

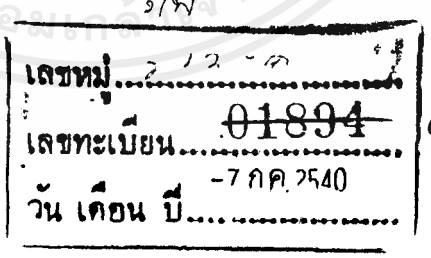
โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอน
เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT : INTRODUCTION MEDIA
THE METHOD OF BATIK CLOTH
PRODUCTION DIPLOMA TO BE UNDER RAJAMANGALA

รติรส บุญญะฤทธิ์

MISS RATIROST BOONYARIT


A021663



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT : INTRODUCTION MEDIA THE METHOD OF BATIK CLOTH PRODUCTION DIPLOMA TO BE UNDER RAJAMANGALA

MISS RATIROST BOONYARIT

A THESIS SUBMITTEN IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIMENT

FOR THE DEGREE

BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

1997

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INDUSTRIAL DESIGN. ED

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอน เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

นักศึกษา นางสาวรติรส บุญญะฤทธิ์

หลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลงนาม
อาจารย์อุดมศักดิ์	สาริบุตร	
อาจารย์สถาพร	ดีบุญมี ณ ชุมแพ	
อาจารย์ธเนศ	ภิรมย์การ	
อาจารย์พิศุทธุ์	ศิริพันธุ์	
อาจารย์ดารณี	เพ็งสะแล	
อาจารย์นิรัช	สุดสังข์	
อาจารย์ประวิทย์	เหลียงกอบกิจ	
อาจารย์เอกชัย	เลิศชำชอง	
รศ.นพคุณ	สุขสถาน	
อาจารย์มงคล	นภาชัยเทพ	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 7 มีนาคม 2540

สถานที่สอบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณบดี

(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
นักศึกษา	นางสาว รติรส บุญญะฤทธิ์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	อาจารย์พิศุทธุ์ ศิริพันธุ์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	อาจารย์นิรัช สุดสังข์
ระดับการศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2540

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล และให้สอดคล้องกับพฤติกรรมครูผู้ใช้ โดยการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนวิชาการทำผ้ามัดย้อมและบาติก 04-552-211 เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 แผนกออกแบบสิ่งทอ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถนำสื่อการเรียนการสอนไปใช้สอนกับนักเรียนให้สามารถเข้าใจถึงขั้นตอนการทำผ้าบาติกที่ถูกต้องตามขั้นตอน

วิธีการดำเนินการวิจัย โดยการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากการสอบถาม และการศึกษาจากของจริงเพื่อการนำเสนอหัวข้อ ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสื่อการสอนและวัสดุกรรมวิธีการผลิตสื่อ การวิเคราะห์โครงสร้างและหลักการใช้งาน เพื่อสรุปผลการวิเคราะห์สู่การออกแบบ การเขียนแบบเพื่อการผลิต การนำเสนอผลงานข้อมูลฉบับสมบูรณ์ บทคัดย่อ และต้นแบบ หุ่นจำลอง ที่มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งานด้วย

ผลการวิจัยปรากฏว่า จะได้สื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ผู้วิจัยได้ติดตามปัญหา และสรุปผลการออกแบบสื่อการสอนสามารถนำไปใช้ที่มีความเหมาะสมกับครูผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยได้ตอบสนองออกมาในรูปของชุดอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน โดยประกอบไปด้วย สไลด์ ประกอบเสียง เรื่อง การทำผ้าเช็ดหน้า แผ่นใส คู่มือการใช้ สื่อการสอน คำบรรยายประกอบแผ่นใสและสไลด์ และผ้าบาติกตัวอย่างที่บรรจุลงในกรอบตามขั้นตอน จำนวน 6 ผืน

ในการสอนอีกด้วยจะรวมเป็นชุดเดียวกัน ซึ่งมีส่วนเก็บรูปลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยม ฝาปิดด้านหน้า มีหูหิ้ว และส่วนล็อคเพื่อไม่ให้เกิดการสูญหายของสื่อการสอน โดยการออกแบบทั้งหมดมาจากหลักสูตรและเนื้อหา แนวทางการปฏิบัติงานการทำผ้าบาติกของผู้เรียน โดยให้มีความเหมาะสมกับ พฤติกรรมการเรียนการสอน ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Theis Title	Industrial design education project : Introduction media the method of batik cloth production diploma to be under rajamangala
Student	Miss Ratirost Boonyarit
Thesis Advisor	Mr. Pisut Sikipan
Thesis Co-Advisor	Mr. Nirat Soodsang
Level of study	Bachelor of Science in Industrial Education B.S.I.Ed (Industrial Design)
Department	Industrial Design Education
Year	1997

ABSTRACT

Industrial design education project:Introduction media the method of batik cloth production diploma to be under rajanangala for the instructor has ecphasinged on the instructor's activity of drying batik cloth process 04-552-211, the method of batil cloth production for the diploma students in the department of cloth production as well as instructor should be able to bring these teaching method to be used with students for making them uduerstand each step of Batik production process correctly.

The remodeling process starts with studying problems and collecting data by interviewing and studying to present the main point, base data analysis data about teaching media and how to produce the media and the model to use it for summerizing the research's result through designing and presenting the empharis and been put to make the mose support an craftmenship.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

In conclusion, the purpose of the project. Batik teaching media problems have been found and soluted by the researcher, so that this research could let the stuructor be satisfied by using the teaching media instruments including slide machine with the detail of hankerchief and the example of batik clothes which were put in the frame by follow the production process. Finally, it be comes in the box square shape that has lock part on it to prevent the lose of the instrument. The process of batik cloth production taken from academic and other data which will be helpful for the student and a chieve the gral to teaching at same time as studying.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงไปด้วยดีเพราะได้รับความเมตตาจาก อาจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร และอาจารย์สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ ที่ให้ความกรุณาแนะนำให้ข้อมูลเป็นบางส่วนแก่ผู้วิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงและกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ช่วยให้ทุนในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์พิศุทธุ์ ศิริพันธุ์ อาจารย์นิรัช สุดสังข์ ที่กรุณาแนะแนวทางและคอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยอย่างสม่ำเสมอมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ อาจารย์ที่สอนวิชามัดย้อมและบาติก สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง อาจารย์เอกพรรณี ชมชื่นจิตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตโชติเวช และวิทยาเขตภาคพายัพ

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ให้คำแนะนำทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญภาพ	X
คำอธิบาย/คำย่อ/คำนิยามของศัพท์ที่ใช้	XIV
บทที่	1
1. บทนำ	1
เหตุผลในการนำเสนอ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
ที่มาของปัญหา	2
ปัญหาที่เกิดขึ้น	2
แนวทางแก้ปัญหา	2
วิธีดำเนินการวิจัย	6
ขอบเขตการศึกษาข้อมูล	7
ขอบเขตของงานออกแบบ	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
2. วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	9
ข้อมูลด้านสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	10
ข้อมูลด้านการจัดการเรียนการสอน	23
ข้อมูลด้านการทำผ้าบาติก	78
การศึกษาสื่อการเรียนการสอน	129
การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับด้านแนวทางการออกแบบ	208
ข้อมูลด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	228

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
3. วิธีการดำเนินงานวิจัย	232
วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล	232
แหล่งที่มาของข้อมูล	233
ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	234
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	234
วิธีสร้างเครื่องมือการวิจัย	235
4. ผลการวิเคราะห์	237
ผลการวิเคราะห์	237
การออกแบบ	261
- แนวการออกแบบ	261
- แบบถ่ายย่อ	264
- SKETCH DESIGN	264
- PRESENTATION	266
- WORKING DRAWING	271
- MODEL	283
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	285
สรุปการวิจัย	285
ข้อเสนอแนะ	286
บรรณานุกรม	288
ภาคผนวก	289
ก. แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์	290
ข. หนังสือเชิญ	293
ค. ข้อมูลหลังการพิมพ์	296
ง. ข้อมูลอ้างอิง	297
จ. ตัวอย่างเครื่องมือการวิจัย	321
ประวัติผู้เขียน	327

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงแผนภูมิการบริหารกระทรวงศึกษาธิการ	15
2	แสดงแผนภูมิการบริหารสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	16
3	แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ	139
4	แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ	140
5	แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ	141
6	แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ	142
7	แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ	143
8	แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ	144
9	แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ	145
10	แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ	146
11	แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ	147
12	ตารางแสดงการสะท้อนของแสงและสีต่าง ๆ	210
13	แสดงขนาดตัวอักษรที่สัมพันธ์กับระยะการมอง	214
14	แสดงขนาดของภาพหรืออุปกรณ์ที่เป็นมาตรฐานกับระยะการมอง	214
15	แสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	226
16	แสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	227
17	แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของการสอน	238
18	แสดงการวิเคราะห์ลักษณะของการเรียน	239
19	แสดงการวิเคราะห์ประเภทของวิธีสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก	240
20	แสดงการวิเคราะห์วิธีสอนแบบสื่อการสอน	241
21	แสดงการวิเคราะห์ประเภทของสื่อการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก	242
22	แสดงการวิเคราะห์ประเภทวัสดุของสื่อการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก	243
23	แสดงการวิเคราะห์สื่อการสอนทางทฤษฎี	244

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
24	แสดงการวิเคราะห์ลักษณะการนำเสนอสื่อการสอน	245
25	แสดงการวิเคราะห์ชนิดของแผ่นโปร่งใสที่ใช้ผลิตสื่อการสอน	246
26	แสดงการวิเคราะห์ชนิดของแผ่นอาซีเตท	247
27	แสดงการวิเคราะห์วิธีสอนแบบทฤษฎี	248
28	แสดงการวิเคราะห์วิธีสอนแบบทฤษฎี	249
29	แสดงการวิเคราะห์การจัดเก็บสื่อประเภทของจริง	250
30	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงโครงสร้างของสื่อการสอนของบรรจุภัณฑ์	251
31	แสดงการวิเคราะห์รูปร่างของบรรจุภัณฑ์เก็บสื่อการสอน	252
32	แสดงการวิเคราะห์ลักษณะบรรจุภัณฑ์เก็บอุปกรณ์	253
33	แสดงการวิเคราะห์การใช้สีกับบรรจุภัณฑ์เก็บสื่อ	254
34	แสดงการวิเคราะห์วัสดุทำโครงสร้างบรรจุภัณฑ์กล่องจัดเก็บสื่อ	255
35	แสดงการวิเคราะห์ลักษณะการนำพาสื่อการสอน	256
36	แสดงการวิเคราะห์ตำแหน่งของส่วนมือของกล่องบรรจุภัณฑ์	258
37	แสดงการวิเคราะห์ลักษณะมือจับกล่องจัดเก็บสื่อ	259
38	แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของตัวล็อคกล่องจัดเก็บสื่อ	260

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ภาพแสดงการสอนโดยการใช้เอกสารประกอบ	2
2	ภาพแสดงการสอนแบบใช้กระดานดำ	3
3	ภาพแสดงบรรยากาศภายในห้องเรียน	4
4	ภาพแสดงการเรียนภาคทฤษฎี	5
5	ภาพแสดงลักษณะของสื่อตัวอย่างของจริง	6
6	ภาพแสดงลักษณะ Canting Cecekan	81
7	ภาพแสดงลักษณะ Canting Loron	81
8	ภาพแสดงลักษณะ Canting relon	81
9	ภาพแสดงจันติ้งชนิดต่าง ๆ	87
10	ภาพแสดงคัมพองัน	87
11	ภาพแสดงลักษณะปากกาทองเหลือง	88
12	ภาพแสดงภาพแปรงทาสำหรับปิดเทียน	88
13	ภาพแสดงกรอบไม้สี่เหลี่ยม	90
14	ภาพแสดงภาชนะต้มเทียนและเตาต้มเทียน	90
15	ภาพแสดงกระทะต้มผ้าและเตาต้มผ้า	91
16	ภาพแสดงรางย้อมผ้า	92
17	ภาพแสดงราวตากผ้า	92
18	ภาพแสดงตัวอย่างผ้าที่นำมาทำผ้าบาติก	94
19	ภาพแสดงขี้ผึ้ง	96
20	ภาพแสดงสีย้อมบาติก	97
21	ภาพแสดงลวดลายบาติก	101
22	ภาพแสดงการฝึกเขียนจันติ้ง	102
23	ภาพแสดงการฝึกเขียนจันติ้ง	103

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
24	ภาพแสดงการฝึกเขียนจันติ้ง	104
25	ภาพแสดงการฝึกเขียนจันติ้ง	105
26	ภาพแสดงการเตรียมผ้าโดยการนำไปต้ม	108
27	ภาพแสดงการนำไปซักทำความสะอาดหลังจากการต้ม	109
28	ภาพแสดงการเตรียมนำไปผึ่งแห้งก่อนการเขียนลวดลายลงผ้า	109
29	ภาพแสดงการผสมเทียนกับภาชนะต้มเทียน	111
30	ภาพแสดงการลอกลายลงบนผ้า	113
31	ภาพแสดงการขึงผ้าบนเฟรม	114
32	ภาพแสดงการเขียนเทียน	116
33	ภาพแสดงการแต้มสี	120
34	ภาพแสดงซิลิเกตที่นำมาใช้ทาหรือแต้มบาติก	125
35	ภาพแสดงการแช่ซิลิเกตหลังจากลงสีผ้าเสร็จแล้ว	126
36	ภาพแสดงเครื่องฉายแผ่นโปร่งใส	154
37	แสดงขนาดของแผ่นโปร่งใส	154
38	แสดงทำภาพซ้อน	159
39	การออกแบบแผ่นโปร่งใส	163
40	การเข้ากรอบแผ่นโปร่งใสแผ่นเดี่ยว	166
41	การเข้ากรอบภาพซ้อน	166
42	การเก็บรักษาแผ่นโปร่งใส	167
43	การทำแผ่นบังภาพ	167
44	การทำภาพเคลื่อนไหว	168
45	การติดตั้งจอแบบต่าง ๆ	169
46	ภาพแสดงป้ายเรื่อง	173

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
47	ภาพแสดงเครื่องฉายสไลด์	175
48	การจัดชั้นเรียนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง	188
49	การเคลื่อนไหวของนักเรียนภายในชั้นเรียน	189
50	แสดงภายในห้องเรียนที่เรียนวิชาผ้าบาติก	189
51	แสดงภายในห้องเรียนที่เรียนวิชาผ้าบาติก	190
52	แสดงภาพภายในห้องเรียนวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ	190
53	แสดงภาพภายในห้องเรียนวิทยาเขตภาคพายัพ	191
54	แสดงพฤติกรรมผู้สอนเป็นไดอะแกรม	193
55	ไดอะแกรมแสดงขั้นตอนภาพบาติก	194
56	แสดงพฤติกรรมของผู้เรียนๆ	195
57	แสดงภาพเครื่องฉายข้ามศีรษะ (overhead)	196
58	แสดงแผ่นโปร่งใส	198
59	แสดงสื่อการสอนสไลด์	199
60	ศึกษาประเภทของสื่อการสอน	201
61	ระบบการใช้สื่อ	202
62	ขั้นตอนการผลิตสื่อ	203
63	ประเภทของวิธีสอน	204
64	วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง	205
65	วิธีการสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง	205
66	ภาพแสดงการจัดปุ่มที่เล็กที่สุด	221
67	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของมือในการจัดวัตถุ	222
68	ภาพแสดงการจัด HANDLES โดยใช้นิ้วมือ 4 นิ้ว	222
69	ภาพแสดงการจับโดยใช้นิ้ว 2 นิ้วจับ	223

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
70	ภาพแสดงลักษณะของการจับของมือ	223
71	ภาพแสดงการสอดนิ้ว	224
72	ภาพแสดงการจับหลัก	224
73	แสดงลักษณะของการใช้นิ้วดีง	225
74	แสดงขนาดสัดส่วนของมือจับ	225
75	ภาพแสดง SKETCH DESIGN	264
76	ภาพแสดง SKETCH DESIGN	264
77	ภาพแสดง SKETCH DESIGN	265
78	ภาพแสดง SKETCH DESIGN	265
79	ภาพแสดง PRESENTATION	266
80	ภาพแสดง PRESENTATION	266
81	ภาพแสดง PRESENTATION	267
82	ภาพแสดง PRESENTATION	267
83	ภาพแสดง PRESENTATION	268
84	ภาพแสดง PRESENTATION	268
85	ภาพแสดง PRESENTATION	269
86	ภาพแสดง PRESENTATION	269
87	ภาพแสดง PRESENTATION	270
88	ภาพแสดง PRESENTATION	270
89	ภาพแสดง WORKING DRAWING	271
90	ภาพแสดง WORKING DRAWING	272
91	ภาพแสดง WORKING DRAWING	273
92	ภาพแสดง WORKING DRAWING	274

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
93	ภาพแสดง WORKING DRAWING	275
94	ภาพแสดง WORKING DRAWING	276
95	ภาพแสดง WORKING DRAWING	277
96	ภาพแสดง WORKING DRAWING	278
97	ภาพแสดง WORKING DRAWING	279
98	ภาพแสดง WORKING DRAWING	280
99	ภาพแสดง WORKING DRAWING	281
100	ภาพแสดง WORKING DRAWING	282
101	ภาพแสดง MODEL สื่อการเรียนการสอน	283
102	ภาพแสดง MODEL สื่อการเรียน	283
103	ภาพแสดง MODEL สื่อการเรียน	284
104	ภาพแสดง MODEL สื่อการเรียน	284

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยามศัพท์

1. สื่อการสอน หมายถึง ตัวกลางที่ช่วยนำและถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนหรือจากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน เพื่อให้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนตามที่ตั้งไว้ในจุดมุ่งหมาย

2. ชั้น หมายถึง น. ชั้นที่ทำลดหลั่นกันเป็นลำดับ, ลำดับ, ตอน

3. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คือ สถาบันการศึกษามีฐานะเป็นกรมหนึ่งในกระทรวงศึกษาธิการ โดยทำการสอนด้านอาชีวศึกษาในวิทยาเขตต่าง ๆ ทั่วประเทศ จำนวน 30 แห่ง ซึ่งเปิดสอนในระดับปริญญาตรี และต่ำกว่าปริญญาตรี

4. บาติก หมายถึง บาติกหรือบาร์ติก เดิมเป็นคำในภาษาชวาใช้เรียกผ้าที่มีลวดลายเป็นจุด คำว่า "ติก" มีความหมายว่าเล็กน้อยหรือจุดเล็ก มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า ตริติก หรือ ตาร์ติก ดังนั้น คำว่า บาติก จึงมีความหมายว่าเป็นผ้าที่มีลวดลายเป็นจุด ๆ ด่าง ๆ

5. โสร่ง หมายถึง เป็นผ้าที่ใช้นุ่งโดยการพันรอบตัว ขนาดของผ้าโสร่งโดยทั่วไปนิยมผ้าหน้ากว้าง 41 นิ้ว ยาว 2 หลา 3 หลาครึ่ง ผ้าโสร่งมีลักษณะพิเศษที่เรียกว่า ปาเต๊ะ หมายถึง ส่วนที่ต้องนุ่งให้ตรงกับสะโพก โดยมีลวดลายสีสันแปลกต่างไปจากส่วนอื่น ๆ ในผ้าผืนเดียวกัน

6. จันติ้ง หมายถึง เป็นเครื่องมือสำหรับใช้เขียนเทียนลงบนผ้า เครื่องมือเครื่องใช้จันติ้งแต่สมัยโบราณ จันติ้งเหมาะสำหรับจะเขียนเทียนเส้นเล็กและรายละเอียดในลวดลายที่ต้องการความปราณีต

7. บาติกลายหินแตก หมายถึง ผ้าบาติกที่ไม่มีลวดลายในกลุ่มที่มาจากธรรมชาติ ลวดลายเรขาคณิต หรือรูปทรงนามธรรมอื่นใด แต่เป็นลวดลายที่เกิดจากการสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

เหตุผลในการนำเสนอ

สื่อการเรียนการสอนนับว่าเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาของนักเรียน และมีความสำคัญสำหรับการสร้างบรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอน เพื่อนำไปใช้ประกอบการสอนให้ได้ประสิทธิภาพและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนและเป็นการง่ายในการทำความเข้าใจของผู้เรียน

ฉะนั้นสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับการทำผ้าบาติกซึ่งเป็นสื่อการสอนที่เกิดขึ้น เนื่องมาจากความพร้อมของห้องเรียน สภาพแวดล้อม สถานที่ไม่อำนวยต่อการเรียนในวิชาการทำผ้ามัดย้อมและผ้าบาติกซึ่งเป็นวิชาชีพเลือกในหลักสูตร ปวส. สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ ด้วยสาเหตุที่ว่านี้ทางผู้วิจัย จึงมีการเล็งเห็นความสำคัญของการเรียนการสอนของผลิตสื่อในวิชานี้ เพราะวิชานี้จะเน้นการเรียนปฏิบัติ นักเรียนจะได้ศึกษาทั้งกระบวนการทำผ้าบาติก ทั้งพิมพ์เทียน แต้มสี ระบายสี ย้อมสี วิชาบาติกจึงมีลักษณะเป็นทั้งงานหัตถอุตสาหกรรม ทางงานศิลปะอยู่ในตัว สิ่งเหล่านี้ทำให้ผ้าบาติก มีลักษณะรายละเอียดปลีกย่อยไม่เหมือนกัน แม้แต่การพิมพ์ชิ้นเดียวกันก็ตาม จากการศึกษาดูการทำงานในสถานศึกษาส่วนใหญ่พบว่า นักเรียนต้องการคำปรึกษาจากอาจารย์ตลอดเวลา เนื่องจากไม่มีสื่อสำหรับช่วยในการอธิบายขั้นตอนการทำผ้าบาติกเป็นขั้นตอน ลักษณะการใช้วัสดุที่ถูกต้อง การลงสี การแต้มให้เกิดความสวยงาม ซึ่งปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนยังไม่ดีพอจากสื่อเดิม จะมีข้อบกพร่องต่าง ๆ อีกมากมาย

ดังนั้น จึงเป็นเหตุจูงใจให้ผู้วิจัยมีความประสงค์ที่จะออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน และผู้เรียนวิชาการทำผ้ามัดย้อมและบาติก คาดว่าจะสามารถแก้ไขจุดบกพร่องสื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้นักศึกษาสามารถนำไปผลิตผ้าบาติกตามขั้นตอนที่ถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
2. เพื่อออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมครูผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาของปัญหา

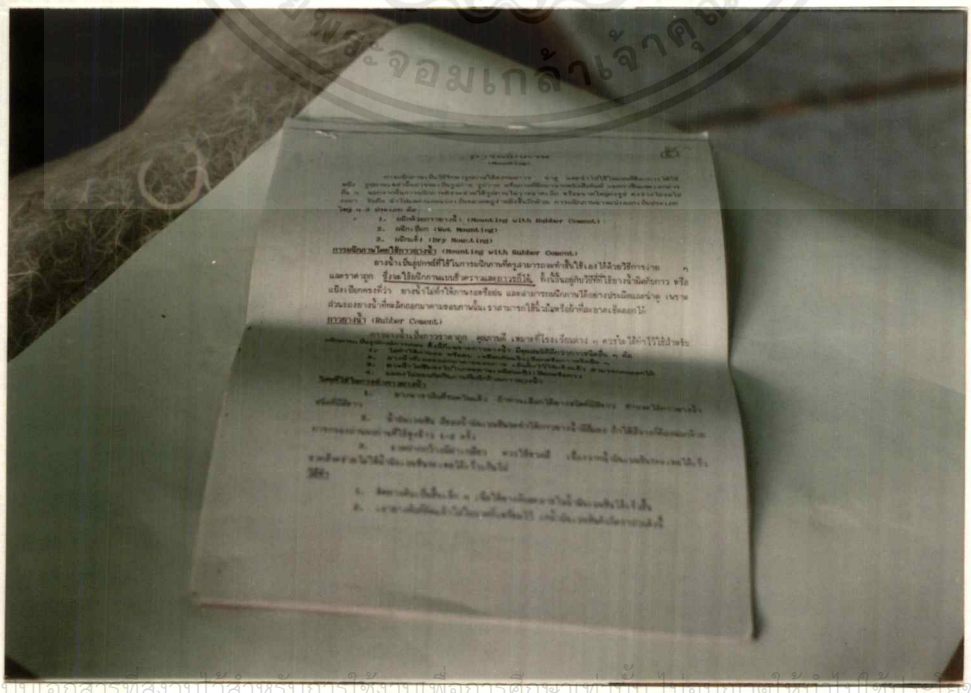
สื่อการเรียนการสอนวิชาการทำผ้ามัดย้อมและบาติก ส่วนมากสื่อที่นักเรียนได้รับก็คือรูปภาพและชีทเอกสารขั้นตอนการทำงานของการปฏิบัติงาน ทำให้เด็กบางคนสามารถมองไม่เห็นภาพที่แท้จริงในการที่จะนำไปปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง สื่อบางอย่างก็คือหนังสือสำหรับการเรียนการสอนที่มีอยู่ในหนังสือเป็นรูป 2 มิติเสียส่วนใหญ่ สื่อการเรียนการสอนที่จะให้เด็กได้มองเห็นภาพขั้นตอนที่ถูกต้อง ปัญหาที่นักเรียนทำงานกันตามความต้องการของอาจารย์ผู้สอนเนื่องจากนักเรียนไม่เข้าใจขั้นตอนการทำงานบางประการ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะนำสื่อมาช่วยสอนให้นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์กับนักเรียนทางด้านการศึกษา ขั้นตอนการทำผ้าบาติกได้อย่างถูกต้อง

ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. การเรียนการสอนวิชาการทำผ้ามัดย้อมและบาติก ในหัวข้อเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกที่อาจารย์ผู้สอนใช้สื่อการเรียนการสอนจะเป็นรูปแบบของเอกสารประกอบการเรียน เมื่อใช้ไปนาน ๆ เกิดการซีกหรอและเกิดการฉีกขาดและไม่สามารถสื่อให้นักเรียนได้เห็น ผลย้อนกลับได้ทันที

ภาพที่ 1

ภาพแสดงการสอนโดยการใช้เอกสารประกอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางในการแก้ไขปัญหา

1. ศึกษาสื่อการเรียนการสอนให้มีสื่อที่แสดงรูปภาพให้เห็นลักษณะได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้นเพื่อประสบผลสำเร็จในด้านการรับรู้ของนักศึกษา

ปัญหาที่เกิดขึ้น

2. สื่อการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นรูปแบบของกระดานดำ ปัญหาของการใช้กระดานดำเนื่องจากการขีดเขียนของชอล์กเกิดการเลือนลาง เพราะผงของชอล์กหลุดทำให้นักศึกษาไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทำให้ไม่ประสบผลสำเร็จในการรับรู้ของนักศึกษา

ภาพที่ 2

ภาพแสดงการสอนแบบใช้กระดานดำ



แนวทางการแก้ไขปัญหา

2. ศึกษาสื่อการเรียนการสอนที่แสดงเห็นถึงความชัดเจนของเนื้อหาในทางสื่อการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ ให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน

ปัญหาที่เกิดขึ้น

3. สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เดิมไม่สามารถดึงดูดความสนใจให้กับผู้เรียนได้นาน ทำให้มีผลต่อการปฏิบัติงานการทำผ้าบาติกเนื่องจากนักศึกษาขาดความสนใจในการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการแก้ไขปัญหา

3. ศึกษาสื่อการสอนที่ดึงดูดความสนใจให้กับนักเรียนสนใจเรียนมากขึ้น และสามารถนำไปปฏิบัติงานการทำผ้าบาติกที่ถูกต้องตามขั้นตอน เช่น ทำสไลด์ประกอบเสียงหรือตัวอย่างของจริง ทำให้นักศึกษาเข้าใจทั่วถึงทุกคน

ปัญหาที่เกิดขึ้น

4. บรรยากาศภายในห้องเรียนไม่เอื้ออำนวยกับการเรียนการสอน ทำให้ประสิทธิภาพการสอนไม่ประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ภาพที่ 3

ภาพแสดงบรรยากาศภายในห้องเรียน



แนวทางการแก้ไขปัญหา

4. ครูผู้สอนควรหาสื่อที่สามารถสร้างบรรยากาศในการสอนของอาจารย์ผู้สอนให้มีความน่าสนใจกับนักศึกษา อาจารย์ผู้สอนควรหาอุปกรณ์ที่จำเป็น และครบครันในการปฏิบัติงานของนักศึกษา และนำสื่อใช้ทำการสอนเตรียมพร้อมเสมอกับการสอนในวิชาการทำผ้ามัดย้อมและบาติก เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น

5. ไม่มีสื่อในการสอนให้นักเรียนทราบถึงรูปแบบ และกรรมวิธีการทำผ้าและบาติกตามขั้นตอนทำให้นักศึกษาไม่กล้าที่จะย้อนถามบทเรียนที่ไม่เข้าใจได้นาน ๆ เนื่องจากต้องเรียนไปพร้อม ๆ กัน ทั้งชั้นเรียน

ภาพที่ 4

ภาพที่แสดงการเรียนภาคทฤษฎี



แนวทางการแก้ไขปัญหา

5. ศึกษาลักษณะสื่อที่ควรนำมาสอนให้นักศึกษาสามารถทราบถึงรูปแบบ และวิธีกระบวนการทำผ้าบาติกตามขั้นตอนที่ถูกต้อง และเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถซักถามในเรื่องเนื้อหาที่สอน

ปัญหาที่เกิดขึ้น

6. สื่อการเรียนการสอนที่พอมีใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ที่เป็นตัวอย่างให้นักศึกษาได้มองเห็น จะมีลักษณะเป็นตัวอย่างที่สำเร็จแล้ว และมีประเภทของการใช้งานผ้าที่แตกต่างกันออกไป ทำให้นักศึกษาขาดความรู้ตามขั้นตอนลำดับการปฏิบัติงานการทำผ้าบาติก และสื่อที่มีขาดการรวบรวมรูปแบบให้เป็นหมวดหมู่มีระเบียบและไม่มีที่จัดเก็บสื่อประเภทตัวอย่างที่สะดวกต่อการนำมาใช้งานในการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5

ภาพแสดงลักษณะของสื่อตัวอย่างของจริง



แนวทางการแก้ไขปัญหา

6. ศึกษาให้มีลักษณะของสื่อของจริง ให้มีขั้นตอนเรียงตามลำดับที่ถูกต้อง และมีที่เก็บให้เป็นระเบียบและสะดวกต่อการนำมาใช้งาน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นกับการผลิตภัณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ด้วยการกำหนดปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

- การสังเกต
- การสัมภาษณ์

2. การวางแผนการวิจัย

- ศึกษาค้นคว้าวิจัยและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารภาคสนาม

3. การรวบรวมข้อมูล

4. การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สรุปเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
6. ขั้นตอนการดำเนินการออกแบบและแก้ปัญหา
7. การทำหุ่นจำลองประเมินผลการออกแบบ
8. ขั้นสรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรของการเรียนในระดับชั้น ปวส. วิชาการมัดย้อมและบาติก
2. ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตแต่ละขั้นตอน
3. ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของครูผู้สอนการทำผ้าบาติก
4. ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักเรียนเวลาที่ทำผ้าบาติก
5. ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องใช้ที่ทำผ้าบาติก
6. ศึกษาเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนทางร่างกายของมนุษย์
7. ศึกษาเกี่ยวกับผ้าที่ใช้ปฏิบัติงานผ้าบาติก
8. ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของการใช้สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ
9. ศึกษาเกี่ยวกับสภาพห้องเรียนการทำผ้าบาติก
10. ศึกษาเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนการทำผ้าบาติกเดิมและใกล้เคียง

ขอบเขตการออกแบบ

1. ออกแบบสื่อการเรียนการสอนวิชาการมัดย้อมและบาติก ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

2. ออกแบบสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกเบื้องต้น ที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมครูผู้สอน

3. ออกแบบสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกเบื้องต้น โดยผู้สอนเป็นผู้ใช้สื่อเท่านั้น

4. ออกแบบสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกเบื้องต้น ของวิชาการทำผ้ามัดย้อมและบาติกเท่านั้น

5. ออกแบบสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกเบื้องต้น ให้สามารถพกพาได้สะดวกและเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ออกแบบสื่อการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย

6.1 สไลด์ประกอบเสียง

6.2 แผ่นใส

6.3 ของจริง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้รับสื่อการเรียนการสอนวิชาการทำผ้ามัดย้อมและบาติก ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการทำผ้าบาติกของครูผู้สอน และสามารถนำพาได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การรวบรวมและในการศึกษาข้อมูลวิจัยในแต่ละขั้นตอน ผู้วิจัยได้มีการเล็งเห็นว่า ในการที่ออกแบบ หรือพัฒนารูปแบบของสื่อการเรียนการสอน จะต้องมีข้อมูลที่ได้มีการค้นคว้าเพื่อที่จะนำมาสนับสนุนผลงานที่ได้มีการออกแบบขึ้น ให้มีความเป็นไปได้ และมีความน่าเชื่อถือในการออกแบบโครงการดังกล่าว ดังนั้น จากการที่ได้มีการทำการวิจัยเกี่ยวกับ "โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" เพื่อที่ได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง และเพื่อที่จะเป็นการพัฒนาระบบการทำงานของนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นอย่างเป็นระบบ จึงได้ถือว่าได้มีการนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้ผสมผสานกับการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมกับตัวผู้สอนเอง และผู้เรียนให้สามารถเรียนอย่างมีประสิทธิภาพตรงตามเนื้อหา และวัตถุประสงค์ของวิชานั้น ๆ ได้ดี

จากการที่ได้มีการกล่าวไว้ข้างต้น การที่ผู้วิจัยจะทำให้งานวิจัยมีประสิทธิภาพได้จะต้องการศึกษาข้อมูลทางด้านเอกสารที่เกี่ยวข้องและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนที่ได้ทำการวิจัย จากเอกสารที่เกี่ยวข้องพอที่จะนำมาเป็นแนวทางในการดำเนินงานการวิจัย จะมีการแบ่งเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลด้านสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านการจัดการเรียนการสอน

ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านการทำผ้าบาติก

ตอนที่ 4 การศึกษาสื่อการเรียนการสอน

ตอนที่ 5 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับด้านแนวทางการออกแบบ

ตอนที่ 6 ข้อมูลด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการที่ทำการศึกษาข้อมูล ดังนั้นขั้นตอนในการนำวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการอ้างอิงเป็นเอกสารที่เกี่ยวข้อง ในการวิจัยศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ และถือได้ว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ดำเนินการวิจัยต้องนำมาประกอบในการวิจัย เพื่อจะช่วยให้งานวิจัยนี้มีระบบ และขั้นตอนในการออกแบบที่มีความน่าเชื่อถือ และมีประโยชน์กับการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลด้านสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

การศึกษาข้อมูลด้านเอกสารค้นคว้าทางด้านสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้มีการจัดข้อมูลออกเป็น 6 ข้อสำคัญ ได้ดังนี้

1.1 ความเป็นมาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นชื่อกรม ๆ หนึ่งในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ได้รับการสถาปนาจัดตั้งขึ้นเมื่อปีพุทธศักราช 2518 เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่งจัดการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญา การศึกษาระดับปริญญาตรี และการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี นอกจากนี้ยังทำการวิจัยส่งเสริมการศึกษาทางด้านวิชาชีพ ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ประเทศไทยเริ่มพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2501-2509) มีผลทำให้เศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรม มีการเจริญเติบโตสูง เกิดความขาดแคลนช่างฝีมือ และช่างเทคนิคที่มีคุณภาพ จึงมีการวางแผนการจัดการอาชีวศึกษาตามความต้องการกำลังคนของประเทศ ทำให้มีการพัฒนาการอาชีวศึกษาขึ้นในช่วงต้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2510-2514) โดยการกู้เงินจากธนาคารโลกมาพัฒนาอาชีวศึกษาในระดับอาชีพ มีการผลิตครูอาชีวศึกษาซึ่งควรมีความรู้ทางช่างสูง และขณะเดียวกันต้องมีความรู้ทางวิชาครูควบคู่ไปด้วย แต่ยังคงเกิดภาวะขาดแคลน

1.2 กำเนิดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2518 ได้มีประกาศพระราชบัญญัติวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ดังนั้นจึงถือวันดังกล่าวเป็น (วันสถาปนาเทคโนโลยีราชมงคล) วิทยาลัยฯ จึงเริ่มดำเนินงานครั้งแรก เมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2518 โดยมีศาสตราจารย์สวาสดิ์ ไชยคุนา เป็นผู้รักษาการในตำแหน่งอธิการบดีวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา และเปิดเรียนได้ เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2518 ในระยะเริ่มแรกไม่มีสถานที่ และบุคลากรสอน จึงต้องให้นักศึกษาเรียนในสถานที่ของวิทยาลัยในสังกัดกรมอาชีวศึกษา ในปี พ.ศ. 2520 กระทรวงศึกษาธิการ จึงให้โอนวิทยาลัยในสังกัดกรมอาชีวศึกษา 28 แห่งมาสังกัดวิทยาลัย และเปลี่ยนคำนำหน้าชื่อเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 วิทยาเขตพระนครเหนือ
2.6 วิทยาเขตบพิตรพิมุขทุ่งมหาเมฆ
2.7 วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์
2.8 วิทยาเขตโชติเวช
2.9 วิทยาเขตพณิชยการพระนคร
2.10 วิทยาเขตเพาะช่าง
2.11 วิทยาเขตพระนครใต้
2.12 วิทยาเขตบางพระ
2.13 วิทยาเขตเทคนิคนนทบุรี
2.14 วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยาวาสุกรี
2.15 วิทยาเขตเกษตรกรรมพระนครศรีอยุธยาหันตราศรีอยุธยา
2.16 วิทยาเขตเกษตรปทุมธานี
2.17 วิทยาเขตจันทบุรี
2.18 วิทยาเขตนครศรีธรรมชาติ
2.19 วิทยาเขตภาคใต้
2.20 วิทยาเขตไกลกังวล
2.21 วิทยาเขตกาฬสินธ์
2.22 วิทยาเขตขอนแก่น
2.23 วิทยาเขตสุรินทร์
2.24 วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2.25 วิทยาเขตภาคพายัพ
2.26 วิทยาเขตเกษตรน่าน
2.27 วิทยาเขตเกษตรลำปาง
2.28 วิทยาเขตเกษตรพิษณุโลก
2.29 วิทยาเขตเทคนิคตาม

1.4 การจัดการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มีจุดมุ่งหมายที่จะผลิตผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ เพื่อผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณภาพ และปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่

1. ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี หรือประกาศนียบัตร ได้จัดการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 หลักสูตร ดังนี้

1.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

1.2 หลักสุตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

2. ระดับปริญญาตรี ซึ่งได้ทำการเปิดสอนในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ในวิทยาเขตทั่วประเทศ 29 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาเขตต่าง ๆ จำแนกออกเป็นประเภท ดังนี้

1. วิชาช่างอุตสาหกรรม 10 วิทยาเขต
2. วิชาเกษตรกรรม 10 วิทยาเขต
3. วิชาพานิชยกรรม 5 วิทยาเขต
4. วิชาคหกรรม 4 วิทยาเขต
5. วิชาศิลปกรรม 1 วิทยาเขต

วิทยาเขตที่มีตั้งตามภาคต่าง ๆ ดังนี้

1. วิทยาเขตเทคนิคภาคพายัพ
2. วิทยาเขตเกษตรน่าน
3. วิทยาเขตเกษตรลำปาง
4. วิทยาเขตเทคนิคตาก
5. วิทยาเขตเกษตรพิษณุโลก

วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย

1. วิทยาเขตกาฬสินธ์
2. วิทยาเขตสุรินทร์
3. วิทยาเขตขอนแก่น
4. วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิทยาเขตภาคกลาง ประกอบด้วย

1. วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยาวาสุกรี
2. วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยาหันตรา
3. วิทยาเขตนนทบุรี
4. วิทยาเขตเขตปทุมธานี
5. วิทยาเขตเทเวศท์
6. วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ
7. วิทยาเขตพระนครใต้
8. วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ
9. วิทยาเขตเพาะช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. วิทยาเขตอุเทนถวาย
11. วิทยาเขตพณิชยการพระนคร
12. วิทยาเขตบพิตรพิมุขจักวรรดิ
13. วิทยาเขตโชติเวช
14. วิทยาเขตพระนครเหนือ
15. วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์
16. วิทยาเขตบพิตรพิมุขมหาเมฆ

วิทยาเขตภาคตะวันออก ประกอบด้วย

1. วิทยาเขตบางพระ
2. วิทยาเขตจันทบุรี

วิทยาเขตภาคใต้ ประกอบด้วย

1. วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
2. วิทยาเขตภาคใต้
3. วิทยาเขตไกลกังวล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"วิทยาเขต" ต่าง ๆ แทนศาสตราจารย์สวาสดิ์ ไชยคุนา ดำรงตำแหน่งอธิการบดี คนที่อยู่ติดต่อกัน 2 สมัย พ.ศ. 2518-2527

ต่อมาศาสตราจารย์อนันต์ กรุแก้ว ดำรงตำแหน่งอธิการบดี คนที่ 2 (พ.ศ. 2527-2531) ได้ติดต่อราชพัสดุจากกรมธนารักษ์ ณ ตำบลคลองหก อ. ธัญญบุรี จ. ปทุมธานี เนื้อที่ประมาณ 740 ไร่ เป็นที่ตั้งศูนย์กลางการศึกษาระดับปริญญา

ปัจจุบัน รองศาสตราจารย์ธรรมนูญ ฤทธิมณี ดำรงตำแหน่งอธิการบดี คนที่ 3 อยู่ติดต่อกัน 2 สมัย (พ.ศ. 2531-ปัจจุบัน) ในปี พ.ศ. 2531 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทาน "สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" ตามหนังสือสำนักราชเลขาธิการที่ 0003/16942 ลงวันที่ 15 กันยายน 2531 ดังนั้นจึงถือว่าวันที่ 15 กันยายน ของทุก ๆ ปี เป็น "วันราชมงคล" ดังนั้นต่อมาในปี พ.ศ. 2532 ได้มีการแก้ไขพระราชบัญญัติเปลี่ยนชื่อ "วิทยาเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา" เป็น "สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" พ.ศ. 2532 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ วันที่ 19 สิงหาคม 2532 เป็นต้นมา

1.3 ส่วนราชการในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลแบ่งส่วนราชการต่าง ๆ ออกเป็นสำนักงาน คณะ สถาบันวิจัย และผู้อำนวยการต่าง ๆ ดังนี้

1. สำนักงานอธิการบดี เป็นสำนักงานบริการราชการทั่วไปของสถาบันฯ ซึ่งแบ่งส่วนราชการออกเป็น 10 กอง คือ

1.1 ผู้อำนวยการกอง	1.2 กองกลาง
1.3 กองคลัง	1.4 กองการเจ้าหน้าที่
1.5 กองงานวิทยาเขต	1.6 กองบริการ
1.7 กองแผนงาน	1.8 กองการพัสดุและออกแบบก่อสร้าง
1.9 กองพัฒนาอาคารสถานที่	1.10 กองสวัสดิการ

2. ผู้อำนวยการวิทยาเขต เป็นสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี แบ่งออกเป็น 29 วิทยาเขต ดังนี้

2.1 วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ	2.2 วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ
2.3 วิทยาเขตอุเทนถวาย	2.4 วิทยาเขตบพิตรพิมุขจักวรรดิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

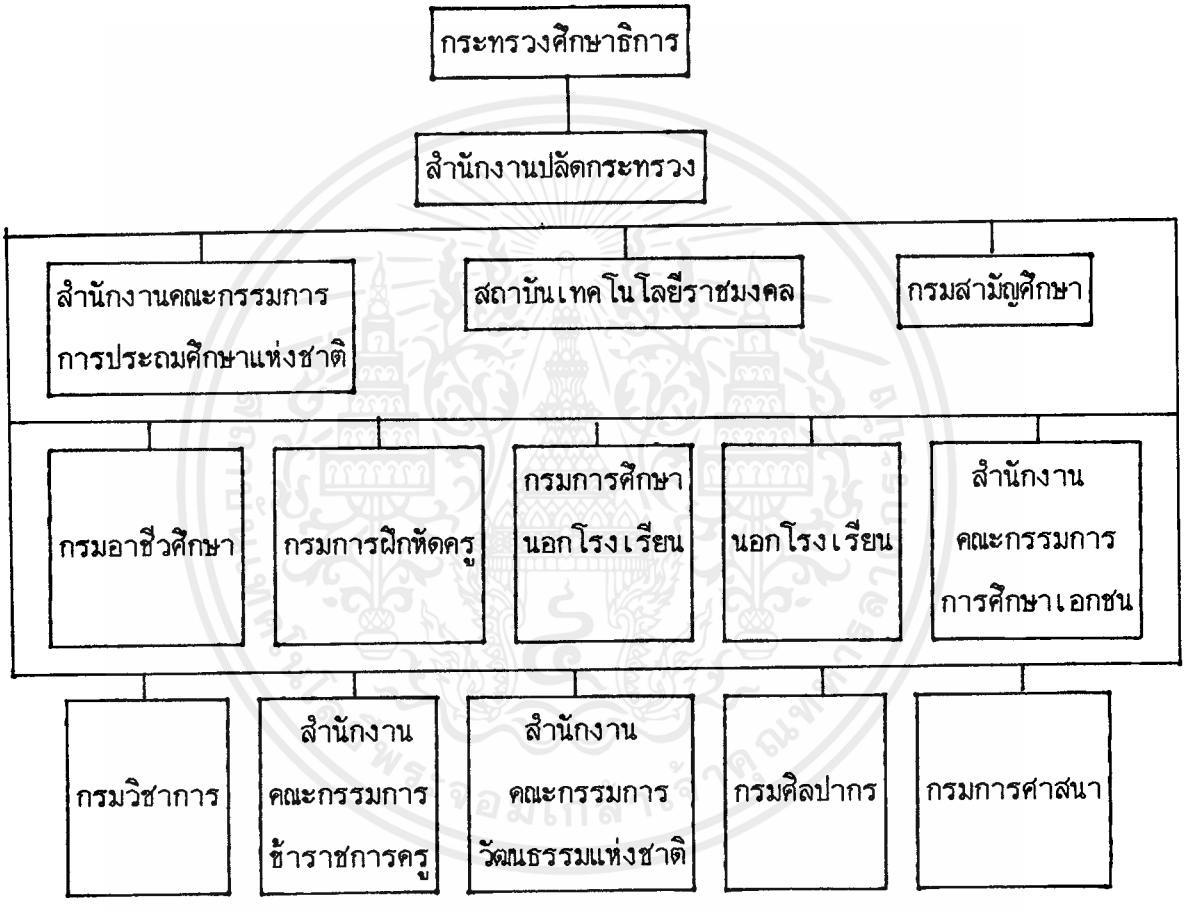
ห้องสมุด
คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ม.ม
ย 135 ก 2540

1.5 แผนภูมิแสดงระบบการศึกษา

แผนภูมิที่ 1

แสดงแผนภูมิการบริหารกระทรวงศึกษาธิการ

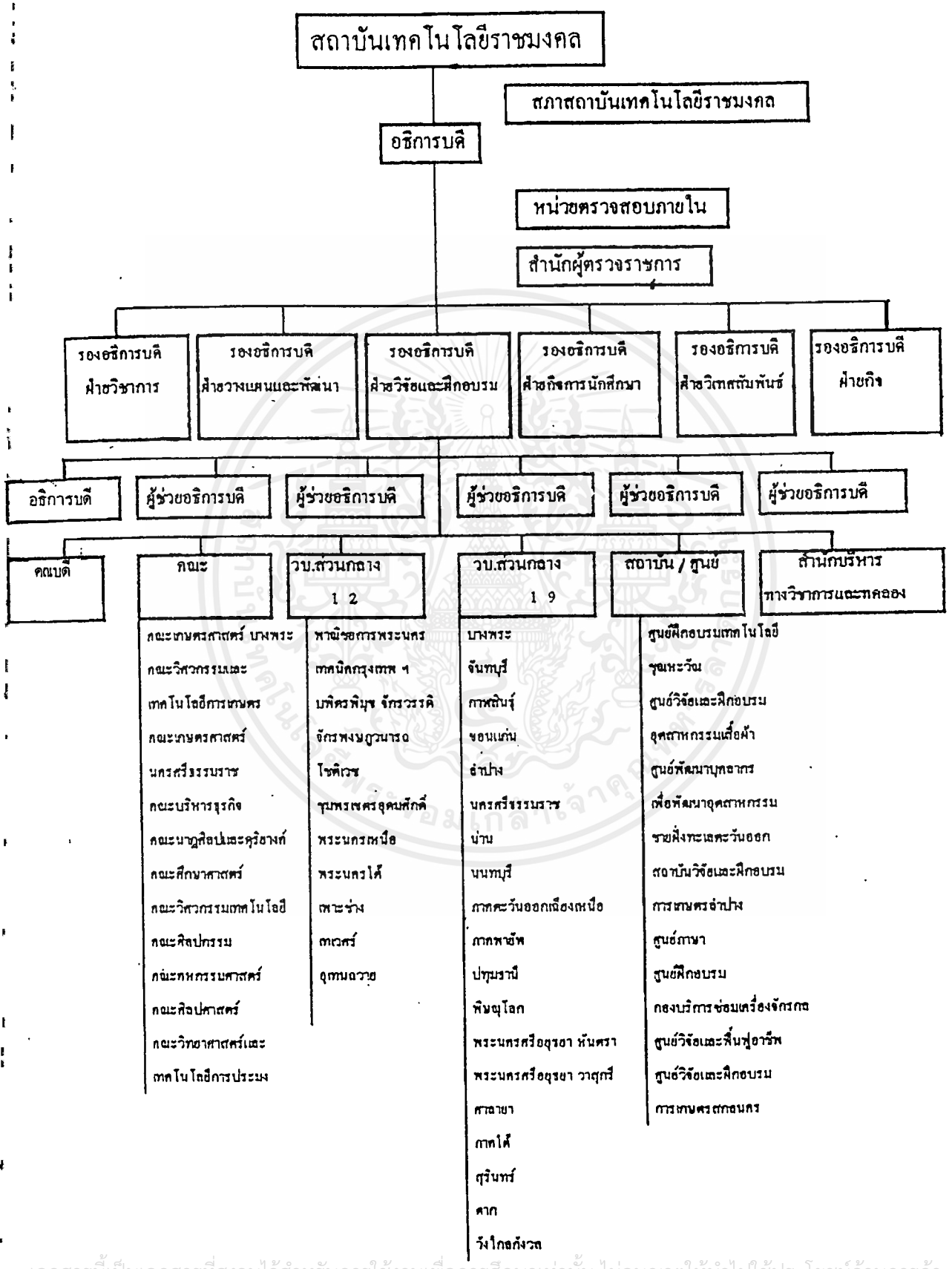


~~01894~~
021663

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2

แสดงแผนภูมิการบริหารสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

กระทรวงศึกษาธิการ กองแผนงาน (2539) ได้มีการกล่าวถึงวัตถุประสงค์ นโยบาย และแผนงานการพัฒนาการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการศึกษาในระบบเครือข่ายของอุดมศึกษา ดังต่อไปนี้

1. เพื่อขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนทั้งมวลให้กว้างขวาง และสูงขึ้นถึงระดับมัธยมศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน

2. เพื่อพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพ สอดคล้องสัมพันธ์กับความต้องการของบุคคล ชุมชนและประเทศ ให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ

3. เพื่อให้การศึกษาไทยสร้างศักยภาพของประเทศในการพึ่งพาตนเอง และสร้างความก้าวหน้าและมั่นคงของเศรษฐกิจไทยในประชาคมโลก บนฐานแห่งความเป็นไทย

แผนงานหลักเพื่อการพัฒนาการศึกษา

เพื่อให้มีแนวทางการจัดการศึกษาในช่วงปี 2540 - 2544 ตามนโยบายที่ชัดเจน และเป็นรูปธรรม เห็นสมควรกำหนดแผนงานหลักเพื่อการพัฒนาการศึกษา 9 แผนงาน สำหรับเป็นกรอบในการจัดทำรายละเอียดโครงการและจัดทำคำของบประมาณ ดังนี้

แผนงานหลักที่ 1 การยกระดับการศึกษาพื้นฐานของปวงชน

แผนงานหลักที่ 2 การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

แผนงานหลักที่ 3 การพัฒนาการผลิตครูและการฝึกอบรมและพัฒนาครูประจำการ

แผนงานหลักที่ 4 การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านสังคมศาสตร์

แผนงานหลักที่ 5 การวิจัยและพัฒนา

แผนงานหลักที่ 6 การบริหารระบบบริหารและการจัดการ

แผนงานหลักที่ 7 การพัฒนาระบบอุดมศึกษา

แผนงานหลักที่ 8 การระดมสรรพกำลังเพื่อจัดการศึกษา

แผนงานหลักที่ 9 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษา

สรุป จึงสามารถที่จะกล่าวได้ว่า สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มีจุดมุ่งหมายที่จะผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณภาพ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ และวิชาชีพชั้นสูง ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มีวิทยาเขตทั้งหมด 29 แห่ง และมีความแตกต่างกันในการเปิดสอนในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ต่างวิทยาเขต ต่างภาค เพื่อพัฒนาการศึกษาแห่งชาติของประเทศให้มีความเจริญทางการศึกษา ตามแผนงานหลักฉบับปัจจุบัน ปี พ.ศ. 2540-2544 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษา

1.7 การจัดงบประมาณ

ในการบริหารงานคลังของรัฐบล หรือส่วนราชการอื่นใดมักจะรวมงานการรับ-จ่าย การเก็บรักษาเงิน การบัญชี การสอบบัญชีหรืออาจรวมถึงการดำเนินงานเกี่ยวกับการภาษีอากร ตลอดจนหนี้สินต่าง ๆ ไว้อยู่เรียบร้อยแล้วก็ตาม แต่สิ่งหนึ่งที่จะขาดมิได้ก็คือ

การงบประมาณ ซึ่งหมายถึง แผนปฏิบัติงานในระยะเวลาหนึ่งของรัฐบาลโดยปกติ คือ หนึ่งปี ซึ่งแสดงถึงจำนวนที่ประมาณว่าจะต้องใช้ในการปฏิบัติงาน รวมถึงแสดงถึงแหล่งที่มาและวิธีการที่จะหาเงิน เพื่อดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงาน วงจรของการงบประมาณ โดยปกติจะประกอบด้วย ฝ่ายบริหาร

1. จัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีเสนอต่อฝ่ายนิติบัญญัติ
2. พิจารณาและอนุมัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีที่ฝ่ายบริหารนำเสนอฝ่ายบริการ
3. ดำเนินการตามแผนปฏิบัติงาน ซึ่งได้รับอนุมัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี จากฝ่ายนิติบัญญัติ

หลักเกณฑ์ในการจัดสรรงบประมาณประจำปีสำหรับอาชีวศึกษา (Budgeting Criteria of Vocational Technical Education) การจัดสรรงบประมาณสำนักงานงบประมาณร่วมกับสภาที่ปรึกษา (สำนักนายกรัฐมนตรี สภาผู้แทนราษฎร ฯลฯ) ย่อมจะต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ โดยทั่วไปอยู่มากมาย เช่นเดียวกับการจัดสรรงบประมาณด้านอื่น ๆ ของรัฐ แต่นอกเหนือจากการคำนึงถึงหลักการทั่ว ๆ ไปแล้ว การจัดสรรงบประมาณอาชีวศึกษายังจะต้องคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

1. พิจารณาจากการเพิ่มของประชากร
2. พิจารณาจากนโยบายระดับการจัดอาชีวศึกษาของรัฐบาล
3. พิจารณาจากแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พิจารณาจากประสบการณ์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน (ประสิทธิ์ นาคปทุมสวัสดิ์ 2527)

รัฐบาลมีความจำเป็นต้องใช้เงินงบประมาณรายจ่าย 7 หมวด ดังนี้

1. หมวดเงินเดือนและค่าจ้างประจำ
2. หมวดค่าจ้างชั่วคราว
3. หมวดค่าตอบแทน
   ก) ค่าสอน
   ข) ค่าใช้สอย
   ค) ค่าวัสดุ
4. หมวดค่าสาธารณูปโภค
5. หมวดค่าครุภัณฑ์ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง
   ก) ค่าครุภัณฑ์
   ข) ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง
6. หมวดเงินอุดหนุน
7. หมวดเงินรายจ่ายอื่น ๆ

การวางแผนจัดงานวัสดุครุภัณฑ์

ตามธรรมดาความต้องการของวัสดุครุภัณฑ์ของหน่วยงานต่าง ๆ จะมีอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ผู้บริหารที่ดีจะต้องวางแผนที่รอบคอบและมีการคาดการณ์ที่แม่นยำที่สุด เพื่อจุดประสงค์ในการจัดเตรียมสำหรับสนองความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องการใช้วัสดุครุภัณฑ์ ได้ทันเวลา และเหมาะสม แต่ก็มักเกิดความยุ่งยากขึ้นเสมอ จึงควรดำเนินการดังนี้

1. สำรวจความต้องการ เมื่อผู้บริหารได้รับงบประมาณเกี่ยวกับวัสดุครุภัณฑ์มาแล้ว จะต้องวางแผนการทำงานโดยเริ่มแรก สำรวจความต้องการ ในการใช้สอยวัสดุครุภัณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยผู้บริหารจะต้องนำแผนหรือโครงงานมาจัดทำรายละเอียด และกำหนดความต้องการในการใช้วัสดุครุภัณฑ์ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ซึ่งความต้องการใช้วัสดุครุภัณฑ์อาจจะจัดออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ความต้องการเริ่มแรก เป็นความต้องการที่เกิดขึ้นในครั้งแรกเมื่อเริ่มโครงการหรือตั้งหน่วยงานใหม่ ทั้งนี้เพื่อให้ปฏิบัติงานได้ทันที ความต้องการชนิดนี้ควรจะได้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดอัตราและจำนวนของวัสดุครุภัณฑ์ที่จำเป็นไว้

1.2 ความต้องการทดแทน หมายถึง ความต้องการมาทดแทนของเดิมที่มีอยู่ตอนแรกเริ่ม และเมื่อใช้ไประยะหนึ่งก็สิ้นเปลือง หรือเสื่อมสภาพไป เช่น ดินสอ ยางลบ น้ำมัน เป็นต้น จึงต้องมีการทดแทนตามเวลาอันสมควรซึ่งผู้บริหารต้องศึกษาและรวบรวมสถิติไว้ ความต้องการทดแทนวัสดุครุภัณฑ์มี 2 ประเภท แบ่งตามลักษณะความสำคัญ คือ

ก. ความต้องการจำเป็น เป็นความต้องการต่อเนื่องเพื่อชดเชยวัสดุที่เสีย

ข. ความต้องการไม่จำเป็น เป็นวัสดุที่มีผู้ขอเบิกใช้นานครั้ง โดยไม่ขอเบิกซ้ำ ๆ หรือเป็นวัสดุที่ใช้กับงานชั่วคราว ตามต้องการนี้รวมถึงความต้องการเริ่มแรก

2. การประมาณความต้องการ ในการประมาณความต้องการของวัสดุนั้น เจ้าหน้าที่ผู้จัดการงานวัสดุครุภัณฑ์ ต้องทราบถึงวัสดุที่มีอยู่หรือคงเหลืออีกเท่าใด และจะต้องจัดเพิ่มอีกเท่าไร ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงคุณภาพ และประมาณของวัสดุที่จะจัดดำเนินการ การประมาณการนี้กระทำได้หลายวิธีโดยอาศัยข้อมูลจากด้านต่าง ๆ ได้แก่

2.1 จากข้อเสนอความต้องการที่หน่วยใช้ขอเบิกมา โดยอาศัยสถิติจากใบเบิก

2.2 จากประสบการณ์ในการจ่าย โดยเก็บสถิติจากตัวเลขที่คลังวัสดุจ่ายจริงแต่ระวังข้อผิดพลาดที่เกิดจากการจ่ายวัสดุอื่น ๆ ที่ใช้ทดแทน

2.3 จากข้อมูลการใช้สิ้นเปลือง โดยรวบรวมจากตัวเลขที่หน่วยงานใช้สิ้นเปลือง

3. การจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนวัสดุที่ใช้ในการฝึกงานของนักเรียนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ผู้บริหารต้องคำนึงถึงโดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษาทางด้านอาชีวศึกษาซึ่งจะต้องผลิตนักเรียนให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการประกอบอาชีพอย่างดีจึงต้องอาศัย เครื่องจักร เครื่องมือ และปัจจัยอื่น ๆ อย่างมาก เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลดังที่มุ่งหวังไว้ และการที่จะดำเนินการให้มีประสิทธิภาพ ได้ผู้บริหารต้องรู้ถึงวิธีการดำเนินการการประเมินผลการตัดสินใจ

ดังนั้นในการจัดบริหารสิ่งของใช้สอยให้พอเพียงเพื่อสนองความต้องการของหน่วยงานจึงต้องเกี่ยวพันกับการจัดซื้อเป็นอันมาก ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับการบริหารรายจ่ายของสถานศึกษาอย่างมากที่ผู้บริหารจะต้องคำนึงถึง

3.1 ความหมายของวัสดุครุภัณฑ์ และการจำแนกของวัสดุครุภัณฑ์ก่อนจะเข้าใจเรื่องของความสำคัญและหลักการของการจัดซื้อควรเข้าใจความหมายของวัสดุครุภัณฑ์ และการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำแนกวัสดุครุภัณฑ์เสียก่อน เพื่อจะได้แยกชนิดต่าง ๆ ของวัสดุครุภัณฑ์ได้กระจ่างยิ่งขึ้น และสะดวกในการจัดซื้อ

3.1.1 วัสดุ (Materails) หมายถึง สิ่งของเครื่องใช้และส่วนประกอบต่าง ๆ บางชนิดที่มีลักษณะเช่นเดียวกับ ครุภัณฑ์ แต่จะจัดอยู่ในประเภทวัสดุของใช้หรือเครื่องอะไหล่และมีราคาต่ำกว่า 1,000 บาท ลงมามีอายุการใช้งานน้อย วัสดุได้จัดออกเป็น 2 ชนิด คือ

ก) วัสดุสิ้นเปลือง หมายถึง สิ่งของที่นำมาใช้แล้วมีการสิ้นเปลืองสลายตัวไปในเวลาอันสั้น รวมทั้งสิ่งของที่ใช้ในการทำนุบำรุงรักษา หรือซ่อมแซมทรัพย์สิน เช่น น้ำมันเครื่อง เหล็กเส้น สีทาไม้ ชอล์ค ดินสอ ยางลบ กระดาษ เป็นต้น

ข) วัสดุถาวร หมายถึง สิ่งของที่นำมาใช้สอย แต่มีอายุการใช้งานนาน แต่ต้องมีราคาต่อหน่วยไม่เกิน 1,000 บาท เช่น แฟ้ม หนังสือ เทปอัด ความยาว ไม้บรรทัด ที่เจาะกระดาษ เป็นต้น

วัสดุที่เป็นสิ่งของซึ่งตามปกติมีอายุการใช้งานยืนนาน แต่มีราคาหน่วยละไม่เกิน 1,000 บาท

1. เครื่องเย็บกระดาษ
2. เครื่องเจาะกระดาษ
3. กระดานดำ
4. ชาหยั่ง
5. กุญแจ
6. อุปกรณ์ประปา
7. รูปภาพ
8. เครื่องชั่ง
9. เครื่องสุขภัณฑ์
10. ที่ถูพื้น
11. ลูกคิด
12. มู่ลี่ไม้ หรือผ้า
13. หม้อดับเพลิง (ประสิทธิ์ นาคปทุมสวัสดิ์ 2527)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความสำคัญของการจัดซื้อ การจัดซื้อเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการจัดหาโดยเฉพาะในสถานศึกษา เจ้าหน้าที่จัดหามักจะมีแนวโน้มจัดหาวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนองความต้องต้องการของหน่วยใช้โดยวิธีการจัดซื้อเป็นอันดับแรก และความเข้าใจของคนส่วนใหญ่ก็มักจะคิดว่า การจัดหาก็คือ การจัดซื้อนั่นเอง แต่อันที่จริงการจัดซื้อควรเป็นอันดับสุดท้ายที่จะทำเมื่อไม่สามารถจัดหาโดยวิธีอื่นอย่างได้ผลดี เช่น การยืม การเช่า การรับโอน การแลกเปลี่ยน การรับบริจาค หรือความช่วยเหลือ ฯลฯ และเมื่อตัดสินใจว่าจะต้องใช้วิธีการจัดซื้อแล้วก็ยังจะต้องคิดถึงปัญหาอื่นที่จะเกิดขึ้นอีกดังนี้

1. เมื่อจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ หรืออุปกรณ์ชนิดนั้น ๆ มาแล้ว จะช่วยให้งานดีขึ้นหรือไม่ ได้มีการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับเรื่องนี้แล้วหรือยัง

2. ใครจะเป็นผู้ใช้ เคยใช้เวลาแล้วหรือยัง ถ้ายังไม่เคยจะต้องมีการฝึกอบรมวิธีการใช้หรือไม่ การฝึกอบรมาจะใช้เวลาเท่าไหร่

3. ได้มีการวางแผนหรือเตรียมงบประมาณในการบำรุงรักษาซ่อมแซมวัสดุครุภัณฑ์หรือเครื่องจักรที่จะซื้อแล้วหรือจะต้องสะสมอะไหล่ประเภทใดบ้าง

4. ระยะเวลาในการจัดซื้อ นานเท่าใด ทันกับความต้องการแน่หรือไม่

5. ถ้าจัดซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์ชนิดนั้น ๆ แล้ว จะเกิดมีความต้องการวัสดุครุภัณฑ์ชนิดอื่นตามอีกในอนาคตหรือไม่

หลักการจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์

1. ด้านการวางนโยบาย ในการซื้อสิ่งของเครื่องใช้ของสถานศึกษานั้น ควรจะจัดวางนโยบายออกเป็น 2 ประการ

ก) นโยบายทั่วไป อันได้แก่ การวางนโยบายซื้อสิ่งของโดยทั่วไป เช่น เราอาจจะกำหนดว่า ส่งเสริมการซื้อวัสดุครุภัณฑ์ทางด้านวิชาการมากกว่าอย่างอื่นหรือกำหนดว่าส่งเสริมการซื้อสินค้าที่ผลิตโดยคนไทย เป็นต้น ซึ่งเป็นการวางนโยบายไว้อย่างกว้าง

ข) นโยบายเฉพาะเรื่อง เป็นนโยบายที่มุ่งเฉพาะปัญหาหรือเรื่องราวเฉพาะอย่างและเฉพาะเวลา เช่น ในการที่ทางโรงเรียนจัดให้มีการจัดนิทรรศการขึ้นในโรงเรียน ผู้บริหารหรือครูใหญ่ต้องกำหนดนโยบาย เพื่อซื้อสิ่งของ

2. งบประมาณหรือวงเงิน ในการพิจารณาอนุมัติงบประมาณ สำหรับการสั่งซื้อนั้น ผู้บริหารจะต้องคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่จะได้รับจากการใช้จ่ายนั้น ๆ ในการบริหารงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดซื้อนั้น ผู้บริหารการศึกษาสถานศึกษาอาศัยตัดสินใจไปตามพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่าย และพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ และระเบียบข้อบังคับอื่น ๆ เป็นสำคัญ แต่การจัดสรรเงินเพื่อการซื้อนั้นควรคำนึงถึงเงินเพื่อการสำรองจ่ายเองไว้ด้วย เพื่อจะได้แก้ไขสถานการณ์ในกรณีฉุกเฉิน

3. การจัดมาตรฐานของสินค้า ในการบริหารการจัดซื้อให้ได้ผลดีนั้น ผู้บริหารจะต้องจัดมาตรฐานสินค้า แต่ละประเภท มาตรฐานของสินค้าชนิดต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องตลาด และควรรวบรวมเก็บไว้เป็นคู่มือสำหรับ การปฏิบัติการเพื่อการสั่งซื้อในครั้งต่อไป โดยเฉพาะผู้บริหารการศึกษาระดับสูงด้วยแล้ว มีความจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า และมาตรฐานของสินค้าตลอดเวลา และจัดพิมพ์เป็นคู่มือ สำหรับโรงเรียนจะได้พิจารณาจัดซื้อต่อไป ซึ่งจะทำให้เป็นการสะดวกในการตรวจสอบ เพราะผู้บริหารระดับโรงเรียน ต้องยึดถือแบบเดียวกันเป็นแบบอย่างทั่วประเทศ

4. วิธีการจัดซื้อ วัสดุครุภัณฑ์และสิ่งอื่นได้กำหนดไว้ในระเบียบของกระทรวงการคลัง โดยเฉพาะการซื้อวัสดุครุภัณฑ์ ได้มีระเบียบปฏิบัติไว้แน่นอนโดยเฉพาะ ซึ่งในการกำหนดวิธีการจัดซื้อนั้นจะต้องกำหนดขึ้นโดยอาศัยหลักการ เพื่อตรวจสอบควบคุมดูแลเป็นสำคัญและควรเป็นไปโดยประหยัดทั้งทรัพย์ และเวลาที่จะต้องเสียไปในการจัดซื้อ นอกจากนี้ผู้บริหารยังต้องมีความจำเป็นต้องติดตามผล เพื่อปรับปรุงวิธีการในการจัดซื้อที่ดีขึ้นอีกด้วย

5. เจ้าหน้าที่จัดซื้อ มีความพร้อมที่จะได้รับการตรวจสอบการคัดเลือกบุคคลที่จะมีหน้าที่ในการจัดซื้อนั้นจะต้องคำนึงถึงคุณลักษณะบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ และมีความซื่อสัตย์สุจริตเป็นสำคัญ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องนั้นควรจะประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ 2 ประเภทนี้ควรมีลักษณะเป็นคณะบุคคลมากกว่าที่จะตกอยู่กับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบนั้นควรเป็นผู้มีความรู้ และความสามารถพิเศษ บ้าง (วิจิตร บุญยธโรกุล 2529)

ข้อมูลด้านการจัดการเรียนการสอน

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ (2538 : 1-9) ได้กล่าวไว้ว่า ในการจัดระบบการศึกษาทางสถาบันการศึกษา จะต้องมีการจัดระบบการเรียนการสอน เพื่อที่สามารถให้การเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติของนักศึกษาได้อย่างมีระบบและระเบียบ ดังนั้น จึงพอจะกล่าวการจัดการเรียนการสอนของแผนกออกแบบสิ่งทอได้ดังนี้

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 หลักสูตรสาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ

โครงสร้างหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ[1]

ชื่อย่อ ปวส. ออกแบบสิ่งทอ

หน่วยรับผิดชอบ สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ ความสามารถ

1. ปฏิบัติงานในหน้าที่นักออกแบบที่สัมพันธ์กับสิ่งทอ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิต

2. ปฏิบัติงานในหน้าที่ปรับปรุงแก้ไขงานออกแบบ เพื่อให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิต การวางแผน กำหนดวิธีการเพื่อการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่รู้จักแพร่หลาย หรือเป็นผู้ประกอบการขนาดย่อม และสามารถดำเนินงานตามสาขาที่ได้เลือกศึกษา

3. ปฏิบัติงานอย่างมีคุณภาพด้วยหลักวิชาการ ที่มีการวางแผนและควบคุมงานอย่างรอบคอบ ประหยัด รวดเร็ว ตรงต่อเวลา แก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล และรับผิดชอบต่อหน้าที่

4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรม ระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาอาชีพและความรับผิดชอบต่อสังคม

การจัดชั่วโมงเรียน

1. เวลาของการเรียนรู้ของนักศึกษา มี 3 ลักษณะ

1.1 ชั่วโมงทฤษฎี ในชั้นเรียนและในสนาม

1.2 ชั่วโมงปฏิบัติ

1.3 ชั่วโมงศึกษานอกเวลา

2. เวลาที่นักศึกษาใช้เพื่อการศึกษาประมาณสัปดาห์ 50-60 ชั่วโมง

หลักสูตร

1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 118 หน่วยกิต

---

[1]หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (หลักสูตรพุทธศักราช พ.ศ. 2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างหลักสูตร

2.1 หมวดวิชาพื้นฐาน จำนวน 23 หน่วยกิต

1. วิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

2. วิชาภาษาศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

3. วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต

4. วิชาพลศึกษา จำนวน 2 หน่วยกิต

2.2 หมวดวิชาชีพ จำนวน 89 หน่วยกิต

1. วิชาชีพพื้นฐาน จำนวน 44 หน่วยกิต เลือกจาก

01-540-001 คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและภาษาเบสิค 3(2-2-2)

04-421-205 การควบคุมคุณภาพทางอุตสาหกรรม 3(3-0-3)

04-511-101 กระบวนการผลิตทางสิ่งทอ 3(2-3-2)

04-511-213 สัมมนา 1(0-2-2)

04-511-218 โครงงานทางเทคโนโลยี 2(0-6-2)

04-521-101 กระบวนการผลิตทางเคมีสิ่งทอ 3(2-3-3)

04-521-202 กระบวนการอุตสาหกรรมเคมี 3(3-0-3)

ถ้าเป็นนักศึกษาที่จบจากมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะต้องเรียนเพิ่มวิชาพื้นฐานทางช่างอุตสาหกรรม จากวิชาดังต่อไปนี้

04-552-001 ฝึกฝีมือ 1 4(0-12-2)

04-552-002 วัสดุช่าง 1 4(2-0-2)

04-552-003 พื้นฐานวิชาชีพทางออกแบบ 1 4(2-6-3)

04-552-004 พื้นฐานวิชาชีพทางออกแบบ 2 4(2-6-3)

04-552-005 หลักการออกแบบพื้นฐาน 1 3(2-3-3)

04-552-006 หลักการออกแบบพื้นฐาน 2 3(2-3-3)

04-552-007 ฝึกทักษะวิชาชีพ 1 6(2-12-4)

04-552-008 ฝึกทักษะวิชาชีพ 2 6(2-12-4)

หรือผ่านรายวิชา วช.1, วช.2 จากมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งวิทยาเขตจะพิจารณาเทียบให้เป็นรายวิชา ตามความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิชาชีพเฉพาะสาขา จำนวน 30 หน่วยกิต

04-521-033	สีกับสิ่งทอ	2(1-3-3)
04-551-101	ประวัติศาสตร์ศิลป์	2(2-0-2)
04-551-102	รูปแบบและลวดลายตกแต่ง	3(2-3-3)
04-551-103	กระบวนการทอพื้นฐาน	3(2-3-3)
04-551-104	กระบวนการพิมพ์สิ่งทอ 1	2(1-3-2)
04-551-106	กระบวนการย้อมสีสิ่งทอ 1	2(1-3-2)
04-551-209	การออกแบบลายผ้าทอ	3(2-3-3)
04-551-210	การออกแบบลายพิมพ์ผ้า	3(2-3-3)
04-551-211	การออกแบบลายผ้าถัก	3(2-3-3)
04-551-212	เทคนิคการออกแบบและศิลปตามสมัย 1	2(1-3-3)
04-552-101	การวาดและการเขียนภาพร่าง	2(1-3-3)
04-553-102	หลักการออกแบบ	3(1-4-3)

3. วิชาชีพเลือก จำนวน 15 หน่วยกิต เลือกจาก

04-531-102	การทำแบบตัด 1	2(1-3-3)
04-531-103	การทำแบบตัด 2	2(1-3-3)
04-531-218	หลักการตลาด	2(2-0-2)
04-551-205	กระบวนการพิมพ์สิ่งทอ 2	3(1-4-2)
04-551-207	กระบวนการย้อมสีสิ่งทอ 2	3(2-3-2)
04-551-208	กระบวนการย้อมสีสิ่งทอ 3	3(1-2-2)
04-551-213	การออกแบบพรมพิมพ์	2(1-3-3)
04-551-214	การออกแบบพรมทอขน	2(1-3-3)
04-551-215	การเสนอผลงาน	3(1-4-4)
04-551-216	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ	3(1-4-3)
04-551-217	กระบวนการตกแต่งสิ่งทอพื้นฐาน	2(1-2-2)
04-551-218	การออกแบบกราฟฟิค	2(1-3-2)
04-551-219	การออกแบบบรรจุภัณฑ์	2(1-3-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

04-551-220	การออกแบบเครื่องประดับ	2(1-3-2)
04-551-221	การฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง/ภาคเรียน)	3
04-552-102	การออกแบบเสื้อ 1	3(2-3-3)
04-552-103	การออกแบบเสื้อ 2	3(2-3-3)
04-552-204	การออกแบบเสื้อ 3	3(2-3-3)
04-552-210	เทคนิคการออกแบบและศิลปตามสมัย 2	2(1-3-3)
04-552-211	การทำผ้ามัดย้อมและบาติก	2(1-4-3)
04-552-214	การออกแบบเครื่องประกอบการแต่งกาย	2(1-3-3)
04-552-216	ศิลปและอารยธรรมไทย	2(2-0-2)
04-552-217	การจัดการสินค้าตามสมัย	2(2-0-2)
04-553-101	กายวิภาคเชิงกล	3(3-0-3)
04-553-103	หลักการเรียนแบบ	2(1-3-2)
04-553-104	วัสดุผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)
04-553-105	การออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ 1	2(1-3-3)
04-553-206	การออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ 2	2(1-3-3)
04-553-210	การออกแบบผลิตภัณฑ์กระดาษ	2(1-3-3)
04-553-212	การออกแบบลายผ้าปัก/ลูกไม้	2(1-3-3)
04-553-215	สิ่งทอพื้นถิ่น	3(3-0-3)
04-330-201	ธุรกิจอุตสาหกรรม	3(3-0-3)
04-330-312	การบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อม	3(3-0-3)

2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

2.4 หน่วยกิตรวม 118 หน่วยกิต

สรุป หลักสูตรในการเรียนการสอนของวิชา 04-552-211 การทำผ้ามัดย้อมและบาติก จัดอยู่ในวิชาชีพเลือก โดยทมีจำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต จากหน่วยกิตรวมจำนวน 15 หน่วยกิต เฉพาะวิชาชีพเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แผนการศึกษาสาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ สาขาออกแบบสิ่งทอ (2538 : 10-12) ได้มีการกล่าวไว้ว่า ในระบบแผนการศึกษา สาขาออกแบบสิ่งทอ ได้แบ่งแผนการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ ดังนี้

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	นอกเวลา
01-xxx-xxx	วิชาสังคมและมนุษยศาตร์	3	-	-	-
01-320-205	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3	2	2	2
01-427-101	เคมีประยุกต์	3	2	3	2
01-610-001	พลศึกษา	1	0	2	1
04-521-101	กระบวนการผลิตทางเคมีสิ่งทอ	3	2	3	3
04-551-101	ประวัติศาสตร์ศิลป์	2	2	0	2
04-551-212	เทคนิคการออกแบบและศิลปตามสมัย	2	1	3	2
04-552-101	การวาดและการเขียนภาพร่าง	2	1	3	3
04-553-102	หลักการออกแบบ	3	1	4	3
	รวม	22			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	นอกเวลา
01-xxx-xxx	วิชาสังคมและมนุษยศาตร์	3	-	-	-
01-320-207	ภาษาอังกฤษเทคนิค 2	3	2	2	2
01-520-101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3	3	0	3
04-511-101	กระบวนการผลิตทางสิ่งทอ	3	2	3	2
04-521-033	สีกับสิ่งทอ	2	1	3	3
04-551-102	รูปแบบและลวดลายตกแต่ง	3	2	3	3
04-551-103	กระบวนการทอพื้นฐาน	3	2	3	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

04-551-106	กระบวนการย้อมสีสิ่งทอ 1	2	1	3	2
04-551-209	การออกแบบลายผ้าทอ	3	2	3	3

รวม 25

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	นอกเวลา
01-530-351	สถิติ 2	3	3	0	3
01-540-001	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและภาษาเบสิค	3	2	2	2
04-511-213	สัมมนา	1	0	2	2
04-551-104	กระบวนการพิมพ์สิ่งทอ 1	2	1	3	2
04-551-201	การออกแบบลายพิมพ์ผ้า	3	2	3	3
04-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	2	-	-	-
04-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	2	-	-	-
04-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3	-	-	-
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	-	-	-

รวม 22

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	นอกเวลา
01-620-001	นันทนาการ	1	0	2	1
04-511-218	โครงงานทางเทคโนโลยี	2	0	6	2
04-551-211	การออกแบบลายผ้าถัก	3	2	3	3
04-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	2	-	-	-
04-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3	-	-	-
04-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3	-	-	-
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	-	-	-

รวม 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จากแผนการศึกษาสาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ จึงขอที่จะสรุปได้ดังนี้ นักศึกษาที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะต้องได้รับการศึกษาของลักษณะรายวิชา 04-552-211 การทำผ้ามัดย้อมและบาติก ในปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

2.3 ลักษณะการศึกษาลักษณะรายวิชาออกแบบสิ่งทอ

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ สาขาออกแบบสิ่งทอ (2538 : 81) ได้กล่าวไว้ว่าในการศึกษา เมื่อทราบถึง หลักสูตร และแผนการศึกษาสาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ การศึกษาที่จะช่วยให้ระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากคือ ต้องมีลักษณะรายวิชาประกอบการเรียนการสอนด้วย ดังต่อไปนี้

1. รหัสและชื่อ 04-552-211 การทำผ้ามัดย้อมและบาติก
   TIE DYE & BATIK
2. สภาพรายวิชา วิชาชีพเลือกในหลักสูตร ปวส. สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ
3. ระดับรายวิชา เสนอแนะให้เรียนชั้นปีที่ 2
4. พื้นฐาน
5. เวลาศึกษา 90 คาบเรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 คาบ
   ปฏิบัติ 4 คาบต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลานอก
   ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง
6. หน่วยกิต 2 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา 1. รู้รูปแบบและกรรมวิธีทำผ้ามัดย้อมและบาติก
   2. สามารถออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อมและบาติก
   3. สามารถย้อมสี ผ้ามัดย้อมและบาติก
   4. สามารถใช้เทคนิคพิเศษในการทำผ้ามัดย้อมและบาติก
   5. เพื่อให้ตระหนักในรูปแบบ และกรรมวิธีผลิตผ้ามัดย้อม
      และบาติก
8. คำอธิบายรายวิชา

   ศึกษารูปแบบ กรรมวิธี วัสดุและอุปกรณ์ การทำผ้ามัดย้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และบาติก เช่น การพิมพ์ การย้อม การเพ้นท์ ปฏิบัติงานออกแบบลวดลาย การย้อมสี ฯลฯ ฝึกเทคนิควิธีย้อมสีผ้าเพ้นท์ ผ้าบาติกแบบต่าง ๆ

จากการจัดการศึกษาตามแผนการศึกษาจะต้องได้รับการเรียนการสอนในวิชา 04-522-211 การทำผ้ามัดย้อมและบาติก (TIE DYE & BATIK) เรียน 90 คาบ ทฤษฎี 1 คาบ ปฏิบัติ 4 คาบต่อสัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับรายการสอน สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (2538) โดยมีการจัดรายการสอนไว้เพื่อเป็นข้อมูลในการสอน ดังต่อไปนี้

สังเขปรายวิชา (COURSE DESCRIPTION)

ศึกษารูปแบบ กรรมวิธี วัสดุอุปกรณ์ การทำผ้ามัดย้อมและบาติก เช่น การพิมพ์ การย้อม การเพ้นท์ ปฏิบัติงานออกแบบลวดลาย การย้อมสี ฯลฯ ฝึกเทคนิควิธีย้อมสีผ้า เพ้นท์ ผ้าบาติกแบบต่าง ๆ

วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1. รู้รูปแบบและกรรมวิธีทำผ้ามัดย้อมและบาติก
2. สามารถออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อม และบาติก
3. สามารถย้อมสี ผ้ามัดย้อมและบาติก
4. สามารถใช้เทคนิคพิเศษในการทำผ้ามัดย้อมและบาติก
5. เพื่อให้ตระหนักในรูปแบบและกรรมวิธีผลิตผ้ามัดย้อมและบาติก

ความรู้และทักษะเดิมของผู้เรียน

ความรู้เดิมจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนระดับ ปวส. 1 สาขาออกแบบสิ่งทอ ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการสอน

หน่วยการสอน	ทฤษฎี คาบ	ทฤษฎี คาบ
หน่วยที่ 1 ความหมายและประวัติความเป็นมาของบาติก	1	4
วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทำผ้าบาติก	1	4
หน่วยที่ 2 ลักษณะลวดลายผ้าบาติก	1	4
การแพร่หลายของผ้าบาติก	1	4
การออกแบบลวดลาย	1	4
หน่วยที่ 3 การทำผ้ามัดย้อม	1	4
ความรู้เรื่องสีย้อมผ้า	1	4
หน่วยที่ 4 การออกแบบสำหรับประดับฝาผนังหรือจิตรกรรม	1	4
สีที่ใช้ในการทำผ้าบาติก	1	4
หน่วยที่ 5 ขั้นตอนการทำผ้าบาติก	1	4
การแต้มสีหรือระบายสี	1	4
การลอกเทียนออกจากผ้า	1	4
หน่วยที่ 6 เทคนิคในการทำผ้าบาติก	1	4
บาติกลายหินแตก	1	4
บาติกเขียนหรือบาติกระบาย	1	4
บาติกผ้าใยสังเคราะห์	1	4

จำนวนวันสอน	80	คาบ
จำนวนวันหยุด	-	คาบ
จำนวนทฤษฎี	16	คาบ
จำนวนปฏิบัติ	64	คาบ
รวม	80	คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....1.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ความหมายและประวัติความเป็นมาของบาติก	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. ความหมายและประวัติความเป็นมาของผ้าบาติก 2. แหล่งกำเนิดและวิวัฒนาการการทำผ้าบาติก (ป) 3. การออกแบบลวดลายบาติกให้มีรูปแบบต่าง ๆ 5 แบบ 4. นักศึกษาเก็บรวบรวมตัวอย่างผ้าบาติกชนิดต่าง ๆ จำนวน 1 แผ่นต่อ 1 คน	1. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายและประวัติความเป็นมาของผ้าบาติกได้ 2. นักศึกษาสามารถบอกแหล่งกำเนินและวิวัฒนาการการทำผ้าบาติกได้ 3. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานการออกแบบลวดลายบาติกให้มีรูปแบบต่าง ๆ 5 แบบได้ 4. นักศึกษาสามารถเก็บรวบรวมตัวอย่างผ้าบาติกชนิดต่าง ๆ จำนวน 1 แผ่นต่อ 1 คน

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย....ความหมายและประวัติ แหล่งกำเนิดของผ้าบาติก.....

[ ] สาธิตเรื่อง .....

[ ] อธิบายเรื่อง...ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการการทำผ้าบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง ความหมายและประวัติความเป็นมาแหล่งกำเนิดของผ้าบาติก.....

[ ] ของจริง คือ...ตัวอย่างผ้าบาติกที่มีรูปแบบลวดลายต่าง ๆ.....

[ ] แผ่นภาพแสดง..ลวดลายต่าง ๆ ที่สามารถใช้ในงานบาติก.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง..ปฏิบัติการออกแบบลวดลายบาติกให้มีรูปแบบต่าง ๆ 5 แบบ.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง การออกแบบลวดลายบาติกให้มีรูปแบบ 5 แบบ.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ..เรื่อง ความหมาย และประวัติความเป็นมาของผ้าบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....2.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทำบาติก.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทำบาติก	1. นักศึกษาสามารถบอกคุณสมบัติวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทำบาติกได้
2. ชนิดของผ้าที่ใช้ทำงานผ้าบาติก	2. นักศึกษาสามารถอธิบายชนิดของผ้าที่ใช้ทำงานผ้าบาติกได้
(ป) 3. ออกแบบลวดลายผ้าบาติกลายพันธุ์พฤกษาพร้อมลงสีให้สวยงาม	3. ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าบาติกลายพันธุ์พฤกษาพร้อมลงสีให้สวยงามได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย....วัสดุอุปกรณ์และชนิดของผ้าที่ใช้ทำบาติก.....

[ ] สาธิตเรื่อง .....

[ ] อธิบายเรื่อง...วัสดุอุปกรณ์และชนิดของผ้าที่ใช้ทำบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง วัสดุอุปกรณ์และชนิดของผ้าที่ใช้ทำบาติก.....

[ ] ของจริง คือ...วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานบาติก.....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าบาติกลายพันธุ์พฤกษาพร้อมลงสีให้สวยงาม.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าบาติกลายพันธุ์พฤกษาพร้อมลงสี ให้สวยงาม.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ..เรื่อง วัสดุอุปกรณ์ และชนิดของผ้าที่ใช้ทำบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....3.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ลักษณะลวดลายผ้าบาติก.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. ลักษณะลวดลายผ้าบาติก – ลายเรขาคณิต ลายพันธุ์พฤกษา และสัตว์ 2. บาติกสมัยใหม่ของอินโดนีเซีย	1. นักศึกษาสามารถอธิบายเรื่องลักษณะลวดลายผ้าบาติก ลายเรขาคณิต ลายพันธุ์พฤกษา และสัตว์ได้ 2. นักศึกษาสามารถอธิบายเรื่องบาติกสมัยใหม่ของอินโดนีเซียได้
(ป) 3. ออกแบบลวดลายและลงมือปฏิบัติการทำผ้าบาติกโดยใช้เทคนิคบาติกพื้นขาว	3. ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายและลงมือปฏิบัติ การทำผ้าบาติกโดยใช้เทคนิคบาติกพื้นขาวได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย... ลักษณะลวดลายผ้าบาติก .....

[ ] สาธิตเรื่อง ..การทำบาติกโดยใช้เทคนิคพื้นขาว.....

[ ] อธิบายเรื่อง...ลักษณะลวดลายผ้าบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง ลักษณะลวดลายผ้าบาติก.....

[ ] ของจริง คือ...ตัวอย่างลวดลายผ้าบาติก การเขียนลวดลายต่าง ๆ.....

[ ] แผ่นภาพแสดง. บาติกสมัยใหม่ของอินโดนีเซีย.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายและลงมือปฏิบัติ การทำผ้าบาติกโดยใช้เทคนิคพื้นขาว.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายการทำผ้าบาติกโดยใช้เทคนิคพื้นขาว.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ เรื่อง ลักษณะลวดลายเรขาคณิต ลานพันธุ์พฤกษาและสัตว์ และเรื่องบาติกสมัยใหม่ของอินโดนีเซีย.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....4.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง การแพรหลายของผ้าบาติก.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. การแพร่หลายของผ้าบาติก - บาติกในต่างประเทศและในประเทศไทย (ป) 2. ออกแบบลวดลายและลงมือปฏิบัติการทำผ้าบาติกโดยใช้เทคนิคพื้นดำ	1. นักศึกษาสามารถอธิบายการแพร่หลายของผ้าบาติกในต่างประเทศและในประเทศไทยได้ 2. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานการออกแบบลวดลายและลงมือปฏิบัติการทำผ้าบาติกโดยใช้เทคนิคพื้นดำได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย...การแพร่หลายของผ้าบาติก.....

[ ] สาธิตเรื่อง ..การทำบาติกโดยใช้เทคนิคพื้นดำ.....

[ ] อธิบายเรื่อง..การแพร่หลายของผ้าบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง ..การแพร่หลายของผ้าบาติก.....

[ ] ของจริง คือ...ตัวอย่างการออกแบบและการทำบาติกโดยใช้เทคนิคพื้นดำ.....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายและลงมือปฏิบัติ การทำผ้าบาติกโดยใช้เทคนิคพื้นดำ.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายและลงมือปฏิบัติการทำผ้าบาติก พื้นดำ.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ เรื่อง การแพร่หลายของผ้าบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....5.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง การออกแบบลวดลาย.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. การออกแบบลวดลาย - การออกแบบบาติกลายเขียน - การออกแบบบาติกลายพิมพ์ 2. การจัดองค์ประกอบลายในการทำบาติกลายพิมพ์ - การจัดองค์ประกอบลายในการทำบาติกลายเขียน (ป) 3. ออกแบบการ์ดอวยพรบาติก	1. นักศึกษาสามารถอธิบายการออกแบบลวดลายบาติกลายเขียน และบาติกลายพิมพ์ได้ 2. นักศึกษาสามารถบอกการจัดองค์ประกอบลายในการทำผ้าบาติกลายพิมพ์และลายเขียนได้ 3. ให้นักศึกษาปฏิบัติงานการออกแบบการ์ดอวยพรบาติกได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย...การออกแบบลวดลายและการจัดองค์ประกอบลายในการทำบาติก.....

[ ] สาธิตเรื่อง ..การออกแบบลวดลายการ์ดอวยพรบาติก.....

[ ] อธิบายเรื่อง..การออกแบบลวดลายและการจัดองค์ประกอบลายในการทำบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง การออกแบบลวดลาย การจัดองค์ประกอบลายในการทำบาติก.....

[ ] ของจริง คือ...ตัวอย่างการออกแบบลวดลายและการจัดองค์ประกอบการ์ดอวยพร....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบการ์อวยพรบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบการ์อวยพรบาติก.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ การออกแบบลวดลายและการจัดองค์ประกอบลายในการทำบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....6.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง การทำผ้ามัดย้อม.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. การทำผ้ามัดย้อม 2. ออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อม	1. นักศึกษาสามารถอธิบายการทำผ้ามัดย้อมได้ 2. นักศึกษาสามารถออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อมได้
(ป) 3. ออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อม จำนวน 1 ผืน ขนาด 12x12 นิ้ว	3. นักศึกษาปฏิบัติงานการออกแบบผ้ามัดย้อม จำนวน 1 ผืน ขนาด 12x12 นิ้ว ได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย...การทำผ้ามัดย้อม.....

[ ] สาธิตเรื่อง ..การทำผ้ามัดย้อม.....

[ ] อธิบายเรื่อง..ขั้นตอนการออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อม.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง การทำผ้ามัดย้อม.....

[ ] ของจริง คือ...ผ้ามัดย้อมแบบต่าง ๆ ที่สำเร็จแล้ว.....

[ ] แผ่นภาพแสดง..รูปภาพลักษณะของผ้ามัดย้อมแบบต่าง ๆ.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบผ้ามัดย้อม จำนวน 1 ผืน.....
ขนาด 12x12 นิ้ว ได้.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานการออกแบบผ้ามัดย้อม จำนวน 1 ผืน ขนาด 12x12 นิ้ว ได้.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ การทำผ้ามัดย้อม.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....7.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ความรู้เรื่องสีย้อมผ้า.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. การแยกประเภทของสีย้อมผ้า	1. นักศึกษาสามารถอธิบายและจำแนกประเภทของสีย้อมผ้าได้
2. ประโยชน์ของสารเคมี	2. นักศึกษาสามารถนำสารเคมีต่าง ๆ มาใช้ในงานย้อมผ้ามัดย้อมได้
(ป) 3. ออกแบบลวดลายการทำผ้ามัดย้อมได้	3. นักศึกษาปฏิบัติงานการออกแบบลวดลายการทำผ้ามัดย้อมได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย...ความรู้เรื่องสีย้อมผ้า.....

[ ] สาธิตเรื่อง .....

[ ] อธิบายเรื่อง..การแยกประเภทของสีย้อม และประโยชน์ของสารเคมี.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง ความรู้เรื่องสีย้อมผ้า.....

[ ] ของจริง คือ.....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานการออกแบบลวดลายการทำผ้ามัดย้อมได้.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานการออกแบบลวดลายการทำผ้ามัดย้อมได้

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ ความรู้เรื่องสีย้อมผ้า.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....8.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง การออกแบบบาติกสำหรับประดับฝาผนังหรือจิตรกรรมเทคนิคบาติก	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. การออกแบบบาติกสำหรับประดับฝาผนังหรือจิตรกรรมเทคนิคบาติก 2. การออกแบบสีและการใช้สีในงาน (ป) 3. ออกแบบลวดลายการทำบาติกประดับฝาผนังด้วยกระดาษสา	1. นักศึกษาสามารถอธิบายการออกแบบบาติกสำหรับประดับฝาผนังหรือจิตรกรรมเทคนิค 2. นักศึกษาสามารถบอกการออกแบบสี และการใช้สีในงานบาติก 3. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงาน

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย การออกแบบบาติกสำหรับประดับฝาผนัง หรือจิตรกรรมเทคนิคบาติก.....

[ ] สาธิตเรื่อง ..การใช้เทคนิคบาติกประดับฝาผนัง.....

[ ] อธิบายเรื่อง..การออกแบบบาติกสำหรับประดับฝาผนังหรือจิตรกรรมเทคนิคบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง การออกแบบบาติกสำหรับประดับฝาผนังหรือจิตรกรรมเทคนิคบาติก.....

[ ] ของจริง คือ..ตัวอย่างการออกแบบลวดลายและการจัดองค์ประกอบของบาติก.....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายการทำบาติกประดับฝาผนังด้วยกระดาษสา.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานการลวดลายการทำบาติกประดับฝาผนังด้วยการกระดาษสา.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ การออกแบบบาติกสำหรับประดับฝาผนังหรือจิตรกรรมเทคนิคบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....9.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง สีที่ใช้ในการทำบาติก.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. สีที่ใช้ในการทำผ้าบาติก - สี Vat Dyes - สี Indigosol dyes - สี Naptrol dyes	1. นักศึกษาสามารถอธิบายสีที่ใช้ในการทำผ้าบาติก
(ป) 2. ออกแบบลวดลายโดยใช้เทคนิคบาติกลงบนกระดาษสา	2. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายโดยใช้เทคนิคบาติกลงบนกระดาษสาได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย สีที่ใช้ในการทำผ้าบาติก.....

[ ] สาธิตเรื่อง ..การออกแบบลวดลายโดยใช้เทคนิคบาติกลงบนกระดาษสา.....

[ ] อธิบายเรื่อง..สีที่ใช้ในการทำผ้าบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง สีที่ใช้ในการทำผ้าบาติก.....

[ ] ของจริง คือ..ตัวอย่างงานเทคนิคบาติกลงบนกระดาษสา.....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายโดยใช้เทคนิคบาติกลงบนกระดาษสาได้.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายโดยใช้เทคนิคบาติกลงบน
กระดาษสาได้.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ สีที่ใช้ในการทำผ้าบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....10.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. ขั้นตอนการทำผ้าบาติก	1. นักศึกษาสามารถอธิบายขั้นตอนในการทำผ้าบาติกได้
2. การเตรียมผ้า	2. นักศึกษาสามารถอธิบายการเตรียมผ้าได้อย่างถูกต้อง
3. การเตรียมเทียน	3. นักศึกษาสามารถบอกถึงการเตรียมเทียนได้
4. การเขียนเทียนหรือการพิมพ์ลาย	4. นักศึกษาสามารถอธิบายการเขียนเทียนหรือการพิมพ์ลายได้
(ป) 5. ออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า	5. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้าได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย ขั้นตอนการทำผ้าบาติก การเตรียมผ้าและการเตรียมเทียน เขียนเทียน....

[ ] สาธิตเรื่อง .....

[ ] อธิบายเรื่อง..ขั้นตอนการทำผ้าบาติก การเตรียมผ้าและการเตรียมเทียนเขียนเทียน..

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก การเตรียมผ้าและการเตรียมเทียน เชียนเทียน.....

[ ] ของจริง คือ..ลักษณะขั้นตอนการทำผ้าเช็ดหน้าตามลำดับขั้นตอน.....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..แผ่นใส, สไลด์ประกอบเสียง, ของจริง.....

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็คหน้า.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ ขั้นตอนการทำผ้าบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....11.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง การแต้มสีหรือระบายสี.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. การแต้มสีหรือระบายสี	1. นักศึกษาสามารถบอกถึงการแต้มสีหรือระบายสีได้
2. การย้อมสี	2. นักศึกษาสามารถอธิบายการย้อมสีได้
(ป) 3. ออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การนำผ้าแต้มสีหรือระบายสี	3. ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การนำผ้าแต้มสีหรือระบายสีได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย การแต้มสีหรือระบายสี และการย้อมสี.....

[ ] สาธิตเรื่อง .....

[ ] อธิบายเรื่อง..การแต้มสีหรือระบายสี และการย้อมสี.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง การแต้มสีหรือระบายสี และการย้อมสี.....

[ ] ของจริง คือ..ลักษณะขั้นตอนการทำผ้าเช็ดหน้าตามลำดับขั้นตอน.....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การนำผ้าแต้มสีหรือระบายสี.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..แผ่นใส, ของจริง.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การนำผ้าแต้มสีหรือระบายสี.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ การแต้มสีหรือระบายสี และการย้อมสี.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....12.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง การลอกเทียนออกจากผ้า.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. การลอกเทียนออกจากผ้า	1. นักศึกษาสามารถอธิบายการลอกเทียนออกจากผ้าได้
2. การตกแต่งผ้า	2. นักศึกษาสามารถบอกถึงการตกแต่งผ้าได้
(ป) 3. ออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้า	3. ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้าได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย การลอกเทียนออกจากผ้า และการตกแต่งผ้า.....

[ ] สาธิตเรื่อง .....

[ ] อธิบายเรื่อง..การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้า.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้า.....

[ ] ของจริง คือ..ลักษณะขั้นตอนการทำผ้าเช็ดหน้าตามลำดับขั้นตอน.....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้าได้.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..แผ่นใส, ของจริง.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้า.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ การลอกเทียนออกจากผ้า และการตกแต่งผ้า.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....13.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง เทคนิคในการทำผ้าบาติก.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. เทคนิคในการทำผ้าบาติก	1. นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคในการทำผ้าบาติกได้
2. เทคนิคบาติกพื้นดำ	2. นักศึกษาสามารถบอกถึงเทคนิคบาติกพื้นขาวได้
3. เทคนิคบาติกพื้นดำ	3. นักศึกษาสามารถบอกถึงเทคนิคบาติกพื้นดำได้
4. เทคนิคบาติกพื้นสี	4. นักศึกษาสามารถบอกถึงเทคนิคบาติกพื้นสีได้
(ป) 5. ออกแบบลวดลายบาติกบนเสื้อยืด	5. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายบาติกบนเสื้อยืดได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย เทคนิคในการทำผ้าบาติกพื้นขาว พื้นดำ พื้นสี.....

[ ] สาธิตเรื่อง .....

[ ] อธิบายเรื่อง..เทคนิคในการทำบาติกพื้นขาว พื้นดำ พื้นสี .....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง เทคนิคในการทำผ้าบาติกพื้นขาว พื้นดำ พื้นสี.....

[ ] ของจริง คือ..ตัวอย่างผ้าบาติกเทคนิคบาติกรูปแบบต่าง ๆ.....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายบาติกบนเสื้อยืด.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายบาติกบนเสื้อยืด.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ เทคนิคในการทำผ้าบาติก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....14.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง บาติกลายหินแตก	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. บาติกลายหินแตก	1. นักศึกษาสามารถบอกถึงบาติกลายหินแตกได้
2. ขั้นตอนการทำผ้าบาติกลายหินแตก	2. นักศึกษาสามารถอธิบายขั้นตอนการทำผ้าบาติกลายหินแตกได้
(ป) 3. ออกแบบลวดลายบาติกหินแตกลงบนผ้าไหม 1 เมตร	3. ให้นักศึกษาออกแบบลวดลายบาติกหินแตกลงบนผ้าไหม 1 เมตร ได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย บาติกลายหินแตก.....

[ ] สาธิตเรื่อง .....

[ ] อธิบายเรื่อง..บาติกลายหินแตก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง บาติกลายหินแตก.....

[ ] ของจริง คือ..ตัวอย่างผ้าบาติกลายหินแตกรูปแบบต่าง ๆ.....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายบาติกลายหินแตก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายบาติกลายหินแตก.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ บาติกลายหินแตก.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....15.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง บาติกเขียนหรือบาติกระบาย.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. บาติกเขียนหรือบาติกระบาย	1. นักศึกษาสามารถบอกถึงบาติกเขียนหรือบาติกเขียนหรือบาติกระบายได้
2. ขั้นตอนการทำผ้าบาติกเขียนหรือบาติกระบาย	2. นักศึกษาสามารถอธิบายขั้นตอนการทำบาติกเขียนหรือบาติกระบายได้
(ป) 3. ปฏิบัติงาน project โดยใช้เทคนิคในการทำผ้าบาติก 3.5 เมตร	3. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงาน project โดยใช้เทคนิคในการทำผ้าบาติก 3.5 เมตร

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย บาติกเขียน หรือบาติกระบาย.....

[ ] สาธิตเรื่อง .....

[ ] อธิบายเรื่อง..บาติกเขียน หรือบาติกระบาย.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง บาติกเขียน หรือบาติกระบาย.....

[ ] ของจริง คือ..ตัวอย่างผ้าบาติกเขียน หรือบาติกระบาย .....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงาน project โดยใช้เทคนิคในการทำผ้าบาติก 3.5 เมตร.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงาน project โดยใช้เทคนิคในการทำผ้าบาติก 3.5 เมตร.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ บาติกเขียน หรือบาติกระบาย.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่.....16.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง บาติกผ้าใยสังเคราะห์.....	ทฤษฎี... 1.. คาบ ปฏิบัติ... 4 ...คาบ
รายการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(ท) 1. บาติกผ้าใยสังเคราะห์	1. นักศึกษาสามารถอธิบายบาติกผ้าใยสังเคราะห์ได้
2. บาติกแนวใหม่ การย้อมสี และการระบายสี	2. นักศึกษาสามารถบอกถึงบาติกแนวใหม่ การย้อมสีและการระบายสีได้
(ป) 3. ปฏิบัติงาน project โดยใช้เทคนิคในการทำผ้าบาติก 3.5 เมตร ต่อจากสัปดาห์ที่แล้ว	3. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงาน project โดยใช้เทคนิคในการทำผ้าบาติก 3.5 เมตร ตามที่กำหนดได้

วิธีการสอนและกิจกรรม

[ ] บรรยาย บาติกผ้าใยสังเคราะห์.....

[ ] สาธิตเรื่อง .....

[ ] อธิบายเรื่อง..บาติกผ้าใยสังเคราะห์.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

สื่อการสอน

[ ] เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง บาติกผ้าใยสังเคราะห์.....

[ ] ของจริง คือ..เทคนิคในการทำบาติกชนิดต่าง ๆ.....

[ ] แผ่นภาพแสดง.....

[ ] ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงาน project โดยใช้เทคนิคในการทำผ้าบาติก 3.5 เมตร.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ.....กระดานชอล์ก, ชอล์ก.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผล

[ ] ตรวจงาน เรื่อง ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงาน project โดยใช้เทคนิคในการทำผ้าบาติก 3.5 เมตร.....

[ ] ทดสอบ.....

[ ] ถาม-ตอบ บาติกผ้าใยสังเคราะห์และเนื้อหาในวิชาทั้งหมด.....

[ ] อื่น ๆ โปรดระบุ..การสังเกต...การปฏิบัติงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกการสอนครั้งที่ 10

ชื่อวิชา.....การทำผ้ามัดย้อมและบาติก.....เรื่อง...ขั้นตอนการทำผ้าบาติก.....
ทฤษฎี.....1....คาบ ปฏิบัติ.....4.....คาบ ระดับชั้น.....ปวส. 2.....
สัปดาห์...10.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

1. **วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**
   1. นักศึกษาสามารถอธิบายขั้นตอนในการทำผ้าบาติกได้
   2. นักศึกษาสามารถอธิบายการเตรียมผ้าได้อย่างถูกต้อง
   3. นักศึกษาสามารถบอกถึงการเตรียมเทียนได้
   4. นักศึกษาสามารถอธิบายการเขียนเทียนหรือการพิมพ์ลายได้
   5. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานการออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้าได้

2. **ความรู้และทักษะเดิม**
   สีที่ใช้ในการทำผ้าบาติก

3. **สื่อการสอน**
   เอกสารประกอบการสอนเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก การเตรียมผ้าและการเตรียมเทียน
   ของจริง คือ ลักษณะขั้นตอนการทำผ้าเช็ดหน้าตามลำดับขั้นตอน
   ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า
   อื่น ๆ โปรดระบุ แผ่นใส, สไลด์ประกอบเสียง, ของจริง

4. **การมอบหมาย/แบบฝึกหัด/การบ้าน**
   ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า ขนาด 12x12 นิ้ว ให้ออกแบบลวดลายในกระดาษขนาด 12x12 นิ้ว และลวดลายลงบนผ้าพร้อมเขียนเทียนและระบายสี และนำไปลอกเทียนออกจากผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หนังสือค้นคว้า (เรียงตามลำดับ)

นันทา โรจนอุดมศาสตร์. การทำผ้าบาติก. กรุงเทพ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2536.

เอกสารประกอบการฝึกอบรม. การทำผ้าปาเต๊ะ. ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคเหนือ, กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

กระบวนการสอน

ขั้นที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียน

เดินเข้ามาในชั้นเรียน ตรวจดูสภาพในชั้นเรียน สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคน สัปดาห์ที่แล้วเราได้เรียนในเรื่องสีบาติกกันไปแล้ว วันนี้เราจะเรียนอีกเรื่องหนึ่ง นักเรียนพอทราบบ้างหรือเปล่าว่าการทำบาติก โดยทั่วไปมีกรรมวิธีที่ไม่สลับซับซ้อนมากนัก หลักการง่าย ๆ คือ กันด้วยเทียน แต้มสี ย้อม และต้มเทียนออก แต่การที่จะทำผ้าบาติกได้ดีนั้น จะต้องอาศัยเทคนิคเฉพาะตามขั้นตอน พิถีพิถันในทุกขั้นตอน ผลงานที่ออกมาจะมีคุณภาพ หากเกิดผิดพลาดในขั้นตอนใด จะทำให้บาติกที่ด้อยคุณภาพไปด้วยการทำผ้าบาติกสามารถแยกกระบวนการผลิตเป็นขั้นตอน อาทิตย์นี้เราจะมาเรียนเรื่อง การเตรียมผ้า และการเตรียมเทียนอีกขั้นตอนหนึ่ง คือ การเขียนเทียนหรือการพิมพ์ลาย กันว่าแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างไรนะคะ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนการสอน การทดลอง การฝึกปฏิบัติและอื่น ๆ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหาสาระ	เวลา	กิจกรรมการเรียนการสอน	หมายเหตุ
1. นักศึกษาสามารถอธิบายขั้นตอนในการทำผ้าบาติกได้	ขั้นตอนในการทำผ้า	5 นาที	ผู้สอน - บรรยาย - อธิบาย - ถาม - ตอบ - ใช้สไลด์, แผ่นใส	
2. นักศึกษาสามารถอธิบายการเตรียมผ้าได้อย่างถูกต้อง	การเตรียมผ้า	15 นาที		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหาสาระ	เวลา	กิจกรรมการเรียนการสอน	หมายเหตุ
3. นักศึกษาสามารถบอกถึงการเตรียมเทียนได้	การเตรียมเทียน	15 นาที	ผู้สอน - ของจริง ผู้เรียน- ฟัง	
4. นักศึกษาสามารถอธิบายการเขียนเทียนหรือการพิมพ์ลานได้	การเขียนเทียนหรือ	15 นาที	- จด - ถาม - ปฏิบัติงาน	
5. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้าได้				

ขั้นที่ 3 การสรุปบทเรียนและทบทวนบทเรียน

ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

สามารถแยกกระบวนการผลิตเป็นขั้นตอนง่าย ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า
ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียนหรือผสมเทียน
ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียนหรือพิมพ์ลาย
ขั้นตอนที่ 4 การแต้มสีหรือระบายสี
ขั้นตอนที่ 5 การย้อมสี
ขั้นตอนที่ 6 การลอกเทียนออกจากผ้า
ขั้นตอนที่ 7 การตกแต่งผ้า

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า

มีวิธีการที่สำคัญที่จะต้องคำนึงถึงคือ การเลือกผ้าที่จะนำมาเป็นผ้าบาติก

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียนหรือการผสมเทียน

มีด้วยกันอยู่ 2 สูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียนหรือการพิมพ์ลาย มีวิธีการดังนี้

1. ลอกลายลงบนผ้า
2. นำผ้าไปขึงบนกรอบไม้
3. เขียนเทียนตามลาย มี 3 วิธี คือ การเขียนเทียนด้วยจันติ้ง, ด้วยปากกาทองเหลือง ด้วยแปรง

ขั้นที่ 4 การประเมินผลบทเรียน

1. คำถาม จงบอกขั้นตอนการทำผ้าบาติกสามารถแยกกระบวนการผลิตมีกี่ขั้นตอน
2. คำถาม การเตรียมผ้ามีวิธีการสำคัญคืออะไร
3. คำถาม เหตุใดจึงต้องนำผ้ามาทำการซักฟอกก่อนปฏิบัติงานการทำผ้าบาติก
4. คำถาม ถ้าเทียนที่จะใช้พิมพ์ลายหรือเขียนลายร้อนเกินไปจะเป็นเช่นใด
5. คำถาม จงบอกการเขียนเทียนหรือพิมพ์ลายมีขั้นตอนอย่างไร
6. คำถาม การเขียนเทียนปัจจุบันมีวิธีการที่นิยมกันอยู่ 3 วิธี คือวิธีใด

หน่วยทดสอบ ปากเปล่า ข้อเขียน หรือลงมือปฏิบัติ

ข้อสอบ

1. จงบอกขั้นตอนการทำผ้าบาติก สามารถแยกกระบวนการผลิตมีกี่ขั้นตอน
2. การเตรียมผ้ามีวิธีการสำคัญคืออะไร
3. เหตุใดจึงต้องนำผ้ามาทำการซักฟอกก่อนปฏิบัติงานการทำผ้าบาติก
4. ถ้าเทียนที่จะใช้พิมพ์ลายหรือเขียนลายร้อนเกินไปจะเป็นเช่นใด
5. จงบอกการเขียนเทียนหรือพิมพ์ลาย มีขั้นตอนอย่างไร
6. การเขียนเทียนที่มีวิธีการที่นิยมกันอยู่ 3 วิธี คือวิธีใด
7. วิธีกันสีด้วยเทียนบนผ้ามี 2 วิธีการด้วยกัน คืออะไรบ้าง
8. เมื่อจันติ้งมีวิธีการแก้ไขอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยทดสอบ ปากเปล่า ข้อเขียน หรือลงมือปฏิบัติ (ฉบับเฉลย)

ข้อสอบ

1. ขั้นตอนการทำผ้าบาติก มี 7 ขั้นตอน
2. การเตรียมผ้า ควรเป็นผ้าที่มีคุณสมบัติติดสีดี ลักษณะของงานและประโยชน์ใช้สอย
3. เพราะผ้าที่มีจำหน่ายในท้องตลาดโดยทั่วไปมักจะมีสารตกแต่งผิว เมื่อปฏิบัติการทำผ้าบาติกโดยที่ไม่ได้ทำการซักฟอก ผ้าจะไม่ติดสีหรือติดสีได้ไม่ดี
4. จะทำให้รอยเทียนบาง กันสีได้ไม่ดีและมีเส้นพร่าโต
5. มีขั้นตอน คือ
   1. ลอกลายลงบนผ้า
   2. นำผ้าไปชิงบนกรอบไม้
   3. เขียนเทียนตามลาย
6. นิยมกัน 3 วิธี คือ
   1. การเขียนเทียนด้วยจันติ้ง
   2. การเขียนเทียนด้วยปากกาทองเหลือง
   3. การเขียนเทียนด้วยแปรง
7. 1. การเขียนเทียน
   2. การพิมพ์เทียนด้วยแม่พิมพ์
8. ให้เคาะจันติ้งโดยเคาะกันนิ้วชี้ ไม่ควรเคาะกับภาชนะต้มเทียนเพราะจะทำให้จันติ้งคอหักได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกการสอนครั้งที่ 11

ชื่อวิชา.....การทำผ้ามัดย้อมและบาติก.....เรื่อง...การแต้มสีหรือระบายสี.....
ทฤษฎี.....1....คาบ ปฏิบัติ.....4.....คาบ ระดับชั้น.....ปวส. 2.....
สัปดาห์...11.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักศึกษาสามารถบอกถึงการแต้มสีหรือระบายสีได้
2. นักศึกษาสามารถอธิบายการย้อมสีได้
3. นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การนำผ้าแต้มสี หรือระบายสีได้

2. ความรู้และทักษะเดิม

ขั้นตอนการเตรียมผ้า การเตรียมเทียน การเขียนเทียน

3. สื่อการสอน

เอกสารประกอบการสอนเรื่อง การแต้มสีหรือระบายสี และการย้อมสี
ของจริง คือ ลักษณะขั้นตอนการทำผ้าเช็ดหน้าตามลำดับขั้นตอน
ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การนำผ้าแต้มสีหรือ
ระบายสี
อื่น ๆ โปรดระบุ แผ่นใส, ของจริง

4. การมอบหมาย/แบบฝึกหัด/การบ้าน

ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การนำผ้าแต้มสีหรือระบายสีให้ออกแบบลวดลายกระดาษ และลอกลายลงบนผ้าพร้อมเขียนเทียนและระบายสี นำผ้าไปต้มเอาเทียนออก ต่อจากสัปดาห์ที่แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. **หนังสือค้นคว้า (เรียงตามลำดับ)**

นันทา โรจนอุดมศาสตร์. การทำผ้าบาติก. กรุงเทพ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2536.

เอกสารประกอบการฝึกอบรม. การทำผ้าปาเต๊ะ. ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคเหนือ, กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

กระบวนการสอน

ขั้นที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียน

เดินเข้ามาในชั้นเรียน ตรวจดูสภาพในชั้นเรียน สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคนเป็นยังไงบ้างคะ สัปดาห์ที่แล้วพอเข้าใจในเรื่องการเตรียมผ้า การเตรียมเทียน และนักเรียนเข้าใจการเขียนเทียนว่ามีหลักการปฏิบัติทำผ้าบาติกตามขั้นตอนไปพอทราบบ้างแล้วนะคะ วันนี้เราจะมาทราบถึงขั้นตอนที่สำคัญ และงานบาติกที่ออกมาเป็นผืนผ้าที่สวยงามมากจากการแต่งแต้มสีสันหรือการระบายสี การย้อมสี ว่ามีวิธีการที่มีเทคนิคของงานบาติกที่สวยงามได้อย่างไร

เดี๋ยวเรามาเรียนทฤษฎีเรื่อง การแต้มสีหรือระบายสี และการย้อมสี อย่างละเอียดนะคะ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนการสอน การทดลอง การฝึกปฏิบัติและอื่น ๆ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหาสาระ	เวลา	กิจกรรมการเรียนการสอน	หมายเหตุ
1. นักศึกษาสามารถบอกถึงการแต้มสีหรือระบายสีได้	1. การแต้มสีหรือ	25 นาที	ผู้สอน - บรรยาย - อธิบายเรื่อง - ถาม - ตอบ - ใช้แผ่นสไลด์ - ของจริง	
2. นักศึกษาสามารถอธิบายการย้อมสีได้	2. การย้อมสี	25 นาที		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหาสาระ	เวลา	กิจกรรมการเรียนการสอน	หมายเหตุ
3. นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การนำผ้าแต้มสีหรือระบายสีได้	3. ออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การนำผ้าแต้มสีหรือระบายสี	200นาที	ผู้เรียน- ฟัง - จด - ถาม - ตอบ - ปฏิบัติงาน	

ขั้นที่ 3 การสรุปบทเรียนและทบทวนบทเรียน

ขั้นตอนที่ 4 การแต้มสีหรือระบายสี

ขั้นตอนในการแต้มสีหรือระบายสี สามารถแยกขั้นตอนได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ 1. การแต้มสีแต้ม

2. วิธีแต้มหรือระบายสี

การแต้มสีควรจะแต้มนอกอาคาร โดยเฉพาะที่มีแสงแดดรำไร เนื่องจากสีจะเปลี่ยนสภาพเมื่อทำปฏิกิริยากับออกซิเจนช่วงเวลาในการแต้มสี

ขั้นตอนที่ 5 การย้อมสี

การย้อมสี Vat

การย้อมสี Indigosol

การย้อมสี Napthol

การย้อมเกลือสี Fast salt color

ขั้นที่ 4 การประเมินผลบทเรียน

1. คำถาม วิธีการแต้มสีหรือระบายสี สามารถแยกขั้นตอนเป็นกี่ขั้นตอนอะไรบ้าง
2. คำถาม ปัญหาที่เกิดขึ้นในการแต้มสีคืออะไร
3. คำถาม การย้อมสีเหมาะสำหรับงานบาติกที่มีลักษณะใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คำถาม เพราะเหตุใดการย้อมสีจึงไม่ควรใช้อุปกรณ์หรือภาชนะที่มีส่วนผสมของเนื้อโลหะประเภททองแดง สังกะสี อะลูมิเนียม จงอธิบาย

หน่วยทดสอบ ปากเปล่า ข้อเขียน หรือลงมือปฏิบัติ

ข้อสอบ

1. วิธีการแต้มสีหรือระบายสี สามารถแยกขั้นตอนเป็นกี่ขั้นตอนอะไรบ้าง
2. ปัญหาที่เกิดขึ้นในการแต้มสีคืออะไร
3. การย้อมสีเหมาะสำหรับงานบาติกที่มีลักษณะใด
4. เพราะเหตุใด การย้อมสีจึงไม่ควรใช้อุปกรณ์หรือภาชนะที่มีส่วนผสมของเนื้อโลหะประเภททองแดง สังกะสี อะลูมิเนียม จงอธิบาย

หน่วยทดสอบ ปากเปล่า ข้อเขียน หรือลงมือปฏิบัติ (ฉบับเฉลย)

ข้อสอบ

1. แยกเป็น 2 ขั้นตอน คือ
   1. การเตรียมสีแต้ม
   2. วิธีการแต้มหรือระบายสี
2. คือ การแต้มสีควรจะแต้มนอกอาคาร โดยเฉพาะที่มีแสงแดดรำไร เพราะสีเหล่านี้เป็นสีที่แปรสภาพเมื่อถูกอากาศ เนื่องจากสีจะเปลี่ยนสภาพเมื่อทำปฏิกิริยากับออกซิเจนช่วยเวลาในการแต้มสี ควรเป็นช่วงเช้าหรือบ่ายเพราะอากาศร้อนจัดจะทำให้สีแห้งเร็วเกินไป
3. การย้อมสี เหมาะกับงานบาติกที่ต้องการความปราณีตมาก ๆ หรือบาติกในลักษณะของการตกแต่งผนัง ย้อมผ้าได้จำนวนมากโดยเฉพาะการผลิตในระบบหัตถอุตสาหกรรม
4. เพราะว่าสารเคมีจะไปกัดโลหะเหล่านี้ให้ผุกร่อน เกิดเป็นสนิมติดผ้า หรือทำให้สีย้อมเปลี่ยนไป บางสีเมื่อย้อมแล้วทำให้ดูเป็นผ้าเก่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกการสอนครั้งที่ 12

ชื่อวิชา.....การทำผ้ามัดย้อมและบาติก.....เรื่อง...การลอกเทียนออกจากผ้า.....
ทฤษฎี.....1....คาบ ปฏิบัติ.....4.....คาบ ระดับชั้น.....ปวส. 2.....
สัปดาห์...12.....วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

1. **วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**
   1. นักศึกษาสามารถอธิบายการลอกเทียนออกจากผ้าได้
   2. นักศึกษาสามารถบอกถึงการตกแต่งผ้าได้
   3. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้าได้

2. **ความรู้และทักษะเดิม**
   การแต้มสีหรือระบายสี, การย้อมสี

3. **สื่อการสอน**
   เอกสารประกอบการสอนเรื่อง การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้า
   ของจริง คือ ลักษณะขั้นตอนการทำผ้าเช็ดหน้าตามลำดับขั้นตอน
   ใบสั่งงาน เรื่อง ให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้าได้
   อื่น ๆ โปรดระบุ แผ่นใส, ของจริง

4. **การมอบหมาย/แบบฝึกหัด/การบ้าน**
   ให้นักศึกษาปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้า ให้ออกแบบลวดลายลงกระดาษ และลอกลายลงบนผ้า พร้อมเขียนเทียนและระบายสี นำผ้าไปต้มเอาเทียนออก ต่อจากสัปดาห์ที่แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หนังสือค้นคว้า (เรียงตามลำดับ)

นันทา โรจนอุดมศาสตร์. การทำผ้าบาติก. กรุงเทพ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2536.

เอกสารประกอบการฝึกอบรม. การทำผ้าปาเต๊ะ. ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคเหนือ, กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

กระบวนการสอน

ขั้นที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียน

เดินเข้ามาในชั้นเรียน ตรวจดูสภาพในชั้นเรียน สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคนเป็นยังไงบ้างคะ สัปดาห์ที่ผ่านมานักเรียนทราบถึงขั้นตอนที่การเตรียมผ้าจนถึงการย้อมสีกันบ้างแล้ว นักเรียนคนไหนที่ยังไม่เข้าใจถึงขั้นตอนการทำที่ผ่านมาบ้างคะ จากการแต้มสีหรือระบายสีเสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การลอกเทียนออกจากผ้า เพื่อนำไปสู่การตกแต่งผ้า การลอกเทียนออกจากผ้ามีหลายวิธีด้วยกัน วันนี้เราคงจะทราบในเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกจนครบถึงขั้นตอน 7 ขั้นตอน นะคะ เดี๋ยวเราเริ่มกันเรื่องการลอกเทียนออกจากผ้าก่อน ถ้าจะถึงขั้นตอนการตกแต่งผ้านะคะ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนการสอน การทดลอง การฝึกปฏิบัติและอื่น ๆ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหาสาระ	เวลา	กิจกรรมการเรียนการสอน	หมายเหตุ
1. นักศึกษาสามารถอธิบายการลอกเทียนออกจากผ้า 2. นักศึกษาสามารถบอกถึงการตกแต่งผ้าได้	1. การลอกเทียน 2. การตกแต่งผ้า	25 นาที 25 นาที	ผู้สอน – บรรยาย – อธิบายเรื่อง – ถาม – ตอบ – ใช้แผ่นใส – ของจริง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหาสาระ	เวลา	กิจกรรมการเรียนการสอน	หมายเหตุ
3. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้าได้	3. ออกแบบลวดลายผ้าเช็ดหน้า การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้า	200นาที	ผู้เรียน- ฟัง - จด - ถาม - ตอบ - ปฏิบัติงาน	

ขั้นที่ 3 การสรุปบทเรียนและทบทวนบทเรียน

ขั้นตอนที่ 6 การลอกเทียนออกจากผ้า ทำได้โดย

1. การต้ม
2. การลอกเทียนออกโดยการรีด
3. การลอกเทียนออกโดยการใช้น้ำยาละลาย

ขั้นตอนที่ 7 การตกแต่งผ้า มีขั้นตอน

1. แช่น้ำยากันสีตก
2. การตกแต่งผิว
3. การรีดผ้า
4. การอัดผ้า

ขั้นที่ 4 การประเมินผลบทเรียน

1. คำถาม วิธีการลอกเทียนออกจากผ้า มีวิธีการใดง่ายและมีความสะดวกมากที่สุด
2. คำถาม จงบอกวิธีการลอกเทียนออกจากผ้า มีวิธีการใดบ้าง
3. คำถาม การลอกเทียนออกจากผ้าโดยการใช้น้ำยาละลายมีวิธีการลอกกี่วิธีอะไรบ้าง
4. คำถาม จงบอกข้อห้ามของการแช่น้ำยากันสีตก
5. คำถาม จงบอกวิธีการตกแต่งผ้า มีขั้นตอนอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยทดสอบ ปากเปล่า ข้อเขียน หรือลงมือปฏิบัติ

ข้อสอบ

1. วิธีการลอกเทียนออกจากผ้า มีวิธีการใดง่ายและมีความสะดวกมากที่สุด
2. จงบอกวิธีการลอกเทียนออกจากผ้า มีวิธีการใดบ้าง
3. การลอกเทียนออกจากผ้าโดยการใช้น้ำยาละลายมีวิธีลอกกี่วิธี อะไรบ้าง
4. จงบอกข้อห้ามของการแช่น้ำยากันสีตก
5. จงบอกวิธีการตกแต่งผ้า มีขั้นตอนอย่างไร

หน่วยทดสอบ ปากเปล่า ข้อเขียน หรือลงมือปฏิบัติ (ฉบับเฉลย)

ข้อสอบ

1. การต้ม เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกที่สุด คือ นำผ้าลงต้มในน้ำเดือดที่ผสมสารเคมี เพื่อให้เทียนละลายหลุดออกจากผ้า
2. การลอกเทียนออกจากผ้ามีวิธีการ คือ
   1. การต้ม
   2. การลอกเทียนออกโดยการรีด
   3. การลอกเทียนออกโดยการใช้น้ำยาละลาย
3. วิธีลอกมี 2 วิธี คือ
   1. นำผ้าลงแช่ในน้ำยา หรือสารเคมีเหล่านั้นจะละลายให้หลุดออกจากผ้า
   2. โดยการจุ่มน้ำยาเคมี เฉพาะที่มีรอยเทียนเท่านั้น จับผ้าขยี้เบา ๆ เส้นเทียนก็จะละลาย การลอกเทียนด้วยน้ำยาเคมีเมื่อเทียนหลุดแล้ว จะต้องนำผ้าไปซักในน้ำอุ่น ๆ ให้สะอาด
4. ข้อห้าม คือ อย่างหยดน้ำยาเคมีลงบนผ้า จะทำให้ผ้าขาดเป็นรู ต้องผสมน้ำยาให้เสร็จ จึงนำผ้าลงแช่ เมื่อครบเวลาตามที่กำหนด นำผ้าไปล้างน้ำให้สะอาด ต้องระวังมิให้กรดน้ำส้มเข้าตาเป็นอันตราย
5. มีขั้นตอน คือ
   1. แช่น้ำยากันสีตก
   2. การตกแต่งผิว
   3. การรีดผ้า
   4. การอัดผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลด้านการทำผ้าบาติก

สถานเอกอัครราชฑูต สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ได้ศึกษาข้อมูลด้านประวัติศาสตร์ของผ้าบาติก ได้กล่าวถึงแหล่งกำเนิดของการทำผ้าบาติก นิยมในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้มีการผลิตและปรับปรุงวิธีการทำให้มีความทันสมัยขึ้นและสามารถสร้างเทคนิคพิเศษให้งานบาติกมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงพอกล่าว ข้อมูลด้านการทำผ้าบาติกทั้งในและนอกประเทศได้ดังนี้

3.1 ประวัติผ้าบาติก

ผ้าบาติกเป็นผ้าชนิดหนึ่ง ที่นิยมใช้กันมากในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะอินโดนีเซีย มาเลเซีย บรูไนดารุสซาลาม หมู่เกาะทางภาคใต้ของฟิลิปปินส์ รวมทั้งภาคใต้ของประเทศไทย

คำว่า บาติก (Batik) หรือปาเต๊ะ เดิมเป็นคำในภาษาชวาใช้เรียกผ้าที่มีลวดลายเป็นจุด คำว่า "ติก" มีความหมายว่า เล็กน้อยหรือจุดเล็ก ๆ มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า ตริติก หรือตาริติก ดังนั้น คำว่า บาติก จึงมีความหมายว่าเป็นผ้าที่มีลวดลายเป็นจุด ๆ ด่าง ๆ[1]

1. แหล่งกำเนิด

แหล่งกำเนิดของผ้าบาติกมาจากไหนยังไม่เป็นที่ยุติ นักวิชาการชาวยุโรปหลายคนเชื่อว่ามีชาวอินเดียก่อน แล้วจึงแพร่หลายเข้าไปในอินโดนีเซีย อีกหลายคนว่ามาจากอียิปต์หรือเปอร์เซีย แต่บางคนก็ยังเชื่อว่า ผ้าบาติกเป็นของดั้งเดิมอินโดนีเซียและยืนยันว่าศัพท์เฉพาะที่เรียกวิธีการและขั้นตอนในการทำผ้าบาติก เป็นศัพท์จากอินโดนีเซีย จากการศึกษาของบุคคลต่าง ๆ อาจกล่าวได้ว่า แม้ว่าจะมีการค้นพบลักษณะผ้าบาติกในดินแดนอื่น ๆ นอกจากอินโดนีเซีย แต่ก็คงเป็นลักษณะเฉพาะท้องถิ่น วิธีการปลีกย่อยจะแตกต่างกันตามวิธีการทำผ้าของชาติต่าง ๆ ที่จะมีลวดลายสีสัน ผ้าบาติกของอินโดนีเซียก็น่าจะมีกำเนิดในอินโดนีเซียเอง คงไม่ได้รับการถ่ายทอดจากชาติอื่น ๆ

2. วิวัฒนาการการทำผ้าบาติกในอินโดนีเซีย

ในคริสศตวรรษที่ 12 ประชาชนชวาได้ปรับปรุงวิธีการทำผ้าบาติกแก้ไขวิธีการ

---

[1]สถานเอกอัครราชฑูต สาธารณรัฐอินโดนีเซีย, ประวัติศาสตร์ของผ้าบาติก หน้า 2.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผสมสีในคริสต์ศตวรรษที่ 13 ผ้าบาติกในยุคนี้เรียกว่า "คราทอน" เป็นผ้าบาติกที่เขียนด้วยมือ (Batik Tulis) ในศตวรรษที่ 17 ได้มีการค้นพบสีอื่น ๆ อีก เช่น สีแดง สีน้ำตาล สีต่าง ๆ ได้มาจากพืชทั้งสิ้น ปลายศตวรรษที่ 17 ได้มีการระบายสีผ้าบาติก เริ่มมีการใช้สีสารเคมีในการย้อม ตั้งแต่คริสศตวรรษที่ 19 ได้มีการทำเครื่องมือในการพิมพ์ผ้าบาติกโดยทำเป็นแม่พิมพ์โลหะทองแดงซึ่งเรียกว่า "จั๊บ" (Cap) ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์พื้นเมืองในลักษณะของอุตสาหกรรมในครัวเรือน

ความนิยมในการใช้ผ้าบาติกใช้เป็นเครื่องแต่งกาย มี 3 ชนิด

1. โสร่ง (Sarung) ผ้าโสร่งมีลักษณะพิเศษส่วนที่เรียกว่า "ปาเต๊ะ" หมายถึงส่วนที่ต้องนุ่งให้ตรงกับสะโพก โดยมีลวดลายสีสันแปลกไปจากส่วนอื่น ๆ

2. สลินดัง (Salindang) ผ้าซึ่งใช้นุ่งทับกางเกงของบุรุษ หรือเรียกว่า "ผ้าทับ" เน้นลวดลายประดับเป็นกรอบหรือชาย

3. อุเด็ง (Udeng) ผ้าคลุมศีรษะ เป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส ผ้าชนิดนี้สุภาพบุรุษใช้โพกศีรษะเรียกว่า "ชุรบาน" สำหรับสตรีคลุมศีรษะและปิดหน้าอก "คิมเบ็น"

3. ศิลปะการทำผ้าบาติกของอินโดนีเซีย

การเลือกผ้าในยุคแรก ๆ โดยทอจากใยฝ้ายดิบซึ่งเรียกว่า "ผ้าคราทอน" ต่อมาจึงมีการสั่งผ้าจากต่างประเทศ ผ้าพื้นสีขาวที่นำมาทำผ้าบาติก มีชื่อในภาษาชวาว่า "มุสลิน" หรือ "โมรี"

ชาวชวาโบราณมักใช้สีน้ำเงินหรือสีครามเป็นสีลงพื้นครั้งแรก มีความอ่อนแก่ของสีแตกต่างกัน การลงสีน้ำเงินผ้าก่อนถือว่าเป็นงานของผู้ชาย หลังจากนั้นจะนำผ้าไปซักตากให้แห้งและลอกเทียนออกในส่วนที่ต้องการลงสีอื่น ส่วนที่ต้องการสีครามหรือสีน้ำเงินไว้ จะลงขี้ผึ้งกับเอาไว้อีกชั้นหนึ่ง สีที่สองจะแทรกเข้าไปตามส่วนที่ขี้ผึ้งถูกขูดออกหรือลอกออกเป็นรูปร่างตามต้องการ

กรรมวิธีในการผลิตลวดลายผ้าต้องใช้เวลาบางชิ้นทำถึง 40 วัน บางชิ้นใช้เวลา 1 ปี เพราะต้องลงสีและเขียนเทียนหลายครั้ง

4. ลักษณะสีผ้าบาติก

ผ้าบาติกของอินโดนีเซียมีกลุ่มสีที่นิยมกันจัดเป็น 8 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มสีดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กลุ่มสีน้ำเงิน สีน้ำเงินเข้ม และสีน้ำเงินอมฟ้า

3. กลุ่มสีน้ำตาล ประกอบด้วย สีน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลอมเหลือง

4. กลุ่มสีเหลือง

5. กลุ่มสีส้มและสีกุหลาบ

6. กลุ่มสีแดง

7. กลุ่มสีเขียว

8. กลุ่มสีม่วง

ผ้าบาติกที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นบาติกชั้นสูง ผลิตจากเกาะบาหลี เกาะชวาตอนเหนือ และสุราบายานิยมกลุ่มสีน้ำเงิน เกาะชวาทางตอนใต้นิยมสีน้ำตาล

การที่กลุ่มสีของผ้าบาติกในแต่ละท้องถิ่นมีความแตกต่างกันนั้น ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของศิลปะต่างชาติที่เข้าไปในอินโดนีเซีย กล่าวคือ ชวาทางภาคเหนือได้รับอิทธิพลของศิลปะจีน ชวาภาคกลางและชวาภาคใต้ได้รับอิทธิพลจากศิลปะอินเดียและอาหรับ

การแบ่งประเภทผ้าบาติกของอินโดนีเซีย

ผ้าบาติกอินโดนีเซียในปัจจุบัน ถ้าแบ่งตามเทคนิคการผลิตผ้าบาติก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. บาติกกลายเขียน (Membatik Tulis)

2. บาติกกลายพิมพ์ (Membatik Cap)

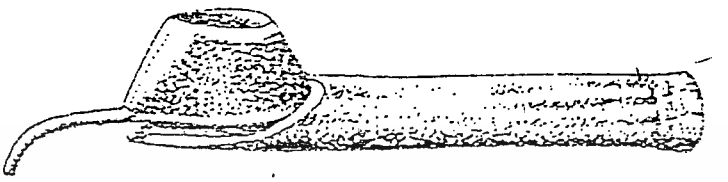
5. บาติกลายเขียน

เป็นบาติกแบบดั้งเดิมและเป็นบาติกชั้นสูง ช่างจะเขียนเทียนโดยการพาดผ้าบนราวไม้ไผ่ชาวอินโดนีเซียเรียกโครงไม้ที่พาดว่า "กาวางัน" (Gawangan) และใช้จันติ้งเขียนลวดลายลงบนผ้าบริเวณใดที่เป็นเส้นรอบนอกก็จะใช้จันติ้งที่มีเส้นโต ซึ่งมีชื่อเรียกว่า จันติ้งเซเลเกน (Canting Celeken) ใช้จันติ้งโลรอน (Canting Loron) สำหรับเขียนลายเส้นที่เป็นเส้นคู่และจันติ้งเตอลอน (Canting Telon) สำหรับเขียนลวดลายที่มีจุด 3 จุด หรือขนาน 3 เส้น ในกรณีที่เขียนลายเส้นซ้ำกัน 4 เส้น ก็จะใช้จันติ้งปราปัตตัน (Canting Prapatan) และใช้จันติ้งลิมัน (Canting Liman) สำหรับเขียนเส้น 5 เส้น นิยมใช้จันติ้งบายก (Canting Byok)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

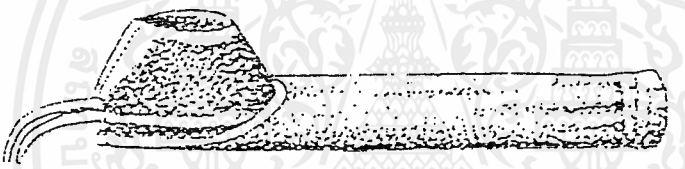
ภาพที่ 6

ภาพแสดงลักษณะ Canting Cecekan



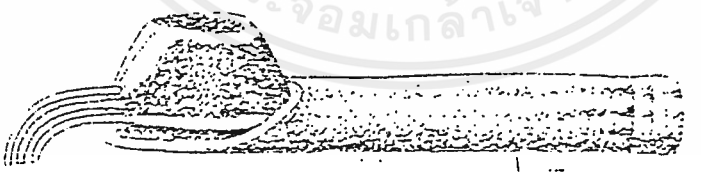
ภาพที่ 7

ภาพแสดงลักษณะ Canting Loron



ภาพที่ 8

ภาพแสดงลักษณะ Canting relon



6. บาติกในประเทศไทย[1]

ปัจจุบันแม้ว่าจะมีการทำผ้าบาติกในหลายจังหวัดในประเทศไทย แต่การแพร่หลายของผ้าบาติกนั้นเข้ามาทางจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยรับเหมาเทคนิคการทำผ้าบาติกมาจากประเทศมาเลเซีย

---

[1] นันทา โรจนอุดมศาสตร์. "ผ้าปาเต๊ะ แสงเทียน 24(2) : 34 2538.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนไทยรู้จักผ้าบาติกในลักษณะของ "ผ้าพันหรือผ้าปาเต๊ะพัน" โดยเรียกตามวิธีนุ่ง คือ พันรอบตัว คำว่า โสร่ง ก็มาจากภาษาอินโดนีเซียเช่นเดียวกัน ซึ่งหมายถึง ผ้านุ่ง คนในท้องถิ่นภาคใต้เรียกผ้าบาติกว่า "ผ้าปาเต๊ะ" หรือ "ผ้าบาเต๊ะ" คนรุ่นเก่าเรียนผ้าบาติกที่ไม่ผลิตในประเทศไทยว่า "ผ้ายาวอ" หรือ "จาวอ" (Jawa, Java) ซึ่งหมายถึง ผ้าชวา และเรียกชื่อต่างกันตามลักษณะของผ้าเป็นภาษาพื้นเมืองชายแดนภาคใต้ 4 ชนิด คือ

1. จาวอ ตูเลส (Jawa Tulis) เป็นผ้าลายเขียนทั้งผืน

2. จาวอ ตูเก (Jawa Tuke) ผ้าชวากระบอกไม้ไผ่ใช้เรียกชื่อผ้าปาเต๊ะเนื้อดี บางและเบา ผ้า 1 ผืน สามารถม้วนได้ 1 กำมือ นอกจากนี้ยังแสดงถึงกรรมวิธีในการเก็บผ้าในสมัยโบราณ ที่ม้วนเก็บในกระบอกไม้ไผ่โดยอบกระวานและกานพลู

3. จาวอ บือเละ (Jawa Beulet) หรือผ้าพัน เรียกผ้าที่มีความยาวตั้งแต่ 3 1/2-4 หลา เป็นลักษณะผ้าที่ไม่เย็บติดกันเป็นถุง แต่ใช้วิธีพันรอบตัว

4. จาวอ ซือแปะ (Jawa Seupet) เป็นผ้าบาติกที่มีลักษณะเป็นผ้าถุง และผ้าที่มีคุณภาพเป็นที่นิยมกันมากว่ามีคุณภาพดี คือ ผ้าตราดอกจิก ซึ่งเป็นเครื่องหมายทางการค้าชนิดหนึ่ง

สำหรับผ้าบาติกของมาเลเซียนั้น ชาวไทยนิยมผ้าบาติกที่ผลิตจากรัฐตรังกานูมากกว่าผลิตจากรัฐกลันตัน โดยเรียกว่า "ผ้าปาเต๊ะตรังกานู"[2]

ชาวไทยในจังหวัดชายแดนภาคใต้ เรียนรู้วิธีการทำผ้าบาติก โดยได้รับเทคนิคจากมาเลเซีย จดจำเทคนิคต่าง ๆ โดยการสังเกต และประสบการณ์ในการทำงานเมื่อได้รับความรู้แล้วจึงเดินทางกลับมาตั้งโรงงานบาติกในประเทศไทย

สีย้อมที่ใช้ย้อมผ้าบาติกในโรงงานผ้าบาติก ในจังหวัดชายแดนภาคใต้นิยมใช้สี 4 ชนิด คือ

1. Vat Dyes สำหรับแต้มดอก ใบ กิ่ง ก้านและรายละเอียดบางส่วน ใช้ย้อมสีพื้นที่ต้องการสีคราม โดยเฉพาะสี BO4B หรือเรียกภาษาท้องถิ่นว่า "บีรู" (Biru) หลังจาก พ.ศ. 2526 จึงใช้เป็นสีย้อมด้วย

---

[2]เอกสรรค์ อังคารวัลย์. เป็นคนแรกที่ได้นำวิธีการทำผ้าบาติกแทบระบายมาเผยแพร่ โดยศึกษามาจากประเทศมาเลเซีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Indigosol Dyes เช่น สีเขียว (Green BBL หรือ Hejau Busut)

3. Rapid Fast Dyes ซึ่งเป็นสี Napthol ที่รวมเกลือสีและตัวสีไว้ด้วยกัน สีที่นิยม ได้แก่ สีเหลือง (Kuning) สีแดง (Merah) และสีส้ม

4. Napthol Dyes สำหรับการย้อมสีพื้น

สำหรับผ้าบาติกลายเขียนนั้น เริ่มมีการทำในภาคใต้ในช่วงเวลา ดังต่อไปนี้

พ.ศ. 2517 วิทยาลัยครูยะลาเริ่มทดลองการทำบาติก โดยเขียนเทียนด้วยแปรง พู่กัน และย้อมด้วยสี Naphtol

พ.ศ. 2520 เริ่มมีการทดลองทำบาติกลายเขียน โดยการเขียนเทียนด้วยปากกาทองเหลือง แปรงและพู่กัน มีอาจารย์ภาควิชาศิลปะจำนวนหนึ่งได้เดินทางไปฝึกอบรมการทำบาติก ตามแนวของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

พ.ศ. 2522 วิทยาลัยครูยะลา ได้ทำการศึกษาเทคนิคการทำผ้าบาติกแบบพื้นเมืองซึ่งเป็นบาติกลายพิมพ์จากโรงงานในจังหวัดนราธิวาส จำนวน 10 โรง และได้เริ่มทดลองเรื่อง สีย้อม

พ.ศ. 2523 ได้เชิญวิทยากร อันได้แก่ ช่างสี ช่างพิมพ์ ช่างย้อม มาสาธิตและอบรมให้แก่อาจารย์ภาควิชาศิลปะ และนักศึกษาที่สนใจหลายครั้ง ภาควิชาศิลปะเริ่มมีการทำบาติกแบบเขียนด้วยแปรง ย้อมด้วยสี Napthol และทำการสอนให้แก่นักศึกษาที่สนใจ

ปลายปี พ.ศ. 2523 ได้เชิญวิทยากรมาสาธิตและบรรยายเกี่ยวกับการทำบาติกแบบลายเขียนและระบายสี (Painting Batik) ซึ่งเป็นบาติกที่ทำด้วยมือทั้งหมด โดยเริ่มจากเขียนเทียนด้วยจันติ้ง ระบายสีลวดลายและพื้นทั้งผืนด้วยพู่กัน ไม่มีการย้อม[1]

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 ได้มีการสอบการทำบาติกแก่นักศึกษาวิทยาลัยครูยะลา ในเรื่อง บาติกเขียนและย้อม

พ.ศ. 2524 ได้เริ่มทดลองทำบาติกลายเขียนและระบายสี และสอนการทำผ้าบาติก เป็นกิจกรรมในรายวิชาเลือกของหลักสูตร ป.กศ.สูง วิชาเอกศิลปกรรม

---

[1]เอกสรรค์ อังคารวัลย์ เป็นคนแรกที่ได้นำวิธีการทำบาติกแบบระบายมาเผยแพร่ โดยศึกษามาจากประเทศมาเลเซีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ. 2525 สอนการทำผ้าบาติกในรายวิชาศิลปะพื้นบ้าน ในระดับปริญญาตรี ศิลปศึกษา และได้ทำการสอนต่อมาในรายวิชาบาติก วิชาเอกออกแบบประยุกต์ศิลป์ ระดับอนุปริญญาจนถึงปัจจุบัน

การเผยแพร่ วิทยาลัยครูยะลาได้ทำการเผยแพรความรู้ทางด้านบาติกแก่ชุมชน โดยเขียนเป็นบทความลงหนังสือพิมพ์ วารสาร และทางสถานีโทรทัศน์ นอกจากนี้ ยังมีการจัดอบรมและจัดนิทรรศการเผยแพร่ การทำผ้าบาติกทั้งลายเขียนและลายพิมพ์ ดังช่วงระยะเวลาดังต่อไปนี้

กันยายน พ.ศ. 2527 ร่วมแสดงนิทรรศการผ้าบาติก และสาธิตในงาน "กระจูด" ณ จังหวัดนราธิวาส ซึ่งจัดโดยกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นการแสดงเทคนิคการทำบาติกลายเขียนและระบายสีต่อสาธารณชนเป็นครั้งแรก

เมษายน พ.ศ. 2528 ร่วมจัดนิทรรศการและสาธิตการทำบาติกลายพิมพ์ และลายเขียนแบบระบายสี ในงานศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้านทั่วประเทศ ณ จังหวัดภูเก็ต

พฤษภาคม พ.ศ. 2529 ร่วมจัดนิทรรศการ และสาธิตการทำผ้าบาติกลายเขียนและระบายสี ในงานมหกรรม ศิลปวัฒนธรรมทั่วประเทศ ณ วิทยาลัยครูเชียงใหม่

พ.ศ. 2531 ร่วมจัดนิทรรศการ และสาธิตการทำผ้าบาติกลายเขียน ณ สวนอัมพร กรุงเทพมหานคร

นอกจากนี้ ยังได้เดินทางไปจัดนิทรรศการ และสาธิตในกรุงเทพมหานครอีกหลายครั้ง อันมีผลทำให้บาติกลายเขียนแบบระบายสีเผยแพร่ไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายไปทั่วประเทศ

การผลิตผ้าบาติก นอกจากมีการผลิตในภาคใต้แล้ว ชาวเขาเผ่าม้ง[1] ได้มีการผลิตผ้าบาติกขึ้นมาใช้เช่นเดียวกัน แต่ลักษณะผ้าบาติกของชาวเขาเผ่าม้งมีความแตกต่างกัน คือ บาติกภาคใต้นิยมนำเอาภาพดอกไม้ ใบไม้ ภาพสัตว์ และลวดลายเครือเถา ส่วนช่างบาติกชาวม้งนิยมลวดลายทางเรขาคณิต หรือลายเหลี่ยม ด้วยการขีดเป็นสี่เหลี่ยมขนาดเล็กนำมาต่อกันอย่างมีศิลปะ และมีเอกลักษณ์ของตนเอง

---

[1]วัฒนะ จุฑาวิภาต "ช่างย้อมผ้าบาติกชาวเขา" สตรีสาร 19 : 108-118 สิงหาคม 2528.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เทคนิคการทำผ้าบาติกในประเทศไทย

เทคนิคการทำผ้าบาติกในประเทศไทยได้มีการทำผ้าบาติก 4 วิธี คือ

1. บาติกลายพิมพ์ด้วยแม่พิมพ์โลหะ ไม้ และเชือก และนำไปย้อม 3-4 ครั้ง

2. บาติกลายเขียน คือ เขียนเทียนลงบนผ้า นำไปย้อม อาจมีการปิดเทียนเพื่อเก็บสี และย้อมอีก 1-2 ครั้ง

3. บาติกลายเขียน และระบายสี เป็นการเขียนเทียนบนผ้า แล้วระบายสีทั่วทั้งผืน

4. บาติกกันเทียน และกัดสี ของจังหวัดลำพูน

8. แนวโน้มการตลาดและการผลิต

ปัจจุบันผ้าบาติกเป็นสินค้าตัวหนึ่งที่นิยมกันมากในท้องตลาด โดยเฉพาะตลาดต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริก กลุ่มประเทศประชาคมยุโรป ออสเตรเลียและญี่ปุ่นมีการนำเข้าผ้าบาติกจากไทยไปจำหน่าย ในรูปของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น เครื่องตกแต่งบ้าน ภาพบาติกประดับผนัง ผ้าพันคอ ผ้าคลุมผม เน็คไท ผ้าปูโต๊ะ และเสื้อสำเร็จรูป ฯลฯ ทำให้มีการผลิตกันอย่างกว้างขวาง เช่น จังหวัดเชียงใหม่ มีโรงงานผ้าบาติกขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ ถึง 20 ราย นอกจากนี้ จังหวัดสุรินทร์ ภูเก็ต กรุงเทพมหานคร ฯลฯ

การพัฒนาผ้าบาติกในขณะนี้ กองสิ่งทอ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาผ้าบาติกในเรื่อง รูปแบบ สี เทคนิค และได้มีการจัดฝึกอบรมเป็นระยะ ๆ สถานศึกษาได้จัดให้มีการสอนวิชาบาติกหรือผ้าปาเต๊ะในระดับต่างกัน เช่น

1. ชั้นมัธยมศึกษา เป็นรายวิชาเลือกในรายวิชาศิลปศึกษา

2. ระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี ในสาขาศิลปะ ในคณะวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ในวิทยาลัยครู

3. ระดับอนุปริญญา และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิทยาลัยเทคนิค

4. ระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยที่มีการสอนด้านศิลปะ เช่น ภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาควิชาศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

จากการที่มีสถาบันทางการศึกษา ได้จัดให้มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับบาติก ทำให้มีการศึกษารูปแบบ และเทคนิคอย่างกว้างขวาง ซึ่งช่วยให้เกิดผลดีต่อการผลิตผ้าบาติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้มีการพัฒนาอย่างกว้างขวางมากขึ้น

สรุป ดังนั้น ในการทำผ้าบาติก มีวิวัฒนาการที่มีความน่าสนใจ และศึกษาค้นคว้า ในอดีตจนถึงปัจจุบันว่ามีเทคนิคและแนวโน้มในการศึกษาการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการที่ตัดสินใจในการนำไปใช้กับสถาบันทางการศึกษาอย่างกว้างขวางต่อไป

3.2 วัสดุและอุปกรณ์ในการทำผ้าบาติก

ในการทำผ้าบาติก เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ จำเป็ต้องเตรียมให้พร้อมก่อนจะลงมือทำ เพราะถ้าขาดวัสดุอุปกรณ์ในขั้นตอนใด อาจทำให้งานที่ได้ดำเนินไปแล้วต้องเสียหาย ควรจะศึกษาวิธีการใช้วิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้เหล่านั้นอยู่ในสภาพใช้การได้ดี ดังนั้นจึงพอที่จะกล่าวถึงเครื่องมือต่าง ๆ ได้ดังนี้

เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำผ้าบาติก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำผ้าบาติก
2. วัสดุในการทำผ้าบาติก

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำผ้าบาติกย

1.1 จันติ้ง (Canting หรือ Tjanting) เป็นเครื่องมือสำหรับใช้เขียนเทียนลงบนผ้า เครื่องมือจันติ้งเหมาะสำหรับจะเขียนเส้นเล็กและรายละเอียดในลวดลายที่ต้องการความปราณีต จันติ้งมีหลายแบบ ได้แก่ รูปแบบยาวรี รูปกลม รูปรองเท้า รูปทรงกระบอก

1.1.1 ด้ามหรือที่จับ (Handle) มักจะทำด้วยไม้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันความร้อน

1.1.2 ถ้วยหรือกา (Cap) ทำด้วยทองแดงสำหรับบรรจุน้ำเทียนร้อน ๆ

1.1.3 พวยหรือท่อทองแดงที่มีรูกลวง ท่อทองแดงนี้ในภาษาอินโดนีเซียเรียกว่า Carat หรือ Cucut ขนาดของท่อทองแดงมีอยู่ 3 ขนาด คือ เส้นขนาดเล็ก เส้นขนาดกลาง เส้นขนาดใหญ่

การเก็บรักษาจันติ้ง ควรเก็บโดยการบรรจุในกล่องหรือกระป๋อง โดยวางให้ด้ามลงข้างล่างพวยอยู่ข้างบน พวยจะได้ไม่หัก ถ้าจันติ้งตันให้ต้มกับน้ำผสมโซดาแอส หรือสบู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 9

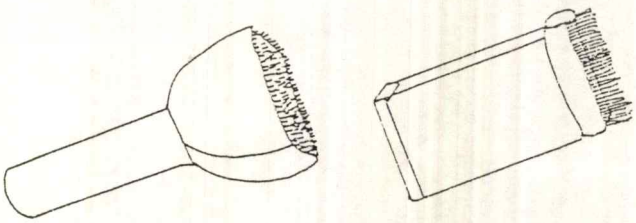
ภาพแสดงจันตั้งชนิดต่าง ๆ



1.2 คัมพองัน (Complongan) มีรูปทรงคล้ายกับหวี ใช้ทำลวดลายที่เป็นจุด ด้วยการจุ่มเทียน และกดรอยพิมพ์เทียนลงบนผ้า

ภาพที่ 10

ภาพแสดงคัมพองัน



1.3 ปากกาทองเหลือง เป็นปากกาใช้สำหรับเขียนเทียนที่ต้องการเส้นเทียนขนาดใหญ่และงานที่ไม่ต้องการความปราณีตมากนัก ลักษณะปากกาทองเหลืองมี 3 ส่วน คือ ปากกาสำหรับเขียนเทียน กระเปาะเก็บเทียน ด้ามถือหรือด้ามจับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11

ภาพแสดงลักษณะปากกาทองเหลือง



1.4 แม่พิมพ์ ภาษาอินโดนีเซีย เรียกว่า "จั๊บ" แม่พิมพ์จะทำด้วยโลหะประเภททองแดง เพราะสามารถเก็บความร้อนของน้ำเทียนได้ดีที่สุด

1.5 แปรง พู่กัน ที่ใช้ในงานบาติกสามารถใช้ได้ใน 2 ลักษณะ

1.5.1 ใช้สำหรับปิดเทียนบริเวณที่ต้องการไม่ให้ติดสีเวลาย้อมหรือระบาย

1.5.2 ใช้สำหรับระบายสี

ภาพที่ 12

แสดงภาพแปรงทาสำหรับปิดเทียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 กรอบไม้ (Frame) ใช้สำหรับขึงหรือยึดผ้าให้ตึง ใช้สำหรับงานบาติกที่เขียนด้วยมือ กรอบไม้ควรทำจากไม้เนื้ออ่อน มีน้ำหนักเบา สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย

1.6.1 แบบตั้งพื้น มีลักษณะคล้ายราวพาดผ้า อินโดนีเซีย เรียกว่า Gawangan ทำจากไม้หรือไม้ไผ่

1.6.2 กรอบไม้สี่เหลี่ยม ที่สามารถปรับขนาดกว้าง ยาวได้ตามต้องการ และสามารถถอดเก็บได้ง่าย กรอบไม้ชนิดนี้นิยมใช้กับงานบาติกสมัยใหม่

1.6.3 กรอบไม้สี่เหลี่ยมแบบถาวร ใช้ในงานบาติกขนาดเดียวกันจำนวนมาก ๆ

1.6.4 กรอบไม้ถาวรชนิดเคลื่อนที่ไม่ได้ กรอบไม้ชนิดนี้ยึดกับตัวโรงเรือน ลักษณะเดียวกับราวพาดผ้า

1.6.5 ขึงผ้าบนขาหยั่งสำหรับเขียนภาพ ซึ่งสามารถปรับความกว้างยาวของผ้าได้โดยการเลื่อนขาหยั่ง

การขึงผ้าอีกวิธีหนึ่ง นอกจากการใช้กรอบไม้แล้ว คือ การใช้ตัวยึด C-claps จับหัวผ้าไว้โดยยึดไม้ให้แน่นกับขอบไม้หรือขอบโต๊ะทั้งสองข้าง ขึงให้ตึงแล้วจึงเขียนลงบนผ้า

สำหรับศิลปินหรือช่างทำผ้าบาติกบางคน ใช้วิธีปูกระดาษอาบเทียนไข (Wax - paper) หรือกระดาษตะกั่วปูลงบนพื้นแล้วปูผ้าที่ต้องการทำบาติกทับบน เมื่อเขียนเทียนเสร็จแล้วจึงลอกผ้าออกจากกระดาษอาบเทียนไข หรือกระดาษตะกั่ว

1.7 โต๊ะสำหรับพิมพ์เทียน ลักษณะของโต๊ะพิมพ์เทียน โดยทั่วไปจะมีความกว้าง 1.50 เมตร ยาว 1.50 เมตร ขาคู่หน้าสูง 90 ซม. ขาคู่หลัง 70 ซม.

1.8 ภาชนะต้มเทียน ควรใช้ภาชนะที่เก็บความร้อนได้ดี ลักษณะของภาชนะจะเป็นแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับกรรมวิธีและเทคนิคของบาติกแต่ละประเภท

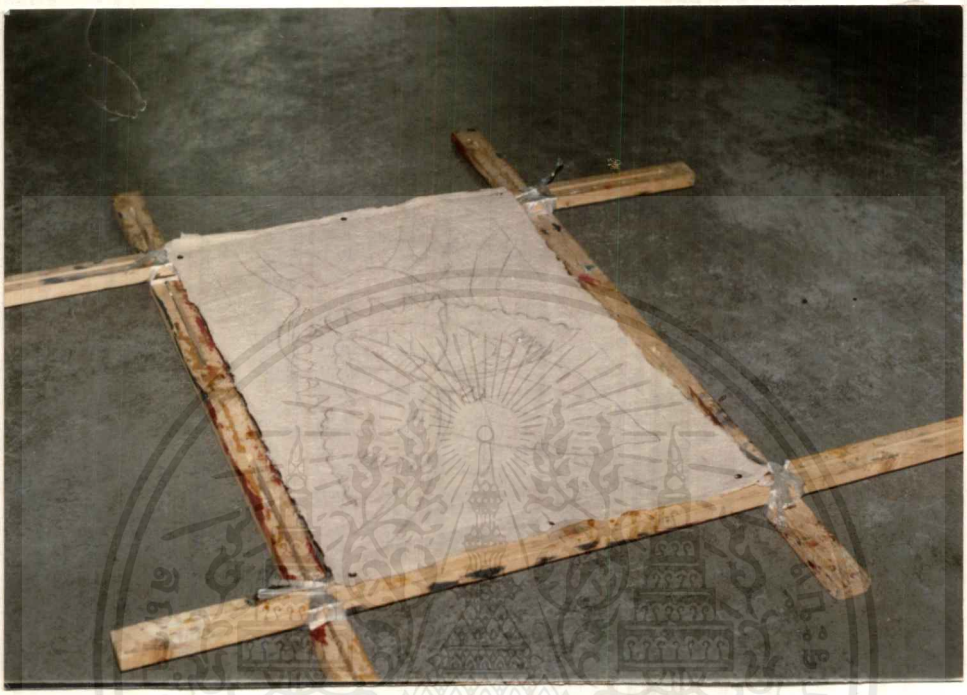
1.9 เตาต้มเทียน สามารถปรับไฟได้ง่าย ทำให้อุณหภูมิของเทียนอยู่ในระดับสม่ำเสมอ เป็นผลทำให้ลายเส้นเทียนที่พิมพ์คงที่เท่ากัน จะใช้ทั้งเตาไฟฟ้า เตาแก๊สแทนเตาน้ำมันก๊าด เนื่องจากสะดวกกว่า

1.10 กระทะต้มผ้า นิยมใช้กระทะใบบัวขนาดใหญ่ โดยมากจะใช้ขนาดความกว้างของกระทะ 24-30 นิ้ว ควรมี 2-4 ใบ เพื่อสะดวกในการลอกเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

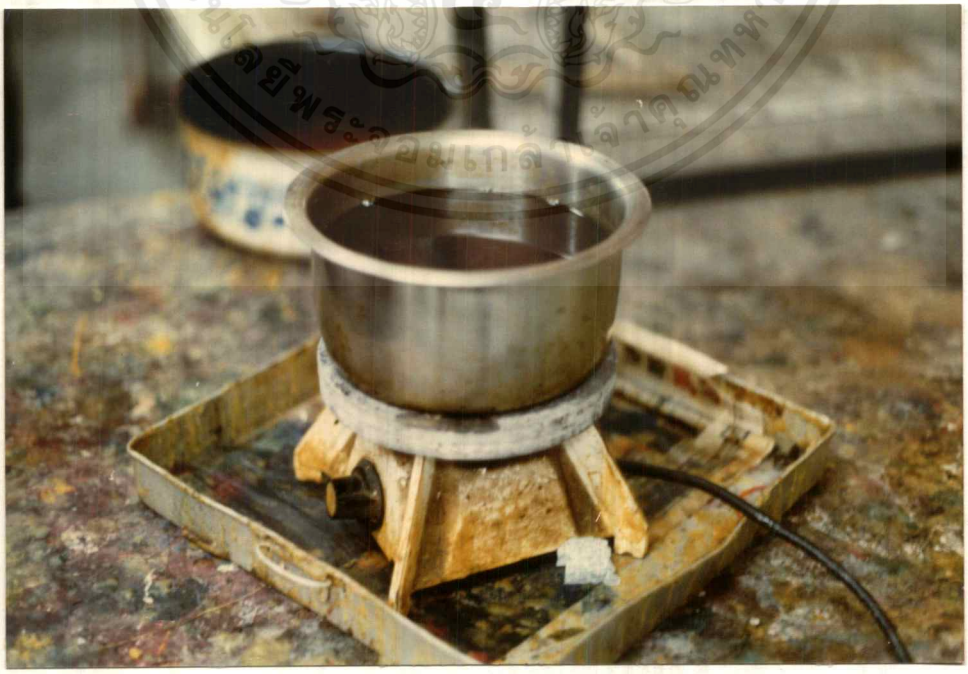
ภาพที่ 13

ภาพแสดงกรอบไม้สี่เหลี่ยม



ภาพที่ 14

ภาพแสดงภาชนะต้มเทียนและเตาต้มเทียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.11 เตาต้มผ้า ต้องเป็นเตาขนาดใหญ่ที่สามารถใช้กับกระทะใบบัว โดยทั่วไปมักจะดัดแปลงมาจากถังน้ำมัน

ภาพที่ 15

ภาพแสดงกระทะต้มผ้าและเตาต้มผ้า



1.12 รางย้อมผ้า นิยมทำจากไม้เนื้อแข็ง ส่วนใหญ่เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีปากกว้าง ก้นลึก ความกว้างปากรางย้อมตั้งแต่ 50-90 ซม. ยาว 1.20-2.00 เมตร

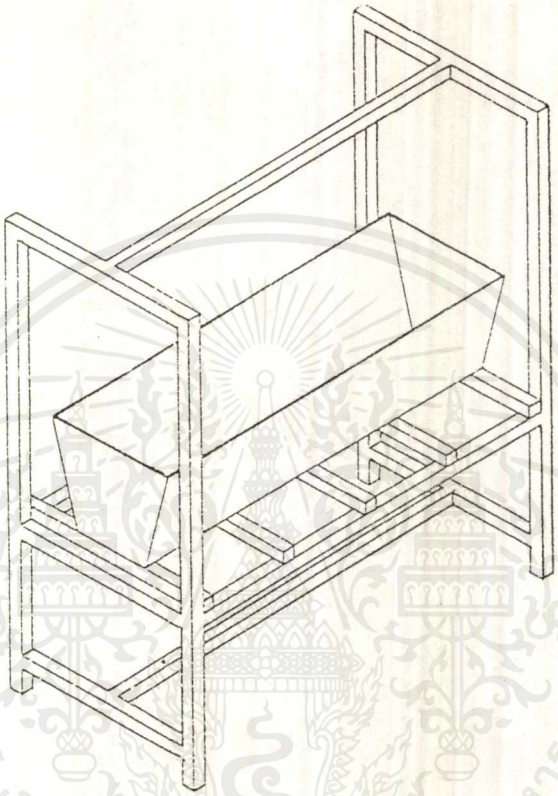
1.13 ภาชนะเก็บน้ำเกลือสี สามารถดัดแปลงจากบ่อหินชัด เก็บน้ำเกลือที่เหลือจากการย้อมแต่ละครั้ง (สารเคมีที่ทำให้เกิดสี เรียก Fast salt colour ไม่ใช่เกลือแกง) น้ำเกลือสีที่เก็บไว้นี้ ทิ้งไว้ให้ตกตะกอนจะสามารถตัดน้ำส่วนบนไปใช้ในการย้อมผ้าครั้งต่อไปอีก เป็นการประหยัดเกลือสีอีกวิธีหนึ่ง การผสมสีครั้งต่อไปสามารถใช้เกลือสีในอัตราส่วนที่น้อยลงกว่าเดิมเช่น ถ้าใช้น้ำสะอาด 23 ลิตร ใช้เกลือสี 700 กรัม ย้อมผ้าขนาด 42 นิ้วx2.5 เมตร ได้ 40 ผืน ถ้าใช้น้ำเกลือสีเก่าจำนวน 23 ลิตร ใช้เกลือสีใหม่เพียงครึ่งหนึ่ง คือ 350 กรัม เท่านั้น ก็สามารถย้อมผ้าความยาว 2.5 เมตร กว้าง 42 นิ้ว ได้ 40 ผืน เช่นกัน

1.14 ราวตากผ้า สำหรับตากผ้าเพราะสีย้อม และสีแต้มบางชนิดจะปรากฏเป็นสีจริงต่อเมื่อได้ทำปฏิกิริยากับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 16

ภาพแสดงรางย้อมผ้า



ภาพที่ 17

ภาพแสดงราวตากผ้า



เอกสารนี้เป็นเอ... การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญ... การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.15 เครื่องขัดเงาผ้า ใช้สำหรับขัดผ้าให้เรียบ ผิวเป็นมันทำให้น่าใช้ยิ่งขึ้น ผ้าที่นิยมนำมาขัดให้ผิวมัน

1.16 เครื่องชั่งน้ำหนัก ใช้สำหรับชั่งน้ำหนักของผ้า เทียน ยางสน น้ำมันพืช มักจะใช้ตาชั่งโดยทั่วไปที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

1.17 เครื่องรีดผ้า รีดหลังจากการต้ม

1.18 เครื่องอัดผ้า ใช้กับโรงงานหรือแหล่งที่มีการผลิตผ้าเป็นจำนวนมาก

2. วัสดุที่ใช้ในการทำผ้าบาติก[1]

วัสดุที่ใช้ในการทำผ้าบาติกมีหลายชนิด การใช้วัสดุที่ถูกต้องและเหมาะสม จะทำให้ผลงานที่สำหรับออกมามีคุณภาพ โดยเลือกวัสดุที่ดีเหมาะสมกับการใช้งาน วัสดุที่ใช้ในการทำผ้าบาติกมีดังต่อไปนี้

1. ผ้า (Fabrics) ผ้าที่จะทำผ้าบาติกให้สวยงาม จะต้องไม่หนาจนเกินไป ไม่มีแป้งและสารเคมีตกแต่งผิวอื่น ๆ อยู่ในเนื้อผ้าที่หนาเมื่อเขียนเทียน น้ำเทียนจะซึมผ่านอีกด้านหนึ่งได้ไม่เต็มที่ทำให้กันสีได้ไม่ดีเท่าที่ควร

ผ้าที่เหมาะสมกับการทำผ้าบาติก ควรใช้ผ้าที่ทำจากเส้นใยธรรมชาติ เช่น ฝ้าย ลินิน ไหม รามี ซาติน ดังนั้น ก่อนจะนำผ้ามาทำบาติกควรจะทำการทดสอบว่าเป็นผ้าที่มีใยสังเคราะห์หรือไม่ กรรมวิธีในการทดสอบผ้ามีอยู่ 3 วิธี[1] คือ

วิธีที่ 1 ทดสอบโดยการเผาไหม้

วิธีที่ 2 ทดสอบโดยการดึงเส้นด้ายให้ขาด

วิธีที่ 3 ทดสอบโดยการใช้หมึกหยด โดยสังเกตดูการกระจายของน้ำ

---

[1]อัจฉราพร ไสละสูตร. ความรู้เรื่องผ้า. 2526, หน้า 26.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 18

ภาพแสดงตัวอย่างผ้าที่นำมาทำผ้าบาติก



สรุป ได้ว่า ผ้าจากใยพืชจะติดสีดีกว่าใยสังเคราะห์ ผ้าที่ทำจากใยพืชจึงเป็นผ้าที่สามารถนำมาทำเป็นผ้าบาติก คือ

1. ใยลินิน (Liner) หรือที่เรียกว่า ผ้าลินิน เป็นกลุ่มผ้าที่สามารถนำมาย้อมสีได้ดี เนื่องจากมีการตกแต่งโดยการชุบมันให้ใยหยด เนื้อผ้าคงตัวพอสมควร และกันยับด้วยวิธี Sanforize (ภาษาทางการค้า) ทำให้ย้อมสีได้ดีกว่าผ้าที่ยังไม่ได้ชุบมัน ผ้าใยลินินนิยมนำมาทำเป็นผ้าเช็ดหน้า และผ้าตัดเสื้อ

2. ผ้าสาลูชนิดบาง (Lawn) เป็นลักษณะโปร่งบางเหมือนผ้าแก้วเนื้อนุ่ม สีขาวขุ่น ย้อมสีติดดี

3. ผ้าสาลู (Batist) ลักษณะเหมือนผ้าสาลูชนิดบาง เนื้อผ้าทึบกว่า เนื้อนุ่มเนื้อผ้า เป็นผ้าขาวฟอก ชุบมัน ไม่ตกแต่งผิวด้วยสารชนิดใด สะดวกต่อการที่จะนำมาเขียนเทียนหรือพิมพ์เทียนสำหรับการย้อมผ้าชนิดนี้เมื่อทำเป็นผ้าบาติกแล้ว ใช้ทำเป็นเสื้อเด็กอ่อน เสื้อนอน เสื้อสตรีและผ้าเช็ดหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผ้าป่าน (Voile) เป็นผ้าที่มีเนื้อนุ่ม ผิวมัน ย้อมสีติดดี สีสดสวย ผ้าบาติกของอินเดีย นิยมทำจากผ้าป่าน ใช้ตัดเป็นผ้าส่าหรีใช้นุ่งห่มในฤดูร้อน

5. ผ้าปีระมิด (Cambric) เป็นผ้าเนื้อบาง มีน้ำหนักเบา ในบางครั้งผ้าปีระมิดมีการลงแป้งเล็กน้อย ดังนั้น ก่อนที่จะนำไปพิมพ์เทียนหรือเขียนเทียน ควรซักล้างให้แป้งออกก่อนเวลาย้อมสีหรือแต้มสีติดดี ผ้าชนิดนี้ใช้ย้อมทำเป็นผ้าตัดเสื้อของสตรีและบุรุษได้ดี รวมทั้งเสื้อเด็กและผ้าเช็ดหน้า

6. ผ้ามัสลิน (Muslin) เป็นกลุ่มของผ้าฝ้ายกลุ่มใหญ่ เนื้อขนาดกลาง จนถึงเนื้อหนาสามารถทำเป็นผ้าเช็ดหน้า ผ้าตัดเสื้อ และผ้าปูที่นอนได้ดี ผ้ามัสลินมีหลายชนิดด้วยกัน เช่น ผ้า Percale, ผ้า Calico, ผ้า Chintz ผ้าอ๊อกฟอร์ด (Oxford Sherting) ผ้าซาติน

7. ผ้าป๊อบปิ้น เป็นผ้าฝ้ายชนิดหนึ่ง ซึ่งเหมาะสำหรับการทำผ้าบาติกเป็นอย่างมาก เพราะไม่มีการตกแต่งผิว สามารถพิมพ์เทียน หรือเขียนเทียนและย้อมสีได้โดยไม่ต้องนำไปซักล้างก่อน ผ้าป๊อบปิ้นอาจมีชื่อทางการค้าหลายชนิด เช่น B C F, Lucky

8. ผ้าแพรฟูยี (Fugi) เป็นผ้าทอจากใยเรยอนหน้ากว้างเหมาะสำหรับทำเป็นผ้าบาติก ผ้าฟูยีเมื่อผ่านการย้อมสีแล้วจะเป็นผ้าที่มีสีสดใส เหมาะสำหรับนำมาตัดเสื้อผ้าในฤดูร้อน ผ้าแพรฟูยี มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เรยอง

9. ผ้าลอน มีชื่อทางการค้าเรียกว่า ยูนิติก้า เป็นผ้าเนื้อบางเบา ผิวมัน นิยมทำเป็นผ้าบาติกลายเขียน และใช้เทคนิคบาติกลายเขียนมากกว่าบาติกลายพิมพ์ เหมาะสำหรับทำเป็นผ้าพันคอผ้าคลุมผม

10. ผ้าไหม ควรใช้ผ้าไหมเนื้อบาง เนื่องจากน้ำเทียนไหลซึมผ่านเส้นใย ได้ดีกว่าผ้าไหมเนื้อหนา ผ้าไหมที่เหมาะกับการทำผ้าบาติกมีหลายชนิด เช่น ไหมไทย ไหมจีน ผ้า Crepe de Shine Silk สำหรับผ้าไหม ควรใช้ผ้าไหม 1 เส้น ขนาด 2000

2. วัสดุสำหรับกันสี ใช้สำหรับพิมพ์ลาย เขียนลาย ปิดลาย วัสดุหลัก ๆ ที่ใช้ คือ พาราฟินหรือเทียน

2.1 พาราฟิน (Parafin Wax) เป็นสารสังเคราะห์ที่ได้จากน้ำมัน พาราฟินสามารถตั้งไฟให้หลอมละลาย นำมาเขียนและพิมพ์ลวดลายลงบนผ้าได้เช่นเดียวกับขี้ผึ้ง ลวดลายที่เกิดจากการใช้พาราฟินแต่เพียงอย่างเดียวจะหักและเปราะ เหมาะสำหรับการทำผ้าบาติกที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการรอยแตก ถ้าไม่มีพาราฟินแผ่นสามารถใช้เทียนไข (Candle Wax) แทนได้

2.2 ยางสน (Rasin) ใช้ผสมเทียนให้มีความเหนียว และกันน้ำสีในขณะย้อมได้ดียิ่งขึ้น ยางสนเป็นผลึกสีเหลือง เมื่อนำมาตั้งไฟจะหลอมเหลว เทียนที่ใช้เขียนด้วยจันติ้งใช้ยางสนผสมน้อยกว่าเทียนที่ผสม สำหรับการใช้แม่พิมพ์

2.3 ไขสัตว์ ส่วนมากนิยมใช้ไขวัว หรือน้ำมันพืช น้ำมันควาย สำหรับผสมเทียนให้มีความเหนียวและกันเทียนแตกได้ดียิ่งขึ้น เทียนที่ผสมไขสัตวมีลักษณะยืดหยุ่น เมื่อนำไปพิมพ์ลายหรือเขียนมีลักษณะบางและเหนียว สามารถที่จะม้วน หรือพับผ้าที่พิมพ์เทียนแล้วโดยที่เทียนไม่แตก ไขสัตว์ส่วนใหญ่ใช้ผสมเทียนสำหรับปิดดอก และสำหรับบาติกลายเขียน

2.4 น้ำมันพืช ใช้ผสมเทียนทุกชนิด และเทียนที่ใช้กับบาติกลายเขียนเป็นการป้องกันไม่ให้เทียนแตก น้ำมันพืชที่นิยมกันมีหลายชนิด เช่น น้ำมันถั่ว น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม

2.5 ขี้ผึ้ง (Wax) ขี้ผึ้งเป็นวัสดุที่ใช้กันตั้งแต่ยุคแรก ๆ ของการทำบาติก ซึ่งเป็นขี้ผึ้งที่ได้จากตัวผึ้ง (Bee wax) มีลักษณะเหนียว ไม่เปราะหักหรือแตกง่ายและกันน้ำได้ดี ปัจจุบันนี้ขี้ผึ้งแท้มีราคาแพงและหายาก จึงมีการผลิตขี้ผึ้งเทียมโดยใช้ส่วนผสมอื่น ๆ มาประกอบกันหลายอย่าง เพื่อให้มีคุณสมบัติคล้ายกับขี้ผึ้งแท้มากที่สุด

ภาพที่ 19

ภาพแสดงขี้ผึ้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สีย้อม (Batik dyes) การเลือกสีที่จะนำมาใช้ในการทำบาติก มีความสำคัญมากเท่ากับการออกแบบและการลงเทียนบนผ้า สีช่วยให้ผ้าที่ย้อมมีความงดงามน่าใช้ ถูกใจผู้ซื้อ คุณภาพและการแบ่งระดับของผ้าบาติกนั้น นอกจากขึ้นอยู่กับลวดลาย เทคนิคตลอดจนเนื้อผ้าแล้ว สีย้อมแต่ละชนิดก็ทำให้คุณภาพของบาติกแตกต่างกันอีกด้วย

สีย้อมมีอยู่หลายชนิด สีที่เหมาะกับการทำบาติกต้องใช้สีย้อมเย็น คือ ย้อมในน้ำสีที่มีอุณหภูมิประมาณ 30 องศาเซลเซียส และไม่ควรร้อนเกิน 40 องศาเซลเซียส ถ้าร้อนกว่านี้จะทำให้เทียนละลาย ดังนั้น สีย้อมร้อนซึ่งจะมีอักษรย่อ "H" ไม่เหมาะกับการย้อมผ้าบาติก ควรใช้สีที่มีอักษรย่อ "M" หรือ "M Dye"

ภาพที่ 20

ภาพแสดงสีย้อมบาติก



4. ถุงมือ ควรใช้ถุงมือสีส้ม ช่วยป้องกันไม่ให้มือถูกสารเคมีที่ผสมอยู่ในสีเป็นสารเคมีบางชนิดกัดมือ

5. เครื่องป้องกันควันพิษ มีความจำเป็นมากสำหรับช่างผสมสี เนื่องจากในขณะที่ทำการผสมสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ดังนั้น จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น วัสดุและอุปกรณ์ในการทำผ้าบาติก จะมีการแบ่งประเภทเครื่องมือเครื่องใช้ในการทำผ้าบาติก ได้ 2 ประเภท คือ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำผ้าบาติก อาทิเช่น จันติ้ง ปากกาทองเหลือง กรอบไม้ ภาชนะต้ม และประเภทที่สอง คือ วัสดุที่ใช้ในการทำผ้าบาติก คือ ผ้า และการนำผ้าบาติกเป็นกระบวนการทางอุตสาหกรรม จะต้องมีการเลือกชนิดของผ้าให้ถูกกับสภาพการใช้งาน

3.3 การศึกษาลักษณะของลาย[1]

ดุษฎี สุนทรารชุน (2531:49-50) ได้กล่าวไว้ว่าลวดลายที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการพิมพ์ผ้า ประกอบด้วยส่วนสำคัญไว้ 2 ส่วน แต่ละส่วนมีความสำคัญที่สามารถนำมาออกแบบลวดลายได้อย่างสวยงาม

1. ลักษณะของลาย

ลวดลายที่ออกมาเพื่อใช้ในการพิมพ์ผ้า ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่

1.1 ลวดลายตกแต่ง (Decorative Motif) ลวดลายที่นำมาใช้ในการตกแต่งผ้าให้เกิดรูปลักษณ์แบบแปลก ๆ ของผ้า เท่าที่นักออกแบบได้นำมาใช้ในการออกแบบนั้นสามารถจัดแบ่งลวดลายออกได้เป็น 5 หมู่ ประกอบด้วย

1.1.1 ลายดอกไม้ (Floral) หมายถึง การนำเอาส่วนประกอบต่าง ๆ ของพืชมาใช้ในการออกแบบ เช่น ใบ ผล รากและอื่น ๆ

1.1.2 ลายสัตว์ (Animate) ได้แก่ ลวดลายที่มีที่มาจากการนำเอารูปลักษณะ โครงร่างของสัตว์ มาใช้ในการออกแบบ ลวดลายสัตว์นี้มีข้อจำกัดว่า จะต้องเป็นชนิดของสัตว์ที่ทำให้ผู้พบเห็นเกิดความรับรู้ในด้านดี เช่น นก ผีเสื้อ ปลา ฯลฯ

1.1.3 ลายเรขาคณิต (Geometric) ได้แก่ ลายที่นำเอารูปทรงในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด เช่น เส้น รูปทรงกลม หรือสี่เหลี่ยม มาจัดเป็นองค์ประกอบของลวดลายต่าง ๆ ขึ้น

---

[1]ดุษฎี สุนทรารชุน. การออกแบบลายพิมพ์ผ้า. กรุงเทพ : โอเดียนสโตร์, 2531. หน้า หน้า 49-50.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.4 ลาย Abstract เป็นลวดลายที่เกิดจากการตัดทอนรูปทรงต่าง ๆ แล้วนำรูปทรงใหม่นั้นมาจัดเป็นองค์ประกอบของลวดลายขึ้น ลวดลายแบบนี้บางครั้งอาจชักจูงให้เกิดแนวความคิดต่าง ๆ กันได้

1.1.5 ลายภาพของจริง (OBJECT OR SCENERY) เป็นลวดลายของภาพทิวทัศน์ เครื่องจักร เรื่องราวต่าง ๆ เช่น ภาพการจราจร เป็นต้น

1.2 ระบบการจัดวางลาย การจัดองค์ประกอบของลายที่ใช้ในการพิมพ์ผ้าแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ ได้แก่

1.2.1 ระบบเนื้อที่จำกัด หมายถึง การจัดองค์ประกอบของลายที่มีเนื้อที่ของลวดลายน้อยกว่าเนื้อที่ของพื้นผ้า อาจเรียกว่าลายเฉพาะแห่ง (SPOT DESIGN) ในที่นี้หมายรวมถึงลายเฉพาะบริเวณริมหรือเชิงผ้า ลายที่อยู่ในวงกรอบจำกัดด้วย

1.2.2 ระบบเนื้อที่ไม่จำกัด หมายถึง การจัดองค์ประกอบของลายให้กระจายเต็มผืนผ้า (All-OVER) โดยที่เนื้อที่ของลวดลายจะมีมากกว่าเนื้อที่ของพื้นผ้าส่วนที่ไม่มีลายลักษณะของลวดลายอาจเป็นหน่วยเดียว ลายเดียว หรือรวมกันเป็นหมวดหมู่หรือเป็นเส้นยาวต่อเนื่องกัน เช่น ลายทาง

2. ขนาดของลายในการออกแบบลายพิมพ์ผ้า

ขนาดของลายไม่มีข้อจำกัดตายตัว ส่วนใหญ่ใช้ความรู้สึกมองสามารถแยกออกได้ดังนี้

2.1 ลายขนาดจิ๋ว (Tiny) เป็นลายที่มีขนาดเล็กมาก มีส่วนละเอียดมาก สามารถใช้ในงานได้เกือบทุกประเภท ขนาดของลายจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 1 ซม.

2.2 ลายขนาดเล็ก (Small) เป็นลายขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-2 ซม. มีส่วนละเอียดไม่มาก ใช้ประโยชน์ได้มาก

2.3 ลายขนาดกลาง (Medium) จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3 ซม. อาจจะเป็นลายที่มีขนาดใหญ่ แต่มีตำแหน่งในการวางลายห่างกว่ากัน

2.4 ลายขนาดใหญ่ (Large) เป็นลายที่มีขนาดใหญ่กว่าลายขนาดกลางขึ้นไป มีเส้นผ่าศูนย์กลางของลายประมาณ 4 ซม. เป็นต้นไป

3. วิธีการสร้างลาย

3.1 การออกแบบที่มีรูปประธานเป็นหลัก หมายถึง รูปแบบหรือลวดลายที่มีตัวประธานเป็นหลัก และมีส่วนอื่นเป็นองค์ประกอบรองลงมา แม้ว่าตัวประธานจะเป็นหลักก็จริง

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบอื่นก็มีความสำคัญในการประสานด้วยเช่นกัน

3.2 การออกแบบลวดลายในลักษณะซ้ำ หมายถึง การออกแบบที่ใช้เส้นอย่างเดียวกันหรือใช้แม่ลายอย่างเดียวกันแล้วจึงจัดองค์ประกอบให้มีระวางเนื้อที่ ช่องไฟได้ระเบียบได้จังหวะ

3.3 การออกแบบลวดลายในลักษณะการสมส่วนทรง การสมส่วนทรง คือ การออกแบบลวดลายให้มี ดุลยภาพทั้งซ้ายและขวา วางลงในระวางเนื้อที่ที่กำหนดไว้ โดยมีรูปลวดลายและสีสัน เหมือนกันทั้งซ้ายและขวาอยู่ในระดับเดียวกัน เรียกว่า สมส่วนทรง

3.4 การออกแบบลวดลายในลักษณะการแผ่พุ่งออกไปรอบตัว การแผ่พุ่งออกไปรอบตัว หมายถึง เส้นที่เป็นประธานทั้งหมดขององค์ประกอบ แผ่กระจายออกไปจากจุดจุดหนึ่งโดยไม่จำเป็นที่จุดหรือแม่ลายที่เป็นตัวประธานจะต้องอยู่กึ่งกลางภาพเสมอไป

3.5 การออกแบบลายที่ต่อเนื่องกันได้ หมายถึง การออกแบบลวดลายลงในระวางเนื้อที่ที่กำหนดไว้เพียงส่วนหนึ่งแล้วสามารถจะนำมาต่อกันได้ โดยที่เส้นซึ่งเป็นประธานแต่ละด้านไม่ขาดออกจากกัน และสามารถจะต่อเนื่องกันไปได้โดยไม่มีที่สิ้นสุด

4. การจัดองค์ประกอบลายในการทำบาติกลายพิมพ์

ในการทำผ้าบาติกลายพิมพ์นิยมจัดองค์ประกอบ 3 แบบ คือ

4.1 ประเภทลายซ้ำ ส่วนใหญ่นิยมออกแบบเป็นเครื่องแต่งกาย เช่น ผ้าตัดชุด ผ้าตัดเสื้อ และผ้าที่เตรียมนำไปผลิตภัณฑ์อื่น ๆ การออกแบบลายซ้ำ คือ การออกแบบลายครั้งเดียว เป็นกลุ่ม เป็นช่วง เหมาะกับบาติกลายพิมพ์

4.2 ประเภทลายเชิง หรือลายขอบ เป็นลักษณะลวดลายที่ออกแบบให้มีลักษณะต่อเนื่องกัน สามารถเขียนหรือพิมพ์ต่อกันเป็นเรื่องราว จบลายในตัวเองได้ นิยมออกแบบเป็นลายเครือเถาลายไทย

4.3 ลายดอกลาย หรือลายลอย หมายถึง ลายที่เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ หรือเป็นส่วนประธานและมีลวดลายที่เป็นส่วนรองลงมา ช่วยเน้นให้ลายดอกไม้เป็นประธานมีความเด่นชัด ลายดอกลายมีลักษณะสมบูรณ์ในตัวเอง สามารถพิมพ์ลายเดียวโดด ๆ และจัดเป็นกลุ่ม ๆ

การจัดองค์ประกอบลายในการทำบาติกลายเขียน

บาติกสมัยใหม่ ที่ออกแบบผ้าบาติกลายเขียน มีการวางลายหรือการจัดภาพตามลักษณะของประโยชน์ใช้สอย ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผ้าเช็ดหน้า ควรออกแบบเว้นขอบเป็นกรอบสี่เหลี่ยมที่มีลายอยู่กึ่งกลางผืน หรือลายที่มุม

2. ผ้าคลุมผม ซึ่งโตกว่าผ้าเช็ดหน้า ลวดลายต้องมีความชัดเจน มีรายละเอียดโดยวางลายในกรอบของรูปสี่เหลี่ยมหรือสามเหลี่ยม

3. ผ้าพันคอ การออกแบบผ้าพันคอโดยทั่วไปนิยมออกแบบให้มีรูปทรงเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ลักษณะของลวดลายประกอบด้วยลายขอบ ลายเชิง ลายต่อเนื่อง

4. หมอนอิง การออกแบบหมอนอิงนิยมออกแบบลวดลายจากธรรมชาติ โดยวิธีการเขียนเทียนและระบายสี

ภาพที่ 21

ภาพแสดงลวดลายบาติก



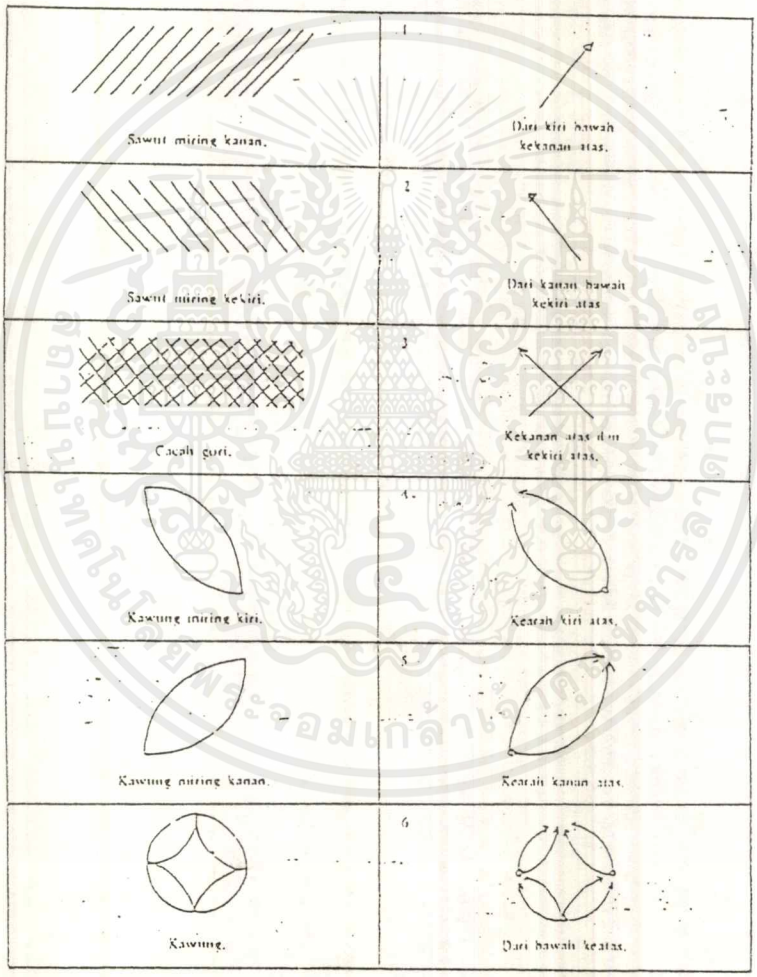
5. การเขียนลายจันติ้ง

ดุษฎี สุนทรารชุน (2531:49-50) ได้กล่าวถึงลวดลายต่าง ๆ และระบบการจัดวางลายไว้เพื่อนำมาจัดเป็นองค์ประกอบที่เป็นเอกภาพเพื่อนำไปศึกษาค้นคว้าตามกระบวนการทำผ้าบาติก และนักเรียนสามารถฝึกหัดการฝึกเขียนจันติ้ง ตามแนวทางของศูนย์พัฒนาบาติกเพื่อช่วยเสริมสร้างการเรียนการสอนที่ตรงตามการพัฒนาการศึกษาของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น ดังลวดลายข้างต้นนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 22

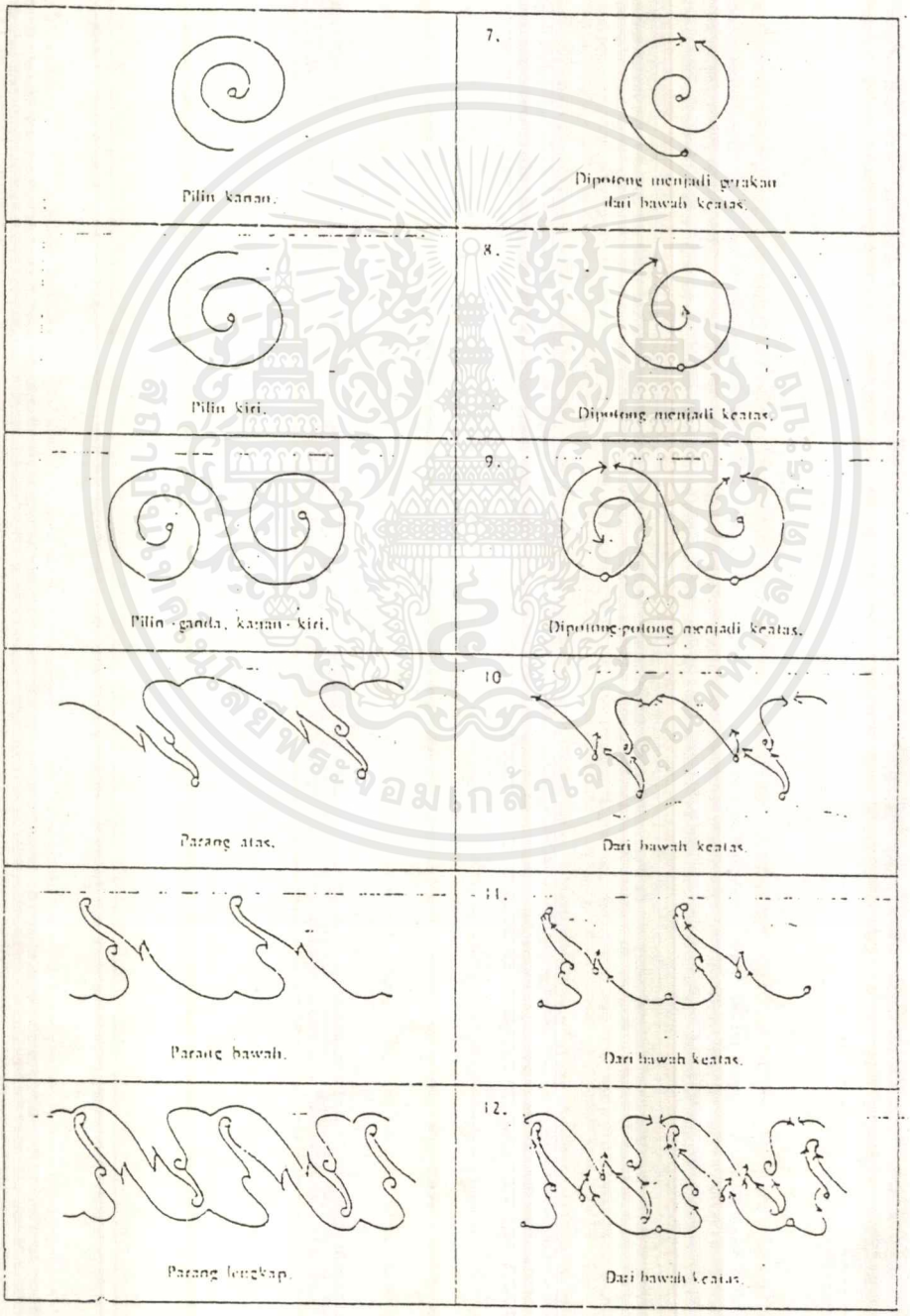
ภาพแสดงการฝึกเชียนจันติ้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 23

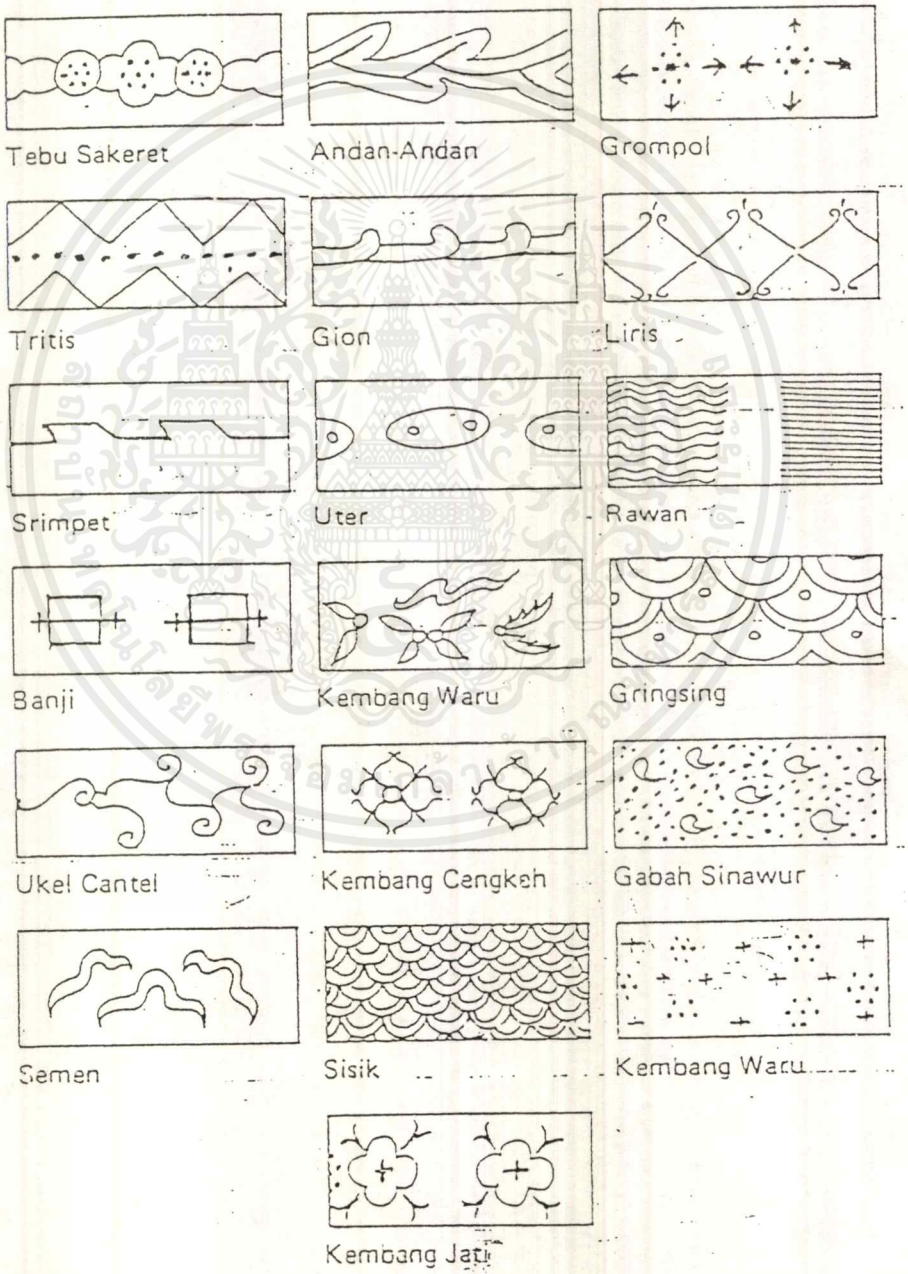
ภาพแสดงการฝึกเชียนจันติ้ง (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 24

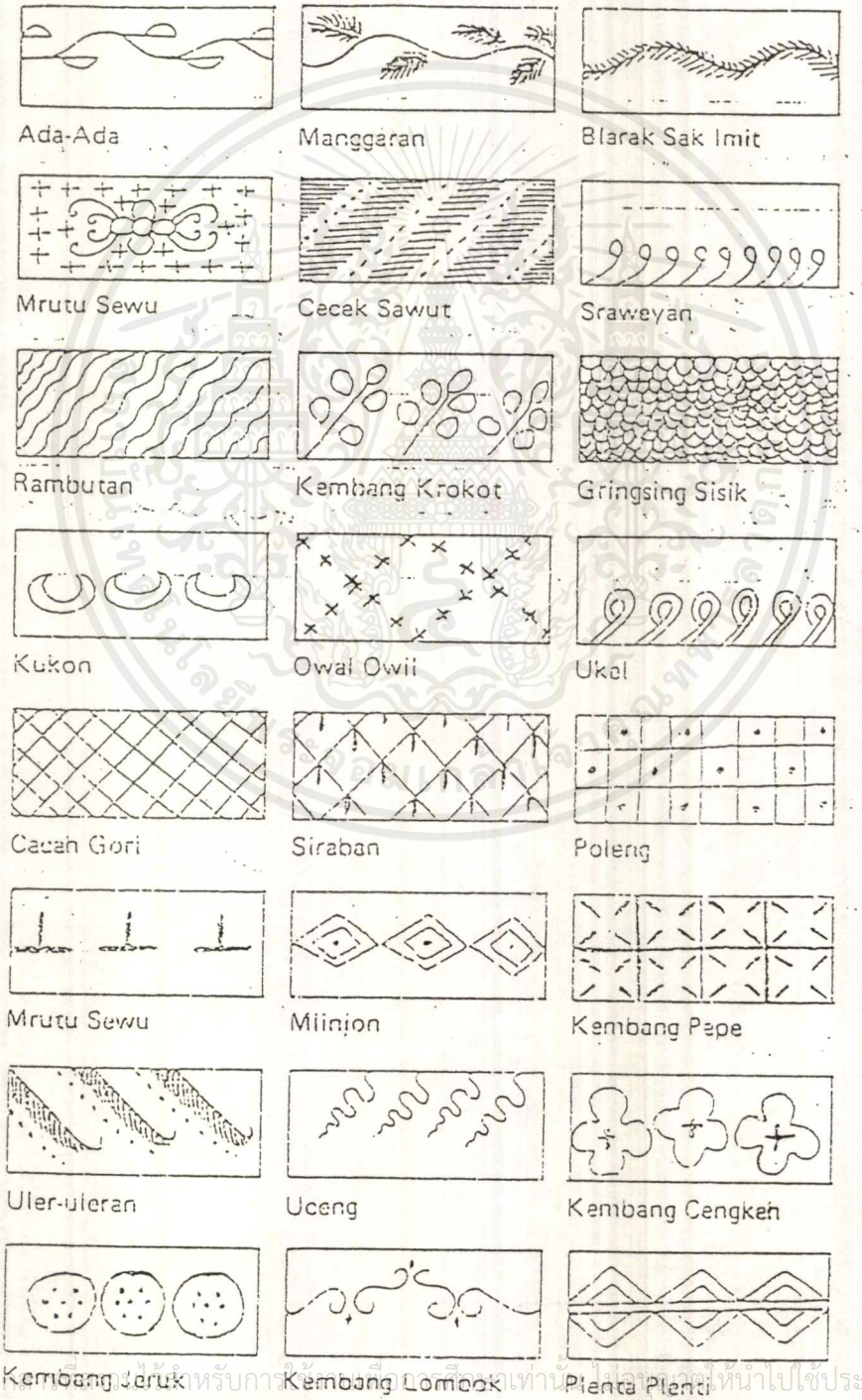
ภาพแสดงการฝึกเขียนจันติ้ง (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 25

ภาพแสดงการฝึกเขียนจันติ้ง (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ดังนั้น จากการที่กล่าวถึงเรื่องการศึกษาของลาย มีส่วนสำคัญที่สามารถนำมาออกแบบลวดลายที่สวยงาม ต้องมีการคำนึงถึง ลวดลายต่าง ๆ ทั้ง ลายดอกไม้ ลายสัตว์ ลายเรขาคณิต และการจัดองค์ประกอบของลายนั้น จะมีทั้งจำกัดเนื้อที่และไม่จำกัดเนื้อที่ของลาย ขนาดของลายส่วนใหญ่จะใช้ความรู้สึกมองสามารถแยกได้ทั้ง ขนาดจิ๋ว, เล็ก, กลาง, ใหญ่ วิธีการสร้างลายก็เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยเป็นองค์ประกอบที่สามารถนำลายไปออกแบบปรับปรุงความทันสมัยของลายได้ในอนาคตและช่วยเสริมทางฝีมือเพิ่มความสามารถของตนด้วย

3.4 ขั้นตอนการทำผ้าบาติก[1]

นันทนา โรจนอุดมศาสตร์ (2536) ได้กล่าวไว้ว่า ข้อมูลการทำผ้าบาติกเกี่ยวกับขั้นตอนการทำผ้าบาติกที่ผลิตตามกระบวนการผลิตเป็นขั้นตอน ๆ อยู่ 7 ขั้นตอน ตามการศึกษาวิชา 04-552-21 การทำผ้ามัดย้อมและบาติก (TIE DYE & BATIK) ได้แบ่งขั้นตอนอย่างถูกต้องและสามารถนำไปปฏิบัติได้ตามดังต่อไปนี้ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ, สาขาออกแบบสิ่งทอ, 2538 : 81)

การทำผ้าบาติกสามารถแยกกระบวนการผลิตเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียนหรือการผสมเทียน

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียนหรือการพิมพ์ลาย

ขั้นตอนที่ 4 การแต้มสีหรือระบายสี

ขั้นตอนที่ 5 การย้อมสี

ขั้นตอนที่ 6 การลอกเทียนออกจากผ้า

ขั้นตอนที่ 7 การตกแต่งผ้า

---

[1]นันทนา โรจนอุดมศาสตร์. การทำผ้าบาติก. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2536.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า

การเตรียมผ้าที่จะนำมาทำเป็นผ้าบาติก มีวิธีการที่สำคัญที่จะต้องคำนึงถึง คือ การเลือกผ้า ผ้าที่จะนำมาทำเป็นบาติก ควรจะเป็นผ้าที่มีคุณสมบัติติดสีดี จะต้องคำนึงถึงลักษณะของงานและประโยชน์ใช้สอย แล้วจึงเลือกผ้าตามที่ต้องการในลักษณะของความบางเบา ความหนา เนื้อหนักทึ้งหรือความมันของเนื้อผ้า เช่น ถ้าต้องการนำผ้ามาตัดเป็นเสื้อเด็ก ก็อาจใช้ผ้ามัสลินที่มีเนื้อบางเบา และสามารถใช้ผ้าสีอ่อน ๆ การทำความสะอาดผ้า ผ้าที่จะนำมาทำเป็นผ้าบาติกควรเป็นผ้าที่ไม่มีสารเคมีเคลือบผิว ผ้าที่มีจำหน่ายในท้องตลาดโดยทั่วไปมักจะมีสารตกแต่งผิวก่อนจะนำมาทำเป็นผ้าบาติก จึงควรซักฟอกให้สารตกแต่งผิวออกให้หมดเสียก่อน สารที่มักจะนำมาตกแต่งผิว ได้แก่ แป้งมัน สารตกแต่งความขาว (Optical Brightener) และคราม วิธีการซักฟอกสารเคลือบตกแต่งผิวมี 3 วิธี คือ

1. ผ้าที่มีสารตกแต่งผิวเคลือบผ้าไม่มากนัก ใช้วิธีการแช่ผ้าในน้ำที่มีสภาพเป็นกรดอ่อน ๆ โดยใช้น้ำส้มสายชูหรือน้ำส้มสายชูเทียม 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 5 ลิตร แช่ผ้าไว้นาน 1 ชั่วโมง วิธีนี้ใช้กับผ้ามัสลิน

2. ผ้าที่มีสารตกแต่งผิวเคลือบผิวไว้มาก หรือผ้าที่มีเนื้อหนา ใช้วิธีการต้มน้ำที่มีสภาพเป็นด่าง สำหรับผ้าฝ้าย ผ้าลินิน สำหรับผ้าไหมควรใช้โซดาแอช เนื่องจากเป็นด่างอย่างอ่อน ไม่ทำลายเส้นใยไหม หรืออาจใช้สบู่เทียมก็ได้ โดยต้มในอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง โดยใช้สารเคมี ดังมีสัดส่วนต่อไปนี้

วิธีที่ 1

โซดาแอช	1 กรัม/น้ำ 1 ลิตร
โซดาไฟ	1 กรัม/น้ำ 1 ลิตร
สบู่เทียม	1 กรัม/น้ำ 1 ลิตร

วิธีที่ 2

น้ำหนักผ้า 1 ส่วนต่อจำนวนน้ำ 30 ส่วน

โซดาแอช	2 %	
โซดาไฟ 38 Be	2 %	คิดจากน้ำหนักของผ้า
สบู่เทียม	3 %	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผ้าฝ้ายหรือผ้าดิบ ที่มีเนื้อหนาและลงแป้งแข็ง สามารถแช่ผ้าในอุณหภูมิที่แตกต่างกันออกไป จะแช่ในน้ำอุ่น น้ำร้อน และผสมสารเคมีต่าง ๆ และใช้เวลาในการตกแต่งผ้าเตรียมผ้า

ในการเตรียมการทำความสะอาด ควรจะเตรียมน้ำผสมสารเคมี โดยคนให้สารเคมีละลายเสียก่อน จึงนำผ้าลงไปแช่หรือต้ม หลังจากนั้นจึงล้างน้ำให้สะอาดและตากให้แห้งต่อไป

ภาพที่ 26

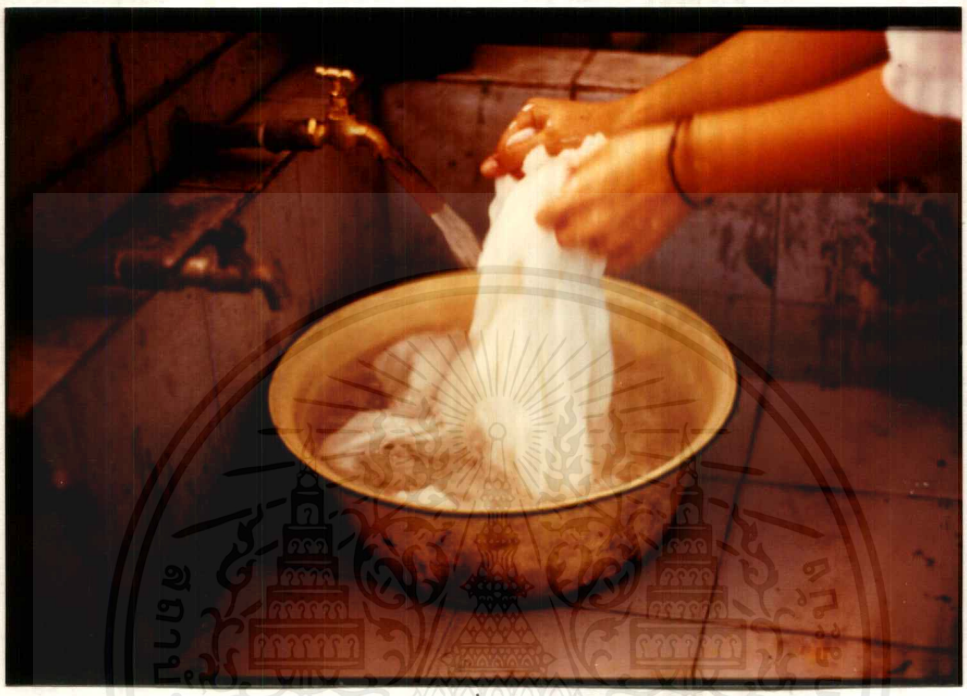
ภาพแสดงการเตรียมผ้าโดยการนำไปต้ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 27

ภาพแสดงการนำไปซักทำความสะอาดหลังจากการต้ม



ภาพที่ 28

ภาพแสดงการเตรียมนำไปผึ่งแห้งก่อนการเขียนลวดลายลงบนผ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียนหรือการผสมเทียน

การเตรียมเทียน หรือการผสมเทียนสำหรับเขียนหรือพิมพ์ เพื่อกันสีให้เกิดลวดลาย ก่อนที่จะนำไปย้อม มีสูตรการผสมสารต่าง ๆ มี 2 สูตร คือ

สูตรที่ 1 อัตราส่วนผสม พาราฟิน : ขี้ผึ้งเทียม

1.1 2 : 8

1.2 3 : 7

1.3 4 : 6

1.4 1 : 1

สูตรที่ 2 เป็นสูตรที่ใช้ในจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยเฉพาะที่โรงงานบาติกในจังหวัดนราธิวาส และโรงงานบาติกในประเทศมาเลเซีย มีส่วนผสมของพาราฟิน ยางสน และน้ำมันพืช โดยมีอัตราส่วนผสมที่แตกต่างกันตามลักษณะของการใช้งานได้เป็น 4 วิธี ดังนี้

1. เทียนสำหรับพิมพ์ลาย เป็นเทียนที่ใช้กับการทำบาติกลายพิมพ์ สำหรับพิมพ์ลวดลายลงบนผ้าครั้งแรก เส้นเทียนต้องมีความเหนียว และนูน ใช้ส่วนผสม ดังนี้

พาราฟิน 10 กิโลกรัม

ยางสน 10 กิโลกรัม

น้ำมันพืช 1 กิโลกรัม

2. เทียนสำหรับปิด เป็นเทียนที่ใช้สำหรับปิดดอก ปิดลวดลายเพื่อเก็บสีที่แต้มหรือปิดพื้นในส่วนที่ไม่ต้องการให้ติดสี ต้องเป็นลักษณะเทียนที่มีความเหนียว และยืดหยุ่นมากกว่าเทียนสำหรับพิมพ์ลาย ใช้ส่วนผสม ดังนี้

พาราฟิน 5 กิโลกรัม

ยางสน 5 กิโลกรัม

น้ำมันพืช 2 กิโลกรัม

3. เทียนสำหรับบาติกลายเขียน เป็นเทียนที่ใช้เขียนด้วยจันติ้ง การผสมเทียนจะมีอัตราส่วนผสมที่แตกต่างจากเทียนที่ใช้ในงานบาติกลายพิมพ์ เพราะเทียนที่จะใช้เขียนด้วยจันติ้งนั้น จะต้องมีลักษณะใส ไม่ตกตะกอน ถ้ามีการตกตะกอนมากหรือข้นเกินไป จะทำให้จันติ้งเกิดอุดตันได้ เทียนที่จะใช้สำหรับบาติกกลายเขียน โดยเฉพาะที่เขียนด้วยจันติ้ง ใช้ส่วนผสม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พาราฟิน 10 กิโลกรัม

ยางสน 2 กิโลกรัม

น้ำมันพืช 2 กิโลกรัม

4. ส่วนผสมเทียนเข้มข้น ใช้สำหรับเขียนด้วยจันติ้ง และใช้เป็นเทียนสำหรับปิดดอกหรือลวดลาย เพื่อเก็บสีเดิมและเตรียมย้อมสีใหม่ต่อไป ใช้สัดส่วนผสม ดังต่อไปนี้

เทียน 1/2 ส่วน

เรซิน 5 ส่วน

พาราฟิน 5 ส่วน

ขี้ผึ้ง 1/2 ส่วน

Micro wax 1/2 ส่วน

ไขมัน 1/5 ส่วน

ภาพที่ 29

ภาพแสดงการผสมเทียนกับภาชนะต้มเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การต้มเทียนที่จะใช้ในการพิมพ์ลายบาติก ควรจะต้มในภาชนะใหญ่ก่อน เมื่อเทียนละลายแล้วจึงตักใส่กระทะที่ใช้สำหรับจุ่มแม่พิมพ์ เพื่อพิมพ์เทียนต่อไป การใส่ส่วนผสมของสารต่าง ๆ ในภาชนะต้มเทียน ควรต้มพาราฟินก่อน เมื่อพาราฟินละลายจึงใส่น้ำมันพืช ยางสนและส่วนผสมอื่น ๆ ตามลงไป ไม่ควรวางยางสนไว้ล่างสุด ยางสนจะร้อนก่อนอาจจะทำให้ไหม้เป็นผงถ่านดำเหนียว เกาะติดภาชนะต้มเทียน ซึ่งจะมีผลเสียต่อการพิมพ์ลาย ความร้อนของเทียนที่เหมาะสำหรับการเขียนเทียนควรมีอุณหภูมิประมาณ 120 - 140 องศาเซลเซียส

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียนหรือการพิมพ์ลาย

การเขียนเทียนหรือการพิมพ์ลายลงบนผ้า เป็นหัวใจสำคัญของการทำบาติก เพราะรอยเทียนที่เกิดจากการเขียนลายหรือพิมพ์จากแม่พิมพ์โลหะ จะเป็นแนวที่กันสีไม่ให้ซึมเข้าเวลาระบายสี แต้มสี หรือเมื่อนำไปย้อม วิธีการกันสีด้วยเทียนบนผ้า มีวิธีการ 2 อย่างด้วยกัน คือ

1. การเขียนเทียน
2. การพิมพ์เขียนด้วยแม่พิมพ์

3.1 การเขียนเทียน

การเขียนเทียนลงบนผ้า มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ลอกลายลงบนผ้า หลังจากที่ได้มีการออกแบบลวดลายตามความเหมาะสมและความต้องการแล้ว ให้วางผ้าที่ต้องการทำเป็นผ้าบาติกทาบลงบนตัวลายแม่แบบ ใช้ดินสอสีลอกลายหรืออาจเขียนลายลงบนกระดาษไขเขียนแบบ และลงเส้นลายด้วยเส้นหมึกสีดำ เอาไปวางบนตู้ไฟสำหรับใช้ถ่ายสกรีน วางผ้าที่จะทำผ้าบาติกทาบบนกระดาษไข ลอกลายลงบนผ้า วิธีนี้สะดวกเพราะแสงสว่างลอดผ่านกระดาษ สามารถใช้ดินสอสีเขียนลายลงบนผ้าที่ต้องการถ้าชำนาญมาก

2. นำผ้าไปขึงไว้บนกรอบไม้ ซึ่งมีวิธีการอยู่ 5 วิธี คือ

1. ขึงผ้าลงบนขอบเฟรม หรือกรอบไม้ ซึ่งใช้วิธียึดแบบกรอบสะดึง

2. ขึงผ้าบนกรอบไม้ โดยใช้แปรงจุ่มเทียนที่ต้มจมหลอมเหลว ทากรอบไม้ด้านหน้า เอาผ้าที่ตัดได้ขนาดกับกรอบไม้ วางทาบบนกรอบ ใช้ด้ามพู่กันถูผ้าให้ติดกับกรอบไม้ทั้ง 4 ด้าน

3. ขึงผ้ากับกรอบไม้ โดยการยึดผ้าทั้ง 4 ด้าน ด้วยเข็มซ่อนปลาย โดยผูกเข็มซ่อนปลายกับกรอบไม้ด้วยยางรัดของ และเกี่ยวเข็มซ่อนปลายกับผ้าทั้ง 4 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 30

ภาพแสดงการลอกลายลงบนผ้า



4. ขึงผ้าลงบนไม้ที่ตรึงติดแน่นกับขาหยั่งหรือผนังด้านใดด้านหนึ่ง ตอกตะปูให้โผล่ขึ้นมาจากขอบไม้ ด้านกว้างของผ้า ตัดหัวตะปูออกและตะไบหัวตะปูให้แหลม เป็นระยะห่างกันประมาณ 1 นิ้ว นำผ้ามาเกี่ยวกับตะปูโดยดึงผ้าให้ตึง ช่วงกลางผ้าให้ใช้ไม้ไผ่เหลาเป็นชี่ยาว

5. วางผ้าพาดกรอบไม้ โดยการวางผ้าที่จะเขียนพาดกับกรอบไม้ชนิด มีขาตั้ง พาดผ้าให้ห้อยมาทางด้านหน้าเล็กน้อย ให้ส่วนที่ยังไม่เขียนอยู่ด้านหลัง เวลาเขียนเทียน ผู้เขียนจะนั่งอยู่ด้านหน้าเฟรม บนม้านั่งเตี้ย ๆ หรือนั่งกับพื้น ผ้าที่เขียนเสร็จแล้ว ผู้เขียนจะดึงผ้าลงมาม้วนไว้บนตักของผู้เขียน

3. เขียนเทียนตามแบบลาย

ในการเขียนนี้ สามารถเลือกใช้อุปกรณ์เขียนเทียนได้ตามความเหมาะสม ปัจจุบันมีวิธีการที่นิยมกัน 3 วิธี คือ

1. การเขียนเทียนด้วยจันติ้ง
2. การเขียนเทียนด้วยปากกาทองเหลือง
3. การเขียนเทียนด้วยแปรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 31

ภาพแสดงการขึงผ้าบนเฟรม



1. การเขียนเทียนด้วยจันติ้ง

การเขียนเทียนลงบนผ้าด้วยจันติ้ง เป็นวิธีการที่ดีที่สุด สำหรับงานบาติกลายเขียน เพราะได้เส้นเทียนขนาดเล็ก และสามารถเขียนรายละเอียดต่าง ๆ ได้ ในการเขียนด้วยจันติ้ง มือข้างหนึ่งจะต้องถือเศษผ้าสำหรับรองและปิดปากพวยจันติ้ง คอยเช็ดเพื่อไม่ให้เทียนหยดลงบนผ้าในจุดที่ไม่ต้องการ เมื่อเขียนระยะหนึ่งเห็นว่าเทียนในจันติ้งเริ่มเย็น ให้เทเทียนลงในภาชนะต้มเทียน แล้วตักเทียนที่กำลังร้อนขึ้นมาเขียนใหม่ ถ้าจะหยุดพักการเขียนเทียน อย่าแช่จันติ้งไว้ในภาชนะต้มเทียน เพราะจะทำให้รอยเชื่อมต่าง ๆ หลุดออก จะทำให้จันติ้งด้ามนั้นใช้ไม่ได้อีกต่อไป

2. การเขียนเทียนด้วยปากกาทองเหลือง

การกันสีโดยการใช้ปากกาทองเหลือง หมายถึง วิธีการเขียนเทียนลงบนผ้าด้วยปากกาทองเหลือง หรือลูกตุ้ม ด้วยการจุ่มปากกาทองเหลืองลงไปน้ำเทียนที่ต้มจนหลอมละลาย และมีความร้อนพอเหมาะ จุ่มให้มิดลูกตุ้มที่ทำด้วยด้ายดิบ ดังนั้น จึงเหมาะสำหรับการเขียนเทียนที่ต้องการลายเส้นเทียนโตและหนา นิยมใช้เขียนผ้าบาติกที่มีรายละเอียดไม่มากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเขียนเทียนด้วยแปรง

การเขียนเทียนด้วยแปรง ใช้แปรงจุ่มเทียนแล้วป้ายลงบนผ้า การเขียนเทียนด้วยแปรงเหมาะสำหรับบริเวณที่ต้องการกันสี หรือเก็บสีในพื้นที่กว้าง ๆ หรือสร้างเทคนิคแปลก ๆ ในงานจิตรกรรมเทคนิคบาติก

3.2 การพิมพ์เทียนด้วยแม่พิมพ์

การพิมพ์เทียนลงบนผ้าด้วยแม่พิมพ์ เป็นลักษณะของการทำผ้าบาติกลายพิมพ์ ซึ่งมีวิธีการ ดังต่อไปนี้

1. การเตรียมแม่พิมพ์ โดยการสำรวจความเรียบร้อยของแม่พิมพ์ คำนึงถึงความสัมพันธ์กับการออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนทิศทางในการต่อเนื่องของลายแต่ละแบบเพื่อการกะช่วงจังหวะสำหรับจะพิมพ์ในผ้าต่อไป

2. การพิมพ์เทียนบนผ้า

ขั้นแรก นำผ้าที่ต้องการพิมพ์ปูบนโต๊ะที่รองด้วยกาบกล้วย ก่อนจะนำผ้าขาวลงไปปูต้องเช็ดกาบกล้วยให้แห้ง ถ้าหากมีน้ำเกาะบนกาบกล้วยเวลาพิมพ์เทียนจะทำให้เทียนเกาะผ้าไม่สม่ำเสมอ จะเป็นผลเสียเวลาแต้มหรือย้อม

ขั้นที่สอง นำแม่พิมพ์มาวางพาดกับขอบกระทะ เพื่อทำให้แม่พิมพ์ร้อนจนทั่วแล้วนำแม่พิมพ์ลงจุ่มเทียนในกระทะ ต้องจุ่มให้ถึงก้นกระทะ เพื่อให้เทียนเกาะแม่พิมพ์ในระดับสูงเท่ากัน

ขั้นที่สาม ยกแม่พิมพ์ขึ้น สะบัดแม่พิมพ์เบา ๆ 2-3 ครั้ง การสะบัดแม่พิมพ์ต้องสะบัดเป็นจังหวะเดียวกันตลอดผืน ทั้งนี้เพื่อเป็นการควบคุมให้เทียนเกาะแม่พิมพ์เท่ากันตลอดแล้วจึงนำมาพิมพ์ลงบนผ้า

ผ้าบาติกในจังหวัดชายแดนภาคใต้ นอกจากจะมีวิธีการวางลายตามแบบของอินโดนีเซียดังกล่าวแล้ว ยังมีวิธีการวางลายตามแบบของตนเองอีก 2 ลักษณะ คือ

1. วางลายให้ต่อกันเป็นแนวยาว ส่วนใหญ่จะใช้กับลายขอบ หรือลายริม

2. วางลายต่อเนื่องกันเป็นเถา ใช้กับลวดลายที่มีลักษณะเป็น ช่อ กิ่ง ก้าน หรือลำต้น ใช้วิธีพิมพ์ต่อกัน ให้ก้านดอกซ้อนกันกับส่วนหนึ่งส่วนใดของดอกและใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 32

ภาพแสดงการเขียนเทียน



ขั้นตอนที่ 4 การแต้มสีหรือระบายสี

ขั้นตอนในการแต้มสีหรือระบายสี สามารถแยกขั้นตอนได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การเตรียมสีแต้ม
2. วิธีแต้มหรือระบายสี

1. การเตรียมสีแต้ม

สีที่นำมาใช้ในการแต้มสีหรือระบายในงานบาติกย้อม มีหลายชนิด เช่น Vat dyes, Indigosol dyes, Napthol dyes และ Recative dyes การเตรียมสีแต้มแต่ละชนิดมีวิธีการเตรียมสี ดังนี้

1. การเตรียมสี Vat

ส่วนผสม

ไฮโดรซัลไฟต์	4 - 5	กรัม
โซดาไฟ	4 - 5	กรัม
เกลือแกง	15	กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี Vat	50	กรัม
น้ำ	1	ลิตร

วิธีเตรียมสี

ละลายส่วนผสมในน้ำเดือด เพื่อให้สารต่าง ๆ ละลายได้ดี น้ำจะค่อย ๆ กลายเป็นสีม่วง แล้วจึงใส่เกลือแกงคนให้ละลายเข้ากัน สีที่ละลายแล้วควรเก็บในภาชนะทึบแสง เพื่อช่วยยืดอายุของสีให้ใช้งานได้นานขึ้น โดยสามารถใช้ได้ถึง 24 ชั่วโมง เมื่อจะนำไปแต้มควรแบ่งใส่ภาชนะเล็ก ๆ เพราะสี Vat เป็นสีที่จะกลายเป็นสีต่าง ๆ ก็ต่อเมื่อทำปฏิกิริยากับแสงธรรมชาติ

2. การเตรียมสี Indigosol

อัตราส่วนผสม

สี Indigosol	8	กรัม
น้ำร้อน 60 C	100	ซีซี
โซเดียมซัลเฟต	1 - 2	หยด
โซเดียมไนไตรต	1 - 2	หยด

วิธีการเตรียมสี

ละลายสีด้วยน้ำเย็นเล็กน้อย เติมน้ำร้อนจำนวน 100 ซีซี คนให้สีละลายทิ้งไว้ให้เย็น เติมโซเดียมซัลเฟตและโซเดียมไนไตรต สาร 2 ชนิดนี้ จะช่วยให้สีมีความสดใสและทำปฏิกิริยากับอากาศ

3. การเตรียมสี Rapid Fast

สี Rapid Fast เป็นสีประเภทสี Napthol ที่ผสมเกลือสี (Fast salt colour) มาจากโรงงานผลิตสี แต่ยังมิได้อยู่ในสภาพทำปฏิกิริยากับสาร Napthol ดังนั้น จึงสามารถผสมสีได้ โดยอาศัยสารเคมีบางตัว มีอัตราสวนดังต่อไปนี้

1. อัตราส่วนผสมในปริมาณน้อย

สี Rapid Fast	4	กรัม
น้ำร้อน 60 C	50	ซีซี
น้ำมันตุรกี	4	ซีซี (สารทำเปียก)
โซดาไฟ	4	ซีซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อัตราส่วนผสมในปริมาณมาก โดยใช้สีและสารเคมีในอัตราส่วน ดังนี้

สี Rapid Fast	50	กรัม
โซดาไฟแบบเกล็ด 38 Be	70	กรัม
น้ำร้อน	1	ลิตร
น้ำมันตุรกี	50	ซีซี

วิธีเตรียมสี

คนสีกับน้ำมันตุรกีให้เปียกชื้น เติมโซดาไฟ เติมน้ำร้อนจำนวน 1 ลิตร คนให้เข้ากัน จนน้ำสีเปลี่ยนสภาพจากสีเหลืองขุ่นเป็นสีเหลืองใส ตั้งไว้ให้เย็นจึงนำไปใช้ ควรเก็บสีที่ผสมแล้วไว้ในภาชนะทึบแสง สามารถเก็บใช้ได้นาน 24 ชั่วโมง

4. การเตรียมสี Reactive

อัตราส่วนผสม

สี Reactive dyes	1	กรัม
น้ำ	50	ซีซี
โซดาแอช	1	กรัม
เกลือ	1	กรัม

วิธีการเตรียมสี

ละลายสี Reactive ด้วยน้ำร้อน คนให้สีละลาย เติมโซดาแอชและเกลือ คนให้ละลายเข้ากันสีที่ผสมแล้วควรใช้ให้หมดภายใน 3 - 4 ชั่วโมง

ดังนั้น การเลือกสีในการแต้มสีบนลวดลายต้องเลือกให้เหมาะสม ซึ่งกรรมวิธีในการแต้มสีในส่วนที่เป็นดอก ลวดลายหรือภาพอื่น ๆ ด้วยสี Vat dyes, Indigosol dyes สี Rapid dyes หรือ Reactive dyes ซึ่งเป็นสีที่มีวิธีระบายคล้ายคลึงกัน สภาพสีที่แต้มหรือระบายบางตัวจะไม่เป็นสีจริงโดยเฉพาะสี Vat dyes, Indigosol dyes และสี Rapid Fast ซึ่งจะต้องรอให้สีทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ จึงจะเกิดเป็นสีจริง สำหรับสี Reactive dyes นั้น สีปรากฏตามสภาพของสีจริง

2. วิธีแต้มสี หรือการระบายสี

กรรมวิธีในการแต้มสี นำผ้าที่พิมพ์เทียนหรือเขียนลายชิงบนกรอบไม้หรือโครงโต๊ะที่ไม่มีพื้น ควรวางผ้าให้สูงจากพื้นดินประมาณ 90 เซนติเมตร เพื่อความสะดวกในการแต้มสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำสีแต้มที่ผสมแล้วบรรจุในภาชนะที่มีปากกว้าง จุ่มสีแต้มบนลวดลาย ควรแต้มเป็นส่วน ๆ เป็นสี ๆ อาจแต้มใส่เต็มพื้นที่ ปล่อยทิ้งให้ผ้าขาวไว้ในบางส่วนได้ เมื่อสีทำปฏิกิริยากับออกซิเจน จะทำให้สีเปลี่ยนเป็นสีจริง

ข้อควรระวังในการแต้มสี

1. การชิงผ้ากับขอบเฟรมหรือโต๊ะ ควรใช้ตะปูเกี่ยวด้านหัวผ้า

2. หลีกเลี่ยงการใช้พู่กันกับสีที่มีส่วนผสมของโซดาไฟ และโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ เพราะจะทำให้พู่กันเปื่อยเร็ว

3. ควรแยกอุปกรณ์ที่ใช้แต้มสีแต่ละสี การใช้อุปกรณ์แต้มสีร่วมกันจะทำให้เกิดสีเน่า หากจำเป็นต้องใช้ควรล้างน้ำให้สะอาด

4. ในฤดูฝน ไม่ควรนำผ้าที่แต้มสีแล้ววางซ้อนทับกัน ทั้งนี้ เพราะสีมีความชื้น เมื่อวางซ้อนกัน จะทำให้สีซึมเลอะส่วนอื่น ดูไม่สะอาด สีไม่สดใส ย้อมได้เฉพาะสีเข้มเท่านั้น สีอ่อนจะย้อมไม่ได้ เพราะสีอ่อนไม่สามารถปกปิดรอยสีเลอะได้

5. ควรแต้มสีเฉพาะในขอบเขตของเทียน ไม่ควรแต้มสีออกนอกบริเวณเส้นเทียน เพราะจะมีปัญหาต่อการย้อมสีบางสีที่มีค่าสีอ่อน เช่น สีส้ม สีแดง สีเหลือง และสีเขียว

6. ผ้าที่แต้มสีเสร็จแล้ว ถ้าสียังไม่แห้ง ไม่ควรนำผ้ามาพับหรือวางซ้อนกัน จะทำให้สีซึมเลอะเทอะ

7. ผ้าที่แต้มสีเสร็จแล้ว จะต้องปิดเทียนเก็บสีแต้มเพื่อกันสี ก่อนที่จะนำไปย้อมสีครั้งที่ 1

ขั้นตอนที่ 5 การย้อมสี

การทำผ้าบาติก ไม่ว่าจะเป็นเทคนิคใดก็ตาม การย้อมสีมีความสำคัญเท่ากับการลงเทียน การย้อมสีเป็นหัวใจของการทำผ้าบาติกควบคู่ไปกับการเขียนเทียนหรือการพิมพ์ลาย การทำผ้าบาติกขนาดใหญ่ ๆ ใช้วิธีการย้อมสีสะดวกกว่าการระบายสี การระบายสีใช้กับงานบาติกที่ต้องการความประณีตมาก ๆ การทำผ้าบาติกย้อมสามารถผลิตผ้าได้จำนวนมาก

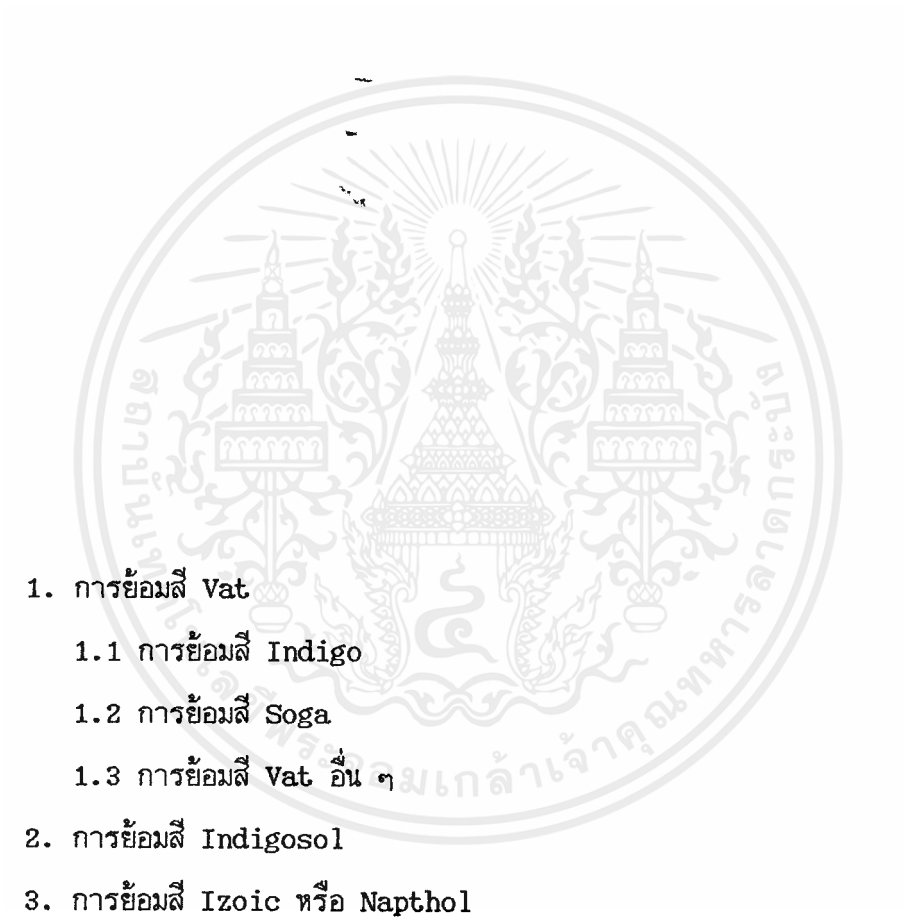
สีที่จะนำมาย้อมแต่ละชนิด มีสารเคมีที่ใช้ประกอบการย้อมแตกต่างกัน สีบางชนิดเป็นกรด และบางชนิดเป็นด่าง

การเตรียมสีและการย้อมสี มีกรรมวิธีที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของสีแต่ละชนิดที่นำมาย้อม ซึ่งมีกรรมวิธีโดยเฉพาะ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 33

ภาพแสดงการแต้มสี



1. การย้อมสี Vat

   1.1 การย้อมสี Indigo

   1.2 การย้อมสี Soga

   1.3 การย้อมสี Vat อื่น ๆ

2. การย้อมสี Indigosol

3. การย้อมสี Izoic หรือ Napthol

4. การย้อมสี Reactive

1. การย้อมสี Vat

การย้อมสี Vat สีคราม

1. นำผ้าลงย้อมใช้เวลาประมาณ 15 นาที ในการย้อมต้องคลี่ผ้าลงไปให้ผ้าติดสีและเปียกสีให้ทั่วทั้งผืน พลิกผ้าไปมา จากนั้นจึงยกผ้าขึ้น

2. นำผ้าไปแขวนผึ่งลม ผ้าจะค่อย ๆ เปลี่ยนสี จากสีเหลืองเป็นสีเขียว สีฟ้าอ่อน สีฟ้าเข้ม จนกระทั่งเป็นสีครามถ้าต้องการสีเข้มมากให้ย้อมซ้ำหลายครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เมื่อได้สีเข้มตามต้องการ นำผ้าไปล้างน้ำให้สะอาด ผึ่งให้แห้ง จึงนำไปปิดเทียน เพื่อเก็บสีบางส่วน เตรียมย้อมสีอื่นต่อไป

สำหรับสี Indigo ที่เหลือสามารถนำมาใช้ย้อมได้อีก โดยการเติมสาร Indigo และสารเคมีสนับสนุนอื่น ๆ ถ้าสีตกตะกอนมาก ให้ตักเอาเฉพาะน้ำใส ๆ มาย้อมถ้าเป็นฟองให้ช้อนฟองออกก่อนแล้วจึงนำผ้าลงย้อม

การย้อมสี Vat สี Soga

วิธีย้อม

1. นำผ้าไปชุบน้ำให้เปียก และพาดไว้จนน้ำหายหยด
2. นำผ้ามาคลี่จนสุดชายผ้า ค่อย ๆ ลงย้อมในสีจนกระทั่งหมดผืน
3. ยกผ้าขึ้น นำผ้าไปตากในที่ร่ม
4. ย้อมซ้ำกัน ประมาณ 4 - 6 ครั้ง จะทำให้สีเข้มขึ้น
5. นำผ้าที่ย้อมแล้ว ลงย้อมใน diazo Red B ซึ่งผสมด้วยน้ำเย็นในอัตราส่วน 6 กรัม/น้ำ 1 ลิตร

วิธีคำนวณวัสดุที่จะใช้ในการย้อมสี Vat[1]

การคิดน้ำหนักสี ปริมาณน้ำ (ลิตร) และเคมีภัณฑ์ มีวิธีคำนวณดังนี้

จากสูตร $\text{น้ำหนักของสี} = \frac{\text{น้ำหนักของผ้า} \times \text{จำนวนเปอร์เซ็นต์สี}}{100}$

ตัวอย่าง ผ้าหนัก 200 กรัม ต้องการสีเข้ม 2%

จำนวนสีที่ใช้ $\frac{200 \times 2}{100} = 4$ กรัม

∴ ใช้สี 4 กรัม

---

[1]กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. วิวัฒนาการทำผ้าปาเต๊ะของไทย. 2530. หน้า 31.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีคำนวณหาปริมาณของน้ำ : น้ำหนักของผ้า

ใช้สูตร น้ำ 20 ลิตร/ผ้า 1000 กรัม

ถ้าผ้าหนัก 200 กรัม/น้ำ $= \frac{200 \times 20}{1000} = 4$

∴ ต้องใช้น้ำ 4 ลิตร

วิธีคำนวณน้ำหนักของส่วนผสมอื่น ๆ

ให้ใช้จำนวนน้ำเป็นลิตร/สารเคมีภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

ไฮโดรซัลไฟต์ 2 x 4 = 8 กรัม

โซดาไฟ 2 x 4 = 8 กรัม

เกลือ 8 x 4 = 32 กรัม

∴ ผ้าหนัก 200 กรัม ใช้สีอ่อน (2%) จะต้องใช้สี 4 กรัม น้ำ 4 ลิตร

ไฮโดรซัลไฟต์ 8 กรัม เกลือ 32 กรัม

2. การย้อมสี Indigosol

การเตรียมสี Indigosol

วิธีที่ 1

อัตราส่วนผสมสี อ่อน แก่

สาร indigosol	2 - 3	
โซเดียมไนไตรต	2 - 4	
โซเดียมซัลเฟต	10 - 20	ซีซี
น้ำ	1	ลิตร

วิธีย้อมสี Indigosol

1. นำผ้าลงย้อม โดยจุ่มผ้าลงในน้ำสีให้ทั่ว

2. ยกผ้าขึ้นจากสี นำผ้าไปแขวนที่ราวตากให้รับแสงอาทิตย์ทั้ง 2 ด้าน ถ้าผ้าไม่ถูกแสงอาทิตย์ทั้งผืน จะทำให้สีแปรสภาพกับออกซิเจนไม่เท่ากัน จะทำให้ผ้ามีสีด่าง

3. การย้อมสี Napthol

การคำนวณสัดส่วนเคมีภัณฑ์ นอกจากจะคำนวณจากขนาดกว้างยาวของผ้าและจำนวนชิ้นต่ออัตราส่วนของเคมีภัณฑ์แล้ว ยังมีสัดส่วนการใช้เคมีภัณฑ์อีกวิธีหนึ่ง ที่ยึดหลักการคำนวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการคำนึงถึงน้ำหนักของผ้า ดังต่อไปนี้ คือ

สัดส่วนของ Napthol

ใช้อัตราส่วนน้ำสีย้อม (ลิตร) : น้ำหนักผ้า (กก.) = 20 : 1

สีเข้ม	สีอ่อน
5 - 6	0 - 5 กรัม/ลิตร

วิธีหาน้ำหนักของน้ำ (ลิตร)

ตัวอย่างเช่น ถ้าผ้าน้ำหนัก 200 กรัม

$$\therefore \text{ จะต้องใช้น้ำ} = \frac{\text{น้ำหนักของผ้า} \times \text{น้ำ 20 ลิตร}}{1000}$$

$$= \frac{200 \times 20}{1000}$$

$$= 4 \text{ ลิตร}$$

สัดส่วนของเกลือ Fast salt colour

ใช้อัตราส่วนน้ำสีย้อม : ผ้า = 20 : 1

เกลือ Fast salt colour 10 - 30 กรัม/ลิตร สีเข้ม

5 - 10 กรัม/ลิตร สีอ่อน

วิธีคำนวณเกลือ Fast salt colour

จำนวนลิตร x จำนวนเกลือสี

4 x 10	=	40 กรัม (สีอ่อน)
4 x 30	=	120 กรัม (สีเข้ม)

การย้อม Napthol เป็นการย้อมสีครั้งที่ 1

1. นำผ้าลงจุ่มในน้ำสารเคมีที่ผสมแล้วของ Napthol โดยไม่ต้องนำผ้าไปทำเปียกมาก่อน สีจะติดผ้าได้ดี

2. การย้อมต้องคลี่ผ้าออกตามความกว้างของหน้าผ้า ผ้าที่ลงย้อมก่อน เรียกว่าหัวผ้า ค่อย ๆ ดึงผ้าลงย้อมในอ่างย้อม

3. ดึงผ้าขึ้นและย้อมซ้ำ โดยกลับหัวผ้าให้เอาด้านที่ย้อมหลังสุดลงไปย้อมก่อน ใช้มือกวาดน้ำสีให้ถูกผ้าให้ทั่ว พลิกผ้าไปมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ยกผ้าขึ้นจากอ่างย้อม พาดผ้าไว้บนราดเหนืออ่าง ให้น้ำสีไหลออกจนหยุดไหล เตรียมเพื่อจะย้อมเกลือสีต่อไป

การย้อมเกลือสี Fast salt colour

1. นำผ้าที่ย้อมใน Napthol แล้ว ย้อมในอ่างเกลือสี โดยการคลี่ผ้าด้านกว้างของหน้าผ้าค่อย ๆ ดึงผ้าลงย้อม โดยให้ผ้าถูกน้ำเกลือสีให้ทั่ว แล้วจึงพลิกผ้าไปมาประมาณ 3 - 4 ครั้ง

2. ย้อมซ้ำโดยสลับผ้าเอาหัวผ้าอีกด้านหนึ่ง ที่ย้อมหลังสุดลงย้อมก่อน ดึงผ้าลงย้อมให้หมดชิ้น พลิกผ้ากลับไปมา 3 - 4 ครั้ง ผ้าจะเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีอื่นตามลักษณะของเกลือสี

3. นำผ้าไปล้างน้ำให้สะอาด ตากผ้าให้แห้ง ควรตากผ้าในที่ร่ม

ในการย้อมสี ถ้าต้องการให้สีเข้มขึ้นให้ย้อมซ้ำ ควรล้างผ้าให้สะอาดก่อน โดยสังเกตจากน้ำล้างผ้า มีลักษณะใสไม่มีสี จึงนำไปย้อม Napthol และเกลือสีตามลำดับ

4. การย้อมสี Reactive

การเตรียมสี Reactive

อัตราส่วนผสม

น้ำสีย้อม : ผ้า	=	20 : 1	
สี Reactive		1 - 5%	ของน้ำหนักผ้า
โซดาแอช		10 - 25	กรัม/ลิตร
เกลือ		50 - 70	กรัม/ลิตร
สบู่เทียม (Wetting Agent)		1	กรัม/ลิตร

การย้อม

1. นำผ้าไปชุบน้ำให้เปียก

2. นำผ้าลงย้อมในอ่างน้ำย้อม พยายามกลับผ้าไปมาบ่อย เพื่อให้ผ้าถูกน้ำสีอย่างทั่วถึง ประมาณ 10 นาที

3. ให้ยกผ้าขึ้นจากอ่างย้อม เทเกลือส่วนที่เหลือลงในน้ำย้อมให้หมด กวนให้ละลายใส่ผ้าลงย้อมต่ออีก 20 นาที พลิกกลับไปกลับมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

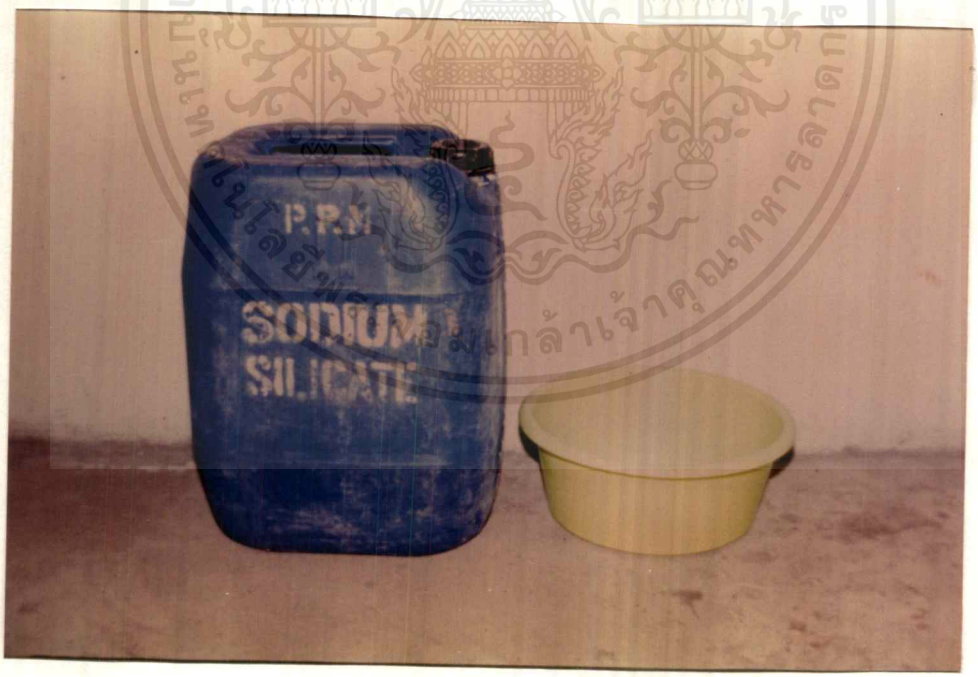
4. ยกผ้าขึ้น แบ่งโซดาแอชออกเป็น 2 ส่วน เติมครึ่งแรกลงไปในน้ำย้อม กวนให้เข้ากัน และนำผ้าลงย้อมต่ออีก 10 นาที พลิกผ้ากลับไปกลับมา

5. ยกผ้าขึ้น เติมโซดาแอชที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งกวนให้เข้ากัน แล้วย้อมต่อไปอีก 20 - 60 นาที จึงยกผ้าขึ้นซักในน้ำเย็น จากนั้นจึงนำผ้าไปผึ่งให้แห้ง เพื่อปฏิบัติการขั้นต่อไป เช่น ปิดเทียน เพื่อเตรียมย้อมสีที่ 2 ซึ่งอาจเปลี่ยนจากการย้อมด้วยสี Reactive เป็นการย้อมด้วยสี Napthol สี Vat หรือสี Indigosol ต่อไป หรือถ้าเป็นการย้อมสีสุดท้าย ก็นำผ้าไปต้มสบู่ เพื่อลอกเทียนออกต่อไป

เมื่อทำการย้อมสีหรือแต้มระบายสีแล้ว ขั้นต่อไปก่อนการนำไปทำการลอกเทียนออกจากผ้า ควรนำผ้าไปทาหรือแช่ซิลิเกต เพื่อกันการตกสีของผ้าและช่วยให้สีของผ้าสดใส

ภาพที่ 34

ภาพแสดงซิลิเกตที่นำมาใช้ทาหรือแต้มผ้าบาติก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 35

ภาพแสดงการแช่ซิลิเกตหลังจากลงสีผ้าเสร็จแล้ว



ขั้นตอนที่ 6 การลอกเทียนออกจากผ้า

เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากขั้นตอนหนึ่ง เพราะภายหลังจากการย้อมสีแล้ว ต้องนำผ้ามาลอกเทียนออก เพื่อทำความสะอาดผ้า เพื่อให้ได้ลวดลายปรากฏชัดเจนสวยงาม การลอกเทียนออกจากผ้าทำได้หลายวิธี คือ

1. การต้ม เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกที่สุด คือ นำผ้าลงต้มในน้ำเดือดที่ผสมสารเคมีเพื่อให้เทียนละลายหลุดออกจากผ้า

การต้มผ้าครั้งที่ 1 กระทะแรก เป็นการต้มในน้ำเปล่าที่เดือดพล่าน วัตถุประสงค์เพื่อลอกเทียนให้ละลายหลุดออกจากผ้า

การต้มครั้งที่ 2 เป็นการต้มในน้ำเดือดที่ผสมสารเคมีสำหรับต้มผ้า เพื่อลอกเทียนให้หลุดออกจากผ้าให้หมด ใช้ไม้กวนผ้าให้ถูกน้ำร้อนให้ทั่วชิ้น ยกผ้าขึ้นลงหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เทียนไหลออกปนกับน้ำให้หมด และนำผ้าไปล้างน้ำให้สะอาด

สารเคมี ที่ใช้ในการต้มผ้าเอาเทียนออกมีหลายชนิดด้วยกัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบของเทียนและสภาพการย้อม ซึ่งมีอยู่ 4 วิธี ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ผ้าที่พิมพ์เทียนหรือเขียนลายด้วยเทียนที่ผสมยางสน ให้ใช้สารเคมีที่ประกอบด้วย

โซดาแอช	1 1/2	กิโลกรัม
โซดาไฟ	1	ช้อนโต๊ะ
น้ำ	25	ลิตร

ผ้าขนาด 42" x 2.5 หลา 20 ชิ้น (50 หลา)

1.2 สารเคมีที่ใช้ต้มผ้าในอ่างย้อม ที่น้ำย้อมสีสภาพเป็นด่าง เช่น สี Napthol ควรใช้สารเคมี ดังนี้

อัตราส่วน

น้ำ	1 : 30	(น้ำหนักของผ้า : ปริมาณน้ำ)
สบู่เทียม	1	กรัม/ลิตร
กรดน้ำส้ม (40%)	2	ซีซี/ลิตร

1.3 สารเคมีที่ใช้ต้มผ้าในอ่างย้อม ที่น้ำย้อมมีสภาพเป็นกรด เช่น ผ้าที่ย้อมด้วยสี Indigosol

อัตราส่วน

น้ำ	1 : 30	(น้ำหนักของผ้า : ปริมาณน้ำ)
สบู่เทียม	1	กรัม/ลิตร
โซดาแอช	1	กรัม/ลิตร

1.4 ผ้าที่เขียนเทียนหรือพิมพ์ลายด้วยเทียน ที่มีส่วนผสมของพาราฟิน และขี้ผึ้งเทียม ให้ต้มด้วยน้ำสบู่ ผงซักฟอก หรือโซดาต้ม (Boiling soda)

การต้มผ้าด้วยผงซักฟอก ไม่ควรใช้เป็นส่วนผสมของน้ำต้มผ้า ถ้าผ้าบาติกย้อมด้วยสีอ่อน เนื่องจากในผงซักฟอกมีสารเคมีฟอกขาวผสมอยู่ด้วย เมื่อนำผ้าลงไปต้มจะทำให้ผ้ามีสีจางลง

2. ลอกเทียนออกโดยการรีด วิธีนี้เหมาะกับผ้าชิ้นเล็ก ๆ เช่น ผ้าเช็ดหน้า และงานจิตรกรรมประเภทภาพประดับผนัง ที่ย้อมสีครั้งสุดท้ายไปแล้ว การรีดผ้าไม่เหมาะกับผ้าที่มีขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลอกเทียนออกโดยการใช้น้ำยาละลาย (Cleaning solvents) หรือใช้น้ำยาละลายซึ่งเหมาะสำหรับการทำผ้าบาติก ที่มีปัญหาเรื่องสถานที่ ปัญหาจากเนื้อผ้าและสารเคมีที่ใช้ผสมสีบางชนิด สารเคมีที่นำมาลอกเทียน มีหลายชนิด เช่น แอลกอฮอล์ น้ำมันเบนซิน

ขั้นตอนที่ 7 การตกแต่งผ้า

การตกแต่งครั้งสุดท้าย ก่อนนำผ้าไปจำหน่าย ผ้าที่ตกแต่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. แช่น้ำยากันสีตก เป็นการรับประกันคุณภาพสีย้อมและสีระบายทุกชนิด ว่ามีคุณภาพดี สีย้อมบางชนิดมีความจำเป็นที่ต้องแช่น้ำยากันสีตก เช่น สี Recative

2. การตกแต่งผิว เป็นการตกแต่งเนื้อผ้าให้มีผิวสัมผัสนุ่มนวล เรียบ สะอาดน่าใช้ ทำได้หลายวิธี

2.1 โดยการนำผ้าที่แช่น้ำยากันสีตกเรียบร้อยแล้ว ลงแช่ในน้ำแป้งลงผ้า ประมาณ 1 - 2 ชั่วโมง

2.2 ขัดชักเงา การตกแต่งผิวโดยการขัดชักเงา นิยมกันมากในระบบโรงงาน

3. การรีดผ้า

4. การอัดผ้า

สรุป ดังนั้น จากการที่กล่าวถึงขั้นตอนการทำผ้าบาติก มีการแยกกระบวนการผลิตเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า คือ ต้องคำนึงถึงการเลือกผ้า และจึงควรซักฟอกให้สารตกแต่งผิวออก

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียนหรือผสมเทียน เพื่อกันสีให้เกิดลวดลายจะผสมสารพาราฟิน และขี้ผึ้งเทียม

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียนหรือพิมพ์ลาย จะเขียนเทียนลงบนผ้าด้วยจันติ้งแปรง หรือแม่พิมพ์

ขั้นตอนที่ 4 การแต้มสีหรือระบายสี สีที่ใช้แต้มนั้นมีหลายชนิด อาทิ สี Vat dyes, Indigosol dyes, Napthol dyes, Reactive dyes

ขั้นตอนที่ 5 การย้อมสี บาติกจะมีวิธีย้อม เพื่อผลิตในจำนวนมาก เพื่อความรวดเร็ว และมีกรรมวิธีการย้อมนั้นจะมีสีแต่ละชนิดที่นำมาย้อมจะใช้สีเหมือนกับการระบาย หรือแต้มสีแต่ปริมาณของสารเคมีต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 6 การลอกเทียน เพื่อทำความสะอาดผ้าภายหลังการย้อมสี จะใช้วิธีการต้มออกหรือการรีดเทียน ใช้น้ำยาละลาย

ขั้นตอนที่ 7 การตกแต่งผ้า เพื่อนำสู่กรรมวิธีการเตรียมเพื่อจำหน่าย

ตามขั้นตอนดังกล่าวของกระบวนการผลิตที่ตรงตามขั้นตอนทุกประการ เพื่อตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนขั้นตอนการทำผ้าบาติกของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ดังกล่าว

การศึกษาสื่อการเรียนการสอน

การศึกษาข้อมูลด้านสื่อการเรียนการสอนได้มีนักวิชาการให้ความหมายได้ และประเภทสื่อต่าง ๆ คือ

4.1 ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

"สื่อ" มาจากคำภาษาอังกฤษว่า "medium" หรือ "media" (พหูพจน์) พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 ได้ให้ความหมายว่า

สื่อ (กริยา) ทำการติดต่อให้ถึงกันชักนำให้รู้จักกัน

(นาม) ผู้หรือสิ่งของที่ทำให้การติดต่อให้ถึงกันหรือชักนำให้รู้จักกัน

1. สนั่น ปัทมะทิน (สนั่น ปัทมะทิน, 2522 : น. 3-4) ได้ให้ความหมายของคำว่า "สื่อ" (Channel of media) ว่าใช้กันในความหมายต่าง ๆ มากมายจนทำให้เข้าใจ ถ้าพิจารณาการใช้ทั่วไป สื่อในการสื่อสารหมายถึงสิ่งต่อไปนี้

1.1 วิธีการลงรหัสและถอดรหัสข่าวสาร (Modes of encoding and decoding message)

1.2 พาหนะทำนำข่าวสาร (Message-vehicles)

1.3 ตัวที่นำพาหนะนั้นไป (Vehicle-carriers)

ดังนั้น กล่าวโดยสรุปแล้ว "สื่อ" หมายถึง ตัวกลาง หรือพาหนะที่ให้สิ่งหนึ่งเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายปลายทาง สื่อเป็นตัวเชื่อมระหว่างจุดหมายปลายทางทั้งสองข้าง

"การสอน" หมายถึง การกระทำของครู เพื่อจะให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นในตัวผู้เรียน การสอน คือ การส่งสารไปยังผู้เรียน แต่การส่งสารนั้นจะต้องมีพาหนะ หรือสื่อ "สื่อการสอน"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"สื่อการสอน" (Instructional media) หมายถึง สื่อที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ทางด้านการเรียนการสอน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์ และภาพยนต์ประกอบการสอน การใช้ตำราเรียน บทเรียน โปรแกรม รายการวิทยุโรงเรียน เป็นต้น และเนื่องจากระบบการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบในการศึกษา จึงอาจกล่าวได้ว่า สื่อการสอนก็เป็นส่วนหนึ่งของสื่อการศึกษานั้นเอง (ณรงค์ สมพงศ์, มปป:น.42)

อีกนัยหนึ่งของ "สื่อการสอน" หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับทำการสอนของครู และทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ได้เป็นอย่างดี

2. วรรณ เจียมมะวงษ์ (วรรณา เจียมมะวงษ์, 2528 : น.1) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนว่าสื่อการสอน หมายถึง สิ่งซึ่งใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติ ให้แก่ผู้เรียนหรือทำให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์มนุษย์จักนำเอาสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ มาใช้เป็นสื่อการสอน ตั้งแต่ประมาณปี ค.ศ.1930 เป็นต้นมา ด้วยความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ทำให้สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ตลอดจนวิธีการแปลก ๆ ถูกนำมาใช้เป็นสื่อการสอนกันอย่างกว้างขวาง

"สื่อการเรียนการสอน" หมายถึงสิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนและทำให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี

4.2 ประเภทสื่อการสอน

1. ณรงค์ สมพงษ์ (ณรงค์ สมพงษ์, มปป : น. 42-44) กล่าวว่าถ้ามาพิจารณาในเรื่องลักษณะของสื่อที่จะนำไปใช้แล้วจะแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1.1 เครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Hardware) ได้แก่ สื่อประเภทที่ประกอบด้วยกลไกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น เครื่องฉายทั้งหลาย เครื่องเสียง วิทยุ โทรทัศน์ รวมทั้งเครื่องสอนและคอมพิวเตอร์บางทีเรียกว่าสื่อประเภทหนัก

1.2 วัสดุ (Software) ได้แก่ สื่อประเภทที่บรรจุเนื้อหาและรายการต่าง ๆ เอาไว้บางชนิดสามารถใช้ได้โดยตัวของมันเอง โดยเอกเทศ เช่น ของจริงหุ่นจำลอง รูปภาพ ป้ายนิเทศ เป็นต้น แต่บางชนิดต้องอาศัยสื่อประเภทหนักมาช่วย เช่น ฟิล์มภาพยนต์ แผ่นสไลด์ ม้วนเทปบันทึกเสียง เป็นต้น บางทีเราเรียกว่าสื่อประเภทเบา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 เทคนิคหรือวิธีการ (Tecchniques or methods) การสื่อความหมายหรือการถ่ายทอดประสบการณ์ในรูปของกิจกรรม คือ อาจรวมเอาทั้งเครื่องมือวัสดุและวิธีการเข้าด้วยกัน แต่เน้นเทคนิค หรือวิธีการเป็นสำคัญ เทคนิคหรือวิธีการนี้มีหลายอย่าง เช่น การสาธิต การทัศนศึกษานอกสถานที่ การจัดนิทรรศการ การจัดประกวด เป็นต้น

2. Erickson ได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 สื่อเก่า (Old or traditional media) ได้แก่ หุ่นจำลอง วัสดุกราฟฟิคทั้งหลาย ภาพยนต์ ภาพนิ่งเทปทึกเสียง

2.2 สื่อใหม่ (New media) ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องสอน ตลอดจนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดการสอน

3. Edgar dale ได้จำแนกประสบการณ์การเรียนรู้ออกมาเป็นรูปกรวยคว่ำ ซึ่งเรียกว่า "กรวยประสบการณ์" (Cone of Experience) โดยถือหลักความต่อเนื่องระหว่าง (Conccrete) และนามธรรม (Abstract) คือจัดประสบการณ์จริงที่เป็นรูปธรรมมากที่สุดไว้ที่ฐานกรวย แล้วเรียงประสบการณ์ที่ได้จากตัวหนังสือและคำพูด ซึ่งถ้าสังเกตให้ดีจะเห็นว่าเป็นสื่อประเภทเบาและประเภทเทคนิคทั้งสิ้น

4. Dale อธิบายว่าประสบการณ์จะแปรเปลี่ยนตามความเข้ม (Degree) ซึ่งเกี่ยวพันทางด้านร่างกายและจิตใจ ประสบการณ์ที่เกิดการเรียนรู้โดยตรงจะเป็นการใช้ความรู้สึกและกล้ามเนื้อ ถ้าเป็นการเรียนจากการสังเกต โดยไม่ได้ใช้ความรู้สึกและกล้ามเนื้อก็จะเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ 10 ขั้นไว้ดังนี้

4.1 ประสบการณ์ตรงและมีความมุ่งหมาย (Direct Purposeful experience) ประสบการณ์ขั้นนี้เป็นรากฐานอันมั่นคงของการศึกษาทั้งปวง ประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับมาจากความเป็นจริง และด้วยตัวของตัวเองโดยตรง ผู้รับประสบการณ์นี้ได้เห็น ได้รับ ได้ชิม ได้ทำ ได้รู้สึก ได้ดมกลิ่น จากของจริงในชีวิตของตน

4.2 ประสบการณ์จำลอง (Contrived expemce) เป็นการถ่ายทอดจำลองแบบจากของจริง เช่น แผนผังเมือง ดูแผนผังจะเข้าใจง่ายขึ้นและเสียเวลาน้อยกว่าที่จะไปดูให้ครบถ้วนทุกถนนทุกแห่งของเมือง ประสบการณ์นี้ได้แก่ ของตัวอย่าง (Specimen) หุ่นจำลอง (Model)

4.3 ประสบการณ์นาฏการ (Dramatied eexperience) บางแห่งเรียกการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงละครการมีส่วนร่วมในการแสดงละคร โดยเป็นผู้แสดง หรือผู้ดูก็ตามช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใกล้กับสภาพความเป็นจริงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้มากที่สุดที่จะมากได้ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กทำงานร่วมกัน (ณรงค์ สมพงษ์, มปป : น.45)

4.4 การสาธิต (Demonstations) คือ การทำให้ดูเป็นตัวอย่างประกอบการอธิบายการสาธิตที่ดีย่อมต้องมีอุปกรณ์ประกอบและผู้สาธิตควรรู้จักใช้ อุปกรณ์ประกอบการสาธิตนั้นด้วยการสาธิตอาจจะใช้ได้เกือบทุกวิชา เช่น ในการสอนภาษาไทย หรือภาษาต่างประเทศครูอาจออกเสียงที่ถูกต้องให้นักเรียนฟัง

4.5 การศึกษานอกสถานที่ (Field trips, Study Trips) บางทีเรียกทัศนศึกษา ทัศนาจร หมายถึง การจัดพานักเรียนออกไปศึกษานอกสถานที่ เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์และความรู้กว้างขวางขึ้น

4.6 นิทรรศการ (Exhibits) หมายถึง การจัดแสดงสิ่งของต่าง ๆ เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ดูบางครั้งอาจใช้หุ่นจำลองที่ทำงานได้มาแสดงเท่านั้น บางครั้งอาจมีรูปภาพชุดต่าง ๆ ที่ใช้กับหุ่นจำลองแผนภูมิหรือภาพโฆษณา หรือบางทีอาจจัดให้มีการสาธิตหรือฉายภาพยนต์อยู่ด้วยก็ได้ผู้เรียนก็เรียนด้วยการไปดูเป็นส่วนใหญ่

4.7 โทรทัศน์และภาพยนต์ (Television and motion piccturs) รายการโทรทัศน์จะช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นและได้ยินเสียงเหตุการณ์ และความเป็นไปต่าง ๆ ได้ในขณะเดียวกับที่มีการถ่ายทอดเหตุการณ์นั้น ๆ อยู่ ภาพยนต์ก็สามารถจำลองภาพเหตุการณ์มาให้ผู้เรียนได้ดูและได้ฟังใกล้เคียงกับความเป็นจริง

4.8 ภาพนิ่ง วิทยุ และการบันทึกเสียง (Still picture, Radio and Recording) ภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพโปร่งใส สไลด์ ฯลฯ เกี่ยวกับการแลเห็นส่วนวิทยุ และการบันทึกเสียงเกี่ยวกับการฟัง ทั้งภาพนิ่ง วิทยุ และการบันทึกเสียงสามารถใช้การเรียนรายบุคคลและเป็นหมู่ ภาพนิ่งถ้าจะใช้กับนักเรียนจำนวนมาก ควรใช้กับเครื่องฉายเพราะจะทำให้ได้ภาพที่ขยายใหญ่ ภาพนิ่งประเภทภาพถ่ายภาพวาดที่ไม่โปร่งใสให้ใช้กับเครื่องฉายภาพทึบแสง (Opaque Projector) ภาพนิ่งประเภทโปร่งใส เช่น สไลด์ ใช้กับเครื่องฉายสไลด์ (Slide Projecto) ฟิล์มสตริปใช้กับเครื่องฉายฟิล์มสตริป (Filmstrip Porjeector) ภาพโปร่งใสขนาด 7 x 7 นิ้ว หรือ 10 x 10 นิ้ว ใช้กับเครื่องฉายข้ามศีรษะ (Overhead Projector)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9 ทัศนสัญลักษณ์ (Visual symbols) ได้แก่ แผนที่ แผนภาพ แผนภูมิ แผนสถิติ ภาพ โฆษณา การ์ตูน ซึ่งมีลักษณะเป็นสัญญลักษณ์สำหรับถ่ายทอดความหมายได้รวดเร็ว ทัศนสัญลักษณ์เหล่านี้เรานำมาใช้แทนความหมายที่เป็นข้อเท็จจริง

4.10 วจนสัญลักษณ์ (Verbal symbols) อุปกรณ์การสอนประเภทนี้ได้แก่ ตัวหนังสือ ตัวอักษร หรือคำพูด ผู้ที่จะเข้าใจสัญลักษณ์นี้ได้ต้องอาศัยประสบการณ์เดิมเป็นรากฐานมามากพอสมควร

5. กรมวิชาการได้แบ่งประเภทสื่อการสอนออกได้ดังต่อไปนี้ :

5.1 สื่อการสอนที่ใช้ประจำ ได้แก่

1. กระดานดำ
2. ป้ายนิเทศ
3. ป้ายผ้าสำลี
4. อุปกรณ์การเขียนหรืออัดสำเนา

5.2 สื่อการสอนประเภทภาพและผัง ได้แก่

1. รูปภาพ
2. ภาพถ่าย
3. ภาพเขียน
4. กราฟ
5. แผนภูมิ
6. โปสเตอร์
7. แผนที่และลูกโลก

5.3 สื่อการสอนประเภทภาพฉาย (ภาพนิ่ง)

1. ฟิล์มสตริป
2. สไลด์
3. ภาพโปร่งใส
4. ภาพสามมิติ
5. ไมโครฟิล์ม

5.4 ภาพยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 สื่อการสอนประเภทสามมิติ ได้แก่

1. ของจริง
2. ของตัวอย่าง
3. ของจำลอง
4. ของล้อแบบ
5. อันตรทัศน์
6. กระบะทราย
7. ตู้กตาต่าง ๆ

5.6 พิพิธภัณฑ์โรงเรียน

5.7 สื่อการสอนประเภทโสตทัศนวัสดุ

1. วิทยุ
2. โทรทัศน์
3. แผ่นเสียง
4. เครื่องบันทึกเสียง

5.8 ชุมนุมศึกษาและการค้างแรม

5.9 นาฏการ ได้แก่

1. ละคร
2. โขน
3. ลิเก
4. หุ่นกระบอก
5. ละครเล็ก
6. หนังตะลุง
7. กระเล่นบทบาทสมมติ

5.10 การสาธิต

5.11 เบ็ดเตล็ด ได้แก่

1. บัตรคำ
2. สมุดภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เอกสารและหนังสือต่าง ๆ

6. ความหมายของสื่อการสอนแต่ละชนิด

6.1 กระดานดำหรือกระดานชอล์ด (Black Board of Chalk Board) ตัวกระดานดำไม่ใช่ทัศนวัสดุ แต่เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ให้เป็นอุปกรณ์การสอน ถ้าไม่ใช้ก็เป็นกระดานดำ แต่ถ้าใช้เมื่อใดก็เป็นอุปกรณ์การสอน

6.2 กระดานนิเทศ (Bulletin Board) ได้แก่ แผ่นป้ายสำหรับใช้จัดแสดงหรือสาธิตเรื่องราวการเสนอแนะ ซึ่งเป็นเทคนิคการใช้โสตทัศนูปกรณ์เพื่อให้กลุ่มผู้ดู ผู้ฟัง ดูและฟังได้โดยไม่จำกัดชั้นของผู้ดูและผู้ฟังหรือผู้เรียน

6.3 กระดานผ้าสำลี (Felt Board) หมายถึง แผ่นป้ายที่หุ้มด้วยผ้าสำลี หรือผ้าสักหลาดหรือที่มีผิวคล้าย ๆ กันนี้ เพราะต้องการความฝืดของการเสียดสีที่ผิวป้ายสำหรับติดชิ้นส่วน ซึ่งประกอบการอธิบายหรือการสาธิต ชิ้นส่วนที่จำนำมาติดต้องทำให้ฝืดด้วย มันจึงจะเกาะติดกับแผ่นป้ายได้ เช่น ผ้าสักหลาด หรือผ้าสำลีด้วยกัน

6.4 กราฟ (Graphs) คือ ทัศนวัสดุที่ทำขึ้นใช้แทนข้อมูลที่เป็นตัวเลข โดยปกติใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่เปลี่ยนแปลงไปตามลำดับเวลา

6.5 การ์ตูน (Cartoons) ได้แก่ ภาพสัญลักษณ์ที่ใช้เป็นตัวแทนของ บุคคลแนวความคิดหรือสถานการณ์ที่ทำขึ้นสำหรับจะให้จูงใจ

6.6 ของจริง (Objects) หมายถึง วัสดุที่เป็นของจริง ถ้าแยกออกมาจากธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมเดิมแล้วมันก็ย่อมจะมีความจริงน้อยลงไปกว่าที่มันอยู่ในสิ่งแวดล้อมเดิมของมัน

6.7 ของจำลอง (Models) เป็นการจำลองของจริงอาจใหญ่หรือเล็กกว่าแล้วแต่มาตราส่วนที่ใช้เช่น หุ่นจำลองของบ้าน เครื่องยนต์ ฯลฯ

6.8 ของตัวอย่าง (Specimens) มีความหมายคล้ายวัสดุของจริงแต่ต่างกัน ตรงที่ว่าของตัวอย่างนั้นเป็นทำนองตัวแทนของสิ่งของกลุ่มหนึ่ง ประเภทหนึ่งแต่วัสดุของจริงไม่ใช่วัสดุตัวแทนของสิ่งของแต่เป็นของสมบูรณ์เฉพาะตัวมันเอง

6.9 ของล้อแบบ (Mock ups) เป็นอุปกรณ์การสอนที่ทำเลียนแบบจากของจริงมองได้ 3 ด้าน การ "เลียนแบบ" ไม่จำเป็นต้องถอดแบบของจริงทุกกระเบียดนิ้วอย่างกับของจำลองแต่อย่างใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.10 อันตรทัศน์ (Dioramas) บางทีเรียกว่า "เวทีจำลอง" คือ ภาพสามมิติของภูมิภาพอันหนึ่ง

6.11 เทปเสียง (Tapes) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "แถบเสียง" คือ แถบพลาสติก มีขนาดกว้าง 1/4 นิ้ว มีด้านหนึ่งฉาบด้วยเหล็กออกไซด์สีน้ำตาลหรือ สีดำ บันทึกเสียงได้ด้านเดียว แต่สามารถบันทึกได้จำนวนแถบต่างกัน

6.12 แผ่นที่และลูกโลก (Maps ans Gloges) แผนที่ หมายถึง สิ่งที่แสดงออกด้วยลวดลายเส้นแทนผิวของโลกหรือบางส่วนของโลก

6.13 แผนภาพ (Charts) แผนภูมิเป็นตัวกลาง คือ มีความหมายด้วยลายเส้นและภาพร่วมกันอย่างมีระเบียบ และเป็นเหตุผล แสดงให้ผู้เรียนและเห็นความสัมพันธ์ของข้อเท็จจริงหรือแนวความคิดต่าง ๆ ที่ต้องการให้ทราบเป็นต้นว่า แสดงการเปรียบเทียบแสดงปริมาณที่เกี่ยวข้องกัน

6.14 แผ่นเสียง (Phonograph Records) แผ่นเสียงที่ใช้กันอยู่ในขณะนี้มีอยู่หลายแบบหลายอย่างด้วยกัน แบ่งได้ 3 ประการ คือ

1. แบ่งตามขนาดร่องเสียง
2. แบ่งตามอัตราการหมุน
3. แบ่งตามขนาดของแผ่น

6.15 พิพิธภัณฑ์โรงเรียน (School Museums) หมายถึง การที่โรงเรียนและนักเรียนได้สะสมสิ่งต่าง ๆ ไว้เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาและตั้งไว้แสดงเพื่อการเรียนจริง ๆ ไม่ใช่เก็บไว้เหมือนห้องเก็บของ สิ่งของที่สะสมไว้นั้นมีทั้งวัสดุของจริงของจำลองของตัวอย่าง และรูปภาพ เป็นต้น

6.16 ฟิล์มภาพยนต์ (Motion Picture) ภาพยนต์เป็นอุปกรณ์สำคัญในการสอนภาพยนต์ให้คุณค่าในการช่วยเพิ่มพูนความสนใจของผู้เรียน ช่วยให้จำสิ่งที่เรียนได้นานและประหยัดเวลาในการเรียนอีกด้วย

6.17 ฟิล์มสตริป (Filmstrip) หรือเรียกว่า "ภาพเลื่อน" คือ วัสดุอุปกรณ์การศึกษาที่มีราคาถูก โรงเรียนนิยมกันมาก มีการจัดทำโปรแกรมสำหรับฟิล์มสตริปเป็นเรื่อง ๆ ในหลาย ๆ วิชาเป็นเรื่องสั้น ๆ ที่ทำให้เด็กสนใจฟิล์มก็ทำได้ทั้งขาว-ดำ และภาพสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.18 โปสเตอร์ (Pooster) หรือภาพโฆษณา คือ ทัศนวัสดุอย่างหนึ่งที่ทำขึ้นด้วยแผ่นกระดาษหรือแผ่นป้ายแข็ง ๆ ให้มีภาพประกอบคำเขียนง่าย ๆ เพียงไม่กี่คำอยู่ในนั้น เพื่อแสดงออกซึ่งเรื่องราว ความคิด หรือข้อเท็จ ตามความต้องการของผู้ทำ

6.19 ภาพเขียน (Drawing and Sketchs) เป็นภาพวาดหรือร่าง ลงบนกระดาษ อาจเขียนด้วยสี เขียนด้วยมือ เครื่องมือ เครื่องจักรกลก็ได้

6.20 ภาพถ่าย (Photographs) ได้แก่ ภาพที่ได้จากสิ่งพิมพ์ที่ถ่ายจากกล้องถ่ายรูป ซึ่งนำมาล้าง อัด ขยาย ด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ

6.21 ภาพโปร่งใส (Tranperencies) เป็นภาพที่แสงสว่างผ่านทะลุได้อาจเป็นภาพที่วาดหรือเขียนบนแผ่นกระจก บนแผ่นวัสดุโปร่งใสอื่น ๆ เช่น แผ่นพลาสติกอาซิเตท เซโลเฟน หรืออาจเป็นภาพที่ผลิตโดยกรรมวิธีถ่ายรูปบนแผ่นกระจก บนแผ่นฟิล์ม

6.22 ภาพสามมิติ (Three Dimentiional Picture) ได้แก่ ภาพเขียนหรือภาพวาดเพื่อแสดงให้เห็นส่วนลึกได้อย่างชัดเจน

6.23 สมุดภาพ (Pictorial Books, Scrap Book) ได้แก่ สมุดรวมภาพเขียนภาพวาด ภาพถ่าย ซึ่งอาจรวบรวมเป็นเรื่องหรือเป็นประเภทตามความต้องการและตามวัตถุประสงค์

6.24 สไลด์ (Slides) คือ ภาพนิ่งโปร่งใสติดอยู่บนฟิล์มหรือกระจกทีละแผ่น แผ่นละ 1 รูป มี 2 ขนาด ได้แก่ 2 x 2 นิ้ว และ 31/4 x 4 นิ้ว

สรุป ดังนั้นคำว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ส่วนประเภทของสื่อ (ณรงค์ สมพงษ์, มปป : น 42-44) กล่าวว่าลักษณะของสื่อที่นำไปใช้แล้ว แบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ เครื่องมือ วัสดุ เทคนิคหรือวิธีการ Dale ได้กล่าวไว้ว่า ประสบการณ์การเรียนรู้ในการเรียนการสอนมีทั้งหมด 10 ขั้น คือ ประสบการณ์ตรง ประสบการณ์จำลอง ประสบการณ์นาฏการ การสาธิต การศึกษานอกสถานที่ นิทรรศการ โทรทัศน์ ภาพนิ่ง ทัศนสัญลักษณ์ วจนสัญลักษณ์ สื่อในการสอนแต่ละชนิดก็จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไปทำให้เกิดจุดเด่น และจุดด่อยในการนำสื่อแต่ละชนิดมาใช้งานให้ถูกกับความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ลักษณะของสื่อการสอนที่ดี

ลัดดา ศุขปรีดี 2533 : 61 ได้กล่าวว่าสื่อการสอน หมายถึง ตัวกลางที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อทำให้ครูและนักเรียนเข้าใจสิ่งที่ถ่ายทอดซึ่งกันและกันได้ สำหรับสื่อการสอนที่ดีย่อมช่วยให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยคุณลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. วรรณา (วรรณา เจียมพะวงษ์, 2528 : น. 1)
   1.1 มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
   1.2 มีความเหมาะสมกับรูปบบของการเรียนการสอน
   1.3 มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน
   1.4 มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการใช้สื่อ
2. Kieffer (Kieffer, 1966 : p.6) กล่าวว่าสื่อการสอนที่ดีต้องมีลักษณะดังนี้
   2.1 กระตุ้นความสนใจแก่ผู้เรียนและเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้
   2.2 ให้ความเข้าใจที่เป็นรูปธรรม
   2.3 จัดการเรียนรู้ที่เป็นพัฒนาการและทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร
   2.4 จัดประสบการณ์ที่ได้มีส่วนช่วยในการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและแตกต่างกัน
   2.5 ช่วยให้มีความเข้าใจมากขึ้น
   2.6 ให้ประสบการณ์จริงซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมในส่วนของผู้เรียน
   2.7 จูงใจผู้เรียนให้สืบสวนค้นคว้าโดยการอ่าน
3. การ์ตัน ดับเบิลยู เอช อีริคสัน (Erickson, 1971 : p.108-9) มีความเห็นว่า สื่อการสอนนับจะมีความสำคัญเพิ่มขึ้น เนื่องจากจำนวนผู้เรียนเพิ่มมากขึ้นทุกปี ถ้าครูยังสอนโดยใช้วิธีบอกเล่าแบบเก่า ๆ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาว่าวิชาได้ยากขึ้น อีริคสันได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อการสอนไว้ ดังนี้
   3.1 สื่อการสอนจะช่วยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อจำกัดของสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ

ตารางที่ 3

แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ

ประเภทของสื่อ	ข้อดี	ข้อจำกัด
หนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์	ก. สามารถอ่านได้ตามสมรรถนะของแต่ละบุคคล ข. เหมาะสำหรับเก็บไว้เพื่อการอ้างอิงหรือทบทวน ค. เหมาะสำหรับการผลิตเพื่อแจกเป็นจำนวนมากเป็นเอกสารเผยแพร่และประกอบการเรียน	ก. ต้นทุนการผลิตสูง ข. ข้อมูลล้าสมัยง่าย ค. สิ่งพิมพ์ที่ดีจำเป็นต้องอาศัยการผลิตต้นแบบและระบบการพิมพ์ที่มีคุณภาพ
วัสดุกราฟฟิคประเภทแผนภูมิ แผนภาพ โปรเตอร์ภาพพลิก ภาพถ่าย การ์ตูน	ก. ช่วยในการชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา ข. ช่วยแสดงลำดับขั้นตอนของเนื้อหา ค. ภาพถ่ายมีลักษณะใกล้ความเป็นจริง ง. ผลิตง่ายราคาถูก จ. ใช้ง่ายสะดวกไม่จำกัดเรื่องสถานที่ ฉ. เหมาะสำหรับการศึกษาด้วยตนเอง	ก. เหมาะสำหรับกลุ่มผู้ดูขนาดเล็ก ข. ถ้าต้องการความประณีตต้องใช้ช่างเทคนิคที่มี ค. การใช้ภาพบางประเภทไม่เหมาะในการเปรียบเทียบสัดส่วนการ์ตูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 (ต่อ)

แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ

ประเภทของสื่อ	ข้อดี	ข้อจำกัด
ตัวอย่างของจริง	ก. แสดงภาพตามความเป็นจริง ทำให้จำได้ง่าย ข. สัมผัสได้ด้วยประสาททั้ง 5 จะเกิดการรับผู้ได้	ก. การจัดหาลำบาก ข. บางครั้งขนาดใหญ่เกินไป หรือเล็กเกินไปที่จะมาแสดงได้ ค. บางครั้งราคาสูงเกินไป ง. เหมาะสำหรับการแสดงกลุ่มย่อย จ. บางครั้งเสียหายง่าย ฉ. การเก็บรักษาลำบาก
หุ่นจำลอง	ก. อยู่ในลักษณะ 3 มิติอนของ ข. สามารถจับต้องและพิจารณารายละเอียดได้ ค. เหมาะสำหรับการแสดงสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (เช่นการแสดงอวัยวะภายในของมนุษย์ สัตว์) ง. ใช้แสดงหน้าที่และลักาณะส่วนประกอบได้ดี จ. ช่วยในการเรียนรู้และการปฏิบัติทักษะชนิดต่าง ๆ	ก. ต้องอาศัยความชำนาญในการผลิต ข. ส่วนมากราคาแพง ค. เหมาะสำหรับแสดงกับกลุ่มย่อย ง. ชำรุดเสียหายง่าย จ. ไม่เหมือนจริงทุกประการ บางครั้งเกิดการเข้าใจผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ

ประเภทของสื่อ	ข้อดี	ข้อจำกัด
	ฉ.สามารถใช้วัตถุที่หาได้ในท้องถิ่น	
กระดานผ้าสำลีและกระดานแม่เหล็ก	ก.สามารถแสดงการเคลื่อนไหวบนกระดานได้ย ข.เหมาะสำหรับแสดงเนื้อหาที่มีความเกี่ยวพันกันเป็นขั้นตอน ค.ช่วยดึงดูดความสนใจ ง.ให้กลุ่มเป้าหมายใช้ร่วมกันเพื่อสร้างความสนใจและทดสอบความเข้าใจได้	ก.เหมาะสำหรับกลุ่มย่อย ข.แผ่นกระดานมีขนาดใหญ่ไม่เหมาะในการนำติดตัวไปใช้ ค.วัสดุที่ใช้ติดบนแผ่นกระดานมักจะจัดกระจายไม่ค่อยสะดวกในการใช้งาน
แผ่นโปร่งใสสำหรับเครื่องฉายโอเวอร์เฮด	ก.สามารถใช้ได้ในที่สว่าง ข.เหมาะสำหรับกลุ่มใหญ่ ค.ผู้ใช้สามารถหันเข้าหากลุ่มเป้าหมายได้ตลอดเวลาที่ใช้ ง.สามารถผลิตได้อย่างง่าย ๆ	ก.เหมาะสำหรับภาพลายเส้นตัวหนังสือ ข.ถ้าจะผลิตแผ่นโปร่งใสที่มีคุณภาพจะต้องลงทุนสูง
ภาพทึบแสงสำหรับเครื่องฉายโอเพค	ก.สามารถขยายภาพถ่ายหรือภาพเขียนให้มีขนาดใหญ่ ข.ให้ขยายภาพลงบนกระดานได้	ก.ต้องใช้ในห้องที่มืดสนิทมาก ๆเหมือนจริงทุกประการ ข.เครื่องมีขนาดใหญ่มากขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 (ต่อ)

แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ

ประเภทของสื่อ	ข้อดี	ข้อจำกัด
	ค. ใช้กับวัตถุที่มีขนาดเล็กได้ขยายใหญ่บนจอเพื่อดูพร้อม ๆ กันได้	ย้ายลำบาก
สไลด์และสไลด์ประกอบเสียง	ก. ให้ลักษณะรูปร่างสีสันสวยงาม ข. สามารถสับเปลี่ยนรูปได้เสมอตามความต้องการ ค. มีความทันสมัยปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปได้ง่าย ง. ผลิตง่าย ราคาถูก โดยใช้กล้อง 3.5 มม. จ. สามารถจับถือและเก็บรักษาได้ง่ายสะดวกในการใช้ ฉ. สามารถนำมาฉายประกอบกับเทปบันทึกเสียงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเสนอยิ่งขึ้น ช. สามารถใช้ได้กับกลุ่มเล็กกลุ่มใหญ่หรือแบบเดี่ยวก็ได้	ก. ต้องการทักษะความชำนาญในการถ่ายภาพ ข. ต้องการอุปกรณ์ในการถ่ายภาพพิเศษ เช่นภาพใกล้ และสำเนาภาพ ค. เกิดการสับภาพหรือหัวกลับได้ง่าย ง. ต้องฉายในห้องที่มืดพอสมควรจึงจะให้ภาพที่ชัดเจน จ. การถ่ายทำชุดสไลด์ที่ดีต้องใช้เวลาเตรียมการนานตั้งแต่การวางแผนทำบทและถ่ายทำ
ฟิล์มสตริป	ก. กะทัดรัดใช้ง่ายและภาพเรียงลำดับไว้ดีแล้ว	ก. การผลิตด้วยตนเองยุ่งยากกว่าสไลด์ เพราะต้องถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ

ประเภทของสื่อ	ข้อดี	ข้อจำกัด
	ข.สามารถใช้ร่วมกับเทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยายได้ ค.ราคาถูกถ้าต้องการผลิตเป็น ง.สามารถใช้กับกลุ่มหรือเดี่ยว ทั้งผู้สอนและผู้เรียนได้ จ.มีน้ำหนักเบา	เรียงตามลำดับ ข.การเรียงลำดับไว้อย่างถาวรทำให้ไม่สามารถแก้ไขหรือปรับปรุงใหม่ได้
ฟิล์มภาพยนต์	ก.ให้ภาพที่เคลื่อนไหวและให้เสียงประกอบที่เหมือนจริงมากที่สุด จึงเหมาะกับเนื้อหาที่ต้องการเสนอลักษณะการเคลื่อนไหว ข.เหมาะสำหรับกลุ่ม ทั้งกลุ่มใหญ่และกลุ่มเล็ก ง.ผลิตง่าย ราคาถูก โดยใช้เครื่องฉายทุกชนิด ค.เหมาะสำหรับใช้จูงใจสร้างทัศนคติ ง.มีความแน่ใจในความเที่ยงตรงในการเสนอฉาย จ.ใช้เทคนิค Timelapse สร้างภาพเคลื่อนไหวช้าหรือเร็วกว่าปกติได้	ก.ไม่สะดวกในการหยุดฉายภาพยนต์เมื่อมีผู้สงสัย ข.ต้นทุนการผลิตสูงมาก กรรมวิธียุ่งยาก ค.การ Operation ยุ่งยากกว่าเครื่องฉายทุกชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 (ต่อ)

แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ

ประเภทของสื่อ	ข้อดี	ข้อจำกัด
วิทยุโทรทัศน (ที่แพร่ภาพจากสถานี)	ก.สามารถใช้ได้ทั้งกลุ่มเล็กกลุ่มใหญ่และมวลชนและถ่ายทอดได้ระยะทางไกล ๆ ข.ช่วยให้การดึงดูดความสนได้ระยะทางไกล ๆ ค.เหมาะสำหรับใช้ในการจูงใจสร้างทัศนคติและเสนอปัญหา ง.เข้าถึงผู้ดูได้ในระยะทางไกล ๆ ด้วยเวลาอันรวดเร็ว	ก.ต้นทุนในการจัดรายการสูง ข.อุปกรณ์ราคาสูงบำรุงรักษายาก ค.ผู้รับต้องอยู่ในเขตที่มีไฟฟ้าใช้จึงจะสามารถรับได้ ง.ผู้ชมไม่สามารถได้ feedback ได้ทันที ผู้จัดรายการไม่สามารถสังเกตปฏิกิริยาของผู้เข้าชม
โทรทัศน์วงจรปิด (Colsed circuit T.V.) และเทปโทรทัศน์ (Videotape Recording)	ก.สามารถใช้ได้กับกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ ข.สามารถซ้ำได้ง่าย ค.ถ่ายทอดภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันทีทันใด (ถ้าเป็นโทรทัศน์วงจรปิด) ง.เหมาะสำหรับใช้จูงใจสร้างทัศนคติและเสนอปัญหา จ.ใช้เทคนิคสร้าง effect ได้มากทำให้รายการโทรทัศน์น่าสนใจและสื่อความหมายได้ดี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (ต่อ)

แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ

ประเภทของสื่อ	ข้อดี	ข้อจำกัด
	ฉ. ม้วนเทปสามารถบันทึกซ้ำกันได้หลายครั้ง จึงช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก ช. สะดวกในการถ่ายทำมากกว่าภาพยนต์ เช่น บันทึกภาพได้พร้อมเสียงถ่ายได้เกือบทุกสภาพแสง	
วิทยุกระจายเสียง	ก. สามารถใช้กับกลุ่มเป้าหมายเป็นมวลชนจำนวนมากได้ ข. ระยะกระจายเสียงก้าวและถ่ายทอดไปได้ในระยะไกล ๆ ค. ดึงดูดความสนใจของผู้ฟังและช่วยกระจายข่าวได้ในเวลาอันรวมเร็วมาก ง. เครื่องรับวิทยุหาได้ง่ายราคาถูกสามารถใช้กับแบตเตอรี่	ก. ต้องใช้อุปกรณ์ในห้องส่งราคาแพง ข. ผู้รับฟังต้องปรับตัวเข้าหารายการผู้บรรยายไม่สามารถปรับตัวเข้าหาผู้ฟังได้ ค. ผู้จัดรายการไม่ทราบปฏิกิริยาจากผู้ฟังได้ทันทีและผู้รับฟังไม่มีส่วนร่วมกับรายการ
การบันทึกเสียงทุกชนิด (แผ่นเสียง เทปบันทึกเสียง)	ก. สามารถใช้ได้โดยไม่จำกัดขนาดของกลุ่ม ข. เหมาะสำหรับการเรียนรู้ด้วย	ก. การใช้เรียนด้วยตนเองต้องใช้เครื่องจำนวนมาก ข. การบันทึกเสียงที่มีคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 (ต่อ)

แสดงประเภทของสื่อต่าง ๆ

ประเภทของสื่อ	ข้อดี	ข้อจำกัด
	ถ่ายทอดเทคโนโลยีจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้ดี	
การจัดแสดงการสาธิต	ก. การสร้างประสบการณ์ร่วมกัน ข. เห็นผลและให้ความมั่นใจในวิธีการสาธิต ค. ส่งเสริมให้กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วมในการแสดงออก ง. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเห็นปัญหาและซักถามได้อย่างใกล้ชิด	ก. ต้องใช้เวลานานในกรณีการสาธิต ข. จำเป็นต้องเตรียมการอย่างดีเพื่อผลในการสาธิตที่ดี ค. ค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

สรุป ดังนั้น สื่อการสอนที่ดีจะต้องมีทั้งข้อดีที่ช่วยสร้างประสบการณ์ร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียนช่วยสนับสนุนให้ได้ประสบผลสำเร็จ และสื่อที่ดีจะมีข้อจำกัดในการเป็นตัวกลางอีกประการหนึ่ง

4.4 บทบาทของสื่อการสอนในขบวนการเรียนการสอน[1]

สื่อการสอนมีความสำคัญ และเป็นส่วนหนึ่งในขบวนการเรียนการสอน สื่อการสอนมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในหลาย ๆ ด้านด้วยกัน ดังนั้นสื่อจึงมีบทบาทต่อการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

---

[1]จริยา เหนียมเฉลย. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, 2535.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ดีขึ้น เพราะผู้เรียนเกิดความเข้าใจเป็นรูปธรรม
2. ชัดเจน
3. ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ในปริมาณมากขึ้น ในเวลาที่กำหนดไว้
4. ช่วยให้ผู้เรียนสนใจและมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนการสอน
5. ช่วยให้ผู้เรียนจำสร้างความประทับใจ และการเรียนรู้มีความคงทน
6. ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในขบวนการเรียน
7. ช่วยให้สามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนรู้ในสิ่งที่เรียนได้ลำบากเพราะ
   1. ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น
   2. ทำสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมขึ้น
   3. ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ดูช้าลง
   4. ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงช้าให้ดูเร็วขึ้น
   5. ทำสิ่งที่ใหญ่มากให้ย่อขนาดลง
   6. ทำสิ่งที่เล็กมากให้ขยายขนาดขึ้น
   7. นำอดีตมาให้ศึกษาได้
   8. นำสิ่งที่อยู่ไกลหรือลี้ลับมาศึกษาได้

4.5 บทบาทของสื่อการสอนในกระบวนการเรียนการสอน

วิธีที่ครูใช้สื่อการสอน มี 2 วิธี คือ วิธีแรก ครูใช้สื่อในการสอนโดยยึดตามวัตถุประสงค์เนื้อหาและกิจกรรม เสนอให้นักเรียนดูโดยตรง ส่วนอีกวิธีที่สองครูแบบสื่อการสอนกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และตัวนักเรียน วิธีที่ครูควรใช้คือ วิธีที่สอง

4.6 การเลือกสื่อการสอน

ปัจจุบันสื่อการสอนมีอยู่มากมายหลายชนิด เป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะต้องเลือกสื่อนั้น ๆ ให้เหมาะสมกับอายุ ระดับสติปัญญา ความสามารถ ชั้นเรียน จำนวนนักเรียน วิธีที่สอน และเวลาที่สอนจึงจะทำให้สอนประสบความสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 หลักเกณฑ์ในการเลือกใช้สื่อการสอน

1. ความเหมาะสม สื่อที่จะใช้นั้นเหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการสอนหรือไม่

2. ความถูกต้อง สื่อที่จะใช้ช่วยให้นักเรียนได้ข้อสรุปที่ถูกต้องหรือไม่ในเนื้อหา

3. ความเข้าใจ สื่อที่ใช้นั้นช่วยให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่นักเรียนหรือไม่

4. ประสบการณ์ที่ได้รับ สื่อที่จะใช้นั้นช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์แก่นักเรียนหรือไม่

5. เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น จำนวนผู้เรียน ความสามารถ ความสนใจ รวมทั้งทักษะ และรูปแบบการเรียนของนักเรียนหรือไม่

6. เหมาะสมกับทัศนคติและทักษะของครูผู้สอนหรือไม่

7. ใช้การได้ดี ในแง่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้ดีหรือไม่

8. คุ้มกับราคาและการลงทุนในการผลิตและการนำมาใช้

9. สื่อนั้นช่วยให้นักเรียนร่วมกิจกรรมตามที่ครูต้องการหรือไม่

10. ระยะเวลาในการเสนอสื่อการสอนนั้นเหมาะสมหรือไม่

11. สื่อนั้นช่วยเสนอและกิจกรรมอื่น ๆ ที่นักเรียนอาจปฏิบัติเพิ่มเติมได้หรือไม่

12. มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อนั้นแค่ไหน อาทิเช่น สถานที่ แสงสว่าง สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เป็นต้น

4.8 การใช้สื่อการสอน

ในห้องเรียนที่ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนการสอนมีกิจกรรมการเรียนรู้ และได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง การใช้สื่อการสอนควรจัดในรูปของสื่อผสม (Presentation) วิธีการใช้สื่อผสม หมายถึง "วิธีการที่อาศัยหลักการจัดระบบนำเอาสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และเป็นสื่อที่มีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อเร้าความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง" (Erucjsib. 1970 : p.11)

การใช้สื่อผสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9 จุดมุ่งหมายในการใช้สื่อการสอน

1. สร้างรากฐานที่เป็นรูปธรรมขึ้นในแนวความคิดของผู้เรียนและได้รับประสบการณ์ตรงมากขึ้น

2. สร้างความสนใจและเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนมากขึ้น

3. ให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนได้เป็นเวลานาน

4. นำสิ่งที่เป็นจริงจากแหล่งต่าง ๆ ในโลกมาสู่ห้องเรียนได้มากขึ้น

5. สร้างรากฐานที่ดีแก่ความคิดของผู้เรียน

6. เพื่อให้ผู้เรียนเจ้าในบทเรียนได้แจ่มแจ้งขึ้น

7. เสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อบทเรียน

8. เป็นเครื่องมือสำหรับทบทวนสรุปและทำให้เนื้อหาวิชาสัมพันธ์กัน

9. เสริมสร้างกิจกรรมที่แปลกออกไปและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียนที่กำลังเรียน

10. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้เร็วขึ้น

4.10 การวางแผนการผลิตสื่อการสอน

ก่อนที่จะผลิตสื่อการสอน ควรดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตร เนื้อหา และกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน หลักสูตรและเนื้อหาจะช่วยกำหนดขอบเขตแต่ละเรื่องราวและเนื้อหาการเรียน ส่วนจุดมุ่งหมายจะช่วยกำหนดรูปแบบพฤติกรรมที่พึงประสงค์ จุดมุ่งหมายในลักษณะชี้เฉพาะเช่นนี้เรียกว่า จุดหมายเชิงพฤติกรรม (Bchaviorous Objective)

2. ศึกษารูปแบบการเรียนการสอน ตลอดจนลักษณะของกิจกรรมของการเรียนรู้

3. ติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ

4. ดำเนินการผลิต

5. ทำการวัดผลประเมินผลคุณภาพของสื่อ

4.11 การศึกษาขั้นตอนการผลิตสื่อ

1. ขั้นตอนการผลิตสื่อ

การผลิตสื่อการสอนตามกำหนดในแผ่นการเรียนกระทำได้ 2 วิธีการคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ซื้อสำเร็จจากร้านค้า

ข. ผลิตขึ้นใช้เอง

ขั้นตอนของการผลิตสื่อประกอบด้วย

1.1 การจำแนกประเภทของสื่อที่ต้องการผลิตในที่นี้จะขอจำแนกเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะของสื่อ คือ

ก. สื่อสามมิติ ได้แก่ ของจริง ของจำลอง ของตัวอย่าง

ข. สื่อสองมิติ ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ แผนภาพ การ์ตูน

1.2 การเตรียมการเพื่อการผลิตสื่อต่าง ๆ มีความยากง่ายและมีขั้นตอนในการเตรียมการแตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

ก. สื่อสามมิติ เน้นในเรื่องรูปทรง สีสัน และขนาดโดยมีความสมบูรณ์ในเรื่องราวของตัวเอง การวางแผน และเตรียมการในการผลิต

ข. สื่อสองมิติ ที่ใช่เพื่อการสื่อความหมายเรื่องราวสั้น ๆ แม้จะไม่ต้องอาศัยบท (Script) แต่การวางแผนและเตรียมการมีมากกว่า เพราะจะต้องมีการวางเค้าโครงหรือทำโครงร่าง

ค. สื่อสองมิติ ที่ใช้สื่อความหมายเรื่องราวต่อเนื่องกันยาว ๆ เป็นสื่อที่มีความซับซ้อน จึงต้องมีขั้นตอนการวางแผนและเตรียมการที่ค่อนข้างละเอียด การเตรียมสื่อประเภทนี้ได้แก่

- การเขียนเค้าโครงเรื่อง (Treatment)
- การทำบัตรเรื่อง (Storyboard)
- การทำบท (Script)

2. การเขียนเค้าโครงเรื่อง

เป็นขั้นตอนในการกำหนดเรื่องราวที่จะสื่อ ควรได้รับการจัดลำดับก่อนหลังอย่างไร จะดำเนินเรื่องราวในแต่ละขั้นตอนอย่างไร

3. การทำบัตรเรื่อง

เป็นการถอดเอาเรื่องราวแต่ละตอนมาเป็นรูปภาพ และมีข้อความบรรยายรายละเอียดของภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การทำบท

จะบ่งบอกลักษณะของภาพที่ต้องการว่าเป็นภาพวาด ภาพถ่าย งานตัวอักษร ตลอดจนรายละเอียดสำหรับการถ่ายทำ

บทที่เขียนขึ้นได้มาจากการลอกรายละเอียดของบัตรเรื่องที่จะได้รับการแก้ไขแล้ว ลงบนแผ่นกระดาษขนาด 8.5" + 11" ซึ่งแยกรายละเอียดของภาพและเสียงไว้คนละซีกของกระดาษ นิยมเรียกทับศัพท์คำว่าบทว่า สคริพท์ (Script)

5. การกำหนดตารางการผลิต

แผนการเรียนการสอนหนึ่ง ๆ อาจได้รับการกำหนดให้ใช้สื่อหลาย ๆ ชนิด บางชนิดมีลักณะเป็นสื่อสามมิติ บางชนิดมีลักษณะเป็นสื่อสองมิติ สื่อเหล่านี้ย่อมต้องการเวลาแรงงาน ตลอดจนวัสดุต่าง ๆ ในการผลิตที่แตกต่างกันไปเพื่อให้การผลิตสื่อนี้สำเร็จด้วยดีตามแผนที่วางไว้ ก่อนลงมือผลิตควรจะได้กำหนดไว้เป็นตารางสำหรับควบคุมงานในขั้นตอนการผลิต และเป็นสื่อกลางร่วมกันของผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบต่อการผลิตในครั้งนี้ด้วย ในตารางดังกล่าวควรประกอบด้วยรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

- วัน เดือน ปี ของการปฏิบัติงาน
- รายละเอียดของงานที่ปฏิบัติ
- ผู้รับผิดชอบ
- สภาพที่ปฏิบัติงาน
- วัสดุ เครื่องมือที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงาน

6. การผลิต

เป็นขั้นตอนการควบคุมการดำเนินงาน ตามขั้นตอนของการผลิตสื่อ

6.1 สามารถทำสำเนาจากแผ่นใสลงบนกระดาษแจกผู้เรียนทั่วกัน

6.2 สามารถปิดบังและเปิดบางส่วนนอกเพื่ออธิปรายหรืออธิบายเป็นตอน ๆ ไป

6.3 สามารถทำภาพซ้อน เพื่อทำจากสิ่งง่ายไปสู่สิ่งซับซ้อนหรือสิ่งที่เริ่มกระบวนการตามลำดับ

6.4 ใช้วัสดุสามมิติกับเครื่องฉายแผ่นโปร่งใสได้ โดยอาจเป็นวัสดุทึบแสง

6.5 ให้ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมขณะที่ใช้แผ่นโปร่งใสได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อจำกัด

1. เครื่องฉายแผ่นโปร่งใสนั้นมักจะนำมาใช้กับการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม ดังนั้นการใช้ส่วนใหญ่จึงขึ้นอยู่กับผู้สอน แผ่นโปร่งใสจึงไม่เหมาะกับการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล

2. เราไม่สามารถจะจัดทำแผ่นโปร่งใสให้เป็นเรื่องราวแบบบทเรียนโปรแกรม หรือมีการบันทึกเสียงประกอบแบบสไลด์โปรแกรม หรือฟิล์มสตริปประกอบเสียง

3. เราไม่สามารถนำเอาภาพต่าง ๆ เช่น จากสิ่งพิมพ์ วารสาร มาใช้กับเครื่องฉายแผ่นโปร่งใสได้

4. ลักษณะภาพที่เบี่ยงเบนจะเกิดขึ้นบนจอภาพได้ง่าย ทั้งนี้จากการตั้งเครื่องฉายแผ่นโปร่งใสต้องตั้งบนโต๊ะ ให้ผู้สอนได้เขียนและอธิบายเรื่องราวบนแผ่นโปร่งใสได้สะดวก การเบี่ยงเบนที่มักได้ภาพล่างออกโดยด้านล่างกว้าง ด้านบนแคบลงเรียกว่า "Keystone Effect"

1. วิธีใช้แผ่นโปร่งใส

1. จัดเตรียมห้องสอนให้เรียบร้อย ติดตั้งเครื่องฉายให้พอดีเพื่อไม่ให้เกิด Keystone Effect จอภาพควรอยู่ที่มุมห้องทางขวามือของผู้บรรยาย ถ้ามีการใช้สื่อฉายประเภทอื่นควบคู่ไปด้วย เช่น สไลด์หรือภาพยนตร์ ก็จำเป็นต้องตั้งจอภาพ 2 จอที่มุมห้องทั้ง 2 ห้อง ควรได้มีการทดลองใช้เครื่องฉายให้แน่ใจก่อนที่จะมีการนำเสนอ

2. จัดเรียงแผ่นโปร่งใสตามลำดับที่จะใช้ แผ่นโปร่งใสเหล่านั้นควรได้เขียนมาเรียบร้อย ยกเว้นแต่รายละเอียดที่ต้องการเน้นโดยการเขียนเพิ่มเติมทีหลัง ไม่ควรใช้แผ่นโปร่งใสแบบเดียวกับการใช้กระดานดำ เพราะเป็นการเสียเวลาต่อการเรียนการสอน

3. จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ต้องการใช้ขณะนำเสนอไว้ให้พร้อม เช่น ปากกาปลายสักหลาดชนิดลบออกได้ กระดาษหรือผ้าเพื่อลบข้อความที่เขียนเพิ่มเติม กระดาษแข็งทึบแสงเพื่อบังภาพ

4. ผู้สอนควรนั่งมากกว่ายืน เว้นแต่ว่าผู้สอนจำเป็นต้องยืนบรรยาย ทั้งนี้การนั่งเสนอเนื้อหาจะทำให้ผู้เรียนให้ความตั้งใจ สนใจต่อภาพที่ปรากฏบนจอภาพได้มากกว่า เพราะไม่มีตัวผู้สอนมาดึงความสนใจบางส่วนไป

5. ใช้เครื่องชี้ เช่น ปากกา ดินสอ ไม้บนแผ่นโปร่งใส เพื่อให้ผู้เรียนสนใจรายละเอียดตรงที่ผู้สอนต้องการ ระวังอย่าให้ตัวผู้สอนบังเงาบนจอภาพ และไม่ควรเดินไปชี้ที่จอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ปิดรายละเอียดที่ยังไม่ได้กล่าวถึงไว้ก่อนด้วยกระดาษทึบแสง และค่อย ๆ เลื่อนกระดาษบังแสงนั้น โดยเผยรายละเอียดเพิ่มขึ้นตามที่อธิบายไปถึงเป็นการทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจติดตาม

7. เพิ่มรายละเอียดบนแผ่นโปร่งใสในขณะที่สอนด้วยการใช้

- ปากกาปลายสักหลาดเขียนเพิ่มเติม

- เป็นการวางภาพซ้อน (Overlay) ถ้ามีแผ่นหลายแผ่นก็ควรเขียนเลขหลายไว้เพื่อทราบว่าจะซ้อนภาพใดก่อน

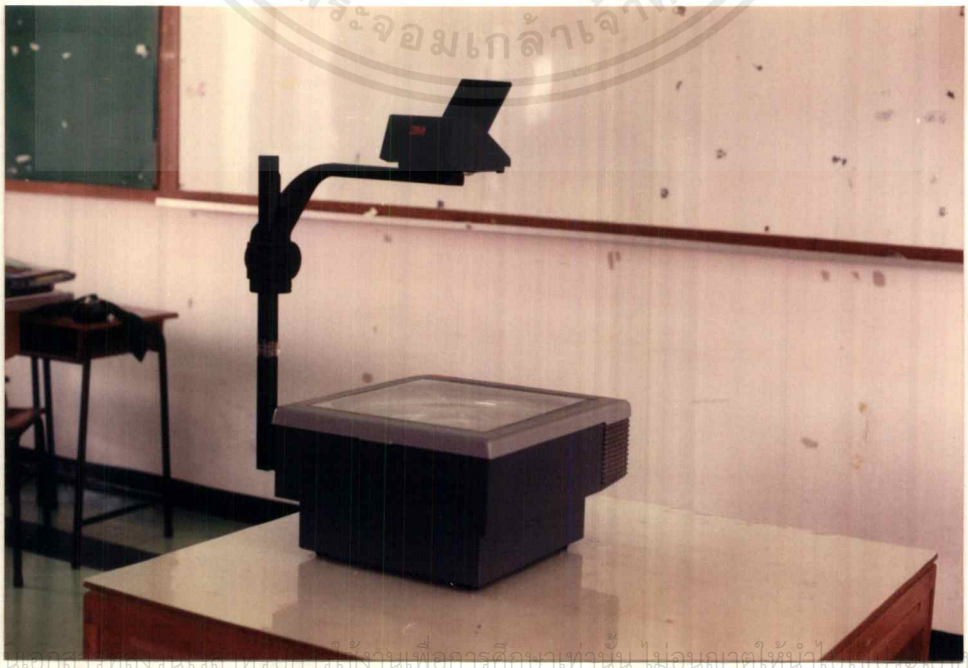
- ถ้าแผ่นโปร่งใสมีคุณค่ามาก การเขียนรายละเอียดเพิ่มเติม อาจใช้แผ่นโปร่งใสอีกแผ่นหนึ่งวางซ้อนและเขียนบนแผ่นนั้นได้

8. เขียนโน้ตย่อที่ต้องการอธิบายบนกรอกของแผ่นโปร่งใส ไม่ควรอ่านโน้ตย่อที่เตรียมไว้ต่างหากขณะที่อธิบายเนื้อหาจากแผ่นโปร่งใสนั้น

9. ปิดเครื่องฉายทุกครั้งที่เสร็จการบรรยายหรือเมื่อต้องการเปลี่ยนแผ่นโปร่งใส เพื่อเบนความสนใจจากภาพมาที่ผู้สอน ไม่ควรทิ้งเครื่องฉายให้มีแสงไปบนจอภาพ นอกจากเป็นการรบกวนสมาธิของผู้เรียนยังทำให้ผู้เรียนมัวแต่มองแสงบนจอภาพและตั้งตาคอยภาพต่อไป ทำให้ลดความสำคัญของการบรรยายของผู้สอนไป

ภาพที่ 36

ภาพแสดงเครื่องฉายแผ่นโปร่งใส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาในการใช้เครื่องฉายแผ่นโปร่งใส

ปัญหา	ข้อแก้ไข
ไม่มีแสงหลังจากกดปุ่ม	1. ตรวจดูปลั๊กไฟว่าเสียบไว้แน่นหนาหรือไม่ 2. ตรวจดูปุ่มเปิดเครื่องให้แน่ใจว่าถูกต้อง เครื่องบางยี่ห้ออาจมี 3 จังหวะ คือ Off, Fan และ On 3. ถ้าหลอดไฟขาด อาจสวิทซ์ไปที่หลอดไฟอะไหล่ในเครื่อง (ถ้ามี) หรือเปลี่ยนหลอดไฟใหม่ ควรให้แน่ใจว่าหลอดไฟที่ใช้นั้นมีกำลังไฟ (Wattage) ไม่มากจนเกินไป เพราะอาจทำให้แผ่นโปร่งใสร้อนเกินไปและเสียหายได้ พยายามหลีกเลี่ยงการจัดหลอดไฟด้วยมือเปล่า อาจทำให้หลอดไฟมีอายุใช้งานสั้น
ขอบริมของภาพมืดกว่าตรงกลางของภาพ	เป็นเพราะใส่เลนส์ Fresnl กลับหัวลงเปลี่ยนกลับหัวใหม่ ถ้าทำเองไม่ได้ก็ควรเรียกหาช่างเทคนิคด้านโสตทัศนูปกรณ์
มีรอยเป็นจุดดำบนภาพบนจอ	หลอดไฟอาจใส่เข้าช่องได้ไม่พอเหมาะพอดี จะหลวมตรง Socker ควรปรับใหม่
มีจุดดำบนภาพและปรับโฟกัสได้ภาพไม่ชัดเจน	1. ตรวจดูว่ามีรอยเปื้อนบนเลนส์หรือไม่ 2. ตรวจดูว่าเลนส์ Fresnel นั้น บิดโค้งเนื่องจากร้อนมากเกินไปหรือไม่ โดยเฉพาะมักเกิดจากพัดลมไม่ทำงานอย่างสม่ำเสมอ จึงควรตรวจดูการทำงานของพัดลมและเครื่องปรับอุณหภูมิ (Thermostat)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชนิดของแผ่นโปร่งใส[1]

1. แผ่นอาซีเตท

ชนิดของแผ่นอาซีเตท แผ่นอาซีเตท มี 4 ชนิด คือ

1.1 แผ่นอาซีเตทใส คือ แผ่นอาซีเตทที่มีจำหน่ายทั่ว ๆ ไป การเขียนจะต้องใช้เครื่องเขียนที่หมึกสามารถยึดเกาะผิวอาซีเตทได้ดี ได้แก่ ปากกาเขียนแผ่นภาพโปร่งใส ดินสอเทียนหุ้มไม้ลอดออกได้เป็นชั้น ๆ เป็นต้น

1.2 แผ่นอาซีเตทใสชนิดเคลือบผิว เป็นแผ่นอาซีเตทที่เคลือบผิวทั้งสองด้านด้วยสารดูดซึมสีเพื่อให้สามารถรับหมึก หรือสีที่ใช้เขียนหรือพิมพ์ได้ดี อาซีเตทชนิดนี้เหมาะสำหรับใช้เขียนด้วยเครื่องเขียนหมึกหรือสีทั้งชนิด โปร่งแสง และทึบแสง สามารถนำมาใช้ระบายด้วยสีน้ำโปร่งแสง เช่น สีระบายแผ่นภาพโปร่งใสสีผสมอาหาร

1.3 แผ่นอาซีเตทผ้า เป็นแผ่นอาซีเตทที่ทำให้ผิวด้านหนึ่งเป็นผ้า เพื่อให้สามารถรับหมึกได้ดี บางคนเรียกว่า ฟิล์มเขียนแบบ (Drafting film) ทั้งนี้เพราะวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งของการผลิตแผ่นอาซีเตทผ้า ก็เพื่อการใช้สำหรับการเขียนแบบงานบางชนิดแทนกระดาษไขเขียนแบบ

1.4 แผ่นอาซีเตทชนิดเคลือบคาร์บอน เป็นแผ่นอาซีเตทที่เคลือบด้านหนึ่งด้วยคาร์บอนมีลักษณะทึบแสง ผิวคาร์บอนจะสามารถทำให้หลุดจากผิวอาซีเตทได้ โดยใช้เครื่องเขียนปลายแข็ง เช่น ปากกาลูกลื่น ปากกาเขียนกระดาษไข หรือดินสอไส้แข็ง ตัวหนังสือหรือรูปภาพที่เขียนเมื่อฉายขึ้นจอจะเป็นเส้นขาวพื้นดำ

2. แผ่นฟิล์มใส

เป็นแผ่นฟิล์มถ่ายภาพขนาดใหญ่ การทำแผ่นภาพโปร่งใส ด้วยวิธีเขียนโดยใช้ฟิล์มชนิดนี้โดยนำแผ่นฟิล์มลงแช่ในน้ำละลายโซดาไฟ การกัดฟิล์มใสด้วยวิธีนี้อีมัลชั่น และสารเคลือบฟิล์มจะถูกทำลายออกหมด คงเหลือแต่ฟิล์ม

3. แผ่นพลาสติก

เป็นวัสดุโปร่งใสราคาถูกที่หาได้ง่าย อาจใช้ถุงพลาสติกทำแผ่นภาพโปร่งใสได้ ปากกาที่ใช้เขียนแผ่นพลาสติกอาจจะใช้ปากกาเขียนอาซีเตท หรือดินสอเทียน

---

[1] เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต เทคโนโลยีการทำและการใช้แผ่นใส, 2535 หน้า 36-37.

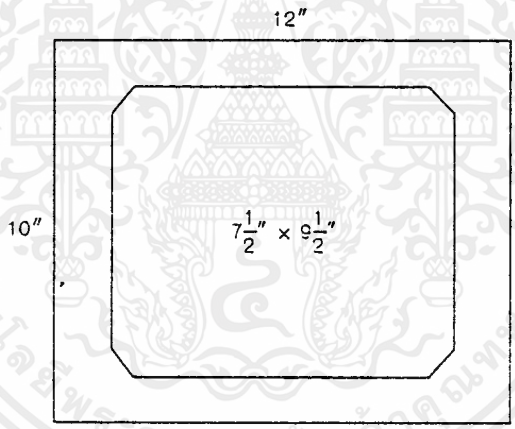
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การผลิตแผ่นโปร่งใส

1. ขนาดของแผ่นโปร่งใส โดยทั่วไปเครื่องฉายแผ่นโปร่งใสจะมีแผ่นกระจกใสที่ให้แสงส่องผ่านได้ขนาด 10" x 10" แต่เนื่องจากรูปแบบของภาพที่เป็นผืนผ้าจะให้ความสนใจได้ดีกว่าแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส แผ่นโปร่งใสทั่วไปจึงมีขนาดเป็นอัตรา 4 : 5 ดังนั้น ขนาดของแผ่นโปร่งใสจึงมีหลายขนาด เช่น 8 1/2" x 11" 8" x 10" และ 7 1/2 x 10" และขนาดที่ใช้กันมากสุดเป็น 8 1/2" x 11" ซึ่งมีส่วนให้แสงผ่าน 7 1/2" x 9 1/2" ที่เป็นส่วนที่เราจะเขียนรายละเอียดลงไป

ภาพที่ 37

แสดงขนาดของแผ่นโปร่งใส



2. ลักษณะการออกแบบแผ่นภาพโปร่งใสในที่ดี[1]

การผลิตและออกแบบให้มีความสวยงามดึงดูดความสนใจผู้ชม และมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนนั้น มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

2.1 ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง ควรมีขนาดตัวอักษรใหญ่กว่า ตัวอักษรที่เป็นข้อความบรรยาย ขนาดตัวอักษรควรโตกว่า 5 มม. ส่วนข้อความควรโตกว่า 4 มม. และมีความหนาตัวอักษรประมาณ 0.4 มม.

2.2 การเน้นเรื่อง หัวเรื่อง หรือข้อความสำคัญทำโดยการใช้สี เส้นขนาดหรือตีกรอบ

---

[1]รศ.พฤฒิพงษ์ เล็กศิริรัตน์. การออกแบบสื่อการสอน. 2536, หน้า 268.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ควรหลีกเลี่ยงการเขียนตัวอักษรเรียงลงมาในแนวดิ่ง แนวนอน เพราะอ่านยาก

2.4 การเสนอภาพที่มีลักษณะแบบง่าย ๆ มีรายละเอียดเฉพาะที่ต้องการ

2.5 จัดภาพให้มีความสมดุลและจัดจุดสนใจในภาพ

2.6 ในภาพแผ่นหนึ่งควรมีเนื้อหาและจุดมุ่งหมายเพียงเรื่องเดียว

2.7 ควรจัดภาพให้เป็นเอกภาพ

2.8 การจัดภาพและข้อความควรบรรจุอยู่ในเนื้อที่ประมาณไม่เกิน 8" x 9"

3. **การจัดทำแผ่นโปร่งใสเป็นสี** การให้สีบนแผ่นโปร่งใสบนลายเส้น หรือบนพื้นที่ส่วนที่ต้องการให้เป็นจุดเด่นเพื่อเน้นส่วนที่ต้องการ อาจทำได้หลายวิธีคือ

ก. ใช้ปากกาปลายสักหลาดเส้น เล็กเขียน ลงไปบนแผ่นโปร่งใสโดยตรง

ข. ใช้ปากกาปลายสักหลาดเส้น โตระบาย บนพื้นที่บนแผ่นโปร่งใสโดยตรง แต่พึงระวังสีที่ใช้ให้สม่ำเสมอกัน

ค. ใช้ฟิล์มไดอาโซ (Diazo) หรือฟิล์ม 3 M (Thermal film) ที่เป็นสีต่าง ๆ ตามต้องการ

ง. ใช้แผ่นโปร่งใสสี ซึ่งมีลักษณะเป็นสติกเกอร์ (Sticker) ตัดดแปะตรงส่วนที่ต้องการในประเทศไทยมีหลายยี่ห้อ และที่เป็นที่รู้จักกันมาก คือ แผ่น Norma Color

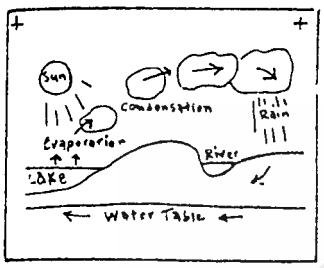
ในการใช้แผ่นโปร่งใสสีที่เป็นสติกเกอร์นั้น ควรจะต้องระมัดระวัง เช่น ติดแผ่นสติกเกอร์ สีด้านหลังของแผ่นโปร่งใส ขณะที่ติดควรวางด้านหนึ่งให้ตรงแนวที่ต้องการก่อนแล้วค่อย ๆ วางและลูบด้านอื่นลงไปเพื่อไม่ให้เกิดรอยย่น แล้วตัดส่วนที่เกินอย่างแผ่วเบาไม่ให้ตัดไปโดยแผ่นโปร่งใส มิฉะนั้นรอยที่ถูกตัดจะปรากฏเป็นสีดำยาวบนจอภาพขณะฉาย นอกจากนั้นการติดสกิตเกอร์สีหลายสีก็จะทำให้เกิดความสวยงามและเน้นส่วนที่ต่างกันออกไปได้

4. **การทำภาพซ้อน** (Overlay) ในการทำภาพซ้อนนั้น ควรเริ่มต้นด้วยการสเก็ตช์เรื่องราวทั้งหมดก่อนแล้วพิจารณาว่าส่วนใดที่ควรจะนำเสนอก่อนก็จะเป็นภาพแรกที่เป็นภาพพื้น และภาพที่สองที่สามก็จะตามมาซ้อนข้างบน เป็นการเพิ่มรายละเอียดตามเรื่องราวที่เกิดขึ้นเป็นลำดับ จากนั้นก็ทำการผลิตแผ่นโปร่งใสจากภาพสเก็ตช์ที่เริ่มไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

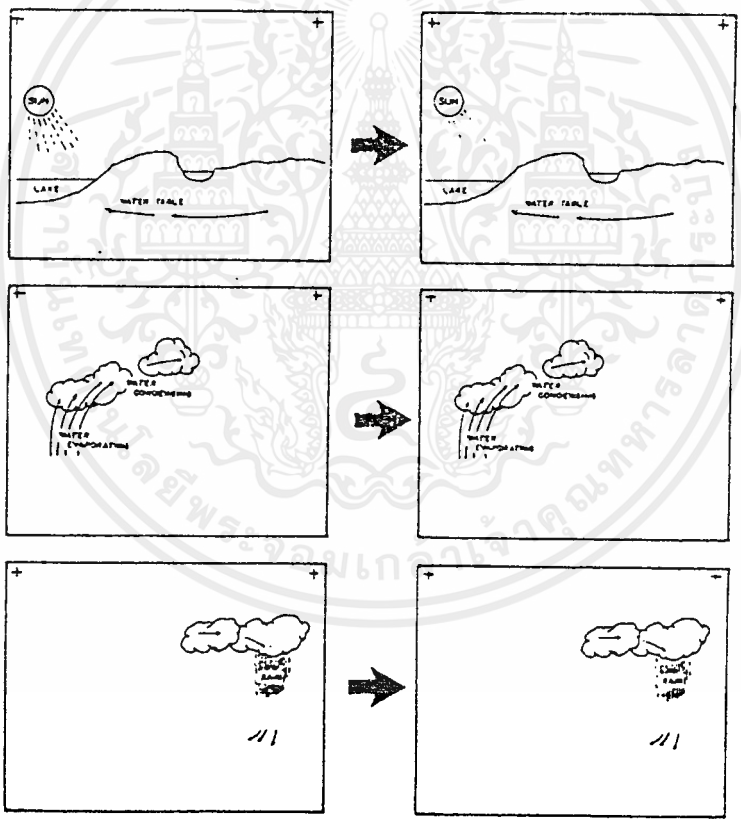
ภาพที่ 38

แสดงทำภาพซ้อน

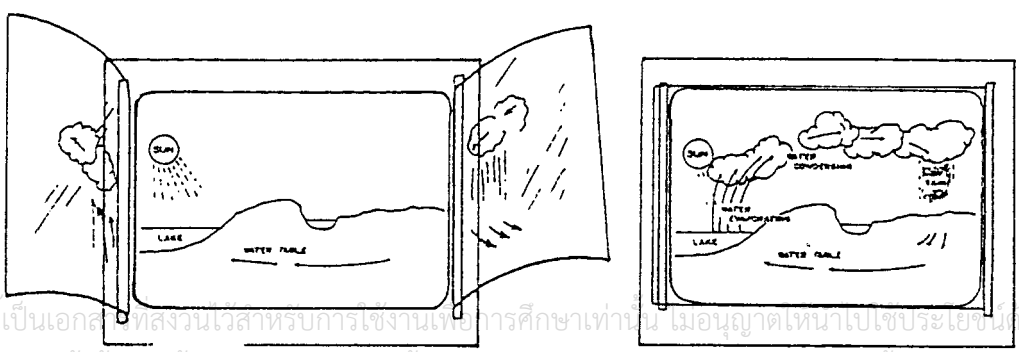


ภาพต้นฉบับ

ภาพวาดต้นแบบ



สำเนาแผ่นโปร่งใส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กระบวนการผลิตแผ่นโปร่งใสแบบต่าง ๆ

ในการผลิตแผ่นโปร่งใส ซึ่งจะแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

1. การเขียนโดยตรงลงไปบนแผ่นอาซิเตท

2. การผลิตจากต้นฉบับ โดยขนาดไม่เปลี่ยน

3. การผลิตจากต้นฉบับ โดยขนาดอาจเปลี่ยนไปตามต้องการได้

4. การผลิตด้วยคอมพิวเตอร์

1. การเขียนโดยตรงลงไปบนแผ่นอาซิเตท มีอยู่ 2 ชนิด คือ ชนิดเรียบมัน และชนิดฝ้าหยาบ ต้องทำต้นฉบับลงบทกระดาษ วางทับแผ่นอาซิเตททับลงไปบนแผ่นกระดาษต้นฉบับนั้น และลาดเส้นก๊อปปี้ตามด้วยเครื่องมืออุปกรณ์อาจใช้วิธีเขียนลงไปบนแผ่นอาซิเตทเลยก็ได้ ควรใช้กระดาษปิดส่วนที่ยังไม่ได้เขียน เพื่อไม่ให้แผ่นอาซิเตทสกปรกเนื่องจากการที่เขียนไปถูหรือโดนขณะเขียน

2. ผลิตจากต้นฉบับ (เขียนเตรียมไว้หรือสิ่งพิมพ์) โดยขณะไม่เปลี่ยน การผลิตแบบนี้ได้แผ่นโปร่งในที่มีคุณภาพดีกว่าที่เขียนโดยตรง มีดังนี้

2.1 การผลิตโดยฟิล์มเทอร์มอล (Thermal Filn) กรรมวิธีที่ใช้ความร้อนจากแสงอินฟราเรด ผ่านทะลุแผ่นฟิล์มไปยังต้นฉบับกระดาษพื้นที่ใช้เป็นต้นฉบับอาจใช้แบบใดก็ได้ที่เป็นสีขาว และเส้นกราฯสีฟ้าบนกระดาษไม่ปรากฏแผ่นฟิล์ม ทำให้ไม่เห็นเส้นตรางสีฟ้าบนแผ่นโปร่งใสได้

ฟิล์มที่ใช้ทำแผ่นโปร่งใสด้วยวิธีนี้มี 2 แบบ

ก. แบบแผ่นเดียว

ข. แบบฟิล์มที่มีแผ่นที่ transfer อยู่ด้วย (รวมเป็น 2 แผ่น) ฟิล์มที่ใช้ทำแผ่นโปร่งใสด้วยวิธีนี้มีหลายยี่ห้อ เช่น ของบริษัท 3 M บริษัท Agfa-Gavaert และ Arkwright แต่ไม่ว่าจะเป็นยี่ห้อใด หลักการก็คงเป็นแบบเดียวกัน คือ ต้องใส่แผ่นฟิล์มและต้นฉบับพร้อมกันเข้าไปในเครื่อง Thermal Copy Machine โดยให้ผ่านเข้าไประหว่างลูกกลิ้งที่มีแสงอินฟราเรด

2.2 การผลิตโดยฟิล์มอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Film) ซึ่งอาจเรียกอีกแบบหนึ่งได้ว่า Xerography ซึ่งในปัจจุบันนั้นได้มีการผลิตแผ่นโปร่งใสด้วยวิธีนี้ขึ้นเป็นกรรมวิธีใหม่ส่วนใหญ่เป็นแผ่นโปร่งในขาวดำ แต่เครื่อง Xerox รุ่นใหม่ คือ Xerox 6500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถทำแผ่นโปร่งใสหลากสีได้ ซึ่งยังมีราคาสูงมาก จึงยังไม่แพร่หลายในท้องตลาด

การผลิตด้วยวิธีนี้ต้องใช้ฟิล์มพิเศษที่มีปฏิกิริยาอย่างดีต่อแสงและไฟฟ้า (ไม่ใช่มีปฏิกิริยาต่อความร้อนแบบฟิล์มเทอร์มอล) กรรมวิธีในการผลิตนั้นเช่นเดียวกับกระดาษเพียงแต่ใส่ฟิล์มลงไปแทนที่กระดาษเท่านั้น

2.3 การผลิตโดยฟิล์มไดอาโซ (Diazo Film) ฟิล์มไดอาโซเป็นฟิล์มที่เคลือบด้วยสารเคมีที่เรียกว่า เกลือไดอาโซ (Diazo salt) ผสมกับสีที่เรียกว่า Color couplers และการผลิตแผ่นโปร่งใสก็โดยให้ฟิล์มนี้ถูกฉายหรือผ่านด้วยแสงอุลตราไวโอเลท จะทำให้สารเคมีบนแผ่นฟิล์มเปลี่ยนไป และเมื่อผ่านลงไปในสารจำพวกด่าง (Alkaline medium) เช่น แอมโมเนียระเหย (Ammonium hydroxide) ก็จะทำให้เกิดภาพขึ้นได้

2.4 การผลิตโดยการลอกภาพแบบเย็นหรือร้อน (Photo Lifting) เป็นการลอกภาพจากสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์บนกระดาษชนิดมีแป้งฝุ่นเคลือบอยู่ (Clay-coated paper) การลอกภาพนี้ ทำให้ได้ภาพสวยสมบูรณ์เช่นเดียวกับภาพที่ปรากฏบนสิ่งพิมพ์นั้น เพราะเป็นการลอกผิวของภาพนั้นออกจากกระดาษให้มาติดอยู่บนแผ่นอาซิเตท แต่การทำให้ได้ภาพสมบูรณ์นั้นทำได้ค่อนข้างยาก แม้ว่ากรรมวิธีจะไม่ยากนัก

3. การผลิตจากต้นฉบับ (เขียนเตรียมไว้หรือสิ่งพิมพ์) โดยขนาดอาจเปลี่ยนไปตามต้องการได้

3.1 การผลิตแบบไฮคอนทราสต์ การผลิตแบบนี้จะได้แผ่นโปร่งใสขาวดำที่จะเป็นภาพพื้นใสกับตัวอักษรหรือกราฟิกสีดำ (Positive) และภาพพื้นดำทึบแสงกับตัวอักษร หรือกราฟิกตัวใส (Negative) ก็ได้ตามต้องการ การผลิตแบบนี้มี 2 วิธี คือ แบบ Diffusion Transfer (PMT) และแบบใช้ฟิล์มไฮคอนทราสต์ (High-contrast film) ซึ่งขั้นตอนในการผลิตต้องใช้วิธีการถ่ายภาพและนำมาขยาย หรืออาจใช้กล้องถ่ายภาพขนาดใหญ่ (Process camera) ถ่ายภาพจากต้นฉบับ และนำมาล้างด้วยกระบวนการสร้างภาพต่อไป

3.2 การผลิตจากต้นฉบับฮาล์ฟโทน (Half Tone) และจากต้นฉบับตอนตินิวอัสโทน (Continuous Tone Subjects) เป็นการผลิต โดยใช้ต้นฉบับเป็นสิ่งพิมพ์ฮาล์ฟโทนหรือคอนตินิวอัสโทน สำหรับสิ่งพิมพ์ฮาล์ฟโทนก็ต้องใช้วิธี Diffusion transfer ให้ได้เป็นฮาล์ฟโทนเนกาตีฟ (Half tone negative) แล้วนำไปอัดลงบนไฮคอนทราสต์ฟิล์ม (High contrast film) อีกครั้งก็จะได้แผ่นโปร่งใสตามต้องการ ส่วนจากต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอนตินิวอัสโทนก็จัดทำคล้ายคลึงกัน

3.3 การผลิตเป็นแผ่นโปร่งใสสีเหมือนต้นฉบับสี (Full Color Subjects) เป็นการผลิตโดยใช้กระบวนการถ่ายภาพสี ซึ่งมีหลายบริษัทที่ได้ผลิตฟิล์มที่นำไปถ่ายทำเป็นแผ่นโปร่งใสสีได้เลย

4. การผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการวาดภาพกราฟิกบนคอมพิวเตอร์ และส่งถ่ายทอดลงบนฟิล์มแผ่นโปร่งใสด้วยการใช้ plotter หรือโดยการถ่ายภาพ ข้อควรตระหนักในการวาดภาพกราฟิกและตัวอักษรบนคอมพิวเตอร์ คือ

- มีเนื้อหารายละเอียดไม่มากเกิน
- ตัวอักษรใหญ่ให้มองเห็นได้ชัด
- เส้นต่าง ๆ หนาพอสมควร
- มีช่องว่างระหว่างเนื้อหา
- ใช้สีสวยงามและเข้ม

สรุปกระบวนการผลิตแผ่นโปร่งใส

กระบวนการ	เครื่องมือ	ราคา	ระยะเวลา	ผล
เขียนโดยตรง	-	6	สั้น	เร็ว คุณภาพต่ำถึงปานกลาง
อักษรลอก	-	15-20	ปานกลาง	เหมาะสำหรับแผนภาพ แผนสถิติ
เทอร์มอลฟิล์ม	เทอร์มอลกอปปี้	20-30	สั้นมาก	มีสีเดียว ต้นฉบับต้องเป็นเขียน/พิมพ์ ด้วยผงคาร์บอน, ตะกั่ว
อิเล็กทรอนิกส์ฟิล์ม	อิเล็กทรอนิกส์กอปปี้	20-40	สั้น	เครื่องมือราคาแพง, คุณภาพพอสมควร
ไดอาโซฟิล์ม	ไดอาโซพรินเตอร์และน้ำยา	20-30	ปานกลาง	คุณภาพทางสีเยี่ยม, ต้นฉบับต้องโปร่งใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

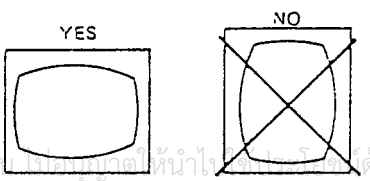
กระบวนการ	เครื่องมือ	ราคา	ระยะเวลา	ผล
ลอกภาพ	ไม่มีหรือใช้เครื่องเคลือบพลาสติก (Lamination)	20-30	สั้น	คุณภาพดี ถ้าต้นฉบับดี
PMT film	กล้องถ่ายภาพโพรเซสและเครื่องมือล้างภาพ	30	สั้น	คุณภาพดี และเปลี่ยนขนาดได้ เครื่องมือราคาแพง
ไฮคอนทราสต์ฟิล์ม	อุปกรณ์ถ่ายภาพและห้องมืด	40-50	นาน	คุณภาพเยี่ยม กระบวนการซับซ้อน
สีเหมือนต้นแบบ	อุปกรณ์ถ่ายภาพราคาแพง	60-300	สั้น	คุณภาพเยี่ยม ต้องใช้บริการของบริษัทหรือห้องปฏิบัติการเอกชน
คอมพิวเตอร์	คอมพิวเตอร์ ฟิล์มโพสิตีฟสี	50-500	ปานกลาง	คุณภาพเยี่ยม ควรเป็นกราฟฟิคซับซ้อน บุคลากรต้องได้รับการอบรมการใช้อุปกรณ์

สรุปการออกแบบแผ่นโปร่งใส

ในการออกแบบแผ่นโปร่งใส จะต้องคำนึงถึงลักษณะการออกแบบที่อยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์และผลของการวิจัย แนวทางที่พอจะสรุปได้มีดังนี้

ภาพที่ 39

การออกแบบแผ่นโปร่งใส



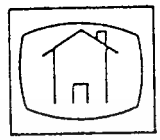
1. ใช้รูปแบบตามแนวนอน

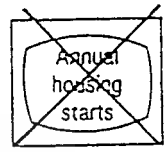
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 39 (ต่อ)

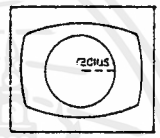
การออกแบบแผ่นโปร่งใส

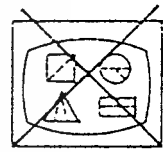
2. ใช้ภาพแผนสถิติไดอะแกรมควบคู่กับตัวอักษร



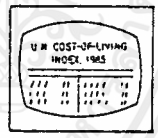


3. เสนอความคิดเดียว



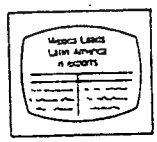


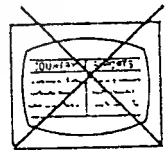
4. มีรายละเอียดน้อย มีราว 6-8 บรรทัด และแต่ละบรรทัดประมาณ 6 คำหรือน้อยกว่า



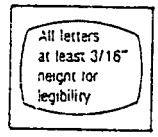


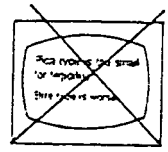
5. ใช้ Keyword หรือหัวข้อ หัวเรื่อง





6. ตัวอักษรใหญ่ที่ให้มองเห็นชัด ความสูงอย่างต่ำ



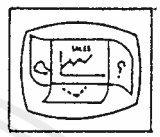


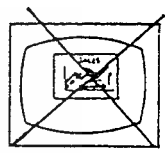
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 39 (ต่อ)

การออกแบบแผ่นโปร่งใส

7. ใช้ภาพซ้อน (Overlay) อธิบายความหมาย
ซับซ้อนต่อเนื่อง





การเข้ากรอบ การเก็บรักษา และเทคนิคพิเศษอื่น ๆ

วิธีการเข้ากรอบแผ่นโปร่งใส อาจแยกได้เป็น

1. เข้ากรอบแผ่นเดี่ยว

2. เข้ากรอบภาพซ้อน (Overlay)

การเข้ากรอบแผ่นเดี่ยว มีขั้นตอนดังนี้

1. วางกรอบด้านหลังขึ้นบนแผ่นกระดาษ

2. วางทาบแผ่นโปร่งใสลงไป โดยจะให้ภาพอยู่ตรงกลางและมีช่องว่างรอบภาพอย่างพอเหมาะ

3. ติดเทปกาว ดังภาพแสดงข้างล่างนี้

การเข้ากรอบภาพซ้อน (Overlay) มีขั้นตอนดังนี้

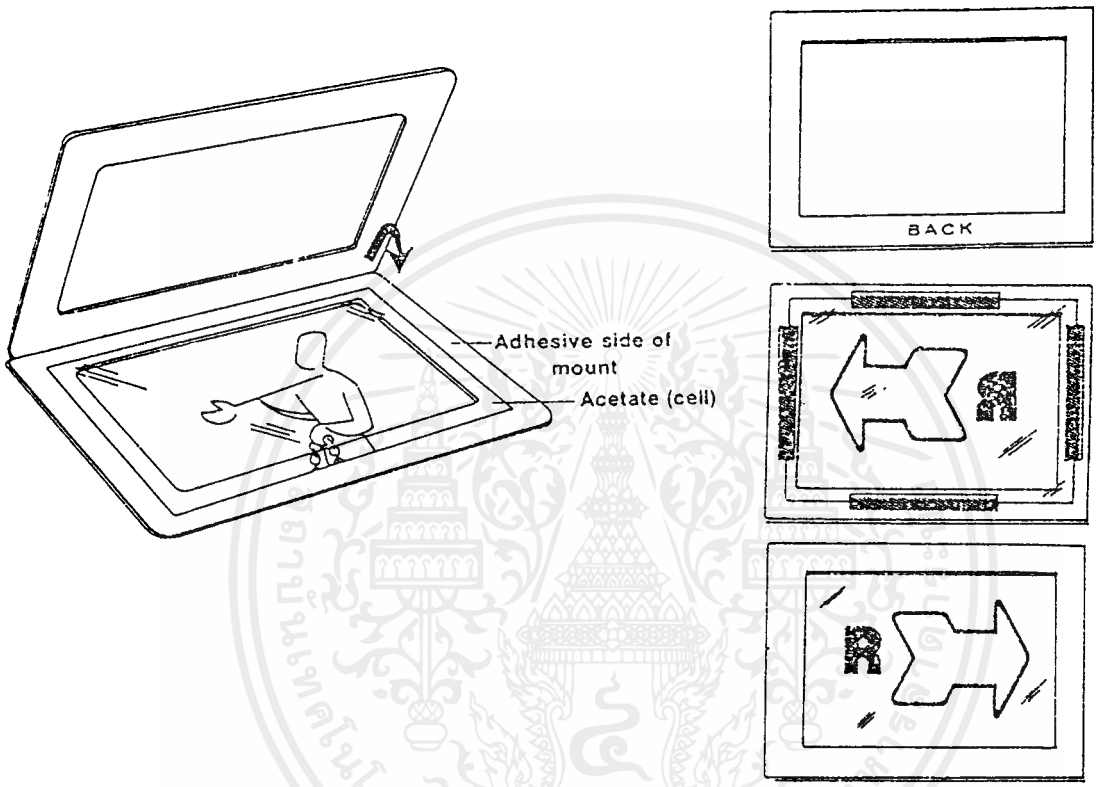
1. เข้ากรอบภาพแรกที่เป็นพื้นก่อน ดังวิธีเข้ากรอบภาพเดี่ยว

2. ภาพอันดับต่อไปควรจัดลำดับก่อนหลังของการใช้ และติดเทปกาวตามลำดับ อาจติดไว้สองด้าน สามด้าน หรือสี่ด้าน โดยทำเลขเครื่องหมายแสดงว่าจะใช้ภาพใดซ้อนลงก่อนหลังตามลำดับไว้ หรืออาจติดภาพทั้งหมดไว้มุมเดียวกันก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

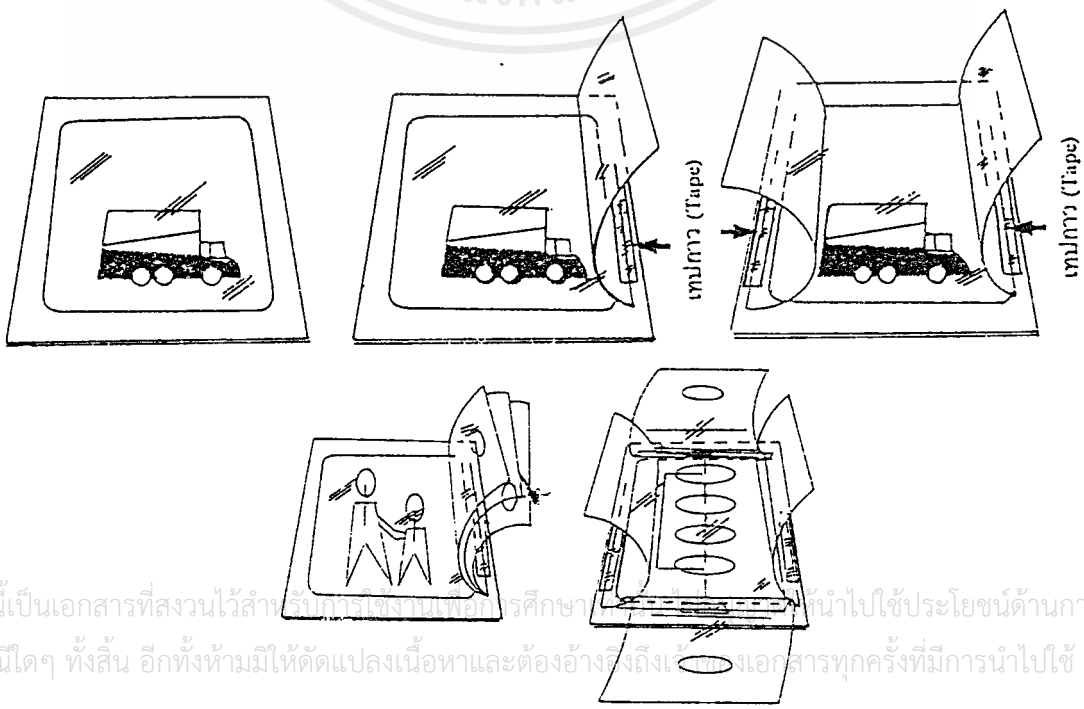
ภาพที่ 40

การเข้ากรอบแผ่นโปร่งใสแผ่นเดี่ยว



ภาพที่ 41

การเข้ากรอบภาพซ้อน



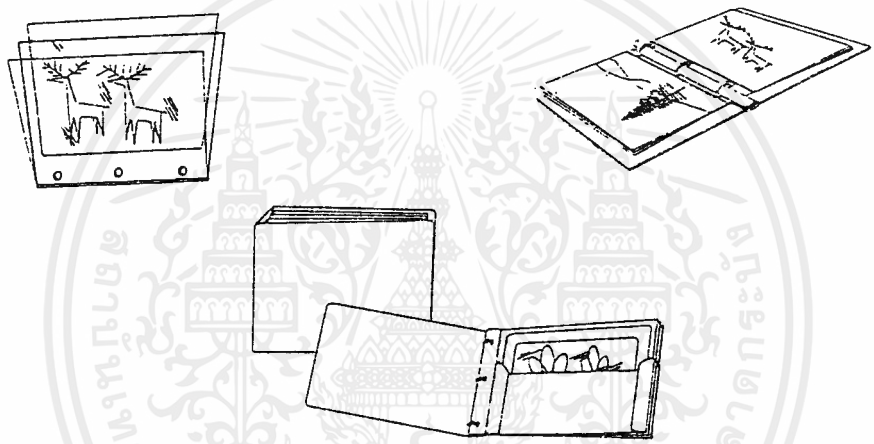
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บรักษา ในการเก็บรักษาเพื่อให้แผ่นโปร่งใสมีอายุการใช้งานได้ยาวนานนั้น อาจจัดทำเป็นแฟ้ม เป็นกล่อง เป็นกระเป๋าบรรจุ หรือใส่ในชั้นตู้ ทั้งนี้แล้วแต่จะจัดหาได้ แต่ควรได้มีกระดาษหรือพลาสติกปิดหน้าไว้แต่ละแผ่นเพื่อป้องกันรอยชูดขีด

ตัวอย่างภาพแสดงการเก็บรักษา

ภาพที่ 42

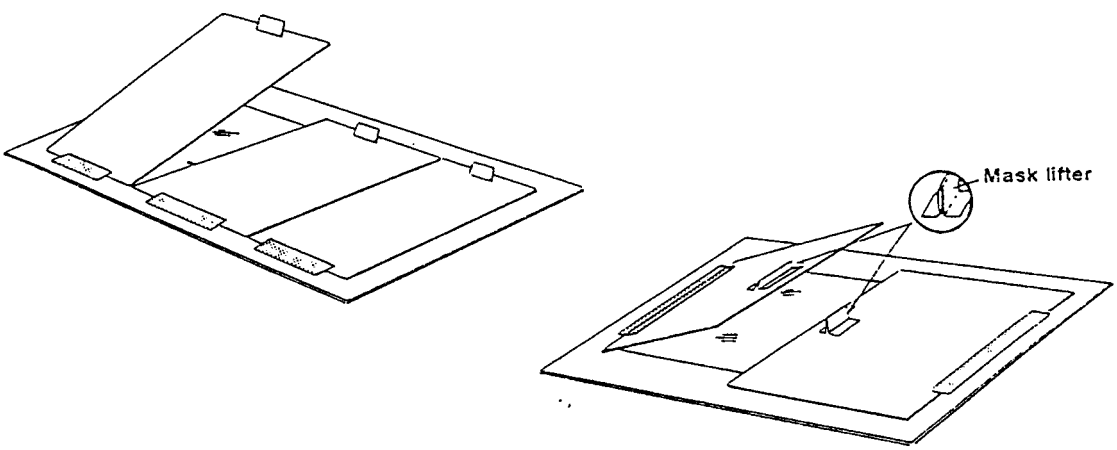
การเก็บรักษาแผ่นโปร่งใส



เทคนิคพิเศษอื่น ๆ การทำแผ่นบังภาพและเปิดส่วนที่ต้องการทีละส่วนดังภาพข้างล่างนี้ ก็จะช่วยให้การนำเสนอเป็นที่น่าพอใจ

ภาพที่ 43

การทำแผ่นบังภาพ

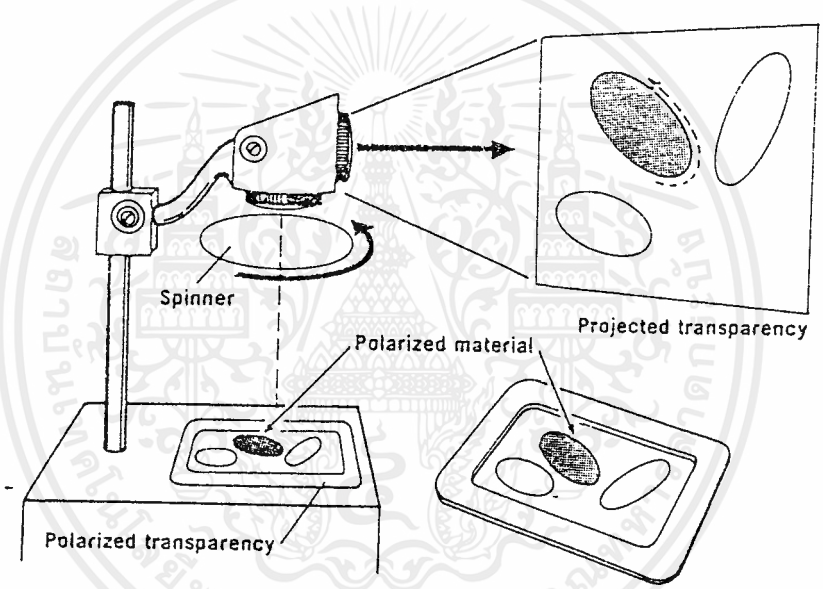


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำภาพเคลื่อนไหว (Polaroid Transparencies) โดยการใช้วัสดุที่เรียกว่า Polarizing หรือ Polarmotion มาติดตรงส่วนที่ต้องการให้ดูเหมือนเคลื่อนไหวได้ และในการนำไปใช้ต้องใช้กับเครื่องหมุนอัตโนมัติ หรือหมุนด้วยมือที่เรียกว่า Manual polarized หรือ Motor-driven polarized spinner ดังภาพข้างล่าง

ภาพที่ 44

การทำภาพเคลื่อนไหว



ศึกษาลักษณะจอรับภาพ

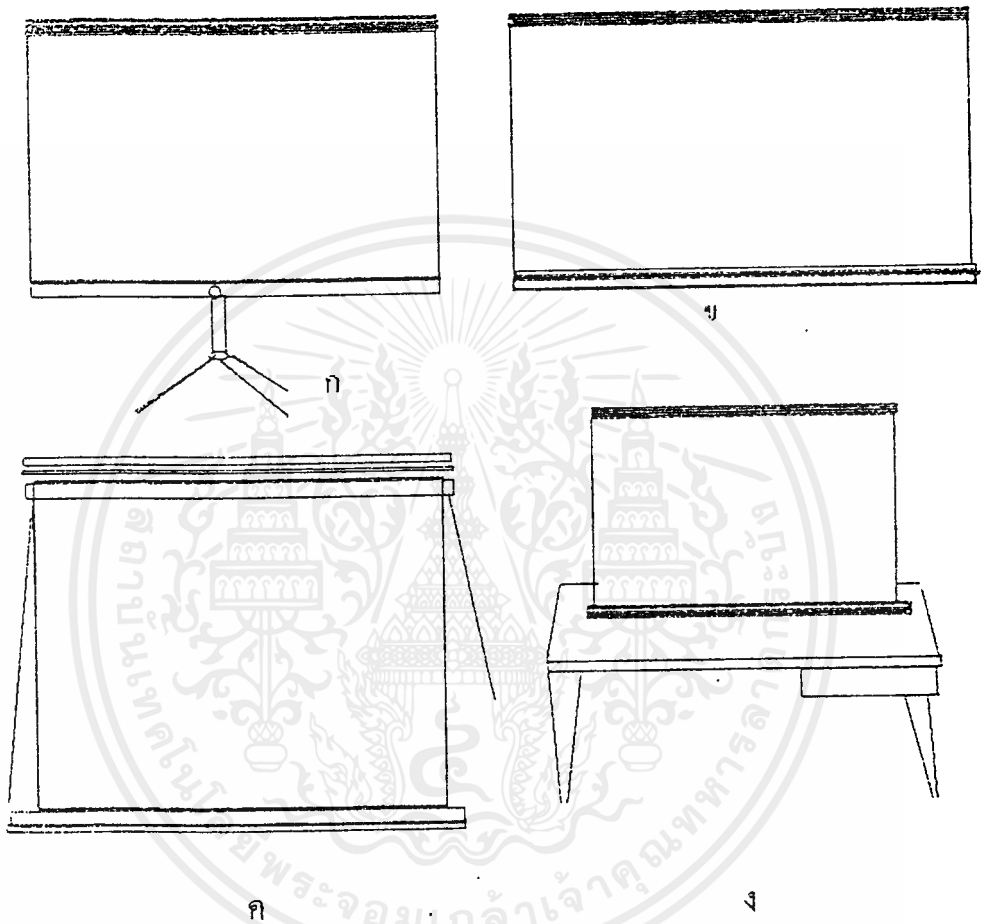
จอรับภาพที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีด้วยกัน 4 แบบ คือ

1. แบบขาตั้ง (tripod)
2. แบบติดผนัง (wall)
3. แบบติดเพดาน (ceiling)
4. แบบตั้งโต๊ะจะมีขนาดเล็ก หรือจอแบบโปร่งแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 45

การติดตั้งจอแบบต่าง ๆ



4.12.2 สไลด์ (Slides)[1]

ในปัจจุบันมีผู้นิยมใช้สไลด์กันอย่างกว้างขวางทั้งในสถานศึกษา หน่วยงานรัฐ องค์การธุรกิจเอกชน เพื่อบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ สไลด์ชุดอาจเรียกว่าเป็นสไลด์โปรแกรมและถ้ามีเสียงประกอบก็อาจเรียกสไลด์เทปหรือสไลด์ประกอบเสียง จึงมักใช้ในความหมายคล้ายกัน คือ หมายถึงสไลด์ชุดเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง โดยอาจเป็นเรื่องสั้น หรือเรื่องยากได้ ชุดหนึ่งจึงอาจมีได้ 10-20 ภาพ หรือ 100 ภาพ ก็อาจเป็นสไลด์ประกอบเนื้อหาวิชาแต่ละหน่วย หนึ่ง

---

[1]วารินทร์ รัศมีพรหม. สื่อการสอน : เทคโนโลยีการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. 2531, หน้า 86-90.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยวิชาอาจจัดทำสไลด์ขึ้น 1 ชุด หรือหลายชุด ตามจุดมุ่งหมาย ลักษณะของเนื้อหาวิชาและความเหมาะสม

1. คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษา

คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงจะมีลักษณะเดียวกับภาพถ่ายทั่วไป เช่น จำลองสิ่งใหญ่ให้เล็กลงขยายสิ่งเล็กมากจนตามองไม่เห็นหรือเห็นได้ยากให้ใหญ่ขึ้นจนมองเห็นได้ สิ่งซับซ้อนให้ดูง่าย นำสิ่งที่อยู่ไกลให้มาดูชมกันได้ บันทึกเหตุการณ์ในอดีต และทำให้เห็นความสวยงามของธรรมชาติ ทำให้เกิดอารมณ์สุนทรียภาพ อารมณ์เศร้า ยินดี ตื่นเต้น ฯลฯ และสไลด์ประกอบเสียงยังมีคุณค่าอื่น ๆ อีกเช่น

1. เปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจมากขึ้น

2. ทำให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและเสียงที่สัมพันธ์กัน เป็นเรื่องราวต่อเนื่องก่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

3. ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนหลายอย่าง เช่น แบบเรียนคำบรรยาย คู่มือ แบบฝึกหัด ภาพและเสียงประกอบย่อมทำให้เกิดความจำได้ดียิ่งขึ้นและยาวนานกว่าการใช้สื่อเพียงอย่างเดียว

4. สไลด์ประกอบเสียงสามารถนำมาเป็นสื่อที่ใช้เรียนเพียงคนเดียว เรียนเป็นกลุ่มเล็ก หรือเป็นกลุ่มใหญ่ได้

5. สามารถนำมาดูซ้ำได้อีกเมื่อต้องการ เพื่อทบทวน เตือนความจำ หรือเพื่อการประเมินผล

6. ทำให้ตรึงความสนใจของผู้เรียนได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประกอบอื่น และยังก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียนได้มีประสบการณ์ร่วมกัน

7. สไลด์ประกอบเสียงที่ผลิตขึ้นโดยมีหลักการที่ดี วางแผนเป็นอย่างดี ผลิตเป็นอย่างดี โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีทางจิตวิทยาอยู่เบื้องหลัง จะก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดีมาก

8. สไลด์ประกอบเสียงนั้นสามารถทำสำเนา (Duplicate) แจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้ จึงทำให้ผู้เรียนที่อยู่ในที่ต่าง ๆ หรืออยู่ในที่ห่างไกลกันอาจได้เรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างเท่าเทียมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขั้นตอนการดำเนินการจัดทำและเสนอสไลด์ประกอบเสียง[1]

1. การวางแผน (Planning)

2. การเขียนป้ายแผนงานและบท (Story Board and Script Writing)

3. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และฟิล์ม (Materials and Films)

4. การจัดทำกราฟิกและชื่อเสียง (Graphics and Titles)

5. การถ่ายภาพสไลด์ (Exposure)

6. เทคนิคพิเศษ (Special Effects in Slides)

7. การล้างฟิล์มสไลด์เข้ากรอบ เก็บรักษา และจัดหาหมวดหมู่ (Processing, Mounting, Storage and Filing)

8. การทำสำเนา (Duplicationg)

9. การบันทึกเสียงประกอบ (Tape Recording)

10. การนำเสนอ (Presenting)

3. หลักการใช้สไลด์ประกอบการสอน

สิ่งที่ควรคำนึงอันดับแรก คือ การเตรียม ซึ่งมี

1. เรียงสไลด์ให้ถูกต้องในถาดใส่สไลด์ (Tray) โดยทั่วไปเราจะเรียงหมายเลขไว้ด้านล่างทางซ้ายมือของภาพ และทำเครื่องหมายไว้แล้วจับเรียงใส่จะเป็นการใส่ให้หัวกลับลงด้านล่าง ภาพจะกลับหัวเองบนจอ

2. ลองฉายสไลด์ดูก่อนพร้อมกับเทปคำบรรยายหรือซ้อมการพูดบรรยายสไลด์

3. จับเวลาในการฉายสไลด์ว่าเวลาบรรยายเท่าใด

4. จัดตั้งเครื่องฉายสไลด์ เครื่องเทป ไว้ในห้องที่จะฉายให้เรียบร้อย

5. ตรวจสอบเครื่องมือทุกอย่างว่าอยู่ในสภาพดีหรือไม่

6. มีความมั่นใจในการที่จะฉายสไลด์ประกอบเรื่องราวนั้น

7. เริ่มต้นสไลด์ชุดและลงท้ายด้วย Black Slide เพราะแสงจ้าบนจอภาพฉายก่อนเริ่ม

---

[1]วารินทร์ รัศมีพรหา. สื่อการสอน. 2529, หน้า 3-4.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ภาพควรให้เต็มจอฉาย

9. ใช้ Remote Control เพื่อจะได้ยืนอยู่ห่างจากเครื่อง

10. พยายามตั้งเครื่องฉายอย่าให้ภาพบิดเบือน

11. อย่างฉายสไลด์ภาพใดภาพหนึ่งแช่ไว้นานเกินไปผู้เรียนจะเบื่อ

12. ถ้าต้องอธิบายเรื่องราวในสไลด์ควรเตรียมแสงสว่างที่จะอ่านสคริปต์

13. เมื่อฉายภาพสุดท้ายควรปิดไฟในห้องก่อนที่จะเอาภาพสุดท้ายออก

ลักษณะสไลด์ที่ดีที่ควรเลือกนำมาใช้

1. มีการผสมผสานภาพหลายแบบในสไลด์ชุดนั้น มีตัวอักษร หัวข้อ ข้อความคั่นอยู่ระหว่างเรื่องราวที่เป็นภาพบ้างเพื่อแบ่งเนื้อหาเป็นตอน ๆ ไป

2. ถ้าเป็นสไลด์ประกอบเสียง ควรมีเสียงดนตรีแทรกระหว่างคำบรรยายด้วย เพื่อให้ผู้เรียนได้มีอารมณ์คล้อยตามและมีความตั้งใจฟัง แต่ไม่ควรใช้เสียงดนตรีเป็นแบคกราวนด์ของคำบรรยาย

3. เลือกใช้สไลด์ที่ดีที่สุดและจำนวนน้อย ไม่ควรใช้สไลด์ชุดที่มีภาพประกอบหลายภาพเหมือนกันเพียงถ่ายภาพด้วยมุมต่างกัน ทำให้เบื่อหน่ายและเสียเวลา

4. สไลด์ชุดที่ดีควรประกอบด้วยสไลด์ที่ไม่มีคำพูดมากเกินไป หรือมีภาพที่ยุ่งยากซับซ้อนรายละเอียดมากเกินไป

4. การจัดทำป้ายเรื่อง (Storyboarding)[1]

การจัดทำป้ายเรื่องเป็นการช่วยจัดเรื่องราวให้ได้ลำดับขั้นตอนเป็นอย่างดี โดยเริ่มต้นจากการสเก็ตช์ภาพและคำบรรยายอย่างง่าย ๆ ลงในกระดาษการ์ด แล้วนำเอากระดาษการ์ดที่บรรจุภาพสเก็ตช์และคำบรรยายมาเรียงลำดับบนป้ายเรื่องให้เป็นเรื่องราวอย่างต่อเนื่องกันเป็นอย่างดี กระดาษการ์ดที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมคือ Index card เพราะมีราคาถูกและทนทาน มีทั้งสีต่าง ๆ และหลายขนาดให้เลือกได้ หรืออาจจัดทำขึ้นเองก็ได้ กระดาษการ์ดนี้เรียกว่า Storyboard card หรือจากเรียกว่า Planning card ก็ได้ โดยทั่วไป

---

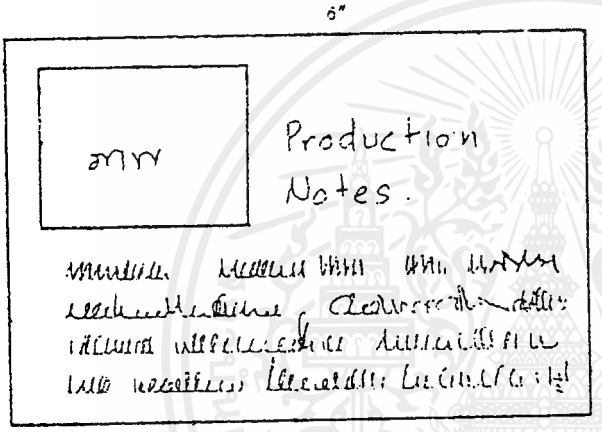
[1]วารินทร์ รัศมีพรหม. สื่อการสอน. สื่อการสอน : เทคโนโลยีการศึกษาและการสอนร่วมสมัย 2531, หน้า 108.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะใช้ขนาด 4" x 6" และแบ่งส่วนเพื่อสเก็ตช์ภาพ คำบรรยาย การจัดทำภาพและคำบรรยาย ดังตัวอย่าง

ภาพที่ 46

ภาพแสดงป้ายเรื่อง



ขนาดและรูปแบบของ Story board card ขึ้นอยู่กับความต้องการและจุดมุ่งหมายของผู้จัดทำ มากกว่าที่จะต้องใช้รูปแบบที่กำหนดให้เป็นตัวอย่างนี้ ภาพสเก็ตช์ก็อาจจะใช้ภาพถ่าย หรือภาพพิมพ์จากวารสาร คือสิ่งพิมพ์อื่นมาติดลงไปก็ได้ ส่วนกระดาษการ์ดก็อาจจะใช้สไลด์ชุดละสีก็ได้ เพื่อให้แตกต่างกันในกรณีที่จัดทำหลายชุดพร้อมกัน

หลังจากที่ได้จัดทำ Storyboard card แต่ละแผ่นเรียบร้อยแล้วก็จัดนำมาเรียงลำดับให้เรื่องต่อเนื่องกันบนป้ายเรื่อง (Storyboard holder) เพื่อให้ทีมงานหรือผู้จัดทำพิจารณาสับเปลี่ยน ปรับปรุง เพิ่มเติม Storyboard card ได้ตามต้องการจนกว่าจะเป็นที่พอใจ หลังจากนั้นก็อาจจัดส่งภาพ Storyboard card ทั้งหมดให้อยู่ในแผ่นเดียวกัน เพื่อสะดวกในการเก็บรักษาไว้ หรือเพื่อสะดวกในการถ่ายภาพ บันทึกคำบรรยายหรือเพื่อสงวนลิขสิทธิ์ต่อไปก็ได้

สำหรับคำบรรยายที่จะนำไปบันทึกเสียงอาจเขียนเรียงลำดับจาก Storyboard card ก็ได้เรียกว่า เป็นบทบรรยาย และควรทำเครื่องหมายวรรคตอนเพื่อให้การบันทึกเสียงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดทำป้ายเรื่องไว้เรียงลำดับ Storyboard card อาจจัดทำได้เอง โดยใช้กระดาษแข็ง (Cadboard) หรือแผ่นพลาสติก 2 แผ่นในขนาดที่คิดว่าพอจะบรรจุ Storyboard card ได้ แต่ถ้าต้องการเคลื่อนย้ายติดตัวไปได้ง่าย ก็ขอแนะนำขนาด 18" x 24" จากนั้นก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำเอากระดาษแข็งหรือพลาสติก 2 แผ่นนี้มาติดด้านหนึ่งเข้าด้วยกัน โดยอาจใช้เทปกาว หรือเทปที่ใช้ทำสันหนังสือหรือสมุด (ดังภาพ) ป้ายนี้เมื่อกางออกจะได้ขนาด 36" x 24" และใช้พลาสติกใสขนาดกว้าง 1" ทำเป็นแกนยาวเย็บติดกับป้าย เพื่อไว้ใช้สอด Storyboard card ลงไปได้ ควรเว้นช่องระหว่างแกนพลาสติก เพื่อให้สอดใส่ Storyboard card ลงบนแผ่นแถบพลาสติกได้สะดวก เช่น ถ้าใช้ Storyboard card ขนาด 3" x 3" ก็ควรให้แถบพลาสติกใสนี้อยู่ห่างกันแต่ละแถวประมาณ 4 นิ้ว

เครื่องฉายสไลด์ (Slide Projectors)

โดยทั่วไป การใช้เครื่องฉายสไลด์นั้นต้องการความระมัดระวังพิเศษเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เช่น ระมัดระวังไม่ให้เกิดร้อยนิ้วมือบนเลนส์ให้อยู่ห่างจากความร้อน จับแผ่นสไลด์ที่กรอบและการใส่สไลด์ไม่ให้เกิดติดขัดขณะฉายสไลด์

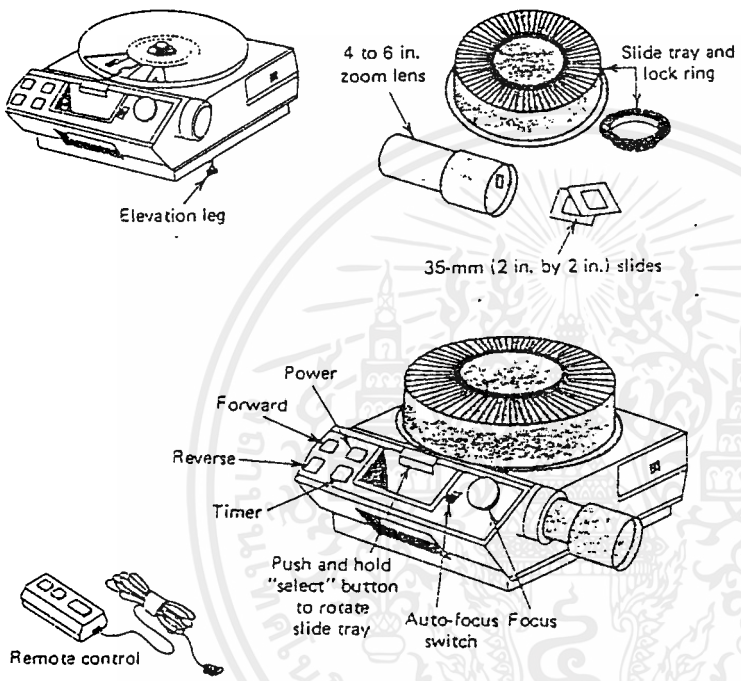
ในการเคลื่อนย้ายเครื่องฉายสไลด์ ควรได้มีกระเป๋าหุ้มและหูหิ้วโดยเฉพาะ หรือวางบนชั้นมีล้อเลื่อน ซึ่งจะทำให้อะไหล่และชิ้นส่วนที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องฉายสไลด์เสียหายแตกหักได้ ก็คือการทำเครื่องฉายสไลด์หล่น ซึ่งจะทำให้ชิ้นส่วนหลวมหลุดคลอนได้ สิ่งที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ มักจะเป็นการที่ยกระดับของเครื่องฉายสไลด์ด้วยการยืดขารองรับ หรือผู้ใช้บางท่านอาจใช้หนังสือเล่มโตหนุนด้านหน้าของสไลด์ การกระทำดังกล่าวยังทำให้เกิด Keystone Effect ด้วย ทางที่ดีควรวางเครื่องฉายสไลด์บนโต๊ะสูงที่ปรับระดับได้จะเหมาะสมกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีใช้เครื่องฉายสไลด์

ภาพที่ 47

ภาพแสดงเครื่องฉายสไลด์



การตั้งเครื่อง

1. เสียบปลั๊กไฟ
2. เสียบสายรีโมทคอนโทล (Remote controlX
3. ใส่เลนส์
4. ใส่ถาดสไลด์ (Slide tray) และตรวจดูว่าตรงช่องล๊อคหรือไม่

การใช้เครื่อง

1. ตั้งเวลาอัตโนมัติที่ "M" ในกรณีที่ต้องการควบคุมการเลื่อนภาพสไลด์ด้วยตนเอง
2. เปิดสวิทช์ไฟฟ้าที่ไฟอ่อน (Soft) หรือไฟแรง (High)
3. ปรับภาพบนจอให้พอเหมาะโดยอาจทำให้เล็กหรือใหญ่ตามต้องการ
4. ปรับโฟกัสภาพ
5. ฉายสไลด์โดยควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล

การเก็บเครื่อง

1. กดปุ่ม "Select" และเลื่อนถาดสไลด์ไปที่ "O"
2. นำถาดสไลด์ออกจากเครื่องฉายสไลด์
3. ให้เครื่องเย็นลงก่อนที่จะกดสวิทช์ "Off"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เก็บแผ่นสไลด์ออกจากถาดสไลด์

ปัญหาในการใช้เครื่องฉายสไลด์

ปัญหา	ข้อแก้ไข
หาสายไฟไม่พบ	ปัญหานี้อาจเกิดขึ้นได้โดยเฉพาะกับเครื่องฉายสไลด์ Kodak Carousel ซึ่งจะเก็บสายไฟไว้ในช่องใต้เครื่องฉาย
เสียบปลั๊กไฟแล้วไม่มีไฟฟ้า	ตรวจดูว่าปุ่มที่ใช้อยู่ที่ "Live" และวงจรไฟฟ้าไม่ขาดเครื่องฉายบางรุ่นเมื่อเปลี่ยนหลอดไฟแล้วต้องกดปุ่มซึ่งอยู่ใต้เครื่องฉาย
ไม่มีแสงไฟแม้ว่าพัดลมทำงาน	ตรวจดูสวิทช์เครื่องฉายบางรุ่นจะมี 2 สะต๊อป คือ "Lamp" และ "Fan" เมื่อตรวจดูแล้วยังไม่มีแสงไฟก็อาจเป็นเพราะหลอดไฟขาด ควรเปลี่ยนหลอดใหม่
ภาพไม่อยู่ในระดับที่ต้องการ	ปรับขาด้านหน้าของเครื่องฉาย โดยจะมีปุ่มหมุนให้ขาเลื่อนขึ้นลงได้
เครื่องฉายร้อนจัด ภาพสไลด์ไหม้	จงหยุดการฉายสไลด์ทันที ถอดปลั๊กไฟออก ทั้งนี้อาจเกิดขึ้นได้จากกระจกป้องกันความร้อนที่อยู่ระหว่างหลอดไฟกับเลนส์แตก ควรได้เปลี่ยนกระจกใหม่
กรอบสไลด์โค้งงอ	อาจเกิดจากกรอบสไลด์ที่เป็นพลาสติกที่เวลาฉายหันด้านที่เป็นสีดำไปยังหลอดไฟ จึงควรตรวจดูโดยวิธีที่ถูกต้องนั้นต้องหันด้านสีขาวของกรอบไปยังหลอดไฟ
ภาพสไลด์กลับหัวลงหรือกลับข้างซ้ายเป็นขวา ขวาเป็นซ้าย	เปลี่ยนทิศทางใหม่ให้ถูกต้องและควรทำจุดเป็นเครื่องหมายที่เรียก Thumb spot ในการใส่ลงถาดสไลด์
สไลด์ติดอยู่ในช่องเลื่อนสไลด์	นำเอาสไลด์ออก โดยดูที่คู่มือของเครื่องฉายสไลด์ สไลด์ที่ติดอยู่ในช่องประตูเลื่อนสไลด์นั้นมักเกิดจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นสไลด์โค้งงอ หรือมีกรอบหนาเกินไป และอาจเนื่องจากถาดสไลด์มีช่องใส่สไลด์แคบ เช่น ถาดสไลด์ที่ใส่สไลด์ได้ถึง 140 ภาพจะเกิดการติดในถาดสไลด์มากกว่าถาดสไลด์ที่ใส่สไลด์ได้ 80 ภาพ

4.13 วิธีสอนแบบต่าง ๆ [1]

ผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนที่หลากหลายอย่างเป็นกระบวนการ เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะวิธีการหาความรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของวิธีสอน ได้ดังนี้

วารี ถิระจิตร (2530:50) ให้ความหมายไว้ว่า วิธีสอนคือ การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงาม และพัฒนาไปในทางที่พึงปรารถนาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา

จึงสามารถสรุปความหมายของวิธีสอนได้ว่า "วิธีสอน" หมายถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่ผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

1. ประเภทของวิธีสอน

วิธีสอนมีหลายวิธี แต่ละวิธีมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันไป แต่เมื่อได้พิจารณาด้านบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนแล้ว สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher-centered Method)

เป็นวิธีสอนที่ครูเป็นผู้จัดและดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ เช่น เป็นผู้วางแผน ดำเนินการ และปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ นักเรียนมีบทบาทน้อยในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนจึงมีลักษณะเป็นการสื่อสารทางเดียว โดยมีผู้สอนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน ตัวอย่างของวิธีสอนแบบนี้ เช่น วิธีสอนแบบบรรยาย แบบสาธิต แบบใช้คำถาม แบบใช้หนังสือเรียน เป็นต้น

---

[1] สุทิน บุญชูวงศ์ หลักการสอน พ.ศ. 2531 หน้า 43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิธีสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Pupil-centered Method)

เป็นวิธีสอนที่นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรม ดำเนินการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ประสานงานให้ข้อเสนอแนะ ส่งเสริมให้กำลังใจ และช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา วิธีสอนแบบนี้ช่วยให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะเป็นการเรียนจากการกระทำ (Learning by doing) และเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม แบบบทบาทสมมุติ แบบวิทยาศาสตร์ แบบทดลอง เป็นต้น

สรุป คือ การจัดกิจกรรมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จะมีประเภทของวิธีสอน 2 ประเภท คือ วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง และนักเรียนเป็นศูนย์กลางแต่งานวิจัยเรื่องการทำผ้าบาติกนี้เหมาะสำหรับการสอนแบบสาธิต คือวิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง

2. **ลักษณะของวิธีสอนแบบต่าง ๆ**

วิธีสอนแบบบรรยาย

ความหมาย

วิธีสอนแบบบรรยายหมายถึง วิธีสอนที่ผู้สอนพูดบอกเล่าอธิบายเนื้อหา หรือเรื่องราวต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน โดยที่ผู้สอนเป็นฝ่ายเตรียมการศึกษาค้นคว้าเนื้อเรื่องมาแล้วเป็นอย่างดี ผู้เรียนเป็นฝ่ายมารับผลการศึกษาต้นคว้านั้น โดยทั่วไปมักจะเป็นการสื่อความหมายทางเดียว คือ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนน้อย เพียงแต่ฟัง จดบันทึกหรือซักถามบางครั้ง วิธีสอนแบบนี้จะยึดบทบาทของผู้สอนเป็นหลักสำคัญ

ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีสอนแบบบรรยาย

ข้อดี

1. สามารถสอนกับผู้เรียนจำนวนมากได้เป็นการประหยัดพลังงานและเวลาของผู้สอน

2. สะดวกในการให้เนื้อหาทางทฤษฎีแก่ผู้เรียน

3. ผู้เสนอสามารถดำเนินการคนเดียวได้

4. โอกาสที่จะปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการให้เหมาะสมกับผู้ฟัง เวลา และองค์ประกอบอื่น ๆ ได้ดีกว่าวิธีอื่น

5. สามารถสรุปเนื้อหาจากที่ต่าง ๆ เข้าเป็นกลุ่มก้อนได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ผู้เรียนไม่ต้องทำงานมาก และรับรู้เรื่องที่เรียนตรงกันและพร้อมกัน (ไพฑูรย์ สินลารัตน์ 2524:57)

7. ให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย ได้เนื้อหามาก กว้างขวาง และเที่ยวตรง

ข้อจำกัด

1. การบรรยายไม่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน เพราะต้องรับ และรู้เรื่องเดียวกันเวลาเดียวกัน

2. ผู้เรียนไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็น (บางครั้งมีได้บ้างแต่น้อย) ทำให้ขาดโอกาสในการฝึกความคิดวิเคราะห์

3. การบรรยายที่ดีต้องอาศัยทักษะและเทคนิคการพูดที่เร้าความสนใจ ซึ่งไม่สามารถทำได้ทุก ๆ คน

4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนจด ท่องจำ มากกว่าการศึกษาด้วยตนเอง

5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนน้อย ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย หมดความสนใจได้ง่าย

6. ใช้ได้เหมาะสมดีเฉพาะผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีช่วงความสนใจยาวในการฟังบรรยาย

ความมุ่งหมาย

1. เพื่อให้ความรู้หรือประสบการณ์ใหม่แก่ผู้เรียน เป็นความรู้ที่ค้นคว้าหาได้ยาก หรือเป็นประสบการณ์เฉพาะของผู้สอนเอง

2. เพื่อช่วยนำทางในการอ่านหนังสือของผู้เรียน และช่วยสรุปประเด็นสำคัญในกรณีที่ผู้สอนมอบหมายให้ไปอ่านมาล่วงหน้าแล้ว

3. เพื่อมุ่งถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วยในเวลาจำกัด

ขั้นตอนการสอน

1. ขั้นเตรียมการสอน ประกอบด้วย

1.1 วินิจฉัยผู้เรียน โดยพิจารณาถึงพื้นความรู้ ประสบการณ์เดิม ความสามารถของผู้เรียน อาจใช้วิธีพูดคุย ซักถาม สัมภาษณ์ หรือใช้แบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อประโยชน์ในการเตรียมเนื้อหาและวิธีการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เตรียมเนื้อหา โดยพิจารณาถึงความละเอียด ลึกซึ้ง มากน้อย และลำดับของเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลาและลักษณะของผู้เรียน

1.3 เตรียมคำถาม เพื่อใช้ถามผู้เรียนระหว่างการบรรยาย จะช่วยให้ผู้เรียนตื่นตัวและสนใจได้ดีขึ้น

1.4 เตรียมสื่อการเรียนการสอน โดยเตรียมสื่อให้พร้อมอยู่ในสภาพใช้การได้ดีอาจเป็นสไลด์ แผ่นใส ภาพ ของจำลองของจริง ฯลฯ จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น

1.5 เตรียมการวัดผลประเมินผล อาจจัดทำเป็นแบบทดสอบหลังการเรียนเป็นแบบฝึกหัด หรือการถามคำถามเพื่อวัดดูว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และมากน้อยเพียงใด

2. ขั้นสอน ประกอบด้วย

2.1 ขั้นนำอาจใช้วิธี

1) ซักถามพูดคุยกับผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มเรียน

2) ทบทวนการบรรยายในครั้งก่อนเพื่อเชื่อมโยงกับเรื่องใหม่

2.2 ขั้นอธิบาย เป็นขั้นสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ผู้สอนควรได้ดำเนินการดังนี้

1) บอกโครงเรื่อง ขอบข่ายของเนื้อหา และแจ้งจุดประสงค์ของบทเรียน

2) อธิบายให้ชัดเจนตามลำดับเนื้อหาอย่างต่อเนื่องกัน

3) สังเกตปฏิกิริยาของผู้เรียนตลอดเวลาเพื่อการย้ำซ้ำ หรือหยุดทบทวนใหม่

4) ถามคำถามในบางตอนเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และทดสอบความเข้าใจ

5) ยกตัวอย่างประกอบ เพื่อเพิ่มความแจ่มแจ้งในบทเรียน

6) ใช้น้ำเสียง บุคลิกภาพท่าทาง ท่าทีการพูดอธิบาย การใช้ภาษาและอารมณ์ขันที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ขั้นสรุป เป็นการปิดท้ายชั่วโมงการบรรยายอาจใช้วิธี

1) สรุปโยงเนื้อเรื่องตั้งแต่ต้นจนจบ

2) ตั้งปัญหาให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์วิจารณ์

3) ฝากปัญหาให้ผู้เรียนไปคิดต่อ

4) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามปัญหา

5) มอบหมายงานให้ผู้เรียนไปค้นคว้าเพิ่มเติม

6) ควรได้บอกล่วงหน้าถึงเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งต่อไป

3. ขั้นติดตามผล ประกอบด้วย

3.1 วัดผลประเมินผลผู้เรียน โดยอาจใช้วิธี

1) ตรวจสมุดบันทึกที่ผู้เรียนจดคำบรรยาย

2) ถามคำถามในเนื้อหาที่บรรยาย

3) ให้ทำข้อทดสอบ หรือแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

3.2 วัดผลประเมินผลผู้สอน โดยอาจใช้วิธี

1) จัดทำแบบสอบถามให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสอน การอธิบาย การใช้น้ำเสียง บุคลิกท่าทาง ฯลฯ

2) ให้เพื่อนครูได้เข้าสังเกตการสอน แล้วให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นประโยชน์แก่การสอน

3) ใช้เทปบันทึกเสียงบันทึกการบรรยายของตน

การนำวิธีสอนแบบบรรยายไปใช้

การใช้วิธีสอนแบบบรรยายให้มีประสิทธิภาพ ควรคำนึงถึงข้อต่อไปนี้

1. ใช้การสอนแบบบรรยายร่วมกับวิธีการสอนอื่นได้เช่นใช้การบรรยายคู่กับการอภิปรายการบรรยายกับการสาธิต การบรรยายกับการทดลอง เป็นต้น

2. ใช้ทักษะการสอนหลาย ๆ ลักษณะเพื่อเสริมการบรรยายให้มีคุณค่าและน่าสนใจ เช่น ใช้กิริยาท่าทาง การเล่าหรืออธิบายเรื่อง การใช้กระดานดำ การใช้คำถาม การเสริมกำลังใจ ฯลฯ

3. ควรมีเอกสารสิ่งพิมพ์เพิ่มเติมเพื่อขยายความรู้ให้กว้างขวางกว่าที่ครูบรรยาย หรืออาจเป็นหัวข้อสรุปประเด็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ควรให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการฟังเสียก่อน และควรใช้เทคนิคการจูงใจเร้าความสนใจให้เหมาะสม

5. ควรใช้ในสภาพการณ์ต่อไปนี้

5.1 เมื่อต้องการเสนอข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป หรือข้อมูลที่ไม่ต้องการพิสูจน์อะไรมากนัก เช่น โลกเรานี้มีอยู่ 8 ทวีป คือ เอเชีย อเมริกาใต้ อเมริกาเหนือ แอฟริกา ยุโรป ออสเตรเลีย อาร์กติก และแอนตาร์กติก เป็นต้น

5.2 เมื่อต้องการดึงความสนใจของผู้เรียน เช่น เมื่อเริ่มบทเรียนใหม่ จำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลใหม่หรือข้อมูลพื้นฐานบางประการ

5.3 เมื่อต้องการให้ผู้เรียนได้รู้เนื้อหาสาระของบทเรียน ตามขั้นตอนของหลักสูตรแต่มีเวลาจำกัด

5.4 เมื่อต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้หรือมโนมติเบื้องต้น ก่อนที่จะแยกย้ายไปประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนอื่น ๆ

5.5 เมื่อต้องการให้ผู้เรียนได้รับความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนยังไม่เคยได้เรียนหรือเคยรับรู้มาก่อน

5.6 เมื่อข้อมูลหรือความรู้นั้น ๆ ยังมีข้อโต้แย้งหรือยังสับสนอยู่ ก็ควรใช้วิธีการบรรยายมากกว่าการเรียนการสอนโดยวิธีอื่น

5.7 เมื่อมีเวลาในการเรียนจำกัด แต่ข้อมูลหรือความรู้ที่จะสอนนั้นมีมากและกระจัดกระจาย

5.8 เมื่อต้องการสรุปบทเรียนหรือสิ่งที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาแล้วซึ่งเป็นการให้มโนมติขั้นสุดท้าย

5.9 เมื่อต้องการจะทบทวนบทเรียนที่ได้เรียนไปแล้วให้แก่ผู้เรียน

5.10 เมื่อต้องการอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมจากที่ได้เรียนไปแล้ว

(พันทิพา อุทัยสุข 2532 : 63)

วิธีสอนแบบสาธิต

ความหมาย

วิธีสอนแบบสาธิต หมายถึงวิธีสอนที่ผู้สอนหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง (อาจเป็นวิทยากรที่ผู้สอนเชิญ แสดงหรือกระทำให้ดูเป็นตัวอย่างพร้อม ๆ กับการบอก อธิบายเพื่อให้ผู้เรียนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสบการณ์ตรงในเชิงรูปธรรม ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการสังเกตกระบวนการขั้นตอนการสาธิตนั้น ๆ วิธีสอนแบบสาธิตจึงเป็นการสอนที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เพราะผู้สอนเป็นผู้วางแผน ดำเนินการและลงมือปฏิบัติ ผู้เรียนอาจจะมีส่วนร่วมบ้างแต่ก็เพียงเล็กน้อย วิธีสอนแบบนี้ จึงเหมาะสำหรับจุดประสงค์การสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนเห็นขั้นตอนการปฏิบัติ เช่น วิชาพลศึกษา ศิลปศึกษา อุตสาหกรรมศิลป์ นาฏศิลป์ วิชาในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพในระดับประถมศึกษา เป็นต้น

ความมุ่งหมาย

เพื่อแสดงให้ผู้เรียนได้เห็นขั้นตอนการปฏิบัติต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแจ่มแจ้ง และสามารถปฏิบัติตามได้

ขั้นตอนการสอน

1. ขั้นเตรียมการสอน

1.1 กำหนดจุดประสงค์ในการสาธิตให้ชัดเจน

1.2 จัดลำดับเนื้อหาตามขั้นตอนให้เหมาะสม

1.3 เตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งที่จะให้นักเรียนปฏิบัติ ตลอดจนคำถามที่จะใช้ให้รอบคอบ

1.4 เตรียมสื่อการเรียนการสอนและเอกสารประกอบให้พร้อม

1.5 กำหนดเวลาในการสาธิตให้พอเหมาะ

1.6 กำหนดวิธีการวัดผลประเมินผลที่ชัดเจน

1.7 เตรียมสภาพห้องเรียนให้เหมาะสมเพื่อให้นักเรียนมองเห็นการสาธิตได้ทั่วถึง

1.8 ทดลองสาธิตเพื่อให้แน่ใจว่าไม่เกิดการติดขัด

2. ขั้นการสาธิต

2.1 บอกจุดประสงค์การสาธิตให้นักเรียนทราบ

2.2 บอกกิจกรรมที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติ เช่น นักเรียนจะต้องจดบันทึกสังเกตกระบวนการ สรุปขั้นตอน ตอบคำถาม เป็นต้น

2.3 ดำเนินการสาธิตตามลำดับขั้นตอนที่เตรียมไว้ ประกอบกับการอธิบายอย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขั้นสรุปประเมินผล

3.1 ผู้สอนเป็นผู้สรุปความสำคัญ ขั้นตอนของสิ่งที่สาธิตนั้นด้วยตนเอง

3.2 ให้ผู้เรียนเป็นผู้สรุป เพื่อประเมินว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด

3.3 ผู้สอนอาจใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อประเมินว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อเรื่อง ขั้นตอนการสาธิตมากน้อยเพียงใด เช่น ให้ตอบคำถาม ให้เขียนรายงาน ให้แสดงการสาธิตให้ดู ฯลฯ

3.4 ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามหรือแสดงความคิดเห็นภายหลังการสาธิตแล้ว

3. เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกวิธีสอน [1]

1. วิธีสอนที่นำมาใช้เหมาะสมกับความสามารถ ความรู้ในเนื้อหาวิชา และความสนใจของครู วิธีใดตามถ้าครูเห็นว่านำมาใช้ได้ผล

2. วิธีสอนที่ครูพิจารณาเลือกมาใช้นั้นต้องเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน วิธีสอนที่ครูพิจารณาเลือกมาใช้สอนเหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะของเด็กที่ครูจะสอนหรือไม่

3. วิธีสอนที่นำมาใช้ต้องเหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสอน

4. วิธีสอนต้องพิจารณาเลือกให้เหมาะสมกับวัย เวลา สถานที่ ที่จะใช้สอน

5. เลือกใช้วิธีสอนให้เหมาะสมกับอุปกรณ์และสภาพแวดล้อม นักเรียนจะได้ผลดีจากอุปกรณ์ที่มีอยู่ในท้องถิ่น หาได้ง่าย การสำรวจค้นหาอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโรงเรียน และชุมชนจำเป็นสิ่งสำคัญ ต้องพิจารณาเลือกใช้วิธีสอนให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ต่าง (สุวัฒน์ มุทธเมธา 2523 : 219-221)

---

[1] สุพิน บุญชูวงศ์. หลักการสอน. 2531, หน้า 70-72.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ในตอนนี้ได้กล่าวถึงเรื่อง วิธีสอนแบบต่าง ๆ กระบวนการต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจะทำให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเหมาะสมกับผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพ ถือเป็นกระบวนการที่ครูจำเป็นต้องนำมา วิธีสอนทั้ง 2 ประเภทใหญ่ คือ วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง และวิธีสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ตลอดจนวิธีสอนแบบต่าง ๆ ที่เอื้อต่อหลักสูตรมาพิจารณาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอน ในแต่ละกลุ่มวิชา และสนองความต้องการของนักเรียนแต่ละวัน แต่ละระดับ

4.14 การศึกษาห้องเรียนศิลปะ[1]

การศึกษาห้องเรียนเป็นข้อมูลที่เกี่ยวกับการจัด และใช้พื้นที่ภายในห้องเรียน องค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะมีผลต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก คือ "การจัดและการใช้ห้องเรียน" ที่จะต้องจัดและตกแต่งห้องเรียนเพื่อให้สามารถใช้เนื้อที่ว่าง และสิ่งแวดล้อมภายในห้องเรียนให้เอื้ออำนวยต่อกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนจะได้รับความรู้ และประสบการณ์พิเศษในด้านต่าง ๆ หลายด้าน อีกทั้งยังเป็นการฝึกความมีระเบียบวินัย ฝึกความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการเข้าร่วมกิจกรรมในสังคม การเรียนรู้เหล่านี้จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทัศนคติ และอารมณ์ของเด็กไปในทางที่ดีขึ้น

"ห้องเรียน" โดยทั่วไปนั้นเราอาจแบ่งพื้นที่ห้องเรียนออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ ตามปัจจัยพื้นฐานที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่

1. พื้นที่ว่างส่วนบุคคล
2. พื้นที่โดยส่วนรวม

1. พื้นที่ว่างส่วนบุคคล คือบริเวณที่ว่างรอบ ๆ ตัวของเด็กนักเรียนแต่ละคน ซึ่งพื้นที่ส่วนบุคคลนี้จะมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกับอาณาบริเวณโดยรอบในห้องเรียน และเพื่อนร่วมชั้นคนอื่น ๆ ด้วย

2. พื้นที่โดยส่วนรวม คือ บริเวณส่วนรวมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกันในการทำกิจกรรมต่าง ทั้งกิจกรรมกลุ่มและกิจกรรมเดี่ยวของเด็กนักเรียนแต่ละคน การจัดบริเวณส่วนรวมให้ดี

---

[1]ครุศิลป์ ภาควิชาศิลปศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2530 หน้า 47-52.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเหมาะสมจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อครู และนักเรียน ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งกิจกรรมระหว่างผู้สอนกับนักเรียน การพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทัศนคติ และทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันจะมีส่วนช่วยเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านต่าง ๆ ดีขึ้น และยังช่วยให้ผู้สอนสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ อันเกิดแก่ผู้เรียนได้สะดวกยิ่งขึ้น

ส่วนการจัดและจัดพื้นที่ภายในห้องเรียนศิลปะนั้น ส่วนใหญ่เราจะจัดแบ่งพื้นที่ในห้องออกเป็น 2 ส่วนที่สำคัญคือ

1. ส่วนที่ใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติงาน

ส่วนห้องเรียนส่วนนี้ เมื่อการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ บริเวณส่วนใหญ่ของห้องเรียน ประกอบด้วยโต๊ะเรียน โต๊ะครู เก้าอี้ขาตั้งสำหรับวาดรูป ม้านั่ง และโต๊ะยาวสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการทดลองปฏิบัติงานฝึกหัด ค้นคว้า

การจัดอบรมแบบห้องเรียนเพื่อการเรียนการสอนโดยทั่วไป ควรคำนึงถึงระยะของการออกแบบ 5 ประเภท ที่มีส่วนสัมพันธ์ในการจัดห้องเรียนได้แก่

1.1 INTIATE SISTANCE คือ บริเวณที่เป็นส่วนตัวที่นั่งของนักเรียนแต่ละคนเนื้อที่รอบ ๆ ตัวนี้จะมีระยะที่ใกล้ชิดกันมากที่สุดไม่ต่ำกว่า 0-6 นิ้ว และระยะความห่างของแต่ละคนไม่ควรเกิน 6-18 นิ้ว

1.2 PERSONAL DISTANCE คือระยะที่จัดไว้เป็นรายบุคคลโดยให้ทุกคนในห้องมีความสัมพันธ์ต่อกันได้สะดวก เป็นระเบียบ ระยะที่ใกล้ชิดกันที่สุดไม่ต่ำกว่า 1.5-2.5 ฟุต และระยะที่ไกลกันที่สุดไม่เกิน 2.5-4.0 ฟุต

1.3 SOCIAL DISTANCE เป็นระยะการจัดที่ใช้ในการจัดในระบบธุรกิจในสำนักงานต่าง ๆ เน้นความสะดวกในการติดต่อทำธุรกิจ มีระยะที่ใกล้ชิดที่สุดไม่ต่ำกว่า 4-7 ฟุต หรือมากกว่านั้น

1.4 PUBLIC DISTANCE การจัดระยะในการออกแบบในงานทั่วไป เนื้อที่ในการจัดแบบนี้จะต้องคำนึงถึงลักษณะของงาน สถานที่จัด บุคคลที่เกี่ยวข้องเฟอร์นิเจอร์ที่จะใช้และความจำเป็นอื่น ๆ เพื่อความเหมาะสม ระยะความห่างในการจัดโดยทั่วไปจะจัดให้ใกล้ที่สุดไม่ต่ำกว่า 12-25 ฟุต และความห่างที่สุดไม่ควรเกิน 25 ฟุต หรือมากกว่า

2. ส่วนที่จัดไว้เพื่อการแสดงผลงานของนักเรียนและการวิจารณ์ผลงาน

บริเวณนี้จัดไว้เพื่อการแสดงผลงานที่สำเร็จแล้วของนักเรียน และเปิดให้มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิพากษ์วิจารณ์ผลงานเหล่านั้น โดยครูผู้สอนอาจดำเนินงานการวิจารณ์และให้คะแนนผลงานด้วยตนเองดังกล่าวนี้เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็น ได้แสดงออก และยังเป็นการส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้และพัฒนาการทางความคิด อารมณ์ และทางร่ายกาย ช่วยพัฒนาด้านจิตวิทยาไปพร้อม ๆ กันด้วย ควรคำนึงถึงความจำเป็นด้านต่าง ๆ เช่น ควรจัดให้โต๊ะของครูอยู่บริเวณหน้าห้องเรียน เพื่อให้สามารถมองเห็นนักเรียนและดูแลได้ทั่วถึง ควรจัดโต๊ะให้เป็นระเบียบ และเว้นช่องทางเดินไว้ให้ครูเดินได้สะดวก และเข้าถึงตัวนักเรียนได้ ครูจะสามารถเข้าไปช่วยแก้ปัญหาและให้คำแนะนำแก่นักเรียนได้สะดวกยิ่งขึ้นด้วย นอกจากนั้นในการจัดครูควรคำนึงขนาดความกว้างยาวของห้องเรียน

บริเวณจะปฏิบัติงานในการสาธิต การเรียนการสอน การอธิบาย ฯลฯ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นหน้าที่ครูผู้สอนที่จะต้องแบ่งเนื้อที่ จัดบริเวณ สร้างบรรยากาศสิ่งแวดล้อมใน ห้องเรียนให้มีระเบียบโดยการวางรูปแบบการจัดก่อนก็ได้

การเรียนการสอน ถ้าพิจารณาจากเนื้อหาวิชา ลักษณะการเรียนวิธีการสอนของครูอุปกรณ์ที่ใช้เป็นสื่อการสอน และการแสดงออกของเด็กนักเรียนก็เป็นเครื่องมือสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะทำให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อนักเรียน แลผู้สอนครูศิลปะทุกคนจึงควรคำนึงถึงบทบาท และความสำคัญของตัวเอง และให้ความสนใจต่อการจัดห้องเรียนศิลปะไปพร้อม ๆ กันด้วย

การจัดที่นั่งสำหรับนักเรียน

(CLASS ROOM ORANIZION FORINSTURCTTION EFFECIVENSS)

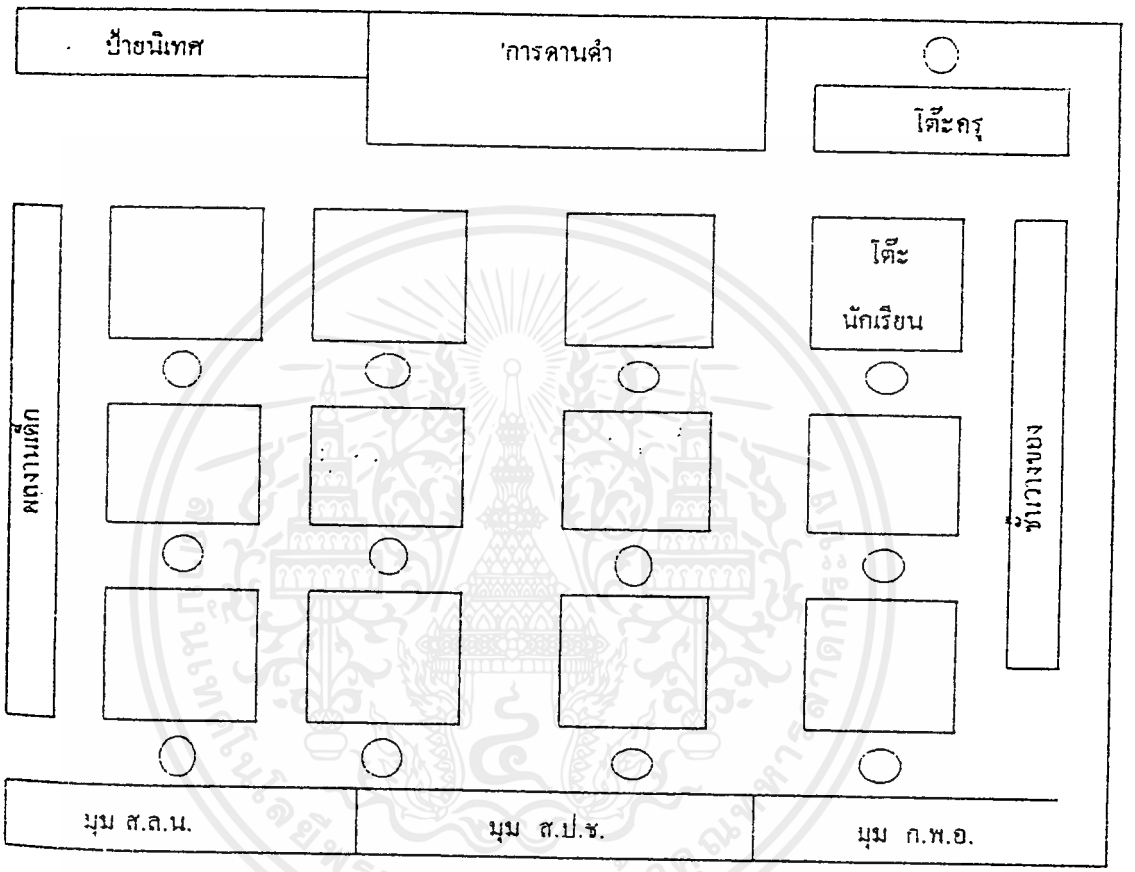
การจัดที่นั่งนักเรียน ได้รับความนิยมและปฏิบัติกันมานานจนเป็นหลักปฏิบัติของการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนไปแล้ว ก็คือการจัดแบบเรียงแถวแบบเรียงหน้ากระดาน หรือแบบที่นักเรียนต้องเพิ่มความสนใจไปที่จุดใดจุดหนึ่งโดยเฉพาะ และจุดที่มักเน้นคือจุดที่ครูอยู่หรือทำกิจกรรมการสอน

การจัดแบบนี้จะดีในแง่ความเป็นระเบียบและการมีระเบียบวินัยของห้องเรียน แต่ข้อจำกัดเหมือนจะมีมากสักหน่อย โดยเฉพาะการจำกัดเสรีภาพของนักเรียนในการร่วมมือกันเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 48

การจัดชั้นเรียนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง



การเคลื่อนไหวของนักเรียน (PUPIL MOVERENT)

การเคลื่อนไหวของนักเรียนภายในห้องเรียน อย่าคิดว่าไม่ใช่เรื่องสำคัญเด็กที่มีอิสระในการเคลื่อนไหวไปมากับเด็กที่ทนนั่งอยู่กับที่นาน ๆ เราคงเคยพบเห็นลักษณะของพวกเขาดี การบังคับให้เด็กนั่งอยู่ที่เดียวนาน ๆ โดยไม่เปิดโอกาสให้เขาได้เคลื่อนไหวไปมา

การเคลื่อนไหวภายในห้องเรียนส่วนใหญ่จะมีอยู่ 3 แบบ

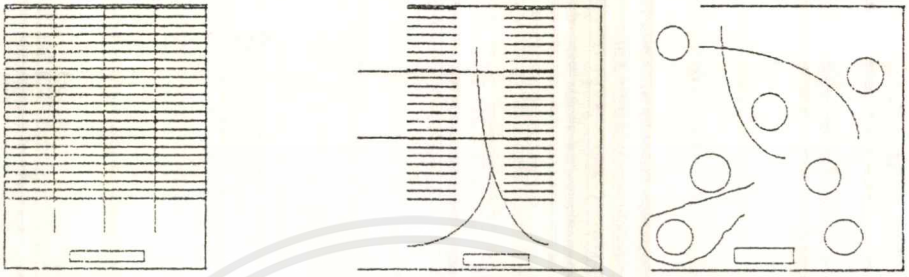
แบบที่ 1 การเคลื่อนไหวขึ้นอยู่กับครูโดยสิ้นเชิง เด็กจะพูด เคลื่อนไหว จะทำธุระจะออกนอกห้องเรียน จะเดินไปหาครูขออนุญาตจากครูทุกครั้ง จะเคลื่อนไหว โดยอิสระเฉพาะภายในบริเวณโต๊ะนั่งของตัวเองเท่านั้น

แบบที่ 2 การเคลื่อนไหวอยู่ภายใต้การควบคุม หรือแบบแผนอย่างใดอย่างหนึ่ง ปกติมักมีครูเป็นผู้กำหนดแบบแผนจะถูกกำหนดโดยเงื่อนไขบางอย่าง เด็กรู้สึกว่าตัวเองมีอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 49

การเคลื่อนไหวของนักเรียนภายในชั้นเรียน



แบบบังคับ แบบมีเงื่อนไข แบบอิสระ

ในชอบที่เหมาะสม ครูก็รู้สึกว่าตัวเองมีอำนาจอยู่

แบบที่ 3 การเคลื่อนไหวของนักเรียนจะเป็นไปโดยอิสระและขึ้นอยู่กับนักเรียนโดยสิ้นเชิง แม้แต่ในเวลาครูสอน หรืออธิบายนักเรียนก็สามารถออกนอกห้องเรียนไปยังห้องน้ำได้ตลอดเวลา การเคลื่อนไหวแบบนี้มักใช้กับการศึกษาแบบเปิด หรือห้องเรียนแบบเปิด

ภาพที่ 50

แสดงภายในห้องเรียนที่เรียนวิชาผ้าบาติก ภายในห้องเรียนประกอบด้วยโต๊ะที่นั่งทำงานที่เป็นโต๊ะสำหรับปฏิบัติงาน ณ วิทยาเขตเพาะช่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 51

แสดงภายในห้องเรียนที่เรียนวิชาผ้าบาติกภายในห้องประกอบด้วยเก้าอี้ และเฟรมโต๊ะสำหรับการเรียน



ภาพที่ 52

แสดงภาพภายในห้องเรียน วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 53

แสดงภาพภายในห้องเรียน วิทยาเขตภาคพายัพ



4.15 การศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติ

1. พฤติกรรมของผู้เรียนวิชาการมัดย้อมและบาติก (เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก)

ความสนใจของผู้เรียนวิชาการมัดย้อมและบาติกในเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก จะเป็นการแสดงออกที่แตกต่างกันระหว่างเพศหญิงและเพศชาย ซึ่งแต่จะเป็นการแสดงออกทางความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานศิลป์ได้มากกว่าทุกวัย เด็กที่สนใจจะมีความตั้งใจ กระตือรือร้นในขณะที่ครูสอน เช่น เมื่อมีการลงมือปฏิบัติงาน แต่ความสนใจของผู้เรียนย่อมมีความแตกต่างกัน

สำหรับเพศชาย ทางด้านความคิดจะมีความพิจารณาริเริ่มผลงานที่สร้างสรรค์ ชอบงานที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ งานที่ออกมาจะเป็นงานที่มีความรุนแรง หยาบ ๆ จะไม่มีความอ่อนไหว งานบางชิ้นอาจจะมีความละเอียดน้อยกว่าเพศหญิง

สำหรับเพศหญิง มีความริเริ่มสร้างสรรค์ อารมณ์อ่อนไหว ชอบการตกแต่งการทำให้สวยงาม และมีความปราณีต และการเลือกใช้สีสันและการเขียนลวดลายที่ละเอียดนุ่มนวล และจะมีความสนใจเรียนและมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พฤติกรรมของอาจารย์ผู้สอน

1. เตรียมสื่อการสอนวิชาการมัดย้อมและบาติก เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก

ก. สื่อการสอนภาคทฤษฎี เช่น เอกสาร เป็นต้น

ข. อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นเนื้อหานั้น ๆ

2. การขนย้ายสื่อ

ก. สื่อการสอนภาคทฤษฎี ผู้สอนจะเก็บในแฟ้มหรือในอัลบั้ม

ข. ถ้าเป็นอุปกรณ์หรือแผ่นภาพผู้สอนจะหิ้วหรือถือมาประกอบการสอน

3. นำสื่อออกมาใช้ประกอบการสอน

ก. ภาคทฤษฎีผู้สอนจะต้องเตรียมเนื้อหาในแต่ละครั้งมาก่อน

ข. ต้องนำอุปกรณ์การสอนที่เกี่ยวข้องออกมาวางหรือติดตั้ง

4. การเก็บสื่อการสอน

ก. เก็บเอกสารต่าง ๆ ลงแฟ้มหรืออัลบั้มที่เตรียมหรือใส่มาตอนแรก

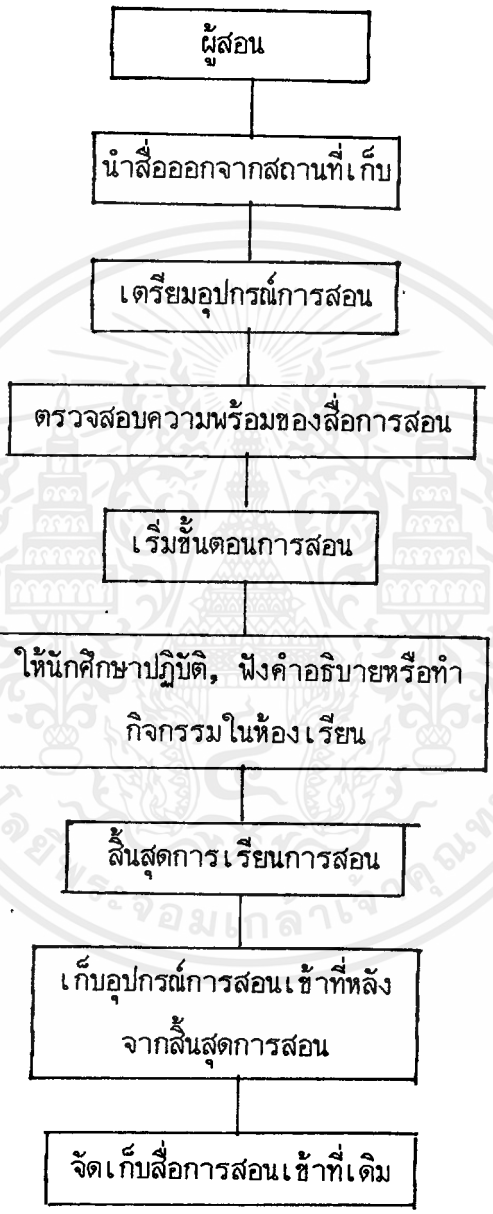
ข. นำอุปกรณ์การสอนเก็บโดยผู้สอนถือหรือหิ้วกลับ

5. นำสื่อการสอนกลับไปเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 54

แสดงพฤติกรรมผู้สอนเป็นไดอะแกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป พฤติกรรมผู้สอนจะต้องอธิบายหรือทำการสาธิตให้ผู้เรียนดูก่อนครั้งหนึ่ง (ตัวอย่าง เช่น เรื่องขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า) ส่วนการประเมินผลจะทำการประเมินผลในระหว่างการสอนภายในชั่วโมงและจากงานที่ได้ให้ปฏิบัติ

ภาพที่ 55

DIAGRAM แสดงขั้นตอนภาพบาติก

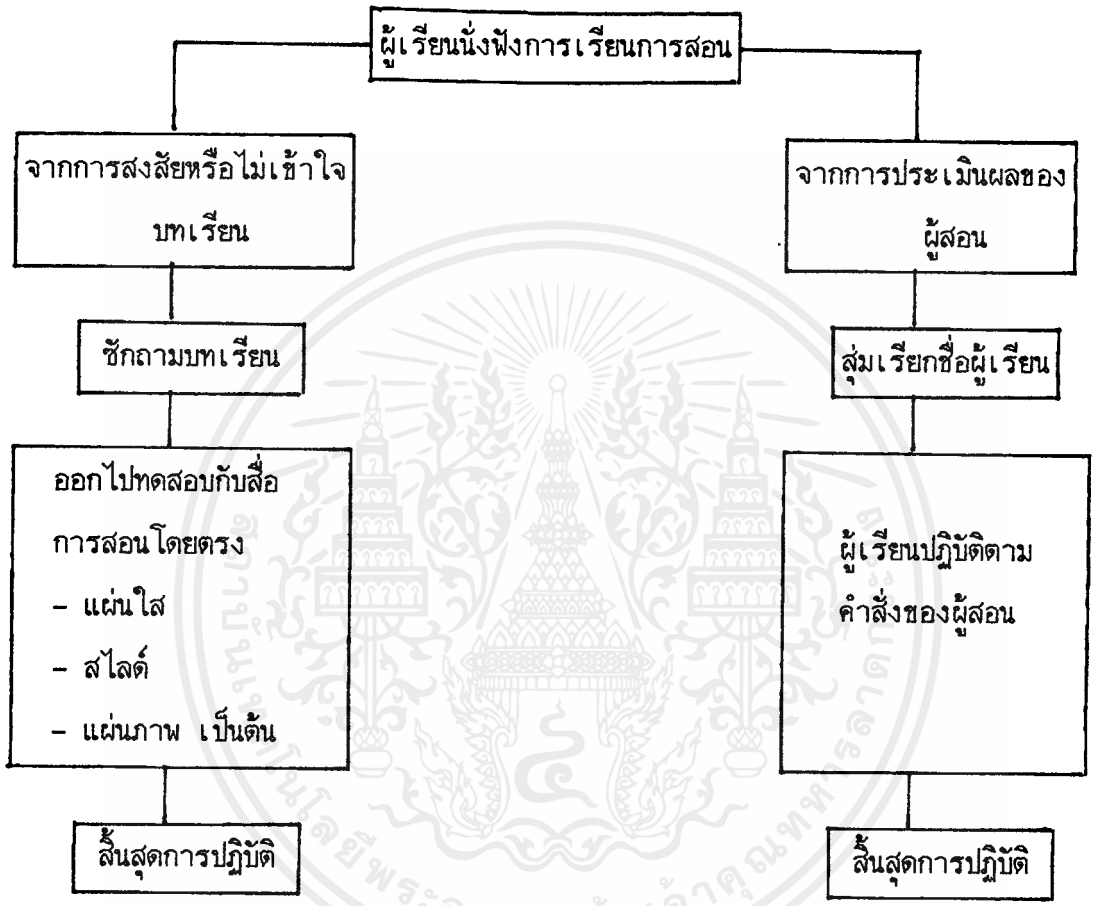
จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของการวาดภาพบาติก พอจะสรุปเป็นขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้ ภายในห้องเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 56

แสดงพฤติกรรมของผู้เรียน



สรุป พฤติกรรมของผู้เรียน จะเป็นการเรียนการสอนในวิชาเนื้อหานั้น ๆ ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของการร่วมกิจกรรม ในช่วงนี้จะเป็นช่วงที่เป็นการประเมินผลการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่ดีจะต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสอนนั้น ๆ จึงจะทำให้การเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

3. การศึกษาพฤติกรรมในการใช้วัสดุอุปกรณ์และสื่อการสอนเพื่อการออกแบบ

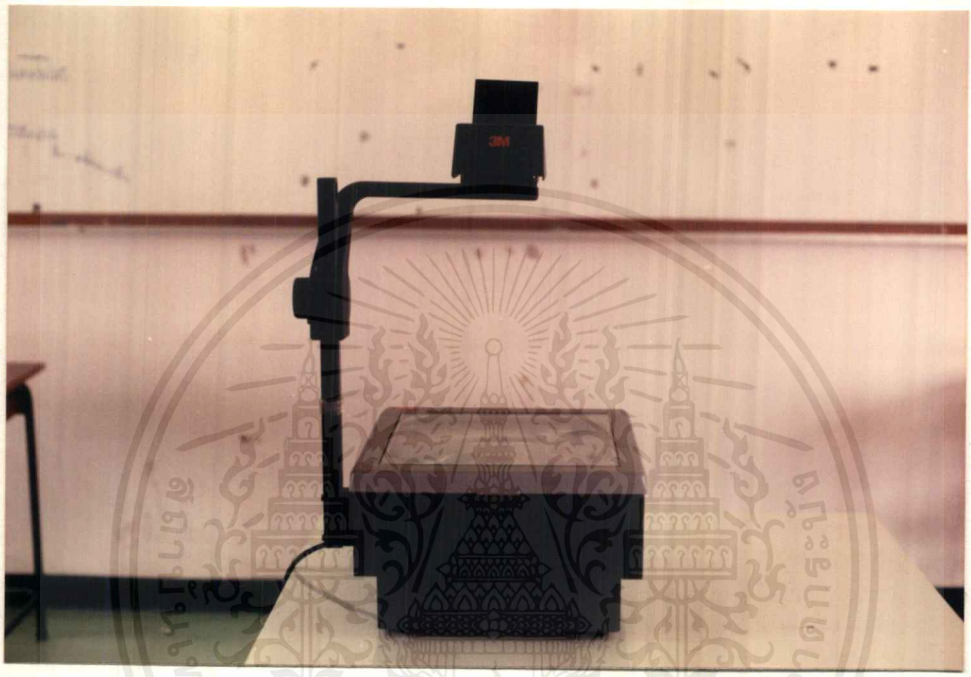
การศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ ของการใช้สื่อการสอนและให้ทราบข้อดีข้อเสียของสื่อแต่ละชนิด เพื่อนำไปสู่การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับวิชาองค์ประกอบศิลป์เรื่อง ทฤษฎีสีให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด จึงได้นำสื่อการสอนในแบบที่น่าจะเป็นไปได้ต่อไปนี้มาทำการศึกษาคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สื่อประเภทแผ่นโปร่งใส

ภาพที่ 57

แสดงภาพเครื่องฉายข้ามศีรษะ (OVERHEAD)



ภาพที่ 58

แสดงแผ่นโปร่งใส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของแผ่นโปร่งใสต่อการสอน

1. สามารถใช้ได้ในที่สว่าง

2. สามารถถ่ายทอดได้ละเอียดชัดเจน

3. ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้ทั่วถึงทุกคนเพราะมองเห็นได้ชัดเจน

4. ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการบรรยายโดยให้ผู้ฟังออกมาใช้เครื่องฉาย

5. ผู้สอนและผู้เรียนจะมองเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งทำให้ผู้สอนควบคุมชั้นเรียนได้ทั่วถึง

6. สามารถระบายสีลงในแผ่นโปร่งในได้เพื่อจุดสนใจในการเรียน

ข้อเสียในการใช้แผ่นโปร่งใส

1. ผู้ฟังมีความรับผิดชอบต้องการเรียนสูง

2. บางโรงเรียนไม่มีเครื่องฉายแผ่นใส ทำให้ยุ่งยากต่อการใช้งาน

4. พฤติกรรมการสอนในการใช้เครื่องฉายข้ามศีรษะ

1. ติดตั้งเครื่องฉายและอุปกรณ์บนโต๊ะที่มีผิวเรียบและแข็งแรง

2. เสียบสายไฟฟ้าจากเครื่องเข้าปลั๊กไฟ โดยตรวจสอบให้แน่ก่อนว่าเครื่องนั้นใช้ไฟตรงกับสถานที่นั้นหรือไม่

3. เปิดสวิทช์ (เปิดหลอดฉาย) สักครู่หนึ่งพัดลมระบายความร้อนจะทำงานได้เอง

4. จัดตำแหน่งของลำแสงจากเครื่องโดยปรับมุมของกระจกสะท้อนแสงให้หัวฉายแสงจนแสงตกกลางจอ

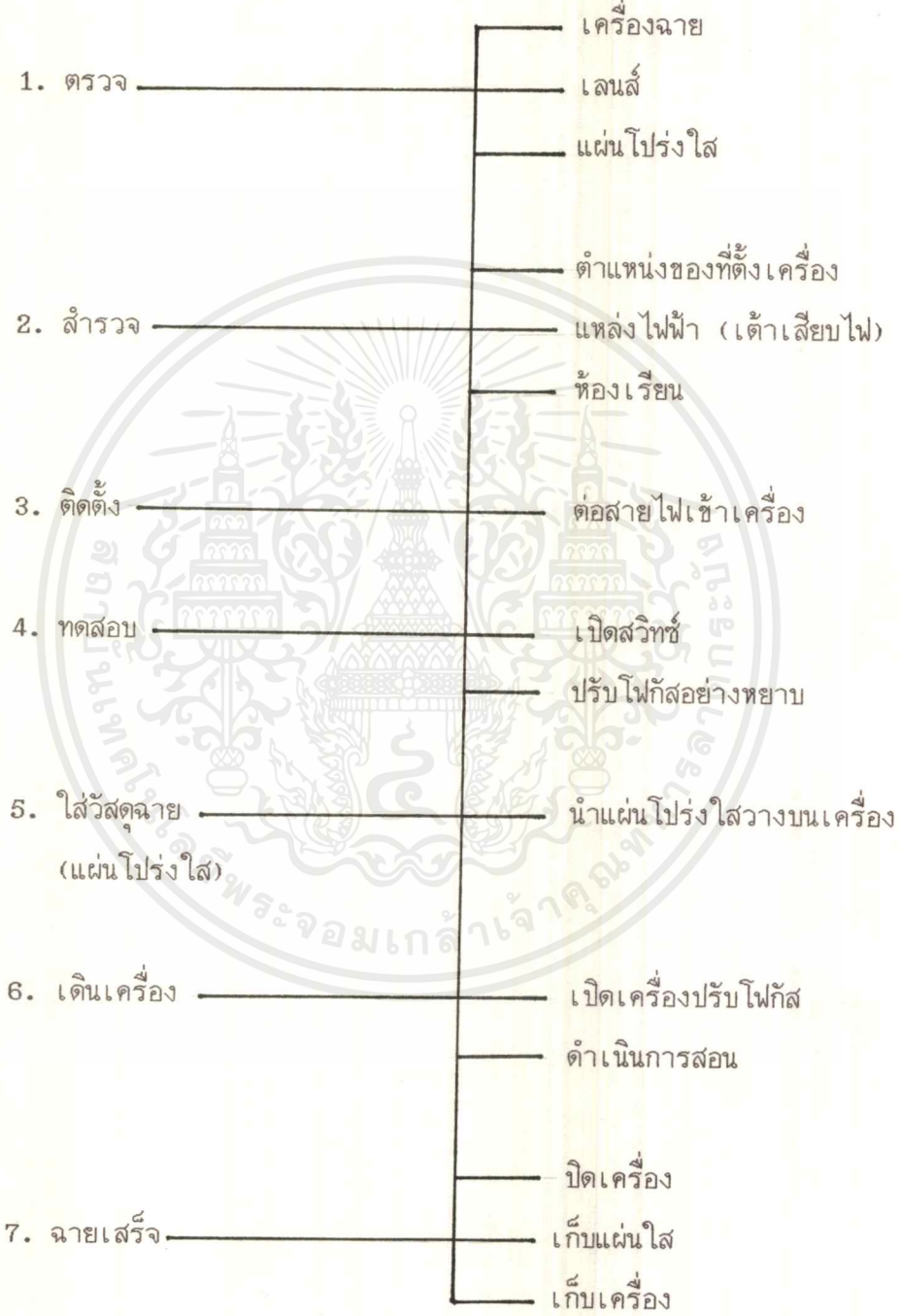
5. วางแผนภาพโปร่งใสหรือสิ่งที่ต้องการฉายบนแท่นวางภาพแล้วปรับภาพบนจอให้ชัดเจนโดยหมุนที่ปุ่มปรับความชัดของภาพ

6. ขณะใช้งานอยู่ถ้าช่วงใดไม่ได้พูดถึงสิ่งที่ฉายอยู่ให้ปิดหลอดฉายก่อน เพื่อไม่ให้หลอดฉายและเครื่องฉายเสื่อมสภาพไปโดยใช่เหตุ เมื่อต้องการจะใช้ภาพฉายอีกครั้งจึงค่อยเปิดสวิทช์หลอดฉายใหม่

7. เมื่อเสร็จสิ้นการฉายปิดสวิทช์หลอดฉาย คงปล่อยให้พัดลมเป่าระบายความร้อนต่อไปสัก 2-3 นาที หรือจนกว่าพัดลมจะหยุดหมุนเอง จึงถอดสายไฟออกจากปลั๊กไฟ ทำความสะอาดเครื่องฉายและวัสดุแล้วจึงเก็บเครื่องฉายและวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพฤติกรรมการสอนโดยเครื่องฉายข้ามศีรษะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สื่อประเภทสไลด์

ภาพที่ 59

แสดงสื่อการสอนสไลด์



ข้อดีของสไลด์ต่อการสอน

1. สามารถสอนทางด้านเนื้อหาด้านเทคนิคได้ดี
2. สามารถสอนเรื่องราวที่ยุ่งยากได้
3. เร้าใจผู้เรียนให้เกิดความสนใจ
4. สามารถดูซ้ำได้

ข้อเสียของสไลด์ต่อการสอน

1. บางโรงเรียนยังไม่มีเครื่องฉายสไลด์
2. ต้องควบคุมแสงภายในห้องเรียนตลอดการสอน
3. ไม่สามารถเสนอรายละเอียดได้มาก

5. พฤติกรรมการสอนโดยใช้สไลด์ (Slide)

1. จัดตั้งเครื่องฉายสไลด์ เครื่องเทป จอฉาย ภายในห้องที่มือ
2. เสียบสายไฟฟ้าจากเครื่องเข้าปลั๊กไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตรวจสอบเครื่องมือทุกอย่างให้อยู่ในสภาพที่พร้อมรวมไปถึงหลอดฉายควรมีหลอดสำรองไว้ด้วย

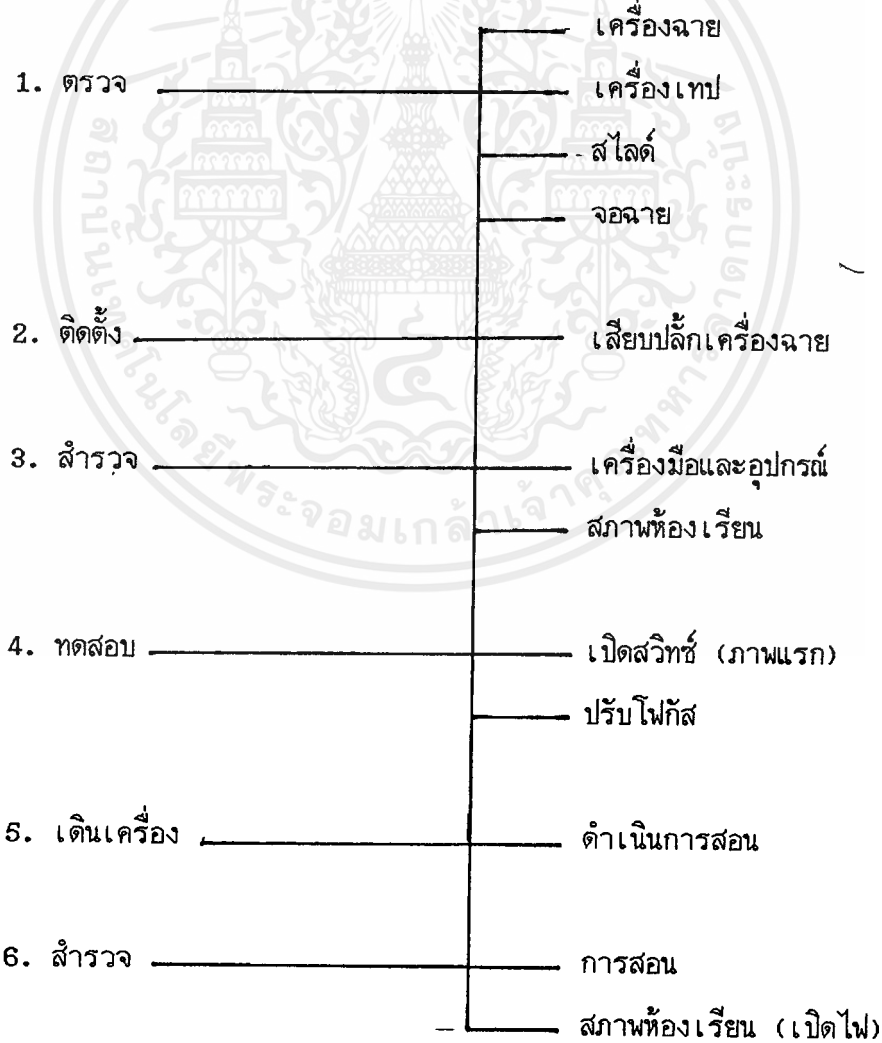
4. เริ่มต้นสไลด์ภาพแรกแล้วปรับโฟกัสให้เหมาะสม

5. เริ่มสไลด์ภาพต่อไปจนครบ โดยใช้ Remote Control และร่วมดูสไลด์กับผู้เรียน (อาจเป็นคำบรรยายของผู้สอน

6. เปิดไฟภายในห้องเรียนให้สว่างและจึงฉายภาพสุดท้าย

7. ปิดเครื่องฉายสไลด์และเก็บอุปกรณ์การสอน

ศึกษาพฤติกรรมการสอนโดยใช้สไลด์ (Slides)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ฉายเสร็จ ——— ปิดเครื่อง
เก็บอุปกรณ์

ศึกษาประเภทของสื่อการสอน

ภาพที่ 60

ศึกษาประเภทของสื่อการสอน

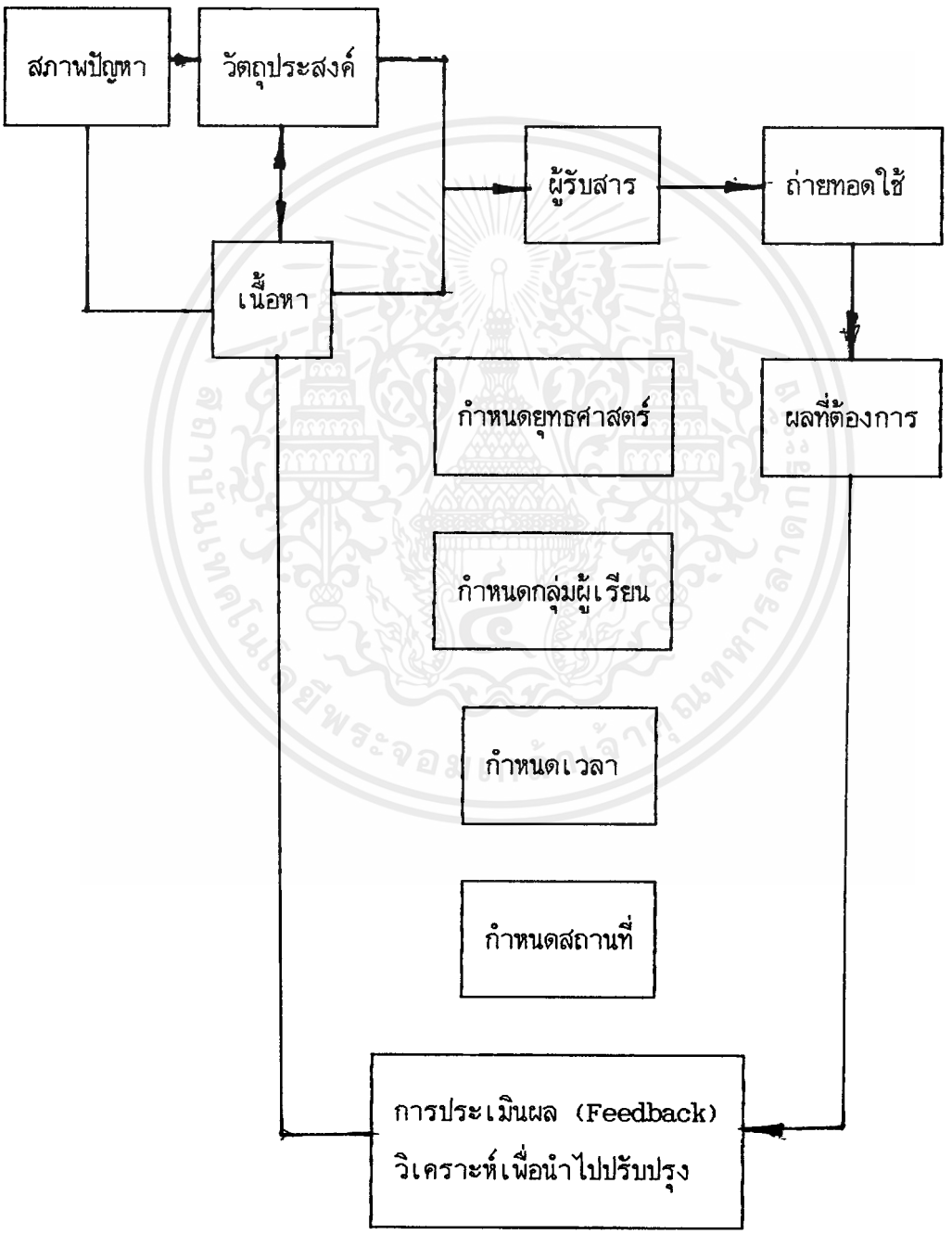


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาระบบการใช้สื่อการสอน

ภาพที่ 61

ระบบการใช้สื่อ

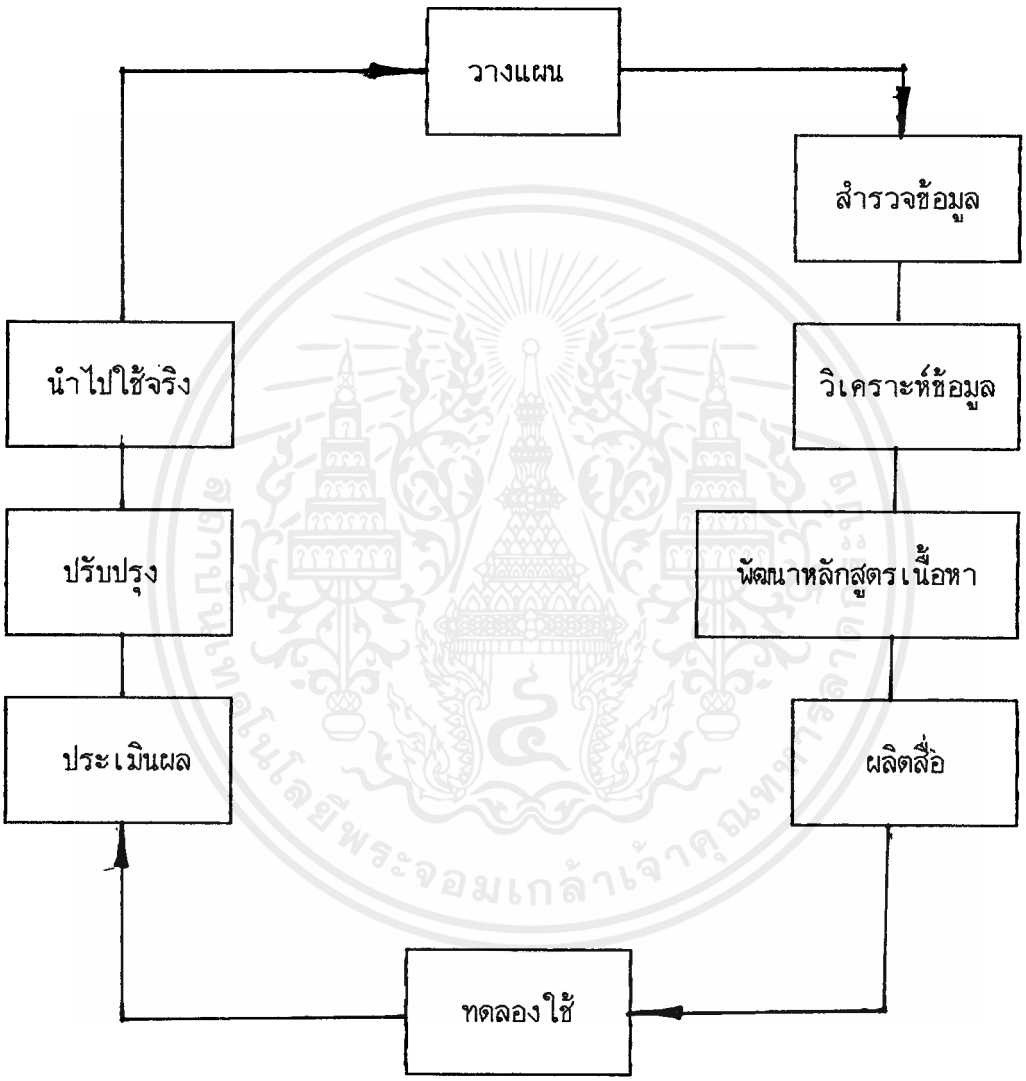


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาขั้นตอนการผลิตสื่อ

ภาพที่ 62

ขั้นตอนการผลิตสื่อ

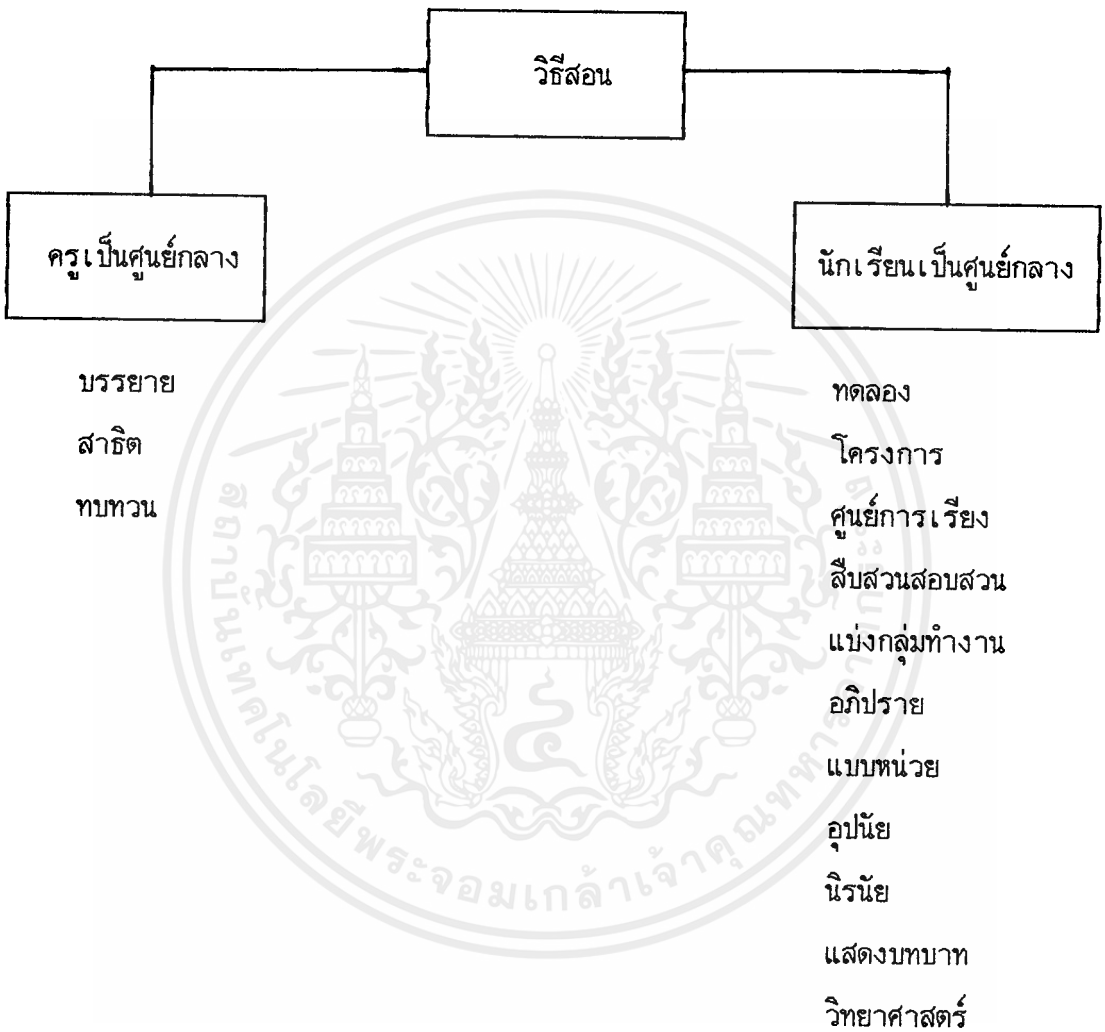


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาประเภทของวิธีสอน

ภาพที่ 63

ประเภทของวิธีสอน

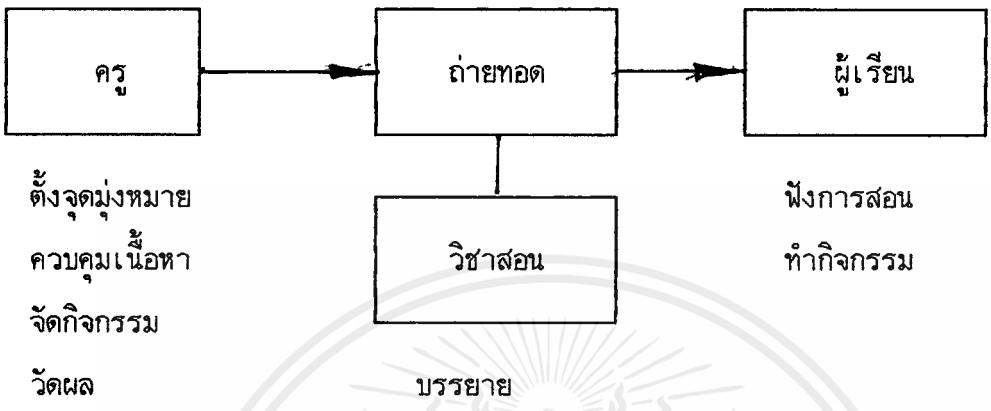


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการสอน

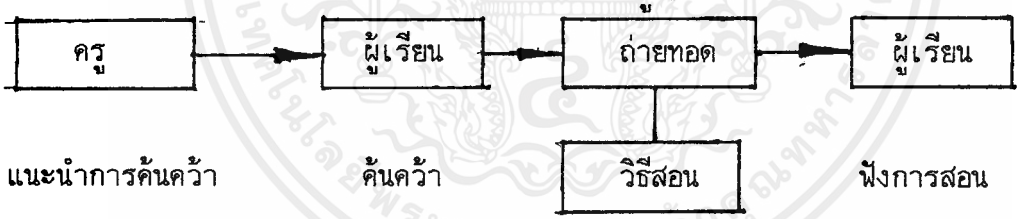
ภาพที่ 64

วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง



ภาพที่ 65

วิธีสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับด้านการออกแบบ

5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาการใช้สี

1. การใช้กราฟฟิคบนตัวผลิตภัณฑ์ สาเหตุที่ต้องเขียนกราฟฟิคบนตัวผลิตภัณฑ์นั้น มีเหตุผล 2 ประการ

เพื่อเป็นการบอกชื่อผู้ผลิต ชื่อเครื่องหมายการค้า ชื่อผลิตภัณฑ์คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ บ่งบอกวิธีควบคุม วิธีใช้ ข้อแนะนำ ข้อห้ามต่าง ๆ

เพื่อความงาม น่าใช้ ซึ่งประการนี้เป็นลักษณะการส่งเสริมการขายแบบเงียบ เป็นกลยุทธ์การเอาใจลูกค้า

2. การใช้สีบนตัวผลิตภัณฑ์ ในการเลือกใช้สีบนตัวผลิตภัณฑ์ในการใช้งานจึงต้องคำนึงถึงข้อเท็จจริงในเรื่องต่อไปนี้

ผลในด้านร่างกายและจิตใจ Psyco-Psysiological Effect

ในแง่อาการมองเห็น Visual Effect

ในด้านส่วนประกอบอื่น ๆ

ลักษณะของสีในการใช้งาน สีจะช่วยให้ทัศนวิสัยแจ่มใสที่สุด เมื่อนำมาใช้งานดังนี้

สีอ่อนตัดกับสีแก่ (ค่าตัวแปรเปลี่ยนของสี)

สีสดใสกับสีสดใส

สีอ่อนตัดกับสีสดใส

สีอุ่นตัดกับสีเย็น

สีตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ

สีดำบนพื้นเหลือง

สีเหลืองบนพื้นดำ

สีแดงบนพื้นขาว

สีส้มบนพื้นน้ำตาล

สีชมพูบนพื้นดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการใช้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้สี มีดังนี้

สีกับรูปร่าง Color and Relation Form

สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สีชนิดเดียวกันใช้กับของที่มีรูปร่างต่างกัน จะแตกต่างกัน แท่งกลมหรือทรงกลมจะมีสีเข้ม เพราะสะท้อนแสงได้ดี

สีกับพื้นผิว Color and Texture

ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขรุขระหรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุด หรือรูปพื้นผิด หากไม่ต้องการให้เห็นง่าย ให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน

สีกับวัสดุ Color and Motoriul

วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมี 5 ประเภทคือ

สีต่าง ๆ สี แลคเกอร์ และสีเคลือบ

โลหะคือ พวกชุบโครเมียม นิเกิล ชุบอลูมิเนียม มีแตกต่างกัน

พลาสติก มีสีต่าง ๆ มากมาย

เครื่องเคลือบดินเผา

การกำหนดสี Color and Specification

การออกแบบต้องกำหนดและในแบบเมื่องานเสร็จเรียบร้อยแล้ว สิ่งที่ขาดไม่ได้ คือ การกำหนดสีที่ต้องการบนแผ่นสี่เหลี่ยมเล็กเป็นตัวอย่าง บางครั้งนักออกแบบต้องติดตามควบคุมการใช้สีในการผลิตครั้งแรก เพื่อให้เป็นไปตามต้องการ

3. สีกับความรู้สึก

สีเขียว ให้ความรู้สึกสดใส สดชื่น กระชุ่มกระชวย ใช้พักสายตาได้ใช้ได้ก็ในการเน้นส่วนนั้นหรือฐาน แสดงความสงบเสงี่ยม

สีน้ำตาล จับอยู่ในกลุ่มสีอุ่นเป็นสีที่ให้ความรู้สึกแห้งแล้ง ไม่ให้ความสึกพักผ่อน

สีเทา ให้ความรู้สึกภูมิฐาน เคร่งขรึม สุภาพเรียบร้อย เป็นผู้ดี ใช้ได้ก็ในเนื้อที่กว้าง ลดความจ้าของสีขาว และความลึกลับของสีดำ สามารถใช้เป็นสีกลางใช้ร่วมได้ทุกสี เพราะสามารถทำให้เกิดความกลมกลืนระหว่างสีอื่น ๆ ดูแล้วสบายตา

สีดำ โดยปกติทำให้เป็นสีที่ทำให้ความรู้สึกหดหู่ ลึกลับ ให้ความรู้สึกหนัก แต่มั่นคง การใช้สีดำกับผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงและไม่สกปรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาดบริสุทธิ์ ถ้าใช้โดยเดี่ยวจะให้ความรู้สึกเย็น สามารถใช้กับสีของฐานที่อยู่ต่ำกว่า เพื่อเน้นให้เด่น

สีที่กล่าวมานี้เป็นสีด้านความงดงาม ที่เราตกแต่งลงบนผิววัตถุ แต่ยังมีสีที่ควรรู้สึกนั่นคือ สีของวัสดุต่าง ๆ ในการให้ความรู้สึกของมันอีกมาก

รูปทรงการมองเห็น

1. ลักษณะการมองเห็นในรูปแบบต่าง ๆ[1]

1.1 ขนาด (SIZE) ความเข้มของสีทำให้การมองเห็นขนาดของวัตถุแตกต่างกันออกไป สีอ่อนจางมีวาวจะให้ความรู้สึกถึงขนาดที่ใหญ่และกว้างกว่าสีเข้ม เช่น ขนาดเท่ากันนั้น สีเทาจะให้ความรู้สึกว่ามีขนาดใหญ่กว่า

1.2 ระยะของภาพ (Viewing distance) วัตถุที่อยู่ใกล้ย่อมมองเห็นได้ชัดกว่าวัตถุที่อยู่ไกล หากวัตถุอยู่ใกล้ตาเกินไปจะทำให้การเห็นภาพนั้นไม่ชัดเจน เพราะภาพดังกล่าวจะปรากฏหลังจอ เราสามารถอ่านหนังสือได้ดีในระยะปกติ 16 นิ้ว ส่วนเด็กนั้นสามารถมองเห็นได้ใกล้ที่สุด 6 นิ้ว

1.3 มุมของการมองเห็น (Angle of View) การมองเห็นตามปกตินั้นประมาณมุมกว้าง 90-94 องศา เช่น ระยะไกลของภาพทิวทัศน์ แต่ถ้าเป็นวัตถุมุมมองประมาณ 20 องศา เช่น วัตถุมีขนาดสูง 7 นิ้ว ระยะห่างจากตาประมาณ 20 นิ้ว การมองเห็นสามารถประเมินมุมมองได้ระหว่าง 10-16 นิ้ว

1.4 ความสว่าง (Orightness) การที่เรามองเห็นวัตถุได้ เกิดจากแสงสว่างมากกระทบวัตถุ แล้วจึงสะท้อนเข้าสู่ตา เพราะฉะนั้นวัตถุที่ได้รับแสงสว่างพอเหมาะจะสามารถเห็นได้ชัดเจนกว่าวัตถุที่ได้รับแสงน้อย วัตถุที่สามารถสะท้อนแสงได้ดี (ผิววัตถุสีขาว, มันวาว) จะมองเห็นได้ชัดเจนกว่าวัตถุผิวด้าน (สีดำ-เทาเข้ม) สีที่เห็นชัดที่สุด คือ สีเหลือง และสีส้ม

1.5 การสะท้อนแสง (REFLECTION) สีของแสงนั้นทำให้เกิดความชัดเจนหรือพลางตา ทำให้เกิดอารมณ์ต่าง ๆ ต่อความรู้สึกรับรู้ได้แสงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (ELECTRO-MAGNETIC) ช่วงคลื่นไฟฟ้าช่วงนี้อยู่ในความถี่ระหว่าง 3800-7500 (อังสตรอมยูนิค) ความถี่

---

[1]ดนต์ รัตนทัศนีย์. ขบวนการออกแบบศิลปอุตสาหกรรม (หน้า 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้ประสาทจะแปรสัญญาณออกมาเป็นความรู้ที่เราเรียกว่า สีที่แตกต่างกัน และรวมกันเป็นสีขาว ความถี่คลื่นที่อยู่ต่ำลงไปมนุษย์มองไม่เห็น คือ ULTRAVIOLET คลื่นความถี่สูงขึ้นไปอีก คือ INFAR RED RAY ซึ่งตามองไม่เห็นชัดกัน มีข้อสังเกตว่า ความถี่ของคลื่นแม่เหล็กนี้ นอกจากมนุษย์จะมองเห็นได้ช่วงหนึ่งแล้ว มนุษย์ก็ยังสามารถรู้สึกได้ทางผิวหนังได้อีก ความรู้สึกร้อนจะเป็นคลื่นความถี่สูง ความรู้สึกเย็นจะเกิดได้จากคลื่นความถี่ต่ำแสงงกระทบวัตถุแล้วสะท้อนสู่ตา เราจึงเห็นภาพเห็นสี คือ เกิดจากวัตถุสะท้อนสีของแสงในช่วงคลื่นต่าง ๆ ถ้าวัตถุดูดซึมคลื่นได้หมดความถี่ วัตถุนั้นจะมองเห็นดำมืด เรียกว่า "สีดำ" ความจริงแล้ว "สีดำ" คือการที่ไม่มีคลื่นแสงสะท้อนกลับมาให้เห็นนั่นเอง

2. ความจำกัดอิทธิพลของสี (COLOR MEMORY)

ประสาทตาของมนุษย์ไม่สามารถจะเปรียบเทียบได้ จากความทรงจำอาจจะทำได้บางครั้งแต่จะเป็นด้วยความบังเอิญ และทำไม่ได้เสมอไป สีจะมี (VARIATIONS) แตกต่างกัน เช่น สีแดง ยังมีแตกต่างกันถึง 7,056 สี (ที่ตาสามารถแยกความแตกต่างได้) ซึ่งก็เป็นสีแดงเท่านั้น แต่ถ้านำมาเปรียบเทียบกันจะเห็นว่าแตกต่างกัน การทดลองของนักจิตวิทยาได้ แสดงว่า สมองไม่สามารถให้ความทรงจำในเรื่องของสีได้แน่นอนแต่ความจำจะบันทึกไว้ในรูปความนึกคิดเข้าใจที่ไม่สามารถแยกความถี่ของสีได้

2.1 สีวัตถุภายใต้แสงสี

ดังกล่าวมาแล้วว่า สีของวัตถุเกิดจากการสะท้อนกลับของแสงคลื่นความถี่ต่าง ๆ กัน แต่วัตถุนั้นอยู่ภายใต้แสงที่มีความถี่เฉพาะ คือในช่วงใดช่วงหนึ่ง เช่น แสงสีแดง เป็นต้น สีของวัตถุนั้นก็จะเปลี่ยนไปจากความเป็นจริง เมื่อวัตถุนั้นอยู่ภายใต้แสงสว่างที่มีช่วงคลื่นครบทุกขนาดของความถี่วัตถุอันหนึ่งภายใต้แสงอาทิตย์ อาจปรากฏเป็นสีน้ำเงิน แต่ภายใต้แสงสีเขียวจะปรากฏเป็นสีเท่าแก่ หรือภายใต้แสงสีเหลืองจะปรากฏเป็นสีเขียวขี้ม้า ดังนั้น เราจึงต้องทราบถึงอิทธิพลของการผสมสีของแสงอีกด้วย ภายใต้แสงไฟฟ้าที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น (แสงเทียน) ก็ทำให้สีของวัตถุเปลี่ยนไป

2.2 ขอบเขตและความไวในการับสีของประสาทตา

การมองเห็นสีของมนุษย์ภายใต้แสงสว่างที่ปกตินั้น ความรู้สึกไวต่อการรับสีต่าง ๆ นั้น จะไม่เท่ากันทุกสี แม้จะมองวัตถุจนถึงเส้นขอบของวัตถุชัดคงเดิม แต่การมองเป็นสีบางสีจะแปรเปลี่ยนไปจากความเป็นจริง เพราะบางสีสามารถจดจำได้ดีในมุมของการมองที่กว้างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าสีอื่น ๆ

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างแสงกับตา

แสงกับตามีความสัมพันธ์กัน ถ้าขาดแสงเราจะมองไม่เห็นวัตถุ "ดวงตามนุษย์มีความไวต่อแสงในความถี่ต่าง ๆ กัน" ตาไวสูงสุดต่อคลื่นแสงขนาดคลื่นประมาณ 5,500 อังสตรอมยูนิต ซึ่งได้แก่ สีเหลือง การที่เรามองเห็นวัตถุได้เกิดจากสีที่แสงพุ่งไปกระทบวัตถุแล้วสะท้อนสู่ตาของเรา ส่วนการมองเห็นสีของวัตถุเกิดจากวัตถุอันนั้นมีคุณสมบัติดูดซึม จึงไม่มีการสะท้อนกลับเราจึงมองไม่เห็นคลื่นของสีนั้น เราจะเห็นเฉพาะคลื่นสีที่วัตถุนั้นสามารถดูดซึมได้ และสะท้อนกลับมา

ตารางที่ 12

ตารางแสดงการสะท้อนของแสงและสีต่าง ๆ

สี	สะท้อนแสดงได้ร้อยละ	สี	สะท้อนแสดงได้ร้อยละ
ขาว	80 - 90	ฟ้า	35.50
งาช้าง	70 - 80	เขียวอ่อน	25 - 50
ครีม	65 - 75	เขียวแก่	15 - 50
ชมพูอมม่วง	60 - 65	เขียวหยก	41.1
ชมพู	40 - 70	น้ำเงินแก่	10 - 20
เนื้อ	56.0	น้ำเงินอ่อน	45.0
เหลือง	65.0	น้ำตาล	8 - 122
เหลืองอมน้ำตาล	55 - 65	แดง	15.25
เทา	35 - 50	แดงเข้ม	7.0
เทาอ่อน	53 - 60	ดำ	2 - 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การศึกษากราฟฟิคกับหลักการใช้งาน

การแสดงสัญลักษณ์เพื่อให้รู้ถึงการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ถ้าเป็นไปได้ควรแสดงไว้ที่ตัวปุ่มนั้น ๆ เครื่องหมายหรือคำที่ใช้ควรเห็นได้ชัด อ่านง่าย คำที่ใช้ควรสั้นที่สุด แต่ไม่ให้เข้าใจผิดได้ง่ายส่วนคำที่ยาวมากอาจใช้เฉพาะตัวย่อที่เป็นมาตรฐานสากล

ในการวางตำแหน่งการควบคุมที่มีการเลือกใช้เป็นลักษณะเปิดปิด การวางเครื่องหมายให้เป็นไปตามธรรมชาติในการใช้งานด้วย เช่น การเปิด กด ดันไปด้านบนหรือทางขวา การปิด กด ดัน ไปทางด้านล่าง หรือทางซ้ายเป็นต้น

- ป้ายบอกหน้าที่การงานของปุ่ม ควรวางไว้ในตำแหน่งปุ่มสำหรับเครื่องที่มีการใช้งานอยู่เหนือระดับสายตาของผู้ใช้

- ป้ายบอกหน้าที่การทำงานของปุ่ม ควรวางไว้ในตำแหน่งเหนือปุ่มสำหรับเครื่องที่มีการใช้งานอยู่ต่ำกว่าระดับสายตาของผู้ใช้

- การใส่ LED ไว้ใต้ Switch จะช่วยแสดงการใช้งานได้ชัดเจนขึ้น

- ป้ายบอกหน้าที่การทำงานของปุ่มที่จัดวางไว้อย่างแออัด

- การทำตัวหนังสือนูน เมื่อใช้ไปนานจะสึกหรอลง ทำให้อ่านได้ไม่ชัดเจน จึงควรทำเป็นร่องลึกแล้วพิมพ์สีลงไปโดยใช้สีตัดกัน

- ลักษณะพฤติกรรมที่เป็นไปตามธรรมชาติมนุษย์ ในการควบคุมปุ่มอุปกรณ์

1. การศึกษาเกี่ยวกับการใช้กราฟฟิคสื่อความหมาย

กราฟฟิคที่ใช้ในการสื่อความหมายบนตัวผลิตภัณฑ์แยกออกได้ 3 ลักษณะ คือ

1.1 สัญลักษณ์

1.2 สี

1.3 ตัวอักษร

1.1 สัญลักษณ์ สัญลักษณ์แแบนตัวผลิตภัณฑ์จะแสดงวิธีการใช้งาน ลักษณะการใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายขึ้น โดยไม่จำเป็นจะต้องอ่านตัวอักษรบนหน้าปัทม์อย่างละเอียด แต่จะใช้ได้ในกรณีการสื่อความหมายง่าย ๆ ไม่เฉพาะเจาะจง ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้บนแผงหน้าปัทม์ควบคุมและส่วนต่าง ๆ

1.2 สี ใช้สื่อความหมายได้บางกรณี เช่น ในเครื่องใช้ไฟฟ้า

- สีแดง หมายถึง ปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีเขียว หมายถึง เปิด

หรือบางครั้งอาจจะใช้สีแบ่งส่วนต่าง ๆ ของแผงควบคุม แสดงการต่อเนื่องในการใช้งานก็ได้ทั้งนี้การใช้สีต้องคำนึงถึงความเป็นสากล

1.3 ตัวอักษร เป็นการสื่อความหมายได้ดีที่สุดบนผลิตภัณฑ์ ฉะนั้นจึงต้องมีข้อระวังในการใช้ตัวอักษรให้ถูกต้อง เพื่อการสื่อความหมายได้ชัดเจนไม่ผิดพลาด เช่น ตัวอย่างอักษรที่มีลักษณะใกล้เคียงกันจนอาจทำให้เข้าใจผิดได้

การเลือกใช้รูปแบบตัวอักษรที่เหมาะสมคือ จะเลือกใช้ตัวอักษรที่มีลักษณะอ่านง่าย ตัวอักษรมาตรฐานที่ใช้งานในด้านการพิมพ์ เหมาะสำหรับใช้บนหน้าปัทม์ผลิตภัณฑ์ เนื่องจากอ่านง่ายเป็นมาตรฐานที่ใช้อยู่ทั่วไป

ควรหลีกเลี่ยงตัวอักษรประเภทที่ไม่มีความ หนา มียาว ตัวอักษรเป็นริ้ว ตัวอักษรแบบลายมือตัวอักษร 3 มิติ (มีความหนา) ตัวอักษรผอมหรือสูง ตัวอักษรเตี้ยอ้วน

ตัวอย่าง รูปแบบตัวอักษรที่ไม่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ เนื่องจากอ่านยากมีขนาดสัดส่วนไม่เหมาะสม

ความหนาตัวอักษร มีผลต่อการอ่านมาก ในกรณีที่ตัวอักษรบางเกินไปจะทำให้อ่านให้ยาก ในบางกรณีตัวอักษรหนาเกินไปอาจทำให้สับสนในการอ่านได้ เช่น ตัวอักษรที่มีลักษณะคล้ายกันของ B กับ R หรือ เลข 6 กับเลข 9 และ F กับ E นอกเหนือจากนี้ควรพิจารณาถึง

- ในกรณีพื้น BACK GROUND เป็นสีอ่อนควรใช้อัตราส่วนความหนาต่อความสูงเท่ากับ 1:6 เนื่องจากพื้นสว่างทำให้ตัวหนังสือเล็กลง

- ในกรณีพื้น BACK GROUND เป็นสีเข้ม ควรใช้อัตราส่วนความหนาต่อความสูงเท่ากับ 1:7 เนื่องจากพื้นเข้มจะทำให้ตัวอักษรดูใหญ่ขึ้น

- ลักษณะตัวอักษรที่ควรหลีกเลี่ยง คือ ตัวอักษรที่มีความหนาหรือบางเกินไป จะทำให้อ่านได้ยาก

อัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้ตัวอักษร ตัวอักษรที่มีส่วนสำคัญต่อการอ่านของผู้ใช้ เพราะฉะนั้น จึงควรเลือกใช้ขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมในการอ่าน ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้รวดเร็ว โดยมีสัดส่วนดังต่อไปนี้ (เทียบกับความหนาตัวอักษร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความกว้างของตัวอักษร ต่อความสูงของตัวอักษรเลือกใช้ได้ 2 อัตราส่วน คือ 3:5 , 2:3

- ระยะห่างระหว่างตัวอักษรภายในคำ เท่ากับ 1 เท่า ของความหนาตัวอักษร (= 1/2 ของความหนา)

- ระยะห่างระหว่างคำ เท่ากับ 3 เท่า ของความหนาของตัวอักษร (= 1/2 ของความหนา)

ระยะห่างระหว่างบรรทัด เท่ากับ 1/3 ของความสูงตัวอักษรเป็นอย่างต่ำ

2. การเลือกใช้ตัวอักษร BACK GROUND ต่าง ๆ

- ในสภาวะแสดงปกติมีความสว่างเพียงพอสำหรับการอ่าน จะใช้ตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว

- ในกรณีที่อยู่ในที่มืดสายตาจะต้องมีการปรับเข้ากับสภาวะในที่มือ ตัวอักษรควรจะเป็นสีขาวบนพื้นดำ

- ความแตกต่างระหว่างความเข้มกับตัวอักษรกับ BACK GROUNE ควรจะมีน้ำหนักต่างกัน 2 เท่า เป็นอย่างน้อย จึงจะสามารถอ่านได้ในกรณีที่ผู้อ่านอยู่ในสภาวะไม่ปกติ ควรใช้ตัวอักษรที่มีน้ำหนักต่างกับ BACK GROUND มาก ๆ จะทำให้อ่านได้ง่ายขึ้น

ควรหลีกเลี่ยงการใช้อักษร หรือ BACK GROUND เป็นสีมัน เนื่องจากทำให้อ่านได้ยาก

2.1 อัตราส่วนของตัวอักษรกับลักษณะการใช้งานมีหลักการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ในกรณีที่ต้องการเน้นคำ หรือให้ความสำคัญกับคำนั้น ๆ จะใช้อัตราส่วนระหว่างความกว้างกับความสูงของตัวอักษร 1 ต่อ 1 หลีกเลี่ยงตัวอักษรที่กว้างมากกว่าสูง จะทำให้อ่านช้า

- ในกรณีที่มีพื้นที่ในการวางตัวอักษรจำกัด สามารถเพิ่มอัตราส่วนของความสูงต่อความกว้างได้ แต่ควรจะเป็นขนาดที่ใช้บ่อย หรือไม่ก็อาจลดระยะห่างระหว่างคำแทน

- ควรหลีกเลี่ยงตัวอักษรลักษณะผอมสูง เนื่องจากต้องใช้เวลาอ่านนานในแต่ละคำ

- ตัวอักษรแบบโปร่ง จะใช้ในกรณีต้องการแยกความต่างระหว่างกลุ่มดำหรือเน้นความสำคัญให้เด่นขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13

ขนาดตัวอักษรที่สัมพันธ์กับระยะการมอง[1]

ระยะผู้ดูไกลสุด	ระดับตัวอักษรต่ำสุด
8 ฟุต (2.44 เมตร)	1/4 นิ้ว (0.64 เซนติเมตร)
16 ฟุต (4.88 เมตร)	1/2 นิ้ว (1.27 เซนติเมตร)
32 ฟุต (9.75 เมตร)	1 นิ้ว (12.45 เซนติเมตร)
64 ฟุต (19.5 เมตร)	2 นิ้ว (3.80 เซนติเมตร)

ตารางที่ 14

ขนาดของภาพหรืออุปกรณ์ที่เป็นมาตราฐานกับระยะการมอง

ระยะมองไกลสุด	ขนาดความกว้างยาว (นิ้ว)		
ฟุต	มีรายละเอียด	เรื่องทั่ว ๆ ไป	ไม่มีรายละเอียด
10	22 - 28	20 - 24	17 - 22
25	28 - 44	22 - 26	20 - 24
45	36 - 48	28 - 44	22 - 28
75	60 - 60	30 - 40	28 - 44
105	60 - 80	48 - 72	40 - 60

สรุป ขนาดของเครื่องมือที่เหมาะกับระยะการมองเห็นจากหลังห้องเรียน คือ 32-44 นิ้ว

[1]สุรชัย สิกขาบัณฑิต, 2527 หน้า 10.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ลักษณะการรับรู้ของเด็กในระดับ (อายุ 12-18 ปี)[1]

วัยรุ่น (adolescence) คำว่า Adolescence มีรากศัพท์เดิมมาจากภาษาลาติน คือ Adolescere ซึ่งมีความหมายว่า เจริญเติมโต (to grow up) หรือเจริญเติบโตไปสู่วุฒิภาวะทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ไปพร้อม ๆ กัน ระยะวัยรุ่นเป็นระยะคั่นกลางระหว่างความเป็นเด็กกับความเป็นผู้ใหญ่ หรือเป็นระยะเริ่มเข้าสู่วัยรุ่น (buberty) กับการบรรลุวุฒิภาวะ (maturity) ระยะวัยรุ่นนี้เปรียบได้กับสะพานที่เชื่อมระหว่างวัยเด็ก (childhood) ไปสู่วัยผู้ใหญ่ (adulthood) เด็กจะพัฒนาการจากการพึ่งพาอาศัย (dependency) ไปสู่การไม่พึ่งพาอาศัย (indepedency) อย่างเห็นได้ชัดเจนในทุก ๆ ด้าน

1. พัฒนาการทางร่างกาย

พัฒนาการทางร่างกายของเด็กวัยนี้เป็นไปอย่างรวดเร็ว จนทำให้เด็กวัยรุ่นเองตระหนักในการเปลี่ยนแปลงควรจะเตรียมเด็กได้เข้าสู่วัยรุ่นอย่างราบรื่นของร่างกายโดยเฉพาะความแตกต่างระหว่างบุคคล การปฏิบัติตนเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร อัตมโนทัศน์ของเด็กขึ้นอยู่กับการรับรู้ตัวเองว่าเป็นคนสวย หรือไม่สวย มีรูปร่างดีหรือไม่ดี พัฒนาการทางร่างกายของเด็กวัยนี้มดังต่อไปนี้

1.1 วัยรุ่น จะเริ่มต้นมีการเจริญเติบโตทางด้านร่างกาย มีการเปลี่ยนแปลงทางความสูงและน้ำหนัก อย่างรวดเร็วมาก (Growth Spurt) การเปลี่ยนแปลงนี้จะมีความแตกต่างระหว่างเพศ เด็กหญิงจะเริ่มเมื่ออายุระหว่าง 8 1/2 - 10 1/2 หรืออายุเฉลี่ยประมาณ 11 ปี ซึ่งเร็วกว่าเด็กชายประมาณ 2 ปี การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายอย่างรวดเร็วของเด็กชายจะเริ่มราวๆ อายุ 10 - 16 ปี หรืออายุเฉลี่ยประมาณ 13 ปี (Tanner, 1973)

1.2 การเปลี่ยนแปลงของอวัยวะสืบพันธุ์ เนื่องจากฮอร์โมนเกี่ยวกับการเจริญเติบโตที่ต่อมพิทูอิทารี (Pituitary Gland) หรือต่อมใต้สมอง ได้สร้างขึ้น เด็กหญิงจะมีการเปลี่ยนแปลงรังไข่ และมีการตกไข่ (Ovulation) การเพิ่มฮอร์โมนที่เรียกว่า อีทโทรเจนส์ (Estrogens) ในสายเลือดสำหรับเด็กชายจะมีการเพิ่มขนาดของอวัยวะสืบพันธุ์ และมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ และเพิ่มฮอร์โมนของผู้ชายที่เรียกว่าแอนโดรเจนส์ (Androgens)

---

[1]สุรางค์ โค้วตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. ปี 2533 หน้า 64-69.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การเปลี่ยนแปลงทุติยภูมิทางเพศ (Secondary Sex Characteristics) เด็กหญิงจะเพิ่มขนาดของหน้าอก สะโพก มีรูปร่างอวบขึ้น และมีเอว เด็กชายจะมีไหล่กว้างขึ้น มีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง การเปลี่ยนของเสียง เด็กหญิงวัยรุ่นบางคนจะมีสิวเต็มหน้า ดังมีคำกล่าวว่ามี "สิวสาว" เด็กชายบางคนก็จะมีสิวเหมือนกัน ทั้งชายและหญิงจะมีขนขึ้นตามร่างกาย

1.4 อัตราการเจริญเติบโตของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย อาจจะเกิดขึ้นไม่พร้อมกันหรือเวลาเดียวกัน ตัวอย่างเช่น เด็กบางคนจะมีการเปลี่ยนแปลงขนาดของเท้า ทั้งยาวและใหญ่ขึ้นแต่ส่วนอื่นของร่างกายยังไม่เปลี่ยนแปลง บางคนจะรู้สึกว่าแขน ขา ยาวขึ้นอย่างรวดเร็วแต่ไหล่ยังคงเดิม เด็กวัยรุ่นมักจะมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายไม่มีความพอใจเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะของตน เช่น อยากเตี้ยลง หรืออยากสูงขึ้น

1.5 เด็กหญิงจะมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายราว ๆ 12 ปี ส่วนเด็กชายจะมีการเจริญเติบโตราว ๆ 14 ปี หลังจากนั้นการเจริญเติบโตจะเริ่มช้าลง แต่ทั้งชายหญิงจะยังคงเจริญเติบโตต่อไป ทั้งทางด้านความสูง และน้ำหนักเด็กชายส่วนมากจะหยุดการเจริญเติบโตราว ๆ อายุ 21 ปี แต่บางคนก็ยังคงเปลี่ยนแปลงโตได้ไม่หยุดจนถึงอายุ 25 ปี สำหรับเด็กหญิงจะหยุดการเจริญเติบโตเมื่ออายุราว ๆ 17 ปี แต่บางคนก็ยังคงจะเจริญเติบโตไปจนถึงอายุ 21 ปี อัตราการเจริญเติบโตมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของเด็กในวัยนี้เด็กหญิงที่มีร่างกายเจริญเติบโตช้าตอนวัยแรกรุ่นจะไม่มีปัญหาในการปรับตัวกลับเป็นผลกำไรส่วนเด็กชายถ้าร่างกายเจริญเติบโตช้าจะมีปัญหาในการปรับตัว และมักจะเข้ากับเพื่อนรุ่นราวคราวเดียวกันไม่ได้ มักจะรู้สึกว่าตนมีปมด้อย และมีพฤติกรรมที่ต้องการเรียกร้องความสนใจจากผู้อื่น ส่วนเด็กชายที่มีความเจริญเติบโตเร็วกว่าเพื่อน ๆ จะเป็นผู้ที่ปรับตัวได้ดี และมักจะเป็นผู้นำมีความเชื่อมั่นในตนเองและมีพฤติกรรมเป็นผู้ใหญ่ เด็กหญิงที่มีอัตราการเจริญเติบโตของร่างกายเร็วกว่าเพื่อน ๆ บุคลิกภาพของเด็กหญิงจะต้องพิจารณาถึงระดับการศึกษาควบคู่ไปด้วย

2. พัฒนาการทางเชาว์ปัญญา

พีอาเจต์ให้ชื่อขั้นพัฒนาการของเด็กวัยรุ่นหรือวัยมัธยมศึกษาว่า "Formal Operations" แต่พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กวัยแรกรุ่นบางคนอยู่ระหว่าง "Concrete Operations และ "Formal Operations" แต่ในที่สุดก็จะถึงขั้น "Formal Operations" ซึ่งเด็กจะสามารถคิดได้แบบผู้ใหญ่ ลักษณะที่สำคัญของระดับเชาว์ปัญญาของเด็กวัยรุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากเด็กวัยรุ่นสามารถที่จะคิดสิ่งเป็นนามธรรมได้ เด็กวัยนี้จึงมีความสนใจในปรัชญาชีวิต ศาสนา สามารถที่จะใช้เหตุผลเป็นหลักในการตัดสินใจสามารถคิดเหตุได้ทั้งอนุมานและอุปมาน และจะมีหลักการเหตุผลของตนเองเกี่ยวกับความยุติธรรม ความเสมอภาค และมนุษยธรรม การสอนเด็กวัยรุ่นควรจะท้าทายให้เด็กรู้จักคิดเป็นต้นว่า การแก้ปัญหาโดยใช้หลักวิทยาศาสตร์ การสอนความคิดรวบยอมอาจจะเริ่มจากความคิดรวบยอดที่มีความหมายกว้างและบอกคุณลักษณะที่สำคัญที่เน้นหลักทั่ว ๆ ไป

3. พัฒนาการทางบุคลิกภาพ

เด็กวัยนี้เป็นวัยที่สนใจในตนเอง มีความเข้าใจบทบาทของตนในสังคมกับสิ่งแวดล้อม ถ้าเด็กวัยนี้ สามารถจะตอบคำถามว่าตนคือใครได้ก็จะไม่มีปัญหาในการปรับตัวจะมีความคิดเป็นของตนเอง และไม่ตามอย่างเพื่อนในทางที่ผิด นอกจากนี้จะมีจุดประสงค์ของชีวิตที่แน่นอนเกี่ยวกับอาชีพ อีริคสัน เรียกวัยรุ่นว่า Identity vs Role Confusion เด็กที่ไม่รู้จักว่าตนคือใครจะเผชิญกับปัญหาที่อีริคสัน เรียกว่า Identity Crisis เด็กจะรู้สึกสับสนในบทบาทของตนในสังคม มีปัญหาในการปรับตัวกับเพื่อนร่วมวัย ทั้งเพศชายและหญิง เพราะมีทัศนคติต่อตนเองในทางลบไม่มีความเชื่อมั่นในตนเอง และทำให้เด็กวัยนี้มีปัญหาในการเรียนไม่มีจุดประสงค์ของชีวิต อีริคสัน กล่าวว่าสังคมปัจจุบันมีความโน้มเอียงที่จะส่งเสริมให้เด็กวัยรุ่นมีปัญหาที่จะค้นพบว่าตนคือใคร เพราะมีบทบาทต่าง ๆ ในสังคมที่เด็กวัยรุ่นจะสำรวจไปเรื่อย ๆ โดยไม่มีการผูกมัดตนเองว่าบทบาทที่ตนควรจะเลือกคือ อะไร ในวัฒนธรรมบางแห่ง หรือสังคมโบราณมักจะมีการช่วยเด็กวัยรุ่นเลือกบทบาทที่จะเป็นผู้ใหญ่ โดยมีพิธีกรรมเป็นพิเศษ

"ถ้าทางสังคมประทับตราเยาวชนวัยรุ่น "Teenagesr" และตั้งความคาดหวังว่าเด็กวัยรุ่นจะต้องเป็นผู้ที่ชอบทำอะไรผิดกฎเกณฑ์และมีพฤติกรรมที่แปลก ๆ ไม่สม่ำเสมอก็อาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เด็กวัยรุ่นมีการแสดงออก หรือมีพฤติกรรมเป็นไปตามคาดหวังที่ผู้ใหญ่ได้ตั้งไว้"

ผู้ใหญ่ควรจะพยายามใช้เหตุผลและเป็นที่ปรึกษาของเด็กวัยรุ่น เป็นผู้ฟังที่ดียอมรับฟังเหตุผลไม่บังคับเด็กวัยนี้จนเกินไป ถ้าผู้ใหญ่ไม่ต้องการให้วัยรุ่นดื่มเหล้าและสูบบุหรี่ ผู้ใหญ่ก็จะต้องทำตนเป็นตัวอย่าง และเนื่องจากพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของวัยรุ่นได้ถึงขั้นสูงสุดสามารถที่จะคิดและให้เหตุผลได้เหมือนผู้ใหญ่ การให้เด็กวัยนี้ได้อ่านชีวประวัติของบุคคลตัวอย่างทั้งในประวัติศาสตร์และปัจจุบันก็จะเป็นการช่วยให้เด็กวัยนี้ได้มีการพิจารณาถึงค่านิยม อุดมคติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และปรัชญาของชีวิตโดยทั่วไป ข้อสำคัญที่สุด ผู้ใหญ่และผู้ปกครองควรจะเป็นผู้ที่วัยรุ่นสามารถปรึกษาปัญหาได้

4. พัฒนาการทางอารมณ์และสังคม

อารมณ์ของเด็กวัยรุ่นค่อนข้างจะรุนแรง และเปลี่ยนแปลง ความตึงเครียดของอารมณ์เด็กวัยรุ่น ถ้าเด็กวัยรุ่นมีวุฒิภาวะเกี่ยวกับพัฒนาการทางร่างกายเร็ว ก็จะช่วยพัฒนาการทางอารมณ์และสังคมให้เร็วขึ้นด้วย (Kagan, 1964) เนื่องจากวัยรุ่นเป็นวัยที่ค่อนข้างจะเอาตัวเองเป็นศูนย์กลางเหมือนวัยอนุบาล แต่แตกต่างกันโดยที่วัยอนุบาลไม่ได้คำนึงว่าคนอื่นจะคิดอย่างไรส่วนวัยรุ่นมักจะเป็นห่วงว่าคนอื่นจะคิดอย่างไร โดยเฉพาะรู้สึกซึมเศร้า (Depression) วัยรุ่นหญิงจะมีปัญหาเกี่ยวกับความรู้สึกซึมเศร้ามากกว่าวัยรุ่นชาย ความรู้สึกซึมเศร้าอาจจะเป็นเหตุให้เด็กวัยรุ่นมีปัญหา ทางความประพฤติ เช่น ทดลองยาเสพติด และถ้ารุนแรงก็อาจจะถึงกับพยายามฆ่าตัวเอง

พัฒนาการทางด้านสังคมจากกลุ่มเพศเดียวกันไปสู่กลุ่มต่างเพศนั้น ค่อยเป็นค่อยไป และพบว่าในการร่วมกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งในรูปของ crowds วัยรุ่นจะมาในฐานะสมาชิก (member) ของ unisexual cliques ก่อน ต่อมาเมื่อค่อย ๆ รู้จักพูดคุยแล้วจาก unisexual cliques ก็จะเป็นรูปของ heterosexual cliques และจะกลายเป็นลักษณะของ pairs ตามลำดับ[1]

การรวมกันเป็นกลุ่ม (gangs) หมายถึง วัยรุ่นที่ปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนในกลุ่มไม่ได้ เช่น เพื่อนในกลุ่มไม่ยอมรับเด็กเหล่านี้ก็จะหาความพอใจโดยการผูกมิตรกันเองรวมกลุ่มกัน ส่วนมากจะเป็นเพศเดียวกัน รวมตัวกันเป็นกลุ่มตามมุมถนน ราวสะพาน ร้านกาแฟ ฯลฯ และมีพฤติกรรมเป็นปฏิปักษ์ต่อสังคม เช่น หาเรื่องทะเลาะวิวาทกับกลุ่มวัยรุ่นที่ไม่ยอมรับพวกตน หรือจาเกาะแกะเกี้ยวพาราสีวัยรุ่นหญิงที่เดินผ่าน เป็นต้น

การเลือกคบเพื่อนของวัยรุ่น วัยรุ่นจะเลือกคบเพื่อนด้วยความพอใจมากกว่าการใช้เหตุผลเด็กจึงมักจะมีความขัดแย้งกับผู้ปกครองในเรื่องการคบเพื่อน เพราะผู้ใหญ่ต้องการให้เด็กคบแต่เพื่อนดี ๆ แต่เด็กกลับไปคบเพื่อนที่ไม่ดี ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะเด็กขาดความมั่นใจ

---

[1]พิงพิศ จักรปิง. จิตวิทยาการเรียนการสอน. 2533 หน้า 102.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขาดคนเห็นใจเมื่อเพื่อนให้ความเห็นใจให้ความสนุกสนานช่วยแก้ปัญหาบางอย่างทางอารมณ์ให้ได้ก็นิกชอบและคบกันได้ทั้ง ๆ ที่รู้ว่าการทำเช่นนั้นจะนำไปสู่ผลร้านในภายหน้า จากการสำรวจของนักจิตวิทยาพบว่า วัยรุ่นอาจเลือกคบเพื่อนที่มีอายุเท่ากัน ฐานะเท่าเทียมกัน สติปัญญาระดับเดียวกัน อารมณ์คล้าย ๆ กัน มีความต้องการและความสนใจตรงกัน แต่เด็กบางคนที่เป็นเด็กฉลาด ก็มักจะคบเพื่อนที่มีอะไรดีกว่าตนเพื่อจะได้ยกระดับของตนเองขึ้น ส่วนเด็กที่ขาดความมั่นคงทางจิตใจจะคบเพื่อนที่ต่ำกว่าตน

5. งานพัฒนาการ (DEVELOPMENTAL TASKS)

ฮาวิกเฮอร์ส (Havighurst, 1953-1972) ได้ให้ชื่องานที่มนุษย์ทุกคนจะต้องทำตามวัยว่า "งานพัฒนาการ" (Developmental Tasks) และได้ให้ความหมายว่า " เป็นงานที่มนุษย์ทุกคนจะต้องทำในแต่ละวัยของชีวิต สัมฤทธิผลของงานพัฒนาการแต่ละวัยมีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นรากฐานของการเรียนรู้ งานพัฒนาขั้นต่อไป ถ้าเด็กประสบความสำเร็จ ในงานพัฒนาการตั้งแต่เริ่มแรกของชีวิตจะช่วยให้มีความก้าวหน้าและความสำเร็จในงานพัฒนาการขั้นตอนต่อไปเป็นผลให้มีสุข แต่ถ้าเด็กประสบความล้มเหลว หรือไม่ประสบความสำเร็จ ในงานพัฒนาการจะทำให้มีปัญหาที่จะทำงานพัฒนาการขั้นต่อไปได้สำเร็จพร้อมทั้งทำให้ไม่มีความสุขและสังคมจะไม่ยอมรับ

ในการสร้างทฤษฎีงานพัฒนาการ ฮาวิกเฮอร์ส ถือว่าการพัฒนาการของมนุษย์ไม่ได้ขึ้นกับปัจจัยทางสรีระ หรือชีวะ แต่เพียงอย่างเดียว สังคมและวัฒนธรรมและปัจจัยทางจิตวิทยา (Psychologicalfactor) ของแต่ละบุคคลมีอิทธิพลในการพัฒนาของบุคคลด้วย ฉะนั้นฮาวิกเฮอร์ส ได้สรุปว่า ตัวแปรที่สำคัญในการพัฒนามี 3 อย่าง คือ (1) วุฒิภาวะทางร่ายกาย (2) ความมุ่งหวังส่วนตัว และความทะเยอทะยานของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นปัจจัยทางจิตวิทยา

จากคำจำกัดความของงานพัฒนาการ ฮาวิกเฮอร์สได้ให้หลักการและข้อคิดสำคัญกับ พ่อแม่ ครู และนักศึกษา ในการที่จะช่วยเด็กให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ และมีความสุข ดังต่อไปนี้

1. แต่ละวัยมีงานที่จะต้องเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยงานที่ขึ้นกับวุฒิภาวะ ความมุ่งหวังที่สังคมได้ตั้งไว้ ฉะนั้นผู้ที่มีหน้าที่สอนไม่ว่าจะเป็นพ่อ แม่ หรือครู จะต้องสอนงานหรือสิ่งที่เด็กจะต้องเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัย หรือควรจะสอนในเวลาที่ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความล้มเหลวหรือความไม่สำเร็จในงานพัฒนาการของแต่ละวัย เป็นตัวแปรสำคัญเกี่ยวกับสัมฤทธิผลของงานขั้นต่อไป

ทฤษฎีของฮาวิกเฮอร์สมีอิทธิพลในการจัดการศึกษา การสร้างหลักสูตรและการเรียนการสอนนับตั้งแต่หนังสือของท่านออกมาครั้งแรก ในปี ค.ศ. 1953 จนถึงปัจจุบันผู้ที่ทำการสอนได้นำทฤษฎีงานพัฒนาการของฮาวิกเฮอร์สไปช่วยนักเรียนให้เรียนรู้ดีขึ้น โดยคำนึงถึงงานพัฒนาการของเด็กและสอนสิ่งที่จะช่วยให้เด็กมีความสุข ในฐานะที่เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม

6. ลำดับขั้นตอนของงานพัฒนาการ

6.1 งานพัฒนาการของวัยรุ่น (อายุ 12-18 ปี)

1. สามารถสร้างความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมวัย ทั้งเพศเดียวกัน และต่างเพศได้อย่างมีวุฒิภาวะหรือแบบผู้ใหญ่
2. สามารถที่จะแสดงบทบาททางสังคมได้เหมาะสมกับเพศของตน
3. ยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางร่ายกายและสามารถปรับตัวได้
4. มีความอิสระทางด้านจิตใจและอารมณ์จาก พ่อ แม่ และผู้ใหญ่ที่ใกล้ชิด
5. เลือกและเตรียมตัวที่จะเลือกอาชีพในอนาคต
6. เตรียมตัวเพื่อการแต่งงานและการมีครอบครัว
7. พัฒนาทักษะทางเชาว์ปัญญาและความคิดรวบยอมต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับเป็นสมาชิกของชุมชนที่มีสมรรถภาพ
8. มีความต้องการที่จะแสดงพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม

5.4 ขนาดสัดส่วนของมนุษย์กับการใช้งานที่เกี่ยวข้อง[1]

การศึกษาเกี่ยวกับมุมมองต่าง ๆ ในระนาบด้านข้าง

จากการศึกษามุมมองของด้านข้างสามารถสรุปตัวเลขต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐาน และแนวทางในการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน ดังต่อไปนี้

---

[1]สภาการวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สัดส่วนคนไทย. เอกสารของสภาการวิจัย กรุงเทพ, 2529.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มุมเงยสูงสุด	50°
มุมมองที่ดีของสีมากที่สุด ขึ้นบน	30°
มุมมองที่ดีของสีมากที่สุด ลงล่าง	40°
มุมเหลือบตาลงมากที่สุด	25°
มุมเหลือบตาขึ้นมากที่สุด	30°
มุมสายตาปกติขณะยืน	10°
มุมสายตาปกติขณะนั่ง	15°
มุมก้มสูงสุด	0°

การศึกษามุมมองต่าง ๆ ในระนาบจากด้านบน

จากการศึกษามุมมองจากด้านบนสามารถสรุปตัวเลขต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบให้เหมาะสมดังต่อไปนี้

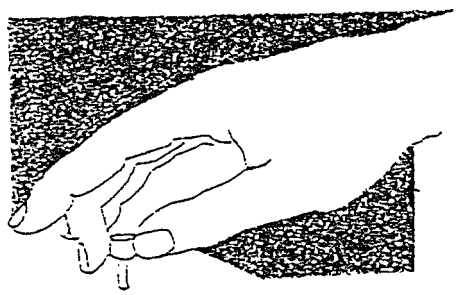
มุมมองตัวหนังสือ	10.20°
มุมมองของสัญลักษณ์	5-30°
มุมมองที่ดีที่สุดของสี	30-60°
มุมมองกว้างที่สุด	94-104
มุมกวาดสายตามาอีกข้างหนึ่ง	62°

ขนาดสัดส่วนของมนุษย์กับการใช้งานที่เกี่ยวข้อง

แสดงความสามารถของมือที่สัมพันธ์กับปุ่มบังคับ การจัดปุ่มที่เล็กที่สุด เมื่อใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วกลาง ปุ่มจะต้องเล็กไม่ต่ำ 3/8 นิ้ว

ภาพที่ 66

ภาพแสดงการจัดปุ่มที่เล็กที่สุด



การจัดปุ่มที่เล็กที่สุด เมื่อใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ ปุ่มจะเล็กที่สุดได้ไม่ต่ำกว่า 3/8 ถึง 5/8 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 67

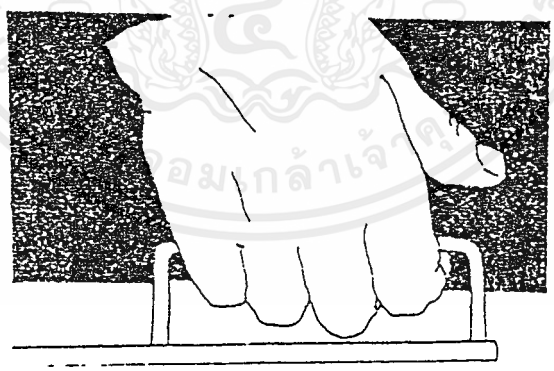
ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของมือในการจัดวัตถุ



จับ HANDLES โดยใช้นิ้วมือ 4 นิ้วจับ ที่จับจะต้องมีช่องห่างประมาณ 31/4 นิ้ว

ภาพที่ 68

ภาพแสดงการจับ HANDLES โดยใช้นิ้วมือ 4 นิ้ว

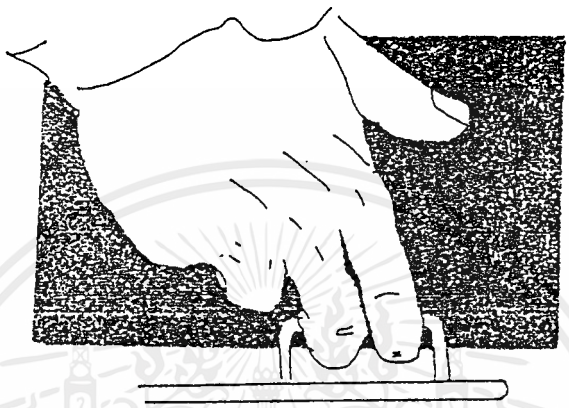


จับ HANDLES โดยใช้นิ้ว 2 นิ้วจับ ที่จับต้องมีช่องห่างประมาณ 15/8 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 69

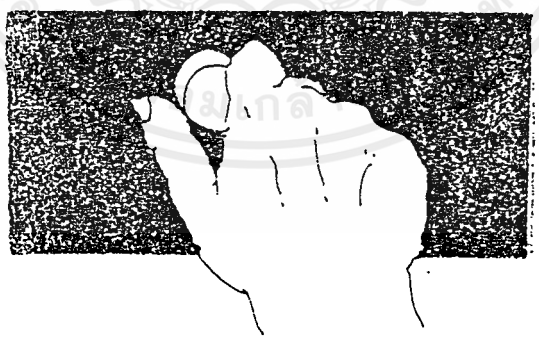
ภาพแสดงการจับโดยใช้นิ้ว 2 นิ้วจับ



การจับปุ่ม โดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ดังรูป ปุ่มควรมีขนาด 11/2 นิ้ว

ภาพที่ 70

ภาพแสดงลักษณะของการจับของมือ

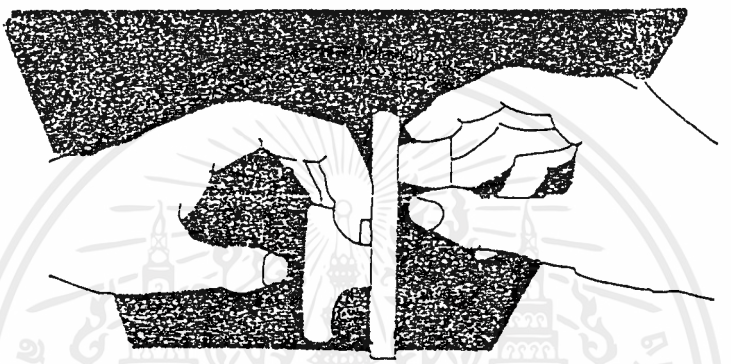


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจับปุ่มในลักษณะการสอดนิ้ว ดังรูป ช่องห่างของปุ่มที่นิ้วสามารถสอดเข้าไปได้ควร ประมาณ 5/8 นิ้ว เป็นอย่างน้อยที่สุด และ 1 นิ้ว เป็นอย่างน้อยที่สุดสำหรับแบบด้านขวา

ภาพที่ 71

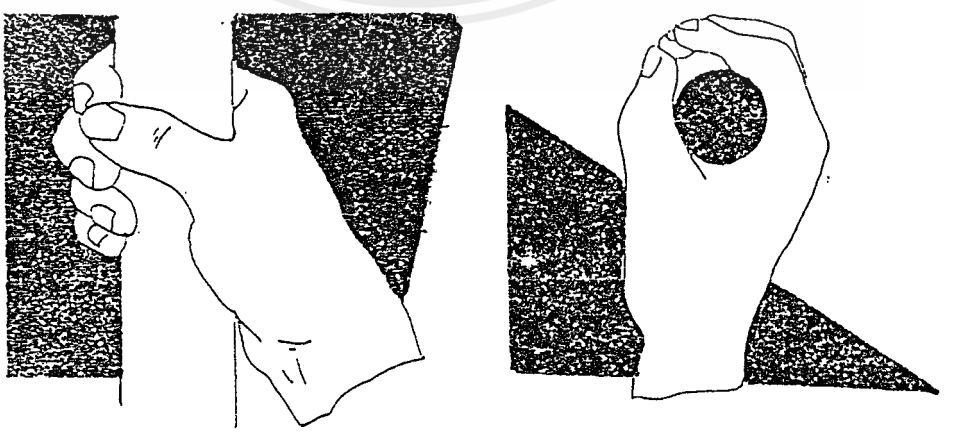
ภาพแสดงการสอดนิ้ว



การจับหลักหรือเสา ดังรูป หลักนั้นควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 3/4 นิ้ว

ภาพที่ 72

ภาพแสดงการจับหลัก

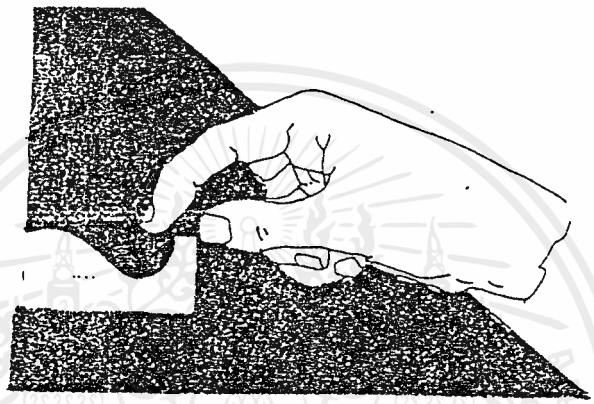


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้นิ้วดึงที่จับทางตอนใน ส่วนโค้งควรมีรัศมี 1/2 นิ้ว และระยะของส่วนโค้งเท่ากับ 5/8 นิ้ว[1]

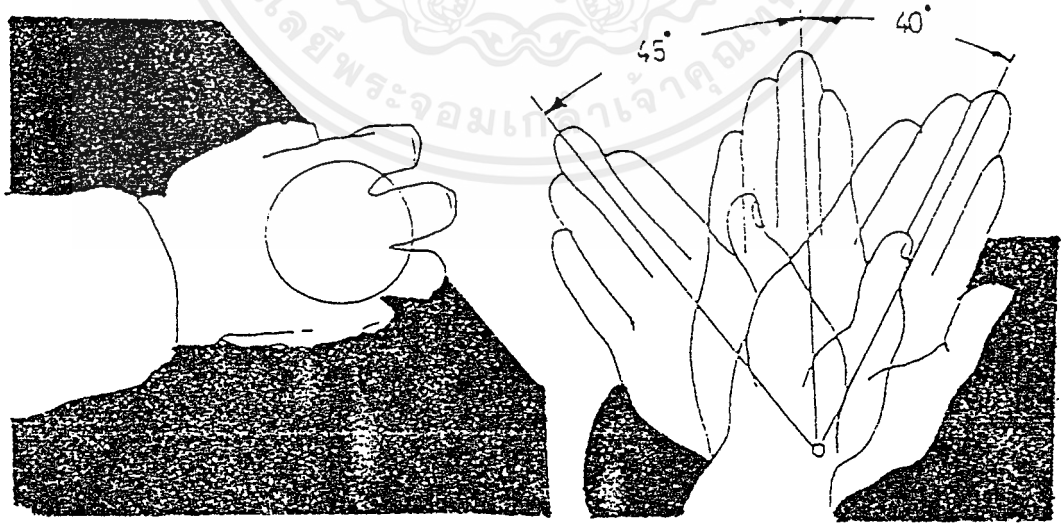
ภาพที่ 73

แสดงลักษณะของการใช้นิ้วดึง



ภาพที่ 74

แสดงขนาดสัดส่วนของมือจับ



[1]สภาการวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สัดส่วนคนไทย. เอกสารของสภาการวิจัยกรุงเทพ 2529.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการชีดความสูงยืนของคนไทยชาย-หญิง ที่ระดับอายุ 20 ปี จำนวน 1,422 คน พบว่า ความสูงยืนต่ำสุดชีดได้เท่ากับ 178.30 ซม. ความสูงยืนสูงสุดชีดได้ 173.27 ซม. ฉะนั้น ค่าความสูงยืนเฉลี่ยที่คำนวณได้คือประมาณ 160.60 ซม.

ดังนั้น อาจสรุปได้ว่าในจำนวน 100 % ของคนไทยนี้มีอายุ 20 ปี จะมีค่าความสูงยืนอยู่ในระหว่าง 178-173.27 ซม. หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ความสูงของคนไทยถ้าคำนวณเฉลี่ยแล้วจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการออกแบบ

ในการชีดตัวเลขความสูงยืน ในทุกระดับอายุจะพบตัวเลขที่น่าสนใจอยู่ 3 ค่า คือ

1. ค่าความสูงยืน (MAREMUM HEIGHT)
2. ค่าความสูงยืนต่ำสุด (MINIMUM HEIGHT)
3. ค่าความสูงเฉลี่ย (MEAN HEIGHT)

ตารางแสดงตัวเลขอัตราส่วน (RATIO) ระหว่างมิติของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายต่อความสูงยืน

ตารางที่ 15

แสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของร่ายกาย

มิติของส่วนต่าง ๆ ของร่ายกาย	อัตราส่วน	ความสูงยืนต่ำสุด	ความสูงยืนเฉลี่ย	ความสูงยืนสูงสุด
1. ความสูง	1.000	148.30	160.60	173.27
2. ความสูงระดับสายตา	0.933	138.36	138.36	161.66
3. ความสูงระดับไหล่	0.827	122.64	132.81	143.29
4. ความสูงระดับมือ	0.437	64.80	70.18	75.71
5. ความสูงเอื้อมมือขึ้น	1.255	186.11	201.55	217.45
6. ความสูงนั่ง	0.523	77.56	83.99	90.62
7. ความสูงระดับสายตา	0.460	68.21	73.84	79.70
8. ความสูงระดับที่นั่งถึงระดับไหล่	0.354	52.49	56.85	61.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 (ต่อ)

แสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย[1]

มิติของส่วนต่าง ๆ ของร่ายกาย	อัตราส่วน	ความสูงยืนต่ำสุด	ความสูงยืนเฉลี่ย	ความสูงยืนสูงสุด
9. ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอก	0.143	21.20	22.96	24.77
10.ความสูงจากพื้นถึงตอนบนขาอ่อน	0.082	12.16	13.16	14.20
11.ความสูงจากพื้นถึงตอนบนหัวเข่า	0.303	44.93	48.66	52.50
12.ความสูงจากพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง	0.218	32.32	35.01	37.77
13.ระยะหน้าท้องถึงเข่า	0.223	34.07	35.81	38.63
14.ระยะจากก้นถึงระดับน่องตอนบน	0.254	37.66	40.79	44.01
15.ระยะจากก้นถึงเข่า	0.329	48.79	52.83	57.00
16.ความยาวของขาเหยียดตรง	0.626	92.83	100.53	108.46
17.ความกว้างของที่นั่ง	0.226	33.51	36.29	39.15
18.ระยะเอื้อมมือไปข้างหน้า	0.491	72.81	78.85	85.07
19.ความกว้างกางแขน	1.491	151.56	164.13	177.08
20.ความกว้างระยะศอก	0.262	38.85	42.07	45.37
21.ความกว้างของศอก	0.253	37.51	40.63	34.83

[1]ข้อมูลสัดส่วน เอกสารฝ่ายวิจัยก่อสร้าง เล่มที่ 1 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทวีชัย สายงาม. (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการสอนวิชาศิลปภาพพิมพ์ 2 ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบปรับปรุงสื่อการสอน วิชาศิลปภาพพิมพ์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อได้สื่อในหน่วยการสอน เรื่องการทำแม่พิมพ์เชื้อน้ำ และแม่พิมพ์เชื้อน้ำมันที่ตอบสนองกับพฤติกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

วิธีการดำเนินการวิจัยภาคเอกสารได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องภาพพิมพ์และหลักสูตรของการเรียนการศึกษา การสัมภาษณ์จากบริษัท ห้างร้าน ถึงขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ เมื่อผู้วิจัยทำการศึกษาข้อมูลจนครบถ้วนแล้วจึงได้ทำการแบ่งข้อมูลเป็นหมวดหมู่

ผลการวิจัยปรากฏว่าได้ใช้สื่อการสอนวิชาศิลปภาพพิมพ์ 2 ที่ตอบสนองพฤติกรรมการสอนออกมาเป็นรูปลักษณะของกล่องเก็บสี่เหลี่ยมโพลีเอสทีรีน การยึดประกองโครงสร้างโดยการยึดน็อตมี BOSSES รองรับ มีขนาดกว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 48 เซนติเมตร ฝาเปิดมี 2 ส่วน ฝาด้านหน้าทำหน้าที่เป็นชั้นวางของขณะสอน ส่วนด้านหลังจะเป็นฝาปิดอุปกรณ์ จะทำหน้าที่เสียบชาร์จการสอนขั้นตอนการทำงานตลอดจนตัวอย่างงานพิมพ์ผ้า สรุปผลการวิจัยได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถสอดคล้องกับพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

ศรศักดิ์ เด็งวัฒนโชติ. (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "โครงการออกแบบชุดบริการสื่อการสอนวิชาเทคนิคการถ่ายภาพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบชุดบริการสื่อการสอนวิชาเทคนิคการถ่ายภาพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หลักสูตรสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ออกแบบสำหรับอาจารย์ผู้สอนประจำวิชาเทคนิคการถ่ายภาพ และออกแบบสำหรับเก็บและขนย้าย เพื่อนำไปสอนได้ครบถ้วนและสะดวกยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย ภาคเอกสารได้ศึกษาถึงข้อมูลของราชมงคลและหนังสือวิชาเทคนิคการถ่ายภาพต่าง ๆ รวมถึงสื่อการสอน และศึกษาจากผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงของชุดบริการสื่อการสอน แหล่งสถานที่ของข้อมูลจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล และแบบสอบถามจากอาจารย์ผู้สอนวิชาเทคนิคการถ่ายภาพ และค้นคว้าหนังสือที่เกี่ยวข้องจากห้องสมุดสถาบันต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิจัยปรากฏว่าได้สื่อการสอนวิชาเทคนิคการถ่ายภาพ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้สอนในรูปลักษณะของกล่องเก็บอุปกรณ์อาทิ กล้อง ฟิลม์ เลนด์ ฯลฯ และมีส่วนเก็บแผ่นใสสไลด์ ในการสอนอีกด้วยรวมเป็นชุดเดียวกัน โครงสร้างของตัวกล่องรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า เลือกใช้พลาสติก PP มีส่วนรองรับอุปกรณ์ถ่ายภาพคือ ฟองน้ำ บานพับ เป็นสแตนเลส วัสดุสำหรับยึดติดเลือกใช้รีเวต สีที่ใช้กับผลิตเป็นสีดำ ขนาดของกล่อง 470 x 300 x 120 ซม. สรุปผลการวิจัยได้กระเป๋าชุดบริการสื่อการสอนสามารถเก็บและขนย้ายสื่อที่จำเป็นในเนื้อหาวิชาได้ครบถ้วน มีการเก็บอุปกรณ์ในตำแหน่งที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา

อรนุช ทั่วประโคน. (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "โครงการออกแบบโต๊ะปฏิบัติงานการทำผ้าบาติกภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตโชติเวช" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบโต๊ะปฏิบัติงานการทำผ้าบาติก ภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตโชติเวช และให้สอดคล้องกับการใช้งานการทำผ้าบาติกของนักเรียนระดับชั้น ปวส. แผนกผ้าและเครื่องแต่งกาย

วิธีดำเนินการวิจัย ภาคเอกสารได้ศึกษาเรื่องการทำผ้าบาติกและหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ และทำการรวบรวมข้อมูลภาคสนามจากของจริงคือ โต๊ะทำงานบาติก ผ้าบาติก เฟรมขึงผ้าบาติกศึกษาจากการใช้งาน แหล่งที่มาของข้อมูลจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลต่าง ๆ ที่สอนเรื่องบาติก และห้องสมุดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลการดำเนินการวิจัย ได้ผลิตภัณฑ์โต๊ะปฏิบัติงานการทำผ้าบาติก คือ วัสดุเป็นไม้อัดแผ่นเรียบมีขนาด 60 x 60 ทำพื้นแผ่นรองรับแผ่นกระเบื้องสำหรับวางเตาไฟฟ้าและอุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างหลักของโต๊ะปฏิบัติงานการทำผ้าบาติก คือ เหล็กกลมกลวงและเหล็กสี่เหลี่ยมกล่องไม่ขึด ส่วนสำหรับวางอุปกรณ์การเขียนงานเช่นดินสอ จันตั้งเป็นแบบบานสวิงดิงเข้าออก สีสำหรับทำโครงสร้าง คือ สีดำ และมีการติดตั้งปลั๊กไฟอยู่ด้านขวามือเพื่อสะดวกในการใช้โครงการเจาะเหล็กแผ่น

สรุปผลการวิจัย ได้แนวความคิดจากการปฏิบัติงานทำผ้าบาติก โดยให้เหมาะสมกับการใช้งาน และขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ในการทำงาน และพฤติกรรมการเรียนการสอน รูปแบบของโต๊ะทำงานปฏิบัติงานการทำบาติก โดยออกแบบทั้งหมดมาจากหลักสูตรและเนื้อหา แนวการจัดประสบการณ์การทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชัย แก้วพิกุล. (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการสอนวิชาภายวิภาคระดับ ปวช. 1" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบปรับปรุงสื่อการสอนวิชาภายวิภาคระดับ ปวช. สังกัดกรมอาชีวศึกษา เพื่อให้มีความเหมาะสมและอำนวยความสะดวก ในกิจกรรมการเรียนการสอนและสอดคล้องกับเนื้อหารายวิชากายวิภาค

วิธีการดำเนินงานวิจัย การสำรวจและรวบรวมข้อมูลภาคเอกสาร จากหนังสือวารสาร บทความต่าง ๆ และแหล่งที่มาของข้อมูล จากห้องสมุดครุศาสตร์อุตสาหกรรมและห้องสมุดต่าง ๆ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และแหล่งข้อมูลกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โรงพยาบาลศิริราช แผนกกายวิภาค ข้อมูลที่ค้นคว้าเรื่องสื่อกายวิภาคที่มีลักษณะเป็น 3 มิติ สภาพห้องเรียนบรรยากาศภายในห้องเรียนเป็นสื่อที่สอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สอนจำนวน 11 สัปดาห์ การใช้สื่อแผ่นภาพโปร่งใส 9 แผ่น เนื้อหา 18 แผ่น สื่อการเรียนการสอนวิชากายวิภาคเป็นสื่อโปร่งใสและ OVERRAY

สรุปผลการวิจัย จะเป็นสื่อมีลักษณะเป็นฉาก แผ่นภาพแสดงลักษณะของลักษณะกายวิภาคของมนุษย์ วัสดุที่นำมาใช้เหล็ก วิธีการทำสื่อเป็นซ้อนภาพคือการซ้อนโดยหมุนวนซ้อนด้านหลัง โดยการประกบการวิจัยครั้งนี้ได้สื่อที่อำนวยความสะดวกในกิจกรรมการสอนและตอบสนองให้กับผู้เรียนได้ดี

อรุณโณทัย อินทรสมบัติ. (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการสอนวิชาองค์ประกอบศิลปเรื่องทฤษฎีสี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบปรับปรุงสื่อการสอนวิชาองค์ประกองศิลป์ เรื่องทฤษฎีสีในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

วิธีการดำเนินงานวิจัย เอกสารวิชาองค์ประกอบศิลป์และศึกษาค้นคว้าเรื่องสื่อการสอนและได้สัมภาษณ์บุคคล หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสถาบันการศึกษา วิทยาลัยช่างศิลป์ และสถาบันราชมงคล ผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้า และวิเคราะห์ข้อมูลจะออกมาเป็นรูปแบบการสอนแบบรูปธรรม จะสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง การสอนเป็นแบบบรรยาย ประเภทของสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาเรื่องทฤษฎีสี คือ วัสดุสื่อการสอนที่เลือกมาเป็นสื่อแผ่นโปร่งใส รูปแบบการนำพาชุดสื่อการสอนเพื่อนำไปสอนเป็นแบบหิ้วคล้ายกระเป๋า อุปกรณ์หรือสื่อที่เก็บจะมีแผ่นใส รวมกันในกล่องและจะมีคู่มือในการสอน 1 เล่ม จะเนื้อหาของรายวิชาองค์ประกอบศิลป์อยู่ ชุดเก็บอุปกรณ์สื่อนี้มีลักษณะรูปทรงสี่เหลี่ยมและมีสีเทา ส่วนมือจับมีส่วนช่วยล็อคสำหรับเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นโปร่งใส

สรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยได้ติดตามปัญหา และสรุปผลการออกแบบสื่อการสอน สามารถเก็บแผ่นโปร่งใสได้สะดวก และช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น และตอบสนองกิจกรรมการเรียนการสอนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในหัวข้อ "โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอน" เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยี-ราชมงคล โดยการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนและรายละเอียดตามลำดับต่อไปนี้คือ การสำรวจและรวบรวมข้อมูลแหล่งที่มาของข้อมูล ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล การสร้างเครื่องมือในการวิจัย วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล

ในการสำรวจข้อมูลและรวบรวมข้อมูลนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ถือว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำมาใช้ในการสรุปเป็นข้อมูลเบื้องต้น และนำไปประกอบในการวิเคราะห์และสรุปต่อไปวิธีการที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจมีดังนี้

3.1.1 ข้อมูลจากการศึกษาเชิงเอกสาร (ทุติยภูมิ)

เป็นการค้นคว้าศึกษาจากเอกสาร ตำรา หนังสือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยตลอดจนงานวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น "โครงการออกแบบโต๊ะปฏิบัติงานการทำผ้าบาติกภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตโชติเวช" โดย อรนุช ทั่วประโคน (2538) เป็นต้น เพื่อการศึกษาและเป็นแนวทางในการออกแบบ ทางด้านข้อมูลสถานที่ในการศึกษาข้อมูลประกอบไปด้วย ห้องสมุด หน่วยงาน บริษัท ห้างร้าน ที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (ภาคสนาม)

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์จากบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและมีความรู้ความชำนาญในด้านการสอนวิชาการมัดย้อมและบาติก มีความคุ้นเคยกับด้านการสอนบาติกโดยเฉพาะ ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นต้น ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการใช้สื่อการสอนชุดนี้ บุคคลที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ในที่นี้คือ

อาจารย์เอกพรรณี ชมชื่นจิตร์ (อาจารย์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจารย์มนตรี เลากิติศักดิ์ (อาจารย์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ)

อาจารย์ชินนาลัย วัฒนชัย (อาจารย์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ)

ที่ในการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้ทราบถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการใช้สื่อการสอนที่จะนำไปสอนนักเรียนนักศึกษา

3.1.3 การศึกษาจากสภาพการใช้งานจริง

เป็นการเก็บข้อมูลการศึกษาจากพฤติกรรมการใช้สื่อการเรียนการสอน โดยการสังเกตุถ่ายภาพ ลักษณะการใช้งานของสื่อการสอนที่เป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับโครงการ ตลอดจนขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งใช้รวมประกอบการเรียนการสอน รวมถึงสภาพแวดล้อมของห้องเรียนเพื่อให้ทราบถึงปัญหาและข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นมาเป็นแนวทางการออกแบบต่อไป

เมื่อได้ข้อมูลต่าง ๆ ครบตามความต้องการแล้วจึงนำเอาข้อมูลเหล่านั้นมาแบ่งเป็นหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุป โดยเลือกเฉพาะข้อมูลที่มีความสำคัญและจำเป็นเท่านั้น

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.2.1 ข้อมูลจากบุคคล

3.2.1.1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง

3.2.1.2 นักศึกษาระดับ ปวส. ที่เรียนการมัดย้อมและบาติก

3.2.2 ข้อมูลจากสถานที่

3.2.2.1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง

3.2.2.2 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ

3.2.2.3 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ

3.2.2.4 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตโชติเวช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง ตำรา และเอกสาร

3.2.3.1 หนังสืออ้างอิงและวิทยานิพนธ์ ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.3.2 หนังสืออ้างอิง เอกสาร สิ่งพิมพ์ จากหอสมุดแห่งชาติ

3.3 ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ

3.3.1 กลุ่มอาจารย์ผู้สอนวิชาการทำผ้าบาติกของสถาบันเทคโนโลราชมงคล วิทยาเขตต่าง ๆ ที่ทำการสอนเรื่องการทำผ้าบาติก ที่อาจารย์ผู้สอนจะนำเอาสื่อการเรียนการสอนไปใช้เอง ซึ่งจะนำมาเป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ในการเลือกกลุ่มประชากรเพื่องานวิจัยนี้จะมีลักษณะของแบบสอบถาม ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ช่วยให้ผู้วิจัยได้เห็นแนวทาง และความต้องการทั้งด้านรูปแบบของสื่อการสอน

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน แต่ละตอนจะเรียกชื่อต่างกันตามจุดมุ่งหมายของการวัด มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวผู้ตอบแบบสอบถาม (จำนวน 8 ข้อ)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับเนื้อหา วิชาการทำผ้ามัดย้อมและบาติก (จำนวน 7 ข้อ)

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสื่อการสอนการทำผ้ามัดย้อม และบาติกเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก (จำนวน 8 ข้อ)

ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมืออีกชนิดหนึ่งคือ การสังเกตุและเก็บข้อมูลโดยการถ่ายภาพด้วยกล้องรูปที่ช่วยบันทึกเก็บภาพต่าง ๆ ที่สำคัญและสามารถนำมาใช้ประกอบในส่วนของข้อมูลเพื่อเกิดภาพพจน์ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. ค้นคว้าจากตำรา เอกสาร งานวิจัย พร้อมทั้งคำสัมภาษณ์จากภาคสนามที่ผู้วิจัยได้ศึกษามาและนำมาประมวลเข้าเป็นแบบสอบถาม

2. ศึกษารูปแบบของเทคนิค หรือวิธีการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสำรวจ ฯลฯ ที่มีความเหมาะสมเพื่อการประเมินเกี่ยวกับความต้องการด้านสื่อการเรียนการสอนที่จะนำประกอบกับภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนตามหลักสูตร ซึ่งในกรณีนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือสำหรับการวิจัยเป็นแบบสอบถาม โดยมีลักษณะคำถามแบบให้ตอบ ซึ่งมีข้อดีคือประหยัดเวลาและได้คำตอบที่ชัดเจน

3. นำแบบสอบถาม ที่จัดทำขึ้นให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจแก้ไข ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

4. นำแบบสอบถามไปทำการทดลองใช้กับกลุ่มประชากรตัวอย่าง คือ กลุ่มอาจารย์ที่สอนเกี่ยวกับวิชาการทำผ้าบาติก ตามขั้นตอนการผลิตบาติกที่สอนในประเทศไทย สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 40 คน เพื่อนำแบบสอบถามในแต่ละตอนมาคละเพื่อหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาและความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม รวมทั้งการหาค่าเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบสื่อการสอน เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกต่อไป

3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปข้อมูลในการวิเคราะห์ใช้วิธีวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยมีวิธีการดังนี้คือ

ใช้วิธีวิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละของผู้ตอบแต่ละข้อโดยรวมคำถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ลักษณะที่อาจารย์ผู้สอนวิชาบาติกเห็นว่ามีความเหมาะสมที่สุด หรือปัญหาที่ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นที่ตรงกันเป็นส่วนมาก ซึ่งจะถือว่าเป็นการสรุปในคำถามข้อ ๆ นั้น ที่จะเป็นเหตุผลเพื่อนำไปสู่การอ้างอิงไปสู่การออกแบบต่อไป

การวิเคราะห์ตามวิธีดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้ความถี่ร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความต้องการของอาจารย์ผู้สอนที่มีความเห็นในการผลิตสื่อการสอนที่มีผลต่อการออกแบบ

การคิดค่าร้อยละ $\frac{100 \times (\text{จำนวนที่ตอบ})}{\text{จำนวนเต็ม}}$

เช่น แบบสอบถามจำนวนเต็มทั้งหมด 40 ชุด ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ชาย 4 คน และเป็นผู้หญิง 45 คน คิดเป็นร้อยละได้ดังนี้

ผู้ชาย คิดเป็นร้อยละ $\frac{100 \times 4}{40}$ ร้อยละ 10

ผู้หญิง คิดเป็นร้อยละ $\frac{100 \times 36}{40}$ ร้อยละ 90

คิดเป็นค่าร้อยละได้ คือ แบบสอบถามได้กลุ่มประชากรตัวอย่างในผู้ชาย ร้อยละ 10 ผู้หญิง ร้อยละ 90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์

การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตาราง การบรรยายผล โดยมีลำดับผลการเสนอการวิเคราะห์โดยการแบ่งการวิเคราะห์เป็นตอน ๆ จำนวน 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการใช้สื่อการเรียนการสอน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการสื่อการเรียนการสอน

ตอนที่ 3 ตารางการวิเคราะห์ วัสดุ รูปแบบ โครงสร้างของสื่อการเรียนการสอนเพื่อการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลมาแยกแยะจัดความสำคัญของข้อมูล โดยการจัดลำดับความสำคัญ เพื่อเป็นการนำมาประเมินผลลัพธ์ของข้อมูลการวิเคราะห์จะต้องมี การจัดลำดับข้อมูลและวิเคราะห์นั้นจะต้องมีการนำเอาคุณสมบัติ ข้อพิจารณาต่าง ๆ มาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อหาข้อสรุปว่า ข้อใดมีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่เรามากที่สุดเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

ความหมายของค่าคะแนนแสดงเงื่อนไขที่สำคัญตามลำดับคะแนนมีดังนี้คือ

5 หมายถึง ดีมาก

4 หมายถึง ดี

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง พอใช้

1 หมายถึง น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการใช้สื่อการเรียนการสอน

ตารางที่ 17

การวิเคราะห์รูปแบบของการสอน

จากที่เราทราบว่าการเรียนรู้จะถูกชี้แนะด้ายการสอน Charler F. Hoban ได้ชี้ให้เห็นว่าธุรกิจของการศึกษาไม่ใช่การเรียน (Lcanrnign) แต่เป็นการจัดการให้มีการเรียนนั้น คือ การสอน (Instruction)

การใช้สื่อการสอนในปัจจุบันมักจะผสมผสานกันรูปแบบการสอนในระดับต่าง ๆ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ความเป็นรูปธรรม คือ การสอนที่มีตัวอย่างหรือสื่อที่แสดงให้เห็นภาพได้ชัดเจน
2. ความเป็นธรรม คือ การสอนในลักษณะเปรียบเปรย เช่น การสอนบรรยาย

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ใช้เวลาในการสอนน้อยกว่า	5	3
2	ต้องทำความเข้าการสอนอย่างดี	4	5
3	เป็นการสอนตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก	5	2
4	ใช้กับผู้เรียนซึ่งไม่มีประสบการณ์มาก่อนได้ดี	5	3
5	เกิดการรับรู้และการคงอยู่ของการเรียน	5	1
6	ง่ายต่อการเตรียมเนื้อหา	4	2
รวม		28	16

จากตารางที่ 17 รูปแบบของการสอนที่เหมาะสมกับการออกแบบและการใช้งานมากที่สุด คือ ความเป็นรูปธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18

การวิเคราะห์ลักษณะของการเรียน

จากกฎความเชื่อมโยงระหว่างความเป็นนามธรรม และความเป็นรูปธรรมจะเห็นว่าการเรียนรู้จะถูกชี้แนะด้วยการสอน ซึ่งทฤษฎีการสอนของนักจิตวิทยาได้เสนอลักษณะของการสอนออกได้ดังนี้

1. ประสบการณ์ตรง ถ่ายทอดจากผู้สอนโดยตรงจากคำบรรยายหรือการอธิบาย
2. ประสบการณ์ผ่านภาพ โดยใช้ภาพเป็นสื่อในการช่วยถ่ายทอด

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ทำการเรียนรู้ได้อย่างดี	3	5
2	เป็นการเรียนรู้ตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก	4	4
3	ง่ายต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา	3	5
4	เป็นการเรียนที่ดีของผู้ไม่มีประสบการณ์มาก่อน	4	4
5	ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ดีตามลำดับขั้น	5	5
รวม		17	23

จากตารางที่ 18 ลักษณะของการเรียนที่ดีตามหลักการประสบการณ์ของ (Edgar Dale ซึ่งการเรียนจะง่ายขึ้นคือ ประสบการณ์ผ่านภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19

การวิเคราะห์ประเภทของวิธีสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก

ในการจัดประเภทของวิธีสอนจัดว่ามีความสำคัญมากอย่างหนึ่งในการสอน เพราะว่าเป็นขบวนการหนึ่งที่จะช่วยให้การสอนสำเร็จได้ด้วยดี ดังนั้นการวิเคราะห์เนื้อหาประเภทของการสอนที่ดีที่สุดตัวเลือกที่นำมาวิเคราะห์ 2 แบบคือ

1. วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง
2. วิธีสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	เหมาะสมกับเนื้อหาเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก	5	3
2	ครอบคลุมเนื้อหาได้ดี	5	3
3	ประหยัดเวลาในการสอน	4	3
4	สอนได้ไม่จำกัดนักเรียน	4	3
5	สอนเนื้อหาที่ยากให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น	5	5
รวม		21	16

จากตารางที่ 19 ประเภทของวิธีสอนเรื่องการทำผ้าบาติกที่เหมาะสมที่สุดในการออกแบบคือ การสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20

การวิเคราะห์วิธีสอนแบบสื่อการสอน

จากการวิเคราะห์ที่ได้เป็นวิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางแล้ว จึงได้ทำการวิเคราะห์วิธีสอนแบบต่าง ๆ เพื่อให้ได้วิธีสอนที่เหมาะสมกับการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกมากที่สุดตัวเลือกที่นำมาวิเคราะห์คือ

1. การสอนแบบสาธิต
2. การสอนแบบบรรยาย
3. การสอนแบบอธิบาย

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	สอดได้รวดเร็ว	4	5	4
2	เหมาะสมกับเนื้อหาเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก	5	3	3
3	ครอบคลุมเนื้อหาได้ทั้งหมด	3	5	2
4	ส่งเสริมทักษะการเรียน	4	4	4
5	ช่วยให้การสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น	4	5	4
รวม		20	22	17

จากตารางที่ 20 วิธีสอนที่เหมาะสมกับการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก คือ การสอนแบบบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21

การวิเคราะห์ประเภทของสื่อการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก

ในการเรียนการสอนมีความจำเป็นและสำคัญอย่างมากที่จะต้องให้มีประสิทธิภาพสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ให้ได้ การเลือกสื่อการสอนหากผู้สอนเลือกใช้สื่อไม่เหมาะสมการเรียนการสอนนั้นจะไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ จึงจำเป็นต้องนำมาทำการวิเคราะห์ ประเภทของสื่อที่นำมาวิเคราะห์มี 3 ประเภทใหญ่ คือ

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ (Hardward)
2. วัสดุ (Software)
3. เทคนิคและวิธีการ (Technigve or Method)

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้สอน	5	4	4
2	เหมาะสมกับบทเรียนที่สอน	4	5	4
3	ช่วยให้การสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น	4	4	4
4	มีเนื้อเรื่องถูกต้องตามหลักสูตร	3	4	4
5	ประหยัดเวลาในการเรียนการสอน	4	5	3
6	เหมาะแก่วัยของผู้เรียน	4	4	4
รวม		24	26	23

จากตารางที่ 21 ประเภทของสื่อที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนวิชาการมัดย้อมและบาติกในระดับ ปวส. มากที่สุด คือ สื่อวัสดุอุปกรณ์ (Software)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22

การวิเคราะห์ประเภทวัสดุของสื่อการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก

ในสภาพการเรียนทุกระดับการศึกษาจำเป็นจะต้องมีสื่อการสอนเพื่อเป็นการพัฒนาการทางด้านการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายการสอนนั้น ๆ บรูเนอร์ (Jerome Bruner) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาได้เขียนหนังสือ และสร้างทฤษฎีการขึ้นโดยเสนอว่าการสอนนั้นจะต้องเป็นการให้ผู้เรียนได้ริเริ่มจากประสบการณ์ตรงไปสู่ประสบการณ์ผ่านภาพ (Iconic) ซึ่งเป็นตัวแทนประสบการณ์จริง ดังจะเห็นได้ว่าการเรียนรู้จากสื่อของจริงจะเพิ่มพูนประสบการณ์เรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงจำเป็นที่ต้องมีการวิเคราะห์ประเภทของสื่อการสอนให้ละเอียดขึ้น เพื่อให้ได้สื่อการสอนที่เหมาะสมที่สุด ประเภทสื่อการสอนที่นำมาวิเคราะห์ได้

1. ทัศนวัสดุประเภทไม่ฉาย
2. ทัศนวัสดุประเภทฉาย

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ลักษณะการมองเห็นชัดเจนในระยะใกล้ไกล	2	5
2	ขั้นตอนการเสนอสะดวก	2	4
3	สะดวกในการใช้งาน	4	5
4	สามารถจัดทำได้ง่าย	4	4
5	ต้นทุนการผลิต	3	4
6	ง่ายต่อการบำรุงรักษา	2	5
รวม		17	27

จากตารางที่ 22 ประเภทของวัสดุสื่อการสอนที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการออกแบบปรับปรุงมากที่สุด คือ ทัศนวัสดุประเภทฉาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการสื่อการเรียนการสอน

ตารางที่ 23

การวิเคราะห์สื่อการสอนทางทฤษฎี

สื่อการสอนทางทฤษฎีมีอยู่มากมายหลายชนิดขึ้นอยู่กับว่าผู้สอนจะนำสื่อชนิดใดมาสอนและใช้ให้เหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้น จึงต้องมีการวิเคราะห์เพื่อให้ได้สื่อการสอนที่เหมาะสมสื่อการสอนทฤษฎีที่นำมาวิเคราะห์ได้แก่

1. แผ่นภาพ
2. แผ่นโปร่งใส
3. หุ่นจำลอง
4. เอกสาร

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่สอน	2	5	4	3
2	ดึงดูดความสนใจผู้เรียน	3	4	4	2
3	ผู้เรียนมองเห็นพร้อมกันทั้งชั้น	3	5	4	3
4	เหมาะสมกับพฤติกรรมการเรียนการสอน	2	4	4	2
5	ประหยัดเวลาในการสอน	2	5	3	4
6	สามารถนำมาสอนบททวนได้	4	5	4	5
รวม		16	28	23	19

ตารางที่ 23 สื่อการสอนที่มีความเหมาะสมในการสอนทางทฤษฎีมากที่สุดคือ แผ่นโปร่งใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24

การวิเคราะห์ลักษณะการนำเสนอสื่อการสอน

การนำเสนอสื่อที่จะให้ผลสูงสุด และบรรลุถึงจุดประสงค์การสอนอย่างครบถ้วนตามหลักการสอนที่ว่า การเรียนรู้ที่ดีต้องผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 4 ทาง คือ การฟัง การคิด การอ่าน และการเขียน จึงจะประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ จากการศึกษาลักษณะของการนำเสนอสื่อการสอนในลักษณะต่าง ๆ พอที่จะสรุปได้ดังนี้

1. การให้สื่อการสอนโดยตรงอย่างเดียวบรรยายจากผู้สอน
2. การใช้สื่อการสอนพร้อมแผ่นโปร่งใสประกอบ

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	เป็นการฝึกทักษะประสาทสัมผัสทุกทาง	4	5
2	เป็นการทบทวนการสอน	4	5
3	ประหยัดเวลาการสอน	4	4
4	ทำความเข้าใจการสอนได้ชัดเจน	3	5
5	การเตรียมเนื้อหาการสอนง่ายขึ้น	3	4
6	ดึงดูดความสนใจผู้เรียน	4	4
รวม		22	27

จากตารางที่ 24 ลักษณะการนำเสนอสื่อการสอนที่มีความเหมาะสมตามเกณฑ์การพิจารณาในการออกแบบปรับปรุงสื่อ คือการใช้สื่อการสอนพร้อมแผ่นโปร่งใสประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25

การวิเคราะห์ชนิดของแผ่นโปร่งใสที่ใช้ผลิตสื่อการสอน

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบประเภทของสื่อการสอน และได้เลือกสื่อประเภทแผ่นโปร่งใส จึงทำเป็นที่จะต้องวิเคราะห์ชนิดของโปร่งใสด้วย เพื่อให้ได้สื่อการสอนที่มีคุณภาพชนิดของแผ่นโปร่งใสที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	แสงสามารถผ่านได้ดี	4	2	5
2	ทำให้ภาพชัดเจน	3	3	4
3	ทนความร้อนได้ดี	2	3	5
4	ต้นทุนการผลิตต่ำ	2	3	5
5	ง่ายต่อการผลิต	2	4	4
6	ขั้นตอนการผลิตง่าย	4	4	5
รวม		17	19	28

จากตารางที่ 25 ชนิดของแผ่นโปร่งใสที่ใช้ผลิตสื่อการสอนที่มีความเหมาะสมในการออกสื่อการสอนมากที่สุด คือแผ่นอาซิเตท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26

การวิเคราะห์ชนิดของแผ่นอาซีเตท

เมื่อทำการเลือกใช้แผ่นใสอาซีเตทต้องมีการวิเคราะห์ว่าแผ่นอาซิเตทที่มีความเหมาะสมในการผลิตสื่อการสอนให้มีคุณภาพ และมีความเหมาะสมการสอน ชนิดของแผ่นอาซีเตทที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่

1. แผ่นอาซีเตทฝ้า (Trosted Acetate)
2. แผ่นอาซีเตทใส (Clear Acetate)
3. แผ่นอาซีเตทใสชนิดเคลือบผิว (Preparcd Acetate)
4. แผ่นอาซีเตทเคลือบคาร์บอน (Carbon Coated Acetate)

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ขั้นตอนการผลิตง่าย	3	5	4	3
2	เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน	3	5	4	3
3	ต้นทุนการผลิตต่ำ	3	4	4	3
4	ใช้กับวัสดุเขียนแผ่นใสได้ดี	5	5	5	5
รวม		14	19	17	14

จากตารางที่ 26 ชนิดของแผ่นอาซีเตทที่เหมาะสมในการออกแบบมากที่สุดคือ แผ่นอาซีเตทใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27

การวิเคราะห์วิธีสอนแบบทฤษฎี

สื่อการสอนทางทฤษฎีเพื่อนำไปปฏิบัติมีอยู่หลายชนิด ขึ้นอยู่กับว่าผู้สอนจะนำสื่อชนิดใดมาสอนและสามารถนำไปใช้สอนได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น จึงต้องมีการวิเคราะห์เพื่อให้ได้สื่อการสอนขั้นสอนการทำบาติกที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่

1. สไลด์ประกอบเสียง
2. โปรสเตอร์
3. ของตัวอย่าง

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	เหมาะสมกับเนื้อหาวิธีที่สอน	5	3	4
2	ดึงดูดความสนใจผู้เรียน	5	3	5
3	ผู้สอนมองเห็นพร้อมกันทั้งชั้น	5	4	4
4	เหมาะสมกับพฤติกรรมการเรียนการสอน	4	4	4
5	ประหยัดเวลาในการสอน	4	4	4
6	สามารถมองเห็นได้ง่าย	5	4	5
รวม		28	22	26

ตารางที่ 27 วิธีสอนแบบทฤษฎีที่มีความเหมาะสมในการสอนทางทฤษฎีมากที่สุดคือ สไลด์ประกอบเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28

การวิเคราะห์วิธีสอนแบบทฤษฎี

สื่อการสอนทางทฤษฎีเพื่อนำมาไปปฏิบัติมีอยู่หลายชนิด ขึ้นอยู่กับว่าผู้สอนจะนำสื่อชนิดใดมาสอนและสามารถนำไปใช้สอนได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น จึงต้องมีการวิเคราะห์เพื่อให้ได้สื่อการสอนขั้นสอนการทำผ้าบาติกที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่

1. เอกสาร
2. ของจริง
3. ป้ายนิเทศ

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	เหมาะสมกับเนื้อหาวิธีที่สอน	3	5	3
2	ดึงดูดความสนใจผู้เรียน	3	4	4
3	ผู้สอนมองเห็นพร้อมกันทั้งชั้น	4	5	3
4	เหมาะสมกับพฤติกรรมการสอน	4	5	4
5	ประหยัดเวลาในการสอน	4	4	3
6	สามารถมองเห็นได้ชัดเจน	5	5	4
รวม		23	28	21

ตารางที่ 28 วิธีสอนแบบทฤษฎีที่มีความเหมาะสมในการสอนทฤษฎีมากที่สุดคือ ของจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29

การวิเคราะห์การจัดเก็บสื่อประเภทของจริง

สื่อเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกที่เป็นลักษณะประเภทสื่อของจริงนั้นจะประกอบไปด้วยผ้าบาติก จำนวน 6 ผืน คือ

ก. ผ้าที่ยังไม่ได้ผ่านการต้ม

ข. ผ้าที่ทำขั้นตอนการเขียนลวดลายลงบนผ้า

ค. ผ้าที่ทำขั้นตอนการเขียนเทียน

ง. ผ้าที่ทำการลงสีแล้วอย่าสวยงาม

จ. ผ้าที่ทำขั้นตอนการลงชิลิเกตเพื่อช่วยไม่ให้สีหลุดและสีซีด

ฉ. ผ้าที่ผ่านขั้นตอนจนครบเป็นผืนผ้าที่ตกแต่งแล้ว

จากการผลิตสื่อของจริงขึ้นจะต้องทำการจัดเก็บถือว่าสำคัญเช่นกัน เพื่อให้คุณภาพของสื่อที่ใช้สอนมีประสิทธิภาพอายุยาวนาน และสะดวกต่อการใช้งาน จึงทำการวิเคราะห์การจัดเก็บได้แก่

1. จัดเก็บประกอบเข้ากันเป็นเล่ม 2. จัดเก็บแต่ละผืนออกจากกัน

3. จัดเก็บประกอบเป็นเล่นและสามารถแยกออกจากกันได้

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความปลอดภัยกับอุปกรณ์	5	3	4
2	สะดวกในการหยิบจับใช้งาน	5	3	5
3	การชำรุดเสียหายน้อย	5	3	4
4	การดูแลรักษาสื่อ	5	4	5
5	ช่วยการเรียนรู้ตามลำดับขั้นเป็นไปตามขั้นตอน	5	4	5
รวม		25	17	23

จากตารางที่ 29 การจัดเก็บสื่อประเภทของจริงที่มีความเหมาะสมในการออกแบบมากที่สุดคือ จัดเก็บประกอบเข้ากันเป็นเล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ตารางวิเคราะห์ วัสดุ รูปแบบ โครงสร้างของสื่อการสอนเพื่อการออกแบบ

ตารางที่ 30

การวิเคราะห์รูปทรงโครงสร้างของสื่อการสอนของบรรจุภัณฑ์

เมื่อได้รูปร่างของสื่อแล้วรูปทรงของโครงสร้างสื่อที่สอดคล้องกับอุปกรณ์สื่อต่าง ๆ การกำหนดเอาการจัดเก็บอุปกรณ์เป็นรูปแบบในการนำมาพิจารณา การแบ่งแยกลักษณะการใช้งานของอุปกรณ์เป็นส่วนที่ทำให้รูปแบบของสื่อแบ่งออกได้ชัดเจน นอกจากนั้นการป้องกันอุปกรณ์และฝุ่นละออง ปัจจัยสำคัญในการเลือกรูปทรงของสื่อที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. รูปทรงฝาปิด-ปิดด้านหน้า
2. รูปทรงฝาแยกส่วน
3. รูปทรงฝาสไลด์

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความแข็งแรงของโครงสร้าง	5	5	4
2	ความคล่องตัวในการใช้งาน	5	4	3
3	พื้นที่ในการจัดวางอุปกรณ์	5	4	4
4	การบำรุงรักษา	4	4	4
5	ง่ายต่อการผลิต	4	4	4
รวม		23	21	19

จากตารางที่ 30 การวิเคราะห์รูปทรงโครงสร้างของสื่อการสอนของบรรจุภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมในการออกแบบมากที่สุด คือ รูปทรงฝาเปิด-ปิด ด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31

การวิเคราะห์รูปร่างของบรรจุภัณฑ์เก็บสื่อการสอน

สื่อการสอนที่ดีควรจะมีบรรจุภัณฑ์เก็บ รูปร่างของบรรจุภัณฑ์เป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งมีรูปแบบเพียงสองมิติ ไม่มีปริมาตรหรือมวลสิ่ง รูปวงกลม รูปสี่เหลี่ยม ซึ่งมองแต่ด้านกว้าง ยาว ปราศจากความตื้นลึกหรือหนาบาง

จากการวิเคราะห์รูปร่างของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งพิจารณาตามเกณฑ์ความเหมาะสมกับอุปกรณ์การจัดเก็บสามารถแบ่งออกได้เป็น



1. รูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัส



2. รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	สะดวกในการหยิบใช้	5	5
2	สะดวกกับการพกพาสอน	5	5
3	การบรรจุอุปกรณ์	5	5
4	สะดวกในการผลิต	5	4
5	การบำรุงรักษาง่าย	5	5
6	การใช้เนื้อที่	5	5
รวม		30	29

จากตารางที่ 31 รูปร่างของบรรจุภัณฑ์เก็บสื่อการสอนที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ รูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 32

การวิเคราะห์ลักษณะบรรจุภัณฑ์เก็บอุปกรณ์

หีบห่อหรือสิ่งที่ห่อหุ้มสิ่งของให้มีความปลอดภัย และไม่เกิดการสูญหายและสะดวกต่อการใช้งานจะเห็นได้ว่าหัวใจสำคัญของบรรจุภัณฑ์คือความแข็งแรง ซึ่งต้องคำนึงถึงในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากการศึกษาข้อมูล พอจะสรุปลักษณะของบรรจุภัณฑ์ได้ดังนี้

1. กระเป๋าคงรูป
2. กระเป๋าถึงคงรูป
3. ถุงผ้า

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความคงทนแข็งแรง	5	2	3
2	อายุการใช้งาน	4	3	4
3	การบำรุงรักษา	5	2	3
4	รักษาสภาพอุปกรณ์	5	1	2
5	สะดวกในการใช้งาน	5	2	4
รวม		24	10	16

จากตารางที่ 32 ลักษณะบรรจุภัณฑ์เก็บอุปกรณ์ที่มีความเหมาะสมกับการออกแบบมากที่สุด คือ กระเป๋าคงรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 33

การวิเคราะห์การใช้สีกับบรรจุภัณฑ์เก็บสื่อ

สีมีอิทธิพลต่อจิตใจ อารมณ์ ความรู้สึกนึกคิดของมนุษย์มาก สีสามารถเร่งเร้าให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้น คึกคัก กระปรี้กระเปร่าเยือนเย็น เศร้าสร้อย หดหู่ สีสามารถเร้าใจและชักจูงใจให้คนมีความรู้สึกคล้อยตาม สีแสดงออกถึงอารมณ์จิตใจความรู้สึกนึกคิดของผู้ใช้

การเลือกใช้สีบนตัวผลิตภัณฑ์ในการใช้งานจึงต้องคำนึงถึงข้อเท็จจริงในเรื่องต่อไปนี้

1. ผลในด้านร่างกายและจิตใจ Psyco-Psysiological Effect
2. ในแง่การมองเห็น Visual Effect
3. ในด้านส่วนประกอบอื่น ๆ

จากการพิจารณาถึงสีที่นำมาใช้ในการออกแบบปรับปรุงตามความเหมาะสมมีดังต่อไปนี้

1. ดำ
2. เทา
3. น้ำเงิน

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี	4	4	5
2	การบำรุงรักษา	3	4	5
3	ในความรู้สึกมีคุณค่า	4	4	4
4	ผลกระทบต่อผู้เรียน	4	4	4
5	มีความเหมาะสม	5	3	4
รวม		20	19	22

จากตารางที่ 33 การใช้สีกับบรรจุภัณฑ์เก็บสื่อที่มีความเหมาะสมกับการออกแบบมากที่สุด คือ สีน้ำเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 34

การวิเคราะห์วัสดุทำโครงสร้างบรรจุภัณฑ์กล่องจัดเก็บสื่อ

วัสดุในการผลิตสามารถเลือกใช้ได้ตามลักษณะการนำไปใช้งานขึ้นอยู่กับคุณสมบัติที่เหมาะสม จากการศึกษาคุณสมบัติของวัสดุตามความเหมาะสมที่จะนำมาทำโครงสร้างหลักของบรรจุภัณฑ์เก็บสื่อ มีดังนี้คือ

1. พลาสติก
2. ผ้า
3. กระดาษ

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความแข็งแรงทดทาน	5	4	3
2	ราคาถูก	3	3	4
3	ทนกรด ทนด่าง	5	3	2
4	สะดวกในการผลิต	4	3	3
5	คุ้มครองอุปกรณ์ดี	5	4	3
6	การบำรุงรักษา	5	3	3
รวม		27	20	17

จากตารางที่ 34 วัสดุในการผลิตโครงสร้างที่มีความเหมาะสมตามเกณฑ์พิจารณาในการออกแบบปรับปรุงคือ พลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 35

การวิเคราะห์ลักษณะการนำพาสื่อการสอน

เหตุที่ต้องมีการนำพาชุดสื่อการสอนฯก็เนื่องมาจากสื่อการสอนฯ ดังกล่าวไม่ได้นำมาใช้สอนตลอดภาคเรียน เป็นสื่อที่ใช้สอนในหน่วยการสอนเรื่องการทำภาพพิมพ์ตะแกรงไหม (การทำภาพพิมพ์เชื้อน้ำมันและเชื้อน้ำ) จึงเป็นอุปกรณ์ที่ไม่ตามตัวอยู่กับที่ หรือถ้าอยู่ในห้องปฏิบัติการก็จะต้องมีการนำพามายังจุดสอนของอาจารย์ผู้สอน ซึ่งรูปแบบการนำพาสื่อการสอนฯที่นำมาวิเคราะห์มีดังนี้



1 2 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

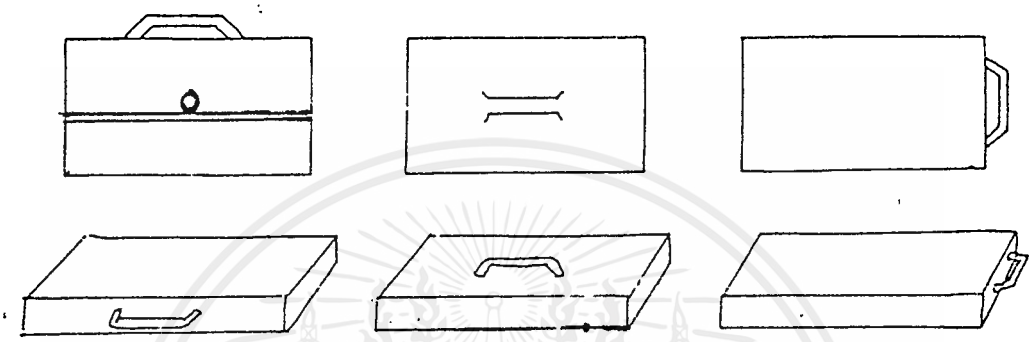
ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	มีความคล่องตัวในการนำพา	5	4	2
2	มีความสะดวกนำมาใช้งาน	5	5	4
3	มีความมั่นคงแข็งแรง	4	3	4
4	มีการหยิบงานสะดวก	5	3	3
5	เหมาะสมกับการนำพาระยะใกล้	5	4	3
รวม		24	19	16

จากตารางที่ 35 ลักษณะการนำพาสื่อการสอนที่มีความเหมาะสมกับการออกแบบมากที่สุด คือ แบบที่ 1 การถือกล่องจัดเก็บสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 36

การวิเคราะห์ตำแหน่งของส่วนมือของกล่องบรรจุภัณฑ์



1 2 3

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	หยิบจับสะดวก	5	4	5
2	เคลื่อนย้ายได้คล่องตัว	5	4	5
3	สัมพันธ์กับการใช้งานของตัวกล่องบรรจุ	5	4	4
4	มีความปลอดภัยแข็งแรง	5	4	4
รวม		20	16	18

จากตารางที่ 36 ตำแหน่งของส่วนมือของกล่องบรรจุภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมในการออกแบบมากที่สุด คือ แบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 37

การวิเคราะห์ลักษณะมือจับกล่องจัดเก็บสื่อ

ลักษณะมือจับมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบคือ มือจับในตัว และมือจับประกอบ

1. มือจับในตัว คือ ส่วนที่เป็นมือจับติดอยู่กับส่วนของผลิตภัณฑ์หรือเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์เลยโดยจะทำหน้าที่เป็นส่วนของจับมือ ถือ หิ้วตัวผลิตภัณฑ์การจัดผลิตหรือทำขึ้นพร้อมกับการผลิตในส่วนของโครงสร้างตัวผลิตภัณฑ์ วัสดุที่ใช้ผลิตเป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับผลิตภัณฑ์

2. มือจับประกอบ คือ ส่วนเป็นมือจับที่ในการผลิตแยกการผลิตออกจากตัวผลิตภัณฑ์ต่างหากแล้วจึงมาประกอบกับส่วนผลิตภัณฑ์ที่หลัง ซึ่งบางชนิดสามารถพับเก็บได้ในตัววัสดุที่ใช้บางครั้งอาจต่างชนิดกัน

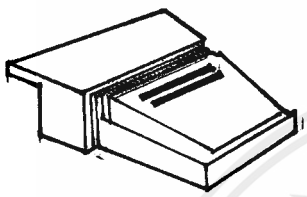
ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ลดความเกะกะเมื่อไม่ใช้งาน	4	5
2	สามารถพับเก็บได้ไม่เปลืองเนื้อที่	4	5
3	มีความแข็งแรง	5	4
4	สามารถซ่อมแซมได้	4	5
รวม		17	19

จากตารางที่ 37 ลักษณะมือจับที่มีความเหมาะสมในการออกแบบมากที่สุดคือ มือจับประกอบ

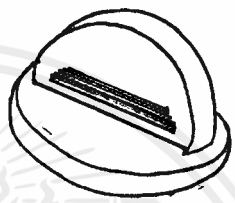
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 38

การวิเคราะห์รูปแบบของตัวล๊อคกล่องจัดเก็บสื่อ



1 กดเลื่อนล๊อค



2 การหมุน

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	สะดวกในการปิด-เปิด	5	4
2	ราคาถูก	4	3
3	อายุการใช้งานนาน	4	4
4	มีความเหมาะสม	5	4
5	ง่ายต่อการผลิต	5	4
รวม		23	19

จากตารางที่ 38 รูปแบบของตัวล๊อคกล่องจัดเก็บสื่อที่มีความเหมาะสมกับการออกแบบและการใช้งานมากที่สุด คือ การกดเลื่อนล๊อค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ทั้งด้านวัสดุ โครงสร้าง และเกี่ยวกับสื่อการสอน นำมารวบรวมเป็นข้อมูลเพื่อสรุปไปสู่แนวทางการออกแบบ การปรับปรุงพัฒนาในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด สามารถทำการสรุปเป็นผลการวิจัยออกเป็นแนวทางการออกแบบได้ดังนี้

4.2.1 ทางด้านข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนการสอน

การใช้สื่อการเรียนการสอนในปัจจุบันมักจะผสมผสานกัน เป็นนามธรรมและความเป็นรูปธรรมจะจัดว่ามีความสำคัญมากอย่างหนึ่งในการสอน เพราะกระบวนการหนึ่งที่จะสอนสำเร็จได้ด้วยดีนั้น จะต้องดูที่เนื้อหาของวิชาและความเหมาะสมในการใช้สื่ออีกด้วย ดังนั้น การออกแบบสื่อการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกใช้สื่อการเรียนการสอนดังนี้

1. รูปแบบของการสอนของสื่อการสอนการทำผ้าบาติก คือ ความเป็นรูปธรรมการสอนที่มีตัวอย่างหรือสื่อที่แสดงให้เห็นภาพได้ชัดเจน

2. ลักษณะของการเรียนของสื่อการสอนทำผ้าบาติก คือ ประสบการณ์ผ่านภาพโดยใช้ภาพเป็นสื่อในการช่วยถ่ายทอดให้เห็น

3. ประเภทของวิธีสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก คือ การสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง

4. วิธีสอนแบบสื่อการสอน คือ แบบบรรยายเพื่อให้ทราบถึงเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก

5. ประเภทของสื่อการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก คือ สื่อวัสดุอุปกรณ์ (Software)

6. ประเภทวัสดุของสื่อการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก คือ ทัศนวัสดุประเภทฉาย

4.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนมีอยู่มากมายหลายชนิด ขึ้นอยู่กับว่าผู้สอนจะนำสื่อชนิดใดมาสอนและใช้อย่างเหมาะสมกับการเรียนรู้ที่ดีต่อการผ่านประสาททั้ง 4 ทาง คือ การฟัง การคิด การอ่าน และการเขียน นำมาใช้ในการเรียนรู้ และผู้สอนนำวัสดุอุปกรณ์สื่อการสอนมาใช้ให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนมากที่สุด ดังนั้นสื่อที่ใช้สอนการทำผ้าบาติก มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สื่อการสอนทางทฤษฎีเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก คือ แผ่นโปร่งใสผู้สอนใช้เครื่องฉายแผ่นโปร่งใสได้หน้าห้องเรียน ผู้เรียนผู้สอนมองเห็นซ้ำและกัน

2. ลักษณะการนำเสนอสื่อการสอน คือ การใช้สื่อการสอนพร้อมแผ่นโปร่งใสประกอบ

3. ชนิดของแผ่นโปร่งใสที่ใช้ผลิตสื่อการสอน คือ แผ่นอาซีเตท

4. ชนิดของแผ่นอาซีเตทที่ใช้ผลิตสื่อการสอน คือ แผ่นอาซิเตทใสขายทั่ว ๆ ไป ต้องใช้เครื่องเขียนที่หมึกสามารถยึดเกาะผิวอาซิเตทได้ดี

5. วิธีสอนแบบทฤษฎีเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก คือ สไลด์ประกอบเสียงภาพนิ่งโปร่งใสติดอยู่บนฟิล์มหรือกระจกทีละแผ่น ให้ลักษณะรูปร่างสีสันสวยตรงกับสภาพความเป็นจริง

6. วิธีสอนแบบทฤษฎีเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก คือ ของจริงมีขนาดของภาพ 35 x 35 x 3 ซม. ประกอบด้วย ผ้าบาติกเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก จำนวน 6 ผืน ลวดลายที่ใช้ประกอบเป็นลวดลายดอกไม้ สีสันสดใส และการทำเทคนิคการทำลายหินแตก

7. การจัดเก็บสื่อประเภทของจริง คือ จัดเก็บประกอบเข้ากันเป็นเล่ม มีการเข้าเล่มด้วยห่วงทองเหลือง จำนวน 3 ห่วง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม. ทำการเจาะตามรูของผืนผ้าบาติก

4.2.3 ตารางวิเคราะห์ วัสดุ รูปแบบ โครงสร้างของสื่อการสอนเพื่อการออกแบบ

เมื่อได้รูปร่างของสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาของวิชาการทำผ้ามัดย้อมและบาติกแล้ว สื่อที่นำมาใช้สอนในการวิจัยนี้ คือ

- สื่อแผ่นใส 1 เล่ม ขนาด 28 x 30 x 5.5 ซม.
- สื่อสไลด์ประกอบเสียง 1 เล่ม 23 x 26 x 4 ซม.
- ของจริงตัวอย่างผืนผ้า จำนวน 6 ผืน 1 เล่ม ขนาด 35 x35 x3 ซม.
- คำบรรยายประกอบการสอน 1 เล่ม 31 x 30 x 3 ซม.
- คู่มือการใช้สื่อประกอบการสอน 1 เล่ม 22 x 30 x 1 ซม.

สื่อการสอนดังกล่าวจะจัดเก็บในกล่องจัดเก็บสื่อการสอนเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก เพื่อป้องกันการสูญหายของสื่อ สำหรับบรรจุนำไปสู่ผลการออกแบบคือ

1. รูปทรงโครงสร้างของสื่อการสอนของบรรจุภัณฑ์ คือ รูปทรงฝาเปิด-ปิดด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รูปร่างของบรรจุภัณฑ์เก็บสื่อการสอน คือ รูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 47 x 47 x 17 ซม. เพื่อให้สอดคล้องกับขนาดของสื่อการสอนดังกล่าว

3. ลักษณะบรรจุภัณฑ์เก็บอุปกรณ์ คือ กระเป๋าคงรูป เพราะเป็นโครงสร้างที่มีความคงทนแข็งแรง

4. การใช้สีกับบรรจุภัณฑ์เก็บสื่อ คือ สีน้ำเงิน เพราะสีมีอิทธิพลต่อจิตใจสามารถเร้าใจหรือชักจูงใจให้มีความรู้สึกคล้อยตาม

5. วัสดุทำโครงสร้างบรรจุภัณฑ์กล่องจัดเก็บสื่อ คือ พลาสติก วัสดุทำโครงสร้างทั้งหมดมีความคงทนแข็งแรงและสวยงาม และประหยัดต่อกรรมวิธีการผลิต พลาสติกเป็นแบบลอนฟูก

6. ลักษณะการนำพาสื่อการสอน คือ การถือกล่องจัดเก็บสื่อ สามารถนำพาได้สะดวกยังจุดสอนของผู้สอน

7. ตำแหน่งของส่วนมือของกล่องบรรจุภัณฑ์ คือ แบบที่ 1 ส่วนของมือจับอยู่ด้านบนของตัวกล่อง สะดวกต่การหยิบจับยกนำพากล่องจัดเก็บสื่อ

8. ลักษณะมือจับกล่องจัดเก็บสื่อ คือ มือจับประกอบ คือส่วนที่เป็นมือจับที่ในการผลิตแยกออกจากตัวผลิตภัณฑ์ต่างหาก แล้วนำมาประกอบทีหลังททำจากพลาสติก ขนาด 12 x 5 x 1.5 ซม.

9. รูปแบบของตัวล๊อคกล่องจัดเก็บสื่อการสอน คือ รูปแบบของการกดเลื่อนเปิด-ปิด มีขนาด 4 x 4.5 x 1.5 ซม. สีดำเปิด-ปิดได้สะดวกไม่หลุดง่าย

นำเสนอผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถาม

แบบสอบถามจำนวนเต็มทั้งหมด 40 ชุด ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ชาย 4 คน และเป็นผู้หญิง 35 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 75

ภาพแสดง SKETCH DESIGN



ภาพที่ 76

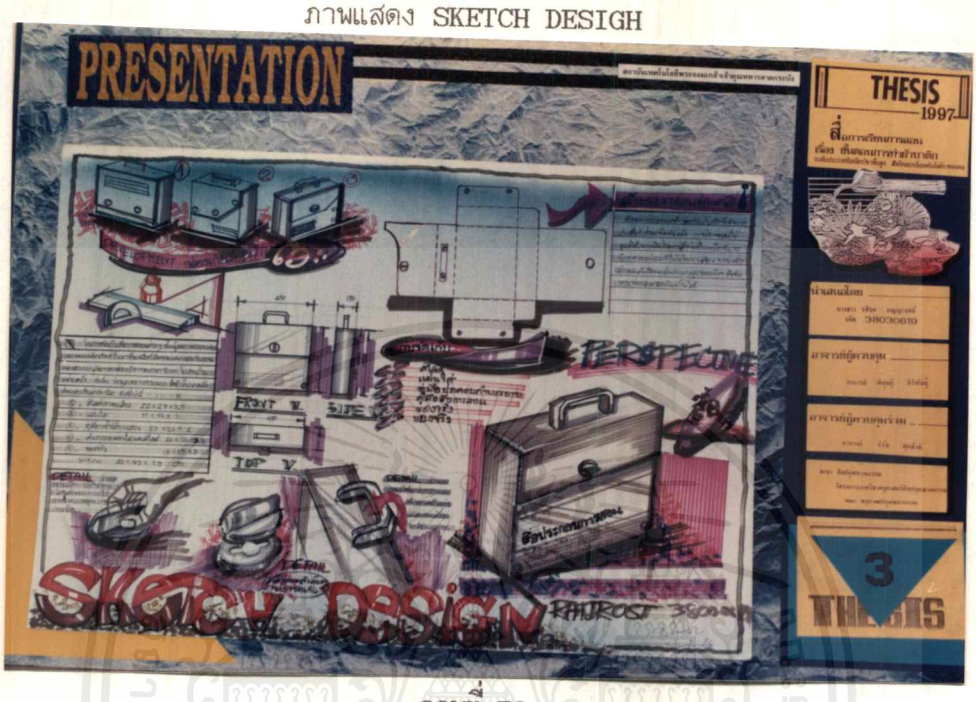
ภาพแสดง SKETCH DESIGN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

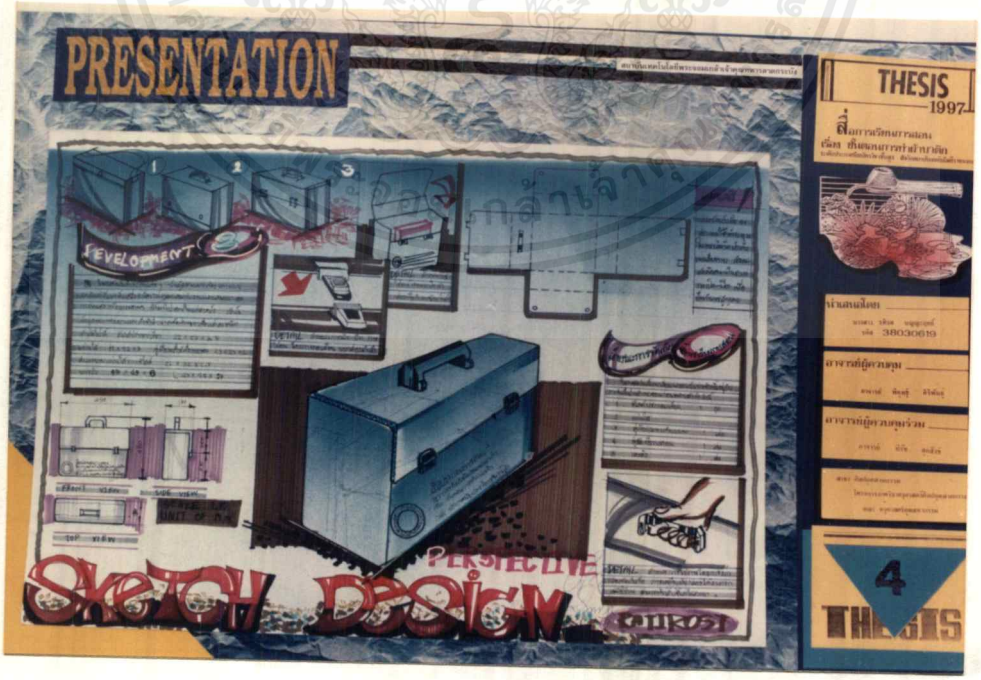
ภาพที่ 77

ภาพแสดง SKETCH DESIGH



ภาพที่ 78

ภาพแสดง SKETCH DESIGN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 79

ภาพแสดง PRESENTATION



ภาพที่ 80

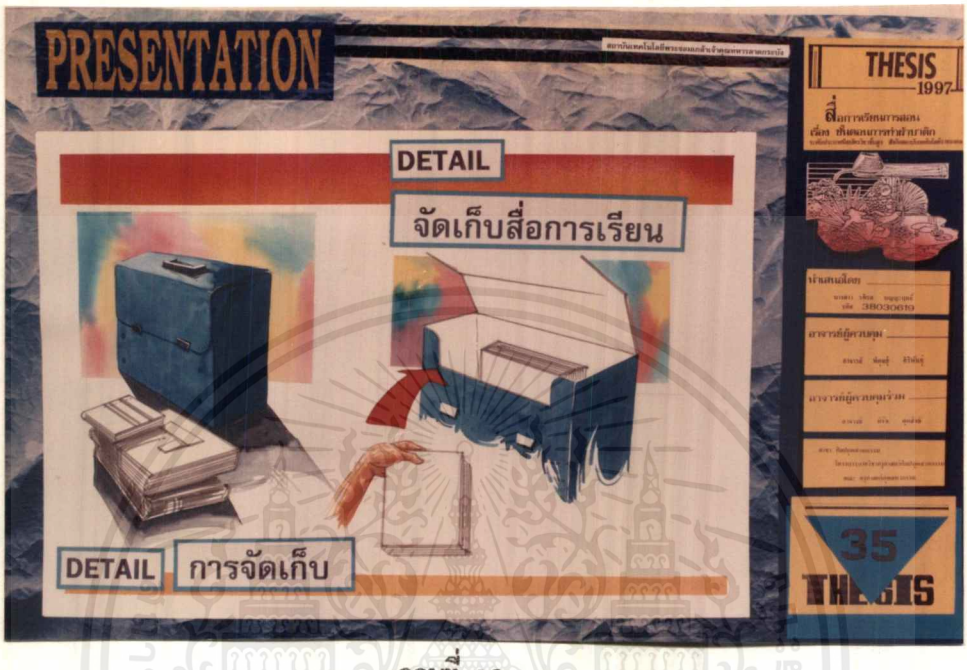
ภาพ PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

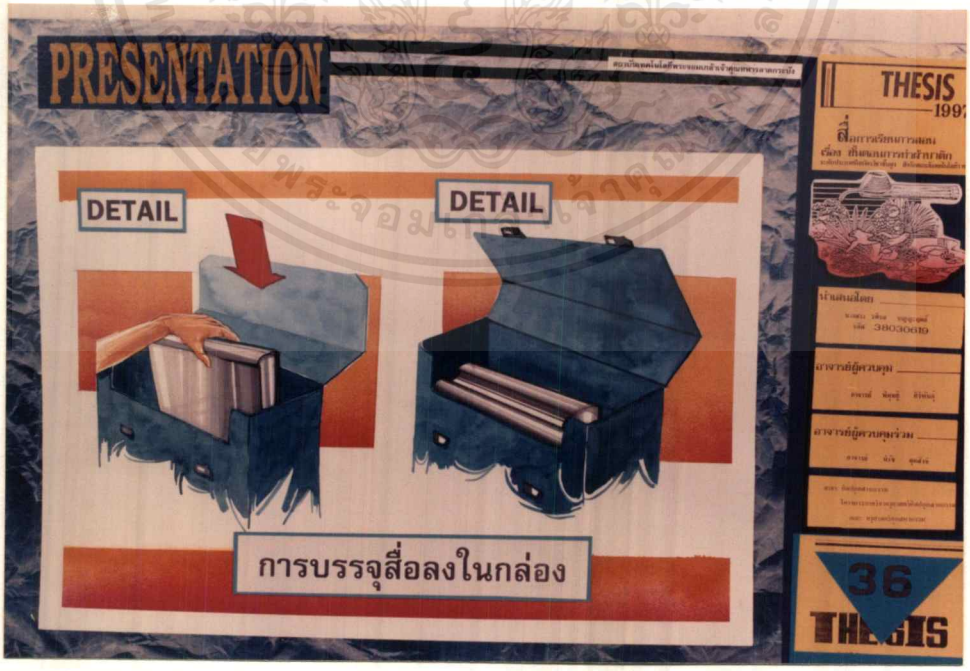
ภาพที่ 81

ภาพแสดง PRESENTATION



ภาพที่ 82

ภาพ PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 83

ภาพแสดง PRESENTATION



ภาพที่ 84

ภาพ PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

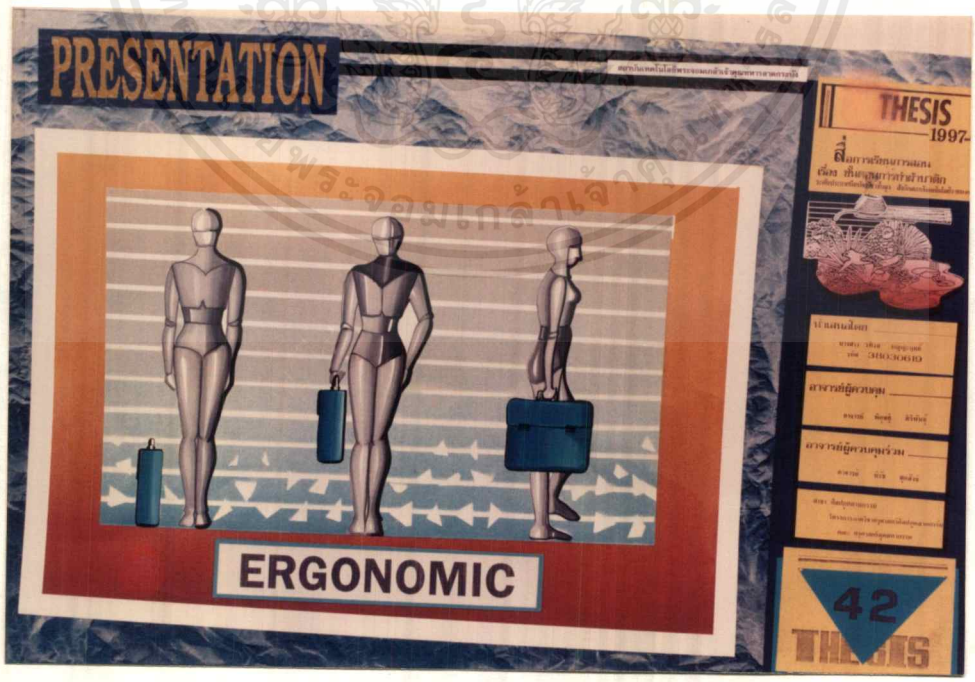
ภาพที่ 85

ภาพแสดง PRESENTATION



ภาพที่ 86

ภาพ PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

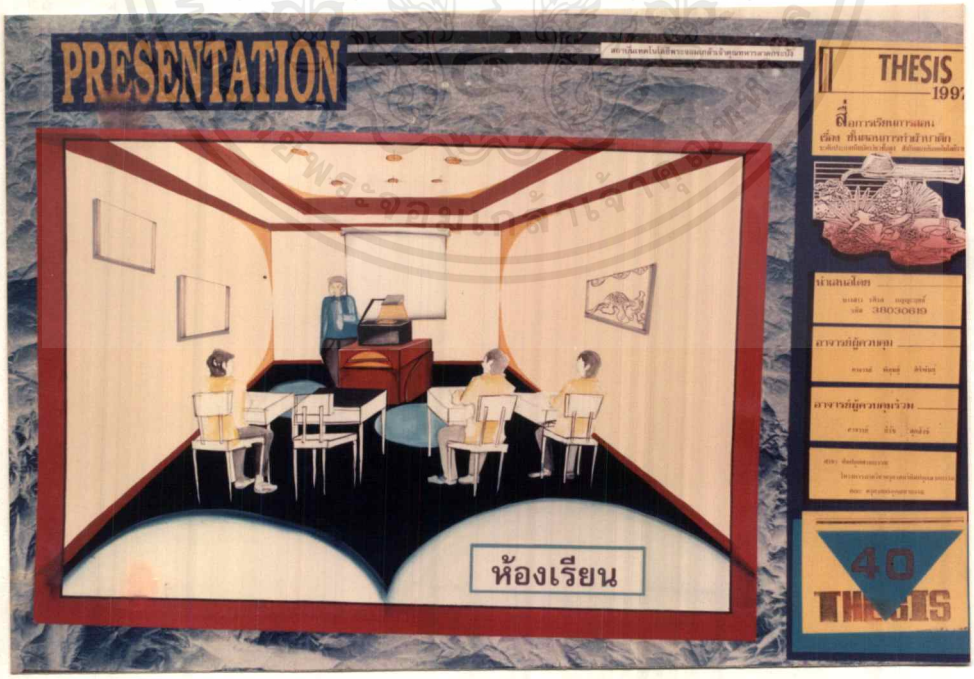
ภาพที่ 87

ภาพแสดง PRESENTATION

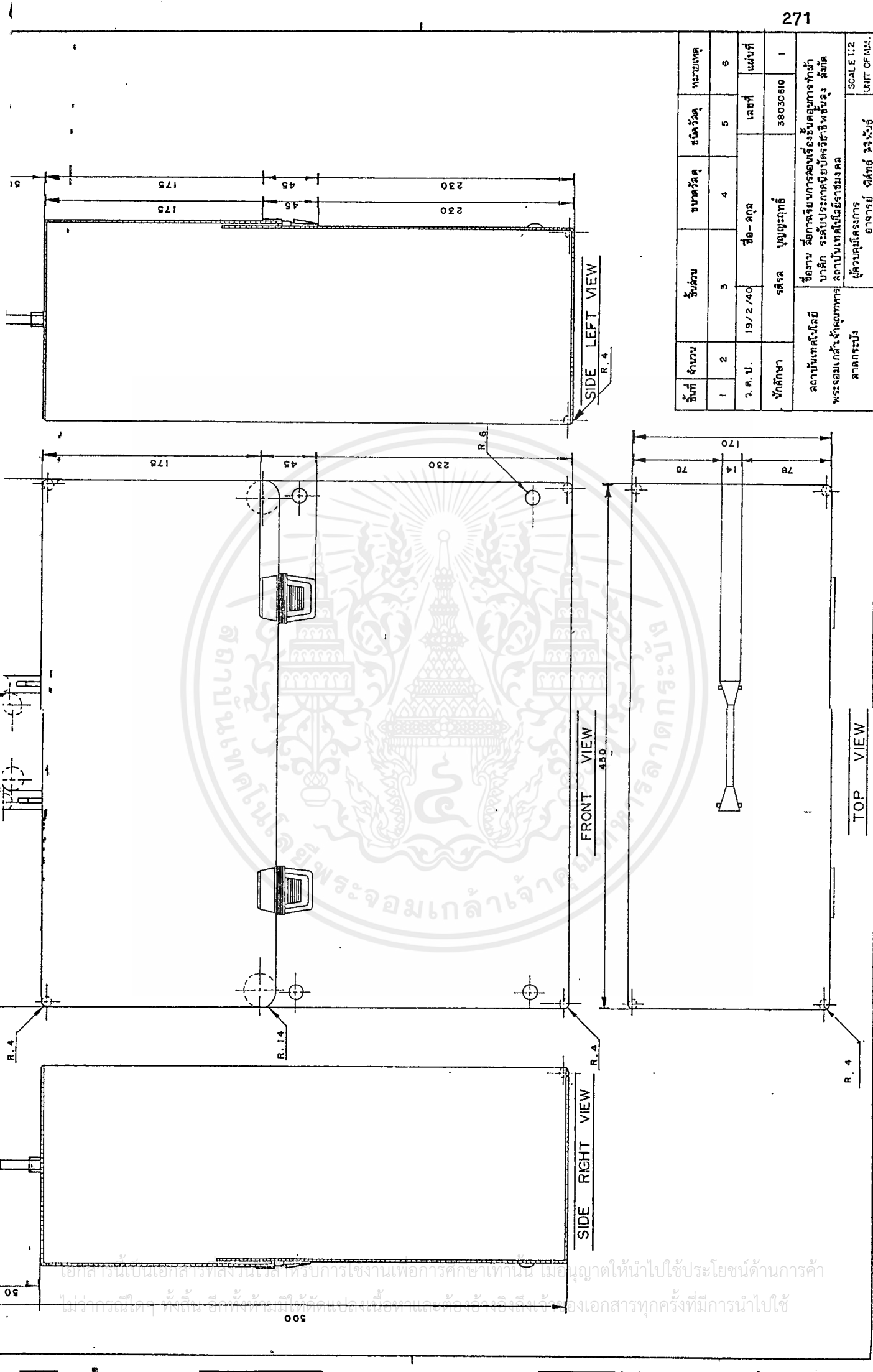


ภาพที่ 88

ภาพ PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชิ้นที่	จำนวน	ชื่อส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1	2	3	4	5	6
2. ค.บ.	19/2/40	ชื่อ-สกุล		เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา		ธนิรส บุญประทุมธี		38030619	1

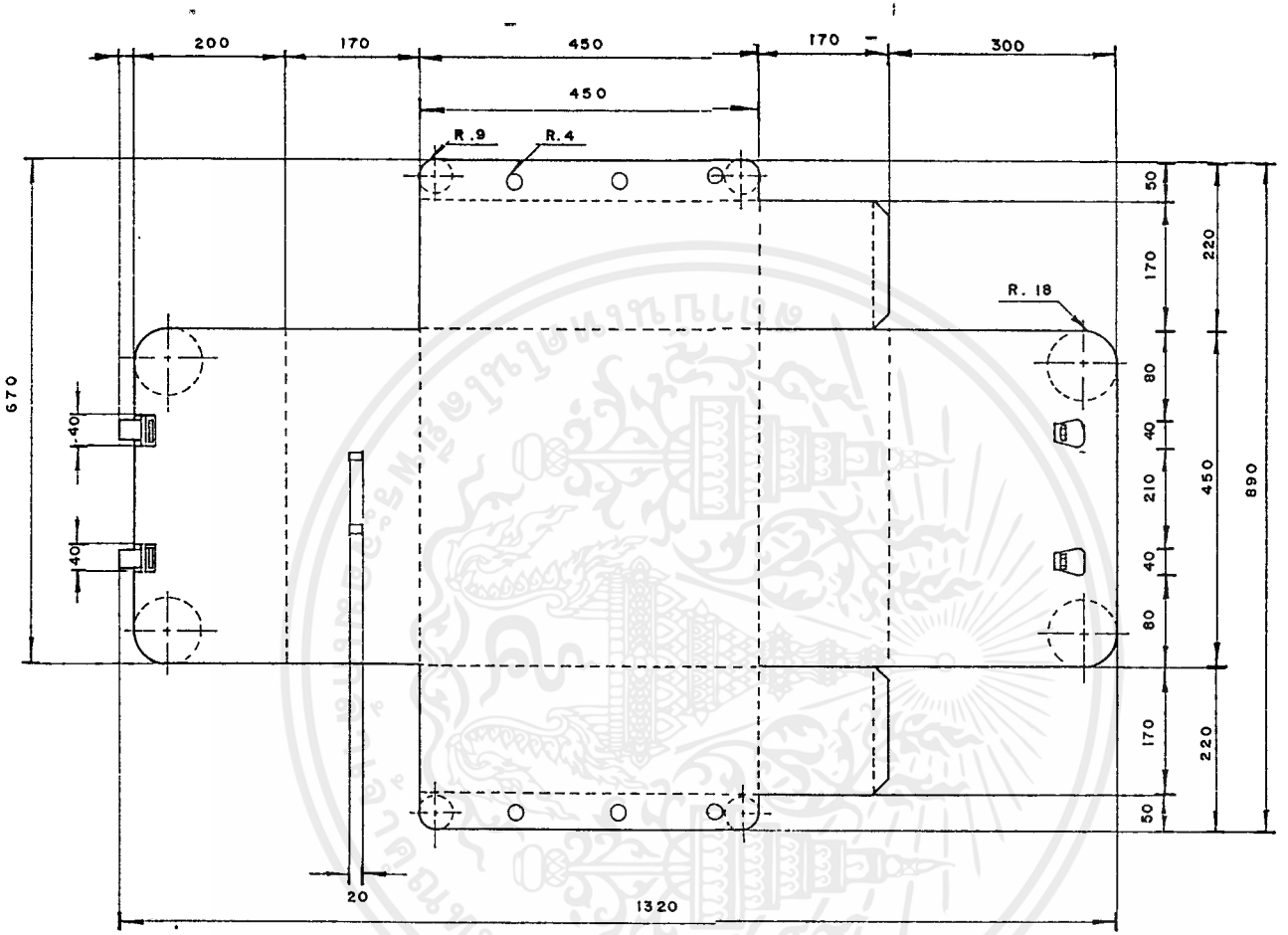
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่องาน ฝึกการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำงานบาดิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์ ชัยศักดิ์ ลิ้มวัฒนกุล

SCALE 1:2 UNIT OF MM.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PATTERN 1:5

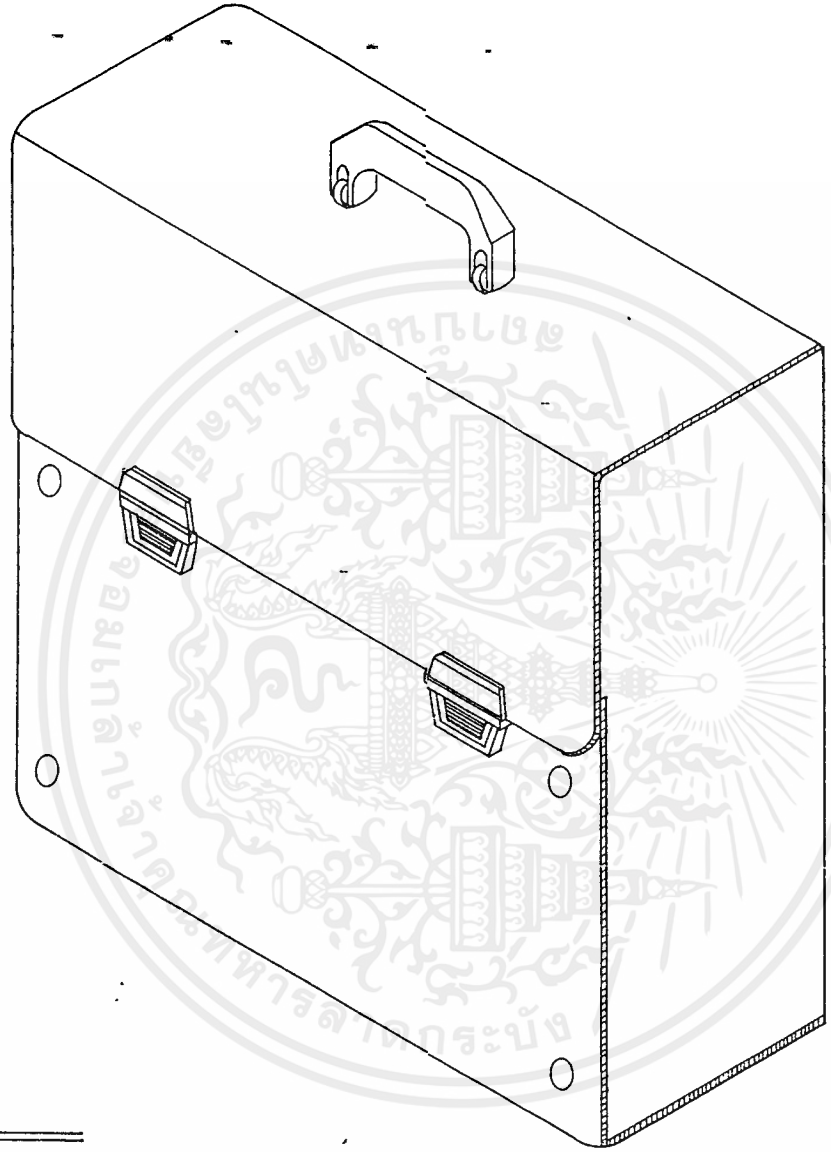
ชิ้นที่	จำนวน	ชิ้นส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1	2	3	4	5	6

ว.ค.ป.	๑/2/40	ชื่อ – สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา		รติรส บุญญะฤทธิ์	38030619	2

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ชื่องาน สื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	
	ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์ พิลุทธ์ ลิริพันธุ์	SCALE 1:5 UNIT OF M.M.

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ห้ามนำไปใช้ในทางที่ผิดกฎหมาย ห้ามนำไปจำหน่าย ห้ามดัดแปลงเนื้อหาไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของวิทยานิพนธ์นี้ ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

c272



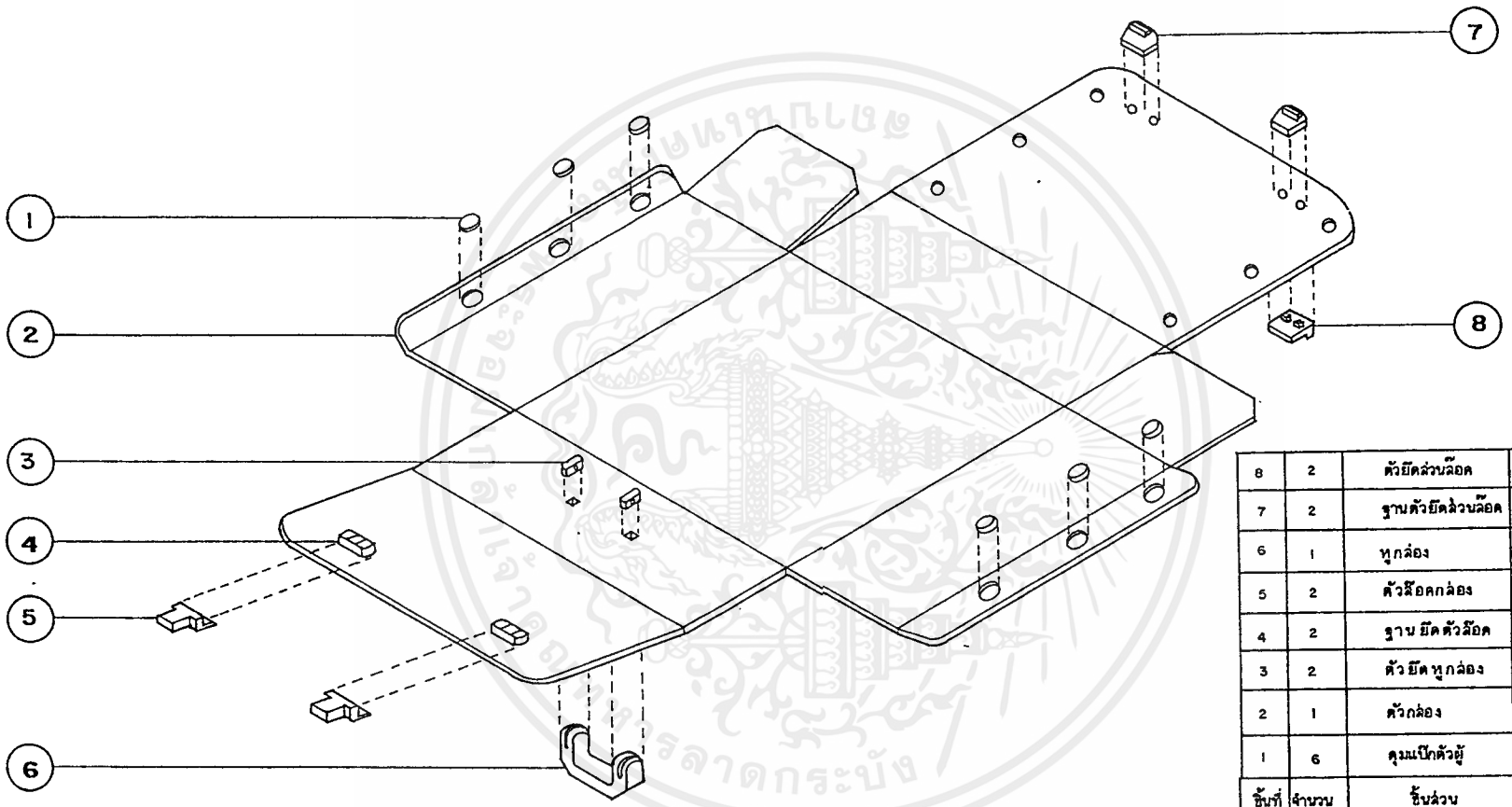
ISOMETRIC

ชิ้นที่	จำนวน	ชิ้นส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1	2	3	4	5	6

ว.ด.ป.	19/2/40	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา		รติรส บุญญะฤทธิ์	38030619	3

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ชื่องาน สื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
	ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์ พิลุทธุ์ ลิริพันธุ์
	SCALE 1:2.5 UNIT OF MM.

GATEWAY NATURAL TRACING PAPER 80/55 gm² SIZE A2



ASSEMBL-Y

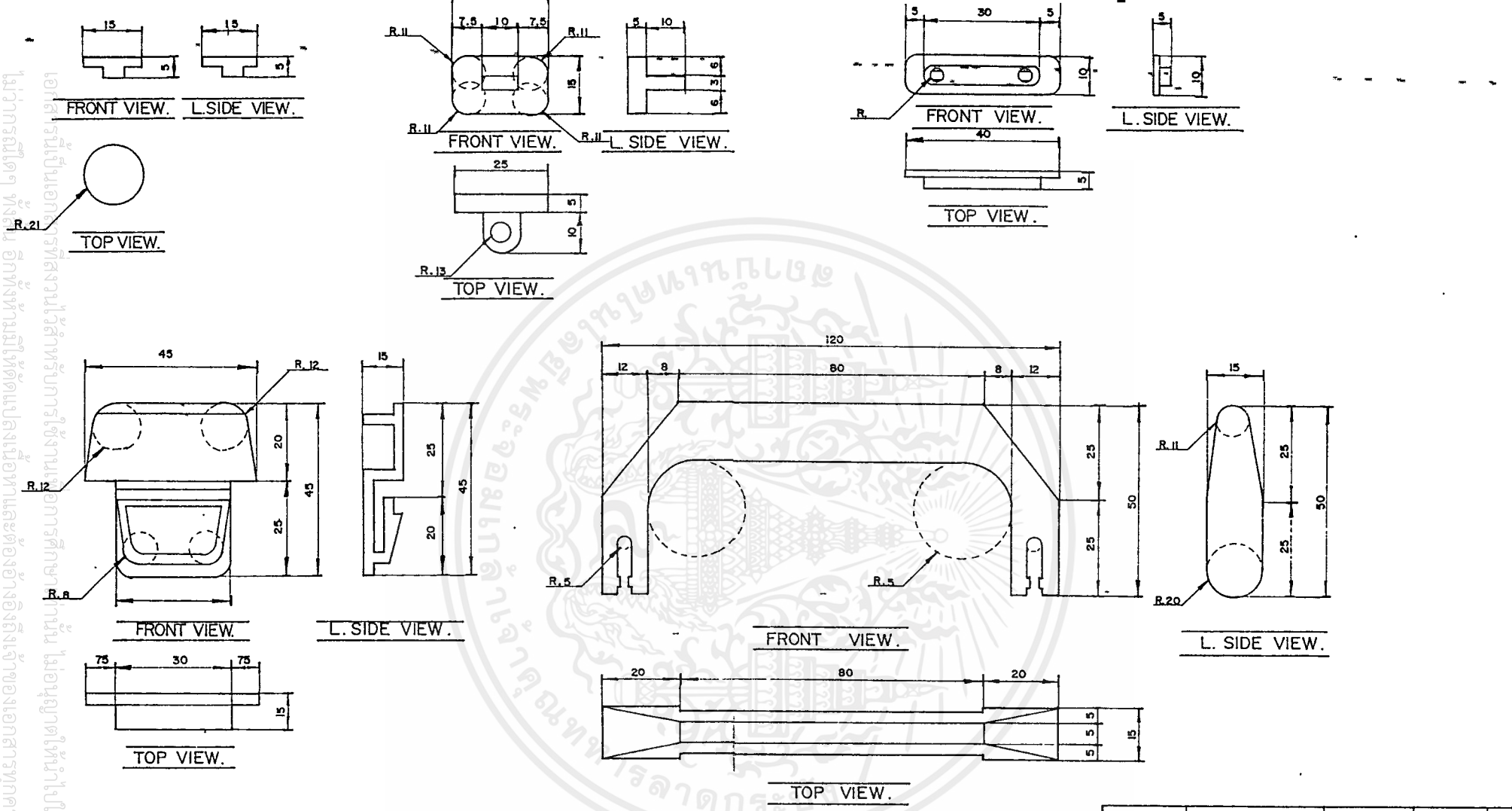
ชิ้นที่	จำนวน	ชื่อชิ้นส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
8	2	ตัวยึดล่วนล๊อค	40×30×10	พลาสติก	-
7	2	ฐานตัวยึดล่วนล๊อค	40X45X5	พลาสติก	-
6	1	หูกล่อง	120×50×10	พลาสติก	-
5	2	ตัวล๊อคกล่อง	40×40×10	พลาสติก	-
4	2	ฐาน ยึดตัวล๊อค	40×10×5	พลาสติก	-
3	2	ตัว ยึดหูกล่อง	10×20×15	พลาสติก	-
2	1	ตัวกล่อง	1320×890	พลาสติก	-
1	6	ดุมแป๊กตัวผู้	-	-	มาตราฐาน
1	2	3	4	5	6

ว.ด.ป.	19/2/40	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา		ธริรล บุญญะฤทธิ์	38030619	4

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ชื่องาน สื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำม้านั่งพักระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	
	ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์ พิศุทธิ์ ลิริพันธุ์	SCALE 1:5 UNIT OF MM.

274

GATEWAY NATURAL TRACING PAPER 90/95 gm² SIZE A2
British Made



ชิ้นที่ จำนวน	ชิ้นส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1 2	3	4	5	6

ว.ด.ป.	19/ 2/ 40	ชื่อ - สกุล	เลขที่ / แผ่นที่
นักศึกษา	รติรส บุญญะฤทธิ์	39030619	5

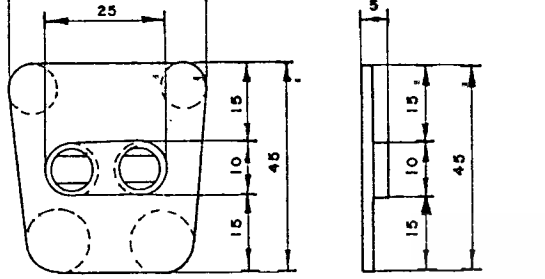
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่องาน สื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์ พิสุทธิ์ สิริพันธุ์

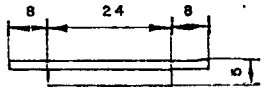
SCALE 1: 7.5
UNIT OF M.M.

GATEWAY NATURAL TRACING PAPER 90/95 gm² SIZE A2
British Made

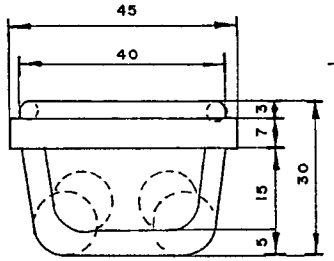


FRONT VIEW

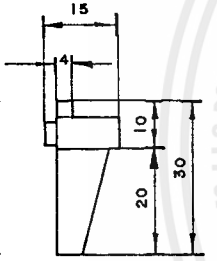
L. SIDE VIEW



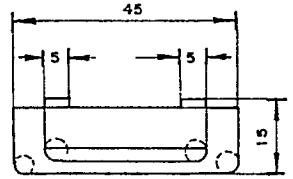
TOP VIEW



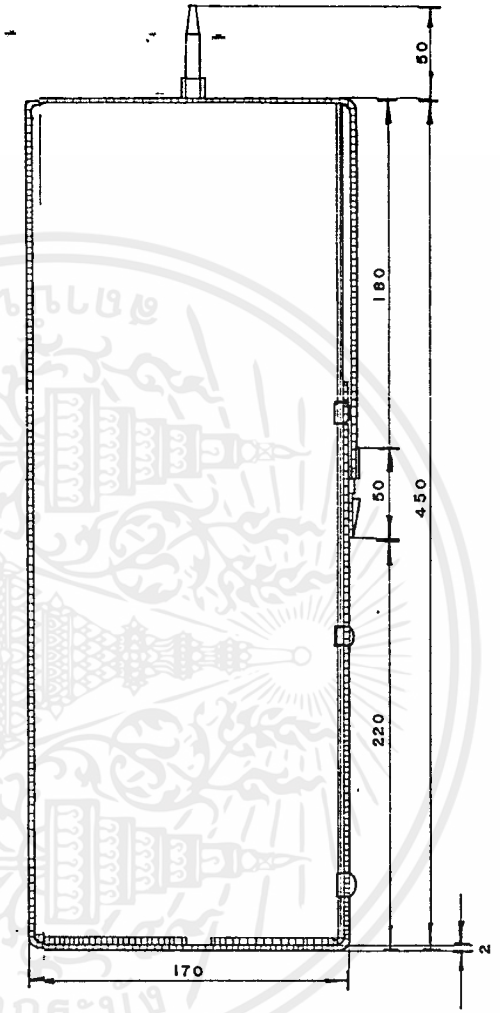
FRONT VIEW



L. SIDE VIEW



TOP VIEW



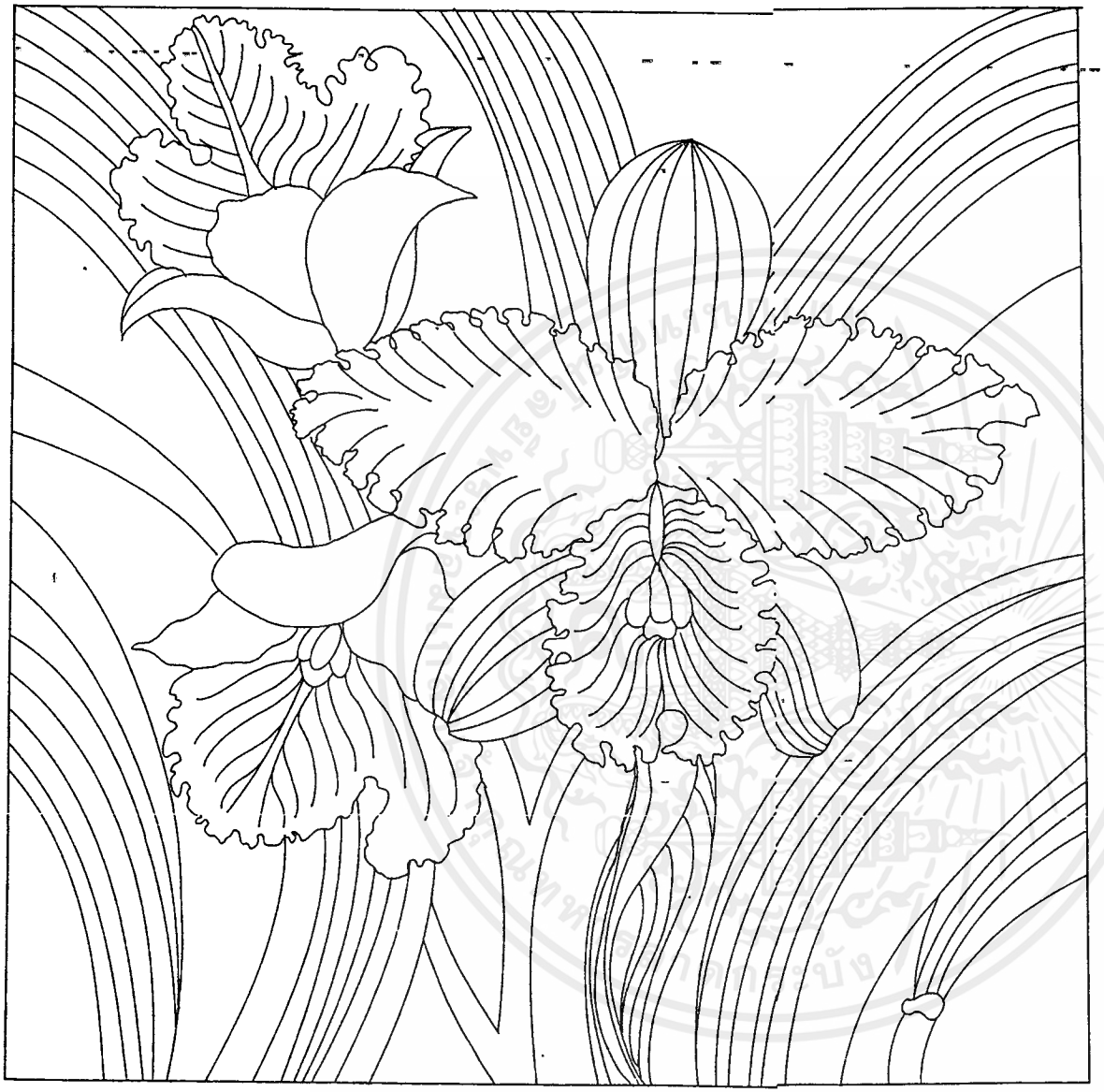
SECTION 1:2

ชิ้นที่	จำนวน	ชิ้นส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1	2	3	4	5	6

ว.ด.ป.	19/2/40	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา		จิรวัส บุญญะฤทธิ์	38030619	6

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ชื่องาน ลีลาการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	
	ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์ พิศุทธุ์ ลิริพันธุ์	SCALE 1:7.5 UNIT OF M.M.

GATEWAY NATURAL TRACING PAPER 90/95 gsm² SIZE A2
British Made



ลวดลายผ้าบาติก

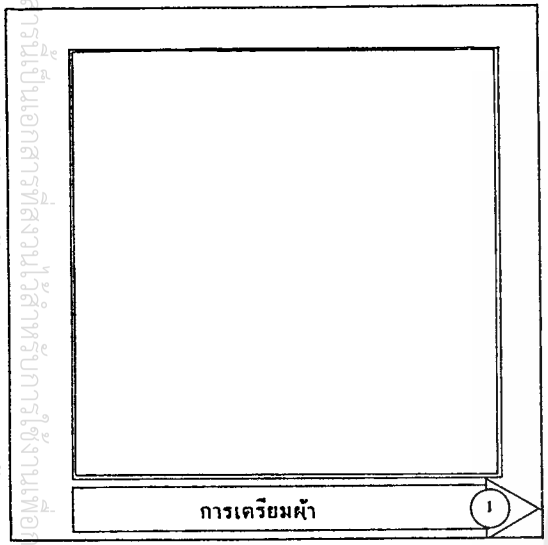
ชิ้นที่	จำนวน	ชิ้นส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1	2	3	4	5	6

ว.ด.ป.	19/2/40	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา		รติรส บุญญะฤทธิ์	36030619	7

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ชื่องาน สื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
	ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์ พิศุทธิ์ สิริพันธุ์ SCALE 1:1 UNIT OF M.M.

GATEWAY NATURAL TRACING PAPER 80-95 gm² SIZE A2
British Made

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3

ชิ้นที่	จำนวน	ชิ้นส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1	2	3	4	5	6

ว.ค.ป.	19/2/40	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา		รติรส บุญญะฤทธิ์	38030619	8
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ชื่องาน สื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล		
		ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์ พิศุทธ์ สิริพันธุ์		SCALE 1:2.5 UNIT OF MM

ลิขสิทธิ์เป็นของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5



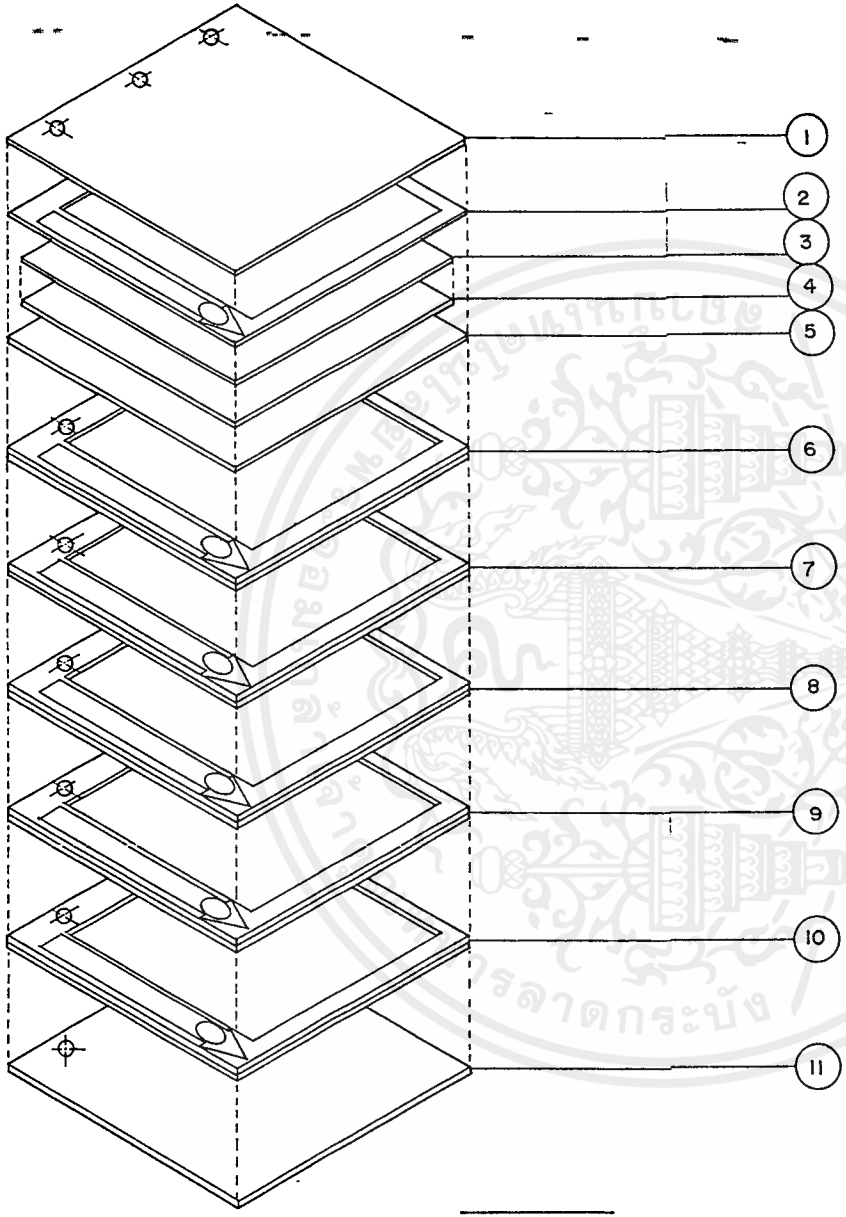
ภาพที่ 6

ชิ้นที่	จำนวน	ชื่อส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1	2	3	4	5	6

ว.ด.ป.	19/2/40	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา		รติรส บุญญะฤทธิ์	38030619	9
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ชื่องาน สื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล		
		ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์ พิศุทธิ์ ศิริพันธุ์	SCALE 1:25 UNIT OF M.M.	

British Made

GATEWAY NATURAL TRACING PAPER 90/95 gm² SIZE A2



ASSEMBLY

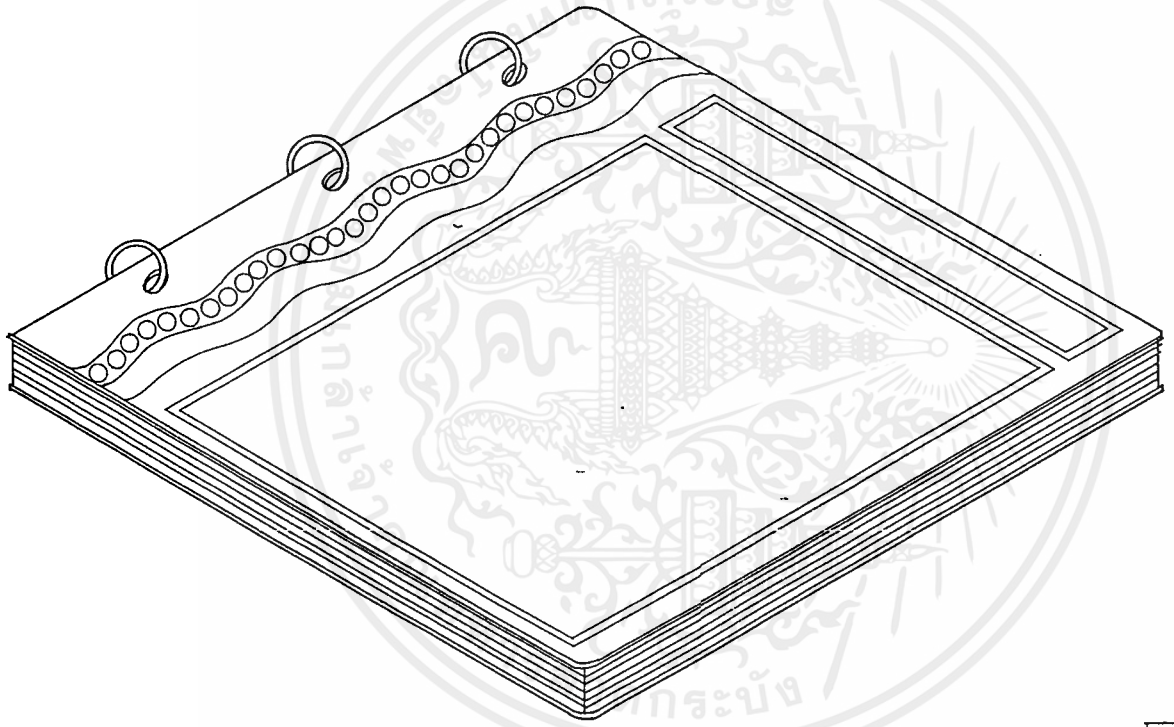
11	1	ปกหลัง	350×350×2	กระดาษ	–
10	1	ภาพที่ 6	350×350×4	กระดาษ	–
9	1	ภาพที่ 5	350×350×4	กระดาษ	–
8	1	ภาพที่ 4	350×350×4	กระดาษ	–
7	1	ภาพที่ 3	350×350×4	กระดาษ	–
6	1	ภาพที่ 2	350×350×4	กระดาษ	–
5	1	รองปกภาพที่ 1	350×350×2	กระดาษ	–
4	1	ผ้าบาติก	340×340×2	ผ้า	–
3	1	พลาสติกรอง	350×350×2	พลาสติก	–
2	1	หน้าปกภาพที่ 1	350×350×2	กระดาษ	–
1	1	ปกหน้า	350×350×2	กระดาษ	–
ชิ้นที่	จำนวน	ชิ้นส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1	2	3	4	5	6

อ.ค.ป.	19/2/40	ชื่อ – สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา		รติรส บุญญะฤทธิ์	3803069	10

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ชื่องาน ลีลาการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	
	ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์ พิสุทธิ์ ศิริพันธุ์	SCALE 1:5 UNIT OF MM

British Made

ใช้ในการศึกษาเท่านั้น ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ISOMETRIC

ชิ้นที่	จำนวน	ชิ้นส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1	2	3	4	5	6

ว.ด.ป.	19/2/40	ชื่อ - สกุล	เลขที่ .	แผ่นที่.
นักศึกษา	นล. รติรส บุญญะฤทธิ์		38030619.	11

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.	ชื่องาน สื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำม้าบาดิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง		
	อ. พิสุทธิ์ ลิขิพันธุ์	ผู้ควบคุมโครงการ.	SCALE 1: 2 UNIT OF MM.

ลิขสิทธิ์เป็นของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



สื่อการเรียนการสอน

เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ขนาดตัวอักษรที่ใช้ 15 ม.ม

ชิ้นที่	จำนวน	ชิ้นส่วน	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1	2	3	4	5	6

ว.ด.ป	19/2/40	ชื่อ มกุล	เลขที่	แผนที่
นักศึกษา	น.ส. รติรส บุญญะฤทธิ์		36030619	12

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ชื่องาน สื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง		
	อ. พิศุทธิ์ ศิริพันธุ์	ผู้ควบคุมโครงการ	SCALE 1:2 UNIT OF M.M.

ลิขสิทธิ์เป็นของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือนำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

ภาพที่ 101

ภาพแสดง MODEL สื่อการเรียนการสอน



ภาพที่ 102

ภาพแสดง MODEL สื่อการเรียนการสอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

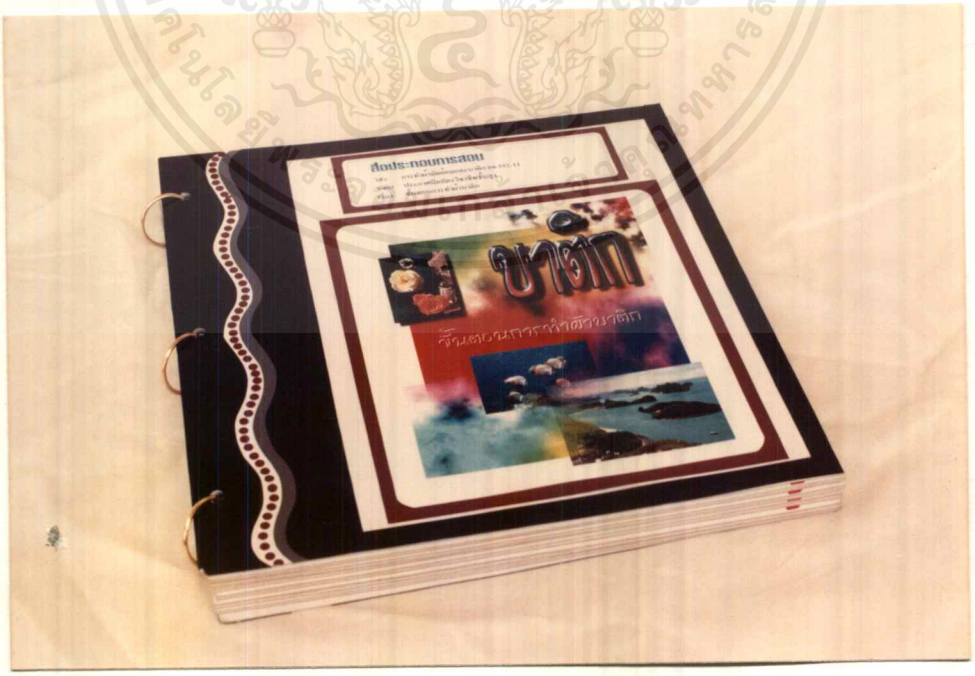
ภาพที่ 103

ภาพแสดง MODEL สื่อการเรียนการสอน



ภาพที่ 104

ภาพแสดง MODEL สื่อการเรียนการสอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

สื่อการเรียนการสอนนับว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา มีความสำคัญสำหรับการสร้างบรรยากาศของกิจกรรมทางการเรียนการสอนของครูผู้สอน เพื่อไปใช้ประกอบการสอนให้มีประสิทธิภาพและสะดวกให้แก่ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล หลังจากดำเนินงานจนเป็นผลสำเร็จสามารถพอที่จะทำการสรุปได้ดังนี้คือ

แนวความคิดในการออกแบบปรับปรุงสื่อการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก แนวคิดจากการเห็นการทำบาติก ภายในสถานศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ แผนกออกแบบสิ่งทอ มีการเปิดสอนวิชาการทำผ้ามัดย้อมและบาติก ซึ่งเป็นวิชาเลือกในแผนก บาติกมีหลายแบบที่ต้องศึกษาขั้นตอนการทำงาน อุปกรณ์การทำงานบาติก เทคนิคต่าง ๆ ที่สามารถทำบาติกที่สวยงามได้ จากการเรียนของนักศึกษาพบว่าการเรียนวิชานี้ขาดสื่อสำหรับการสอนที่สามารถเข้าใจง่ายและดีสำหรับครูผู้สอน ดังนั้นผู้ทำการวิจัยคิดว่าอยากทำโต๊ะปฏิบัติงานการทำบาติกขึ้นมาสำหรับการใช้งานการทำบาติก โดยให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอน

ในการทำวิจัยได้ภาพรวบรวมข้อมูลแหล่งต่าง ทั้งภาคสนาม ภาคเอกสาร ในส่วนของภาคสนามก็จะมีทั้งการสัมภาษณ์ การสร้างแบบสอบถาม จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แผนกออกแบบสิ่งทอต่าง ๆ หรือทำให้ทราบถึงการเรียนการสอน สำหรับภาคเอกสารเป็นหนังสือเอกสาร วารสารที่เกี่ยวกับบาติก เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลและนำมาสรุปเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ ซึ่งจะมีสื่อในการสอนคือ แผ่นใส สไลด์ประกอบเสียง ของจริงซึ่งเป็นตัวอย่างแต่ละขั้นตอนของการทำผ้าบาติก คือ ขั้นตอนการเตรียมผ้าจนถึงขั้นตอนสุดท้ายการตกแต่งผิว มีรูปแบบเป็นเล่มจิงเก็บตามขั้นตอนจำนวน 6 แผ่น มีขนาด 35 x 35 x 3 ซ.ม. และมีคู่มือประกอบการสอน 1 เล่ม คู่มือประกอบคำบรรยายแผ่นใสและสไลด์ 1 เล่ม ในการจัดเก็บสื่อการสอนเรื่องขั้นตอนการทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าบาติกนั้น จะจัดเก็บภายในกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 47 x 47 x 17 ซ.ม. เพื่อเป็นส่วนช่วยเสริมในการจัดเก็บสื่อการสอนดังกล่าว ในส่วนประกอบของโครงสร้างของกล่องจัดเก็บสื่อการสอนเป็นประเภทพลาสติกลอนฟูก มีส่วนล็อคสองข้างเพื่อป้องกันการสูญหายของตัวสื่อการสอน และมีความเหมาะสมกับการใช้งาน ในการออกแบบทั้งหมดมาจากหลักสูตรและเนื้อหาแนวการจัดประสบการณ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัย โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติกระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ที่กล่าวมาข้างต้น

ข้อเสนอแนะ

ในการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก สามารถนำมาใช้งานในหน่วยที่ 5 สัปดาห์ที่ 10, 11, 12 จึงจำเป็นสำหรับการดำเนินงานหากมีผู้ที่จะทำการออกแบบต่อไป สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. การทำวิจัยเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนนั้น ผู้วิจัยควรจะต้องทำความเข้าใจกับหลักสูตรการเรียนการสอน และขั้นตอนการทำผ้าบาติก เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำ และตรงกับการศึกษางานผ้าบาติก

2. พฤติกรรมในการใช้สื่อการสอนแต่ละครั้งของผู้สอนจะไม่เหมือนกัน

3. ต้องคำนึงถึงการนำไปใช้งานจริงได้ รู้กรรมวิธีการผลิตจริง และประหยัดให้ได้มากที่สุดในการผลิตสื่อการสอน

4. ในการนำงานวิจัยควรเดินตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ เพื่อการวิจัยจะสำเร็จผลมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. การสอนในหน่วยที่ 5 สำคัญแค่ไหนที่เลือกหน่วยที่ 5 มีเหตุผลในการเลือกสื่ออะไรบ้าง

2. ควรมีการประเมินผลในท้ายชั่วโมง โดยการตั้งเกณฑ์ในการให้คะแนนท้ายชั่วโมงแก่นักศึกษา

3. ควรมีการบรรยายสไลด์ให้ละเอียดเข้าใจง่ายฟังแล้วสามารถปฏิบัติได้ ไม่เกิดความสับสน ควรมีการบอกขั้นตอนที่สามารถเข้าใจง่าย

4. ในการทำสไลด์ประกอบเสียง ไม่จำเป็นต้องเปิดแช่ภาพไว้นาน ควรนำเทคนิคเข้ามาช่วย

5. ในการออกแบบปกสมุดภาพ ควรเป็นภาพที่สื่อถึงความเป็นงานบาติกขึ้นมาช่วยเป็นภาพประกอบปก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กฤษณ่า ศักดิ์ศรี. จิตวิทยาการศึกษา กรุงเทพฯ : บำรุงสาส์น, 2530.

กองอุตสากรรมสิ่งทอ. วิวัฒนาการทำผ้าปาเต๊ะของไทย กองส่งเสริมอุตสาหกรรม กรุงเทพมหานคร, 2530.

จริยา เหนียนเฉลย. การออกแบบลอดลายพิมพ์ผ้า กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, 2535.

ดุษฎี สุนทราชุน. การออกแบบลายพิมพ์ผ้า กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2531.

ธิติ ศิริคุณ. พฤติกรรมการบริหารของผู้บริหารวิทยาเขต สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล : วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, 2537.

นันทนา โรจนอุดมศาสตร์. การทำผ้าบาติก กรุงเทพฯ : โอเดียนพรินติ้งเฮาส์, 2536.

นิพนธ์ ศุขปรีดี. โสตทัศนศึกษา กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยสัมพันธ์, 2538.

ไพฑูลย์ สินลารัตน์. หลักสูตรอุดมศึกษา กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพาณิช, 2524.

วารินทร์ รัศมีพรหม. สื่อการสอน : เทคโนโลยีการศึกษาและการสอนร่วมสมัย

สุพิน บุญชูวงศ์. หลักการสอน กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2531.

สุรางค์ โค้วตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2533.

เสน่ห์ ธนารัตนสฤษดิ์. ทฤษฎีสี กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2524.

เสาวณีย์ สิกขาบัญฑิต. เทคโนโลยีการทำและการใช้แผ่นโปร่งใส. กรุงเทพฯ : ศูนย์การพิมพ์ดวงกมล จำกัด, 2535.

อากรณ์ ใจเที่ยง. หลักการสอน กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2537.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเสนอขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

เรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

(ภาษาอังกฤษ)

เสนอโดย นางสาว รติรส บุญญะฤทธิ์

นักศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 8 หน่วย

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์พิศุทธุ์ ศิริพันธุ์

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบ
   ก. โครงการจริง
   ข. โครงการเสนอแนะ
   (ค.) โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวางโดยละเอียดและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ
   ก. โครงการจริง
   ข. โครงการเสนอแนะ
   (ค.) โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
3. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่ปรึกษา และได้แนบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้

จึงเสนอมาเพื่อพิจารณา

ลงชื่อ.....นักศึกษา

(นางสาว รติรส บุญญะฤทธิ์)

ลงวันที่ 25 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2539

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(1) อาจารย์พิศุทธ์ ศิริพันธุ์

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่....เดือน.....พ.ศ.....

(2) .....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่....เดือน.....พ.ศ.....

(3) .....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า.....นางสาว รติรส บุญยะฤทธิ์.....

นักศึกษา..... ภาควิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม... สาขาวิชา.....ศิลปอุตสาหกรรม...

ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่..... 300/70..... ตรอก/ซอย.....

ถนน.....ฉลองกรุง..... ตำบล.....ลำปาทิว.....

อำเภอ/เขต...ลาดกระบัง..... จังหวัด.....กรุงเทพฯ.....

หมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน.....3269757..... ที่ทำงาน.....

มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี

สาขา.....ศิลปอุตสาหกรรม..... จำนวน.....8..หน่วยกิต.....

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)..โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก..ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง...สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.....

(ภาษาอังกฤษ).....

ชื่ออาจารย์ที่ควบคุมวิทยานิพนธ์.....อาจารย์พิศุทธุ์ ศิริพันธุ์.....

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ บ้านเลขที่.....ตรอก/ซอย.....

ถนน.....ตำบล.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด.....โทรศัพท์.....

ที่ทำงาน...คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม...เลขที่.....ตรอก/ซอย.....

ถนน...ฉลองกรุง.....ตำบล...ลำปาทิว.....อำเภอ/เขต...ลาดกระบัง.....

จังหวัด.....กรุงเทพฯ.....โทรศัพท์.....

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์.....

ถนน.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด.....โทรศัพท์.....

ที่ทำงาน.....เลขที่.....ตรอก/ซอย.....

ถนน.....ตำบล.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด.....โทรศัพท์.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

หนังสือเชิญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504/ 3935

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

20 พฤศจิกายน 2539

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน อาจารย์เอกพรรณี ชมชื่นจิตร์
แผนกหัตถกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง

ด้วย นางสาวรดิรส บุญญะฤทธิ์ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่องโครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนขั้นตอนการทำผ้าบาติก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อขอข้อมูลเรื่องการทำผ้าบาติก และขออนุญาตถ่ายภาพดังนี้

- สถานที่บริเวณภายในห้องเรียน
- อุปกรณ์การเรียนการสอน
- ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

เพื่อนำมาประกอบการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมหวังว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์ และความร่วมมือด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายดนัย ดิษยบุตร)
รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
โทร. 3263503 ต่อ 602
โทรสาร. 3268506

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 4047

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

29 พฤศจิกายน 2539

เรื่อง ขอเชิญเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์เอกพรรณี ชมชื่นจิตร์

ด้วยหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน และสาขาศิลปอุตสาหกรรม กำหนดให้วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งที่นักศึกษาจะต้องทำในการศึกษาตามหลักสูตรชั้นปีที่ 2 ในการทำวิทยานิพนธ์ ผู้ทำวิทยานิพนธ์จำเป็นต้องมีอาจารย์ผู้ควบคุมเพื่อให้คำแนะนำ ปรึกษาทางวิชาการแก่ผู้ทำวิทยานิพนธ์

ตามที่นักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ได้เสนอชื่อท่านเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ คณะฯ มีความยินดีเป็นอย่างยิ่ง และใคร่ขอเชิญท่านเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษาดังกล่าว เมื่อท่านได้รับจดหมายนี้แล้วกรุณาลงนามในใบตอบรับเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งส่งคืนให้คณะฯ ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

อนึ่ง คณะฯ ได้กำหนดปฏิทินในการทำวิทยานิพนธ์และกำหนดระยะเวลาในการประเมินความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์เป็นระยะ ๆ ด้วย ทั้งนี้ คณะฯ จะส่งแบบประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์พร้อมด้วยปฏิทินวิทยานิพนธ์ประจำปี และใบตอบรับเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ คณะฯ หวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเหมือนอย่างเคย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)
คณบดี

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
โทร. 3268504 ต่อ 602
โทรสาร. 3268506

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

ข้อมูลหลังการพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.

ข้อมูลอ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐

เสียง ☐

2.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐

เสียง ☐

3.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐

เสียง ☐

4.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐

เสียง ☐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง <u>ขั้นตอนการทำผ้าบาติก</u>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5.



ภาพ ☐
วาด ☐
เสียง ☐

6.



ภาพ ☐
วาด ☐ มนต์เสน่ห์ของการแต่งแต้มในงานศิลปะที่บรรจงแต่งฝีมือลงสี
เสียง ☐ งานบาติกสีสัน และเส้นสายที่ดึงดูดความสนใจจากปลายพู่กัน

7.



ภาพ ☐
วาด ☐ ลงบนผ้าจากจินตนาการของผู้ออกแบบ จึงได้ผลิตภัณฑ์ที่มี
เสียง ☐ ความเรียบร้อย และสมบูรณ์สวยงาม เช่น ชุดผ้าบาติกที่มีขาย
ตามท้องตลาด มีทั้งผ้าไหม ผ้ามัสลิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง <u>ขั้นตอนการทำผ้าบาติก</u>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

8.



ภาพ ☐
วาด ☐ ผ้าบาติกสามารถนำมาเป็นผลิตภัณฑ์ติดฝาผนัง เพื่อใช้สำหรับ
เสียง ☐ ตกแต่งบ้านพักอาศัย

9.



ภาพ ☐
วาด ☐ โคมไฟที่ให้แสงสว่างแห่งลวดลายบาติก ก่อให้เกิด
เสียง ☐ ประโยชน์ใช้สอยของการตกแต่งบนหัวเตียงภายในห้อง

10.



ภาพ ☐ การเรียนรู้ในการทำผ้าบาติกขั้นพื้นฐานอย่างง่ายๆ
วาด ☐ ส่วนมากจะเริ่มจากงานผ้าเช็ดหน้า ที่มีขนาดเล็กและ
เสียง ☐ เหมาะสมกับผู้สนใจในงานศิลปะ

11.



ภาพ ☐ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
วาด ☐ ตอนที่ 1 การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์
เสียง ☐ ตอนที่ 2 ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

บทเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ตอนที่ 1

เสียง ☐ การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

13.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ วัสดุและอุปกรณ์ ในการทำผ้าบาติก ประกอบด้วย

เสียง ☐

1. ผ้ามัสลิน
2. พู่กันสี
3. แปรงทาเทียน
4. จันติ้ง
5. เตา
6. ภาชนะต้มเทียน
7. ดินสอสี
8. เทียน
9. กรอบไม้
10. สีบาติก

14.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ <u>ผ้ามัสลิน</u> เป็นกลุ่มของผ้าฝ้ายกลุ่มใหญ่ เนื้อขนาด

เสียง ☐ กลางจนถึงหนา สามารถนำมาทำเป็นผ้าเช็ดหน้า

15.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ <u>พู่กันหรือแปรง</u> สามารถแต้มหรือระบายได้ทั้งสีบาติก

เสียง ☐ และแต้มสีเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง <u>ขั้นตอนการทำผ้าบาติก</u>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

16.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ จันติ้ง เป็นเครื่องมือสำหรับใช้เขียนเทียนลงบนผ้า

เสียง ☐ เหมาะสำหรับจะเขียนเทียนเส้นเล็ก

17.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ เทียน เป็นวัสดุสำหรับกันสี ใช้พิมพ์ลาย เขียนลาย

เสียง ☐ ปิดลาย

18.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ กรอบไม้ ขนาดที่เหมาะกับของผ้า ใช้สำหรับขึงหรือ

เสียง ☐ ยึดให้ตึง

19.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ สี สีที่เหมาะกับการทำผ้าบาติกต้องใช้สีย้อมเย็น คือ

เสียง ☐ ย้อมที่อุณหภูมิประมาณ 30 องศาเซลเซียล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

20.

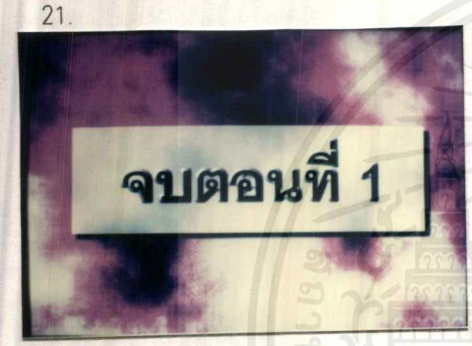


ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ สารเคมี ที่ใช้สำหรับการทำบาติก

เสียง ☐

21.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ จบตอนที่ 1

เสียง ☐

22.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ตอนที่ 2

เสียง ☐ ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

23.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ขั้นตอนที่ 1

เสียง ☐ การเตรียมผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

24.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ การเตรียมอุปกรณ์ เพื่อทำการซักฟอกให้สารตกแต่ง

เสียง ☐ ผิวบนผ้าออก

25.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ใส่สารเคมีที่มีสภาพเป็นด่าง คือ ใช้สารเคมีพวกโซดาแอส

เสียง ☐ โซดาไฟ หรือ สบู่เทียม 2% คิดจากน้ำหนักของผ้า

26.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ เมื่อทำการใส่สารเคมีต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ทำการคน

เสียง ☐ ให้สารเคมีละลายเสียก่อน จึงนำไปแช่หรือต้ม

27.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ อัตราส่วนของน้ำหนักผ้า 1 ส่วน ต่อจำนวนน้ำ 30 ส่วน

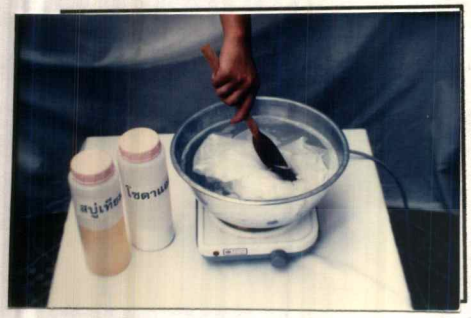
เสียง ☐ จากนั้นนำผ้าที่เตรียมไว้ลงแช่ในที่เหมาะสมสารเคมี ต่างๆ ลงในภาชนะที่ตั้งบนเตาความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง <u>ขั้นตอนการทำผ้าบาติก</u>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

28.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ในการทำความสะอาดผ้า จะต้องทำการคนผ้าเป็น

เสียง ☐ ระยะๆ เพื่อให้สารตกแต่งบนผิวหลุดออกได้ง่าย และ

และสม่ำเสมอ

29.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ เมื่อทำการต้มผ้าแล้วควรนำผ้าขึ้นจากภาชนะ หลังจาก

เสียง ☐ นั้นนำผ้าที่ได้นำขึ้นจากเตา

30.

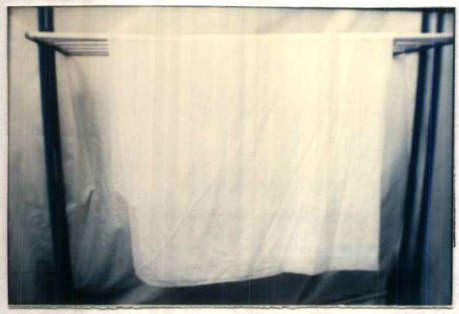


ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ นำผ้าไปซักล้างทำความสะอาด แป้งไขมันที่ติดอยู่ใน

เสียง ☐ เส้นใยของผ้าจะถูกซักทำความสะอาดจนหมด

31.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ การผึ่งหรือการตากผ้า ควรจะตากในที่ร่มเพื่อให้

เสียง ☐ คุณสมบัติของผ้ายังคงเดิมอยู่และรีดให้เรียบ

ต่างๆ ลงในภาชนะที่ตั้งบนเตาความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง <u>ขั้นตอนการทำผ้าบาติก</u>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

32.

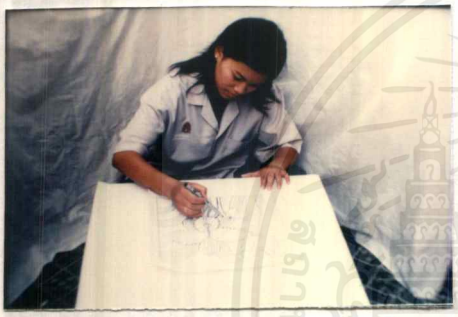


ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ การออกแบบลวดลายของผ้าเช็ดหน้า ควรออกแบบให้

เสียง ☐ มีลวดลายอยู่ระหว่างกึ่งกลางของผืนผ้า หรือลวดลายที่มุมผ้า การเขียนลวดลายบนกระดาษด้วยดินสอจนเสร็จ

33.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ จากนั้นทำการลงหมึกให้มีสีที่เข้ม ชัดเจน ตาม

เสียง ☐ จินตนาการที่ออกแบบเพื่อความสะดวกต่อการลอกลงบนลายผืนผ้า

34.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ นำผ้าและลวดลายที่ออกแบบแล้ววางซ้อนทับกันโดยให้

เสียง ☐ ส่วนกระดาษอยู่ด้านล่างของผืนผ้า ควรใช้เทปกาวติดให้แน่นไม่ให้เลื่อน ควรใช้ดินสอสำหรับเขียนผ้าโดยเฉพาะลอกลาย

35.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ จบขั้นตอนที่ 1

เสียง ☐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

36.

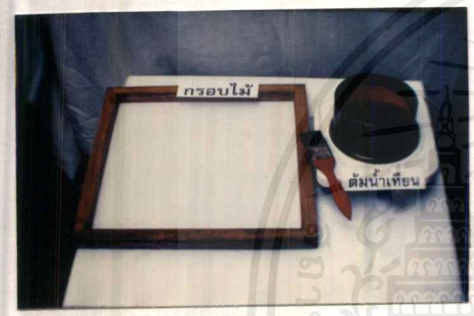


ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ขั้นตอนที่ 2

เสียง ☐ การเตรียมเทียนหรือการผสมเทียน

37.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ เตรียมเทียนเพื่อกันสีให้เกิดลวดลาย ก่อนที่จะนำไปย้อม

เสียง ☐ จะมีอัตราส่วนผสม พาราฟิน 1 ส่วนต่อ ขี้ผึ้งเทียม 4 ส่วน เคี้ยวรวมกันในภาชนะ และเตรียมอุปกรณ์ให้ครบ

38.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ใช้แปรงชุมน้ำเทียนที่ต้มหลอมเหลว ทากรอบไม้ด้านหน้า

เสียง ☐ ทีละข้าง 4 ด้าน

39.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ขึงผ้าบนกรอบไม้ด้านหน้านำผ้าที่ตัดได้ขนาดกับกรอบไม้

เสียง ☐ วางทาบบนกรอบ ใช้ด้ามพู่กันถูผ้าให้ติดกับกรอบไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

40.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ จบขั้นตอนที่ 2

เสียง ☐

41.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ขั้นตอนที่ 3

เสียง ☐ การเขียนเทียนหรือการพิมพ์ลาย

42.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ การเขียนเทียนด้วยจันติ้ง เขียนตามลายที่ร่างไว้ เขียน

เสียง ☐ ลายจะยกมือและไม่กดน้ำหนักลงบนผ้ามากเพราะเทียน จะไหลมาตามรูปของจันติ้งไม่ต้องกดน้ำหนักมือหรือลงมากเกินไป

43.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ในการเขียนเส้นไม่ควรจะแตกหรือขาดควรให้ เส้นเทียน

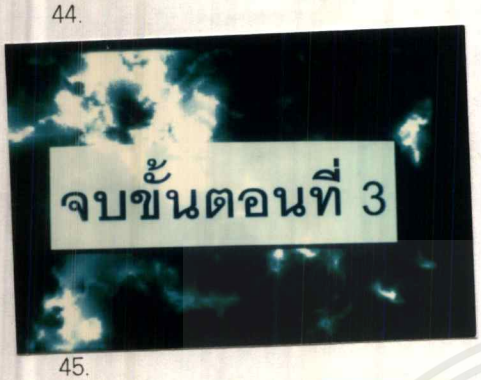
เสียง ☐ นั้นแต่ละเส้นจรดถึงกันไม่มีรูรั่ว เพราะจะทำให้เวลาลงสี เกิดความซึมเข้าหากันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

44.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ จบขั้นตอนที่ 3

เสียง ☐

45.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ขั้นตอนที่ 4

เสียง ☐ การแต้มสีหรือระบายสี

46.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ กรรมวิธีการแต้มสีหรือระบายสี ก่อนการแต้มสีควรนำสี

เสียง ☐ แต้มที่ผสมแล้วบรรจุในภาชนะที่มีปากกว้าง

การแต้มสีควรลงสีอ่อนก่อนให้ชุ่มแล้วลงสีเข้มตามลงไป

ใช้พู่กันจุ่มน้ำนิดหน่อยเกลี่ยสีทั้งคู่ให้เข้ากันอย่างรวดเร็ว

47.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ สีจะเปลี่ยนสภาพเมื่อทำปฏิกิริยาดับออกซิเจน ควร

เสียง ☐ ระบายสีช่วงเวลาที่อากาศไม่ร้อนจัด สีจะสดใสและสวย

งาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

48.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ทำการเขียนเทียนอีกครั้ง เพื่อตกแต่งรายละเอียดของ

เสียง ☐ ลวดลายดอกและส่วนใบ ตามจินตนาการผู้ออกแบบ

ลวดลาย

49.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ทำการลงสีทับอีกครั้ง การระบาย จะต้องให้เกิดมิติตื้นลึก

เสียง ☐ ที่สวยงามของดอกและใบ เป็นการเน้นสีสัน ลวดลาย

50.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ จบขั้นตอนที่ 4

เสียง ☐



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ขั้นตอนที่ 5

เสียง ☐ การย้อมสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

52.

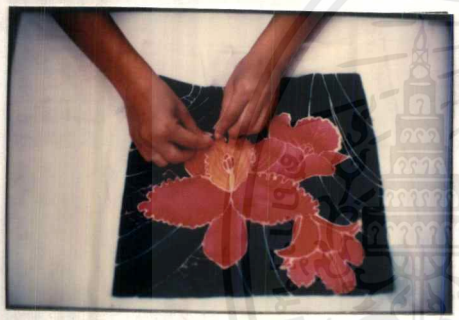


ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ บ้านบาติกที่มีการทำเทคนิคพิเศษ ที่แปลกตาเป็นลักษณะงาน

เสียง ☐ ที่สร้างสรรค์ เช่น บาติกลายหินแตก มีหลักง่ายๆ คือ รอยเทียนแตกในผ้า นำพู่กันจุ่มน้ำเทียนและระบายหรือแต้มลงบนผ้า

53.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ เพียงแต่บีบผ้าเบาๆ เทียนก็จะแตกเป็นรอย รอยเทียนแตก

เสียง ☐ ในผ้าจะเป็นรอยของสีย้อมสี จะติดช่องที่เทียนแตกหรือหลุดออกไป

54.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ เทียนหักแตกมากน้อยนั้น ทั้งนี้อยู่กับความต้องการถ้า

เสียง ☐ ต้องการให้หักมากก็ควรทำการบีบหรือขยำให้ละเอียด จะเกิดงานที่สร้างสรรค์ อย่างจริงใจ

55.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ กรรมวิธีต่อไป คือ การกันสีตก ด้วยโซเดียมซิลิเกต

เสียง ☐ โดยการแช่หรือทาให้ถูกผ้าทั่วทั้งผืน โดยการขยำผ้าเบาๆ ทิ้งไว้ประมาณ 6-12 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

56.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ นำผ้าไปซักทำความสะอาดเพื่อให้โซเดียมซิลิเกต หลุด

เสียง ☐ จากผ้าให้หมด

57.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ถ้ายังลื่นมือแสดงว่ายังไม่สะอาด และควรแช่น้ำทิ้งไว้

เสียง ☐ ประมาณ 6-12 ชั่วโมง

58.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ จบขั้นตอนที่ 5

เสียง ☐

59.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ขั้นตอนที่ 6

เสียง ☐ การลอกเทียนออกจากผ้า

1. การต้ม
2. ลอกเทียนออกโดยการรีด
3. ลอกเทียนออกโดยการใช้น้ำยาละลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง <u>ขั้นตอนการทำผ้าบาติก</u>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

60.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ การต้มผ้า เป็นกรรมวิธีที่ง่ายและสะดวกที่สุด การต้มผ้า

เสียง ☐ กระทะแรกเป็นการต้มในน้ำเปล่าที่เดือดพล่าน

61.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ เพื่อลอกเทียนให้ละลายหลุดออกจากผ้า ทำการคนผ้าให้

เสียง ☐ เทียนละลายตกอยู่ในกระทะ เพื่อจะได้นำเทียนที่ละลาย ไปใช้ในการทำบาติกต่อไป

62.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ จากนั้นตักผ้ายกขึ้นให้เทียนหลุดออกจากผ้า ทำซ้ำกัน

เสียง ☐ หลายครั้ง ๆ

63.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ เตรียมต้มน้ำในกระทะใบที่ 2 เป็นการต้มในน้ำเดือดที่

เสียง ☐ จะต้องผสมสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง <u>ขั้นตอนการทำผ้าบาติก</u>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

64.

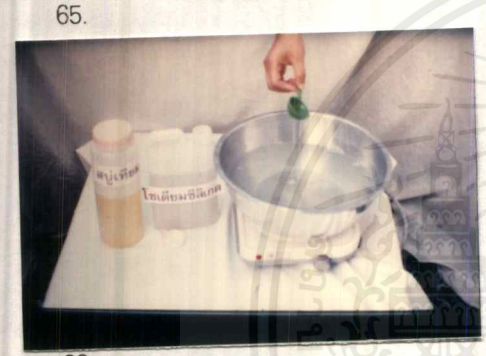


ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ สารเคมีที่ใช้ต้มในกระทะ น้ำย้อมมีสภาพเป็นด่าง ควรใช้

เสียง ☐ อัตราส่วนของสบู่เทียมปริมาณ 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

65.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ทำการเติมสารโซเดียมซิลิเกต ในปริมาณ 1 กรัมต่อน้ำ

เสียง ☐ 1 ลิตร เป็นสารฟอกขาวผสมอยู่ด้วย

66.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ นำผ้าลงต้ม จากนั้นนำผ้าซักล้างให้สะอาด

เสียง ☐

67.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ เตรียมต้มน้ำในกระทะใบที่ 3 ในการลอกเทียนครั้งสุดท้าย

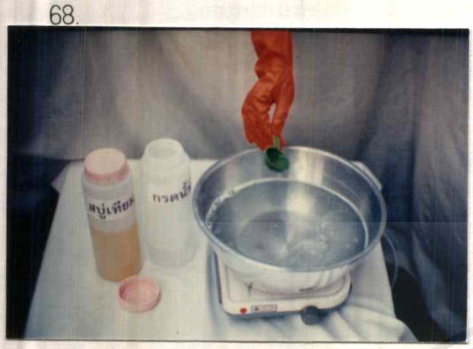
เสียง ☐ โดยการใส่ สบู่เทียมลงในปริมาณ 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง <u>ขั้นตอนการทำผ้าบาติก</u>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

68.

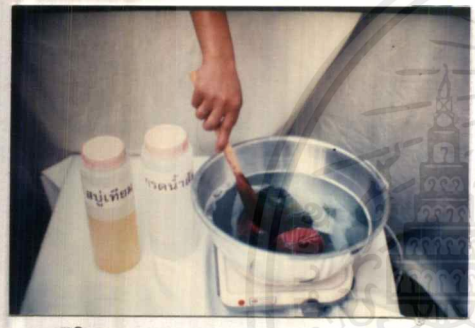


ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ส่วนผสมที่เป็นสารเคมีอีกอย่างหนึ่ง คือ กรดน้ำส้ม

เสียง ☐ ในปริมาณ 2 ลูกบาศก์มิลลิลิตรต่อลิตร

69.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ นำผ้าลงต้มเหมือนกับกระทะต้มผ้าใบที่ 1 และ 2 ทำการ

เสียง ☐ คนผ้าให้ทั่วทั้งผืนเมื่อแน่ใจแล้วว่าต้มผ้าเอาเทียนออกหมด

70.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ กรรมวิธีการผลิตต่อไป คือ การซักทำความสะอาดในน้ำ

เสียง ☐ เปล่าให้สะอาด โดยการขยี้เบาๆ

ต้องปรับแก้เป็นเปล่า

71.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ทำการตากผ้าให้แห้ง ควรจะตากในที่ร่ม

เสียง ☐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง ขั้นตอนการทำผ้าบาติก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

72.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ จบขั้นตอนที่ 6

เสียง ☐

73.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ ขั้นตอนที่ 7

เสียง ☐ การตกแต่งผ้า

74.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ การตกแต่งผ้าเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนที่จะนำไป

เสียง ☐ จำหน่ายหรือแปรรูปโดยการรีดผ้า หรือแช่น้ำยากันสีตก หรือการอัดผ้า

75.



ภาพ ☐ (ดนตรี)

วาด ☐ จึงได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเรียบร้อยและสมบูรณ์แห่งมนต์

เสียง ☐ เสน่ห์ของงานศิลปะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรื่อง <u>ขั้นตอนการทำผ้าบาติก</u>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

76.



ภาพ ☐ (ดนตรี)
วาด ☐ จบขั้นตอนที่ 7
เสียง ☐

77.



ภาพ ☐ (ดนตรี)
วาด ☐ จบตอนที่ 2
เสียง ☐

78.



ภาพ ☐ (ดนตรี)
วาด ☐ จากสไลด์ชุดนี้ผู้จัดทำหวังว่าคงจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์
เสียง ☐ แก่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนแก่นักศึกษาให้การศึกษาขั้นตอนการทำผ้าบาติกยิ่งขึ้น

79



ภาพ ☐ (ดนตรี)
วาด ☐ สวัสดี
เสียง ☐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อสถาบันศึกษาสังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ต่อ)

วิทยาเขตที่จัดการศึกษาระดับประกาศนียบัตร

1. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
2. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย
3. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ
4. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ
5. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้
6. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
7. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น
8. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก
9. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี
10. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์
11. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา
12. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
13. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตปทุมธานี
14. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตกาฬสินธุ์
15. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสุรินทร์
16. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน
17. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพิษณุโลก
18. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตจันทบุรี
19. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง
20. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตบางพระ
21. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพณิชการพระนคร
22. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตจักรพงษภูวนารถ
23. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตบพิตรพิมุข
24. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์
26. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครใต้
27. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตโชติเวช



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดตัวอักษรบนแผ่นโปร่งใส

ขนาดตัวอักษรที่ใช้บนแผ่นโปร่งใส ควรมีขนาดพอเหมาะโดยถือเกณฑ์ตัวอักษรที่เล็กที่สุดที่ใช้ต้องสูงไม่น้อยกว่า 1/50 ของความสูงของต้นแบบในแนวนอน ดังนั้น จากต้นแบบแผ่นภาพโปร่งใสที่สูง 8 นิ้ว (โดยประมาณ) ควรใช้ตัวอักษรขนาดเล็กที่สุด 0.16 นิ้ว หรือ 0.4 ซม. เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนที่อยู่ไกลสุดสามารถอ่านตัวหนังสือได้ชัดเจน จึงควรเขียนตัวอักษรขนาดเล็กที่สุดประมาณ 0.5 ซม. ถ้าจะใช้ตัวอักษรขนาดเล็กกว่านี้ควรเขียนโดยใช้ปากกาเส้นหนายิ่งขึ้น

แสดงขนาดตัวอักษรที่ใช้กับแผ่นภาพโปร่งใส

แผ่นภาพโปร่งใส	0.3 ซม. บาง บางไป
แผ่นภาพโปร่งใส	0.3 ซม. หนา ใช้ได้
แผ่นภาพโปร่งใส	0.5 ซม. บาง ใช้ได้
แผ่นภาพโปร่งใส	0.5 ซม. หนา ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ.

ตัวอย่างเครื่องมือการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอน เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ข้อชี้แจงในการบันทึกแบบ

1. แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยข้อถาม 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับเนื้อหา วิชาการมัดย้อมและบาติก

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับสื่อการสอนการทำผ้ามัดย้อมและบาติก

(เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก)

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย / ลงหน้าข้อความ

1. ชื่อและนามสกุล ----------

2. เพศ ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง

3. อายุ ---------- ปี

4. ท่านปฏิบัติการสอน ณ. สถาบัน----------

สาขาวิชา / วิชาเอก ----------

5. ระดับการศึกษาที่ท่านสอน

☐ 1. ปวช ☐ 2. ปวส

6. นักเรียนที่ท่านทำการสอนจำนวน กี่ห้องเรียน

☐ 1. 1 ห้องเรียน

☐ 2. 2 ห้องเรียน

☐ 3. มากกว่า 3 ห้องเรียนขึ้นไป

7. สภาพภายในชั้นเรียนที่ท่านทำการสอนเป็นห้องเรียนแบบใด

☐ 1. ห้องเรียนภาคทฤษฎี

☐ 2. ห้องเรียนภาคปฏิบัติ

☐ 3. ห้องเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ท่านมีประสบการณ์ในการสอน

☐ 1. ต่ำกว่า 5 ปี ☐ 2. 6-10 ปี
☐ 3. 11-15 ปี ☐ 4. 15 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับเนื้อหา วิชาการมัดย้อมและบาติก
คำชี้แจง โปรดกรอกแบบสอบถาม แต่ละข้อตามที่ท่านได้ปฏิบัติการสอน

1. ท่านคิดว่าการสอนภาคทฤษฎี การทำผ้าบาติกมีเนื้อหาความยากง่ายหรือไม่

☐ 1. มาก
☐ 2. ค่อนข้างมาก
☐ 3. ปานกลาง
☐ 4. น้อย
☐ 5. ไม่มี

2. ท่านคิดว่าเนื้อหาการสอนควรจะมีการปรับปรุงหรือไม่

☐ 1. มาก
☐ 2. ค่อนข้างมาก
☐ 3. ปานกลาง
☐ 4. น้อย
☐ 5. ไม่มี

3. ถ้าท่านเห็นว่าควรจะปรับปรุง ท่านคิดว่าควรจะปรับปรุงในด้านใด

☐ 1. ปรับปรุงเนื้อหาวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
☐ 2. ปรับปรุงประสิทธิภาพ และคุณสมบัติของผู้สอน
☐ 3. เพิ่มประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน
☐ 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ) ----------

5. เนื้อหาวิชาที่ท่านสอนในการทำผ้าบาติก ลักษณะขั้นตอนการทำผ้าบาติกมีอะไรบ้าง (โปรดระบุ) ----------

---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การกำหนดการสอนขั้นตอนการทำผ้าบาติก ท่านทำการสอนทั้งหมดจำนวนกี่สัปดาห์

☐ 1. 1 - 2 สัปดาห์
☐ 2. 3 - 4 สัปดาห์
☐ 3. 5 - 6 สัปดาห์
☐ 4. มากกว่า 7 สัปดาห์ขึ้นไป

6. ท่านกำหนดเวลาการสอน เรื่องขั้นตอนการทำผ้าบาติก ระดับ ปวส อย่างไร

สัปดาห์ที่ ---------- เรื่อง ---------- จำนวน ---------- คาบ

สัปดาห์ที่ ---------- เรื่อง ---------- จำนวน ---------- คาบ

สัปดาห์ที่ ---------- เรื่อง ---------- จำนวน ---------- คาบ

สัปดาห์ที่ ---------- เรื่อง ---------- จำนวน ---------- คาบ

7. ท่านคิดว่าเนื้อหาเรื่องใดที่นักศึกษามีความเข้าใจน้อยที่สุด (โปรดระบุ)

---

8. ท่านมีความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อการสอนอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับสื่อการสอนการทำผ้ามัดย้อมและบาติก เรื่องขั้นตอน

การทำผ้าบาติก

คำชี้แจง โปรดกรอกแบบสอบถามแต่ละข้อตามที่ท่านได้ปฏิบัติการสอน

1. ท่านมีสื่อช่วยในการสอน เรื่องการทำผ้าบาติกหรือไม่

☐ 1. มี
☐ 2. ไม่มี
☐ 3. กำลังศึกษาเรื่องสื่อการสอนอยู่

4. สื่อที่ท่านคิดว่าจะใช้ในการสอน ขั้นตอนการทำผ้าบาติกที่ท่านใช่อยู่ คือ (ตอบได้ มากกว่า 3 คำตอบ)

☐ 1. สไลด์
☐ 2. แผ่นใส
☐ 3. ชีท
☐ 4. โทรทัศน์
☐ 5. บทเรียนสำเร็จรูป
☐ 6. โปรสเตอร์
☐ 7. ภาพพลิก
☐ 8. อื่น ๆ ----------

3. ท่านคิดว่าต้องการสื่อการสอนประเภทไหน ที่ท่านสามารถใช้สอนได้ด้วยตัวเอง (โปรดระบุ) ตอบได้มากกว่า 3 คำตอบ

---

4. ถ้าท่านมีสื่อในการสอนท่านจะใช้สื่อในการสอนทุกครั้งหรือไม่

☐ 1. ไม่ทุกครั้ง
☐ 2. บางครั้ง
☐ 3. ใช้ทุกครั้ง

5. ท่านเคยใช้สื่อการสอนในการเรียนการสอนหรือไม่

☐ 1. ไม่ ☐ 2. เคย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ในการสอนแต่ละครั้งต่อสัปดาห์ ท่านสอนนักเรียนด้วยการสอนแบบใดให้นักเรียน
ง่ายที่สุด

---

7. ในสถาบันของท่านสามารถใช้สื่อการสอนอะไรได้บ้าง (ตอบได้มากกว่า 3 ข้อ)

---

8. สถาบันของท่านผลิตสื่อในการสอนอย่างไร

☐ 1. ผลิตสื่อขึ้นใช้เองจากงบประมาณราชการ
☐ 2. ผลิตขึ้นเองโดยใช้งบประมาณของอาจารย์เอง
☐ 3. ไม่มีงบประมาณในการผลิตสื่อการสอน

9. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการที่จะผลิตสื่อการสอนการทำผ้าบาติก

ผู้จัดทำการวิจัย
นางสาว รติรส บุญญะฤทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาว รติรส บุญญะฤทธิ์
วัน เดือน ปีเกิด	24 มิถุนายน 2518
สถานที่เกิด	จังหวัดเชียงใหม่
วุฒิการศึกษา	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. (ออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่
ที่อยู่ปัจจุบัน	134/3 หมู่ 5 ต. ดอนแก้ว อ. แม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180 โทร. 891286

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้