่งจะออกมาในลักษณะของการออกแบบลายผ้า การเลือกสีผ้าให้เหมาะกับสีผิวของผู้ใส่ รูปแบบ รูปทรง ซึ่งจะเพิ่มความสวยงามแก่ผู้ใส่และผู้พบเห็นทั่วไปด้วย ตามปกติแล้ว การแต่งกายจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ การแต่งกายตามปกติ การแต่งกายของนักแสดง และการแต่งกายตามพิธีการ

ปัจจัยที่ 3 ที่อยู่อาศัย นับเป็นความจำเป็นพื้นฐานในการดำรงอยู่ของมนุษย์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด การใช้สีจะปรากฏในลักษณะของการตกแต่งอาคารบ้านเรือน ซึ่งนอกจากจะทำให้ดูสะอาด และสวยงามแล้ว สีบางชนิดที่ใช้ทาอาคารบ้านเรือนยังช่วยรักษาเนื้อไม้ กันสนิม หรือเคลือบผิววัสดุต่าง ๆ ให้แข็งแรงทนต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศ แต่ละฤดูได้นานอีกด้วย

เอกลีน่า นิมิตต์ (2548) ได้กล่าวถึงอิทธิพลของสีที่มีต่อจิตวิทยาว่า สีมีผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของคนเรา ไม่ว่าจะเป็นสีใดก็ตาม ก็ย่อมมีผลต่อจิตใจ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยที่ 4 ขารักษาโรค สีจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับเรื่อง ของการกำหนดสีของเม็ดยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งยาสำหรับเด็ก ซึ่งนอกจากจะมีรสหวานแล้วยังต้องมีสีสันทวนให้น่ารับประทานอีกด้วย ที่ปรอทสำหรับวัดไข้ของผู้ป่วยก็จะมี สีแดงไว้สำหรับบอกอุณหภูมิของผู้ป่วยว่ามีไข้หรือไม่ ขนาดใด และในบางครั้งสียังเป็นตัวกำหนดแยกประเภทระหว่างยาอันตราย กับยาธรรมดาทั่วไป

นอกจากอิทธิพลของสีที่แทรกอยู่ในสิ่งจำเป็นพื้นฐานดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สียังเป็นส่วนประกอบสำคัญอื่น ๆ ในสิ่งแวดล้อม และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ อีก เช่น การจราจร สีเขียว สีเหลือง สีแดง กลายเป็นสัญลักษณ์ที่ทุกคนทั่วโลกรู้จักเข้าใจและปฏิบัติตาม

สีของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่สิ่งแวดล้อมมีผลกระทบต่อความรู้สึกของเราตลอดเวลา แม้ว่าในช่วงเวลาที่เรานอนหลับตัดขาดจากการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ บางคนก็ยังไม่วายที่จะฝันถึงสิ่งต่าง ๆ ที่มีสีสันสวยงามและเมื่อตื่นตาขึ้นมาอีกครั้งหนึ่งมนุษย์ก็จะตกอยู่ท่ามกลางอิทธิพลของสีเหมือนวันก่อน ๆ ที่ผ่านมา

2.6.1 ประโยชน์ของสี

สีมีประโยชน์ในด้านการออกแบบ คือช่วยทำให้เกิดความสวยงามและป้องกันการกัดกร่อน นอกจากนี้แล้วสีทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ขนาดของผลิตภัณฑ์ทำให้ดูใหญ่ขึ้น หรือเล็กลง น้ำหนักทำให้รู้สึกหนักขึ้น หรือเบาลง ความเข้มแข็งทำให้รู้สึกแข็งแรงมาก หรือแข็งแรงน้อย อุณหภูมิทำให้รู้สึก ร้อน หรือเย็น ความสะอาดทำให้รู้สึก สะอาดน่าใช้ ความสง่างาม ของผลิตภัณฑ์เพื่อดึงดูดความสนใจแก่ลูกค้า สียังให้ประโยชน์ในการผลิตสิ่งต่าง ๆ ได้อีกมากมาย เช่น ผลิตแผ่นภูมิ แผ่นภาพ แผ่นสถิติ ภาพ โฆษณา การประดิษฐ์อักษร การวาดภาพ เป็นต้น

2.6.2 สีกับการมองเห็น

ตามปกติแล้ว ในเวลากลางวันมนุษย์สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ ส่วนในเวลากลางคืนมนุษย์อาศัยแสงสว่างจากไฟฟ้าทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ใกล้เคียงกับเวลากลางวัน แต่จะมองเห็นได้ชัดเจนมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับความเข้มของแสง กำลังส่องสว่าง ทิศทางที่แสงส่องกระทบและลักษณะผิวของวัตถุ

แสง สี และการมองเห็นมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด จนกล่าวได้ว่าสีของสรรพสิ่งทั้งหลายที่มนุษย์มองเห็นกันอยู่ทุกวันนี้ เกิดจากแสงสว่างส่องกระทบกับสรรพสิ่งเหล่านั้น “ถ้าปราศจากแสงแล้วมนุษย์จะไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ และสีของวัตถุได้เลย” การที่มนุษย์มองเห็นสีของสิ่งต่าง ๆ ได้ เนื่องจากความยาวคลื่นของแสงสีที่สะท้อนมาจากวัตถุไม่เท่ากัน ความยาวคลื่นของแสง

การมองเห็นสีของวัตถุเป็นผลมาจากการดูดซึมสีต่าง ๆ ในแสงสว่าง และสะท้อนออกมาเพียงหนึ่งหรือสองสี เช่น พืชใบเขียว เมื่อแสงสว่างส่องกระทบ กลอโรฟิลซึ่งองค์ประกอบสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของพืชจะดูดซับสีอื่น ๆ ในแสงไว้แล้วสะท้อนสีเขียว (ปริมาณมาก) และสีแดง (ปริมาณน้อย) เข้าสู่สายตาเราจึงทำให้มองเห็นพืชเป็นสีเขียว ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับสายตาผู้มองเห็นด้วย ถ้าตาบอดสีก็จะเห็นเป็นสีอื่น

ตาเป็นอวัยวะตอบสนองต่อแสง สี ต่าง ๆ โดยเฉพาะแสงจากดวงอาทิตย์และแสงจากหลอดไฟฟ้า ทำให้เกิดการมองเห็น โดยเริ่มจากแสงสะท้อนจากวัตถุผ่านเข้านัยน์ตา ลำแสงจะผ่านจากกระจกตาไปยังเลนส์ตา และไปรวมตัวกันบนเซลล์รับแสงที่เรตินาซึ่งเป็นบริเวณที่เกิดภาพและเกิดกระแสประสาท ผ่านเส้นประสาทตาเข้าสู่สมอง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการรับรู้ต่อไป (Gerritsen, 1975 : 45)

2.6.3 สีกับสิ่งแวดล้อม

สีที่เราพบเห็นกันในสิ่งแวดล้อมทั่วไป แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.4.3.1 สีของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น สีของท้องฟ้า ทะเล ดินไม้ใบหญ้าต่าง ๆ ตลอดไปจนถึงสีผิวของมนุษย์และสีของขนสัตว์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสีของปลาทะเล ซึ่งมีความงดงามแปลกตาต่างไปจากสัตว์ที่เราพบเห็นกันโดยทั่วไป

2.4.3.2 สีของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการคิดและการสร้างสรรค์ของมนุษย์เช่น สีที่ใช้ในการย้อมผ้า สีสำหรับทาสีอาคารบ้านเรือน สีพ่นรถยนต์ สีที่ใช้ในการพิมพ์ และสีที่ใช้ในวงการศิลปะ

ไม่ว่าจะเป็นสีของสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสีที่มนุษย์สร้างขึ้น ต่างก็มีความสัมพันธ์กันเพราะสีต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น ส่วนใหญ่ก็จะได้จากธรรมชาติ ทั้งที่เป็นพืชและสัตว์

2.6.4 สีกับการศึกษา

สีมีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่และการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์อย่างแนบแน่น การให้ความสนใจและเรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับสีจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญ มากน้อยแล้วแต่ความจำเป็นในการนำไปใช้

สำหรับการออกแบบ สีจะเป็นสื่อสำคัญยิ่งในการสร้างความงาม ของจิตรกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรม แม้ว่าจิตรกรจะสร้างผลงานออกมาจากอารมณ์และความรู้สึกของเขาก็ตามแต่เขาก็จะต้องศึกษาเรื่องของการใช้สีเช่นกัน การเขียนภาพของจิตรกรถ้าเป็นภาพที่ต้องการให้เหมือนของจริงที่มองเห็นการใช้สีจะไม่ค่อยมีปัญหา เพราะมีแบบที่พบเห็นกันอยู่ทั่วไป เปรียบเทียบอยู่แล้ว แต่ถ้าเป็นภาพเขียนแบบอภิสระ ทั้งเรื่องราว เนื้อหา รูปแบบและเทคนิค

2.6.5 คุณสมบัติของสี

โกสุม สายใจ. (2540 : 49) กล่าวว่าสีที่ปรากฏอยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา จะประกอบไปด้วยสีของสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสีของสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น สีของวัตถุแต่ละชนิดจะมีลักษณะ หรือคุณสมบัติเฉพาะแตกต่างกัน เช่น สีน้ำมัน สีอะคริลิก มีคุณสมบัติกันน้ำได้ในขณะที่สีน้ำ สีฝุ่น สีโปสเตอร์ ถูกน้ำและความชื้นไม่ได้ แต่อย่างไรก็ตามสีทั่ว ๆ ไปจะมีคุณสมบัติร่วมกันในประเด็นใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

2.4.5.1 สีกับความรู้สึก

1. สีแดง รุนแรง ตื่นเต้น แข็งแกร่งมีพลังร้อนระอุเห็นชัดเจนกระตุ้นประสาทตาและดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็น บางครั้งแสดงถึงพลังอำนาจเมื่อนำมาใช้ร่วมกับสีทอง
2. สีเหลือง เบิกบาน สว่างสดใส มั่งคั่งสมบูรณ์ กระตุ้นสายตา ไวต่อการมองเห็นของมนุษย์และเมื่ออยู่ใกล้กับสีอื่น ๆ จะเปล่งพลังข่มสีเหล่านั้น
3. สีน้ำเงิน เรียบร้อย สงบ อ่างว้าง แคมั่นคง ถ้าใช้ในปริมาณมากจะทำให้รู้สึกเงียบสงบ ว่างเวง
4. สีเขียว สงบ ร่มเย็น มีชีวิตชีวา ถ้าใช้ในปริมาณมากทำให้รู้สึกอุดมสมบูรณ์ และช่วยให้ประสาทตาและกล้ามเนื้อผ่อนคลายจากความตึงเครียด
5. สีส้ม เร่งเร้า แสบตา กระวนกระวาย โดดเด่น อยู่แนวหน้า
6. สีม่วง สงบ ภาคภูมิใจ ถ้าใช้ในปริมาณมาก ๆ และผสมให้อ่อนลงจะทำให้รู้สึกซึมเศร้า เหงาผิดหวัง เว้งว้างและลึกลับน่ากลัว
7. สีชมพู, สีกลีบกุหลาบ แสดงความอ่อนหวานนุ่มนวลและเป็นสัญลักษณ์ของความรัก
8. สีน้ำตาลหนักแน่นมั่นคง ถ้าใช้ในปริมาณมากหรือเป็นสีส่วนรวมของภาพทำให้รู้สึกแห้งแล้ง หงอยเหงา
9. สีฟ้า รู้สึกเย็นสบาย กระชุ่มกระชวย บรรเทาความเศร้าช่วยให้จิตใจเบิกบาน
10. สีขาวสะอาดตา บริสุทธิ์ แต่ถ้าใช้ในปริมาณมากทำให้รู้สึกจืดชืดจำเจ และน่าเบื่อ
11. สีดำ มีคมมืด ลึกลับ เศร้าหมอง น่าเกรงกลัว ความตาย เมื่อใช้กับสีอื่น ๆ จะส่งให้สีอื่นเด่นชัดขึ้น
12. สีเทา ธรรมดา เรียบร้อย แก่ชราแต่ถ้าเป็นเสื้อผ้าจะให้ความรู้สึกสง่างามเข้ากับทุกสีได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5.2 สีให้ความรู้สึกแตกต่างกัน

ผลการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของสีกับความรู้สึกของเด็ก ซึ่งได้วิจัยขึ้นภายในโรงเรียนอนุบาลแห่งหนึ่ง โดยให้ครูแต่ง เครื่องแบบ เป็นสีน้ำตาลเข้ม ต่อจากนั้นจึงให้ครูกลุ่มเดิมแต่งกายชุดสบาย ๆ มีสีสดใสผลปรากฏว่าเด็กจะเข้ามาใกล้ชิดสนิทสนมในช่วงที่ครูแต่งชุดธรรมดามากกว่าชุดเครื่องแบบเด็กบางคนที่ถูกผู้ใหญ่กักขังอยู่ในห้องที่มีแสงน้อย หรือห้องมืด ไม่เห็นแสงสว่างเป็นเวลานาน ๆ มักจะทำให้เด็กเกลียดสีคำและฝังใจเกลียดไปอีกนาน สีบางสีได้กลายมาเป็นสัญลักษณ์หรือสิ่งที่บ่งบอกถึงความรู้สึกและอารมณ์ต่าง ๆ ของสังคมได้ เช่น สีขาวกับสีดำ เมื่อนำมาแต่งกายจะหมายถึงการไว้ทุกข์และ

ความเศร้าโศก นอกจากนี้ผู้รู้ด้านต่าง ๆ ยังได้พยายามศึกษาเรื่องสีที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์

1. สีกับความรู้สึกเกี่ยวกับขนาด สีอ่อนมักจะทำให้รู้สึกกว้างใหญ่ขึ้น ในขณะที่สีเข้มหรือสีมืดจะทำให้ดูแคบหรือเล็กลงแต่ดูมีน้ำหนักมากกว่าสีอ่อน
2. สีกับความรู้สึกเกี่ยวกับความสะอาด สีผสมขาวหรือสีนวล ๆ จะให้ความรู้สึกสะอาดตา น่าใช้ น่าจับต้อง มากกว่าสีแท้หรือสีเข้ม ๆ และภาชนะหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้สีเดียวจะดูสะอาดตากว่าภาชนะหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้สีหลายสี
3. สีกับความรู้สึกเกี่ยวกับพลัง สีแท้เป็นสีที่ยังมิได้ผสมกับสีอื่น ๆ จะให้พลังสดใสแข็งแรงมากกว่าสีที่ถูกผสมแล้ว เช่น สีแดงจะดูมีพลังมากกว่าสีชมพู นอกจากนี้สีที่ให้ความรู้สึกร้อนแรง เช่น สีแดง ส้ม ม่วงแดง จะให้พลังมากกว่าสีที่ให้ความรู้สึกเย็น เช่น สีน้ำเงิน สีเขียว และสีม่วงคราม เป็นต้น ส่วนสีที่ผสมค่าจะให้ความรู้สึกว่ามีมวลหรือมีน้ำหนักมากกว่าสีที่ผสมด้วยขาว
4. สีกับความรู้สึกเกี่ยวกับความเคลื่อนไหว ความเคลื่อนไหวของสีแต่ละสี รับรู้ได้ด้วยตาและจิต โดยการมองผิวหน้าของแต่ละสีที่เปล่งประกายออกมาในลักษณะของความสั่นสะเทือนของสี (Vibration) แคนเดนสกี จิตรกรในกลุ่มนามธรรม (Abstract Art) ได้กำหนดการเคลื่อนไหวของสี ดังนี้

- สีน้ำเงิน สบ มั่นคง มีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไหวภายในตัวเอง
- สีเหลือง สดใส ชัดเจน มีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไหวสู่ภายนอก
- สีเขียว สดใส ร่มเย็น มีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไหวเข้าสู่ที่กลาง

นอกจากนี้เขายังได้สรุปต่อไปอีกว่า กลุ่มสีร้อน เช่น แดง ส้ม ม่วงแดง เคลื่อนไหว ได้ดีกว่ากลุ่มสีเย็น เช่น น้ำเงินเขียว ม่วงน้ำเงิน

5. สีกับความรู้สึกเกี่ยวกับระยะใกล้ไกล สีแต่ละสีให้ความรู้สึกเกี่ยวกับระยะใกล้ไกลต่างกัน เมื่อนำสีแท้มาระบายโครงงานเดียวกัน สีแท้ที่ยังมิได้ผ่านการผสมสีจะให้ความรู้สึกทางด้านระยะแตกต่างกันโดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบะหน้า (Fore Ground) เหลือง ส้ม แดง
- ระบะกลาง (Middle Ground) ส้มแดง เขียว น้ำเงิน
- ระบะหลังสุด (Back Ground) ม่วง ม่วงน้ำเงิน

2.6.6 วรรณะของสี

อารี สุทธิพันธ์ (2535 : 20) กล่าวว่าสีที่ใช้กันอยู่แต่ละสีมีความเข้มแตกต่างกัน เช่น แดงแก่แดง อ่อนแดงเข้ม การที่สีเปลี่ยนค่าของมันไปเป็นอ่อนลงหรือเข้มขึ้น เราเรียกว่าค่าแปรเปลี่ยนค่าของสีดังกล่าว แบ่งออกได้หลายค่าแตกต่างกันไปตามลักษณะการใช้งาน สำหรับเด็กเล็ก ๆ ควรแบ่งค่าความอ่อนแก่ของสี ออกเป็น 3 ค่าด้วยกัน เพื่อไม่ให้มีความแตกต่างจนเกินไป ดังนี้

1. ค่าสีเข้ม หรือสีแก่
2. ค่าสีกลาง
3. ค่าสีอ่อน

วรรณะของสี (Tone) หมายถึง กลุ่มสีที่ถูกนำมาจัดระเบียบ แบ่งเป็น 2 ลักษณะด้วยกัน ได้แก่ กลุ่มวรรณะของสีร้อน (Warm Tone) และกลุ่มวรรณะสีเย็น (Cool Tone) การแบ่งกลุ่มสีเป็น 2 วรรณะดังกล่าวจะช่วยให้สามารถจัดโครงสร้างในการเขียนภาพได้อย่างสะดวกง่ายดายอาจจะเขียนภาพเป็นโครงสร้างแบบวรรณะเย็นเพื่อต้องการให้ภาพมีความสดชื่นดูแล้วเย็นสบายตา หรืออาจจะเขียนภาพเป็นโครงสร้างแบบวรรณะอุ่น หรือวรรณะสีร้อน เพื่อต้องการให้บรรยากาศภายในภาพดูแล้วมีความอบอุ่น ปลอดภัย หรือตื่นเต้น เร้าใจ การจะเลือกใช้โครงสร้างวรรณะใดก็ขึ้นอยู่กับเนื้อเรื่องนั้น ๆ ว่าเหมาะหรือสมควรอย่างไร

2.6.7 สีกับความรูสึกของเด็ก

สำหรับสีกับอารมณ์ของเด็กนั้น จารุทัศน์ วงศ์ข้าหลวง (2547 : 15-16) ได้กล่าวไว้ว่าสีแต่ละสีทำให้เด็กมีความรูสึกต่างกันและมีผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกด้วย

- | | |
|----------------------|---|
| สีฟ้า สีเขียว สีชมพู | ทำให้เกิดความรูสึกผ่อนคลายเพลิดเพลิน |
| สีเขียว สีคราม | ทำให้อารมณ์ของเด็กสงบลง ลดอาการขุ่นมัวอแงได้ |
| สีส้ม สีแดง | ทำให้อารมณ์ของเด็กตื่นเต้น กระปรี้กระเปร่า กระฉับกระเฉงขึ้น |

สีที่เด็กชอบอาจบอถึงภาวะอารมณ์และลักษณะของเด็กคนนั้นได้ เด็กที่ชอบดินสอสีคำอาจบ่งบอกได้ว่าเขามีความกดดันกับการเล็งดูที่เข้มงวด ส่วนสีเหลืองแสดงถึงความไร้เดียงสา สีแดงแสดงถึงอารมณ์ที่ปราศจากความกังวล สีเขียวแสดงให้เห็นว่าเด็กคนนั้นมีความสมดุลทางอารมณ์ ไม่ค่อยแสดงความฉุนเฉียวก้าวร้าวออกมา

2.6.8 สีสัญลักษณ์นิสัยของเด็ก

สีแดง แสดงว่าเป็นเด็กที่ชอบแสดงออก กระฉับกระเฉง กระปรี้กระเปร่าชอบทำอะไรเร็วๆ อารมณ์เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว

สีส้ม เป็นเด็กที่ชอบธรรมชาติ และชอบอยู่กับคนอื่นๆ

สีเหลือง เป็นเด็กที่มีจินตนาการ ชอบอยู่กับคนเดียว และใช้เวลาพบเพื่อนแปลกหน้า

สีเขียว เป็นเด็กเปิดเผย ตรงไปตรงมา รับพ่อแม่และครอบครัว

สีม่วง เป็นเด็กช่างสังเกต มีน้ำใจกับผู้อื่น มีไหวพริบ ชอบงานศิลปะ และสามารถแสดงออกได้ดี

สีน้ำตาล เป็นเด็กมีระเบียบ เรียบร้อย แต่คือดิ่งในบางครั้ง

จะเห็นได้ว่าสีมีอิทธิพลต่อความคิด ความรู้สึกของมนุษย์เป็นอย่างมาก และนอกจากสีจะมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในเชิงจิตวิทยาแล้ว สียังมีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์อีกด้วย จนอาจกล่าวได้ว่าสีกับมนุษย์เป็นสิ่งที่แยกกันไม่ออกตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (จารุวัทัศน์ วงศ์ข้าหลวง. 2547 : 15-16)

2.6.9 การใช้สีในภาพประกอบสำหรับเด็ก

สีเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญยิ่งของภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็ก ในแง่ที่มีส่วนสร้างอารมณ์และเร้าความสนใจได้ดี สีจึงมีอิทธิพลต่อความชอบและความสนใจของเด็กต่อหนังสือ และในการเขียนภาพประกอบสำหรับเด็กควรใช้ภาพสีมากกว่าภาพขาวดำ เพราะภาพสีจะช่วยเพิ่มความน่าสนใจและความเป็นจริงได้ดีกว่าภาพขาวดำ ซึ่งไม่เร้าความสนใจของเด็ก อีกทั้งเด็กยังชอบภาพสีมากกว่าภาพขาวดำ และจดจำรายละเอียดจากภาพสีได้เร็วกว่ามากกว่า และนานกว่าภาพขาวดำ

การใช้สีในภาพประกอบมีวัตถุประสงค์จะทำให้ภาพน่าดู สวยงามและตื่นตา หรือเสริมเนื้อหาสาระให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ในการสร้างภาพประกอบสำหรับเด็กเล็กนั้น ควรใช้สีเข้ม สีสดและสะดุดตาจะดีกว่าใช้สีอ่อน โดยเรียงลำดับความสนใจจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ สีเหลืองคอกราชพฤกษ์ สีน้ำเงิน สีเขียวสด สีแดงเลือดหมู สีแสด สีม่วงบานเย็น สีม่วง สีฟ้า สีเขียวแก่ สีดำ สีขาว สีชมพูพูนแห้ง สีน้ำตาล สีเทา สีไข่ไก่ สีตองอ่อน และสีเหลืองอ่อน

2.6.9.1 หลักการใช้สีกับภาพประกอบ

1. สีที่มีความสดใสพอ ๆ กัน เมื่อใช้ด้วยกันจะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักใช้กับภาพโฆษณาต่าง ๆ
2. ภาพบางอย่าง เราใช้สีเพื่อให้เห็นเด่นชัดเจน แต่ไม่จำเป็นจะต้องตรงกับความเป็นจริง เช่น แผ่นภูมิ แผนที่ แต่บางอย่างต้องใช้ตรงตามความเป็นจริง
3. ควรใช้สีต่อเมื่อเห็นความจำเป็น

4. ใช้สีให้เหมาะกับวัยของเด็ก เช่น เด็กวัยอนุบาลหรือประถมศึกษาควร
จะใช้สีประเภทสีแท้ และสีสคไอ เท่านั้น

5. ไม่ควรใช้สีมากเกินไป ทำให้สับสนและไม่เห็นสิ่งที่ต้องการเน้น

6. เมื่อใช้สีเข้มจัด คู่กับสีอ่อนมาก ๆ จะทำให้แลเห็นเด่นชัด และมี
ชีวิตชีวาว่าที่จะใช้ที่มีความเข้มจัด คู่กับสีอ่อนมาก ๆ จะทำให้แลเห็นเด่นชัด และมีชีวิตชีวาว่าที่
จะใช้สีที่มีความเข้มหรือจากใกล้เคียงกันมาก

7. สีที่เมื่อใช้พื้นที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้นถ้าลดปริมาณลงใช้แต่เพียงนิด
หน่อยจะทำให้หน้าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นได้

8. ควรพิจารณาถึงรายละเอียดบางอย่างของภาพ เช่น ตัวอักษร ดูไม่ถนัด
เพราะสีกลืนหมด หรือขาดความคมชัด เป็นต้น

2.6.9.2 หลักการใช้สีกับภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็ก

ปราณี เชิงทอง (2525 : 226-227) ได้กล่าวถึงหลักการการใช้สีกับภาพประกอบหนังสือ
สำหรับเด็ก ไว้ดังนี้

1. ควรใช้สีหลายสีสำหรับภาพประกอบหนังสือเด็กเล็กมากกว่าการใช้สี
เดียว

2. ควรใช้สีให้เหมาะกับเนื้อเรื่อง เช่นกล่าวถึงน้ำควรรู้สีฟ้า และต้อง
คำนึงถึงการใช้สีที่ทำให้ความรู้สึกต่าง ๆ กันให้ตรงตามเนื้อเรื่องเสมอ ถ้าเป็นเนื้อเรื่องเกี่ยวกับความ
สนุกสนาน เบิกบานควรรู้สีอ่อน ถ้ากล่าวถึงเรื่องบางเรื่องทีลึกลับควรรู้สีดำหรือสีม่วงประกอบใน
ช่วยนั้น เป็นต้น

3. ควรใช้สีวรรณะอ่อนในการเร่ร่ำ และดึงดูดความสนใจของเด็ก มากกว่า
สีวรรณะเย็น ซึ่งไม่ดึงดูดความสนใจของเด็กได้ดีเท่าที่ควร

4. ควรหลีกเลี่ยงสีที่ทำให้เศร้าโศกไม่สนุกสนานเบิกบาน เช่น สีดำ สี
ม่วง เป็นต้นควรจะใช้สีเหล่านี้เฉพาะตรง ส่วนที่ต้องการแสดงความรู้สึก โศกเศร้าของตัวละคร
เท่านั้น

5. การใช้สีต่าง ๆ ควรใช้สีเข้ม ชัดเจน ให้ความรู้สึกตรงตามความต้องการ
มากกว่าจะใช้สีซีดจาง โดยเฉพาะปกหนังสือสำหรับเด็ก ควรใช้สีสคไอ สะดุดตา เพื่อดึงดูดความ
สนใจของเด็ก

สีที่เด็กรู้จักและเลือกก่อนคือสีแดง ตามมาคือสีเหลือง สีฟ้า และสีเขียว เด็กจะจดจำสีที่
สัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก เช่น สีเหลืองกับดวงอาทิตย์ สีฟ้ากับท้องฟ้า สีเขียวกับหญ้า เป็น
ต้น สีสามารถให้ความรู้สึกเหล่านี้คือ สีดำแลสีม่วงเข้ม

จะเห็นได้ว่าสีแต่ละสีทำให้เกิดอารมณ์แตกต่างกัน สีในทางจิตวิทยามีผลทางด้านความรู้สึก
ของเด็กมาก เด็กส่วนใหญ่ชอบสี ปรุมนภูมิ คือ แดง น้ำเงิน เหลือง เขียว และสีที่ทำให้เกิดความ
เอกลักรเป็นเอกลักรที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นตอสนุกสนานสดใสในการสร้างภาพต้องคำนึงถึงจิตวิทยาในการรับรู้ด้วย การมองภาพของเด็กต่างกับของผู้ใหญ่ เด็กยังรับรู้ในรายละเอียดได้ไม่ถี่พอและเด็กจะรับรู้ในสิ่งที่สะดุดตาได้ดี

2.7 การ์ตูนสำหรับเด็ก

เด็กเปรียบเสมือนเมล็ดพันธุ์ผัก ถ้าปลูกเลี้ยงให้ดีก็จะเจริญงอกงามการ์ตูนนับว่าเป็นหนังสือที่มีอิทธิพลต่อชีวิตจิตใจของเด็ก อย่างที่เรานึกไม่ถึงจุดมุ่งหมายของการทำหนังสือขึ้นอยู่กับเด็กเป็นสำคัญ ผู้เขียนหนังสือเด็กจะต้องมีความรู้ในการเขียน ไม่เขียนอย่างผิดๆ พลาดๆ การทำหนังสือการ์ตูนสำหรับเด็กไม่ควรสอนเด็กโดยตรง ควรแทรกเข้าไปในเรื่องที่เขียน

พิมล กาศสิทธิ์ ได้ให้หลักในการเขียนการ์ตูนไว้ดังนี้

1. เขียนการ์ตูน โดยไม่พาดพิงถึงพระมหากษัตริย์
2. ไม่เกี่ยวข้องกับการเมือง
3. ไม่ทำให้เกิดการแตกความสามัคคี
4. ไม่พาดพิงถึงบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยเฉพาะ
5. ไม่เกี่ยวข้องกับคนพิการ
6. ไม่พาดพิงถึงศาสนาใดๆ
7. ไม่ลอกเลียนแบบของผู้อื่น
8. ถือหลักให้ความบันเทิงแก่เด็ก และไม่ใช้คำสแลงหรือภาษาหยาบคาย

จักรกฤษณ์ นิลทะสิน. (2545 : 8) ได้ให้ความหมายของว่า การ์ตูน (Cartoon) เป็นคำทับศัพท์จากภาษาอังกฤษที่เรานำมาใช้จนติดปาก (Cartoon) มีรากศัพท์มาจากคำว่า Cartone ในภาษาอิตาเลียน คำว่า “การ์ตูน” หรือ “การ์ตูน” หมายถึง ภาพล้อ หรือภาพวาดที่สนุกสนาน ตลกขบขัน ไม่มีข้อกำหนดกฎเกณฑ์ สัดส่วนของภาพที่วาดคิดไปจากความจริง

ภาพการ์ตูนที่ชวนหัวเราะขึ้นอยู่กับใบหน้าเป็นสำคัญ รองลงมาคือ ลักษณะท่าทางต่าง ๆ ตลอดจนองค์ประกอบรอบ ๆ ช่วยส่งเสริมให้ภาพนั้นดูสมบูรณยิ่งขึ้น เพิ่มความตลก และเนื้อเรื่องที่ชวนหัวเราะหลักสำคัญอีกอย่างหนึ่งของการวาดภาพการ์ตูน คือ ลักษณะที่ผิดเพี้ยนไปจากธรรมชาติ ยิ่งผิดแปลกจากความเป็นจริงมาก ๆ ก็ยิ่งทำให้ภาพการ์ตูนนั้นเพิ่มความตลกขบขันมากยิ่งขึ้น ประยูร จรรยาวงศ์. อังโน (www.cuhure.go.th/knowledge / book 105. htm. 2006) การ์ตูนสำหรับเด็กภาพการ์ตูนสำหรับเด็กนั้นโดยมากมักนิยมเขียนภาพสัตว์ด้วยฝีมือมาฮา คือ จงใจให้ผิดเพี้ยนไปจากของจริงมากมายเกินกว่าปกติ ดูเสมือนว่าเขียนออกมาอย่างหยาบ ๆ ง่าย ๆ แต่ช่างเขียนนั้นเขียนขึ้นด้วยความขากลำบากทั้งนั้นทุกรูป แต่เขาจงใจให้มองดูเขียนขึ้นอย่างลวก ๆ การให้สีหนังสือเด็กมักใช้สีจุดฉาดบาดตา ภาพการ์ตูนสำหรับเด็กอีกระดับหนึ่ง หมายถึง ระดับเด็กอายุ 11-16 ปี ระเบียบการ์ตูนประกอบเรื่องจะต้อง มีความประณีต ขบขัน สวยงาม ตลอดจนกระทั่งฝีมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนเว็บไซต์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเขียนภาพประกอบจะต้องดีพอ จึงจะสามารถดึงดูดเด็กในวัยนี้ให้สนใจได้ สีต้นของภาพประกอบต้องนุ่มนวลมากขึ้น เพราะเด็กนักเรียนวัยนี้เป็นวันที่รู้ความไสวียงามของธรรมชาติและสัตว์ได้เป็นส่วนใหญ่ ฉะนั้นภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็ก 3-5 ขวบ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ช่างจะต้องระดมความเพียรในการเขียนภาพประกอบหนังสือให้เขาด้วยความรู้สึกนึกคิดที่สุขุมรอบคอบอย่างยิ่งเป็นพิเศษ เด็กระยะนี้กำลังจะถึงระยะหัวเลี้ยวหัวต่อของชีวิตความเป็นเด็ก ฉะนั้นการเขียนภาพการ์ตูนประกอบเรื่องให้คนรุ่นนี้ มีความรู้สึกว่ายากลำบากยิ่งกว่าการเขียนภาพการ์ตูนให้ผู้ใหญ่อ่านเสียอีก เด็กระยะนี้เป็นผู้ช่างคิดช่างค้น มีสมองที่กำลังเจริญอย่างรุนแรง ฉะนั้น การที่จะเขียนภาพให้เขาจึงต้องการความสุขุมรอบคอบ และมากด้วยความเพียรอย่างยิ่ง ผู้เขียนเอาตัวของตัวเองเป็นที่สังเกตว่า ระยะที่อายุอยู่ในวัยนี้เป็นวัยที่กำลังดูดซึมสิ่งแวดล้อม ฉะนั้นหากได้พบภาพเขียนหรือบทประพันธ์ บทกลอนใด ๆ ในระยะนั้นที่ประทับใจ แล้วความพึงใจจะเกิดขึ้นทันที และจะประทับใจอยู่กับตัวชั่วชีวิต ทั้งในประสบการณ์ด้านดีและด้านร้าย

2.7.1 ประเภทของการ์ตูน

ลักษณะของการ์ตูนมี 2 ลักษณะ คือ

2.7.1.1 การ์ตูนภาพนิ่ง (Static Cartoons) หมายถึง ลักษณะที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง อิริยาบถเป็นการบอกเล่า เล่าเรื่อง ไม่มีการดำเนินเรื่องต่อ

2.7.1.2 การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว (Dynamic Cartoons) หมายถึง ลักษณะที่มีความเปลี่ยนแปลงลีลาอิริยาบถต่าง ๆ ของตัวการ์ตูน จากภาพหนึ่งไปยังอีกภาพหนึ่งประเภทของการ์ตูนในไทยแบ่งได้ 5 ประเภท

1. การ์ตูนการเมือง (Political Cartoons) เป็นการ์ตูนที่มุ่งเน้นการล้อเลียนเสียดสี ประชดประชัน บุคคลหรือ เหตุการณ์ที่สำคัญ ในไทยนิยมล้อเลียนเหตุการณ์ทางการเมืองเพื่อการกระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความสนใจ มีความคิดเห็นใหม่ ๆ ลักษณะการ์ตูนชนิดนี้อาจมีคำบรรยายหรือไม่ก็ได้

2. การ์ตูนขำขัน (Gag Cartoons) เป็นการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว ที่มุ่งเน้นความขบขันเป็นหลัก การ์ตูนชนิดนี้จะนิยมนำเหตุการณ์ใกล้ตัวมาเขียน เป็นการ์ตูนที่ได้รับความนิยมมากในสังคมไทย

3. การ์ตูนเรื่องยาว (Comicorserial Cartoons) เป็นการนำเสนอการ์ตูนที่เป็นเรื่องราวต่อเนื่องกันจนจบ การ์ตูนชนิดนี้ปรากฏอยู่ในนิตยสาร และหนังสือพิมพ์เรียกว่า Comics Strips แต่ถ้านำมาพิมพ์รวมเล่มเรียกว่า Comics Books เช่น การ์ตูนเล่มของญี่ปุ่น และฝรั่งเศส ส่วนของการ์ตูนไทยนั้นนิยมนำเรื่องจากวรรณคดีนิทานพื้นบ้าน จักร ๆ วงศ์ ๆ เป็นต้น

4. การ์ตูนประกอบเรื่อง (Illustrated Cartoons) เป็นการ์ตูนที่ใช้ประกอบกับข้อเขียนอื่น ๆ ประกอบโฆษณาเพื่อขยายความ หรือการ์ตูนประกอบการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การ์ตูนมีชีวิต (Animated Cartoons) หรือภาพยนตร์การ์ตูน เป็นการ์ตูนที่มีการเคลื่อนไหว มีการลำดับภาพ และเรื่องราวที่ต่อเนื่องคล้ายภาพยนตร์

2.7.2 บทบาทของตัวการ์ตูน

การวาดรูปการ์ตูนเป็นงานศิลปกรรมอีกแขนงหนึ่ง ซึ่งมีบทบาทต่อโลกปัจจุบันเป็นอย่างมาก การได้ดูภาพการ์ตูนจากสื่อต่าง ๆ สร้างความรู้สึกที่ตลก ขบขัน สามารถเพลิดเพลินได้มากมาย บทบาทของตัวการ์ตูน ที่ผ่านทางสื่อก็มีด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น หนังสือ ภาพยนตร์ งานโฆษณา ภาพล้อ เป็นต้น ดังนั้น ความสัมพันธ์กันระหว่างสภาพแวดล้อมปัจจุบันกับตัวการ์ตูน จึงไม่สามารถแยกออกจากกันโดยสิ้นเชิง

2.7.3 แนวความคิดสร้างสรรค์ตัวการ์ตูน

การ์ตูนเป็นภาพที่วาดขึ้นอย่างง่าย ๆ โดยการเขียนแบบธรรมชาติแล้วนำมาตัดทอนรายละเอียดให้เหลือสายเส้นที่น้อย ภาพการ์ตูนจึงเป็นภาพที่สร้างสรรค์ขึ้นจากความคิด จินตนาการ การถ่ายทอดอารมณ์ และความรู้สึกของเส้น

จากการเขียนแบบตัวการ์ตูนทั่วไป หรือจากการเขียนแบบธรรมชาตินำมาตัดแปลงแก้ไข สร้างสรรค์รูปแบบตัวการ์ตูนขึ้นใหม่กับการวาดบ่อย ๆ และการวาดที่ไม่ต้องดูแบบตัวอย่างเสมอไป จะทำให้เกิดทักษะความสามารถในการสร้างสรรค์ความชำนาญจนเกิดเป็นรูปแบบตัวการ์ตูนในแบบฉบับของตนเองได้ การสร้างงานภาพการ์ตูนให้ดี ย่อมหนีไม่พ้นที่จะต้องศึกษาจากธรรมชาติรอบตัว คือ ศึกษาและเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว ลักษณะท่าทาง สีหน้า อากักรทางอารมณ์ เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดจนสามารถนำมาตัดแปลงเป็นตัวการ์ตูนที่เราวาดได้

2.7.4 หลักการวาดการ์ตูน

การร่างภาพเป็นพื้นฐานของงานศิลปกรรมทุกแขนง การที่ผู้วาดจะวาดรูปอะไรก็ตาม ต้องเริ่มจากการร่างภาพก่อน โดยเริ่มจากการวาดโครงสร้างง่าย ๆ เช่น วงกลม วงรี หรือสี่เหลี่ยม เป็นต้น จากนั้นจึงร่างส่วนโค้ง ส่วนเว้า แล้วลงเส้นจริงตามเส้นร่าง สุดท้ายจึงจะใส่รายละเอียดของตัวการ์ตูนทั้งหมดการร่างภาพจะต้องร่างทั้งหมดของรูปภาพ ไม่ใช่วาดทีละเส้นหรือส่วนหนึ่งส่วนใด เพราะเมื่อวาดภาพเสร็จสมบูรณ์ จะเห็นความผิดพลาดของภาพ เช่น ผิดสัดส่วนองค์ประกอบไม่สมดุล เป็นต้น ในเบื้องต้นผู้วาดจะวาดรูปร่าง ท่าทางต่าง ๆ ของตัวการ์ตูน การวาดการ์ตูนให้ดูสวยงาม และได้อารมณ์สนุกสนาน ขบขัน ประกอบไปด้วยทักษะดังต่อไปนี้

2.7.4.1 การร่างภาพ (Out Line) หมายถึง การกำหนดโครงสร้างของรูปแบบอย่างคร่าว ๆ ก่อนที่จะลงเส้นจริง ลงสี หรือลงหมึก

2.7.4.2 แนวคิดหรือแนวเรื่อง (concept) หมายถึง แรงบันดาลใจ หรือจินตนาการ มโนภาพที่ได้มาจากความคิด สำหรับผู้เริ่มต้นขอแนะนำวิธีการเลือกวาดรูปจากสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ โดยการจับเอาโครงสร้างภายนอกก่อน เมื่อเกิดความชำนาญจึงค่อยเริ่มใส่รายละเอียด

2.7.4.3 รูปร่าง และรูปทรง (Shape & Form)

1. รูปร่าง (Shape) หมายถึง รูปที่มีลักษณะแบน ไม่มีความหนา ไม่มีความลึก เป็นภาพ 2 มิติ

2. รูปทรง (Form) หมายถึง โครงสร้างทั้งหมดของรูปภาพนั้น ๆ อาจจะเป็นได้ทั้งภาพ 2 มิติ หรือ 3 มิติก็ได้ ส่วนใหญ่รูปที่จะวาดต้องอาศัยรูปร่างและรูปทรงเหล่านี้เป็นพื้นฐานในการเริ่มต้นวาดภาพ โดยการพิจารณาจากภาพที่เราเลือกวาดให้เหมาะสมกับเรื่องที่จะวาดแยกออกได้เป็น 3 ประเภทด้วยกัน คือ

- รูปร่างอิสระ (Free Form) หมายถึง รูปทรงที่มีลักษณะผิดแผกไปจากธรรมชาติ ลักษณะไม่จำกัด อาจเกิดขึ้นโดยความบังเอิญ หรือไปตามอารมณ์ของผู้วาด หรือลักษณะที่ลื่นไหลเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

- รูปร่างเรขาคณิต (Geometrical Form) หมายถึง โครงสร้างที่มาจากรูปวงกลม วงรี สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ฯลฯ นับได้ว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานของการวาดรูป และงานศิลปกรรมทุกประเภท

- รูปร่างที่สร้างขึ้นใหม่ (Semiabstract Form) หมายถึง การตัดทอน หรือคัดแปดรูปแบบจากธรรมชาติ และผสมผสานจินตนาการความคิดของตนเองอย่างมีเอกภาพ (Unity) สร้างเป็นงานรูปแบบใหม่ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของตัวเอง

2.7.4.4 การเล่าเรื่องราวหรือเหตุการณ์ (Narrate) หมายถึง การวาดภาพโดยมีเนื้อเรื่องเป็นตัวกำหนด อาจจะเป็นเรื่องสั้น หรือเรื่องยาวก็ได้ โดยคำเนื่งจากเรื่องราวนั้น ๆ จะมีตัวหนังสือบรรยายภาพ หรือไม่มีก็ได้ ไม่มีกฎตายตัว

2.7.4.5 อารมณ์ (Emotion) หรือ ความรู้สึก (Feeling) หมายถึง การถ่ายทอดอารมณ์จากผู้วาดให้แก่คนดูเกิดความรู้สึกคล้อยตาม เช่น อารมณ์โกรธ เศร้า ตลก ขี้ม ฯลฯ ซึ่งเส้นมีส่วนช่วยได้มากในการสื่ออารมณ์และความรู้สึกของตัวการ์ตูน ในลักษณะที่เกินความจริง

2.7.4.6 การเน้น (Emphasis) หมายถึง การเน้นความสำคัญของลายเส้น การเน้นแบ่งออกได้หลายลักษณะ คือ การเน้นด้วยพื้นผิว เส้น และรูปทรง เป็นต้น แต่ในการวาดภาพการ์ตูนนั้นจะแบ่งการเน้นเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การเน้นรายละเอียด หมายถึง การเพิ่มเติมรายละเอียดของรูปภาพทั้งหมด เพื่อให้เกิดระยะทำให้เกิดเป็นภาพ 3 มิติ (Three Dimensions) และการสร้างตัวการ์ตูนที่ไม่เคลื่อนไหว ลักษณะแบนเป็นภาพ 2 มิติ (Two Dimensions)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเน้นเส้นของรูปทรง หมายถึง การเน้นเส้นรอบนอก (Out Line) ควรเป็นเส้นที่ใหญ่หรือหนากว่าเส้นภายใน เพื่อเพิ่มความเด่นชัด และสร้างความสวยงาม เป็นการเน้นรูปทรงของตัวการ์ตูน และเน้นระยะของตัวการ์ตูนอีกด้วย

2.7.4.7 การจัดภาพ (Composition) หมายถึง ความสมดุล (balance) การจัดภาพให้เกิดความสมดุล ไม่หนักไปด้านใดด้านหนึ่ง ทำให้เกิดความสวยงามมีความสมบูรณ์ลงตัวในรูปภาพนั้น

2.7.4.8 จุดเด่น (Dominance) หมายถึง จุดหรือตำแหน่งในภาพที่สะดุดตา น่าสนใจเป็นพิเศษ ต่อจากนั้นก็จะเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพ ที่มีความสำคัญรองลงไป ซึ่งจุดที่เป็นส่วนรองนั้นเรียกว่าจุดเสริม (Subordination) จุดเสริมมีความสำคัญ คือช่วยเพิ่มบทบาทของจุดเด่นให้น่าสนใจยิ่งขึ้น

2.8 ผ้า

ผ้าฝ้าย ผ้าฝ้ายเกือบทุกชนิดสามารถนำมาพิมพ์ลวดลายได้ ถ้าเลือกลายให้เหมาะสมกับลักษณะผ้า เลือกขบวนการพิมพ์ให้ถูกต้อง บรรดาผ้าฝ้ายที่นิยมพิมพ์มาก ได้แก่

Percal ผ้าฝ้ายเนื้อปานกลาง ทอแน่น ผิวเรียบ เส้นด้ายสมดุลและค่อนข้างกลมมาก ใช้ทำผ้าตัดเสื้อ ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอนและม่าน

Plisse' crepe ผ้าฝ้ายพิมพ์ย่นด้วยโซดาไฟ ให้ย่นตามแนวเส้นด้ายยืน มีเนื้อละเอียด ซักแล้วรีดไม่ได้ รอยย่นจะหายไป ใช้ตัดเสื้อฤดูร้อน ผ่าคลุมเตียงเครื่องเรือน

Calico ผ้าฝ้ายเนื้อค่อนข้างบาง ทอแน่น

Chintz ผ้าฝ้ายขัดมัน พิมพ์ดอกสวยงาม มีหลายชนิด ทั้งที่มีความมัน ทนทานและไม่ทน อาจทำให้มัน โดยการลงเทียนเรซินหรือขัดมันด้วยเครื่องขัดมันธรรมดาก็ได้

Cretone ผ้าฝ้ายเนื้อหยาบ โดยมากมักมีเส้นใยผสมอยู่ด้วย เห็นชัดเจนมีตั้งแต่เนื้อปานกลางจนกระทั่งเนื้อหนากลายผ้าลินิน เหนียวมาก ทนการใช้ นิยมพิมพ์สีสดใส ไม่มัน ใช้สำหรับทำผ้าคลุมเตียง ปลอกเครื่องเรือน ปลอกหมอนและม่านแขวน

Lawn ผ้าฝ้ายเนื้อบางเบานุ่ม แข็งกว่าผ้าปานเล็กน้อย แต่ไม่เท่ากับผ้าแก้ว ใช้ประโยชน์ได้เกือบทุกอย่าง ไม่เลือกประเภทของลาย แล้วแต่ประโยชน์ใช้สอย (จักรวรรพ ใสละสุต, 2520 : 97-98)

ผ้าฝ้ายเนื้อหนา (Monk's cloth) เป็นผ้าทอลายสานเหมือนกัน รวมหมู่ทั้งด้ายยืนและด้ายพุ่ง อาจเป็น 2 – 3 – 4 เส้นก็ได้ นิยมทอด้วยเส้นด้ายเส้นใหญ่กว่าทอผ้าตัดเสื้อธรรมดา มีเนื้ออ่อนนุ่ม แต่หนา เมื่อจับจะรู้สึกผิวสัมผัสหยาบ สีขาวหรือข้อมสีทั้งผืน บางทีข้อมสีต่างๆ ถ้าเป็นผ้าสีเนื้อกับสีขาว เรียกว่าผ้าสีข้าวโอต (oat – meal) ใช้ทำม่าน ปกหนังสือ ผ้าปิดผนัง ผ้าปูที่นอน ผ้าพันคอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าไหม ผ้าไหมได้ทั้งที่เป็นไหมดิบ ไหมกึ่งฟอกและไหมฟอกเป็นมัน ผ้าไหมมีหลายชนิดคือ

1. Barathea ทอด้วยลายสอง ใช้วัสดุในการทอเป็นใยไหม ฝ้าย เรยอน หรือขนสัตว์ก็ได้ ผ้าทอมักเป็นเม็ดเล็กเหมือนทราย ทอขกดอกสองสีใช้สำหรับทำเนคไท ปัจจุบันนิยมใช้ใยเรยอนเป็นด้ายยืน ใยฝ้ายเป็นด้ายพุ่งพิมพ์ดอกเลียนแบบทอ ทำให้ผ้ามีราคาถูกลง ใช้เป็นผ้าตัดเสื้อและผ้าพันคอ

2. Radium ใช้ไหมดิบเป็นเส้นยืนและไหมสาวเกลียวแน่นเป็นด้ายพุ่ง ทอลายขัด ตกแต่งให้มัน พิมพ์ดอกขนาดกลาง ลวดลายดอกไม้หรือสีอ่อน ๆ ใช้สำหรับทำเสื้อผ้านสตรี

3. Habutai ผ้าไหมญี่ปุ่น ทำจากเศษไหมที่เหลือจากการสาวที่ค่อนข้างยาวพอจะเข้าเกลียวได้ ทอลายขัด บางครั้งจะตกแต่งให้เนื้อแข็ง มักมีรอยบกพร่องของเศษไหมที่ปรากฏในเนื้อผ้าเห็นได้ชัด ใช้ทำผ้าตัดเสื้อ เสื้อคลุม เสื้อเชิ้ตหรือเสื้อคลุมทำงาน ปัจจุบันมีผ้าผลิตด้วยใยเรยอนเลียนแบบ

4. Surah ทอลายสองด้วยใยไหม เนื้อนุ่ม พิมพ์ดอกหรือข้อมเส้นด้าย นิยมทำเสื้อสตรีเนคไท

5. Taffeta ของเดิมทอด้วยใยไหม ปัจจุบันมีทั้งชนิดที่ทอด้วยเรยอน และอาซิเตท ผ้าผิวเป็นลูกฟูกน้อย ๆ เส้นด้ายพุ่งใหญ่กว่าเส้นด้ายยืนและเข้าเกลียวแน่น ด้ายพุ่งเข้าเกลียวหลวม พิมพ์ลวดลายต่าง ๆ

ผ้าเรยอนและอาซิเตท มีทั้งทอจากใยสั้นและใยยาว ผ้าเรยอนจากใยสังเคราะห์ ตกแต่งเหมือนผ้าฝ้ายหรือผ้าลินินได้ ผ้าใยทั้ง 2 ชนิด ได้แก่

1. Geirgette เนื้อผ้าเดิมทำด้วยใยไหมหรือเรยอน ปัจจุบันใช้ใยโพลีเอสเตอร์เป็นส่วนใหญ่ ทั้งใยสั้นและใยยาว มีเม็ดเล็ก ๆ โพล์เหนือผิวผ้า พิมพ์ลวดลายอ่อนไหวงดงาม ใช้เป็นผ้าตัดเสื้อสตรีทั้งชั้นในและชั้นนอก ม่าน ผ้านวมเตียงและโปิ๊ะไฟฟ้า

2. แพรเนื้อเรียบ (Flat crepe) ของเดิมทอด้วยใยเรยอน เนื้อนุ่มอ่อนไหว จับจีบได้ดี เนื้อค่อนข้างบาง ใช้สำหรับตัดเสื้อสตรี เสื้อชั้นในและเสื้อใต้นอน ชับในเสื้อสตรี

3. Ninon แพรเนื้อบางเบา ผิวเรียบ ของเดิมทอด้วยใยเรยอน ปัจจุบันนิยมใช้ในลอนแทน ทอลายขัด ผลิตออกหลายแบบมีน้ำหนักต่าง ๆ กัน ใช้สำหรับทำผ้าม่าน

4. แพรชีฟอง (Chiffon) ทำจากใยไหม เรยอนและขนสัตว์ ทอลายขัด เนื้อบางเบา เส้นด้ายเข้าเกลียวแน่น ตัดเย็บยากแต่จับจีบได้สวย ในกลุ่มผ้าเนื้อบางเท่ากันเป็นผ้าที่มีความทนทานมากกว่า แต่ต้องระมัดระวังในการซัก

5. แพรฟูจิ เป็นผ้าหน้ากว้าง ทอด้วยใยเรยอน ด้ายยืนใช้ด้ายใยยาว ด้ายพุ่งใช้ด้ายใยสั้น อาจเป็นเรยอนล้วน หรือผสมอาซิเตท เนื้อนุ่มเหมือนไหมมาก เหมาะสำหรับตัดเสื้อฤดูร้อน เสื้อเชิ้ตกีฬา ตัดเสื้อครึ่งทอแบบมีปกสำหรับสตรี (tailored blouse)

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ใ้ผู้อื่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าสาธู (Batist) มีลักษณะเหมือนกับผ้าสาธูชนิดบาง แต่คูมีเนื้อที่บวมและฟูมากกว่า เนื้อนุ่มฟอกขาวขุ่นมัน แล้วไม่ตกแต่งด้วยสารใดๆ ทั้งสิ้น มีจำนวนเส้นด้ายสูง ใช้ด้ายหวี ชับง่าย ผลิตจำหน่ายสีขาวและสีอ่อนเป็นส่วนใหญ่ เหมาะสำหรับการใช้ทำเสื้อผ้าเด็กอ่อน เสื้อครึ่งท่อนสำหรับสตรี เสื้อนอน ผ้าเช็ดหน้า

ผ้าปาน (Voile) มีน้ำหนักเท่ากับผ้าสาธูเนื้อบางมี 2 ชนิด ชนิดหนึ่งทอด้วยเส้นด้ายเดี่ยว อีกชนิดหนึ่งทอด้วยเส้นด้ายควบ 2 เส้นเข้าเกลียวค่อนข้างแน่น เส้นด้ายเดี่ยวในเส้นด้ายควบแต่ละเส้น เข้าเกลียวไปในทางเดียวกัน ทำให้ได้เส้นด้ายที่แน่นและเล็ก ริมผ้าใช้เส้นด้ายเดี่ยวสีบรอนค่อนข้างกว้างกว่าริมในผ้าชนิดอื่น เส้นด้ายควบเมื่อเลาะแยกออกเป็นเส้นเดี่ยวแล้วปลายจะม้วนงอ เนื้อผ้าไม่ใคร่ยับ จับจีบได้ดี เหมาะสำหรับการตัดเสื้อฤดูร้อน

ผ้าลินินสำหรับทำผ้าเช็ดหน้า (Handkerchief linen) จำนวนเส้นด้ายเท่ากับผ้าสาธูเนื้อบาง ทอด้วยใยแฟลกซ์ ฉะนั้นเส้นด้ายจะโตกว่าเล็กน้อย ขนาดไม่สม่ำเสมอตามแบบของเส้นจากใยแฟลกซ์ ทำให้ดูเหมือนว่าผ้ามีเนื้อหนากว่า ใช้สำหรับผ้าเช็ดหน้าเสื้อสตรี และผ้าที่ใช้ในอาคารบ้านเรือนต่างๆ ปัจจุบันใช้เส้นด้ายฝ้ายและเรยอน ทำเทียมใยแฟลกซ์

ผ้าพีระมิด (Cambric) เป็นผ้าฝ้ายเนื้อบางเช่นเดียวกัน แต่ไม่โปร่งใสเหมือนผ้าที่กล่าวมาแล้ว ทอค่อนข้างแน่นกว่า มีน้ำหนักเบา ด้านถูกเป็นมันเล็กน้อย บางครั้งลงแป้งเล็กน้อย ทำให้มีผิวสัมผัสสดใส ใช้สำหรับทำผ้าเช็ดหน้า ผ้าตัดเสื้อสตรี เสื้อนอน ผลิตออกจำหน่ายทั้งสีขาว ข้อมสีพื้น และพิมพ์ดอก

ผ้าทางไนต์ (dimity) คำว่า dimity เป็นภาษากรีก แปลว่าเส้นด้ายควบสอง (double thread) คือ ใช้เส้นด้ายขึ้นควบ 2 เส้น หรือมากกว่า ส่วนเส้นด้ายพุ่งเป็นเส้นด้ายเดี่ยวเวลาทอ ด้ายขึ้นที่ควบไว้จะแยกออกซัดกับด้ายพุ่งเส้นต่อเส้น ทำให้ผ้าต่อนั้นมีเนื้อหนาเป็นทาง นิยมจะตกแต่งให้แข็ง เมื่อใช้ไปนานๆ จะขาดตรงด้ายควบ

เวลาตัดเย็บเสื้อผ้าเนื้อบาง รอยตะเข็บเย็บมักกรวนและแยกง่าย ควรเป็นช่อนตะเข็บหรือตะเข็บเข้าถ้ำ ไม่ปล่อยตะเข็บไว้ใหญ่จนเกินไป สาบปก ปลายแขน รอบคอ รอยเจาะคังรุม ควรใส่ฝักรองในเพื่อให้คงรูปและถาวร ฝักรองในนี้ต้องเลือกให้กลมกลืนกับผ้าชั้นนอก เวลาซักกรีดต้องระวัง ควรซักด้วยมือ ไม่ขยี้มาก ถ้าซักด้วยเครื่องควรใส่ถุงไนลอน

ผ้ามัสดิน (Muslin) เป็นชื่อผ้ากลุ่มใหญ่ ตั้งแต่เนื้อขนาดกลางจนถึงเนื้อหนาใช้ทำผ้าเช็ดหน้า ผ้าตัดเสื้อ และผ้าปูที่นอน ผลิตออกจำหน่ายหลายชนิด ผ้าขาว ผ้าข้อมสี พิมพ์ดอก ตกแต่งด้วยวิธีต่างๆ ได้ผ้าหลายสิบชนิด

ผ้าเปอร์คัล ผ้าคาลิโกและผ้าชินซ์ (Percal, Calico, Chintz fabrics) ทั้ง 3 ชนิดเป็นผ้ามัสดินเหมือนกัน ทอด้วยเส้นด้ายควบขนาดเดียวกันทั้งด้ายพุ่งและด้ายขึ้น เส้นด้ายสมดุล ผ้าคาลิโกทอด้วยเส้นด้ายหวี อีก 2 ชนิดทอด้วยเส้นด้ายสาบ มีจำนวนเส้นด้ายตั้งแต่ 40 - 80 เส้น ข้อมสีและ

พิมพ์ดอก ส่วนคำว่า chintz เป็นภาษาฮินดู แปลว่า จุด ในสมัยแรกผ้าชีนซ์จะพิมพ์ดอกเป็นจุด ขนาดต่างๆ ปัจจุบันพิมพ์ลวดลาย บางที่ขจัดมัน บางที่ตกแต่ง ให้ค่อนข้างแข็ง ผ้าลายไทยเป็น ตัวอย่างที่ดีของผ้า chintz

ฝ้าย่น (Plisse crepe) เป็นผ้าฝ้ายเนื้อละเอียด พิมพ์ด้วยโซดาไฟให้หย่นตามแนวเส้นด้าย ย่น มีทั้งชนิดที่เป็นสีขาว ข้อมสี พิมพ์ดอก รอยหย่นนี้ไม่ทนทาน ซักกรีดไม่ได้รอยหย่นจะเลือนหายไป นิยมใช้ทำผ้าตัดเสื้อฤดูร้อน ผ้าคลุมเตียง และคลุมเครื่องเรือน

ผ้าทางและตา (Gingham) และฝ้าย้อมสีสลับขาว (Chambray) เป็นผ้าทอที่ย้อมเส้นด้าย ก่อนทอ ผ้า gingham อาจย้อมสีพื้นเป็นทางหรือตาขนาดต่างๆ ส่วนผ้า Chambray นั้นใช้เส้นด้าย ย่นย้อมสีเดียวหรือหลายสีเป็นทาง แล้วพุ่งด้วยด้ายสีขาว ผลิตอกจำหน่ายหลายชนิด ทั้งเนื้อบาง และเนื้อหนา ทอด้วยฝ้ายล้วน เส้นด้ายสมดุลบางชนิดใช้ด้ายต่างขนาดทอเป็นลูกฟูก ผ่านการ ตกแต่งให้ทนยับ

ผ้าทอลายขัดเนื้อบาง จะเป็นผ้าที่สมดุลดี เนื้อค่อนข้างห่าง มีช่องว่างพื้นหวิชัดเจน ทอด้วย เส้นด้ายแบบเดียวกับผ้าเนื้อขนาดกลาง ความบางของเนื้อผ้าขึ้นอยู่กับด้ายฝ้ายหวิเรียบ ใช้สำหรับทำ ฝ้าย้อม เสื้อเด็กอ่อน พิมพ์ดอกสำหรับตัดเสื้อนอนในฤดูร้อนหรือตัดเสื้อเด็ก

ผ้าทอลายขัดเนื้อหนา ผ้าในหมู่นี้ได้แก่ ผ้าใบ (Duck และ Canvas) ส่วนใหญ่จะทอ เส้นด้ายควบ (ply yarn) จะทอลายขัด (plain) หรือลายสาน (basket) ก็ได้ ถ้าทอลายสานมีชื่อเรียก โดยเฉพาะว่า duck หรือ flat duck นิยมใช้ธรรมชาติ สำหรับใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ทำม่าน ผ้าคลุมเตียง ถ้าเป็นผ้า duck เนื้อบาง ใช้ทำผ้าตัดเสื้อได้

ผ้าทอลายขัดดัดแปลง ได้แก่กลุ่มผ้าซึ่งทอลายขัด แต่ดัดแปลงวิธีขัดเส้นด้ายให้ต่างออกไป ได้แก่ การทอลูกฟูก (rib) และลายสาน (basket) ได้แก่

ผ้าออกซฟอร์ด (Oxford) เป็นผ้าทอลายสาน ใช้เส้นด้ายย่นเส้นละเอียดและเล็ก เส้นด้าย ย่น 2 เส้น เส้นด้ายพุ่งเส้นเดียว ทอได้ผ้าผิวเรียบ แบน เนื้อผ้าโปร่ง และเป็นมันมาก ใช้สำหรับ ตัดเสื้อเชิ้ตชาย

ผ้าคริล เป็นผ้าทอลายสองหน้าเดียว ขนาดเส้นด้ายที่ใช้ค่อนข้างใหญ่ จำนวนเส้นด้ายมาก น้อย ขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยขั้นสุดท้าย มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น ผ้ากาก็ ผ้าลายก้างปลา ผ้า เย็บที่นอน และอื่นๆ บางครั้งอาจใช้เรียก ผ้าทอลายดัดแปลง ใช้สำหรับตัดเสื้อสตรี นิยม ย้อมสีผ้า

ผ้ายีน (Jean) เป็นผ้าแบบเดียวกับคริล แต่เนื้อบางกว่าใช้สำหรับตัดเสื้อใส่เล่นของเด็ก ทำม่านและปลดอกเครื่องเรือน ถ้าใช้เป็นผ้าตัดเสื้อจะย้อมสีพื้น คำว่า Jean ไม่ได้หมายถึง “Blue jean, Levi’s, Dungarees” เหล่านี้เป็นชื่อการค้า หมายถึงกางเกงสำเร็จรูปแบบต่างๆ ที่ตัดจำหน่าย และเป็นที่ยอมรับกันในหมู่เยาวชน กางเกงเหล่านี้ตัดด้วยผ้า denim

ผ้าเดนิม (Denim) ทอออกมาจำหน่าย 2 ชนิด ถ้าเป็นผ้าที่ใช้ตัดเสื้อชุดหมี่สำหรับใส่ทำงาน (Over-alls) จะทอด้วยเส้นด้ายขนาดใหญ่กว่าที่ทอแบบ drill ด้ายยืนข้อมสีน้ำเงิน ด้ายพุ่งสีขาว เรียกว่า overall denim ส่วน sport-wear denim ใช้เส้นด้ายขนาดเดียวกับผ้าเดนิม มีสีต่างๆ อาจทอเป็นทางคาหรือสีพื้นก็ได้ ใช้สำหรับตัดเสื้อกีฬา ทำปลอกเครื่องเรือน

ผ้าโคเวิร์ท (Covert) เป็นผ้าทอลายสอง 2/1 เส้นด้าย 2 เส้นที่อยู่บนหน้าผ้าเส้นหนึ่งเป็นฝ้าย อีกเส้นหนึ่งเป็นขนสัตว์ ข้อมสีเดียวกัน แต่เพราะใยทั้ง 2 ชนิดคุณสมบัติไม่เท่ากัน เมื่อนำมาเข้าเกลียวรวมกันและทอ จะเกิดจุดสีอ่อนเล็ก ๆ ในผ้า ดูสวยงาม ผลิตรขึ้นครั้งแรกในประเทศอังกฤษ ขณะนั้นนิยมล่าสัตว์มาก จึงต้องการผ้าตัดเสื้อชุดล่าสัตว์ที่ทนทานเก็วยาก ทอเนื้อแน่น ผิวเรียบ ปัจจุบันทอด้วยเส้นด้ายฝ้ายล้วน ใช้เส้นด้ายหนึ่งข้อมสี อีกเส้นหนึ่งสีขาว เมื่อเข้าเกลียวรวมกัน และทอจะเกิดเป็นจุดขาวเล็กๆ ในเนื้อผ้าเช่นเดียวกัน ใช้สำหรับตัดเสื้อใส่ทำงาน เสื้อหมี่ เสื้อคลุมกันเปื้อน ส่วนที่ทอจากใยขนสัตว์ใช้สำหรับตัดเสื้อสูท เสื้อคลุม ถ้าทอจากใยเรยอนหรือปนกับใยอาซิเตด มีเนื้อนุ่มค่อนข้างบาง สวม ใช้สำหรับตัดเสื้อสตรี

ผ้าหน้ากว้าง (Broad cloth) มีทั้งชนิดที่เป็นผ้าตัดเสื้อและผ้าหน้ากว้างมากสำหรับทำผ้าปูที่นอน ผ้า màn มักทอด้วยใยฝ้ายใยขาวอย่างดี เส้นด้ายควบ ใช้ด้ายยืนขนาดเล็ก ด้ายพุ่งเข้าเกลียวน้อย และมีขนาดใหญ่กว่าด้ายยืน ผ่านการชุบมัน ทำให้ผ้ามีเนื้อนุ่มและเป็นมัน ใช้ทำผ้าตัดเสื้อจับจีบได้ดี

แพรฟูจี (Fugi) เป็นผ้าหน้ากว้าง ทอด้วยใยเรยอน ด้ายยืนใช้ด้ายใยขาว ด้ายพุ่งใช้ด้ายใยสั้น อาจเป็นเรยอนล้วนหรือผสมอาซิเตด เนื้อนุ่มเหมือนไหมมาก เหมาะสำหรับตัดเสื้อฤดูร้อน เสื้อเชิ้ตกีฬา ตัดเสื้อครึ่งท่อนแบบมีปกสำหรับสตรี (tailored blouse)

ทัฟเฟต้า (Tuffeta) เป็นผ้าทอลูกฟูกตามแนวด้ายพุ่ง (Warp rib) สันลูกฟูกแบนเรียบกว่าผ้าทอลูกฟูกชนิดอื่น มีหลายชนิดตั้งแต่เนื้อบางจนถึงขนาดกลาง บางชนิดทอลายขัด ตามปกติจะใช้เส้นด้ายใยขาว จะเป็นเรยอนหรืออาซิเตดได้ ตกแต่งให้แข็งและทำให้ดูมีเนื้อมากขึ้น ถ้าใช้ตัดเสื้อบางที่จะตกแต่งให้เป็นลายน้ำ

ผ้าลายสองสมดุล (Even twill) คือผ้าที่ทอให้มีแนวเส้นทแยงเกิดขึ้นเหมือนกันทั้งสองด้านของผ้า จึงไม่มีด้านถูกและด้านผิด มักจะทอในรูปแบบ 2/2 ให้เส้นยืนและพุ่งเท่ากัน ตามปกติต้องใช้ด้ายพุ่งที่มีคุณภาพดีกว่าผ้าลายสองไม่สมดุลหรือผ้าลายสองหน้าเดียว ตัวอย่างผ้าในกลุ่มนี้ ได้แก่

ผ้าเซิร์ท (Serge) ของเดิมทอด้วยขนสัตว์ เป็นผ้าลายสองเนื้อเรียบเกลี้ยง ลายทแยงเด่นชัด ใช้เส้นด้ายละเอียด มีจำนวนเส้นด้ายสูง ทอด้วยเส้นใยหลายชนิด ผ้าเซิร์ทใยฝ้ายนิยมตกแต่งให้สะท้อนน้ำ ถ้าเป็นด้ายขนาดเล็กใช้ตัดเสื้อแจ็กเกต ชุดเล่นหิมะ และเสื้อกันฝน ถ้าใช้ด้ายฝ้ายขนาดใหญ่ จะใช้สำหรับตัดกางเกงทำงาน ถ้าทอด้วยเรยอน อาซิเตด และไหม หรือใยสังเคราะห์อื่น เมื่อ

พิมพ์ดอกจะมีชื่อใหม่ว่า surah ใช้สำหรับทำผ้าซับใน เนกไท ผ้าพันคอ และเสื้อสตรี ทอลายสอง สมดุล มีแนวเส้นทแยง 45 องศา

ผ้าหนังฉลาม (Shark skin) ผ้าทอลายสอง 2/2 ใช้ด้ายขนสัตว์เวสต์แคด ย้อม 2 สี มีเนื้อเรียบ แบน สันของลายสองจากขวามาซ้าย ถ้าวทด้วยใยอาซิเตดจะย้อมสีพื้นใช้สำหรับตัดเสื้อสูท

ผ้าผ้าลีขนสัตว์ (Wool flannel) มีหลายขนาด น้ำหนักต่างๆ กัน ทอลายสอง 2/2 แล้วตะกุกให้เป็นขน ใช้สำหรับตัดเสื้อสูท เสื้อสตรี เสื้อคลุม และในงานอื่นๆ ขนฟูที่ตะกุกขึ้นมาจะปิดบังลักษณะการทอและเส้นด้ายหยาบ ผ้าชนิดนี้จะใช้ด้ายขนสัตว์วูลเลนทอปนกับขนสัตว์เวสต์แคด ชนิดรองลงมาใช้ด้ายวูลเลนล้วน ทำให้ยืดเป็นถุงในเวลาสวมใส่

ผ้าลายก้างปลา (Herring-bone) คือ ผ้าทอลายสอง ให้เส้นทแยงมีลักษณะคล้ายก้างปลาไปตามความยาวผ้า ก้างปลาทั้งสองด้านอาจนูนเด่นขึ้นมาเท่ากัน หรือไม่เท่ากัน มีเนื้อหนาบางต่างกัน ใช้เส้นใยต่างกัน วิธีขัดเป็นลายก็ต่างกัน

2.9 ระบบพิมพ์สกรีน

ระบบพิมพ์สกรีนยังคงเป็นที่นิยมในอุตสาหกรรมการพิมพ์ไทย โดยเฉพาะงานสิ่งทอ ผ้าป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ ป้ายแขวน เซรามิก บรรจุภัณฑ์ ฉลาก แผ่นซีดี เครื่องใช้สำนักงาน และแผงวงจรไฟฟ้า เป็นต้น ประกอบกับปัจจุบันเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีน และวัสดุใช้ทำแม่พิมพ์ ต่างก็ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้คุณภาพงานพิมพ์สูงเทียบเท่ากับระบบพิมพ์อื่น ๆ ตัวอย่างเทคโนโลยีที่น่าจับตามอง ได้แก่ การพิมพ์สกรีนใช้หมึก UV การพิมพ์สกรีน FM การพิมพ์โพรเซส 4 สี และคอมพิวเตอร์-ทู-สกรีน ทำบล็อกแม่พิมพ์ทันทีไม่ต้องผ่านฟิล์มต้นฉบับ เป็นต้น

การพิมพ์งานคุณภาพสูงมีองค์ประกอบหลักอยู่ 4 ประการ ซึ่งช่างพิมพ์ควรทำความเข้าใจ และมีความรู้พื้นฐานดังนี้

- การเลือกใช้วัสดุ
- การทำบล็อกสกรีนหรือแม่พิมพ์
- ข้อกำหนดทางการพิมพ์และการแยกสี
- การควบคุมชั้นคอนพิมพ์

2.9.1 วัสดุอุปกรณ์ใช้ทำแม่พิมพ์

2.9.1.1 กรอบสกรีน

กรอบสกรีน มีให้เลือก 3 แบบคือ ไม้ เหล็ก และอลูมิเนียม ซึ่งแต่ละประเภทมีข้อดี-ข้อเสีย ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบไม้ (Wooden Frame)

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ราคาถูก 2. น้ำหนักเบา 3. ผิวยืดเกาะผ้าสกรีนได้ดี และสามารถใช้ ลวดเย็บได้	1. พองหรือโค้งงอได้ง่าย 2. อายุการใช้งานสั้น 3. ไม่เหมาะสมกับการใช้งานขนาดใหญ่

- แบบเหล็ก (Steel)

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ทนทาน ไม่โค้งง่าย 2. อายุการใช้งานนาน 3. ราคาถูก 4. แข็งแรง ทนต่อแรงภายนอกได้ดี	1. หนัก 2. เกิดสนิมง่าย

- แบบอลูมิเนียม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. น้ำหนักเบา ง่ายต่อการใช้งาน 2. ไม่ขึ้นสนิม 3. เหมาะเป็นอย่างยิ่งในการใช้งานตั้งแต่ ขนาดเล็กจนถึงกลาง	1. ราคาแพง 2. ไม่ทนต่อกรด และด่าง 3. ต้องการพื้นที่ขนาดที่กว้างกว่าการใช้กรอบ เหล็ก ในการที่ขึงผ้าสกรีนให้ได้ความตึงที่ เท่ากัน

2.9.1.2 ผ้าสกรีน

ได้มีการจำแนกประเภทของผ้าสกรีน และสมบัติต่าง ๆ ของผ้าที่มีผลต่อคุณภาพงานพิมพ์ โดยแหล่งข้อมูลส่วนใหญ่จะ ได้มาจากการสอบถามผู้แทนขายผลิตภัณฑ์วัสดุและอุปกรณ์ ส่วนใหญ่ พบว่าผ้าที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันคือ ผ้าไนลอน และผ้าพอลิเอสเตอร์ สำหรับในการ พิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์ยูวี ขอแนะนำให้ใช้ผ้าประเภทพอลิเอสเตอร์ เพราะสามารถปรับรีจิสเตอร์ (Register) ได้ง่าย และมีสถานะการดิ่งตัว ทำให้สามารถพิมพ์ได้ตั้งแต่เริ่มพิมพ์จนกระทั่งเสร็จงาน โดยไม่มีปัญหาการพิมพ์เหลื่อม (Misregister) เกิดขึ้นในขณะที่ผ้าไนลอนมักจะมีการยืดหดตัวสูง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงความชื้น เช่นในคืนที่มีฝนตกหรือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งห้องพิมพ์ในเมืองไทย ที่ ไม่ได้อยู่ในห้องปรับอากาศ และไม่สามารถรักษาความชื้นในคงที่ได้เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบอีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบัติ ต่าง ๆ กันของผ้าชนิดเดียวกัน สามารถกำหนดความแตกต่างของคุณภาพสิ่งพิมพ์ได้ ดังนั้น ในการเลือกใช้ผ้าแต่ละครั้งจึงควรมั่นใจว่าจะได้ผ้าสกรีนที่มีสมบัติตามที่ต้องการ ได้แก่

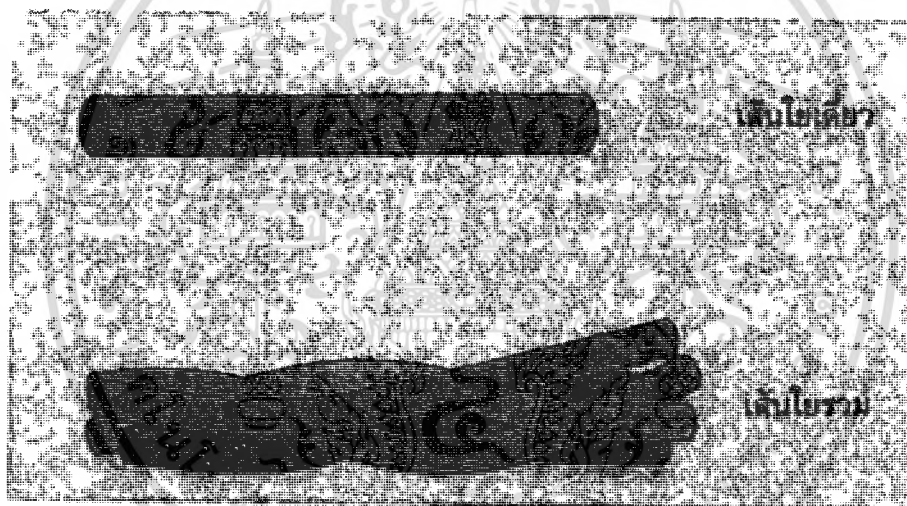
ลักษณะของเส้นใยและการทอเส้นใย เส้นใยที่ใช้ทอผ้าสกรีนมี 2 แบบ คือ เส้นใยเดี่ยว (Monofilament) กับเส้นใยรวม (Multifilament) นำมาทอได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

ก. ทอสลับ 1 : 1 (Plain weave)

ข. ทอสลับ 1 : 2 (One-twill weave)

ค. ทอสลับ 2 : 2 (Two-twill weave)

ความแตกต่างของผ้าสกรีนแบบนี้พบว่า ความหนาของหมึกพิมพ์ที่ได้จากการทอสลับ 1 : 1 (PW) จะบางกว่าแบบทอสลับ 1 : 2 และ 2 : 2 (TW) ดังแสดงในตารางเปรียบเทียบความหนาของหมึกที่ได้จากการทอเส้นใยแบบสลับ 1 : 1 (PW) และ 2 : 2 (TW) และถ้าใช้เส้นใยเดี่ยว ก็จะมีแนวโน้มยิ่งบางขึ้นเหมาะสำหรับการพิมพ์ใช้หมึกยูวี



ภาพที่ 2.2 ลักษณะเส้นใยและการทอเส้นใย

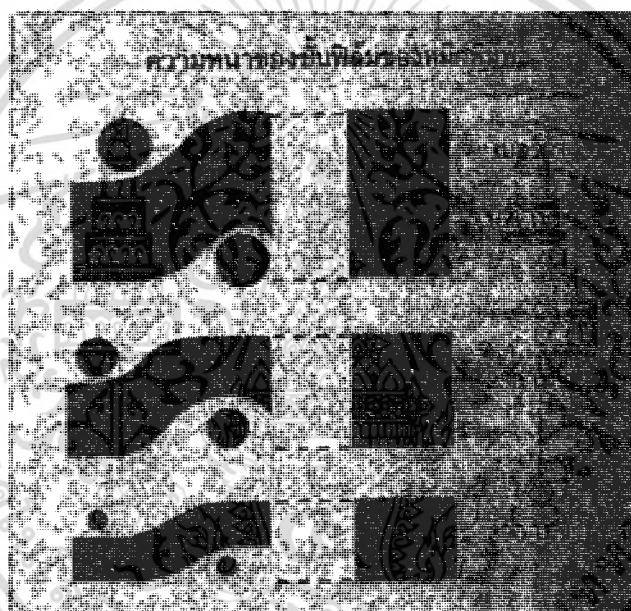
ตารางที่ 2.4 เปรียบเทียบความหนาของหมึกพิมพ์ที่ได้จากการทอเส้นใยแบบสลับ 1 : 1 (PW) และ 2:2 (TW)

	ความหนาของผ้า (ไมครอน)	%พื้นที่ช่องเปิด	ความหนาของหมึก (ไมครอน)
335 PW 31	48	28	15
335 PW 34	55	16	9
339 PW 31	48	20	10
335 PW 34	56	13	7

เอกสารนี้ 420 PW 31 ที่สงวนไว้สำหรับ 48 ชั่วโมงเพื่อการศึกษาเท่านั้น 17 ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ 8 โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ความหนาของผ้า (ไมครอน)	%พื้นที่ช่องเปิด	ความหนาของหมึก (ไมครอน)
390 PW 34	56	13	7
390 TW 34	63	17	11

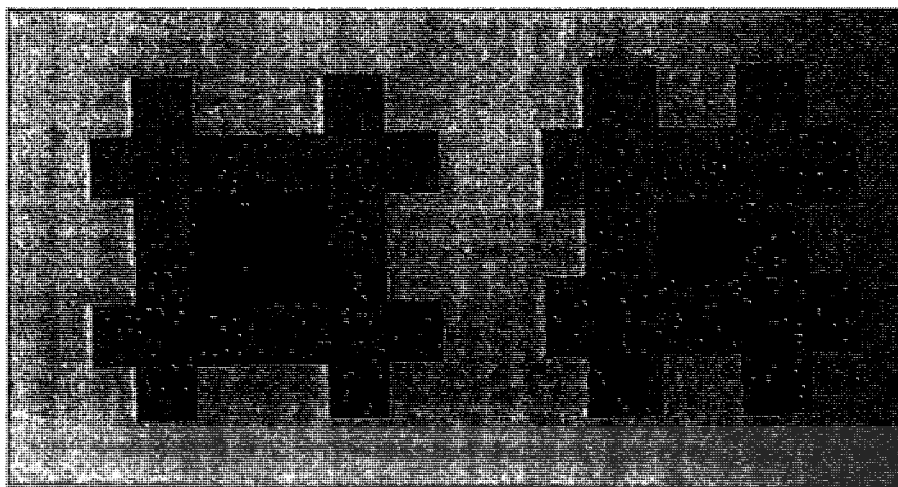
ความละเอียด (Mesh count) หมายถึง จำนวนเส้นใยของผ้าต่อ 1 หน่วยความยาว อาจจะถูกกำหนดเป็น 1 เซนติเมตร หรือ 1 นิ้วก็ได้ โดยทั่วไปเรียกค่าความละเอียดนี้ว่า “เมช” ค่าความละเอียดที่ต่างกันจะให้ความหนาของชั้นหมึกพิมพ์ได้ไม่เท่ากันเช่น ผ้าที่มีความละเอียดหรือค่าเมชสูงจะให้ความหนาของหมึกพิมพ์ที่น้อยกว่าเบอร์ผ้าที่ต่ำกว่า



ภาพที่ 2.3 เปรียบเทียบความหนาของหมึกพิมพ์ที่ได้จากเบอร์ผ้าขนาดต่าง ๆ

ขนาดเส้นใย ถึงแม้ว่าผ้าสกกรีนจะมีค่าความละเอียดเหมือนกัน แต่ถ้ามีขนาดของเส้นใยที่ต่างกันจะมีผลทำให้ความหนาของหมึกพิมพ์ไม่เท่ากัน พบว่าขนาดที่ใหญ่กว่าจะให้ชั้นหมึกพิมพ์ที่หนา เป็นต้น (“ขนาดเส้นใย” ในที่นี้ หมายถึง เส้นผ่าศูนย์กลาง)

อนึ่ง ขนาดของเส้นใยนี้จะส่งผลไปถึงความหนาของผ้าสกกรีน พื้นที่ช่องเปิด (Opening area) และปริมาณหมึกพิมพ์ที่จ่ายลงไปในวัสดุที่ใช้ในการพิมพ์ ซึ่งจะส่งผลต่อความหนาของหมึกพิมพ์ที่พิมพ์ลงไปด้วย



ภาพที่ 2.4 เปรียบเทียบขนาดพื้นที่ช่องเปิดของผ้าสกรีนที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยต่างกัน (ทั้งคู่มีขนาดเบอร์ผ้าเท่ากัน คือ 305 เมตร)

ที่น่าสนใจสำหรับผ้าสกรีนแบบทอสลับ 1 : 1 หรือ PW จะมีข้อจำกัดในการผลิตผ้าสกรีนที่มีขนาดช่องเปิดแคบ ๆ ยกเว้นต้องใช้เส้นใยขนาดเล็กเท่านั้น ปัจจุบันนี้ผ้าสกรีนแบบ PW สามารถทำได้ละเอียดถึงค่า 180 ต่อ ซม. ซึ่งผ้าเบอร์ละเอียดนี้จำเป็นอย่างยิ่งในการพิมพ์ด้วยหมึกยูวี เพราะต้องการปริมาณความบางของชั้นหมึกพิมพ์ และยังช่วยลดปรากฏการณ์หลายสีหรือมัวร์ (Moire) ในการพิมพ์ภาพถ่ายสีโทนที่ละเอียด ไม่ว่าจะพิมพ์บนแผ่นซีดี ขวด หรือ ฉลากก็ตามการระบุข้อมูลจำเพาะของผ้าสกรีนจะใช้รหัสสั้น ๆ ดังนี้ 150.34 PW หรือ PW 34 หมายความว่า ผ้าสกรีนนี้มีความละเอียด 150เส้น/ซ.ม. ขนาดเส้นใย 34 ไมครอน ทอแบบสลับ 1 : 1

การยืดตัว (Elongation) การยืดตัวของเส้นใยผ้าสกรีนมีผลทำให้การจ่ายหมึกไม่สม่ำเสมอและคุณภาพของการพิมพ์ด้อยลงได้ โดยเฉพาะการพิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์ยูวี ช่างพิมพ์ควรเลือกใช้ผ้าสกรีนประเภทที่ให้การยืดตัวต่ำ ได้แก่ พอลิเอสเตอร์ ดังตารางเปรียบเทียบสมบัติจำเพาะระหว่างเส้นใยพอลิเอสเตอร์กับไนลอน

ตารางที่ 2.5 เปรียบเทียบสมบัติจำเพาะระหว่างเส้นใยพอลิเอสเตอร์กับไนลอน

สมบัติจำเพาะ	พอลิเอสเตอร์	ไนลอน
ความแข็งแรงต่อแรงดึง (Tensile Strength)	ดี	ดี
ความยืดตัว (Elongation)	น้อยมาก	ยืดตัวได้ เมื่อได้รับความชื้น
ความทนทานต่อความร้อน	ทนทานได้ดี	ไม่ทนต่อความร้อน
ความทนทานต่อการเสียดสี	ดี	พอใช้
ความสามารถในการดูดความชื้น	ดูดความชื้นได้น้อย	ดูดความชื้นเพิ่มขึ้น 4%และ8%

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบัติจำเพาะ	พอลิเอสเทอร์	ไนลอน
และการพองตัว		เมื่อความชื้นสัมพัทธ์ 65% และ 57%
ความทนทานต่อสารเคมีและตัวทำละลาย	ทนทานได้ดีกับสารละลายประเภทกรดเกลือและกรดอินทรีย์ (Mineral and Organic acid) ไม่ทนค้างเมื่อเทียบกับไนลอน ทนได้ดีกับตัวทำละลายอื่น ๆ	ตามลำดับที่อุณหภูมิ 20 – 22°C ทนทานต่อสารละลายต่างๆ ได้ดี

การขัดผิวมัน (Calendering) ผ้าสกรีนที่ดีควรมีการขัดมันผิวอย่างน้อย 1 ด้าน และควรใช้ด้านที่ขัดมันนี้เป็นด้านที่สัมผัสกับยางปาด (Squeegee) เพื่อให้กล่องตัวในการทำงาน และความหนาของหมึกพิมพ์เรียบสม่ำเสมอ โดยปกติผ้าสกรีนที่มีการขัดมันผิว มักจะใช้กับการพิมพ์ภาพฮาโลโทน

สีของผ้าสกรีน ผ้าสกรีนที่ใช้โดยทั่วไปจะมีสีขาว, สีส้ม, สีเหลือง และสีแดง การเลือกใช้ผ้าสีขาวมักจะก่อให้เกิดปัญหาอันเดอร์คัท (Under cut) คือทำให้ภาพหรือขนาดของเม็ดสกรีนมีลักษณะเงาซ้อนอยู่ ดังนั้นภาพที่พิมพ์ออกมาจะไม่คมชัด ทั้งนี้เกิดจากการกระเจิงแสงหรือการสะท้อนแสงของผ้าสกรีนขณะทำการฉายแสงผ่านต้นฉบับลงไปบนผ้าสกรีน

ที่น่าสนใจสำหรับผ้าสกรีนแบบทอสลัป 1 : 1 หรือ PW จะมีข้อจำกัดในการผลิตผ้าสกรีนที่มีขนาดช่องเปิดแคบ ๆ ยกเว้นต้องใช้เส้นใยขนาดเล็กเท่านั้น ปัจจุบันนี้ผ้าสกรีนแบบ PW สามารถทำได้ละเอียดถึงค่า 180 ต่อ ซม. ซึ่งผ้าเบอร์ละเอียดนี้จำเป็นอย่างยิ่งในการพิมพ์ด้วยหมึกยูวี เพราะต้องการปริมาณความบางของชั้นหมึกพิมพ์ และยังช่วยลดปรากฏการณ์ลายเสือหรือมัวร์ (Moire) ในการพิมพ์ภาพฮาโลโทนที่ละเอียด ไม่ว่าจะพิมพ์บนแผ่นซีดี ขวด หรือ ฉลากก็ตามการระบุข้อมูลจำเพาะของผ้าสกรีนจะใช้รหัสสั้น ๆ ดังนี้ 150.34 PW หรือ PW 34 หมายความว่า ผ้าสกรีนนี้มีความละเอียด 150เส้น/ซม. ขนาดเส้นใย 34 ไมครอน ทอแบบสลัป 1 : 1

การยืดตัว (Elongation) การยืดตัวของเส้นใยผ้าสกรีนมีผลทำให้การจ่ายหมึกไม่สม่ำเสมอ และคุณภาพของการพิมพ์คือยกลงได้ โดยเฉพาะการพิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์ยูวี ช่างพิมพ์ควรเลือกใช้ผ้าสกรีนประเภทที่ให้การยืดตัวต่ำ ได้แก่ พอลิเอสเทอร์ ดังตารางเปรียบเทียบสมบัติจำเพาะระหว่างเส้นใยพอลิเอสเทอร์กับไนลอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 เปรียบเทียบสมบัติจำเพาะระหว่างเส้นใยพอลิเอสเตอร์กับ ไนลอน

สมบัติจำเพาะ	พอลิเอสเตอร์	ไนลอน
ความแข็งแรงต่อแรงดึง (Tensile Strength)	ดี	ดี
ความยืดตัว (Elongation)	น้อยมาก	ยืดตัวได้ เมื่อได้รับความชื้น
ความทนทานต่อความร้อน	ทนทาน ได้ดี	ไม่ทนต่อความร้อน
ความทนทานต่อการเสียดสี	ดี	พอใช้
ความสามารถในการดูดความชื้น และการพองตัว	ดูดความชื้นได้น้อย	ดูดความชื้นได้เพิ่มขึ้น 4% และ 8% เมื่อความชื้นสัมพัทธ์ 65% และ 57%
ความทนทานต่อสารเคมีและตัว ทำละลาย	ทนทาน ได้ดีกับสารละลาย ประเภทกรดเกลือและกรด อินทรีย์ (Mineral and Organic acid) ไม่ทนค้างเมื่อเทียบกับไนลอน ทนได้ดีกับตัวทำละลายอื่น ๆ	ตามลำดับที่อุณหภูมิ 20 – 22°C ทนทานต่อสารละลายต่างๆ ได้ดี

การขัดผิวมัน (Calendering) ผ้าสกρινที่ดีควรมีการขัดมันผิวอย่างน้อย 1 ด้าน และควรใช้ด้านที่ขัดมันนี้เป็นด้านที่สัมผัสกับยางปาด (Squeegee) เพื่อให้คล่องตัวในการทำงาน และความหนาของหมึกพิมพ์เรียบสม่ำเสมอโดยปกติผ้าสกรินที่มีการขัดมันผิว มักจะใช้กับการพิมพ์ภาพฮา์ฟ โทน

สีของผ้าสกริน ผ้าสกรินที่ใช้โดยทั่วไปจะมีสีขาว, สีส้ม, สีเหลือง และสีแดง การเลือกใช้ผ้าสีขาวมักจะก่อให้เกิดปัญหาอันเดอร์คัท (Under cut) คือทำให้ภาพหรือขนาดของเม็ดสกรินมีลักษณะเงาซ้อนอยู่ ดังนั้นภาพที่พิมพ์ออกมาจะไม่คมชัด ทั้งนี้เกิดจากการกระเจิงแสงหรือการสะท้อนแสงของผ้าสกรินขณะทำการฉายแสงผ่านต้นฉบับลงไปบนผ้าสกริน

สมบัติความหยุ่นตัว (modular property) ในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมามีผ้าสกรินได้รับการพัฒนาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นหลายอย่าง เช่น ผ้าสกรินพอลิเอสเตอร์ เส้นใยเดี่ยวประเภทหยุ่นตัว มีสมบัติความต้านทานต่อแรงดึง (tensile) และการยืดตัว (elongation) ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะช่วยให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถทำการพิมพ์ด้วยผ้าสกรีนที่อิงด้วยระดับความตึงระดับต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้ รวมทั้งความตึงนั้นจะมีความสม่ำเสมอด้วย

การใช้ผ้าสกรีนที่มีความตึงสูงนั้น เหมาะกับการพิมพ์งานบนวัสดุผิวเรียบ สำหรับการพิมพ์งานผิววัสดุที่ไม่เรียบนั้นจะต้องมีการปรับลดค่าความตึงของผ้าสกรีนลงบ้าง เพื่อความเหมาะสม การใช้ผ้าสกรีนที่มีค่าความตึงสูงจะต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกรอบสกรีนด้วยว่า สามารถรักษาความตึงของผ้าสกรีนให้เท่ากันตลอดได้หรือไม่ กรอบสกรีนที่ไม่แข็งแรงจะทำให้เกิดการโค้งงอของผ้าสกรีน และความตึงไม่สม่ำเสมอ โดยเฉพาะบริเวณใกล้กรอบสกรีนจะมีความตึงที่สูงกว่าบริเวณตรงกลาง ซึ่งจะมีผลให้ผ้าสกรีน กาวอัด และยางปาด บริเวณใกล้กรอบสกรีนสึกเร็ว เนื่องจากแรงกดที่มากเกินไปนั่นเอง

ที่น่าสนใจคือ สมาคมผู้ผลิตและพิมพ์สกรีนแห่งยุโรป (European Screen Printing Manufacturers Association) หรือ ESMA ได้ตีพิมพ์และกำหนดขนาดของกรอบสกรีน โดยให้สัมพันธ์กับขนาดพื้นที่ในการพิมพ์ ดังข้อมูลแสดงในตารางข้อกำหนด ESMA สำหรับกรอบสกรีนที่เป็นอลูมิเนียม

ตารางที่ 2.7 ข้อกำหนด ESMA สำหรับกรอบสกรีนที่เป็นอลูมิเนียม

พื้นที่พิมพ์ มม ²	พื้นที่กรอบ		ขนาดของกรอบ (ตัดขวาง) มม ² ฐาน x สูง x ความหนาทั้ง 2 ด้าน
	(ภายใน) มม ²	(รวมภายนอก) มม ²	
350 x 550	650 x 920	730 x 1000	40 x 40 x 2.8/2.0
550 x 750	900 x 1100	1000 x 1200	50 x 40 x 3.2/2.0
750 x 1050	1100 x 1350	1200 x 1450	50 x 40 x 3.2/2.0
1000 x 1400	1330 x 1630	1450 x 1750	60 x 40 x 3.2/2.0
1200 x 1600	1580 x 1980	1700 x 2100	60 x 40 x 6.0/3.0
1400 x 1800	1740 x 2140	1900 x 2300	60 x 40 x 6.0/3.0
1600 x 2100	2100 x 2500	2300 x 2700	100 x 40 x 6.0/3.0

* กำหนดค่าความตึงของผ้าสกรีนที่ 15 N/cm

2.9.2 การทำแม่พิมพ์หรือบล็อกสกรีน

2.9.2.1 การอิงผ้า

การอิงผ้าจำเป็นต้องทราบว่าผ้านั้นจะขยายตัวได้มากที่สุดเท่าไร เพื่อให้สามารถอิงผ้าให้มีความตึงสูงสุดได้ โดยผ้าสกรีนไม่ขาด ซึ่งจะทำให้ได้งานที่มีคุณภาพสูง โดยทั่วไปการขยายตัวของผ้าขึ้นอยู่กับ

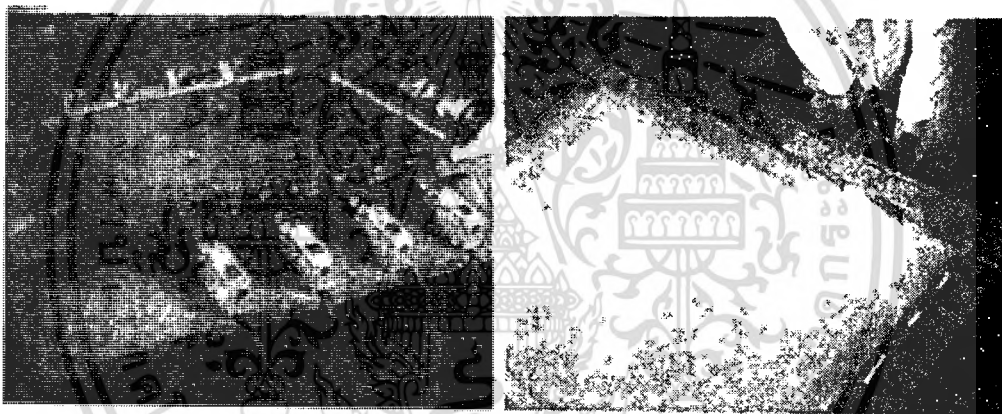
- ประเภทของผ้าทอมาจากเส้นใยชนิดอะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดของเส้นด้าย
- เบอร์ของผ้าสกรีน

การอิงผ้าทำได้ด้วยระบบแมนนวล คือใช้มือและคีมดึงผ้าเข้าช่วย กับการอิงด้วยอุปกรณ์ซึ่งใช้หลักการอิงด้วยระบบแมคานิก และระบบลม การใช้เครื่องอิงผ้ามีข้อดี คือ สามารถปรับความตึงของภาพได้ตามต้องการและสามารถอิงกรอบสกรีนขนาดกว้าง ๆ ได้

หลักการอิงผ้าด้วยอุปกรณ์ระบบลมและแมคานิก พบว่าระบบลมจะให้ความสม่ำเสมอของแรงดึงที่ดีกว่า ในขณะที่ระบบแมคานิกต้องการผู้ปฏิบัติงานที่ชำนาญเป็นพิเศษโดยการอิงจะพิจารณาระดับการยืดตัวของผ้าในแนวกว้างและยาวของผ้าด้วย ซึ่งควรจะให้ค่าเท่ากันทั้ง 2 แนว ระดับแรงที่ใช้ในการอิงมีหน่วยเป็นกิโลกรัม (kg) หรือ ปอนด์ (pound) นอกจากนี้การอิงต้องทำระยะ ๆ เพื่อปรับผ้าให้คืนตัวด้วย(Relax) จึงทำให้ใช้เวลาการอิงนานกว่าอุปกรณ์ระบบลม มิฉะนั้นจะทำให้ได้ความตึงไม่สม่ำเสมอ



ภาพที่ 2.5 เปรียบเทียบการอิงผ้าสกรีนด้วยอุปกรณ์



ภาพที่ 2.6 Tension meter สำหรับวัดความตึงของบล็อกสกรีน

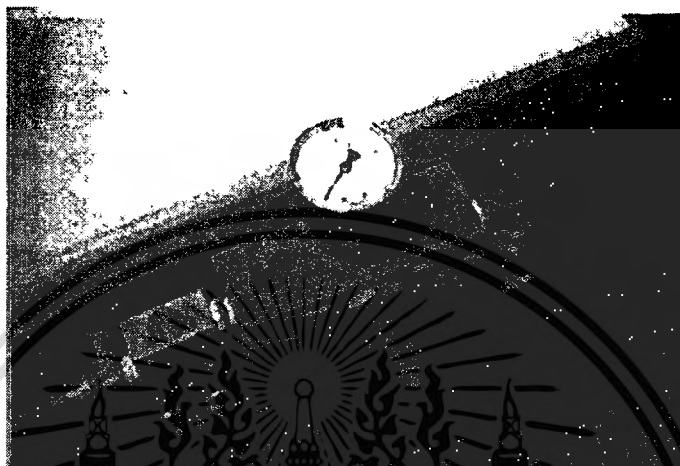
ทุกครั้งที่ยิงผ้าเสร็จแล้ว จะต้องตรวจสอบค่าความตึงของบล็อกสกรีนที่ได้ด้วยอุปกรณ์ที่

เรียกว่า Tension meter มีหน่วยเป็น นิวตัน/ซ.ม. (N/cm) ในกรณีใช้เครื่องอิงบล็อกสกรีนระบบลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้

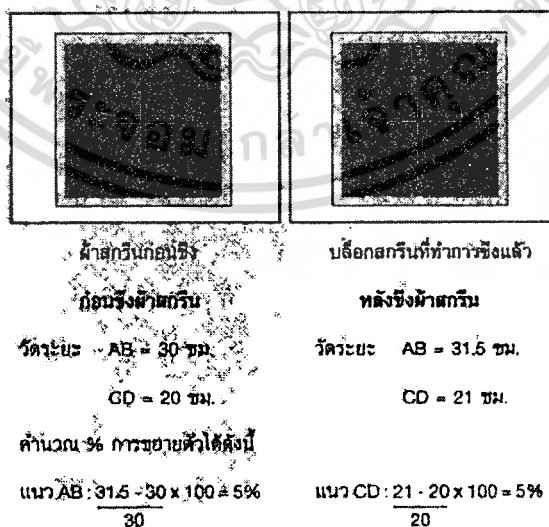
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจจะพิจารณาที่ค่าของแรงดันลมที่จะใช้ในการจึงตั้งแทนก็ได้ ใช้อุปกรณ์ Manometer gauge ทำการ วัดมีหน่วยเป็น bars. atmosphere หรือ pounds square inch (psi) ตัวอย่าง เช่น ใช้แรงดัน 4 bars ได้แรงดึง 26 N/cm ซึ่งตรงตามที่ต้องการ และครั้งต่อไปในการจึงฝ้ายก็จะใช้ค่า 4 bars เป็นเกณฑ์กำหนดได้



ภาพที่ 2.7 Manometer gauge สำหรับวัดค่าแรงดันลมในการจึงฝ้าย

ในขณะที่อุปกรณ์จึงฝ้ายระบบแมคานิก อาจใช้วิธีการคำนวณพิจารณาค่าขยายตัวของฝ้ายในแนวกว้างและยาวแทน โดยคำนวณการขยายตัวของจุด 2 จุด บนฝ้ายสกริงเป็น % ก่อนและหลังที่จึงฝ้ายเสร็จแล้ว ตัวอย่างได้แก่



ภาพที่ 2.8 แสดงการเปรียบเทียบฝ้ายสกริงก่อนและหลังการจึงฝ้ายสกริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.2.2 การยึดติดกาวอัดบนผ้าสกรีน

ผ้าสกรีนที่ดีจะต้องสามารถยึดติด (bonding) กาวอัดหรือสารเคลือบไวแสงได้ดี ขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ คือ การฉายแสง (exposure) กับการปรับผิวผ้า (pre-treatment) ก่อนเคลือบกาวอัด ขั้นตอนการปรับผิวผ้าสกรีน ประกอบด้วย การขัดผิวผ้าสกรีนให้หยาบ (roughening) เพิ่มพื้นที่ผิวสำหรับผ้าสกรีนที่เริ่มใช้งานครั้งแรก แล้วตามด้วยการทำความสะอาดล้างไขมันผ้าออก พบว่าในปัจจุบันสำหรับโรงพิมพ์ที่ต้องผลิตกรอบสกรีนจำนวนมาก ๆ ในแต่ละวัน มักจะใช้ผ้าสกรีนรุ่นใหม่ที่ได้ถูกพัฒนาขึ้น ซึ่งไม่จำเป็นต้องให้ผู้ใช้ทำการปรับผิวก่อนอีกต่อไป เพราะได้ถูกทำมาก่อนแล้วที่โรงงานผู้ผลิต

ข้อดีของการปรับผิวผ้า นอกจากจะทำให้กาวอัดยึดติดกับบล็อกได้ดีแล้ว ยังช่วยยืดอายุของบล็อกในระหว่างพิมพ์ตลอดเวลา ได้มีการทดสอบจากผู้ใช้งานผ้าสกรีนรุ่นใหม่ที่มีการปรับผิวมาก่อนแล้ว พบว่าผ้าสกรีนประเภทนี้จะสามารถเพิ่มความคงทนของบล็อกสกรีนได้นานถึง 2-3 เท่าของผ้าสกรีนปกติที่ไม่ได้ปรับผิวน้ำเลย

2.9.2.3 การเคลือบกาวอัดบล็อกบนผ้าสกรีน (Photostencil Production)

ในขณะที่ผ้าสกรีนมีบทบาทสำคัญในการกำหนดคุณภาพสิ่งพิมพ์ กาวอัดบล็อกผ้าสกรีนก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญที่ไม่สามารถจะละเลยได้ เพราะกาวอัดบล็อกจะมีผลโดยตรงต่อคุณภาพสิ่งพิมพ์โดยเฉพาะรายละเอียดของภาพ

ความสำคัญของบล็อกสกรีนในการควบคุมคุณภาพงานพิมพ์คือ ความเรียบและความหนาของผิวกาวอัด และความหนาของกาวอัดทั้งนี้จะดีหรือไม่จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

- ความละเอียดของผ้าสกรีน (Mesh count)
- เทคนิคการเคลือบของกาวอัด (Screen coating)
- การแห้งตัวของกาวอัด
- ประเภทของผ้าสกรีน และสี
- ประเภทของหลอดไฟ
- เวลาฉายแสง
- การล้างกาวอัด

2.9.3 ข้อกำหนดทางการพิมพ์และการแยกสี

ข้อกำหนดทางการพิมพ์ที่มีความสำคัญต่อคุณภาพงานพิมพ์ในการพิมพ์สกรีน ได้แก่

2.9.3.1 ช่วงนำหนักสีของภาพ (tone – range)

ตั้งแต่บริเวณ ไฮไลท์ (HIGHLIGHT) ถึงบริเวณเงา (shadow, SH) เช่น 5% - 95% หรือ 10% - 90% เป็นต้น

2.9.3.2 ความละเอียดของภาพพิมพ์

มีหน่วยเป็น lpi หรือ 1/cm ผู้ปฏิบัติงานต้องกำหนดค่าเหล่านี้ให้เหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะการมองสิ่งพิมพ์ ความละเอียดของผ้า (mesh count) และประเภทหมึกที่ใช้ ดังข้อมูลแสดงในตารางข้อแนะนำในการกำหนดปัจจัยทางการพิมพ์ (ช่วงนำหนักสี และความละเอียดของการพิมพ์) ตารางที่ 2.8 ข้อแนะนำในการกำหนดปัจจัยทางการพิมพ์ (ช่วงนำหนักสี และความละเอียดของการพิมพ์)

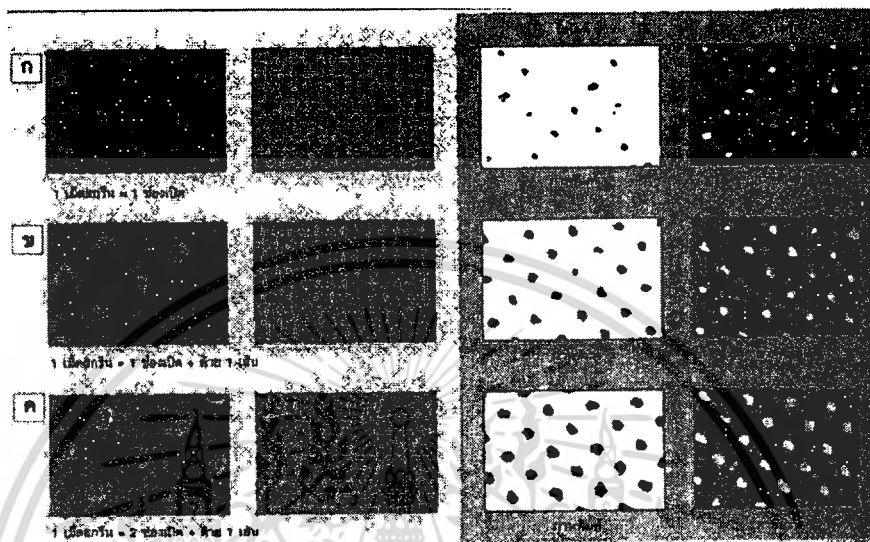
ระยะการมอง	ความละเอียด (จำนวนเส้นสกรีน) ของภาพพิมพ์	หมึกพิมพ์ที่ใช้			
		หมึกฐานตัวทำละลาย		หมึก UV	
เมตร	ช.ม./นิ้ว	ความละเอียดของผ้า(ช.ม.)	ช่วงนำหนักสี	ความละเอียดของผ้า(ช.ม.)	ช่วงนำหนักสี
0.05	40/100	150.34 pw	15-85	150.34 pw	10-90
		165.31 pw	15-85	165.31 pw	10-90
		180.31 pw	15-85	180.31 pw	10-90
		-	-	180.27 pw	15-85
1.0	34/86	140.34 pw	12-90	150.34 pw	7-90
		150.34 pw	12-90		
2-3	20/50-24/66	120.34 pw	10-90	150.34 pw	7-90
		120.40 pw			
3-5	15/38-18/46	90.48 pw	10-90	150.34 pw	5-95
5-10	12/30-15/46	90.48 pw	5-95	150.34 pw	5-95
10-20	12/30	90.48 pw	5-95	150.34 pw	5-95

การพิมพ์ที่ตีบริเวณไฮไลต์ ต้องมีรายละเอียดโดยสามารถบันทึกเม็ดสกรีนที่เล็กที่สุดได้ไม่ต่ำกว่า 5%, 7% หรือ 10% ก็ตาม พบว่าภาวะที่น่าจะเหมาะสมที่สุดคือให้เม็ดสกรีนที่เล็กที่สุดนี้อย่างน้อยควรครอบคลุม ช่วงเปิดของผ้าสกรีน 1 ช่อง – เส้นด้ายอีก 1 เส้น ก็เพียงพอแล้ว (แสดงในภาพเปรียบเทียบผลของภาพพิมพ์ที่กำหนดเม็ดสกรีนที่เล็กที่สุดขนาดต่าง ๆ กัน) และนี่คือที่มาของสมการ (1) ในการคำนวณหาขนาดเม็ดสกรีนเล็กที่สุด และเพื่อนำไปกำหนด % HL ของภาพต่อไป ดังค่าแสดงในตาราง ข้อแนะนำในการกำหนดปัจจัยทางการพิมพ์ และ ตารางข้อแนะนำในการกำหนด % HL/SH และความละเอียดของภาพพิมพ์ให้สัมพันธ์กับผ้าสกรีนที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดเม็ดสกรีนเล็กที่สุด = [ขนาดช่องเปิด + (1.5 x ขนาดเส้นด้าย)] + เผื่อ 7% ของค่าที่
คำนวณได้.....(1)

ขนาดช่องเปิด = 10,000 - ขนาดเส้นด้าย (ไมครอน).....(2)
(ไมครอน) ค่าความละเอียดของผ้า (ช.ม.)



ภาพที่ 2.9 เปรียบเทียบผลของภาพพิมพ์ที่กำหนดเม็ดสกรีนที่เล็กที่สุดขนาดต่าง ๆ กัน

ที่มา : Stencil Making

: Andre M. Peyskens

ตารางที่ 2.9 ข้อเสนอแนะในการกำหนด % HL/SH และความละเอียดของภาพพิมพ์ให้สัมพันธ์กับผ้า
สกรีนที่ใช้

ความละเอียดของภาพพิมพ์ ช.ม./นิ้ว	ความละเอียดของผ้าสกรีน ช.ม./นิ้ว	ไฮไลต์ (HL) %	ชาโดว์ (SH) %
24 (60)	120(305)34 PW	6	90
	120(305)40 PW	8	90
	140(355)31 PW	7	90
34 (686)	140(355)34 PW	10	90
	150(380)31 PW	7	90
	150(380)34 PW	7	90
40 (100)	150(380)31 PW	10	85
	150(380)34 PW	10	85
	165(420)31 PW	8	85
40 (122)	180(460)27 PW	7	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในเขตที่จัดทำขึ้นเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.4 การควบคุมขั้นตอนงานพิมพ์

เริ่มด้วยขั้นตอนงานเตรียมพร้อมพิมพ์ (make ready) ขอแนะนำให้ใช้อุปกรณ์และเครื่องวัดต่าง ๆ เข้ามาช่วยจะดีกว่าที่จะใช้ประสบการณ์หรือความสามารถเฉพาะตัวของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง อุปกรณ์เหล่านี้จะช่วยทำให้ผลงานที่ออกมามีคุณภาพที่สม่ำเสมอและแน่นอน และสามารถกำหนดเป็นค่ามาตรฐานใช้ในการอ้างอิงหรือหาสาเหตุของปัญหาได้ง่ายขึ้นอุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่

2.9.4.1 เครื่องวัดความตึงของผ้าสกรีน (Tension meter) จะใช้ในระหว่างทำการจิ้งผ้าเพื่อควบคุมให้ผ้ามีความตึงตามความต้องการและสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังใช้วัดประสิทธิภาพของเครื่องจิ้งผ้าด้วย ตลอดจนกรอบสกรีนระหว่างการใช้งานว่ายังมีความตึงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่

2.9.4.2 เครื่องวัดความชื้นบนผิวกาวอัด (Surface moisture meter) ใช้วัดกรอบสกรีนที่ทำการเคลือบกาวอัดแล้ว ว่าแห้งดีหรือยังก่อนที่จะนำไปฉายแสง ถ้ากาวอัดยังแห้งตัวไม่ดีพอจะมีผลต่อความไวแสง, การขีดเกาะของกาวและความคมชัดของภาพ

2.9.4.3 เครื่องวัดความเรียบของกาวอัด (Surface roughness meter) บ่อยครั้งที่พบว่าบล็อกสกรีนมีความเรียบดี โดยดูผ่านกล้องขยาย แต่คุณภาพสิ่งพิมพ์กลับดูไม่ดี ทั้งนี้เนื่องจากผิวของกาวเองไม่เรียบพอที่จะสามารถเก็บรายละเอียดของภาพได้ดี เพราะมีองค์ประกอบที่เป็นเนื้อกาวอัด (Solid content) น้อยหรือเคลือบบางเกินไป ดังนั้นเครื่องนี้จะช่วยวัดความเรียบเพื่อกำหนดเป็นค่ามาตรฐานได้ ถ้าตัวเลขมาก หมายความว่า ผิวของกาวอัดขรุขระ (ไม่เรียบ)

2.9.4.4 เครื่องวัดความหนา (Thickness gauge meter)

2.9.4.5 เครื่องวัดความเข้มรังสียูวี (Radio-meter) เครื่องนี้มีความจำเป็นในการตรวจสอบหรือวัดความเข้มของรังสียูวี และยังช่วยการตัดสินใจในการกำหนดระยะห่างระหว่างหลอดกำเนิดรังสียูวีกับกรอบสกรีน ว่าควรเป็นเท่าใดเพื่อให้ความเข้มข้นของรังสียูวี ณ บริเวณกึ่งกลางและขอบบล็อกสกรีนเท่ากัน

2.9.5 ขั้นตอนการพิมพ์

มีข้อควรทราบบางประการที่น่าสนใจเกี่ยวกับขั้นตอนพิมพ์สกรีน ดังนี้

1. ลำดับสีในการพิมพ์สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะของต้นฉบับ โดยปกติจะพิมพ์สีที่มีพื้นที่ในการพิมพ์มากที่สุดเป็นสีแรก และสีที่มีพื้นที่ในการพิมพ์น้อยที่สุดเป็นสีสุดท้าย
2. การพิมพ์ด้วยหมึกยูวี จะต้องควบคุมการใช้หมึกพิมพ์ให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ และสามารถเติมเจลใส (Transparent Base) เพื่อลดความเข้มของสีหมึกพิมพ์ได้
3. เทคนิคการพิมพ์ซึ่งถือว่ามีความสำคัญไม่น้อย และควรกำหนดเป็นมาตรฐาน ได้แก่
 - ขางปาดควรทำมุม 75° กับผ้าสกรีน
 - ขางปาดควรมีความแข็งอย่างน้อยที่สุด 75° ชอร์ (shore A)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม่ควรตั้งแรงกดที่ขางปาดหนักเกินไป

- ขางปาดหมึกควรมีขนาดยาวกว่าขอบของภาพพิมพ์ข้างละประมาณ 3 ซม.

4. การพิมพ์หมึกยูวีควรใช้ผ้าสกรีนเบอร์ละเอียด ตัวอย่างเช่น 150.34 PW. ที่ความตึง 20-22 N/cm (เวลาขึงผ้า = 25 N/cm) เพื่อให้ได้ภาพที่ดีที่สุด

5. ที่บล็อกสกรีนควรมีกาวอัดหนา 5-7 ไมครอน และค่าความเรียบน้อยกว่า 10 ไมครอน

6. ปัญหาการพิมพ์สีโพรเซส ที่มักจะประสบบ่อย ๆ ก็คือ เกิดภาพลายเส้น ซึ่งมีวิธีการป้องกันดังนี้

- ตรวจสอบมุมสกรีนว่าถูกต้องหรือไม่

- เลือกเบอร์ผ้าสกรีนให้สอดคล้องกับความละเอียดของฟิล์ม

- ใช้รูปร่างเม็ดสกรีนให้เป็นวงรี

- ควบคุมช่วงนำหนักสีของภาพ (Tone range) ให้เท่ากับความสามารถของความละเอียดของผ้าที่ทำได้

- เลือกผ้าสกรีนที่ทำด้วยด้ายเส้นในเดี่ยว

- ต้องมั่นใจได้ว่าผิวของบล็อกแม่พิมพ์ที่เคลือบกาวอัดแล้วมีความเรียบสม่ำเสมอ (ค่าความเรียบ (Rz) ต่ำกว่า 10)

- เมื่อเคลือบด้วยการอัดแล้ว ควรจะตั้งกรอบสกรีนในแนวราบและหงายด้านขางปาดขึ้น

- ไม่ควรใช้เวลาฉายแสงน้อยเกินไป

- ควรใช้แหล่งกำเนิดแสงแบบรวมแสง

ข้อสังเกต :

- การพิมพ์ภาพฮาโลไฟโทนที่มีรายละเอียดมาก ผ้าสกรีนควรได้รับการกำจัดไขมันของผ้าออกให้หมดด้วยน้ำยาล้างไขมันโดยเฉพาะ

- แหล่งกำเนิดแสงที่ใช้ฉายแสงแม่พิมพ์ ควรเป็นหลอดไฟประเภท เมทัลเฮไลด์ (Metal halide) ที่มีกำลัง 2-5 kw.

- อายุการใช้งานของหลอดยูวีปกติ 1,000 ชม. เมื่อใช้ครบ 1,000 ชม. แล้วควรเปลี่ยนหลอดไฟใหม่ทันที

2.9.6 รูปร่างและการใช้งานของขางปาดหมึก (Squeegee)

ขางปาดหมึกมี 2 ชนิด คือ ชนิดแข็ง สำหรับใช้กับงานที่ต้องการความทนทาน และในงานพิมพ์ที่ละเอียด กับชนิดนิ่ม เหมาะสำหรับใช้พิมพ์บนวัสดุไม่เรียบ และช่วยให้หมึกไหลออกจากช่องเปิดดีขึ้น ลักษณะรูปร่างขางปาดหมึกได้มีการออกแบบให้เลือกหลายลักษณะ (ดังรูป รูปร่างลักษณะต่างๆ ของขางปาดหมึก) เพื่อให้เหมาะกับงานแต่ละประเภทดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทรงสี่เหลี่ยม พิมพ์บนวัสดุผิวเรียบ และให้หมึกพิมพ์ลงน้อย
- ทรงสี่เหลี่ยมมุมมน พิมพ์บนวัสดุผิวเรียบ และให้หมึกพิมพ์มากขึ้น
- ทรงเหลี่ยมข้างเดียว พิมพ์บนวัสดุที่พื้นผิวหน้าแข็ง เช่น กระดาษ
- ทรงเฉียง 2 ข้าง หรือรูปตัว V พิมพ์บนวัสดุผิวไม่เรียบ เช่น ทรงกลม
- ทรงรูปตัว B ใช้ในงานที่ต้องการให้หมึกถ่ายโอนลงมาก ๆ เช่น พิมพ์ผ้า
- ทรงเฉียง 2 ข้าง ปลายมน พิมพ์บนเซรามิก และบนผ้าที่ต้องการลงหมึกมากเป็นพิเศษ

พิเศษ

- ทรงข้าวหลามตัด พิมพ์บนภาชนะบรรจุภัณฑ์



ภาพที่ 2.10 รูปร่างลักษณะต่างๆ ของยางปาดหมึก

2.9.7 การเลือกใช้หมึกพิมพ์

หมึกพิมพ์สกรีนที่ใช้งานทั่วไป อาจแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

2.9.7.1 หมึกพิมพ์ฐานน้ำ ใช้เป็นตัวทำละลายหลัก ทำหน้าที่ละลายเรซิน และให้สารสีแขวนลอย ทั้งนี้จะต้องมีสารอื่น ๆ ประกอบด้วยได้แก่ อิมัลซิไฟเออร์ (Emulsifier) สารทำข้น (Thickening agent) และสารทำให้สีติดแน่น Fixing agent) รวมทั้งสารเติมแต่ง (Additives) เพื่อให้คุณลักษณะเฉพาะสำหรับการนำไปใช้งาน ส่วนใหญ่นำไปใช้พิมพ์ผ้า มีให้เลือกหลายแบบที่น่าสนใจ อาทิ เช่น

- หมึกพิมพ์สีจม : ใช้พิมพ์ผ้าธรรมดา
- หมึกพิมพ์ลอย : ใช้พิมพ์ผ้าธรรมดาที่มีสีของผ้าเข้มขึ้น
- หมึกพิมพ์มัน : เหมือนหมึกพิมพ์ผ้าสีลอย แต่มีความมันวาว
- หมึกพิมพ์สียาง : ใช้พิมพ์ผ้าที่มีความยืดหยุ่น
- หมึกพิมพ์สีนูนหรือฟู : เมื่อพิมพ์แล้วจะนูนพองขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.7.2 หมึกพิมพ์ฐานน้ำมัน เป็นหมึกพิมพ์ที่มีองค์ประกอบของน้ำมันและสารละลายทำหน้าที่เป็นตัวทำละลายเรซิน ควบคุม ความหนืด และสิ่งนำสารสี และสารเติมแต่งอื่น ๆ ทั้งนี้เรซินที่ใช้จะแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับวัสดุที่จะใช้พิมพ์ ดังอย่างเช่น

- หมึกพิมพ์พลาสติกประเภทไวนิล (Vinyl) หรือ PVC
- หมึกพิมพ์พลาสติกประเภทพอลิสไตรีน (Polystyrene) / พอลิคาร์บอเนต (Polycarbonate/PC)
- หมึกพิมพ์พลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน (Polyethylene) หรือพอลิโพรพิลีน (Polypropylene/ PP)
- หมึกพิมพ์แห้งตัวช้า / ออกซิเดชัน ใช้พิมพ์บนโลหะ ไม้ แก้ว
- หมึกพิมพ์แห้งตัวเร็ว ใช้พิมพ์บนกระดาษ

2.9.7.3 หมึกพิมพ์พลาสติกซอล (Plasrisol) หมึกพิมพ์ประเภทนี้ใช้สารพลาสติกไซเซอร์ (plasticizer) ทำหน้าที่เป็นตัวทำละลายเรซินแทน สารละลายที่ใช้ทั่วไป ซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มสมบัติความนุ่ม และหยุ่นตัวแล้วยังจะช่วยลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย หมึกพิมพ์ที่ได้มีความหนืดค่อนข้างสูง แต่เมื่อใช้งานความหนืดจะลดลงและคงที่ พิมพ์งานละเอียดได้ดี โดยเฉพาะภาพพิมพ์โพรเซส 4 สี แห้งตัวด้วยความร้อน ส่วนใหญ่นำไปใช้พิมพ์ผ้า

2.9.7.4 หมึกพิมพ์ยูวี (UV) เป็นหมึกพิมพ์ที่แห้งตัวด้วยรังสี UV เท่านั้น ซึ่งจะต้องมีหน่วยฉายรังสี UV ประกอบในเครื่องพิมพ์หรือแยกต่างหาก ใช้พิมพ์งานฉลาก แผ่นซีดี และป้ายแขวนโฆษณา ที่ต้องการงานพิมพ์คุณภาพสูง เป็นต้น มีข้อสังเกตของหมึกพิมพ์ยูวี คือ ไม่มีสารละลายผสมอยู่เลย จึงน่าจะเป็นทางหนึ่งของหมึกพิมพ์ประเภทรักษาสีสิ่งแวดล้อมและปลอดภัย

2.10 หมึกพิมพ์

2.10.1 ส่วนประกอบของหมึกพิมพ์

โดยทั่วไปหมึกพิมพ์ที่พบจะอยู่ในสถานะของเหลวที่มีสีต่างๆ มากมาย การใช้งานส่วนใหญ่จะพบเห็นในงานประเภทวาดเขียนหรืองานพิมพ์บนวัสดุต่างๆ หน้าที่หลักและสำคัญที่สุดของหมึกพิมพ์คือทำหน้าที่ถ่ายทอดและแสดงสัญลักษณ์ ข้อมูลข่าวสารต่างๆ จากผู้ส่งสาร ไปยังผู้ที่พบเห็นซึ่งเป็นผู้รับสาร ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า หมึกพิมพ์ช่วยเป็นสื่อกลางให้มนุษย์สามารถสื่อสารกันได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

หมึกพิมพ์สกรีนมีองค์ประกอบหลักเช่นเดียวกับหมึกพิมพ์ในระบบการพิมพ์อื่น กล่าวคือ

ประกอบด้วย สารให้สี ตัวทำละลายซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวพาหมึกเรซิน ซึ่งทำหน้าที่ยึดผงสีและสารปรับหมึกซึ่งเป็นสารเติมแต่งเพื่อปรับคุณสมบัติของหมึกพิมพ์แค้ในรายละเอียดในส่วนแต่ละองค์ประกอบหลักจะแตกต่างกัน

2.10.1.1 สารให้สี (Colorant) หมายถึง สารที่ทำให้เกิดสีของหมึกพิมพ์ซึ่งมี 2 ประเภท คือ ผงสีและสีย้อม สารให้สีทั้งสองประเภทนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการผลิตหมึกพิมพ์ เนื่องจากทำให้หมึกพิมพ์ต่างๆ นั้นมีสีสันทันที่แตกต่างกันและที่สำคัญเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดต้นทุนของหมึกพิมพ์นั้นๆ ด้วยเพราะว่าเป็นส่วนผสมที่มีราคาสูง การมองเห็นและรับรู้สีของสารให้สีในหมึกพิมพ์ อาศัยคุณสมบัติเลือกดูดกลืนและสะท้อนแสงส่องมากระทบกับ โมเลกุลของเม็ดสีที่อยู่ในผงสีและสีย้อมนั้นๆ แล้ว สะท้อนเข้ามายังตาของคนเราทำให้มองเห็นหมึกพิมพ์เป็นสีต่าง ๆ

1. ผงสี มีมากมายนับร้อยประเภท มีทั้งเป็นผงสีอินทรีย์ (Organic Pigment) และผงสีอนินทรีย์ (Inorganic Pigment) มีทั้งที่เกิดเองตามธรรมชาติได้จากแร่ธาตุหรือพืชต่างๆ และที่ถูกสังเคราะห์ขึ้น โดยส่วนใหญ่แล้วผงสีมักจะถูกสังเคราะห์ขึ้นจากสารเคมีที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม

2. สีย้อมโดยทั่วไปแล้วมักใช้ในหมึกพิมพ์เหลวเช่น หมึกพิมพ์เฟล็ก โซกราฟี และหมึกพิมพ์กราฟวัวร์ เนื่องจากสีย้อมต่างๆ นั้นสามารถละลายเข้ากับส่วนประกอบที่นำมาเป็นหมึกพิมพ์ซึ่งต่างจากผงสีที่ไม่ละลายเมื่อนำไปผสมเพื่อทำเป็นหมึกพิมพ์ ดังนั้นสีย้อมจึงมีข้อจำกัดน้อยกว่าในแง่ของการเลือกใช้เพื่อที่จะให้เหมาะสมกับระบบการพิมพ์

2.10.1.2 ตัวทำละลาย (Solvent) หมายถึง สารที่มีความสามารถในการละลายสารประเภทอื่น ซึ่งอาจจะเป็นหนึ่งหรือหลายประเภทให้ละลายเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วตัวทำละลายที่ใช้ในหมึกพิมพ์จะเป็นน้ำหรือของเหลวที่ได้จากการกลั่นลำดับส่วนของน้ำมันดิบ ซึ่งมีหลายประเภทขึ้นอยู่กับว่าได้มาจากการกลั่นที่ขั้นตอนใดและที่ช่วงอุณหภูมิเท่าใด เป็นเหตุให้คุณสมบัติของตัวทำละลายที่ได้แตกต่างกันตามคุณสมบัติของตัวทำละลายที่สำคัญ คือ ความสามารถในการทำลายและอัตราการระเหย

ความสามารถในการทำละลาย (Solvent Power) ความสามารถในการทำลายนี้ไม่สามารถกำหนดค่าที่แน่นอนได้ในการทำหมึกพิมพ์ เนื่องจากความสามารถในการทำละลายจะแปรผันไปตามประเภทของตัวถูกละลาย การกำหนดว่าตัวทำละลายหนึ่งๆ จะมีความสามารถในการทำลายเพียงใดมักใช้วิธีประเมินจากปริมาณของเรซินที่ละลายในตัวทำละลายนั้นๆ ว่ามีมากหรือน้อยเพียงใด ถ้าสามารถละลายเรซินได้ในปริมาณมากก็แสดงว่าตัวทำละลายมีความสามารถในการทำลายสูง

อัตราการระเหย (Evaporation Rate) อัตราการระเหยที่ต่างกันมีผลต่อคุณสมบัติการแห้งตัวของหมึกพิมพ์ สำหรับหมึกพิมพ์สกรีนนั้นไม่ควรที่จะแห้งตัวเร็วเกินไป เนื่องจากจะส่งผลให้หมึกพิมพ์ในส่วนที่แห้งไปอุดตันรูเปิดของผ้าสกรีนที่เรียกว่า “บล็อกตัน” แต่ก็ไม่ควรแห้งช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนเกินไปเพราะจะทำให้เสียเวลาในการผลิตอัตราการระเหยของตัวทำละลายมีความสัมพันธ์ โดยตรงกับอุณหภูมิที่ใช้ในการกลั่นลำดับส่วนเพื่อให้ได้ตัวทำละลายประเภทนั้นๆ ถ้าอุณหภูมิที่ใช้ในการกลั่นต่ำ ตัวทำละลายประเภทนั้นมักจะระเหยและแห้งเร็ว ในทางกลับกันถ้าใช้อุณหภูมิสูงในการกลั่นลำดับส่วนตัวทำละลายนั้นก็ระเหยและแห้งช้า

2.10.1.3 เรซิน (Resin) หมายถึง สารที่อยู่ในรูปของแข็งที่เป็นผลึกหรือของเหลวที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง โดยปกติเรซินจะมีจุดหลอมเหลวที่ไม่แน่นอนก่อนนำมาใช้ต้องนำไปละลายในตัวทำละลายก่อน หากใช้ตัวทำละลายที่เหมาะสมจะละลายรวมเป็นเนื้อเดียวกัน เรียกว่า ตัวพาหมึก (Ink Vehicle) เรซินในหมึกพิมพ์ทำหน้าที่กำหนดสมบัติต่างๆ ของหมึกพิมพ์ไม่ว่าจะเป็นความแข็ง ความมันวาว การยึดติด และความยืดหยุ่น นอกจากนี้เรซินยังเป็นสารที่ทำให้โมเลกุลของเม็ดสีรวมตัวอยู่ด้วยกันและทำหน้าที่เป็นสารยึดติดสารให้สีกับวัสดุใช้พิมพ์ในการจำแนกประเภทเรซินสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. เรซินธรรมชาติ (Natural Resin) ไม่ค่อยนิยมนำมาใช้ในหมึกพิมพ์สกรีนเพราะมีคุณสมบัติไม่คงที่และนำเรซินธรรมชาติมาใช้นั้น มักจะต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีให้เหมาะสมเสียก่อน แต่ในปัจจุบันยังมีการนำมาใช้งานอยู่บ้าง เรซินธรรมชาติส่วนใหญ่จะได้อาจมาจากยางของต้นไม้และมีบางส่วนที่ได้จากสัตว์ ตัวอย่างเช่น โรซิน (Rosin) มะนิลาโคปอล (Manila copal) แป้งสะสมในพืช (Starch) และกัม (Gum) เป็นต้น

2. เรซินสังเคราะห์ (Synthetic Resin) เป็นเรซินที่เกิดขึ้นโดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ (Polymerization) โดยเกิดจากสารที่มีโมเลกุลขนาดเล็กหลายโมเลกุลมารวมกัน เป็นโมเลกุลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น คุณสมบัติทางเคมี และทางกายภาพของเรซินสังเคราะห์มักขึ้นอยู่กับโครงสร้างและส่วนประกอบทางเคมีของวัตถุดิบที่ใช้ผลิตเรซินนั้นๆ ส่วนใหญ่เรซินสังเคราะห์จะมีโครงสร้างทางเคมีที่แน่นอนทำให้สามารถผลิต หรือทำซ้ำได้หลายๆ ครั้ง โดยเรซินที่ได้จากการสังเคราะห์แต่ละครั้งยังคงมีสมบัติเหมือนเดิม

2.10.1.4 สารเติมแต่ง (Additives) คือ สารที่ใส่เพิ่มเติมลงไป ในหมึกพิมพ์เพื่อให้หมึกพิมพ์มีสมบัติต่างๆ ตามที่ต้องการเช่น

1. เพิ่มสมบัติในการยึดติด คือ ทำให้หมึกพิมพ์สามารถยึดติดกับวัสดุใช้พิมพ์ได้ดี นอกเหนือไปจากสมบัติในการยึดติดกับวัสดุที่ได้จากองค์ประกอบอื่นของหมึกพิมพ์ เช่น เรซิน และใช้สำหรับงานบางประเภทที่ต้องการให้หมึกพิมพ์มีสมบัตินี้เพิ่มขึ้น

2. เพิ่มความยืดหยุ่น คือ ทำให้หมึกพิมพ์ที่พิมพ์ลงบนวัสดุมีความยืดหยุ่นตัวดีขึ้นเนื่องจากวัสดุบางประเภทเมื่อพิมพ์หมึกลงไปแล้วจะไม่มี ความยืดหยุ่นตัวทำให้กระดาษแตกง่าย

3. เพิ่มความทนทานต่อการขีดข่วนและการเสียดสี คือ เมื่อมีการขีดข่วนในบริเวณที่พิมพ์หมึกลงไปบริเวณนั้นจะไม่เกิดรอย หรือเมื่อมีการเสียดสีหมึกพิมพ์ก็จะไม่หลุดลอกออกมาได้ง่าย

4. เพิ่มความทนสารเคมี คือ ทำให้หมึกที่พิมพ์บนวัสดุหลังจาก 24 ชั่วโมงแล้ว สามารถทนต่อสารเคมีบางประเภทได้ หมึกพิมพ์แต่ละประเภทมีสมบัติทนต่อสารเคมีอย่างหนึ่งแต่อาจจะไม่ทนต่อสารเคมีอีกอย่างหนึ่งซึ่งไม่มีหมึกพิมพ์ประเภทใดที่จะทนต่อสารเคมีได้ทุกประเภท ความต้านสารเคมีของหมึกพิมพ์ขึ้นกับคุณสมบัติของเรซินและสารให้สี รวมถึงองค์ประกอบอื่นๆ ที่ใส่ลงไป ในหมึกพิมพ์การเติมสารเติมแต่ง เป็นเพียงช่วยเพิ่มสมบัติที่ต้องการของหมึกพิมพ์บางประเภทเท่านั้น โดยต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้งาน คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาพิมพ์และอื่น ๆ

2.10.2 คุณสมบัติของหมึกพิมพ์สกรีน

คุณสมบัติของหมึกพิมพ์สกรีนที่จะกล่าวถึงในเรื่องนี้มีทั้งทางทัศนศาสตร์ คุณสมบัติทางเคมี คุณสมบัติทางกระเสววิทยา และคุณสมบัติทางกายภาพอื่นๆ ได้แก่ ความอึดตัวสี ความโปร่งแสง ความมันวาว ความต้าน ความหนืด ความต้านแดด และสภาพอากาศ ความต้านสารเคมี การยึดติด และความเป็นพิษของหมึกพิมพ์

2.10.2.1 ความอึดตัวสี ความอึดตัวสี หมายถึง ความสามารถของสารให้สีที่จะแสดงให้เห็นถึงความเข้มของสีว่ามากน้อยเพียงใด ความอึดตัวสีของหมึกพิมพ์สกรีน จะขึ้นกับประเภทของสารให้สีและความละเอียดของเนื้อหมึก สารให้สีประเภทอินทรีย์จะให้ความอึดตัวของสีสูงกว่าผงสีอนินทรีย์และมีราคาแพงกว่าด้วยอย่างไรก็ตามหมึกพิมพ์ที่ดีไม่จำเป็นจะต้องเป็นหมึกที่ขึ้นเสมอไป แต่ต้องมีเนื้อสีมาก เพราะหมึกพิมพ์ที่ขึ้นอาจเป็นเพราะมีการเติมสารปรับเนื้อหมึกหรือตัวเติม (Filler) ในปริมาณมากกว่าที่ควรจะเป็นเพื่อเพิ่มน้ำหนักของหมึกพิมพ์แทนการเติมสารให้สี จึงเป็นการเพิ่มเนื้อหมึกแต่ไม่ได้เพิ่มเนื้อสี และไม่มีผลต่อการเพิ่มความอึดตัวสีของหมึกพิมพ์

ผู้ที่ผลิตหมึกพิมพ์ที่มีคุณภาพดี จะต้องมีความสามารถในการบดเม็ดสีที่ถูกคลุมด้วยเรซินให้เป็นอนุภาคที่เล็กและละเอียดสม่ำเสมอ เพราะจะทำให้หมึกพิมพ์สะท้อนแสงได้มากส่งผลให้หมึกพิมพ์ที่ผลิตได้มีความอึดตัวสีสูงและมีความมันเงาเพิ่มขึ้นตามไปด้วย การพิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์ที่มีเนื้อละเอียดหรือมีผงสี ขนาดเล็กมากยังช่วยทำให้สีเปลี่ยนปริมาณหมึกน้อยกว่าหมึกพิมพ์ที่มีเนื้อหยาบ

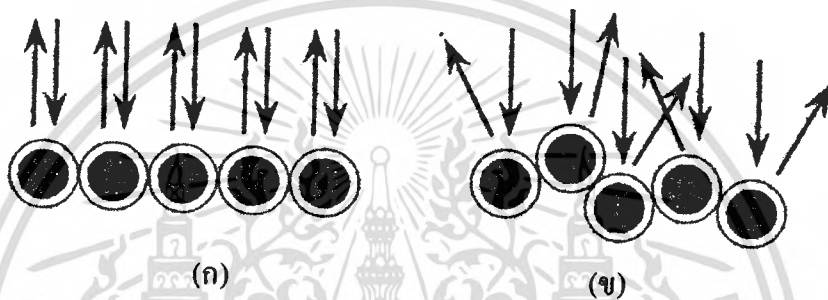


ภาพที่ 2.11 หมึกพิมพ์ที่มีผงสีอนุภาคใหญ่และเล็ก

2.10.2.2 ความโปร่งใสของหมึกพิมพ์ ความโปร่งแสงใสของหมึกพิมพ์ หมายถึง ความสามารถของหมึกพิมพ์ที่จะยอมให้แสงผ่านได้มากหรือน้อยหมึกพิมพ์ทุกตัวจะประกอบด้วยแม่สีที่เมื่อพิมพ์แล้ว สามารถปิดผิวหน้าวัสดุให้พิมพ์ได้ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สัมพันธ์กับคุณสมบัติเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางทัศนศาสตร์ต่างๆ ได้แก่ ความโปร่งใส ความโปร่งแสง และความทึบแสง หมึกพิมพ์ที่โปร่งแสง จะมีความสามารถต่ำในการปิดผิวหน้าวัสดุใช้พิมพ์

2.10.2.3 ความมันวาวและความด้านของหมึกพิมพ์ ความมันวาว และความด้านของหมึกพิมพ์ เป็นสมบัติของหมึกพิมพ์ที่สามารถควบคุมและกำหนดได้ในระหว่างกระบวนการผลิตหมึกพิมพ์ โดยทั่วไปเมื่อแสงตกกระทบบนวัสดุผิวเรียบแสง ที่ตกกระทบจะมีรูปแบบการสะท้อนไปในทิศทางเดียวกันอย่างเป็นระเบียบ ซึ่งต่างจากการตกกระทบของแสงลงบนวัสดุพื้นผิวขรุขระ ซึ่งแสงจะสะท้อนแบบกระจายและไม่เป็นระเบียบ ทำให้มองเห็นวัสดุผิวเรียบ เช่น กระจกเงา มีความมันวาวมากกว่าวัสดุที่มีพื้นผิวขรุขระ เช่น กระจกฝ้า



ภาพที่ 2.12 ลักษณะการตกกระทบและการสะท้อนของแสงบน / (ก) ชั้นหมึกพิมพ์ที่มีผิวเรียบ (ข) ชั้นหมึกพิมพ์ที่มีผิวขรุขระ

ความมันวาวของหมึกพิมพ์ นอกจากจะมีสาเหตุมาจากผิวที่เรียบของอนุภาคผงสีเองแล้วยังมีสาเหตุมาจากการเรียงตัวกันอย่างเป็นระเบียบของอนุภาคผงสี ยิ่งมีการเรียงตัวของเม็ดสีอย่างเป็นระเบียบมากเท่าไรความมันวาวของหมึกที่พิมพ์จะมีมากเท่านั้น ทั้งนี้เพราะอนุภาคผงสีที่เรียงกันไม่เป็นระเบียบจะเกิดการหักเหของแสงทำให้แสงสะท้อนแบบกระจายมาก เป็นผลทำให้ชั้นหมึกพิมพ์ไม่มันวาว นอกจากนี้ยังขึ้นกับสมบัติของเรซินที่ห่อหุ้มเม็ดสีอีกด้วย

2.10.2.4 ความหนืดของหมึกพิมพ์ ความหนืดของหมึกพิมพ์ หมายถึงความสามารถในการต้านทานการไหลของหมึกพิมพ์หรือวาร์นิช (Vanish) สำหรับการพิมพ์สกรีน ความหนืดของหมึกพิมพ์จะเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อการกำหนดคุณภาพของภาพที่พิมพ์ได้เพราะผู้พิมพ์จะต้องเลือกหมึกพิมพ์ที่มีความหนืดเหมาะสมกับวัสดุพิมพ์เป็นต้นว่าวัสดุใช้พิมพ์บางประเภทที่ต้องการความหนืดต่ำ จึงจะพิมพ์ภาพได้คุณภาพดี

โดยทั่วไปหมึกพิมพ์สกรีนที่ดีจะต้องมีความหนืดในระดับที่ เมื่อนำไปพิมพ์แล้วจะต้องสามารถไหลผ่านผ้าสกรีนได้ง่าย เมื่อลากยางปาดหมึกพิมพ์ต้องไม่เหลวเกินไป หลังจากลากยางปาดและผ้าสกรีนจะติดกลับ ไปอยู่ในตำแหน่งเดิมแล้ว หมึกพิมพ์บนผ้าสกรีนและบนวัสดุใช้พิมพ์ต้องแยกจากกันทันที โดยหมึกพิมพ์ที่ติดบนวัสดุใช้พิมพ์ยังคงสามารถไหลได้เล็กน้อยเพื่อให้เนื้อ

เอ็กสกรีนเป็นเอ็กสกรีนหลังพิมพ์สีที่ตรงกับสีของเนื้อกระดาษ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมึกไหลเข้าหากันเป็นเนื้อเดียว ทำให้ได้ชั้นหมึกพิมพ์ที่หนาสม่ำเสมอและกลบลายผ้าสกรีนที่เกิดขึ้น และท้ายที่สุดหมึกพิมพ์สกรีนควรหยุดไหลก่อนที่จะชั้นหมึกพิมพ์จะแห้งตัว

ในทางตรงกันข้าม หากความหนืดของหมึกพิมพ์สกรีนไม่เหมาะสม เช่น มีความหนืดสูงเกินไปช่างพิมพ์จะต้องใช้แรงปาดหมึกในการพิมพ์มากกว่าปกติ ทั้งนี้เพื่อค้ำให้หมึกพิมพ์สามารถไหลผ่านรูเปิดของผ้าสกรีนได้ เพราะหมึกพิมพ์ที่หนืดมากมักจะไม่มีไหลและเกิดการแห้งตัวก่อนที่หมึกจะรวมตัวเข้าหากันเป็นเหตุให้เกิดลายผ้าสกรีนปรากฏบนชั้นหมึก และทำให้ชั้นหมึกพิมพ์มีผิวหน้าไม่เรียบอีกด้วย ในกรณีที่หมึกพิมพ์สกรีนมีความหนืดต่ำเกินไปก็จะไหลผ่านรูเปิดของผ้าสกรีนไปได้ง่าย ทำให้พิมพ์ได้ไม่คมชัดและสีที่พิมพ์ได้จะผิดเพี้ยนไปจากที่ต้องการ

2.10.2.5 ความทนแดดและสภาพอากาศ ความทนแดดและสภาพอากาศ หมายถึงความสามารถของหมึกพิมพ์ในการที่จะต้าน และ ทนทานต่อแดดและสภาพอากาศที่แวดล้อมเมื่อนำมาใช้งานจริง คุณสมบัติของหมึกพิมพ์สกรีนข้อนี้มีความสำคัญมากต่อสิ่งพิมพ์ที่ต้องใช้งานกลางแจ้ง เช่น ป้ายโฆษณา ที่มักจะต้องอยู่ในสภาพที่ต้องได้รับแสงแดดส่องตลอดเวลา รังสีอัลตราไวโอเล็ตที่มีอยู่ในแสงอาทิตย์จะเป็นตัวทำลายแสงให้สีค่อยๆ สลายตัวไปในที่สุด นอกจากนี้ความชื้นและความร้อนในอากาศยังส่งผลให้หมึกพิมพ์มีสีซีดจาง

อย่างไรก็ตามจากการทดลอง โดยการนำหมึกพิมพ์ที่ต้องการทดสอบไปวางให้ได้รับแสงอาทิตย์ในสภาพแวดล้อมที่ใช้งานจริงนั้น ก็สามารถทำการทดสอบได้แต่ค่าที่ออกมาเป็นมาตรฐานใช้งานเฉพาะพื้นที่สภาพอากาศและช่วงเวลานั้นๆ ทั้งนี้เพราะตัวแปรต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอในแต่ละพื้นที่เดียวกันโดยไม่สามารถควบคุมได้ ฉะนั้นค่าที่ทำการทดสอบออกมานั้นจะเป็นค่าเฉลี่ยโดยประมาณซึ่งถ้าหากต้องการทดสอบแบบนี้แล้ว สิ่งที่ต้องคำนึงคือ สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเกี่ยวข้องอื่นๆ ได้แก่

1. ความหนาของชั้นหมึกพิมพ์ ความสามารถในการทนแดดของหมึกพิมพ์ พบว่าแปรตามความหนาของชั้นหมึกพิมพ์ หมึกพิมพ์หนาขึ้นเท่าใด ก็จะทนแดดนานขึ้นเท่านั้น

2. ปริมาณสัดส่วนสารให้สี ความสามารถในการทนแดดของหมึกพิมพ์พบว่าแปรตามสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของสารให้สีที่มีแม่สีผู้ผลิตหมึกพิมพ์ผสมลงไป ในหมึกพิมพ์ว่ามีมากน้อยเพียงใดถ้าปริมาณให้สีเป็นเปอร์เซ็นต์สูง ก็จะทำให้หมึกพิมพ์สามารถทนแดดได้นานขึ้น

3. ภาวะของแสงแดดในบริเวณที่ทดสอบหรือปริมาณที่หมึกพิมพ์นั้นปรากฏอยู่ส่วนการทดสอบความทนของสภาพอากาศของหมึกพิมพ์สกรีนนั้นจะมีความสัมพันธ์ โดยตรงกับความทนแดดเพียงแต่ต่างกันตรงที่มีความชื้นและความร้อนเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย วิธีการทดสอบ โดยทั่วไปคือการนำหมึกพิมพ์บนชิ้นงานที่จะทดสอบเข้าไปยังเครื่องทดสอบโดยตรง และกำหนดค่าตัวแปรต่างๆ เช่น แสงแดด ความชื้นและความร้อน เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องกำหนดการผันแปรในแต่ละวันโดยการกำหนดตัวแปรต่างๆ ให้เป็นกลางวันและกลางคืนเพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งการทดสอบในลักษณะนี้จะใช้ระยะเวลาานพอสมควร แต่เมื่อเปรียบเทียบกับค่าผลลัพธ์ที่ได้จะมีประโยชน์อย่างมาก เพราะสะท้อนความเป็นจริงมากที่สุด

2.10.2.6 ความทนสารเคมี ความทนสารเคมี หมายถึง ความสามารถของหมึกพิมพ์ที่องค์ประกอบในหมึกจะไม่ เกิด ปฏิกิริยาเคมีกับสารเคมีที่มาสัมผัสหมึกพิมพ์ เช่น วัสดุใช้พิมพ์ เป็นต้น การคำนึงถึงคุณสมบัติทางเคมีของวัสดุใช้พิมพ์เป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ สารเคมีบางประเภทจากวัสดุใช้พิมพ์จะทำให้หมึกพิมพ์ละลายในขณะบรรจุ หรือหกเปื้อนในขณะที่นำมาใช้งาน ดังนั้นจึงต้องนำหมึกพิมพ์ไปทำการทดสอบก่อนที่จะนำมาพิมพ์ เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ภายหลัง ซึ่งการทดสอบสมบัติของสารเคมีนั้นยังไม่มีข้อกำหนดกฎเกณฑ์ที่ตายตัว

การทดสอบความทนกรด ทดสอบโดยการแช่หมึกที่พิมพ์บนวัสดุใช้พิมพ์ในกรดไฮโดรคลอริกและกรดซัลฟิวริก ที่ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์เป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง ประเมินได้จากการสังเกตสารละลายของกรดว่ามีสีจากหมึกพิมพ์ละลายปนออกมาหรือไม่

การทดสอบความทนด่าง ทดสอบได้โดยการแช่หมึกพิมพ์ลงบนวัสดุใช้พิมพ์ในสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ ที่ระดับความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์เป็นเวลานาน 24 ชั่วโมงประเมินได้โดยการสังเกตสารละลายของด่างว่ามีสีจากหมึกพิมพ์ละลายปนออกมาหรือไม่

การทดสอบความทนตัวทำละลาย ทดสอบได้โดยการแช่หมึกที่พิมพ์บนวัสดุใช้พิมพ์ในตัวทำละลายประเภทหนึ่งที่ต้องการทดสอบดังต่อไปนี้ เมทานอล เอทานอล น้ำมันเบนซิน เดโรซีน เมทิลเอทิลคีโตนเทอร์พีน และตัวทำละลายอื่นๆ โดยแช่เป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง จากนั้นนำไปล้างด้วยน้ำสะอาด ปล่อบจนแห้งแล้วขัดถูด้วยมือ โดยสังเกตการเปลี่ยนแปลงหรือหลุดออกของหมึก ว่าหมึกประเภทนั้นมีความต้านทานถูด้วยมือมากน้อยเพียงไร

2.10.2.7 การยึดติด การยึดติด เป็นสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งของหมึกพิมพ์สกรีน โดยการยึดติดของหมึกพิมพ์บนวัสดุใช้พิมพ์จำเป็นต้องอาศัยเรซินที่มีคุณสมบัติยึดติดกับวัสดุต่างๆ ได้ เรซินต่างประเภทกันจะมีคุณสมบัติในการยึดติดวัสดุพิมพ์ต่างประเภทกัน ดังนั้นในการผลิตหมึกพิมพ์สกรีน ผู้ผลิตหมึกต้องพยายามและสรรหาเรซิน ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตหมึกพิมพ์ที่ผลิตได้ สามารถยึดติดกับวัสดุใช้พิมพ์ประเภทที่ต้องการได้แน่นอนที่สุด ไม่ว่าจะเป็นวัสดุประเภทที่ดูดซึมหมึกหรือไม่ดูดซึมหมึกการยึดติดของหมึกพิมพ์สกรีนบนวัสดุใช้พิมพ์เป็นสิ่งสำคัญประการต่าง ๆ ที่ผู้พิมพ์จะต้อง คำนึงถึงโดยทั่วไปการยึดติดของวัสดุใช้พิมพ์บางอย่างจะดีขึ้นเรื่อยๆ หลังจากการพิมพ์ในวันที่ 1 ถึงวันที่ 5 แต่จะมีวัสดุใช้พิมพ์อีกหลายประเภทที่เมื่อพิมพ์แล้ว หมึกพิมพ์จะยึดติดได้แน่นมากเฉพาะใน 2 - 3 วันแรกหลังจากนั้นประสิทธิภาพการยึดติดจะลดลงอย่างมาก ทั้งนี้เกิดจากสาเหตุหลายประการด้วยกันเป็นต้น ว่าการแข็งตัวของหมึกพิมพ์เองทำให้หมึกเกาะเกาะและหลุดออกจากวัสดุ การหดตัว หรือขยายตัวของวัสดุใช้พิมพ์และสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการใช้การยึดติด เช่น ลม และความชื้น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนในเพื่อการค้าเท่านั้น ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบต่อการใช้งาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติการทดสอบการยึดติดแบบง่าย ๆ สามารถทำได้ดังนี้คือ ภาชนะที่มีครีดยึดชั้นหมึกพิมพ์ที่อยู่บนวัสดุทั้งแนวตั้งและแนวนอนให้ห่างกัน 1 มิลลิเมตร จำนวนประมาณ 10 เส้น หรือขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ทดสอบแล้วใช้เทปกาวอย่างยึดติดบนวัสดุที่พิมพ์หมึกแล้ว จากนั้นใช้มือฉีกเทปกาวหลายๆ ครั้งแล้วดึงออกอย่างแรงพอสมควร สังเกตชั้นหมึกพิมพ์ที่หลุดออกมาเนื่องจากการดึงของเทปกาวมาหลุดออกมาจำนวนกี่ช่อง ซึ่งถ้าเส้นที่กรีดไว้หลุดออกมาโดยมีจำนวนช่องน้อย แสดงว่าหมึกพิมพ์นั้นมีสมบัติในการยึดติดวัสดุประเภทนั้นได้ดี

2.10.2.8 ความเป็นพิษของหมึกพิมพ์ ความเป็นพิษของหมึกพิมพ์ เกิดจากความ เป็นพิษขององค์ประกอบในหมึกพิมพ์โดยเฉพาะ หมึกพิมพ์ที่มีผงสีที่มีโลหะหนัก เป็นส่วนผสมอยู่ใน ปริมาณที่คิดเป็นอัตราส่วนแล้วเกินกว่าที่กำหนดไว้ตามมาตรฐานของแต่ละประเทศ ซึ่ง มาตรฐานแต่ละแห่งมีการกำหนดไว้ต่างกันขึ้นอยู่กับความเข้มงวดของความปลอดภัย ความปลอดภัย ให้กับชีวิตมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมในประเทศนั้นๆ สำหรับประเทศที่มีความเข้มงวดเรื่องนี้มากมี หลายประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และกลุ่มประเทศ ยุโรปตามปกติคนทั่วไปมักเข้าใจ ผิดคิดว่า หมึกปลอดสารพิษ (Non-Toxic Ink) จะต้องเป็นหมึกที่ไม่มีส่วนประกอบของ โลหะหนัก ด้วย แต่ความจริงแล้วยังคงมีโลหะหนักผสมอยู่บ้าง เพียงแต่ไม่เกิน มาตรฐานที่กำหนดไว้

2.10.2.9 การแห้งตัวของหมึก (Drying) กระบวนการผลิตจากการพิมพ์สกรีนยัง ก่อนข้างจะล่าช้าอยู่ เนื่องจากเมื่อพิมพ์เสร็จแล้วจะต้องเสียเวลาตากหมึกที่พิมพ์ติดบนวัสดุต่างๆ ให้ แห้ง ถึงแม้ว่าผู้ผลิตจะพยายามผลิตหมึกให้แห้งเร็วขึ้น แต่ก็ไม่สามารถทำได้ดึ้นก เนื่องจากถ้าปรับ หมึกให้แห้งเร็วมาก หมึกก็จะดันบดล็อกสกรีนทำให้เกิดปัญหาในการพิมพ์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัย เครื่องอบ หรือกระบวนการทางเคมีเพื่อมาช่วยทำให้หมึกแห้งเร็วขึ้น

2.10.3 ชนิดของหมึกพิมพ์ระบบสกรีน

2.10.3.1 หมึกพิมพ์ระบบน้ำ (Water-Based Ink) คือ หมึกพิมพ์ที่มีน้ำเป็นตัวพา หมึกซึ่งจะทำหน้าที่กระจายสารยึดผงสี (Binder) ซึ่งเป็นพวก อะคริลิก เช่น มอนอเมอร์ไวนิลแอซี เทต (Vinyl Acetate Monomer) และบิวทิลอะคริเลต (Butyl Acrylate)รวมไปถึงการละลายสารเพิ่ม ความหนืด หรือน้ำมันก๊าด โดยอาศัยสารทำอิมัลชัน (Emulsifier) ช่วยลดแรงตึงผิวของน้ำและน้ำมัน ก๊าด ทำให้รวมตัวกันโดยน้ำมันก๊าดแตกตัวเป็นหยดเล็กๆ เข้าไป กระจายอยู่ในน้ำซึ่งเป็นตัวกลาง ช่วยให้ความหนืดของหมึกพิมพ์มีค่าที่เหมาะสมกับการพิมพ์ ในขณะที่เดียวกันน้ำก็ทำหน้าที่ห่อหุ้ม ผงสีไปด้วย นอกจากนี้ภายในหมึกพิมพ์ยังมีสารเติมแต่งที่เติมลงไปเพื่อปรับคุณสมบัติต่างๆ ของ หมึกให้เป็นไปตามที่กำหนด เช่น สารกันฟอง(Antifoam) สารทำให้นุ่ม (Softening Agent) องค์ประกอบส่วนสุดท้ายของหมึกพิมพ์ประเภทนี้ คือ สารผนึกสี (Fixing Agent) ที่ช่วยทำให้สีของ หมึกพิมพ์ติดทนบนวัสดุใช้พิมพ์ ตัวอย่างเช่น เมลามีนฟอร์มัลดีไฮด์ (Melamine Formaldehyde) ที่ เกิดจากฟอร์มาลินผสมกับเมลามีน หมึกพิมพ์สกรีนฐานน้ำยังจำแนกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หมึกพิมพ์ผ้าธรรมชาติ (สีจม) เป็นหมึกพิมพ์สำหรับพิมพ์บนผ้าฝ้าย ผ้าเดคารอน เหมาะสำหรับพิมพ์ผ้าที่มีสีอ่อนกว่าสีของหมึก เมื่อพิมพ์เสร็จจะนำเข้าไปผ่านความร้อนโดยเข้าอบที่อุณหภูมิ 140-150 องศาเซลเซียส ประมาณ 3-5 นาที หรืออาจใช้เตารีดมารีดก็ได้ เพื่อให้หมึกแห้ง โดยที่ความร้อนจะไปเร่งปฏิกิริยาของตัว (Fixing) ทำให้สีเกาะติดแน่นกับผ้า สีไม่ตก และมีการเกาะติดที่ดี

2. หมึกพิมพ์ผ้าสีลอย คือ หมึกพิมพ์ผ้าธรรมชาติ แต่ปรับปรุงให้มีแม่สีเข้มข้นมากขึ้น ทั้งยังมีเรซินที่ช่วยพุงแม่สีให้ลอยตัวบนผ้าเมื่อนำไปพิมพ์บนผ้าที่มีสีเข้ม สีของหมึกก็จะลอยเด่นชัดบนเนื้อผ้าอย่างสวยงาม ซึ่งต่างจากหมึกพิมพ์ผ้าธรรมชาติ คือ เมื่อพิมพ์ลงบนผ้าสีเข้มแล้วจะจมหายเข้าไปในเนื้อผ้าทำให้แลดูไม่สวยงาม สีลอยจึงเป็นสีที่เหมาะสมสำหรับพิมพ์ทั้งบนผ้าสีอ่อน และสีเข้ม และสามารถผลิตชิ้นงานที่มีความสวยงามและคมชัดได้ หมึกชนิดนี้จะใช้น้ำเป็นส่วนผสมเพื่อทำให้หมึกเหลวลงในการพิมพ์รวมทั้งเป็นการเช็ดล้างสกรีนด้วย ในกรณีที่สีติดค้างอยู่บนผ้าสกรีนอีกให้ใช้น้ำยาล้างหมึกที่เป็นระบบน้ำมันมาเช็ดออก ผ้าสกรีนก็จะสะอาดและนำกลับมาใช้งานใหม่ได้ดี นอกจากนี้ยังได้มีการผลิตหมึกพิมพ์ผ้าสีลอยให้มีความเงามันขึ้น จะเพิ่มความสวยงามได้มากขึ้น

3. หมึกพิมพ์สียาง มีคุณสมบัติคล้ายสีลอย แต่สียางจะมีความมันเงา และมองดูคล้ายยาง การพิมพ์สียางนี้จะพิมพ์ยากมาก เพราะว่าสียางมันจะไปติดกับผ้าสกรีนเนื่องจากมีความเหนียวมาก ดังนั้นควรเลือกใช้ผ้าสกรีนนิมเบอร์หยาบขนาด 25 T (25 เส้น/ตารางเซนติเมตร) หรือประมาณ 60-65 เส้น/ตารางนิ้ว และจะต้องใช้ยางปาดเป็นตัวพาสีผ่านผ้าสกรีนไปยังสิ่งพิมพ์ โดยออกแรงกดจบบางปาดให้แน่นก่อนที่จะพิมพ์และตั้งแม่พิมพ์โดยบังคับให้สูงจากผ้าประมาณ 2 - 3 มิลลิเมตร เพื่อช่วยในการสปริงตัวกลับของผ้าหลังจากการพิมพ์ สำหรับโต๊ะพิมพ์ก็ควรจะมีการใช้กาวทาโต๊ะก่อนเพื่อยึดผ้าสกรีนไม่ให้ติดขึ้นไปขณะพิมพ์ได้

4. หมึกพิมพ์ผ้าสีฟอง หรือสีฟู (Texfoam Ink) หมึกชนิดนี้คือ หมึกน้ำที่มีเชื้อฟู (Foaming Agent) ผสมอยู่ คุณสมบัติจะใกล้เคียงกับสีลอยหลังจากพิมพ์เสร็จแล้วต้องไปผึ่งให้แห้งและเข้าเตาอบที่อุณหภูมิ 100-120 องศาเซลเซียส ประมาณ 3 นาที หมึกจะแห้งและฟูนูนขึ้นในลักษณะนูนพอง หรืออาจทำได้โดยกลับผ้าไปด้านหลังที่พิมพ์แล้วใช้เตารีดรีดทับสีก็จะนูนขึ้นแต่จะนูนเรียบลักษณะที่ปักด้วยด้ายมีอีกวิธีหนึ่งก็คือวางผ้าขาวทับผ้าที่พิมพ์เสร็จ และแห้งพอจับได้แล้วใช้เตารีดทับหมึกก็จะนูนเรียบคล้ายเส้นด้ายเช่นกัน สีฟูนูนนี้เมื่อฟูขึ้นมาแล้วจะซีดลงกว่าเดิม ดังนั้นผู้ใช้จะต้องคำนึงถึงจุดนี้ด้วย จึงควรเพิ่มความเข้มของแม่สีขึ้นให้เท่าที่ต้องการก่อนพิมพ์ เพื่อที่เวลาผ่านความร้อนแล้วเกิดสีซีดลงจะได้ไม่ซีดมากจนเกินไป สีฟูนูนจะไม่สามารถรักษาความเข้มได้เท่ากับสีลอย ดังนั้นจึงต้องระมัดระวังในการพิมพ์สีฟูนูนบนพื้นสีเข้มอีกทั้งการอบเพื่อให้สีฟูก็ควรระวังอย่าให้ใช้ความร้อนที่สูงเกินไป เพราะจะทำให้สีฟูนูนมากจนเกินไป ซึ่งผลที่ตามมาก็คือการเกาะติดของหมึกจะลดน้อยลง อีกประการหนึ่ง ถ้าผู้ผลิตใส่ตัวฟูลงในหมึกมากเกินไป หมึกก็จะมีฟองมากและจะมี

การเกาะติดน้อย สำหรับปัญหาข้อนี้ อาจแก้ไขได้โดยการเติมไบคอร์หรือสียอดลงในหมึกประมาณ 10-20% สีสูงก็จะมีการเกาะติดดีขึ้น

2.10.3.2 หมึกพิมพ์ระบบน้ำมัน (Solvent Base Ink) คือ หมึกที่ใช้ น้ำมัน (Solvent) เป็นองค์ประกอบสำคัญซึ่งจะทำหน้าที่ตั้งแต่เป็นส่วนผสมของหมึกและละลายหมึก ตลอดจนการ เช็ดล้างผ้าสกรีนและสิ่งที่เป็นสี หมึกพิมพ์ระบบน้ำมันสำหรับการพิมพ์สกรีนสามารถ แยกออกได้ เป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1. หมึกพิมพ์พลาสติกประเภทไวนิล (Vinyl) หรือพีวีซี (PVC) เป็นหมึกที่สามารถพิมพ์ บน วัสดุต่างๆ ได้มากมาย เช่น วัสดุที่เป็นพีวีซี (PVC) ในรูปของแผ่นทั้งชนิดหนาบาง แผ่นแข็งหรือ แผ่นนิ่ม คุณสมบัติของหมึกพิมพ์ชนิดนี้ มีทั้งที่มีความมันเงา กึ่งเงากึ่งด้าน และหมึกด้าน ขึ้นอยู่ กับเรซินที่ใช้โดยการจำแนกชนิดหมึกของแต่ละชนิดแตกต่างกันไป หมึกพิมพ์จะต้องมีการเกาะติด เนื้อพลาสติกได้ดี

2. หมึกพิมพ์พลาสติกประเภทโพลีสไตรีน (Polystyrene) เอ บี เอส (ABS) และ โพลีคาร์ บอเนต (Polycarbonate) หมึกพิมพ์ประเภทนี้เป็นหมึกพิมพ์แห้งเร็ว ซึ่งจะสามารถสัมผัสได้ภายใน เวลาประมาณ 15-20 นาที มีความมันเงา เนื้อสีแน่น หมึกพิมพ์ที่มีคุณสมบัติที่ดีต้องไม่กัดพลาสติก หรือแห้งเร็วเกินไปจนทำให้ สีที่พิมพ์ออกมาด้าน

3. หมึกพิมพ์พลาสติกประเภทโพลีเอทิลีน และโพลีโพรพิลีน (Polyethylene and Polypropylene) หมึกพิมพ์ประเภทนี้แห้งเร็ว ถ้านำไปเตาอบหรือลมร้อนจะสามารถแห้งภายใน 1-2 นาทีและจะพิมพ์ สีที่ 2 และ 3 ต่อได้ทันที แต่ถ้าทิ้งให้แห้งเองจะใช้เวลาในการแห้งตัวประมาณ 5 นาที หมึกพิมพ์สามารถทนต่อสารเคมีได้หลายชนิด เช่น ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน น้ำยาล้างห้องน้ำ น้ำมันเครื่องเครื่องสำอาง แต่หมึกประเภทนี้จะไม่ทนต่อแอลกอฮอล์

4. หมึกพิมพ์แห้งช้า เป็นหมึกพิมพ์ที่แห้งโดยระบบ Oxidation Dry ซึ่งจะใช้เวลาใน การ แห้งจนพอจะสัมผัสได้ภายใน 2 ชม. เมื่อแห้งสนิทหมึกจะเงามัน เนื้อสีนามีแรงยึดผิวสูง เหมาะ สำหรับพิมพ์วัสดุประเภทโลหะ ไม้ แก้ว กระจก โดยเฉพาะกับงานนามบัตร รูปลอกน้ำ พลาสติก ประเภทพอลิเอทิลีน (Polyethylene)

5. หมึกพิมพ์กระจก เป็นหมึกพิมพ์ประเภทแห้งเร็ว สำหรับพิมพ์กระจก กระจก โปสเตอร์ กระจกแข็ง กระจกลูกฟูก เหมาะสำหรับงานโฆษณา และกล่องกระจกลูกฟูก หมึกมี ความมันเงาปานกลาง การ เกาะติดดี น้ำมันผสมและน้ำมันล้างจะเป็นตัวทำลายชนิดต่างๆ

2.10.3.3 หมึกพิมพ์พลาสติกซอด (Plastisol Ink) หมึกพิมพ์พลาสติกซอดเป็น หมึกพิมพ์ที่มีการนำเอาพลาสติกไซส์เซอร์ (Plasticizer) มาใช้แทนตัวทำละลายที่ใช้ในหมึกพิมพ์ ทั่วๆ ไป ในระบบหมึกใช้น้ำมัน หมึกพิมพ์พลาสติกซอดจะมีสภาพค่อนข้างหนืดเหนียว และ จะมีคุณสมบัติเหนียวและยืดหยุ่นดีกว่าพวกหมึกสียอดที่พิมพ์บนพื้นสีเข้มเหมือนกัน หมึกชนิดนี้

เหมาะที่จะนำมาใช้กับการพิมพ์ผ้า ไม่ว่าจะเป็นผ้าพื้นธรรมดาหรือผ้าพื้นสีเข้ม โดยที่ผลงานออกมาจะมีสีสดใสสวยงาม และมีความนิ่มยืดหยุ่นดีกว่าพวกสีย้อม การพิมพ์ก็สามารถพิมพ์ได้สะดวก

2.10.3.4 หมึกพิมพ์ยูวี (UV Ink) หมึกพิมพ์ยูวีจะมีการแห้งตัวโดยการผ่านรังสียูวี การใช้หมึกพิมพ์ยูวีมีข้อดีตรงที่สามารถ ประหยัดเวลาและทำงานได้สะดวกขึ้น ถึงแม้จะมีการลงทุนที่สูง แต่หมึกประเภทนี้มีคุณสมบัติทนต่อการขีดข่วน ความเป็นกรดและเป็นด่างต่างๆ หมึกพิมพ์ยูวีเหมาะที่จะใช้กับงานที่ต้องการความรวดเร็วและมีคุณภาพดี (ชัยบุรณ์ กุลศิริสวัสดิ์: 2542 88-102)

2.11 การพิมพ์ผ้า

การพิมพ์ผ้า เป็นอีกเทคนิคหนึ่งในการทำให้เกิดลวดลายหลากสีบนบนพื้นผ้า นอกเหนือจากเทคนิคการทออันมีหลากหลายรูปแบบ (เช่นการทอ : จก ยก จิด มัดหมี่ เป็นต้น)

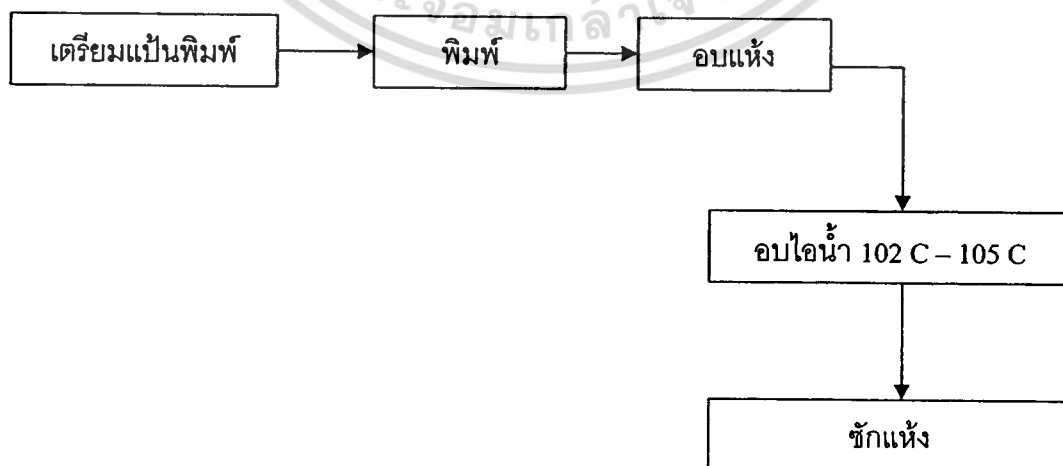
2.11.1 เทคนิคการพิมพ์

สามารถทำได้หลายเทคนิค ดังนี้

1. การพิมพ์โดยตรง (Direct Printing)
2. การพิมพ์คัลซาร์จ (Discharge printing)
3. การพิมพ์รีซิสต์ (Resist Printing)

การจะเลือกใช้เทคนิคใด ขึ้นกับแบบลายที่ออกแบบไว้เป็นสำคัญ จะขอกล่าวรายละเอียดของการพิมพ์แต่ละชนิดดังนี้

1. การพิมพ์โดยตรง เป็นการพิมพ์แป้งพิมพ์ (Print paste) ลงผ้าขาวหรือผ้าที่ข้อมสีอ่อนจะได้ลวดลายสีบนพื้นขาวหรือบนพื้นสีอ่อน ซึ่งสีพื้นจะถูกปกคลุมด้วยสีพิมพ์ทับลงไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 2.13 ขั้นตอนการพิมพ์โดยตรง กรุณาอย่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าพิมพ์ปกตินิยมพิมพ์ด้วยเทคนิคนี้ เพราะเป็นวิธีที่ค่อนข้างง่าย เกิดปัญหาน้อย นิยมพิมพ์ด้วยสารแอตติก เมทัลลอมเพล็กซ์ และรีแอกทีฟ อาจใช้สีพิกเมนต์พวกเมทัลลอมเพล็กซ์ และรีแอกทีฟ อาจใช้สีพิกเมนต์พวกเมทัลลิกพิกเมนต์พิมพ์ร่วมด้วยก็ได้ (ตัวอย่างเช่น พวกลายเส้นเพื่อเน้นลายให้เด่นชัดด้วยสีพิกเมนต์ พวกบรอนซ์เงิน บรอนซ์ทอง เป็นต้น) ไม่นิยมใช้สีพิกเมนต์ล้วนๆ ในการพิมพ์ เพราะจะทำให้ลดคุณค่าของผ้า ซึ่งมีราคาแพงลงไป อันเนื่องมาจากความกระด้างต่อการสัมผัสของสีพิกเมนต์ที่อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

2. การพิมพ์ด้วยสีแอตติกและสีเมทัลลอมเพล็กซ์ สีแอตติกให้ความสดใสดีมาก โดยเฉพาะที่มีโครงสร้างเป็น Triphenylmethane ที่มีความคงทนต่อแสงและต่อการเปียกดี สีแอตติกมีคุณสมบัติในการละลายได้น้อย จึงต้องใช้ตัวทำละลายช่วยเช่น ยูเรีย โซ โอยูเรีย หรือใช้โซ โอดิเอทริลีนไกลคอล และควรรุ้มน้ำร้อนเพื่อให้เกิดการละลายอย่างสมบูรณ์ สภาวะในการพิมพ์ต้องเป็นกรด ใช้กรด (Acid) หรือสารให้ความเป็นกรด (Acid donor) ช่วยในการหมักสีพิมพ์ เช่น กรดน้ำส้ม กรดไกลโคลิก แอมโมเนียมซัลเฟต แอมโมเนียมออกซาลेट เป็นต้น

การพิมพ์ด้วยสีเมทัลลอมเพล็กซ์ให้ความคงทนสีสูงกว่าสีแอตติก โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้ความคงทนต่อแสงและต่อการซักอยู่ในขั้นดีมาก แต่ความสดใสของสีไม่เท่ากับสีแอตติก สภาวะการพิมพ์อาจไม่ต้องเป็นกรด เนื่องจากที่ pH ต่ำ อาจมีผลต่อเสถียรภาพของ Print paste หรืออาจมีแนวโน้มทำให้สีรวมกันเป็นก้อนทำให้พิมพ์สีไม่สม่ำเสมอ (ยกเว้นสีบางตัวซึ่งบริษัทผู้ผลิตแนะนำให้ใช้กรดร่วมด้วยและในแง่พิมพ์จะผสมสาร Levelling agent เพื่อป้องกันสีพิมพ์ติดสีไม่สม่ำเสมออันเนื่องมาจากความสามารถในการดูดติดสีสูง (high affinity) ของสีเมทัลลอมเพล็กซ์นั่นเอง

การหมักสีพิมพ์ของสีแอตติกและเมทัลลอมเพล็กซ์ ใช้สภาวะไอน้ำร้อนอ้อมตัวที่ $102^{\circ}\text{C} - 105^{\circ}\text{C}$ เวลา 30-60 นาที หลังจากหมักสีแล้ว ซักล้างด้วยน้ำเย็น ตามด้วยน้ำอุ่นที่มีสารซักล้างที่เหมาะสมแล้วทำ Aftertreatment เพื่อปรับปรุงความคงทนต่อการเปียก โดยแช่ในสารละลายที่ประกอบด้วยสาร Polycondensate ของ Aromatic sulphonic acid ในสภาวะกรดนาน 20 นาที แล้วล้างด้วยน้ำเย็นอีกครั้งหนึ่ง

3. การพิมพ์ด้วยสีรีแอกทีฟ นิยมใช้พิมพ์ผ้า ให้ความสดใสของสีดีมาก มีเฉดสีให้เลือกกว้าง สีคงทนดีทั้งต่อการซักและต่อแสง เป็นสีประเภทเดี่ยวที่ทำปฏิกิริยาเคมีกับเส้นใยเกิดพันธะโควาเลนต์ (Covalent bond) ซึ่งเป็นแรงยึดเหนี่ยวที่แข็งแกร่งที่สุด การพิมพ์ด้วยสีรีแอกทีฟจะช่วยประหยัดเวลาและพลังงานในขั้นตอนการหมักสีด้วยไอน้ำมากกว่าสีประเภทอื่น ในการเตรียมแป้งพิมพ์ ให้สารขึ้นโซเดียมแอลจินेटเหมาะสมที่สุด ซึ่งมีให้เลือกใช้หลายความหนืด เช่น ความหนืดต่ำ กลาง หรือสูง จะเลือกใช้ตัวใดขึ้นกับแบบลายที่กำหนดไว้ เพื่อให้ผลการพิมพ์มีลวดลายคมชัดและไม่เกิดปัญหาการซึมออกของสี (Bleeding) สารขึ้นตัวอื่นๆ ก็ใช้ได้เช่นกัน อาทิ Crystal gum, Gum arabic, Gum Tragacanth ให้ความคมชัดดี แต่ผ้าพิมพ์มีความกระด้างเล็กน้อยหรืออาจใช้สาร

ชั้นกึ่งอิมัลชัน (Semiemulsion thickening) เพื่อช่วยเพิ่มความคมชัดของลาย เพื่อความเข้มของสีและลดเวลาในการซักล้างลง

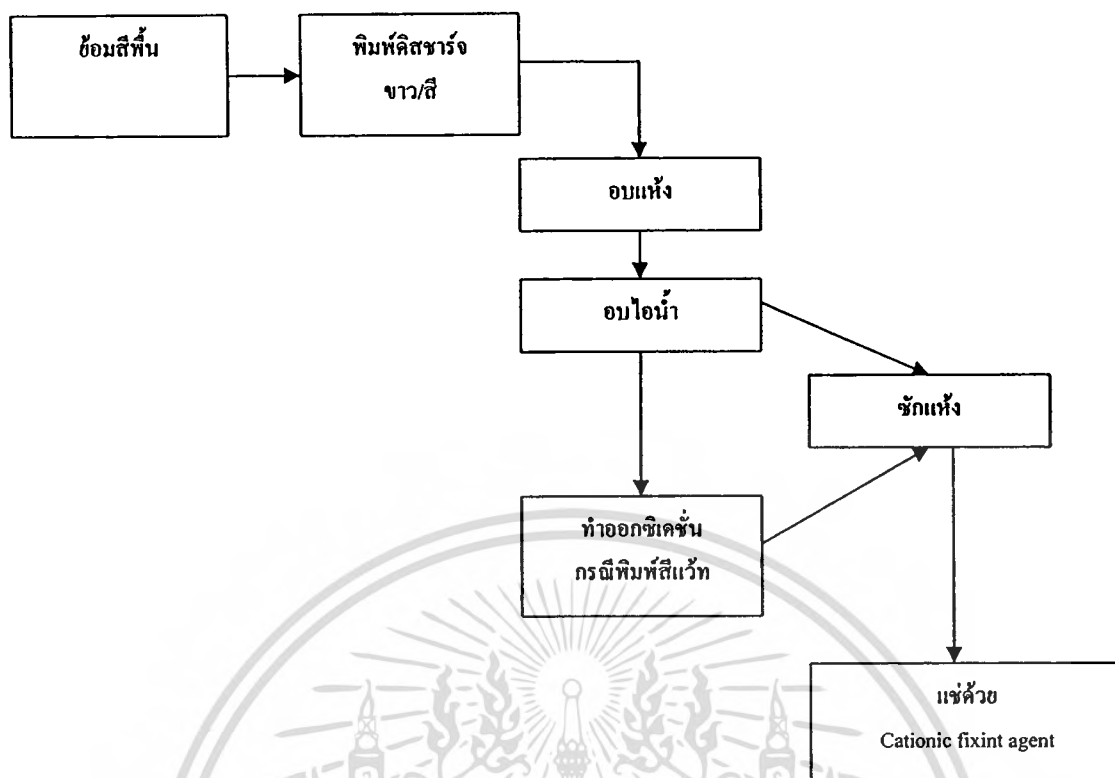
สภาวะการพิมพ์ต้องเป็นค่าง ใช้โซเดียมไบคาร์บอเนตเหมาะสมที่สุดและใช้สารออกซิไดซ์อย่างอ่อน เช่น ใช้ Sodium meta-nitrobenzene sulphonate ผสมในแป้งพิมพ์ด้วยปฏิกิริยารีดักชันในระหว่างการอบไอน้ำอันจะมีผลทำให้เจดสีเพี้ยน ไปการผนีกสีพิมพ์ใช้ไอน้ำร้อนอิมตัวที่ $102^{\circ}\text{C} - 105^{\circ}\text{C}$ เวลา 5-15 นาที ขึ้นกับตัวสสีที่เลือกใช้ ตามด้วยการซักล้างผ้าพิมพ์ (ทำ soaping) หลังจากนั้นอาจแช่ในสารละลายของ Cationic fixing agent ในสภาวะกรดเพื่อช่วยให้สีติดทนยิ่งขึ้น

2.11.2 การพิมพ์ดิสชาร์จ

เป็นการพิมพ์บนผ้าที่ย้อมสีแล้ว เพื่อให้เกิดลวดลายขาวหรือลวดลายสีบนพื้นสีเข้ม โดยการใช้ออกซิไดซ์ (Discharging agent) ที่เตรียมในรูปคล้ายแป้งเปียก (เรียกบริเวณที่พิมพ์ลวดลายเกิดลวดลายขาว White discharge) หรือเกิดลวดลายสี (พิมพ์ Coloured discharge) เมื่อผสมสีลงใน Discharge paste ก่อนพิมพ์

กลไกการเกิดดิสชาร์จ เป็นการทำให้โมเลกุลสีแตกออกมีโมเลกุลเล็กลง เป็นสารประกอบไม่มีสีและไม่มีความสามารถดูดติดเส้นใย นิยมใช้ปฏิกิริยารีดักชันมากกว่าเพราะควบคุมง่ายกว่า

การเลือกใช้สี ในการพิมพ์ดิสชาร์จสีที่ได้ใช้มี 2 พวก คือ มีที่ใช้อยู่เป็นสีพื้น (Ground shade) และสีที่ใช้ในการพิมพ์ลาย (Illuminant / Illuminating colour) ซึ่งสี 2 พวกนี้จะมีโครงสร้างทางเคมีแตกต่างกัน กล่าวคือ สี Ground shade จะมีโครงสร้างเป็นพวกแอนทราควิโนน (Anthraquinone) ซึ่งทนต่อสารรีดิวส์ ปฏิกิริยาของการเกิดดิสชาร์จ การเลือกใช้สีพื้น เลือกสีที่สามารถถูกดิสชาร์จได้ (Dischargeable dyes) โดยทั่วไปนิยมใช้สีแอซิด และสีเมทัลคอมเพล็กซ์ เพราะดิสชาร์จง่าย และให้สีสดใส ส่วนสีรีแอคทีฟมีให้เลือกค่อนข้างจำกัดเลือกสีที่มีโครงสร้างเป็นพวกไวนิลซัลโฟน (Vinyl sulphone) จะดิสชาร์จได้ง่ายกว่าพวกไตรอะซีน (Triazine) ควรศึกษาตัวสีที่เลือกได้จาก Shade card ของบริษัทสีก่อน เพราะสีแต่ละตัวอาจถูกดิสชาร์จได้ที่ความเข้มต่างกัน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการดิสชาร์จ เป็นต้นว่าเปอร์เซ็นต์ความเข้มของสีที่ต้องการ สีที่ใช้เป็น Single shade หรือ Mixture shade ชนิดและปริมาณของสารรีดิวส์ สภาวะการผนีกสีพิมพ์ เป็นต้น



ภาพที่ 2.14 ขั้นตอนการพิมพ์คิซซาร์จ

การเลือกใช้สีอิลลูมินแนนท์ เลือกตัวคงที่ต่อสารรีดิวส์ ซึ่งมีให้เลือกหลายประเภท เช่น สีไดเร็กซ์แอตติค เบสิก แวท์ และรีแอคทีฟ เป็นต้นการเลือกใช้สารกำจัดสี ตัวที่มีศักยภาพในการรีดิวส์สูงสุดและนิยมใช้กันมากที่สุดในการพิมพ์คิซซาร์จคือ C.I Reducing Agent 2 (Sodium formaldehyde sulphoxlate) จะช่วยปรับปรุงในเรื่องลดรอยละเอียดยและช่วยลดปัญหา haloing หรือ halation (เกิดเส้นขาวรอบๆ ลวดลายพิมพ์ เรียก Coloured halo อันเนื่องจากสีพื้นเป็นสีผสมมีคุณสมบัติในการถูกคิซซาร์จต่างกัน)

ข้อควรระวังในการพิมพ์คิซซาร์จ

ปัญหาต่างๆ ที่มักเกิดในการพิมพ์คิซซาร์จ ได้แก่ Halation, ลายไม่คมชัดมีสีซีมออก (Bleeding)การคิซซาร์จสีพื้นไม่ขาว สีอิลลูมินแนนท์ไม่เข้มเท่าที่ควร, ปียหาเหล่านี้แก้ไขโดยการเลือกใช้สีที่เหมาะสมควบคุมปริมาณสารรีดิวส์ สารช่วยลดความชื้น และควรเลือกใช้สารชั้นที่มีเนื้อสารสูง ความหนืดต่ำ(High solid, Low viscosity) นอกจากนี้ต้องควบคุมความหนืดแป้งพิมพ์และสภาวะการอบไอน้ำด้วย

2.11.3 การพิมพ์รีซิสต์

เป็นการพิมพ์ให้เกิดลวดลายบนผ้าด้วยการใช้สารกันสีผสมในแป้งพิมพ์ (Resist paste) แล้วพิมพ์ให้เกิดลวดลายขาว (พิมพ์ White resist) หรือผสมสีที่เหมาะสมใน Resistpaste เพื่อให้เกิดลวดลายสี (พิมพ์ Coloured resist) แล้วทำการย้อมสีด้วยการพิมพ์ทับหรือย้อมทับ (โดยวิธีจุ่มอัด) สารกันสีจะทำหน้าที่กั้นไม่ให้สีย้อมแทรกซึมเข้าไปในลวดลายพิมพ์และผืนกบนเส้นใย

กลไกการพิมพ์รีซิสต์ แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ การพิมพ์รีซิสต์ทางกายภาพ (Physical resist) และการพิมพ์รีซิสต์ทางเคมี (Chemical resist) ซึ่งการพิมพ์แบบแรกนั้นสามารถทำได้โดยใช้สารต่างๆ (เช่น Talcum, Titanium white, Barium sulphate, Active carbon, Silicone, Fluoresin) ไปต่อต้านการผืนกติดของสีโดยไปทำหน้าที่ป้องกันการแทรกซึมและการแพร่ของสี ทำหน้าที่ดูดซับสี ป้องกันเส้นใยถูกย้อม หรือไปช่วยให้แป้งพิมพ์มีคุณสมบัติสะท้อนน้ำ (water repelling) เป็นต้น ส่วนการพิมพ์รีซิสต์ทางเคมี ทำได้โดยใช้สารเคมี (เช่น Citic acid, Tartaric acid, Sodium dihydrogen phosphate, Aluminium sulphate และพวกสารประกอบ Amines ฯลฯ) ไปรบกวนสถานะของปฏิกิริยาในการย้อมหรืออาจไปทำลายสีย้อมให้หมดความสามารถในการดูดติดเส้นใย หรือไปอุดตำแหน่งที่สีย้อมจะเข้าไปจับกับเส้นใย หรือไปทำปฏิกิริยากับหมู่ที่ไวต่อปฏิกิริยาของสี ทำให้สีเกิดการเฉื่อยไม่ทำปฏิกิริยากับเส้นใยเป็นต้น

การเลือกใช้สี ใช้สีรีแอคทีฟทั้งสีพื้นและสีลายพิมพ์ (สีอิลลูมิแนนท์) ภายใต้สภาวะที่เป็นด่าง (เป็นการพิมพ์ Alkali (Reactive) Resist under Reactive Dyed Ground)

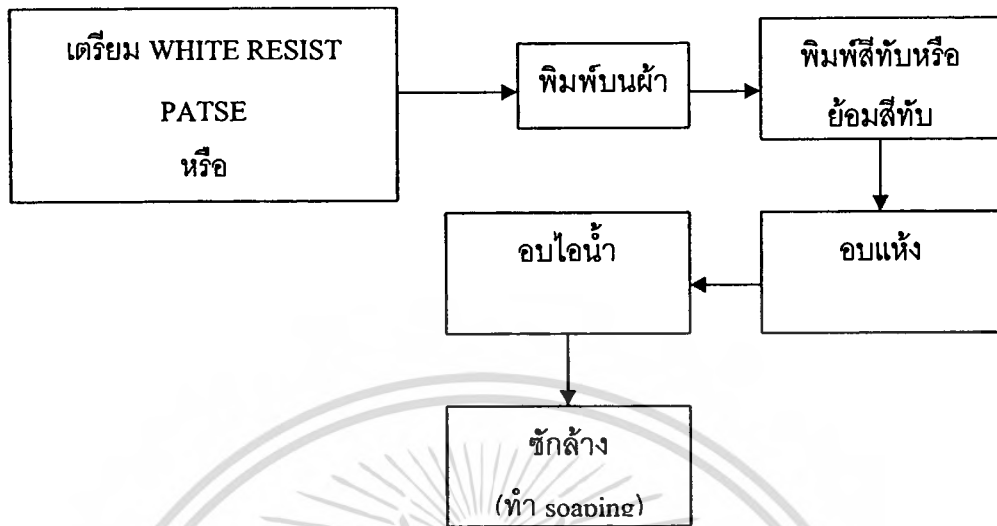
สีรีแอคทีฟมีกลไกการเกิดปฏิกิริยา 2 แบบด้วยกัน คือ Nucleophilic Substitution และ Nucleophilic Addition จะเกิดปฏิกิริยาแบบใดขึ้นกับโครงสร้างทางเคมีของสี

การเลือกใช้สีพื้น ใช้สีที่มีโครงสร้างเป็นพวกไวนิลซัลโฟน (Vinyl sulphone) ซึ่งจะทำปฏิกิริยากับหมู่อะมิโน (-NH₂) ของเส้นใยโดยเกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส (Hydrolysis) ด้วย ซึ่งเกิดจากตัวสีทำปฏิกิริยากับน้ำ

การเลือกใช้สีอิลลูมิแนนท์ ใช้สีที่มีโครงสร้างเป็นพวกโมโนคลอโรไตรอะซีน (Monochlorotriazine :MCT) ซึ่งจะทำปฏิกิริยากับหมู่อะมิโนของเส้นใยโดยเกิดปฏิกิริยาการแทนที่ (Substitution) ในพื้นที่ที่พิมพ์ลวดลาย ในขณะที่เดียวกันก็เกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสกับน้ำเช่นกัน

กลไกการเกิดรีซิสต์ (เกิดการต่อต้าน) เนื่องจากในแป้งพิมพ์มีสารกันสี (Resisting agent) ผสมอยู่ด้วย สารดังกล่าวจะเป็นสารประกอบพวกไบซัลไฟต์ (Bisulphite) ซึ่งถูกทำให้เสถียรโดยสารประกอบไกลออกซาล (Glyoxal) หรือ เป็นพวกไฮดรอกซีมีเทนซัลโฟเนต (Hydroxy methane sulphonate) จะทำหน้าที่ไปกีดขวาง (Blocking) การทำปฏิกิริยาของสีไวนิลซัลโฟนกับเส้นใยในพื้นที่ที่พิมพ์ลวดลาย จึงเป็นการกันสีพื้นไม่ให้แทรกซึมเข้าไปย้อมติดเส้นใยบริเวณที่พิมพ์ลายนั่นเอง

ขั้นตอนการพิมพ์รีซีสต์



ภาพที่ 2.15 ขั้นตอนการพิมพ์รีซีสต์

2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศรัชัย บุตรแก้ว (2549 : 77) ได้สรุปผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาภาพประกอบ สำหรับหนังสือเรียน เรื่องการออกแบบและเทคโนโลยี ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 1 ผลสรุปจากการศึกษารูปแบบภาพประกอบสำหรับหนังสือเรียน เรื่องการออกแบบและเทคโนโลยี ภาพประกอบมีความสำคัญต่อหนังสือเด็ก คือทำให้เข้าใจเรื่องราวในหนังสือได้รวดเร็วและช่วย ส่งเสริมให้เข้าใจในเรื่องที่ยังขึ้นจูงใจให้ผู้อ่านเกิดความรู้และความคิดอย่างรวดเร็วเป็นการสร้าง จินตนาการให้แก่ผู้อ่านได้ช่วยสร้างประสบการณ์ของผู้อ่านให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ข้อที่ 2 ผลสรุปจาก การพัฒนาภาพประกอบในหนังสือเรียน เรื่องการออกแบบและเทคโนโลยี การออกแบบ ภาพประกอบควรเน้นที่มิติของภาพ เพื่อเสริมเรื่องความน่าสนใจ และทำให้เด็กเข้าใจเนื้อหา ได้ดี ยิ่งขึ้นปัจจุบันการออกแบบภาพประกอบสำหรับหนังสือมีเทคโนโลยีมาช่วยในการออกแบบให้ ภาพมีความหลากหลายมากขึ้น เช่นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวาด ทำให้ภาพมีสีสันและ ลักษณะของภาพที่สวยงามขึ้น การใช้สีในหนังสือเรียนสำหรับเด็กระดับประถมศึกษา ควรใช้สีที่ สดใส ส่งเสริมจินตนาการของเด็ก การจัดวางองค์ประกอบภาพควรมีการเน้นจุดตำแหน่ง จุดเน้น ให้มีความสำคัญข้อที่ 3 ผลสรุปการเปรียบเทียบการรับรู้และความเข้าใจของนักเรียนที่ใช้ ภาพประกอบในหนังสือเรียนที่ต่างกันผลการรับรู้ รูปแบบภาพประกอบในหนังสือเรียน ประเภท ภาพคนสี ภาพคนขาว - ดำ ภาพการ์ตูนสี และภาพการ์ตูนขาว-ดำ ที่มีลักษณะแตกต่างกัน ระดับการ รับรู้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05ผลความเข้าใจ รูปแบบภาพประกอบใน

หนังสือเรียน ประเภทภาพคนสี่ ภาพคนขาว - ดำ ภาพการ์ตูนสี่ และภาพการ์ตูนขาว-ดำ ที่มีลักษณะแตกต่างกัน ระดับการรับรู้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ (2532 : บทคัดย่อ) ได้สรุปการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบความชอบและไม่ชอบของเด็กอนุบาลและผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบภาพประกอบหนังสือภาพ

ในการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความชอบและไม่ชอบของเด็กอนุบาลและผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบภาพประกอบหนังสือภาพ

โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยเป็นนักเรียนชาย - หญิง ที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 และ 2 จำนวน 6 แห่ง แห่งละ 25 คน รวม 150 คน และผู้ปกครองของเด็กนักเรียนกลุ่มดังกล่าว 150 คน เข้ารับการทดลองในการคัดเลือกภาพที่ชอบและไม่ชอบ ทีละคน โดยจะเลือกภาพที่ชอบมากที่สุด 5 ลำดับ และภาพที่ไม่ชอบที่สุด 5 ลำดับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นภาพเขียนต้นฉบับจำนวน 16 ภาพ ซึ่งมีรูปแบบเฉพาะที่แตกต่างกันโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มภาพเหมือนจริงและกลุ่มภาพแบบจินตนาการ ภาพในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยลักษณะการใช้สี การจัดองค์ประกอบภาพ และเทคนิคการสร้างภาพ นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาค่าน้ำหนัก ค่าเฉลี่ย และทดสอบความแตกต่างด้วยค่า ที

ผลการวิจัยสรุปว่า เด็กอนุบาลและผู้ปกครองชอบและไม่ชอบในรูปแบบภาพประกอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เด็กและผู้ปกครองชอบภาพลักษณะเหมือนจริงเขียนด้วยพู่กันมากที่สุด ไม่ชอบภาพแบบจินตนาการ และการสร้างภาพแบบปะติด เด็กชอบภาพสีวรรณะอุ่น การจัดองค์ประกอบภาพแบบไม่สมดุลย์ซ้าย - ขวา แต่ผู้ปกครองชอบวรรณะสีเย็น จัดองค์ประกอบภาพแบบสมดุลย์ซ้าย - ขวามากกว่า

วิษนาถ ทิวะสิงห์ (2548 : 119) ได้สรุปผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสือส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง สี สำหรับเด็กปฐมวัย ผลวิจัยพบว่า การมีนระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิในภาพรวมทั้ง 3 ด้านคือ ด้านพฤติกรรมเด็ก ด้านวรรณกรรมสำหรับเด็ก ด้านสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับเด็ก อยู่ในระดับเหมาะสม มากที่สุด ($X = 4.75$)

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการเรียนรู้เรื่องสี ระหว่างก่อนและหลังการเรียนรู้จากหนังสือส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง สี สำหรับเด็กปฐมวัยปรากฏว่า หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กลั่นพยอม สุระคาย (2544 : บทคัดย่อ) จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่มีภาพการ์ตูนประกอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทิววิวัฒนา กรุงเทพมหานคร

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่มีภาพการ์ตูนประกอบ เพื่อเปรียบเทียบ ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังจากการเรียนการสอน โดยใช้ แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเพื่อศึกษา ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมแบบฝึกการอ่านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนทิววิวัฒนา เขตทิววิวัฒนา กรุงเทพมหานคร โดยการสุ่มมา ห้องเรียน ได้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 29 คน ใช้วิธีการทดลองโดยการเรียนการสอน ด้วยแบบฝึกการอ่านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 10 บท ใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้น 24 คาบ รวม 12 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบฝึกการอ่านเพื่อความเข้าใจ ที่มีภาพการ์ตูนประกอบ 2) แผนการสอน 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน ภาษาอังกฤษก่อนและหลังการทดลอง 4) แบบสอบถามความคิดเห็นที่นักเรียนมีต่อ กิจกรรมและแบบฝึกการอ่านภาษาอังกฤษ การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ยและร้อยละในการหาประสิทธิภาพของแบบฝึก ใช้ The Wilcoxon Matched Pair Signed-Ranks Test เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการเรียนการสอน และใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการหาค่าระดับ ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรม และแบบฝึกการอ่านจากแบบสอบถาม ความคิดเห็น

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึกการอ่านเพื่อความเข้าใจที่มีภาพ การ์ตูนประกอบมีค่า 62.75/41.58 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ความสามารถในการ อ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังจากการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกสูงกว่าก่อนการใช้ แบบฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) นักเรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อ กิจกรรมแบบและฝึกการอ่าน

อรอนงค์ ฤทธิธำชัย (2538 : บทคัดย่อ) จากการวิจัยเรื่อง การศึกษาการวาดภาพการ์ตูนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในกรุงเทพมหานคร

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการวาดภาพการ์ตูนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนจำนวน 467 คน จาก 14 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามแบบทดสอบการวาดภาพการ์ตูน และแบบสังเกตพฤติกรรม

ผลการวิจัยได้พบว่า 1. ด้านสถานภาพและภูมิหลังของนักเรียน นักเรียน ทุกคนได้เคยเห็นภาพการ์ตูนมาก่อน นักเรียนร้อยละ 64.88 ชอบการ์ตูนมาก ร้อยละ 96.78 ได้เห็นภาพการ์ตูนจากภาพยนตร์โทรทัศน์ และวีดีโอมากที่สุด ร้อยละ 91.43 ได้เคยเห็นการ์ตูนจากหนังสือการ์ตูน สิ่งที่นักเรียน ชอบทำมากที่สุด เรียงตามลำดับ คือ อ่านหนังสือการ์ตูน วาดภาพการ์ตูน และดูภาพยนตร์การ์ตูน คิดเป็นร้อยละ 98.92 96.78 และ 93.36 ส่วน นักเรียนที่ไม่เคยวาดภาพการ์ตูนเลย คิดเป็นร้อยละ 3.21 ตัวการ์ตูนที่ นักเรียนชอบมากที่สุด คือ โดเรมอน และเซเลอร์มูน คิดเป็นร้อยละ 70.66 และ 46.46 ร้อยละ 95.28 สนุกสนานเพลิดเพลินในการ์ตูน มากที่สุด และร้อยละ 38.97 เริ่มวาดภาพการ์ตูนครั้งแรกเมื่ออยู่ชั้นอนุบาล 2. ด้านความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการวาดภาพการ์ตูนนักเรียน ร้อยละ 75.58 รู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลินในขณะที่วาดภาพการ์ตูน ร้อยละ 74.94 ชอบวาดภาพการ์ตูนมากที่สุด เพราะชอบรูปแบบสีสันที่สวยงามของการ์ตูน ร้อยละ 73.40 คิดว่าการลอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในวงวิชาการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพการ์ตูนช่วยให้ทักษะการวาดภาพอื่น ๆ ดีขึ้น 3. ด้านการวาดภาพการ์ตูนของนักเรียน ตัวการ์ตูนที่นักเรียนนิยม วาดมากที่สุด คือ โดเรมอน เคโระ คิดเป็นร้อยละ 15.40 และ 4.71 ประเภทการ์ตูนที่นักเรียนชอบวาดมากที่สุด คือ การ์ตูนประเภทตลกขบขันและการ์ตูน สัตว์ คิดเป็นร้อยละ 71.57 และ 50.10 ภาพการ์ตูนที่แสดงข้อคิดเกี่ยวกับ การคบคนดีเป็นมิตรและความกล้าหาญ คิดเป็นร้อยละ 53.74 และ 44.96 การ เป็นคนดีมีความซื่อสัตย์ คิดเป็นร้อยละ 53.74 มีอิทธิฤทธิ์ปาฏิหาริย์ คิดเป็นร้อยละ 52.03 4. ด้านพฤติกรรมการวาดภาพการ์ตูนของนักเรียน นักเรียนมีการใช้แบบ ในการลอกภาพการ์ตูนมาก โดยใช้แบบจากภาพการ์ตูนมาจากหลาย ๆ แหล่ง แล้วนำมาผสมผสานกัน เด็กผู้ชายมักวาดภาพการ์ตูนที่เป็นวีรบุรุษ การวาดภาพ ไม่ค่อยประณีตแต่วาดได้เสร็จรวดเร็ว ส่วนเด็กผู้หญิงจะวาดภาพการ์ตูนที่น่ารัก

รพีมา สงวนศักดิ์ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยการศึกษาลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารเรียนประเภทโรงเรียนอนุบาลเอกชน ในเขตชั้นในของกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นการศึกษาความคิดเห็นของผู้คาดว่าจะเป็นผู้ใช้อาคาร โดยใช้แบบสอบถามและแบบสังเกตไปยังครูใหญ่ ครูประจำชั้นและครูที่เลี้ยงในโรงเรียนอนุบาลเอกชน ในเขตชั้นในของกรุงเทพมหานคร โดยแบบสอบถามแบ่งข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

- (1) ข้อมูลด้านสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม
- (2) ข้อมูลด้านการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโรงเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
- (3) ข้อมูลด้านความคิดเห็นที่มีต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารเรียน

ส่วนแบบสังเกต ได้ทำการสังเกตด้านสถานที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ใช้สอย ลักษณะอาคารเรียน ห้องเรียน ครัวภัณฑ์ และการจัดสนามเด็กเล่น

ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนอนุบาลส่วนใหญ่มีลักษณะที่เหมาะสมดี สภาพที่ตั้งที่เหมาะสมนั้นควรติดถนนซอย แต่ไม่ควรอยู่ลึกเข้าไปในซอยมาก ด้านลักษณะอาคารเรียนควรออกแบบเพื่อเป็นโรงเรียนอนุบาลโดยเฉพาะ สูงไม่เกิน 3 ชั้น ขนาดห้องเรียนที่เหมาะสมมีขนาด 7 x 9 และ 6 x 8 ตารางเมตร การจัดกลุ่มห้องเรียนควรมีลักษณะแบบวงล้อม มีระเบียงทางเดิน 2 ด้านหรือ 1 ด้านของห้อง ภายในห้องเรียนควรจัดให้มีขนาดกว้างขวาง มีความยืดหยุ่นในการทำกิจกรรม และจัดบรรยากาศการตกแต่งให้คล้ายกับการอยู่ภายในบ้าน โต๊ะเรียนควรเป็นลักษณะโต๊ะเดี่ยวเพราะสามารถ เคลื่อนย้ายได้สะดวกและจัดได้หลายแบบกว่าที่นอเด็กควรจัดแยกออกจากห้องเรียน

พัฒนา พวงมาลี (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยการศึกษาสภาพแลปัญหาการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กวัยอนุบาลคละอายุ โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ โรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดกรมการพัฒนาชุมชน และศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในสังกัดกรมการศาสนา ในเขตจังหวัดภาคกลาง ตัวอย่างประชากรประกอบด้วย ผู้บริหาร สังกัดละ 1 คน รวม 4 คน ครูประจำชั้น สังกัดละ 1 คน รวม 4 คน เด็กวัยอนุบาลอายุระหว่าง 3-4 ปี, อายุ 4-5 ปี และอายุ 5-6 ปี กลุ่มอายุละ 2 คน สังกัดละ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารหลวงทรัพย์สินทางปัญญาของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียน รวมเด็กทั้งหมด 24 คน และผู้ปกครองของเด็กวัยอนุบาลทุกคน รวม 143 คน การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบสังเกต

ผลการวิจัยพบว่า มีเพียงโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชนเท่านั้นที่มีนโยบายการจัดการเรียนการสอนให้กับเด็กวัยอนุบาลคละอายุ ผู้บริหารจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก ครูประจำชั้นได้รับการอบรมเกี่ยวกับการสอนแบบคละอายุ และพบว่าเด็กมีพฤติกรรมการดูแลช่วยเหลือกันระหว่างเด็กโตกับเด็กเล็ก ส่วนในสังกัดอื่นๆ ไม่มีนโยบายการจัดการเรียนการสอนให้กับเด็กวัยอนุบาลคละอายุ ทำให้เกิดปัญหาในการทะเลาะกันระหว่างเด็กโตกับเด็กเล็ก อีกทั้งเด็กเล็กרבกวนเด็กโตขณะที่ครูสอน

แสงเดือน ตันเจริญ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยการศึกษาการจัดกิจกรรมเสรีของครูอนุบาลสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากรเป็นครูประจำชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จากโรงเรียนอนุบาลสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2541 เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสำรวจลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนและศูนย์/มุม แบบสังเกตการณ์จัดกิจกรรมเสรีของครูอนุบาล และแบบสัมภาษณ์การจัดกิจกรรมเสรีของครูอนุบาล

ผลการวิจัยพบว่า ครูอนุบาลส่วนใหญ่จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนและในศูนย์/มุมได้เหมาะสมสวยงาม มีวัสดุครุภัณฑ์สำหรับครูและเด็ก ในห้องเรียนจัดเป็นศูนย์/มุมไม่น้อยกว่า 4 ศูนย์/มุม ลักษณะกิจกรรมที่ครูส่วนใหญ่จัดคือ จัดเตรียมสื่อ/วัสดุอุปกรณ์ทั้งของจริงและของจำลองไว้ในศูนย์/มุมที่ครูจัดเพิ่ม และศูนย์/มุมที่มีอยู่เดิมในห้อง กิจกรรมมีความหลากหลายเหมาะสมกับวัย พัฒนาการและชีวิตประจำวันของเด็ก สื่อ/วัสดุอุปกรณ์ที่ครูใช้ในศูนย์/มุม มีความเหมาะสมกับวัยและความต้องการของเด็ก มีคุณภาพคงทน และเด็กอนุบาลสนใจกิจกรรม สนใจสื่อ/วัสดุอุปกรณ์ที่ครูจัด โดยใช้เวลาทำกิจกรรม/เล่นในศูนย์/มุมบ้าน ศูนย์/มุมเครื่องเล่นสัมผัสและเกมการศึกษามากที่สุด ลักษณะการเล่น/ทำกิจกรรมของเด็กมีทั้งเล่นคนเดียว เล่นคู่ขนาน และเล่นเป็นกลุ่ม ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม ครูใช้วิธีแนะนำ อธิบาย สาธิตขั้นตอนในการทำกิจกรรม และส่งเสริมการเรียนรู้เด็กทั้งรายบุคคล รายกลุ่มย่อย เมื่อเด็กมีพฤติกรรมไม่เหมาะสม ครูใช้วิธีว่ากล่าวตักเตือน พูดคุยกับเด็กเป็นรายบุคคลและให้การเสริมแรง และจากวิธีที่ครูใช้แก้ปัญหาพฤติกรรมไม่เหมาะสมหรือการให้การเสริมแรงในทางลบ เด็กส่วนใหญ่ยอมรับและปฏิบัติตาม จากการให้เสริมทางบวก เด็กแสดงอาการดีใจ และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม

พลวุฒิ ภาคสุวรรณ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยการศึกษาการจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในห้องเรียนชั้นอนุบาลของโรงเรียนอนุบาลเอกชนขนาดเล็ก ที่เปิดสอนระดับอนุบาล 1-3 เขตบางกะปิ การวิจัยได้ศึกษาถึงกิจกรรม พฤติกรรม การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอย ขนาดของพื้นที่ ครูทัศนคติ ความสัมพันธ์ของพื้นที่ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมและพฤติกรรม เพื่อนำเสนอเป็นต้นแบบห้องเรียนอนุบาลระดับชั้นอนุบาล 1-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิจัยพบว่า ห้องเรียนชั้นอนุบาล 1-3 มีจำนวนผู้ใช้ที่เหมาะสมคือ ครู 1 คน พี่เลี้ยง 1 คน ต่อนักเรียน 24 คน ขนาดห้องเรียนเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 6.50 เมตร ยาว 7.80 เมตร ซึ่งจะสามารถใช้ขนาดของพื้นที่กิจกรรมร่วมกันได้ พื้นที่ที่จำเป็นได้แก่ พื้นที่สอน พื้นที่เตรียมงานของครู พื้นที่จัดวางโต๊ะเรียน พื้นที่ฝั่งผลงานศิลปะ พื้นที่รับประทานอาหาร พื้นที่นอนกลางวัน พื้นที่มุมเล่น ได้แก่ มุมบทบาทสมมติ มุมบล็อก มุมหนังสือ พื้นที่เก็บโต๊ะเรียน พื้นที่เก็บของใช้ของนักเรียนและครู พื้นที่แต่งตัวของนักเรียน พื้นที่ดังกล่าวอาจมีการใช้ซ้อนทับกันได้ โดยการจัดลำดับความสัมพันธ์ตามลักษณะกิจกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าฝักทักยะ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ได้แก่ ครูประจำชั้นอนุบาล และนักเรียนระดับชั้นอนุบาล จังหวัดกรุงเทพมหานคร

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ได้แก่ ครูและนักเรียนโรงเรียนสามแยกคลองหล่อแหด

ครูประจำชั้นอนุบาล จำนวน 8 ท่าน และนักเรียนระดับอนุบาล จำนวน 80คน ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยทำการสุ่มแบบอย่างง่าย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

3.2.1 การสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้เครื่องมือที่ใช้ประเมินความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ที่ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การใช้คะแนนระดับความคิดเห็นตัวเลือก 5 ระดับ ตั้งแต่ 1-5 คะแนน ซึ่งมีดังนี้

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยมาก

3.2.2 การตรวจสอบเครื่องมือ

3.2.2.1 ผู้วิจัยนำแบบประเมิน ที่สร้างเสร็จนำเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์ทำการตรวจสอบและแก้ไขความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมของถ้อยคำ และสำนวนภาษา และความชัดเจนในข้อคำถามในแบบประเมิน

3.2.2.2 ดำเนินการแก้ไขแบบประเมินการทดลองอีกครั้ง แล้วจึงขอความอนุเคราะห์ ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ได้ข้อมูลครบถ้วนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ และตรวจสำนวนภาษาที่ใช้ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิดังรายชื่อต่อไปนี้

1. รองศาสตราจารย์อุดมศักดิ์ สารินุตร

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. อาจารย์พิริยา สระมาลา

รองคณะบดีฝ่ายบริหาร คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ)

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณะ อารีสินพิทักษ์

ภาควิชาภาษาและสังคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.2.3 หลังจากนั้นผู้วิจัยได้รวบรวมคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิมาพิจารณา ดำเนินการแก้ไขแบบประเมินความคิดเห็น โดยพิจารณาหาความเที่ยงตรงของแบบประเมินที่วัดแต่ละจุดประสงค์โดยใช้เทคนิคการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัด (Index item of congruent : IOC) ก่อนนำแบบประเมินความคิดเห็น ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบประเมิน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ตรวจแบบประเมินพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถาม โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- +1 คะแนน สำหรับคำถามที่สอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลในการศึกษาโครงการ ดังต่อไปนี้

- 3.3.1 เก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาจากทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 3.3.2 ขอนหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตในการเก็บข้อมูล
- 3.3.3 ขอนหนังสือขอความอนุเคราะห์จากงานบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินงานวิจัย
- 3.3.4 ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบ แผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ 3 รูปแบบ เพื่อประเมิน ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 2 ด้าน
- 3.3.5 ผู้วิจัยนำ แผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ ที่ผ่านการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาประเมินคุณภาพตามความคิดเห็น
- 3.3.6 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาประมวลผล และสรุปผล

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์

3.4.1 ผลการแสดงความเห็นของกลุ่มตัวอย่าง อภิปรายผล โดยใช้ค่าสถิติ ค่าร้อยละ ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยวิเคราะห์เป็นรายข้อเฉพาะด้าน แล้วรวบรวมทุกด้านโดยนำเสนอในรูปแบบตารางพร้อมคำบรรยายประกอบผลการวิเคราะห์ โดยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์พิจารณาประเมินจากช่วงค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีระดับความคิดเห็นดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	ความเหมาะสมมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	ความเหมาะสมมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	ความเหมาะสมปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	ความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	ความเหมาะสมน้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 การออกแบบลายพิมพ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาลายพิมพ์เพื่อการใช้ผลิตภัณฑ์

1. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า จากการสังเกต มาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานการออกแบบ
2. ทำการออกแบบลวดลายพิมพ์ตามแนวทางจำนวน 3 แบบ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบจำนวน 4 ท่านเพื่อประเมิน และขอคำแนะนำเกี่ยวกับการออกแบบ ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านด้านพฤติกรรมเด็ก จำนวน 2 ท่าน ได้แก่

1. อาจารย์ศิริรัตน์ กุ่มไพโรจน์
โรงเรียนสามแยกคลองหลอแหล

2. อาจารย์มลทิรา อ่อนชู
โรงเรียนสามแยกคลองหลอแหล

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ จำนวน 4 ท่าน ได้แก่

1. อาจารย์พีรยา สระมาลา
รองคณะบดีฝ่ายบริหาร คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพฯ (วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ)

2. อาจารย์กมลภัทร์ รักสวน
สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพฯ (วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ)

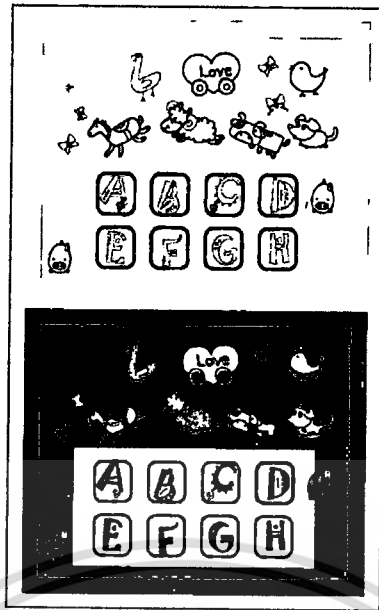
3. นายไพศาล สวนบรม
หัวหน้างานฝ่ายออกแบบ
บริษัท โซดิแอก กราฟิก โซลูชั่น จำกัด

4. นายภวัศร์ โพธิแก้ว
เจ้าหน้าที่ฝ่ายออกแบบ
บริษัท โซดิแอก กราฟิก โซลูชั่น จำกัด

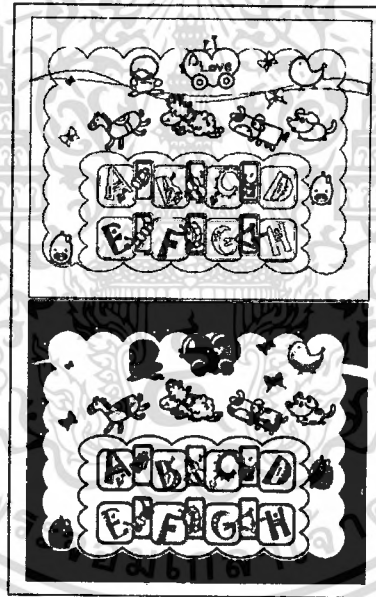
3. ทำการปรับแบบลายตามที่คุณเชี่ยวชาญแนะนำ โดยให้นำรูปสัตว์ต่างๆ มาวางลาย และมี
การผสมของรูปแบบตัว

4. ทำการเปรียบเทียบแบบลายเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง และนำไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญตาม
แบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

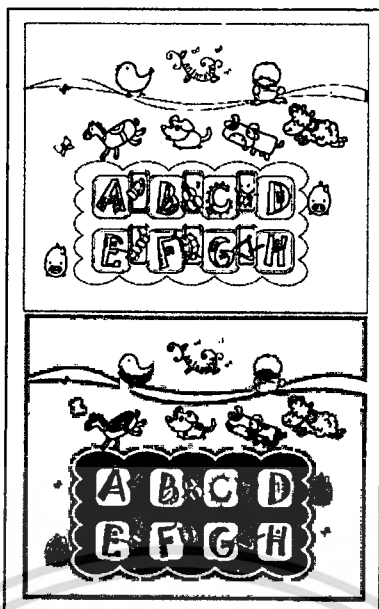


ภาพที่ 3.1 แสดงแบบร่างที่ 1



ภาพที่ 3.2 แสดงแบบร่างที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 แสดงแบบร่างที่ 3

5. นำรูปแบบลวดลายการออกแบบ ที่ผ่านการประเมินที่ได้รับค่าเฉลี่ยสูงสุดมาทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาข้อแก้ไขก่อนนำไปพิมพ์



ภาพที่ 3.4 ภาพแสดงแบบร่างที่แก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญ

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

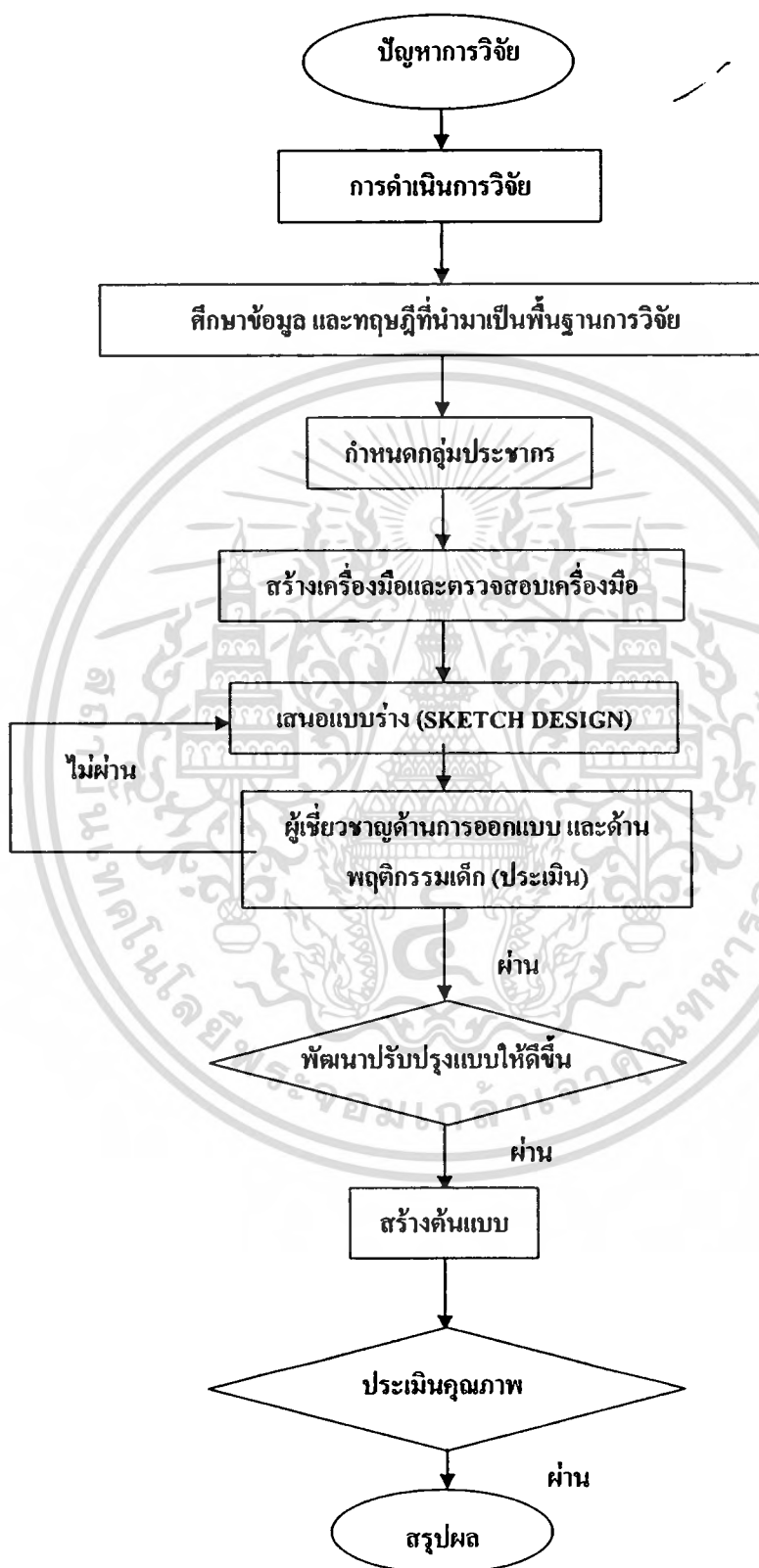
3.5.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

3.5.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

3.5.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังดำเนินการวิจัย
(RESEARCH AND DEVELOPMENT DIAGRAM)



ภาพที่ 3.1 แผนผังดำเนินการวิจัย (RESEARCH AND DEVELOPMENT DIAGRAM)
เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 ผลสรุปการออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็กและทางด้านการออกแบบ

4.2 ผลการวิเคราะห์การรับรู้และการจำแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน

4.3 ผลการวิเคราะห์แผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็นของเด็กปฐมวัย

4.1 ผลสรุปการออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็กและทางด้านการออกแบบ

4.1.1 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบประเมินผลของผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็ก และด้านการออกแบบ ที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก (N=2)

รายการ	Model 1		Model 2		Model 3	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
1. การพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็ก						
1.1 ทางด้านสายตากับการเรียนรู้	5.00	0	5.00	0	4.00	0
1.2 ทางด้านกล้ามเนื้อมือในการสัมผัส	4.50	0.50	5.00	0	4.50	0.50
รวม	4.75	0.25	5.00	0	4.25	0.25
2. การพัฒนาการทางด้านสังคมและอารมณ์ของเด็ก						
2.1 ฝึกการมีสมาธิในการทำกิจกรรม	4.00	0	5.00	0	4.50	0
2.2 ฝึกการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู/เด็กในการทำกิจกรรมร่วมกัน	4.00	0	5.00	0	4.50	0
รวม	4.00	0	5.00	0	4.50	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	Model 1		Model 2		Model 3	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
3. การพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็ก						
3.1 ฝึกการมีไหวพริบปฏิภาณในการรับรู้ เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือเรียน	4.50	0.50	4.00	0	4.00	0
3.2 ฝึกพัฒนาการทางด้านสมองในการรับรู้ เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือเรียน	4.50	0.50	4.50	0.50	4.50	0.50
3.3 ส่งเสริมการปูพื้นฐานด้านศิลปะสำหรับเด็ก	4.00	0	5.00	0	4.50	0.50
3.4 ส่งเสริมจินตนาการการเรียนรู้เรื่องจาก ภาพประกอบในหนังสือเรียนให้กับเด็ก	4.00	0	5.00	0	4.50	0.50
รวม	4.25	0.25	4.63	0.13	4.38	0.38
4. การพัฒนาการทางด้านภาษา						
4.1 ส่งเสริมให้เด็กเริ่มเรียนการอ่าน ประกอบภาพ	4.00	0	4.50	0.50	4.50	0.50
รวม	4.00	0	4.50	0.50	4.50	0.50
สรุปความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	4.25	0.13	4.78	0.16	4.41	0.28

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก ประเมินแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ แบบที่ 1 ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.25$) แผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ แบบที่ 2 ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.78$) และแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ แบบที่ 3 ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.41$) ซึ่งแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบแบบที่ 2 นั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในทุกด้านว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ตามลำดับต่อไปนี้

การพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็ก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 5.00$)

การพัฒนาการทางด้านสังคมและอารมณ์ของเด็ก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 5.00$)

การพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็ก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.63$)

การพัฒนาการทางด้านภาษา มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.50$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการ
ออกแบบ (N=4)

รายการ	Model 1		Model 2		Model 3	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
1. ภาพประกอบ						
1.1 ภาพประกอบที่ใช้มีความเหมาะสม	4.25	0.78	5.00	0	4.50	0.50
1.2 การจัดวางองค์ประกอบภาพมีความเหมาะสม	4.00	0	4.75	0.43	4.25	0.78
1.3 สีที่ใช้กับภาพประกอบมีความเหมาะสม	4.25	0.78	5.00	0	4.25	0.78
1.4 ภาพประกอบช่วยให้เด็กสามารถเข้าใจเนื้อหาและสามารถทำกิจกรรมได้ดีขึ้น	4.50	0.50	4.75	0.43	4.25	0.78
1.5 ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวดีขึ้น	5.00	0	4.75	0.43	4.75	0.43
1.6 ภาพประกอบส่งเสริมจินตนาการของเด็กได้	4.75	0.43	4.75	0.43	4.00	0
รวม	4.46	0.42	4.83	0.29	4.33	0.55
2. ประโยชน์						
2.1 ส่งเสริมการมีนิสัยรักการอ่านในเด็ก	4.50	0.50	5.00	0	4.75	0.43
2.2 ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาในการรับรู้เรื่องจากภาพประกอบ	4.50	0.50	4.50	0.50	4.00	0
2.3 ส่งเสริมการมีสมาธิในการฝึกกิจกรรม	4.25	0.78	4.50	0.50	4.00	0
2.4 ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู กับตัวเด็ก	4.00	0	5.00	0	4.25	0.78
2.5 ส่งเสริมพัฒนาการด้านความคิดให้กับเด็ก	4.25	0.78	5.00	0	4.25	0.78
2.6 ส่งเสริมจินตนาการการเรียนรู้จากเรื่องภาพประกอบให้กับเด็ก	4.50	0.78	4.75	0.43	4.25	0.78
รวม	4.33	0.56	4.8	0.24	4.25	0.46
สรุปความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	4.40	0.49	4.82	0.27	4.29	0.5

จากตารางที่ 4.2 พบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ประเมินแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ แบบที่ 1 ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.39) แผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ แบบที่ 2 ว่างมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.82$) และแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ แบบที่ 3 ว่างมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.29$) ซึ่งแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบแบบที่ 2 นั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในทุกด้านว่างมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ตามลำดับต่อไปนี้

ภาพประกอบ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.83$)

ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.8$)

4.2 ผลการวิเคราะห์การรับรู้และการจำแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครู จำนวน 8 ท่าน โดยใช้แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ได้ผลการวิเคราะห์ค่าความคิดเห็นดังนี้

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน

ข้อมูลทั่วไป		ครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน	
		จำนวน	ค่าร้อยละ
1.เพศ	ชาย	0	0
	หญิง	8	100
2.ประสบการณ์ ในการทำงาน	1-5 ปี	0	0
	5-10 ปี	1	12.5
	10-15 ปี	2	25
	15 ปีขึ้นไป	5	62.5
3. การศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	0
	ปริญญาตรี	6	75
	สูงกว่าปริญญาตรี	2	25
4. ตำแหน่ง	ครูผู้สอน	4	50
	ครูผู้ช่วยสอน	4	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.3 พบว่าครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน ตอบแบบสอบถามจำนวน 8 คน เป็นเพศหญิง 8 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และเป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์ในการทำงาน 15 ปีขึ้นไป มากที่สุดคือ 5 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และกลุ่มที่มีประสบการณ์ในการทำงานน้อยที่สุดคือ 5-10 ปี คือ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นจากครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน ด้านการรับรู้และการจำที่มีต่อแผ่นผ้า (N=8)

รายการ	N=8		ระดับความพึงพอใจ
	Mean	S.D.	
การรับรู้และการจำที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการรับรู้			
1. สีที่ใช้กับภาพมีความเหมาะสม	4.75	0.43	มากที่สุด
2. ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.88	0.33	มากที่สุด
3. รูปแบบมีความเหมาะสม	5.00	0	มากที่สุด
4. การจัดวางองค์ประกอบภาพมีความสวยงาม	5.00	0	มากที่สุด
5. ภาพประกอบช่วยให้สามารถทำกิจกรรมได้ดีขึ้น	5.00	0	มากที่สุด
6. ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวต่างๆ ได้ดีขึ้น	4.75	0.43	มากที่สุด
รวม	4.90	0.20	มากที่สุด

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ การรับรู้ และการจำ จากครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน (N=8)

รายการ	Mean	S.D.
ความพึงพอใจ การรับรู้ และการจำ	4.90	0.20

จากตารางที่ 4.4 วิเคราะห์ผลข้อมูล ความพึงพอใจ การรับรู้ และการจำ ของจากครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน ดังนี้ ด้านสี ขนาด รูปแบบ และการจัดวาง ครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X} = 4.90)

4.3 ผลการวิเคราะห์แผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็นของเด็กปฐมวัย

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน จำนวน 80 คน โดยใช้แบบประเมินผล ทางด้านพฤติกรรมเด็ก และด้านการออกแบบ ได้ผลการวิเคราะห์ค่าความคิดเห็นดังนี้

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามนักเรียน

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

ข้อมูลทั่วไป		นักเรียน	
		จำนวน	ค่าร้อยละ
1. เพศ	ชาย	35	43.75
	หญิง	45	56.25
2. อายุ	3-4 ปี	20	25
	5-6 ปี	60	75
3. นักเรียน ระดับชั้น	อนุบาล 1	40	50
	อนุบาล 2	40	50

จากตารางที่ 4.6 พบว่านักเรียน ตอบแบบสอบถามจำนวน 80 คน เป็นเพศชาย 35 คน คิดเป็นร้อยละ 43.75 เป็นเพศหญิง 45 คน คิดเป็นร้อยละ 56.25 และเป็นกลุ่มที่มีอายุ 5-6 ปี จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 75

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นจากนักเรียน ด้านพฤติกรรมเด็ก (N=80)

รายการ	N=80		ระดับความพึงพอใจ
	Mean	S.D.	
1. การพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็ก			
1.1 ทางด้านสายตากับการเรียนรู้	5.00	0	มากที่สุด
1.2 ทางด้านกล้ามเนื้อในการสัมผัส	5.00	0	มากที่สุด
รวม	5.00	0	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

รายการ	N=80		ระดับความพึงพอใจ
	Mean	S.D.	
2. การพัฒนาการทางด้านสังคมและอารมณ์ของเด็ก			
2.1 ฝึกการมีสมาธิในการทำกิจกรรม	5.00	0	มากที่สุด
2.2 ฝึกการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู/เด็กในการทำกิจกรรมร่วมกัน	5.00	0	มากที่สุด
รวม	5.00	0	มากที่สุด
3. การพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็ก			
3.1 ฝึกการมีไหวพริบปฏิภาณในการรับรู้เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือเรียน	4.94	0.24	มากที่สุด
3.2 ฝึกพัฒนาการทางด้านสมองในการรับรู้เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือเรียน	4.93	0.26	มากที่สุด
3.3 ส่งเสริมการปูพื้นฐานด้านศิลปะสำหรับเด็ก	4.98	0.16	มากที่สุด
3.4 ส่งเสริมจินตนาการการเรียนรู้เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือเรียนให้กับเด็ก	4.98	0.16	มากที่สุด
รวม	4.95	0.16	มากที่สุด
4. การพัฒนาการทางด้านภาษา			
4.1 ส่งเสริมให้เด็กเริ่มเรียนการอ่านประกอบภาพ	4.88	0.33	มากที่สุด
รวม	4.88	0.33	มากที่สุด
สรุปความคิดเห็น	4.96	0.12	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.7 พบว่านักเรียน ประเมินแผนผังเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.96$)

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นจากนักเรียน ด้านการ
ออกแบบ (N=80)

รายการ	N=80		ระดับความพึงพอใจ
	Mean	S.D.	
1. ภาพประกอบ			
1.1 ภาพประกอบที่ใช้มีความเหมาะสม	5.00	0	มากที่สุด
1.2 การจัดวางองค์ประกอบภาพมีความเหมาะสม	5.00	0	มากที่สุด
1.3 สีที่ใช้กับภาพประกอบมีความเหมาะสม	4.94	0.24	มากที่สุด
1.4 ภาพประกอบช่วยให้เด็กสามารถเข้าใจเนื้อหา และสามารถทำกิจกรรมได้ดียิ่งขึ้น	4.98	0.16	มากที่สุด
1.5 ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวดีขึ้น	4.95	0.22	มากที่สุด
1.6 ภาพประกอบส่งเสริมจินตนาการของเด็กได้	4.93	0.26	มากที่สุด
รวม	4.96	0.15	มากที่สุด
2. ประโยชน์			
2.1 ส่งเสริมการมีนิสัยรักการอ่านในเด็ก	4.88	0.33	มากที่สุด
2.2 ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาในการ รับรู้เรื่องจากภาพประกอบ	4.94	0.24	มากที่สุด
2.3 ส่งเสริมการมีสมาธิในการฝึกกิจกรรม	4.98	0.16	มากที่สุด
2.4 ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมในการมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู กับตัวเด็ก	5.00	0	มากที่สุด
2.5 ส่งเสริมพัฒนาการด้านความคิดให้กับเด็ก	4.94	0.24	มากที่สุด
2.6 ส่งเสริมจินตนาการการเรียนรู้จากเรื่อง ภาพประกอบให้กับเด็ก	4.93	0.26	มากที่สุด
รวม	4.94	0.2	มากที่สุด
สรุปความคิดเห็น	4.95	0.17	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.8 พบว่านักเรียน ประเมินแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับ
เด็กอายุ 3-5 ขวบ ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.9$)



ภาพที่ 4.1 แผ่นผ้าส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็ก
อายุ 3-5 ขวบ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

- 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.1.6 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 5.1.1.1 เพื่อศึกษาและออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับ
เด็กอายุ 3-5 ขวบ
- 5.1.1.2 ประเมินความพึงพอใจของแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะ การรับรู้ และการจำ
จากการเรียนรู้บนแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ ครูประจำชั้นอนุบาล และนักเรียนระดับชั้นอนุบาล จังหวัด
กรุงเทพมหานคร
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูและนักเรียน โรงเรียนสามแยกคลองหลอแหล
ครูประจำชั้นอนุบาล จำนวน 8 ท่าน และนักเรียนระดับอนุบาล จำนวน 80 คน
ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยทำการสุ่มแบบอย่างง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1.3.1 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบประเมินผลของผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็ก และด้านการออกแบบ ที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ

5.1.3.2 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบประเมินผลของครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน ด้านการรับรู้และการจำที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ

5.1.3.3 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบประเมินผลของเด็กนักเรียนทางด้านพฤติกรรมเด็ก และด้านการออกแบบ ที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อศึกษาและออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษางานวิจัยดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงอาจารย์โรงเรียนสามแยกคลองหล่อแหล เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษางานวิจัย
2. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและศึกษาข้อมูลโดยการสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง
3. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อขอความอนุเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลเพื่อหาความเหมาะสมของแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ
4. ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ และแบบสอบถามประเมินผลของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อหาประสิทธิภาพ พร้อมทั้งเก็บข้อมูลด้วยตนเอง
5. ผู้วิจัยนำหนังสือเรียนเรื่องการแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง
6. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้นำมาประเมินพร้อมประมวลผลและสรุป

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินคุณภาพแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็ก และทางด้านการออกแบบ โดยทำการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) วิเคราะห์เป็นรายชื่อ โดยนำเสนอในรูปแบบของตารางพร้อมคำบรรยายประกอบ

5.1.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินคุณภาพแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน โดยทำการหาค่าร้อยละ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)วิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยนำเสนอในรูปแบบของตาราง พร้อมคำบรรยายประกอบ

5.1.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินคุณภาพแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามความคิดเห็นของเด็กนักเรียนทางด้านพฤติกรรมเด็ก และทางด้านการออกแบบ โดยทำการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) วิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยนำเสนอในรูปแบบของตาราง พร้อมคำบรรยายประกอบ

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

ผลสรุปการวิจัย การศึกษาและออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ และนำไปหาการรับรู้และการจำ ได้ผลสรุปดังนี้

ภาพประกอบมีความสำคัญสำหรับเด็ก คือ ทำให้เข้าใจเรื่องราวในหนังสือได้รวดเร็วและช่วยส่งเสริมให้เข้าใจในเนื้อเรื่องยิ่งขึ้น จูงใจให้เกิดความรู้และความคิดอย่างรวดเร็ว เป็นการสร้างจินตนาการให้แก่ผู้อ่าน ได้ช่วยสร้างประสบการณ์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยเสนอเป็นภาพซึ่งเด็กอาจไม่เคยเห็นมาก่อนรูปแบบภาพประกอบของแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ ภาพที่ได้ต้องให้ตรงกับความเป็นจริง การเขียนภาพประกอบทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน การทำภาพประกอบหนังสือแบบเรียนต้องยึดหลัก ดังนี้

1. อ่านเรื่องที่จะเขียนภาพประกอบให้รู้เรื่อง โดยตลอด
2. จับข้อความตอนใดตอนหนึ่งของเรื่องมาสร้างภาพประกอบ
4. ก่อนที่จะสร้างภาพ ควรที่จะศึกษาข้อเท็จจริง หรือหลักฐานที่ดูแน่ชัดเสียก่อนแล้วจึงลงมือถ่ายภาพ เพื่อป้องกันการผิดพลาด

การออกแบบภาพประกอบควรเน้นที่มิติของภาพ เพื่อเสริมเรื่องความน่าสนใจ และทำให้เด็กเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ปัจจุบันมีเครื่องมือที่ช่วยให้รูปแบบภาพประกอบมีความหลากหลายและน่าสนใจยิ่งขึ้น แต่ในการออกแบบภาพประกอบในแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ผู้ออกแบบก็ควรศึกษาเนื้อหาในบทเรียนให้เข้าใจ เพื่อที่จะได้นำเอาจุดสำคัญของเนื้อหามาตัดแปลงเป็นรูปภาพ ประกอบการอธิบายให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ปัจจุบันการออกแบบภาพประกอบสำหรับแผ่นผ้าให้ภาพมีความหลากหลายมากขึ้น เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวาด ทำให้ภาพมีสีสันและ ลักษณะของภาพที่สวยงามขึ้น แต่ถ้ามีการศึกษาหลักการออกแบบภาพประกอบจะทำให้งานมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น การใช้สีในแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้สำหรับเด็กระดับปฐมวัย ควรใช้สีที่สดใส ส่งเสริมจินตนาการของเด็ก การจัดวางองค์ประกอบภาพควรมีการเน้นจุดตำแหน่ง จุดเน้นให้มีความสำคัญ

สรุป ภาพประกอบที่ระดับเด็กชั้นปฐมวัย ซึ่งเป็นวัยที่เริ่มเรียนรู้ จะต้องเป็นภาพที่รับรู้และจำได้ง่าย คือรูปแบบของภาพจะต้องไม่ตัดทอนมากนัก รูปทรงที่สร้างขึ้นใหม่เป็นรูปทรงของภาพที่คล้ายกับความจริงมากที่สุด ทำให้เข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้รวดเร็วและช่วยส่งเสริมให้เข้าใจในเรื่องยิ่งขึ้น จูงใจให้ผู้เล่นเกิดความรู้และความคิดอย่างรวดเร็ว เป็นการสร้างจินตนาการให้แก่เด็ก ซึ่งเด็กจะรับรู้และจำได้ง่ายที่สุด

5.2 อภิปรายผล

จากศึกษาและออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ผู้วิจัยขอเสนอแนะประเด็นในการอภิปรายผล ดังนี้

5.2.1 การอภิปรายผล เรื่องศึกษาและออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ตามแบบประเมินความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็กและด้านการออกแบบ โดยสรุปผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน มีความคิดเห็นเลือกเลือกรูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.78$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัลลภา ปาเส (2533) อ่างใน ดิรา วีรกุล (2545:13) คือ ภาพมีผลต่อการเรียนรู้และการจำ ความทนต่อการเรียนรู้ คือภาพต้องมีลายเส้นอย่างง่าย และขนาดของภาพควรมีขนาดใหญ่จะได้รับความสนใจมากกว่าภาพเล็ก และสอดคล้องกับคำกล่าวของปรภัสสร นิยมธรรมอ่างใน (www.obwc.go.th) ได้พูดถึงเรื่องของศิลปะเด็กไว้ว่า การให้สี ต้องให้สีที่ดึงดูดความสนใจของเด็กให้มาก ภาพที่ใช้สำหรับเด็กเล็กไม่ควรเป็นสีผสม ควรเป็นแม่สี ต่อเมื่อเด็กโตขึ้นภาพจึงควรใช้สีผสมและต้องให้สีคล้ายคลึงกับธรรมชาติมากที่สุด เด็กเล็กไม่ควรใช้สีมากเกินไปเพราะจะทำให้ภาพไม่เด่นชัด

5.2.2 การประเมินความพึงพอใจของครูประจำชั้นอนุบาลที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมฝึกทักษะ และการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ โดยรวมทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}=5.00$) ซึ่งหมายความว่า อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งสามารถกล่าวถึงรายละเอียดของด้านที่ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รูปแบบมีความเหมาะสม ,การจัดวางองค์ประกอบภาพมีความสวยงาม และภาพประกอบจูงใจให้สามารถทำกิจกรรมได้ดีขึ้น การอภิปรายผลการประเมินการรับรู้และการจำ ภาพสามารถทำให้เด็กเกิดการรับรู้และการจำ ภาพจะต้องมีความดึงดูดสายตา อิทธิพลของสีต่อการเรียนรู้ ความชอบและไม่ชอบในสีแต่ละชนิด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (วัลลภา ปาเส. 2533) อ่างใน ดิรา วีรกุล. (2545 : 13) การรับรู้ขนาดของภาพ ขนาดของภาพมีความสำคัญมีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการสร้างแรงจูงใจ โดยทั่วไปภาพที่มีขนาดใหญ่จะสามารถมองเห็นรายละเอียดได้อย่างชัดเจนภาพขนาดจะยิ่งช่วยดึงดูดความสนใจมากที่สุด และการรับรู้สีของภาพสีของภาพเป็นลักษณะหนึ่งของสิ่งเร้า ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ด้านต่างๆสีช่วยในการแบ่งแยกเรื่องราวหรือทำให้เรื่องราวเด่นขึ้น สีเป็นลักษณะเด่นที่สุดที่ปรากฏให้เห็น สีช่วยเสนอและแสดงเรื่องราวให้ตรงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้ามกันได้โดยใช้สติด้วยกัน และประการสำคัญก็คือ สามารถดึงดูใจการจำจากภาพ (Picture Memory) บุคคลส่วนมากจำจากภาพได้ดีกว่าสิ่งเร้าชนิดอื่น ภาพเป็นสิ่งเร้าที่แตกต่างจากประเภทอื่น จึงเป็นสิ่งเร้าที่เด่นสะดุดความคิดได้ง่ายทำให้ฟื้นความจำได้เร็วกว่าประเภทอื่นภาพมีผลต่อการเรียนรู้ การจำความคงทนต่อการเรียน ความชอบของเด็กคือภาพที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อการเรียนรู้ และความชอบคือ ภาพลายเส้นอย่างง่ายที่ไม่มีหรือมีรายละเอียดน้อยอาการ ท่าทาง และการแสดง การเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้นมาในลักษณะสร้างความสนุกสนาน และสร้างความขบขันจะทำให้มีผลในทางบวกต่อการเรียนรู้

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากศึกษาและออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ผู้วิจัยใคร่ขอเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโอกาสต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะเพื่อ การนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ แนะนำว่า ลักษณะของกล่องเสียง และที่เก็บถ่าน ของแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ ไม่แข็งแรง และทำให้เกิดอันตรายกับเด็กได้ ถ้าในบางครั้งอาจเจอกับเด็กที่มีความซุกซน

ดังนั้นการออกแบบลักษณะของกล่องเสียง และที่เก็บถ่าน ในแบบอื่นๆ ได้ก็จะต้องขึ้น อาจจะมีการออกแบบและทำตัวอย่างกล่องเสียงในหลายแบบ แล้วนำมาสรุปหาข้อเปรียบเทียบ โดยครูผู้สอน สังเกตพฤติกรรมการใช้งานของเด็ก ในแต่ละแบบเพื่อให้แผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ ครอบรับ การใช้งานในขณะที่มีการเรียนการสอน หรือการเล่นกิจกรรม ได้อย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะจากครูผู้สอน แนะนำว่าการออกแบบออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบต้องเน้น เรื่องความปลอดภัยในการใช้งานด้วย เพราะลักษณะของออกแบบแผ่นผ้าอาจเป็นอันตรายได้

ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกรูปทรงของภาพประกอบให้มีความเหมาะสมกับวัยของเด็กได้ เพราะการเลือกภาพที่เหมาะสมทำให้เด็กเกิดการรับรู้และจำได้ง่าย จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างมาก ในการออกแบบ ผู้ออกแบบควรศึกษาเนื้อหาในบทเรียนให้เข้าใจ เพื่อที่จะได้นำเอาจุดสำคัญของเนื้อหา มาตัดแปลงเป็นรูปภาพ ประกอบการอธิบายให้ชัดเจนยิ่งขึ้น การออกแบบภาพประกอบควรเน้นที่มิติของภาพ เพื่อเสริมเรื่องความน่าสนใจ และทำให้เด็กเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น กิจกรรมที่เลือกนำมาประกอบในการเรียนรู้ควร

เลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับอายุและความสนใจของเด็ก โดยเสริมเนื้อหากิจกรรมสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้ มีคุณธรรม จริยธรรม ช่วยเหลือกันระหว่างทำกิจกรรมในการเรียน

การศึกษาทฤษฎีและแนวคิดใหม่ๆ มีความสำคัญต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นอย่างยิ่ง รวมถึงการศึกษาข้อมูลด้านรูปแบบ วัสดุ เทคโนโลยีการผลิต ข้อมูลใหม่ที่มีความเป็นสากลอยู่ตลอดเวลา จะทำให้แผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ เหมาะสมกับการใช้งาน

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

จากศึกษาและออกแบบแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ผู้วิจัยขอเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป ดังนี้

รูปทรงที่สร้างขึ้นใหม่ นำเสนอเป็นภาพเคลื่อนไหว จะมีส่วนสร้างเสริมจินตนาการ หรือทำให้เด็กเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของเด็กในวัยนี้ ควรมีการเพิ่มเนื้อหาในเรื่องของการใช้โทนสี อ่อน - แก่ และวรรณของสี คือวรรณร้อนและวรรณเย็น เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ในขั้นต่อไป ควรนำเอารูปทรงภาพและการใช้สี ไปออกแบบเพื่อใช้ในการเรียนรู้ยิ่งขึ้น ให้มีความเหมาะสมกับวัยของเด็กระดับปฐมวัย

น่าจะมีการทำกิจต่าง ๆ เพื่อเสริมทักษะและการเรียนรู้ให้กับเด็กปฐมวัย เช่น การเล่านิทาน เรื่องที่เล่าจะเล่านิทานให้เด็กฟังนั้นเรื่องราวต้องสอดคล้อง หรือใกล้เคียงกับแผ่นผ้าฝึกทักษะที่จะให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้ เพราะจะทำให้เด็กเข้าใจเรื่องราวของเนื้อหานั้น และเป็นการเสริมสร้างทักษะการรับรู้และการจำได้ดียิ่งขึ้น

ควรศึกษาสภาพแวดล้อม พื้นที่ใช้จัดกิจกรรม หลักสูตรของโรงเรียนอนุบาล วิธีการจัดกิจกรรม วัสดุและอุปกรณ์ ขนาดของโต๊ะกิจกรรมที่เหมาะสม ปัจจัยที่จะก่อให้เกิดอันตรายแก่เด็ก และความต้องการด้านรูปแบบจากครูประจำชั้นอนุบาล

นอกเหนือจาก จะมีวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายกับเด็กแล้ว สีที่ใช้เป็นสีที่ซ้กแล้วไม่หลุดลอก หรือเมื่อสัมผัสแล้วต้องไม่ติดมือเด็ก ออกแบบเป็นวัสดุทนทานใช้ได้อีก และสามารถกำหนดสีได้อย่างเต็มที่ตามความต้องการของผู้ใช้

กิจกรรมที่เลือกนำมาประกอบในการเรียนรู้ควรเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับอายุ และความสนใจของเด็กโดยเสริมเนื้อหากิจกรรมสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้ มีคุณธรรม จริยธรรม ช่วยเหลือกันระหว่างทำกิจกรรมในการเรียน

งานวิจัยนี้เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของงานวิจัยประเภท การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งสามารถนำวิธีการ หลักการและกระบวนการของงานวิจัยชิ้นนี้ เป็นแนวทางในการศึกษา การทำวิจัยประเภทเดียวกันหรือประเภทที่ใกล้เคียงกัน เพื่อการพัฒนาการศึกษาและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กรมการอนามัย. 2547. การเอาใจใส่วัยอนุบาล. กรุงเทพฯ : กระทรวงสาธารณสุข.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2534. แนวการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1-3. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2536. แนวการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2540. คู่มือหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540. (อายุ 3-6 ปี). กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2547. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี). กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- กุสุมา ธรรมธำรง. 2526. การจัดกลุ่มเด็กเล่น. (16-18). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- กลิ่นพยอม สุระคาย. 2544. การพัฒนาแบบฝึกการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่มีภาพการ์ตูนประกอบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทิววิวัฒนากรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : งานวิจัยภาควิชา โสศทัตศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กองอุตสาหกรรมสิ่งทอ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. มปป. เอกสารอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย. กรุงเทพฯ : กองอุตสาหกรรมสิ่งทอ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.
- โกสุม สายใจ. 2540. สีและการใช้สี. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง.
- จารุพรรณ ทรัพย์ปรุง. 2543. การเขียนภาพประกอบ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- จักรกฤษณ์ นิลทะสิน. 2545. การวาดภาพการ์ตูน. กรุงเทพฯ : วาดศิลป์.
- จำเนียร ช่างโชติ และคณะ. 2519. จิตวิทยาการรับรู้และเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ฉวีวรรณ จึงเจริญ. 2528. การใช้สื่ออุปกรณ์ของเล่นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเด็กระดับก่อนวัยประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู. สถาบันพัฒนาเด็กแห่งชาติมหาราชินี.
- เชิดชู อริศรีวัฒนา. 2546. การเจริญเติบโตและพัฒนาการเด็กวัยอนุบาล. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาเด็กแห่งชาติมหาราชินี.
- คุณฎี สุนทรารุณ. 2534. ออกแบบลายพิมพ์ผ้า. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ฉิรา วีรกุล. 2545. การออกแบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับเด็กไทย โดยอาศัยทฤษฎีการเชื่อมโยงมโนภาพ. กรุงเทพฯ : งานวิจัยภาควิชา นฤมิตรศิลป์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นวลเช ปาลิวณิช. 2542. ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- นิตยา ประพศติกิจ. 2539. การพัฒนาการเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : ข้าวฟ่าง.

- นางเยาว์และวิเชียร จิระกรานนท์. 2543. การพิมพ์สกรีน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ประชิด ทิถบุตร. 2543. เอกสารการสอนชุดวิชา การออกแบบทางการพิมพ์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- ประภัศร นิยมธรรม. ศิลปะเด็ก. [Online] Availble : www.onec.go.th/actdemoc/2a.htm
- ประยูร จรรยาวงศ์. การ์ตูนสำหรับเด็ก. [Online] Availble : (www.cuhure.go.th/knowledge / book 105. htm. 30 October 2006)
- พกา สัตยธรรม. 2540 .สุขภาพจิตเด็ก. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผดุง พรหมมูล. 2545 .การสร้างสรรค์ภาพประกอบหนังสือ. กรุงเทพฯ : มูลนิธิเด็ก.
- พลวุฒิ ภาคสุวรรณ. 2546. การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในห้องเรียนชั้นอนุบาลของโรงเรียนอนุบาลเอกชนขนาดเล็ก ที่เปิดสอนระดับอนุบาล 1-3 เขตบางกะปิ. กรุงเทพฯ : สาขาสถาปัตยกรรมภายใน บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พัฒนา พวงมาลี. 2542. สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กวัยอนุบาลคละอายุ. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ ภาควิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เยาวพา เดชะคุปต์. 2528. กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินต์ติ้งเฮาส์.
- ลัดดา นิลมะณี. 2531. คู่มือครูอนุบาล นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ศูนย์การเรียนกิจกรรมเสรีระดับเด็กวัยก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : บรรณกิจ.
- วิชานาด ทิวะสิงห์ .2548. การพัฒนาหนังสือส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง สี สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร : งานวิจัยวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- วรพงศ์ วิชาดิอุดมพงศ์ .2540. การออกแบบกราฟิก. กรุงเทพฯ : โสภณการพิมพ์.
- วาโร เฟื่องสวัสดิ์ .2544. การวิจัยทางการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.
- วิรุณ ตั้งเจริญ .2539. ศิลปศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โอ.เอส.พรินต์ติ้ง เฮาส์.
- วิรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์. 2524. ความรู้เกี่ยวกับศิลปะ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ศรชัย บุตรแก้ว .2549. การศึกษาและพัฒนาภาพประกอบสำหรับหนังสือเรียนเรื่องการออกแบบและเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : งานวิจัยวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม.
- สุนีย์ ธีรดากร. 2523. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูพระนคร.
- สุวีร์ ศิวะแพทย์.2549. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรินต์ติ้งเฮาส์.
- สำลี รักสุทธี และคณะ. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: พ.ศ. พัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน การทวงสิทธิการ .2547 .คู่มือหลักสูตรการศึกษา

ปฐมวัยพุทธศักราช 2546 . กรุงเทพฯ : ครุสภาลาดพร้าว.

เสน่ห์ ธนารัตนสฤยดี .2537. ทฤษฎีสี. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์.

แสงเดือน ต้นเจริญ.2542. การศึกษาการจัดกิจกรรมเสรีของครุอนุบาล. กรุงเทพฯ :

คณะครุศาสตร์ ภาควิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อรนงค์ ฤทธิฤกษ์ .2538 .การศึกษาการวาดภาพการ์ตูนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : งานวิจัยภาควิชาโสตทัศนศึกษา.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อารี สุทธิพันธ์ .2535. ทฤษฎีสีเพื่อสร้างสรรค์งานศิลปะ. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ภาคผนวก
ภาคผนวก ก	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ภาคผนวก ข	ผลการประเมินคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ภาคผนวก ค	หนังสือราชการ
ภาคผนวก ง	ภาพถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็ก
- แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบ
- การประเมินการรับรู้และการจำของเด็กอายุ 3-5 ขวบ



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ
 ด้านพฤติกรรมเด็ก

คำชี้แจงในการตอบแบบประเมิน

1. แบบประเมินนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความพึงพอใจแผ่นผ้า โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ เพื่อออกแบบและประเมินคุณภาพตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และเพื่อประเมินการเรียนรู้และการจำของเด็กปฐมวัย

2. โปรดตอบแบบประเมินทุกข้อตามความจริง ด้วยตัวของท่านเอง

3. ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินนี้ ใช้สำหรับการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น

คำชี้แจง : ให้เขียนเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว โดยมีความหมายของระดับค่าความคิดเห็นดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน

วิไลลักษณ์ ชวลิต

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ
ด้านพฤติกรรมเด็ก

คำชี้แจง : ให้ท่านใช้คำตอบโดยลงเครื่องหมาย (✓) ในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม

หัวข้อ ที่	เกณฑ์และรายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น														
		รูปแบบ A					รูปแบบ B					รูปแบบ C				
1	การพัฒนาการทางด้านร่างกาย ของเด็ก															
	1.1 ทางด้านสายตากับการเรียนรู้	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	1.2 ทางด้านกล้ามเนื้อมือในการ สัมผัส	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2	การพัฒนาการทางด้านสังคมและ อารมณ์ของเด็ก															
	2.1 ฝึกการมีสมาธิในการทำ กิจกรรม	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	2.2 ฝึกการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ครู/เด็กในการทำกิจกรรมร่วมกัน	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3	การพัฒนาการทางด้านสติปัญญา ของเด็ก															
	3.1 ฝึกการมีไหวพริบปฏิภาณใน การรับรู้เรื่องจากภาพประกอบใน หนังสือเรียน	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	3.2 ฝึกพัฒนาการทางด้านสมอง ในการรับรู้เรื่องจากภาพประกอบ ในหนังสือเรียน	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	3.3 ส่งเสริมการปูพื้นฐานด้าน ศิลปะสำหรับเด็ก	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ ที่	เกณฑ์และรายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น														
		รูปแบบ A					รูปแบบ B					รูปแบบ C				
	3.4 ส่งเสริมจินตนาการการเรียนรู้ เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือ															
	3.4 ส่งเสริมจินตนาการการเรียนรู้ เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือ เรียนให้กับเด็ก	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4	การพัฒนารทางด้านภาษา															
	4.1 ส่งเสริมให้เด็กเริ่มเรียนการ อ่านประกอบภาพ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือนในการตอบแบบประเมินของท่าน

วิไลลักษณ์ ชาลิต

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ
ด้านการออกแบบ

คำชี้แจงในการตอบแบบประเมิน

1. แบบประเมินนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความพึงพอใจแผ่นผ้า โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ เพื่อออกแบบและประเมินคุณภาพตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และเพื่อประเมินการเรียนรู้และการจำของเด็กปฐมวัย

2. โปรดตอบแบบประเมินทุกข้อตามความจริง ด้วยตัวของท่านเอง

3. ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินนี้ ใช้สำหรับการศึกษารังนี้เท่านั้น และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น

คำชี้แจง : ให้เขียนเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว โดยมีความหมายของระดับค่าความคิดเห็นดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน

วิไลลักษณ์ ชวลิต

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ
ด้านการออกแบบ

คำชี้แจง : ให้ท่านใช้คำตอบโดยลงเครื่องหมาย (✓) ในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม

หัวข้อ ที่	เกณฑ์และรายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น																		
		รูปแบบ A					รูปแบบ B					รูปแบบ C								
1	ภาพประกอบ																			
	1.1 ภาพประกอบที่ใช้มีความเหมาะสม	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
	1.2 การจัดวางองค์ประกอบภาพมีความเหมาะสม	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
	1.3 สีที่ใช้กับภาพประกอบมีความเหมาะสม	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
	1.4 ภาพประกอบช่วยให้เด็กสามารถเข้าใจเนื้อหาและสามารถทำกิจกรรมได้ดีขึ้น	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
	1.5 ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวดีขึ้น	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
	1.6 ภาพประกอบส่งเสริมจินตนาการของเด็กได้	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
2	ประโยชน์																			
	2.1 ส่งเสริมการมีนิสัยรักการอ่านในเด็ก	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
	2.2 ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาในการรับรู้เรื่องจากภาพประกอบ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
	2.3 ส่งเสริมการมีสมาธิในการฝึกกิจกรรม	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

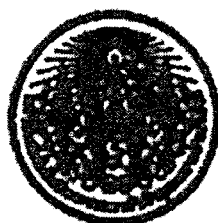
หัวข้อ ที่	เกณฑ์และรายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น														
		รูปแบบ A					รูปแบบ B					รูปแบบ C				
2.4 ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู กับตัวเด็ก		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	2.5 ส่งเสริมพัฒนาการด้าน ความคิดให้กับเด็ก	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	2.6 ส่งเสริมจินตนาการการเรียนรู้ จากเรื่องภาพประกอบให้กับเด็ก	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือในการตอบแบบประเมินของท่าน

วิไลลักษณ์ ขวติต

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ
ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน

คำชี้แจงในการตอบแบบประเมิน

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. แบบสอบถามเกี่ยวกับ การประเมินคุณภาพของแผ่นผ้าฝึกทักษะ ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน ที่มีต่อแผ่นผ้าฝึกทักษะ โดยขอความกรุณาให้ท่านพิจารณา และให้เขียนเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว ในแต่ละคำถาม

โดยมีความหมายของระดับค่าความคิดเห็นดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน

วิไลลักษณ์ ขวลิขิต

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามในงานวิจัย

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง : ให้ท่านใช้คำตอบโดยลงเครื่องหมาย (✓) ในช่อง ที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. ประสบการณ์ในการทำงาน

1-5 ปี

5-10 ปี

10-15 ปี

15 ปีขึ้นไป

3. การศึกษาระดับ

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

สูงกว่าปริญญาตรี

4. ตำแหน่ง

ครูผู้สอน

ครูผู้ช่วยสอน

ตอนที่ 2 : การประเมินคุณภาพของแผ่นผ้าฝักทักยะ ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน

คำชี้แจง : ให้ท่านใช้คำตอบโดยลงเครื่องหมาย (✓) ในช่อง ที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม

การรับรู้และการจำที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการรับรู้	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. สีที่ใช้กับภาพมีความเหมาะสม	5	4	3	2	1
2. ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	5	4	3	2	1
3. รูปแบบมีความเหมาะสม	5	4	3	2	1
4. การจัดวางองค์ประกอบภาพมีความสวยงาม	5	4	3	2	1
5. ภาพประกอบช่วยให้สามารถทำกิจกรรมได้ดีขึ้น	5	4	3	2	1
6 ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้ดีขึ้น	5	4	3	2	1

ตอนที่ 3 : ข้อเสนอแนะ

คำชี้แจง : ให้ท่านลงความคิดเห็นหากมีข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องต่องานวิจัย

ข้อเสนอแนะ.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม
 แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ
 ตามความคิดเห็นของเด็กปฐมวัย

คำชี้แจงในการตอบแบบประเมิน

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. แบบสอบถามเกี่ยวกับ การประเมินคุณภาพของแผ่นผ้าฝึกทักษะ ตามความคิดเห็นของเด็กปฐมวัย ที่มีต่อแผ่นผ้าฝึกทักษะ โดยขอความกรุณาให้ท่านพิจารณา และให้เขียนเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว ในแต่ละคำถาม

โดยมีความหมายของระดับค่าความคิดเห็นดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน

วิไลลักษณ์ ชาลิต

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามในงานวิจัย

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง : ให้ท่านใช้คำตอบโดยลงเครื่องหมาย (✓) ในช่อง ที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

3-4 ปี

5-6 ปี

3. นักเรียนชั้น

อนุบาล 1

อนุบาล 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ด้านพฤติกรรมเด็ก

คำชี้แจง : ให้ท่านใช้คำตอบโดยลงเครื่องหมาย (✓) ในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม

หัวข้อที่	การประเมินผล	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	การพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็ก					
	1.1 ทางด้านสายตากับการเรียนรู้	5	4	3	2	1
	1.2 ทางด้านกล้ามเนื้อมือในการสัมผัส	5	4	3	2	1
2	การพัฒนาการทางด้านสังคมและอารมณ์ของเด็ก					
	2.1 ฝึกการมีสมาธิในการทำกิจกรรม	5	4	3	2	1
	2.2 ฝึกการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู/เด็กในการทำกิจกรรมร่วมกัน	5	4	3	2	1
3	การพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็ก					
	3.1 ฝึกการมีไหวพริบปฏิภาณในการรับรู้เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือเรียน	5	4	3	2	1
	3.2 ฝึกพัฒนาการทางด้านสมองในการรับรู้เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือเรียน	5	4	3	2	1
	3.3 ส่งเสริมการปูพื้นฐานด้านศิลปะสำหรับเด็ก	5	4	3	2	1
	3.4 ส่งเสริมจินตนาการการเรียนรู้เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือเรียนให้กับเด็ก	5	4	3	2	1
4	การพัฒนาการทางด้านภาษา					
	4.1 ส่งเสริมให้เด็กเริ่มเรียนการอ่านประกอบภาพ	5	4	3	2	1

ตอนที่ 3 แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ ด้านการออกแบบ

คำชี้แจง : ให้ท่านใช้คำตอบ โดยลงเครื่องหมาย (✓) ในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม

หัวข้อที่	การประเมินผล	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ภาพประกอบ					
	1.1 ภาพประกอบที่ใช้มีความเหมาะสม	5	4	3	2	1
	1.2 การจัดวางองค์ประกอบภาพมีความเหมาะสม	5	4	3	2	1
	1.3 สีที่ใช้กับภาพประกอบมีความเหมาะสม	5	4	3	2	1
	1.4 ภาพประกอบช่วยให้เด็กสามารถเข้าใจเนื้อหาและสามารถทำกิจกรรมได้ดีขึ้น	5	4	3	2	1
	1.5 ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวดีขึ้น	5	4	3	2	1
	1.6 ภาพประกอบส่งเสริมจินตนาการของเด็กได้	5	4	3	2	1
2	ประโยชน์					
	2.1 ส่งเสริมการมีนิสัยรักการอ่านในเด็ก	5	4	3	2	1
	2.2 ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาในการรับรู้เรื่องจากภาพประกอบ	5	4	3	2	1
	2.3 ส่งเสริมการมีสมาธิในการฝึกกิจกรรม	5	4	3	2	1
	2.4 ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู กับตัวเด็ก	5	4	3	2	1
	2.5 ส่งเสริมพัฒนาการด้านความคิดให้กับเด็ก	5	4	3	2	1
	2.6 ส่งเสริมจินตนาการการเรียนรู้จากเรื่องภาพประกอบให้กับเด็ก	5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 : ข้อเสนอแนะ

คำชี้แจง : ให้ท่านลงความคิดเห็นหากมีข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องต่องานวิจัย

ข้อเสนอแนะ.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ผลการประเมินคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- การหาคุณภาพของแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาคุณภาพของแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีแผ่นผ้าเพื่อ ส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้

เป็นการนำแบบสอบถาม แบบประเมินด้านการพฤติกรรมเด็ก แบบประเมินด้านออกแบบ และแบบประเมินความพึงพอใจด้านการรับรู้และการจำ มาทำการวิเคราะห์หาค่าความตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อให้ตรงกับจุดประสงค์ (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. รองศาสตราจารย์อุดมศักดิ์ สารินุตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัณณะ อารีสินพิทักษ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. อาจารย์พีรยา สระมาลา

คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (วิทยาเขตเทคนิค

กรุงเทพ)

1.การหาคุณภาพของแบบสอบถาม

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง+ 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของการประเมิน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของการประเมิน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง - 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของการประเมิน

แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบประเมินด้านพฤติกรรมเด็ก

หัวข้อที่	เกณฑ์และรายการประเมิน	ผลการพิจารณา		
		-1	0	1
1	ภาพประกอบ			
	1.1 ภาพประกอบที่ใช้มีความเหมาะสม			
	1.2 ทางด้านกล้ำเนื้อมือในการสัมผัส			
2	การพัฒนาการทางด้านสังคมและอารมณ์ของเด็ก			
	2.1 ฝึกการมีสมาธิในการทำกิจกรรม			
	2.2 ฝึกการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู/เด็กในการทำกิจกรรมร่วมกัน			
3	การพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็ก			
	3.1 ฝึกการมีไหวพริบปฏิภาณในการรับรู้เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือเรียน			
	3.2 ฝึกพัฒนาการทางด้านสมองในการรับรู้เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือเรียน			
	3.3 ส่งเสริมการปูพื้นฐานด้านศิลปะสำหรับเด็ก			
	3.4 ส่งเสริมจินตนาการการเรียนรู้เรื่องจากภาพประกอบในหนังสือเรียนให้กับเด็ก			
4	การพัฒนาการทางด้านภาษา			
	4.1 ส่งเสริมให้เด็กเริ่มเรียนการอ่านประกอบภาพ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนอนุบาลราชบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง + 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของการประเมิน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของการประเมิน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง - 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของการประเมิน

แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบประเมินด้านการออกแบบ

หัวข้อที่	เกณฑ์และรายการประเมิน	ผลการพิจารณา		
		-1	0	1
1	ภาพประกอบ			
	1.1 ภาพประกอบที่ใช้มีความเหมาะสม			
	1.2 การจัดวางองค์ประกอบภาพมีความเหมาะสม			
	1.3 สีที่ใช้กับภาพประกอบมีความเหมาะสม			
	1.4 ภาพประกอบช่วยให้เด็กสามารถเข้าใจเนื้อหาและสามารถทำกิจกรรมได้ดีขึ้น			
	1.5 ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวดีขึ้น			
	1.6 ภาพประกอบส่งเสริมจินตนาการของเด็กได้			
2	ประโยชน์			
	2.1 ส่งเสริมการมีนิสัยรักการอ่านในเด็ก			
	2.2 ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาในการรับรู้เรื่องจากภาพประกอบ			
	2.3 ส่งเสริมการมีสมาธิในการฝึกกิจกรรม			
	2.4 ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู กับตัวเด็ก			
	2.5 ส่งเสริมพัฒนาการด้านความคิดให้กับเด็ก			
	2.6 ส่งเสริมจินตนาการการเรียนรู้จากเรื่องภาพประกอบให้กับเด็ก			

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง + 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของการประเมิน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของการประเมิน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง - 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของการประเมิน

แบบตรวจสอบความสอดคล้องตามความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน

หัวข้อที่	เกณฑ์และรายการประเมิน	ผลการพิจารณา		
		-1	0	1
1	การรับรู้และการจำที่มีต่อแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการรับรู้ 1. สีที่ใช้กับภาพมีความเหมาะสม 2. ขนาดของภาพมีความเหมาะสม 3. รูปแบบมีความเหมาะสม 4. การจัดวางองค์ประกอบภาพมีความสวยงาม 5. ภาพประกอบช่วยให้สามารถทำกิจกรรมได้ดีขึ้น 6. ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้ดีขึ้น			

ตารางที่ ข.1 แสดงผลการหาคุณภาพความสอดคล้องของแบบสอบด้านพฤติกรรมเด็ก โดยสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อคำถาม (ข้อที่)	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม คะแนน	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. การพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็ก						
1.1	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
1.2	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
2. การพัฒนาการทางด้านสังคมและอารมณ์ของเด็ก						
2.1	0	1	1	2	0.67	มีความเที่ยงตรง
2.2	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
3. การพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็ก						
3.1	0	1	1	2	0.67	มีความเที่ยงตรง
3.2	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
3.3	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
3.4	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
4. การพัฒนาการทางด้านภาษา						
4.1	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.2 แสดงผลการหาคุณภาพความสอดคล้องของแบบสอบถามการออกแบบ โดยสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อคำถาม (ข้อที่)	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม คะแนน	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. ภาพประกอบ						
1.1	1	0	1	2	0.67	มีความเที่ยงตรง
1.2	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
1.3	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
1.4	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
1.5	1	1	0	2	0.67	มีความเที่ยงตรง
1.6	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
2. ประโยชน์						
2.1	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
2.2	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
2.3	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
2.4	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
2.5	0	1	1	2	0.67	มีความเที่ยงตรง
2.6	0	1	1	2	0.67	มีความเที่ยงตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.3 แสดงผลการหาคุณภาพความสอดคล้องของแบบสอบถามพึงพอใจ โดยสอบถามจาก
ผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อคำถาม (ข้อที่)	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม คะแนน	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
2.	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
3.	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
4.	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
5.	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง
6.	1	1	1	3	1	มีความเที่ยงตรง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

หนังสือราชการ

- หนังสือเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรงแบบสอบถาม
- หนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็ก
- หนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 2164

วันที่ 31 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.อุดมศักดิ์ สารินุตร

ด้วย นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิต นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและ
การเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ” คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินดังที่
แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งาน
วิจัยของ นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิต มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบประเมินเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

29 กค 52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692

ที่ ศษ 0524.04 / 2164

วันที่ 31 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.วรรณะ อารีสินพิทักษ์

ด้วย นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิต นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ” คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิต มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบประเมินเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ว.น. อารีสินพิทักษ์

1 no. 52

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศท 0524.04/ 2164

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

31 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินและเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์พิรยา ธรรมมาลา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาววิไลลักษณ์ ชวลิต นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและ
การเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินและเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ
เพื่อการวิจัยของนางสาววิไลลักษณ์ ชวลิต

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

(นางพิรยา ธรรมมาลา)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

คณบดีฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 2164

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

31 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบเพื่อการวิจัย

เรียน นายไพศาล สอนบรม

ด้วย นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิต นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบเพื่อการวิจัยของ นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิต

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 2164

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

31 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบเพื่อการวิจัย

เรียน นายกวินทร์ โภธิแก่ง

ด้วย นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิต นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและ
การเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบเพื่อการวิจัยของ นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิต

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

กวินทร์ โภธิแก่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 2164

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

31 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็กเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์มลทิรา อ่อนชู

ด้วย นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิค นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและ
การเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็กเพื่อการวิจัยของ นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิค

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ศรีเมธสุนทร)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

4/9/52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 2164

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

31 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็กเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ศิริรัตน์ คุ่มไพโรจน์

ด้วย นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิต นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและ
การเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็กเพื่อการวิจัยของ นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิต

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญ เสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

เลขที่.....
 วันที่ 985 1052
 วันที่ 2 12 / 2552
 ผู้รับ.....



ที่ ศธ 0524.04/ 2173

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

4 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตขอให้ให้นักศึกษาทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนสามแยกคลองหล่อแหลม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาววิไลลักษณ์ ขวสิต นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาแผ่นผ้าเพื่อส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้สำหรับเด็กอายุ 3-5 ขวบ” คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขออนุญาตจากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาววิไลลักษณ์ ขวสิต ทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินกับครูระดับชั้นปฐมวัยเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสถียร ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

15/8/52 น.ศ. วิไลลักษณ์ ขวสิต
 - 15/8/52
 - 15/8/52

๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ซ้ำ 4/10/52
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

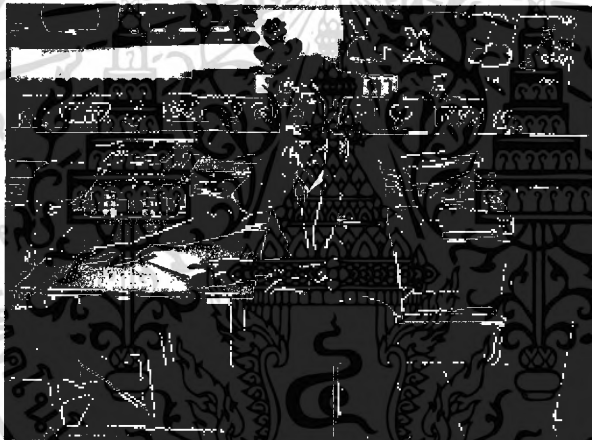


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรมเด็ก



อาจารย์มลทิรา อ่อนชู
ผู้เชี่ยวชาญด้านด้านพฤติกรรมเด็ก



อาจารย์ศิริรัตน์ คุ่มไพโรจน์
ผู้เชี่ยวชาญด้านด้านพฤติกรรมเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบ

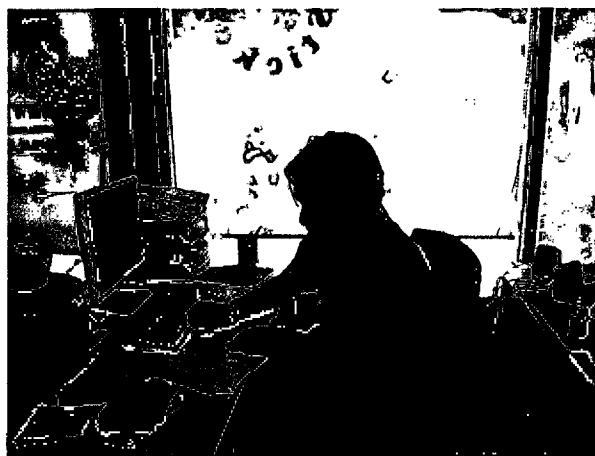


อาจารย์พริษา สระมาตา
ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบ



อาจารย์กมลภัทร์ รักสวน
ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



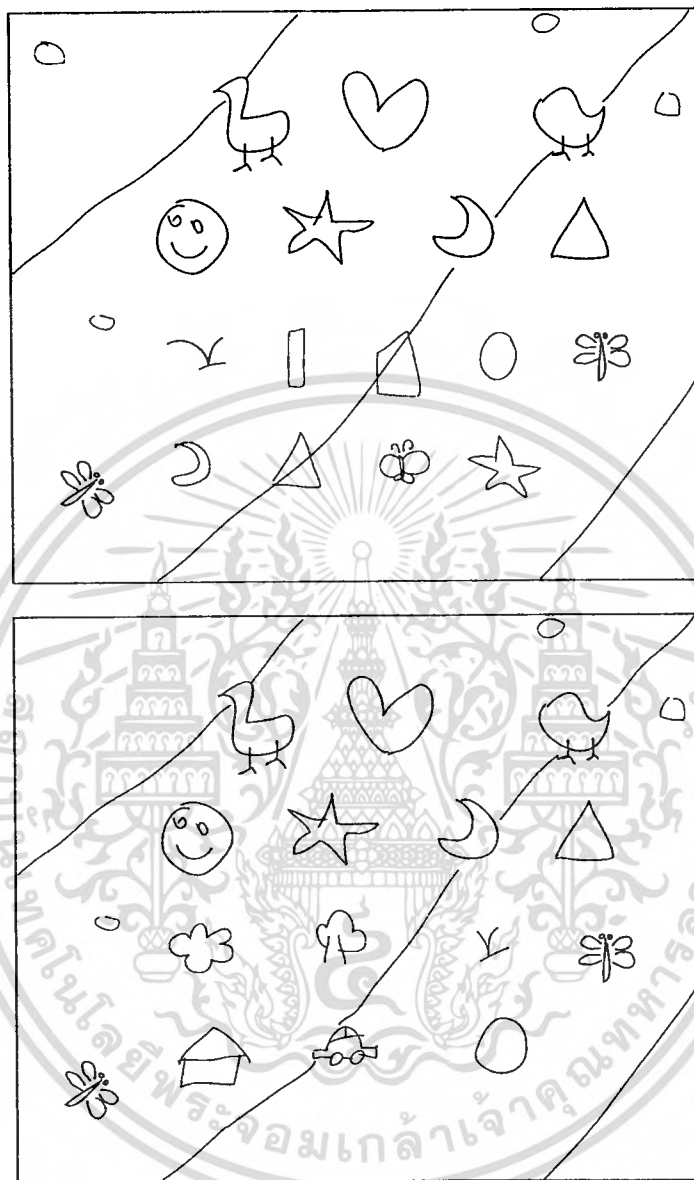
นายไพศาล สนวนบรม
ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ



นายกวินทร์ โพธิ์แก่ง
ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ

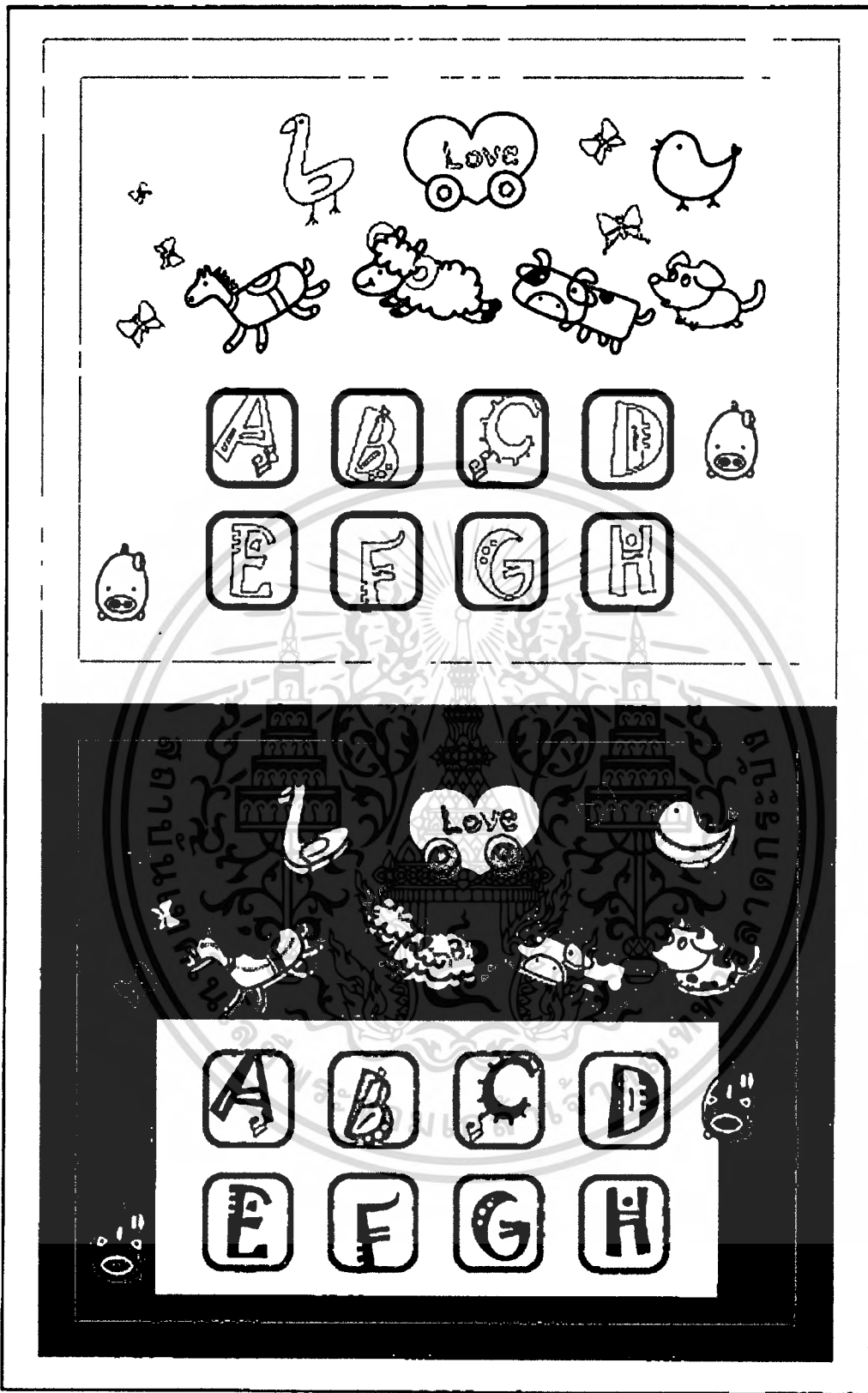
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพร่างแผ่นผ้า



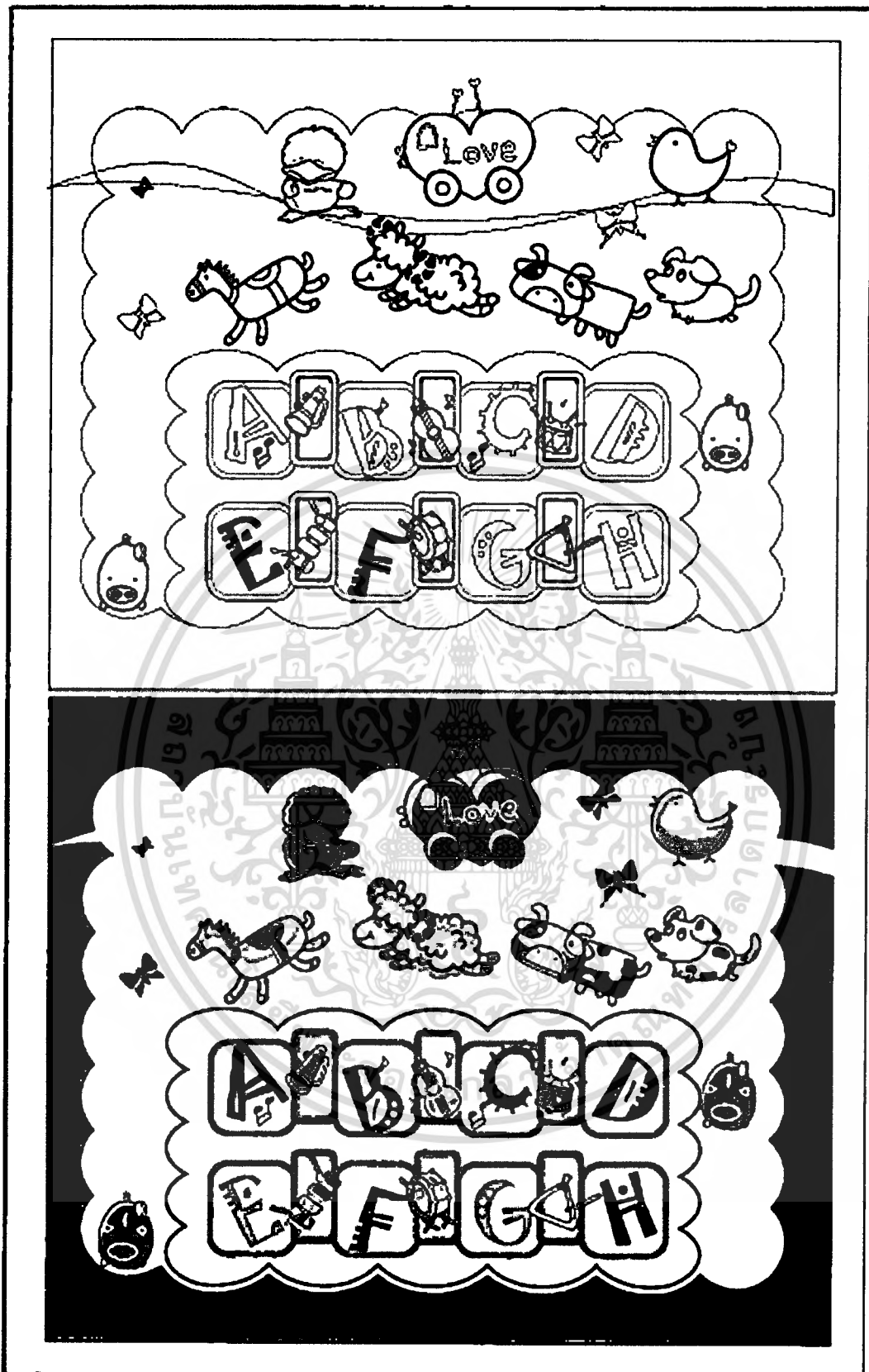
ภาพการออกแบบ ผู้ออกแบบใช้แนวคิดจากภาพวาดของเด็กปฐม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



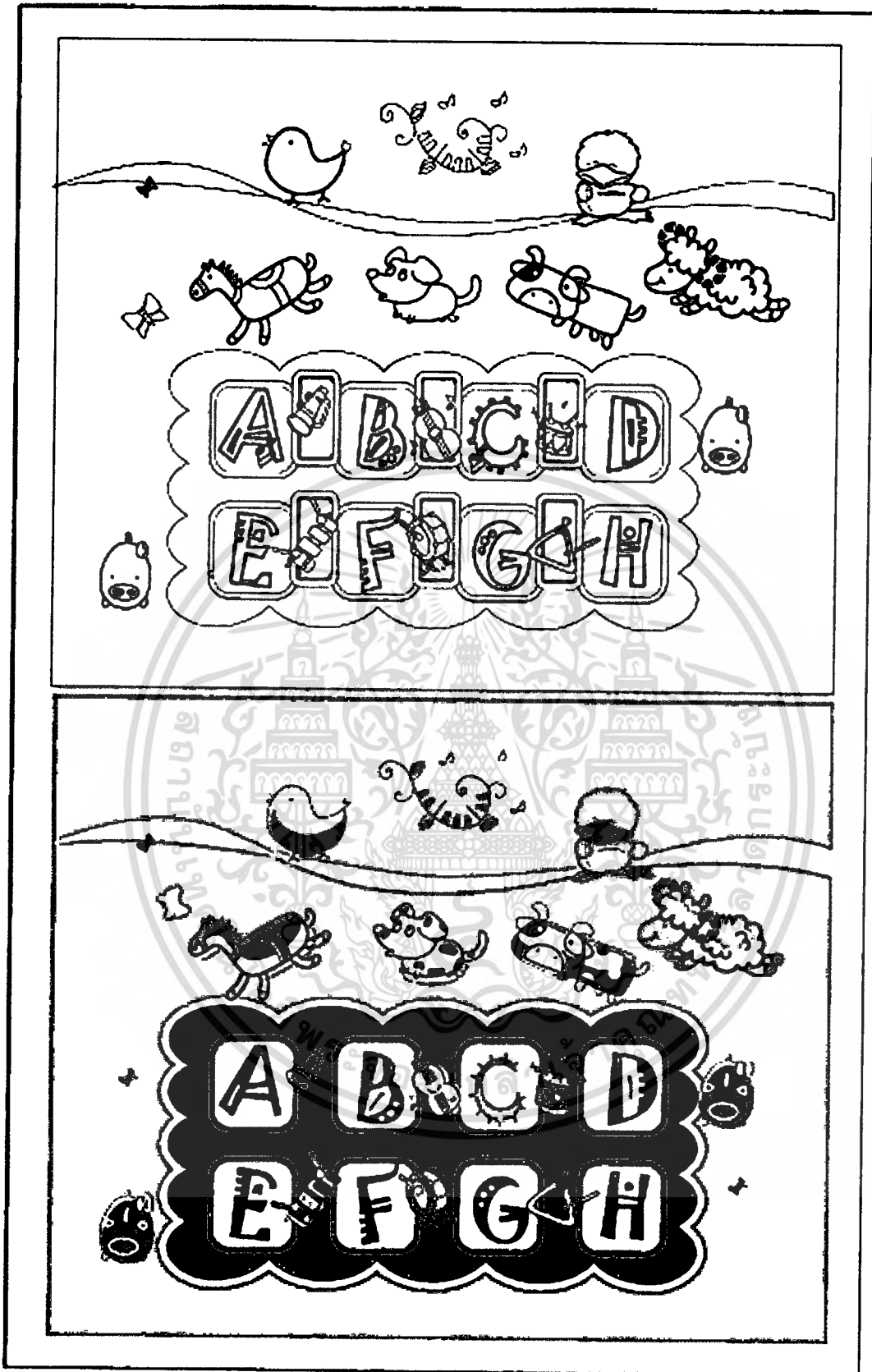
ภาพแสดงแบบร่างที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงแบบร่างที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงแบบร่างที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



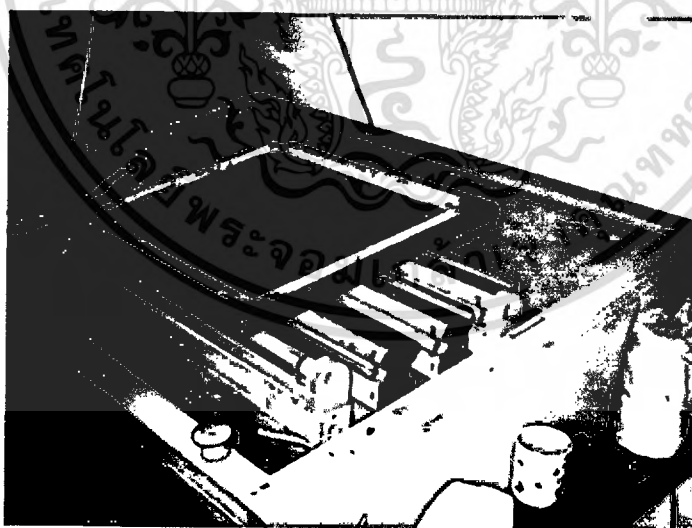
ภาพแสดงแบบร่าง โดยคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ให้นำแบบที่ 2 มาพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพการทำงาน

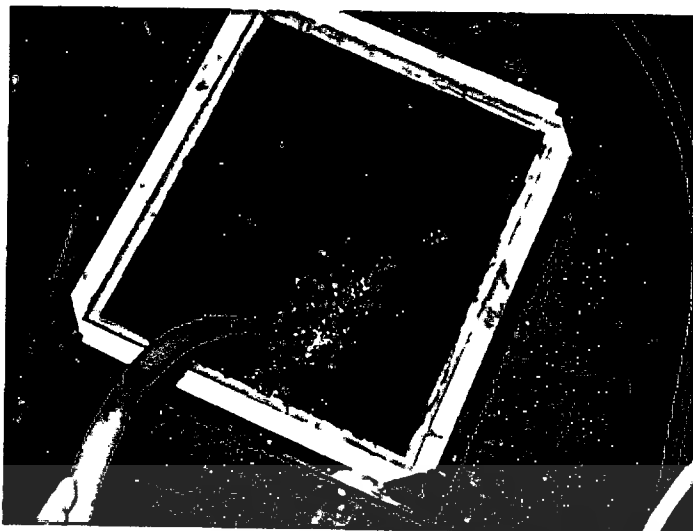


การขึงบล็อกสกรีน



นำแผ่นลายที่ออกแบบไว้ มาวางลงด้านหน้าบล็อกสกรีน โดยวางแบบกลับด้าน เพราะเราจะต้องปาดสีบล็อกด้านใน แล้วใช้สก็อตเทปใสเปิดแผ่นลายกับบล็อกสกรีน วางบล็อกสกรีน โดยคว่ำด้านที่ติดแผ่นลายลงบนตู้ไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

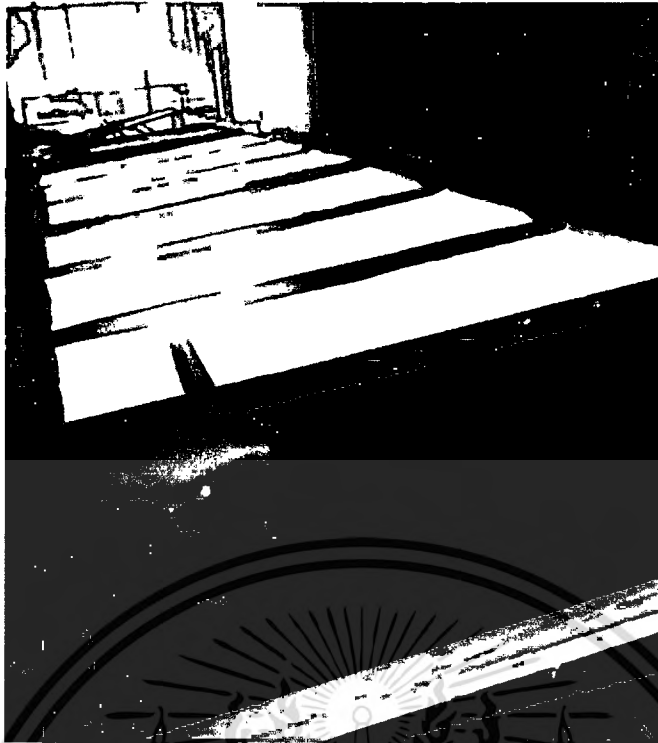


การล้าง ฉีดน้ำลงไป น้ำก็จะจับตัวอยู่ในบดล็อก เพราะกาวอัดยังอยู่เต็มผ้าสกรีน แล้วเอามือถูเบาๆ ก็จะเห็นรอยที่เราวาดไว้



เป่าด้านหลัง และด้านในจนแห้ง ในขั้นตอนนี้ หากลายที่ออกมา มีบางจุดที่กาวอัดหลุดตรงบริเวณที่ไม่ใช่ลาย ก็สามารถเอากาวอัดที่ผสมน้ำยาที่เหลือจากการผสม ใช้ถูกันจุ่ม แล้วดูดตามรูได้เลย แล้วก็เป่าให้แห้งอีกที ก็เรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วางบล็อกสกรีนโดยให้ชิดตะปูหรือขอบไม้ที่มาร์คไว้บนโต๊ะ เทหมึกพิมพ์สีน้ำตาลไปด้านล่างเลย จากนั้นเอายางปาดขึ้นไปด้านบน เอาให้ยางปาดแค่สัมผัสกับผิวผ้าสกรีนเท่านั้น ทั้งนี้ก็เพื่อให้สีไปเต็มอยู่ที่ช่องว่างของลายที่เราถ่ายไว้ เมื่อเราสกรีนไปได้พักนึงเริ่มรู้สึกว่ามันฝืดๆ หรือสีไม่ค่อยออกแล้ว นั่นคือ หมึกเริ่มแห้งแล้ว ควรนำไปล้างน้ำ และก็ใช้มือลูบตรงที่เป็นลายไปด้วยเสร็จแล้วก็เอามาตากแดด หรือผึ่งลมให้แห้ง



สกรีนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผ้าที่สกรีนเสร็จแล้ว ก็ตากไว้ ประมาณ 30 นาทีก็แห้งแล้ว แต่จะให้ดีควรผึ่งไว้ 24 ชม. จากนั้นก็นำไปซักได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตัดเย็บเป็นแผ่นผ้า จากนั้นก็นำไปเย็บ และ ตัดชิบให้เรียบร้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

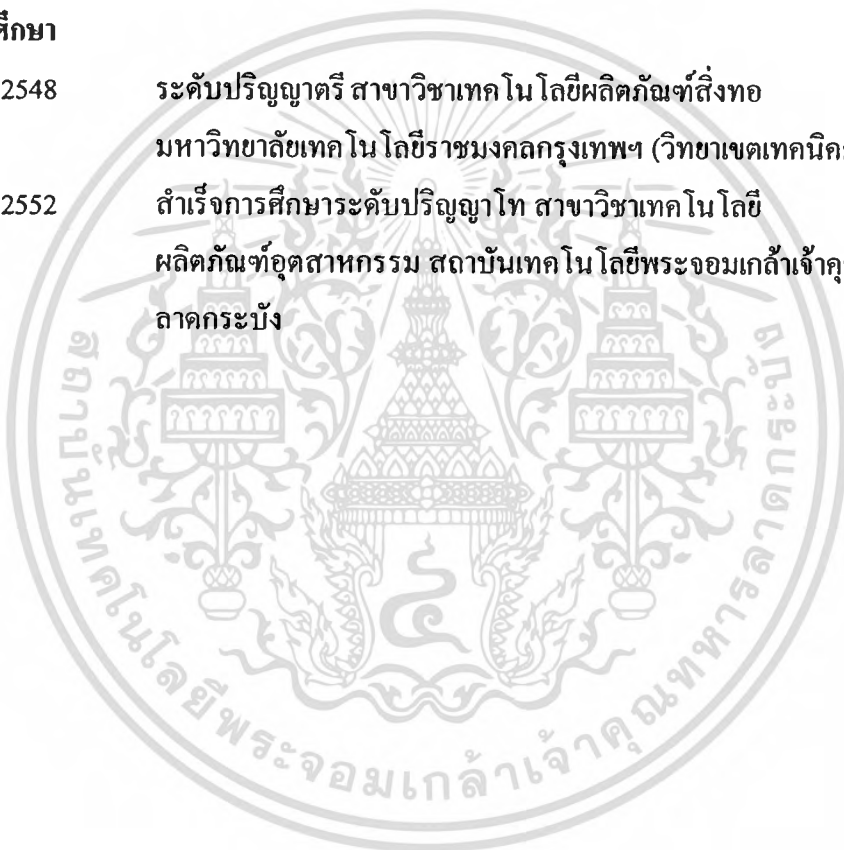
ภาพกิจกรรมเด็กอนุบาล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาววิไลลักษณ์ ขวลิต
วัน-เดือน-ปีเกิด	27 ตุลาคม 2525
สถานที่เกิด	กรุงเทพฯ
ที่อยู่ปัจจุบัน	9/30 ม.1 ซอยสะแกงาม 36 ถนนพระราม 2 แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน จังหวัดกรุงเทพฯ 10110
ประวัติการศึกษา	
ปีการศึกษา 2548	ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพฯ (วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ)
ปีการศึกษา 2552	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้