

การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ
เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

STUDY AND DESIGN OF POP-UP BOOK ON INDIGO-DYED COTTON
CULTURE FOR SAKON NAKHON PROVINCE



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2558

การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ
เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

STUDY AND DESIGN OF POP-UP BOOK ON INDIGO-DYED COTTON
CULTURE FOR SAKON NAKHON PROVINCE



พรณธิภา จันทนิตย์
PHANTHIPA CHANTHANIT

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STUDY AND DESIGN OF POP-UP BOOK ON
INDIGO-DYED COTTON CULTURE FOR SAKON NAKHON PROVINCE



A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN TECHNOLOGY
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองสารนิพนธ์

หัวข้อสารนิพนธ์ การศึกษา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง
วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร
Study and Design of Pop-up book on Indigo-dyed Cotton
Culture for Sakon Nakhon Province

ชื่อนักศึกษา นางสาวพรรณธิภา จันทินิตย์

รหัสประจำตัว 54630830

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ สิ้นธุภักดิ์

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์	ลายมือชื่อ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ สิ้นธุภักดิ์	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ภิรมย์การ	

ค่าระดับคะแนนรวมที่เป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบ GOOD

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 27 กันยายน 2558 เวลา 19.00-20.00 น.

สถานที่สอบ ณ ห้อง ค. 417 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี

วันที่ 15 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร
ชื่อนักศึกษา	พรรณธิภา จันทนิตย์
รหัสประจำตัว	54630830
ปริญญา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษา
สาขาวิชา	เทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ	2558
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ สินธุ์รัก

บทคัดย่อ

การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้าย จังหวัดสกลนคร มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 1) เพื่อศึกษาการย้อมครามและภาพประกอบหนังสือสามมิติให้มีความสอดคล้องกับวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร 2) เพื่อออกแบบหนังสือสามมิติและแนวทางการพัฒนาการออกแบบ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จ.สกลนคร และ 3) เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของครูระดับประถมศึกษาตอนต้นและผู้ค้าผ้าครามจังหวัดสกลนคร ที่มีต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ออกแบบและพัฒนาแล้วโดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างครูระดับประถมศึกษาตอนต้นและผู้ค้าผ้าครามจังหวัดสกลนคร จำนวน 50 คน โดยใช้เครื่องมือแบบประเมินความพึงพอใจและการนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์โดยใช้สถิติ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ซึ่งจากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

ผลการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมครามสกลนคร เป็นหนังสือแบบสามมิติประกอบคำบรรยาย เนื้อเรื่องเน้นเนื้อหาของการย้อมผ้าครามสอดแทรกข้อมูลเกร็ดความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคราม และข้อมูลจังหวัดสกลนคร ประกอบด้วยเรื่องต้นคราม, การเก็บคราม, การย้อมคราม, และการทอผ้าคราม ใช้ตัวอักษรแบบลายมือหัวกลมอ่านง่ายขนาดหนังสือ 8.5x8.5 นิ้ว จำนวน 16 หน้า เป็นการพิมพ์โดยใช้ระบบแบบออฟเซต

ผลการประเมินความพึงพอใจของ ครูระดับประถมศึกษาตอนต้นและผู้ค้าผ้าคราม จังหวัดสกลนคร ที่มีต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้าย จังหวัดสกลนคร พบว่าด้านรูปแบบของหนังสือ ระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.79$, S.D.=0.50) ด้านการจัดทำภาพประกอบระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.81$, S.D.=0.06) ด้านเนื้อเรื่อง-สาระระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.85$, S.D.=0.05) ด้านภาษาที่ใช้ ระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.73$, S.D.=0.04) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า หนังสือควรมีผ้าครามแทรกเข้ามาให้เห็นตัวอย่าง และมีภาษากลางสำหรับเด็กที่รู้ภาษาอีสานพอสังเขป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	STUDY AND DESIGN OF POP-UP BOOK ON INDIGO-DYED COTTON CULTURE FOR SAKON NAKHON PROVINCE
Student	Phanthipa Chanthanit
Student ID.	54630830
Degree	Master of science in Industrial Education
Program	Industrial Design Technology
Year	2015
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Apisak Sindhuphak

ABSTRACT

The purposes of the study and design of Pop-Up Book on Indigo-dyed Cotton Culture were 1) to study indigo dyeing and pop-up book in conformity with culture of indigo-dyed cotton of Sakon Nakhon Province, 2) to design pop-up book and guideline for design development with regard to Indigo-dyed Cotton Culture for Sakon Nakhon Province, and 3) to evaluate satisfaction of elementary school teachers and Dealers indigo-dyed towards pop-up book Culture of Indigo-Dyed Cotton of Sakon Nakhon Province that has been already designed and developed. The data was collected from the sample of elementary school teachers and Dealers indigo-dyed for 50 persons. The thesis tool was a satisfaction assessment form and descriptive statistics used for data analysis included Percentage.

The conclusion of this design the pop-up book on Indigo-dyed Cotton Culture for Sakon Nakhon Province. The book is narrated in three dimensions. Highlighting the passage of the dye indigo fielded more general knowledge about the Sakon Nakhon province, Consisting of indigo, indigo collection, indigo dyeing, weaving indigo. Using handwriting font size for easy reading books 8.5x8.5 inches Round 16 pages a, the printing on consist of offset.

The results found that according to the satisfaction of elementary school teachers and Dealers indigo-dyed towards pop-up book Indigo-dyed Cotton Culture for Sakon Nakhon Province, mean equal 4.79, standard deviation equaled 0.05 in terms of book design and the satisfaction was very good. In terms of pop-up

production, mean equal 4.81, standard deviation equal 0.06 and the satisfaction was very good. In terms of content-essence, mean equal 4.85, standard deviation equal 0.5 and the satisfaction was very good. In terms of language, mean equal 4.73, standard deviation equal 0.4 and the satisfaction was very good. Most of samples thought that indigo-dyed cotton should be provided as an example in the book and the common language should be used for children who not are familiar with the northeast dialect.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ สิ้นธุภาค อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่ให้คำปรึกษาในทุกด้านตลอดจนคำแนะนำให้ความช่วยเหลือให้ข้อคิดในการทำงานวิจัย และช่วยตรวจสอบตลอดจนแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้สารนิพนธ์สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยความรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณอย่างสูงขอขอบพระคุณ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา และอาจารย์ณภาพ ศรีมรกต ที่ช่วยในการพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ และให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้สารนิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณ คุณ ถวิล อุปรี ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม สกลนคร คุณครูสุรีย์ สิ้นนอก คุณครูสมพร วงศ์กาฬสินธุ์ คุณครูอรุณรัตน์ ไร่สิงห์ ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก และอาจารย์ กษม อม้นตกุล ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องในการออกแบบและให้ข้อชี้แนะในการพัฒนาวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณคุณแม่วิไลวรรณ รัตนพันธ์ ที่ให้กำลังใจเสมอมา และสนับสนุนทรัพยากรในการศึกษาจนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีขอขอบพระคุณ คุณวิฑูรย์ กองวัง ที่ให้กำลังใจ ค่อยกระตุ้น และช่วยเหลือสนับสนุนในทุกๆ ด้านจนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และขอขอบพระคุณ คุณนารัฐา วรสุรگانต์ คุณชอุยอง จิน และคุณเต็มศิริ เนติโพธิ์ ที่คอยช่วยเหลือทางด้านการประกอบชิ้นงาน ทำให้หนังสือลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันมีจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่บิดา มารดา และทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือในระหว่างการศึกษาวิจัยผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยักทาบพิศพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

พรรณธิดา จันทินิตย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบหนังสือภาพประกอบ.....	10
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือสามมิติ.....	18
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือเด็ก.....	45
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาเด็ก.....	62
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับผ้าฝ้ายย้อมคราม.....	71
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	97
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	99
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	100
3.2 เครื่องที่ใช้ในการวิจัย.....	101
3.3 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย.....	102
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	104
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	105
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	106
3.7 สรุปขั้นตอน และวิธีการดำเนินการวิจัย.....	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	108
4.1 ผลการศึกษา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้าย ย้อมคราม จังหวัดสกลนคร.....	108
4.2 ผลการวิเคราะห์ แบบประเมินผลงานการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ของ ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้าย ย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ หนังสือภาพประกอบสามมิติ.....	124
4.3 ผลการวิเคราะห์ด้านความพึงพอใจ ที่มีต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบ สามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร.....	135
บทที่ 5 สรุปผลโครงการ อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	140
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	140
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	146
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	146
บรรณานุกรม.....	147
ภาคผนวก.....	148
ภาคผนวก ก เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	149
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	159
ภาคผนวก ค รูปภาพข้อมูลหนังสือภาพประกอบ และกลุ่มตัวอย่าง.....	175
ประวัติผู้เขียน.....	182

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงขนาดของกระดาษ.....	44
2.2 แสดงแถบสีในธรรมชาติหรือแสงสว่าง.....	48
4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร (N = 5).....	125
4.2 แสดงจำนวน และค่าร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (N=50)	135
4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในการประเมินความพึงพอใจ ที่มีต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร (N=50).....	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 หนังสือ De corporis humani fabrica libri septem.....	19
2.2 หนังสือ เดอะ ฮีสทอรี ออฟ ลิตเติ้ล แฟนนี่.....	20
2.3 ภาพเส้นแบ่งครึ่งตามแนวตั้งกับแนวนอน.....	29
2.4 แบบที่ 1 การพับตัว V แบบง่าย.....	29
2.5 แบบที่ 2 พับรูปตัว V แบบหลายอัน.....	30
2.6 แบบที่ 3 การ พับตัว V กลับหัว.....	31
2.7 แบบมุม A = 75 องศา B = 55 องศา.....	31
2.8 แบบมุม A = 65 องศา B = 55 องศา.....	32
2.9 แบบมุม A = 65 องศา B = 45 องศา.....	32
2.10 แบบมุม A = 100 องศา B = 45 องศา.....	32
2.11 การผสมการพับและการตัด.....	33
2.12 เส้นขนานแบบเส้นเดียว.....	33
2.13 การกระระยะ ทฤษฎี เส้นขนาน แบบเส้นเดียว.....	34
2.14 ทฤษฎี เส้นขนานแบบหลายเส้น.....	34
2.15 การกระระยะ ทฤษฎีเส้นขนานแบบหลายเส้น.....	35
2.16 Hiden senbazaru origata.....	37
2.17 การพับกระดาษแบบวงล้อ.....	37
2.18 การพับแบบดิ่ง.....	38
2.19 การพับแบบซ้อน.....	38
2.20 การพับแบบยึดหด.....	39
2.21 การพับแบบเปลี่ยนแปลงของมิติ.....	39
2.22 ตัวอย่างลักษณะตัวอักษรที่ควรใช้เขียนหนังสือสำหรับเด็ก.....	52
2.23 ตัวอย่างลักษณะตัวอักษรที่ไม่ควรใช้เขียนหนังสือสำหรับเด็ก.....	53
2.24 ตัวอย่างลักษณะการจัดหน้า.....	55
2.25 ตัวอย่างสีวรรณะเย็น วรรณะร้อน.....	68
2.26 ตัวอย่างวงจรัส.....	70
2.27 ตัวอย่างสีประเภทต่างๆ.....	70
2.28 ผ้าครามของชาวโยรูบา ประเทศไนจีเรีย.....	72
2.29 ผ้าย้อมครามด้วยเทคนิคกะตะโซเมะของญี่ปุ่น.....	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.30	สูตรโครงสร้างของสีคราม.....74
2.31	การสังเคราะห์สีครามโดยเทคนิคของ Heumann75
2.32	การสังเคราะห์สีครามโดยเทคนิคของ Pflieger.....75
2.33	ต้นคราม.....76
2.34	ดอกฝ้าย.....77
2.35	อ้วฝ้าย ตีดฝ้าย และ กรอฝ้าย.....79
2.36	การเอาต้นครามแช่ในน้ำ.....81
2.37	การทำน้ำครามให้หม้อนิล.....83
2.38	การย้อมคราม.....83
2.39	วิธีการมัดหมี่.....86
2.40	การมัดหมี่ขึ้นลายผ้าฝ้ายย้อมผ้าคราม.....87
2.41	ขึ้นลาย หมี่ข้อตรง และหมี่ข้อหวาน.....88
2.42	ขึ้นลาย หมี่คอมห้า และหมี่คอมเจ็ด.....88
2.43	ขึ้นลาย หมี่กงห้า และหมี่กงเจ็ด.....89
2.44	บักจับเดี่ยว และบักจับคู่.....89
2.45	ขึ้นลายหมี่ขอ.....90
2.46	ขึ้นลายหมี่ใบไม้.....90
2.47	วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทอผ้า.....92
2.48	ผ้าครามที่กำลังทอ.....93
2.49	ลายดอกพิกุล ลายต้นสน และลายสร้อยดอกหมาก.....94
2.50	ลายสมอ ลายเม็ดข้าวสาร และลายลูกอม.....94
2.51	ลายรัศมีดาว ลายช่อเพชร และลายประกายเพชร.....94
2.52	หมี่คั่นลายนาค หมี่ลายขอ ลายนครถ้าเต่า.....95
2.53	รูปแบบสินค้าจากผ้าฝ้ายย้อมคราม.....95
2.54	เนื้อครามส่งออก.....96
3.1	แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....107
4.1	การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร.....109
4.2	บรรยายภาค กลุ่มทอผ้าย้อมครามบ้านดอนกอย จังหวัดสกลนคร.....109
4.3	แสดงการวิเคราะห์โทนสีของครามธรรมชาติ ที่เกิดจากการก่อกหม้อย้อมคราม.....110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.4 แสดงแบบร่างตัวดำเนินเรื่อง (แบบ A)	110
4.5 แสดงแบบร่างตัวดำเนินเรื่อง (แบบ A).....	111
4.6 แสดงแบบร่างหนังสือ (แบบ A).....	111
4.7 แสดงเทคนิคการพับแบบตั้งฉาก 90 องศา (แบบ A).....	112
4.8 แสดงแบบปกหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A).....	112
4.9 แบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A).....	113
4.10 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A).....	113
4.11 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A).....	114
4.12 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A).....	114
4.13 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A).....	115
4.14 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A).....	115
4.15 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A).....	116
4.16 แสดงแบบร่างตัวดำเนินเรื่อง (แบบ B).....	116
4.17 แสดงแบบร่างหนังสือ (แบบ B).....	117
4.18 แสดงเทคนิคการพับแบบเส้นเดียว (แบบ B).....	117
4.19 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B).....	118
4.20 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B).....	118
4.21 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B).....	118
4.22 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B).....	119
4.23 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B).....	119
4.24 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B).....	119
4.25 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B).....	120
4.26 แสดงแบบร่างตัวดำเนินเรื่อง (แบบ C).....	120
4.27 แสดงแบบร่างหนังสือ (แบบ C).....	121
4.28 แสดงเทคนิคการพับแบบ V (แบบ C).....	121
4.29 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C).....	121
4.30 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C).....	122
4.31 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C).....	122
4.32 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C).....	122
4.33 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C).....	123
4.34 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C).....	123

เอกสารนี้เป็นของลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์บุรีรัมย์ ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.35 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C).....	123
4.36 แสดงแบบตัวอักษร.....	124
4.37 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	129
4.38 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	129
4.39 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	129
4.40 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	130
4.41 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	130
4.42 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	130
4.43 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	131
4.44 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	131
4.45 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	131
4.46 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	132
4.47 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	132
4.48 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	132
4.49 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	133
4.50 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	133
4.51 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	133
4.52 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	134
4.53 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	134
4.54 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว.....	134
ค 1 ต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม.....	176
ค 2 ต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม.....	176
ค 3 การนำต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านครามตรวจสอบ.....	177
ค 4 การนำต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านครามตรวจสอบ.....	177
ค 5 การให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง.....	178
ค 6 การให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง.....	178
ค 7 การให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง.....	179
ค 8 การให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง.....	179
ค 9 การให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง.....	180
ค 10 การให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง.....	180
ค 11 การให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง.....	181

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หนังสือเป็นสื่ออย่างหนึ่งในจำนวนของ สื่อที่มีมากมายในปัจจุบัน หนังสือบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทางสมอง ทางคุณภาพชีวิตของเด็กซึ่งจะทำให้เด็กได้มีโอกาส ก้าวไปสู่ความเจริญทั้งทางด้าน อารมณ์ ด้านสังคม สติปัญญาและวัฒนธรรม การส่งเสริมให้เด็กรักการอ่านและรู้จักคุณค่าของหนังสือเป็นสิ่งที่คุณครูควรสนับสนุนเพราะถือว่าเป็นวิธีการพัฒนาอนาคตของเด็กหนังสือ สื่อในการดำเนินจริยธรรม เพราะหนังสือภาพประกอบทำให้ทุกเพศ ทุกวัย มีความต้องการที่จะฟังและอ่าน

สีย้อมผ้าจากธรรมชาติที่มีความสัมพันธ์ กับมนุษย์ตั้งแต่อดีตได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนิน ชีวิตของผู้คนในแต่ละยุคสมัยต่อมาได้ใช้สีจากพืชกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น (Heywood, 2543) มีการนำไปใช้ในการย้อมผ้าเพื่อใช้ในการแต่งกาย ตกแต่งในอาหาร เครื่องมือเครื่องใช้ ย้อมสีขนสัตว์โดยเฉพาะสตรีนำสีจากธรรมชาติมาย้อมผม สีธรรมชาติคือสีที่สกัดได้จากวัตถุดิบที่มาจาก พืช สัตว์ และแร่ธาตุต่างๆ ซึ่งเกิดขึ้นจากกระบวนการตามธรรมชาติ แหล่งวัตถุดิบของสีธรรมชาติสามารถหาได้จากต้นไม้ใบไม้ และจากบางส่วนของสัตว์หลายชนิดสามารถให้สีสันทตามที่เราต้องการ และด้วยกรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างกันทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความสวยงามและสีสันทที่หลากหลาย หนึ่งในผลิตภัณฑ์ที่นิยมมากคือ สีย้อมผ้า แหล่งวัตถุดิบสำหรับสีย้อมผ้าธรรมชาติที่มักนำมาใช้กันมักเป็น พืช สัตว์และแร่ธาตุที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่นเพื่อการนำทรัพยากรท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นการถ่ายทอดภูมิปัญญาในท้องถิ่น ปัจจุบันมีการส่งเสริมให้ใช้วัสดุจากธรรมชาติกันมากขึ้น เพราะผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธรรมชาติรวมทั้งกระบวนการที่ได้มานั้นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยมาก ความสนใจในการใช้สีจากวัสดุธรรมชาติในการย้อมผ้าเพิ่มมากขึ้นตลอดเวลา ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2550)

กระแสสีย้อมผ้าภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สีย้อมดกกันมาจากอดีตให้คงอยู่ในสังคมสืบไปการย้อม สีธรรมชาติซึ่งเป็นหนึ่งในภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงได้รับการสนับสนุนมากขึ้นจากทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและประชาชนทั่วไป ปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ที่เกิดจากการใช้สังเคราะห์และสารเคมีอันตราย ในอุตสาหกรรมการผลิตสิ่งทอ สารเคมีที่ตกค้างและปนเปื้อนในน้ำทิ้งที่เกิดจากกระบวนการฟอกย้อมทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีในแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ ปัญหาความไม่ปลอดภัยและผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานฟอกย้อม ซึ่งเกิดจากการสัมผัสกับสารเคมีที่ผสมอยู่ในสีสังเคราะห์ โดยเฉพาะสารก่อมะเร็ง การให้ความสนใจความปลอดภัย อันตรายของสารเคมีตกค้างบนผลิตภัณฑ์สิ่งทอของประชาชน ทำให้เกิดค่านิยมต่อต้านสินค้าที่มีผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีการใช้สินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือ “ผลิตภัณฑ์หลากหลายเขียว” เพิ่มมากขึ้นโดยสินค้าที่ติดจะต้องเกิดจากกระบวนการผลิตที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ไม่มีผลกระทบต่อผู้บริโภค และสินค้าใช้แล้วเมื่อเป็นขยะต้องไม่ก่อมลพิษต่อไป ค่านิยมดังกล่าวมีส่วนสำคัญในการผลักดันให้มีการหันกลับมาใช้สิ่งทอย้อมสีธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การย้อมสีธรรมชาติไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตผู้บริโภคไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์ก็สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่นโดยไม่ต้องใช้สีเคมีที่นำเข้ามาจากต่างประเทศสีธรรมชาติยังมีความหลากหลายตามชนิด อายุและส่วนของพืชและสัตว์ที่ใช้ ตลอดจนชนิดของสารกระตุ้นและขั้นตอนการย้อม การย้อมสีธรรมชาติสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองสามารถถ่ายทอดให้แก่คนรุ่นหลังเป็นภูมิปัญญาของท้องถิ่นทำให้เห็นคุณค่าและรู้จักใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างคนย้อมสีกับต้นไม้ก่อให้เกิดความรัก ห่วงแหนและเรียนรู้ที่จะอนุรักษ์ และปลูกทดแทนเพื่อการผลิตที่ยั่งยืนต่อไป

ผ้าย้อมครามมีอดีตอันยาวนานร่วม 6,000 ปี ในดินแดนแถบอเมริกาใต้ แอฟริกา ยุโรปตอนใต้ ตะวันออกกลาง เอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยแต่ละแห่งจะสกัดสีครามจากพืชต่างชนิดกัน เช่น ยุโรปได้จากต้นโหวด ส่วนไทยและลาวจะสกัดสีครามจากต้นคราม และต้นฮ่อม ปัญหาใหญ่ของผ้าย้อมสีธรรมชาติคือสีตกจากการซักล้างเนื่องจากอากาศและแสงแดดมีเพียงสีครามเข้มและสีด้าจากมะเกลือเท่านั้นที่ติดทนนาน การย้อมครามขาดการสืบทอดวิธีย้อมในประเทศไทยมีผ้าย้อมครามใช้ตั้งแต่เมื่อใดไม่มีหลักฐานชัดเจน แต่ภาพถ่ายเก่าๆของคนในชนบทหรือแม้แต่ชุมชนที่ยังรักษาวัฒนธรรมการแต่งกายไว้ ยังปรากฏผ้าย้อมครามอย่างต่อเนื่องเพียงแต่ใช้ในชุมชนเท่านั้นจนเป็นสัญลักษณ์ของคนชนบทในภาคอีสาน เมื่อสีสังเคราะห์ถูกนำเข้ามาราว 50 ปีที่แล้ว การทำผ้าย้อมครามก็ได้หายไปเช่นกันกับทั่วโลกแต่เมื่อผู้คนไทยหาผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ประมาณปี 2535 สกนนครจึงเป็นแห่งแรกในไทยที่จะฟื้นฟูและบำรุงผ้าย้อมครามภูมิปัญญาที่ถูกกลบด้วยวัฒนธรรมชนบทสมัยใหม่ (อนุรัตน์ สายทองและคณะ, 2549:34) สีครามนั้นย้อมติดผ้าได้ดีโดยผ้ามีคุณสมบัติที่ดีในการระบายอากาศและซับเหงื่อครามนอกจากใช้เป็นสีย้อมผ้าในวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของกลุ่มชนพื้นบ้านในแถบเอเชียมากกว่า 5,000 ปีแล้ว ต้นครามโดยธรรมชาติเป็นพืชที่ทนทานแข็งแรง ไม่มีแมลงรบกวน และขั้นตอนในการสกัดสีน้ำเงินออกมาเป็นการเพิ่มความลึกลับ ครามยังมีคุณสมบัติทางยาชนิดครอบจักรวาลอีกด้วยในอินเดียเชื่อกันว่าครามมีความเป็นอนันตะชาวอาหรับเชื่อว่าเป็นสีแห่งความโชคดี เด็กและหญิงมีท้องให้เสื้อสีครามปกป้องอันตราย เช่นเดียวกับชาวเปอร์เซีย ที่ใช้ผ้าโปกหัวสีครามบรรเทาความร้อนจากแสงแดดในทะเลทรายซาฮาราเป็นเสมือนของขลังป้องกันอันตรายทุกอย่าง และใช้ทำมือทาหน้าเป็นสัญลักษณ์ของความงาม สำหรับชนพื้นบ้านที่ทำครามในเมืองไทยพบว่ามีความเชื่อเรื่องครามคล้ายๆกับที่กล่าวมาแล้วโดยเฉพาะสรรพคุณทางยาที่ชาวไทยอีสานยังใช้กันอยู่ ผ้าย้อมครามจึงกลายเป็นความภูมิใจของคนสกนนครเป็นที่ยอมรับในวงกว้างทั้งในประเทศและต่างประเทศผลิตภัณฑ์ตามโครงการ หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ที่สร้างยอดขายสูงสุดของสกนนครคือผ้าย้อมครามนอกจากนี้ญี่ปุ่นและประเทศต่างๆในทวีปยุโรปต้องการผ้าย้อมครามคุณภาพดีจากสกนครไม่จำกัดจำนวนในราคาที่สูงใกล้เคียงผ้าไหมผ้าย้อมครามธรรมชาติเป็นงานหัตถกรรมที่มีสีเป็นเอกลักษณ์เฉพาะพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันผ้าฝ้ายย้อมครามเป็นที่นิยมมากในแถบภาคอีสานในจังหวัดสกลนครทางภาครัฐ เอกชน ต่างให้บุคลากรที่ทำงานภายในหน่วยงานใส่เสื้อผ้าจากผ้าฝ้ายย้อมคราม อาทิแต่ละ 3 วันเพื่อเป็นการอนุรักษ์และแสดงเอกลักษณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งของจังหวัดสกลนคร ทำให้จังหวัดสกลนครมีชื่อเสียงเรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้วิจัยจึงอยากจะปลูกฝังวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดสกลนครให้เด็กๆ ได้เข้าใจและรู้ถึงวัฒนธรรมที่ดั้งเดิมและควรแก่การอนุรักษ์ จึงได้ทำหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมครามเพื่อเป็นการปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจแก่เด็ก

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาการย้อมคราม และหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

1.2.2 เพื่อออกแบบหนังสือสามมิติ และแนวทางการพัฒนาการออกแบบ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

1.2.3 เพื่อประเมินผลความพึงพอใจจากครูระดับประถมศึกษาตอนต้น และผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ออกแบบและพัฒนาแล้ว

1.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

หลักการที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิจัยเรื่องศึกษา และออกแบบหนังสือนิทานภาพประกอบการเรียนรู้คุณธรรม ครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดตามทฤษฎีต่างๆ ดังนี้

1.3.1 กรอบแนวคิดเพื่อศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ

1.3.1.1 แนวคิดด้านการออกแบบ และพัฒนาหนังสือผู้วิจัยใช้แนวคิดทางการออกแบบแนวคิดทางการออกแบบที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยของ (จินตนา ไบกาซูย์, 2542 : 10-19) กล่าวถึงลักษณะของหนังสือสำหรับเด็ก โดยทั่วไปมีองค์ประกอบดังนี้

1.3.1.1.1 ด้านเนื้อหา และการใช้ภาษา และด้านภาพประกอบ

1.3.1.1.2 กรอบแนวคิดเพื่อศึกษาถึงหน้าที่บทบาทและภาพประกอบ

การจงใจให้เด็กรักการอ่านจากแนวคิดของ (เกริก ยूनพันธ์, 2543) ภาพประกอบมีบทบาทมากในการที่จะทำให้เด็กกระตือรือร้นที่สนใจอ่านหนังสือ ดังนั้นการสื่อความหมายด้วยองค์ประกอบในการออกแบบ และสีนั้นจึงมีความสำคัญ และมีความหมายมากเด็กจะชอบภาพที่มีสีสันสดใสภาพวาดด้วยสีน้ำส่งผลให้เกิดจินตนาการได้ดีภาพประกอบต้องสอดคล้องกับเนื้อหาในการออกแบบภาพประกอบที่ดีจะต้องคำนึงถึงความต้องการความสนใจของเด็กเป็นหลัก

1.3.1.1.3 หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับภาพสามมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อนำภาพประกอบไปสร้างเป็นภาพสามมิติ โดยใช้ทฤษฎีกลไกการพับกระดาษให้เกิดเป็นภาพสามมิติ จากแนวคิดของ (วีริยะ สิริสิงห์, 2545) พบว่า ประเภทของหนังสือสามมิตินั้นจะขึ้นอยู่กับองศาของการกางภาพออก ได้แก่ การเกิดภาพสามมิติเมื่อกางภาพตามมุมประมาณ 90 องศา เป็นเทคนิคในการทำที่ง่ายที่สุดเหมาะแก่ผู้เริ่มต้น สามารถนำทฤษฎีที่มีความกว้าง ยาว และลึก เหมือนจำลองมาจากของจริง เมื่อภาพถูกกางออกวางกับพื้น มีเทคนิคในการทำที่ซับซ้อนยุ่งยากต้องออกแบบชิ้นส่วนละชิ้นเพื่อนำมาประกอบกันอีกครั้งในตัวหนังสือแต่สามารถสร้างความน่าสนใจได้มาก สามารถนำทฤษฎีการพับแบบเส้นขนาน ทฤษฎีการพับแบบตัว V และทฤษฎีพับมุม 45 องศา มาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้จะได้ภาพที่สวยงาม และดูเรียบร้อยและสุดท้ายเกิดภาพสามมิติ เมื่อกางภาพออกประมาณ 360 องศา หรือหนังสือแบบมองลอด (Peep show book) สามารถกางออกได้รอบตัวสามารถมองเห็นรายละเอียดได้ทุกชิ้นส่วน นอกจากนี้การใช้เทคนิคดึงเคลื่อนภาพ หมุนภาพ หรือ ปิด-เปิด ภาพก็จัดได้ว่าเป็นประเภทของภาพสามมิติในรูปแบบหนึ่งเช่นกัน นอกจากนี้วิธีการพับแล้ววัสดุที่นำมาใช้ เช่น กระดาษและกาว ก็ต้องเลือกให้เหมาะสมกับวิธีการพับด้วย

1.3.2 กรอบแนวคิดเพื่อศึกษาและออกแบบหนังสือสำหรับเด็ก

(อรอนงค์ โชคสกุล และศรีอัมพร ประทุมพันธ์, 2544, หน้า10-12) ได้กล่าวถึงลักษณะของหนังสือสำหรับเด็ก ดังนี้

1.3.2.1 เนื้อหาของหนังสือต้องมีความเหมาะสมกับวัยระดับชั้น และความสนใจของเด็กเนื้อหาจะต้องมีความสนุกสนาน มีการดำเนินเรื่องน่าสนใจ ไม่ใช้การบรรยายมากเกินไป ไม่ทำให้น่าเบื่อ เด็กเล็ก ๆ ควรมีเนื้อหาเพียงเล็กน้อยใน 1 หน้าถ้าเป็นเด็กที่โตขึ้น เนื้อหาจะเพิ่มขึ้นตามวัยของเด็กได้ แต่ต้องดูความเหมาะสมเป็นเกณฑ์ในการจัดทำเนื้อหา

1.3.2.2 เนื้อหาต้องมีแก่นของเรื่องหรือวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน เนื้อหาของหนังสือระดับเด็กเล็กควรมีความคิดรวบยอดเพียงอย่างเดียว เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายไม่สับสน ส่วนเนื้อหาของเด็กที่กำลังเข้าสู่วัยรุ่น จะมีความคิดรวบยอดมากกว่าหนึ่งก็ได้ แต่ต้องสอดคล้องกันอย่างมีระบบและมีความเหมาะสมกลมกลืนได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

1.3.2.3 เนื้อหาจะต้องมีรูปแบบที่ชัดเจน เช่น จะเขียนเนื้อหาเป็นบทร้อยแก้วหรือบทร้อยกรอง ก็ควรจะต้องกำหนดให้แน่นอนก่อนจะลงมือเขียนนอกจากจะกำหนดการเขียนเป็นบทร้อยแก้วหรือบทร้อยกรองแล้ว ยังจะต้องกำหนดให้ชัดเจนอีกว่าจะเขียนเนื้อหาในรูปแบบใด เช่น นิทาน นิทานพื้นบ้าน เรื่องสั้น บทละคร บทกวีเรื่อง สารคดี เป็นต้น

1.3.2.4 สำนวนภาษา ลักษณะการเขียนประโยคในหนังสือเด็ก สำนวนภาษาและประโยคที่จะนำมาเขียนในหนังสือเด็กจะต้องเป็นภาษาง่าย ๆ อ่านแล้วสามารถเข้าใจความหมายได้โดยไม่ต้องนำมาแปลอีกครั้ง และการเขียนทุกคำจะต้องถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษาเด็ก ๆ จะได้นำไปใช้อย่างถูกต้องทั้งในด้านการเขียนและการนำไปใช้ต่อไป

1.3.2.5 ภาพประกอบที่ใช้ในหนังสือสำหรับเด็กการใช้ภาพประกอบ ในหนังสือสำหรับเด็กมีหลายวิธี เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพตัดปะ เป็นต้น ในการนำภาพมาประกอบหนังสือสำหรับเด็ก เป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้จัดทำจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการพัฒนาการของเด็กแต่ละเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัยเพื่อจะทำภาพได้อย่างเหมาะสมตามความสนใจและพัฒนาการของเด็กแต่ละวัย เช่น เด็กก่อนวัยเรียน (อายุ 2-6 ขวบ) ควรเป็นหนังสือที่มีภาพมาก ๆ มีตัวหนังสือประกอบได้เล็กน้อย แต่สำหรับเด็กก่อนวัยรุ่น (อายุ 12-14 ขวบ) ไม่จำเป็นต้องมีภาพประกอบทุกหน้า

1.3.2.6 ขนาดตัวอักษรและขนาดของรูปเล่ม ในการจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก ขนาดตัวอักษรที่ใช้ในเนื้อเรื่อง ควรจะให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก เช่น เด็กวัยก่อนเรียน ใช้ตัวอักษรโต ขนาดประมาณ 20-30 พอยท์ (ประมาณ 1/2 ซม.) และตัวอักษรที่ใช้ไม่ควรเป็นตัวอักษรลวดลาย ควรเป็นตัวอักษรที่มีรูปแบบที่ชัดเจน อ่านง่าย การเขียนอักษรแต่ละตัวถูกต้องตามหลักเกณฑ์

1.3.3 กรอบแนวความคิดด้านจิตวิทยาเพื่อการสร้างนิสัยการอ่านของเด็ก

1.3.3.1 แนวคิดด้านการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ คุณลักษณะตามวัยของเด็กปฐมวัยด้านอารมณ์และจิตใจ (หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 5-7 ปี : 2546)

1.3.3.1.1 ด้านอารมณ์และจิตใจ

1.3.3.2 แนวคิดด้านการอ่านกระบวนการอ่านของเด็กดีพอ เพื่อจะได้แนะนำให้เด็กอ่านได้อย่างถูกต้องมอนรี (Monree) ได้กล่าวว่าการบวนการของเด็กทั่วไปประกอบด้วยปัจจัย 4 ด้านคือ

1.3.3.2.1 การรับรู้ได้แก่ การเห็น การรู้จักรูปคำ ความเข้าใจว่าจะอ่านออกเสียงอย่างไร การเปรียบเทียบคำที่ออกเสียงเหมือนกัน เป็นต้น

1.3.3.2.2 ความเข้าใจหรือประโยคหรือประโยคที่อ่าน ได้แก่ ความเข้าใจในความหมายของคำ และประโยคอาศัยการตีความ แปลความโดยอาศัยสติปัญญาและประสบการณ์ของตนเอง

1.3.3.2.3 การตอบสนอง เช่น การแสดงออกถึงความสนุกสนาน การสนใจที่จะติดตามอ่าน การเลิกรากการอ่าน เป็นต้น

1.3.3.2.14 สิ่งที่เป็นผลอันเนื่องมาจากการอ่านซึ่งปรากฏเป็น 2 ลักษณะคือ เป็นไปในทางดี เช่น การสนใจการอ่านเพิ่มขึ้น การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น สำหรับในทางตรงกันข้าม คือ การไม่ได้รับประโยชน์จากการอ่าน เช่น อ่านไม่ออก อ่านแล้วเกิดความความเข้าใจผิด เป็นต้น

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ตัวแปรที่ทำการศึกษา แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1.4.1.1 เพื่อศึกษา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

1.4.1.1.1 ตัวแปรที่ศึกษา คือ หนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

1.4.1.2 ความพึงพอใจ ครูระดับประถมศึกษาตอนต้น และผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อหนังสือภาพเอกสารนี้ประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ออกแบบและพัฒนาแล้ว การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.1.2.1 ตัวแปรต้น คือ รูปแบบภาพประกอบสามมิติและเนื้อหาภาพประกอบ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

1.4.1.2.2 ตัวแปรตาม คือ เพื่อประเมินผลความพึงพอใจ ครูระดับประถมศึกษาตอนต้น และผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ออกแบบและพัฒนาแล้ว

1.4.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1.4.2.1 เพื่อศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

1.4.2.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบทำหนังสือภาพประกอบสามมิติ จำนวน 1 ท่าน

1.4.2.2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม 1 ท่าน ดังนี้

- (1) คุณ ฉวีล อุปรี ประธานกลุ่มหมีครามน้ำหนึ่ง บ้านดอนกอย ต.สว่าง อ.พรรณานิคม จังหวัดสกลนคร

1.4.2.2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

- (1) อาจารย์ สมพร วงศ์ภาพสินธุ์ ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร
 (2) อาจารย์ สุรีย์ สีนอก ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร
 (3) อาจารย์ อรุณรัตน์ ไร่สิงห์ ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร

1.4.2.2.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบทำหนังสือภาพประกอบ จำนวน 1 ท่าน

- (1) อาจารย์เกษม อมันตกุล อาจารย์สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1.4.2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของ ครูระดับประถมศึกษาต้นตอน และผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

1.4.2.3.1 ประชากร คือ ครูระดับประถมศึกษาต้นตอน โรงเรียนอนุบาลสกลนคร และโรงเรียนวิถีธรรม และผู้ค้าผ้าคราม รวม จำนวน 50 คน

1.4.2.3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูระดับประถมศึกษาต้นตอน โรงเรียนอนุบาลสกลนคร และโรงเรียนวิถีธรรม และผู้ค้าผ้าคราม รวม 50 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ดังนี้

- (1) ครูระดับประถมศึกษาตอนต้น โรงเรียนอนุบาลสกลนคร จำนวน 36 คน
 (2) ครูระดับประถมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวิถีธรรม จำนวน 4 คน
 (3) ผู้ค้าผ้าคราม จำนวน 10 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 หนังสือภาพประกอบสามมิติ หมายถึง หนังสือสามมิติเป็นหนังสือกิ่งของเล่นที่สร้างความตื่นตาตื่นใจให้แก่เด็ก หนังสือประเภทนี้มักให้ความสำคัญกับเทคนิค และการดึงดูดความสนใจรูปเล่ม นอกจากนี้จะมีภาพมีตัวหนังสือแล้ว ยังมีสิ่งอื่นที่แปลกแยกไปจากหนังสือธรรมดา

1.5.2 ภาพประกอบ หมายถึง ภาพประกอบหนังสือนิทานสำหรับเด็กภาพหรือส่วนประกอบเนื้อหาที่เป็นภาพวาด ที่ส่งเสริมการเรียนรู้แก่นักเรียนผู้สนใจ จังหวัดสกลนคร

1.5.3 หนังสือสามมิติ หมายถึง หนังสือที่ประกอบไปด้วยแผ่นกระดาษที่นำมาตัดพับ และจัดองค์ประกอบที่สัมพันธ์ ซึ่งแผ่นกระดาษสองมิตินั้นเมื่อมีการพับและดึงอย่างเป็นระบบสามารถแปรเปลี่ยนเกิดเป็นรูปทรงสามมิติระหว่างหน้ากระดาษสองมิติได้กระดาษพับนี้ เมื่อถูกนำมาใช้ในการเล่าเรื่องในรูปแบบของหนังสือ มีชื่อที่รู้จักกันไปทั่วว่า หนังสือกระดาษพับหรือ Pop-up Book นั้น เป็นชื่อเรียกหนังสือสามมิติที่ใช้กันทั่วไป ซึ่งในเทคนิคนี้ครอบคลุมหนังสือที่มีองค์ประกอบเคลื่อนไหวหลายประเภทด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวนั้นก่อให้เกิดรูปทรงสามมิติ หรือเป็นเพียงการเคลื่อนที่ของผืนกระดาษในระนาบสองมิติก็ตาม

1.5.4 หนังสือภาพสำหรับเด็ก หมายถึง รูปแบบหนังสือภาพ เนื้อเรื่อง ภาษาที่ใช้ และภาพประกอบที่เหมาะสมกับเด็ก ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ รูปแบบหนังสือ ความเหมาะสมของตัวอักษร และภาพประกอบของหนังสือ

1.5.5 วัฒนธรรม หมายถึง ความเจริญงอกงามเป็นผลจากระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสังคม และมนุษย์กับธรรมชาติ จำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ จิตใจ สังคม และ วัตถุประสงค์การสั่งสมและสืบทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่งจากสังคมหนึ่งไปสู่อีกสังคมหนึ่งจนกลายเป็นแบบแผนที่สามารถ เพื่อสร้างดุลยภาพแห่งความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคมและธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอย่าง มีสุข สันติสุข และอิสรภาพ อันเป็นพื้นฐานแห่งอารยธรรมของมนุษยชาติ

1.5.6 ผ้าฝ้าย หมายถึง เส้นใยเก่าแก่ชนิดหนึ่งซึ่งใช้ในการทอผ้ามาแต่สมัยโบราณโดยหลักฐานทางโบราณคดีที่บ่งบอกให้รู้ถึงว่ามีการปลูกฝ้าย และปั่นฝ้ายเป็นเส้นด้ายมานานแล้วใยฝ้ายได้มาจากส่วนที่ห่อหุ้มเมล็ดของต้นฝ้าย หรือที่เรียกว่า ปุยฝ้าย ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นเล็กๆ ฝ้ายมีคุณสมบัติเนื้อนุ่ม โปร่งสบาย ระบายความร้อนได้ดี เนื่องจากฝ้ายมีช่องระหว่างเส้นใย จึงเหมาะกับสภาพอากาศในฤดูร้อนและเมื่อเปียกจะตากแห้งได้เร็ว

1.5.7 ผ้าย้อมคราม หมายถึง ผ้าย้อมครามสีย้อมผ้าที่เก่าแก่ที่มีหลักฐานอายุมากกว่า 6,000 ปี โดยมีฉายาว่า ราชาแห่งสีย้อม (The King Of Day) เนื่องจากย้อมผ้าได้สีน้ำเงินเข้มสวยติดทนนาน และถือเป็นผ้าของชนชั้นสูงในพระราชสำนักแถบเมโสโปเตเมีย ต้นกำเนิดของสีครามนั้นอยู่ที่ประเทศอินเดีย ในประเทศไทยชาวบ้านใช้ฝ้ายย้อมครามเพราะได้จากวัตถุดิบในท้องถิ่น ผ้าให้สีติดทน ไม่ลอกหลุดง่ายเหมือนสีธรรมชาติอื่นๆทั่วไป เพราะใช้วิธีการหมัก หรือการย้อมเย็น ซึ่งมีวิธีการที่ซับซ้อนในภูมิปัญญาชาวบ้านของบรรพบุรุษในภาคอีสานซึ่งเป็นถิ่นผ้าฝ้ายย้อมครามใช้พืชที่เรียกว่า ต้นคราม

เอกลักษณ์เด่นของฝ้าย้อมคราม คือ มีสีน้ำเงินหลายเฉดสีตั้งแต่สีเข้มที่สุด ของการย้อมครามหลายๆ ครั้ง ชาวบ้านเรียกกันว่าสีนิล

1.5.8 สกลนคร หมายถึง จังหวัดหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนซึ่งเป็นแหล่งชุมชน ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์สืบเนื่องจนปัจจุบัน ทั้งนี้จังหวัดสกลนครยังเป็นเมืองเก่าแก่ที่มีความสำคัญและหลากหลายในด้านต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติประวัติศาสตร์ สังคม การเมือง ศาสนา และวัฒนธรรม คำว่า “สกลนคร” มาจากคำภาษาสันสกฤตคำว่า สกล (สะ-กะ-ละ) หมายความว่า โดยรวมครอบคลุม หรือทั้งหมดและ คำว่า "นคร" (นะ-คะ-ระ) จากภาษาสันสกฤต หมายถึงแหล่งที่อยู่หรือเมืองดังนั้นชื่อที่แท้จริงของเมืองหมายความว่า "นครแห่งนครทั้งหมด" (City of All cities)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา และหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบหนังสือภาพประกอบ สามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร โดยได้ทำการศึกษาค้นคว้า ทั้งโครงการใกล้เคียง และที่เกี่ยวข้องจาก เอกสาร ตำรา รวมทั้งแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งจากหน่วยงาน และห้องสมุดโดยดำเนินงานตามลำดับขั้นตอน ซึ่งมีทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบหนังสือภาพประกอบ
- 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือสามมิติ
- 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือเด็ก
- 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาเด็ก
- 2.5 ประวัติศาสตร์ของผ้าย้อมคราม
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบหนังสือภาพประกอบ

2.1.1 ความหมายของภาพประกอบ

คำว่าภาพประกอบ ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Illustration ภาพประกอบตามภาษาอังกฤษ ในพจนานุกรมไทย (ฉบับใหม่) ได้ให้คำนิยามไว้ว่า

แนวทางที่ 1 หมายถึง การใช้ภาพหรือตัวอย่างเพื่ออธิบายในบทเรียนบทหนึ่งหรือการใช้ภาพ เพื่อแสดง แผนภูมิ หรือแผนภาพ

แนวทางที่ 2 หมายถึง การใช้ภาพประกอบตัวอย่างประกอบการอธิบายในหนังสือนิตยสาร Illustration magazine

ตามแนวทางในการให้คำนิยามดังกล่าวคำว่าภาพประกอบ หมายถึง ภาพประกอบเรื่องราวต่างๆ ที่ใช้กับงานประเภทสิ่งพิมพ์ ทั้งในงานด้านโฆษณา ประชาสัมพันธ์ เพื่ออธิบายเนื้อหาสาระหรือเพื่อ ตัวอย่างแดงถึงเรื่องราวต่างๆ คำว่าภาพประกอบยังมีผู้ให้คำนิยามไว้อีกหลายท่าน พอสรุปไว้ดังนี้

ภาพประกอบ หมายถึง ภาพที่วาดขึ้นหรือนำแสดงประกอบเรื่องราวต่างๆ (ราชบัณฑิตยสถาน : 2538)

ภาพประกอบ หมายถึง ภาพที่นำมาประกอบเพื่อแสดงให้เห็นเพื่อการอธิบายอันประกอบด้วย ตัวอย่าง หรือภาพ (สอ เสถบุตร : มปป.)

ภาพประกอบ หมายถึง รูปภาพที่ลงคู่กับเรื่องราว เพื่อให้เห็นภาพเด่นชัดขึ้น (มานิต มานิต เจริญ. 2520 : 994)

ภาพประกอบ หมายถึง ภาพประกอบหนังสือภาพประกอบสิ่งพิมพ์โฆษณาที่ช่วยส่งเสริมข้อเขียน ในหนังสือเพื่อสื่อความหมายให้ได้ดียิ่งขึ้น ผลงาน หรือภาพผลงานทางศิลปะที่เดิมทำขึ้นเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์อื่นๆ ถ้าเหมาะสมกับเนื้อหาในหนังสือ หรือสิ่งพิมพ์ก็สามารถนำมาใช้ประกอบได้เช่นกัน (มะลิ ฉัตร : 2545)

จากความหมายของภาพประกอบที่มีผู้ให้คำจำกัดความไว้พอสรุปเป็นแนวทางกว้างๆ ได้ว่าภาพประกอบเป็นภาพที่สร้างขึ้นหรือภาพที่นำมาใช้ประกอบเรื่องราวต่างๆ เพื่อการนำเสนอ เนื้อหาหรือประเด็นความคิดอย่างใดอย่างหนึ่งต่อกลุ่มเป้าหมาย โดยการอธิบาย การเล่าเรื่อง การขยายความหรือการแสดงออกให้เห็นในอันที่จะช่วยกระตุ้น หรือสร้างทัศนคติที่ดีในการสื่อความหมายทั้งด้านการศึกษา การโฆษณาประชาสัมพันธ์ รวมทั้งการให้บริการข่าวสารด้านต่างๆ

2.1.2 ประโยชน์และความสำคัญของภาพประกอบ

ในทุกวันนี้ภาพประกอบเป็นสิ่งที่เราพบเห็นกันได้ทั่วไป ไม่ว่าจะอยู่ ณ ที่แห่งใดเราจะพบภาพประกอบถูกนำเสนอออกมาตามสื่อต่างๆ เพื่อให้คนได้รับรู้เรื่องราวตลอดจนความรู้สึกนึกคิดต่างๆ ภาพประกอบจึงถือเป็นหัวใจสำคัญในการสื่อความหมาย งานภาพประกอบเพื่อการสื่อสารมักจะถูกนำไปใช้เป็นองค์ประกอบหลักในการออกแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพื่อการสื่อสาร ด้านโฆษณา และการตลาด ผลงานภาพโฆษณาที่สร้างสรรค์ขึ้นโดยเฉพาะและมีชื่อเสียง เช่น ภาพมูแลงรูทลาโกลู (Moulin Rouge-La goulu) ของตุลูลูสโลแตรค ประเทศฝรั่งเศส ที่ใช้สำหรับการแสดงในปัจจุบันการพัฒนาด้านการสื่อสารการแข่งขันทางการตลาดมีผลต่อการพัฒนาการออกแบบสิ่งพิมพ์และสื่ออื่นๆ ผลงานภาพประกอบกลายเป็นปัจจัยสำคัญของการออกแบบเหล่านั้น

ตามวิวัฒนาการของภาพประกอบที่ผ่านมามีบทบาทของภาพประกอบจะถูกเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาในยุคปัจจุบันภาพประกอบทำหน้าที่ตอบสนองประโยชน์ในการสื่อความหมายในด้านต่างๆทางเงื่อนไขทางสังคมและเศรษฐกิจ เพื่อชักชวนให้กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการสื่อสารความสนใจเพื่อบอกเล่าเรื่องราวต่างๆ ให้ผู้อ่านผู้ดูเข้าใจตลอดจนกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวและเกิดจินตนาการตามเป้าหมาย ได้ ภาพประกอบจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีบทบาทอย่างยิ่งที่จะช่วยให้การออกแบบสื่อความหมายบรรลุวัตถุประสงค์ที่มุ่งหวังได้บทบาทหน้าที่ของประกอบมี

2.1.2.1 เพื่อการดึงดูดความสนใจ : การสร้างภาพให้เกิดความน่าสนใจเป็นหน้าที่หลักของภาพประกอบ ในการออกแบบสื่อทุกประเภท ภาพประกอบที่จะช่วยให้เกิดความแตกต่างขึ้นในงานด้วยพื้นที่ เส้น สีเส้นที่เด่น สะดุดตาทำให้ ข่าวสารนั้นๆ น่าสนใจขึ้น

2.1.2.2 เพื่อประกอบการอธิบายความรู้ : ภาพประกอบจะช่วยเป็นสื่อในแสดงข้อความรู้ต่าง ๆ ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ให้ปรากฏขึ้นจริงการสร้างภาพประกอบจะช่วยให้การอธิบายความรู้ให้เห็นได้กระจ่างขึ้น

2.1.2.3 เพื่ออธิบายความคิดรวบยอด : ภาพประกอบจะเป็นตัวอธิบายความคิดต่างๆโดยการใช้สัญลักษณ์และแผนภาพ หรือเครื่องหมายเพื่อให้มีความหมายแทนสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะภาพประกอบจะสามารถช่วยอธิบายความคิดรวบยอดในการสื่อความหมายได้

2.1.2.4 เพื่ออ้างแทนสิ่งที่ปรากฏจริง : ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องและบ่งชี้ถึงความเป็นจริงต่างๆ เช่น สถานที่ บุคคลหรือเหตุการณ์ต้องการภาพประกอบมาช่วยเสริมสร้างความเข้าใจบรรยากาศ และอารมณ์ความรู้สึกต่อผู้ดูให้เกิดความกระจ่างรู้สึกต่อผู้ดูให้เกิดความกระจ่างชัดในวัตถุประสงค์ของข่าวสารนั้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 คุณค่าของภาพประกอบ

ภาพประกอบนับเป็นส่วนสำคัญในการสื่อความหมาย ที่สามารถทำหน้าที่และบทบาทได้หลายอย่าง ได้แก่ การอธิบายเนื้อหา ขยายความ สร้างความน่าสนใจในเนื้อหา ช่วยย่นระยะเวลาในการสื่อความหมายให้น้อยลง ภาพประกอบนอกจากจะมีความสำคัญต่อการสื่อความหมาย แล้วยังสามารถสร้างคุณค่าทางจิตใจการชื่นชมความงาม และความคิดที่แสดงออกมาได้ซึ่งพอสรุปได้เป็นประเด็นดังนี้

2.1.3.1 การเสนอข้อเท็จจริง ภาพประกอบสามารถแสดงรายละเอียดข้อเท็จจริงธรรมชาติได้มากกว่าที่มองเห็นวัตถุจริง นอกจากนี้ยังสามารถจำลองความเป็นจริงมาให้เราศึกษาให้ละเอียดมีข้อเท็จจริงหลายอย่างที่เราไม่เคยพบหรืออย่าห่างไกลมานำเสนอให้เห็น ภาพประกอบจะเป็นแหล่งการค้นคว้าหาความรู้ได้ รายละเอียดของเรื่องราวจะช่วยให้เกิดความเข้าใจได้อย่างสมบูรณ์เราสามารถพบภาพประกอบในลักษณะของการนำเสนอได้จากสื่อต่างๆ มากมาย เช่น ภาพประกอบทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์ ในเรื่องของโครงสร้างเซลล์ เป็นต้น

2.1.3.2 การสร้างความน่าเชื่อถือ การบรรยายคุณลักษณะเรื่องราวต่างๆ ให้ผู้รับสารเกิดความเชื่อถือเป็นสิ่งที่มุ่งหวังให้บังเกิดขึ้นในการสื่อความหมายโดยเฉพาะงานด้านโฆษณาภาพประกอบจึงมีส่วนสำคัญในการสร้างจินตนาการให้เกิดขึ้นได้สามารถเร้าอารมณ์ หรือเปลี่ยนทัศนคติ เป็นการสร้างความน่าเชื่อถือที่จะสามารถช่วยสร้างภาพลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ และองค์การภาพประกอบจึงมีคุณค่าอย่างมาก

2.1.3.3 การดึงดูดความน่าสนใจ เป็นคุณค่าของภาพประกอบอีกอย่างหนึ่งที่ยุ่อกแบบจะต้องศึกษาธรรมชาติของกลุ่มเป้าหมาย ว่าพวกเขาต้องการอะไรในธรรมชาติ และความแตกต่างในด้านเพศวัย ฐานะทางสังคม และวิธีการดำเนินชีวิตเป็นอย่างไร จึงจะสามารถออกแบบภาพประกอบให้ตรงกับ ความสนใจของผู้ชมได้ยอมทำให้สามารถสร้างเสริมการเรียนรู้และเป็นการสร้างรากฐานแห่งความเข้าใจที่ดีได้

2.1.3.4 การสร้างความรู้สึกระหว่างอารมณ์ภาพประกอบเร้าอารมณ์ให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกคล้อยตาม เกิดจินตนาการในลักษณะแตกต่างได้ เช่น ความรู้สึกตื่นเต้นขะเขย่ง ให้ความหวาดเสียว ทั้งนี้เนื่องจากนั้นสามารถสะท้อนเรื่องราว หรือเนื้อหาออกมาได้อย่างสะท้อนใจซึ่งสามารถจำแนกลักษณะของความรู้สึกได้ดังนี้

2.1.3.4.1 ภาพที่ให้ความความรู้สึกทางบวก (Positive) เป็นภาพที่ก่อให้เกิดความรู้สึกดีงาม ความสบายใจต่อผู้ชมภาพนี้

2.1.3.4.2 ภาพที่ให้ความรู้สึกในทางลบ (Negative) เป็นภาพที่ดูแล้วทำให้เกิดความรู้สึกที่หดหู่ใจความไม่สบายใจ เช่น ภาพความแห้งแล้ง ภาพลักษณะนี้จะสร้างความสะเทือนใจ เป็นที่น่าจดจำน่าสนใจ แต่ผู้ชมไม่สามารถดูได้นาน

2.1.3.4.3 ภาพที่ให้ความรู้สึกกลางๆ (Neutral Feeling) เป็นภาพที่ดูไม่ให้ความรู้สึกใดๆ

2.1.3.5 การใช้ภาพเพื่อใช้ประกอบข้อมูลสถิติ การเสนอภาพเพื่อใช้ประกอบการนำเสนอข้อมูลให้ชัดเจนและน่าสนใจเป็นคุณค่าอีกประการหนึ่งของภาพประกอบที่สามารถแสดงให้เห็นถึงการนำเสนอเนื้อหาสาระที่เป็นนามธรรมนำมาเสนอในรูปแบบของการกำหนดสัญลักษณ์ทดแทนเพื่อสื่อความหมายให้เข้าใจและบรรลุวัตถุประสงค์ ยังส่งผลให้เกิดความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นไปซึ่งประโยชน์ในการนำไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ลักษณะของภาพประกอบ

การนำเสนอภาพประกอบไปใช้แต่ละงานจะต้องพิจารณาองค์ประกอบ และวัตถุประสงค์ของงาน ลักษณะ ของภาพต้องเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย รูปแบบของภาพจะต้องมีความสัมพันธ์กับรูปแบบ ของสื่อและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของงานนั้นๆ นอกจากนี้ลักษณะที่แตกต่างกันของภาพ แต่ละประเภทย่อมทำหน้าที่ได้เฉพาะทาง ดังนั้นเราควรทำความเข้าใจลักษณะของภาพประกอบที่ถูกต้อง ซึ่งพอแยกออกเป็น 5 ลักษณะ ได้แก่

2.1.4.1 ลักษณะเหมือนจริง จะมีลักษณะที่เป็นส่วนประกอบภาพให้ดูสมบุรณ์ และสมจริงต้อง ศึกษา เนื้อเรื่อง โครงสร้าง แก่นเรื่อง ตัวละคร บทสนทนา ฤดูกาลและสถานที่อย่างถี่ถ้วนเพื่อการ ถ่ายทอดผลงานได้อย่างกลมกลืนกับเนื้อเรื่อง ความเหมือนไม่ได้มีคุณสมบัติเพียงแค่ถูกต้องและแม่นยำ เท่านั้นแต่ความเหมือนยังแสดงออกถึงคุณสมบัติของอารมณ์ด้วย การจัดแสงและเงาของการเขียนภาพ เหมือนนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งเพราะแสง เงา ช่วยเน้นบรรยากาศอารมณ์และลักษณะพิเศษของภาพให้ ปรากฏ

2.1.4.2 ลักษณะสร้างสรรค์หรือจินตนาการ เป็นภาพประกอบลักษณะนี้กิดคิด ไม่จำเป็นต้องเป็น เรื่องจริง การใช้สีสันเป็นไปอย่างเสรีในลักษณะการสร้างสรรค์ หรือจินตนาการ กล่าวคือ เพิ่มเติมความ คิดเข้าไปเป็นพลังที่สร้างขึ้นภายในใจให้น่าพอใจ หรือร้ายกาจกว่าสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติ

2.1.4.3 ลักษณะการเขียนภาพแบบรูปทรงเรขาคณิต เป็นภาพที่ใช้รูปทรงเรขาคณิต เช่น ภาพ วงกลม รูปสามเหลี่ยม เป็นต้น นำมาประกอบเป็นรูปภาพอาจสื่อออกมาในลักษณะในสัญลักษณ์แทน ภาพต่างๆ รูปทรงเหล่านี้เป็นรูปโครงสร้าง หรือพื้นฐานของรูปทรงอื่นๆ รูปทรงเป็นสิ่งที่มองเห็นได้ใน งานทัศนศิลป์เป็นสิ่งที่ศิลปินสร้างขึ้นด้วยการประสานอย่างมีเอกภาพของทัศนธาตุรูปทรงทำให้เกิด ความพอใจต่อความรู้สึกสัมผัส และความสุขทางใจพร้อมกันนั้นก็สร้างเนื้อหาให้ตัวเอง

2.1.4.4 ลักษณะการเขียนภาพการ์ตูนเป็นภาพประกอบที่แสดงออกมาในลักษณะการ์ตูนซึ่งเป็น ภาพสเกตช์ ภาพลายเส้น หรือภาพระบายสี ที่เขียนให้ผิดจากความเป็นจริง มีจุดมุ่งหมายในการล้อ เลียน หรือประชดประชันการกระทำ เรื่องราวหรือบุคคลเพื่อแสดงอารมณ์ขันหรือความน่ารักน่าเอ็นดู เป็นสำคัญ

2.1.4.5 ลักษณะการเขียนภาพสัตว์มีลักษณะควบคุมมากับภาพของมนุษย์ตั้งแต่สมัยโบราณมา แล้วในการเขียนภาพสัตว์ หรือรูปปั้นสัตว์จำเป็นต้องรู้เข้าใจลักษณะนิสัยใจคอโครงสร้างทางด้าน ร่างกายของสัตว์ประเภทนั้นให้ละเอียด เพื่อในการแสดงออกแบบผลงานได้อย่างสมจริง

2.1.5 ประเภทของภาพประกอบ

การนำภาพประกอบมาใช้งานสื่อสารแต่ละอย่างต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ และวัตถุประสงค์ของ งานลักษณะของงานจะต้องเหมาะสมสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย ดังนั้นการทำความเข้าใจถึง ลักษณะ ของภาพจะช่วยให้สามารถกำหนดแนวทางได้ลักษณะของภาพประกอบถูกจำแนกออกเป็น 5 ลักษณะ ดังนี้

2.1.5.1 จำแนกตามเทคนิคการผลิต

2.1.5.1.1 ภาพเขียน เป็นภาพที่เขียนขึ้นด้วยดินสอ ปากกาสี หมึกสีต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.1.2 ภาพถ่าย เป็นภาพที่ผลิตขึ้นด้วยการใช้ฟิล์มบันทึก เป็นภาพขาวดำหรือภาพสีเพื่อให้ข้อความหรือเรื่องราวตอนนั้นเป็นที่เข้าใจแจ่มแจ้งยิ่งขึ้นหรือประกอบเข้าไปเพื่อให้มีความหมายมากขึ้นการถ่ายภาพเพื่อมาประกอบไว้ในหนังสือก็เพื่อช่วยบรรยาย และอธิบายให้ตัวพิมพ์สร้างความหมายแก่ผู้อ่านได้มากขึ้น ภาพถ่ายที่จะนำมาตีพิมพ์ประกอบตัวพิมพ์เรียงควมเรียงองค์ประกอบที่ดีด้วย

2.1.5.1.3 ภาพพิมพ์ ภาพประกอบเทคนิคการพิมพ์เป็นภาพที่พิมพ์ออกมาได้หลายภาพจากแม่พิมพ์หินโลหะ การสร้างภาพประกอบในลักษณะนี้ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบจะต้องรับการฝึกฝนประสบการณ์ที่ดีจึงจะทำให้ผลงานมีคุณภาพ โดยปกติแล้วงานศิลปะภาพพิมพ์จะมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากงานวาดเส้นร่องรอยของการแกะสลักจนการพิมพ์ก็ได้ที่ทำให้เกิดคุณลักษณะพิเศษจึงนำไปสู่การค้นคว้าเทคนิคใหม่ๆ จนสำเร็จ

2.1.5.1.4 ภาพประกอบเทคนิคพู่กันลม (Air brush) การสร้างภาพประกอบด้วยเทคนิคพู่กันลมเริ่มนำเข้ามาใช้แพร่หลายทั้งนี้อาจเนื่องจากอิทธิพลการเห็นและรู้สึกถึงคุณค่าของการสร้างงานต้นฉบับที่มีประสิทธิภาพ และความคมการสร้างงานศิลปะด้วยเทคนิคนี้ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัวของมันที่สร้างสรรค์ผลงานที่มีลักษณะเฉพาะตัวและให้ความละเอียดอ่อนความปราณีตรวมทั้งความสมจริงในงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.5.1.5 ภาพประกอบเทคนิคสื่อผสม (Mixed Media) เป็นการสร้างเกิดจากระบายสีร่วมกับเทคนิคอื่นๆ

2.1.5.1.6 ภาพประกอบเทคนิคประติมากรรม การสร้างภาพประกอบด้วยเทคนิคประติมากรรมมีอยู่หลายวิธีการขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายความถนัดและความสะดวกในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์นักออกแบบจะสร้างงานภาพประกอบจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของวัสดุที่จะนำมาประกอบให้เป็นรูปทรงแต่ละชนิดว่าจะแสดงออกถึงความสร้างสรรค์ในงานภาพประกอบได้มากน้อยแค่ไหนและเหมาะสมกับวิธีนั้น หรือ ไม่

(1) รูปแบบการสร้างงานภาพประกอบเทคนิคประติมากรรม จะแบ่งออกเป็นลักษณะต่างๆ ตามประเภทของงานประติมากรรม ได้คือ แบบนูนต่ำ นูนสูง และแบบลอยตัว ส่วนเทคนิคที่เราเห็นกันมากได้แก่ การปั้น การแกะ และการหล่อ ลักษณะผลงานจะเป็นสามมิติ ซึ่งสามารถมองเห็นและสัมผัสรูปทรงอย่างดี

2.1.5.1.7 ภาพประกอบด้วยเทคนิคคอมพิวเตอร์ เป็นการสร้างภาพประกอบที่กำลังได้รับความนิยมมากที่สุดโดยใช้โปรแกรมของ Adobe Photoshop และ Adobe Illustrator เป็นต้นเป็นซอฟต์แวร์สำหรับการสร้าง สรรค์และตกแต่งภาพบนคอมพิวเตอร์นับเป็นโปรแกรมที่ใช้เกี่ยวกับภาพที่ตกแต่งด้วยคอมพิวเตอร์จะเป็นภาพประเภทจินตนาการ สามารถตอบสนองการสร้างสรรคผลงานภาพประกอบได้เป็นอย่างดี การสร้างภาพประกอบด้วยเทคนิคคอมพิวเตอร์อาจจะสร้างจากจินตนาการและภาพถ่ายในการสร้างภาพประกอบด้วยเทคนิคคอมพิวเตอร์ การสร้างและการจัดการภาพกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์สร้างภาพ การตกแต่งแก้ไขภาพ หรือการจัดการเกี่ยวกับภาพ เช่น ภาพยนตร์ วิดีทัศน์ การตกแต่งภาพถ่าย การสร้างภาพตามจินตนาการ และการใช้ภาพกราฟิกในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้สามารถสื่อความหมายให้ชัดเจนและทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าเดิม เช่น

การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพหรือกราฟ แทนที่จะเป็นตารางของตัวเลข
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.2 จำแนกตามลักษณะการใช้เรื่องราว สามารถแบ่งได้ 4 ลักษณะ คือ

2.1.5.2.1 ภาพประกอบที่ใช้กับเรื่อง (Illustration for Text) หมายถึง ภาพประกอบที่ใช้ตกแต่งให้หนังสือดูสวยงาม เรียกร้องความน่าสนใจจากผู้อ่าน

2.1.5.2.2 ภาพที่สัมพันธ์กับเรื่อง (Picture-Text Combination) หมายถึงภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเรื่องนำมาประกอบให้ผู้อ่านเข้าใจชัดเจนขึ้นภาพประกอบชนิดนี้ต้องใช้ความร่วมมือระหว่างผู้เขียนเรื่องผู้สร้างภาพและผู้วางหนังสือ

(1) ภาพชุดนำเสนอเรื่องราวต่อเนื่องกัน (Pure Picture Stories) หมายถึง ภาพที่สร้างเรื่องราวที่ติดต่อกันไม่มีตัวหนังสือประกอบเล็กน้อยภาพประกอบประเภทนี้ต้องใช้ความร่วมมือระหว่างผู้เขียนเรื่องผู้เขียนภาพ หรือช่างภาพ และผู้วาดหน้าหนังสือ

(2) ภาพชุดเสนอเรื่องราวผสมกับเนื้อเรื่อง (Picture Stories Within Text Stories) หมายถึง ภาพประกอบที่มีหลายภาพติดต่อกันไป พร้อมทั้งมีเรื่องประกอบ

2.1.5.3 จำแนกตามลักษณะการทำแม่พิมพ์ สามารถแบ่งได้ 4 ลักษณะ คือ

2.1.5.3.1 ภาพลายเส้น คือ ภาพประกอบที่ไม่มีส่วนที่เป็นสีเทา มีแต่เส้นดำกับพื้นกระดาษสีขาวเท่านั้น เป็นภาพที่เกิดจากแม่พิมพ์จากต้นฉบับของภาพนั้น ที่จะนำไปทำแม่พิมพ์จากต้นฉบับที่เขียนด้วยเส้นที่เขียนด้วยเส้นพู่กันแห้งต้นฉบับของภาพนั้นจะนำไปทำแม่พิมพ์โดยไม่ได้ผ่านสกรีน จึงปรากฏเป็นเส้นตามที่เขียน

2.1.5.3.2 ภาพลายสกรีน คือ ภาพที่ต้องถ่ายผ่านสกรีน (Screen) ก่อนที่จะทำแม่พิมพ์ภาพที่พิมพ์ออกมาจะมีสีเทาน้ำหนักต่างๆ กันออกมาอยู่ในภาพเดียวกันเป็นภาพที่ใช้พิมพ์ต้นฉบับจาก ภาพถ่าย ภาพสีน้ำหรือสีน้ำมันที่เขียนด้วยพู่กัน เป็นต้น พิมพ์ได้เหมือนของจริงภาพแบบนี้เมื่อใช้แว่นขยาย จะเห็นว่าภาพนั้นประกอบด้วยจุดต่างๆ ใหญ่บ้างเล็กบ้างรวมตัวกันเป็นภาพ สกรีนที่ใช้มีหลายแบบ ภาพที่ได้จากสกรีนแต่ละแบบจะมีความแตกต่างกันไปภาพลายสกรีนนี้สร้างภาพเหมือนของจริงได้มากกว่าวิธีอื่น มักเป็นภาพที่มีรายละเอียดภายในภาพมาก

2.1.5.3.3 ภาพสีและสีธรรมชาติ คือ ภาพลายสกรีนซึ่งใช้สีประกอบในภาพด้วย ทำให้ภาพน่าดู และเหมือนของจริงยิ่งขึ้น ภาพสีนั้นอาจเป็นภาพลายเส้นหรือภาพลายสกรีนก็ได้แต่ภาพสีธรรมชาตินั้นเป็นภาพสกรีนและอย่างน้อยจะต้องใช้สี 4 สี จึงจะพิมพ์ออกมาเป็นสีธรรมชาติได้

2.1.5.3.4 ภาพผสม คือ ภาพที่มีทั้งลายเส้นและลายสกรีนบางภาพอาจสร้างให้ปนกันได้โดยบางส่วนเป็นภาพลายเส้น บางส่วนเป็นภาพลายสกรีน

2.1.5.4 จำแนกตามลักษณะของสื่อภาพประกอบ จำแนกตามลักษณะของสื่อได้ 5 ลักษณะ คือ

2.1.5.4.1 ภาพประกอบสื่อสิ่งพิมพ์หรือภาพประกอบที่จัดวาง รวมกับตัวหนังสือในสิ่งพิมพ์ให้เหมาะสม ได้แก่ หนังสือ นิตยสาร จุลสาร หนังสือพิมพ์ แผ่นพับ โบชัวร์ ใบปลิว นามบัตร แมกกาซีน พ็อกเก็ตบุ๊ก ฯลฯ การออกแบบภาพประกอบที่จะใช้กับการพิมพ์จะต้องจัดทำต้นแบบ (Art work) สำหรับต้นฉบับเพื่อไปถ่ายทำแม่พิมพ์ (Plate) จะให้ความประณีตเรียบร้อยมีความชัดเจน และคมชัดภาพประกอบอาจใช้ภาพเขียนหรือภาพถ่ายก็ได้ สื่อสิ่งพิมพ์มีการผลิตขึ้นตามลักษณะพิเศษแล้วแต่การใช้งาน ได้แก่ นามบัตร บัตรอวยพร ปฏิทิน ใบส่งของ ใบเสร็จรับเงิน สิ่งพิมพ์บนแก้ว สิ่งพิมพ์บน

ผ้า เป็นต้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.4.2 ภาพประกอบหนังสือเป็นภาพประกอบหนังสือในลักษณะต่างๆ ภาพประกอบทำหน้าที่เพื่อเสริมสร้างเนื้อหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้นตลอดจนถึงดึงดูดความสนใจ และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของผู้จัดทำ

2.1.5.4.3 ภาพประกอบทางภาพยนตร์และโทรทัศน์ เกิดจากการวางภาพในขณะที่ถ่ายทำหรือการจัดวางด้วยการจัดฉาก

2.1.5.4.4 ภาพประกอบผลิตภัณฑ์ ภาพประกอบที่ออกแบบการโฆษณา หรือการประชาสัมพันธ์สินค้าและเป็นการชี้แนะ และเชิญชวนให้รู้จักผลิตภัณฑ์

2.1.5.4.5 แสดงที่เกิดจากการนำภาพจากประสบการณ์จินตนาการของมนุษย์มาผูกเป็นเรื่องราวและจัดนำเสนอของการแสดงโดยมีนักแสดงเป็นผู้สื่อความหมายและเรื่องราวต่อหน้าผู้ชมการสร้างภาพประกอบการละครและการแสดงอาจจัดอยู่ในรูปแบบของสื่อชนิดต่างๆ กันสามารถถ่ายทอดออกมาให้เห็นเป็นภาพได้ด้วยตาตั้งแต่ฉากเวทีการสร้างตัวละครที่มีชีวิตจิตใจตามเนื้อเรื่อง

2.1.5.5 จำแนกตามลักษณะของการนำไปใช้งานจำแนกตามการนำไปใช้งานได้ 8 ลักษณะ คือ

2.1.5.5.1 ภาพประกอบงานโฆษณา (Illustration for Advertising) ภาพประกอบในงานโฆษณานับว่ามีความสำคัญต่อการสื่อสารระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภคการเขียนภาพประกอบในงานโฆษณาเป็นงานที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยใช้ภาพให้มีส่วนช่วยในการชักจูงความสนใจของผู้บริโภคให้มาสนใจสินค้า

2.1.5.5.2 ภาพประกอบบทความ (Editorial Illustration) ภาพประกอบบทความ คือภาพที่ใช้ประกอบบทความในนิตยสารหรือหนังสือพิมพ์เพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์และเพื่อให้ประชาชนได้รับรู้เรื่องราวที่ต้ออ่านก่อนประโยชน์ต่อประชาชน ตลอดจนจะช่วยสร้างความน่าเชื่อถือที่ดีกว่าการโฆษณา

2.1.5.5.3 ภาพประกอบแฟชั่น (Fashion) วัตถุประสงค์ของภาพประกอบแฟชั่นก็คือการขายไม่ว่าจะเป็นภาพลักษณ์ หรือตัวสินค้า

2.1.5.5.4 ภาพประกอบงานประวัติศาสตร์และธรรมชาติ (Natural history Illustration) การเขียนภาพประกอบในงานประวัติศาสตร์และธรรมชาติ ใช้วัตถุประสงค์ของการสร้างผลงานขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ทรัพยากรประวัติศาสตร์ทางธรรมชาติ

2.1.5.5.5 ภาพประกอบทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ (Medical Illustration) เป็นภาพประกอบที่นำเสนอเนื้อหาสาระที่เป็นรายละเอียดข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ เพื่ออธิบายให้เข้าใจเรื่องราวต่างๆ ในรูปลักษณะในการสร้างภาพประกอบมักแสดงเรื่องราวเพียงเรื่องเดียว ออกมาง่ายๆ และชัดเจน

2.1.5.5.6 ภาพประกอบทางด้านเทคนิค (Technical Illustration) ภาพประกอบทางด้านเทคนิคเป็นภาพประกอบเพื่อแสดงทัศนะสัญลักษณ์ซึ่งเขียนขึ้นง่ายๆ เพื่อจุดมุ่งหมายในการใช้ประกอบอธิบายเรื่องราวที่ต้องการให้กลุ่มผู้รับชมรับรู้เกี่ยวกับระบบการทำงานของเครื่องมือ เครื่องจักรกลหรือเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ ภายในที่ไม่สามารถมองเห็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.5.7 ภาพประกอบข้อมูลทางสถิติ (Illustration for Information) ประกอบข้อมูลทางสถิติเป็นภาพประกอบเพื่อนำเสนอข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อทดแทนเนื้อหาสาระและเพื่อชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ในระยะเวลาหนึ่ง

2.1.5.5.8 ภาพประกอบการ์ตูน (Cartoon Illustration) ภาพประกอบการ์ตูนเป็นการออกแบบภาพที่เขียนขึ้นในลักษณะเรียบง่าย ที่แสดงลักษณะเด่นเฉพาะเพื่อถ่ายทอดเรื่องราว หรือ ความคิดเห็นของผู้ออกแบบไปยังผู้ชม นอกจากนี้ยังให้เข้าใจความหมายตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้เขียน

2.1.6 จุดมุ่งหมายของการสร้างสรรค์งานภาพประกอบ

ควรคำนึงถึงจุดหมาย ดังนี้

2.1.6.1 เพื่อถ่ายทอดอารมณ์หรือความหมายของรูปทรง ในเนื้อหาที่เราประทับใจอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ การเรียนรู้ ความรู้สึก หรือจินตนาการ

2.1.6.2 พิจารณาธาตุปัจจัย (Element) ทางทัศนศิลป์ (Visual arts) อันได้แก่ เส้น ปริมาตร เนื้อที่ว่างและพื้นผิว (texture) ที่มีลักษณะเหมาะสมกับเนื้อหาและรูปทรงของผลงาน

2.1.6.3 มีความอิสระทางอารมณ์ และความคิดในการสร้างสรรค์ เพื่อให้ผลงานสามารถแสดงออกได้อย่างมีเอกภาพ (unity)

2.1.7 โครงสร้างงานภาพประกอบ

ประกอบด้วยส่วนใหญ่ 3 ส่วน คือ

2.1.7.1 รูปแบบ หมายถึง รูปร่างที่ปรากฏภายนอกและภายในวัตถุ อาจหมายถึงเพียงส่วนหนึ่งหน่วยหนึ่งหรือหลายๆ หน่วยมาประกอบกันขึ้นเป็นหน่วยเดียวกันด้วยการผสมของเส้นผมน้ำหนักของแสง และเงา เนื้อที่ผิวและปริมาตร เป็นต้น

2.1.7.2 เนื้อหา หมายถึง ความคิด อารมณ์ ความรู้สึก ที่ศิลปินสร้างขึ้นเพื่อเป็นสื่อความหมายของการแสดงออก

2.1.7.3 เทคนิค คือ การนำเอาวัสดุและวิธีการมาใช้ เพื่อการสร้างสรรค์ให้เกิดคุณค่าและเหมาะสมกับลักษณะของผลงาน ให้สามารถแสดงออกได้ตามจุดมุ่งหมาย

2.1.8 องค์ประกอบสำคัญในการเขียนภาพประกอบและภาพประกอบงานสิ่งพิมพ์

2.1.8.1 ความสัมพันธ์ระหว่างภาพประกอบเนื้อเรื่องการสร้างภาพประกอบให้มีความสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องต้องยึดหลักดังนี้

2.1.8.1.1 ก่อนจะเขียนภาพประกอบควรอ่านเรื่องที่จะเขียนให้รู้เรื่องโดยตลอดเสียก่อน

2.1.8.1.2 จับหัวข้อตอนใดตอนหนึ่งของเรื่องมาสร้างเป็นภาพประกอบในหน้าหนังสือนี้ๆ โดยมีข้อความและภาพตรงกัน

2.1.8.1.3 ภาพจะต้องเป็นเครื่องช่วยให้เค้าโครงเรื่องช่วยแปลความหาย หรือช่วยขยายความเข้าใจของเรื่องได้ดีจะต้องช่วยสร้างอารมณ์ของเรื่องให้สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องจะต้องตรงกับลักษณะตัวละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉากหรือสถานที่ที่เนื้อเรื่องบรรยายไว้ สำหรับภาพประกอบหนังสือที่ผู้ใหญ่อ่านให้เด็กก็ฟังควรจะมี ความสอดคล้องกับข้อความที่ผู้ใหญ่อ่านให้ฟัง คือเมื่อผู้ใหญ่อ่านจบก็ควรจะพอดีกับภาพที่เด็กดูจบทัน กันในแต่ละภาพ

2.1.8.2 รูปแบบของการจัดภาพ การจัดภาพของแต่ละภาพประกอบมี 9 รูปแบบ ดังนี้

2.1.8.2.1 การจัดภาพลักษณะความเป็นเด่น (Dominance) การจัดภาพชนิดนี้เป็นการจัด ภาพที่ต้องการ ความโดดเด่น เพื่อเป็นการจูงใจสายตาของผู้ดูให้พุ่งสู่จุดเด่นนั้น ทำได้โดยใช้ เส้น สี ขนาด รูปร่าง รูปทรง ลักษณะ ผิว น้ำหนัก หรือส่วนสูงที่แตกต่างกัน

2.1.8.2.2 การจัดภาพลักษณะการซ้ำ (Repetition) หมายถึง การซ้ำของรูปแบบ หรือรูปทรง การจัดภาพ ชนิดนี้เป็นการจัดภาพชนิดมีลักษณะต่อเนื่องกันซ้ำๆ กันตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไปจะมีรูปแบบ เป็นลวดลายเหมือนผลงานของรูปและซ้ำ ในลักษณะของการซ้ำถ้าเหมือนกันตลอดทั้งสี รูปและพื้น จะสร้างความเบื่อหน่ายให้เกิดขึ้น ดังนั้น นักออกแบบภาพประกอบจะต้องมีความคิดสร้างสรรค์ หนี ความซ้ำซากจำเจซึ่งจะพบเห็นได้ในการออกแบบพิมพ์ลายผ้า กระดาษห่อของขวัญ หรืองานเขียนภาพ ประกอบหนังสือเด็ก การนำเอารูปลักษณะการซ้ำไปใช้มักนิยมใช้ตกแต่งผนังออกแบบปกหนังสือ

2.1.8.2.3 การจัดภาพประกอบกระจายเป็นรัศมี (Radiation) เป็นการจัดภาพที่มีรัศมี หรือแสง ออกรอบตัวการจัดภาพในลักษณะกระจายรัศมีนี้ มีความสำคัญในการนำไปใช้ในการออกแบบวงกลม การออกแบบรอบวงโดยจุดศูนย์กลาง หรือการออกแบบจากจุดศูนย์กลางไปหาวงรัศมีก็ได้ทำให้เกิด ความรู้สึกเคลื่อนไหวโดยมีแกนกลางการจัดภาพลักษณะจะแลดูอ่อนหวาน นุ่มนวล ไม่แข็งกระด้าง

2.1.8.2.4 การจัดภาพลักษณะการเป็นตัวกลาง (Transition) การจัดภาพชนิดนี้เป็นการทำสิ่งที่ ขัดแย้งให้กลมกลืนกัน โดยการใช้ตัวกลางเข้าไปประสาน เช่น เส้นตั้งกับเส้นนอนมีทิศทางที่ตัดกันอย่าง รุนแรงแต่ถ้ามีเส้นเฉียงเข้าไปช่วยความกลมกลืนจะมีมากขึ้น เส้นเฉียงคือตัวกลาง

2.1.8.2.5 การจัดภาพลักษณะสมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลเท่ากันการจัดภาพ ให้ส่วนประกอบ 2 ข้างของแกนกลางหรือแกนสมดุล (Axis Center of Balance) มีลักษณะเหมือน กันเห็นได้ชัดเจนเป็นการออกแบบที่จัดวางเท่ากันโดยรูปร่างและขนาดที่เหมือนกัน ความสมดุลแบบนี้ มักพบได้ในธรรมชาติ เช่น ใบหน้าของคนจะมีด้านซ้าย และขวาเหมือนกัน ลายไทยทรงข้าวบิณฑ์หรือ ลายหน้าขบ เป็นต้น ดุลยภาพแบบสองข้างเหมือนกันนี้ในทางศิลปะมีใช้น้อยส่วนมากจะใช้ลวดลาย ตกแต่งงานสถาปัตยกรรมบางแบบ หรืองานที่ต้องการดุลยภาพที่นิ่งและมั่นคงจริงๆ ดุลยภาพแบบนี้ เป็นดุลยภาพที่ให้ความรู้สึกหยุดนิ่งและเงียบเหงาเพราะเป็นการซ้ำของสิ่งที่เหมือนกันนั่นเอง

2.1.8.2.6 การจัดลักษณะภาพสมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance) เป็นการจัดภาพให้มีขนาด รูปร่างหรือสีแตกต่างกันทั้งสองข้างแต่เมื่อดูแล้วมีน้ำหนักที่เท่ากันได้โดย น้ำหนักของเส้น สี รูปร่าง รูปทรง หรือพื้นผิว และให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว

2.1.8.2.7 การจัดภาพลักษณะรูปทรงกลม (Spherical) เป็นการจัดภาพที่มีในการหมุนเวียนมี ขอบเขตจำกัด เป็นกลุ่มเป็นก้อนรูปทรงมีโครงสร้างเช่นเดียวกับ ลูกฟุตบอล ลูกเทนนิส ลูกกอล์ฟ เป็นต้น และรูปทรงที่มีลักษณะใกล้เคียงกับรูปทรงกลม คือรูปทรงรี เช่น ไข่ ลูกรักบี้ เป็นต้นการจัดการ ภาพลักษณะนี้มองดูแล้วจะให้ความรู้สึกนุ่มนวล อ่อนหวาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.8.2.8 การจัดภาพลักษณะรูปสามเหลี่ยม (Triangular) เป็นการจัดภาพที่มีลักษณะรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าหรือด้านไม่เท่านั้นไม่กำหนดขอให้เป็นลักษณะรูปสามเหลี่ยมข้อเสียของภาพลักษณะนี้ จะให้ความรู้สึกจำกัดขอบเขตดูแล้วไม่น่าสนใจ

2.1.8.2.9 การจัดภาพลักษณะการโยงสายตาให้รวมที่จุดเดียว (Convergence) เป็นการจัดภาพที่มีลักษณะมองภาพโดยโยงสายตาให้ไปพบกับจุดสนใจ (Convergence of interest) เป็นการจัดที่ถูกหลักเกณฑ์ที่สุดภาพนี้ จะให้ความดึงดูดสายตาชวนติดตามไม่น่าเบื่อและแสดงระยะใกล้ไกล

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือสามมิติ

2.2.1 ความเป็นมาของหนังสือสามมิติ

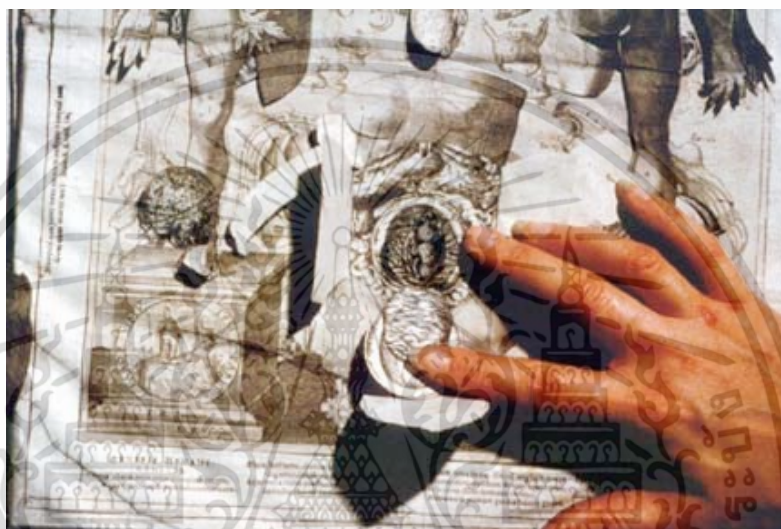
ภาพ Pop-up คือ เป็นหนังสือเด็กประเภทหนึ่งสร้างความตื่นตาตื่นใจให้แก่เด็ก ยังมีสิ่งอื่นที่แปลกไปจากหนังสือธรรมดา ลักษณะเด่นของหนังสือประเภทนี้อยู่ที่ความน่าตื่นตาตื่นใจ การมีกลไกที่ซับซ้อนสามารถดึงดูดความสนใจของเด็กได้ ซึ่งหนังสือประเภทนี้มักจะเป็นหนังสือสำหรับเด็กเล็กๆ ที่ผู้จัดทำมีเป้าหมายเพื่อเรียกร้องความสนใจให้เด็กอยากมาเปิดหนังสืออ่าน มักจะเป็นหนังสือที่มีราคาแพงกว่าหนังสือภาพของเด็กทั่วไป ภาพสามมิติที่ประกอบไปด้วยแผ่นกระดาษที่นำมา ตัด พับ การสร้างสรรค์หนังสือป๊อปอัพสามมิติ การใช้เทคนิคต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น วงล้อ (wheels) แผ่นพับแบบเปิดปิด (flaps) กลีบด้าน (Turn-ups) แฉกดึง (pull-tabs) และ ป๊อปอัพ (pop-ups) เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจของผู้อ่าน และทำให้เกิดความรู้สึกร่วมกับหนังสือ เทคนิคป๊อปอัพสามมิติหรือการขยับได้ของหนังสือมีจุดประสงค์ ก็เพื่อให้ผู้อ่านได้มีส่วนร่วมกับเนื้อหาที่ถูกเขียนไว้ในหนังสือและทำให้ผู้อ่านสามารถจดจำเนื้อหาผ่านภาพและเทคนิคประกอบได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นหนังสือสำหรับการเรียนการสอน เพื่อความบันเทิงหรือหนังสือที่สร้างสรรค์ขึ้นเพื่องานศิลปะ

เมื่อประมาณพุทธศตวรรษที่ 18 (ศตวรรษที่ 13) ได้มีการผลิตหนังสือเคลื่อนไหวเล่มแรกมีเนื้อหาเกี่ยวกับการคำนวณต่างๆ จุดประสงค์เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษาโดย แมททีว ปารีส (Matthew Paris) พระชาวอังกฤษโดยใช้เทคนิคปั่นหมุน (a volvelle) บันทึกลำดับเหตุการณ์ในปี พ.ศ. 1179 ถึง 1796 (Chronica Majoca ค.ศ. 1236-1253) เพื่อใช้สำหรับการคำนวณวันหยุดทางศาสนาคริสต์ประจำปี คำว่า volvere มาจากภาษาละติน แปลว่า การหมุน (turn) Volvelles จะถูกพิมพ์บนแผ่นกระดาษวงกลม หรือแผ่นหนังหลายๆ แผ่น จากนั้นก็ยึดด้วยด้ายลินินหรือหมุดหนังสือเล่มนี้ได้ถูกใช้สำหรับปฏิทินทางศาสนา การศึกษาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และดาราศาสตร์ รวมถึงเป็นเครื่องมือนำทางในการเดินเรือ โดยการหมุนแผ่นวงกลมที่ซ้อนทับกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลต่างๆ

ปีพ.ศ. 1993 (ค.ศ.1450) โจฮันเนส กูเตนเบิร์ก (Johannes Gutenberg) ได้คิดค้นเครื่องมือในการพิมพ์หนังสือทำให้การพิมพ์หนังสือมีราคาถูกลง และเกิดการแพร่หลายของความรู้ในปี พ.ศ. 2086 (ค.ศ.1543) แอนเดรส เวสาลิอุส (Andreas Vesalius) ได้ผลิตหนังสือชื่อ “De corporis humani fabrica libri septem” โดยเทคนิคแกะไม้ ได้ใช้เทคนิค การพับแบบเปิดปิด (flaps) นำเสนอภาพกล้ามเนื้อ กระดูก และอวัยวะภายในของมนุษย์ แผ่นพับที่ถูกเปิดขึ้นทำให้เห็นอวัยวะภายใน แต่ละชั้นผู้อ่านจะเห็นลำไส้ภายในได้ เป็นประโยชน์กับผู้อ่านที่มีความสนใจรวมถึงนักศัลยกรรม หรือนักศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แพทย์ได้ใช้สำหรับศึกษาองค์ประกอบในร่างกายของมนุษย์แต่เทคนิคแบบนี้ไม่ได้ถูกประกอบ อย่างแน่นไปกับตัวหนังสือทำให้เกิดการสูญหายได้ง่ายก่อน ปีพุทธศตวรรษที่ 23 (คริสต์ศตวรรษที่ 18) ยุโรปตะวันตกไม่ค่อยได้ผลิตหนังสือเพื่อความบันเทิงสำหรับเด็ก เพราะมีความเชื่อที่ว่าเด็กคือความไร้ระเบียบจะต้องถูกสั่งสอนในสิ่งที่เชื่อว่าถูกต้องหนังสือยุคแรกๆจึงเกี่ยวเนื่องกับศีลธรรมจรรยาและภาพความโหดร้ายหากประพฤติไม่ดีความเชื่อที่ว่านี้ได้เปลี่ยนไป หลังพุทธศตวรรษที่ 23 (คริสต์ศตวรรษที่ 18) มุมมองเกี่ยวกับเด็กได้เปลี่ยนไปในเชิงเหตุผลมากขึ้น ยอมรับให้มีการผลิตหนังสือที่มีภาพประกอบควบคู่ไปกับการเรียนรู้ของเด็ก ปีพ.ศ.2308 (ค.ศ.1765)



ภาพที่ 2.1 หนังสือ De corporis humani fabrica libri septem , 1543

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://www.popuplady.com> (2556)

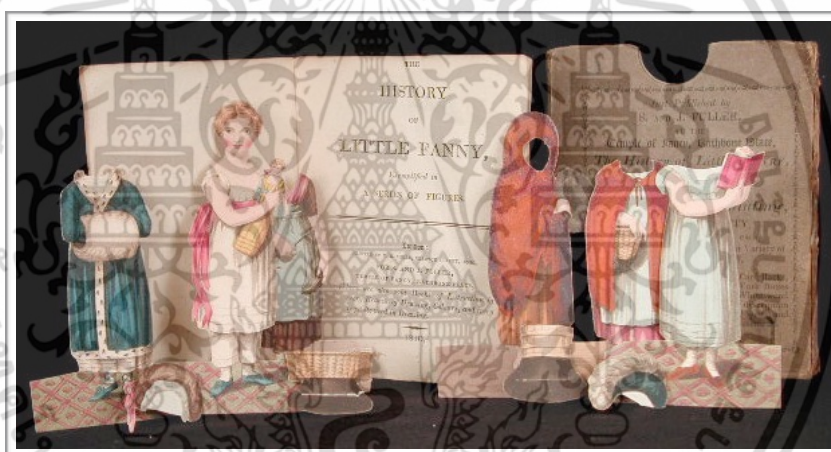
โรเบิร์ต ซาเยอร์ (Robert Sayer) ได้ผลิตหนังสือเคลื่อนไหวสำหรับเด็กเล่มแรกหนังสือ ที่มีแผ่นภาพเล็กๆซ้อนกันเป็นส่วนๆ (pamphlets) เมื่อมีการเปิดแผ่นภาพขึ้นก็จะมองเห็นภาพด้านล่าง ทำให้เกิดเป็นภาพใหม่ประกอบกันพร้อมคำบรรยาย หรือจะเรียกว่าเทคนิค Harlequinades ตามชื่อของตัวละครในหนังสือเล่มนี้

การพัฒนาหลายๆ ด้านในประเทศอังกฤษได้สนับสนุนการเผยแพร่หนังสือ เพื่อส่งเสริมการอ่านให้กับเด็กไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างเต็มขั้น รวมถึงการผลิตหนังสือเคลื่อนไหวโดยเน้นกลุ่มลูกค้าชนชั้นกลางถึงชนชั้นสูงที่มีกำลังทรัพย์เพียงพอ การเคลื่อนไหวของโรงเรียนวันอาทิตย์ในปี พ.ศ.2323 (ค.ศ.1780) การกำเนิดขึ้นของห้องสมุดสาธารณะในปีพ.ศ. 2393 (ค.ศ.1850) และในปีพ.ศ. 2413 (ค.ศ.1870) กระทรวงการศึกษา ได้กำหนดการศึกษาภาคบังคับในประเทศอังกฤษ ช่วยให้เกิดนักเขียนรุ่นใหม่ๆ ทั้งหมดนี้เป็นจุดเริ่มของวรรณกรรมเยาวชนที่ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงช่วงต้นของ พุทธศตวรรษที่ 25 (คริสต์ศตวรรษที่ 20) ตัวอย่าง เช่น การประสบความสำเร็จของหนังสือ

รบินสัน ครูโซ ของ เดฟอ ในปีพ.ศ.2262 (Defoe,s Robinsn Crusoe 1719) หนังสือการเดินทางของกอลลิวอร์ โดยสวิตท์ ปีพ.ศ.2269 (Swift's Gulliver's travels 1726) นิทานของพี่น้องกริมม์ เอกสารนี้เป็นที่สนใจของนักวิจัยหรือผู้ที่สนใจในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ใดๆ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีพ.ศ. 2366 (the Grimm brother 1823) และเรื่องแปลของ ฮานส์ คริสเตียน แอนเดอร์สันปี พ.ศ. 2389 (Hans Christian Andersen 1846) ทั้งหมดนี้ ได้ส่งผลให้สำนักพิมพ์ในอังกฤษเริ่มขยายตลาด มาที่กลุ่มวัยรุ่น บริษัท เอส แอนด์ เจ ฟูลเลอร์ (S & J Fuller) ได้พิมพ์หนังสือ เดอะ ฮีสตอรี ออฟ ลิตเติ้ล แพนนี่ พ.ศ.2353 (The History of Little Fanny 1810) เป็นหนังสือตุ๊กตาระดาขเล่มแรกที่เสื่อผ้าสามารถเคลื่อนไหวได้ ออกแบบโดยติน แอนด์ ซันส์ (Dean & Sons) ซึ่งถือว่าเป็นบุคคลแรกที่สร้างสรรค์ภาพประกอบในแบบสามมิติ นอกจากนี้ยังมีการผลิตอีกกว่า 50 เรื่องรวมถึงสำนักพิมพ์เจ้าอื่นๆ ก็ได้จัดทำหนังสือสามมิตีออกมา เช่น ดาร์ตัน แอนด์ ซัน (Darton&Son) เอิร์นเนสท นิสเตอร์ (Ernest Nister) และราฟาเอล ทักค์ แอนด์ ซันส์ (Raphael Tuck&sons)

หลังจากที่หนังสือสำหรับเด็กไม่ได้เคร่งครัดในเรื่องการสอนศีลธรรมจรรยาอีกต่อไปประเทศเยอรมันได้กลายเป็นศูนย์กลางในด้านการพิมพ์ และการประกอบของเล่นเด็กพี่น้องแมคคูลอห์ลิน (McLoughlin Brothers) และ อี.พี. ดุตตัน (E.P Dutton) จากประเทศสหรัฐอเมริกา เริ่มผลิตหนังสือเคลื่อนไหว นอกจากนี้การ์ตูนวอยพอร์ และไปรษณีย์บัตรก็เริ่มมีการผลิตโดยใช้เทคนิคเคลื่อนไหว



ภาพที่ 2.2 หนังสือ เดอะ ฮีสตอรี ออฟ ลิตเติ้ล แพนนี่
ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://www.popuplady.com> (2556)

ตอนปลายของพุทธศตวรรษที่ 24 (คริสต์ศตวรรษที่ 19) จำนวนการผลิตหนังสือเคลื่อนไหวมีมากกว่าที่เคยมีมาถือเป็นความก้าวหน้าอย่างยิ่ง ในโลกที่ยังไม่มี วิทย์ โทรทซ์คีน หรือกระทั่งเครื่องเล่นวิดีโอเกมส์ หนังสือเคลื่อนไหวเหล่านี้จึงเป็นความบันเทิงที่คนในครอบครัวมีส่วนร่วมจากกล่าวได้ว่าระยะเวลานี้เป็นยุคทองของหนังสือเคลื่อนไหวนักรออกแบบหนังสือสามมิติ หรือที่เรียกกันว่าเปเปอร์เอนจิเนียร์ (paper engineer) ที่มีชื่อเสียงอย่างมากในยุคทองนี้ คือโลธาร์แมกเจนดอร์เฟอร์ พ.ศ. 2390-2468 (Lothar Meggendorfer 1847-1925) ชาวเมืองมิวนิค ประเทศเยอรมัน หนังสือที่ใช้เทคนิคแถบดึงของเขาเป็นที่ชื่นชอบของทั้งเด็ก และผู้ใหญ่ทั่วโลก เพราะการให้ความประณีตในการทำหมุดยึดทำให้การดึงแถบกระดาษ แต่ละครั้งสามารถสร้างการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนคล้ายกับมันมีชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แมกเจเนดอร์เฟอร์ยังได้ผลิตหนังสือสามมิติที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับโรงละครสัตว์ บ้านตุ๊กตาและสวนสาธารณะ เขานำเสนอมุมเล็กๆ ของชีวิตประกอบภาพของกลุ่มสาวที่สามารถเห็นได้จากภาพวาดของเออร์เนส นิสเตอร์ เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 1 ทำลายการผลิตหนังสือและของเล่นของประเทศเยอรมันเป็นการยากที่จะจ้างคนในการประกอบหนังสือป๊อปอัพเพราะค่าแรงได้พุ่งตัวสูงขึ้นในขณะที่ความต้องการของผู้ซื้อก็ลดจำนวนลงท่ามกลางความถดถอยของกระบวนการผลิตในช่วงสงครามโลกนี้ ก็ยังมีบุคคลหนึ่งที่ได้ให้กำเนิดชีวิตใหม่ให้กับวงการผลิตหนังสือสามมิติ สตีเฟน หลุยส์ จีราด ชาวอังกฤษ พ.ศ.2422-2493 (Stephan Louis Giraud 1879-195) เขาได้จดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ของเขาชื่อว่า แสตนด์ อัพ ไลฟ์ ไลค์ (Stand-Up Life-Like) ลิฟวิง โมเดลส์ (living Models) และ พิกเจอร์ แดท สปริง ทู ไลฟ์ (Pictures that Spring to Life) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2472 - 2492 (1929-1949) จีราดได้พิมพ์ทั้งหนังสือ เดลีเอกเพรสประจำปี (Daily Express Annuals) และซีรีส์บุคคาโน (The Bookano Series) โครงสร้างสามมิติในหนังสือของเขาจะตั้งขึ้นเวลาที่เปิดหน้าผ่านแต่ละหน้า หนังสือเหล่านี้ถือว่าเป็นหนังสือป๊อปอัพที่แท้จริงชุดแรก การสร้างหนังสือภาพเคลื่อนไหวของเขาเองแต่ก็ยังไม่สูญหายไปเสียทีเดียวศิลปินและสำนักพิมพ์ของอเมริกาได้ร่วมกับประเทศอังกฤษผลิตหนังสือสี่โฆษณา และการ์ตูนขวัญพรขึ้นอีกจำนวนหนึ่งในปี พ.ศ.2475 (ค.ศ.1932) บริษัท บลู ริบบอน เพรส (Blue Ribbon Press) เมืองนิวยอร์กผลิตหนังสือ ป๊อปอัพสามมิติชุดนิทานคลาสสิกและการ์ตูน เช่น ป๊อปอาย (Popeye) ดิก เทรซี (Dick Tracy) และแอนนี่น้อยเด็กกำพร้า (Little Orphan Annie) และมีการใช้คำว่า ป๊อปอัพเป็นชื่อของหนังสือด้วย

ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 จูเลียน เวห์ จากบรูคลิน นิวยอร์กได้จดสิทธิบัตรเทคนิคของเขาซึ่งมีความคล้ายคลึงกับของแมกเจเนดอร์เฟอร์ที่เป็นแถบกระดาษสำหรับดึง แต่ว่าเขาไม่ได้ใช้หมุดยึด และยังมี เจอรัลดีน คลีน (Geraldine Clyne) ที่ผลิต หนังสือชุด จอลลี่ จัมพ์ อัพ (Jolly Jump-up) ในปี พ.ศ.2470-2490 (ทศวรรษที่ 30-50) เธอใช้เทคนิคพับ ที่มีลักษณะคล้ายทียบเพลง ช่วงปี พ.ศ. 2503 (กลางทศวรรษที่ 60) เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในวงการหนังสือป๊อปอัพสามมิติ เมื่อ วอลโด ฮันท์ (Waldo Hunt) ผู้บริหารกิจการ กราฟฟิก อินเทอร์เน็ตเซ็นเนล ชาวอเมริกา ซึ่งมีส่วนสำคัญในยุคทองที่สองของหนังสือป๊อปอัพสามมิติ เขาเจอหนังสือของ วอจเทค คูบาสต้า (Vojtech Kubasta) ในยุโรป และต้องการที่จะตีพิมพ์หนังสือของคูบาสต้าในสหรัฐอเมริกา แต่ถูกปฏิเสธโดย อาร์เทีย (Artia) ผู้ผลิตชาวรัสเซีย เพราะจำนวนสั่งผลิตของฮันท์มีจำนวนมากกว่าภูษาปีของสังคมคอมมิวนิสต์ในช่วงนั้น (คูบาสต้าเป็นชาวปราก ประเทศเชโกสโลวาเกีย เขาได้สร้างสรรค์หนังสือป๊อปอัพที่มีสีสันสวยงาม และได้รับการแปลถึง 37 ภาษา จัดจำหน่ายโดยสำนักพิมพ์เวสมินส์เตอร์ของอังกฤษ และประสบความสำเร็จอย่างมากในยุโรป เอเชีย และตะวันออกกลาง) ฮันท์เดินทางกลับอเมริกาและจัดตั้งทีมงานที่ได้รับการยอมรับในกลุ่มนักออกแบบป๊อปอัพ เช่น อิบ เพนิค (Ib Penick) ทอร์ ลุควิก (Tor Lokvig) และ จอห์น สเตรเจน (John Strejan) ร่วมกับ แรนดอม เฮาส์ (Random House) เขาได้ผลิตหนังสือ เบนเนท เซิร์ฟ ป๊อปอัพ ริดเดิ้ล (Bennett Cerf's Pop-up Riddle Book) พ.ศ.2508 และแจกเป็นของที่ระลึกฟรีที่ แมกซ์เวลล์ เฮาส์ คอฟฟี่ (Maxwell House Coffee) แรนดอม เฮาส์ ยังคงดำเนินการผลิตหนังสือป๊อปอัพสามมิติระหว่าง พ.ศ. 2503-2513 (ทศวรรษที่ 60-70) ซึ่งต่อมาบริษัทผลิตการ์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฮอลล์มาร์ค ได้ซื้อบริษัท กราฟฟิก อินเตอร์เนชันแนล ในปี พ.ศ.2519 (1976) จากนั้นฮันส์ได้ก่อตั้งบริษัทบรรณภัณฑ์ ชื่อ อินเทอร์วิซิวล์ บุคส์ (Intervisual Books) เขาได้ผลิตหนังสือป๊อบอัฟจำนวนมากซึ่งถือเป็นหนังสือสะสมในปัจจุบัน เปเปอร์เอนจิเนียร์ผู้สร้างสรรค์งานรุ่นใหม่ ๆ ในโลกของหนังสือป๊อบอัฟยังคงพัฒนาการออกแบบอย่างต่อเนื่อง เช่น รอน แวน เดอร์ เมียร์ ปี พ.ศ.2535 (Ron Van Der Meer 1992) ได้เริ่มผลิตหนังสือชุด เดอะ อาร์ท แพค (The Art Pack) เป็นการออกแบบที่มีลักษณะเฉพาะตัวมีภาพวาดประกอบกับป๊อบอัฟ โรเบิร์ต ซาบูดา (Robert Sabuda) ได้ออกแบบหนังสือป๊อบอัฟที่ใช้กระดาษสีขาวยังหมดในหนังสือเล่มแรกของเขา ชื่อ เดอะ คริสตมาส อัลฟาเบท ปีพ.ศ. 2539 (The Christmas Alphabet, 1996) องค์ประกอบต่างๆ ทำให้ผู้อ่านตื่นตา พอล โอ เซลินสกาย (Paul O.Zelinsky) นักวาดภาพประกอบผู้ชนะรางวัล คาลเดคอตท์ (Caldecott-winning) ได้ร่วมทีมกับ แอนดรู บาร์อน (Andrew Baron) นักออกแบบป๊อบอัฟผู้ชนะรางวัลแมกเจนดอร์เฟอร์ (Meggendorfer Prize-winning) ได้สร้างหนังสือสามมิติที่มีความซับซ้อนซ็อนนิค แคน แพคดีแวก พ.ศ. 2546 (Knick-Knack Paddywhack, 2003) ในช่วงปีที่ผ่านมาการผลิตหนังสือป๊อบอัฟได้ค่อยๆ ลดลงกระบวนการผลิตหนังสือยังเป็นการประกอบด้วยแรงงานคน สำนักพิมพ์ยังคงหาแหล่งผลิตราคาต่ำซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเอเชีย อาจพูดได้ว่าเป็นช่วงขาลงของธุรกิจจากปัจจัยความไม่แน่นอนของตลาด การลดลงของจำนวนผู้ผลิต หรือการเพิ่มราคาของหนังสือ แต่สิ่งหนึ่งที่ยังไม่เปลี่ยนแปลงในรอบกว่า 700 ปีที่ผ่านมาคือ หนังสือป๊อบอัฟยังคงเป็นผลิตผลของศิลปินผู้สร้างสรรค์ ซึ่งต้องใช้ความพยายามและความสามารถเฉพาะตัวในการสร้างสรรค์ และยังคงเป็นที่นิยมทั้งเด็กและผู้ใหญ่

2.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาหนังสือสามมิติ

2.2.2.1 ความหมายของหนังสืออ่านประกอบ

ในภาษาไทยมีชื่อเรียกหนังสือที่ไม่ได้บังคับใช้ในโรงเรียนอยู่ 2 ชื่อ คือ “หนังสืออ่านประกอบ” และ “หนังสืออ่านเพิ่มเติม” ในภาษาอังกฤษตรงกลับชื่อว่า Supplementary Reading นักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของหนังสืออ่านประกอบไว้ต่างๆ กัน เช่น (เจริญ บุญญวัฒน์ .2515 : 29-35) ได้ให้ความหมายของหนังสืออ่านประกอบไว้ว่าหนังสืออ่านประกอบ หมายถึง หนังสือที่มีเนื้อหาเพียงบางส่วนของหลักสูตรเอามาขยายให้มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น เป็นหนังสือที่ช่วยผู้เรียนมานิสัยรักการอ่าน ซึ่งคล้ายคลึงกับ (วัลลีย์ ประสาททอง.2550:37) เชื่อว่า “หนังสืออ่านเพิ่มเติม (Supplementary Reading) หมายถึง หนังสือที่มีเนื้อหาอันเป็นประโยชน์แก่เด็ก ทั้งในแง่การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากแบบเรียนให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินและแทรกเรื่องราวสำหรับเด็กด้วย”

หนังสืออ่านประกอบที่กระทรวงศึกษาธิการให้ไว้มี ดังนี้ (กองบรรณานุกรม.2552 : 75-78) หนังสืออ่านประกอบหรือหนังสืออ่านเพิ่มเติม (Supplementary Reading) หมายถึง หนังสือที่มีวัตถุประสงค์มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ค้นคว้าวิชาต่างๆ นอกเหนือจากหนังสือเรียนโดยขยายเนื้อหาส่วนใดส่วนหนึ่งของหลักสูตร หรืออาจจะมีรายละเอียดเพิ่มเติมจากหลักสูตร อาจมีเนื้อหาแตกต่างไปจากหนังสือที่กำหนดไว้เพื่อให้นักเรียนศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมตามความเหมาะสมกับวัยและความสามารถในการอ่านของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.2 ความสำคัญของหนังสืออ่านประกอบ

หนังสืออ่านเพิ่มเติมเป็นสื่อการเรียนหนึ่งที่กระทรวงศึกษาธิการส่งเสริมให้หน่วยงานของรัฐ ท้องถิ่น โรงเรียน และเอกชน มีส่วนร่วมในการจัดทำเพื่อให้โรงเรียนใช้เป็นสื่อ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งในการจัดทำหนังสือดังกล่าว โรงเรียนจะต้องนำเนื้อหาในหลักสูตรมาขยายให้รายละเอียดมากขึ้นโดยเน้นเนื้อหาสาระที่ให้ความรู้ข้อเท็จจริง ที่มีคุณค่าความเพลิดเพลินอันแตกต่างไปจากจากหนังสือแบบเรียนซึ่งความจำเป็นที่ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม สรุปได้ดังนี้ (ชนัฐดา ฤทธิ์แดง. 2542 : 15-16)

2.2.2.2.1 เพื่อช่วยขยายเนื้อหาในแบบเรียนให้กว้างขึ้น หนังสืออ่านประกอบจัดทำขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะส่วนย่อยที่ช่วยเน้นเนื้อหา และยังมีภาพประกอบทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจกว้างขวางขึ้น

2.2.2.2.2 สร้างเสริมนิสัยรักการค้นคว้า และพัฒนาการอ่านหนังสืออ่านประกอบเด็กสามารถอ่านได้อิสระไม่จำกัดสถานที่ฝึกทักษะในการอ่านอยู่เสมอรวมทั้งยังเป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

2.2.2.2.3 ส่งเสริมให้เด็กมีนิสัยรักการอ่านหนังสืออ่านประกอบหรือหนังสืออ่านเพิ่มเติมมีเนื้อหาที่สนุกสนานเพลิดเพลินมีภาพประกอบเหมาะสมกับวัย จึงสามารถสร้างความสนใจที่อ่านมากกว่า

2.2.2.2.4 ชดเชยทางด้านจิตใจของเด็ก หนังสืออ่านเพิ่มเติมที่เป็นเรื่องราวสามารถชดเชยความรู้สึกบกพร่องทางจิตใจ เสริมทางคุณธรรมได้กว่าแบบเรียนทั่วไป

2.2.2.2.5 ช่วย让孩子ได้รับความเพลิดเพลิน บันเทิงใจ ลับสมอง และส่งเสริมเชาว์ปัญญา

2.2.2.3 จุดมุ่งหมายในการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม จุดประสงค์ในการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม (ณรงค์ ทองปาน. 2526 : 79) สรุปได้ดังนี้

2.2.2.3.1 เพื่อปลูกฝังทัศนคติ ค่านิยม คุณธรรมและวัฒนธรรมอันดีงาม

2.2.2.3.2 เพื่อเสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

2.2.2.3.3 เพื่อให้ได้ความรู้ข่าวสารใหม่ๆ ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องนอกเหนือจากบทเรียน

2.2.2.3.4 เพื่อช่วยให้เด็กมีหนังสือที่มีเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัย

2.2.2.3.5 เพื่อสร้างนิสัยรักการอ่าน การค้นคว้าและเกิดทักษะในการอ่าน

2.2.2.3.6 เพื่อช่วยให้เด็กรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

2.2.2.3.7 เพื่อให้เด็กได้รับความบันเทิง

2.2.2.3.8 เพื่อช่วยถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรม

2.2.2.4 ลักษณะของหนังสือเด็กที่ดี

รัฐจวน อินทรกำแหง (2520 : 100-120) และ ชุติมา สัจจามันท์ (2529 : 75-76) กล่าวถึงวรรณกรรมที่ดีสำหรับเด็ก หมายถึง วรรณกรรมหรือหนังสือที่เด็กอ่านด้วยความเพลิดเพลิน สนุกสนาน โดยไม่มีการบังคับให้อ่านเพราะมีเนื้อหาสาระที่ตรงกับความสนใจ มีรูปแบบที่สวยงามสะอาดตา การจัดหนังสืออย่างเชิญชวนให้หยิบอ่านไม่ว่าจะเป็นหนังสือให้ความบันเทิงหรือความรู้แก่เด็กก็ตาม ซึ่งวรรณกรรมเด็กที่ดีที่สุดสรุปได้ดังนี้

2.2.2.4.1 ตรงกับความสนใจของเด็ก ตรงกับความสนใจของเด็กในที่นี้ หมายถึงความสนใจที่เด็ก

มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่นเดียวกับความชอบ ความต้องการ และรสนิยม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.4.2 คำโครงเรื่อง คำโครงเรื่องของหนังสือที่ดีต้องไม่ซับซ้อนมาก มีแนวคิด (Theme) ที่เด่นชัด ซึ่งเด็กสามารถจับได้โดยง่าย เรื่องสั้นไม่ยาวเยิ่นเย้อ ตัวละครคงอยู่ในวัยใกล้เคียงกันกับผู้อ่าน

(1) สำนวนภาษา สำนวนภาษาที่ใช้ ควรเป็นภาษาที่ง่าย ชัดเจนเป็นคำธรรมดา ที่เด็กจะสามารถเข้าใจได้ทันทีโดยไม่ต้องคิดหาคำแปล เด็กพอใจที่จะติดตามเรื่องด้วยภาพมากกว่าตัวหนังสือ ฉะนั้นหน้าหนังสือควรใช้คำบรรยายเพียงเท่าที่จำเป็นจริงๆ บางเรื่องอาจบรรยายด้วยภาพทั้งเล่มก็ได้ โดยเด็กจะได้ใช้จินตนาการผสมความคิดสนุกไปกับเรื่องด้วย

(2) ภาพกล่าวได้ว่าภาพเป็นหัวใจของหนังสือสำหรับเด็กที่เดียวเพราะเด็กยังชอบความเพลิดเพลินความสนุกชอบอ่านหนังสือด้วยภาพมากกว่าด้วยตัวหนังสือภาพที่งาม มีชีวิตจะเชิญชวนให้เด็กหยิบหนังสือมาดูและอ่าน ฉะนั้นหนังสือวรรณกรรมที่ดีสำหรับเด็กไม่ควรขาดภาพประกอบเลยโดยเด็ดขาด

(3) รูปเล่มภายในด้านรูปเล่มหนังสือ มีสิ่งที่จะต้องพิจารณาคือขนาดเราไม่สามารถกำหนดขนาดหนังสือเด็กเป็นการตายตัวได้เพราะเด็กชอบเปลี่ยนความสนใจอยู่เสมอไม่ชอบสิ่งที่ซ้ำซากจำเจ อาจจะมีตั้งแต่ขนาดเล็ก 4x2.5 นิ้ว หรือขนาดใหญ่ 12.5x9 นิ้ว นอกจากนั้นรูปเล่มอาจเป็นไปในลักษณะแนวนอนบ้างแนวตั้งบ้างความยาวก็อาจตั้งตั้งแต่ 20 แผ่นขึ้นไปจนถึง 40-50 แผ่นก็ได้ทั้งนี้ย่อมแล้วแต่เนื้อหาแล้วด้วยของผู้อ่านที่ผู้เขียนตั้งใจจะเขียนให้หนังสือสำหรับเด็ก มักจะมีรูปเล่มที่แปลกตาเพื่อดึงดูดความสนใจของเด็กสามารถแบ่งได้เป็น 4 รูปแบบคือ (ถวัลย์ มาศจรัส. 2539 : 31)

(3.1) หนังสือ Dic-cut เป็นหนังสือที่ตัดเป็นรูปต่างๆ เช่น รูปดาว เป็นต้น

(3.2) หนังสือ Pop-up คือหนังสือสามมิติเมื่อเปิดหนังสือออกมีรูปแบบต่างๆ

(3.3) หนังสือ Up-right เป็นหนังสือแนวตั้งปกติ

(3.4) หนังสือ Op-long เป็นหนังสือแนวนอนทั่วไป

การจัดหนังสือควรมีความเป็นประณีตตั้งแต่ปกของหนังสือภาพที่หน้าปกควรสอดคล้องกับเรื่องเพื่อเรียกความสนใจแก่ผู้อ่าน และเป็นการนำทางผู้อ่านไปสู่เนื้อเรื่องนอกจากนี้ควรจัดทำภาพปกด้วยความปราณีต บรรจง เพื่อสร้างรสนิยมและความเข้าใจในความงามแห่งศิลป์ให้เกิดขึ้นแก่ผู้อ่าน

2.2.2.5 ขั้นตอนการในการผลิตหนังสือสำหรับเด็ก

การสร้างหนังสือสำหรับเด็กจะต้องได้รับความรู้ ลูกฝึกลักษณะนิสัยที่ดีให้กลับเด็กให้มีความสุข สนุกเพลิดเพลินดังนั้นขั้นตอนต่างๆในการสร้างจะต้องมีความละเอียดรอบคอบพิจารณาให้ถี่ถ้วน ชัดเจนในทุกๆ ด้านซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

2.2.2.5.1 ต้องการศึกษาค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับการทำหนังสือสำหรับเด็กโดยอาจศึกษาจากหนังสือที่ขณะการประกวด เข้าฟังการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการสร้างหนังสือ

2.2.2.5.2 เลือกเนื้อหา อาจทำได้หลายทาง เช่น นำเนื้อเรื่องมาจากหลักสูตรประถมศึกษาหรือนำเรื่องมาจากสภาพท้องถิ่นหรือจากการศึกษาความสนใจ และความต้องการของเด็กวัยที่กำลังเริ่มเรียนรู้ ควรเริ่มปลูกฝังความรู้เริ่มจากเนื้อหา

2.2.2.5.3 เขียนโครงเรื่อง (plot) โครงเรื่องจะครอบคลุมถึงจำนวนหน้า จำนวนหัวเรื่องความสั้นยาวของเนื้อเรื่องเพื่อจะนำไปสู่การการจัดรูปแบบโครงเรื่องควรจัดทำย่อๆให้เห็นชัดเจนทั้งเรื่อง หลังจากเขียนโครงเรื่องแล้ว จึงเขียนเนื้อเรื่องย่อๆ ของเรื่องที่แต่งขึ้นมา ซึ่งจะมีรายละเอียดมากกว่าโครงเรื่อง

2.2.2.5.4 การเขียนสคริปต์ (script) เป็นการนำเรื่องราวที่ได้จากโครงเรื่อง หรือเนื้อเรื่องย่อมาเขียนบอกขั้นตอนของเนื้อเรื่องและรูปภาพการบอกว่าแต่ละหน้าของหนังสือตั้งแต่หน้าปกใบรองปก หน้าปกใน จนถึงหน้าสุดท้าย การเขียนบทสคริปต์นี้จะเป็นแนวทางในการจัดวางภาพ และรูปแบบของหนังสือได้ว่าเรื่องนั้นในแต่ละหน้าจะมีภาพอะไรบ้าง คำบรรยายอะไรบ้างและมีกี่หน้า

2.2.2.5.5 การทำดัมมี่ (dummy) คือการทำหนังสือจำลองของหนังสือ ที่จะทำขึ้นมาอาจเป็นเล่มเล็กๆ ก็ได้แล้วนำรายละเอียดจากสคริปต์ที่เขียนขึ้นมาเขียน และวาดรูปลงไปทีดัมมี่ตั้งแต่ปกไปจนถึงหน้าสุดท้าย ดัมมี่เป็นการทดลองทำก่อนที่จะพิมพ์เป็นเล่มเพื่อจะได้ดูว่ามีความเหมาะสมเพียงใด ขนาด สัดส่วน สีสันทันภายในเล่มตรงกับที่ออกแบบหรือไม่

2.2.2.5.6 การทำรูปแบบ (format) หมายถึง รูปแบบและขนาดกระดาษ และขนาดตัวหนังสือ หรือตัวพิมพ์ ลักษณะขนาดรูปของรูปแบบควรมีขนาดพอเหมาะ หยิบสะดวก รูปแบบที่นิยมคือขนาดเล็ก 13 ซม. x 18.5 ซม. (16 หน้ายก) ในแนวนอนหรือแนวตั้ง ขนาดกลาง 14.6 ซม. x 21 ซม. ในแนวนอนหรือตั้ง

2.2.2.5.7 การตั้งชื่อเรื่อง อาจตั้งก่อนหรือหลังเขียนก็ได้ แต่ควรจะน่าสนใจ ง่ายๆ มีความแปลกใหม่ทำให้เดาได้ว่าเป็นเรื่องอะไร รู้จักใช้ถ้อยคำสำนวนที่เด็กติดใจและเกิดภาพพจน์ชื่อ

2.2.2.6 หลักเกณฑ์การสร้างหนังสือให้มีคุณภาพ

ประโยชน์การประเมินคุณค่าหนังสือสำหรับครูผู้สอนบรรณารักษ์และผู้ปกครอง จะทำให้สามารถเลือกหนังสือที่ดีสำหรับเด็ก เกณฑ์เบื้องต้นในการพิจารณาหนังสือที่ดีสำหรับเด็ก คือ ต้องตรงกับความสนใจของเด็ก มีโครงเรื่องที่ดี มีแก่นของเรื่องชัดเจน มีฉากที่ตรงสภาพ ความเป็นจริงบุคลิกของตัวละครมีลักษณะเฉพาะตัว การดำเนินเรื่องและการเขียนเรื่องเหมาะสมรูปแบบน่าสนใจเกณฑ์ในการสร้างหนังสือให้มีคุณภาพจะต้องพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

2.2.2.6.1 โครงเรื่อง สิ่งสำคัญที่สุดในการสร้างหนังสือ คือ การเขียนเรื่องที่ดีจะต้องเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหนังสือ โดยติดต่อสืบเนื่องเป็นเรื่องเดียวกัน ไม่ซับซ้อน มีแนวคิดโดดเด่น มีเหตุผลให้ผู้อ่านอยากติดตามโครงเรื่องควรเริ่มจากจุดภายใน เรื่องคลี่คลายสู่ ภายนอก (inside-out) มีความสัมพันธ์กับพื้นฐานประสบการณ์ของเด็ก เพื่อให้ผู้อ่านได้เกิดแนวคิด ทศนะจากลักษณะของตัวละคร ชี้ให้เห็นผลของความพยายาม ด้านธรรมของบุคคลบางตอนควรมีความตลกขบขันหรือแสดงความร่าเริงสนุกสนานจะทำให้ มีชีวิตชีวา และเรื่องควรจบลงด้วยดีเพื่อให้ผู้อ่านมีความสุขขึ้น

2.2.2.6.2 ฉาก ฉากต่างๆในเรื่องจะต้องชัดเจน น่าเชื่อถือต้องตรงกับความเป็นจริง ฉากจะบอกให้รู้ว่าเรื่องเกิดขึ้นที่ไหน เมื่อใดบรรยากาศควรเป็นบรรยากาศที่เด็กคุ้นเคยช่วยเสริมประสบการณ์ทำให้ผู้อ่านมีความรู้สึกเหมือนอยู่ในสถานกานณนั้น

2.2.2.6.3 แกนเรื่องมีอะไรเป็นแนวคิดของเรื่องง่าย ๆ การชีวิตประจำวันตามประสบการณ์ของเด็ก มีคติสอนใจแฝงคุณธรรมแนวคิดจะช่วยเด็กด้านพัฒนาการ และการปรับตัวของเด็ก เช่น เด็กที่จะประสบปัญหาในเรื่องทำนองเดียวกันกับตัวละครนอกจากนี้ ยังช่วยสองความต้องการการเรียนรู้ ความเห็นอกเห็นใจ และมีความเข้าใจสภาพความเป็นไปของชีวิตอีกด้วย

2.2.2.6.4 ตัวละครควรเป็นวัยใกล้เคียงกับเด็กเพราะเด็กยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางไม่ควรเป็นตัวละครมากเพราะอาจทำให้เรื่องซับซ้อนตัวละครมีบุคลิกเด่นในตัวเป็นไปตามธรรมชาติคนจริงๆ มีพฤติกรรมสมเหตุสมผลมีความสำคัญต่อเนื้อเรื่องและเป็นตัวอย่างที่ดีให้เด็กลอกเลียนแบบได้

2.2.2.6.5 แนวการเขียนเรื่องควรใช้ภาษาเหมาะสมเข้าใจง่าย ชัดเจนไม่วกวนอ่านแล้วเกิดภาพพจน์ และจินตนาการที่ให้เกิดอารมณ์คล้อยตาม มีความประทับใจและสนุกสนาน ในเนื้อเรื่องต่างสมัยต้องใช้ภาษาสมกับสมัยที่บรรยายในท้องเรื่องหากเป็นบทร้อยกรองต้องให้ถูกต้องตามลักษณะฉันทลักษณ์ ผู้เขียนควรศึกษาบัญชีคำของกรมวิชาการ แล้วเลือกใช้คำยากง่ายให้เหมาะสมกับเด็ก บทสนทนาต้องนำไปสู่จุดสำคัญได้ดี เพื่อให้เด็กได้รับประโยชน์กว้างขวางจากการอ่าน กล่าวสรุปคือ การเขียนเรื่องจะต้องใช้ภาษาต้องอ่านง่าย ทำให้อ่านเกิดภาพพจน์ เกิดอารมณ์และทัศนคติที่ดี

2.2.2.6.6 รูปเล่ม ไม่สามารถกำหนดขนาดที่แน่นอนได้ ควรให้มีความสะดวกต่อช่วงมือในแต่ละวัยที่หยิบจับ หรือถือหนังสือเล่มนั้น ซึ่งผลการวิจัยพบว่าหนังสือที่จัดทำ ในแนวตั้งจะอ่านสะดวกกว่า การอ่านหนังสือในแนวนอน และไม่ควรมีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป ขนาดหนังสือที่เด็กชอบคือ 6 x 8 นิ้ว นอกจากนี้กระดาษต้องมีคุณภาพดีเย็บเล่มคงทนถาวร ปลอดภัย ความหนาบางเหมาะสมกับวัย ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4,5,6, ไม่ควรเกิน 40 หน้า การจัดหน้าควรให้มีความกระชับแจ่ม มีที่ว่างเพื่อใช้เป็นที่พักสายตาของเด็กจัดภาพเหมาะสม กับเนื้อเรื่อง หน้าปกดึงดูดสายตาที่น่าสนใจ สิ่งที่ควรคำนึงถึงคือ ภาพที่ปรึภกับเนื้อหา มีขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม ปกหน้าและปกหลังควรมีชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง และผู้แปล (ถ้ามี) ภาพวาดประกอบปกหลังต้องสอดคล้องกลมกลืนกับปกหน้า (ดัชนี สารบัญ ครอบคลุม และไม่ควรมีผิดพลาด ในการพิมพ์)

2.2.2.6.7 ภาพ ภาพเป็นหัวใจของหนังสือสำหรับเด็กหนังสือ หรือวรรณกรรมสำหรับเด็กที่ดีไม่ควรขาดภาพประกอบ เพราะภาพประกอบจะช่วยตกแต่งหนังสือให้น่าสนใจ ส่งเสริมจินตนาการและช่วยขยายความเข้าใจในการอ่านได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นภาพประกอบจะต้องตรงกับความเป็นจริงอธิบายเนื้อเรื่องได้ชัดเจนเป็นภาพที่มีชีวิตจิตใจหรือแสดงอาการการเคลื่อนไหวของสิ่งของต่างๆ มีขนาดพอเหมาะกับหนังสือ และถ้าเป็นภาพสีเด็กจะสนใจมากกว่าภาพขาวดำ

2.2.2.6.8 ตัวอักษร ขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4,5,6 คือขนาดประมาณ 1/4 นิ้ว - 1/2 นิ้ว (ณรงค์ ทองปาน. 2526 : 79) มีความชัดเจนไม่เลอะเลือนเว้นวรรคตอนถูกต้อง สะกดการันต์ถูกต้องตามหลักภาษาไทย มีลักษณะพิเศษ เพื่อแสดงการเน้น เช่น ตัวหนา ตัวบาง ตัวเอน เรียงตัวอักษรถูกต้อง มีความชัดเจน สีของตัวอักษรเหมาะสม เช่น ดำ น้ำเงิน เขียว เป็นต้น ไม่ใช้สีจืดจาง อ่านยาก เช่น สีเหลือง ไม่วางตัวอักษรทับภาพจนทำให้ภาพหมดคุณค่า และควรเว้นที่ว่างข้อความในหน้าหนึ่งๆ ประมาณหนึ่ง ประมาณ 0.5 -1 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.6.9 คุณค่าหนังสือ ต้องวางจุดมุ่งหมายว่าให้จะให้อะไรกับผู้อ่านช่วยพัฒนาความสนใจในการอ่าน เด็กที่ขาดสิ่งใดอ่านแล้วรู้สึกว่าคุณค่าที่ได้รับสิ่งชดเชยในด้านอารมณ์ได้ดีช่วยปลูกฝัง ทักษะคิดที่ดีต่อผู้อ่านควรพิจารณาว่า หนังสือแต่ละเล่มที่จะทำให้เกิดประโยชน์ด้านต่างๆ ที่ผู้เขียนต้องการให้เกิดกับผู้อ่านมากน้อยเพียงใด (รัฐจวน อินทรกำแหง. 2520 : 77-78) , (บันลือ พฤษจันทร์. 2521 : 83-91) (อรสา กุมากริพุกหุต. 2526 : 342-344) , (ปราณี เชียงทอง. 2526. : 78-79) , (Huck. 1976 : 7-8)

ในการจัดหนังสือสำหรับเด็กจำเป็นต้องทำอย่างยั้งที่ผู้จัดทำจะต้องยึดเอาหลักเกณฑ์ในการสร้างหนังสือให้มีคุณภาพ ไม่ว่าจะเป็นด้านรูปเล่ม เนื้อหา และลีลาการเขียนไว้เป็นแนวทางเพื่อให้สามารถจัดทำหนังสือได้ดีมีคุณค่าตรงกับความสนใจและเกิดประโยชน์กับเด็กมากที่สุด

วิริยะ สิริสิงห์ (2545 : 14) กล่าวว่า ภาพสามมิติ หรือ ภาพมิติสัมพันธ์ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Pop - up (ป๊อป - อัป) นับว่าเป็นการออกแบบประดิษฐ์กระดาษที่มีหลักเกณฑ์พอสมควร แต่เมื่อเรียนรู้หลักเกณฑ์แล้วสามารถนำไปประยุกต์ประกอบ ดัดแปลง ให้เป็นที่ตื่นตาตื่นใจ เรียกร้องความสนใจได้อย่างวิเศษ เมื่อภาพที่ออกแบบไว้แล้วมาประกอบเข้ารูปเล่มก็จะจะได้หนังสือ Pop-up (ป๊อป - อัป) ที่มหัศจรรย์

งาน Pop - up (ป๊อป - อัป) มีทฤษฎีง่ายๆ ในการสร้างอยู่เพียง 3 ทฤษฎีเท่านั้น คือ ทฤษฎีพับแบบตัว V ทฤษฎีพับแบบขนานและทฤษฎีแบบพับมุม 45 องศาเท่านั้น งานชิ้นที่ดูซับซ้อนอลังการเกิดจากทฤษฎีทั้งสามดังกล่าวผสมผสานกันทั้งสิ้น ถ้าฟังทฤษฎีแต่ละทฤษฎีก็สร้างงานสามมิติออกมาได้หลายรูปแบบ แต่ละแบบน่าตื่นตาตื่นใจ

2.2.7 เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่จำเป็น

วิริยะ สิริสิงห์ (2545 : 9-11) กล่าวถึงเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นต้องมี

2.2.7.1 กระดาษ (Paper or Card) เป็นกระดาษสีหรือกระดาษขาวเลือกใช้ตามต้องการแต่กระดาษ ที่ใช้ในงานกระดาษไม่ควรบางเกินไป ควรเป็นกระดาษหนาประมาณ ปกสมุดปกอ่อน หรือ หนาประมาณ 135-220 แกรม กระดาษถ้าอ่าน (บาง) เกินไป เวลาพับให้เกิดรูปร่างจะไม่อยู่ตัว แต่ถ้าใช้กระดาษหนาเกินไปเวลาพับจะพับยาก และเกิดการชำรุดง่ายใช้กระดาษหนาพอๆ กับความหนาของแผ่นโปสการ์ดจะดีที่สุด

2.2.7.2 กรรไกร (Scissors) ต้องเลือกกรรไกรที่เหมาะสมกับมือและกรรไกรที่ใช้กับงานกระดาษควรเป็นกรรไกรปลายแหลมตรง ถ้าใช้กรรไกรอันใหญ่เกินไปจะตัดมุมตัดรอยกระดาษลำบาก และถ้าใช้กรรไกรปลายทู่ จะต้องซอกมุมที่พับไม่ได้เลย ดังนั้นจึงต้องใช้กรรไกรปลายแหลม (ปากจิ้งจก) และอันไม่ใหญ่มาก

2.2.7.3 คัตเตอร์ (Craft 3 knife) งานประดิษฐ์กระดาษบางครั้ง ใช้กรรไกรตัดไม้ได้รวดเร็วและไม่ตรงตามต้องการ จำเป็นต้องใช้มีดคมๆ หรือคัตเตอร์ที่เปลี่ยนใบมีดคม ตัด กรีด หรือเจาะเป็นช่องในกระดาษคุณสมบัติของคัตเตอร์ปากกาที่เหมาะสมกับการตัดทำงานที่มีความละเอียดใบมีดสแตนเลสอย่างดี คม ทน นาน คัตเตอร์ด้ามจับแบบปากกา กระชับมือ ปลายใบเล็กและคม เปลี่ยนใบมีดได้ใช้งานง่าย มีใบมีดสำรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7.4 ปากกาขีดรอย (Scoring) อุปกรณ์ชิ้นนี้มีความสำคัญและจำเป็นไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าชิ้นอื่น เพราะก่อนการพับกระดาษตามรอยที่ออกแบบไว้ จะต้องใช้ปากกาเขียนเขียนกระดาษไขก็ได้ หรือใช้ปากกาลูกลื่นที่เขียนจนหมึกหมดแล้วก็ได้

2.2.7.5 กาว (Glue) กาวมีหลายชนิดแต่ชนิดที่เหมาะสมกับงานกระดาษจะต้องเป็นกาวที่มีน้ำผสมอยู่น้อยที่สุด ดังนั้นแปรงเปียกจึงไม่เหมาะสมกับงานประดิษฐ์กระดาษ แต่งานที่ใช้งานกระดาษบางกว่าบัตรควรใช้กาวลาเท็กซ์จะดีที่สุด และควรเลือกกาวลาเท็กซ์ที่มีน้ำผสมอยู่น้อยที่สุด

2.2.7.6 กระดาษแข็งรองตัด (Culling - board) บางครั้งงานประดิษฐ์กระดาษจำเป็นต้องกรีดกระดาษหรือตัดกระดาษให้เรียบร้อย แต่ถ้าใช้กระดาษแข็งรองได้กระดาษที่จะกรีดให้ขาดก่อนจะกรีดกระดาษได้ง่ายและได้เรียบ แต่ถ้าใช้แผ่นรองตัด (Culling Mat) ก็จะเป็นดีที่สุด

2.2.7.7 มีดเปิดซองจดหมาย (Drawing Instruments) เพื่อต้องการลากเส้นยาวเขียนเส้นโค้ง วัดมุม แม้กระทั่งเขียนรูปจตุรัส รูปเหลี่ยมต่างๆ จำเป็นต้องมีไม้ฉาก วงเวียน และไม้โปรแทรกเตอร์

2.2.8 ปัญหาที่อาจเกิดกับงานประดิษฐ์

บางครั้งถึงแม้จะปฏิบัติตามคำแนะนำทุกอย่างผลงานที่ประดิษฐ์ออกมาได้ก็ไม่ได้ตั้งใจและบางทีก็ทำไม่ได้ตามคำแนะนำ แต่ไม่ใช่ปัญหาใหญ่ส่วนมากเกิดจากปัญหาเล็กๆ ที่เราไม่เฉลียว เช่น

2.2.8.1 เปิดภาพกางออกชิ้นอัฟที่ฉีกไว้ “เอียง” หรือ “ลัม” ทำให้ชิ้นอัฟยับเมื่อปิดภาพเก็บเมื่อเป็น เช่นนี้จะต้องตรวจสอบความยาวและมุมของชิ้นอัฟ ว่าถูกต้องตามคำแนะนำหรือไม่

2.2.8.2 ตรวจสอบแนวเส้นที่ขนานกันว่า ขนานกันจริงหรือไม่

2.2.8.3 ชิ้นอัฟเมื่อเปิดภาพออกแล้ว “ผิด” หรือเกิดการ “แขวน” ค้างไม่ยอมหลบลงในตำแหน่งเดิมเมื่อปิดภาพ ถ้าเป็นเช่นนั้นต้องตรวจสอบที่รอยพับชิ้นหรือพับลงนั้นได้พับหรือเปล่า

2.2.8.4 กาวที่ใช้ฉีก อาจซึมออกมาติดชิ้นอื่น

2.2.8.5 ชิ้นฐานในกระดาษบางเกินไป จึงทำให้เกิดการโค้งงอ

2.2.8.6 ชิ้นฐานหนาเกินไป และไม่ยอมยืดหยุ่นไปตามลักษณะงาน

2.2.8.7 แแถบที่ทำให้ชิ้นอัฟเคลื่อนไหวเวลาดึงเกิด “ผิด” อาจเกิดจาก

2.2.8.7.1 ช่องที่จะเจาะให้แถบดึง ลอดผ่าน เล็กหรือแคบเกินไป

2.2.8.7.2 แถบที่ใช้ดึง หลวมเกินไปเนื่องจากการฉีก

2.2.8.7.3 ตรวจสอบรอยฉีกด้วยว่า กาวที่ใช้มากเกินไปหรือเปล่า เพราะถ้าใช้มากไปกาวจะซึมออกมาติดชิ้นอื่นๆ ทำให้เกิดปัญหาได้

งาน Pop - up ทุกชิ้นงานจะต้องประกอบด้วยกระดาษอย่างน้อย 2 ชิ้น คือ ชิ้นฐาน (Base) 1 ชิ้น และชิ้นอัฟ (Up) อีก 1 ชิ้น ชิ้นฐาน ควรเป็นกระดาษที่หนากว่าชิ้นเล็กน้อย

กระดาษชิ้นอัฟ คือ ชิ้นที่เราจะนำมาประดิษฐ์ ตัด แต่ง ปะ ติด ให้เป็นรูปร่างแล้วจึงนำไปฉีกติดบนชิ้นฐาน กระดาษชิ้นอัฟ กระดาษชิ้นอัฟที่หนากำลังพอดีก็คือกระดาษการ์ดสีต่างๆ ที่มีความหนาประมาณ 160 แกรม ถึง 190 แกรม

การนำขึ้นอัพมาผนึกกับชั้นฐาน มีกรรมวิธีเฉพาะ คือจะไม่ติดกันทีเดียวทั้งขึ้น แต่จะแบ่งผนึก กาวทีละครึ่งรูป เมื่อจะผนึกกาวทีละครึ่งรูป ทั้งชั้นฐานและชั้นอัพ จำเป็นต้องแบ่งครึ่งก่อน และเส้น แบ่งครึ่งนี้เรียกว่าแกน ตามรูปปกติรูปหนึ่งๆ จะมีเส้นแบ่งครึ่งรูปได้ 2 เส้น คือเส้นแบ่งครึ่งตามแนว ตั้งกับแนวนอน



ภาพที่ 2.3 เส้นแบ่งครึ่งตามแนวตั้งกับแนวนอน

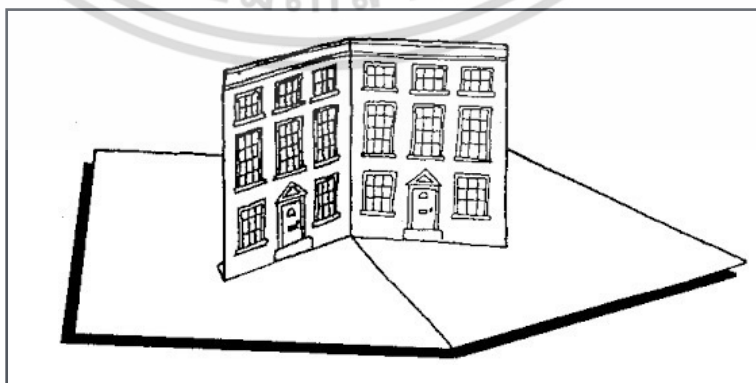
ภาพโดย : พรรณธิดา จันทินิตย์ (2556)

เวลาประดิษฐ์งาน Pop - up ในรูปหนึ่งๆ ควรเลือกใช้เส้นแกนใดแกนหนึ่งเท่านั้น การเลือกเส้น แกนตั้ง หรือแกนนอน มีผลต่องานประดิษฐ์ที่สร้างได้พอสมควร (วิริยะ สิริสิงห์, 2545: 50-88)

2.2.3 ทฤษฎีการทำหนังสือหนังสือสามมิติ

2.2.3.1 ทฤษฎีตัววี

ทฤษฎีตัววี คือ การพับรูปตัว V เป็นที่นิยมมากในการสร้างงาน pop up และยังสามารถเรียก ความสนใจจากผู้เปิดชมเป็นอย่างมาก ทฤษฎีตัววี จะประกอบด้วยชิ้นงาน 2 ชิ้นโดยชั้นฐาน จะมีมุม A ที่กางเท่ากันโดยต่อน้อยกว่า 90 องศา ดังรูป และที่ขึ้น pop up มุม D จะตั้งฉาก โดยในการ ประกอบชิ้นงานสิ่งที่ต้องระวังคือชิ้น pop up ต้องเก็บอยู่ด้านในชั้นฐานทั้งหมดตั้งนั้นก่อนทากาว ควรตรวจสอบและวางแผนก่อนการติดกาวว่าสูงเกินไหมซึ่งถ้าสูงเกินก็ขยับขึ้น pop up

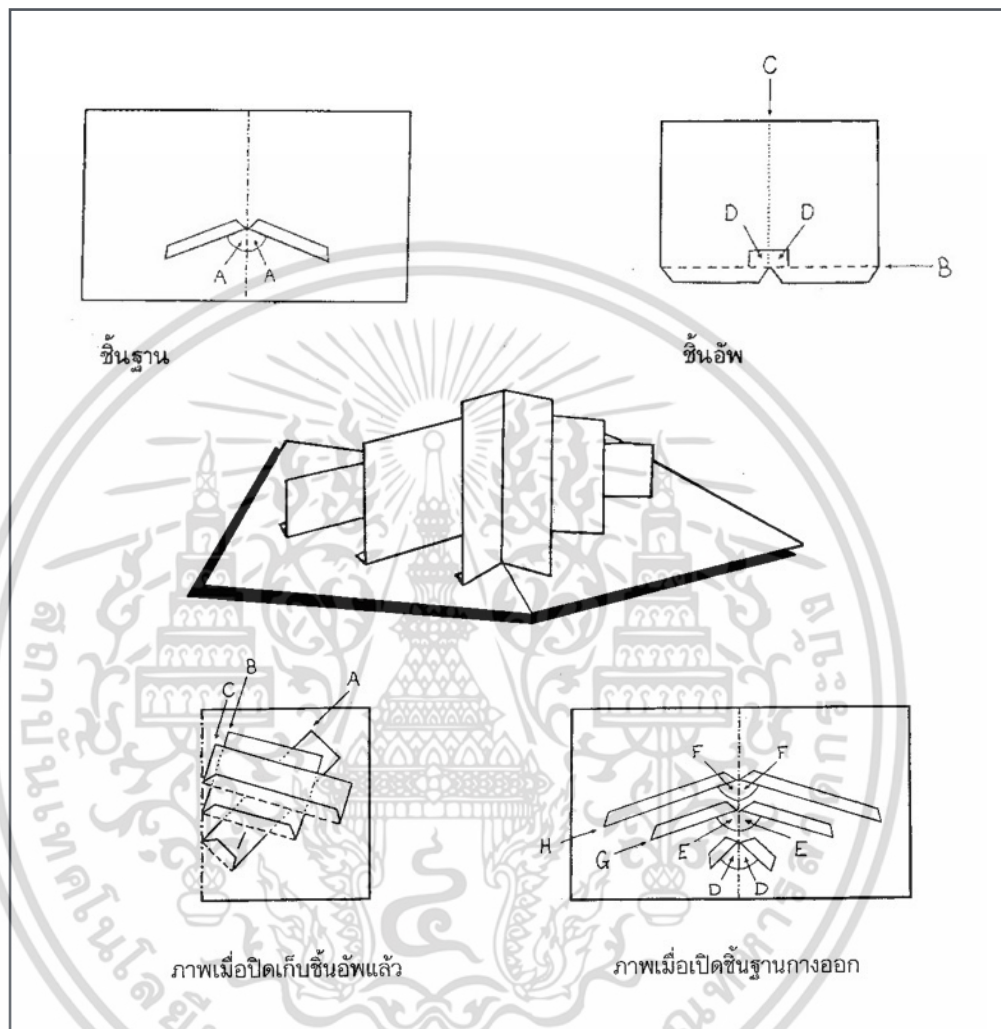


ภาพที่ 2.4 แบบที่ 1 การพับตัว V แบบง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน **ที่มา** : จากเว็บไซต์ <http://thaipopup.blogspot.com/2010/07/v.html> (2556)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พับรูปตัว V แบบหลายอัน เทคนิคนี้จะประกอบไปด้วยชั้นฐาน และ ชั้น pop up มากกว่า 2 อัน ซึ่งเมื่อพับปิดชั้นฐานอาจเกิดการก่ายเกยกันยุ่งไปหมด จึงควรวางแผนก่อนการติดกาว โดยมุมของชั้น pop up ด้านหน้าควรมีมุม น้อยกว่า ชั้นด้านหลัง (มุม D) โดยมุมทุกมุม น้อยกว่า 90 องศา

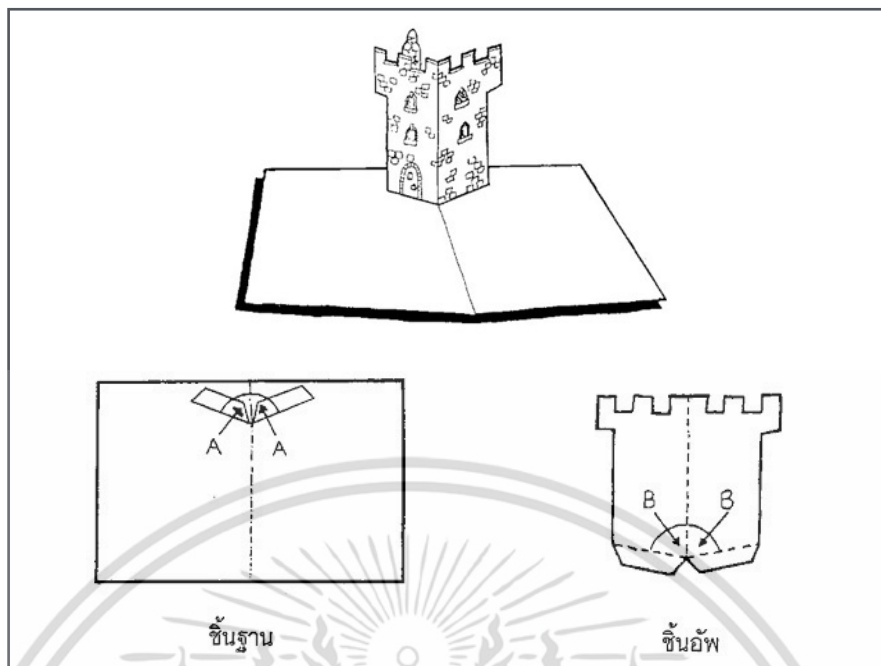


ภาพที่ 2.5 แบบที่ 2 พับรูปตัว V แบบหลายอัน

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://thaipopup.blogspot.com/2010/07/v-2.html> (2556)

การพับตัว V กลับหัว ที่ได้จะประกอบไปด้วยชั้นฐานและชั้น pop up ซึ่งในที่นี่เป็นหอสูงตั้ง นั้นจึงควรนำมันไปไว้ด้านบนสุดเพื่อที่เวลาพับเก็บงาน pop up จะได้ไม่เลยออกมา และที่สำคัญก็คือมุมโดยที่มุม A ต้องเท่ากับมุม B โดยในภาพให้ $A = B = 70$ องศา แต่ถ้าให้ $B = 80$ องศา แต่ A เล็กกว่า B ชั้นงานก็จะไม่ตั้งตรง โดยด้านล่างนี้เป็นตัวอย่างที่ให้ มุม $C = 90$ องศา เมื่อเวลากางออก ชั้นงาน pop up ก็จะไม่ตั้งตรงแต่จะเอนไปด้านหน้า

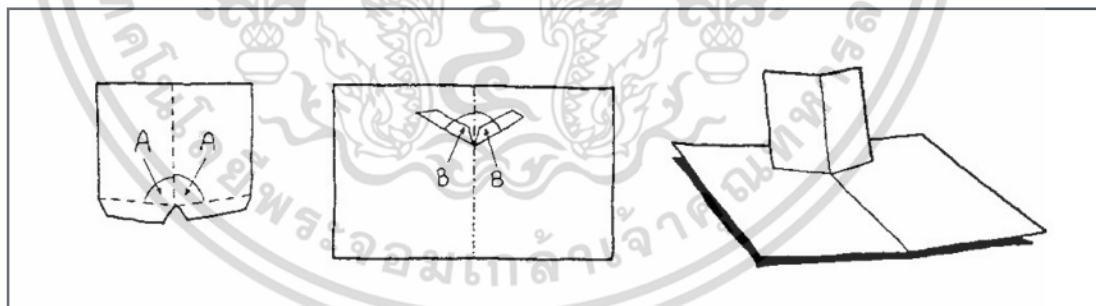
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 แบบที่ 3 การ พับตัว V กลับหัว

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://thaipopup.blogspot.com/2010/07/v-3.html>. (2556)

รูปแบบการจัดมุมที่ทำให้งานที่ได้มีรูปร่างหน้าตาชิ้นงาน pop up ที่แตกต่างแบบแรกมุม $A = 75$ องศา $B = 55$ องศา ชิ้นงาน pop up ที่ได้จะเอนไปด้านหลังดังภาพ

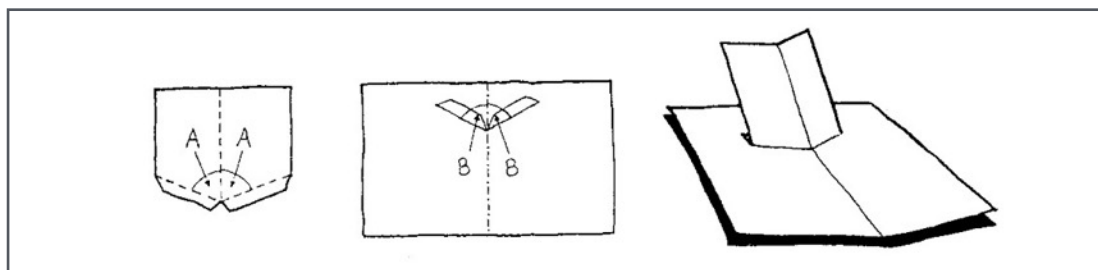


ภาพที่ 2.7 แบบมุม $A = 75$ องศา $B = 55$ องศา

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://thaipopup.blogspot.com/2010/07/v-4.html>. (2556)

แบบที่ 2 มุม $A = 65$ องศา $B = 55$ องศา ชิ้นงาน pop up ที่ได้จะเอนไปด้านหลังหนักเข้าไป
อีกดังภาพ

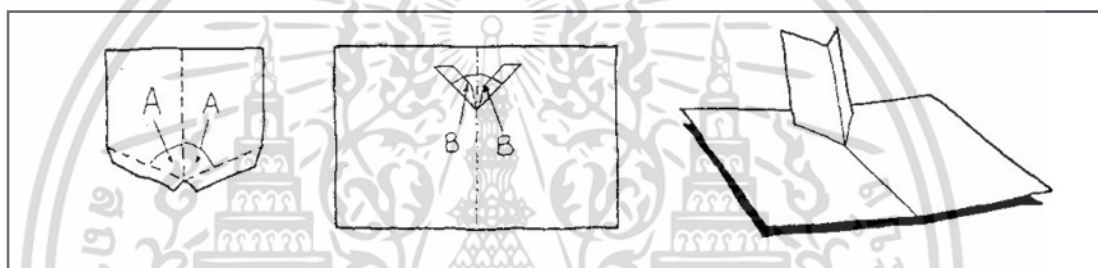
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 แบบมุม A = 65 องศา B = 55 องศา

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://thaipopup.blogspot.com/2010/07/v-4.html> (2556)

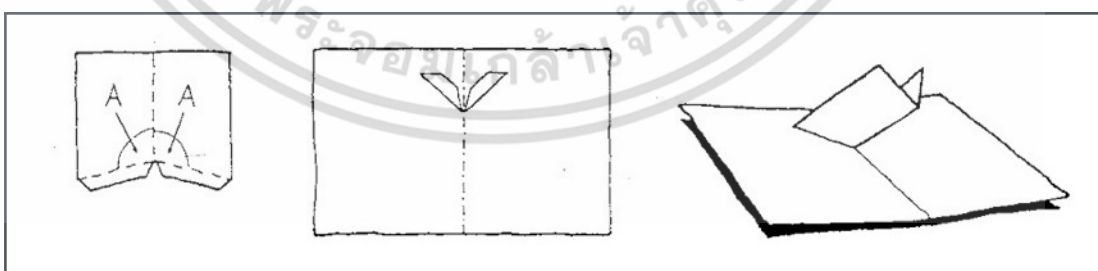
แบบที่ 3 มุม A = 65 องศา B = 45 องศา ชิ้นงาน pop up ที่ได้จะลึบเล็กน้อยและตั้งตรงมากขึ้น โดยมุม B จะเด่นขึ้นมาดังภาพ



ภาพที่ 2.9 แบบมุม A = 65 องศา B = 45 องศา

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://thaipopup.blogspot.com/2010/07/v-4.html> (2556)

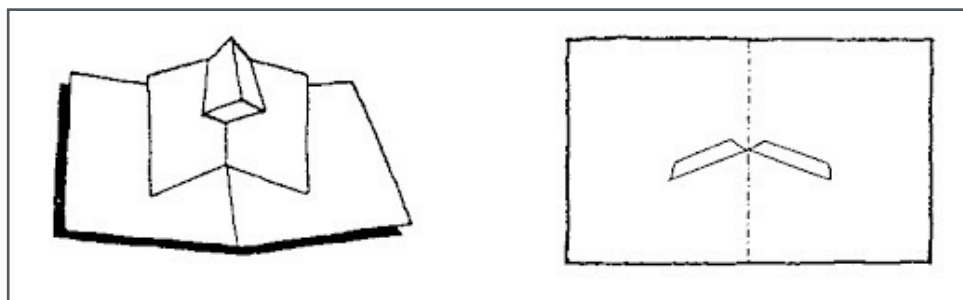
แบบที่ 4 ให้มุม A เป็นมุมป้าน มุม A = 100 องศา B = 45 องศา ชิ้นงาน pop up ที่ได้จะเอนล้มไปทางด้านหน้าดังภาพ



ภาพที่ 2.10 แบบมุม A = 100 องศา B = 45 องศา

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://thaipopup.blogspot.com/2010/07/v-4.html> (2556)

การผสมการพับและการตัด เทคนิคนี้สามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายและชิ้นงานที่ได้ยังอลังการตระการตาแก่ผู้ชมผลงาน โดยงานนี้จะประกอบไปด้วยชิ้นฐาน และชิ้น pop up ที่จะเพิ่มการตัดเข้ามา ไม่ว่าจะฉีกใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 การผสมการพับและการตัด

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://thaipopup.blogspot.com/2010/07/v-5.html> (2556)

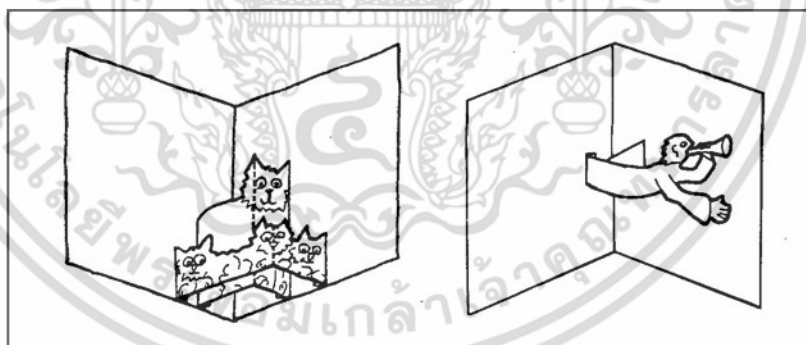
2.2.3.2 ทฤษฎีตัวเส้นขนาน

2.2.3.2.1 ทฤษฎี เส้นขนาน เป็นอีกเทคนิคหนึ่งที่นิยมกันมากและไม่ยุ่งยาก

2.2.3.2.2 ทฤษฎี เส้นขนานแบบเส้นเดียว

ตอนที่พับเก็บ ตัวงานจะแบนติดอยู่ที่ฐาน แต่พอเปิดออกชิ้นงานจะมาตั้งฉากกับฐานโดยวิธีการ
 ระยะเวลา ระยะ A บนฐานจะเท่ากับ ระยะ A ในชิ้นงาน ระยะ B บนชิ้นงานจะเท่ากับระยะ B บนชิ้น
 งาน

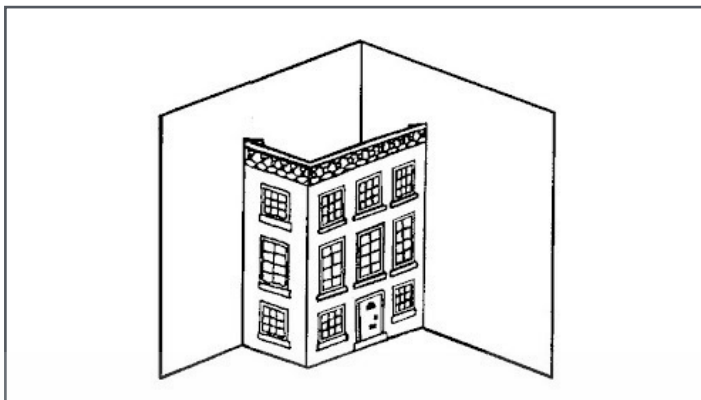
ข้อควรระวัง คือ ระยะ C ต้องยาวกว่าระยะ B และระยะ D ต้องยาวกว่าระยะ A ค่ะ เพื่อให้
 ชิ้นงานเด้งออกมาเวลาปิดชิ้นฐาน



ภาพที่ 2.12 เส้นขนานแบบเส้นเดียว

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://thaipopup.blogspot.com/2012/11/1.html> (2556)

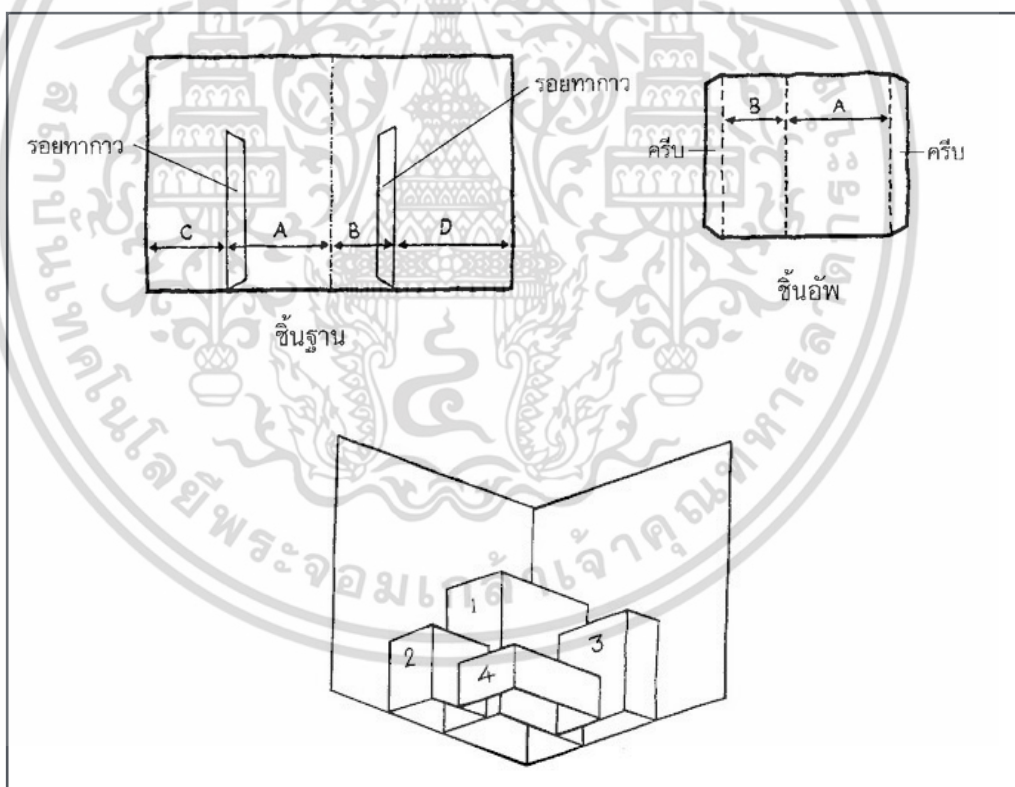
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 การกระยะ ทฤษฎี เส้นขนาน แบบเส้นเดียว

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://thaipopup.blogspot.com/2012/11/1.html> (2556)

2.2.3.2.3 ทฤษฎี เส้นขนานแบบหลายเส้น จะมีความซับซ้อนมากขึ้นกว่าแบบเส้นเดียว



ภาพที่ 2.14 ทฤษฎี เส้นขนานแบบหลายเส้น

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://thaipopup.blogspot.com/2012/11/2.html> (2556)

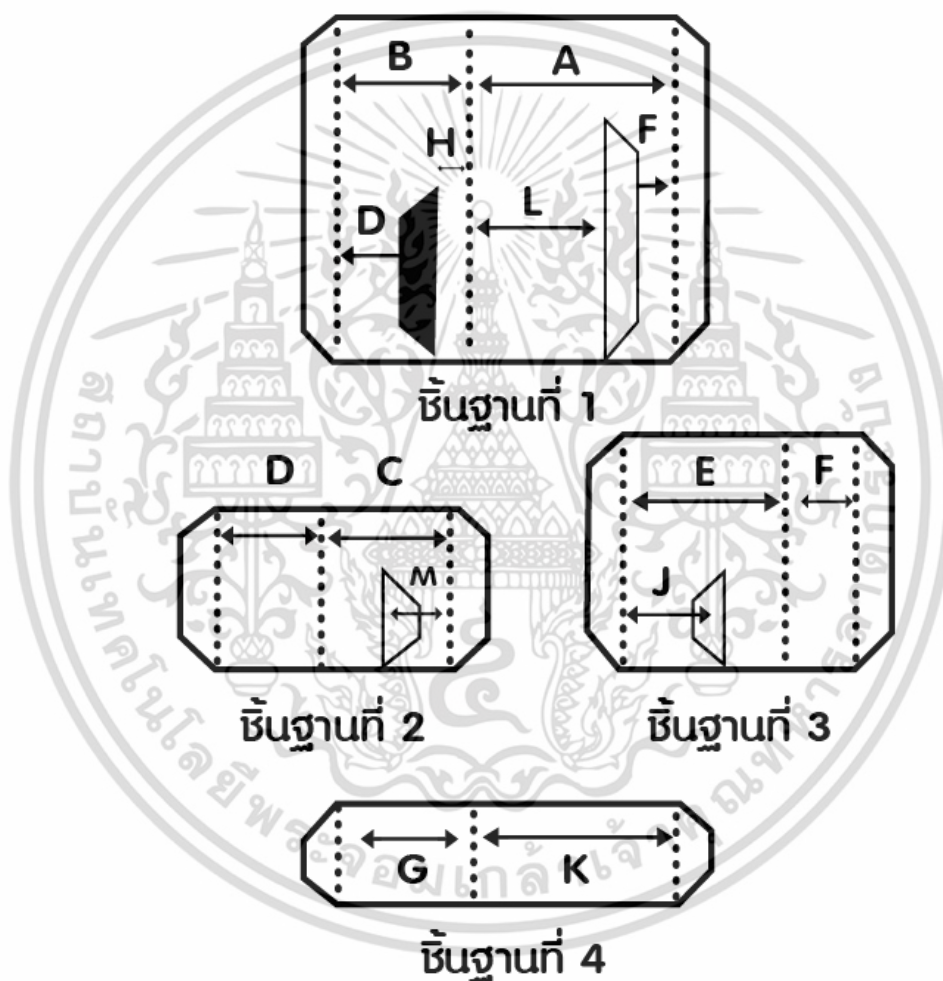
ในการพิจารณาออกแบบนั้น จะต้องกำหนดระยะเพื่อให้เกิดชั้นงานที่เป็นรูป สี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อ
 ให้งานที่ได้หลังจากการกางออกจะทำมุมฉาก และชั้นงานจะตั้งขึ้น
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตัวอย่างจะเห็นว่า จะเริ่มออกแบบจากชิ้นงานอันที่กับชิ้นฐานก่อน โดยให้ระยะ A และ B ของทั้งชิ้น งานและชิ้นฐานเท่ากัน

(1) หลังจากนั้นพิจารณาชิ้นงานชิ้นที่ 2 ด้วยระยะ C และ D

(2) หลังจากนั้นพิจารณาชิ้นงานชิ้นที่ 3 ด้วยระยะ E และ F

ส่วนชิ้นที่ 4 จะเห็นได้ว่า ระยะ G จะได้มาจากการที่ระยะ H ของชิ้นที่ 1 รวมกับ ระยะ J ของชิ้นงานที่ 3 $G = H + J$ ระยะ K จะได้มาจากระยะ L ของชิ้นงานที่ 1 รวมกับ ระยะ M บนชิ้นงานที่ 2 $K = L + M$ โดยจะได้ข้อสังเกตว่า $D + G = B + J$ และ $F + K = A + M$



ภาพที่ 2.15 การกระระยะ ทฤษฎีเส้นขนานแบบหลายเส้น

ภาพโดย : พรรณธิดา จันทินิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.3 ทฤษฎีการพับกระดาษสำหรับหนังสือสามมิติ

ภาพกระดาษพับ หรือ Pop-up Image นั้นมีกระบวนการทางความคิดที่เกี่ยวข้องกับศิลปะการพับกระดาษที่รู้จักกันในชื่อภาษาญี่ปุ่นว่า ออริกามิ ซึ่งเป็นศิลปะการพับกระดาษเป็นรูปทรงต่างๆ ตั้งแต่รูปทรงง่ายๆ ที่สามารถเกิดขึ้นได้ด้วยการพับกระดาษเพียงไม่กี่ครั้ง ไปจนถึงรูปทรงที่มีความซับซ้อนที่ต้องอาศัยกลไก การทำงานร่วมกันระหว่างกระดาษหลายชิ้นความแตกต่างระหว่างภาพกระดาษพับ และออริกามินั้นอยู่ว่า ออริกามิเป็นการพับที่มุ่งเน้นการสร้างวัตถุลอยตัว ในขณะที่ภาพกระดาษพับนั้นเป็นการพับที่มีกยึดติดอยู่กับระนาบอ้างอิงในระนาบหนึ่งและในขณะที่ออริกามินั้นเป็นการสร้างวัตถุที่สมบูรณ์ในตัวเองภาพ กระดาษพับอาจเป็นเพียงการสร้างการเปลี่ยนแปลงของระนาบเพื่อก่อให้เกิดความรู้สึกเป็นสามมิติ

ออริกามิ เป็นศิลปะที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงมา ตั้งแต่ศตวรรษที่ 6 เมื่อวิธีการผลิตกระดาษจากประเทศจีนได้ถูกนำเข้ามาในประเทศญี่ปุ่น ออริกามิ มีความหมายมาจากการรวมกันของคำสองคำคือ ออริ แปลว่า การพับ และกามิ แปลว่า กระดาษ โดยศิลปะการพับกระดาษนี้ได้เริ่มเกิดขึ้นประมาณศตวรรษที่ 7 หลังจากที่มีการผลิตกระดาษ โดยในช่วงแรกศิลปะการพับกระดาษนั้น เกิดขึ้นเพื่อรองรับการใช้งานที่มีวัตถุประสงค์ชัดเจน เช่น การพับ การห่อของขวัญ การสร้างเครื่องราง จวบจนเมื่อกระดาษมีกระบวนการผลิตที่ง่ายและรวดเร็วขึ้นและผู้คนสามารถซื้อหากระดาษได้ทั่วไปในสมัยเอโดะ (ค.ศ.1600-1868) ศิลปะการพับกระดาษออริกามิจึงเริ่มแพร่หลายเป็นที่รู้จักโดยเริ่มเปลี่ยนแปลงจากการใช้งาน กลายเป็นการพับเพื่อสร้างรูปทรงที่สวยงามเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ

แม้ศิลปะการพับกระดาษแบบออริกามิจะเป็นกิจกรรมที่มีการปฏิบัติมาช้านานก็ไม่ได้มีการบันทึกหรือการวิธีการพับเป็นลายลักษณ์อักษร การพับจึงเป็นสิ่งที่สอนต่อกันมา ในครอบครัว หรือชุมชนจวบจนปี ค.ศ.1797 จึงเกิดมีหนังสือเกี่ยวกับวิธีการพับกระดาษขึ้นชื่อวิธีการพับนกหนึ่งพันตัว หรือ Hiden senbazaru origata ซึ่งเป็นหนังสือที่สอนวิธีการพับนกในรูปแบบต่างๆ ซึ่งถ้าพับได้ถึงหนึ่งพันตัวแล้ว ชาวญี่ปุ่นเชื่อว่าจะสามารถนำโชคมาสู่ผู้พับได้ ในปี ค.ศ. 1845 ได้มีหนังสืออีกเล่มหนึ่งชื่อหน้าต่างในฤดูหนาวหรือ Kan no mado ซึ่งแนะนำวิธีการพับกระดาษเป็นรูปต่างๆรวมทั้งกระดาษพับรูปกบที่รู้จักกันแพร่หลาย ในปัจจุบันและหลังจากการพิมพ์หนังสือทั้งสองเล่มนี้ศิลปะการกระดาษพับก็กลายเป็นที่รู้จักกันชื่อ ออริกามิซึ่งเป็นชื่อภาษาญี่ปุ่น ศิลปะการพับกระดาษก็ไม่ได้เกิดขึ้นที่ญี่ปุ่นเท่านั้นแต่ก็ได้มีการพัฒนาในหลายๆ สังคมวัฒนธรรม เช่น ชาวมาร์ในแอฟริกาโดยรูปทรงของกระดาษนั้นจะมีความแตกต่างจากออริกามิของญี่ปุ่นคือเป็นรูปทรงเลขาคณิตในรูปทรงต่างๆ มากกว่ารูปสัตว์ที่ชาวญี่ปุ่นนิยมกัน ชาวมาร์นำศิลปะการพับกระดาษเข้าสู่ยุโรปในช่วงศตวรรษที่ 7 ถึงศตวรรษที่ 8 เมื่อชาวมาร์เข้ายึดครองสเปน จากนั้นศิลปะการพับกระดาษจึงเริ่มเป็นที่รู้จักกันทวีปยุโรปและด้วยการเปิดเส้นทางการค้าระหว่างยุโรปและอเมริกาใต้ในศตวรรษที่ 17 ศิลปะกระดาษพับก็ถูกนำไปเผยแพร่ในทวีปอเมริกา เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.16 Hiden senbazaru origata

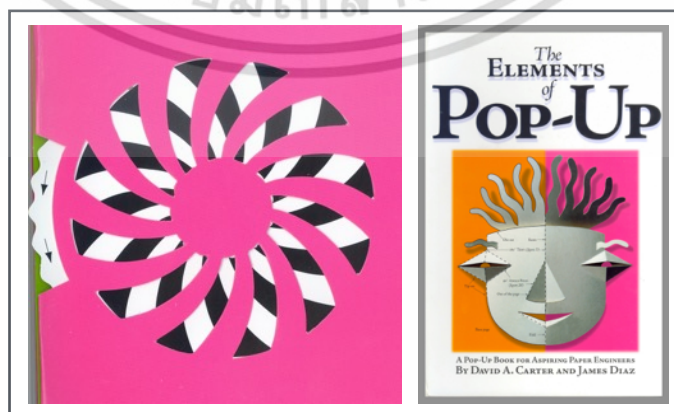
ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://origami.about.com> (2556)

ศิลปะการพับกระดาษเป็นที่ได้รับการสั่งสอนต่อๆ กันมาในวัฒนธรรมต่างๆ เป็นเวลาช้านานจนในช่วง ค.ศ. 1930 ได้มีนักพับกระดาษชื่อ Akira Yoshizawa พัฒนาและคิดค้นวิธีการพับกระดาษแบบใหม่ๆ ขึ้นมากมายด้วยระบบเรขาคณิตที่ซับซ้อนสามารถสร้าง และเชื่อมต่อรูปร่างได้หลากหลาย เทคนิคการพับกระดาษในยุคใหม่ จึงเผยแพร่หลายจนทำให้โยชิซาวาได้รับขนานนามว่าเป็นบิดาแห่งการพับกระดาษสมัยใหม่และปัจจุบัน ด้วยการพัฒนาทางเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์โปรแกรมต่างๆ รูปแบบการพับกระดาษที่ซับซ้อนจึงไม่ใช่เรื่องยากเทคนิคการพับกระดาษแบบใหม่ๆ จึงเกิดขึ้นมากมาย

2.2.3.3.1 ประเภทของการพับ

ในปัจจุบันเทคนิคการพับกระดาษเพื่อให้เกิดภาพสามมิตินั้นได้ถูกพัฒนาขึ้นมากมายจากการศึกษาพบว่าประเภทของการพับที่เป็นที่รู้จักและใช้กันอย่างแพร่หลายนั้นมีอยู่ 5 ประเภทหลักด้วยกันคือ

(1) การพับแบบวงล้อ (Wheel) เป็นการซ้อนกระดาษและการสร้างการเคลื่อนที่ของระนาบด้วยการหมุน ทำให้เกิดภาพเคลื่อนไหวโดยทุกระนาบนั้นมีจุดหมุนร่วมกัน



ภาพที่ 2.17 ภาพการพับกระดาษแบบวงล้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การพับแบบดึง (Pull Tab) เป็นสร้างการเคลื่อนที่ของวัตถุด้วยการซ้อน ทับของ ระบายและวิธีการดึงเพื่อสร้างการเคลื่อนที่ของระนาบเหล่านั้น



ภาพที่ 2.18 ภาพการพับแบบดึง
ที่มา : The Element of Pop-up (2542:11)

(3) การพับแบบซ้อน (Layer) เป็นการซ้อนทับของชั้นกระดาษหลายๆ ชั้น โดยแต่ละชั้น มีการเจาะทะลุถึงกัน สามารถมองผ่านได้เป็นการเรียงลำดับตามเรื่องราวและเกิดมิติต้นลึก



ภาพที่ 2.19 ภาพการพับแบบซ้อน
ที่มา : Sound of the wild birds (2548:5)

(4) การพับแบบยัดหุด (Tunnel) เป็นการสร้างภาพสามมิติโดยการพับกระดาษเป็นชั้นๆ และยัดกระดาษเข้าออกเพื่อสร้างมิติความต้นลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.20 ภาพการพับแบบยี่ดหัด

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://news.harvard.edu/gazette/story/2014.html> (2556)

(5) การพับแบบเปลี่ยนแปลงของมิติ (Transformation) เป็นการพับที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของรูปทรงกระดาษจากมิติเป็นสามมิติ โดยมีระนาบอ้างอิงเป็นเครื่องช่วยสามารถแบ่งวิธีการออกได้เป็นสองวิธีย่อยๆ คือ การพับแบบขนาน (Parallel) และการพับแบบมุม (Angle)



ภาพที่ 2.21 ภาพการพับแบบเปลี่ยนแปลงของมิติ

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://ezramagazine.cornell.edu/Spring09/CornellBooks.html> (2556)

2.2.3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิต

2.2.3.4.1 ประวัติ offset

Offset หรือ การพิมพ์พื้นราบ มีต้นกำเนิดจากการพิมพ์ด้วยการค้นพบของ อลัวส์เซเนเฟลเดอร์ (Alois Senefelder) ด้วยการใช้แท่งไขมันเขียนลงบนแผ่นหินขัดเรียบ ใช้น้ำบางๆ หรือความเปียกชั้นลงไปคลุมพื้นที่ซึ่งที่ไม่ต้องการให้เกิดภาพก่อนแล้วจึงคลึงตามลงไปไขมันที่เขียนเป็นภาพจะรับหมึก และพลิกต้นน้ำและน้ำต้นหมึกมีให้ปนกันเมื่อนำกระดาษไปทาบบและใช้น้ำหนักกดพิมพ์ พอสมควร กระดาษนั้นจะรับและถ่ายโอนหมึกที่เป็นภาพแผ่นหิน ปัจจุบันการพิมพ์พื้นราบที่รู้จักกันในนามพิมพ์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หิน ได้พัฒนาการจากการใช้คนตีแผ่นหินที่หนาและหนักกลับไปกลับมา เพื่อทำการพิมพ์ได้ชั่วโมงละไม่กี่แผ่นได้มีความเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับ จากการใช้แรงคนเป็นเครื่องจักร เครื่องจักรไอน้ำและจากเครื่องจักรไอน้ำเป็นเครื่องยนต์ พร้อมกับเปลี่ยนลักษณะของแผ่นพิมพ์จากหินเป็นโลหะที่บางเบาสามารถโค้งโอบรอบไม่ได้และได้ใช้เป็นผืนผ้ายาง (rubber printing) กระดาษหรือวัสดุพิมพ์จะสัมผัสกับแม่พิมพ์ (plate cylinder) โดยตรงแต่จะอยู่ในระหว่างโม่ผ้ายาง (blanket cylinder) กับโม่กดพิมพ์ (impression cylinder) ชื่อของวิธีนี้ เคยเรียกเมื่อเริ่มแรกว่า “ลิโธกราฟี” อันเป็นภาษากรีก ที่มีความหมายว่าเขียนบนหิน ได้เปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมคำว่า เซตออฟ (set - off) หรือ “ออฟเซต” (offset) ซึ่งหมายถึงการพิมพ์ได้รับหมึกจากแม่พิมพ์ไปหมดแต่ละแผ่น แล้วเตรียมรับหมึกพิมพ์ในแผ่นต่อไปชื่อของวิธีพิมพ์นี้จึงเรียกว่า “ออฟเซตลิโธกราฟี” (offset lithography) ในปัจจุบันสามารถพิมพ์ลงบนวัสดุหลายชนิดไม่ว่าจะเป็นกระดาษผิวหยาบพลาสติก ผ้าแพร หรือแผ่นโลหะ

2.2.3.4.1 หลักในการพิมพ์ offset

หลักของการพิมพ์ offset คือ น้ำกับน้ำมันจะไม่รวมตัวกันซึ่งบนแผ่นแม่พิมพ์จะมีทั้งสองส่วนคือบริเวณที่ไม่มีภาพก็จะเป็นที่รับน้ำและในส่วนที่มีภาพก็จะเป็นสารเคมี

(1) ส่วนที่ไร้ภาพและรับน้ำ จะทำหน้าที่ในการรับน้ำหรือความชื้น และผลักดันหมึกให้ออกนอกบริเวณ

(2) ส่วนที่เป็นภาพจะทำหน้าที่รับหมึก และผลักดันน้ำมันออกนอกบริเวณของตนซึ่งในแต่ละส่วนจะทำหน้าที่แตกต่างกัน หลักในการถ่ายทอดภาพเครื่องพิมพ์ออฟเซต ออฟเซตเป็นระบบการพิมพ์พื้นฐานทั่วไปในระบบ 3 โม่ คือโม่แม่พิมพ์ โม่ผ้ายาง และโม่แรงกด

พร้อมด้วยระบบทำความชื้นและระบบการจ่ายหมึกให้แก่แม่พิมพ์ เมื่อมีการเคลื่อนไหวแม่พิมพ์จะหมุนไปปรับน้ำหรือความชื้นแล้วจึงหมุนไปปรับน้ำ แล้วจึงไปรับหมึกเมื่อแม่พิมพ์รับหมึกในบริเวณภาพแล้วจะหมุนลงไปถ่ายโอนไปให้โม่ผ้ายาง แล้วจึงถ่วงลงวัสดุพิมพ์โดยมีโม่กดพิมพ์คู่รองรับอยู่เป็นระบบการพิมพ์ทางอ้อม

(3) ประโยชน์ของการพิมพ์ทางอ้อม

(3.1) ในการพิมพ์ภาพลงสู่ผ้ายางผิวของผ้ายาง มีความอ่อนนุ่มจึงสามารถแนบกระชับกับผิวของกระดาษที่เป็นแอ่ง และขรุขระได้ดีกว่าการใช้แม่พิมพ์โดยตรง

(3.2) ผ้ายางจะไม่ทำให้ตัวแม่พิมพ์ชำรุด เหมือนกับการพิมพ์ทางตรง

(3.3) สะดวกในการตรวจสอบความถูกต้องของภาพ และข้อความบนแม่พิมพ์ เพราะเป็นตัวเลขตรงไม่ใช่กลับอย่าง เลตเตอร์เพลส ซึ่งตรวจสอบได้ยาก

(4) การพิมพ์ Offset ชนิดแผ่น

การพิมพ์ทุกระบบไม่ว่าจะเป็นเลตเตอร์กราวัวร์ หรือออฟเซตในการพิมพ์มักจะแบ่งเครื่องพิมพ์ออกเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดหนึ่งตัดกระดาษเป็นแผ่นให้เข้ากับขนาดของเครื่องพิมพ์ และชนิดของงาน แล้วป้อนเข้าเครื่องพิมพ์และพิมพ์ออกมาได้ด้านเดียวหรือสองด้านเป็นยกพิมพ์หนังสือเล่มหรือเป็นแผ่นโปสเตอร์ ด้วยความเร็วสูงสุดในการผลิตจะได้ไม่เกิน 9,000 - 10,000 แผ่นต่อชั่วโมง ทั้งที่เครื่องพิมพ์นั้นสามารถผลิตได้ถึง 11,000 แผ่น ต่อชั่วโมงแต่ไม่มีเจ้าของเครื่องพิมพ์ใดใช้ความความเร็วสูงสุดตามนั้น เพราะจะเป็นเหตุให้เครื่องพิมพ์เสื่อมเร็วกว่าปกติอีกชนิดเป็นเครื่องป้อนม้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) หลักการสวมโมในการพิมพ์ออฟเซต

(5.1) โมแม่พิมพ์ (plate cylinder) เป็นโลหะทรงกระบอกที่รองรับแผ่นแม่พิมพ์ โลหะซึ่งโอบโมไว้และมีที่จับยึดไว้อย่างมั่นคงมีตำแหน่งสัมผัสกับลูกกลิ้งและลูกกลิ้งหมึกชุดสุดท้ายและสัมผัสกับโมในขณะที่พิมพ์ ถ่ายโอนภาพจากแม่พิมพ์ลงบนโมยาง

(5.2) โมยาง (blanket cylinder) เป็นโลหะทรงกระบอกสำหรับรองรับแผ่นผ้าฝ้ายที่โอบโมและจับยึดอย่างมั่นคงมีตำแหน่งสัมผัสระหว่างโมแม่พิมพ์กับวัสดุพิมพ์ทำหน้าที่รับหมึกพิมพ์จากบริเวณภาพของแม่พิมพ์ในลักษณะกลับซ้ายเป็นขวาหรือขวาเหมือนภาพส่งกระจกและโอนภาพนั้น ลงสู่วัสดุพิมพ์ในลักษณะภาพที่เป็นจริง

(5.3) โมกดพิมพ์ (impression cylinder) เป็นโลหะทรงกระบอกสำหรับรองรับวัสดุพิมพ์ตำแหน่งประชิดกับโมยางทำหน้าที่กดวัสดุพิมพ์ให้สัมผัสกับโมยางโดยมีวัสดุพิมพ์แทรกอยู่ระหว่างกลาง

(6) การพิมพ์ Offset ชนิดม้วนวัสดุประสงค์ของเครื่องพิมพ์ออฟเซตก็เหมือนอุดมการณ์ที่เป็นทฤษฎีของการพิมพ์ระบบอื่นว่าสามารถปรับแต่งและพิมพ์ได้ดี ด้วยความสะอาดและสะอาด มีความคมชัดเมื่อดูด้วยตาเปล่าจนถึงแว่นขยายส่องแต่การเกิดขึ้นของเครื่องพิมพ์ป้อนม้วนวัสดุประสงค์หลักคือเพื่อลดเวลาผลิตหรือให้ได้ปริมาณการผลิตมากกว่าการพิมพ์ป้อนแผ่นในช่วงระยะเวลาเท่ากัน ยิ่งกว่านั้นความแตกต่างทางกลศาสตร์ ยังเป็นการเอื้อประโยชน์ในการพิมพ์ป้อนม้วนที่มีคุณค่าสูงเด่นในระดับหนึ่ง ความแตกต่างทางรูปลักษณะกับเครื่องพิมพ์ป้อนม้วนที่สำคัญประการแรก ได้แก่ การยกเลิกแม่พิมพ์ และใช้โมยางอีกลูกหนึ่งเพิ่มเข้าไปทำหน้าที่กดพิมพ์กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือเพิ่มโมแม่พิมพ์และโมยาง

เครื่องพิมพ์ชนิดป้อนม้วน มักประกอบขึ้นด้วย 2 หน่วยพิมพ์ ขึ้นไปจนถึง 10 หน่วยในแถวหนึ่ง (one line) ปริมาณการผลิตต่อชั่วโมงยังแตกต่างกันตามขนาด และวัตถุประสงค์ของสิ่งพิมพ์ เช่น การพิมพ์โปสเตอร์ การพิมพ์หนังสือเล่ม การพิมพ์หนังสือพิมพ์ และการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ ฯลฯ วัตถุประสงค์ทางการพิมพ์เหล่านี้ จะเป็นสิ่งกำหนดขนาดตัดตามยาว (cut-off) ของม้วนกระดาษซึ่งเกิดจากเส้นรอบวงของโมพิมพ์โมยาง และโมตัด (cutting cylinder) เพราะการพิมพ์บางชนิดตัดสองด้านหรือด้านเดียวโดยไม่ต้องพับเช่น โปสเตอร์ บางชนิดพับสองหรือสามครั้งจากหน่วยส่งออกในเครื่องพิมพ์เป็นยกพิมพ์ และตัดเจียนสามด้าน เช่น หนังสือเล่ม และบางชนิดไม่ต้องนำไปตัดเจียนอีกภายหลังที่พับและตัดเป็นฉบับหนังสือ พิมพ์แล้วหรือในบางกรณีที่นอกจากพิมพ์คือหน่วยพิมพ์ละสองหน้า

(7) การควบคุมงานพิมพ์ Offset

การพิมพ์ที่ได้มาตรฐาน คือ การพิมพ์ที่มีคุณภาพเหมือนต้นฉบับที่คือคำจำกัดความที่ชัด เจนที่สุด ปัจจัยที่เอื้ออำนวยให้บรรลุถึงคุณภาพที่ดี ได้มาตรฐาน แบ่งเป็น 2 ประการ คือ

(7.1) ประการแรก ได้แก่ การเตรียมพร้อมการพิมพ์ (makeready)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7.2) ประการหลัง ได้แก่ การพิมพ์ (press running)

การเตรียมพร้อมที่สมบูรณ์ไม่เพียงแต่จะทำให้ให้งานพิมพ์มาตรฐานทั้งยังเป็นการลดต้นทุนการพิมพ์เพราะไม่มีอุปสรรคไปชะงักการพิมพ์ทำให้ต้องหยุดแก้ไขปัญหา เช่น อายุแม่พิมพ์สั้นกว่าที่กำหนดด้วยการไม่รับหมึก (blinking)

(7.3) แม่พิมพ์ เมื่อนำเข้าไปโอบหุ้มโมแล้วถือว่าเป็นส่วนของหน่วยพิมพ์ปัญหาที่เกิดจากการพิมพ์เหลื่อม (misregister) หรือ แม่พิมพ์แตก มักเกิดจากการรองแม่แม่พิมพ์ไม่ได้ฉาก คือ แนวฉากไม่ขนานกับสองแนวหัวท้ายเมื่อนำไปโอบรอบโมความแตกต่างของแนวขนานอาจมีเพียง 0.20 มิลลิเมตร ถึง 0.76 มิลลิเมตรทำให้แม่พิมพ์โก่ง ไม่เรียบแนบไปกับตัวโม ภายหลังที่นำแม่พิมพ์เข้าไปและล็อกเรียบร้อยแล้ว เมื่อลงมือพิมพ์ลูกกลิ้งหมึกและโมยางจะรีดการโป่งนั้นตลอดเวลาจนแม่พิมพ์ฉีกไปแตกตามรอยพับ

(7.4) การรองแม่พิมพ์ด้วยน้ำหนักรวมความกดพอให้เกิดมุมฉากเท่านั้นอย่าใช้แรงกระแทกย่ำจนเกิดมุม แผลมคมทำให้แผ่นอะลูมิเนียมเกิดรอยปริแตกตามแนวพอสสมควรให้ลูกเบี้ยวภายในมีโอกาสจับยึดได้มั่นคงหากปล่อยให้ปลายลิ้นสั้นลูกเบี้ยวภายในจะจับไม่อยู่ใช้น้ำมันเครื่องทาบางๆให้ทั่วพื้นหลังพิมพ์แล้วใช้กระดาษรองหนุนวิธีค่อนข้างได้ผลดีเพราะกระดาษที่รับน้ำมันไว้จะป้องกันน้ำซึมและป้องกันสนิมกับตัวโม

(8) สิ่งพิมพ์ที่เหมาะสมกับ Offset

ระบบออฟเซตเป็นระบบการพิมพ์ที่ใช้กันมากที่สุดในโลกในปัจจุบันเพราะให้งานพิมพ์ที่สวยงามมีความคล่องตัวในการจัดอาร์ตเวิร์ค และไม่ว่าจะออกแบบอย่างไรการพิมพ์ก็ไม่ยุ่งยากมากจนเกินไปประกอบกับความก้าวหน้าในการทำฟิล์มและการแยกสีในปัจจุบัน ทำให้ยังพิมพ์จำนวนมากเท่าไรก็ยิ่งถูกลงสิ่งพิมพ์ด้วยระบบออฟเซตควรระลึกขณะดังต่อไปนี้

(8.1) มีจำนวนพิมพ์ตั้งแต่ 3,000 ชุดขึ้นไป

(8.2) มีภาพประกอบหรืองานประเภท กราฟ มาก

(8.3) ต้องการความรวดเร็วในการจัดพิมพ์

(8.4) ต้องการความประณีต สวยงาม

(8.5) เป็นการพิมพ์ หลายสี หรือภาพ สีที่ต้องการความสวยงามมากๆ

(8.6) มีงานอาร์ตเวิร์คที่มีความยุ่งยากสลับซับซ้อนมาก

(8.7) มีงบประมาณในการจัดพิมพ์เพียงพอ

(8.8) การถ่ายถอดภาพกระทำให้โดยการถ่ายถอดลงบนผ้าอย่างเบลง สังเกตก่อนแล้วจึงถ่ายถอดลงบนกระดาษ ทำให้การถ่ายถอดหมึกเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

(8.9) สามารถใช้สกรีนที่มีความละเอียดมากๆ ถึง 175 - 200 เส้น/นิ้วได้ทำให้ภาพที่ออกมา มีความละเอียดสวยงาม

(8.10) การพิมพ์ภาพสีทำได้สะดวก เพราะสามารถปรับตำแหน่งของแม่พิมพ์และกระดาษให้ลงในตำแหน่งที่ตรงกันของแต่ละสีได้ง่าย

(8.11) สามารถพิมพ์ลงบนกระดาษได้เกือบทุกชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(9) การใช้ภาพประกอบ

ภาพประกอบของสื่อเป็นสิ่งที่ช่วยเราใจความสนใจ และทำให้สิ่งพิมพ์หน้าสนใจมากยิ่งขึ้นเพราะผู้ดูจะให้ความสนใจในเบื้องต้นแรกต่อภาพมากกว่าข้อความที่ต้องอ่านเพราะใช้เวลาในการทำความเข้าใจน้อยกว่า ฉะนั้นหากภาพที่ใช้ประกอบในการออกแบบมีคุณภาพสามารถสื่อความหมายได้ดี และมีความเหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการใช้สื่อสิ่งพิมพ์นั้นๆ แล้วจะทำให้สิ่งพิมพ์ได้ประโยชน์ตรงตามความต้องการยิ่งขึ้น

2.2.3.4.2 หลักในการใช้ภาพประกอบ

(1) การคัดเลือกภาพ เพื่อใช้ในการประกอบแบบนั้นต้องพิจารณาถึง เนื้อหาข่าวสาร เนื้อหาที่สำคัญ และองค์อื่นที่จะช่วยให้เกิดการรับรู้ของผู้อ่านได้ดีขึ้น ไม่ควรคำนึงถึงความรู้สึกของช่างภาพมากเกินไปว่าเขาจะรู้สึกอย่างไรที่ไม่ใช้ภาพที่เขาถ่ายมาเพราะการฝืนเลือกใช้ภาพที่ไม่มีความเหมาะสมจะทำให้สิ่งพิมพ์นั้นลดทอนค่าลงไป

(2) ภาพที่คมชัดสวยงามไม่จำเป็นต้องเป็นภาพที่เหมาะสมกับการออกแบบเสมอไปหากไม่เข้ากับเนื้อเรื่องภาพที่ตรงกับเรื่องและสามารถอธิบายหรือเสริมเนื้อเรื่องได้จะเป็นภาพที่เหมาะสมในการนำมาใช้มากที่สุด แต่อย่างไรก็ตามในกรณีมีได้ภาพที่คมชัดสวยงามมาแล้ว และยังไม่มีโอกาสที่จะใช้ก็ควรเก็บรักษาไว้ และจัดระบบการจัดเก็บให้ดี เพื่อสามารถนำมาใช้ได้เมื่อโอกาสต่อไป

(3) ภาพคุณภาพต่ำ บางครั้งอาจมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ภาพที่มีคุณภาพต่ำอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็อาจใช้เทคนิคการออกแบบมาช่วยโดยการจัดให้ภาพนั้นอยู่ทางด้านล่างของหน้าและพยายามเน้นหรือทำให้เป็นจุดสนใจมากเกินไปและใช้ตัวอักษรพาดหัวที่มีขนาดใหญ่เพื่อหันเหความสนใจออกไป หรือใช้สกรีนแบบต่างๆ ที่แปลกออกไปมาใช้ในการทำภาพให้ดูแปลกตามากขึ้น

(4) การบังภาพ (cropping) ในบางกรณีภาพถ่ายได้มาเป็นภาพที่ได้มาเป็นภาพที่ถ่ายในระยะไกลเกินไปทำให้ครอบคลุมส่วนอื่นๆ ที่ไม่ต้องการติดตามมาด้วย ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องปิดหรือบังส่วนที่ไม่ต้องการออกไป แล้วนำภาพนั้นมาขยายเฉพาะส่วนที่ต้องการเท่านั้น ซึ่งเป็นความจำเป็นที่จำต้องทำเช่นนี้เพราะส่วนอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องนั้นบางครั้งกลายเป็นสิ่งที่ลดความสนใจของผู้อ่านลงไป เพราะเมื่อดูภาพนั้นแล้วหาจุดที่เป็นจุดเด่นของภาพไม่ได้ถึงแม้ว่าการบังภาพจะทำให้ขนาดของภาพเล็กลงแต่จะได้รายละเอียดของภาพมากขึ้น

(5) การคัดเลือกภาพ การคัดเลือกภาพเพื่อใช้ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์นั้นต้องคิดอยู่เสมอว่างานที่เรากำลังอยู่นั้นคือการเลือกภาพใช้ภาพเพื่อธุรกิจของการพิมพ์มิใช่การพิจารณาว่าภาพนั้นมีศิลปะหรือสวยงามในแง่ของภาพนั้นมากนักเพียงไรนั่นคือ ภาพนั้นจะต้องให้ผลดีต่อเนื้อเรื่องที่จะพิมพ์เป็นสำคัญ ถึงแม้บางครั้งภาพที่ได้จะมีใช้ภาพที่ดีในแง่ของศิลปะการถ่ายภาพก็ตามในกรณีที่มีภาพคุณภาพดีให้เลือกหลายภาพ เกณฑ์การตัดสินใจก็คือ เลือกภาพที่มีความหมายตรงกับเนื้อความ และเสริมเนื้อหามากที่สุด

(6) การทำให้ภาพน่าสนใจขึ้นโดยการจัดเรียงภาพ การใช้ภาพเดียวในบางกรณีอาจไม่น่าสนใจหากใช้ภาพที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องมาจัดเรียงตามลำดับไปอย่างปกติเรียงซ้อนเหลื่อมกันเรียงในแนวทแยง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7) การจัดภาพขนาดเล็กให้รวมกันเป็นกลุ่มการใช้ภาพขนาดเล็กสอดแทรกอยู่ในเนื้อความทั่วไปอาจไม่เป็นที่น่าสนใจเท่าที่ควร จึงอาจพิจารณาจัดให้ภาพเหล่านั้นอยู่รวมกัน เป็นกลุ่มในรูปทรงที่น่าสนใจ ซึ่งคงจะทำให้เรียกความสนใจได้มากกว่าแต่ต้องคำนวณด้วยว่าจัดเป็นกลุ่มอาจทำได้หลายวิธีต่างๆ เช่น

- (7.1) จัดวางทั้งหมดไว้บนแบรคราวด์เดียวกัน
- (7.2) จัดให้ภาพทั้งหมดอยู่ในกรอบที่ปิดทุกด้าน
- (7.3) จัดวางบนเส้นตารางห่างๆ
- (7.4) จัดเรียงภาพให้มีลักษณะรูปร่างเดียวกันซ้ำๆกันทั้งกลุ่ม
- (7.5) จับคู่ภาพที่มีความต่อเนื่องกันหรือใกล้เคียงกันเข้ากัน

(8) การเร้าความสนใจโดยการทำให้ภาพมีความต่อเนื่อง บ่อยครั้งการใช้ภาพเพียงภาพเดียวไม่สามารถอธิบายเรื่องราวได้ทั้งหมด ไม่ว่าภาพที่ใช้จะเป็นภาพที่ดีเพียงใดก็ตาม จึงจำเป็นต้องใช้ภาพหลายภาพมาจัดเรียงไว้ในลักษณะคล้ายกับการจัดลำดับเป็นระยะๆแต่ไม่ต่อเนื่องบนหน้าเดียวกัน เป็นการสร้างความสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นและพัฒนาความคิดของผู้อ่านตามลำดับซึ่งในการพิจารณาใช้ภาพมาประกอบมาสร้างความคิดให้เกิดเป็นลำดับจะต้องพิจารณาภาพให้ดีและต้องอธิบายเหตุผลของการใช้ภาพแต่ละภาพได้เสมอว่าทำไมถึงใช้ภาพนั้นๆต้องแน่ใจว่ามีความสอดคล้องและสร้างเสริมความเข้าใจเนื้อหาได้มากกว่าและที่สำคัญต้องไม่ใช่ภาพมากเกินไป ควรใช้ภาพให้มากที่สุดเท่าที่จะน้อยได้

(9) ขนาดกระดาษ

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงขนาดของกระดาษ

A Series Formats		B Series Formats		C Series Formats	
A0	84.1 x 118.9	B0	100.0 x 141.4	C0	91.7 x 129.7
A1	59.4 x 84.1	B1	70.7 x 100.0	C1	64.8 x 91.7
A2	42.0 x 59.4	B2	50.0 x 70.7	C2	45.8 x 64.8
A3	29.7 x 42.0	B3	35.3 x 50.0	C3	32.4 x 45.8
A4	21.0 x 29.7	B4	25.0 x 35.3	C4	22.9 x 32.4
A5	14.8 x 21.0	B5	17.6 x 25.0	C5	16.2 x 32.4
A6	10.5 x 14.8	B6	12.5 x 17.6	C6	11.4 x 16.2
A7	7.4 x 10.5	B7	8.8 x 12.5	C7	8.1 x 11.4
A8	5.2 x 7.4	B8	6.2 x 8.8	C8	5.7 x 8.1
A9	3.7 x 5.2	B9	4.4 x 6.2	C9	4.0 x 5.7
A10	2.6 x 3.7	B10	3.1 x 4.4	C10	2.8 x 4.0

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://lakfoil.com/PrintingBasics.aspx>. (2557)
เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของบริษัทฯ เพื่อการประชาสัมพันธ์ เมื่อผู้ดูแลเห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือเด็ก

หนังสือภาพสำหรับเด็ก หมายถึง รูปแบบหนังสือภาพ เนื้อเรื่องภาษาที่ใช้และภาพประกอบที่เหมาะสมกับเด็ก ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ รูปแบบหนังสือความเหมาะสมของตัวอักษรและภาพประกอบของหนังสือ

2.3.1 หลักในการจัดภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็ก

หลักการจัดภาพประกอบหนังสือมีข้อควรพิจารณาอยู่ 4 ประการ

2.3.1.1 สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงก็คือตัวผู้อ่านช่างเขียนจำเป็นต้องคำนึงถึงวัย และพัฒนาการของเด็กสภาพแวดล้อมประสบการณ์ของเด็กในวัยนั้นๆ เช่น เกี่ยวกับการเลือกใช้คำที่จะใช้ในหนังสือเด็ก เพื่อให้เด็กสามารถเข้าใจภาพที่แสดงประกอบในแต่ละหน้า

2.3.1.2 ทำอย่างไรให้ภาพที่แสดงเป็นภาพที่ง่ายต่อการเข้าใจ

2.3.1.2.1 การจัดภาพให้กระจ่างมีตัวละครน้อยที่สามารถเน้นให้เห็น ไม่ซับซ้อนซึ่งจะกลายเป็นปริศนาเด็กสามารถอ่านเข้าใจภาพได้ดี

2.3.1.2.2 ลักษณะของภาพแสดงการเคลื่อนไหวมีชีวิตชีวา จะทำให้เด็กสนใจติดตามเรื่องราวและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่อไป ทำให้เกิดการจดจ่อ กระจายที่กระจาย

2.3.1.3 สี การให้สีเป็นสิ่งจำเป็น เป็นเครื่องช่วยให้เด็กสนใจในการอ่านหนังสือได้มากยิ่งขึ้นการใช้สีตรงกับความเป็นจริง ควรใช้สีอ่อนเบาจะช่วยให้ภาพกับเรื่องราวที่กล่าวผสมกลมกลืนกัน

2.3.1.4 การบรรยายภาพ นับเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก ควรหลีกเลี่ยงข้อความที่ซ้ำกับหัวข้อเรื่อง เพราะจะทำให้หัวข้อเรื่องขาดความสำคัญไป การบรรยายภาพจะช่วยขยายความหมายของคำศัพท์ต่างๆ ให้เข้าใจได้ดี เพราะเขียนภาพที่เน้นหนักในเชิงคำถาม เพื่อเร้าให้เด็กสนใจที่จะติดตามคำตอบจากท้องเรื่องทำนองเดียวกันก็จะช่วยให้เด็กผู้อ่านได้พิจารณาภาพประกอบอย่างถี่ถ้วนอีกด้วย

2.3.1.4.1 ภาพถูกต้องตามเนื้อหา

2.3.1.4.2 ภาพถูกต้องในส่วนสัมพันธ์ คือ คงลักษณะบุคคลิกภาพที่แสดงให้เห็นจุดเด่นของตัวละครในท้องเรื่อง ทั้งนี้อาจรวมทั้งจุดด้อยของตัวละครซึ่งอาจมีด้วยเช่นกัน

2.3.2 ขนาดภาพและตัวละคร

ขนาดของภาพประกอบเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาในการจัดทำหนังสือเด็กด้วยเช่นกัน ยิ่งภาพใหญ่เด็กก็จะสามารถสังเกตรายละเอียดของภาพได้สะดวกความต่อเนื่องของภาพช่วยให้เด็กสนใจเพราะเข้าใจเหตุการณ์ได้ดี ทั้งยังชวนให้ติดตามเรื่องอีกด้วย

2.3.2.1 เด็กเล็ก ภาพก็ควรจะมีโตขึ้นเพื่อช่วยให้เห็นชัดเจน

2.3.2.1.1 ชั้นแรกเรียนควรมีขนาดภาพหรือพื้นที่ประมาณ $\frac{3}{4}$ ของหน้ากระดาษ $\frac{1}{4}$ ใช้ในการบรรยายภาพ

2.3.2.1.2 ในชั้นที่เด็กพออ่านได้บ้าง ระดับป. 3 - 4 ควรใช้ภาพครึ่งเหลือไว้บรรยายครึ่งหน้า

2.3.2.1.3 ในระดับ ป.5 - 6 ชั้นที่อ่านหนังสือได้แล้ว ควรใช้ภาพหรือเนื้อหาของภาพ $\frac{1}{4}$ ของหน้าเพื่อจะให้เหลือไว้บรรยายภาพได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.2 การพิจารณาจัดภาพย่อสัมพันธ์กับลักษณะของเนื้อกระดาษ หากใช้กระดาษที่ดีควรใช้ภาพหลายสี ภาพอาจเล็กลงได้บ้างเล็กน้อยเพราะจะช่วยให้ภาพเด่นชัดขึ้นได้

2.3.2.3 สิ่งที่ควรพิจารณาประกอบไปด้วยหรือพร้อมๆ กัน คือ ขนาดรูปเล่มการเข้าปก ภาพปกค่าใช้จ่ายในการพิมพ์ ฉะนั้นนอกจากการจัดภาพของขนาดภาพแล้ว ตัวอักษรก็ยังคงต้องคำนึงถึงด้วย เศรษฐกิจโดยให้ประหยัดมากที่สุด

ขนาดของตัวอักษรก็มีส่วนสัมพันธ์ และหลักการใกล้เคียงกับการจัดภาพ ส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้หนังสือเหมาะกับวัยเด็กผู้อ่าน เช่น สายตา และการเห็นของเด็กแรกเรียนยังไม่ดีพอ ตัวอักษรตัวโตยิ่งดี เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาอาจต้องใช้ตัวอักษรขนาดพิเศษในหนังสือแบบเรียนบางเล่มหาได้ คำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ไม่ มักคิดในเชิงเศรษฐกิจ ทำให้ต้องใช้อักษรตัวเล็กเปียดเสียดยัดเยียดกัน มักทำให้หนังสือราคาถูกลง แต่ก็ทำให้คุณค่าของหนังสือสำหรับเด็กน้อยลง ด้วยเหตุเหล่านี้ไม่ว่าหนังสือเรียน และหนังสือเรียนอ่านประกอบ จึงควรพิจารณาถึงขนาดตัวอักษรไว้ดังนี้

2.3.2.3.1 ตัวอักษรสำหรับเด็กแรกเรียน ควรมีความโตพอ (18 points) ลักษณะสุภาพเพื่อให้เหมาะสมสำหรับทั้งฝึกอ่าน และเขียนคัดลอกเลียนแบบได้ด้วย

2.3.2.3.2 การวางช่องไฟในชั้นต้นกระจ่าย คำสองพยางค์ หรือสามพยางค์อาจติดกันแต่ไม่ถึงกับชิดเพื่อเน้นความเข้าใจความหมายของคำนั้น

2.3.2.3.3 สำหรับเด็กโต ตัวอักษรก็อาจเล็กลงตามลำดับ การวางช่องไฟก็อาจชิดติดกันได้มากขึ้นเน้นเรื่องวรรคตอนให้ถูกต้อง

2.3.2.3.4 คำยาก ศัพท์ใหม่ในแบบบทเรียน ควรจะใช้ตัวพิมพ์พิเศษอาจใช้ตัวหนา ตัวเอน เพื่อให้เป็นที่สังเกต แก่เด็กผู้เรียนส่วนหนึ่ง และสะดวกแก่การเตรียมการสอนของครูอีกส่วนหนึ่งด้วย

2.3.2.3.5 ตัวพิมพ์ควรคม ไม่เลอะเลือนจะช่วยให้หนังสืออ่านขึ้นมาก และที่สำคัญที่สุดจะต้องไม่ให้เกิดการผิดพลาดขึ้นได้เป็นอันขาด

2.3.2.3.6 เทคนิคการจัดหน้ากระดาษการใช้อักษรตลอดจนวางภาพจึงเป็นเรื่องสำคัญมากภาพไม่จำเป็นต้องอยู่ส่วนบน อาจอยู่ด้านล่าง ซ้าย ขวา ตามลักษณะที่ต้องการ ดูกระจ่าย สวยงาม ดึงดูดใจเด็กให้อยากอ่าน เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาเป็นพิเศษ (บันลือ พฤษจันทร์. 2524 : 74-75)

2.3.3 การใช้สีในภาพประกอบหนังสืออ่านสำหรับเด็ก

ผู้เขียนหนังสือสำหรับเด็กในปัจจุบันแน่ใจได้แล้วว่าเด็กชอบภาพสี สีมียุทธิพลต่อจิตใจของมนุษย์ สีจะช่วยสร้างความจริงใจและส่งเสริมให้เด็กมีจินตนาการที่สวยงามงดงามอย่างยิ่งมนุษย์กับมีความสัมพันธ์กันมาตั้งแต่ดึกดำบรรพ์ ในพื้นฐานทางศิลปะดั้งเดิม ถึงกับยึดถือเอาสีเป็นนิมิตหมายประจำวัน ประจำเดือน ประจำปี ประจำพิธีการฤกษ์ยามต่างๆ ดัง เช่น คนไทยถือสีประจำวันว่า

วันอาทิตย์	สีแดง
วันจันทร์	สีเหลือง สีขาวนวล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันอังคาร	สีชมพู
วันพุธ	สีเขียว
วันพฤหัสบดี	สีส้ม สีแสด
วันศุกร์	สีน้ำเงิน สีฟ้า สีคราม
วันเสาร์	สีม่วง

ประยูร อุกุชาภะ (2544) กล่าวถึงจิตวิทยาสีไว้ว่า

เหลือง	แสดงความไพบุลย์รุ่งเรืองก้าวหน้า
แดงเข้ม	บ่งบอกถึงความสง่าผ่าเผย และความปิติอิ่มเอิบ
แดง	คือ ความตื่นเต้นเร้าใจ
แดงกุหลาบ	แสดงความอ่อนหวาน นุ่มนวล
สีสดและสีเบาบาง	บ่งบอกถึงความกระชุ่มกระชวยความแจ่มใส
เขียวและน้ำเงิน	แสดงความสงบ สุขสันติ
เขียวแก่ผสมเทา	ก่อให้เกิดความสลดรันทดใจ และชราภาพ
สีเทาปานกลาง	แสดงถึงความนิ่งเฉย และเฉย
ดำขาว	แสดงอารมณ์กดตันอัดอึดใจ
ขาว	แสดงสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์เบิกบาน
แดงเหลือง	แสดงอารมณ์ตื่นเต้น

การสร้างภาพประกอบหนังสือเด็ก จำเป็นต้องยึดข้อสังเกตจิตวิทยาของสีดังกล่าวไว้ว่า โดยเฉพาะความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการใช้สีดังต่อไปนี้

(1) ความรู้สีในธรรมชาติ โดยส่วนรวมเป็นแสงแดดสีขาว และสีจากวัตถุธาตุโดยรวมกันเป็นสีดำ สีแดง ให้ความรู้สีที่ร้อน รุนแรง กระตุ้น ทำทหาย สีส้ม ให้ความรู้สีที่ ร้อน ความอบอุ่น ความสดใส สีเขียว ให้ความรู้สีที่ สงบ เยียบ ร่มรื่น ร่มเย็น สีน้ำเงิน ให้ความรู้สีที่สงบ สุขุม สุขภาพหนักแน่น สีม่วง ให้ความรู้สีที่ มีเสน่ห์ น่าติดตาม เร้นลับ สีชมพู ให้ความรู้สีที่อบอุ่น อ่อนโยน นุ่มนวล อ่อนหวาน สีเทา ให้ความรู้สีที่ เศร้า อาลัย ท้อแท้ ความลึกลับ

(2) สีประเภทสีต่างๆ (Hue) และการใช้แม่สีกับสีคู่ผสม

แดง + เหลือง = ส้ม

เหลือง + น้ำเงิน = เขียว

น้ำเงิน + แดง = ม่วง

(3) ลักษณะการสะท้อนของสีต่อสายตาของมนุษย์ เช่น สีเหลืองสะท้อนได้น้อยเวลา กลางวัน แต่สะท้อนได้ดีเวลากลางคืน สีที่หนาทึบแสดงระยะใกล้ เบาบางแสดงระยะไกล

(4) แถบสีในธรรมชาติ หรือแสงสว่างเรียงเป็นลำดับไปตามช่วงคลื่น ระหว่าง 400 - 700 มิลลิเมตรอน ที่สามารถเห็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงแถบสีในธรรมชาติหรือแสงสว่าง

สีอุตราไวโอเล็ต	ม่วง	น้ำเงิน	เขียว	เหลือง	แสด	แดง	สีอินฟราเรด
	400		500		600		700
มองไม่เห็น	มองเห็นสีได้ด้วยสายตา						มองไม่เห็น

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://www.geocities.ws/khangkla/theory.html> (2556)

- (5) วรรณะของสี (Tones) หมายถึง สีให้ความรู้สึกของอารมณ์
สีวรรณะอุ่น เหลือง/ส้ม/แดง/ม่วงแดง
สีวรรณะเย็น เขียว/ฟ้า/ม่วง/คราม/น้ำเงิน
- (6) ค่าของสี (Values) คือ การให้น้ำหนักของสี
น้ำหนักของสี คือ การให้สีตามลำดับวงจรสี
น้ำหนักสีเดียว คือ การให้สีใดสีหนึ่งอย่างชัดเจน
- (7) การตัดสี (Contrasts) ทำให้สีมีลักษณะเด่นชัด ซึ่งจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับมวล
ธาตุสี (Element) และพื้นผิวสี (Texture)
- (8) ลักษณะเอกรงค์ คือการใช้สีใดสีหนึ่งแสดงอิทธิพลเหนือสีอื่นๆเมื่อสรุปโดยส่วนรวม
ของเอกรงค์แล้ว การใช้สีประกอบภาพในหนังสือสำหรับเด็กสามารถยึดถือได้จากจิตวิทยาของสี คือ
 - (8.1) วัยเด็ก ทั้งเด็กเล็กและเด็กโต ชอบสีประเภทแม่สี และฉูดฉาดบาดตา โดยเน้น
สีแดง เหลือง น้ำเงิน เขียว
 - (8.2) วัยรุ่น ชอบสีสดใส เบาบางในอารมณ์ โดยเน้นสีฟ้า สีชมพู ทองอ่อน ส้ม

2.3.3.1 สีตัวอักษร

หนังสือสำหรับเด็กที่ผลิตจากการพิมพ์ มักจะใช้ตัวอักษรสีขาวดำหรือสีเดียวกันตลอดส่วนหนังสือ
ที่เขียนด้วยมือนั้นควรจะใช้ตัวอักษรอย่างเต็มที่ โดยทั่วไปจะสีใดก็ตามควรจะใช้พิมพ์ หรือเขียนบนสีขาว
จากการวิจัยพบว่า การใช้ตัวอักษรที่เป็นสีส่วนใหญ่เป็นสีเขียว และสีน้ำเงินนั้นเด็กสนใจมากกว่าสีดำ
อย่างไรก็ตามถ้าตัวอักษรสีเขียวและสีน้ำเงินและสีดำรวมอยู่ด้วยกันสีดำอาจมีอิทธิพลต่อความรู้สึกรับรู้
ได้ดีกว่าสีเขียวและสีเขียวกว่า และสีแดงนั้นไม่นิยมใช้เพราะเป็นอันตรายแก่สายตาของเด็กแต่อย่างไร
ก็ตามในหนังสือเด็กเริ่มหัดอ่าน หรือแผนภูมิการอ่านคำใหม่ที่ต้องการให้เด็กเรียนรู้ใช้สีแดงเหมาะสม
ที่สุด

2.3.3.2 ภาพและสีที่เรียกความสนใจของผู้อ่าน

ภาพ และสีสิ่งดึงดูดความสนใจของผู้อ่านนั้น มีความสำคัญต่อการสร้างหนังสือสำหรับเด็ก
อย่างยิ่ง ลักษณะของความสนใจที่มีต่อภาพอาจจำแนกออกได้ดังนี้

2.3.3.2.1 ภาพตนเอง และสิ่งที่ใกล้กับตนเอง คำว่า ตนเองในที่นี้ไม่ได้ หมายถึงภาพถ่ายของตนเองแต่เป็นภาพที่มีลักษณะท่าทีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึง หรือมีความสัมพันธ์กับตัวผู้อ่าน เด็กๆจะชอบและดูภาพที่มีลักษณะสัมพันธ์กับตัวเด็กมากกว่าภาพประกอบอื่นๆ

2.3.3.2.2 ภาพเคลื่อนไหวมีชีวิตชีวาที่มีบรรยากาศเด็กๆชอบภาพประเภทนี้เพราะธรรมชาติของมนุษย์ชอบการเปลี่ยนแปลงมากกว่าภาพนิ่ง หรือภาพตามองแล้วไม่รู้สึอะไรเลย (Natural feeling)

2.3.3.2.3 ภาพแปลกตาเป็นภาพที่สนใจมากกว่าภาพที่มีรูปแบบปกติ เพราะภาพปกตินั้นเป็นของจำเจ อาจเบื่อหน่ายได้

2.3.3.2.4 ภาพที่สร้างความสบายในอารมณ์ (Positive feeling) ภาพที่ให้ความสวยงามสดชื่น เช่น ภาพธรรมชาติ ดอกไม้ ตรงกันข้ามภาพบางภาพสร้างความขุ่นอารมณ์ (Negative feeling) ได้แก่ภาพน่าเกลียด เด็กๆมักไม่ชอบภาพประกอบ

2.3.3.2.5 ภาพที่มองแล้วเข้าใจเรื่อง (Composition) ได้ง่ายไม่มีรายละเอียดมากซึ่งต่างกับประเภทซับซ้อน (Complicate Picture) เด็กไม่ชอบดูด้วยเหตุนี้เองเด็กๆ จึงชอบภาพศิลปะเบื้องต้น หรือภาพการ์ตูน (Cartoon)

2.3.3.2.6 ภาพที่มองแล้วชวนขบขัน (Gag Picture) ดังเช่น ภาพการ์ตูน เป็นต้น

2.3.3.2.7 ภาพมีจุดเด่น หรือจุดน่าสนใจอย่างใดอย่างหนึ่งที่เน้นอย่างเด่นชัดโดยเฉพาะเด็กๆ ย่อมชอบดูภาพ ที่มีจุดเด่นอย่างใดอย่างหนึ่งที่ให้โน้ตศน์อย่างหนึ่งที่ชัดเจนดังนี้ เป็นต้น

2.3.3.3 การแยกสี

การแยกสีในหนังสือภาพประกอบสำหรับเด็ก นับว่ามีความสำคัญมากต่อการสร้างหนังสือที่มีคุณภาพ และมีคุณค่าอ่านอย่างยิ่ง ในวิทยาการพิมพ์มีระบบแยกสีดังนี้

2.3.3.3.1 แยกสีด้วยมือ โดยอาศัยความชำนาญของช่างสีที่จะเขียนภาพ รองพื้น การเพิ่มสี ตัดสี ผสมสีให้เกิดสีที่ต้องการ

2.3.3.3.2 แยกสีโดยใช้ฟิลเตอร์ หรือระบบกรองแสงสีด้วยฟิล์มพิเศษ เพื่อให้ได้สีที่ต้องการ

2.3.3.3.3 แยกสีด้วยแสงโดยใช้คุณสมบัติการอมสีของแสงต่างๆ เช่นสีแดง คุณสมบัติอมสีอื่นๆ และสะท้อนออกมาเป็นสีตามต้องการ

2.3.3.3.4 แยกสีโดยระบบไฟฟ้า คล้ายกับระบบแยกสีธรรมชาติ โดยแบ่งปริซึมแยกสีใดสีหนึ่งตามต้องการ

2.3.3.4 ภาพการจัดรูปเล่ม

ภาพมีความสัมพันธ์รูปเล่มกับหนังสือโดยเฉพาะหนังสือสำหรับเด็กถ้าปราศจากภาพก็เหมือนหนังสือที่ตายแล้วเด็กไม่สนใจอ่านซึ่งเสนอแนวการเขียนภาพและการจัดรูปเล่มหนังสือสำหรับเด็กไว้ว่า ในการเขียนภาพประกอบหนังสือนั้น ผู้เขียนจำเป็นต้องเตรียมตัวในสิ่งต่อไปนี้

2.3.3.4.1 ต้องรู้จักธรรมชาติต่างๆ ไปไม่เจาะจงเฉพาะธรรมชาติที่เป็นมนุษย์เท่านั้น แต่รวมถึงทุกสิ่งทุกอย่างเช่น รู้จักสังเกตว่า กลางวันสีเป็นอย่างไร กลางคืนสีเป็นอย่างไร เวลาเขียนก็จะเขียนได้ถูกต้องหรือสังเกตลักษณะของเด็กกว่ามีความนุ่มนวลบนใบหน้า เวลาเขียนภาพก็อาจจะใช้รูปโค้ง หรือทรงกลมช่วย แต่ถ้าเป็นผู้ใหญ่ก็จะเพิ่มเหลี่ยมเข้าไป การเรียนรู้ธรรมชาติเหล่านี้ ถือเป็นหลักเบื้องต้นที่

ทุกคนต้องเรียน เอกสารนี้เกี่ยวกับสีที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.4.2 ต้องเรียนรู้มวลธาตุ (Element) ต่างๆ ที่ใช้แทนค่า ได้แก่ จุด เส้น น้ำหนัก สีพื้นผิว เช่น เส้นผมที่มีพื้นผิวที่มีลักษณะนุ่ม ปูนมีพื้นผิวในลักษณะหยาบ จุด คือ ตัวก่อให้เกิดเป็นเส้น เส้นตรงที่นอนนิ่งในแนวระนาบให้ความรู้สึกอย่างไร เส้นตรงในแนวตั้งให้ความรู้สึกอย่างไร วงกลมให้ความรู้สึกอย่างไร สีแดงเมื่ออยู่บนพื้นขาว กับสีแดงบนพื้นสีดำให้ความรู้สึกอย่างไร ฯลฯ

2.3.3.4.3 ความสามารถเฉพาะตัวของนักเขียนภาพ ผู้เขียนภาพจะต้องรู้ตนเองว่ามีความถนัดในการเขียนภาพอย่างไรบางคนชอบที่จะใช้สีแดง บางคนชอบที่จะใช้สีดำ บางคนชอบสีฟ้าความสามารถการให้สี รูปร่าง น้ำหนัก เส้นเป็นลักษณะเฉพาะตัว ลักษณะของภาพประกอบแบ่งออกได้ 5 ชนิด

(1) ลักษณะเหมือนจริง ให้มีลักษณะความเป็นจริงซึ่งศึกษามาจากธรรมชาติทั้งสิ้นอาจจะใช้ลักษณะขาวดำเป็นสื่อในการแสดงออก ดูแล้วรู้สึกเหมือนจริงจับต้องได้

(2) ลักษณะสร้างสรรค์ หรือจินตนาการ ไม่มีลักษณะเหมือนจริงมากนัก เช่น เส้นหรือรูปทรงของสัตว์ต่างๆ ประกอบขึ้นมาในลักษณะจินตนาการมากขึ้น คือ เพิ่มเติมความคิดเข้าไป

(3) ลักษณะการเขียนภาพแบบรูปทรงเรขาคณิต ลักษณะเช่นนี้อาจจะคิด หรือสร้างสรรค์ คือ ใช้รูปทรงลักษณะเรขาคณิตแทนค่า การจัดภาพเป็นลักษณะรูปทรงเรขาคณิตผิดจากรูปทรงเหมือนจริง และจินตนาการ คือ การใช้รูปทรง หรือเส้นลักษณะทรงกลม สามเหลี่ยมมาประกอบกันขึ้นมาเป็นรูป

(4) การใช้รูปทรงซึ่งเป็นสัญลักษณ์มาแทนค่าคือใช้ลักษณะของสัญลักษณ์ (Symbolics) แทนค่าความหมายในภาพอาจจะเป็นเรื่องยากสำหรับเด็กแต่ในชั้นสูงจำเป็นต้องให้เด็กเรียนรู้บ้าง เช่น ดวงอาทิตย์แทนค่าสีเป็นเรืองสว่าง โลกอาจจะหมายถึงทุกอย่างหรือมวลสิ่งต่างๆ ในโลก เช่น ภาพลูกโลกมีหมวกคลุม แสดงว่าหมวกมีพลังเหนือลูกโลกเป็นการแทนค่าให้คิดในลักษณะเป็นสัญลักษณ์มากกว่าลักษณะเหมือนจริง หรือลักษณะเรขาคณิต

(5) ลักษณะการเขียนภาพสัตว์ โดยลักษณะที่เป็นจริง นักวาดภาพจะแบ่งพวกเขียนภาพสัตว์ เป็นอีกประเภทหนึ่ง พวกนี้จะมีความชำนาญ หรือศึกษาเกี่ยวกับรูปทรงของสัตว์ในลักษณะที่เป็นจริงก่อน แล้วจึงแทนค่าออกมาในลักษณะซึ่งเปลี่ยนแปลงแล้ว จะเป็นลักษณะ Realistic ก็ได้จะเป็นจินตนาการก็ได้รูปทรงเรขาคณิตก็ได้ หรือสัญลักษณ์ก็ได้

ทั้ง 5 ลักษณะนี้ไม่มีนักวาดภาพคนใดเขียนได้ทุกอย่างดังนั้นนักวาดภาพคนใดใช้ความสามารถเฉพาะตัวที่มีอยู่เพื่อแทนค่าในการแสดงของภาพประกอบจะได้ผลมากที่สุด

2.3.3.4.4 แนวคิดหรือปรับปรุงผลงานให้มีลักษณะของการสร้างสรรค์เพิ่มเติมขึ้นมาในการเขียนภาพประกอบบางครั้งเกิดภาพประกอบขึ้นมาข้างเขียนหรือนักวาดภาพต้องพยายามดึงเอาปัญหาที่เกิดขึ้นมาแก้ไข คือ เพิ่มให้ตรงเนื้อหามากยิ่งขึ้น

(1) นักวาดภาพจำเป็นต้องเรียนรู้เทคนิค เช่น การใช้ภาพลายเส้นง่ายๆ ขาวดำธรรมดา ซึ่งมีอยู่ทั่วไปในหนังสือบทเรียน

(2) เทคนิคการเขียนด้วยสีน้ำ คือการใช้พู่กันระบายแบบแรกอาจเรียกว่าแบบ Drawing เทคนิคการ Collage คือการใช้วัสดุติดลงไปในรูปแบบ เช่น จะทำเป็นรูปเด็ก หรือรูปสัตว์ก็ฉีกกระดาษ หรือวัสดุอื่นให้เป็นรูปทรงที่เราต้องการติดลงไป ลักษณะ Collage นั้นจะทำให้เห็นเป็นรูปร่าง ไม่ใคร่ชัดเจนนัก แต่เป็นเรื่องง่ายๆ สำหรับเด็กวัยต้น เพราะเด็กในวัยต้นจะยังไม่รู้จักรูปแบบ (form) ที่ยาก ลักษณะ Collage จึงสามารถแทนค่ารูปทรงให้เด็กดูเข้าใจได้ง่ายขึ้น

(3) หนังสือโดยทั่วไปจะมีเทคนิคมาก แต่ในบ้านเรายังมีเทคนิคที่จะแทนค่าให้เด็กรู้จักน้อยคือไม่ได้ลักษณะการเขียนภาพที่เป็นลักษณะของจิตรศิลป์เข้ามาเกี่ยวข้องกับการสร้างภาพการใช้ลักษณะของจิตรศิลป์เข้ามาช่วยจะทำให้ภาพประกอบมีลักษณะงดงามมากขึ้น

(4) ลักษณะสีน้ำ เป็นลักษณะซึ่งง่ายในการพิมพ์ภาพที่จะพิมพ์ได้ดีเป็นภาพลักษณะสีน้ำ เพราะถ้าเป็นภาพสีโปสเตอร์ หรือสีน้ำมัน ภาพที่ออกมาจะไม่สดใสเท่า คือตัวคนเขียนต้องการให้ออกมา เช่นใด ตัวคนรับหรือตัวเด็กก็จะรู้สึกตาม ถ้าหากระบบที่ถ่ายทอดสีนี้ไม่ถึงภาพก็จะออกมาใสเท่าที่ต้องการ

(5) สีชอล์คก็เป็นสีที่ให้บรรยากาศ สีอาร์คิลิค สีน้ำมัน เหล่านี้ในหนังสือเด็กในที่อื่นรู้สึกจะกว้างขวางกว่าเรา ถ้าหากเราสามารถดึงเอาเทคนิคต่างๆ เหล่านี้มาใช้ในการทำภาพประกอบก็คงจะทำให้ภาพประกอบมีผลงานดีขึ้น

(6) การจัดรูปเล่มหนังสือเด็ก ผู้เขียนภาพประกอบทุกคนเมื่อได้เนื้อหาพยายามที่สเก็ทซ์ โดยการจัดตัมมีขึ้นมาเพื่อจะวางระยะของตัวอักษร และภาพว่าจะลง Lock คือลงตัวหรือจังหวะพอดิกันอย่างไร การจัดตัมมีโดยการสร้างสเก็ทซ์หาจังหวะของตัวอักษรและรูปภาพก็คือการจัดองค์ประกอบ ของรูปหนังสือว่าจะให้มีจังหวะของว่าง ช่องไฟ หรือรูปมากน้อยแค่ไหน ซึ่งเรียกว่าการจัดองค์ประกอบโดย การสเก็ทซ์หาตัมมีหลังจากได้แล้วการแบ่งเนื้อที่ Space รูปในหนังสือบางเล่มอาจใช้รูปเพียงหน้าเดียวบางเล่มอาจจะใช้หน้า 2 หน้าในการเขียนรูป และตัวอักษรอยู่ด้วยกันซึ่งเรียกว่า Double Spraed หรือคาบสองหน้า เป็นวิธีการช่วยให้เด็กมองภาพและตัวอักษรไปพร้อมๆกัน ถ้าแบ่งหน้าเป็นคนละหน้า คือ ตัวอักษรหน้าหนึ่งและภาพอีกหน้าหนึ่งจะพบว่าเด็กอ่านเนื้อหา และรูปไม่สัมพันธ์กัน หนังสือจะให้ทำ Double Spraed หมาดคงทำได้ยาก เพราะเราต้องแบ่งหนังสือออกเป็น ส่วนๆ โดนคำนึงว่าจะใช้เนื้อหามากน้อยเพียงใดแต่ถ้าทำรวมกันได้ก็จะดูสบาย และการจัดหน้าเดียวให้สมบูรณ์ลงตัว คือ มีทั้งภาพ และข้อความที่สมบูรณ์นั้นจัดยาก ถ้าหากเนื้อหาเกี่ยวกับภาพประกอบไม่สัมพันธ์กันเวลาอ่านแล้วจะรู้สึกขัดแย้งกัน หนังสือย่อมน่าไม่ได้ เช่น เขียนเรื่องเกี่ยวกับชีวิตคนไทยในภาคกลาง แทนจะเขียนบ้านอยุธยา แต่เขียนเป็นภาคเหนือไปเสีย ภาพก็จะไม่สัมพันธ์กับเนื้อหา

หนังสือที่มีภาพเป็นแห่งๆ สีเหลี่ยมบางครั้งที่อยู่กับแนวคิดของนักเขียน ผู้มีหน้าที่สร้างภาพประกอบเนื้อหาด้วย เช่น บางเรื่องที่เป็นเรื่องขลัง ถ้าเราจัดรูปเล่มให้เลดูคึกคักขึ้นมา เคลื่อนไหวมากไป ความนิ่งของเรื่อง หรือเนื้อหาเพี้ยนไป แต่ถ้าเราต้องการจะกำหนดแนวคิดให้ลงตัวพอดิทำให้คนอ่านคล้อยตามเนื้อเรื่องและรูปภาพของเราก็จะต้องสร้างบรรยากาศ ทั้งรูปร่าง การวางสี ตลอดจนอารมณ์ความรู้สึกต่างๆ ในเนื้อหาคนเขียนภาพจะรู้สึกเองว่าจะเขียนภาพอย่างไรให้สอดคล้องกันถ้าจะเขียนวัดแต่อารมณ์ความรู้สึกเป็นแบบตลาดเขาวราชก็ไม่ได้ หรือเขียนศาลเจ้าอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับศาลเจ้าจะให้รู้สึกเหมือนวัดก็ได้เหมือนกันถ้าเคยไปวัดและเยาวราชจะรู้สึกว่ามีผลสะท้อน ทางอารมณ์นั้นต่างกันนี่เป็นสิ่งที่เขียนจะจับเอาความรู้สึกมาใช้ เช่น จะจับเอาความรู้สึกของเด็ก เด็กซึ่งกำลังเติบโตนั้น มีรูปแบบ from เป็นอย่างไร ลักษณะแขนขาจะผิติดกับผู้ใหญ่ กระดูกจะไม่โตมากนัก ต้องสังเกตว่าธรรมชาติที่เห็นมาจะมาแทนค่าเป็นรูปได้อย่างไร ความรู้สึกที่เห็นมาจะแทนค่าได้อย่างไร นักเขียนที่ดีต้องพยายามหาเนื้อหาให้สอดคล้องกัน บางครั้งอาจจะใช้อารมณ์ที่ได้มาจากการเห็นจากธรรมชาติใช้ในการออกแบบภาพประกอบด้วย

2.3.4 ขนาดตัวหนังสือสำหรับเด็ก

ขนาดตัวหนังสือมีความสำคัญต่อการใช้สายตาของเด็กอย่างยิ่ง จากผลของการวิจัยพบว่าเด็กยิ่งเล็กกลับต้องใช้ตัวอักษรใหญ่ เด็กโตใช้ตัวอักษรเล็กลง โดยประมาณขนาดที่เหมาะสม คือ ข

เด็กช่วงแรก	ขนาด	48	พอยท์ (7 มม.)
เด็กเล็กช่วงหลัง	ขนาด	32	พอยท์ (5 มม.)
เด็กโต	ขนาด	24	พอยท์ (3 มม.)
วัยรุ่น	ขนาด	19 1/2	พอยท์ (2 มม.)

ลักษณะตัวอักษรที่ควรใช้เขียนหนังสือสำหรับเด็ก

ก ข ค ง จ ฉ ช ซ
 ฅ ญ ฎ ฏ ร ฐ ท ฒ
 ณ ด ต ถ ท ธ น บ
 ป ผ ฝ พ ฟ ภ ม ย
 ร ล ว ศ ษ ส ห ฬ
 อ ฮ ะ ั ิ ึ ุ ึ ุ
 ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐
 ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐
 1234567890

ภาพที่ 2.22 ตัวอย่างลักษณะตัวอักษรที่ควรใช้เขียนหนังสือสำหรับเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะตัวอักษรที่ไม่ควรใช้เขียนหนังสือสำหรับเด็ก



ภาพที่ 2.23 ตัวอย่างลักษณะตัวอักษรที่ไม่ควรใช้เขียนหนังสือสำหรับเด็ก
ที่มา : หทัย ต้นหยง (2529:140)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 การจัดหน้าและขนาดหนังสือ

2.3.5.1 การจัดหน้า (Layout)

การจัดหน้านับเป็นงานสำคัญ เพราะเป็นเนื้อหาที่จะต้องกระทบต่อสายตา และความรู้สึกของเด็กทุกขณะที่เด็กอ่านหนังสือ

หน้าหนังสือสำหรับเด็กโดยทั่วไปประกอบด้วยเนื้อหาต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ภาพเป็นหัวใจสำคัญ เป็นภาพเหมาะสมกับวัยเด็ก
- การใช้สีทั้งภาพและตัวอักษร
- ตัวหนังสือตามขนาดที่เหมาะสมกับวัยเด็ก
- พื้นที่ space ที่จะต้องบรรจุ และวางเว้นสิ่งต่างๆ
- หมายเลขหน้า ทารเว้นบรรทัด การเว้นของว่าง
- หัวข้อเรื่องของเนื้อหาในหน้าหนังสือ
- ส่วนอื่นๆ เช่น ตาราง สถิติ ตัวเลข แผนที่ แผนที่ ผัง ฯลฯ

2.3.5.1.1 หลักการจัดหน้า

(1) ดุลยภาพ (Balancing) หมายถึง การสร้างความรู้สึกที่สมดุลของเด็กผู้อ่านหนังสือ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงลักษณะต่างๆ ดังนี้

(1.1) มีแกนกลางของเนื้อหาทั้งซ้าย และขวา

(1.2) น้ำหนักถ่วงดุลทั้งซ้ายและขวา

(1.3) การจัดเว้นช่องว่าง (Margin) ริมหน้าหนังสือ

ด้านในติดสัน 1 1/2 นิ้ว หรือ 2 นิ้ว

ด้านนอก 3 นิ้ว หรือ 4 นิ้ว

ด้านบน 2 นิ้ว หรือ 3 นิ้ว

ด้านล่าง 4 นิ้ว หรือ 5 นิ้ว

(2) ความกลมกลืน (Harmony) ภายในหนังสือมีความกลมกลืนกันอย่างสนิทแนบเนียน ไม่ขัดความรู้สึกหรือขัดสายตาผู้อ่าน เช่น ภาพสมัยเก่ากับสมัยใหม่ ย่อมไม่กลมกลืนกัน เป็นต้น

(3) เอกภาพ (Unity) เนื้อหาในหนังสือมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงเป็นอันเดียวกัน

(4) มีจุดเด่นเร้าอารมณ์ (Caze motion) ภายในหน้าหนังสือ จุดหน้าสนใจไม่เรื่องใดก็เรื่องหนึ่งซึ่งเตะตาต้องใจผู้อ่าน เมื่อผู้อ่านสบสายตาลง และกวาดสายตาไปบนหน้าหนังสืออื่นๆ

โดยพฤติกรรมธรรมชาติของเด็กจะมีลักษณะดังนี้

(4.1) สายตาดกลงจุดใดจุดหนึ่งและหยุดอยู่ ณ จุดนั้นขณะหนึ่ง และเคลื่อนสายตา

(4.2) นิสัยโดยธรรมชาติทั่วไปของเด็กจะไล่สายตาทางซ้ายไปขวา (อาจยกเว้นเด็ก

บางคนถนัดขวาไปซ้าย) หรือไล่สายตาจากบนลงล่าง

(4.3) แต่ถ้ามีจุดดึงดูดความสนใจ ก็สามารถดึงให้เด็กไล่สายตาไปยังจุดเด่นจุดหนึ่ง

เช่น ดึงด้วยสี ดึงด้วยภาพ ดึงเครื่องหมาย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.24 ตัวอย่างลักษณะการจัดหน้า

ที่มา : หทัย ต้นหยง (2529:144)

(5) ผลวิจัยบางประการเกี่ยวกับการจัดหน้า โดยกล่าวไว้ในเนื้อหาของหน้าหนังสือนั้นมีลักษณะดังต่อไปนี้

(5.1) ภาพกับตัวหนังสืออยู่ด้วยกันในหน้าเดียวโดย

- (1) ภาพกับตัวหนังสือแยกกัน
- (2) ภาพกับตัวหนังสือต่าง
- (3) ตัวหนังสือแยกอยู่ระหว่างภาพ

ตัวแบบแผนต่างๆไปที่จัดกันจนเคยชินมักจะวางตัวหนังสือไว้ด้านล่างของภาพโดยภาพกับตัวหนังสือแยกกัน อย่างไรก็ตามน่าจะเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างสมัยใหม่ที่นิยมใช้ภาพเต็มหน้าแล้วเขียนตัวอักษรทับลงบนส่วนที่เบาบางที่สุดหรือการแยกภาพออกเป็น 2 ส่วนเยื้องกันแล้วแทรกตัวหนังสือไว้ระหว่างภาพก็ควรจะได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.2) ภาพและตัวหนังสือแยกอยู่คนละหน้า

- (1) คำนี้ถึงธรรมชาติการไล่สายตา
- (2) จุดแรกกับสายตากับหน้าหนังสือทางขวามือ
- (3) การขึ้นบท ขึ้นหัวข้อ ภาพมักจะอยู่ทางขวามือเสมอ
- (4) ส่วนทางซ้ายมือปล่อยให้ตามความเหมาะสม

เรื่องการวางหน้าหนังสือดังกล่าวนี้ จะทำให้ภาพไปหนักอยู่ทางขวาหมดหน้าซ้ายจึงต้องบรรจุตัวหนังสือลงไปถ้าจัดเช่นนี้โดยตลอดตัวหนังสือที่น่าสนใจหรือต้องการย้ำเน้นอาจไม่มีโอกาสอยู่ในจุดสนใจของเด็กในการจัดบางหน้าจึงสมควรจัดภาพไว้ซ้ายมือเสียบ้างก็น่าจะทำได้

(5.3) การจัดภาพและหน้าหนังสือควบสองหน้า

เป็นที่นิยมกันหนังสือสำหรับเด็กสมัยใหม่ที่เรียกว่า Double - page spread จะให้ลักษณะแนวคิดใหม่ๆดังนี้

- (1) โปร่งตา โปร่งใจ ความรู้โล่งไม่กว้างไม่อึดอัด
- (2) การใช้สายตาด้วยทรรศนะอันเสรีมากขึ้น
- (3) ตื่นตาตื่นใจเหมือนได้อากาศเพิ่มขึ้น
- (4) การแสดง (Action) ของเนื้อหาได้เต็มที่

การจัดแบบควบสองหน้านี้ต้องระมัดระวังเรื่องการการรักษาเอกภาพ ดุลยภาพ และความกลมกลืน เพราะจะทำให้ภาพที่ขนาดใหญ่ จุดเร้าอารมณ์อาจจะด้อยลงได้

(5.4) การจัดภาพมิติ (Dimension Picture)

โดยประดิษฐ์ภาพให้แยกตัวออกจากหน้าราบของหนังสือด้วยวิธีการ

- (1) ตัดต่อให้ภาพหนาขึ้น
- (2) ประทับให้สูงชัน
- (3) พับเมื่อปิดคลี่เมื่อเปิด

ลักษณะ เช่น นี้ทำให้ภาพที่เกิดลักษณะลูกบาศก์ (Cubism) คล้ายผลงานของ Picasso จิตรกรชาวสเปน เมื่อประมาณ ค.ศ.1881 สำหรับหนังสือบนหน้าหนังสือแบบนี้จะยังคงวางอยู่บนพื้นราบที่เหมาะสมของหน้าหนังสืออื่นๆ

(5.5) ปัญหาการตีกรอบและการเว้นหน้า

นิสัยของมนุษย์โดยทั่วไปนั้นเมื่อสิ่งใดบางครั้งชอบทำมากเกินไปตรงข้าม ถ้าไม่ทำมาจนเกินความต้องการแล้วก็มักทำขาดตกบกพร่อง โบราณจึงเรียกว่า “ทำขาดๆเกินๆ” ไม่อยู่ในภาวะพอดีหรือความพอดี หรือสมดุล (Equilibrium)

การจัดหน้าหนังสือสำหรับเด็กควรถือหลักทางจิตวิทยาที่จะสร้างบรรยากาศขึ้นบนหน้าหนังสือให้เด็กผู้อ่าน อ่านด้วยความรู้สึกสบายใจโล่งจิตมีเสรีภาพในอารมณ์ จึงไม่สมควรขีดเส้นตีกรอบหน้าหนังสือจากความจริงข้อหนึ่งก็คือภาพในหนังสือนั้น บางภาพไม่เต็มสมบูรณ์เพราะสุดขอบเด็กๆจะชอบขีดเขียนต่อภาพออกไปที่ขอบว่าง จึงนับเป็นความคิดที่น่ารักน่าเอ็นดูของเด็กๆ ที่เราไม่ควรขัดขวาง

หนังสือเด็กหลายๆเล่มนิยมทำหน้าเว้นหน้าโดยที่กักเอาไว้ถ้าเว้นที่ว่างหรือหน้าว่างไว้เด็กจะได้พักสายตาเป็นอุปทาน หรือความรู้สึกที่ไม่ตรงกับมูลฐานทางจิตใจของเด็ก เช่นเดียวกับที่เราคิดกันว่า “ของแพ่งนั้นเป็นของดี” ธรรมชาติของความคิดหรือขบวนการทำงานของมนุษย์ต้องมีลักษณะสัมพันธ์และต่อเนื่อง (Relation - Continuity) ไม่มีอาการขาดห่างหายไปชะงักงันสะดุดหยุดตก ซึ่งภาษาสื่อมวลชนในทางวิทยุ - โทรทัศน์ เรียกว่า บรรยายภาคตาย (Dead air) คืออาการเงียบงันหายไปโดยปราศจากเหตุผล ดังนั้นหนังสือเด็กควรดำเนินเรื่องลำดับภาพติดต่อกันไปหน้าต่อหน้าตั้งแต่ต้นจนจบ

ลักษณะที่จะให้เด็กได้พักสายตาผ่อนคลาย อยู่ที่ลักษณะการสร้างบรรยากาศ (Atmophere) ภายในเรื่องบางครั้งเรื่องดำเนินไปสู่ภาวะเข้มข้นข้อขอดปมปัญหาแต่บาง ครั้งช่วงก็คลี่คลายไปสู่บรรยากาศที่เบาบางในอารมณ์ในภาวะคลี่คลายทำให้เกิดบรรยากาศเบาบางนี้เองเป็นโอกาสที่ผู้อ่านจะได้พักสายตา ผ่อนอารมณ์อย่างแท้จริง

2.3.5.2 ขนาดหนังสือสำหรับเด็ก

รูปนิยมหนังสือเป็นทรงสี่เหลี่ยมโดยบรรจุกระดาษซ้อนกันแบบหนังสือ นับว่าสะดวกแก่การอ่านของมนุษย์มานานอย่างไรก็ตาม มีคนจำนวนมากเข้าใจว่าหนังสือสำหรับเด็กนั้นต้องใหญ่ๆ ภาพใหญ่ๆ ซึ่งเป็นความเข้าใจผิดอย่างยิ่งความจริงเด็กๆ อ่านหนังสือขนาดต่างๆ ตามภาวะจุดมุ่งหมายภาวะต่างๆ กัน ดังจะได้กล่าวต่อไปนี้ รูปแบบของหนังสืออาจแสดงออกไปในลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

- สี่เหลี่ยมซึ่งเป็นมาตรฐานในโลกปัจจุบัน
- พับคลี่ยาวตามแบบหนังสือโบราณ
- ซ้อนเป็นแผ่นร้อยรูปแบบหนังสือในโบราณ
- เป็นรูปต่างๆ เช่น รูปสัตว์ ผลไม้ เครื่องใช้ ทรงกลม ฯลฯ

2.3.5.2.1 หนังสือตามรูปแบบนิยมสี่เหลี่ยมนั้นแบ่ง 2 ลักษณะคือ

- (1) แบบความยาวแนวตั้ง (upright size)
- (2) แบบความยาวแนวนอน (Oblong size)

2.3.5.2.2 ขนาดหนังสือพิจารณาได้ 3 ลักษณะ

- (1) ขนาดความยาวของปก
- (2) ขนาดความหนาตามปริมาณกระดาษ
- (3) ขนาดความยาวโดยนับจำนวนคำ

2.3.5.2.3 ขนาดกว้างของปกนั้นนิยมเรียกตามวิธีพับกระดาษ เรียกว่า หน้ายก กระดาษเป็นวัสดุการพิมพ์ หรือเขียนหนังสือนั้นควรจะได้รู้รายละเอียดไว้ดังนี้

กระดาษแผ่นใหญ่มาตรฐานสากล ซึ่งใช้อยู่ในประเทศไทย 2 ประเภทคือ

- (1) ประเภทกว้าง 31 นิ้ว ยาว 43 นิ้ว
- (2) ประเภทกว้าง 24 นิ้ว ยาว 35 นิ้ว

ขนาดกระดาษมาตรฐานสากล (ISD : Internation Standard Organization) เรียกว่ากระดาษ A ซึ่งมีอยู่หลายขนาดเท่าที่ผลิตในประเทศไทย ได้แก่ ขนาด A3 A4 A5 ขนาดหนังสือสำหรับเด็กวัดจากประมาณการใช้คำ

เด็กเล็กช่วงแรก	ไม่เกิน 100 คำ
เด็กเล็กช่วงหลัง	ไม่เกิน 500 คำ
เด็กโตช่วงแรก	ไม่เกิน 1,000 - 1,500 คำ
เด็กโตช่วงหลัง	ไม่เกิน 3,000 คำ
วัยรุ่น	ไม่เกิน 5,000 คำ

การนับจำนวนคำนั้นคำนวณ โดยการประมาณจากหน้ากระดาษของหนังสือเล่มหนึ่งๆ ตัวอย่าง เช่น หนังสือสำหรับเด็ก ขนาด 16 หน้ายก จำนวนหน้าละ 5 บรรทัด บรรทัดละประโยค ประโยคละ 8 คำ (อย่างสูง) หน้าหนึ่งประมาณ 40 คำ หนังสือ 12 หน้าจะบรรจุคำ 480 คำ ดังนี้ เป็นต้น

2.3.5.2.4 ข้อควรคำนึงในการผลิตขนาดหนังสือสำหรับเด็ก ก็คือ

- (1) ช่วงมือของเด็ก
- (2) ความคล่องตัวในการหยิบฉวย
- (3) น้ำหนักควรจะเบา
- (4) ขนาดความยาวตามช่วงความสนใจแห่งวัยเด็ก
- (5) ขนาดที่เก็บหนังสือ เช่น โต๊ะ ชั้นเก็บ ตู้ กระเป๋า เป็นต้น
- (6) ประเภทของหนังสือซึ่งจัดตามขนาด
 - (6.1) ประเภทวางไว้กับที่ เช่น พจนานุกรม ฯลฯ
 - (6.2) ประเภทอ่านเป็นกลุ่มกิจกรรม เอาใช้ขนาดใหญ่
 - (6.3) ประเภทอ่านเป็นรายบุคคลควรมีขนาดปานกลาง
 - (6.4) ประเภทไปอ่านต่างสถานที่ควรมีขนาดเล็ก

2.3.5.3 ความสามารถในการจดจำถ้อยคำภาษาของมนุษย์

ความสามารถในการจดจำภาษามนุษย์เป็นเรื่องที่ผู้เขียนสำหรับเด็กควรรู้ และเข้าใจอยู่บ้างพอเป็นพื้นฐานทางความคิดที่จะผลิตขนาดหนังสือที่เหมาะสม ไม่สั้นไป หรือยาวไป มนุษย์ในวัยต่างๆ มีขีดความสามารถที่จะจดจำคำตอบๆ ในปริมาณที่ต่างกัน คือ

- เด็กอายุ 2 ขวบ ประมาณ 300 คำ
- เด็กอายุ 4 ขวบ ประมาณ 2,000 - 5,000 คำ
- เด็กอายุ 6 ขวบ ประมาณ 26,000 คำ
- เด็กโตและผู้ใหญ่ ประมาณ 35,000 - 70,000 คำ

คนที่มีความผิดปกติทางร่างกาย และจิตใจจะมีความสามารถในการจดจำได้น้อยกว่าสภาพของคนที่มีสุขภาพปกติทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6 การใช้วัสดุอุปกรณ์ในการผลิตหนังสือ

2.3.6.1 กระดาษ

คำว่า กระดาษ สันนิษฐานว่ามาจากภาษาโปรตุเกส ซึ่งเรียกว่า Cartas กระดาษนับเป็นวัสดุหลักสำหรับการสร้างหนังสือในโลกปัจจุบันกระดาษเป็นวัสดุที่ควรปรับปรุงด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยเส้นใยของพืช (Pulp) มีพืชหลายชนิดที่ใช้เส้นใยมาผลิตกระดาษได้ เช่น ไม้ตระกูลหญ้าบางชนิด สนไผ่ เป็นต้น กระดาษเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีวิวัฒนาการจากการคิดค้นของมนุษย์ในถิ่นต่างๆ อียิปต์ทำกระดาษ จากต้น Papyrus จีนโดยจีนชื่อ ไช่ลั่น (ค.ศ. 105) แห่งเมืองเสียงยางคิดสร้างกระดาษจากเศษวัสดุจากพืช และแพร่หลายไปสู่เกาหลี ญี่ปุ่น ในซีกโลกตะวันตกก็ได้รับวิทยาการผลิตกระดาษจากจีน ผ่านทางอาหรับ โดยเชลยชาวจีนนำไปเผยแพร่ ในยุโรปเริ่มผลิตกระดาษ ยุคแรกเริ่มเมื่อ ค.ศ.1511 และในทวีปอเมริกาเริ่มขึ้นเมื่อ ค.ศ.1690

กระดาษใช้พิมพ์หนังสือต่างๆ ไปปัจจุบัน คือ

2.3.6.1 กระดาษปก (Cover paper) มีลักษณะเหนียวหนาทนทาน ใช้ทำปกหนังสือโดยเฉพาะ

2.3.6.2 กระดาษปอนด์ (Bond paper) เป็นกระดาษคุณภาพดีสีขาว เหนียว ทนทานใช้หนังสือโดยเฉพาะ

2.3.6.3 กระดาษปรู๊ฟ (Newsprint) เป็นกระดาษผลิตจากเยื่อไม้ปน คุณภาพต่ำ สีไม่สวยงาม ไม่ทนทาน ใช้พิมพ์ต้นฉบับหนังสือก่อนผลิตหนังสือตัวจริง

เนื้อในของหนังสือใช้พิมพ์ด้วยกระดาษปอนด์เป็นหลักแต่ในระยะหลังความผันผวนทางเศรษฐกิจ กระดาษปอนด์มีราคาแพงมาก กิจการพิมพ์จึงหันไปใช้กระดาษปรู๊ฟพิมพ์หนังสือ แม้กระนั้นราคาต้นทุนก็ยังสูงถึงกับประหยัดหน้าโดยใช้ตัวอักษรพิมพ์ขนาด 12 พอยท์ แทนที่จะใช้ 19 1/2 พอยท์ อย่างแต่ก่อน

กระดาษปรู๊ฟที่ใช้ในกิจการพิมพ์มีหลายชนิด

2.3.6.3.1 ปรู๊ฟมัน นิยมใช้กันมาก เพราะค่อนข้างทนทาน

2.3.6.3.2 ปรู๊ฟหนา

2.3.6.3.3 ปรู๊ฟบาง

2.3.6.3.4 ปรู๊ฟหยาบ

หนังสือที่เขียนด้วยมือไม่อาจจะใช้กระดาษปอนด์ หรือปรู๊ฟได้จึงต้องใช้กระดาษวาดเขียน (Drawing paper) กระดาษวาดเขียนก็คือ กระดาษปอนด์หนานั้นเอง

2.3.6.2 หมึกพิมพ์และสีตัวอักษร

หมึกพิมพ์เป็นอุปกรณ์สำคัญที่ทำให้เกิดภาพ และตัวอักษรที่งดงามน่าอ่าน หนังสือสำหรับเด็กที่อ่านนั้นอยู่ที่การใช้หมึกพิมพ์นี้เป็นส่วนสำคัญ ความชัดเจนของภาพ และสีสันทันเป็นความพยายามของมนุษย์ที่คิดจะคิดค้นหาคุณลักษณะที่ดีเด่นอยู่ตลอดเวลา

ก่อนศตวรรษที่ 18 หมึกพิมพ์ยังมีได้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีแบบแผนทางอุตสาหกรรมถึงตอนปลายศตวรรษที่ 18 จึงมีการค้นพบหมึกพิมพ์จากวัตถุหลายอย่างผสมกัน คือ

2.3.6.2.1 ตัวสี (Pigment)

ได้จากสารวัตถุเคมี (Organic) เช่น ได้จากพืช และสัตว์

ได้จากอนินทรีย์เคมี (Inorganic) เช่น ได้จากแร่ธาตุต่างๆ

(1) ตัวยึดและตัวนำสี (Binder และ Vehicles) ได้แก่ สารวัตถุที่ทำให้ตัวสีคงทนยึดแน่นไม่ระเหย และมีสภาพเหลวอยู่ได้

(2) ตัวละลาย (Solvent) ได้แก่ สารวัตถุที่ทำให้หมึกพิมพ์ไม่แห้งง่าย

(3) ตัวทำแห้ง (Drier) ได้แก่ สารวัตถุที่ทำให้แห้งเร็วเมื่อพิมพ์ หรือเขียนแล้วตัวทำให้เกิดลักษณะพิเศษ เช่น

(3.1) ลักษณะสีมันสดใส

(3.2) ลักษณะทำให้สีสม่ำเสมอ

(3.3) ลักษณะที่ระงับกลิ่นเหม็นได้

(3.4) ลักษณะที่ทำให้สะท้อนแสงได้

หมึกพิมพ์มีประเภทต่างๆ คือ

2.3.6.2.2 หมึกพิมพ์เลตเตอร์เพรส มี 2 ชนิด คือ

(1) หมึกพิมพ์ (Short ink) คือหมึกที่เหนียวกระจายตัวยากใช้สำหรับพิมพ์ระบบเพลทเตนเพลส

(2) หมึกพิมพ์ (Long ink) คือ หมึกที่มีความเหนียวน้อย มีการไหลคล่องตัวใช้สำหรับพิมพ์ระบบไซเลนเดอร์ และโรตารีเพลส

2.3.6.2.3 หมึกพิมพ์เลตเตอร์เซท เป็นหมึกที่ให้สีระดับความเข้มปานกลาง

2.3.6.2.4 หมึกพิมพ์กราวัวร์ เป็นหมึกเหลวที่มีคุณสมบัติแห้งเร็ว แต่มีลักษณะไวไฟ

2.3.6.2.5 หมึกพิมพ์เฟรคโซกราฟิค เป็นหมึกเหลว แห้งเร็วอีกชนิดหนึ่ง เหมาะสำหรับพิมพ์บนผ้าพรม กระดาษกรู ฝาผนัง พลาสติก

2.3.6.2.6 หมึกซิลค์สกรีน เป็นหนังสือที่พิมพ์บนพื้นผ้าไหม หรือผ้าที่มีเงาแวววาวออกมาเป็นเงาสะท้อนเป็นจุดเม็ดๆ วิธีการใช้หมึกเปลืองมาก

ลักษณะพิเศษของหมึกพิมพ์

(1) หมึกที่มีสีมันแวววาว

(2) หมึกที่มีลักษณะแห้งเร็ว

(3) หมึกที่แห้งด้วยความร้อน

(4) หมึกที่มีสีโลหะ

(5) หมึกที่มีสีไม่ละลาย

(6) หมึกที่ใช้แรงแม่เหล็กไฟฟ้า

(7) หมึกสะท้อนแสง

2.3.6.3 ระบบการพิมพ์

ระบบการพิมพ์หนังสือในปัจจุบัน 4 ระบบคือ

2.3.6.3.1 ระบบเลตเตอร์เพรส (Letter press) คือระบบพิมพ์นูนโดยใช้ตัวพิมพ์หล่อจากโลหะ มีแม่พิมพ์บล็อกเป็นโลหะไม้ และยาง ระบบเลตเตอร์เพรสในยุคแรกๆคนไทยเรียกกระบวนนี้ว่า ฉับกระแสบ้างออกเป็น คือ

(1) ประเภทเพลทเทนเพรส (Platen press) เป็นระบบการพิมพ์สมัยเก่าที่ใช้แม่พิมพ์ที่พื้นราบ และแรงกด ซึ่งใช้พิมพ์เอกสารบัตรแข็งที่มีขนาดเล็ก ใบปลิว ใบสำคัญรับเงินตัว เป็นต้น

(2) ประเภทไซเลนเดอร์เพรส (Cylinder press) เป็นระบบพิมพ์ที่ใช้แรงกดจากลูกกลิ้งหรือลูกไม่กลม

(3) ประเภทโรตาลี เลตเตอร์เพรส (Rotary letter press) เป็นระบบพิมพ์ที่ใช้แม่พิมพ์ทรงกลม และแรงอัดจากลูกไม่สามารพิมพ์กระดาษมันได้ และการพิมพ์ได้รวดเร็วกว่า 2 ประเภทดังกล่าวแล้ว โดยสามารถพิมพ์ได้ 2 ชั่วโมงละ 5,000 แผ่น

2.3.6.3.2 ระบบเพลนโนกราฟิก (Planographic printing) คือ ระบบการพิมพ์จากแม่พิมพ์พื้นเรียบ ระบบการพิมพ์นี้มี 2 ประเภท คือ

(1) ระบบพิมพ์ออฟเซต (offset printing) คือ ระบบพิมพ์ด้วยแม่พิมพ์แผ่นหินโดยใช้แผ่นหินคุณสมบัติอมน้ำอย่างสม่ำเสมอและพิมพ์ภาพหรือตัวหนังสือจากลักษณะซึ่งมีรูตามเนื้อหินออกมาต้องการ

(2) ระบบพิมพ์ (offset printing) คือระบบพิมพ์ด้วยแม่พิมพ์โลหะพื้นราบประกอบกับระบบการพิมพ์แบบไซเลนเดอร์เพรสซึ่งมีแรงอัดจากลูกไม่ ทรงกลมระบบออฟเซตเป็นระบบที่นิยมกันมากในปัจจุบัน เพราะได้ภาพสีสวย ตัวหนังสือคมชัด พิมพ์ได้รวดเร็ว และได้ปริมาณสูงชั่วโมงละ 8,500 แผ่น

2.3.6.3.3 ระบบกราวัวร์ (Gravure) คือระบบพิมพ์แบบว่าร่างลึก โดยแกะภาพหรือตัวหนังสือ ลึกลงไปในแม่พิมพ์ ระบบกราวัวร์มี 4 ประเภท คือ

(1) การแกะร่องลึกในโลหะแม่พิมพ์

(2) การใช้กรดกัดโลหะแม่พิมพ์เป็นร่องลึก

(3) การใช้แสงทำปฏิกิริยาบนฟิล์ม

(4) การใช้แสงทำปฏิกิริยาโดยใช้แม่พิมพ์แบบไซเลนเดอร์เพรส โดยใช้แรงอัดแบบสกรีน ซึ่งสามารถพิมพ์ได้รวดเร็ว ได้ปริมาณมาก

2.3.6.3.4 ระบบเตนซิล (Stencil) คือ การพิมพ์แบบฉลุเป็นระบบการพิมพ์ในปริมาณน้อยๆ และไม่ต้องการความประณีตมากนัก ระบบสแตนซิลนั้นมี 2 ประเภท คือ

(1) ฉลุด้วยมือ

(2) ฉลุที่ทำจากภาพถ่าย

2.3.6.3.5 ระบบพิมพ์ด้วยแสง (Photographic printing) เป็นระบบที่ใช้พิมพ์งานในปริมาณไม่มากนัก แบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อผู้อื่น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) การอัดภาพ

- (2) การทำพิมพ์เขียว
- (3) การพิมพ์จากแม่พิมพ์แผ่นใส
- (4) การพิมพ์ถ่ายเอกสาร

2.3.6.3.6 ระบบโคลไลโทพ์ (Collotype) เป็นระบบที่คล้ายคลึงกับระบบแม่พิมพ์พื้นเรียบและระบบกราวัวร์ผสมกันโดยเฉพาะใช้การพิมพ์แบบสกรีนเข้ามาช่วยทำให้ได้ภาพที่สวยงามละเอียดประณีต ซึ่งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ระบบออฟเซต (Optak) ซึ่งสามารถพิมพ์งานปริมาณมากได้

2.3.6.3.7 ระบบซิลค์สกรีนออฟเซต (Silk Screen offset) เป็นระบบใหม่ล่าสุด

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาเด็ก

2.4.1 เจตคติของเด็กประถมศึกษาที่มีต่อหนังสือ

เมื่อเด็กมีพัฒนาการขึ้นและย่างเข้าสู่วัยประถมศึกษา นั้นหมายความว่าเด็กอ่านเขียนได้แล้ว เพราะได้ผ่านระยะของการเตรียมความพร้อมมาแล้ว

หากจะศึกษาถึงเจตคติของเด็กวัยนี้อาจพิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้

2.4.1.1 พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้สึกลึก

เด็กที่มีเจตคติที่ดีต่อหนังสือจะแสดงความรู้สึกพอใจเมื่อโอกาสได้หนังสืออ่านได้คลุกคลีกับหนังสือการแสดงออกถึงความพอใจนี้อ่านจะเป็นไปโดยการมีอารมณ์ชื่นบานเต็มใจจะเล่าให้ผู้อื่นฟัง เมื่อถูกขอร้อง หรือขอให้ผู้เล่าเรื่องนั้นซ้ำอีกหรือเล่าเรื่องอื่นๆ ต่อไปอีกหลายๆ

2.4.1.2 พฤติกรรมที่แสดงถึงความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง

เมื่อเด็กได้รับฟัง ดูภาพ หรืออ่านเรื่องใดๆ และมีเจตคติที่ดีแล้วเราอาจพิจารณาความเข้าใจของเด็กเกี่ยวกับ เรื่องนั้นๆ ได้โดยสังเกตพฤติกรรมที่เด็กแสดงดังนี้

2.4.1.2.1 สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องได้

2.4.1.2.2 สามารถบอกได้ว่าเรื่องนั้นๆ สนุกหรือไม่

2.4.1.2.3 สามารถเล่าเรื่องจากภาพได้

2.4.1.2.4 สามารถต่อเรื่องที่เล่าหรืออ่านค้างไว้ให้จบได้ตามความคิดของตนเอง

2.4.1.2.5 สามารถแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องนั้นๆ ได้

2.4.1.2.6 สามารถเรียงลำดับเรื่องนั้นๆ ได้ใหม่อย่างถูกต้อง

2.4.1.2.7 สามารถวาดภาพเป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งหนึ่งใดจากเรื่องได้ หรืออาจเลือกภาพที่เกี่ยวข้องกับเรื่องได้ถูกต้อง

2.4.1.2.8 สามารถเชื่อมโยงปัญหา หรือปริศนาเกี่ยวกับเรื่อง และตอบหรือคลี่คลายได้ถูกต้อง

2.4.1.2.9 สามารถตั้งคำถามได้ตรงกับเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2.10 สามารถตั้งชื่อเรื่องได้อย่างเหมาะสม คือ มีส่วนเกี่ยวข้องกับเรื่อง

2.4.1.3 พฤติกรรมอื่นๆที่เด็กมีต่อหนังสือ

เด็กประถมศึกษาที่มีเจตคติที่ดีต่อหนังสือจะแสดงพฤติกรรมอื่น ที่ผู้เขียนสังเกตได้พอจะรวบรวมมาเสนอได้ ดังนี้

2.4.1.3.1 มีความสนใจหนังสือทุกประเภทที่ได้พบเห็น รู้จักเลือกหนังสือตามความพอใจและความสนใจของตนเอง

2.4.1.3.2 สนใจหนังสือที่อยู่ในระดับที่ยาก และง่ายกว่าระดับอายุของตนเอง เช่น ชอบพลิกดูหนังสือต่างประเทศแม้ว่าจะอ่านไม่ออก หรือนำหนังสือภาพมาดู และถ้ามีเด็กที่เล็กกว่าอยู่ด้วยก็ยินดีที่จะเล่าเรื่องต่างๆ ในหนังสือให้ฟังด้วยความเต็มใจ

2.4.1.3.3 สนใจต่อกิจกรรมต่างๆ ที่ปรากฏในหนังสือ เช่น การตอบปัญหาปริศนาหรือปริศนาอักษรไขว้ เป็นต้น

2.4.1.3.4 รักและถนอมหนังสือ เช่น รู้จักห่อปก อ่านแล้วนำไปเก็บไว้ที่เดิม ติดตาม ทวงคืนจากผู้ที่ยืมไป เป็นต้น

2.4.1.3.5 ใช้เวลาด้วยการอ่านหนังสือเป็นประจำชอบเข้าห้องสมุด และขอยืมหนังสือจากห้องสมุดมาอ่านเป็นประจำ เมื่ออ่านหนังสือเล่มใดก็แล้วมักจะมีควมตั้งใจที่จะอ่านจนจบ

2.4.1.3.6 อ่านหนังสือได้คล่อง ถูกต้อง และจับใจความได้ดี

2.4.1.3.7 มีสมาธิในการอ่านตามสมควรแก่ระดับอายุ และสามารถอ่านหนังสือได้ในสภาพแวดล้อมต่างๆ กันทั้งที่บ้าน ที่โรงเรียน บนรถ ในห้องสมุด เป็นต้น

2.4.1.3.8 นำหนังสือติดตัวไปด้วยเสมอ เช่น เมื่อไปพักผ่อนยังที่ไกลบ้าน เป็นต้น

2.4.1.3.9 จัดทำรายชื่อหนังสือของตัวเอง

2.4.1.3.10 อ่านเรื่องที่ตนพอใจซ้ำโดยไม่เบื่อ

2.4.1.3.11 ต้องการรู้ประวัติผู้เขียนและสนใจอ่านประวัติผู้เขียนที่เขียนบอกไว้

2.4.1.3.12 ติดตามเรื่องจากภาพยนตร์ ละคร แล้วเปรียบเทียบกับเรื่องทีอ่านจากหนังสือ

2.4.1.3.13 มีปัญหาที่ได้จากการอ่านหนังสือมาซักถาม

2.4.1.3.14 สามารถแสดงบทบาทเกี่ยวกับตัวละครในเรื่องที่อ่านได้พอสมควร

2.4.1.3.15 แสดงความยินดีเมื่อได้รับรางวัลหรือของขวัญเป็นหนังสือ

2.4.1.3.16 มักมีหนังสือที่ไม่ใช่หนังสือเรียนติดต้อไปอ่านที่โรงเรียนด้วยเมื่อมีโอกาสก็จะนำออกมาอ่าน

2.4.1.3.17 กระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ต่างๆ จากหนังสือเมื่อได้รับมอบหมายให้อ่านหรือค้นคว้า

2.4.2 วิธีสร้างเสริมนิสัยรักการอ่านให้เด็ก

นิสัยที่ดีงามเป็นสิ่งปลูกฝังได้ทั้งจากที่บ้านและที่โรงเรียน ดังนั้นนิสัยรักการอ่านจึงควรได้รับความร่วมมือจากบุคคลทั้งสองฝ่าย คือ ผู้ปกครองและครู นอกจากนี้ก็อาจพิจารณาเลยไปถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น อาทิ หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับเด็กๆ รวมทั้งผู้เขียนและผู้จัดพิมพ์อีกด้วย

ผู้ปกครองช่วยส่งเสริมนิสัยรักการอ่านให้กับเด็กได้ดังนี้

2.4.2.1 พยายามทำตัวเองเป็นนักอ่านให้เป็นแบบอย่างที่ดีและเป็นประโยชน์ที่จะนำเรื่องที้อ่านมาเล่าหรือแนะนำให้เด็กได้ต่อไป อนึ่ง หากผู้ปกครองเป็นนักอ่าน บ้านก็มักจะมีสิ่งที้อ่านง่ายต่อการอ่านแล้วอย่างหนึ่งคือหนังสือซึ่งก็จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เกิดการส่งเสริมการอ่าน

2.4.2.2 เมื่อมีหนังสืออ่านก็ควรรู้จักเลือกหนังสือที่ดีมีคุณค่าเหมาะสมกับวัยของเด็กในบ้านหนังสือใดไม่เหมาะสมก็เก็บให้พ้นสายตาเด็กไปเสีย

2.4.2.3 การแนะนำชักจูงให้เด็กในปกครองมีความสนใจที้อ่านหนังสือด้วยการคุยถึงเรื่องที้อ่านผู้ปกครองเองอ่านพบหรือหนังสือนั้นมาให้อ่านเมื่อเด็กไม่เข้าใจก็เปิดโอกาสให้ตั้งถาม หรือผู้ปกครองเป็นฝ่ายซักถามเองก็ได้

2.4.2.4 สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง เช่น การเล่าเรื่อง หรือการเล่าเรื่องจากหนังสือทีมีภาพประกอบอาจให้เด็กนอนฟังตามสบาย หรือได้หนุนตัก หรือนั่งใกล้ๆ จะสร้างความสบายใจ เป็นสุขและอบอุ่นให้แก่เด็ก ทำให้เด็กอยากติดตามฟังหรือติดตามอ่านเรื่องนั้นๆ ด้วยตนเองอีกต่อไป เมื่อเล่าแล้วก็ควรเปิดโอกาสให้เด็กจับต้องหนังสือนั้นๆ ด้วยตนเองเพื่อเป็นการเร้าให้มีความสนใจต่อการอ่านในโอกาสต่อไป

2.4.2.5 ถ้าเป็นไปได้ควรจัดให้ส่วนหนึ่งในบ้านเป็นมุมหนังสือ เพื่อให้เด็กมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาหยิบอ่านหรือสะสมหนังสือไว้อ่านเมื่อต้องการโดยผู้ปกครองควรเอาใจใส่หาหนังสือมาเพิ่มเติมให้สม่ำเสมอ และหากจะแนะนำวิธีถนอมหนังสือวิธีซ่อมหนังสือด้วยตนเองให้กับเด็กก็จะเป็นประโยชน์ ดียิ่งขึ้น

2.4.2.6 พยายามแก้ไขข้อบกพร่อง ในการอ่านหนังสือของเด็กในปกครองเท่าทีเวลาและโอกาสอำนวย เพราะจะช่วยทำให้เด็กอ่านหนังสือได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.4.2.7 หาโอกาสทีจะพาเด็กเลือกหนังสือด้วยตนเอง ภายได้คำแนะนำของผู้ปกครอง หรือถ้าเด็กมีเงินทีสะสมไว้ได้ ส่วนตัวก็อาจให้โอกาสเด็กเลือกหนังสือทีดีมาไว้อ่านเด็กจะมีความรักหนังสือและภาคภูมิใจทีเป็นเจ้าของหนังสือนั้นด้วย

2.4.2.8 ให้การสนับสนุนต่อสิ่งทีโรงเรียนมอบหมายมา เช่น การทีครูกำหนดให้เด็กอ่านหนังสือเรื่องต่างๆไปเล่าให้เพื่อฟังผู้ปกครองควรเอื้อต่อเด็กให้มีกำลังใจและความพร้อมทีจะทำสิ่งทีได้รับมอบหมายนั้น มิใช่บ่นว่าเป็นความยุ่งยากหรือเป็นภาระ

2.4.2.9 ให้ความอนุเคราะห์ต่อเรื่องการส่งเสริมการอ่าน เช่น การร่วมบริจาคทรัพย์หรือหนังสือให้แก่โรงเรียน การมีส่วนร่วมในงานสัปดาห์หนังสือ การให้ความสำคัญต่อกิจกรรมหรือโครงการต่างๆเกี่ยวกับการส่งเสริมการอ่านของโรงเรียน เป็นต้น

2.4.2.10 เมื่อพบปัญหาเกี่ยวกับการอ่านของเด็กในปกครอง ก็ให้ความเอาใจใส่และแจ้งให้ทางโรงเรียนทราบ เพื่อร่วมมือกับแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านั้น โรงเรียนช่วยส่งเสริมนิสัยรักการอ่านให้กับเด็กได้ดังนี้

2.4.2.10.1 ความใส่ใจและความเอาใจใส่ ของผู้บริหารเป็นตัวอย่างสำคัญที่จะทำให้การส่งเสริมการอ่านในประเด็นอื่นๆ เป็นไปด้วยความราบรื่น เพราะหากผู้บริหารเล็งเห็นความสำคัญของการอ่าน ก็ย่อมจะสนับสนุนการส่งเสริมนิสัยรักการอ่านของเด็กในทุกทางที่พึงพอเพียงจะกระทำได้อาทิ

(1) ติดตามความเคลื่อนไหวของหนังสือเด็ก และแนะนำหนังสือที่เหมาะสมจะนำมาไว้ในห้องสมุดได้ตามโอกาส

(2) สนับสนุนให้บรรณารักษ์หรือครูทำหน้าที่แทนบรรณารักษ์ได้ มีโอกาสได้เพิ่มพูนประสบการณ์ทางเรื่องห้องสมุด

(3) ส่งเสริมให้ครูในโรงเรียนจัดหาหนังสือที่ดีมีคุณค่ามาให้เด็กได้อ่าน รวมทั้งยังมีการสนับสนุนให้มีการจัดทำหนังสืออ่านสำหรับเด็กขึ้นบ้างตามสมควร

(4) วางโครงการปรับปรุงห้องสมุดโดยจัดสรรงบประมาณบางส่วนให้เอาใจใส่ดูแลอย่างจริงจังทั้งในด้านการแก้ปัญหาและการพัฒนางานห้องสมุด

(5) พยายามโน้มน้าวให้ผู้ปกครองของนักเรียนเห็นความสำคัญของการที่เด็กในปกครองจะได้มีโอกาสที่ดีมีคุณค่าและควรได้อ่านเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เพื่อจะได้รับเอาใจใส่หรือความอนุเคราะห์จากผู้ปกครองอีกทางหนึ่ง

(6) เน้นความสำคัญของการอ่านการใช้ห้องสมุดให้ครู และนักเรียนของโรงเรียนเข้าใจ

(7) ปลุกฝังเจตคติที่ดีต่อการอ่านสร้างความสนใจต่อการอ่านให้มีขึ้นในโรงเรียนเช่น การจัดให้มีการประกวดเล่าเรื่อง การประกวดการอ่านทำนองเสนาะ การตกแต่งกระดานป้ายในโอกาสพิเศษต่างๆ หรือการแนะนำความรู้ต่างๆ ที่เป็นสาระให้แก่ครูและนักเรียน เป็นต้น

(8) วางนโยบายเกี่ยวกับการหมุนเวียนให้นักเรียนได้ใช้ห้องสมุดให้ใช้อย่างคุ้มค่า

(9) เมื่อมีโอกาส เช่น งานสัปดาห์ห้องสมุดควรสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ อย่างเต็มที่ เช่น การเล่นเกม การเชิดหุ่น การจำหน่ายหนังสือราคาถูก การจัดนิทรรศการหนังสือเด็ก เป็นต้น

(10) ควรศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับห้องสมุด เช่น สถิติเกี่ยวกับจำนวนหนังสือทั้งหมดจำนวนผู้ใช้หนังสือจำนวนที่หนังสือสูญหายจำนวนที่หนังสือได้รับบริจาค เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อจะได้ดำเนินนโยบายอันเป็นการสนับสนุนส่งเสริมการอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

นอกจากนี้ยังอาจขอความร่วมมือจากห้องสมุดของสถาบันอื่น เช่น ห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อให้เด็กได้มีโอกาสไปใช้ห้องสมุดของสถาบันอื่นบ้างเป็นครั้งคราว

2.4.2.10.2 ครูในโรงเรียนซึ่งเป็นผู้ใกล้ชิดกับเด็กยิ่งกว่าผู้บริหาร อาจใช้วิธีการส่งเสริมนิสัยรักการอ่านให้แก่เด็กได้ดังนี้

(1) ครูควรเข้าใจถึงกระบวนการอ่านของเด็กดีพอ เพื่อจะได้แนะนำให้เด็กอ่านได้อย่างถูกต้องมอนรี (Monree) ได้กล่าวว่าการบวนการของเด็กทั่วไปประกอบด้วยปัจจัย 4 ด้าน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1.1) การรับรู้ได้แก่ การเห็น การรู้จักรูปคำ ความเข้าใจว่าจะอ่านออกเสียงอย่างไร การเปรียบเทียบคำที่ออกเสียงเหมือนกัน เป็นต้น

(1.2) ความเข้าใจ หรือประโยคหรือประโยคที่อ่าน ได้แก่ ความเข้าใจในความหมายของคำประโยคอาศัยการตีความ แปลความโดยอาศัยสติปัญญาและประสบการณ์ของตนเอง

(1.3) การตอบสนอง เช่น การแสดงออกถึงความสนุกสนาน การสนใจที่จะติดตามอ่านการเลิกรากการอ่าน เป็นต้น

(1.4) สิ่งที่เป็นผลอันเนื่องมาจากการอ่าน ซึ่งปรากฏเป็น 2 ลักษณะคือ เป็นไปในทางดี เช่น การสนใจการอ่านเพิ่มขึ้น การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น สำหรับในทางตรงกันข้าม คือ การไม่ได้รับประโยชน์จากการอ่าน เช่น อ่านไม่ออก อ่านแล้วเกิดความความเข้าใจผิด เป็นต้น

(2) ครูควรทราบถึงความสนใจของเด็กวัยต่างๆ เพื่อจะได้จัดหาสนับสนุนให้เด็กได้อ่านหนังสือได้เหมาะสมกับวัย

ความสนใจของเด็กวัยต่างๆ กันตามที่คุณศึกษาไว้พอสรุปได้ ดังนี้

(2.1) เด็กที่มีอายุประมาณ 2-6 ขวบ

- (1) สนใจตนเองและเด็กวัยเดียวกัน
- (2) ชอบฟังสำเนียงที่คล้องจองกัน การเห่กล่อม หรือฟังเพลง
- (3) ชอบสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยง
- (4) มีความสนใจในช่วงสั้นๆ และเปลี่ยนความสนใจง่าย
- (5) สนใจในการเลียนแบบในการใช้ภาษาและท่าทาง
- (6) ชอบสีสดใสใส
- (7) เล่าเรื่องต่างๆ ที่พบเห็นได้บ้าง อาจยังลำดับเหตุการณ์ไม่ถูกต้อง

ดังนั้นบทเห่กล่อม บทร้อยกรอง หนังสือภาพลื่นๆ สมุดภาพพจนานุกรมภาพ นิทานภาพ นิทานซึ่งใช้ภาพแทนการเล่าเรื่องจึงเหมาะกับเด็กวัยนี้

(2.2) เด็กที่มีอายุประมาณ 6-9 ขวบ

- (1) สนใจต่อธรรมชาติแวดล้อม
- (2) เริ่มมีความคิดคำนึง จินตนาการมากขึ้น
- (3) ชอบเรื่องเกี่ยวกับเวทดา นางฟ้า นิทานนิยายต่างๆ
- (4) มีช่วงความสนใจยาวขึ้น
- (5) ชอบเรื่องชวนให้คิด

(6) เด็กชายและเด็กหญิง อาจแยกความสนใจในการอ่านต่างกัน เช่น เด็กชายชอบเรื่องเครื่องกลไกเด็กหญิงชอบเรื่องเกี่ยวกับของเล่นที่สวยงามๆ เป็นต้น ดังนั้นเรื่องราวที่สนุกสนานหรือกิจกรรมแปลกๆ ที่บอกถึงวิธีการนำไปใช้ จะเหมาะกับเด็กวัยนี้

(2.3) เด็กที่มีอายุประมาณ 9-11 ขวบ

- (1) ระยะเวลาเป็นระยะที่เรียกว่าเด็กเริ่มมีความสนใจต่อการอ่านอย่างจริงจังเด็ก

ชายและเด็กหญิงก็จะเริ่มมีความสนใจต่อเรื่องที่อ่านแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อคุณผู้เห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (2) ช่วงเวลาความสนใจประมาณ 20 - 30 นาที
- (3) สนใจเกี่ยวกับเพื่อ บุคคล สถานที่ และสิ่งแวดล้อมต่างๆ มากขึ้น
- (4) พยายามหาตัวอย่างที่จะยึดไว้เป็นแบบปฏิบัติ และสนใจที่จะหาความรู้ข้อเท็จจริงต่างๆมากขึ้น
- (5) สนใจในกิจกรรมต่างๆ เช่น กีฬา การประดิษฐ์ค้นคว้าต่างๆ
- (6) สามารถเล่าเรื่องต่างๆที่ได้ฟัง ได้อ่านหรือพบเห็นได้มากยิ่งขึ้น
- (7) หนังสือที่เหมาะสมกับเด็กระดับนี้ ได้แก่ หนังสือที่ทำให้เกิดความคิดต่างๆ หรือแนะนำวิธีการที่ไม่ซับซ้อนจนเกินไป หรือเรื่องที่ให้แก่คิดสอนใจให้แนวทางในการปฏิบัติ ตลอดจนการผจญภัยต่างๆ เป็นต้น

(2.4) เด็กที่มีอายุประมาณ 12 - 14 ขวบ

- (1) ช่วงเวลาความสนใจประมาณ 30 - 40 นาที
- (2) สนใจเรื่องที่แตกต่างกันตามเพศของตน
- (3) รู้จักอ่านหนังสือหลายประเภทขึ้น
- (4) เริ่มมีความคิดอย่างจริงจังที่ว่าตนเองจะประพฤติปฏิบัติตามแบบที่ตนเองชอบอย่างไร

หนังสือที่อาจจัดหาไว้ให้เด็กวัยนี้ อาจเป็นประเภทเรื่องสั้น เรื่องที่มีแนวคิดที่ดีที่แปลกใหม่ เรื่องเกี่ยวกับชีวประวัติบุคคลที่น่าสนใจ สารคดีเกี่ยวกับการท่องเที่ยวต่างๆ เป็นต้น

2.4.3 จิตวิทยา

2.4.3.1 การใช้สี

การใช้สีแบ่งออกเป็น 2 วิธีใหญ่ๆ คือ การใช้สีกลมกลืน กับการใช้สีตัดกัน การใช้แต่ละสีให้กลมกลืนหรือตัดกันเพียงไรนั้นย่อม ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายแต่ละคนในงานแต่ละงาน ถ้ากลมกลืนจนเกินไปจะทำให้ดูจืดชืดและน่าเบื่อ ถ้าสีตัดกันมากเกินไปจะทำให้เกิดความขัดแย้งสับสนจนทนไม่ได้ การใช้สี 2 วิธีนี้สามารถแยกออกได้เป็น 7 แบบ คือ

2.4.3.1.1 สีเอกรงค์ เป็นการใช้สีเดียวที่มีน้ำหนักอ่อนแก่หลายลำดับ เป็นการใช้กลมกลืนแบบสีเดียว

2.4.3.1.2 สีข้างเคียง เป็นการใช้สีกลมกลืนแบบ 2 สีหรือ 3 สี

2.4.3.1.3 สีตรงข้าม เป็นการใช้สีตัดกันอย่างแท้จริง

2.4.3.1.4 สีเกือบตรงข้าม เป็นการตัดกันของสีไม่ใช่คู่สี

2.4.3.1.5 สีตรงข้าม 2 คู่เคียงกัน เป็นการใช้สีที่ตัดกันน้อยกว่าวิธีที่ 3 เพราะมีสีข้างเคียงที่กลมกลืนกันอยู่ด้วย

2.4.3.1.6 สี 3 เส้า เป็นการใช้สีที่ตัดกันด้วยความเป็นแม่สี มีความเด่นในตัวทุกสี

2.4.3.1.7 สี 4 เส้า เป็นการสีตัดกันอย่างแท้จริงถึง 2 คู่ แต่ยังตัดกันน้อยกว่าวิธีที่ 3 เพราะยังมีสีข้างเคียงที่พอจะเป็นตัวกลางให้เข้ากันได้บ้าง เช่น เหลืองส้มกับแดง หรือเหลืองส้มกับเขียว แดงกับม่วง หรือแดงกับเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.2 จิตวิทยาการใช้สี

การมีความรู้และประสบการณ์ ในการเลือกใช้สีของการออกแบบเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้งานเหล่านั้นบรรลุเป้าหมายตามความต้องการได้ไม่ยากนัก การเรียนรู้ถึงอิทธิพลที่มีต่อความรู้สึกของการมองสีแต่ละสีจึงเป็นสิ่งที่น่าศึกษาอย่างยิ่ง การทราบถึงวรรณะของสีซึ่งหมายถึงกลุ่มสีที่ปรากฏให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน แบ่งเป็น 2 วรรณะคือ

วรรณร้อน ลักษณะจะให้ความรู้สึกสดใสร้อนแรงฉูดฉาดหรือร่าเริง สีในกลุ่มนี้ได้แก่ สีเหลืองแดง สีแสดและสีที่ใกล้เคียง

วรรณสีเย็น ให้ความรู้สึกที่ปรากฏในภาพจะแสดงความสงบ เยือกเย็นจนถึงความเศร้า ได้แก่ สีน้ำเงิน สีม่วง สีเขียว และสีใกล้เคียง



ภาพที่ 2.25 ตัวอย่างสีวรรณะเย็น วรรณะร้อน

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://alacartebkk.com/inspire/color-is-fun/> (2557)

นอกจากนี้สียังสามารถแสดงความรู้สึกและอารมณ์ได้โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.4.3.2.1 สีแดงเป็นสีของไฟ การปฏิวัติความรู้สึกทางกามารมณ์ ความปรารถนาสีของความอ่อนเยาว์ ดังนั้นจึงเป็นที่ชอบมาสำหรับเด็กเล็กๆ สีแดงเป็นสีที่มีพลังมากสามารถดึงดูดสิ่งอื่น ๆ ได้ จึงไม่เหมาะที่จะใช้เป็นสีพื้นหรือฉากหลัง สีเหลือง สีเขียว และม่วงทุกระดับสีมีค่าสีที่แตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีที่ผสม สีดังกล่าวอาจทำให้เกิดความรู้สึก ในทางบวกการแสดงออกเต็มไปด้วยความรู้สึกซาญฉลาดหรือให้ความรู้สึก ในทางลบและเก็บกดก็เป็นได้เมื่อนำสีแดงมาผสมกับสีขาวจะเป็นสีชมพู สีแดงจะลดพลังลงและทำให้รู้สึกถึงความอ่อนหวาน นุ่มนวล และความเป็นกวีขึ้นมาแทนถ้าถ้าสีแดงและสีเหลืองถูกผสมให้เข้ม ผลลัพธ์คือสีน้ำตาลซึ่งมีความอ่อนแอกว่ากันแต่ไม่ว่าอ่อนแก่เพียงใดสีประเภตน้ำตาลจะให้ความรู้สึกเกี่ยวกับพื้นดิน ความมั่นคง ความแข็งแรงเข้มแข็ง ความเป็นจริง อบอุ่น

2.4.3.2.2 สีเหลืองเป็นสีที่มีพลังด้านความสว่างอย่างมากให้ความรู้สึกเย็นมากกว่าสีเหลืองอมส้มดูอบอุ่นกว่าสีเหลืองอมเขียวสีเหลือง สะท้อนถึงสติปัญญามากกว่าจิตใจคุณลักษณะของสีเหลืองจะรู้สึกได้เมื่อมีสีที่สองปรากฏอยู่ด้วย เช่น เมื่ออยู่กับสีเขียวจะรู้สึกมั่นคง

2.4.3.2.3 สีเขียว เป็นสีทางชีววิทยาซึ่งใกล้เคียงกับธรรมชาติ ช่วยให้ความคิดพุ่งพล่านสงบลง เป็นสีกลางๆ ไม่เย็นไม่ร้อนแต่ถ้าเข้มข้นไปในทางสีน้ำเงินจะดูเป็นน้ำ สีเขียวอมฟ้า สีฟ้าพลอย เป็นสัญลักษณ์ของน้ำและอาการเคลื่อนไหว โดยปกติสีเขียวอมฟ้าเป็นสีตรงข้ามกับสีฟ้า

2.4.3.2.4 สีน้ำเงิน เป็นสีที่เก็บกด ช่างฝัน เปล่าเปลี่ยวถึงแม้ว่าจะทำให้โล่งขึ้นโดยการผสมสีขาว เข้าไปก็ตามสีน้ำเงินให้ความประทับใจเกี่ยวกับความสะอาด บริสุทธิ์ จึงมักใช้ในที่ต้องการแสดงสุขอนามัย

2.4.3.2.5 สีม่วง แสดงถึงความใคร่ครวญ การทำสมาธิ ความลึกลับ เวทมนต์คาถา และความเก่าแก่ โบราณ แม้ว่าผสมสีขาวให้เป็นสีม่วงไลแลคก็ยังทำให้คนที่มองเห็นไม่กล้าเข้าใกล้ไม่รู้สึกรเป็นมิตร สีม่วงซึ่งใกล้สีน้ำเงินมาก จะดูเกี่ยวข้องกับโลกมากกว่าสีม่วงแดงแต่ยังให้ความเป็นเจ้านายและเต็มไปด้วยเกียรติยศอยู่นั่นเอง

2.4.3.2.6 สีทอง มีตำแหน่งใกล้สีส้มและนับเป็นสีอ่อนสีหนึ่งขณะที่สีเงินถูกจัดให้เป็นสีเย็นและมีความคล้ายคลึงกับสีเทากลาง การใช้สีเงินจึงยากกว่าเนื่องจากต้องมีสีอ่อนมาใช้ร่วมด้วยหากว่าต้องการผลของความรู้สึกในทางบวก

2.4.3.2.7 สีเทาสำหรับสีเทาซึ่งมีระดับสีอ่อนแก่แตกต่างกันมากหลายระดับอาจจะเป็นที่คุ้นเคยกันดีจากการดูภาพขาวดำการอ่านหนังสือพิมพ์และหนังสือทั่วไป

2.4.3.2.8 สีดำ เป็นลักษณะของความมืดความว่างในการตีพิมพ์สีดำมีค่าในทางบวกมาก เนื่องจากเมื่อเราไม่ใช้สีอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็ภาพหรือตัวอักษรวางลงไปก็จะทำให้สีเหล่านั้นเจิดจ้าสะดุดตาขึ้น

2.4.3.2.9 สีขาว เป็นทั้งสีอ่อนและสีเย็น ยกเว้นเมื่ออยู่กับสีเหลืองจะทำให้สีเหลืองจ้าขึ้น เราสามารถวางภาพหรืออักษรสีต่างๆ ลงบนพื้นขาวได้ผลดีเช่นเดียวกับสีดำ



วงจรรสี (Color Wheel)



แม่สี (Primary Color)



สีขั้นที่ 2 (Secondary Color)



สีขั้นที่ 3 (Tertiary Color)

ภาพที่ 2.26 ตัวอย่างวงจรรสี

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://alacartebkk.com/inspire/color-is-fun/> (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปแล้วสีที่เป็นสีพื้นฐานจริงๆแล้วมี 3 สีหลักๆ คือสี แดง เหลือง และน้ำเงินเมื่อผสมสี ทั้งสามสีเข้าด้วยกัน จะได้สีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและยิ่งผสมขึ้นไปก็จะได้สีที่มีความหลากหลายและระดับสีที่มีความซับซ้อนของสีที่มากขึ้นด้วย

สีประเภทต่างๆ



ภาพที่ 2.27 ตัวอย่างสีประเภทต่างๆ

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://alacartebkk.com/inspire/color-is-fun/> (2557)

2.4.3.3 สีกับการแสดงออกของเด็ก

นักจิตวิทยาสีกับอารมณ์ของมนุษย์มีความเชื่อมโยงกันและสังเกตว่าสี เป็นสื่ออารมณ์เพราะบุคคลจะถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกของสิ่งต่างๆ จากการใช้สีการเลือกใช้สีจึงมีผลโดยตรงกับ อารมณ์ของบุคคลในกรณีของเด็กๆ ที่ฟังนิทานเรื่องเล่าที่จบอย่างมีความสุขหากให้วาดรูประบายสีจากเรื่อง ที่ได้ฟังเด็กจะใช้สีเหลือง แต่ถ้าเป็นเรื่องเศร้าก็มีแนวโน้มจะเลือกสีน้ำตาล นักจิตวิทยาที่ศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ของเด็ก โดยใช้เทคนิคสีที่เรียกว่า “Colour Your Life” ซึ่งเหมาะกับเด็ก อายุตั้งแต่ 6 ขวบขึ้นไป เพราะเป็นช่วงที่เด็กๆ พยายามจะรู้จัก ชื่อสีและเข้าใจอารมณ์ของตนเองนักจิตวิทยาหรือนักจิตเวชจะสอนให้เด็กๆ แยกแยะ อารมณ์ เขาจะให้เด็กๆ พุดลักษณะอารมณ์ที่ดีด้วยการใช้สีตามที่เขาพอใจโดยจะให้กระดาษและกล่องสี ซึ่งมีสีหลักๆ เช่น สีแดง น้ำเงิน เหลือง ส้ม ดำ เขียว ม่วง เป็นต้นขณะเดียวกัน ก็ จะบอกให้เด็กๆ เลือกสีสำหรับสื่อ อารมณ์ที่ไม่ดี เช่น อากาศ โกรธ หงุดหงิด เบื่อ เหงา ฯลฯ เขาพบว่า เด็กๆ มักใช้สีสดใสกับอารมณ์ดีใช้สีแดงกับอารมณ์โกรธใช้สีส้มกับความสนุกสนานและใช้สีเทากับความเหงา จากนั้นก็ให้เด็กบอกว่าชอบสีอะไร และสังเกตว่า เขาใช้สีอะไรบ่อยและภาพที่ปรากฏบนกระดาษ เป็นอย่างไร (ศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม, 2553 : 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับผ้าฝ้ายย้อมคราม

2.5.1 ประวัติการใช้สีคราม

เชื่อว่าการใช้สีครามพบครั้งแรกในประเทศอินเดีย อินเดียจึงเป็นศูนย์กลางการผลิตครามธรรมชาติที่เก่าแก่ที่สุดในเขตร้อนชื้นของทวีปเอเชียและยังเป็นแหล่งผลิตและใช้ครามธรรมชาติที่สำคัญของโลกตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ดังนั้นสีครามธรรมชาติในอินเดียได้มาจากต้นครามใหญ่ซึ่งเป็นพืชพื้นเมืองที่พบกระจายอยู่ในอินเดียไปจนถึงกลุ่มประเทศเอเชียอาคเนย์ ประวัติการใช้สีครามของอินเดียในอดีตพบว่าความเชื่อมโยงกับการนำไปใช้ในแหล่งอารยธรรมกรีก และโรมันจากเส้นทางการค้าแพรรณและสีย้อมในยุคโบราณทำให้เชื่อได้ว่า สีครามธรรมชาติในยุคดังกล่าวเป็นสินค้าราคาแพง แสดงถึงความสวยงาม และฟุ่มเฟือยของชนชั้นสูงในยุคสมัยดังกล่าว นอกจากนี้อินเดียเป็นประเทศหนึ่งในทวีปเอเชียที่มีวัฒนธรรมการใช้สีครามธรรมชาติแล้ว ยังมีอิทธิพลต่อประเทศอื่น ๆ เช่น จีน ญี่ปุ่น รวมถึงประเทศไทย และสมาชิกในกลุ่มประเทศเอเชียอาคเนย์ ยังพบหลักฐานทางโบราณคดีว่ามีการใช้ผ้าย้อมครามตั้งแต่ยุคโบราณในบริเวณแหล่งอารยธรรม เมโสโปเตเมีย อียิปต์ กรีก โรมัน บริเตน เม็กซิโก อเมริกา เปรู อิหร่าน และแอฟริกา มีการสันนิษฐานว่า ประเทศอินเดียเป็นศูนย์กลางเก่าแก่ที่สุดของการใช้สีครามในทวีปเอเชียโดยพบว่ามีการผลิตสีครามและส่งออกไปยังยุโรปมาอย่างยาวนานตั้งแต่ยุค กรีก-โรมัน ดังจะเห็นได้จากคำเรียกครามในภาษากรีกว่า “indigo” นั้นมาจากคำว่า “indikon” หมายถึง “indian” (อินเดีย) และในภาษาโรมันใช้ว่า “indicum” ในภาษาอังกฤษและอิตาเลียนใช้ว่า “indigo” ดังที่เราจะรู้จักกันจากหลักฐานจารึกโบราณตัวอักษรคูนีฟอร์ม (cuneiform) ของชาวนีโอบาบิโลเนียน (Neo-Babylonian) ในแหล่งอารยธรรมเมโสโปเตเมีย ที่พบเมื่อก่อนคริสต์ศตวรรษที่ 7 กล่าวถึงการนำสีครามที่นำเข้ามาจากประเทศ อินเดียย้อมผ้าขนสัตว์ชาวโรมันนำสีครามมาใช้ในงานจิตรกรรมใช้เป็นสเมอไนท์และเครื่องสำอาง นับเป็นสินค้าฟุ่มเฟือยในยุคหนึ่ง เป็นสินค้าที่นำเข้ามาจากอินเดียสู่แหล่งอารยธรรมเมดิเตอร์เรเนียนโดยพ่อค้าชาวอาหรับ สีครามจึงเป็นสินค้าที่หายากในยุโรปจนถึงยุคกลาง เริ่มมีการใช้ต้นโวดเป็นวัตถุดิบให้สีครามแทนต้นครามในยุโรปเป็นครั้งแรก ต้นโวดเป็นสมาชิกพืชวงศ์กะน้า (Brassicaceae) มีชื่อพฤกษศาสตร์ว่า *Isatis tinctoria* ในปลายคริสต์ศตวรรษที่ 15 นักสำรวจชาวโปรตุเกสชื่อว่า วาสโก ดากามา ได้พบเส้นทางเดินเรือสู่อินเดียนำไปสู่การเปิดเส้นทางการค้าใหม่เรียกว่า “เส้นทางเครื่องเทศ” เชื่อมโยงการค้าระหว่างอินเดีย หมู่เกาะแหล่งผลิตเครื่องเทศ จีน และญี่ปุ่น ทำให้นักสำรวจสามารถช่วยลดการกดราคาสินค้าที่มาจากแหล่งผลิตในเอเชียลงพ่อค้าชาวเปอร์เซีย ลีเวนไดน์ และกรีกที่ใช้เส้นทางการค้าทางบกซึ่งเป็นเส้นทางที่อันตรายมากกว่าเส้นทางเดินเรือ ส่งผลให้มีการนำเข้าสีครามเพิ่มสูงขึ้นในทวีปยุโรปตามเมืองท่าของประเทศต่างๆไม่ว่าโปรตุเกส เนเธอร์แลนด์ และอังกฤษ ต่อมาสเปนเป็นอีกประเทศหนึ่งที่น่าเข้าสีย้อมจากกลุ่มประเทศอาณานิคมในทวีปอเมริกาใต้และมีเกษตรกรผู้ปลูกต้นครามจำนวนมากที่เป็นชาวยุโรปได้เข้าไปเป็นผู้ปลูกในเขตร้อนชื้นอาทิเช่นในจาเมกาและเซาท์แคโรไลนาโดยใช้แรงงานทาสชาวแอฟริกันและแอฟริกัน-อเมริกันการส่งครามไปขายในยุโรปต้องยุติลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีครามยังเป็นวัตถุดิบที่สำคัญอย่างมาก ต่ออุตสาหกรรมทอผ้าพื้นเมืองในภูมิภาคแอฟริกาตะวันตกดังที่พบในชนเผ่าเร่ร่อนชาวตัวเรก (Tuarag) ในประเทศซารารครอบคลุมไปจนถึงประเทศแคเมอรูนใช้สีครามย้อมเสื้อผ้าต่าง ๆ จนเป็นลักษณะประจำของเผ่าชาวโยรูบา (Yoruba) ในประเทศแทนซาเนีย และชาวมาลีผู้หญิงนิยมแต่งกายด้วยชุดผ้าคราม ชาวฮาวซา (Hausa) ผู้ชายแต่งกายด้วยผ้าย้อมครามโดยทำการย้อมในบ่อครามที่มีอยู่ตามแหล่งชุมชน พบในเขตเมืองโบราณของกรุงคาโน แสดงให้เห็นถึงการใช้สีครามเป็นสีย้อมเสื้อผ้ามีบทบาทมากในภูมิภาคแอฟริกาจนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ 2.28 ผ้าครามของชาวโยรูบา ประเทศไนจีเรีย
ที่มา: ครามสีธรรมชาติจากต้นถั่วใช้ย้อมฝ้ายไหม (2551:6)

ในประเทศญี่ปุ่นมีการนำเข้าสู่ครามตั้งแต่สมัยเอโดะ (Edo) ควบคู่กับการใช้ผ้าไหมนำเข้าผ้าฝ้ายเพื่อนำมาถักทอเป็นเครื่องแต่งกายที่ใช้นิยในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็นชุดแต่งกายอย่างชุดกิโมโนหรือยุกะตะ (ชุดแต่งกายในหน้าร้อน) ที่มีการย้อมด้วยสีครามโทนสีน้ำทะเล ดังที่เรียกว่า blue sea ที่มีการใช้มาจวบจนปัจจุบัน

ปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 ในปี ค.ศ. 1805 นักเคมีชาวเยอรมันชื่อ ออดอล์ฟ วอน บีเยอร์ (Adolf Von Baeyer) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสีคราม ต่อมาในปี ค.ศ. 1878 เขาสังเคราะห์สีครามได้เป็นครั้งแรกจากอิสตาทิน (Istatine) และครั้งที่สองในปี ค.ศ.1880 ได้จากไนโตรเบนซัลดีไฮด์ และอะซีโตน (acetone) โดยการทำละลายด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium hydroxide) แบเรียมไฮดรอกไซด์ (barium hydroxide) หรือแอมโมเนีย เขาได้ประกาศการค้นพบโครงสร้างทางเคมีของสารดังกล่าวหลังจากนั้น 3 ปี

2.5.1.1 การผลิตสารไนโตรเบนซัลดีไฮด์เป็นขบวนการที่ซับซ้อน หากผลิตเป็นจำนวนมากในเชิงการค้า ค่าการลงทุนจึงมีสูงจึงใช้สาร BASF และ Hoechst เข้ามาแทน ในการสังเคราะห์ไนโตรเจนไกลซีน (N-(2-carboxyphenyl) glycine) เริ่มจากใช้สารแอนตาซีน (anthracene) เต็มเข้าไปจนได้สารไนโตรเจนไกลซีนออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.2 สาร BASF ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตสีครามในปี ค.ศ.1897 ต่อมาในปี ค.ศ. 1913 สีครามสังเคราะห์ถูกผลิตออกมาใช้แทนสีครามธรรมชาติ และในปี ค.ศ. 2002 สามารถผลิตสีครามสังเคราะห์ได้มากถึง 17,000 ตัน นำไปใช้ได้ทั่วโลก

2.5.1.3 ในคริสต์ศตวรรษที่ 19 สามารถผลิตครามสังเคราะห์ได้มากขึ้น ขณะเดียวกันก็ทำให้ปริมาณการสั่งสีครามธรรมชาติของประเทศอังกฤษลดลง ส่งผลกระทบอย่างมากต่อเกษตรกรผู้ปลูกต้นครามในประเทศอินเดียในเวลาต่อมา

2.5.2 การพัฒนาเทคโนโลยีสีคราม

สีครามเป็นสีย้อมที่ไม่ละลายน้ำ เมื่อนำเส้นใยออกจากบ่อย้อมสีครามจะทำปฏิกิริยาอย่างรวดเร็วกับออกซิเจนในอากาศทำให้เปลี่ยนไปอยู่ในสภาพที่ละลายน้ำเมื่อมีการใช้สีครามธรรมชาติครั้งแรกในคริสต์ศตวรรษที่ 16 ที่ยุโรป ผู้ย้อมได้เติมสีย้อมอื่นหรือหมักลงไปนในสีครามธรรมชาติ จนไม่สามารถแยกสีหมักกับสีครามธรรมชาติออกจากกันได้ ส่งผลให้สีครามเป็นพิษและเป็นอันตรายต่อคนงานย้อมผ้าในโรงงานก่อนเกิดอุตสาหกรรมสีย้อมครามในยุโรป มีการนำสีครามธรรมชาติไปละลายในน้ำปัสสาวะ ซึ่งปัสสาวะ ช่วยให้การละลายน้ำของสีครามเพิ่มขึ้น ดังที่รู้จักกันในชื่อ ครามขาว (indigo white หรือ leucoindigo) เป็นสารละลายสีเหลืองปนเขียว ทำให้ปริมาณออกซิเจนเกิดออกซิเดชันน้อยลงในสีครามต่อมา มีการสังเคราะห์สารยูเรีย ใช้แทนน้ำปัสสาวะในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 18 วิธีการใช้สีครามก่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมย้อมสีครามในญี่ปุ่นพบว่าการนำสีครามธรรมชาติไปละลายน้ำ ต้มให้ร้อนในหม้อพร้อมกับเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียกลุ่มไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic bacteria) ลงไปด้วย โดยแบคทีเรียบางชนิดจะทำการสังเคราะห์ไฮโดรเจนเพื่อสร้างพลังงานออกมาแล้วทำให้สีครามที่ไม่ละลายน้ำกลายเป็นสีครามที่ละลายน้ำออกมาเป็นสีครามขาวแล้วนำผ้ามาย้อมลงในหม้อเพื่อต้องการทำให้เกิดลายผ้าโดยใช้เทคนิคชิโบริ (shibori) กะซุริ (kasuri) กะตะโซเมะ (katazome) และทสึทสึกากิ (tsutsugaki)



ภาพที่ 2.29 ผ้าย้อมครามด้วยเทคนิคกะตะโซเมะของญี่ปุ่น

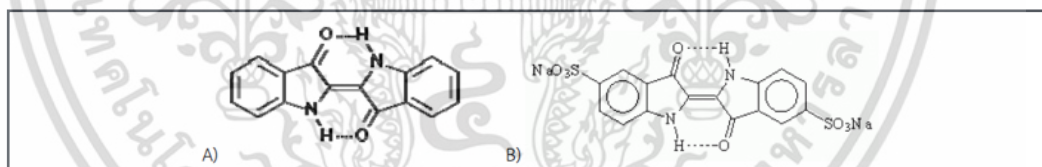
ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://www.hermitagemuseum.org> (2556)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนากรรมวิธีการย้อมสีครามในประเทศไทย มีอยู่ 2 กรรมวิธี ด้วยกันซึ่งใช้มาจนถึงคริสต์ศตวรรษที่ 19 กรรมวิธีแรกเรียกว่า “pencil blue” เป็นเทคนิคที่ดัดแปลงมาจากการใช้ดินสอหรือแปรงแต้มสี ลวดลายที่ได้จะออกมาในโทนเข้มและเมื่อเติมสารอาร์ซีนิกไตรซัลไฟด์ (Arsenic trisulfide) ลงในหม้อย้อมสาร ประกอบอาร์ซีนิกมีคุณสมบัติก่อให้เกิดขบวนการออกซิเดชัน ทำให้สีครามติดเส้นใยผ่านานขึ้นกรรมวิธีที่สองเรียกว่า “china blue” เป็นเทคนิคคล้ายกับการเติมสารดินขาว (porcelain) ในการทำเครื่องถ้วยชามของจีน แทนการใช้สารละลายสีน้ำครามโดยตรง ขบวนการเขียนสีลงบนเส้นใยผ้าโดยใช้สีครามที่อยู่ในรูปไม่ละลาย น้ำสีครามจะถูกลดการเกิดออกซิเดชันลง โดยการเติมไอออนซัลเฟต (ion(II)sulfate) เทคนิคนี้ทำให้ลวดลายบนผืนผ้ามีความคมชัดมาก ประมาณ ค.ศ. 1880 เทคนิค “glucose process” ได้รับการพัฒนาขึ้น เป็นการเขียนสีครามลงบนเส้นใยผ้าโดยตรง ทำให้ลวดลายผ้ามีความคมชัดเช่นเดียวกับเทคนิค china blue ในปี ค.ศ. 2004 การใช้สีครามอบแห้ง (freeze-died indigo) หรือสีครามสำเร็จรูปได้รับการพัฒนาโดยทำให้สีครามอบแห้งอยู่ในรูปของผลึก เมื่อต้องการย้อมเพียงแต่เติมน้ำอุ่นลงไป ในหม้อย้อม เพื่อป้องกันการเกิดออกซิเดชันเป็นการย้อมในที่ที่ไม่มีออกซิเจน ดังนั้นเทคนิคการใช้สีครามอบแห้งเป็นเทคนิคง่ายๆ และสามารถเก็บรักษาผลึกสีครามได้นานโดยไม่ให้ถูกความชื้น สามารถนำมาใช้ย้อมได้อีก

2.5.3 คุณสมบัติทางเคมีของสีคราม

สีครามเป็นสีน้ำเงินเข้มที่อยู่ในรูปผลึกมีจุดเดือดอยู่ที่ 390-392°C ไม่ละลายในน้ำ แอลกอฮอล์ หรืออีเทอร์ แต่ละลายในคลอโรฟอร์ม ไนโตรเบนซีน และกรดซัลฟิวริกเข้มข้น มีสูตรโครงสร้างทางเคมีว่า



ภาพที่ 2.30 สูตรโครงสร้างของสีคราม (2, 2'-Bis(2,3-dihydro-3-oxoindolylidene)Indigotin) (A) และสูตรโครงสร้างของ indigo carmine (B)

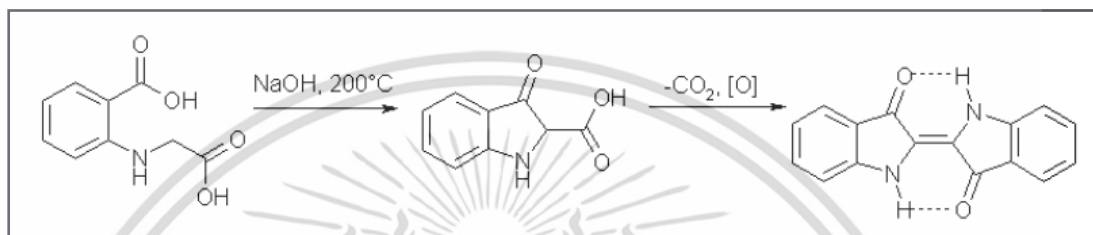
ที่มา : ครามสีธรรมชาติจากต้นถั่วใช้ย้อมผ้าไหม (2551:10)

สีครามธรรมชาติอยู่ในรูปของสารที่ เรียกว่า อินดิแคน (indican) เป็นสารไม่มีสีละลายน้ำได้ อินดิแคนละลายในน้ำตาลกลูโคส (β -D-glucose) และอินดอกซิล (indoxyl) เกิดออกซิเดชันได้ง่ายเมื่อสัมผัสกับอากาศ จะเปลี่ยนสภาพจากอินดอกซิลเป็นสีคราม (indigo) ขบวนการผลิตสีครามเกิดขึ้นในคริสต์ศตวรรษที่ 18 จากการสังเคราะห์อินดอกซิลไปผสมกับโซเดียมฟีนิลไกลซิเนต (sodium phenylglycinate) เพิ่มโซเดียมไฮดรอกไซด์และโซดาไมด์ (sodamide) เข้าไปสารประกอบบางชนิดที่มีคุณสมบัติทำลายสีคราม ได้แก่ อะนิลีน (aniline) กรดพิคริก (picric acid) สารเคมีที่ทำปฏิกิริยากับสีครามจนทำให้เกิดครามขาวซึ่งก็คือยูเรีย (urea) สีคราม หากนำไปทำปฏิกิริยากับกรด ซัลฟิวริกทำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

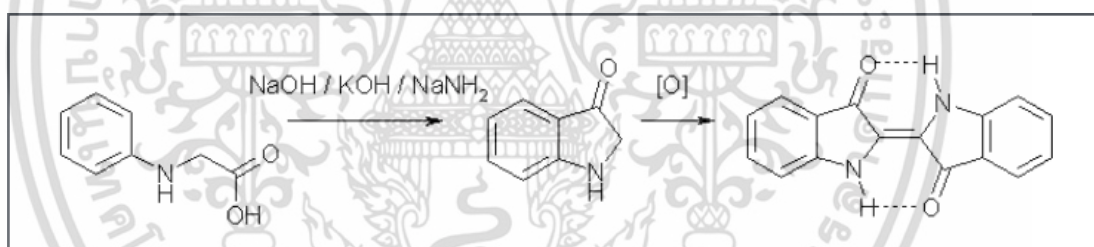
ให้เกิดซัลโฟเนตอินดิโก (sulfonate indigo) เป็นสารที่มีชื่อว่า saxonblue หรือ indigo carmine สีน้ำเงินอมเขียว เป็นสีที่นิยมกันมากในกลางคริสต์ศตวรรษที่ 17

2.5.4 การสังเคราะห์ทางเคมีของสีคราม

การสังเคราะห์สีครามของบีเยอร์-ดริวซัน (Baeyer-Brewson indigo synthesis) เป็นเทคนิคที่เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1821 เป็นเทคนิคที่ใช้กรด N-(2-carboxyphenyl) glycine ให้ความร้อนที่ 200 °C แล้วเติมโซเดียมไฮดรอกไซด์



ภาพที่ 2.31 การสังเคราะห์สีครามโดยเทคนิคของ Heumann
ที่มา : ครามสีธรรมชาติจากต้นถั่วไซ้ยอมฝ้ายไหม (2551:11)



ภาพที่ 2.32 การสังเคราะห์สีครามโดยเทคนิคของ Pflieger
ที่มา : ครามสีธรรมชาติจากต้นถั่วไซ้ยอมฝ้ายไหม (2551:11)

การสังเคราะห์สีครามปัจจุบันคิดค้นโดย Pflieger เมื่อปี ค.ศ. 1901 เทคนิคที่ใช้ N-phenylglycine ทำปฏิกิริยากับโซเดียมไฮดรอกไซด์และโปตัสเซียมไฮดรอกไซด์ มีโซดาไมด์เป็นส่วนผสมก็จะได้อินดอกซิลเมื่ออินดอกซิลทำปฏิกิริยาออกซิเดชันกับอากาศจะทำให้เกิดสีคราม (indigo)

2.5.5 ต้นคราม

คราม ชื่อสามัญของต้นคราม Common indigo ชื่อพฤกษศาสตร์ว่า *Indigofera tinctoria* L. ครามใหญ่ มีชื่อสามัญว่า อะนิล (anil) มีชื่อพฤกษศาสตร์ว่า *Indigofera suffruticosa* Mill.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นคราม มี 2 ชนิดด้วยกัน คือ ครามบ้าน และ ครามป่า ส่วนครามที่นำมาใช้ย้อมสีผ้า นั้นก็คือ ครามบ้านนั่นเอง ทั้งนี้เพราะครามป่าจะไม่มีสีและมีกลิ่นเหม็น ส่วนใหญ่นิยมนำมาเผาทำดินปืนมากกว่าส่วนการเพาะปลูกครามจะใช้เมล็ดในการปลูกและจะปลูกในช่วงเข้าฤดูฝนคือช่วงเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไปดินที่ใช้ปลูกก็ต้องเป็นดินร่วนหรือดินจอมปลวกเพราะจะให้สีครามที่สวยงาม ส่วนดินทราย ครามจะไม่ค่อยเป็นสี หรือถ้ามีก็น้อยมากจนไม่คุ้มค่า

ต้นคราม (*Indigofera tinctoria*) เป็นพืชล้มลุกสูง 1-1.20 เมตร อายุประมาณ 2-3 ปี ใบประกอบ แบบขนนก ดอกสีเหลือง ฝักคล้ายฝักถั่วเขียวแต่เล็กกว่าออกเป็นกระจุก ขยายพันธุ์โดยเมล็ด ขึ้นได้ดีในดินที่ระบายน้ำได้ดี มีร่มเงาบ้างหรือเปิดโล่ง ใช้เป็นสมุนไพรบำรุงกำลัง แก้ไข้ รักษาแผลสด ห้ามเลือด แก้ท้องเสีย ฯลฯ

การใช้ต้นครามเพื่อหมักย้อมผ้า จะใช้ต้นครามทั้งต้นช่วงอายุประมาณ 4 เดือนหรือช่วงกำลังออกดอก มักจะเก็บเกี่ยวตอนเช้าตรู่เชื่อกันว่าจะได้น้ำครามมากกว่าช่วงอื่น ใช้ใบและลำต้นหมักอายุประมาณ 1-2 ปีหมักย้อมผ้าได้สีครามหรือดำ



ภาพที่ 2.33 ต้นคราม

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://mblog.manager.co.th> (2556)

2.5.6 ผ้าฝ้าย

2.5.6.1 ฝ้าย (Cotton) คือ เส้นใยเก่าแก่ชนิดหนึ่งซึ่งใช้ในการทอผ้ามาแต่สมัยโบราณโดยหลักฐานทางโบราณคดีที่บ่งบอกให้รู้ว่ามี การปลูกฝ้ายและปั่นฝ้ายเป็นเส้นด้ายมานานแล้ว คือ การขุดพบฝ้ายในซากปรักหักพังอายุประมาณ 3,000 ปีก่อนคริสตกาลที่แหล่งโบราณคดีโมฮันโจดาโร (Mohenjo daro) บริเวณแหล่งอารยธรรมลุ่มน้ำสินธุในเขตประเทศปากีสถานปัจจุบัน

ใยฝ้ายได้มาจากส่วนที่ห่อหุ้มเมล็ดของต้นฝ้ายหรือที่ เรียกว่า ปุยฝ้าย ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นเล็กๆ ฝ้ายมีคุณสมบัติเนื้อนุ่ม โปร่งสบาย ระบายความร้อนได้ดี เนื่องจากฝ้ายมีช่องระหว่างเส้นใย จึงเหมาะกับสภาพอากาศในฤดูร้อน และเมื่อเปียกจะตากแห้งได้เร็ว การใช้ฝ้ายมาใช้งานทำได้โดยนำฝ้ายมาปั่นเป็นเส้นด้าย แล้วนำมาทอเป็นผ้า

ต้นฝ้ายขึ้นได้ดีในแถบที่มีอากาศอุ่นและชื้น เมื่อผลฝ้ายแก่จัดจะแตกมีใยเป็นปุยขาว เก็บมาแยกเอาเปลือกและเมล็ดออก แล้วนำไปปั่นเป็นเส้นใยและเส้นด้าย ทอเป็นผ้าผืนผ้าฝ้ายมีเนื้อผ้าที่ค่อนข้างไม่แวววาวใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแดดจัดแสบร้อน และต้องอึ่งอึ่งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหนียวไม่ค่อยยืดหยุ่น ยับง่าย หดตัวง่าย ดูดซับน้ำได้ดีระบายอากาศและระบายความร้อนได้ดี จึงเหมาะกับประเทศที่มีอากาศร้อนอย่างบ้านเรา เนื้อผ้าฝ้ายซักรีดและทำความสะอาดได้ง่าย ทนความร้อนได้ดี ต้มได้ ฟอกขาวได้ สามารถรีดด้วยความร้อนหรืออุณหภูมิสูงได้ ผ้าฝ้ายมีหลายเนื้อ ตั้งแต่เนื้อบางเบา จนกระทั่งถึงเนื้อหนาหนัก เลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น ผ้าฝ้ายที่เป็นผ้าสาธู เหมาะที่จะใช้ทำเป็นผ้ากรอง ทบ 2 ชั้น ทำเป็นผ้าอ้อม ผ้าเช็ดมือ ผ้าเช็ดถ้วยชาม ผ้าฝ้ายเนื้อบางเนื้อดีเหมาะสำหรับตัดเสื้อผ้าหน้าร้อน ผ้าฝ้ายเนื้อค่อนข้างหนา เช่น ผ้ากำมะหยี่ ผ้าลูกฟูก ผ้ายีน ใช้ตัดเสื้อผ้าที่ต้องการความอบอุ่นและแข็งแรง ทนทาน นอกจากนี้ยังเหมาะที่จะใช้ทำผ้าเช็ดตัว ผ้าเช็ดหน้า ผ้าห่มเด็ก ผ้า màn ผ้าคลุมเตียง ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน และผ้าชนิดอื่นๆ ได้อีกมากมายหลายชนิดนับเป็นผ้าที่ใช้ได้ดีและใช้ ประโยชน์ได้มากที่สุด โดยเฉพาะในประเทศที่มีอากาศร้อน เช่น ไทย

ส่วนการทอผ้าฝ้ายประเทศไทยนั้น คงมีขึ้นหลังการทอผ้าจากป่านักัญชาสันนิษฐานว่าการปลูกฝ้ายในไทยรักเอาพันธุ์ และวิธีการมากจากอินเดียและหลังจากพบว่าผ้าทอจากฝ้ายมีเนื้อนุ่มสวมใส่สบายและย้อมติดสีดีกว่าผ้าป่านักัญชาอีกทั้งขั้นตอนและการะบวนการแยก และเตรียมฝ้ายก็ไม่ยุ่งยาก ใช้เวลาน้อยกว่าการเตรียมป่านักัญชามากชาวไทยจึงค่อยๆ ใช้ป่านักัญชาลดลงตามลำดับปัจจุบันแหล่งปลูกฝ้ายในประเทศไทย คือ จังหวัดเลย เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ ลพบุรี ปราจีนบุรี สุโขทัย เพชรบุรี นครราชสีมา และกาญจนบุรี พันธุ์ฝ้ายในประเทศไทยมีหลายชนิดและมีฝ้ายพื้นเมืองอยู่ 2 สายพันธุ์ซึ่งให้ปุ๋ยสีขาวอย่างที่มีกพบเห็นทั่วไป



ภาพที่ 2.34 ดอกฝ้าย

ภาพโดย : วิฑูรย์ กองวัง (2557)

ฝ้าย เป็นพืชเศรษฐกิจเจริญเติบโต ในบริเวณที่มีอากาศร้อนลักษณะดินเป็นดินเหนียวปนทราย อากาศโปร่ง ไม่ชอบที่ร่มเงาบัง เส้นใยของฝ้ายดูดความชื้นได้ง่าย เหมาะสำหรับการเป็นเครื่องนุ่งห่มในเมืองร้อน เพราะฝ้ายดูดความชื้นแล้วความชื้นจะระเหยกลายเป็นไอน้ำที่สวมใส่เสื้อผ้าด้วยฝ้ายจะรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลึกเย็นสบาย ฝ้ายจะปลูกในเดือนพฤษภาคมต่อกับเดือนมิถุนายน หรือเดือนกรกฎาคมต่อเดือนสิงหาคม แล้วแต่ภูมิภาคที่ปลูก ซึ่งเป็นฤดูฝนเป็นช่วงที่ฝ้ายได้รับฝนดี ครั้นประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคมฝ้ายจะแก่และแตกปุย การปลูกฝ้ายชาวบ้านจะปลูกไปพร้อมๆ กับการปลูกข้าวระยะเวลาที่ใช้ในการปลูกฝ้ายจนกระทั่งสามารถเก็บปุยได้ใช้เวลาประมาณ 6-7 เดือน ชาวบ้านทุกครัวเรือนสามารถปลูกฝ้ายได้แล้วนำเส้นใยของฝ้ายมาทอเป็นผืนผ้า สำหรับเป็นเครื่องนุ่งห่มและใช้ในชีวิตประจำวันแหล่งปลูกฝ้ายในปัจจุบันเส้นใยจากฝ้ายนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่างโดยเฉพาะอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มและเครื่องใช้ในบ้าน สำหรับ พันธุ์ฝ้ายในประเทศไทย มีมากมายหลายชนิดนับตั้งแต่ฝ้ายต้น ซึ่งเป็นฝ้ายพื้นเมืองของไทย ดอกฝ้ายมีขนาดเล็กสีน้ำตาล เส้นใยสั้นๆ ใช้ในการทอผ้าด้วยมือแบบพื้นเมือง และฝ้ายชนิดอื่นๆ ใช้ในอุตสาหกรรมทอผ้า

2.5.6.2 อีดฝ้าย อีวฝ้าย หรือ หีบฝ้าย นั้นจะทำได้โดยการนำปุยฝ้ายที่ตากแห้งสะอาดดีแล้วมาใช้มือหนึ่งจับที่จับค้อยๆ หมุนพันเฟืองไปอย่างต่อเนื่อง อีกมือจับปุยฝ้ายที่เตรียมไว้ใส่เข้าไประหว่างไม้กลมเกลี้ยงขนานชิดกันซึ่งมีฟันเฟืองอยู่ด้านบน ส่วนที่เป็นปุยฝ้ายจะถูกหนีบลอดเข้าไปหล่นลงตะกร้าหรือกระบุงที่เตรียมไว้ ส่วนเมล็ดก็จะร่วงลงพื้นทำต่อเนื่องไปจนหมด

2.5.6.3 การตีฝ้ายหรือแก้งฝ้าย นำปุยฝ้ายที่คัดแยกเมล็ดออกหมดแล้วมาตี โดยใช้ กงตีฝ้าย กงยิงฝ้าย หรือ กงแก้งฝ้าย ซึ่งทำจากซี่ไม้ไผ่ เหลาให้ปลายเรียวทั้งสองข้าง ใช้เชือกผูกที่ปลายทั้งสองข้างเพื่อตักซี่ไม้ให้โค้งเข้าหากันคล้ายกับคันธนูอุปกรณ์คู่กันคือปล้องไม้ไผ่ขนาดเล็กยาวประมาณ 6 - 8 นิ้ว และกระบุงขนาดใหญ่พิเศษ ทรงปากกว้างพอประมาณขอบปากกระบุงด้านหนึ่งมัดท่อนไม้ขนาดประมาณ 4 x 6 นิ้ว เพื่อเวลาตีฝ้าย ปากกระบุงจะได้ยกหนุนสูงขึ้นจากพื้น กระบุงขนาดใหญ่นี้เรียกเป็นภาษาท้องถิ่นต่าง ๆ กันว่า กะเพียด กะเพด หรือกระบุงยึงฝ้าย

2.5.6.4 การตีฝ้ายหรือแก้งฝ้ายนำปุยฝ้ายมาใส่ กะเพียด กะเพด หรือกระบุง แล้วเอามือหนึ่งจับกงตีฝ้ายหรือกงยิงฝ้าย ถือด้านที่เป็นคันธนูไว้ให้เส้นเชือกผูกปุยฝ้าย แล้วใช้อีกมือจับปล้องไม้ไผ่ ขนาดเล็กตีเส้นเชือกต่อเนื่องไป เพื่อให้ปุยฝ้ายกระจายตัวเป็นปุยละเอียด หมั่นคนปุยฝ้ายให้เชือกตีถูกจนทั่วสม่ำเสมอเป็นปุยละเอียดเหมือนกันทั้งหมด การตีฝ้ายแต่ละครั้งจะไม่ใส่ฝ้ายมากนักจะตีฝ้ายให้เพียงพอเฉพาะการนำมาม้วนฝ้ายหรือล่อฝ้ายเท่านั้นไม่ควรตีฝ้ายทิ้งค้างไว้เพราะปุยฝ้ายจะคืนตัวจับกันเป็นก้อนเหมือนเดิม

2.5.6.5 แป้นล่อฝ้าย ทำจากไม้เนื้อแข็ง เป็นแผ่นไม้หนาประมาณ 1 นิ้ว รูปทรงส่วนใหญ่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดประมาณ 8 x 10 นิ้ว โดยด้านกว้างด้านหนึ่งจะมีที่จับ

2.5.6.6 ไม้ล่อฝ้าย ทำจากไม้เนื้อแข็งรูปทรงคล้ายตะเกียบ บางท้องถิ่นจะแกะสลักด้ามเป็นหยักเหลี่ยมสวยงาม



ภาพที่ 2.35 ภาพ อี้วฝ้าย ตีตฝ้าย และ กรอฝ้าย

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://www.hohew.com/2013/01/14/288> (2557)

2.5.6.7 การม้วนฝ้ายหรือล่อฝ้าย คือ นำปุยฝ้ายที่ติดเป็นปุยละเอียดแล้ว วางลงบนแป้นล่อฝ้าย ให้กระจายสม่ำเสมอ ปรมาณขนาดให้ใหญ่กว่าฝ่ามือเพียงเล็กน้อยแล้ววางไม้ล่อฝ้ายไว้บนส่วนปุยฝ้าย จากนั้นให้เอาฝ่ามือถูปุยฝ้ายให้ม้วนขนานเข้าไปกับไม้ล่อฝ้ายโดยรักษาน้ำหนักมือให้พอเหมาะ เพื่อไม่ให้ม้วนฝ้ายแน่นหรือหลวมเกินไปแล้วดึงไม้ล่อฝ้ายออก จะได้ฝ้ายเป็นม้วนหลอดกลมยาว ประมาณ 8 - 9 นิ้ว บางท้องถิ่นเรียกหลอดม้วนฝ้ายนี้ว่า คีว การม้วนฝ้ายหรือล่อฝ้ายนี้จะต้องทำจนหมดปุยฝ้ายที่ติดไว้ การม้วนฝ้ายหรือล่อฝ้ายนี้ทำสะดวกได้แล้วทยอยนำไปปั่นเป็นเส้นด้ายแต่ก็ไม่ควรเก็บม้วนฝ้ายหรือล่อฝ้ายไว้นานเกินไปโดยปกติหลังจากม้วนฝ้ายหรือล่อฝ้ายได้พอประมาณจึงนำไปปั่นเป็นเส้นใยจนหมดม้วนฝ้าย

การปั่นฝ้ายให้เป็นเส้นใยฝ้ายจะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า กงปั่นฝ้าย หรือ หลาปั่นฝ้าย การปั่นฝ้ายนี้ ภาษาท้องถิ่นทางภาคอีสานเรียกว่า การเข็นฝ้าย

2.5.6.8 การปั่นฝ้าย หรือ หลาปั่นฝ้าย ส่วนโครงสร้างทำจากไม้เนื้อแข็ง ส่วนวงล่อนั้นประกอบจากซี่ไม้ไผ่ โครงสร้างส่วนฐานประกอบจากท่อนไม้คล้ายตัวอักษร T โดยส่วนหัวมีเสาหลัก 2 ข้าง เข้าต่อเป็นเดือยทะเลฐาน ข้างหนึ่งสั้นกว่าเพื่อให้เอียงเข้าหาด้านผู้ปั่น ส่วนเสาหนักที่ทะฐานขึ้นไปจะยาวเท่ากันโดยส่วนกึ่งกลางจะเจาะทะลุใส่คานแกนของวงล่อปั่นฝ้าย วงล่อนี้จะทำด้วยซี่ไม้ไผ่มัดประกบกันด้วยเส้นเชือก มีลักษณะคล้ายวงล้อจักรยานที่คานแกนกลางวงล่อนี้จะต่อยาวออกมาเป็นที่จับสำหรับหมุนปั่นฝ้ายส่วนฐานอีกด้านหนึ่งเข้าเดือยไม้อีกชิ้นหนึ่งซึ่งมีหลักเตี้ยๆขึ้นไปเป็นคานใส่เหล็ก ด้านหนึ่งยื่นเป็นปลายแหลมเข้าหาด้านผู้ปั่นฝ้าย เหล็กปลายแหลมนี้เรียกว่า ไน ซึ่งหมุนโดยแรงเหวี่ยงของเส้นเชือกที่ผูกโยงรอบวงล่อมาหาแกนของเหล็กไน เมื่อหมุนวงล้อเหล็กไนก็หมุนไปด้วยวิธีการปั่นฝ้ายหรือเข็นฝ้าย เอาปลายม้วนฝ้ายจ่อไว้ที่ไน ส่วนมืออีกข้างจับที่หมุนให้วงล่อหมุน ส่วนไนก็จะหมุนตาม ทำให้แรงเหวี่ยงติเกลียวม้วนฝ้ายที่จ่อไว้ เมื่อถึงมือที่ถือม้วนฝ้ายออกมาก็จะเป็นเส้น ฝ้าย เมื่อผ่อนมือย้อนกลับเส้นฝ้ายก็จะม้วนอยู่กับเหล็กไน เมื่อใกล้จะหมดม้วนฝ้ายก็เอาม้วนฝ้ายอันใหม่ทำต่อเนื่องกับม้วนฝ้ายอันเดิมให้เป็นเส้นฝ้ายเดียวกันจนเส้นฝ้ายเต็มเหล็กไนจึงค่อยๆ คลายเส้นใยฝ้ายจากเหล็กไนใส่ไม้เปียฝ้ายหรือไม้เบฝ้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่ออยู่ ใต้เห็น ไปใช้ประโยชน์ในทางที่ไม่ถูกต้องใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อผู้อื่น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.7 วัสดุสืบส่วนประกอบการทำน้ำครามและการย้อมผ้าคราม

2.5.7.1 วัสดุสืบและส่วนประกอบ

คราม พืชที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติเป็นไม้ล้มลุกคนโบราณได้มีการเก็บเอาเมล็ดพันธุ์มาปลูกและมีการสืบทอดกันมาเรื่อยๆ ซึ่งในปัจจุบันยังคงเป็นพันธุ์ดั้งเดิมยังไม่มีการพัฒนาสายพันธุ์แต่อย่างใด ส่วนใหญ่จะปลูกกันตามหัวไร่ปลายนานา

ปูน น้ำต่าง ในสมัยก่อนการทำปูนเพื่อผสมทำน้ำคราม ต้องขึ้นไปบนภูเขาเพื่อค้นหาหินสามารถนำมาทำเป็นปูนขาวเพื่อผสมทำน้ำคราม การค้นหาหินที่เป็นปูนขาวโดยมากมักจะมีแหล่งของหินภูเขาที่ชาวบ้านเคยไปเอามาใช้ทำปูนขาวกันเป็นประจำ วิธีคัดเลือกหินที่สามารถนำมาทำเป็นปูนโดยมากจะใช้หินกระทบกันโดยสังเกตจากการเกิดแสงเป็นประกายนั้นก็แสดงถึงความแข็งของหินสามารถนำมาทำเป็นปูนได้ หลังจากได้หินแล้วก็จะนำหินนั้นมาเผาไฟให้ร้อนจัดแล้วนำหินที่กำลังร้อนจัดนั้นลงไปแช่น้ำทันทีเพื่อให้หินนั้นแตกตัวกลายเป็นปูนแต่ปัจจุบันปูนขาว (ปูนกินกับหมาก) มีขายตามท้องตลาดต่างได้มาจากการนำเอาวัสดุทางการเกษตรอย่าง เช่น เหง้ากล้วยเน่า กะลามะพร้าว กากนุ่น ฯลฯ นำมาเผาแล้วนำผงฝุ่นเถ้าถ่านไปละลายน้ำปล่อยไว้ประมาณ 1 - 2 วันให้เถ้าถ่านตกตะกอน แล้วใช้ผ้าขาวบางกรองเอาแต่น้ำเรียกว่า “น้ำต่าง”

ฝ้าย พืชไร่ที่ปลูกสืบทอดกันมาตั้งแต่เมื่อไหร่ไม่ทราบได้ ฝ้าย เป็นพันธุ์ไม้สกุลกอสโซเปียมในวงศ์ชบา เป็นไม้ขนาดเล็ก ถิ่นเดิมอยู่ในแถบทวีป อเมริกาใต้ ต่อมามีการนำไปปลูกในทวีปแอฟริกา เอเชีย และที่ที่อยู่ในโซนร้อนทั่วไปโดยจะนำเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเอาไว้มากปลูกและมีการสืบทอดกันมาเรื่อยๆ โดยการใช้ในสวนที่เรียกกันว่า “ดอกฝ้าย” มาใช้ทำประโยชน์โดยทำให้เป็นเส้นด้าย (เส้นฝ้าย)

2.5.7.2 การทำน้ำคราม

2.5.7.2.1 การเตรียมสีครามธรรมชาติจากใบครามสด

ประมาณร้อยละ 90 ของผู้ทำสีครามธรรมชาติจะทำสีครามจากใบครามสด ผู้ทำสีครามต้องระมัดระวังตั้งแต่ขั้นตอนการเก็บใบครามจากต้นต้องเก็บในเวลาเช้ามีด ก่อนที่พระอาทิตย์ขึ้นหรือชาวเกาหลีจะเก็บใบครามจากต้นมาแล้วพักไว้ใกล้น้ำแข็งแม้การแช่ใบครามก็แช่ในน้ำแข็ง เมื่อได้ของเหลวสีเขียวสดแล้วใช้ย้อมฝ้ายได้ทันที (Kim Ji-Hee 1998 : 100) นอกจากนี้ชาวเกาหลียังมีวิธีทำสีครามที่น่าสนใจ อีก 2 วิธีดังนี้ แช่ใบครามสดในหม้อน้ำ หมักไว้นาน 1-3 วัน จึงแยกกากใบครามออก เติมน้ำขี้เถ้าในน้ำครามทันทีในอัตราส่วน น้ำคราม น้ำขี้เถ้า 1ต่อ1 กวนแรงๆ ด้วยพายไม้ใผ่จนกระทั่งเกิดฟองโตขนาดผลมะกอกจึงหยุดกวนพักของเหลวผสมไว้ 1 สัปดาห์ จะได้สีครามสำหรับย้อมผ้า แช่ใบครามสดในหม้อน้ำ หมักไว้ 1-4 วัน แยกกากใบครามออก เติมน้ำปูนขาวที่ทำจากการเผาเปลือกหอยในน้ำคราม อัตราส่วน น้ำคราม ต่อ ปูนขาว 10 ต่อ 1 ปั่นของผสมด้วยไม้ใผ่รูปตัว T จนกระทั่งเกิดฟองและแตกอย่างรวดเร็วพักของเหลวผสมไว้ให้ของเหลวส่วนบนใส จึงแยกที่ใสออกแล้วเติมน้ำขี้เถ้าในตะกอนคราม หมักไว้จนได้สีครามสำหรับย้อมผ้า

การทำสีครามของชาวชนบทอินโดนีเซียใช้ใบครามสดเช่นเดียวกัน ต่างจากชาวเกาหลีบ้างเล็กน้อย (Kun Lestari WF.1998 : 126) โดยการแช่ใบครามสดน้ำราว 1 สัปดาห์ให้ใบครามเปื่อยจึงแยกกากออกเติมกากน้ำตาล (molasses) และปูนขาว เพื่อเป็นตัวทำให้เนื้อครามเปลี่ยนเป็นสีคราม จึงย้อมผ้าบาติก ด้วยวิธีการจุ่มผ้าในหม้อน้ำคราม 15 นาที แล้วนำออกผึ่งในที่ร่ม 15 นาทีและจุ่มย้อมซ้ำหลายๆ จนกระทั่งได้สีน้ำเงินเข้มตามต้องการ ซึ่งอาจต้องย้อม 20-30 ซ้ำ จึงล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อกำจัดสิ่งสกปรก เช่น ฟองและเศษปูนขาว ถ้าต้องการผ้าสีเข้มขึ้นอีกให้ผสมเนื้อครามกับปูนขาวและกากน้ำตาล แล้วพักไว้ 1 คืน จึงทำการย้อมซ้ำอีก และทำอย่างเดิมอีก 3 วัน แล้งผ้าบาติกที่มีชื่อของอินโดนีเซีย อยู่ที่เมือง Kerek ซึ่งภูมิประเทศเป็นภูเขาหินปูน ชาวบ้านใช้โคลนที่นี้ผสมในหม้อน้ำครามทำให้การเกาะติดสีของผ้าแน่นขึ้นและให้สีน้ำเงินเข้มเป็นพิเศษ “a batik kerek” จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียง ดึงดูดนักท่องเที่ยวต่างชาติให้แก่ท้องถิ่นแห่งนี้

ชาวอิหร่าน จะใช้แอมโมเนียหรือโซดาไฟอย่างใดอย่างหนึ่งแทนปูนขาว โดยเติมน้ำครามเพื่อให้เนื้อครามตกตะกอน จึงรินของเหลวใส่ทิ้ง ในการเตรียมสีครามจะใช้โซดาไฟ 7 กรัม กับครามผง 60 กรัม เติมน้ำแล้วกวนให้เข้ากันเติมน้ำอีกจนครบ 3 ลิตร พักของเหลวไว้ครึ่งชั่วโมงจะได้ของเหลวสีเหลืองอ่อน ถ้าหยดของเหลวนี้นบนแผ่นกระจกมันจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน ย้อมผ้าในของเหลวสีเหลืองนั้น (Victoria Djahanshahi Afshar. 1988 : 116)

สำหรับอินเดียซึ่งถือเป็นแหล่งผลิตสีครามแหล่งใหญ่ในศตวรรษที่ 16 สีคราม จากครามผสมผสมน้ำเย็นพักไว้ 1 คืน จึงเติมโซดาไฟคนให้เข้ากันแลเติมไฮโดรซิงไฟต์คนให้เข้ากันดีแล้วกรองเอาของเหลวไปย้อมผ้าหลายๆ ซ้ำ จึงล้างด้วยน้ำและตากให้แห้ง (Weavers studio 1998)



ภาพที่ 2.36 ภาพการเอาต้นครามแช่ในน้ำ

ที่มา: เว็บไซต์ <http://vanillawalk.org/2013/12/07/mood-indigo-the-art-of-natural-dye-and-shibori-workshop/> (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิปัญญาไทยทำสีครามธรรมชาติจากใบครามสดด้วย ด้วยขั้นตอนดังนี้

2.5.7.2.2 การเตรียมน้ำครามและเนื้อครามแบบภูมิปัญญาไทย

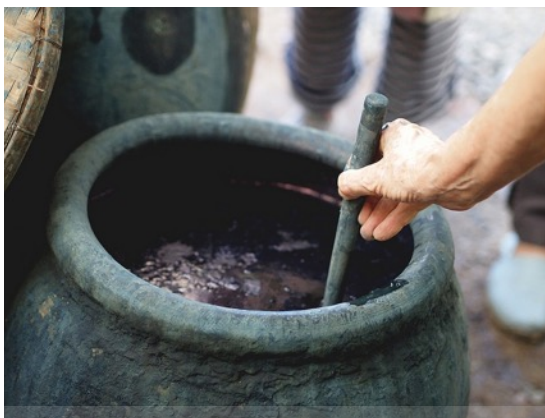
ให้บรรจุต้นกิ่งใบครามสดในภาชนะ ใช้มือกดใบครามให้แน่นเติมน้ำให้ท่วมหลังมือแช่ไว้ 10-12 ชั่วโมง จึงกลับใบครามข้างล่างขึ้นทับส่วนบน แลต่อไปอีก 10-12 ชั่วโมง จึงแยกกากใบครามออก ได้น้ำครามใส สีฟ้าจาง เติมน้ำปูนขาว 20 กรัมต่อน้ำคราม 1 ลิตร ถ้าชั่งใบครามสด 10 กิโลกรัม ใช้ น้ำแช่ 20 ลิตร จะใช้ปูน 400 กรัม หรือเติมทีละน้อยจนฟองครามเป็นสีน้ำเงิน จึงกวานจนกว่าฟอง ครามจะยุบ พักไว้ 1 คืน รินน้ำใสทิ้ง ถ้าน้ำใสสีเขียวแสดงว่าใส่ปูนน้อย ยังมีสีครามเหลืออยู่ในน้ำคราม ถ้าใส่ปูนพอดี น้ำใสเป็นสีขาว หากใส่ปูนมากเกินไป เนื้อครามเป็นสีเทา ใช้ไม่ได้ เนื้อครามดี ต้อง เนื้อเนียนละเอียด สีน้ำเงินสดใสและเป็นเงาซึ่งอาจเก็บเป็นเนื้อครามเปียกหรือเนื้อครามผงก็ได้ขึ้นอยู่กับ การใช้งานในขั้นตอนก่อนหม้ออย่าเชื่อว่าแช่ใบครามนานแล้วจะได้สีครามเพราะผลการวิจัยปรากฏ ชัดว่า เมื่ออุณหภูมิคงที่ สีครามตั้งต้นในใบครามจะถูกสลาย (hydrolyse) ให้สีคราม (indoxyl) ออก มาอยู่ในน้ำครามได้มากที่สุดในเวลาที่เหมาะสมเท่านั้น การแช่ใบครามที่ใช้เวลาน้อย หรือมากจนเกินไป จะได้สีครามเร็วให้แช่ใบครามในน้ำอุ่นไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส หรือโหลกใบครามสดในครก กระเบื้องและแช่ในน้ำที่อุณหภูมิปกติเพียง 12 ชั่วโมง

2.5.7.2.3 การก่อกหม้อครามเตรียมน้ำย้อม

ซึ่งเนื้อครามเปียก (indigo blue) 1 กิโลกรัมผสมน้ำขี้เถ้า 3 ลิตร ในโองดิน โฉกน้ำย้อม ทุก เช้า – เย็น สังกะสี สีกลิ้น และฟอง วันที 3 ใช้มะขามเปียก 100 กรัมต้มนกับน้ำ 1 ลิตร พักให้เย็น ผสม ลงไปในโองน้ำย้อม โฉกครามทุกวันและสังกะสีต่อไป ซึ่งน้ำย้อมจะใสขึ้น เปลี่ยนเป็นสีเขียวปนน้ำเงิน กลิ่นหอมอ่อน ฟองสีน้ำเงิน โฉกครามทุกวัน จนกว่าน้ำย้อมจะเป็นสีเหลืองอมเขียวหรือเขียวยอดตอง ขุ่นขึ้นฟองสีน้ำเงินเข้มวาว ไม่แตกยุบ แสดงว่าเกิดสีคราม (indigo white) ในน้ำย้อมแล้วซึ่งใช้เวลา ทั้งหมดประมาณ 7 วัน

2.5.7.2.4 การเตรียมน้ำขี้เถ้า

น้ำขี้เถ้าที่ใช้ ทำมาจากขี้เถ้าของไม้บางชนิดเท่านั้น และต้องเตรียมให้ได้ความเค็มคงที่ หรือ ถ.พ. 1.05 ซึ่งโดยทั่วไปมักใช้เหง้ากล้วยเป็นหลัก เพราะหาง่ายและทำให้สีครามติดฝ้ายได้ดีเตรียมโดยสับ เหง้ากล้วยเป็นชิ้น ๆ ผึ่งแดดพอมหาด นำมาเผาพร้อมกับทางมะพร้าว เปลือกผลนุ่น ฯลฯ จนไหม้เป็น เถ้า ใช้น้ำพรมดับไฟ รอให้อุ่นจึงเก็บในภาชนะปิด ถ้าทิ้งไว้ให้ขี้เถ้าเย็น การละลายของเกลือในขี้เถ้า จะน้อยลง หรือถ่ารดน้ำดับไฟแล้วทิ้งไว้นานสารละลายเกลือจากขี้เถ้า ก็ซึมลงดินบริเวณที่เผาทุกอย่าง จึงต้องแย่งชิงให้ถูกจังหวะ นำขี้เถ้าขึ้นนั้นบรรจุในภาชนะที่เจาะรูด้านล่างไว้อัดขี้เถ้าให้แน่นที่สุดเท่าที่ ทำได้ เติมน้ำให้ได้ระดับเดียวกับขี้เถ้าก่อนกดอัดกรองเอาน้ำขี้เถ้าครั้งแรกแล้วเติมน้ำอีกเท่าเดิม กรอง เอาน้ำขี้เถ้าครั้งที่สอง รวมกันกับน้ำขี้เถ้าครั้งแรก จะได้น้ำขี้เถ้าเค็มพอดีกับการใช้งานต่อไป



ภาพที่ 2.37 การทำน้ำครามให้หมอนิล

ที่มา: เว็บไซต์ <http://vanillawalk.org/2013/12/07/mood-indigo-the-art-of-natural-dye-and-shibori-workshop/> (2557)

2.5.7.3 การย้อมคราม

สีครามในน้ำย้อม (indigo white) แทรกเข้าไปอยู่ภายในโครงสร้างของเส้นใยฝ้ายได้ดีเมื่อยกเส้นใยพ่นน้ำย้อม สัมผัสกับออกซิเจนในอากาศ สีครามจะถูกออกซิไดส์เป็นสีน้ำเงิน (indigo blue) ซึ่งอยู่ภายในเส้นใยเส้นใยที่ย้อมติดสีครามได้ดีจึงเป็นเส้นใยเซลลูโลสที่มีหมู่ $-OH$ ในโครงสร้าง โดยเฉพาะใยฝ้าย ดังนั้นก่อนย้อมต้องทำความสะอาดฝ้ายและทำให้ฝ้ายเปียกด้วยน้ำสะอาด หากล้างฝ้ายไม่สะอาด เมื่อนำไปย้อมจะทำให้สีครามน้ำย้อมเปลี่ยนไปย้อมไม่ติดหรือหมองหม่นหากทำฝ้ายเปียกน้ำไม่ทั่วเมื่อนำไปย้อมสีครามแทรกเข้าเส้นใยไม่สม่ำเสมอทำให้เกิดรอยต่าง

การย้อมครามเตรียมฝ้ายที่เข็นเอาไว้ชุบน้ำทุบขนาดให้ได้ที่บิดให้พอหมาดๆ แล้วกะตุกให้ฝ้ายเป็นเส้นตรงนำไปย้อมในหม้อครามย้อม 1 ครั้งเรียกว่า “1 บาท” ใช้เวลาประมาณ 5 นาที ถ้าต้องการให้สวยงาม หรือต้องการให้สีเข้มขึ้นก็ย้อมเพิ่มหลายๆ ครั้ง หากครบ 10 ครั้งก็เรียกว่า 10 บาทหลังจากย้อมเสร็จได้สีเป็นที่พอใจก็นำล้างน้ำเปล่าหลายๆ ครั้งเพื่อให้เนื้อครามหลุดออกเหลือไว้แต่สีที่ติดฝ้าย แล้วนำไปผึ่งให้แห้งแล้วนำไปกวนใส่ “อ๊ก” เสร็จแล้วนำไป “คั่น” ใส่ “หลักเฟื่อ” แล้วนำไปสับต่อเข้ากับ “ฟิม” แล้วทอออกมาเป็นผืน



ภาพที่ 2.38 ภาพการย้อมคราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ที่มา : พรรณธิดา จันทนิตย์ (2557)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.7.3.1 การดูแลน้ำย้อมในหม้อคราม

การดูแลน้ำย้อมในหม้อครามให้ย้อมได้ทุกวัน เช้า-เย็น ติดต่อกันนานๆ เป็นขั้นตอนที่ยากที่สุดใน การทำสีคราม แต่ถ้าช่างย้อมเข้าใจในสีคราม และหมั่นสังเกตอีกทั้งซื้อตรงสม่ำเสมอในการปฏิบัติจะ สามารถดูแลหม้อครามแต่ละหม้อได้นานหลายปี การดูแลหม้อครามเป็นงาน ที่ท้าทายและเป็นตัวชี้ วัดความชำนาญของช่างย้อม ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เวลาฝึกฝนสังเกตและทดลองทุกวันตลอด 3-5 ปี ถ้าอยาก เรียนลัดเป็นช่างที่ชำนาญการย้อมครามภายใน 1 ปี ต้องรู้จักสีครามให้ดี หลักการสำคัญ ต้องช่าง สังเกต และสม่ำเสมอ ฝึกความชำนาญวิธีใดวิธีหนึ่ง ไม่ควรเปลี่ยนวัตถุดิบที่เคยใช้ และแต่ละกลุ่มไม่ ควรเปลี่ยนคนย้อมและดูแลหม้อคราม

กระบวนการผลิตสีคราม และย้อมครามเป็นกระบวนการทางเคมี ดังกล่าวแล้ว ทุกขั้นตอนจึงมี ข้อจำกัดในเรื่อง ส่วนผสม เวลา อุณหภูมิ ความชื้น และความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณสารที่เกี่ยวข้อง และทักษะปฏิบัติที่กล่าวข้างต้นล้วนสำคัญต่อคุณภาพของสี และฝ้าย้อมคราม ช่างย้อมต้องช่างสังเกต เข้าใจ ยอมรับ เคารพ และศรัทธาในธรรมชาติของคราม (เคมีของคราม) ไม่บังคับล้วนเกินข่มเหง เอาแต่ได้ ซึ่งคนสกลนครส่วนใหญ่ มีอุปนิสัยเช่นนี้ จึงทำให้เทือกเขาภูพานเป็นแหล่งปฏิบัติธรรมของ พระอริยสงฆ์หลายรูปต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน ท่ามกลางความเคารพศรัทธาและเกื้อกูลของชาว ชนบทละแวกนั้น

ไม่ว่าจะก่อหม้อครามด้วยสูตรใดก็ตามสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลง สี กลิ่น ฟองและความหนืด ของน้ำย้อมทุกวัน โดยทุกเช้าและเย็น ต้องตักน้ำย้อมยกขึ้นสูงประมาณ 1 ฟุต แล้วเทน้ำย้อมกลับคืน ลงหม้อเดิม 4-5 ครั้ง เรียกว่าโจกคราม ลักษณะของน้ำย้อม วันแรกสีน้ำเงิน ฟองใสไม่มีสี แตกยุบตัว เร็ว กลิ่นเนื้อคราม น้ำย้อมเหลว วันต่อไปน้ำย้อมใสสีน้ำตาล กลิ่นและฟองเหมือนเดิม ประมาณวันที่ 7 จะได้กลิ่นหอมเฉพาะตัวของสีครามน้ำย้อมจะเป็นสีเขียวฟองสีฟ้าใสแตกง่าย ประมาณวันที่ 10-15 กลิ่นสีครามแรงมากขึ้น ผิดหน้าของน้ำย้อมเป็นสีน้ำเงินเข้ม เมื่อปาดผิวดินจะเห็นน้ำย้อมสีเหลืองเข้ม ปนสีเขียวอ่อน เมื่อโจกครามจะเป็นน้ำย้อมหนืด ชุ่นขึ้น เกิดฟองสีน้ำเงินเข้มชุ่น เป็นเงาสีเทาไม่แตก และเห็นริ้วสีน้ำเงินของ Indigo blue ที่เกิดจาก Indigo white น้ำย้อมถูกออกซิไดส์โดยอากาศ การ เกิดสีครามเช่นนี้ คนที่ครามเรียกว่าหม้อนิลมา ทำการย้อมฝ้ายได้ แต่มีบางครั้งไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังกล่าว เรียกว่าหม้อนิลไม่มา น้ำย้อมเป็นสีน้ำเงินไม่เปลี่ยนเป็นสีเหลือง ภูมิปัญญาแก้ไขโดยการเติม สิ่งต่อไปนี้อย่างใดอย่างหนึ่ง ผลมะเฟืองทุบ มะขามเปียก ฝักส้มป่อย น้ำต้ม ใบโหม่ง สำเหล้าและน้ำ อ้อย หากแก้ไขแล้วหม้อนิลยังไม่มา น้ำย้อมอาจเน่าเหม็นหรือเป็นสีน้ำตาลแสดงว่าไม่สามารถแก้ไขได้ แล้ว คนทำครามเรียกว่าหม้อนิลตาย ต้องเทน้ำย้อมทิ้ง ตั้งต้นก่อหม้อนิลใหม่

2.5.7.3.2 การคั้นมัดย้อมผ้าคราม

ถ้าต้องการผ้าลายมัดหมี่ ก็ใช้เชือกกล้วยหรือเชือกฟางมัดให้เป็นลวดลายก่อนนำลงย้อม ก็จะได้ ผ้ามัดหมี่ย้อมหม้อครามที่สวยงามสื่อให้เห็นถึงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นและเอกลักษณ์ของ สกลนครการมัดย้อมลายผ้าคราม ขึ้นอยู่กับจินตนาการหรือการออกแบบของผู้ทอเอง ซึ่งการมัดย้อม แต่ละครั้งหรือแต่ละคนลายผ้าที่ได้จะไม่เหมือนกัน แต่ก็สามารถปรับปรุงหรือออกแบบให้ใกล้เคียงหรือ คล้ายกันได้ขึ้นอยู่กับการสังเกตและพัฒนารูปแบบของแต่ละคนด้วย ซึ่งการมัดลายแบบพื้นฐานอย่างง่ายมี

4 แบบ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) การพับแล้วมัด คือ เป็นการพับเป็นรูปแบบต่างๆแล้วมัดด้วยยางหรือ เชือกผลที่ได้ ออกมาจะได้ลวดลายที่มีลักษณะลายด้านซ้ายและด้านขวาจะมีความใกล้เคียงกัน แต่จะมีสีอ่อนด้านหนึ่งและสีเข้มด้านหนึ่ง เนื่องจากว่าหากด้านใดโดนพับไว้ด้านสีก็จะซึมเข้าไปน้อย ผลที่ได้ออกมาคือ จะสีจางกว่านั่นเอง

(2) การห่อแล้วมัด คือ เป็นการใช้ผ้าห่อวัตถุต่างๆไว้แล้วมัดด้วยยาง หรือเชือกผลที่เกิดขึ้นจะเป็นลายใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับวัตถุที่นำมาใช้ และลักษณะของการมัด เช่น การนำผ้ามาห่อ ก้อนหินรูปทรงแปลกๆ ที่มีขนาดไม่ใหญ่นัก แล้วมัดไขว้ไปมาโดยเว้นจังหวะของการมัดให้มีพื้นที่ว่างให้ สีซึมเข้าไปได้ อย่างนี้ก็จะมียลายเกิดขึ้นสวยงามแตกต่างจากการมัดลักษณะวัตถุอื่นๆ ด้วย

(3) การขยำแล้วมัด คือเป็นการขยำผ้าอย่างไม่ตั้งใจแล้วมัดด้วยยาง หรือเชือกผลที่ได้ จะได้ลวดลายแบบอิสระ เรียกว่า ลายสวยแบบบังเอิญทำแบบนี้ก็ไม่ได้ลายนี้อีกแล้ว เนื่องจากการ ขยำแต่ละครั้งเราไม่สามารถควบคุมการทับซ้อนของผ้าได้ ฉะนั้นลายที่ได้เป็นลายที่เกิดจากความบังเอิญจริงๆ เปรียบเทียบเหมือนกับการที่เราเห็นก้อนเมฆ ก้อนเมฆแต่ละก้อนมีลักษณะแตกต่างกันและ เมื่อผ่านสักรุ่นลายหรือลักษณะของก้อนเมฆก็จะเปลี่ยนไป เราเรียกว่าลายอิสระหรือรูปร่างรูปทรงอิสระ

(4) พับแล้วหนีบ คือเป็นการพับผ้าเป็นรูปแบบต่างๆ แล้วเอาไม้ไอศกรีมหรือไม้ไผ่ผ่าบางๆ หนีบไว้ทั้งสองข้างเหมือนบีบปลาต้องมัดไม้ให้แน่นภาพที่ออกมาจะเป็นรูปต่างๆ เช่น รูปดอกไม้ รูปสี่เหลี่ยม เป็นต้น

เส้นฝ้ายมีไขว้โดยธรรมชาติก่อนนำมาใช้ต้องชุบน้ำให้เปียกทั่วผืนของเส้นฝ้าย จากนั้นนำเส้นฝ้ายมาทาบด้วยท่อนไม้ผิวเรียบ เรียกว่า การฆ่าฝ้าย ก่อนจะชุบเส้นฝ้ายหมาดน้ำในน้ำแป้ง และตากให้แห้ง คล้องเส้นฝ้ายใส่กองแล้วถ่ายเส้นฝ้ายไปพันรอบอกต้องอีกถ่ายเส้นฝ้ายพันรอบหลักหมี่ ซึ่งมีความกว้างสัมพันธ์กับความกว้างของพื้ที่ใส่ทอผ้า นับจำนวนเส้นฝ้ายให้เป็นหมวดหมู่ แต่ละหมู่มีจำนวนเส้นฝ้ายสัมพันธ์กับลายหมี่ มัดหมวดหมู่ฝ้ายด้วยเชือกฟาง

2.5.7.3.3 วิธีการคั่นหมี่

(1) เอาเส้นฝ้ายที่เตรียมมาแล้วมัดหลักหมี่ด้านล่างก่อนแล้วพันรอบหลักหมี่ไปเรื่อยๆ เรียกว่า การก่อกหมี่

(2) การคั่นหมี่จะต้องคั่นจากล่างขึ้นบน หรือบนลงล่างจนกว่าจะครบจำนวนรอบที่ต้องการภาษาท้องถิ่นเรียกแต่ละจำนวนว่าลูกหรือลำ ถ้าก่อกหมี่ผูกฝ้ายด้านขวาต้องวนซ้ายมาขวา

(3) ควรผูกฝ้ายไว้ทุกลูกด้วยสายแนน เพื่อไม่ให้หมี่พันกัน หรือหลุดออกจากกัน

2.5.7.3.4 การมัดหมี่

เป็นการทำลวดลายของผืนผ้าโดยการใช้วัสดุกันน้ำมัดกลุ่มเส้นฝ้ายเป็นลวดลายตามต้องการ ก่อนนำฝ้ายย้อมน้ำสี เมื่อแก้ววัสดุกันน้ำออก จึงเกิดสีแตกต่างกัน ถ้าต้องการเพียง 2 สี จะแก้ววัสดุมัดฝ้ายเพียงครั้งเดียว หากต้องการหลายสีจะมีการแก้ววัสดุหลายครั้ง ก่อนมัดหมี่ ต้องคั่นหมี่ก่อน โดยการนำเส้นฝ้ายพันรอบหลักหมี่ 1 คู่ นับจำนวนเส้นฝ้ายให้สัมพันธ์กับลายหมี่ที่จะมัด จากนั้นจึงทำการมัดหมี่กลุ่มเส้นฝ้ายในหลักหมี่ ตามลวดลายหมี่ที่ต้องการ เมื่อถอดฝ้ายมัดหมี่ออกจากหลักหมี่ นำไปย้อมสี ปิดให้หมาดแล้วจึงแก้ป้อมมัดหมี่ออก ทำให้เกิดลวดลายตรงที่แก้ป้อออก นำฝ้ายที่แก้ป้อมมัดแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังเว็บไซต์อื่นใดโดยไม่ผ่านการอนุญาตถือว่าผิดกฎหมายทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้ไปพันรอบหลอดไม้ไผ่เรียกว่า การปั่นหลอด ร้อยหลอดฝ้ายตามลำดับก่อน-หลัง เก็บไว้อย่างดีระวังไม่ให้ถูกรบกวนจนเชือกร้อยขาด ฝ้ายมัดหมี่ในหลอดฝ้ายใช้เป็นเส้นพุ่งในการทอ



ภาพที่ 2.39 วิธีการมัดหมี่

ที่มา : พรรณฉิภา จันทนิตย์ (2557)

2.5.7.3.5 วิธีการมัดหมี่

- (1) มัดกลุ่มฝ้ายแต่ละลูกหมี่ด้วยเชือกฟาง จนครบหลักหมี่ ทำเป็นเชิงผ้า
- (2) การเริ่มต้นมัดลายหมี่อาจมัดจากด้านบนไล่เรียงลงข้างล่าง หรือมัดข้างล่างก่อนจึงไล่เรียงขึ้นข้างบน บางคนอาจเริ่มมัดจากตรงกลางก่อนจึงขยายออกไปเต็มหลักหมี่
- (3) เริ่มมัดปลายเชือกด้านหนึ่งกับลูกหมี่ก่อน จึงพันอีกปลายหนึ่งซ้อนทับให้แน่นเพื่อไม่ให้สีย้อมซึมเข้าข้อหมี่ เมื่อพันทับกันไปจนได้ความยาวตามลายหมี่แล้วมัดปลายเชือกกับลูกหมี่ให้แน่นเช่นกัน โดยเหลือปลายเชือกไว้ เมื่อเวลาแกะปอมัดจะทำได้ง่าย
- (4) เอาเชือกเส้นหนึ่งสอด เข้าไปในช่องหลักหมี่ข้างใดข้างหนึ่ง ผูกกลุ่มฝ้ายไว้เป็นวงไม่ให้หมี่ที่มัดลวดลายแล้วหลุดออกจากกัน และใช้เป็นหูหิ้วสำหรับจับเวลาย้อมถอดฝ้ายมัดหมี่ออกจากหลักหมี่

2.5.7.3.6 การย้อมหมี่ด้วยสีครามและแกะปอมัดหมี่

ผ้าที่ย้อมสีครามได้ดีที่สุดคือผ้าฝ้ายที่เปียกน้ำ การเตรียมเส้นฝ้ายก่อนย้อมจึงต้องขยำฝ้ายกับน้ำให้เปียกทั่ว บิดให้หมาดจุ่มลงในหม้อน้ำย้อม ทำฝ้ายให้แน่นแล้วคลายมือ ไล่เรียงไปเรื่อยๆรอบวงของฝ้าย ใช้เวลาย้อมประมาณ 10-15 นาที หรือสังเกตสีของน้ำย้อมจะใสขึ้น สีเหลืองจางลง สีเขียวเข้มขึ้น จึงหยุดย้อมบิดฝ้ายที่ย้อมแล้วให้หมาดและกระตุกให้เรียงเส้น 1-2 นาที จึงเก็บไว้ในภาชนะปิดหรือ

ห่อด้วยพลาสติก ละลายเนื้อครามประมาณ 50 กรัม ในน้ำค้างพอประมาณให้เนื้อครามเหลว เทผสม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น เมื่อผู้ย้อมได้เห็นใบเขียวเข้มขึ้นในภาชนะ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในหมอน้ำย้อมเดิม โฉงคราม 2-3 ครั้ง พักไว้ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง น้ำฝ้ายย้อมแล้วที่เก็บในภาชนะปิด
ลงย้อมอีกครั้งและทำเช่นเดิม ย้อมซ้ำจนได้สีเข้มตามความต้องการ

2.5.7.3.7 การแก้ป้อมัดหมี่

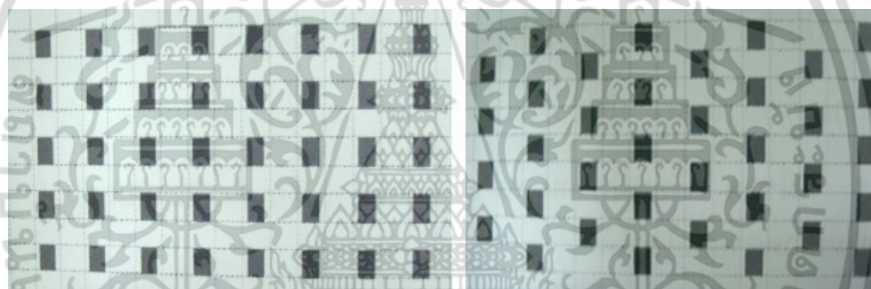
หมี่ที่มัดเสร็จเรียบร้อยและถอดออกจากหลักหมี่แล้วนำไปแช่น้ำให้เปียก บิดให้หมาดนำไปย้อมสี
คราม ล้างสีให้สะอาด จึงนำมาแก้ป้อมัดหมี่ พาดราวกระดูกให้เรียงเส้น ผึ่งให้แห้งได้ฝ้ายมัดหมี่

2.5.7.3.8 ปั่นหลอด และร้อยหลอดฝ้าย

นำเส้นฝ้ายมัดหมี่คล้องใส่กงแล้วถายเส้นฝ้ายไปพันรอบอักษ เรียกว่า กวักหมี่ ตั้งอักษหมุนอักษคลาย
ฝ้ายออกจากอักษพันเข้าหลอดไม้ไผ่เล็กๆ ที่เสียบแน่นอยู่กับเหล็กไนของหลา ความยาวของหลอดไผ่
สัมพันธ์กันกับกระสวยทอผ้า เมื่อหมุนกงล้อไม้ไผ่ของหลาเหล็กไนและหลอดจะหมุนเอาเส้นฝ้ายจาก
อักษพันรอบแกนหลอดไม้ไผ่ ให้ได้จำนวนเส้นฝ้ายพอเหมาะกับขนาดของร่องกระสวยทอผ้า

2.5.7.3.9 การร้อยหลอดฝ้าย

ร้อยหลอดฝ้ายที่ปั่นแล้วตามลำดับก่อนหลังหากร้อยผิดลำดับหรือทำเชือกร้อยหลอดขาดทำให้
ลำดับฝ้ายผิดไป ไม่สามารถทอเป็นลวดลายตามต้องการได้



ภาพที่ 2.40 การมัดหมี่ขึ้นลายผ้าฝ้ายย้อมคราม

ที่มา : ชุมชนร่วมใจใส่ใจฝ้ายย้อมคราม (2556:2)

2.5.7.3 ลายผ้ามัดหมี่

การสร้างลวดลายมัดหมี่ในปัจจุบัน มีการพัฒนาและประยุกต์มาจากลวดลายดั้งเดิมในภาพจิตร
กรรมฝาผนัง จากวัฒนธรรมการดำเนินชีวิต สภาพแวดล้อม โดยยึดแม่ลายมัดหมี่ 7 แบบ เป็นพื้นฐาน
ในการสร้างลวดลาย

ประเภทของผ้ามัดหมี่ มี 2 ประเภท คือ

2.5.7.3.1 หมี่รวด หรือหมี่หว่าน หมายถึง ผ้ามัดหมี่ที่ทอด้วยลวดลายเดียวกันต่อเนื่องกันตลอด
ผืน ซึ่งจะทอด้วยลวดลายอะไรก็ได้

2.5.7.3.2 หมี่คั่น หมายถึง ผ้าที่ทอเป็นลายมัดหมี่สลับกับการทอด้วยเส้นไหมสีพื้นที่ไม่ได้มัดหมี่
เป็นระยะตลอดผืน

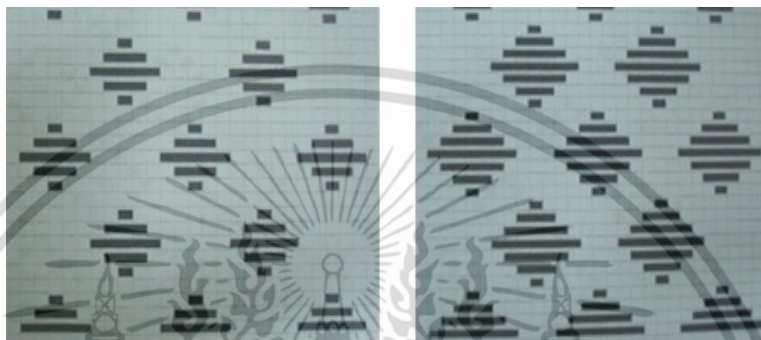
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) แม่ลายมัดหมี่

แม่ลายมัดหมี่ หมายถึง ลวดลายต้นแบบซึ่งมีจำนวนมาก และเป็นแบบอย่างพื้นฐานในการพัฒนาหรือประยุกต์เป็นลายมัดหมี่ให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น โดยยึดโครงสร้างเดิมของแม่ลายพื้นฐาน สามารถจัดเป็นกลุ่มลวดลายพื้นฐานที่นำมาเป็นแม่ลายต้นแบบ ได้ 7 ลาย ดังนี้

(2) ลายหมี่ข้อ

หมี่ข้อ มี 2 แบบ คือ หมี่ข้อตรง และหมี่ข้อหวาน

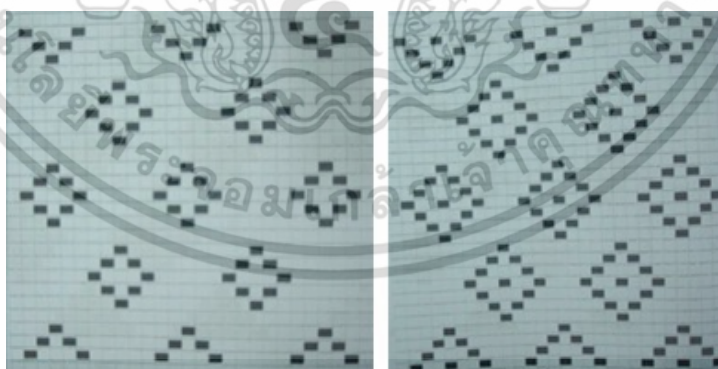


ภาพที่ 2.41 ภาพขึ้นลาย หมี่ข้อตรง และหมี่ข้อหวาน

ที่มา : ชุมชนร่วมใจใสใจผ้าย้อมคราม (2556:4)

(3) ลายหมี่ไคม

หมี่ไคม เป็นลวดลายที่มีลักษณะคล้ายไคม มี 2 แบบ คือ หมี่ไคมห้า และหมี่ไคมเจ็ด



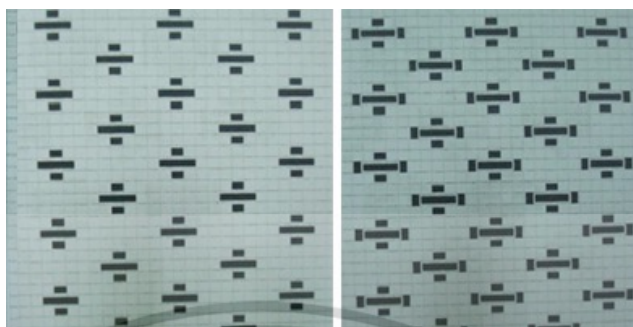
ภาพที่ 2.42 ภาพขึ้นลาย หมี่ไคมห้า และหมี่ไคมเจ็ด

ที่มา : ชุมชนร่วมใจใสใจผ้าย้อมคราม (2556:7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) ลายหมี่กึ่ง

หมี่กึ่ง มี 2 แบบ คือ หมี่กึ่งห้า และหมี่กึ่งเจ็ด

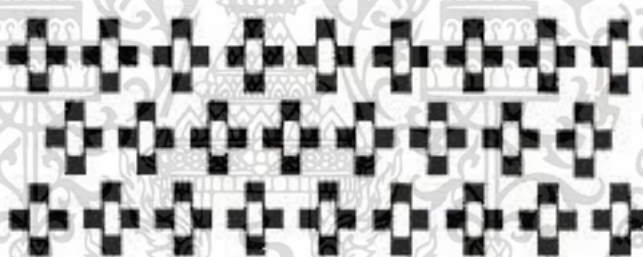


ภาพที่ 2.43 ภาพขึ้นลาย หมี่กึ่งห้า และหมี่กึ่งเจ็ด

ที่มา : ชุมชนร่วมใจใส่ใจผ้าयोคราม (2556:8)

(5) ลายหมี่บักจับ

หมี่บักจับ มี 2 แบบ คือ บักจับเดี่ยว และบักจับคู่



ภาพที่ 2.44 บักจับเดี่ยว

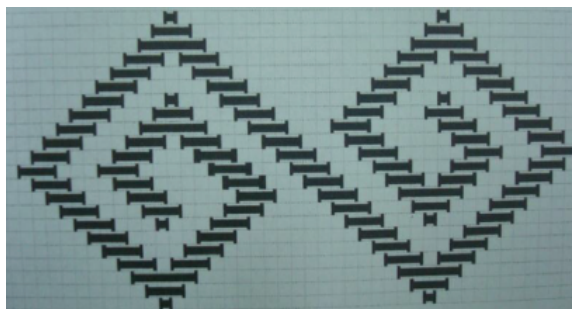
ที่มา : เว็บไซต์ <https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?> (2556)

(6) ลายหมี่ดอกแก้ว

หมี่ดอกแก้ว เป็นลวดลายที่มีลักษณะคล้ายดอกแก้ว มี 2 ชนิด คือ ดอกแก้วโปร่ง และดอกแก้วทึบ

(7) ลายหมี่ขอ

หมี่ขอ เป็นลวดลายที่มีลักษณะคล้ายตะขอ มีลักษณะคล้ายบักจับคู่แต่ทำให้มีรูปร่างโค้งงอคล้ายตะขอ

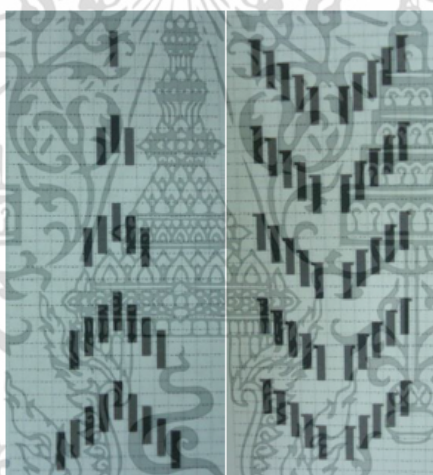


ภาพที่ 2.45 การขึ้นลายหมีขอ

ที่มา : ชุมชนร่วมใจใส่ใจผ้าयोอมคราม (2556:9)

(8) ลายหมีใบไผ่

หมีใบไผ่ เป็นลวดลายที่มีลักษณะคล้ายใบไผ่



ภาพที่ 2.46 การขึ้นลายหมีใบไผ่

ที่มา : ชุมชนร่วมใจใส่ใจผ้าयोอมคราม (2556:9)

2.5.7.3.3 ที่มาของลวดลาย

การประดิษฐ์ลวดลายบนผืนผ้าในทุกท้องถิ่น ส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลจากสิ่งต่างๆความเชื่อในทางศาสนาซึ่งได้รับแรงบันดาลใจจากงานศิลปกรรมของโบสถ์วิหารมาดัดแปลงเป็นลวดลายบนผืนผ้า เช่น ช่อฟ้า ใบระกา หน้าบันทพ ตลอดจนความเชื่อเรื่องพญานาคในตำนานพุทธศาสนา เป็นที่มาของลายนาคนั้นเอง สภาพแวดล้อม ลายที่เกี่ยวกับสัตว์ เช่น ลายไก่ ลายกบ ลายปู ลายก้างปลา ลายนกยูง ลายเต่าทอง เป็นต้น ลายที่เกี่ยวกับพืช เช่น ลายดอกแก้ว ลายดอกพิกุล ลายดอกสร้อย ลายหมากบก (กระบก) ลายต้น สน ลายใบไผ่ ลายสร้อยดอกหมาก เป็นต้น ลายที่เกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องประดับ เช่น ลายขอ ลายขันหมาก ลายคันไถ ลายประกายเพชร ลายสมอ ลายโคม เอกสารนี้เป็นต้น ลายที่เกี่ยวกับธรรมชาติ เช่น ลายภูเขา ลายถ้ำ ลายน้ำไหล ลายสายฝน เป็นต้นชนชั้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.7.4 การทอผ้าย้อมคราม

2.5.7.4.1 การทอผ้า

การทอผ้าคือการเอาเส้นฝ้ายมากกว่า 2 เส้นซึ่งไปมาขัดสลับกัน ซึ่งมีวิธีการทอเป็นขั้นๆ ดังนี้

(1) เมื่อเตรียมฝ้ายเส้นพุ่งและไส้หูกเรียบร้อยแล้ว นำเอาเส้นหูกอันใหม่สับต่อกับไส้หูกที่ค้างอยู่ในเขาหูกและร่องฟันพิมพ์เดิม กางก็หรือหูกให้เรียบร้อย

(2) เอาหลอดฝ้ายเข้าร่องกระสวย ร้อยฝ้ายจากหลอดผ่านรูเล็กๆ ข้างกระสวยถ้าหากเส้นฝ้ายหมด จากหลอดแรก ตามลำดับหลอดที่ร้อยไว้ บรรจุเข้ากระสวยและทอตามลำดับ

(3) คล้องเชือกจากเขาหูกอันหนึ่งเข้ากับไม้คั่นเหยียบข้างใดข้างหนึ่ง และคล้องเชือกเขาหูกที่เหลืออีกอันเข้ากับไม้คั่นเหยียบอีกอัน เมื่อเหยียบไม้คั่นเหยียบข้างหนึ่งไส้หูกกางออกเป็นช่อง เนื่องจากการดึงของเขาหูก พุ่งกระสวยผ่านช่องว่างนั้นแล้วดึงพิมพ์กระทบเส้นฝ้ายที่ออกมาจากกระสวยเข้าไปเก็บไว้เหยียบไม้คั่นเหยียบอีกอันพุ่งกระสวยผ่านช่องว่างกลับมาข้างเดิมดึงพิมพ์กระทบเส้นฝ้ายเข้าไปเก็บ เหยียบไม้คั่นเหยียบอีกอัน พุ่งกระสวย ดึงพิมพ์กระทบ เหยียบไม้คั่นเหยียบ ทำสลับกันไปเรื่อยๆ จนได้ผืนผ้าเกิดขึ้นยาวมากแล้ว จึงพันผืนผ้าไว้ด้วยไม้ก้ำพัน

2.5.7.4.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทอผ้า

(1) ฝ้าย ที่มีดย้อมครามแล้ว

(2) กี่ทอผ้า การทอผ้าฝ้ายส่วนใหญ่เป็นการทอด้วยกี่กระตุก เนื่องจากการทอผ้าที่มีหน้ากว้างการทอด้วยกี่กระตุกช่วยให้ทอผ้าได้รวดเร็วขึ้น เพิ่มปริมาณความยาวของผ้าได้มากกว่า การทอผ้าที่พุ่งกระสวยด้วยมือ กี่กระตุกที่พบในปัจจุบัน 2 ขนาด คือ กี่ขนาดใหญ่ใช้ทอผ้าที่มีความกว้างมากเวลาทอต้องใช้ 2 คนช่วยกันพุ่งกระสวยไปมา ส่วนกี่ขนาดเล็กซึ่งใช้แรงงานของคนทอเพียงคนเดียว

กี่แต่ละหลังมีส่วนประกอบหลายอย่าง ซึ่งมีส่วนเชื่อมโยงกันทั้งหมดในขณะทอผ้าส่วนประกอบต่างๆ ดังกล่าว ได้แก่

(2.1) พิมพ์ ทำจากต้นไม้ยาวพอสมควรตามขนาดของกี่มีด้ามสำหรับจับเพื่อใช้ดึงให้พิมพ์ด้ายเส้นพุ่งให้ติดกันแน่นเป็นผืน

(2.2) เขาพิมพ์ มีลักษณะเป็นท่อนกลมๆ ยาวๆ ทำจากวัสดุหลายชนิด เช่น ไม้ไผ่ ท่อพลาสติกหรืออลูมิเนียม จำนวนของตะกอล ถ้าผ้าที่ทอมี 2 ตะกอ จะใช้เขาพิมพ์ 2 เขา ถ้าผ้าที่ทอมี 4 ตะกอ เขาพิมพ์จะอยู่ด้านหลังของพิมพ์ต่อกับไม้เหยียบด้านล่างใช้เชือกโยงกับเขาพิมพ์ ซึ่งต่อเนื่องจากไม้หาบพิมพ์ด้านบนเขาพิมพ์มีไว้สำหรับสลับด้ายเส้นยืนเพื่อสอดกระสวยด้ายเส้นพุ่งเข้าไปก่อนการตอกด้วยพิมพ์

(2.3) ไม้เหยียบ ตะกอทำจากไม้ไผ่หรือไม้สัก ขนาดกว้างประมาณ 2-3 นิ้ว ความยาวประมาณ 2-3 ฟุตเพื่อสลับเส้นฝ้าย ไม้เหยียบนี้จะอยู่ด้านล่างของกี่เมื่อเหยียบไม้แล้วจะช่วยยกเส้นฝ้ายขึ้นลงเป็นลายขัดกัน จำนวนของไม้เหยียบจะขึ้นอยู่กับจำนวนพิมพ์ที่กำหนดลวดลายที่จะทอ ซึ่งเรียกว่าลาย 2 ตะกอ ลาย 4 ตะกอ

(2.4) เขี้ยวหมาหรือฟันปลาทำจากไม้จริง ส่วนใหญ่เป็นไม้สักเลื่อยเป็นซี่ๆ คล้ายฟันเลื่อย ใช้สำหรับแยกเส้นฝ้ายยืนไม่ให้พันกันและง่ายต่อการคลี่ออกเป็นผืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

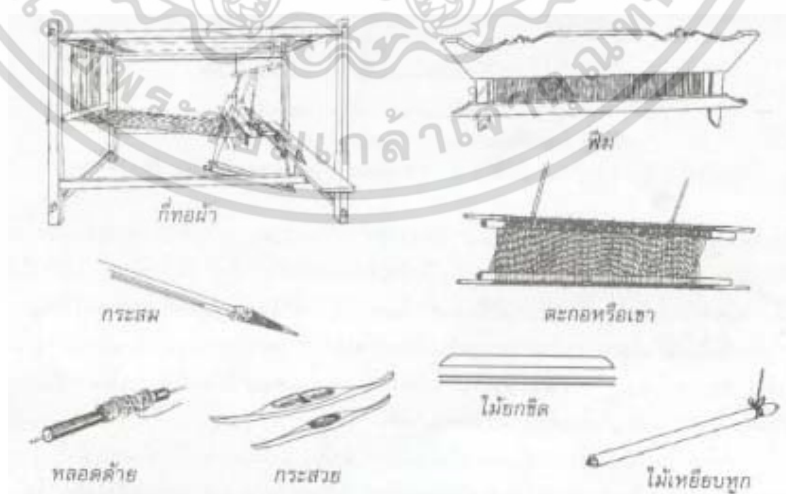
(2.5) ไม้หาบเขาและไม้หามพื้ม ทำจากไม้ไผ่หรือไม้สักขนาดใหญ่ พาดขวางอยู่บนคานของกี่ในแนวเดียวกับเขาและพื้มโดยใช้เชือกผูกโยงกับเขาและพื้มเพื่อยึดกับกึ่งให้ความแข็งแรง เนื่องจากการทอใช้แรงการดึงเขาขึ้นลง และดึงตอกพื้มเข้าออกในแนวนอนในอดีตหลังจากการทอผ้าแล้วเสร็จในแต่ละวัน เจ้าของผลงานต้องนำผ้าที่อยู่ระหว่างการทอพร้อมอุปกรณ์การทอจากที่ทอผ้าทั้งชุดขึ้นไปเก็บบนเรือน เพื่อป้องกันการสูญหายจากการขโมยผ้าโดยใช้วิธีถอดอุปกรณ์การทอทั้งหมดจากที่ทอผ้า รวมไว้เป็นชุดไว้บนไหลแล้วเดินขึ้นเรือน จึงเป็นชื่อเรียกของไม้หาบเขา หาบพื้ม

(2.6) มะลื้อ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับกระตุกและดันกระสวยให้พุ่งไปมา ซึ่งประกอบด้วยไม้โยกขึ้นลง ซึ่งติดอยู่กับคานที่พาดขวางบนกึ่งไม้โยกมีการถ่วง 2 ข้างมีแกนของไหมลื้อซึ่งใช้เป็นที่จับสำหรับกระตุกไม้โยกขึ้นลง โดยผู้อยู่ข้างที่ผู้ทอถนัด

(2.7) หัวนก เดิมใช้ไม้เพราะเหล็กหายากปัจจุบันใช้รอกซึ่งหาได้ง่ายมีความทนทาน แต่ละกึ่งจะใช้หัวนก 2 อัน ผูกไว้โยงกับด้านซ้ายขวาของเขาพื้มทั้งสองอัน และคล้องกับไม้หาบพื้มด้านบน มีความสัมพันธ์กับไม้เหยียบ คือ เมื่อเหยียบไม้เพื่อลดเขาพื้มอันหนึ่งลง เชือกที่คล้องผ่านรอกหรือหัวนกจะดึงลงพร้อมกับการยกของเขาพื้มอีกอันหนึ่งขึ้นเพื่อให้เกิดช่องว่างระหว่างด้ายเส้นพุ่งที่สลัดกับสำหรับพุ่งกระสวยผ่านเข้าไปได้

(2.8) กระสวยและหลอดไม้ กระสวยเป็นอุปกรณ์ลักษณะยาวรีเจาะเป็นช่องตรงกลางเพื่อใส่หลอดไม้พันฝ้ายเจาะรูด้านข้าง ขนาดให้เส้นฝ้ายลอดผ่านได้ ปลายของกระสวยทั้งสองข้างอาจมนหรือแหลมตามลักษณะการใช้งานถ้าหัวมนเอาไว้สำหรับกึ่งกระตุกส่วนหัวแหลมไว้สำหรับพุ่งด้วยมือในขณะที่ทอผู้ทอจะพุ่งกระสวยไปมาเพื่อให้เส้นฝ้ายที่พุ่งไปมาไปขัดกับฝ้ายที่เป็นเส้นยัด หลอดไม้ใช้สำหรับพันฝ้ายเส้นพุ่ง ในขณะที่ใช้งานจะนำไปเสียบกับกระสวย หลอดไม้ทำจากปล้องไม้ไผ่ซึ่งมีความหนาและทนกว่าไม้ไผ่ทั่วไป มีรูทะลุตลอดปล้องสำหรับเสียบเหล็กเพื่อยึดกับกระสวย

(2.9) ไม้สะป้าน สำหรับพันเนื้อผ้าที่ทอเสร็จแล้ว



ภาพที่ 2.47 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทอผ้า

ที่มา : จากเว็บไซต์ <http://www.oocities.org> (2556)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) เพ็ชชอ มีลักษณะเป็นโครงสร้างที่เหลื่อมผืนผ้า อาจทำจากไม้หรือเหล็กก็ได้ โดยปลายทั้งสองข้างตามแนวมิด้ามเล็กๆ ยึดติดอยู่เป็นระยะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียงด้ายเส้นยืนตามความยาวที่ต้องการ

(4) กงกว้าน เป็นอุปกรณ์สำหรับคลี่เส้นฝ้ายเพื่อให้ง่ายต่อการทำมาบั่นใส่กระป๋อง

(5) กระป๋อง หลอดฝ้ายขนาดใหญ่กระป๋องหรือโครงไม้เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้พันฝ้าย

(6) เพียนปั่นด้าย เพียนปั่นด้ายเข้าหลอดหรือกงปั่นหลอดได้ ปัจจุบันทำจากซีและวงล้อรถจักรยาน ใช้สำหรับกรอเส้นฝ้ายที่เป็นเส้นพุ่งใส่หยอดไม้ไผ่ที่จะนำไปใส่กระสวย

(7) บันโดลิง ในอดีตมีลักษณะเป็นเถาวัลย์ที่มีลักษณะโค้งงอเหมือนบันได ปัจจุบันบันโดลิงหายากจึงเปลี่ยนมาใช้ไม้ดอกตะปูห่างกันประมาณ 3 นิ้วโดยตัดตะปูให้โค้งงอสำหรับเกี่ยวเส้นฝ้าย



ภาพที่ 2.48 ผ้าครามที่กำลังทอ

ที่มา : พรรณธิดา จันทนิตย์ (2558)

2.5.7.5 ตัวอย่างผ้าย้อมครามลายมัดหมี่ของจังหวัดสกลนคร

จากการศึกษาผ้าย้อมครามลายมัดหมี่ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในเขต อำเภอพรรณานิคม และอำเภออากาศอำนวย พบลวดลายมัดหมี่ทั้งลายโบราณและลายประยุกต์ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.49 ลายดอกพิกุล ลายต้นสน และลายสร้อยดอกหมาก
ที่มา : เว็บไซต์ <http://dbsp.snru.ac.th/sp.php> (2556)



ภาพที่ 2.50 ลายสมอ ลายเม็ดข้าวสาร และลายลูกอม
ที่มา : เว็บไซต์ <http://dbsp.snru.ac.th/sp.php> (2556)



ภาพที่ 2.51 ลายรัศมีดาว ลายช่อเพชร และลายประกายเพชร
ที่มา : เว็บไซต์ <http://dbsp.snru.ac.th/sp.php> (2556)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.52 หมี่คั่นลายนาค หมี่ลายขอ ลายนครถ้ำเต่า
ที่มา : เว็บไซต์ <http://dbsp.snru.ac.th/sp.php> (2556)

2.5.7.6 ด้านการตลาดเกี่ยวกับผ้าย้อมคราม

จากการลงพื้นที่สำรวจตลาดผ้าครามในจังหวัดสกลนคร สามารถสรุปได้ดังนี้

2.5.7.6.1 รูปแบบของสินค้าหรือผ้าคราม

ผ้าครามที่มีสำหรับจำหน่ายหรือซื้อขายของกลุ่มที่ผลิตผ้าครามของแต่ละกลุ่ม ที่ศึกษาในจังหวัดสกลนคร มีรูปแบบของสินค้าที่คล้ายคลึงกัน แต่จะมีรายละเอียดที่แตกต่างกันเล็กน้อย ซึ่งแสดงออกถึงเอกลักษณ์หรือลักษณะเด่นของแต่ละกลุ่ม เช่น ความเข้มของสีผ้า ลายหมี่ ลักษณะของลายรูปแบบของ ผ้าครามที่มีการผลิต ได้แก่ ผ้าฝืน ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ ผ้าเช็ดหน้า รูปแบบของผ้าครามที่มีการแปรรูป ได้แก่ หมวก กระเป๋าสะพาย กระเป๋าถือ กระเป๋าสตางค์ เสื้อ กระโปรง ชุดเดรส



ภาพที่ 2.53 รูปแบบสินค้าจากผ้าฝ้าย้อมคราม

ภาพโดย : พรรณธิภา จันทินิตย์ (2558)

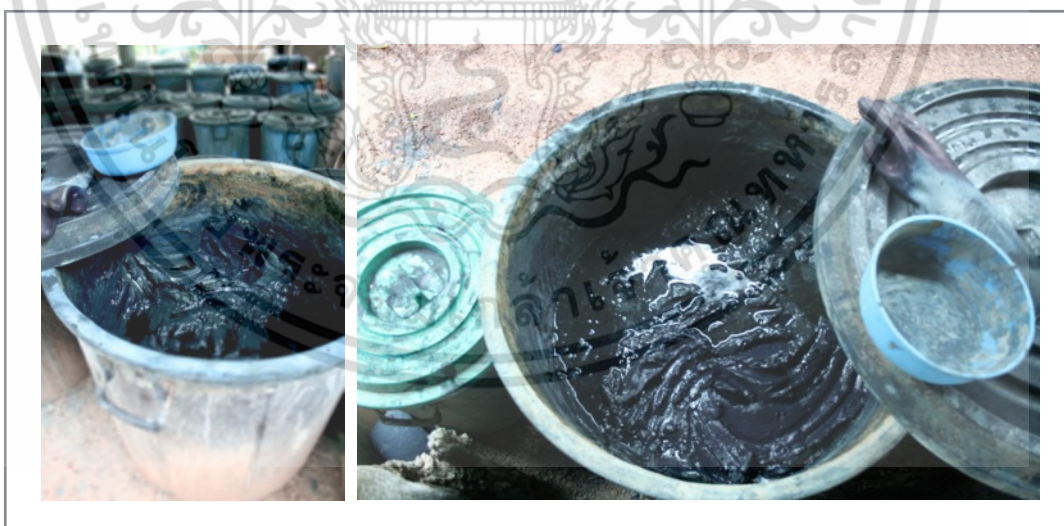
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.7.6.2 กลุ่มคนที่นิยมผ้าคราม

ปัจจุบันผ้าย้อมครามกำลังเป็นที่นิยมของทั้งคนภายในประเทศเองและจากชาวต่างประเทศ ด้วยคุณสมบัติบางประการตามความเชื่อ เช่น สีจากครามธรรมชาติมีคุณสมบัติในการยับยั้งแบคทีเรีย ผ้าครามเมื่อสวมใส่หน้าร้อนจะทำให้ผู้สวมใส่รู้สึกเย็น แต่เมื่อสวมใส่ในฤดูหนาวจะทำให้รู้สึกอบอุ่น อีกทั้งยังสามารถช่วยบรรเทาอาการฟกช้ำดำเขียวได้อีกด้วยและเป็นการย้อมโดยสีธรรมชาติ ทำให้ผ้าครามมีราคาค่อนข้างสูง การซื้อขายผ้าครามจึงเกิดขึ้นเฉพาะกลุ่มคนที่สนใจรู้ถึงคุณค่าและมีกำลังในการซื้อ ได้แก่ ข้าราชการ นักธุรกิจ พ่อค้า ซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 30 ปี ขึ้นไปทั้งชายและหญิง รูปแบบของผ้าย้อมครามที่นิยมของชายและหญิงจะมีความต่างกัน คือ ผู้ชายนิยมซื้อผ้าครามที่ตัดเย็บเป็นชุดเรียบร้อยแล้ว สำหรับผู้หญิงมีความชอบหลากหลายทุกรูปแบบไม่ว่าจะเป็น ผ้าผืน ผ้ามัดลาย ผ้าคลุมไหล่ ผ้าผืนคอ และผ้าครามแปรรูปแล้วเช่น กระเป๋า หมวก

2.5.7.6.3 ตลาดเนื้อครามและผ้าคราม

ตลาดเนื้อคราม และผ้าครามมีทั้งการซื้อขายภายในประเทศและส่งออกต่างประเทศตลาดภายในประเทศ ได้แก่ ตราด กาญจนบุรี ปทุมธานี นครราชสีมา แพร่ เชียงใหม่ กรุงเทพฯ และ สกลนคร ซึ่งกลุ่มผู้ผลิตผ้าครามส่วนใหญ่จะไม่มีร้านสำหรับขายโดยเฉพาะแต่จะอาศัยการออกร้านตามงานเทศกาลต่างๆ หรืองานที่สวนราชการจัดขึ้น และลูกค้าที่ต้องการจะเดินทางไปซื้อเองยังแหล่งที่ผลิต ซึ่งบางกลุ่มสามารถสั่งซื้อทางโทรศัพท์ และส่งของทางไปรษณีย์อีกทางหนึ่งเพื่อความสะดวกของลูกค้าที่อยู่ไกล ตลาดต่างประเทศได้แก่ อิตาลีและยุโรป นิยม ผ้าครามที่มีสีเข้ม ญี่ปุ่น นิยมผ้าครามที่มีสีอ่อน นอกจากนี้ ยังมีตลาดใหม่อย่างสิงคโปร์ที่เริ่มมีการสั่งซื้อผ้าครามอีกด้วย



ภาพที่ 2.54 เนื้อครามส่งออก

ภาพโดย : พรรณธิภา จันทินิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วินัดดา อุทัยรัตน์ (2555:1) ได้ศึกษาและออกแบบหนังสือสามมิติ เรื่อง สุดสาคร ผลสัมฤทธิ์พบว่า การออกแบบหนังสือสามมิติ เรื่อง สุดสาคร นี้ สามารถนำไปใช้งานกับกลุ่มเป้าหมายได้และนำไปเป็นแนวทางการออกแบบพัฒนาหนังสือสามมิติเรื่องอื่นๆ ต่อไปได้ ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยก็มีข้อเสนอแนะสำหรับใช้เป็นแนวทางการออกแบบหนังสือสามมิติชนิดเกิดภาพได้ในขณะตั้งโต๊ะ 180 องศา และผู้วิจัยพบว่ามีงานวิจัยหลายฉบับทั้งในและนอกประเทศ มีผลการวิจัยตรงกันว่าภาพการ์ตูน โดยเฉพาะภาพสามมิติ สามารถขยายโลกของการอ่านให้กว้างกว่าตัวหนังสือ ควรนำวรรณคดีเรื่องอื่นๆ ของไทย มาสร้างเป็นหนังสือสามมิติสองภาษา (ภาษาอังกฤษ) เพราะนอกจากจะทำให้เด็กไทยรักการอ่านวรรณคดีไทยแล้วยังเป็นการเผยแพร่วัฒนธรรมอันดีงามของไทยไปสู่ต่างชาติโดยใช้ภาษาสากล (เรียบจันทร์ บันเทิง. 2540 : ข-ค) ได้ศึกษาเพื่อสร้างหนังสือการ์ตูนประกอบการสอนจริยศึกษา สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริยศึกษาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือการ์ตูนประกอบการสอนจริยศึกษาปรากฏว่า นักเรียนมีความคิดเห็นในทางบวก

วินัดดา อุทัยรัตน์ (2555:1) การวิจัยครั้งนี้นำเสนอการออกแบบหนังสือสามมิติเรื่อง สุดสาคร โดยมุ่งเน้นให้เป็นหนังสือประเภทส่งเสริมการอ่านที่ถือว่าเป็นสื่อการเรียน ชนิดหนึ่ง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อศึกษาและออกแบบหนังสือสามมิติเรื่องสุดสาคร และเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ ครู นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 และผู้ปกครองที่มีต่อหนังสือสามมิติเรื่อง สุดสาคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็กและนิทาน จำนวน 3 ท่าน กลุ่มที่ 2 ตัวแทนครูประจำชั้น ป.3/2 โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ จำนวน 1 ท่าน กลุ่มที่ 3 กลุ่ม นักเรียนชั้น ป.3/2 โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ จำนวน 30 คน และกลุ่มที่ 4 กลุ่มผู้ปกครองของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ จำนวน 30 คน โดยแบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน ตามวัตถุประสงค์ คือ 1.) ขั้นตอนการศึกษาและออกแบบหนังสือสามมิติ เรื่อง สุดสาคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หนังสือสามมิติ เรื่อง สุดสาคร จำนวน 1 เล่ม (1 รูปแบบ) และแบบสอบถามด้านการประเมินผลงานการออกแบบตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 ที่มีต่อหนังสือสามมิติ เรื่อง สุดสาคร และ 2.) ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่หนังสือสามมิติ เรื่อง สุดสาคร ที่ปรับปรุงตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 จำนวน 10 เล่ม (1 รูปแบบ) พร้อมกับแบบสอบถามด้านการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือสามมิติเรื่องสุดสาคร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ซึ่งผลการวิจัยพบว่าผลการประเมินงานออกแบบจากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.09$) และมีผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ในภาพรวมพบว่า กลุ่มที่ 1 มีความพึงพอใจมาก ($\bar{x} = 4.49$) 2.) กลุ่มที่ 2 มีความพึงพอใจมาก ($\bar{x} = 3.81$) กลุ่มที่ 3 มีความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.89$) และ กลุ่มที่ 4 มีความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.51$) สรุปได้ว่าการออกแบบหนังสือสามมิติ เรื่อง สุดสาคร สามารถนำไปใช้งานกับกลุ่มเป้าหมายได้ และนำไปเป็น

เอกสารนี้แนวทางการออกแบบพัฒนาหนังสือสามมิติเรื่องอื่นๆ ต่อไปได้ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากงานวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า การศึกษาหรือพัฒนาหนังสืออ่านประกอบสามมิติโดยใช้เทคนิควาดภาพการ์ตูนประกอบกับเนื้อหา เป็นการตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เหมาะสมกับวัย ช่วยเสริมสร้างจินตนาการจากการอ่าน ช่วยพัฒนานิสัยการรักการอ่านให้แก่เด็ก ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและในการเรียนรู้ หลังจากนำไปทดลองใช้กับนักเรียนจากระดับชั้นที่กำหนด จะได้รับการประเมินผ่านจากผู้ทรงคุณวุฒิ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินวิจัย “การออกแบบ และศึกษาหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร” ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการย้อมผ้าคราม ตลอดจนการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการสรุปก่อนทำการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ และนำมาหาความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วยครูระดับประถมศึกษาต้นตอนโรงเรียนอนุบาลสกลนครและโรงเรียนวิถีธรรม และผู้ค้าผ้าคราม โดยภายในหนังสือสอดคล้องกับวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม และมีประโยชน์เหมาะสมกับเด็กทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้เป็น 7 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษา และค้นคว้าข้อมูลทางวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม รวมถึงข้อมูลการออกแบบภาพประกอบ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องพร้อมกับสอบถามผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบและผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก ด้วยแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นและการสัมภาษณ์ด้วยคำถามแบบเปิด เพื่อนำเนื้อหาที่ได้มาออกแบบและนำไปพัฒนา พร้อมข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ จำนวน 3 ดีไซน์

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ได้แนวทางจากการศึกษา ค้นคว้า และแบบสอบถามแนวทางการออกแบบในขั้นตอนที่ 1 โดยวิธีทำแบบร่าง (Sketch Design) ด้วยมือและคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนที่ 3 สอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบและผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก ด้วยแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่าโดยมีลักษณะเป็นแบบเรียงลำดับ เพื่อคัดเลือกให้เหลือรูปแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติทั้ง 3 รูปแบบให้เหลือ 1 รูปแบบพร้อมคำถามแบบเปิด เพื่อนำข้อเสนอแนะไปพัฒนาปรับปรุงเพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุง และพัฒนารูปแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ และผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก

ขั้นตอนที่ 5 ผลิตต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย ประกอบไปด้วยครูระดับประถมศึกษาต้นตอนโรงเรียนอนุบาลสกลนครและโรงเรียนวิถีธรรม และผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่องวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมครามโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้วยคำถามเรียงลำดับ (Rank Question) ประกอบต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 7 สรุป และอภิปรายผล

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินงานวิจัยออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย
7. สรุปขั้นตอน และวิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดแหล่งที่มาข้อมูลในการวิจัยเรื่อง การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

3.1.1 ขั้นตอนการศึกษา และค้นคว้าข้อมูล เพื่อใช้เป็นแนวทางการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัยทำการศึกษาจากตำรา เอกสาร งานวิจัย และบทความด้านข้อมูลทางวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม รวมถึงข้อมูลการออกแบบภาพประกอบ ก่อนหาข้อมูลเจาะจงเพิ่มเติม ด้วยการใช้แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้น ดังนี้

3.1.1.1 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม

- | | |
|--------------------|--|
| (1) คุณ ถวิล อูปรี | ประธานกลุ่มหมีครามน้ำหนึ่ง บ้านดอนกอย
ต.สว่าง อ.พรรณานิคม จังหวัดสกลนคร |
|--------------------|--|

3.1.2 ขั้นตอนการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัยขอคำปรึกษา และคำแนะนำโดยใช้แบบสอบถาม จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบและผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก จำนวน 5 ท่านดังนี้

3.1.2.1 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม

- | | |
|--------------------|--|
| (1) คุณ ถวิล อูปรี | ประธานกลุ่มหมีครามน้ำหนึ่ง บ้านดอนกอย
ต.สว่าง อ.พรรณานิคม จังหวัดสกลนคร |
|--------------------|--|

3.1.2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ

- | | |
|--------------------------|--|
| (1) อาจารย์เกษม อมันตกุล | อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
|--------------------------|--|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| (1) อาจารย์ สมพร วงศ์กาฬสินธุ์ | ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร |
| (2) อาจารย์ สุรีย์ สีนอก | ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร |
| (3) อาจารย์ อรุณรัตน์ ไร่สิงห์ | ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร |

3.1.3 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ได้พัฒนาแล้ว

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีทำแบบสอบถาม จากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 50 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยครูระดับประถมศึกษาต้นตอน 40 ท่าน และผู้ค้าผ้าคราม 10 ท่าน โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

3.2 เครื่องที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดเครื่องมือในการวิจัยเรื่อง การออกแบบ และศึกษาหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร โดยแบ่งตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

3.2.1 แบบสัมภาษณ์เพื่อหาแนวทางการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรม ผ้าฝ้ายย้อมคราม

หลังจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจาก ตำรา เอกสาร งานวิจัย และบทความด้านข้อมูลทางวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม รวมถึงข้อมูลการออกแบบภาพประกอบ ก่อนหาข้อมูลเจาะจงเพิ่มเติม ด้วยการใช้แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้น โดยสอบถามข้อมูลเบื้องต้นด้วยคำถามแบบตรวจสอบ (Check List) และการสัมภาษณ์แบบเปิดจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมครามเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบ และพัฒนา 3 รูปแบบ

3.2.2 แบบสอบถามเพื่อการปรับปรุง และพัฒนาหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรม ผ้าฝ้ายย้อมคราม

วิจัยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้วยคำถามเรียงลำดับ ประกอบภาพสเก็ต (Sketch Design) พร้อมข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบและผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก จำนวน 5 ท่าน เพื่อคัดเลือกรูปแบบหนังสือ 3 รูปแบบ ให้เหลือ 1 รูปแบบ

3.2.3 แบบสอบถามเพื่อการประเมินความพึงพอใจ

ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายประกอบไปด้วยครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่องวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม ที่พัฒนาแล้ว

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจจากครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและผู้ค้าผ้าคราม โดยใช้แบบสอบถาม(Questionnaire) แบบมาตรา ส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้วยคำถามเรียงลำดับ (Rank Question) ประกอบต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจทั้งทางด้านรูปแบบหนังสือ ด้านภาพประกอบ ด้านเนื้อหา-สาระ และด้านการใช้ภาษา

3.3 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การออกแบบ และศึกษาหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร” ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการวิจัยโดยทำการกำหนดเครื่องมือในการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

3.3.1 ขั้นตอนการศึกษาและค้นคว้าข้อมูล เพื่อใช้เป็นแนวทางการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ใช้แบบสอบถามด้วยคำถามแบบตรวจสอบ (Check list) และการสัมภาษณ์ด้วยคำถามแบบเปิด ตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวความคิดของการวิจัย

3.3.2 ขั้นตอนการออกแบบ หนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้วยคำถามเรียงลำดับประกอบภาพสเก็ต (Sketch Design) พร้อมข้อเสนอแนะ จากผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบและผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก จำนวน 5 ท่าน

3.3.3 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจ หนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่พัฒนาแล้ว ใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้วยคำถามเรียงลำดับประกอบต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ จากกลุ่มเป้าหมาย คือ ครูระดับประถมศึกษาต้นตอน และผู้ค้าผ้าคราม รวม 50 ท่าน

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ด้วยวิธี “ความเที่ยง หรือ ความตรง (Validity)” 2 ประเภทได้แก่ ประเภทความตรงประจักษ์ (face Validity) สำหรับแบบสอบถามในชุดที่ 1 ซึ่งเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นแนวทางการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่องวัฒนธรรม ผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร โดยขอความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน แล้วจึงนำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับงานวิจัยและประเภทความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สำหรับแบบสอบถามในชุดที่ 2 และ 3 ซึ่งเป็นแบบสอบถามเพื่อขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ และผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก และแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ใช้ดุลยพินิจทำการพิจารณาเพื่อลงความเห็นและให้คะแนน แต่ละคำถามในแบบสอบถามดังกล่าว ทั้งนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3.1 ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.3.3.2 ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิจวงศา อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.3.3.3 อาจารย์นภาพร ศรีมรกต ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
กองการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

การให้คะแนนคำถามของผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นดังต่อไปนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวความคิดในการวิจัย
 - 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวความคิดในการวิจัย
 - 1 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวความคิดในการวิจัย
- ผู้วิจัยกำหนดให้คำถามแต่ละข้อในแบบสอบถามต้องได้คะแนนมากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 คะแนน จึงจะถือว่าคำถามนั้นสามารถใช้เป็นตัวแทนในการวิเคราะห์ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำผลคะแนนขั้นต้นมาทบทวน และเมื่อมีข้อความใดที่ยังบกพร่อง หรือไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิดำเนินการให้คะแนนอีกครั้งหนึ่ง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.4.1 ขั้นตอนการศึกษา และค้นคว้าข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล และความคิดเห็น เพื่อขออนุญาตในการเก็บข้อมูล และคำเห็น ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม 1 ท่าน โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยคือแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นด้วยคำถามตรวจสอบ (check List) และการสัมภาษณ์ด้วยคำถามแบบเปิด เพื่อคัดเลือกข้อมูลมาออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนครและพัฒนาให้เหลือ 1 รูปแบบแบบเปิด เพื่อคัดเลือกข้อมูลมาออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร และพัฒนาให้เหลือ 1 รูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 ขั้นตอนการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัด

สกลนคร

ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการขอคำปรึกษา และคำแนะนำจาก ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ และผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก รวม 5 ท่าน โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้วยคำถามเรียงลำดับประกอบภาพสเก็ต (Sketch Design) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล คัดเหลือแบบออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร จำนวน 3 รูปแบบ อีกทั้งใช้คำถามแบบเปิด เพื่อข้อเสนอแนะไปพัฒนาปรับปรุง

3.4.3 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อม

คราม จังหวัดสกลนคร

ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากครูระดับประถมศึกษาต้นตอและผู้ค้าผ้าคราม จำนวน 50 ท่าน โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้วยคำถามเรียงลำดับ ประกอบต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่พัฒนาแล้ว เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การออกแบบและศึกษาหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบสถิติ และแปลผลข้อมูล ตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

3.5.1 ขั้นตอนการศึกษา และค้นคว้าข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัยนำผลข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นด้วยคำถามแบบตรวจสอบ (check List) มาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย แล้วจึงนำมาแปลผลโดยการบรรยาย ซึ่งใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์พิจารณาจากช่วงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังนี้

4.50 - 5.00	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
3.50 - 4.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี
2.50 - 3.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.5.2 ขั้นตอนการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อนคราม จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความพึงพอใจ จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อนคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ และผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก รวม 5 ท่าน มาประเมินผลงานการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อนคราม จังหวัดสกลนคร โดยกำหนดระดับความพึงพอใจในการให้คะแนน

5	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์พิจารณาจากช่วงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังนี้

4.50 - 5.00	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
3.50 - 4.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี
2.50 - 3.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.5.3 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อนคราม จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัยนำผลการประเมินความพึงพอใจของ ครูระดับประถมศึกษาต้นตอโรงเรียนอนุบาลสกลนคร และโรงเรียนวิจิตรธรรม และผู้ค้าผ้าคราม จำนวน 50 ท่าน ที่มีผลต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อนคราม จังหวัดสกลนคร นำมาทำการวิเคราะห์หาค่า ร้อยละ และค่าเฉลี่ย แล้วจึงนำมาแปรผลโดยการบรรยายซึ่งใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์พิจารณาจากช่วงค่าเฉลี่ยเลขคณิต

4.50 - 5.00	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
3.50 - 4.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี
2.50 - 3.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง การออกแบบและศึกษาหนังสือภาพประกอบ
สามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ดังนี้

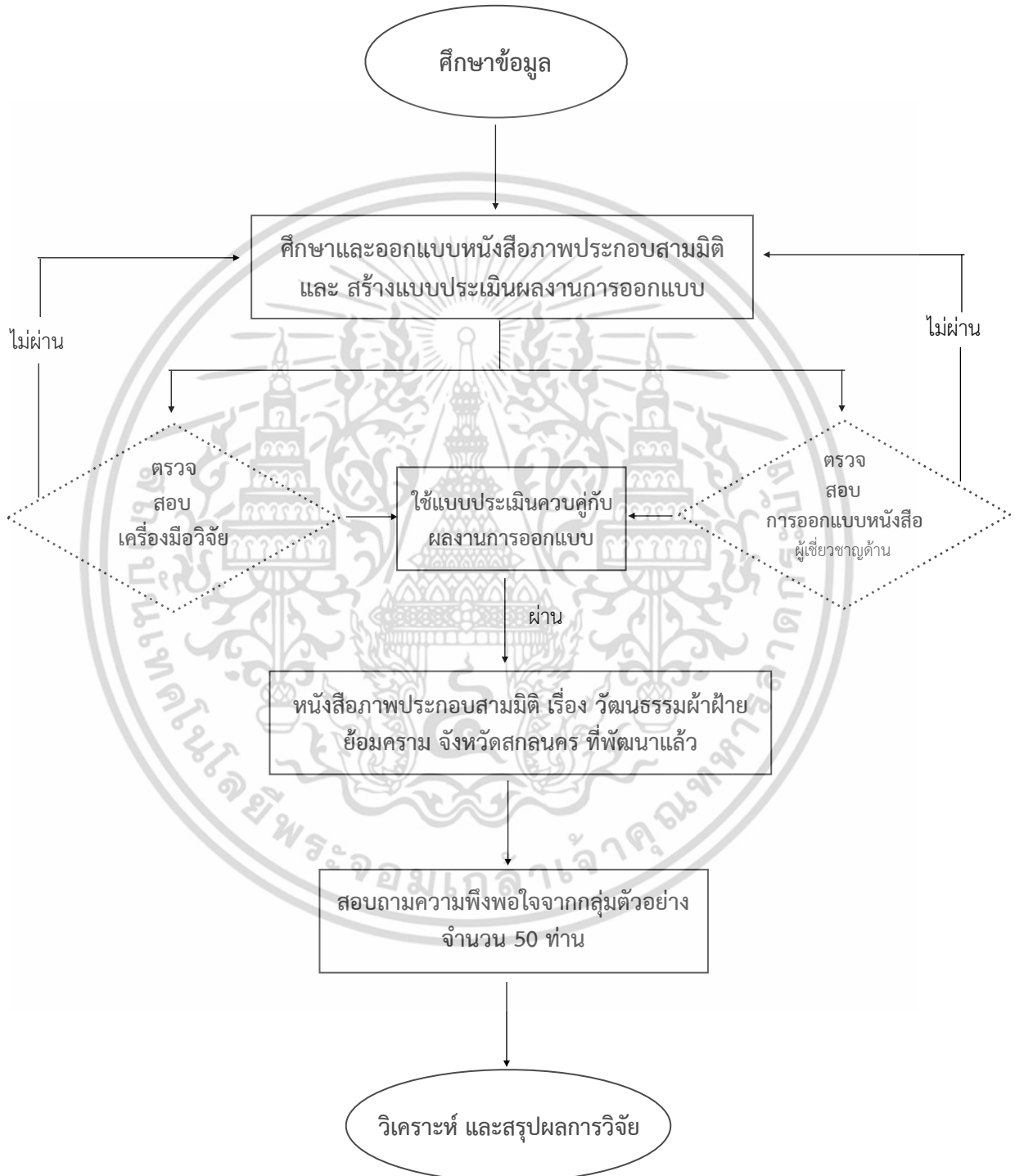
- 3.6.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)
- 3.6.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean : \bar{x})
- 3.6.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.)
- 3.6.4 ระดับช่วงชั้นคะแนน เพื่อการแปลความหมาย

4.50 - 5.00	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
3.50 - 4.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี
2.50 - 3.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.49	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังวิธีดำเนินงานการวิจัย

การศึกษา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการซึ่งประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการออกแบบภาพประกอบสามมิติ

ขั้นตอนที่ 2 นำเสนอผลงานการออกแบบให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3 ทำการพัฒนาและปรับปรุงผลงานการออกแบบตามผลการประเมิน และคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนจะนำผลงานไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากเอกสาร การสอบถาม และการสัมภาษณ์ จากผู้เชี่ยวชาญ และจากกลุ่มตัวอย่าง มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสามารถเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนี้

4.1 ผลการศึกษา และการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินผลงานการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ของ ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบทำหนังสือภาพประกอบสามมิติ

4.3 ผลการวิเคราะห์ด้านความพึงพอใจจากครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

4.1 ผลการศึกษา และการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษา เรื่อง การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร อาศัยจากข้อมูล และคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถาม และขอคำแนะนำในเรื่องการเก็บคราม การทำน้ำคราม การย้อม และทอผ้าฝ้ายย้อมคราม ได้ศึกษาถึงลวดลายเอกลักษณ์ของผ้าฝ้ายย้อมครามสกลนคร วัฒนธรรมชุมชนของจังหวัดสกลนคร ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถาม และขอคำแนะนำในเรื่องรูปแบบของหนังสือ เนื้อหาภายในหนังสือ ความเหมาะสมของภาพประกอบและภาษาที่ใช้ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถาม และขอคำแนะนำในเรื่องการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ด้านความสวยงามของภาพประกอบ ด้านความเหมาะสมของตัวอักษร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นจากการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อหาข้อมูลเบื้องต้น จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมครามของจังหวัดสกลนคร คุณถวิล อุปรี ประธานกลุ่มหมีครามน้ำหนึ่ง บ้านดอนกอย อำเภออากาศอำนวย จังหวัดสกลนคร ถึงการศึกษาเอกลักษณ์ของผ้าฝ้ายย้อมครามสกลนคร พบว่า กลุ่มทอผ้าย้อมครามบ้านดอนกอย มีสมาชิกในกลุ่ม 45 คน ก่อตั้งขึ้นมาเมื่อวันที่ 23 กันยายน 2546



ภาพที่ 4.1 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร
ภาพโดย : วิฑูรย์ กองวัง (2557)



ภาพที่ 4.2 บรรยายภาค กลุ่มทอผ้าย้อมครามบ้านดอนกอย จังหวัดสกลนคร
ภาพโดย : วิฑูรย์ กองวัง (2557)

โดยมุ่งหวังจะคืนชีวิตให้ผ้าย้อมครามซึ่งใช้เวลาหลายปีกว่าจะรื้อฟื้น และพัฒนากระบวนการผลิตผ้าย้อมครามขึ้นมาได้อย่างเต็มภาคภูมิ โดยใช้กรรมวิธีดั้งเดิมตั้งแต่กระบวนการย้อมไปจนถึงการทอผ้าแบบโบราณ เพราะเป็นมรดกสืบทอดกันมานานตั้งแต่สมัยอยุธยา ที่ไปเห็นแมลงกัดใบไม้ชนิดหนึ่งร่วงลงมา พอตีว่ายายดำบ้านน้ำหมากไปโดนใบไม้ นั่น ทำให้สีเปลี่ยนไป ก็เลยเก็บใบไม้ขึ้นมาแช่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นต้นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำ ก็กลายเป็นสีคราม น้ำยางของต้นไม้มาแช่น้ำผสมน้ำหมากก็เป็นสีครามอีก เลยเป็นจุดเปลี่ยนให้เกิดการทดลองมาเรื่อย นำไปสู่การย้อมผ้าครามในทุกวันนี้

การย้อมสีจากครามเป็นการย้อมเย็น อาศัยกระบวนการหมัก สีธรรมชาติที่ได้จากการย้อมเย็น เช่นนี้ มีเพียง 2 ชนิดในโลกเท่านั้น ซึ่งสีสันและเส้นใยที่ได้จะมีความคงทนสูงกว่าการย้อมที่ใช้ความร้อน ลักษณะดีของผ้าย้อมครามบ้านดอนกอย ก็คือ สีไม่ตก สีดัดทนนานตลอดการใช้งานของอายุผ้าเลยที่เดียว รวมทั้งยังมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว แล้วยังป้องกันรังสี UV ได้ที่สำคัญเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีคุณสมบัติทางสมุนไพรอีกด้วย

4.1.2 สรุปผลงานการวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม เพื่อเป็นแนวทางออกแบบ

จากข้อมูลที่ได้มาจากการวิเคราะห์ดังกล่าว ทำให้เข้าใจถึงกรรมวิธีการทำผ้าฝ้ายย้อมครามตามแบบฉบับภูมิปัญญาชาวบ้าน สำหรับนำมาออกแบบเป็นหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม สกลนคร ทำให้มีแนวทางชัดเจนในการออกแบบ เพื่อให้เข้าใจง่ายและสอดคล้องกับวัฒนธรรม

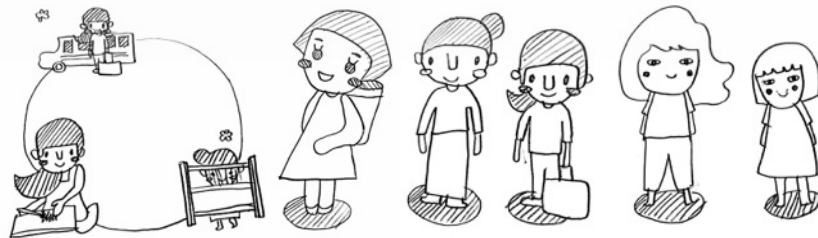
4.1.2.1 ผลการวิเคราะห์งานการออกแบบร่าง

นำแนวความคิดในการออกแบบจากการที่ผู้วิจัยลงพื้นที่ สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม นำมาปรับใช้กับผลงาน ดังนี้

ผู้วิจัยได้จำแนกเฉดสีของคราม เพื่อใช้ในการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ



ภาพที่ 4.3 การวิเคราะห์โทนสีของครามธรรมชาติ จากการก่อหม้อย้อมคราม
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงแบบร่างตัวดำเนินเรื่อง

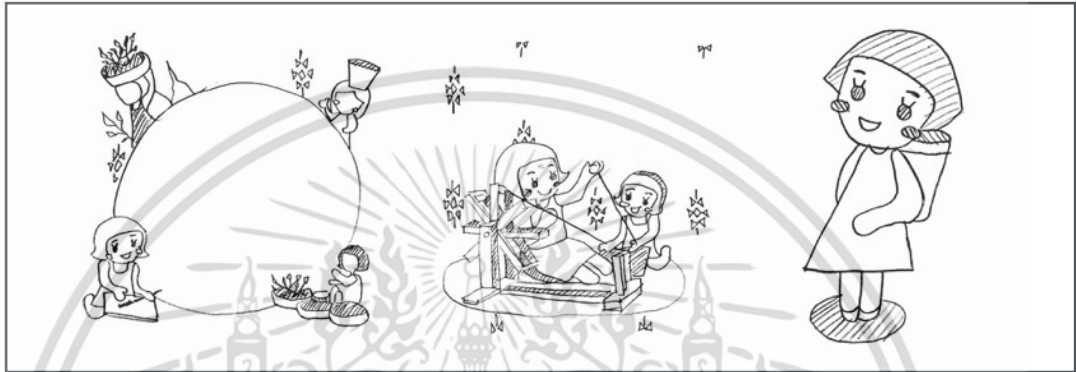
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

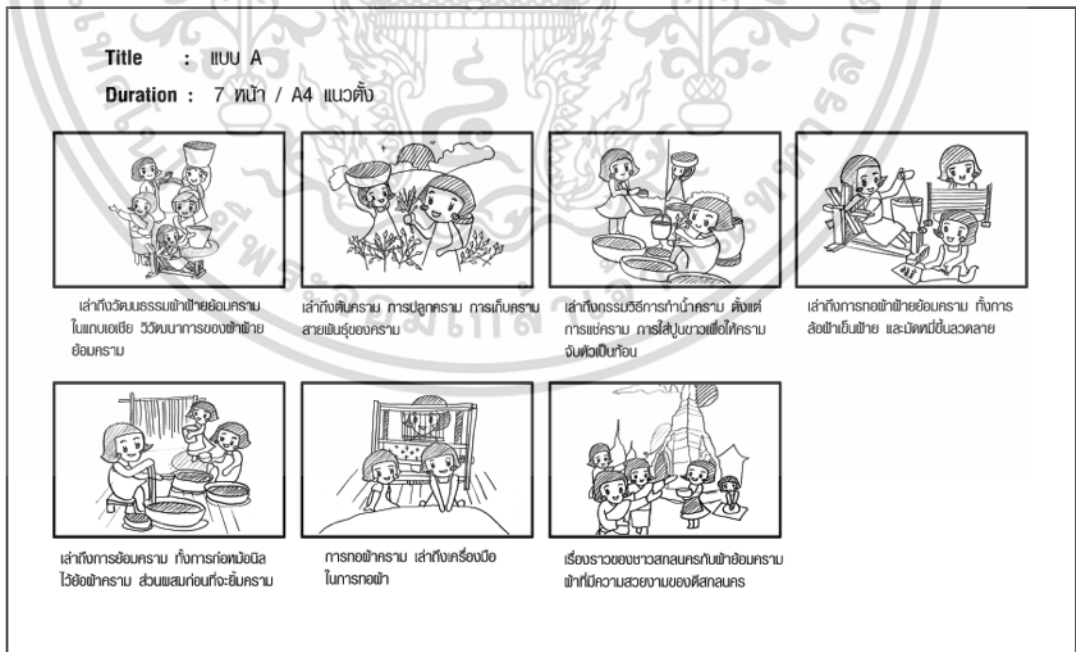
4.1.2.2 ผลการออกแบบจากการศึกษาตามกรอบแนวความคิด และทฤษฎีการศึกษา ผู้วิจัยได้สรุปแนวทางการออกแบบร่างทั้ง 3 แบบ ดังนี้

4.1.2.2.1 แบบ A สามมิติ 7 หน้า ขนาด A4 แนวตั้ง พับแบบตั้งฉาก 90 องศา

เนื้อเรื่องย่อ เล่าเรื่องของผ้าฝ้ายย้อนคราม ทั้งเรื่อง ครามในแถบเอเชีย ต้นคราม การทำน้ำคราม การลื้อฝ้าย ปั่นฝ้าย การมัดหมี่ขึ้นลวดลาย การย้อมคราม การทอผ้าฝ้ายย้อนครามและวัฒนธรรมการสวมใส่ผ้าฝ้ายย้อนครามของชาวสกลนคร



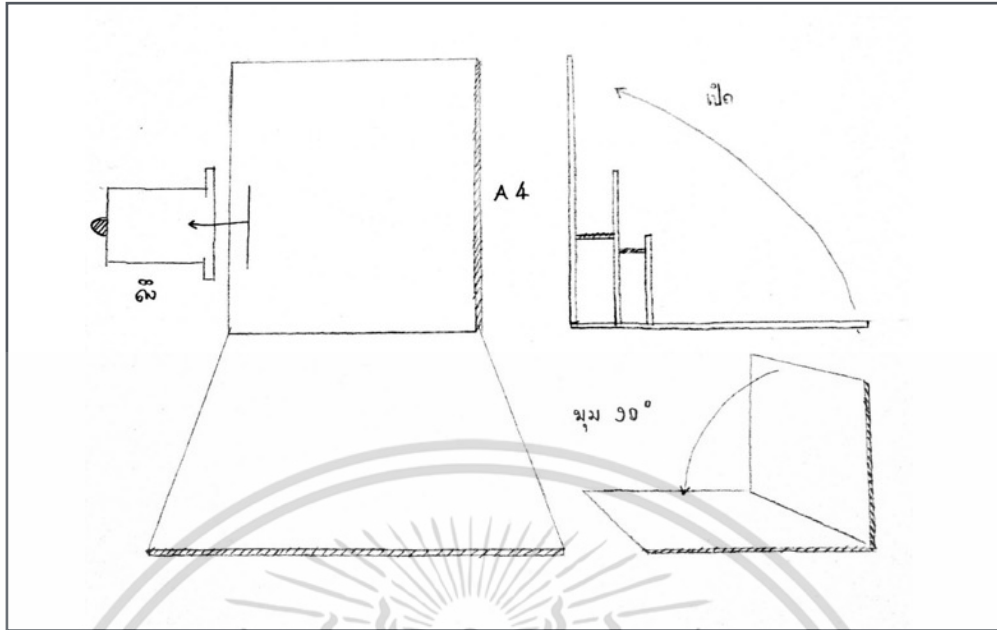
ภาพที่ 4.5 แสดงแบบร่างตัวดำเนินเรื่อง (แบบ A)
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.6 แสดงแบบร่างหนังสือ (แบบ A)

ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 แสดงเทคนิคการพับแบบตั้งฉาก 90 องศา (แบบ A)
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.8 แสดงแบบปกหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A)
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.9 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A)
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.10 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A)
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A)
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.12 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A)
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.14 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ A)

ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

4.1.2.2.2 แบบ B หน้าสามมิติ 8 หน้า ขนาด 8.5x8.5 นิ้ว พับแบบเส้นเดียว

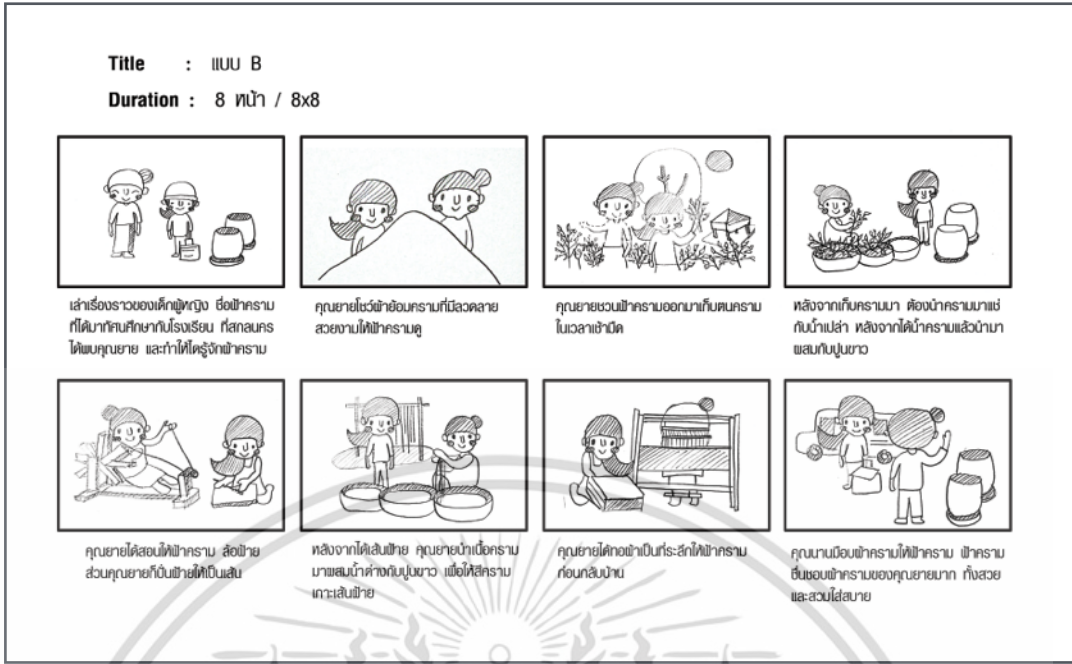
เนื้อเรื่องย่อ เรื่องราวเล่าถึงการมาทัศนศึกษาที่สกลนครของเด็กหญิงฟ้าคราม ที่ได้มาพักบ้านคุณยายภายในหมู่บ้าน ฟ้าครามสนใจผ้าฝ้ายย้อมครามที่มีลวดลายสวยงาม คุณยายได้สอนภูมิปัญญาในการทำผ้าฝ้ายย้อมคราม ทั้งการเก็บใบคราม การทำน้ำคราม การเข็นฝ้าย การมัดหมี่ การย้อม และการทอผ้า



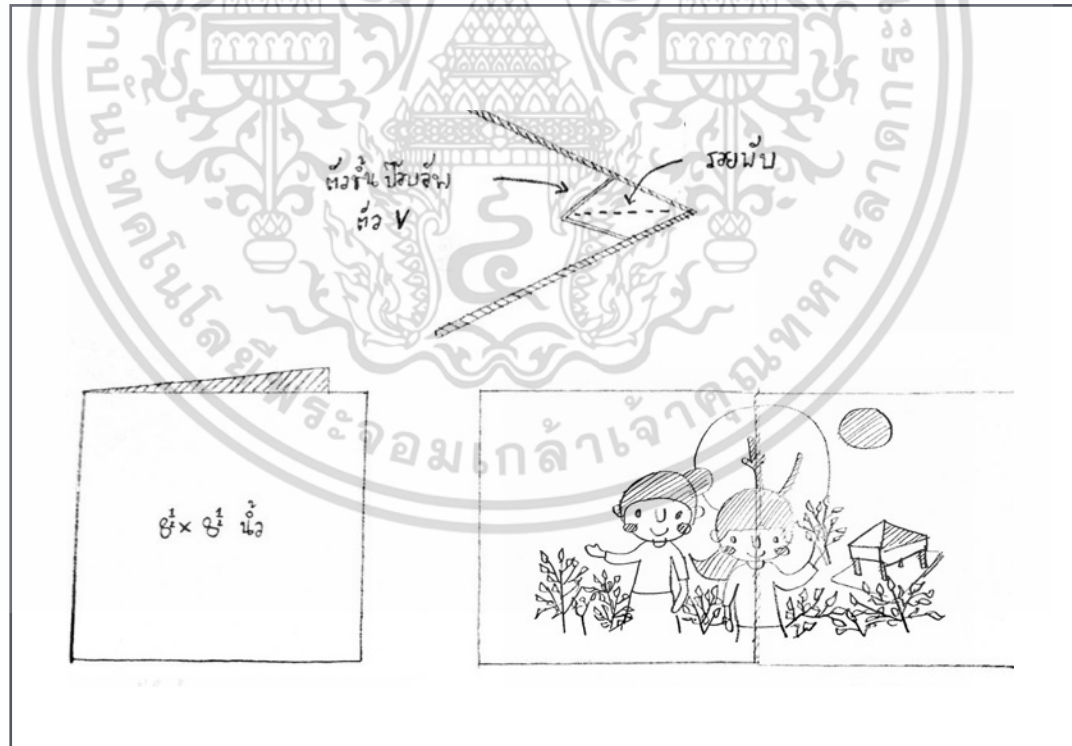
ภาพที่ 4.16 แสดงแบบร่างตัวดำเนินเรื่อง (แบบ B)

ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.17 แสดงแบบร่างหนังสือ (แบบ B)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.18 แสดงเทคนิคการพับแบบเส้นเดียว (แบบ B)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 แสดงแบบปกหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.20 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.21 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.22 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.23 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.24 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557) ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.25 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ B)
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

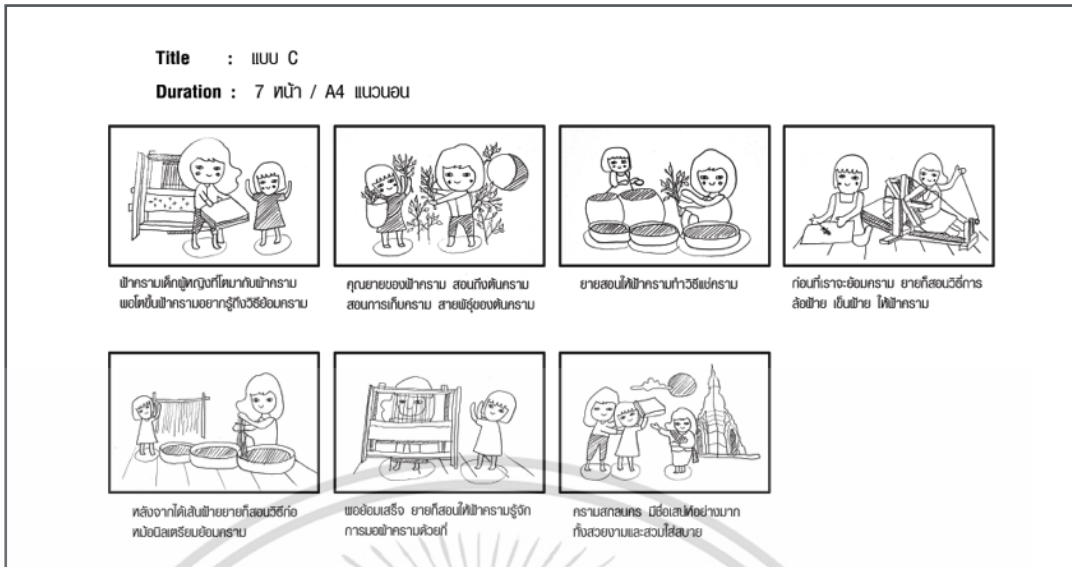
4.1.2.2.3 แบบ C สามมิติ 7 หน้า ขนาด A4 แนวนอน พับแบบ V

เนื้อเรื่องย่อ เรื่องราวเล่าถึงเด็กหญิงฟ้าครามที่โตมากับผ้าฝ้ายย้อมครามของคุณยาย พอฟ้าครามโตขึ้นความอยากรู้อยากเห็นเรื่องผ้าฝ้ายย้อมครามก็ยิ่งมากขึ้น ทำให้ฟ้าครามต้องขอให้คุณยายช่วยสอนและเล่าเรื่องราวของครามให้ฟ้าครามฟัง คุณสมบัติของผ้าฝ้ายย้อมครามที่ฟ้าครามไม่เคยรู้มาก่อนแล้วทำไมถึงกลายมาเป็นของดีจังหวัดสกลนคร

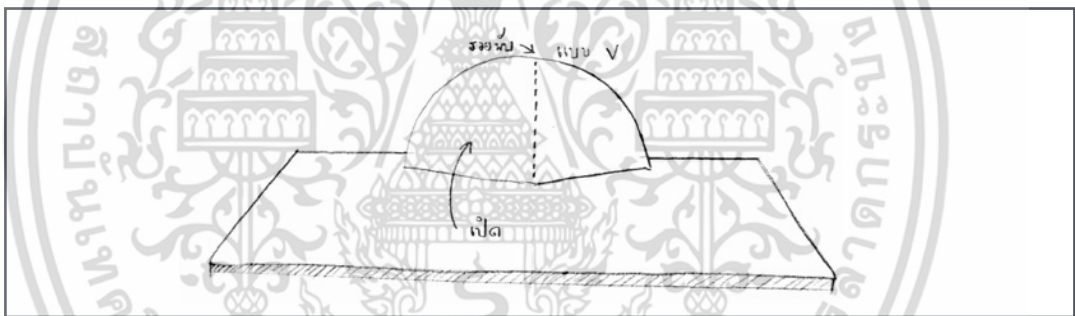


ภาพที่ 4.26 แสดงแบบร่างตัวดำเนินเรื่อง (แบบ C)
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.27 แสดงแบบร่างหนังสือ (แบบ C)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.28 แสดงเทคนิคการพับแบบ V (แบบ C)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.29 แสดงแบบปกหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C)
 เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์งานวิจัยที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.30 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



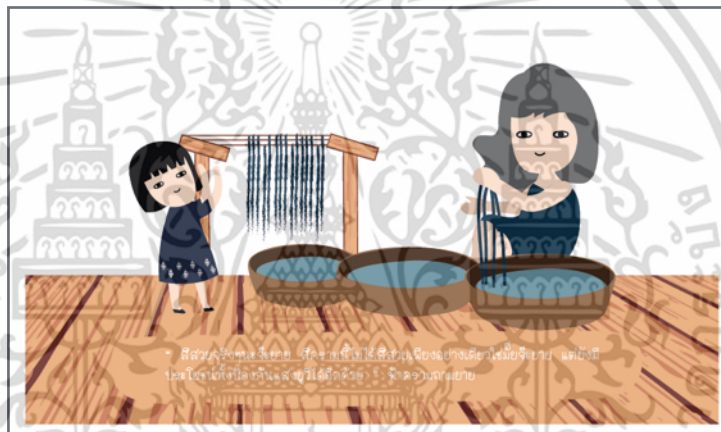
ภาพที่ 4.31 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C)
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.32 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C)
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับครูผู้สอนที่สนใจเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.33 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C)
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.34 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C)
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.35 แสดงแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ (แบบ C)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่ออาวศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.2.4 ตัวอักษรที่ใช้



ภาพที่ 4.36 ภาพแสดงแบบตัวอักษร

ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

4.2 ผลการผลการวิเคราะห์แบบประเมินผลงานการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ของผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมครามจังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับผู้เชี่ยวชาญโดยให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ทำการประเมิน ในประเด็นสำคัญต่างๆ ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ จำนวน 1 ท่าน
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม จำนวน 1 ท่าน
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก จำนวน 3 ท่าน

4.2.1 สรุปผลการวิเคราะห์ แบบประเมินผลการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านภาพประกอบ ด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม และด้านพฤติกรรมเด็ก

จากผลการประเมินการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ของผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ จำนวน 5 ท่าน ได้ทำการประเมินรูปแบบการจัดทำหนังสือ โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ ต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร (N = 5)

รายการประเมิน	แบบ A		แบบ B		แบบ C	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
1. ด้านรูปแบบหนังสือ						
1.1 ขนาดของหนังสือ	4.2	0.40	4.0	0.00	4.6	0.48
1.2 สีภายในหนังสือ	4.8	0.40	4.2	0.40	3.8	0.40
1.3 ขนาดตัวอักษร	4.4	0.48	4.4	0.48	4.6	0.48
1.4 ความชัดเจนของตัวอักษร	4.8	0.40	3.8	0.40	4	0.63
1.5 จำนวนหน้าของหนังสือมีความเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ของเด็ก	4.8	0.40	4.4	0.48	4.4	0.48
1.6 รูปแบบการพับสามมิติ	3.8	0.40	4.4	0.48	4.6	0.48
ค่าเฉลี่ยรวม	4.4	0.41	4.2	0.23	4.3	0.31
2. ด้านภาพประกอบ						
2.1 ความสวยงามของภาพประกอบภายในหนังสือ	5.0	0.00	4.6	0.48	4.4	0.48
2.2 ขนาดของภาพประกอบ	4.8	0.40	4.4	0.48	4.6	0.48
2.3 สีที่ใช้กับภาพมีความเหมาะสมกับเด็ก	4.6	0.48	4.6	0.48	4.4	0.48
2.4 ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวในหนังสือได้ดี	4.8	0.40	4.6	0.48	4.4	0.48
ค่าเฉลี่ยรวม	4.8	0.14	4.55	0.08	4.5	0.08
3. ด้านเนื้อหา-สาระ						
3.1 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับภาพประกอบ	4.8	0.40	4.2	0.40	4.6	0.48
3.2 เนื้อหากระชับเข้าใจง่าย	4.6	0.48	4.2	0.40	4.6	0.48
3.3 เนื้อหาเสริมสร้างความรู้ด้านวัฒนธรรมเรื่อง ผ้าฝ้ายย้อมคราม	4.8	0.40	4.6	0.48	4.2	0.40
ค่าเฉลี่ยรวม	4.73	0.09	4.6	0.18	4.2	0.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1

รายการประเมิน	แบบ A		แบบ B		แบบ C	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
4. ด้านการใช้ภาษา						
4.1 คำศัพท์ที่ใช้เหมาะสมกับวัยของเด็ก	4.4	0.44	4.4	0.48	4.6	0.48
4.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน	4.8	0.40	4.4	0.48	4.2	0.48
4.3 เสริมสร้างพัฒนาการทางด้านภาษา	4.8	0.40	4.2	0.74	4.2	0.40
ค่าเฉลี่ยรวม	4.66	0.18	4.33	0.09	4.44	0.28
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.64	0.15	4.42	0.16	4.3	0.12

จากตารางที่ 4.1 อธิบายผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายยอดเยี่ยม ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายยอดเยี่ยม จังหวัดสกลนคร ทั้ง 3 แบบ ดังนี้

4.2.1.1 รูปแบบที่ 1 (รูปแบบA) พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็กต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายยอดเยี่ยม จังหวัดสกลนคร โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}= 4.64$, S.D.=0.15) เมื่อพิจารณาแยกแต่ละด้านพบว่า

4.2.1.1.1 ด้านรูปแบบหนังสือ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็น อยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}= 4.4$, S.D.=0.41) ขนาดของหนังสือ ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}=4.2$, S.D.=0.40) สีภายในหนังสือ ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.8$, S.D.=0.40) ขนาดตัวอักษร มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}= 4.4$, S.D.=0.48) ความชัดเจนของตัวอักษร จำนวนหน้าของหนังสือมีความเหมาะสม มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.8$, S.D.=0.40) สำหรับการเรียนรู้ของเด็ก มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}= 4.8$, S.D.=0.40) รูปแบบการพับสามมิติ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ($\bar{x}=3.8$, S.D.=0.40)

4.2.1.1.2 ด้านภาพประกอบโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.8$, S.D.=0.14) ความสวยงามของภาพประกอบภายในหนังสือโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=5.00$, S.D.=0.00) ขนาดของภาพประกอบโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.8$, S.D.=0.50) สีที่เข้ากับภาพมีความเหมาะสมกับเด็ก มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}= 4.6$, S.D.=0.48) ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวในหนังสือได้ดี มีระดับความคิดเห็น อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}= 4.8$, S.D.=0.40)

4.2.1.1.3 ด้านเนื้อหา-สาระ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็น อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}= 4.73$, S.D.=0.09) เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับภาพประกอบ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.8$, S.D.=0.40) เนื้อหากระชับเข้าใจง่าย โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ผ่านการขออนุญาตจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ถือว่าผิดกฎหมาย

มาก ($\bar{x}=4.6$, S.D.=0.48) เนื้อหาเสริมสร้างความรู้ด้านวัฒนธรรม เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อมคราม โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.8$, S.D.=0.40)

4.2.1.2.4 ด้านการใช้ภาษาโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.66$, S.D.=0.18) คำศัพท์ที่ใช้เหมาะสมกับวัยของเด็กโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}=4.4$, S.D.=0.44) ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.8$, S.D.=0.40) เสริมสร้างพัฒนาการทางด้านภาษาโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.8$, S.D.=0.40)

4.2.1.2 รูปแบบที่ 2 (รูปแบบ B) พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็กต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนครโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}= 4.42$, S.D.=0.16) เมื่อพิจารณาแยกแต่ละด้านพบว่า

4.2.1.2.1 ด้านรูปแบบหนังสือ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็น อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}= 4.2$, S.D.=0.23) ขนาดของหนังสือ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}=4.0$, S.D.=0.00) สีภายในหนังสือ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}= 4.2$, S.D.=0.40) ขนาดตัวอักษร มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}=4.4$, S.D.=0.48) ความชัดเจนของตัวอักษร จำนวนหน้าของหนังสือมีความเหมาะสม มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ($\bar{x}= 3.8$, S.D.=0.40) สำหรับการเรียนรู้ของเด็ก มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}= 4.4$, S.D.=0.48) รูปแบบการพับสามมิติ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}=4.4$, S.D.=0.48)

4.2.1.2.2 ด้านภาพประกอบ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}= 4.55$, S.D.= 0.14) ความสวยงามของภาพประกอบภายในหนังสือ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}= 4.6$, S.D.=0.48) ขนาดของภาพประกอบโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}=4.4$, S.D.=0.48) สีที่ใช้กับภาพมีความเหมาะสมกับเด็กมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}= 4.6$, S.D.=0.48) ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวในหนังสือได้ดี มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}= 4.6$, S.D.=0.48)

4.2.1.2.3 ด้านเนื้อหา-สาระ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็น อยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}=4.44$, S.D.= 0.50) เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับภาพประกอบ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}= 4.33$, S.D.=0.50) เนื้อหากระชับเข้าใจง่าย โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}= 4.67$, S.D.=0.50) เนื้อหาเสริมสร้างความรู้ด้านวัฒนธรรม เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อมคราม โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}=4.33$, S.D.=0.50)

4.2.1.2.4 ด้านการใช้ภาษา โดยภาพรวมระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.6$, S.D.= 0.18) คำศัพท์ที่ใช้เหมาะสมกับวัยของเด็ก โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}=4.2$, S.D.=0.40) ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}= 4.2$, S.D.= 0.40) เสริมสร้างพัฒนาการทางด้านภาษา โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x}=4.2$, S.D.=0.48)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1.3 รูปแบบที่ 3 (รูปแบบ C) พบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก ต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนครโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.3, S.D.=0.12) เมื่อพิจารณาแยกแต่ละด้านพบว่า

4.2.1.3.1 ด้านรูปแบบหนังสือ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.3, S.D.= 0.31) ขนาดของหนังสือ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (\bar{x} = 4.6, S.D.=0.48) สีภายในหนังสือ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (\bar{x} = 3.8, S.D.=0.40) ขนาดตัวอักษร มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.36, S.D.=0.48) ความชัดเจนของตัวอักษร จำนวนหน้าของหนังสือมีความเหมาะสม มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.00, S.D.=0.63) สำหรับการเรียนรู้ของเด็ก มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.4, S.D.=0.48) รูปแบบการพับสามมิติ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (\bar{x} = 4.6, S.D.=0.48)

4.2.1.3.2 ด้านภาพประกอบ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (\bar{x} = 4.5, S.D.= 0.08) ความสวยงามของภาพประกอบภายในหนังสือโดยภาพรวม มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.4, S.D.=0.48) ขนาดของภาพ ประกอบโดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (\bar{x} = 4.6 S.D.=0.48) สีที่ใช้กับภาพมีความเหมาะสมกับเด็ก มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.4, S.D.=0.48) ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวในหนังสือได้ดี มีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.4, S.D.=0.48)

4.2.1.3.3 ด้านเนื้อหา-สาระ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.2, S.D.= 0.24) เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับภาพประกอบ โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (\bar{x} = 4.6, S.D.=0.48) เนื้อหากระชับเข้าใจง่าย โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (\bar{x} = 4.6, S.D.=0.48) เนื้อหาเสริมสร้างความรู้ด้านวัฒนธรรม เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อมคราม โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.2, S.D.=0.40)

4.2.1.3.4 ด้านการใช้ภาษา โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.44, S.D.= 0.28) คำศัพท์ที่ใช้เหมาะสมกับวัยของเด็ก โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.6, S.D.=0.48) ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.2, S.D.= 0.48) เสริมสร้างพัฒนาการทางด้านภาษา โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดี (\bar{x} = 4.2, S.D.=0.40)

จากผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สรุปความคิดเห็นโดยภาพรวมของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน จึงสรุปได้ว่า การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่องวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร รูปแบบที่ 1 (แบบ A) เหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาเพื่อสร้างต้นแบบ และนำไปทดลองใช้เพื่อหาความพึงพอใจ จากกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 4.37 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
ภาพโดย : พรรณธิกา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.38 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
ภาพโดย : พรรณธิกา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.39 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นด้านการค้า
ภาพโดย : พรรณธิกา จันทนิตย์ (2557)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.40 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.41 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.42 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.46 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.47 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.48 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.49 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.50 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.51 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการวิจัยและการเรียนรู้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.52 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.53 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)



ภาพที่ 4.54 การออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่พัฒนาแล้ว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการค้าและเพื่อประโยชน์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2557)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการวิเคราะห์ด้านความพึงพอใจ จากครูระดับประถมศึกษาต้นตอน และผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่พัฒนาแล้ว ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 50 คน ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

4.3.1 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน จากครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและผู้ค้าผ้าคราม รวม จำนวน 50 คน สามารถแยกรายละเอียดได้เป็นหัวข้อ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวน และร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (N=50)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	12	24.00
หญิง	38	76.00
รวม	50	100
2. อายุ		
21-30 ปี	12	4.00
31-40 ปี	13	26.00
41-50 ปี	15	30.00
50 ปีขึ้นไป	20	40.00
รวม	50	100
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	20.00
ปริญญาตรี	33	66.00
ปริญญาโท	7	14.00
อื่นๆ	-	-
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.2 สามารถสรุปข้อมูลทั่วไปจากผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นครูชั้นประถมศึกษาตอนต้น และผู้ค้าผ้าคราม สกลนคร จำนวน 50 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างชาย จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 24.00 และหญิง จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 76.00 ช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ช่วงอายุ 21-30 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.00 ช่วงอายุ 31-40 ปี จำนวน 13 คน คิดเป็น ร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26.00 ช่วงอายุ 41-50 ปี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 ช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 ระดับการศึกษา พบว่า ต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ปริญญาตรี จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 66.00 ปริญญาโท จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14.00

4.3.2 ผลการวิเคราะห์ด้านความพึงพอใจ จากครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและผู้ค้าผ้าครามรวม จำนวน 50 คน มีเกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยความพึงพอใจดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในการประเมินความพึงพอใจ ที่มีต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร (N=50)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านรูปแบบของหนังสือ			
1.1 ขนาดของหนังสือ	4.78	0.42	มาก
1.2 ปกหนังสือ	4.86	0.35	มาก
1.3 ขนาดตัวอักษร	4.64	0.48	มาก
1.4 ความชัดเจนของตัวอักษร	4.76	0.56	มาก
1.5 จำนวนหน้าของหนังสือมีความเหมาะสม	4.90	0.30	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.79	0.10	มาก
2. ด้านการจัดทำภาพประกอบ			
2.1 ความสวยงามของภาพประกอบ	4.88	0.33	มาก
2.2 ขนาดของภาพประกอบ	4.74	0.44	มาก
2.3 สีที่ใช้กับภาพมีความเหมาะสม	4.72	0.45	มาก
2.4 ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวได้ดี	4.86	0.35	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.81	0.06	มาก
3. ด้านเนื้อเรื่อง-สาระ			
3.1 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับภาพประกอบ	4.92	0.27	มาก
3.2 เนื้อหากระชับเข้าใจง่าย	4.80	0.40	มาก
3.3 เนื้อหาเสริมสร้างความรู้เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อมคราม	4.84	0.37	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.85	0.05	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
4. ด้านภาษาที่ใช้			
4.1 คำศัพท์ที่ใช้เหมาะสมกับวัย	4.74	0.44	มาก
4.2 การชัดเจนในการใช้ภาษา	4.68	0.47	มาก
4.3 เสริมสร้างพัฒนาการด้านภาษา	4.78	0.42	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.73	0.04	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.80	0.05	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า การประเมินด้านความพึงพอใจจากครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและ ผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร โดยภาพรวมมีระดับความพึงพอใจมากซึ่งมีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.80, S.D. = 0.05) เมื่อพิจารณาแยกแต่ละด้าน พบว่า

4.3.2.1 ด้านรูปแบบของหนังสือ ในภาพรวมพบว่า ระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (\bar{x} = 4.79, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายข้อ พบว่า ขนาดของหนังสือ มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.78, S.D. = 0.50) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ปกหนังสือมีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.86, S.D. = 0.50) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี ขนาดตัวอักษร มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.64, S.D. = 0.50) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ความชัดเจนของตัวอักษร มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.76, S.D. = 0.50) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก จำนวนหน้าของหนังสือมีความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.90, S.D. = 0.50) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4.3.2.2 ด้านการจัดทำภาพประกอบ ในภาพรวมพบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (\bar{x} = 4.81, S.D. = 0.06) ใช้เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายข้อ พบว่า ความสวยงามของภาพประกอบ มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.88, S.D. = 0.33) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ขนาดของภาพประกอบ มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.74, S.D. = 0.44) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีสีที่ใช้กับภาพมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.72, S.D. = 0.45) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวในหนังสือได้ดี มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.86, S.D. = 0.35) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4.3.2.3 ด้านเนื้อเรื่อง-สาระ ในภาพรวมพบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (\bar{x} = 4.85, S.D. = 0.05) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายข้อ พบว่า เนื้อหาเหมาะสมสอดคล้องกับภาพประกอบ มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.92, S.D. = 0.27) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื้อหากระชับเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.80, S.D. = 0.40) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื้อหาเสริมสร้างความรู้เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อมคราม มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.84, S.D. = 0.37) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4.3.2.4 ด้านภาษาที่ใช้ ในภาพรวมพบว่า ระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (\bar{x} = 4.73, S.D. = 0.04) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายข้อ พบว่า คำศัพท์ที่ใช้เหมาะสมกับวัย มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.74, S.D. = 0.44) ซึ่งระดับความพึงพอใจ อยู่ในเกณฑ์ดีการชัดเจนในการใช้ภาษา มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.68,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

S.D.=0.47) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี เสริมสร้างพัฒนาการด้านภาษา มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} =4.78, S.D.=0.42) ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4.3.2.5 ข้อเสนอแนะ จากการสอบถามพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าหนังสือควรมีผ้าครามแทรกเข้ามาให้เห็นตัวอย่าง และมีภาษากลางสำหรับเด็กที่รู้ภาษาอีสานสังเขป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การศึกษา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้าย
ย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้ทำการนำเสนองานการวิจัยไว้ ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
 - 5.1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - 5.1.2 แหล่งที่มาของข้อมูล
 - 5.1.3 เครื่องที่ใช้ในการวิจัย
 - 5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
 - 5.1.6 ผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผล
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

5.1.1.1 เพื่อศึกษาการย้อมครามและหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้าย
ย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

5.1.1.2 เพื่อออกแบบหนังสือสามมิติและแนวทางการพัฒนาการออกแบบ เรื่อง วัฒนธรรม
ผ้าฝ้ายย้อมคราม จ.สกลนคร

5.1.1.3 เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของครูระดับประถมศึกษาตอนต้น และผู้ค้าผ้าครามที่
มีต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ออกแบบ
และพัฒนาแล้ว

5.1.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิจัยได้กำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลในการวิจัย เรื่อง หนังสือภาพประกอบสามมิติ
เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ตามขั้นตอนการวิจัยดังนี้

5.1.2.1 ขั้นตอนการศึกษา และค้นคว้าข้อมูล เพื่อใช้เป็นแนวทางการออกแบบหนังสือภาพ
ประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัยทำการศึกษาจากตำรา เอกสาร งานวิจัย และบทความทางด้าน ศิลปะ วัฒนธรรมชนบ
ธรรมนิยม ประเพณี ตลอดจนประวัติศาสตร์ของผ้าย้อมคราม ก่อนหาข้อมูลเพิ่มเติมที่เฉพาะเจาะจง
ขึ้น ด้วยการใช้แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้น และการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามแบบเปิดจากกลุ่มผู้

เชี่ยวชาญด้านทั้ง 3 กลุ่ม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม จำนวน 1 ท่าน

(1) คุณ ถวิล อุปรี ประธานกลุ่มหัตถ์กรรมน้ำหนึ่ง บ้านดอนกอย ต.สว่าง อ.พรรณานิคม จังหวัดสกลนคร

กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ

(1) อาจารย์เกษม อมันตกุล อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กลุ่มที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก

(1) อาจารย์ สมพร วงศ์กาฬสินธุ์ ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร

(2) อาจารย์ สุรีย์ ลินนอก ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร

(3) อาจารย์ อรุณรัตน์ ไรสิงห์ ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร

5.1.2.2 ขั้นตอนการออกแบบ หนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม จำนวน 1 ท่าน

(1) คุณ ถวิล อุปรี ประธานกลุ่มหัตถ์กรรมน้ำหนึ่ง บ้านดอนกอย ต.สว่าง อ.พรรณานิคม จังหวัดสกลนคร

กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ

(1) อาจารย์เกษม อมันตกุล อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กลุ่มที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก

(1) อาจารย์ สมพร วงศ์กาฬสินธุ์ ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร

(2) อาจารย์ สุรีย์ ลินนอก ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร

(3) อาจารย์ อรุณรัตน์ ไรสิงห์ ครูโรงเรียนอนุบาลสกลนคร

ผู้วิจัยขอคำปรึกษา และคำแนะนำโดยใช้แบบสอบถาม จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบและผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก จำนวน 5 ท่าน ดังนี้

5.1.2.3 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของครูระดับประถมศึกษาตอนต้นและผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ออกแบบและพัฒนาแล้ว

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการทำแบบสอบถามจากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วยครูระดับประถมศึกษาตอนต้นและผู้ค้าผ้าคราม รวม จำนวน 50 ท่าน โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

5.1.3 เครื่องที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดเครื่องมือในการวิจัย เรื่อง หนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร โดยแบ่งตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

5.1.3.1 แบบสอบถามเพื่อหารูปแบบ และแนวทางในการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากตำรา เอกสาร งานวิจัย และบทความทางด้าน ศิลปะ วัฒนธรรมขนบธรรมเนียม ประเพณี ตลอดจนประวัติศาสตร์ของผ้าย้อมคราม จึงทำการหาข้อมูล เพิ่มเติม โดยการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นด้วยคำถามแบบตรวจสอบ (Check List) และการสัมภาษณ์ ด้วยคำถามแบบเปิด จากกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม เพื่อคัดเลือก หนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ให้เหลือ 1 รูปแบบ

5.1.3.2 แบบสอบถามเพื่อปรับปรุง และพัฒนาหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้วยคำถามแบบเรียงลำดับ ประกอบภาพสเก็ต (Sketch Design) พร้อมข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ และผู้เชี่ยวชาญด้าน พฤติกรรมเด็ก ให้เหลือ 1 รูปแบบ

5.1.3.3 แบบสอบถามเพื่อการประเมินความพึงพอใจ จากครูระดับประถมศึกษาต้นตอน และ ผู้ค้าผ้าคราม ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจจากครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและผู้ค้าผ้าครามโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้น แบบตรวจสอบ (Check List) ในขั้นตอนแรก แล้วจึงทำการสอบถาม ประกอบต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเพื่อสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อ หนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ทั้งทางด้านรูปแบบ ของหนังสือ ด้านการจัดทำภาพประกอบ ด้านเนื้อเรื่อง-สาระ และด้านภาษาที่ใช้

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

5.1.4.1 ขั้นตอนการศึกษา และค้นคว้าข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบหนังสือภาพ ประกอบสามมิติ เรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล และความคิดเห็น เพื่อขออนุญาตในการเก็บ ข้อมูล และคำเห็น ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม 1 ท่าน โดยใช้เครื่องมือในการวิจัย คือแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นด้วยคำถามตรวจสอบ (check List) และการสัมภาษณ์ด้วยคำ ถาม แบบเปิด เพื่อคัดเลือกข้อมูลมาออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัด สกลนคร และพัฒนาให้เหลือ 1 รูปแบบ

5.1.4.2 ขั้นตอนการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัด สกลนคร

ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการขอคำปรึกษา และคำแนะนำจาก ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้า ฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ และผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก รวม 5 ท่าน โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้วยคำถามเรียงลำดับ ประกอบภาพ สเก็ต (Sketch Design) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลคัดเลือกแบบออกแบบหนังสือภาพประกอบ

สามมิติ เรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร จำนวน 3 รูปแบบ อีกทั้งใช้คำถามแบบเปิด เพื่อข้อเสนอแนะไปพัฒนาปรับปรุง

5.1.4.3 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและผู้ค้าผ้าคราม รวม จำนวน 50 ท่าน โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้วยคำถามเรียงลำดับประกอบต้น แบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่พัฒนาแล้ว เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบสถิติ และแปลผลข้อมูล ตามขั้นตอนการวิจัยดังนี้

5.1.5.1 ขั้นตอนการศึกษา และค้นคว้าข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัยนำผลข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นด้วยคำถามแบบตรวจสอบ (check List) และการสัมภาษณ์ด้วยคำถามแบบเปิด จากกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ และผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก จำนวน 5 ท่าน สรุปผลว่า รูปแบบภาพประกอบสามมิติเป็นสิ่งผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญที่สุด รองลงมาลักษณะรูปแบบของภาพประกอบ ทั้งทางด้านรูปแบบของหนังสือ ด้านการจัดทำภาพประกอบ ด้านเนื้อเรื่องสาระ และด้านภาษาที่ใช้

5.1.5.2 ขั้นตอนการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการศึกษา ค้นคว้า และแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์มาสรุปเป็นแนวคิดเพื่อนำมาพัฒนา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัด สกลนคร โดยทำการออกแบบ จำนวน 3 รูปแบบ ดังนี้

5.1.5.2.1 แบบ A สามมิติ 7 หน้า ขนาด A4 แนวตั้ง พับแบบตั้งฉาก 90 องศา

เนื้อเรื่องย่อ เล่าเรื่องของผ้าฝ้ายย้อมคราม ทั้งเรื่อง ครามในแถบเอเชีย ต้นคราม การทำน้ำคราม การลื้อฝ้าย ปั่นฝ้าย การมัดหมี่ขึ้นลวดลาย การย้อมคราม การทอผ้าฝ้ายย้อมครามและวัฒนธรรมการสวมใส่ผ้าฝ้ายย้อมครามของชาวสกลนคร

5.1.5.2.2 แบบ B หน้าสามมิติ 8 หน้า ขนาด 8.5x8.5 นิ้ว พับแบบเส้นเดียว

เนื้อเรื่องย่อ เรื่องราวเล่าถึงการมาที่ศนศึกษาที่สกลนครของเด็กหญิงฟ้าคราม ที่ได้มาพักบ้านคุณยายภายในหมู่บ้าน ฟ้าครามสนใจผ้าฝ้ายย้อมครามที่มีลวดลายสวยงาม คุณยายได้สอนภูมิปัญญา

ชาวบ้านในการทำผ้าฝ้ายย้อมคราม ทั้งการเก็บใบคราม การทำน้ำคราม การเข็นฝ้าย การมัดหมี่ การย้อมและการทอผ้า

5.1.5.2.3 แบบ C สามมิติ 7 หน้า ขนาด A4 แนวนอน พับแบบ V

เนื้อเรื่องย่อ เรื่องราวเล่าถึงเด็กหญิงฟ้าครามที่โตมากับผ้าฝ้ายย้อมครามของคุณยายพอฟ้าครามโตขึ้นความอยากรู้เรื่องผ้าฝ้ายย้อมครามก็มากขึ้น ทำให้ฟ้าครามต้องขอให้คุณยายช่วยสอนและเล่าเรื่องราวของครามให้ฟ้าครามฟัง คุณสมบัติของผ้าฝ้ายย้อมครามที่ฟ้าครามไม่เคยรู้มาก่อนแล้วทำไมถึงกลายมาเป็นของดีจังหวัดสกลนคร

ร่างแบบด้วยคอมพิวเตอร์ให้เห็นถึงเทคนิคการพับของหนังสือภาพประกอบสามมิติและรูปแบบภาพประกอบภายในหนังสือแต่ละแบบ เนื้อหาจากเป็นหนังสือที่สามารถตอบสนองต่อวัฒนธรรมที่ควรรักษา ทั้งทางด้านรูปแบบของหนังสือ ด้านการจัดทำภาพประกอบ ด้านเนื้อเรื่อง-สาระ และด้านภาษาที่ใช้ เพราะหนังสือสำหรับเด็กต้องมีความละเอียดทั้งทางด้านรูปลักษณ์ รูปแบบ

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลิตต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร อีกทั้งยังจะพัฒนาจากต้นแบบไปสู่การผลิตที่ได้หนังสือภาพประกอบสามมิติที่ได้มาตรฐาน ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติมในประเด็นเกี่ยวข้องกับเนื้อหา การออกแบบภาพประกอบ

5.1.5.3 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของครูระดับประถมศึกษาต้นตอน และผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจ ของครูระดับประถมศึกษาต้นตอน และผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนครที่ได้รับการพัฒนาใน 4 ด้านประกอบด้วย ทั้งทางด้านรูปแบบของหนังสือ ด้านการจัดทำภาพประกอบ ด้านเนื้อเรื่อง สาระ และด้านภาษาที่ใช้ ปรากฏว่าครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและผู้ค้าผ้าคราม พึงพอใจในต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร เนื่องจากเนื้อความและความเข้าใจง่ายของภาพประกอบรวมถึงรูปแบบสามมิติได้รับความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง

5.1.6 ผลการวิจัย

5.1.6.1 ขั้นตอนการศึกษา และค้นคว้าข้อมูล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากตำรา เอกสาร งานวิจัยและบทความทางด้านศิลปะ วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ตลอดจนประวัติศาสตร์ของผ้าย้อมคราม ก่อนหาข้อมูลเพิ่มเติมที่เฉพาะเจาะจงขึ้น จากเอกสารที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งทำการสอบถามข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้านคือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ และผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก รวมทั้งหมด 5 ท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.6.2 ขั้นตอนการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ศึกษา และค้นคว้า รวมถึงสอบถามกลุ่มเป้าหมาย มาสามารถสรุปเป็นแนวคิด เพื่อการพัฒนา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร โดยทำการพัฒนา และออกแบบร่าง จำนวน 3 แบบ โดยวิธีร่าง ด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสอบถามถึงความพึงพอใจ และความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1.6.2.1 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมครามให้ข้อเสนอแนะในประเด็นเนื้อหาต้องให้เนื้อหาสาระของครามกระชับขึ้น ง่ายต่อการเข้าใจของเด็ก

5.1.6.2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบให้ข้อเสนอแนะในประเด็นเทคนิคการพับของหนังสือสามมิติ เพื่อง่ายต่อการใช้งานของเด็ก และข้อเสนอแนะด้านภาพประกอบเกี่ยวกับการใช้สี และการจัดวางองค์ประกอบของภาพ

5.1.6.2.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก ให้ข้อเสนอแนะในประเด็นภาษาที่ใช้ส่วนมากเป็นภาษาไทยอีสานเป็นหลัก ควรเสริมภาษาไทยด้วยเล็กน้อย

5.1.6.3 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่พัฒนาแล้ว

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการทำแบบสอบถามจากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วยครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและผู้ค้าผ้าคราม จำนวน 50 ท่าน โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) อันประกอบด้วย ด้านรูปแบบของหนังสือ ด้านการจัดทำภาพประกอบ ด้านเนื้อหา สาระ และด้านภาษาที่ใช้ ปรากฏว่า

5.1.6.3.1 สามารถสรุปข้อมูลทั่วไปจากชุดแบบสอบถาม ซึ่งเป็นครูชั้นประถมศึกษาตอนต้น และผู้ค้าผ้าคราม จำนวน 50 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างชาย จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 24.00 และหญิง จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 76.00 ช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ช่วงอายุ 21-30 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.00 ช่วงอายุ 31-40 ปี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 26.00 ช่วงอายุ 41-50 ปี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 ช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 ระดับการศึกษา พบว่า ต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ปริญญาตรี จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 66.00 ปริญญาโท จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14.00

5.1.6.3.2 ด้านรูปแบบของหนังสือ ในภาพรวมพบว่า ระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.79$, S.D.=0.50) ด้านการจัดทำภาพประกอบในภาพรวมพบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.81$, S.D.=0.06) , ด้านเนื้อเรื่อง-สาระ ในภาพรวมพบว่า ระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}=4.85$, S.D.=0.05) และ ด้านภาษาที่ใช้ ในภาพรวมพบว่า ระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{x}= 4.73$, S.D.=0.04)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 อภิปรายผล

จากผลการประเมินรูปแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ได้รับการพัฒนาแล้วผู้วิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ และผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก และครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและผู้ค้าผ้าคราม มีความพึงพอใจต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร และพบว่าหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร สอดคล้องกับแนวคิดทางการออกแบบที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยของ (จินตนา ไบกาซูยี, 2542) กล่าวถึงลักษณะของหนังสือสำหรับเด็ก โดยทั่วไปมีองค์ประกอบทั้งทางด้านเนื้อหา การใช้ภาษา และด้านภาพประกอบ แล้วพบว่าจากแนวคิดของ (วิริยะ สิริสิงห์, 2545) การเกิดภาพสามมิติเมื่อกางภาพตามมุมประมาณ 90 องศาเป็นเทคนิคในการทำที่ง่ายที่สุดเหมาะแก่ผู้เริ่มต้นเทคนิคในการทำที่ซับซ้อนยุ่งยากต้องออกแบบชิ้นส่วนละชิ้นเพื่อนำมาประกอบกันอีกครั้งในตัวหนังสือ แต่สามารถสร้างให้หนังสือความน่าสนใจได้มากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้เรียนรู้ และมีข้อเสนอแนะเพื่อการผลวิจัยไปใช้ และเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การนำเสนอผลการวิจัยเพื่อใช้ในการศึกษา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร จำเป็นต่อกลุ่มเป้าหมายซึ่งประกอบด้วยครูระดับประถมศึกษาต้นตอนและผู้ค้าผ้าคราม เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้สื่อสารในการใช้งานหนังสือทำให้เกิดความแตกต่างกันในการนำไปใช้

5.3.1.2 จากการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ พบว่าผลการประเมินตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน ทั้งการออกแบบตัวดำเนินเรื่อง ภาพประกอบ เนื้อเรื่อง รูปแบบการพับตัวอักษร สรุปผลคือ นำรูปแบบที่ 1 มาพัฒนาโดยใช้เนื้อเรื่องและเทคนิคการพับหนังสือภาพประกอบสามมิติ แต่การนำผลวิจัยนี้ไปใช้จำเป็นต้องคำนึงถึงราคาด้วย เนื่องจากในทางการตลาดราคาเป็นปัจจัยหลักอย่างหนึ่งในการตัดสินใจซื้อของกลุ่มเป้าหมาย

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

การศึกษา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร รูปแบบหนังสือได้ทำการออกแบบใหม่นั้นนั้นถึงจะได้รับความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง แต่ในการวิจัยยังมีข้อจำกัดในบางส่วน รวมถึงประเด็นบางประการเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เฉพาะพื้นที่ เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2.2 การศึกษาเรื่องทางวัฒนธรรมอย่างเช่น ผ้า ควรมีตัวอย่าง ผ้าติดไปให้ตัวหนังสือด้วย เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้

5.3.2.3 ทางด้านภาษาการใช้ภาษาท้องถิ่น อาจทำให้เด็กบางกลุ่มที่ไม่เข้าใจภาษาท้องถิ่นควรมีการแทรกเพื่อสอนคำศัพท์ภาษากลางให้เด็กด้วย

5.3.2.4 การสร้างภาพประกอบอาจเพื่อเทคนิคทางด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มความน่าสนใจให้กับเด็กมากยิ่งขึ้น

ในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มอย่างได้นำต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้าย ย้อมคราม จังหวัดสกลนคร นำไปใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับเด็ก ดังนั้นผลที่ได้จากการวิจัยจึงไม่สามารถนำมาสรุปเพื่อนำมาผลิตได้แต่อย่างใด สามารถนำแนวทางการวิจัยในครั้งต่อไปเป็นแนวทางในการวิจัยอื่นๆต่อไปได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- เกริก ยूनพันพันธ์. 2543. การออกแบบและเขียนภาพประกอบสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ. สุวีริยาสาส์น.
- จินตนา ไบกาซูยี. 2542. การจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพฯ. ชมรมเด็ก.
- จารุพรรณ ทรัพย์ปรง. การเขียนภาพประกอบ. กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์, 2543.
- ไทยป๊อปอัพ. 2550. Thai Pop up. [Online]. Available : <http://thaipopup.blogspot.com>.
- ปวีณา ศรีวิวัฒน์. 2554. ศึกษา และออกแบบหนังสือนิทานภาพประกอบการเรียนรู้คุณธรรม. สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ป๊อปอัพเลดี้. 2555. ป๊อปอัพ. [Online]. Available : <http://popuplady.com>.
- ผดุง พรหมมูล. ศิลปะการสร้างสรรค์ภาพประกอบ. กรุงเทพฯ. มุลนิธิเด็ก, 2547.
- วิชาญ เอียดทอง. 2556. คราม สีธรรมชาติจากต้นถั่ว ใช้อย้อมฝ้ายไหม. สำนักพิพิธภัณฑ และ วัฒนธรรมการเกษตร.
- วินัดดา อุทัยรัตน์. 2555. การศึกษา และออกแบบหนังสือสามมิติ เรื่อง สุดสาคร. สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วินัย รอดจ่าย. 2534. การเขียนและจัดทำหนังสือสำหรับเด็กและเยาวชน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ . สำนักพิมพ์ตะเกียงทอง.
- วิริยะ สิริสิงห์, พรรณทิพา ฤกษ์สุรนนท์, อุบล หล่อพัฒนาพรชัย. Pop-up. 2545. ศิลปะการ ประดิษฐ์ กระดาษเป็นรูปสามมิติ. กรุงเทพฯ. สุวีริยาสาส์น .
- สุชน กล้าภู. 2553. การออกแบบภาพประกอบหนังสือการ์ตูนรณรงค์เพื่อดูแลสุขภาพด้านโภชนา การสำหรับเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง.
- สำนักงานศูนย์วัฒนธรรมจังหวัดสกลนคร. 2554. ประวัติชนเผ่าพื้นเมือง จังหวัดสกลนคร. สกลนคร. สำนักงานศูนย์วัฒนธรรม จังหวัดสกลนคร.
- ศรชัย บุตรแก้ว. 2549. การศึกษาและพัฒนาภาพประกอบสำหรับหนังสือเรียนเรื่องการออกแบบ เทคโนโลยี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง.
- หทัย ต้นหยง. 2529. การสร้างสรรค์วรรณกรรมและหนังสือสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ. อักษรเจริญทัศน์
- อรอนงค์ โชคสกุล, ศรีอัมพร ประทุมรัตน์. 2544. หลักในการจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ.
- อนูรัตน์ สายทองและคณะ. 2545. คราม....จากดินสู่ดาว ศูนย์คราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร



ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ภาคผนวก ค รูปภาพข้อมูลหนังสือภาพประกอบ และกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.๓๖๙๒
ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔ / ๐๘๐๑ วันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

ด้วย นางสาวพรรณธิภา จันทนิตย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบ
สามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายอมคราม จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผศ.ดร.อภิศักดิ์ สิ้นธุภัก เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้
ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ
นางสาวพรรณธิภา จันทนิตย์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบประเมินเพื่อการวิจัยมา
ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.๓๖๙๒
ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔ / ๐809 วันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

ด้วย นางสาวพรรณธิภา จันทินิตย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบ
สามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายอ้อมคราม จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผศ.ดร.อภิศักดิ์ สินธฤกษ์ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้
ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ
นางสาวพรรณธิภา จันทินิตย์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบประเมินเพื่อการวิจัยมา
ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0808



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

ณ มีนาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์นภาพร ศรีมรกต

ด้วย นางสาวพรรณธิภา จันทินิตย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรม
ผ้าฝ้ายอมคราม จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผศ.ดร.อภิสิทธิ์ สินธุ์ศักดิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็น
อย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก ของ นางสาวพรรณธิภา จันทินิตย์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๖-๙๖๖-๙๗๗๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0808



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

ณ มีนาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม

เรียน คุณฉวีล อุปรี

ด้วย นางสาวพรรณธิกา จันทินิตย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรม
ผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผศ.ดร.อภิสิทธิ์ ลินธุ์ศักดิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็น
อย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ของ นางสาวพรรณธิกา จันทินิตย์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๔๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๖-๗๖๖-๗๗๗๓

ยินดีให้ความอนุเคราะห์
นางฉวีล อุปรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0808



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

มีนาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ

เรียน อาจารย์กษม อมันตกุล

ด้วย นางสาวพรรณธิกา จันทนิตย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรม
ผ้าฝ้ายอมคราม จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผศ.ดร.อภิสิทธิ์ สิ้นจุก เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี
จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ ของ นางสาวพรรณธิกา จันทนิตย์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

วิมลวรรณ ปรอดมย์

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๖-๗๖๖-๗๗๗๓


(๓๐๐ ๐๖๓๖.๐)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0808



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

พ. มีนาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก

เรียน อาจารย์สมพร วงศ์กาฬสินธุ์

ด้วย นางสาวพรรณธิกา จันทินิตย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรม
ผ้าฝ้ายอมคราม จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผศ.ดร.อภิศักดิ์ ลินธุ์ศักดิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็น
อย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก ของ นางสาวพรรณธิกา จันทินิตย์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๖-๗๖๖-๗๗๗๓

ณัฐวิภาดาพร

(นางสมพร วงศ์กาฬสินธุ์
ครู ภาควิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0808



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

พ. มีนาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก

เรียน อาจารย์สุรีย์ สีนอก

ด้วย นางสาวพรรณธิกา จันทินิตย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรม
ผ้าฝ้าย้อมคราม จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผศ.ดร.อภิสิทธิ์ สีนฤภิก เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็น
อย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก ของ นางสาวพรรณธิกา จันทินิตย์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างย่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๖-๗๖๖-๗๗๗๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0808



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

พ. มีนาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก

เรียน อาจารย์อรุณรัตน์ ไร่สิงห์

ด้วย นางสาวพรรณธิกา จันทนิตย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรม
ผ้าฝ้ายอมคราม จังหวัดสกลนคร" โดยมี ผศ.ดร.อภิศักดิ์ สินธุ์ศักดิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็น
อย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก ของ นางสาวพรรณธิกา จันทนิตย์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๖-๗๖๖-๗๗๗๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ ๒๕๐๓

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลสกลนคร

ด้วยนางสาวพรธนิภา จันทนิตตย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอมูลเกี่ยวกับ จำนวนนักเรียนและรายชื่อ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ และขออนุญาตแจกแบบสอบถามสำหรับครูประจำชั้นประถมศึกษา
ปีที่ ๒ เพื่อประกอบการทำสารนิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ
เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร โรงเรียนอนุบาลสกลนคร”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๕๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่ออาจารย์ผู้สอน โทร.๐๙๖-๐๘๓-๙๘๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญผ้าฝ้ายย้อมคราม สกลนคร
โครงการวิจัย เรื่อง การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ
เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

สัมภาษณ์ โดย นางสาว พรรณธิภา จันทนิตย์

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.อภิสิทธิ์ สิ้นธุภัก

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อศึกษาการย้อมครามและภาพประกอบหนังสือสามมิติ ให้มีความสอดคล้อง กับ วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร
 - 1.2 เพื่อออกแบบหนังสือสามมิติและแนวทางการพัฒนาการออกแบบหนังสือสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จ.สกลนคร
 - 1.3 เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ ครู และนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ออกแบบและพัฒนาแล้ว
- แบบสัมภาษณ์ กลุ่มผ้าฝ้ายย้อมคราม สกลนคร เพื่อศึกษาวัฒนธรรมการย้อมผ้าฝ้ายย้อมคราม แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้**

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านลักษณะเฉพาะของการย้อมผ้าฝ้ายย้อมคราม สกลนคร

ตอนที่ 3 ข้อความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

สถานที่

สัมภาษณ์.....

วัน/เดือน/ปี ที่

สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1.1 ชื่อ-สกุล

1.2 ชื่อกลุ่ม/ร้านตำแหน่ง.....

1.3 เพศ () ชาย () หญิง

1.4 อายุ.....ปี

1.5 ประสบการณ์ทำผ้าฝ้ายย้อมคราม

() 1-5 ปี

() 6-10 ปี

() มากกว่า 10 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ท่านได้รับการถ่ายทอดการทำผ้าฝ้ายย้อมคราม อย่างไร

.....
.....
.....
.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของการย้อมผ้าย้อมคราม

2.1 ลักษณะเฉพาะของต้นครามที่นำมาย้อม

.....
.....
.....

2.2 ลักษณะเฉพาะของการทำน้ำคราม

.....
.....
.....

2.3 ลักษณะเฉพาะด้านการมัดย้อมลวดลาย

.....
.....
.....

2.4 ลักษณะเฉพาะของการย้อมคราม

.....
.....
.....

2.5 ลักษณะด้านอื่นๆของคราม

.....
.....
.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหาตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
เพื่อวัดแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติ
เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร
หัวข้อสารนิพนธ์

เรื่อง การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ
เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร
STUDY AND DESIGN OF POP-UP BOOK ON CULTURE COTTON
INDIGO DYED OF SAKON NAKHON PROVINCE

โดย นางสาว พรรณธิภา จันทนิตย์
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ สินธุ์ภาค

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้วัดตรงตามนิยามศัพท์หรือไม่ แล้วเขียนผล
พิจารณาของท่าน โดย ✓ ลงในช่องคะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

- +1 สำหรับแบบสอบถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 สำหรับแบบสอบถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 สำหรับแบบสอบถามที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

หมายเหตุ : มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 เป็นเกณฑ์ความหมายที่มีความเที่ยงตรงสอดคล้องกับ
วัตถุประสงค์ ค่าที่ต่ำกว่า 0.5 พิจารณาแก้ไขปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อศึกษาการยอมรับและภาพประกอบหนังสือสามมิติ ให้มีความสอดคล้อง กับ วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

1.2 เพื่อออกแบบหนังสือสามมิติและแนวทางการพัฒนาการออกแบบหนังสือสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จ.สกลนคร

1.3 เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของครูชั้นประถมศึกษาตอนต้น และผู้ค้าผ้าคราม ที่มีต่อหนังสือภาพประกอบสามมิติเรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ที่ออกแบบและพัฒนาแล้ว

2. นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย

2.1 **ศึกษาและออกแบบ** หมายถึง การหาข้อมูลความรู้ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่สำหรับหนังสือสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จ.สกลนคร ให้เข้าใจง่ายเหมาะสมสำหรับเด็ก

2.2 **ภาพประกอบ** หมายถึง ภาพประกอบหนังสือนิทานสำหรับเด็กเป็นภาพหรือส่วนประกอบเนื้อหาที่เป็นภาพวาด ทำให้ผู้อ่านเกิดจินตภาพ (Visual image) เมื่อได้อ่านเนื้อหาแล้วภาพประกอบหนังสือช่วยอธิบายให้เรื่องนั้นชัดเจนยิ่งขึ้น

2.3 **หนังสือสามมิติ** หมายถึง หนังสือที่ประกอบไปด้วยแผ่นกระดาษที่นำมาตัด พับและจัดองค์ประกอบที่สัมพันธ์ ซึ่งแผ่นกระดาษสองมิตินั้นเมื่อมีการพับและดึงอย่างเป็นระบบ สามารถแปรเปลี่ยนเกิดเป็นรูปทรงสามมิติระหว่างหน้ากระดาษสองมิติได้ กระดาษพับนี้เมื่อถูกนำมาใช้ในการเล่าเรื่องในรูปแบบของหนังสือมีชื่อที่รู้จักกันไปทั่วว่า หนังสือกระดาษพับหรือ Pop-up Book นั้นเป็นชื่อเรียกหนังสือสามมิติที่ใช้กันทั่วไปซึ่งในเทคนิคนี้ครอบคลุมหนังสือที่มีองค์ประกอบเคลื่อนไหวหลายประเภทด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวนั้นก่อให้เกิดรูปทรงสามมิติหรือเป็นเพียงการเคลื่อนที่ของแผ่นกระดาษในระนาบสองมิติก็ตาม

2.4 **ผ้าฝ้ายย้อมคราม** หมายถึง ฝ้ายย้อมคราม เป็นสิ่งทอเก่าแก่ที่มีหลักฐานอายุมากกว่า 6,000 ปี โดยมีฉายาว่า ราชาแห่งสีคราม (The King Of Dye) เนื่องจากย้อมผ้าได้สีน้ำเงินเข้มสวยติดทนนานและถือเป็นผ้าของชนชั้นสูงในพระราชสำนักแถบเมโสโปเตเมียต้นกำเนิดของสีครามนั้นอยู่ที่ประเทศอินเดีย ในประเทศไทยชาวบ้านใช้ฝ้ายย้อมครามเพราะได้จากวัตถุดิบในท้องถิ่น ผ้าให้สีติดทน ไม่ลอกหลุดง่ายเหมือนสีธรรมชาติทั่วไปเพราะใช้วิธีการหมักหรือการย้อมเย็น ซึ่งมีวิธีการที่ซับซ้อนในภูมิปัญญาของบรรพบุรุษในภาคอีสาน ควรแก่การอนุรักษ์ จึงได้ทำหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่องวัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมครามเพื่อเป็นการปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจแก่เด็ก

แบบประเมินผลงานการออกแบบของผู้ทรงคุณวุฒิ
เรื่อง การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ

เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

โดย นางสาว พรรณธิกา จันทนิตย์

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ สิ้นสุภัก

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นที่มีต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ข้อมูลเบื้องต้นประกอบการพิจารณารูปแบบหนังสือจากต้นแบบภาพประกอบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ด้าน คือ

1. ด้านรูปแบบของหนังสือ
2. ด้านภาพประกอบ
3. ด้านเนื้อหา-สาระ
4. ด้านการใช้ภาษา

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบประเมินความคิดเห็นชุดนี้เป็นแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิด้านผ้าฝ้ายย้อมครามในหัวของการศึกษา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร เพื่อนำข้อมูลในการพัฒนารูปแบบหนังสือและนำไปผลิตเป็นชิ้นงานต่อไป

ผู้ศึกษาวิจัยใคร่ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ความอนุเคราะห์ในการประเมินผลงานเพื่อประกอบการออกแบบดังกล่าว มา ณ โอกาสนี้

ด้วยความเคารพเป็นอย่างสูง

นางสาว พรรณธิกา จันทนิตย์

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นที่มีต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ข้อมูลเบื้องต้นประกอบการพิจารณารูปแบบหนังสือจากต้นแบบภาพประกอบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ลำดับ	รายการ	การให้ค่าคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1	ด้านรูปแบบของหนังสือ 1.1 ขนาดของหนังสือ 1.2 สีภายในหนังสือ 1.3 ขนาดตัวอักษร 1.4 ความชัดเจนของตัวอักษร 1.5 จำนวนหน้าของหนังสือมีความเหมาะสม 1.6 รูปแบบการพับสามมิติ				
2	ด้านการจัดทำภาพประกอบ 2.1 ความสวยงามของภาพประกอบ 2.2 ขนาดของภาพประกอบ 2.3 สีที่ใช้กับภาพมีความเหมาะสม 2.4 ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวในหนังสือได้ดี				
3	ด้านเนื้อหา-สาระ 3.1 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับภาพประกอบ 3.2 เนื้อหากระชับเข้าใจง่าย 3.3 เนื้อหาเสริมสร้างความรู้วัฒนธรรมเรื่องผ้าฝ้ายย้อมคราม				
4	ด้านการใช้ภาษา 4.1 คำศัพท์ที่ใช้เหมาะสมกับวัย 4.2 ชัดเจนในการใช้ภาษา 4.3 เสริมพัฒนาการทางด้านภาษา				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินผลงานการออกแบบของผู้เชี่ยวชาญ
เรื่อง การศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ

เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

โดย นางสาว พรรณธิดา จันทนิตย์

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ สิ้นธุ์ภาค

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นที่มีต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ข้อมูลเบื้องต้นประกอบการพิจารณารูปแบบหนังสือจากต้นแบบภาพประกอบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ด้าน คือ

1. ด้านรูปแบบหนังสือ
2. ด้านภาพประกอบ
3. ด้านเนื้อหา-สาระ
4. ด้านการใช้ภาษา

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบประเมินความคิดเห็นชุดนี้เป็นแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิด้านผ้าฝ้ายย้อมคราม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพประกอบ และผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมเด็ก ในหัวข้อการศึกษาและออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร เพื่อนำข้อมูลในการพัฒนารูปแบบหนังสือและนำไปผลิตเป็นชิ้นงานต่อไป

ผู้ศึกษาวิจัยใคร่ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ความอนุเคราะห์ในการประเมินผลงานเพื่อประกอบการออกแบบดังกล่าว มา ณ โอกาสนี้

ด้วยความเคารพเป็นอย่างสูง

นางสาว พรรณธิดา จันทนิตย์

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นเป็นประโยชน์ในการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นที่มีต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ข้อมูลเบื้องต้นประกอบการพิจารณาแบบหนังสือจากต้นแบบภาพประกอบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

คำชี้แจง โปรดพิจารณาแบบหนังสือจากต้นแบบภาพประกอบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร แล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่องหนึ่งเพียงช่องเดียว โดยให้ท่านพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อนั้นเป็นจริงมากน้อยเพียงใดสำหรับท่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดตัวเลขระดับของความคิดเห็น ดังนี้

- 5 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับดี
- 3 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

1. ด้านรูปแบบหนังสือ

ลำดับ	รายการ	แบบ A					แบบ B					แบบ C				
		ระดับความคิดเห็น					ระดับความคิดเห็น					ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	ขนาดของหนังสือ															
2	สีภายในหนังสือ															
3	ขนาดตัวอักษร															
4	ความชัดเจนของตัวอักษร															
5	จำนวนหน้าของหนังสือมีความเหมาะสม สำหรับการเรียนรู้ของเด็ก															
6	รูปแบบการพับสามมิติ															

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ด้านภาพประกอบ

ลำดับ	รายการ	แบบ A ระดับความคิดเห็น					แบบ B ระดับความคิดเห็น					แบบ C ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	ความสวยงามของภาพประกอบ ภายในหนังสือ															
2	ขนาดของภาพประกอบ															
3	สีที่ใช้กับภาพมีความเหมาะสม กับเด็ก															
4	ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่อง ราวในหนังสือได้ดี															

3. ด้านเนื้อหา-สาระ

ลำดับ	รายการ	แบบ A ระดับความคิดเห็น					แบบ B ระดับความคิดเห็น					แบบ C ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับภาพ ประกอบ															
2	เนื้อหากระชับเข้าใจง่าย															
3	เนื้อหาเสริมสร้างความรู้ด้าน วัฒนธรรม เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อม คราม															

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ด้านการใช้ภาษา

ลำดับ	รายการ	แบบ A ระดับความคิดเห็น					แบบ B ระดับความคิดเห็น					แบบ C ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	คำศัพท์ที่ใช้เหมาะสมกับวัยของเด็ก															
2	ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน															
3	เสริมสร้างพัฒนาการทางด้านภาษา															

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม
คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นอื่นๆ หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของท่าน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

ขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่ง

พรรณธิดา จันทนิตย์
 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความพึงพอใจ
การศึกษา และออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ
เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร
 โดย นางสาว พรรณธิภา จันทนิตย์
 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ สิ้นธุภัก

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ข้อมูลเบื้องต้นประกอบการพิจารณาแบบหนังสือจากต้นแบบภาพประกอบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ศึกษาวิจัยมีวัตถุประสงค์ของการประเมินงานการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาจากท่านในการพิจารณาตอบแบบสอบถามตามสภาพความเป็นจริง เพื่อผู้วิจัยจะได้นำข้อมูลที่ท่านตอบคำถามไปเป็นข้อมูลในการวิจัย และผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามมา ณ ที่นี้

หมายเหตุ ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะเก็บไว้เป็นความลับ เพื่อใช้ในการศึกษาและพัฒนาเท่านั้น จึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยประเมินตอบแบบสอบถามในการศึกษาและพัฒนาครั้งนี้

ด้วยความเคารพเป็นอย่างสูง

นางสาว พรรณธิภา จันทนิตย์
 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องหน้าข้อความซึ่งตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

 ชาย หญิง

2. อายุ

 21-30 ปี 31-40 ปี 41-50 ปี 50 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

 ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท อื่นๆ (โปรดระบุ).....**ตอนที่ 2** ความคิดเห็นที่มีต่อต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

ข้อมูลเบื้องต้นประกอบการพิจารณารูปแบบหนังสือจากต้นแบบภาพประกอบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร

คำชี้แจง โปรดพิจารณารูปแบบหนังสือจากต้นแบบภาพประกอบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม จังหวัดสกลนคร แล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่องหนึ่งเพียงช่องเดียว โดยให้ท่านพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อนั้นเป็นจริงมากน้อยเพียงใดสำหรับท่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดตัวเลขระดับของความคิดเห็น ดังนี้

- | | | |
|---|---------|----------------------------------|
| 5 | หมายถึง | ความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก |
| 4 | หมายถึง | ความคิดเห็นอยู่ในระดับดี |
| 3 | หมายถึง | ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	รูปแบบของหนังสือ 1.1 ขนาดของหนังสือ 1.2 ปกหนังสือ 1.3 ขนาดตัวอักษร 1.4 ความชัดเจนของตัวอักษร 1.5 จำนวนหน้าของหนังสือมีความเหมาะสม					
2	การจัดทำภาพประกอบ 2.1 ความสวยงามของภาพประกอบ 2.2 ขนาดของภาพประกอบ 2.3 สีที่ใช้กับภาพมีความเหมาะสม 2.4 ภาพประกอบทำให้เข้าใจเรื่องราวในหนังสือได้ดี					
3	เนื้อเรื่อง-สาระ 3.1 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับภาพประกอบ 3.2 เนื้อหากระชับเข้าใจง่าย 3.3 เนื้อหาเสริมสร้างความรู้เรื่อง ผ้าฝ้ายย้อนคราม					
4	ภาษาที่ใช้ 4.1 คำศัพท์ที่ใช้เหมาะสมกับวัย 4.2 การชัดเจนในการใช้ภาษา 4.3 เสริมสร้างพัฒนาการด้านภาษา					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นอื่นๆ หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของท่าน

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค
รูปภาพข้อมูลหนังสือภาพประกอบ และกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค 1 ภาพต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2558)



ภาพที่ ค 2 ภาพต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เรื่อง วัฒนธรรมผ้าฝ้ายย้อมคราม
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค 3 ภาพการนำต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านกรรมตรวจสอบภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2558)



ภาพที่ ค 4 ภาพการนำต้นแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านกรรมตรวจสอบภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพการให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ ค 5 ภาพการให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
ภาพโดย : พรรณธิภา จันทนิตย์ (2558)



ภาพที่ ค 6 ภาพการให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
ภาพโดย : วิฑูรย์ กองวัง (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค 7 ภาพการให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
ภาพโดย : วิฑูรย์ กองวัง (2558)



ภาพที่ ค 8 ภาพการให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
ภาพโดย : วิฑูรย์ กองวัง (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค 9 ภาพการให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
ภาพโดย : วิฑูรย์ กองวัง (2558)



ภาพที่ ค 10 ภาพการให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
ภาพโดย : วิฑูรย์ กองวัง (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค 11 ภาพการให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
ภาพโดย : วิฑูรย์ กองวัง (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล	พรรณธิดา จันทนิตย์
วัน/เดือน/ปีเกิด	22 กันยายน 2531
ที่อยู่สามารถติดต่อได้	703 ถ.เจริญเมือง ต.ธาตุเชิงชุม อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร 47000
ประวัติการศึกษา	ปี พ.ศ.2553 ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศป.บ) สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ประสบการณ์การทำงาน	กราฟฟิคดีไซน์ บริษัท อลาแม็กซ์ จำกัด
2554-2558	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้