

โครงการออกแบบกระเป๋าจากวัสดุโฟมตาข่ายเหลือทิ้งด้วยเทคนิคการอัดรีดด้วยความร้อน

Bags And Accessories Collection From Upcycling Fruits Bubble Wrap Nets



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2558

โครงการออกแบบกระเป๋าจากวัสดุโฟมตาข่ายเหลือทิ้งด้วยเทคนิคการอัดรีดด้วยความร้อน
Bags and Accessories Collection from Upcycling Fruits Bubble Wrap Nets



นางสาว ตกานดา นวลศรี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุญาตผลิต

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชฐ โสวิทยสกุล
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	
รศ.ดร.อุไรวรรณ ปิติมณียากุล	กรรมการ
อาจารย์จรรุพัชร อาชวะสมิต	กรรมการ
ผศ.ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง	กรรมการ
อาจารย์ปานसार สุขสงวน	กรรมการ
อาจารย์ศักดิ์จิระ เวียงแก้ว	กรรมการ
อาจารย์ชิตีสรรงค์ เจนวิทยาพันธ์	กรรมการ
อาจารย์ปรียา ภัสสรต์วงทอง	กรรมการ
อาจารย์นฤดี ภูรัตนรักษ์	กรรมการและเลขานุการ

.....
จ.น.น.

อาจารย์จรรุพัชร อาชวะสมิต
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบกระเป๋าจากวัสดุโฟมตาข่ายเหลือทิ้งด้วยเทคนิคการอัดรีดด้วยความร้อน

(Bags and Accessories Collection from Upcycling Fruits Bubble Wrap Nets.)

นักศึกษา

นางสาวตกานตา นวลศรี

รหัสประจำตัว

54020194

ปีการศึกษา

2558

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบกระเป๋าจากวัสดุโฟมตาข่ายเหลือทิ้งด้วยเทคนิคอัดรีดด้วยความร้อน มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากการนำเอาตาข่ายโฟมซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์ที่นิยมให้อย่างแพร่หลายในการขนส่งสินค้าทั้งพืชสดและประเภทของสด เช่น ผลไม้ ดอกไม้ เป็นต้น ซึ่งในประเทศไทยมักใช้กันมากในกลุ่มตลาดผลไม้ ทั้งในช่วงฤดูกาลที่มีผลไม้มาก และการส่งออกสินค้าไปต่างประเทศ ซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานเพียงครั้งเดียวแล้วทิ้ง เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานที่สั้นแต่มีอายุการย่อยสลายที่นาน จึงนำมาแปรรูปโดยผ่านกรรมวิธีแปรรูปด้วยการอัดรีดด้วยความร้อนผสมผสานกับเทคนิคทางด้านสิ่งทออื่นๆ โดยเน้นใช้วัสดุเป็นหลักและเน้นการใช้คุณสมบัติของวัสดุมาสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ที่มีแนวคิดการนำวัสดุเหลือใช้มาชุบชีวิตใหม่ให้เกิดผลิตภัณฑ์ต่างๆออกจำหน่าย ทั้งนี้เป็นการออกแบบเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุให้เกิดการใช้งานที่คุ้มค่าแก่การผลิตและได้ใช้งานวัสดุตามคุณสมบัติของวัสดุอย่างแท้จริงถือเป็นการยืดอายุการใช้งาน โดยออกแบบภายใต้ขอบเขตดังนี้

- | | |
|----------------------------------|------------|
| 1. กระเป๋าโทท (Tote Bag) | จำนวน 4 ใบ |
| 2. กระเป๋าถือ (Handbag) | จำนวน 4 ใบ |
| 3. กระเป๋าถือคลัทช์ (Clutch Bag) | จำนวน 4 ใบ |
| 4. กระเป๋าตังค์ (Wallet) | จำนวน 4 ใบ |

โดยสรุปผลการออกแบบได้ดังนี้

1. สามารถสร้างมูลค่าให้กับวัสดุเหลือทิ้ง ยืดอายุการใช้งานของวัสดุให้ยาวนานขึ้น
2. ลดปริมาณขยะจากโฟมพลาสติกออกจากกระบวนการกำจัดขยะที่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
3. ส่งเสริมและเผยแพร่แนวทางการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แลกกระตุ้น

จิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ข้าพเจ้ามีความมานะพยายาม และความตั้งใจและสามารถ
ดำเนินงานให้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลต่างๆดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ที่ให้การสนับสนุนในทุกด้านตลอดเวลาที่ผ่านมา

ขอขอบพระคุณ อาจารย์จารุพัชร อาชวะสมิต อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้ความรู้และให้คำแนะนำดีทั้ง
ด้านการศึกษาและการดำเนินชีวิต

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.อุไรวรรณ ปิติมณียากุล, ผศ.ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง, อาจารย์ศักดิ์จิระ เวียงเก่า
อาจารย์ปานสาร สุขสงวน, อาจารย์นฤดี ภูรัตนรักษา, อาจารย์ปรียาภัสสรส์ ด้วงทอง
ที่ให้ความรู้คำสั่งสอนและคำแนะนำต่างๆตลอดระยะเวลา 5 ปี

ขอขอบพระคุณ ร้านผลไม้ทุกร้าน สำหรับความร่วมมือในการให้วัสดุในการทำงานครั้งนี้

ขอขอบคุณ เพื่อนๆที่ให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาตลอดเวลาที่ผ่านมา

ขอขอบคุณ พี่ๆและน้องรหัสที่คอยถามไถ่และคอยช่วยเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และดัดแปลงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
ใบอนุญาตผลิต	I
บทคัดย่อ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญภาพประกอบ	IV
สารบัญตารางประกอบ	IV
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข	3
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ	4
1.5 ขอบเขตของโครงการ	4
1.6 แนวทางการศึกษา	5
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 การค้นคว้า รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ	6
2.1.1 ข้อมูลวัสดุโฟม	6
2.1.2 บรรจุภัณฑ์ตาข่ายโฟม	7
2.1.3 คุณสมบัติของโฟม EPE	11
2.1.4 ลักษณะในการใช้ EPE FOAM	11
2.1.5 ขนาดและราคาโฟมตาข่ายในท้องตลาด	11
2.1.6 สีของโฟมตาข่าย	13
2.1.7 การใช้งานของโฟมตาข่าย	14
2.1.8 การผลิตโฟมตาข่าย	15
2.1.9 ชิปพลาสติก	16
2.1.10 แม่เหล็ก	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.11	เชือกหนังขามัวร์สังเคราะห์	18
2.2	ข้อมูลเกี่ยวกับกระเป่า	18
2.2.1	ข้อมูลเกี่ยวกับกระเป่าประเภทต่าง	18
2.3	แนวทางการออกแบบ	21
2.3.1	แนวคิดการออกแบบบริสุทธิ์ (Pure Concept)	21
2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต	22
2.4.1	กรรมวิธีแปรรูปตาข่ายโพลีเอสเตอร์	22
2.4.2	เครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมการทำ Heat transfer printing	24
2.4.3	ขบวนการแปรรูปด้วยเครื่อง Heat transfer printing	25
2.4.4	การขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์	27
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ	
3.1	สรุปผลข้อมูลเพื่อการออกแบบ	30
3.1.1	แนวทางในการออกแบบ	30
3.1.2	กลุ่มเป้าหมาย	30
3.1.3	เทคนิคที่ใช้ในการออกแบบ	31
3.2	การคัดเลือกและการแบ่งประเภทวัสดุตาข่ายโพลีเอสเตอร์ที่นำมาทดลอง	31
3.2.1	ขั้นตอนการคัดเลือกตาข่ายโพลีเอสเตอร์	31
3.2.2	วัสดุและประเภทของตาข่ายโพลีเอสเตอร์ที่นำมาทดลอง	31
3.2.3	สีของตาข่ายโพลีเอสเตอร์ที่นำมาทดลอง	31
3.3	กระบวนการทดลอง	31
3.3.1	ผลงานในขั้นทดลอง	31
3.3.2	ผลงานในขั้นแบบร่าง	34
3.3.3	ขั้นพัฒนาแบบ	37
3.3.4	สรุปแบบ	51
บทที่ 4	การนำเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1	แผ่นเสนอผลงานการออกแบบ	54
4.1.1	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2	ปริมาณการใช้วัสดุโฟมตาข่าย	55
4.1.3	การประเมินราคาต้นทุน	55
4.1.4	ภาพถ่ายผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	56
บทที่ 5	บทสรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ	
5.1	สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	64
5.2	สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	64
บรรณานุกรม		65
ภาคผนวก		66
ประวัติการศึกษา		67



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แสดงปัญหาและแนวทางแก้ไข	3
ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงปริมาณการใช้วัสดุโพลีเมตาข่ายในการผลิต	55
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงการประเมินราคาต้นทุน	55



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 โฟมตาข่าย	1
ภาพที่ 2.1 EPE FOAM ROLLS โฟม อีพีอี แบบม้วน	9
ภาพที่ 2.2 EPE FOAM SHEETS โฟม อีพีอี แบบแผ่น	9
ภาพที่ 2.3 EPE FOAM POUCH โฟม อีพีอี บรรจุภัณฑ์	10
ภาพที่ 2.4 EPE FOAM FITMENT /BLOCK โฟม อีพีอี บล็อก	10
ภาพที่ 2.5 โฟมตาข่ายขนาดเล็ก	12
ภาพที่ 2.6 โฟมตาข่ายขนาดใหญ่	13
ภาพที่ 2.7 สีโฟมตาข่ายในท้องตลาด	14
ภาพที่ 2.8 การใช้งานโฟมตาข่ายในท้องตลาด	15
ภาพที่ 2.9 เครื่องจักรผลิตตาข่ายโฟม	16
ภาพที่ 2.10 เครื่องจักรกำลังผลิตตาข่ายโฟม	16
ภาพที่ 2.11 แม่เหล็กแรงสูง	17
ภาพที่ 2.12 เชือกหนังขามัวร์สังเคราะห์	18
ภาพที่ 2.13 กระเป่าหิ้ว	19
ภาพที่ 2.14 กระเป่าคลัทช์	19
ภาพที่ 2.15 กระเป่าถือ	20
ภาพที่ 2.16 กระเป่าสตางค์	21
ภาพที่ 2.17 ภาพแรงบันดาลใจ	22
ภาพที่ 2.18 ตาข่ายโฟมเหลือทิ้ง	23
ภาพที่ 2.19 โฟมตาข่ายที่ตัดเป็นแผ่นแล้ว	24
ภาพที่ 2.20 แสดงเครื่องแบบแผ่นกดทับ ASTEX 1112 (20" x 44")	24
ภาพที่ 2.21 ตาข่ายโฟมที่ผ่านกระบวนการแปรรูปแล้ว	27
ภาพที่ 2.22 วางชิ้นงานต่อกัน	28
ภาพที่ 2.23 ริดต่อกันจนได้ขนาดและทรงที่ต้องการ	28
ภาพที่ 2.24 ริดเก็บขอบเพื่อเพิ่มความแข็งแรง	39
ภาพที่ 3.1 แนวทางในการออกแบบจากศิลปะนูนต่ำ	31
ภาพที่ 3.2 ผลงานชั้นทดลองชิ้นเล็ก	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.3	ผลงานชั้นทดลองชิ้นใหญ่	34
ภาพที่ 3.4	การย้อมสีไคเร็กซ์และโพลิตาข่ายที่ย้อมสีดีสเพิร์ส	35
ภาพที่ 3.5	ชิ้นงานที่ย้อมสี	36
ภาพที่ 3.6	ชิ้นงานที่ใช้เทคนิคอีททรานเฟอร์และผสมกับผ้าตาข่าย	37
ภาพที่ 3.7	การเตรียมวัสดุโดยการตัดให้เป็นแผ่นและแยกตามสี	38
ภาพที่ 3.8	การตัดขอบแผ่นชิ้นงาน หากเป็นแบบแผ่นเรียบจะใช้กรรมวิธีแปรรูปด้วยเครื่อง Heat transfer printing ดังแผนภาพที่ 2.1	39
ภาพที่ 3.9	วัสดุแบบแผ่นเรียบที่เตรียมสำหรับการขึ้นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	39
ภาพที่ 3.10	การทดลองชิ้นเป็นผลิตภัณฑ์ครั้งแรกด้วยวัสดุแบบแผ่นเรียบ	40
ภาพที่ 3.11	การทดลองชิ้นเป็นผลิตภัณฑ์ครั้งที่2 ด้วยวัสดุแบบแผ่นนูน	40
ภาพที่ 3.12	โมลด์แม่พิมพ์วัสดุโพลียเอทิลีน	41
ภาพที่ 3.13	โมลด์แม่พิมพ์วัสดุโพลียเอทิลีน แบบกลม	42
ภาพที่ 3.14	วางผ้าที่ตัดรูไว้ตรงกลางไว้ด้านบนเพื่อกันโพลิตาข่ายติดกับโพลียเอทิลีน	42
ภาพที่ 3.15	วางโพลิตาข่ายทับลงบนผ้า	43
ภาพที่ 3.16	วางโพลิตาข่ายอีกชั้นโดยวางสลับแนวตาข่ายกัน	43
ภาพที่ 3.17	วางผ้าด้านบนสุดแล้วรีดด้วยอุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30-40 วินาที	44
ภาพที่ 3.18	เมื่อรีดเสร็จจะได้โพลิตาข่ายที่ติดอยู่กับผ้าที่มีรูรอให้เย็นแล้วจึงแกะออก	44
ภาพที่ 3.19	นำแผ่นโพลิตาข่ายแบบนูนที่ได้ไปตัดขอบให้เรียบร้อยตามขนาดที่ต้องการ	45
ภาพที่ 3.20	ทดลองหาเทคนิคการรีดจนได้โพลิตาข่ายที่กลมตามความต้องการในแบบสีขาว	45
ภาพที่ 3.21	ชิ้นงานทดลองโพลิตาข่ายแบบแผ่นนูน	46
ภาพที่ 3.22	เส้นขอบกระเป่าและสายกระเป่า นำแผ่นแบบเรียบมาตัดให้เป็นเส้นตามขนาด	47
ภาพที่ 3.23	บล็อกชื่อแบรนด์ recurr แปลว่า ทำให้เกิดใหม่	48
ภาพที่ 3.24	รีดตัวบล็อกให้ร้อนด้วยอุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เวลา 1 นาที	48
ภาพที่ 3.25	นำบล็อกกดลงบนแผ่นโพลิตาข่ายที่เตรียมไว้โดย	49
ภาพที่ 3.26	นำไปตัดตามขนาดที่ต้องการ	49
ภาพที่ 3.27	ชิ้นงานชิ้นพัฒนาแบบครั้งที่ 3	50
ภาพที่ 3.28	ชิ้นงานที่ขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นพัฒนาแบบสุดท้าย	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.29	ชิ้นงานจริงสีเหลืองและสีขาว	52
ภาพที่ 3.30	ชิ้นงานจริงสีแดงและสีเขียว	53
ภาพที่ 3.31	ป้ายแท็กแขวนกระเป๋า	54
ภาพที่ 4.1	ภาพรวมกระเป๋าในคอเสื้อชั้น	55
ภาพที่ 4.2	ภาพกระเป๋าทรงคลัทช์สีขาวในคอเสื้อชั้น	57
ภาพที่ 4.3	ภาพกระเป๋าถือสีแดงในคอเสื้อชั้น	58
ภาพที่ 4.4	ภาพกระเป๋าถือสีเหลืองในคอเสื้อชั้น	59
ภาพที่ 4.5	ภาพกระเป๋าสายสะพายสีแดงในคอเสื้อชั้น	60
ภาพที่ 4.6	ภาพกระเป๋าถือสีขาวในคอเสื้อชั้น	61
ภาพที่ 4.7	ภาพกระเป๋าทรงคลัทช์สีแดงในคอเสื้อชั้น	62
ภาพที่ 4.8	ภาพกระเป๋าสายสะพายสีขาวในคอเสื้อชั้น	63
ภาพที่ 4.2	ภาพกระเป๋าทรงคลัทช์สีเขียวในคอเสื้อชั้น	64
แผนภาพที่ 2.1	แสดงขบวนการละลายตาข่ายไหมด้วยเครื่องHeat transfer printing	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันปัญหาภาวะโลกร้อนและการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อโลกในวงกว้างทั้งภาคเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม จากรายงานของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change : IPCC) ได้ชี้แจงว่าอุณหภูมิโลกนั้นมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นและมีความแปรปรวนของสภาพอากาศที่รุนแรงมากขึ้นในอนาคต สาเหตุของปัญหาภาวะโลกร้อนและการแปรปรวนของสภาพอากาศมีหลายสาเหตุ ส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ โดยเกิดจากการเผาผลาญพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลมากถึงร้อยละ 90 ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรม การคมนาคม กิจกรรมในครัวเรือน เป็นต้น ซึ่งโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆต้องเร่งผลิตสินค้าอุปโภคบริโภค เพื่อตอบสนองให้ทันกับความต้องการของมนุษย์ สินค้าต่างๆ นั้นถูกห่อหุ้มด้วยสิ่งที่เรียกว่า บรรจุภัณฑ์ เพื่อรักษาคุณภาพของสินค้า ซึ่งบรรจุภัณฑ์ในท้องตลาดมีหลายประเภท ได้แก่ ไม้ โลหะ แก้ว กระดาษและพลาสติก พลาสติกที่เราใช้รองรับสินค้าและอาหาร ผลิตจากเม็ดพลาสติก จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ที่ใช้เพลิงฟอสซิลเป็นวัตถุดิบ การผลิตพลาสติกสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว ในปริมาณมาก และด้วยต้นทุนที่ต่ำ เมื่อนำมาใช้จะมีอายุการใช้งานสั้น และส่วนใหญ่เป็นการใช้เพียงครั้งเดียว โดยเฉพาะพลาสติกที่ผ่านการใช้งานแล้วและถูกนำไปทิ้งจะเป็นภาระในการเก็บขน และจัดการเป็นอย่างมาก เนื่องจากคุณลักษณะที่เบา และมีปริมาณมากปะปนกับมูลฝอยประเภทอื่นๆ จะทำให้การย่อยสลายมูลฝอย เป็นไปได้ยากมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 1.1 โฟมตาข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โฟม ผลิตมาจาก วัตถุดิบคือเม็ดพลาสติกซึ่งทำจากพอลิเอทิลีน เป็นพลาสติกที่ใช้กันแพร่หลายที่สุด ได้รับความร้อนจะอ่อนตัว และเมื่อเย็นลงจะแข็งตัว สามารถเปลี่ยนรูปได้ โพลีเอทิลีน (Polyethylene: PE) เป็นพลาสติกที่ไอน้ำซึมผ่านได้เล็กน้อย แต่อากาศผ่านเข้าออกได้ มีลักษณะขุ่น และทนความร้อนได้พอควร เป็นพลาสติกที่นำมาใช้มากที่สุดในอุตสาหกรรม เช่น ท่อน้ำ ถัง ถุง ขวด แผ่นรองรับสินค้า

ลักษณะเด่นของแผ่นพลาสติกที่ผลิตจากเม็ดพลาสติก PE คุณสมบัติเชิงกลดีกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความต้านแรงเจาะทะลุ ความต้านแรงกระแทก ความยืดตัว สามารถทำได้บาง มีความเหนียวสูง มีความทนทานต่อสารเคมีจำพวกกรดและด่างได้ดี ป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำได้ดี

โฟมตาข่ายเป็นบรรจุภัณฑ์ที่นิยมให้อย่างแพร่หลายในการขนส่งสินค้าทั้งพัสดุและประเภทของสด เช่น ผลไม้ ดอกไม้ เป็นต้น ซึ่งในประเทศไทยมักใช้กันมากในกลุ่มตลาดผลไม้ ทั้งในช่วงฤดูกาลที่มีผลไม้มาก และการส่งออกสินค้าไปต่างประเทศ ซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานเพียงครั้งเดียวแล้วทิ้ง เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานที่สั้นแต่อายุการย่อยสลายยาวนานถึง 450 ปี ด้วยต้นทุนที่ไม่สูงมากนักและผลิตได้ครั้งละมากๆ ทำให้เกิดการใช้จนไม่เสียดาย เพราะใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง ปัจจุบันมนุษย์บริโภคทรัพยากรที่เน้นความสะดวกสบาย ส่งผลให้ขยะจากพลาสติกและโฟมเพิ่มสูงขึ้นต่อเนื่องในทุกปี โดยไทยมีปริมาณขยะพลาสติกและโฟมมากถึง 2.7 ล้านตัน หรือเฉลี่ย 7,000 ตันต่อวัน แบ่งเป็นถุงพลาสติกร้อยละ 80 หรือ 5,300 ตันต่อวัน ส่วนที่เหลือเป็นขยะโฟมประมาณ 700,000 ตัน และพบว่า ขยะพลาสติกร้อยละ 50 กำจัดไม่ถูกวิธี ที่สำคัญขยะพลาสติกและโฟมหากใช้วิธีฝังกลบจะใช้พื้นที่มากกว่าขยะปกติถึง 3 เท่า และมีสารตกค้างในสิ่งแวดล้อมจำนวนมาก เนื่องจากพลาสติกทำจากเม็ดปิโตรเลียม ทำให้มีการปนเปื้อนของสารตกค้างในดินและน้ำ และหากนำไปเผา ก็จะทำให้เกิดสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ส่งผลก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก สาเหตุของภาวะโลกร้อน (สำนักข่าว สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย, 2558)

จากสาเหตุดังกล่าวที่ส่งผลต่อสังคมและคุณภาพชีวิตประชาชนไทยอย่างเห็นได้ชัดในช่วงหลายปีที่ผ่านมา จึงเป็นการก้าวอีกครั้งของภาครัฐและภาคเอกชนรณรงค์ให้คนไทยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการลดใช้วัสดุจากพลาสติก แม้ว่าจะมีการรณรงค์อย่างต่อเนื่องแต่ปริมาณขยะจากพลาสติกยังคงเพิ่มมากขึ้นตามปริมาณประชากร ทั้งนี้เนื่องด้วยความสะดวกในการใช้งาน อีกทั้งคนส่วนใหญ่ไม่ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นว่าจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนยังทำได้ยากและต้องใช้ระยะเวลาในการปลูกฝังให้เห็นถึงความสำคัญ of ปัญหาดังกล่าว

จากปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องด้วยการใช้งานและคุณสมบัติของโฟมตาข่าย นักออกแบบจึงต้องการออกแบบผลิตภัณฑ์จากการนำเอาโฟมตาข่ายมาแปรรูปโดยผ่านกรรมวิธีแปรรูปด้วยการอัดรีดด้วยความร้อนผสมผสานกับเทคนิคทางด้านสิ่งทออื่นๆ โดยเน้นใช้วัสดุเป็นหลักและเน้นการใช้คุณสมบัติของวัสดุมาสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ที่มีแนวคิดการนำวัสดุเหลือใช้มาชุบชีวิตใหม่ให้เกิดผลิตภัณฑ์ต่างๆออกจำหน่าย ทั้งนี้เป็นการออกแบบเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุ ให้เกิดการใช้ออกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานที่คุ้มค่าแก่การผลิตและได้ใช้งานวัสดุตามคุณสมบัติของวัสดุอย่างแท้จริงถือเป็นการยืดอายุการใช้งาน

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 ศึกษาขั้นตอนและทดลองการแปรรูปโฟมตาข่ายด้วยกรรมวิธีด้วยความร้อนแบบต่างๆ และคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ในการผลิตจริง

1.2.2 เพื่อออกแบบกระเป๋าดูแลโดยใช้วัสดุแปรรูปจากโฟมตาข่ายให้มีความแปลกใหม่น่าสนใจ แตกต่างจากรูปลักษณ์วัสดุเดิม

1.2.3 เพื่อลดจำนวนขยะพลาสติกประเภทโฟมที่มีจำนวนมากและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่วัสดุเหลือทิ้ง

1.2.4 เป็นโครงการที่มีส่วนร่วมในการส่งเสริมและสนับสนุนแนวทางการนำกลับมาใช้ใหม่และยืดอายุการใช้งานของวัสดุ

1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p>ปัญหาด้านวัสดุ</p> <p>1.ปริมาณขยะเหลือทิ้งจากพลาสติก ประเภทโฟมเพิ่มสูงขึ้นต่อเนื่องในทุกปี ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรและค่าใช้จ่ายในการกำจัด อีกทั้งยังทำให้เกิดก๊าซพิษซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน</p>	<p>1.ศึกษาและทดลองคุณสมบัติของโฟมตาข่ายเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับเทคนิคต่างๆทางด้านสิ่งทอ ลดขั้นตอนการใช้พลังงานและสารเคมีต่างๆ รวมถึงช่วยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่</p>
<p>ปัญหาด้านการออกแบบ</p> <p>2.รูปลักษณ์ของโฟมตาข่ายเมื่อมองดูแล้วสื่อถึงสิ่งที่ไม่ีมูลค่า เมื่อนำมาใช้ในการออกแบบอาจจะทำให้ผู้พบเห็นอาจเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อตัวผลิตภัณฑ์</p> <p>3.คุณสมบัติของโฟมตาข่ายนั้นมีความยืดหยุ่นสูงแต่ไม่แข็งแรงต่อการฉีกขาดอาจจะทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่คงทนต่อการใช้งาน</p>	<p>2.นำวัสดุโฟมตาข่ายมาทำการแปรรูปผสมผสานกับเทคนิคในการผลิตและวัสดุอื่นๆเพื่อให้ได้วัสดุใหม่ที่มีรูปลักษณ์แตกต่างไปจากเดิม</p> <p>3.ศึกษาวัสดุและกรรมวิธี ที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับตัววัสดุเพื่อความคงทนในการใช้งาน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 แสดงปัญหาและแนวทางแก้ไข

1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.4.1 ด้านนโยบาย

1.4.1.1 นโยบายเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของรัฐบาลที่ดำเนินการพัฒนาที่ต่อเนื่องและต่อยอดจากแนวทางการพัฒนาด้วยการเพิ่มคุณค่าของสินค้า

1.4.1.2 ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนด “ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ได้ระบุเป้าหมายไว้ คือ จัดให้มีการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

1.4.2.1 ในปัจจุบันกลุ่มผู้บริโภคมีความสนใจต่อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีกระแสนิยมเรื่องการนำกลับมาใช้ซ้ำและการรีไซเคิลมากขึ้นส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบโดยใช้หลักความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นที่ยอมรับและรู้จักในวงกว้าง

1.4.2.2 เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุด้วยการออกแบบให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจและเพิ่มช่องทางในการเลือกซื้อของผู้บริโภค

1.4.2.3 ใช้กระบวนการผลิต วัสดุดิบ และเทคโนโลยีที่สามารถผลิตได้ในประเทศเป็นการสร้างรายได้และส่งเสริมการหมุนเวียนเศรษฐกิจภายในประเทศ

1.4.3 ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

1.4.3.1 เสริมสร้างจิตอนุรักษ์เพื่อตระหนักถึงความสำคัญและของปัญหาสิ่งแวดล้อม

1.4.3.2 เป็นการช่วยลดปริมาณขยะที่ไม่สามารถเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลได้ โดยนำมาเป็นวัสดุในการออกแบบ

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 ออกแบบกระเป๋าโดยใช้วัสดุโฟมตาข่ายเหลือทิ้งเป็นวัสดุหลัก ด้วยเทคนิคการอัดรีดด้วยความร้อน

1.5.2 ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากการแปรรูปโฟมตาข่าย โดยผลิตภัณฑ์ที่ทำมีดังนี้

1.5.2.1 กระเป๋าโท้ท (Tote Bag) จำนวน 4 ใบ

1.5.2.2 กระเป๋าถือ (Handbag) จำนวน 4 ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | | |
|---------|-------------------------------|------------|
| 1.5.2.3 | กระเป๋าถือคลัทช์ (Clutch Bag) | จำนวน 4 ใบ |
| 1.5.2.4 | กระเป๋าสตางค์ (Wallet) | จำนวน 4 ใบ |

1.6 แนวทางการศึกษา

1.6.1 ด้านการผลิต

- 1.6.1.1 ศึกษาข้อมูลด้านวัสดุ
- 1.6.1.2 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโฟมตาข่าย
- 1.6.1.3 ศึกษาข้อมูลด้านเทคนิคการอัดรีดด้วยความร้อน

1.6.2 ด้านการออกแบบ

- 1.6.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุ
- 1.6.2.2 ศึกษาเป็นแนวทางและสวดลายในการตกแต่ง
- 1.6.2.3 ศึกษาเทคนิคต่างๆที่สามารถใช้กับวัสดุได้

1.6.3 ด้านการตลาด

- 1.6.3.1 ศึกษารูปแบบการใช้งานผลิตภัณฑ์ของกลุ่มเป้าหมาย
- 1.6.3.2 ศึกษาแนวโน้มความต้องการของตลาดในปัจจุบัน
- 1.6.3.3 ศึกษาผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงทางการตลาด

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 สามารถสร้างมูลค่าให้กับวัสดุเหลือทิ้ง ยืดอายุการใช้งานของวัสดุให้ยาวนานขึ้น
- 1.7.2 ลดปริมาณขยะจากโฟมพลาสติกออกจากกระบวนการกำจัดขยะที่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
- 1.7.3 ส่งเสริมและเผยแพร่แนวทางการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และกระตุ้นจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การค้นคว้า รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ

2.1.1 ข้อมูลวัสดุโพลีเมอร์

โพลีเมอร์ หรือ โพลีเมอร์พลาสติก คือพลาสติกผ่านกระบวนการใช้สารขยายตัว ทำให้เกิดโพรงแก๊สขึ้นในเนื้อพลาสติก โดยโพลีเมอร์จะสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ตามวัสดุที่ใช้ในการผลิตโพลีเมอร์ คือ Polystyrene, Polyethylene และ Polyurethane (กรมอนามัย, 2558)

2.1.1.1 Polystyrene (พอลิสไตรีน) เป็นพลาสติกชนิดเทอร์โมพลาสติก คือหลอมเป็นของเหลวได้ โดยที่อุณหภูมิห้องจะอยู่ในสถานะของแข็ง แต่จะหลอมละลายเมื่อทำให้อุ่น และแข็งตัวเมื่อเย็นลง พอลิสไตรีนแข็งที่บริสุทธิ์จะไม่มีสี แต่มีความใส แต่สามารถทำเป็นสีต่าง ๆ ได้ และยืดหยุ่นได้จำกัด

2.1.1.2 Polyethylene (พอลิเอทิลีน) เป็นพลาสติกที่ผลิตขึ้นมาจากสารตั้งต้นเอทิลีน (ผลผลิตจากปิโตรเลียม) มี 2 ชนิดคือ ชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ชนิดความหนาแน่นสูงจะหนาแน่นกว่าและแข็งกว่าชนิดความหนาแน่นต่ำ โพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำถูกผลิตขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1942 และถูกนำมาใช้ในกิจการในสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยใช้เคลือบสายเคเบิลใต้น้ำและต่อมาใช้เป็นวัสดุฉนวนสำหรับเครื่องมืออุปกรณ์ทางทหารที่สำคัญ เช่น เรดาร์

ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโพลีเอทิลีน

1) ชนิดความหนาแน่นต่ำ: ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกชนิดนี้มีมากมาย ที่เรารู้จักกันเป็นอย่างดีคือ ถุงพลาสติกที่เรียกว่า ถุงก๊อบแก๊บ ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น ตาข่าย ตาข่ายกันนก ตาข่ายสนามฟุตบอล ตาข่ายสนามกอล์ฟ ภาชนะบรรจุอาหาร แผ่นเคลือบบอร์ด กระดาษ เคลือบสายเคเบิลและของเล่นเด็ก เป็นต้น

2) ชนิดความหนาแน่นสูง: เนื่องจากเป็นพลาสติกที่ทนทานต่อสารทำลายต่างๆทำให้มีการนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์จำนวนมาก เช่น ภาชนะบรรจุต่าง ๆ โต้ะและเก้าอี้

ถุงพลาสติก ภาชนะใส่สารเคมีบางชนิด เป็นต้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทางเทคนิค

1) โพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (LDPE) มีความหนาแน่นอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.91 ถึง 0.93 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร มีการใช้อย่างกว้างขวางเนื่องจากมีราคาถูก มีความยืดหยุ่นได้ดี ทนทานมากและทนต่อสารเคมี LDPE ถูกขึ้นรูปเป็นขวด หีบห่ออาหาร และของเล่น

2) โพลีเอทิลีนความหนาแน่นปานกลาง (MDPE) มีความหนาแน่นอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.93–0.95 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามปกติจะถูกใช้ในการทำ ท่อแก๊ส และ อุปกรณ์ sacks พลาสติกบรรจุภัณฑ์

3) โพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) มีความหนาแน่นอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.95 ถึง 0.97 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร โมเลกุลเชื่อมกันอย่างแน่นหนาจึงแข็งแรงและแข็ง และโปร่งแสงน้อยกว่าโพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ HDPE ใช้ทำถัง ถังน้ำมันรถ หีบห่อและท่อน้ำ เป็นต้น

2.1.1.3 Polyurethane (โพลียูรีเทน) ผลิตขึ้นเพื่อใช้ทดแทนยางธรรมชาติและยังใช้ในการผลิตกระดาษ การผลิตกำมะสตาตร์ ผ้าที่มีความทนทาน เคลือบผิวเครื่องบิน เคลือบโลหะไม้ และอิฐ เพื่อป้องกันการกัดกร่อนและสารเคมีโพลียูรีเทนผลิตจากปฏิกิริยาของโพลีออลกับไดไอโซไซยาเนตหรือโพลีเมอริก ไอโซไซยาเนต โดยมีตัวเร่งปฏิกิริยาที่เหมาะสม โพลียูรีเทนส่วนใหญ่เป็นพลาสติกชนิดเทอร์โมเซต คือ ไม่สามารถหลอมเหลวและขึ้นรูปใหม่ได้ ซึ่งผลิตออกมาหลายรูปแบบ ได้แก่ เป็นโฟมยืดหยุ่น โฟมแข็ง สารเคลือบป้องกันสารเคมี กาว สารฉนวน และอีลาสโตเมอร์

2.1.2 บรรจุภัณฑ์โฟมตาข่าย

โฟมตาข่ายผลิตมาจาก วัตถุดิบคือเม็ดพลาสติกซึ่งทำจากโพลียูรีเทนหรือยางพารา โฟม PE (อุตสาหกรรมโฟม PE (EPE = Expandable Polyethylene) ในช่วงแรกๆ ใช้สาร Freons (ซึ่งมีสาร CFC หรือ Chloro Fluoro Carbons เป็นส่วนประกอบ) เป็นตัวทำให้ฟูฟอง (Blowing Agent) เป็นโฟมที่มีเนื้อนุ่มบางและเบา มีความยืดหยุ่นสูงป้องกันการเสียหายของสินค้าจากการกระแทกและรอยขีดข่วน ป้องกันหน้าของผิวชิ้นงานไม่ให้เกิดริ้วรอยต่างๆ ระหว่างขนส่งสินค้าและป้องกันการเสียดสี EPE FOAM สามารถเพิ่มความหนาได้ขึ้นอีกซึ่งเหมาะสำหรับงานที่ต้องการความป้องกันแรงจากการกระแทกได้ดีเพราะว่า EPE FOAM จะมีความเหนียวและยืดหยุ่นสูงมากไม่แตกหักง่าย และจะมีหลายแบบทั้งธรรมดา, ผสมสาร Anti-static (ป้องกันกระแสไฟฟ้าสถิตย์เหมาะสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์), Laminate (เป็นการเพิ่มความหนาของโฟมให้มีขนาดหนาขึ้น) โดยโฟม

ชนิดนี้จะทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม จึงได้มีการพัฒนาต่อมาโดยใช้ก๊าซ Butane หรือ Pentane เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นตัวทำให้ฟลูออโรแทน ซึ่งในปัจจุบัน อุตสาหกรรมโพลีไมด์นำสาร CFC มาใช้เลยจึงทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง

โพลีไมด์ เป็นวัสดุสังเคราะห์ที่ย่อยสลายไม่ได้เองตามธรรมชาติ และการทำลายโพลีไมด์ทำให้เกิดมลพิษในหลายๆด้าน จึงมีการพยายามนำโพลีไมด์กลับมาย่อยให้เป็นพอลิเมอร์อีกครั้ง ในรูปแบบของกาว

EPE โพลีไมด์มีการดูดซับผลกระทบท่อนต่อแรงกระแทก, ความทนทาน, น้ำหนักเบาและป้องกันไฟฟ้าสถิต โพลีไมด์ EPE สามารถนำมาใช้ในการประยุกต์ใช้ที่แตกต่างกัน เช่นเฟอร์นิเจอร์ส่วนอิเล็กทรอนิกส์, เครื่องใช้ในบ้านส่วนยานยนต์และอื่น ๆ EPE โพลีไมด์สามารถพิมพ์ด้วยขั้นตอนการพิมพ์หน้าจอ โพลีไมด์ EPE ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในการบรรจุภัณฑ์ภายในของเครื่องไฟฟ้าเครื่องมือคอมพิวเตอร์ สเตอริโอ อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุตสาหกรรม คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล, ไฟ, ศิลปะและงานฝีมือ, เซรามิก, เครื่องใช้ในครัวเรือน, การพิมพ์, เฟอร์นิเจอร์, ไลน์, ของขวัญผลิตภัณฑ์ฮาร์ดแวร์, ของเล่น, ผัก รองเท้าหนังและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ หลังจากที่เพิ่มตัวแทนป้องกันไฟฟ้าสถิตและสารหน่วงไฟมันจะทำหน้าที่ที่ดีมาก

2.1.2.1 โพลีไมด์ EPE สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

- 1) โพลีไมด์ EPE แบบม้วน
- 2) โพลีไมด์ EPE แบบแผ่น
- 3) โพลีไมด์ EPE บรรจุภัณฑ์
- 4) โพลีไมด์ EPE บล็อก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1 EPE FOAM ROLLS โฟม EPE แบบม้วน

ที่มา : บริษัท ไอแพค โฟม อินดัสตรี จำกัด



ภาพที่ 2.2 EPE FOAM SHEETS โฟม EPE แบบแผ่น

ที่มา : บริษัท ไอแพค โฟม อินดัสตรี จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 EPE FOAM POUCH โฟม EPE แบบบรรจุภัณฑ์
ที่มา : บริษัท ไอแพค โฟม อินดัสตรี จำกัด



ภาพที่ 2.4 EPE FOAM FITMENT /BLOCK โฟม EPE แบบบล็อก
ที่มา : บริษัท ไอแพค โฟม อินดัสตรี จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 คุณสมบัติของโฟม EPE

มีความทนทานสามารถรองรับแรงกระแทกได้ดีเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน มีน้ำหนักเบา และป้องกันการไฟฟ้าสถิตย์ นอกจากนั้นโฟม EPE ยังใช้กับงานที่ต้องการความปราณีต เพราะสามารถป้องกันรอย ชูตขีดที่จะเกิด ขึ้นบนพื้นผิวงานเช่นเดียว กับงาน ตกแต่ง ชั้นงาน อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ เครื่องใช้ในครัวเรือน ชิ้นส่วนยานยนต์และอีกมากมาย โฟม EPE สามารถ พิมพ์ข้อความลงบนพื้นผิวได้

2.1.3.1 คุณสมบัติพิเศษ

1) สามารถลามิเนตกับถุงพลาสติก เพื่อเพิ่มความเหนียวและกัน ความชื้นได้ดี

2) สามารถลามิเนตเข้ากับแอร์บับเบิลได้

3) เป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบาไม่เพิ่มน้ำหนักให้กับตัวสินค้า

4) สามารถทำเป็นโฟมท่อให้เหมาะกับงานเข้ามุมได้ดี

2.1.4 ลักษณะในการใช้ EPE FOAM

2.1.4.1 เพื่อป้องกันสินค้าไม่ให้เกิดความเสียหายในการขนส่ง

2.1.4.2 เพื่อห่อหุ้มสินค้าในการจัดส่งไปต่างประเทศและภายในประเทศ

2.1.4.3 เพื่อเป็นการเพิ่มดีกรีให้สินค้าดูมีระดับ

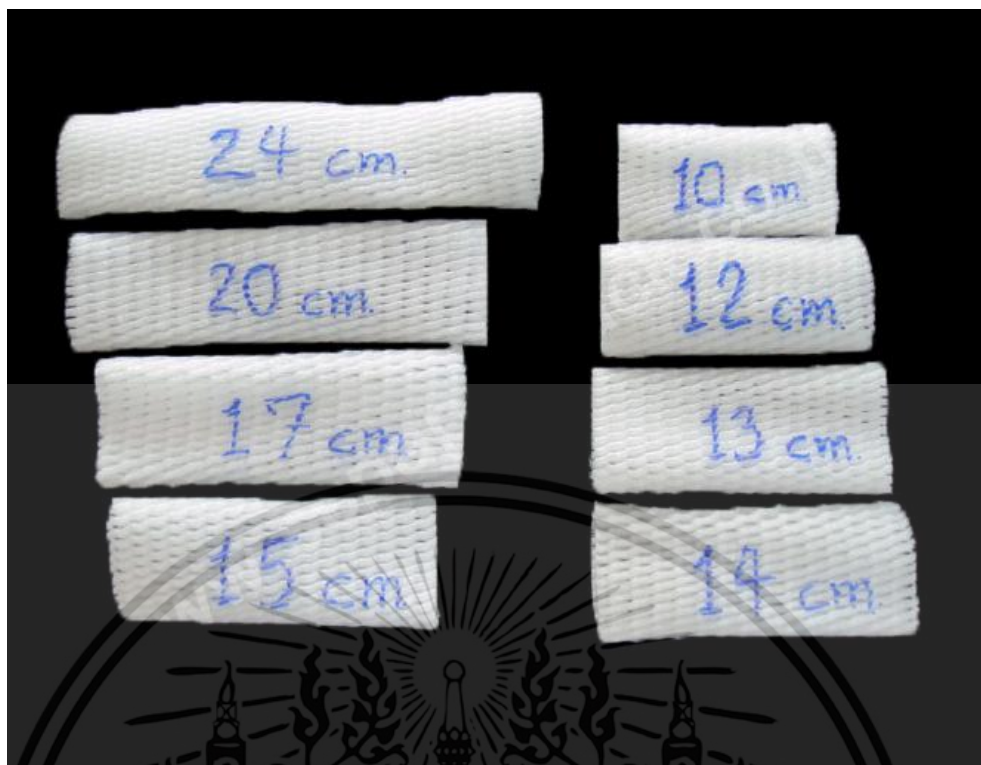
2.1.4.4 เพื่อป้องกันผิวหน้างานจากรอยขีดข่วน

2.1.4.5 เพื่อป้องกันการเสียดสี

2.1.4.6 เพื่อความสะดวกในการขนส่งและประหยัดค่าขนส่ง เพราะโฟม อีพีอี เป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา (บริษัท ไอแพค โฟม อินดัสตรี จำกัด, 2557)

2.1.5 ขนาดและราคาโฟมตาข่ายในท้องตลาด

โฟมตาข่ายสำหรับใส่ผลไม้ 2 แบบ คือเส้นเล็กและเส้นใหญ่ ความกว้างมาตรฐานคือ 5 - 7 - 8 - 10 ซม.



ภาพที่ 2.5 โฟมตาข่ายขนาดเล็ก

ที่มา : [Online] <http://www.scpaperpack.co.th/>

2.1.5.1 โฟมตาข่ายขนาดเล็กมีขนาดและราคาดังนี้

- 1) โฟมตาข่าย ขนาด 10 ซม.ราคา 300 บาท / 1000 ชิ้น / แพ็ค
- 2) โฟมตาข่าย ขนาด 12 ซม.ราคา 320 บาท / 1000 ชิ้น / แพ็ค
- 3) โฟมตาข่าย ขนาด 13 ซม.ราคา 350 บาท / 1000 ชิ้น / แพ็ค
- 4) โฟมตาข่าย ขนาด 14 ซม.ราคา 400 บาท / 1000 ชิ้น / แพ็ค
- 5) โฟมตาข่าย ขนาด 15 ซม.ราคา 470 บาท / 1000 ชิ้น / แพ็ค
- 6) โฟมตาข่าย ขนาด 17 ซม.ราคา 550 บาท / 1000 ชิ้น / แพ็ค
- 7) โฟมตาข่าย ขนาด 20 ซม.ราคา 650 บาท / 1000 ชิ้น / แพ็ค
- 8) โฟมตาข่าย ขนาด 24 ซม.ราคา 700 บาท / 1000 ชิ้น / แพ็ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 โฟมตาข่ายขนาดใหญ่

ที่มา : [Online] <http://www.scpaperpack.co.th/>

2.1.5.2 โฟมตาข่ายขนาดเส้นใหญ่มีขนาดและราคา ดังนี้

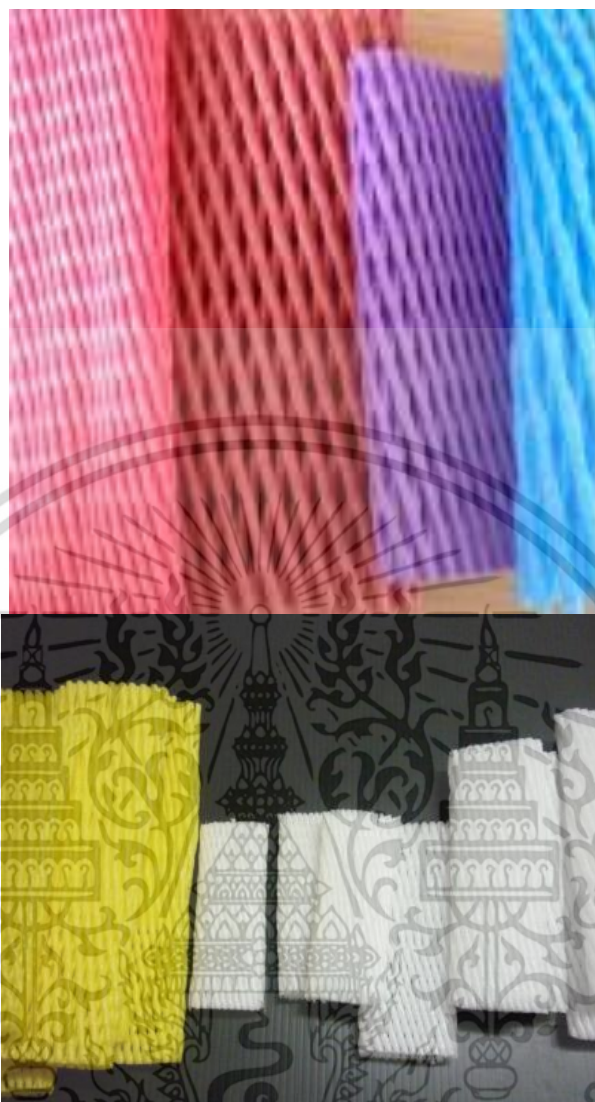
- 1) โฟมตาข่าย ขนาด 15 ซม. | ราคา 600 บาท / 1000 ชั้น / แพ็ค
- 2) โฟมตาข่าย ขนาด 17 ซม. | ราคา 650 บาท / 1000 ชั้น / แพ็ค
- 3) โฟมตาข่าย ขนาด 20 ซม. | ราคา 750 บาท / 1000 ชั้น / แพ็ค
- 4) โฟมตาข่าย ขนาด 24 ซม. | ราคา 900 บาท / 1000 ชั้น / แพ็ค

(บริษัท ร่วมพัฒนา ผลิตภัณฑ์ จำกัด, 2559)

2.1.6 สีของโฟมตาข่าย

โรงงานผลิตโฟมสามารถผลิตสีอื่นๆได้ตามการสั่งซื้อของลูกค้า เช่น สีฟ้า สีดำ สีม่วง สีเขียว ในการสั่งผลิตสีต่างๆ จำนวนในการสั่งขั้นต่ำ คือ 500,000 ชั้น/1สี สีขาวนิยมผลิตมากในอุตสาหกรรม เนื่องจากตลาดผลไม้นิยมใช้สีขาวเพราะเป็นสีมีราคาถูกสุด เนื่องจากทางโรงงานอุตสาหกรรมสามารถผลิตสีขาวได้ง่ายโดยไม่ต้องผสมเม็ดสีจึงมีราคาถูกกว่าสีอื่นๆ และสามารถใช้ได้กับทุกผลไม้เพราะเป็นสีกลาง สีแดงและชมพูจะนิยมใช้มากในผลไม้สีแดงคือแอปเปิ้ล สีเหลืองจะนิยมใช้มากในผลไม้สีเหลืองคือมะม่วงจะเห็นได้มากในผลไม้ส่งออก สีเขียวจะนิยมใช้กับผลไม้และลูกแพร์ ซึ่งจะพบเห็นในผลไม้นำเข้า สีน้ำเงินและสีม่วงจะพบเห็นได้ยากเนื่องจากเป็นสีที่ประเทศไทยไม่นิยมใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 สีโคมตาข่ายในท้องตลาด

2.1.7 การใช้งานของโคมตาข่าย

โคมตาข่ายวัตถุประสงค์หลักของการทำงานคือการใช้งานป้องกันการกระแทก ปกป้องไม่ให้ของเสียหาย ผลิตมาเพื่อใช้สำหรับผลไม้สดที่บอบบางต่อการเคลื่อนย้ายและการขนส่ง ระหว่างการเคลื่อนย้ายหรือขนส่งผลไม้อาจเกิดการกระแทก ทำให้ผลไม้ช้ำ ซึ่งเมื่อผลไม้ช้ำก็จะเกิดความเสียหายค่อนข้างมากทำให้ราคาของสินค้าต่ำลงหรือมีอายุสั้นลงด้วย แต่ปัจจุบัน โคมตาข่ายได้ถูกนำมาใช้มากขึ้นในสินค้าที่ต้องการปกป้องเช่น ขวด แจกัน รวมถึงดอกไม้ จะเห็นได้มากจากดอกกุหลาบ ซึ่งจะชำรุดง่ายและจะขายได้ราคาน้อยลง จึงมีโคมตาข่ายสำหรับดอกกุหลาบโดยเฉพาะซึ่งจะมีขนาดเส้นและขนาดของชิ้นที่เล็กกว่าโคมตาข่ายผลไม้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 การใช้งานโฟมตาข่ายในท้องตลาด

2.1.8 การผลิตโฟมตาข่าย

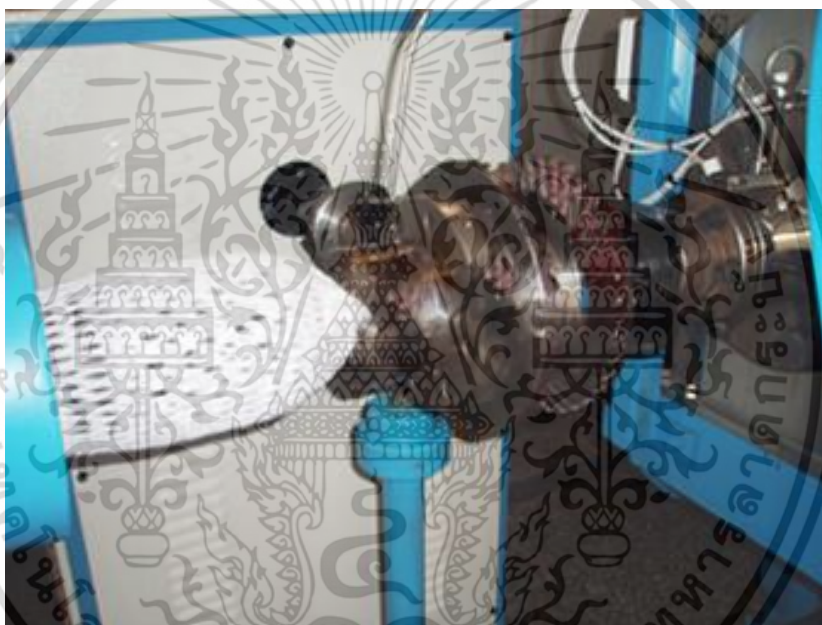
โฟมตาข่าย PE Foam Net Extrusion ผลิตด้วยกรรมวิธีการอัดรีดและอัดขึ้นรูปด้วยหัวฉีด ออกมาเป็นท่อและตัดตามขนาดที่ต้องการ เป็นระบบการอัดขึ้นรูปในตัวทำให้ประหยัดเวลาสำหรับการผลิตอัดและขยายตาข่ายโฟมทั้งยังใช้บิวเทนจากเอทิลีนที่มีความหนาแน่นต่ำมาช่วยทำให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเป็นลดการใช้สารเคมีอื่นๆ เป็นเครื่องที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย สำหรับการใช้งานต่างๆ แต่ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้นในอุตสาหกรรมการผลิตโฟม เครื่อง Stretched สุทธิ และ Flatted เป็นเครื่องที่เหมาะสม ที่จะให้ การระบายอากาศและทำให้ผลิตภัณฑ์บรรจุ มีความยืดหยุ่น และมีความต้านทาน ต่อการฉีกขาด มีความยืดหยุ่น และมีสุขอนามัยที่สัมผัสกับอาหารเป็นบางส่วนขอ ลักษณะการผลิตที่ทำให้เครื่อง Stretched สุทธิ ดีกว่าการอัดแบบเดิมคือเมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุบรรจุภัณฑ์อื่นๆ เครื่อง Stretched สุทธิ มีการประยุกต์ใช้เทคนิคอื่น ๆ รวมถึงการกรองและการปกป้องได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.9 เครื่องจักรผลิตโฟมตาข่าย

ที่มา : [Online] <http://www.goodeggtraymachine.com/>



ภาพที่ 2.10 เครื่องจักรกำลังผลิตโฟมตาข่าย

ที่มา : [Online] <http://www.goodeggtraymachine.com/>

2.1.9 ชิพพลาสติก

ชิพพลาสติก หรือ ชิพญี่ปุ่น ชิพพลาสติกหลากหลายสี ชิพพลาสติกมีความยาวไม่จำกัด สามารถกำหนดขนาดของชิพพลาสติกได้ตามต้องการ ชิพพลาสติกซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ทำ กระจาเป่ารีเมียม ชิพพลาสติก สามารถนำมาทำกระจาเป่าชิพ ทำกระจาเป่าพลาสติก เช่น กระจาเป่าดินสอ ซึ่งการใช้ชิพพลาสติก ช่วยให้สามารถเก็บของได้มิดชิดมากขึ้น พร้อมทั้งรูปร่าง ดูทันสมัย ชิพ พลาสติกมีสีดังนี้ สีเหลือง สีเขียวสะท้อน สีฟ้า สีแดง สีดำ สีขาว สีใส สีบานเย็น สีเขียวอ่อน สี

ม่วง สีส้ม สีน้ำเงิน สีชมพู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.10 แม่เหล็ก

แม่เหล็กแรงสูง เป็นแม่เหล็กแบบถาวร นีโอไดเมียม (Neodymium) ส่วนประกอบหลักๆ ทำจาก นีโอไดเมียม (Neodymium), เหล็ก และโบรอน และมีคุณสมบัติเฉพาะของแม่เหล็กสูงสุดในกลุ่มแม่เหล็กที่มีอยู่ในปัจจุบัน แม่เหล็กนีโอไดเมียมเป็นแม่เหล็กที่ยกขึ้นมาเป็นตัวอย่างจากแม่เหล็กที่มีส่วนประกอบของแร่ธาตุที่หายาก (Rare Earth) ต่างๆ ซึ่งมีแรงดึงดูดสูงกว่าแม่เหล็กอื่นๆ แม้ว่าจะทำให้มีขนาดเล็กแล้วก็ตามแต่ก็ยังมีแรงดูดที่น่าพอใจ ดังนั้นจึงสามารถตอบสนองความต้องการได้เป็นอย่างดีในด้านการลดขนาด (Down Sizing) แม่เหล็กนีโอไดเมียมมีความแข็งแรงทนทานด้านกลไกที่เยี่ยมยอด แต่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในอุณหภูมิสูง มีการแปรรูปเพลาตตั้งเพื่อป้องกันสนิม และนำมาใช้กับมอเตอร์หรือเซนเซอร์ขนาดเล็ก เครื่องจักรที่มีความละเอียดสูง ฯลฯ ส่วนมากใช้ประกอบในเครื่องใช้ไฟฟ้า, ฮาร์ดดิส, มอเตอร์, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือกังหันไฟฟ้า ฯลฯ ใช้ในงานประดิษฐ์ที่ต้องการแม่เหล็กแรงสูง ใช้ในอุปกรณ์มายากลต่าง ๆ สามารถใช้ในงานตกแต่งต่าง ๆ เช่น กระจุกแม่เหล็ก, กระจุกกระเป๋, กระจุกเสื้อ, กระจุกของมือถือ ขนาดที่ใช้คือ ยาว 30 มิลลิเมตร กว้าง 20 มิลลิเมตร หนา 4 มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยการเคลื่อน $\pm 1.25 \times \pm 1.25 \times \pm 0.75$ มิลลิเมตร น้ำหนัก 17.59 กรัม ผิวแบบ NICKLE รูปทรงสี่เหลี่ยม



ภาพที่ 2.11 แม่เหล็กแรงสูง

ที่มา : [Online] <http://www.MagnetDD.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.11 เชือกหนังขามัวร์สังเคราะห์

หนังขามัวร์ บางครั้งเรียกว่า **หนังกลีบ** (Chamois) จริงๆ แล้วหมายถึง หนังเลียงผา เป็นการนำหนังเลียงผามาใช้ในการทำความสะอาดเพราะดูดซับน้ำดี และไม่ทิ้งรอยขีดข่วนที่พื้นผิว แต่เนื่องจากเลียงผาเป็นสัตว์หายาก ทำให้มีการเปลี่ยนจากเลียงผามาเป็นแกะหรือลูกแกะ แต่ก็ยังคงเรียกว่า Chamois อยู่แม้ว่าจะเปลี่ยนวัสดุก็ตาม และในปัจจุบันนี้เริ่มมีการนำเอาหนังแพะและหนังหมูมาเริ่มทำเป็นขามัวร์แล้ว นอกจากหนังแพะและหนังหมูแล้วยังมีการคิดค้นของนักวิทยาศาสตร์ผลิตขามัวร์สังเคราะห์ออกมารองรับความต้องการในการใช้ขามัวร์ที่เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของหนังขามัวร์วิทยาศาสตร์ ให้มีอายุการใช้งานทนทานกว่าหนังขามัวร์แท้อีกด้วย หนังขามัวร์เทียมที่ทำโดยใช้หนังอื่นแพะหรือหมู และหนังขามัวร์สังเคราะห์มักจะทำจาก โพลีไวนิลแอลกอฮอล์ หรือทอใยเหนียวสังเคราะห์ ขนาดของเชือกที่เลือกมาใช้คือ กว้าง 3 มิลลิเมตรหนา 1.4 มิลลิเมตร มีสีให้เลือกถึง 36 สี สีที่เลือกมาใช้คือ สีเหลือง สีขาว และสีแดง



ภาพที่ 2.12 เชือกหนังขามัวร์สังเคราะห์

ที่มา : [Online] <http://www.beadsgerent.com/>

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกระเป่า

2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกระเป่าประเภทต่าง

2.2.1.1 กระเป่าโทท (Totes) เป็นกระเป่าที่ใช้สำหรับถือกระเป๋าทรงสี่เหลี่ยมขนาดปานกลางถึงใหญ่สามารถบรรจุของได้จำนวนมากสามารถใช้ได้ทั้งผู้ชายและผู้หญิงทั้งยังเข้ากับการแต่งตัวได้ทุกสไตล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 กระเป๋าหูหิ้ว

ที่มา : [Online] <http://www.freitag.ch/>

(Freitag, Bros, 1996)

2.2.1.2 กระเป๋าคลัทช์ (Clutch) กระเป๋าทรงคลัทช์เป็นกระเป๋าที่ไม่มีหูหิ้ว จะใช้โดยการถือไว้ในมือ กระเป๋าคลัทช์สมัยก่อนจะมีขนาดเล็กและไว้ใช้สอยในช่วงเวลาออกงานตอนเย็น และใส่ของอยู่ไม่กี่ชนิดเช่น กุญแจ, ใบขับขี่ และลิปสติก แต่ปัจจุบันกระเป๋าคลัทช์ขนาดใหญ่ขึ้น ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ซึ่งรูปแบบของกระเป๋ายังเหมือนเดิม แต่มีการปรับขนาดให้ใหญ่ขึ้น ซึ่งเหมาะกับผู้หญิงสมัยนี้ที่มีของใช้มากขึ้น



ภาพที่ 2.14 กระเป๋าคลัทช์

ที่มา : [Online] <https://www.pinterest.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.3 กระเป๋าถือ (Handbag) ส่วนใหญ่แล้ว จะมีรูปร่างเป็นทรงสามเหลี่ยม ทรงสี่เหลี่ยม หรือ ทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ฐานด้านล่างกว้าง มีพื้นที่ใส่ของเยอะ ดูแล้วเป็นสัดส่วน หูจะสั้น ถ้าวางจะสะดวก กว่าคล่องไหล่ ขนาดของทรงถือนี้ เริ่มตั้งแต่ใบเล็ก ไปจนถึงขนาดใหญ่



ภาพที่ 2.15 กระเป๋าถือ

ที่มา : [Online] <http://www.purseblog.com/>
(Celine, Summer, 2014)

2.2.1.4 กระเป๋าตังค์ (Wallet) กระเป๋าตังค์ ทรงยาว เป็นกระเป๋าตังค์ที่เหมาะสมกับวัยทำงาน เพราะจะมีดีไซน์ที่เนียบ หรูหรา เวลาใช้ต้องถือ เวลาเก็บควรเก็บใส่ในกระเป๋าถือหรือกระเป๋าสะพาย เพราะมีขนาดใหญ่ ไม่สามารถใส่กระเป๋ากางเกงได้ จึงไม่เหมาะกับผู้ที่ต้องการความคล่องตัวสูง



ภาพที่ 2.16 กระเป๋าตังค์

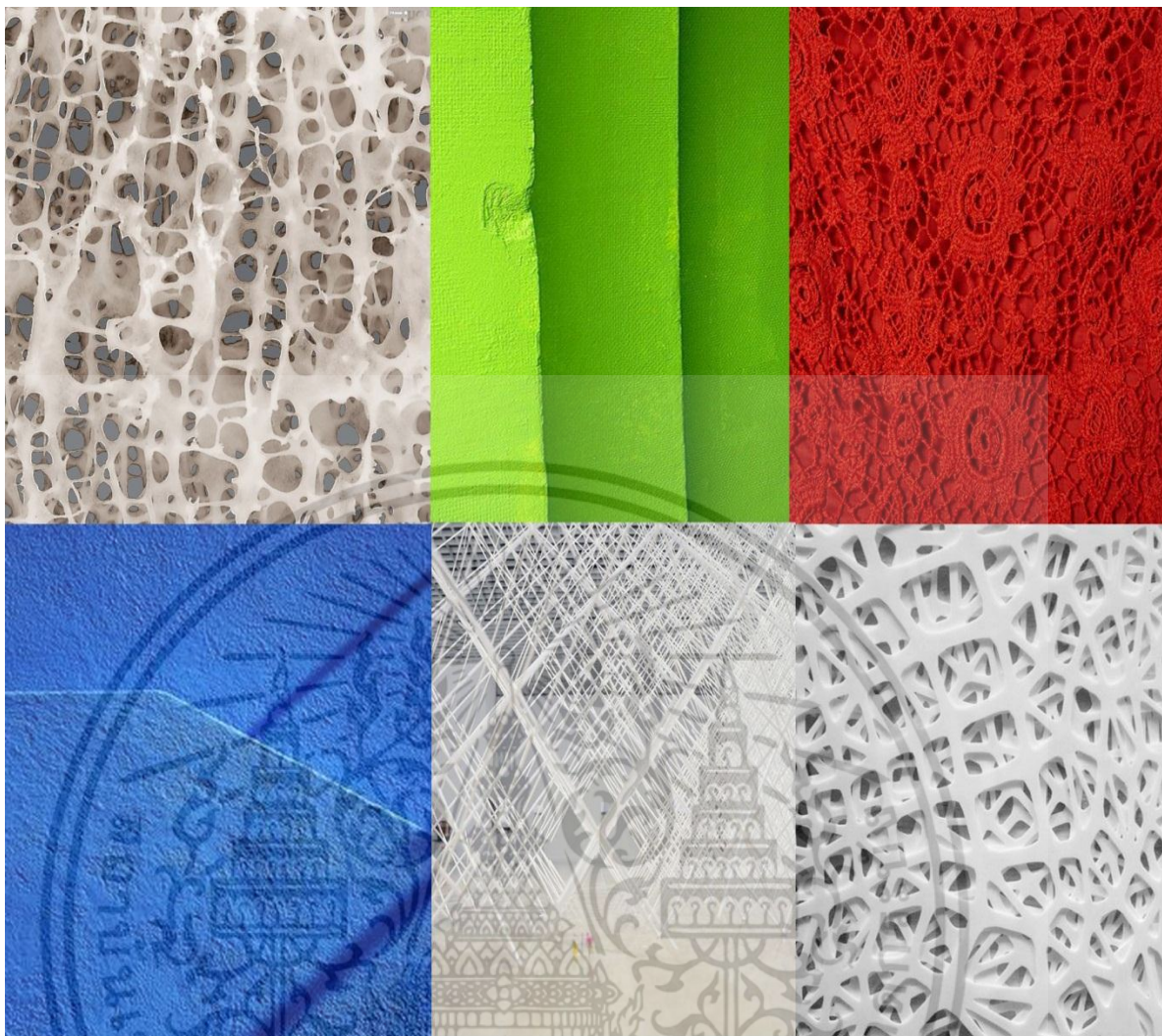
ที่มา : [Online] <http://www.bottgaveneta.com/>

(Bottega Veneta, Nero Intrecciato Nappa zip around wallet)

2.3 แนวทางการออกแบบ

2.3.1 แนวคิดการออกแบบบริสุทธิ์ (Pure Concept)

เนื่องจากตัววัสดุเป็นวัสดุที่มีเหลือทิ้งมากในอุตสาหกรรมตลาดผลไม้ จึงมีแนวคิดในการออกแบบโดยใช้วัสดุบริสุทธิ์คือใช้เพียงตัววัสดุที่ไม่มีการผสมวัสดุอื่นในการผลิตขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์เลย เนื่องจากตัววัสดุเดิมเป็นวัสดุที่มีการใช้มากแต่มีอายุการใช้งานสั้นและยังมีราคาถูกจึงมีแนวคิดที่จะแปรรูปวัสดุให้ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคา เป็นการยกระดับของตัววัสดุให้มีคุณค่ามากขึ้นทั้งยังเป็นการยืดอายุการใช้งานวัสดุให้มีอายุการใช้งานที่นานขึ้น โดยตัววัสดุมีคุณสมบัติที่โดดเด่นในโครงสร้างของวัสดุที่เป็นตาข่าย ทั้งยังมีคุณสมบัติในการละลายและการติดกันของตัววัสดุเองด้วยความร้อน โดยไม่ต้องมีการเย็บ จึงดึงคุณสมบัติเด่นของวัสดุมาใช้ในการออกแบบให้ได้มากที่สุดโดยมีแนวคิดให้ผลิตภัณฑ์ออกมามีรูปร่างง่ายในสไตล์โมเดิร์นและใช้สีแท้ของวัสดุ โทนสีที่ใช้จะใช้โมโนโทนจากสีของวัสดุมีความเบาบางและโปร่งใส



ภาพที่ 2.17 ภาพแรงบันดาลใจ

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต

2.4.1 กรรมวิธีแปรรูปตาข่ายโฝม

2.4.1.1 คัดแยกประเภทของตาข่ายโฝมจากขนาด , ชนิดของเส้นโฝมและสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.18 ตาข่ายโฝมเหลือทิ้ง

2.4.1.2 ทำความสะอาดและตากแดดให้แห้งสนิท

2.4.1.3 นำมาตัดให้เป็นแผ่นและแบ่งตามสีและขนาดที่แยกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.19 โฟมตาข่ายที่ตัดเป็นแผ่นแล้ว

2.4.2 เครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมการทำ Heat transfer printing

2.4.2.1 เครื่องแบบแผ่นกดทับ (Flat-bed) เหมาะสำหรับพิมพ์ลงบนผ้าที่เป็นชิ้นๆ จะมีราคาถูกกว่าเครื่องระบบลูกกลิ้ง สะดวกในการใช้ทดสอบผ้า อุณหภูมิ ระยะเวลาและแรงกดที่เหมาะสมในการพิมพ์ผ้าแต่ละชนิด การใช้เครื่องชนิดนี้จะต้องใช้เวลามากกว่าแบบลูกกลิ้ง ขึ้นอยู่กับชนิดผ้าและกระดาษ แรงกด รวมถึงจำนวนครั้งที่พิมพ์กระดาษไปแล้ว เช่น โพลีเอสเตอร์ โพลีเอไมด์ (ไนลอน) ใช้เวลา 20 วินาที ที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส ไยอะคริลิก ใช้เวลา 15 วินาที ที่อุณหภูมิ 190 องศาเซลเซียส เป็นต้น



ภาพที่ 2.20 แสดงเครื่องแบบแผ่นกดทับ ASTEX 1112 (20" x 44")

ที่มา : <http://www.jesseheap.com/Pictures/Heat-Transfer/model1112.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

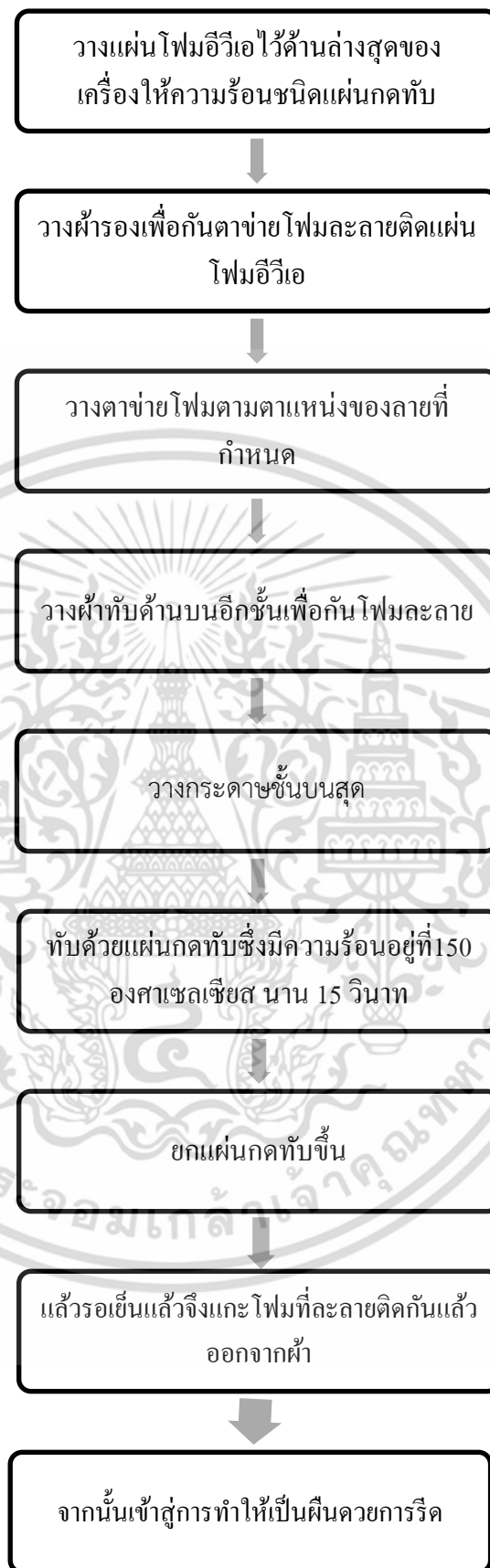
2.4.2.2 การพิมพ์แบบฮีตทรานเฟอร์ มีหลักการที่ต้องอาศัยความร้อนเป็น

ตัวกลางในการหลอมละลายหมึกพิมพ์และฟิล์ม (Polymer) บนกระดาษทรานเฟอร์ ให้ติดลงไปบนเส้นใยของเนื้อผ้า (ผ้าที่มีส่วนผสม ของเส้นใยโพลีเอสเตอร์เท่านั้นจึงพิมพ์ติด) (Guy Scott, 1977) เราจึงใช้เครื่องฮีตทรานเฟอร์ในการหลอมละลายโพลีเมอร์ซึ่งมีกระบวนการดังต่อไปนี้

- 1) เตรียมวัสดุ โพลีเมอร์ ฟิล์ม และกระดาษ ให้พร้อม
- 2) ปรับตั้งอุณหภูมิ และทดสอบแรงกด หลังจากนั้นนำกระดาษโพลีเมอร์เข้าเครื่องกดความร้อน (Heat Press) โดยปรับตั้งอุณหภูมิ (ในช่วง 140-150 องศาเซลเซียส) และแรงกดให้เหมาะสม แล้วจึงค่อยๆออกแรงกดส่วนบนของเครื่องกดความร้อน หน้าสัมผัสของเครื่องกดที่มีอุณหภูมิความร้อน จะถูกกดลงไปกระดาษโพลีเมอร์ที่วางทาบอยู่บนผ้า โดยมีแผ่นรองด้านล่าง เป็นตัวรับแรงกด
- 3) กระบวนการถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer Process) ทั้งไว้ช่วงเวลาหนึ่งหรือประมาณ 15-20 วินาที ในขณะที่กระดาษอยู่ภายใต้ความร้อนและแรงกด จะเกิดกระบวนการถ่ายโอนความร้อนที่เรียกว่า "ฮีตทรานเฟอร์" โดยความร้อนจะถูกถ่ายโอนลงไปยังโพลีเมอร์ทำให้เกิดการหลอมละลายเปลี่ยนสถานะเป็นพลาสติก
- 4) ขั้นตอนแกะโพลีเมอร์ออกจากผ้า เมื่อครบตามกำหนดเวลาจึงยกส่วนบนของเครื่องกดความร้อนออก เนื้อโพลีเมอร์ซึ่งถูกหลอมเป็นเนื้อเดียวกันหลังจากนั้นรอให้เย็น จึงทำการแกะโพลีเมอร์ออกจากผ้า โดยแกะโดยดึงด้านผ้าออกจากโพลีเมอร์ไม่ควรแกะโดยดึงแผ่นโพลีเมอร์ออกจากผ้า เนื่องจากจะทำให้โพลีเมอร์ที่ยังไม่เซ็ดตัวขาดได้ง่ายการทิ้งช่วงระยะเวลาก่อนแกะผ้าออก ก็เพื่อให้เนื้อโพลีเมอร์ที่หลอมละลายติดกันได้เซ็ดตัวและเปลี่ยนสถานะเป็นพลาสติกคุณสมบัติของพลาสติกเมื่อโดนความร้อนจะหลอมละลายจึงต้องรอให้เย็นเพื่อการแกะออกที่จะไม่ทำให้ชิ้นงานขาดหรือยี่ด

2.4.3 ขบวนการแปรรูปด้วยเครื่อง Heat transfer printing

เป็นขั้นตอนการแปรรูปโพลีเมอร์ขั้นแรกให้เป็นแผ่นเพื่อที่จะนำไปสู่ขั้นตอนการแปรรูปขั้นที่สองให้เป็นผืนแล้วจึงค่อยนำไปขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์



แผนภาพที่ 2.1 แสดงขบวนการละลายตาข่ายโพลีเอทิลีนด้วยเครื่อง Heat transfer printing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 การขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์

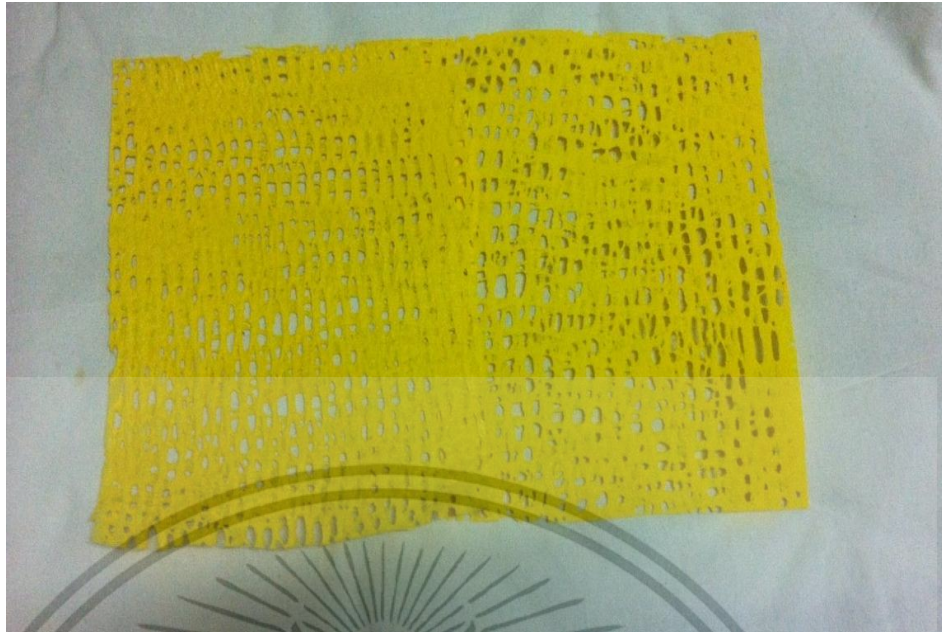
2.4.4.1 จากกระบวนการถ่ายโอนความร้อนด้วยเครื่องฮีททรานเฟอร์จะได้โฟมตาข่ายที่เป็นแผ่นเล็กๆและจะนำมาขึ้นเป็นผืนโดยการไ้เตารีด เพื่อรีดต่อชิ้นงานจนได้ขนาดที่สามารถนำไปขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 2.21 โฟมตาข่ายที่ผ่านกระบวนการแปรรูปแล้ว

2.4.4.2 นำแผ่นชิ้นงานมาวางซ้อนต่อกันตามขนาดที่ต้องการจะให้ติดกัน จากนั้นนำผ้ามารองบริเวณที่จะรีดให้ติดกัน ใช้ความร้อน 150 องศาเซลเซียส ค่อยๆรีดเป็นเวลา 30 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



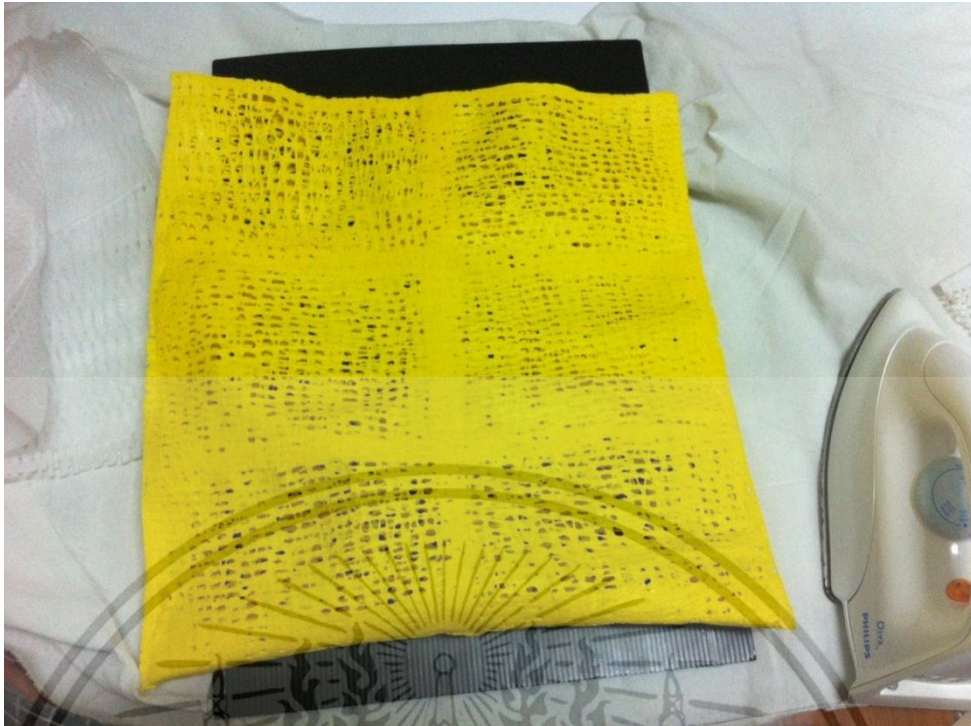
ภาพที่ 2.22 วางชิ้นงานต่อกัน

2.4.4.3 รีดต่อกันจนเป็นทรงกระเป่าตามที่ต้องการ และรีดเสริมขอบทั้งใบเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับกระเป่าและรีดส่วนประกอบต่างๆเข้ากับตัวกระเป่า ทั้งหูกระเป่า และตราสัญลักษณ์ของแบรนด์ หากเป็นกระเป่าที่เป็นทรงมีก้นก็จะต้องรีดต่อกันทีละส่วน เช่นส่วนหน้า ส่วนข้าง ส่วนหลัง และส่วนก้นกระเป่า แล้วจึงนำมารีดต่อกันเป็นใบ



ภาพที่ 2.23 รีดต่อกันจนได้ขนาดและทรงที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.24 ริดเก็บขอบเพื่อเพิ่มความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

แบบร่างการพัฒนาการออกแบบและการทำต้นแบบ

3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อการออกแบบ

3.1.1 แนวทางในการออกแบบ

แนวคิดในการออกแบบคือการใช้วัสดุบริสุทธิ์โดยใช้เพียงตัววัสดุที่ไม่มีการผสมวัสดุอื่นในการผลิตขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์เลย เนื่องจากตัววัสดุมีคุณสมบัติที่โดดเด่นในโครงสร้างของวัสดุที่เป็นตาข่าย ทั้งยังมีคุณสมบัติในการละลายและการติดกันเองของตัววัสดุด้วยความร้อน โดยไม่ต้องมีการเย็บ จึงดึงคุณสมบัติเด่นของวัสดุมาใช้ในการออกแบบให้ได้มากที่สุด โดยมีแรงบันดาลใจมาจากศิลปะปูนต๋า เนื่องจากตาข่ายโพลีมีร์มี 2 ลักษณะเด่น ทั้งก่อนแปรรูปและหลังแปรรูปจึงมีแนวคิดที่จะคงรูปแบบของวัสดุไว้ทั้งก่อนและหลังแปรรูปไว้ด้วยกัน เพื่อให้ยังคงนึกถึงการใช้งานและหน้าที่ของตาข่ายโพลีเมอร์ก่อนที่กลายมาเป็นผลิตภัณฑ์อื่น



ภาพที่ 3.1 แนวทางในการออกแบบจากศิลปะปูนต๋า

3.1.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มคนสมัยใหม่ที่สนใจตลาดโลกเนื่องจากที่ปัจจุบันมีแบรนด์ดังต่างๆหันมาใส่ใจกับการลดการใช้พลาสติกและนำวัสดุอื่นๆมาใช้แทนหรือพัฒนาวัสดุจากการใช้พลาสติกเหลือใช้มากขึ้น และยังเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นกลุ่มคนที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในการนำผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่มากขึ้นด้วยการหันมาสนใจสินค้าที่มาจาก การ Reduce, Reuse และ Recycle

3.1.3 เทคนิคที่ใช้ในการออกแบบ

เทคนิคการกักเก็บด้วยความร้อนด้วยเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมการทำ Heat transfer printing และเตารีด

3.2 การคัดเลือกและการแบ่งประเภทวัสดุโพลีเอทิลีนที่นำมาทดลอง

3.2.1 ขั้นตอนการคัดเลือกโพลีเอทิลีน

3.2.1.1 ทำความสะอาดและตากแดดให้แห้งสนิท

3.2.1.2 คัดแยกโพลีเอทิลีนตามสีและขนาด

3.2.1.3 นำมาตัดให้เป็นแผ่นและแบ่งตามสีและขนาดที่แยกไว้

3.2.2 วัสดุและประเภทของโพลีเอทิลีนที่นำมาทดลอง

3.2.2.1 ขนาดของโพลีเอทิลีนที่นำมาทดลอง โพลีเอทิลีนผลไม้ขนาดเล็ก ได้แก่ แอปเปิ้ล สาลี่ มะม่วง มะละกอ และชมพู โพลีเอทิลีนผลไม้ขนาดใหญ่ ได้แก่ เมล่อน แคนตาลูป และแตงไทย

3.2.2.2 วัสดุโพลีเอทิลีนที่นำมาทดลอง โพลีเอทิลีนทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ จะมี 2 แบบ คือแบบที่เส้นโพลีเอทิลีนมีความแน่น จะมีคุณภาพป้องกันการกระแทกได้ดี และมีราคาสูงกว่าแบบที่เส้นโพลีเอทิลีนไม่แน่น แบบที่เส้นโพลีเอทิลีนไม่แน่นจะป้องกันการกระแทกได้น้อยกว่า แต่จะเป็นที่นิยมใช้กันมากในผลไม้ น้ำเข้า เพราะโพลีเอทิลีนที่เส้นโพลีเอทิลีนไม่แน่นจะผลิตจากจีนซึ่งมีจำนวนมากและมีราคาถูกกว่า

3.2.3 สีของโพลีเอทิลีนที่นำมาทดลอง

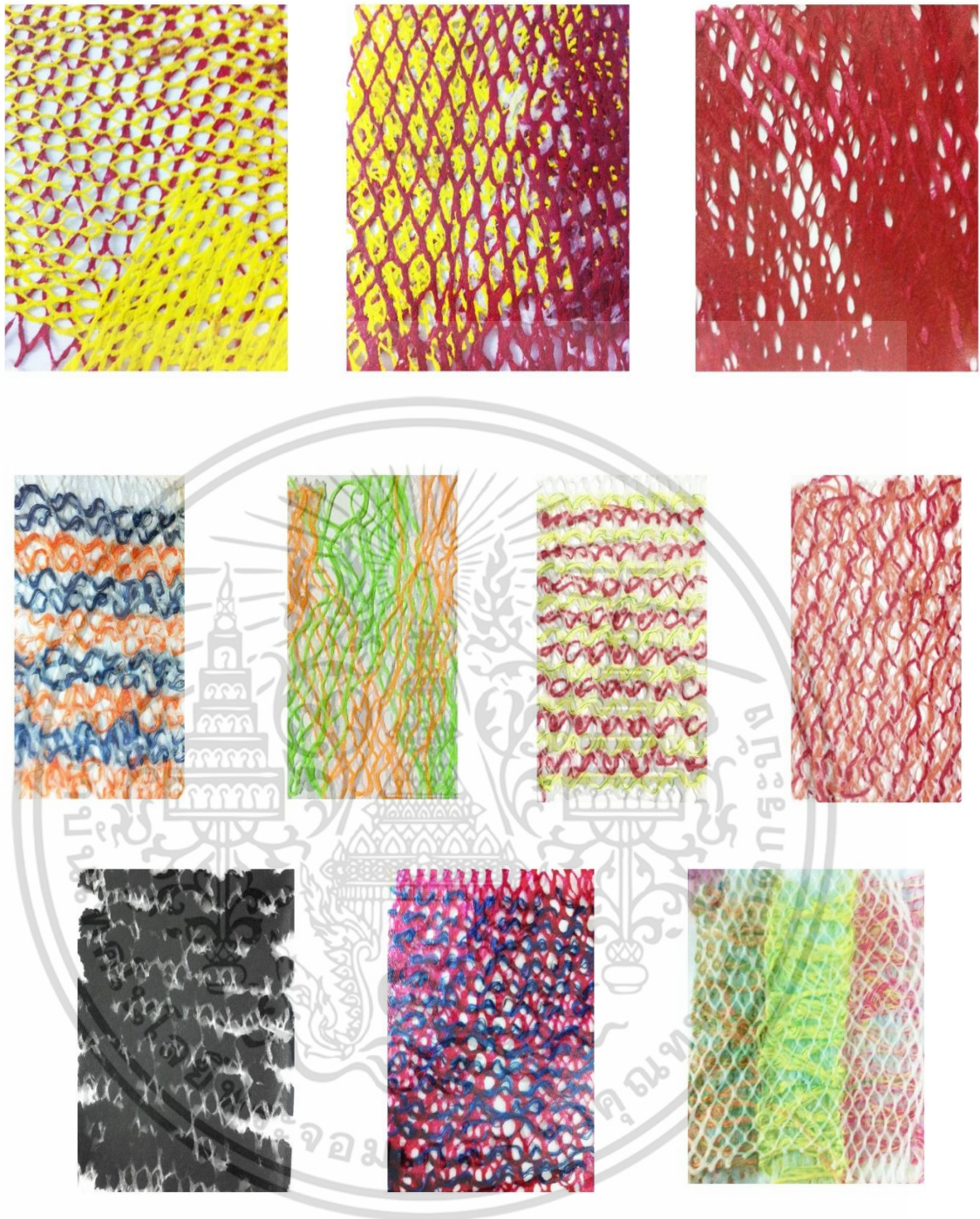
สีขาวและสีแดง เป็นสีที่นิยมใช้มากในตลาดผลไม้ของไทย สีเหลือง จะนิยมใช้ในการส่งออก มะม่วง สีเขียว จะเห็นได้จากผลไม้ น้ำเข้า เช่น เมล่อน

3.3 กระบวนการทดลอง

3.3.1 ผลงานในขั้นทดลอง

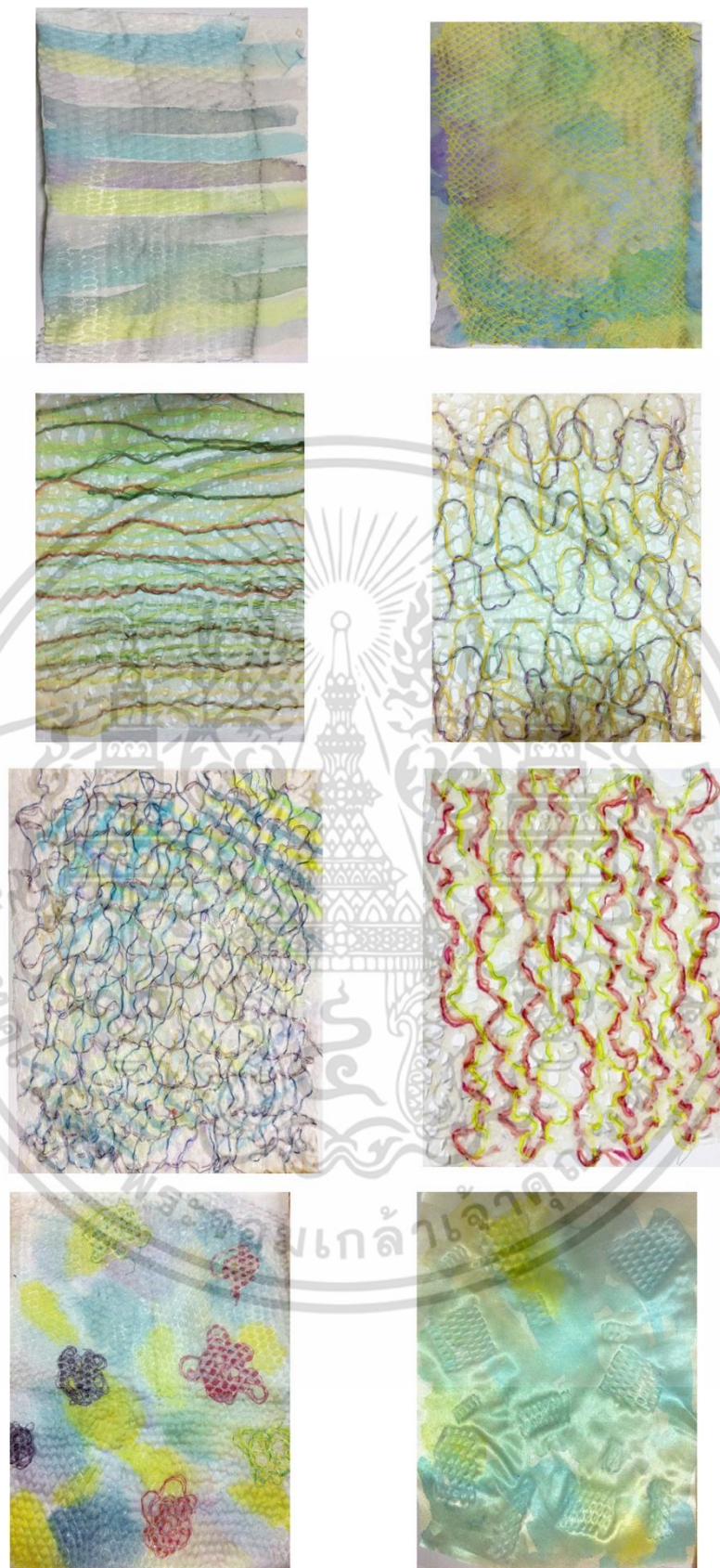
3.3.1.1 การผสมเส้นด้ายและผ้าเพื่อเพิ่มความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 ผลงานชิ้นทดลองชิ้นเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 ผลงานชั้นทดลองชิ้นใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

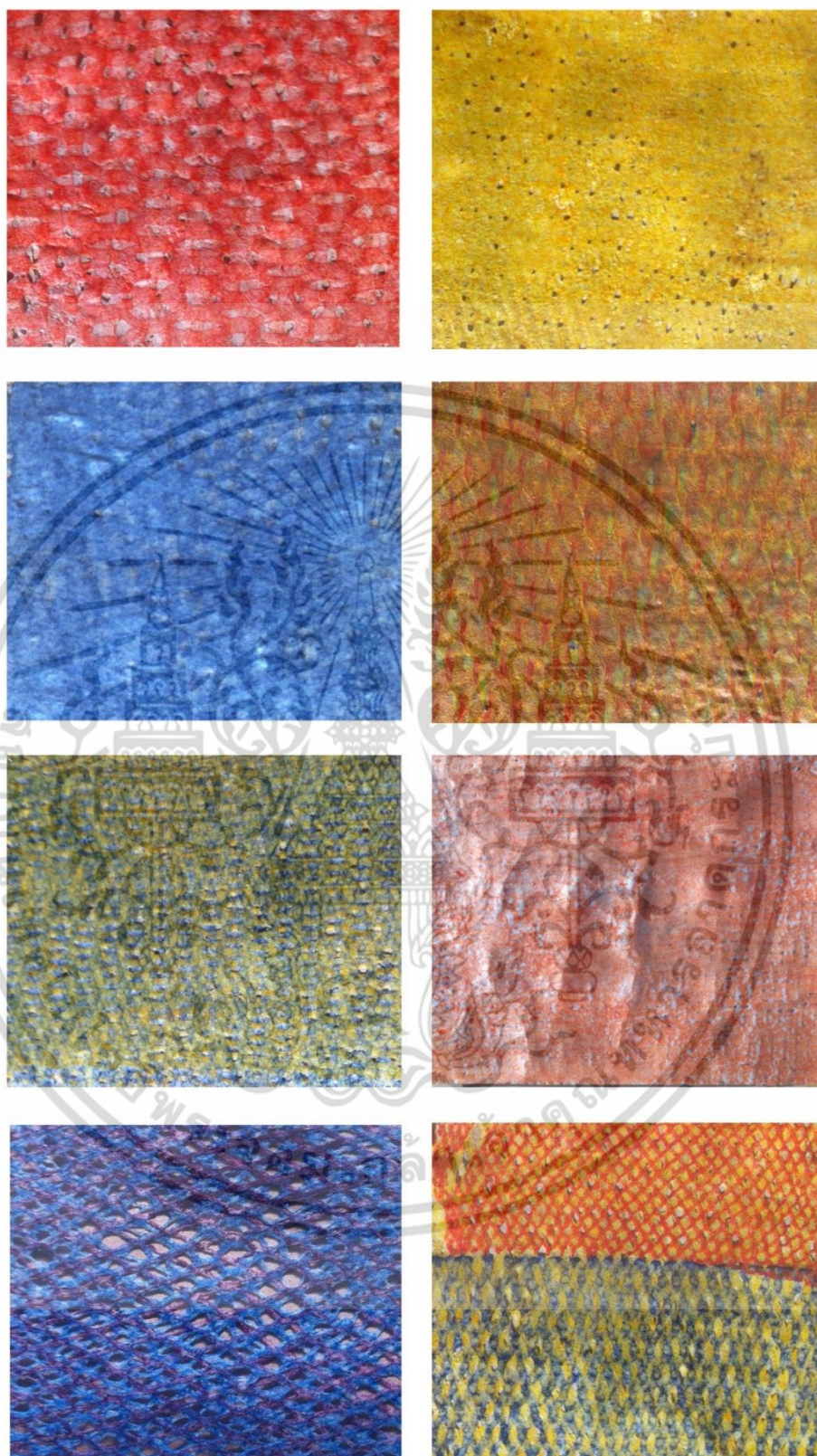
3.3.2 ผลงานในชั้นแบบร่าง

3.3.2.1 การย้อมสี เนื่องจากโคมตาข่ายที่มีในตลาดผลไม้ของไทยส่วนมากจะเป็นสีขาวจึงลองนำโคมตาข่ายไปย้อมสีเพื่อให้ได้สีที่หลากหลายมากขึ้น จึงทดลองด้วยการย้อมร้อนด้วย สีไคเร็กซ์ และสีดิสเพิร์ส ย้อมด้วยเวลา 3 นาที หากย้อมนานกว่านี้โคมจะเกิดการหดตัวและละลาย หลังจากทดลองด้วยการย้อมสีแบบย้อมร้อนแล้ว จึงพบว่าสีที่ได้จะไม่สม่ำเสมอและจะไม่สด และสีสามารถตกได้เมื่อโดนน้ำ เมื่อนำไปกดทับด้วยความร้อน และนำไปล้างน้ำ หลังจากนั้นการตกของสีจะหายไปแต่สีจะอ่อนลงมาก



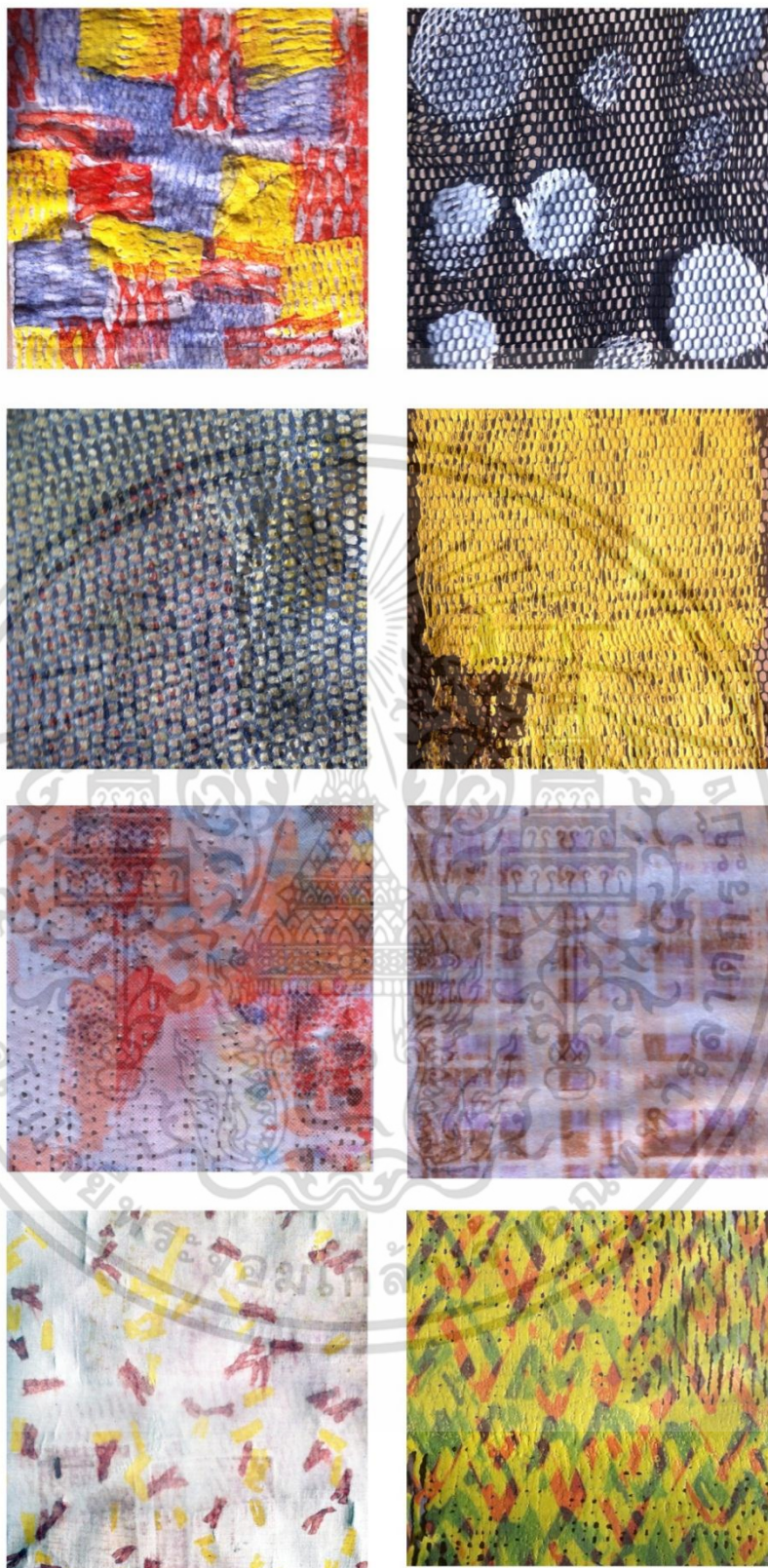
ภาพที่ 3.4 การย้อมสีไคเร็กซ์และโคมตาข่ายที่ย้อมสีดิสเพิร์ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 ชิ้นงานที่ย้อมสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6 ชิ้นงานที่ใช้เทคนิคสัทรานเฟอร์และผสมกับผ้าตาข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

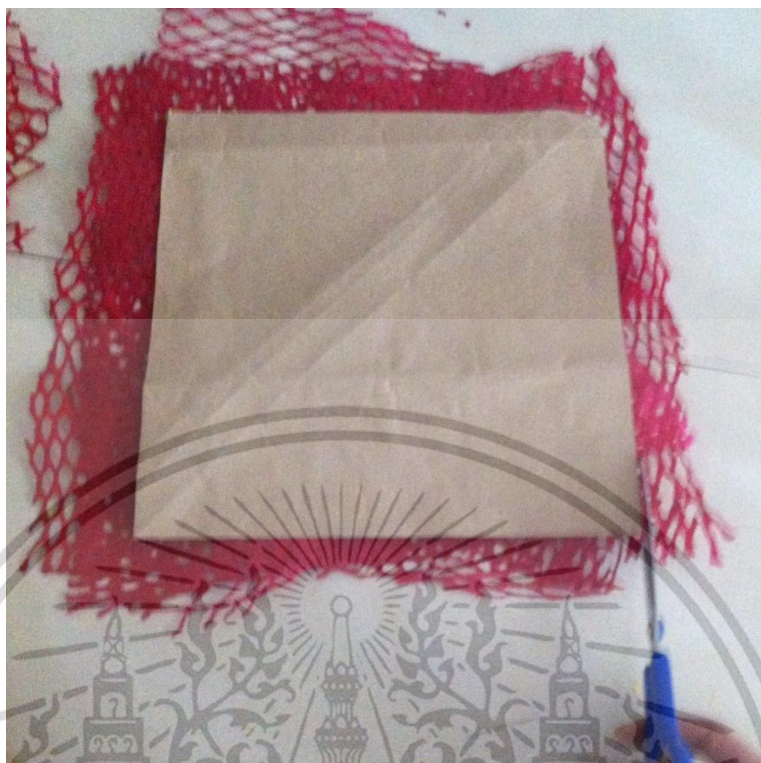
3.3.3 ขั้นพัฒนาแบบ

เนื่องจากงานทดลองในขั้นแบบร่างยังไม่ตรงกับแนวคิดในการออกแบบคือการใช้วัสดุบริสุทธิ์โดยใช้เพียงตัววัสดุที่ไม่มีการผสมวัสดุอื่น และเนื่องจากตัววัสดุมีคุณสมบัติที่โดดเด่นในโครงสร้างแต่เมื่อผสมวัสดุอื่นจึงทำให้สูญเสียความโดดเด่นของตัววัสดุไป จึงมองกลับมาที่ความเรียบง่ายและใช้สีที่ตัววัสดุมีมาตั้งแต่ต้นเพื่อโชว์คุณสมบัติของวัสดุอย่างแท้จริง และเพิ่มความแข็งแรงด้วยวัสดุเองให้มีความหนาจึงแข็งแรงมากขึ้น



ภาพที่ 3.7 การเตรียมวัสดุโดยการตัดให้เป็นแผ่นและแยกตามสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 การตัดขอบแผ่นชิ้นงาน หากเป็นแบบแผ่นเรียบจะใช้กรรมวิธีแปรรูปด้วยเครื่อง Heat transfer printing ดังแผนภาพที่ 2.1



ภาพที่ 3.9 วัสดุแบบแผ่นเรียบที่เตรียมสำหรับการขึ้นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.10 การทดลองขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ครั้งแรกด้วยวัสดุแบบแผ่นเรียบ



ภาพที่ 3.11 การทดลองขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ครั้งที่2 ด้วยวัสดุแบบแผ่นนูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.1 การอัดรีดด้วยเตารีดแบบแผ่นนูน จากการทดลองขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ครั้ง จึงมีความสนใจในตัววัสดุที่ผสมผสานระหว่างวัสดุทั้ง 2 รูปแบบทั้งแบบก่อนแปรรูปและหลังแปรรูปจึงเลือกทำการพัฒนาและทดลองกรรมวิธีแบบแผ่นนูนต่อ



ภาพที่ 3.12 โมลด์แม่พิมพ์วัสดุโฟมยางEVA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

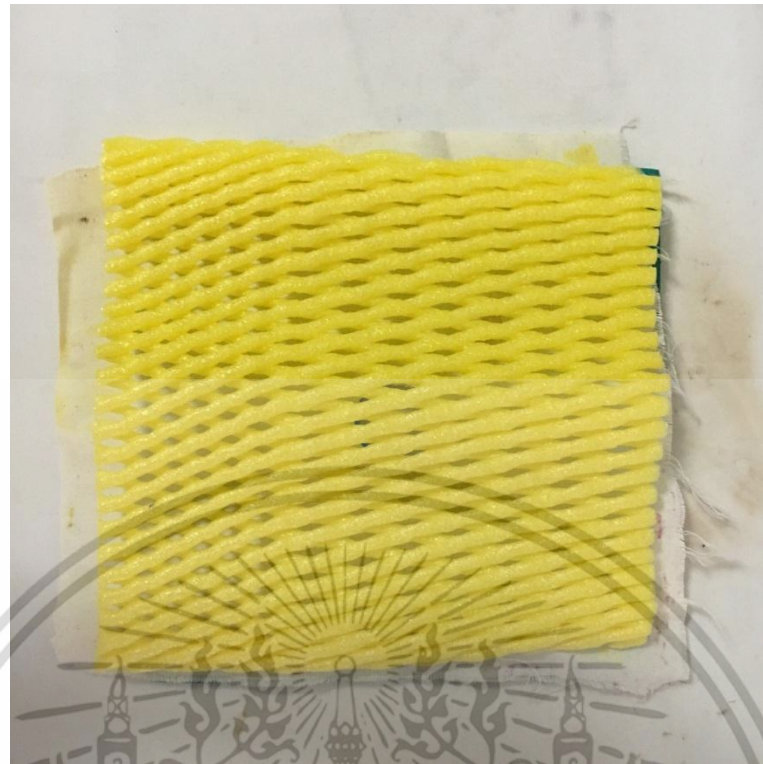


ภาพที่ 3.13 โมลด์แม่พิมพ์วัสดุโฟมยางEVA แบบกลม



ภาพที่ 3.14 วางผ้าที่ตัดรูไว้ตรงกลางไว้ด้านบนเพื่อกันโฟมตาข่ายติดกับโฟมยางEVA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.15 วางโคมตาข่ายทับลงบนผ้า



ภาพที่ 3.16 วางโคมตาข่ายอีกชั้นโดยวางสลับแนวตาข่ายกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.17 วางผ้าด้านบนสุดแล้วรีดด้วยอุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30-40 วินาที



ภาพที่ 3.18 เมื่อรีดเสร็จจะได้โฟมตาข่ายที่ติดอยู่กับผ้าที่มีรูรอให้เย็นแล้วจึงแกะออก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.19 นำแผ่นโฟมตาข่ายแบบนูนที่ได้ไปตัดขอบให้เรียบร้อยตามขนาดที่ต้องการ



ภาพที่ 3.20 ทดลองหาเทคนิคการรีดจนได้โฟมตาข่ายที่กลมตามความต้องการในแบบสีขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.21 ชิ้นงานทอลองโคมตาข่ายแบบแผ่นนูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.2 การเตรียมชิ้นส่วนของกระเป่าและอุปกรณ์เสริม



ภาพที่ 3.22 เส้นขอบกระเป่าและสายกระเป่า นำแผ่นแบบเรียบมาตัดให้เป็นเส้นตามขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.23 บล็อกชื่อแบรนด์ recurr แปลว่า ทำให้เกิดใหม่

ภาพที่ 3.24 รีดตัวบล็อกให้ร้อนด้วยอุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เวลา 1 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

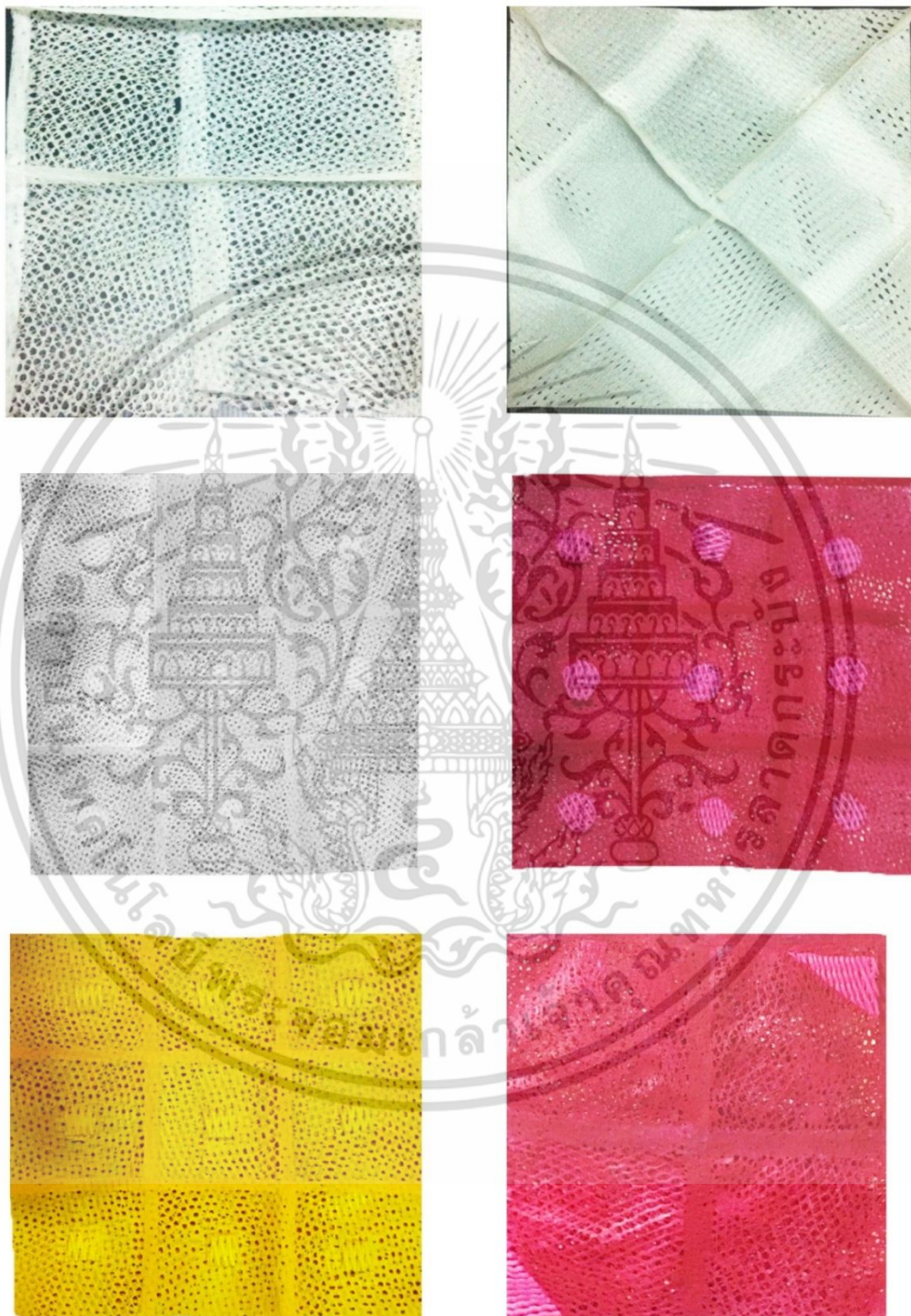


ภาพที่ 3.25 นำบล็อกกดลงบนแผ่นโฟมตาข่ายที่เตรียมไว้โดย

ภาพที่ 3.26 นำไปตัดตามขนาดที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.3 การทดลองขึ้นเป็นผืนและทดลองขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นพัฒนาแบบครึ่ง
สุดท้ายก่อนทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ



ภาพที่ 3.27 ชิ้นงานขั้นพัฒนาแบบครั้งที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.28 ชิ้นงานที่ขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นพัฒนาแบบสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. 3.4 สรุบบแบบ



ภาพที่ 3.29 ชิ้นงานจริงสีเหลืองและสีขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.30 ชิ้นงานจริงสีแดงและสีเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.31— ป้ายแท็กแขวนกระเป๋

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานการออกแบบ

4.1 แผ่นเสนอผลงานการออกแบบ

4.1.1 รายละเอียดของผลิตภัณฑ์

4.1.1.1 กระเป๋าถือ (Handbags) 4 ใบ สีแดงลายกลมมูนและลายสีเหลี่ยม
มูน 2 ใบ สีขาวลายกลมมูน 1 ใบ สีเหลืองลายกลมมูน 1 ใบ

4.1.1.2 กระเป๋าโท้ท (Tote bags) 4 ใบ สีแดงเรียบ 1 ใบ สีรวมเรียบ 1 ใบ
สีเหลืองลายกลมมูน 1 ใบ สีขาวลายสีเหลี่ยมมูน 1 ใบ

4.1.1.3 กระเป๋าคัทช์ (Clutch bags) 4 ใบ สีแดงเรียบ 1 ใบ สีเขียวเรียบ
1 ใบ สีเหลืองเรียบ 1 ใบ สีขาวเรียบ 1 ใบ

4.1.1.4 กระเป๋าสตางค์ (Wallet) 4 ใบ สีแดงเรียบ 1 ใบ สีเขียวเรียบ 1 ใบ
สีเหลืองเรียบ 1 ใบ สีขาวเรียบ 1 ใบ



ภาพที่ 4.1 ภาพรวมกระเป๋าในคอลเลคชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ปริมาณการใช้วัสดุโฟมตาข่าย

แบบกระเป๋า	จำนวนวัสดุโฟมตาข่ายที่ใช้ ชิ้น/ใบ
Handbag	132 ชิ้น
Tote bag	144 ชิ้น
Clutch bag	84 ชิ้น
wallet	24 ชิ้น

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงปริมาณการใช้วัสดุโฟมตาข่ายในการผลิต

4.1.3 การประเมินราคาต้นทุนและราคาขาย

แบบ กระเป๋า	ค่า ออกแบบ	ค่าวัสดุ	ค่าแรง 300 บ./วัน	ค่าใช้จ่ายใน การผลิต	รวม	ราคาขาย
Handbag	78 บ.	19 บ.	750 บ.	245 บ.	1,092 บ.	3,300 บ.
Tote bag	78 บ.	19 บ.	750 บ.	245 บ.	1,092 บ.	3,300 บ.
Clutch bag	78 บ.	19 บ.	600 บ.	210 บ.	907 บ.	2,750 บ.
wallet	78 บ.	19 บ.	400 บ.	150 บ.	647 บ.	1,950 บ.

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงการประเมินราคาต้นทุนและราคาขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ภาพถ่ายผลิตภัณฑ์ต้นแบบ



ภาพที่ 4.2 ภาพกระเป๋าทรงคลัทช์สีขาวในคอเลคชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 ภาพกระเป๋าถือสีแดงในคอล렉션

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 ภาพกระเป๋าถือสีเหลืองในคอลเลคชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 ภาพกระเป๋าสายสะพายสีแดงในคอลเลกชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 ภาพกระเป๋าถือสีขาวในคอลเลคชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 ภาพกระเป๋าทรงคลัทช์สีแดงในคอลเลคชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นว่าไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องประการใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ

บทสรุปของวิทยานิพนธ์ในโครงการออกแบบกระเป๋าจากวัสดุโฟมตาข่ายเหลือใช้ด้วยเทคนิคให้ความร้อนเป็นไปตามวัตถุประสงค์การออกแบบที่ตั้งไว้ดังนี้

5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

สรุปผลการออกแบบ การออกแบบเริ่มจากการศึกษาข้อมูล 2 ด้านหลักๆคือ

5.1.1 ข้อมูลทั่วไปเช่น ข้อมูลด้านการผลิต ข้อมูลด้านวัสดุ โดยได้สรุปเพื่อนำมาทำการวิเคราะห์จุดอ่อนและจุดเด่นของวัสดุเพื่อนำมาปรับใช้กับการออกแบบ

5.1.2 การในการผลิตชิ้นงานแต่ละชิ้นได้นำมาจากการปรับจากการแก้ไขปัญหาจากการทดลองซึ่งด้วยตัววัสดุต้องควบคุมทั้งความร้อนและการจัดวาง จึงได้นำมาปรับใช้ในการขึ้นชิ้นงาน

5.1.3 การออกแบบลวดลายโดยการให้ความร้อนเฉพาะจุดสามารถพัฒนาต่อยอดได้โดยการผสมผสานกับเทคนิคอื่นๆ

5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

5.2.1 หนังสือรวมภาพทำให้การขายชิ้นงานขายได้ง่ายขึ้นและสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับชิ้นงานได้ดีทั้งยังสามารถขายได้ในราคาที่สูงขึ้นได้

5.2.2 การจัดแสดงงานโดยรวมดูดี มีความเรียบ และมีการออกแบบที่ลงตัว เข้ากับชิ้นงาน สามารถนำไปจัดเป็นงานแฟร์โชว์สินค้าได้

5.2.3 ตัวชิ้นงานยังสามารถพัฒนาเพิ่มได้จากเดิมอีก

5.2.4 ชิ้นงานโดยรวมมีเนียบและดูเรียบร้อยขึ้น

5.2.5 กระเป๋าโดยรวม ลายของกระเป๋าที่ทำจากเศษวัสดุที่เหลือจากการทำกระเป๋าใบอื่นๆยังสามารถทำลวดลายเพิ่มได้อีก ทำให้มีลูกเล่นเพิ่มได้ด้วยเทคนิคอื่นๆได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

แพร สฤทธิชัยนันท์, 2554, โครงการออกแบบเครื่องแต่งกายสตรีโดยใช้เทคนิคการกันสีกีวีสเฟอส ด้วยลวดให้กับแบรนด์ MONOSODIUM [วิทยานิพนธ์] สถาบันพัฒนกรรมศาสตร์บัณฑิตภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ศศิชนันท์ รัตนคันทรัง, 2554, โครงการออกแบบเทคนิคการตกแต่งผืนผ้าโดยใช้สีเทียนจากไขถั่วเหลือง [วิทยานิพนธ์] สถาบันพัฒนกรรมศาสตร์บัณฑิตภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สำนักข่าว สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย, 2558

กรมอนามัย, 2558

Guy Scott, 1977

บริษัท ไอแพค โฟม อินดัสตรี จำกัด

บริษัท ร่วมพัฒนา ผลิตภัณฑ์ จำกัด <http://patana-sk.tarad.com>

บริษัท Taiwan Machine Sources www.thepassmarket.com

<http://www.scpaperpack.co.th/>

<http://www.goodegstraymachine.com/>

<http://www.thai-plastic.com>

<http://www.MagnetDD.com>

<http://www.beadsgerent.com/>

<http://www.freitag.ch/>

<https://www.pinterest.com/>

<http://www.purseblog.com/>

<http://www.bottegaveneta.com/>

<http://www.jesseheap.com/Pictures/Heat-Transfer/model1112.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

แหล่งวัสดุ

ร้านบอยผลไม้

สถานที่ ตึกชาวนิวอิสระเทาเวอร์ 2922/200 ชั้น 10 อาคารชาวนิวอิสระเทาเวอร์ 2 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ บางกะปิ ห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310 ประเทศไทย

ร้านนำเข้าส่งออกผลไม้ จากตลาดสี่มุมเมือง และตลาดเมืองทองธานี

แหล่งจำหน่ายไม้และพลาสติก

บริษัท ต.พลาสติก ซัพพลาย จำกัด

สถานที่ 47/47-49 หมู่13 ซ.สีหบุรานุกิจ10 ถ.สีหบุรานุกิจ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กทม. 10510

โทรศัพท์ 0-2918-5969, 0-2918-5431

แหล่งผลิตบล็อก

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชนะบล็อก

สถานที่ 846 ถนนเจริญรัช แขวงคลองตันใต้ เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร 10600

โทรศัพท์ 02 437 3194

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาว ตกานตา นามสกุล นवलศรี

วุฒิการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ.2548-2549 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศเบญจมราชาลัย

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น-ตอนปลาย พ.ศ.2550-2553 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศร่มเกล้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้