

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผม สำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดงสินค้า
ของบริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด

THE WOMEN HAIR ACCESSORIES PACKAGING DESIGN AND POINT OF
PURCHASER FOR FOREFRONT GROUP COMPANY LIMITED



นางสาวอัมพิกา เรืองศิริ

MSS. AUMPIKA RUARIGSIRI



A024919

เลขที่	024919
เลขทะเบียน	024919
วัน เดือน ปี	๑๓.๑๑.๖๓

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE WOMEN HAIR ACCESSORIES PACKAGING DESIGN AND POINT OF
PURCHASERFOR FOREFRONT GROUP COMPANY LIMITED



THESIS SUMMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF REQUIREMENT
FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
DEPARTMENT OF ARCHITECTURAL EDUCATION
KING MONGKUT' S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : การออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผม สำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดง
สินค้า ของบริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด

THE WOMEN HAIR ACCESSORIES PACKAGES DESIGN AND POINT OF PURCHASE
FOR FOREFRONT GROUP COMPANY LIMITED

ชื่อนักศึกษา นางสาวอัมพิกา เรืองศิริ
รหัสประจำตัว 41030636
ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม โครงการภาควิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์พิศุทธิ์ ศิริพันธ์

คณะกรรมการวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สถาพร คีบุญมี ณ ชุมแพ ประธานกรรมการ	
2. อาจารย์พิศุทธิ์ ศิริพันธ์ กรรมการ	
3. อาจารย์จตุรงค์ เลาหะเพ็งแสง กรรมการและเลขานุการ	

วัน / เดือนปี / วันที่ 26 เดือนเมษายน พ.ศ. 2543 เวลา 9.00

สถานที่สอบ ห้องสอบวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ค.404

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

วันที่ 11 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีนั้น เนื่องจากได้รับความร่วมมือและช่วยเหลือ จากบุคคลหลาย ๆ ท่าน ซึ่งความช่วยเหลือทั้งปวงนั้นมีบทบาทและความสำคัญกับข้าพเจ้าทุกอย่าง ทั้งทางด้านกำลังใจ และกำลังทรัพย์ตลอดจนข้อมูลการทำงานต่าง ๆ ดังนั้นข้าพเจ้าจึงขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

บิดา มารดา และทุกคนในครอบครัว ที่ให้ความกรุณาในด้านกำลังใจและเป็นกำลังใจให้มาโดยตลอด

บริษัท FOREFONT GORUP จำกัด ที่ให้ความร่วมมือในส่วนของการข้อมูล และการออกแบบเป็นอย่างดี

หน่วยงาน โครงการภาควิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์พิศุทธิ์ ศิริพันธุ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ในภาควิชาทุกท่านซึ่งให้ความรู้ในการทำวิจัยและติดตามการดำเนินงานอย่างเอาใจใส่

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

อัมพิกา เรืองศิริ

18 กุมภาพันธ์ 2543

ชื่อโครงการ	ออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผม สำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดงสินค้า ของบริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด
นักศึกษา	นางสาวอัมพิกา เรืองศิริ
ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	อาจารย์พิศุทธิ ศรีพันธุ์
ระดับการศึกษา	สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2542

บทคัดย่อ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดงสินค้า ของ
บริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการจำหน่าย และกลยุทธ์ทางการ
ตลาด ของบริษัท

การดำเนินการวิจัย โดยการรวบรวมข้อมูลจากการทำงานจริงของบริษัท FOREFRONT
GROUP จำกัด และจากการสำรวจพฤติกรรมและความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมาย และข้อมูลต่าง ๆ
จากภาคเอกสารเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาแยกแยะ วิเคราะห์ศึกษาเปรียบเทียบ ทำการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อ
นำไปใช้ในการออกแบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ทำการออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผม และ
ชั้นแสดงสินค้า ให้ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และบริษัท FOREFRONT GROUP
จำกัด ทั้งในด้านการจำหน่าย การออกแบบโดยสามารถผลิตได้จริงในระบบอุตสาหกรรม

Thesis Title : The Women Hair Accessories of Packages Design and Point of a Purchase
for Forefront Group Company Limited

By : Mss. Aumpika Ruarigsiri

Thesis Adviser : Mr. Pisut Siriphan

Level : Bachelor 's of Science in Industrial Education
B . S . I . Ed (Industrial Design)

Year : 1999

Abstract

The purpose in this thesis is to promote products and marketing strategy of the company.

In conducting of research by gathering of data from actual working of Forefront Group Co. Ltd. and observation behaviors and opinions from target groups in order to bring the conclusion of design

From such a study and analysis of data , the researcher designed the packages of hair accessories and point of purchase for bring responsive to the needs of the target groups and Forefront Group Co. , Ltd . both in the distribution and design which were able to be actually produced in industrial system.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญภาพ.....	VI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญ.....	
1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3. คำนียามศัพท์.....	2
1.4. ที่มาของปัญหา.....	
1.5. ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ปัญหา.....	
1.6. ขอบเขตการออกแบบ.....	
1.7. ขอบเขตการศึกษาข้อมูล.....	3
1.8. วิธีการดำเนินการวิจัย.....	4
1.9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1. เครื่องประดับผม.....	8
2.1.1. เครื่องประดับผมที่นำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์ของบริษัท.....	8
FOREFRONT GROUP จำกัด.....	9
2.1.2. การจัดจำหน่าย.....	10
2.1.3. กระบวนการซื้อ.....	11
2.1.4. การขนส่ง.....	12
2.1.5. กลุ่มเป้าหมาย.....	13
2.1.5.1. สุภาพสตรีอายุ 20 - 40 ปี.....	

สารบัญ

หน้า

2.1.5.2. ขนาดสัดส่วนที่นำมาใช้ในการออกแบบ.....	13
2.2. บรรจุภัณฑ์	
2.2.1. หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์.....	16
2.2.2. ลักษณะการทำงานของหีบห่อบรรจุภัณฑ์.....	16
2.2.3. ลำดับการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์.....	17
2.2.4. ลักษณะและรูปแบบ โครงสร้างบรรจุภัณฑ์.....	19
2.2.5. หลักในการออกแบบกราฟิคบรรจุภัณฑ์.....	20
2.2.6. กระบวนการออกแบบกราฟิคสำหรับบรรจุภัณฑ์.....	21
2.2.7. การเขียนข้อความ เครื่องหมาย และคำเตือนบนบรรจุภัณฑ์.....	22
2.2.8. ตัวอักษรและตัวพิมพ์.....	29
2.2.8.1. ขนาดของตัวอักษร.....	29
2.2.8.2. ระยะช่องไฟของตัวอักษร.....	30
2.2.8.3. แบบการจัดตัวอักษร.....	30
2.2.8.4. โครงสร้างตัวอักษร.....	
2.2.8.5. สัดส่วนตัวอักษร.....	
2.2.8.6. เส้นกับตัวอักษร.....	
2.2.9. วัสดุในการออกแบบ.....	
2.2.9.1. กระดาษ.....	
2.2.9.2. พลาสติก.....	
2.2.10. จิตวิทยาสีในการออกแบบ.....	35
2.3. ระบบการพิมพ์	39
2.3.1. การพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพลส.....	39
2.3.2. การพิมพ์ระบบแฟลทโซ.....	40
2.3.3. การพิมพ์ระบบกราเวียร์.....	40
2.3.4. การพิมพ์ระบบออฟเซต.....	41
2.4. ชั้นวางสินค้า	42

สารบัญ

หน้า

2.4.1. วัสดุในการออกแบบ.....	42
2.5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	53
3.1. วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล.....	
3.2. แหล่งที่มาของข้อมูล.....	54
3.3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
3.4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
4.1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	
4.2. การนำเสนอการวิเคราะห์.....	
4.3. การเขียนแบบเพื่อการผลิต.....	62
4.4. การนำเสนอผลงานการออกแบบ.....	70
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	
5.1. สรุปผลการวิจัย.....	82
5.2. ข้อเสนอแนะ.....	83
บรรณานุกรม.....	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์.....	
ภาคผนวก ข ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์.....	
ประวัติผู้เขียน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1. ตารางลอนลอนที่ใช้ทำกระดาษลูกฟูก.....32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ภาพสัญลักษณ์เตือนบนบรรจุภัณฑ์.....	26
2. ภาพ SKETCH DESIGN.....	70
3. ภาพ SKETCH DESIGN.....	
4. ภาพ SKETCH DESIGN.....	71
5. ภาพ ERGONOMIC.....	
6. ภาพ ERGONOMIC.....	72
7. ภาพ ERGONOMIC.....	
8. ภาพ RENDERING.....	73
9. ภาพ RENDERING.....	
10. ภาพ RENDERING.....	74
11. ภาพ RENDERING.....	
12. ภาพ MODEL บรรจุภัณฑ์แยกชั้นชุดที่ 1.....	75
13. ภาพ MODEL บรรจุภัณฑ์แยกชั้นชุดที่ 2.....	
14. ภาพ MODEL บรรจุภัณฑ์แยกชั้นชุดที่ 3.....	76
15. ภาพ MODEL บรรจุภัณฑ์แยกชั้นชุดที่ 4.....	
16. ภาพ MODEL บรรจุภัณฑ์แยกชั้นชุดที่ 5.....	77
17. ภาพ MODEL บรรจุภัณฑ์ชุดที่ 1.....	
18. ภาพ MODEL บรรจุภัณฑ์ชุดที่ 2.....	78
19. ภาพ MODEL บรรจุภัณฑ์ชุดที่ 3.....	
20. ภาพ MODEL บรรจุภัณฑ์ชุดที่ 4.....	79
21. ภาพ MODEL บรรจุภัณฑ์ชุดที่ 5.....	
22. ภาพการวางสินค้าบนชั้นแสดงสินค้า.....	80
23. ภาพกล่องสำหรับการขนส่ง.....	81

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ผมของผู้หญิงเปรียบเสมือนมงกุฎแห่งความงาม เพราะเรือนผมเป็นหนึ่งในสิ่งแรกที่ผู้คนทั่วไปจะสังเกตเห็น การที่มีเรือนผมสุขภาพดีเป็นประกายคือความงามที่ช่วยเสริมบุคลิกให้โดดเด่น (Elle : 2542) และนอกจากการมีเรือนผมสุขภาพดีแล้ว สิ่งที่คุณไม่ได้สำหรับผู้หญิงที่จะช่วยประดับตกแต่ง และจัดทรงให้อยู่ทรง สวยงาม ดึงดูด ความสนใจ นั่นก็คือ “เครื่องประดับผม” ซึ่งเป็นสิ่งคู่กับผู้หญิงเครื่องประดับที่แทบแยกออกไม่ได้จากชีวิตประจำวันของผู้หญิง ซึ่งปัจจุบันมีให้เลือกซื้อมากมายแล้วแต่ความพึงพอใจและรสนิยมของแต่ละคนที่แตกต่างกันออกไป

ในปัจจุบันธุรกิจทางด้านเครื่องประดับได้เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเครื่องประดับผมที่เหมือนกับเป็นสิ่งหนึ่งในชีวิตประจำวันของผู้หญิง กลุ่มเป้าหมายที่พึงพอใจ ในเรื่องของความงาม และชอบที่จะเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้นอัตราการแข่งขันทางธุรกิจเครื่องประดับผมนับวันจะเพิ่มปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ ตลอดทั้งมีการคิดค้นกลยุทธ์ กลวิธีทางการตลาด (Marketing Strategy) ขึ้นมาอย่างมากมาย โดยมีจุดมุ่งหมายที่คล้ายกันคือ ได้มาซึ่ง “ความสนใจของลูกค้า” และเงินตรา ฐานะความร่ำรวยทางเศรษฐกิจในที่สุด (ประชิด ทิณบุตร : 2531)

สิ่งสำคัญที่คุณไม่ได้สำหรับผู้หญิงเครื่องประดับผม ในการทำหน้าที่ป้องกันคุ้มครองสินค้า ในการขนส่งและเคลื่อนย้ายและส่งเสริมการจำหน่ายช่วยบอกถึงสินค้าและบริษัทที่ผลิต และเป็นองค์ประกอบหลักที่ผู้ผลิตนำมาเป็นเครื่องมือสำหรับการแข่งขันได้แก่ “บรรจุภัณฑ์” ซึ่งนอกเหนือจากการปกป้องคุ้มครองสินค้าแล้ว อาจจะเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ เช่น วัตถุประสงค์ทางการตลาด วัตถุประสงค์ทางการเก็บรักษา เป็นต้น ดังคำกล่าวของ SHIMAGUCHI (1985: 19) ในหนังสือ Package Design in Japan. vol. 1 ว่า “ถ้าตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีฐานะเป็นพระเอก (The Lead) บรรจุภัณฑ์ก็เปรียบเสมือนพระรอง (The Subordinate) ที่นำมาเน้นย้ำการบริการด้วยตนเอง ผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและยังพยายามที่จะจูงใจผู้ที่ยังไม่เคยใช้ให้เกิดความคิด ความสนใจ อยากรที่จะทดลองใช้อีกด้วย จึงได้มีแนวคิดที่จะออกแบบ

บรรจุภัณฑ์เครื่องประดับ สำหรับสุภาพสตรี และชั้นวางสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า และการจำหน่ายให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งได้ทำการศึกษาและออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับ ของบริษัท FOREFRON GROUP จำกัด และ ออกแบบบรรจุภัณฑ์ในส่วนของสินค้าตัวใหม่ของ บริษัท สำหรับการจำหน่ายเป็นชุดและการจำหน่ายแยกชิ้น ทั้งสำหรับการจำหน่ายในประเทศ และต่าง ประเทศ รวมไปถึงชั้นแสดงสินค้า เพื่อออกแบบและศึกษาการแก้ปัญหาในส่วนของเครื่องประดับผมที่ ทางบริษัทได้จัดไว้ให้ ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะของสินค้า

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ต้องทำหน้าที่ปกป้องคุ้มครองสินค้าเครื่องประดับผม และการแสดง ภาพพจน์ของสินค้า การรองรับน้ำหนักในการวางเรียงซ้อนกันเพื่อการขนส่ง ตลอดจนความประหยัด ในการใช้จ่ายวัสดุ การผลิตกล่อง การบรรจุสินค้าลงกล่องและการขนส่งและการจำหน่ายอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดงสินค้าของบริษัท FOREFRON GROUP จำกัด
2. เพื่อส่งเสริมการจำหน่ายและกลยุทธ์ทางการตลาด

คำนิยามศัพท์

เครื่องประดับผม	เครื่องประดับผม ได้แก่ ครีฟหนีบผม , กิ๊ปติดผม , ผ้าคาดผม และยางรัดผมของบริษัท FOREFRON GROUP จำกัด
สุภาพสตรี	ผู้หญิงอายุ 20-40 ปี
ชั้นแสดงสินค้า	ชั้นวางสินค้าเครื่องประดับผม บริษัท FOREFRON GROUP

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของเครื่องประดับผม
2. ศึกษาข้อมูลบรรจุภัณฑ์รูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศึกษาการออกแบบบรรจุภัณฑ์
4. ศึกษาการออกแบบกราฟิก
5. ศึกษาพฤติกรรมการใช้งานของผู้ซื้อและผู้ขาย
6. ศึกษาวัสดุสำหรับการผลิต
7. ศึกษาจิตวิทยาการใช้สี
8. ศึกษารูปแบบชั้นแสดงสินค้า
9. ศึกษาวัสดุในการออกแบบ
10. ศึกษาเกี่ยวกับการขนส่งบรรจุภัณฑ์
11. ศึกษาลักษณะการจำหน่ายสินค้า

ขอบเขตการออกแบบ

1. ออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผม 4 ชุดประกอบไปด้วย

ชุดที่ 1 ชุดดอกไม้กับผีเสื้อ ประกอบด้วย (จำหน่ายภายในประเทศ)

- ทานตะวันเล็ก 3 ซม.	2	คู่
- ครีฟผลาม 6 ซม.	1	ชิ้น
- ครีฟผลาม 3 ซม.	1	คู่
- ครีฟรูปผีเสื้อเล็กจิ๋ว 3 ซม.	1	คู่
- ครีฟรูปดอกไม้เล็ก 1 ซม.	2	คู่
- กีบติดผม 4 ซม.	1	คู่

(ชุดที่ 1 มี 4 โทนสี คือสีน้ำตาล, สีม่วงน้ำเงิน, สีม่วงแดง , สีดำและสีครีม)

- ชุดที่ 2 MARY CHRISTMAS ประกอบด้วย (ส่งจำหน่ายประเทศอเมริกา)

- กีบปากเปิด 9 ซม.	2	คู่
- ครีฟผลาม 6 ซม.	1	คู่
- ครีฟโค้งเล็ก 3 ซม.	1	คู่

(ชุดที่ 2 จัดโทนสีเป็นคู่มือ คือ สีเขียว – สีทอง , สีชมพู-สีม่วง, สีน้ำเงิน - สีน้ำตาล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดที่ 3 กิณีประกอบด้วย (จำหน่ายในประเทศ)

- กิณี 3 ชม.	2	คู่
- กิบัติดม 4 ชม.	2	คู่
- ครีฟรูปดอกไม้เล็ก 1 ชม.	1	คู่

(ชุดที่ 3 จัดโทนสีเป็นคู่คือ สีม่วง – ชมพู , สีแดง – สีเหลือง , สีฟ้า – สีเขียว)

ชุดที่ 4 TWO TONE (จำหน่ายในประเทศ)

- ผ้าคาดผม	1	คู่
- ยางรัดผมร้อยลูกปัด	1	คู่
- ยางรัดผมโคนหัวเล็ก	2	คู่

(ชุดที่ 4 จัดโทนสีเป็นคู่คือ สีฟ้า – สีขาว)

ชุดที่ 5 TWO TONE ประกอบด้วย (จำหน่ายในประเทศ)

- ครีฟรูปหัวใจ 6 ชม.	1	คู่
- ผ้าคาดผม	1	ชิ้น
- ทานตะวันเล็ก 3 ชม.	1	คู่
- กิณีเรียบ 4 ชม.	1	ชิ้น

(ชุดที่ 5 จัดโทนสีเป็นคู่คือ สีฟ้า - สีขาว)

2. ออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับจำหน่ายเป็นชุด และจำหน่ายแยกชิ้น
3. ออกแบบชั้นสำหรับวางแสดงสินค้าเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ และเพื่อการส่งออก

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาค้นหาข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ของเครื่องประดับผมจากทางบริษัท Forefro Group จำกัด
2. การวางแผนการดำเนินโครงการ
3. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การสรุปข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
6. การดำเนินการออกแบบ
7. การนำเสนองานเพื่อการออกแบบ
8. การสร้างหุ่นจำลอง
9. การสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้บรรจุกุภัณฑ์เครื่องประดับผมที่ปกป้องคุ้มครองสินค้า และเพิ่มความสะดวกในการขนส่งและลดต้นทุนในการผลิต ช่วยบ่งบอกถึงตัวสินค้า สร้างความทรงจำ และทัศนคติที่ดีแก่สินค้า และชั้นแสดงสินค้า เพื่อส่งเสริมการจำหน่ายของบริษัท Forefront Group จำกัด



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการวิจัยโครงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ชุดเครื่องประดับผม สำหรับสุภาพสตรี ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยลำดับการนำเสนอ ดังนี้

2.1. เครื่องประดับผม

2.1.1. เครื่องประดับผมที่นำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์ของบริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด

2.1.2. การจัดจำหน่าย

2.1.3. กระบวนการซื้อ

2.1.4. การขนส่ง

2.1.5. กลุ่มเป้าหมาย

2.1.5.1. สุภาพสตรีอายุ 20 - 40 ปี

2.1.5.2. ขนาดสัดส่วนที่นำมาใช้ในการออกแบบ

1.6. บริษัท Forefront Group จำกัด

2.2. บรรจุภัณฑ์

2.2.1. หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.2.2. ลักษณะการทำงานของหีบห่อบรรจุภัณฑ์

2.2.3. ลำดับการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

2.2.4. ลักษณะและรูปแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

2.2.5. หลักในการออกแบบกราฟิคบรรจุภัณฑ์

2.2.6. กระบวนการออกแบบกราฟิคสำหรับบรรจุภัณฑ์

2.2.7. การเขียนข้อความหรือเครื่องหมายและคำเตือนบนบรรจุภัณฑ์

2.2.8. ตัวอักษรและตัวพิมพ์

2.2.8.1. ขนาดของตัวอักษร

2.2.8.2. ระยะช่องไฟของตัวอักษร

2.2.8.3. แบบการจัดตัวอักษร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.8.4. โครงสร้างตัวอักษร

2.2.8.5. สัดส่วนตัวอักษร

2.2.8.6. เส้นกับตัวอักษร

2.3. วัสดุในการออกแบบ

2.3.1. กระดาษ

2.3.2. พลาสติก

2.3.3. จิตวิทยาสีในการออกแบบ

2.4. ระบบการพิมพ์

2.4.1. การพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพลส

2.4.2. การพิมพ์ระบบแฟลก โซ

2.4.3. การพิมพ์ระบบกราเวียร์

2.4.4. การพิมพ์ระบบออฟเซต

2.5. ชั้นวางสินค้า

2.5.1. รูปแบบของชั้นวางสินค้า

2.5.2. วัสดุในการออกแบบ

2.5.2.1. เหล็ก

2.5.2.2. กระจก

2.1. ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าเครื่องประดับผม

เครื่องประดับผมที่ได้นำมาออกแบบในครั้งนี้เป็นสินค้าจากบริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด ซึ่งเป็นเครื่องประดับผมที่ทางบริษัทได้จัดเป็นชุด ๆ โดยฝ่ายการตลาดเป็นผู้รับผิดชอบในการรับหน้าที่จัดเซ็ทเครื่องประดับผม โดยทางบริษัทได้มอบหมายให้ออกแบบบรรจุภัณฑ์สินค้าเครื่องประดับผมของบริษัท 5 ชุด โดยคุณดวงแก้ว วรดิถก (2542) ได้ให้รายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับสินค้า ดังนี้

ชุดที่ 1 ชุดดอกไม้กับผีเสื้อ ประกอบด้วย

- ครีฟลลาม	ขนาด 6 ซม.	จำนวน 1 ชิ้น
- ครีฟลลามเล็กจิ๋ว	ขนาด 3 ซม.	จำนวน 1 คู่
- ครีฟรุปีผีเสื้อเล็ก	ขนาด 2 ซม.	จำนวน 1 คู่
- กีบติดผม	ขนาด 4 ซม.	จำนวน 1 คู่

(ชุดที่ 1 มี 4 โทนนีคือ สีนํ้าตาล , สีม่วงนํ้าเงิน , สีม่วงแดง , สีดำ และสีครีม)

โดยจำหน่ายแยกชิ้นตามจำนวนดังต่อไปนี้

- ครีฟลลาม	ขนาด 6 ซม.	จำหน่ายแยก 1 คู่
- ครีฟลลามเล็กจิ๋ว	ขนาด 3 ซม.	จำหน่ายแยก 2 คู่
- ครีฟรุปีผีเสื้อเล็ก	ขนาด 2 ซม.	จำหน่ายแยก 2 คู่
- กีบติดผม	ขนาด 4 ซม.	จำหน่ายแยก 1 คู่

ชุดที่ 2 ชุดMARY CHRISTMAS ประกอบด้วย

- กีบปากเปิด	ขนาด 9 ซม.	จำนวน 2 คู่
- ครีฟลลามเล็ก	ขนาด 6 ซม.	จำนวน 1 คู่
- ครีฟโค้งเล็ก	ขนาด 3 ซม.	จำนวน 1 คู่

(ชุดที่ 2 จัดโทนนีเป็นคู่คือ สีเขียว – สีทอง , สีชมพู – สีม่วง , สีนํ้าเงิน – สีนํ้าตาล)

โดยจำหน่ายแยกชิ้นตามจำนวนดังต่อไปนี้

- กีบปากเปิด	ขนาด 9 ซม.	จำหน่ายแยกชิ้น 1 คู่
- ครีฟลลามเล็ก	ขนาด 6 ซม.	จำหน่ายแยกชิ้น 1 คู่
- ครีฟโค้งเล็ก	ขนาด 3 ซม.	จำหน่ายแยกชิ้น 1 คู่

ชุดที่ 3 ชุดกินรี ประกอบด้วย

- กินรี	ขนาด 3 ซม.	จำนวน 2 คู่
---------	------------	-------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1. การจัดจำหน่าย

การจัดจำหน่ายสินค้าของบริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด ได้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การจำหน่ายในประเทศและการจำหน่ายต่างประเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1.1. การจำหน่ายในประเทศ

ลักษณะการจำหน่ายในประเทศโดยการส่งจำหน่ายตามห้างสรรพสินค้า และโชว์รูมของบริษัท

วิธีจำหน่าย

- โดยนำผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายบนชั้นแสดงสินค้าสำเร็จรูป
- โดยนำผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายบนชั้นแสดงสินค้าของบริษัท

2.1.1.2. การจำหน่ายต่างประเทศ

ลักษณะของการส่งจำหน่ายในต่างประเทศ โดยลูกค้าจากต่างประเทศจะส่ง Pantone ที่ต้องการมาให้ทางบริษัทเป็นผู้ออกแบบและนำเสนอ โดยลูกค้าจากต่างประเทศจะแวะมาชมสินค้าที่โชว์รูมของบริษัท

2.1.2. กระบวนการซื้อ

- 2.1.2.1. สนใจผลิตภัณฑ์
- 2.1.2.2. พิจารณาสินค้า
- 2.1.2.3. พิจารณาราคา
- 2.1.2.4. ตกลงซื้อ
- 2.1.2.5. ชำระเงิน
- 2.1.2.6. พนักงานใส่ถุงหิ้ว

2.1.3. การขนส่ง

การขนส่งสินค้าของบริษัทโดยบรรจุใส่กล่องกระดาษลูกฟูกสีน้ำตาล และจัดส่งภายในประเทศโดยใช้รถบรรทุกสินค้าจากโรงงานไปยังห้างสรรพสินค้าและห้องแสดงสินค้าของบริษัท ส่วนการขนส่งไปยังต่างประเทศมีขั้นตอนคือใช้รถบรรทุกรับสินค้ามาจากโรงงาน และขนส่งโดยจากท่าเรือไทยไปยังท่าเรือต่างประเทศจากนั้นลูกค้าจึงมารับสินค้าเพื่อไปจำหน่ายต่อ

2.1.4. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายคือ สุภาพสตรีอายุระหว่าง 20 - 40 ปี ซึ่งจัดว่าเป็นผู้ใหญ่วัยตอนต้นเป็นช่วงของการปรับตัวให้เข้ากับแบบแผนของชีวิตแบบใหม่ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงความสนใจเนื่องมาจากเงื่อนไขต่าง ๆ ของสังคมหรือความสนใจส่วนบุคคล ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับขนาดและสัดส่วนต่าง ๆ ดังนี้

2.1.5. บริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด

บริษัท Forefont Group จำกัด เป็นบริษัทประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องประดับผมในด้านต่าง ๆ โดยติดต่อและทำการจำหน่ายสินค้ากับประเทศต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นญี่ปุ่น , อเมริกา , ส่องกง , หรือสิงคโปร์ โดยมีโครงการจะเปิดตลาดในประเทศไทยในเร็ว ๆ นี้ และนอกจากนี้ทางบริษัทยังทำงานเกี่ยวกับทางด้านกราฟิคต่าง ๆ ควบคู่กันไปอีกด้วยการขนส่ง

2.1.6. ขนาดหีบห่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อการขนส่ง

ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้ตระหนักในความสำคัญและให้ความสนใจเกี่ยวกับหีบห่อหรือภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์มากขึ้น ทั้งนี้เพราะหีบห่อหรือภาชนะบรรจุมีบทบาททั้งในด้านการค้า การช่วยรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้คงคุณภาพตามที่ผลิตตลอดระยะเวลาการขนส่ง และการเก็บให้มากที่สุด หีบห่อหรือภาชนะบรรจุควรมีขนาดสัมพันธ์กับขนาดไม้รองรับสินค้า ผู้ขนส่งสินค้าและยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง จึงกำหนดมาตรฐานขนาดหีบห่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อการขนส่งขึ้น

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้วเห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตามมาตรา 15 แห่ง พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด มิติระบุ มิติฐานภายนอก (ความยาว x ความกว้าง) ของหีบห่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อการขนส่ง ที่มีมิติฐานภายนอกแต่ละด้านไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร

มิติ

มิติฐานหีบห่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ตามมิติมูลฐาน (basic dimension) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด 1 100 มิลลิเมตร x 1 100 มิลลิเมตร

ขนาด 1 200 มิลลิเมตร x 1 100 มิลลิเมตร

มิติย่อยอื่น ๆ ของหีบห่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้จากการคูณหรือหารมิติมูลฐานซึ่งเมื่อนำมาเรียงต่อกันในรูปแบบต่าง ๆ แล้ว จะมีขนาดพอดีกับมิติมูลฐานข้างต้น

มิติของหีบห่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจะคลาดเคลื่อนไปจากขนาดระบุได้ไม่เกิน 0 – 5

มิลลิเมตร

2.1.7. การขนส่งโดยรถบรรทุก

การบรรจุหีบห่อ เป็นปัจจัยสำคัญมากในการขนส่ง ซึ่งการขนส่งทางบกนั้นไม่ได้แยกเป็นวิธีใหญ่ ๆ 4 วิธี คือ

การขนส่งพัสดุสิ่งของรายย่อย

การขนส่งวัสดุอุปกรณ์เหมากัน

การขนส่งวัสดุอุปกรณ์โดยเครื่องมือหนัก

การขนส่งระบบตู้คอนเทนเนอร์

การขนส่งทุกวิธี ลินค้าจะถึงจุดปลายทางในสภาพเรียบร้อยได้ก็ขึ้นอยู่กับที่การบรรจุหีบห่อเป็นปัจจัยสำคัญ

การขนส่งโดยรถบรรทุกเพื่อลำเลียงและขนส่งจากแหล่งผลิตจนถึงมือผู้บริโภค การบรรจุหีบห่อสามารถช่วยป้องกันสินค้ามิให้เสียหายหรือเสื่อมคุณภาพในระหว่างการลำเลียงขนส่ง ซึ่งทำให้การจัดจำหน่ายได้ในราคาต้นทุนและประหยัด ทั้งนี้การบรรจุหีบห่อจะต้องทำการพัฒนาให้เหมาะสมกับระบบการขนส่งนั้น ๆ เพื่อสะดวกแก่การลำเลียงขนส่ง ตลอดจนสามารถใช้พื้นที่ระวางสินค้าได้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้เพื่อให้การขนส่งมีประสิทธิภาพอันหมายถึง

สะดวกรวดเร็ว

ประหยัดเวลา

ปลอดภัยต่อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประหยัดค่าใช้จ่าย

ในที่สุดก็จะส่งผลให้การลดต้นทุนการผลิตนั่นเอง

2.1.8. การขนส่งทางเรือ

หน่วยงานรับผิดชอบการขนส่งทางน้ำของประเทศไทย มี 4 หน่วยงาน คือ กรมเจ้าท่า สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี การท่าเรือแห่งประเทศไทย บริษัทไทยเดินเรือทะเล จำกัด

2.1.8.1. กรมเจ้าท่า เป็นส่วนราชการของกระทรวงคมนาคมมีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมและบริหารงานเกี่ยวกับการขนส่งทางน้ำโดยทั่วไป ได้แก่ การเดินเรือ การลำเลียงขนส่งทางน้ำ การนำร่อง การจดทะเบียนเรือ การใช้เรือหรือพาหนะอื่น ๆ ทางน้ำ

2.1.8.2. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี มีหน้าที่ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้ คือ ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง ในการประสานงานเกี่ยวกับการพาณิชย์นาวีศึกษาและวิเคราะห์โครงการแผนงานหรือมาตรการเกี่ยวกับการพาณิชย์นาวีประสานงานขนส่ง ประกันภัย การเดินเรือ การสื่อสาร

2.1.8.3. การท่าเรือแห่งประเทศไทย ทำหน้าที่กำหนดนโยบายตามวัตถุประสงค์แห่งพระราชบัญญัติการท่าเรือแห่งประเทศไทย ดำเนินธุรกิจอันเกี่ยวกับการท่าเรือเพื่อให้ทันสมัยเหมาะสมกับสถานการณ์ ให้บริการแก่ผู้ใช้ท่าเรือทุกด้านตลอดเวลา

2.1.8.4. บริษัทไทยเดินเรือทะเล จำกัด บริษัทไทยเดินเรือทะเล จำกัด เป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงคมนาคมโดยมีรัฐบาลถือหุ้นร้อยละ 99.99 วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งบริษัทเพื่อประกอบกิจการต่อไปนี้

- ให้การบริการขนส่งทางทะเล
- ให้บริการทางด้านคลังสินค้าและท่าเรือ
- ให้เช่าและเช่าเรือเพื่อประกอบกิจการขนส่งสินค้าทางทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ทำหน้าที่เป็นตัวแทนของบริษัทและนายหน้าในกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกา
รขนส่งทางทะเล

2.1.9. เอกสารที่ใช้ในการขนส่งทางทะเล

ในการลำเลียงสินค้าไปต่างประเทศส่วนใหญ่แล้วจะทำการขนส่งทางทะเลเพราะการขนส่งทางทะเลเสียค่าใช้จ่ายถูกกว่าทางอากาศมากสามารถบรรทุกสินค้าขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักได้โดยสะดวก สำหรับเอกสารที่ใช้ในการลำเลียงสินค้าเข้าและส่งออก เอกสารสำคัญที่บริษัทที่ทำการลำเลียงสินค้าออกให้เพื่อแสดงหลักฐานในการขนส่งได้แก่

2.1.9.1. ใบจองระวางเรือ (Booking Note) คือ เอกสารที่เรียกว่าเป็นใบคำสั่งจากบริษัทเรือสั่งให้นายเรือรับสินค้าตามรายละเอียดที่ปรากฏเมื่อเห็นสินค้าอยู่ในสภาพที่ถูกต้องและมีสภาพปกติ

2.1.9.2. ใบสั่งให้ขนส่งสินค้าขึ้นเรือ (Shipping Order) คือ เอกสารที่ทางบริษัทเรือจัดทำขึ้นภายหลังจากที่ได้รับใบจองระวางเรือผู้ส่งสินค้าหรือผู้ขายสินค้าแล้วส่งไปให้พนักงานตรวจสอบจัดระวางสินค้าขึ้นประจำเรือ

รูปแบบของใบสั่งขนส่งสินค้าขึ้นเรือ มีสาระสำคัญพอสรุปได้ดังนี้

- ระบุชื่อพร้อมที่อยู่ของผู้ส่ง (Shipper)
- ระบุชื่อพร้อมที่อยู่ของผู้ส่ง (Consignee)
- ชื่อสถานที่รับบนท่าเรือต้นทางและปลายทาง
- วัน เดือน ปี
- ลงชื่อผู้ส่ง
- ระบุรายการสินค้าหมายเลขหีบห่อ จำนวน เครื่องหมายขนาดและน้ำหนัก

2.1.9.3. ใบรับของต้นหนเรือ (Mate's Receipt) เมื่อบริษัทเรือลำเลียงสินค้าลงเรือแล้วต้นหนเรือจะออกเอกสารฉบับหนึ่งหรืออาจเซ็นรับไว้ในใบอนุญาต บรรทุกสินค้ารับรองว่าได้รับสินค้าขึ้นเรือเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.9.4. ใบตราส่ง (B/L : Bill of Lading) เป็นเอกสารที่บริษัทเรือหรือตัวแทนผู้ทำการขนส่งเป็นผู้ออกให้เพื่อแสดงการรับสินค้าไปจากผู้ส่งไปยังเมืองปลายทางและใช้เป็นตราสารในการขอรับสินค้าปลายทาง

2.1.9.5. ใบสั่งปล่อยสินค้า (D/O Delivery Order) เป็นหนังสือให้อำนาจกับต้นเรือหรือต้นหนเรือมอบสินค้าให้แก่ผู้ถือใบสั่งถ้าหากสินค้านำเข้าโกดังศุลกากรแล้วก็เขียนจำหน่ายถึงศุลกากรให้อำนาจแก่เจ้าหน้าที่ศุลกากรในการปล่อยสินค้า

2.1.9.6. ใบสินค้าในเรือ (Manifest) ใบสินค้าเรือคือเอกสารที่แสดงรายละเอียดของสินค้าที่บรรจุทุกอยู่ในเรือเพื่อส่งไปยังเมืองต่าง ๆ

2.1.9.7. ใบกำกับสินค้าขาออก (Export Invoice) คือ เอกสารของผู้ส่งสินค้าทำขึ้นเพื่อแสดงถึงการส่งสินค้าในราคาขายตามแต่ละตกลงกันไว้ในเงื่อนไขของการซื้อขายผู้ส่งสินค้าออกจะต้องทำใบกำกับสินค้าขาออกจำนวน 3 ฉบับ

2.1.10. การขนส่งโดยระบบตู้คอนเทนเนอร์
การขนส่งโดยระบบตู้คอนเทนเนอร์นี้ ปัจจุบันเป็นระบบการขนส่งที่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั่วโลก และรวมทั้งประเทศไทยด้วย สินค้าที่นำเข้าประมาณ 60 – 70% ที่เข้ามาประเทศไทยจะเป็นสินค้าที่บรรจุในตู้คอนเทนเนอร์แทบทั้งสิ้น

การขนส่งด้วยระบบนี้เกิดจากการคิดค้นหาหนทางขนส่ง ที่สามารถแก้ไขการเสียหายของสินค้าที่เกิดจากอุปสรรค ในด้านการบรรจุหีบห่อในสมัยอดีตซึ่งแสดงว่าปัญหาหีบห่อสินค้าเป็นปัญหาที่มีการแก้ไข เพื่อป้องกันสินค้ากันตลอดเวลาอย่างไรก็ตามการใช้ตู้คอนเทนเนอร์เข้ามา ช่วยก็มิได้หมายความว่า จะแก้ไขปัญหานี้ได้หมดสิ้น สินค้าที่บรรจุในตู้คอนเทนเนอร์ก็ต้องมีการบรรจุในหีบห่อต้องผูกมัดรัดตรึงด้วยเมื่อจำเป็น เพื่อป้องกันการกระทบ สั่น ไถลภายในตู้

อนึ่ง ตู้คอนเทนเนอร์ยังมีหลายลักษณะ เช่น ตู้ที่ขนาดยาว 40 ฟุต และ 20 ฟุต รวมทั้งยังมีตู้เปิดด้านบนและเปิดทั้ง 3 ด้าน เพื่อสะดวกในการบรรจุหีบห่อสินค้าและการผูกมัดรัดตรึง ฉะนั้นผู้ผลิตเพื่อประกอบการขนส่งเคลื่อนย้ายควรได้คำนึงถึงขนาดความจุ (ความกว้าง – ยาว – สูง) ของตู้เพื่อจะได้จัดทำหีบห่อให้พอดีกับขนาดตู้ นั้น ๆ ทั้งนี้เพื่อประหยัดเนื้อที่และความสูญเปล่าของเนื้อที่ เพื่อ

เป็นการลดค่าใช้จ่ายได้อีกทางหนึ่ง หีบห่อที่ทำการผลิตเพื่อบรรจุสินค้าสำหรับส่งออกต้องได้มาตรฐานของต่างประเทศ (ประไพศรี อินทรรองพล 2539 : 69)

2.2 หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์

การออกแบบหีบห่อบรรจุภัณฑ์ขั้นตอนในการออกแบบคล้ายคลึงกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไป โดยต้องมีจุดประสงค์ในการออกแบบและวางแผนดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆ โดยมีหลักสำคัญที่มุ่งไปในการออกแบบหีบห่อบรรจุประเภท Retail Pack และ Transportation

2.2.1. จุดประสงค์ในการออกแบบลักษณะหีบห่อบรรจุ

2.2.1.1. อำนวยให้หีบห่อบรรจุมีรูปลักษณะที่จะให้คุณประโยชน์ในด้านความปลอดภัยต่อการคุ้มครองของผลิตภัณฑ์ ความประหยัด ความมีประสิทธิภาพในการผลิต การบรรจุ การขนส่ง การเก็บรักษา การวางจำหน่ายและการอุปโภคบริโภค

2.2.1.2. อำนวยให้หีบห่อบรรจุเพิ่มพูนคุณสมบัติ ซึ่งความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์มีอาจอำนวยให้ได้คุณลักษณะสำคัญที่กล่าวถึงนี้ ได้แก่

- ก. ความมีบุคลิกพิเศษของผลิตภัณฑ์
- ข. ความมีลักษณะสามารถสร้างความทรงจำถึงผลิตภัณฑ์และบริษัทผู้ผลิต
- ค. ความมีลักษณะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้อุปโภคและแสดงให้เข้าใจถึงคุณประโยชน์

2.2.2. ลักษณะการทำงานออกแบบหีบห่อบรรจุ

การออกแบบหีบห่อบรรจุนั้น อาจแบ่งประเภทการทำงานออกได้ 2 ประเภท คือ

2.2.2.1. การออกแบบลักษณะโครงสร้าง หมายถึงการกำหนดรูปลักษณะโครงสร้าง วัสดุที่ใช้ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ ตลอดจนการขนส่งเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และหีบห่อนั้น นับตั้งแต่จุดผลิตจนกระทั่งถึงมือผู้อุปโภคบริโภค

2.2.2.2. การออกแบบกราฟฟิก หมายถึงการกำหนดลักษณะและรายละเอียดในสัญลักษณ์ใดๆ ที่ก่อให้เกิดผลด้านจิตวิทยาต่อผู้บริโภคร

2.2.3. ลำดับวิธีการออกแบบลักษณะ โครงสร้างบรรจุภัณฑ์

2.2.3.1. เริ่มต้นจากสเก็ตซ์ 2 มิติ หรือวิธีการอื่นๆ ในรูปแบบ 2 มิติ

ให้ความเห็น สนับสนุนและแก้ไขรายละเอียดได้ชัดเจนขึ้น

2.2.3.3. จัดทำหุ่นจำลอง 3 มิติอย่างง่าย เฉพาะ 2-3 แบบที่ได้รับคะแนนสนับสนุนสูง การจัดทำด้วยวัสดุที่สามารถให้ลักษณะที่ใกล้เคียงกับภาพจริงได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในขั้นนี้ การทดลองออกแบบกราฟฟิกควรได้รับการพิจารณาร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับลักษณะโครงสร้างของหีบห่อเพื่อสามารถนำผลงานในขั้นนี้มาคัดเลือก พิจารณาความมีประสิทธิภาพของลักษณะ โดยสมบูรณ์ของหีบห่อบรรจุเมื่อเป็นมิติ

2.2.3.4. มอบผลงานหุ่นจำลองนี้เพื่อรับการพิจารณาจากเจ้าของเรื่อง อาจคัดเลือกผลงานสำเร็จได้ในขั้นตอนนี้ หรือมีเจตนาที่อาจต้องเริ่มต้นการออกแบบแก้ไขใหม่ ในการคัดเลือกงานในขั้นนี้มักนิยมทดสอบความเห็นและความรู้สึกของผู้บริโภคที่มีต่อหีบห่อบรรจุนั้น เพื่อประกอบการตัดสินใจ

2.2.3.5. จัดเตรียมหุ่นจำลองสมบูรณ์แบบแล้วเขียนรูปด้านต่างๆ โดยละเอียด หุ่นจำลองนี้นิยมประดิษฐ์ด้วยมือแต่ในลักษณะขนาดและสัดส่วนถูกต้องตามที่ระบุไว้ในรูปแบบทุกประการ ฉลากหรือผลงานกราฟฟิกก็จะใช้ปะลงบนหุ่นจำลอง ก็เพื่อประกอบการพิจารณาในลักษณะสมบูรณ์และใกล้เคียงกับลักษณะจริงมากที่สุด

2.2.3.6. จัดเตรียมแบบแม่พิมพ์ เพื่อเตรียมผลิตหีบห่อบรรจุขึ้นทดลอง หากพบว่าไม่เหมาะสมก็ควรแก้ไข และในกรณีที่มีความเห็นสมควรที่จะทำการทดสอบหีบห่อบรรจุนี้ในตลาดจะใช้แบบพิมพ์เดียวกันในการทดสอบ โดยผลิตจำนวนน้อยก็อาจทำได้

2.2.3.7. รับการพิจารณา เห็นชอบจากเจ้าของเรื่องแล้วจึงดำเนินการผลิตเพื่อรอจำหน่าย

2.2.4. ลักษณะรูปแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

ในการออกแบบหีบห่อประเภท Retail Pack นั้นหีบห่อบรรจุที่นิยมในการผลิตมี 2 ประเภท ได้แก่ กล่องกระดาษแบบพับและกล่องกระดาษแบบแข็ง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.4.1. กล่องกระดาษแบบพับ (Folding Cartons)

กล่องกระดาษแบบพับ เป็นกล่องแข็งที่นิยมใช้กันมากที่สุดเพราะเหตุผลดังต่อไปนี้ คือ

- ประหยัดราคาวัสดุและต้นทุนการผลิต
- มีความแข็งแรงพอเพียงต่อการใช้งาน
- สามารถพับแบนราบได้ ทำให้สะดวกต่อการเก็บรักษาและการขนส่ง
- พิมพ์ภาพอักษรและลวดลายได้งดงามเป็นประโยชน์ในการจูงใจลูกค้าเพื่อวางจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบัติคือ STIFFNESS ในการพับขึ้นเป็นกล่อง และหากหนากว่านี้ก็จะไม่สามารถรีดพับได้โดยสะดวกด้วยอุปกรณ์ที่มีที่ใช้ทำกล่องอาจนำกระดาษ Boxboard หลายชนิดหลายคุณภาพมาใช้ผลิตกล่องประเภทนี้ได้ ในกรณีที่กระดาษนั้นมีคุณสมบัติสำคัญคือ สามารถพับรีดง่ายโดยไม่เกิดรอยแตกได้โดยง่าย

กล่องพับประเภท Folding Cartons นี้หากผลิตทีละจำนวนมากสามารถผลิตได้ในต้นทุนการผลิตต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับภาชนะทรงแข็งอื่นๆ เช่นกล่องกระดาษแข็งประเภท Setup Boxe กล่องพลาสติกแข็ง เป็นต้น แต่ในด้านความงามมีคุณค่าแล้วจะเสียเปรียบภาชนะทั้งสองประเภทดังกล่าวซึ่งนิยมใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทฟุ่มเฟือยและราคาสูง

นอกจากกระดาษแล้ว มีการนำพลาสติกแผ่นบาง เช่น Cellulose acetate และ Polyvinyl Chloride มาใช้สำหรับผลิตกล่อง Folding Cartons เนื่องจากใสหรืออาจทำส่วนฝาเป็นพลาสติกใส และตัวกล่องเป็นกระดาษ ตลอดจนอาจนำวัสดุอื่นๆ เช่น อลูมิเนียมฟอยล์มาผนึกอีกชั้นหนึ่ง เพื่อความงามในการพิมพ์และคุณสมบัติพิเศษอื่นๆ

แบบกล่องประเภท Folding Cartons มีอยู่เป็นจำนวนมากแต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือแบบ Reverse-Tuck Cartons จะมีหลายรูปแบบ ซึ่งอาจดัดแปลงได้หลายลักษณะเพื่อประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม

ปัจจุบันนี้สามารถทำให้กล่องพับ มีราคาลดลงมากกว่าเดิมอีกทั้งมีโครงสร้างที่แข็งและรูปทรงที่สวยงามสะดุดตา มีคุณภาพตั้งแต่ปานกลางจนถึงดีมาก ซึ่งมีราคาถูกที่สุดของ Rigid Package ทั้งหมดที่มีอยู่แต่กล่องกระดาษแข็งประเภท Setup Boxe อาจมีราคาใกล้เคียงกันอันเนื่องมาจากการใช้เครื่องจักรแบบกึ่งอัตโนมัติ ส่วนภาชนะบรรจุประเภทพลาสติกจะมีราคาใกล้เคียงกันเพราะว่าเนื่องมาจาก ค่าวัสดุที่ใช้ในการผลิต จะถูกเฉลี่ยจากจำนวนภาชนะบรรจุที่ผลิต แต่อย่างไรก็ตามกล่องพับประเภท สามารถลดค่าใช้จ่ายได้เหมือนกัน โดยทำการพิมพ์และทำการพับ-ตัดในเวลาเดียวกัน อีกทั้งยังสามารถทำการปนเอาแบบหรือขนาดอื่นมาพิมพ์ลงบนเนื้อที่ที่เหลือได้ด้วย

อีกนัยหนึ่ง จะพบว่ากล่องพับประเภท จะขอบบางกว่ากล่องกระดาษแข็งประเภท Setup Boxe หรือ Plastic Container อีกกรณีหนึ่งก็คือความหยาบหยาบน้อยกว่าด้วย นอกจากนั้นความแข็งแรงของกระดาษที่จะนำมาใช้ได้ถูกจำกัดให้มีความหนาไม่เกิน 0.032 นิ้ว โดยกรรมวิธีการผลิตในโรงงาน ซึ่งจะทำให้กระดาษนั้นสามารถทนทานกับสิ่งของที่บรรจุภายใน และตัวกล่องบรรจุจะมีความกว้างยาวสูงได้ไม่กี่นิ้ว ซึ่งในขณะที่กล่องกระดาษถูกฟูก็สามารถบรรจุได้หนักและสามารถมีความกว้างยาวสูงได้มากกว่านั้น

โครงสร้างของกล่องแบบพ มีอยู่มากมาย โครงสร้างที่มีอยู่และนิยมใช้กันมากที่สุดคือ โครงสร้างแบบ Reverse-Tuck ซึ่งเป็นกล่องโครงสร้างที่สามารถเปิดได้ทั้งด้านบนและด้านล่างเข้ามา โครงสร้างอีกแบบคือโครงสร้างแบบ Seal-End จะคล้ายแบบ Reverse-Tuck แต่แตกต่างกันตรงด้านล่างของกล่องจะถูกพับลงมาแล้วปิดผลึกด้วยกาว จึงทำให้กล่องนี้สมบูรณ์ ซึ่งการปิดกาวนี้จะทำเมื่อได้บรรจุของลงในกล่องเรียบร้อยแล้ว ตัวลือคกล่องพิเศษจะนำมาใช้ในกรณีป้องกันไม่ให้ฝาที่สอดหลอดออกมา ดังนั้นจึงมีการนำตัวลือคมาใช้ คือมีลักษณะคล้ายเคียวหรือกระดากส่วนที่ยื่นออกมาใช้ลือค

2.2.4.2. กล่องกระดากแบบแข็ง (Setup Boxes)

กล่องกระดากแบบแข็งประเภท Setup Boxes เป็นกล่องกระดากแข็งที่ทำสำเร็จเป็นรูปทรงที่จะใช้งาน ไม่สามารถที่จะพับแบนราบเมื่อจะเก็บรักษาหรือขนส่งได้ แตกต่างไปจากกล่องประเภท Folding cartons ซึ่งสามารถพับแบนเมื่อขนส่งและจัดตั้งรูปทรงขึ้นใหม่เมื่อจะบรรจุผลิตภัณฑ์

ในการผลิตกล่องกระดากแบบแข็งไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ซับซ้อนและแม่พิมพ์ตัดกระดากราคาสูงแต่อย่างไร สามารถผลิตกล่องเป็นรูปทรงแปลกไปจากปกติได้ ราคากล่องสูงกว่ากล่องประเภท Folding cartons ซึ่งมีขนาดเท่ากันแต่ให้คุณสมบัติพิเศษในแง่ของความแข็งแรงและลักษณะงดงามซึ่งกล่องประเภท Folding cartons นั้นมีอาจตัดเทียมได้ จึงนิยมใช้มากสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภทฟุ่มเพื่อราคาสูง

กระดากที่ใช้เป็นวัสดุสำหรับผลิตโดยทั่วไปมีความหนาประมาณระหว่าง 0.046-0.062 นิ้ว ด้านในกล่องมักใช้กระดากสีขาว มุมกล่องเสริมความแข็งแรงด้านกระดากเทพกาวส่วนด้านนอกเป็นกระดากที่พิมพ์งดงามหรือพิมพ์ไว้ก่อนแล้วค่อยนำมาพับรอบกล่อง

แบบกล่องประเภท ก่องกระดากแบบแข็งที่ผลิตง่ายนิยมใช้กันทั่วไปคือ แบบ Telescope Type ซึ่งมีฝาครอบตัวกล่อง

ในการออกแบบกล่องควรมีข้อบังคับบางประการ เช่น ควรหลีกเลี่ยงในการพิมพ์ใกล้ขอบ เพราะยากที่จะรักษาสีพิมพ์ให้ขนานกับขอบกล่อง และการเว้นระยะระหว่างเส้นพิมพ์กับขอบกล่องให้เท่ากัน โดยตลอดรอบกล่องก็เป็นไปได้ยาก โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องพิมพ์ต่างสีกันที่หน้ากล่องนั้นจะทำให้ประเมินได้โดยยาก และในกรณีที่ต้องการให้พิมพ์เส้นขนานซึ่งโดยรอบกล่องนั้นก็ยากที่จะจัดการให้เส้นเหล่านั้นบรรจบกันให้สนิทได้ ในการออกแบบควรรักษาแผ่นเคลือบของกล่องมาพิจารณาจัดทำเนื้อที่ที่เหมาะสมและใช้งานได้โดยเรียบร้อย

2.2.5. วิธีการออกแบบให้สอดคล้องกับ GRAIN ของกระดาก

กระดาษหนึ่งแผ่นจะมีทิศทางของเยื่อกระดาษที่เกิดจากการผลิตกระดาษในทิศทางที่เรียกว่า Machine Direction หรือ Long Direction ซึ่งจะเกิดจากความหมายที่ผลิตในโรงงาน

ลักษณะความแข็งแรงของ Machine Direction นั้นขึ้นอยู่กับการประสานกันของเส้นเยื่อกระดาษ ทำให้มีความแข็งแรงมากขึ้นและในทิศทางตรงกันข้ามคือ Cross Direction จะเป็นทิศทางที่เกิดจากแนวของเส้นเยื่อกระดาษวางเรียงกันอยู่

วิธีการสังเกตว่าด้านใดเป็น Machine Direction นั้นดูจากด้านที่กระดาษสามารถงอได้ง่ายนั้นจะเป็นด้าน Cross Direction อีกวิธีหนึ่งก็คือ เมื่อเทียบกระดาษที่มีอยู่ทั่วไป ขนาด 2 Imperial 31" * 43" นั้นเกิดจากการแบ่งครึ่งกระดาษหน้า 62" จากม้วนใหญ่ที่ผลิตจากโรงงาน

ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากส่วนที่เป็นรอยพับที่ตั้งฉากกับแนว GRAIN กระดาษ แล้วจะทำให้เมื่อพับกระดาษแล้วจะทำให้พับได้ง่ายและรอยพับนั้นตรงและแข็งแรง

2.2.6. หลักในการออกแบบกราฟฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์ (GRAPHIC DESIGN FOR PACKAGING) ความหมายของการออกแบบกราฟฟิก

การออกแบบกราฟฟิก หมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะส่วนประกอบภายนอกของโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสื่อสารสื่อความหมาย ความเข้าใจ (To Communicate) ในอันที่จะทำให้ผลทางด้านจิตวิทยา (Psychological Effects) ต่อผู้บริโภค เช่น ให้ผลในการดึงดูดความสนใจ การให้มโนภาพถึงสรรพคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ การกระตุ้นให้เกิดความทรงจำบุคลิกลักษณะของผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิต ด้วยการใช้วิธีการออกแบบ การจัดวางรูป ตัวอักษร ถ้อยคำ โฆษณา เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ทางการค้า และอาศัยหลักศิลปะการจัดภาพให้เกิดการประสานกลมกลืนได้อย่างสวยงามตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้

การออกแบบกราฟฟิกบนบรรจุภัณฑ์ สามารถสร้างสรรค์ได้ทั้งลักษณะ 2 มิติ บนพื้นผิวแผ่นราบของวัสดุ เช่น กระดาษ แผ่นพลาสติก แผ่นโลหะอบติบुक หรือแผ่นอลูมิเนียม โฟม ฯลฯ ก่อนนำวัสดุต่างๆ เหล่านี้ประกอบกันเป็นรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ ส่วนในลักษณะ 3 มิติ ก็อาจจะกระทำได้ 2 กรณี คือ ทำเป็นแผ่นฉลาก(Label) หรือแผ่นป้ายนำไปติดบนบรรจุภัณฑ์ ประเภท Rigid Forms ที่ขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุสำเร็จมาแล้ว หรืออาจจะสร้างสรรค์บนผิวภาชนะบรรจุรูปทรง 3 มิติ โดยตรงก็ได้ เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก เป็นต้น ซึ่งลักษณะของการออกแบบกราฟฟิกบนบรรจุภัณฑ์นี้ ส่วนใหญ่มักถือตามเกณฑ์ของเทคนิคการพิมพ์ในระบบต่างๆ เป็นหลัก

2.2.7. บทบาทหน้าที่ของกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์และสลากได้แสดงบทบาทและหน้าที่สำคัญ อัน ได้แก่

2.2.7.1. การสร้างทัศนคติที่ดีงามต่อผลิตภัณฑ์

กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์และแผ่นสลาก ได้ทำหน้าที่เปรียบเสมือนสื่อประชาสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์ในอันที่จะเสนอต่อผู้บริโภค บริโภค แสดงออกถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์และความรับผิดชอบของผู้ผลิตมีต่อผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยที่ลักษณะทางกราฟิกจะสื่อความหมายและปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ การนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ ตลอดจนสร้างความต่อเนื่องของการใช้ การเชื่อถือในคุณภาพ จนกระทั่งเกิดความศรัทธาเชื่อถือในผู้ผลิตในผลที่สุดด้วย

2.2.7.2. การชี้แจงและบ่งชี้ให้ผู้บริโภคทราบถึง ชนิด ประเภท ของผลิตภัณฑ์

ลักษณะกราฟิกเพื่อสื่อความหมายหรือถ่ายทอดความรู้สึกได้ว่าผลิตภัณฑ์คืออะไร และผู้ใดเป็นผู้ผลิตนั้น มักนิยมอาศัยใช้ภาพและอักษรเป็นหลักแต่ก็ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ ในการออกแบบ เช่น รูปทรง เส้น สี ฯลฯ ซึ่งสามารถสื่อความหมายได้ เช่นเดียวกับการใช้ภาพและข้อความอธิบายอย่างชัดเจน ตัวอย่างงานดังกล่าวนี้มีให้เห็นได้ทั่วไป และที่เห็นได้ชัด คือ ผลิตภัณฑ์ต่างประเภทที่บรรจุอยู่ในภาชนะที่คล้ายคลึงกัน ดังเช่น เครื่องสำอางและยา เป็นต้น

2.2.7.3. การแสดงเอกลักษณ์เฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์และผู้ประกอบการ

ลักษณะรูปทรงและโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ส่วนใหญ่มักมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ในผลิตภัณฑ์แต่ละประเภททั้งนี้เพราะกรรมวิธีการผลิตบรรจุภัณฑ์ ใช้เครื่องจักรผลิตขึ้นมาภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ประกอบกับผู้แข่งขันในตลาดมีมากดังที่เห็นได้จากผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารสำเร็จรูปที่ผลิตและจำหน่ายอยู่อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ซึ่งมีลักษณะรูปทรงและโครงสร้างที่คล้ายคลึงกันมาก เช่น อาหารกระป๋อง ขวดเครื่องดื่ม ขวดยา ซองปิดผนึก(Pouch) และกล่องกระดาษ เป็นต้น บรรจุภัณฑ์ต่างๆ เหล่านี้มักมีขนาด สัดส่วน ปริมาณการบรรจุ ที่เหมือนกันและใกล้เคียงกัน ดังนั้นการออกแบบกราฟิกจึงมีบทบาทหน้าที่แสดงเอกลักษณ์หรือบุคลิกพิเศษที่เป็นลักษณะเฉพาะตน(Brand Image) ของผลิตภัณฑ์และผู้ผลิตให้เกิดความเด่นชัด เป็นที่สะดุดตาและเรียกร้องความสนใจจากผู้บริโภคทั้งเก่าและใหม่ให้จดจำได้ ตลอดจนหาซื้อได้โดยสะดวกและรวดเร็ว บรรจุภัณฑ์ที่มีรูปร่างคล้ายกัน มีกรรมวิธีการผลิตที่เหมือนกัน เช่น ซองบะหมี่สำเร็จรูป สิ่งที่จะแยกเอกลักษณ์ของตัวผลิตภัณฑ์และผู้ประกอบการนั้นก็ คือ การอาศัยการออกแบบลักษณะกราฟิกเข้ามาช่วยสร้างรูปลักษณ์ที่เด่นเป็นพิเศษที่แตกต่างออกมา

2.2.7.4. การแสดงสรรพคุณและวิธีใช้ของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการให้ข่าวสาร ข้อมูล ส่วนผสมหรือส่วนประกอบที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ภายในว่ามี คุณสมบัติ สรรพคุณและวิธีการใช้อย่างถูกต้องอย่างไรบ้างทั้งนี้โดยอาศัยการ ออกแบบ การจัดวาง(Lay-Out) ภาพประกอบ ข้อความสั้นๆ(Slogan) ข้อมูลรายละเอียด ตลอดจนตรารับรองคุณภาพและอื่นๆ ให้สามารถเรียกร่องความสนใจผู้บริโภคให้หยิบยกเอาผลิตภัณฑ์ขึ้นมาพิจารณาเพื่อตัดสินใจเลือกซื้อ การออกแบบกราฟิกเพื่อแสดงบทบาทในหน้าที่นี้จึงเปรียบเสมือนการสร้างบรรจุกณ์ทำให้เป็น “พนักงานขายเงียบ” (The Silent Salesman) ที่ทำหน้าที่โฆษณาประชาสัมพันธ์

2.2.8. กระบวนการออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุกณ์(The Graphic Design Process)

การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุกณ์ เป็นสิ่งที่กระทำมาควบคุมคู่กับการออกแบบโครงสร้าง โดยตลอดเป็นการนำเอาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อันได้แก่ เครื่องหมายการค้า(Trademark) ชื่อยี่ห้อ(Brand) ข่าวสาร(Information) ส่วนประกอบ(Ingredient) วิธีการใช้(Instruction) และอื่นๆ มาสร้างสรรค์ประกอบรวมกันโดยอาศัยหลักการ ทฤษฎีทางศิลปะและการออกแบบเข้ามาช่วยให้เกิดเป็น สื่อ(Media) ที่มีรูปร่างลักษณะต่างๆ ที่สามารถรับรู้ได้โดยผ่านทางสายตา(Visual Perception) และให้เกิดผลกระทบในเชิงจิตวิทยาต่อผู้บริโภค อุปโภค

ในการออกแบบกราฟิกนั้น ควรดำเนินการไปพร้อมๆ กัน และให้สัมพันธ์กับตัวผลิตภัณฑ์ และรูปลักษณะโครงสร้างของบรรจุกณ์ ซึ่งก่อนเริ่มต้นออกแบบก็จำเป็นต้องศึกษา ค้นคว้า ทำการสำรวจให้เข้าใจถึงปัจจัยและสภาพของการผลิต การจำหน่ายว่ามีวัตถุประสงค์ตามหลัก 5W 2H คือ Why? Who? When? Where? How? How much? (คือ ออกแบบไปทำไม เพื่อใคร เมื่อไหร่ ที่ไหน อะไร อย่างไร และมูลค่าเท่าไร)

ดังนั้นเมื่อผู้ออกแบบจะเริ่มการออกแบบ สิ่งสำคัญจึงอยู่ที่จะต้องนำเอาวัตถุประสงค์ต่างๆ ดังกล่าวมาผสมผสานความคิดกัน เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ มีสีสันและรูปลักษณะที่เหมาะสม การออกแบบ บรรจุกณ์ จึงมีขั้นตอนต่างๆดังต่อไปนี้ คือ

2.2.8.1. กำหนดขอบเขตของปัญหา(Problem Identification)

เป็นขั้นตอนของการตั้งเกณฑ์ และความต้องการของการออกแบบ(Design Needs and Criteria) โดยทั่วไปมักเกี่ยวข้องกับการกำหนดขอบเขตของปัญหา ชื่อเรียก ร้อง ชื่อจำกัด เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลเพื่อการนำเสนอ เช่น การประสานความคิดกันระหว่างนักออกแบบ ผู้ขาย ผู้ผลิต ร่วมปรึกษากัน กำหนดขอบเขตให้แคบเข้าเพื่อหาข้อสรุปเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ

- รูปแบบการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมผู้บริโภค บริโภค
- แนวโน้มทางการตลาด

- พื้นฐานทางเทคนิค ฯลฯ

ซึ่งผลและข้อสรุปที่ได้จะเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนการออกแบบในลำดับต่อไป

2.2.8.2. การเสนอแนวความคิดเบื้องต้น(Preliminary Ideas)

เป็นการลำดับความคิดออกมาหลายๆ แบบ ด้วยการร่างภาพอย่างหยาบ(Rough Sketches) โดยอาศัยข้อมูลที่สรุปได้จากข้อ 1 เพื่อให้ได้แนวคิดและจินตภาพ(Image) ที่สัมพันธ์กับโครงสร้างของผลิตภัณฑ์และภาษาบรรจุก่อออกมาหลายๆ แบบ ซึ่งอาจร่างภาพแสดงได้ทั้งรูปด้านและรูปทัศนียภาพในมุมมองต่างๆ โดยมีการกำหนดครูปรางรูปทรง สี สัน และการจัดวางตำแหน่งของข้อความ ภาพประกอบและอื่นๆ ไว้อย่างคร่าวๆ เพื่อศึกษาถึงการใช้ ขนาดการแบ่งสัดส่วนบนพื้นที่ของบรรจุภัณฑ์อย่างไรจึงเหมาะสมและให้ผลต่อการมอง(Visual Effects) ในแต่ละรูปแบบอย่างไรบ้าง ทั้งนี้ก็เพื่อจะได้เลือกแบบที่ดีที่สุดไว้พัฒนาในลำดับต่อไป

2.2.8.3. การพัฒนาและการแก้ไขแบบ(Design Refinement)

เป็นขั้นตอนการนำแบบร่างมาพัฒนารูปแบบ มีการขยายรายละเอียดส่วนประกอบย่อยต่างๆ ให้เห็นชัด กำหนดขนาด สัดส่วน สี สัน ตัวอักษรและภาพประกอบ มีการจัดวางตำแหน่งและแสดงรูปลักษณะ(Lay-Out Graphic) ให้ใกล้เคียงแบบเหมือนจริง(Rendering) ให้มากที่สุดเพื่อการนำเสนอ(Presentation) ให้เกิดการยอมรับหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้เป็นไปตามลักษณะที่ผู้ผลิตและทีมงานต้องการ ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการทดลองออกแบบเพื่อทดสอบผลงานมาเป็นลำดับแรกด้วยตนเอง แล้วจึงนำเสนอ

2.2.8.4. การวิเคราะห์ผลงานการออกแบบ(Design Analysis)

ผลงานออกแบบที่ปรากฏบนแผ่นกระดาษ อาจจะมีความเห็นร่วมกันว่าเป็นผลงานที่ดีและทุกฝ่ายพึงพอใจ แต่อย่างไรก็ตาม งานออกแบบเพียง 2 มิติ นี้ก็ยังมีข้อสิ่งสมบูรณ์และไม่เป็นปัญหาที่แท้จริง ดังนั้นในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจึงต้องจัดทำบรรจุภัณฑ์จำลองรูปทรง 3 มิติ เท่าของจริง(Prototype) ที่สำเร็จออกมาด้วย เพื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนการตัดสินใจนำไปสร้างแบบจริง เช่น การทดสอบ การจัดวาง การตั้ง การมองในทิศทางต่างๆ ความชัดเจนในการอ่านตามสภาพของแสงสีระดับต่างๆ การเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่ง และการทดสอบความคิดเห็น ความรู้สึกที่มีต่อแบบผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

2.2.8.5. การสร้างต้นแบบเพื่อการพิมพ์(Mechanical or Art-Work)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้ออกแบบต้องจัดเตรียมต้นฉบับที่สมบูรณ์ด้วยการเขียนแบบและจัดวางองค์ประกอบต่างๆ (Lay-Out) เช่น ตัวอักษร ข้อความและภาพประกอบ การกำหนดสี ตัวอย่างสี ตลอดจนคำสั่งต่างๆ ที่ใช้ติดต่อสื่อสารความเข้าใจกันระหว่างผู้ออกแบบและช่าง

เทคนิคทางการพิมพ์ เพื่อให้ได้ผลพิเศษตามต้องการ เป็นต้นฉบับที่สมบูรณ์ สามารถนำไปถ่ายเป็นฟิล์ม โพรโมด์(Bromide) แยกสี ทำเพลทแม่พิมพ์ที่สวยงามและคมชัด

ดังนั้น ในขั้นตอนสุดท้ายนี้ ผู้ออกแบบจึงต้องระบุนรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการผลิตให้ชัดเจน เช่น ชนิดของวัสดุที่ใช้ กรรมวิธีการผลิตและวิธีการพิมพ์ ฯลฯ ทั้งนี้ก็เพื่อให้สามารถตรวจสอบและควบคุมภาพได้ นั่นเอง

2.2.8.6. การผลิต(Production)ในขั้นตอนการผลิตจริงนี้ ส่วนใหญ่เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของฝ่ายโรงงานหรือโรงพิมพ์ที่ผลิตออกมาให้ตรงตามที่นักออกแบบกำหนดไว้ แต่ถึงอย่างไรผู้ออกแบบก็ต้องคอยติดตามคุณภาพงานที่สำเร็จออกมาจริง โดยทั่วไปแล้วฝ่ายโรงพิมพ์จะผลิตผลงานออกมาจำนวนหนึ่งก่อน เพื่อให้ผู้ออกแบบ ได้ตรวจสอบครั้งสุดท้าย(Proof) ก่อนการผลิตออกมาจำนวนมากๆ ผู้ตรวจสอบจะต้องตรวจสอบคุณภาพของผลผลิต เช่น ความชัดเจน คุณภาพของสี ความประณีตและคุณภาพการพิมพ์ การตัดจล(Dai-Cut) และอื่นๆ ที่ได้กำหนดไว้ว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือความต้องการหรือไม่ซึ่งในขั้นตอนนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้เช่นกัน เช่น การแก้สีให้เข้มหรืออ่อนลง การลดเปอร์เซ็นต์ของสี เป็นต้น ส่วนการแก้ไขเพลทแม่พิมพ์ใหม่เพิ่มหรือลดนั้นมักไม่กระทำกัน เพราะนั่นหมายถึงต้นทุนการผลิตจะเพิ่มสูงขึ้น และยังหมายถึงการขาดประสิทธิภาพในกระบวนการออกแบบอีกด้วย

2.2.9. การเขียนข้อความหรือเครื่องหมายและคำเตือนบนบรรจุภัณฑ์

จุดประสงค์สำคัญในการเขียนข้อความหรือเครื่องหมายบนหีบห่อ เพื่อชี้แจงให้ผู้ขนส่งสามารถนำสินค้าไปยังตัวผู้รับได้ถูกต้อง ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความหรือเครื่องหมายที่ลบเลือน ขุ่นหมองไม่ชัดเจน หรือประกอบด้วยข้อความหรือคำโฆษณามากเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความไขว้เขวเข้าใจยากและผิดความมุ่งหมายในการใช้เครื่องหมายเพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการขนส่ง ข้อควรปฏิบัติในการใช้เครื่องหมายบนหีบห่อบรรจุภัณฑ์มีดังต่อไปนี้

2.2.9.1. เมื่อไม่มีกฎหรือข้อบังคับกำหนดไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่สินค้าอาจถูกขโมยได้ ควรหลีกเลี่ยงการแจ้งรายละเอียดใดๆ ที่แจ้งให้ทราบถึงลักษณะของสินค้า

2.2.9.2. ข้อความระบุถึงผู้รับได้แก่ เมืองท่า จุดหมายปลายทางตลอดจนสถานที่ขนถ่ายสินค้า ควรเป็นตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ใช้พิมพ์โดยวิธีStencil ด้วยหมึกชนิดทนน้ำ และควรพิมพ์ไว้ 2 หน้าของหีบบรรจุซึ่งมักนิยมพิมพ์ไว้ทางด้านข้างกับด้านปลายทั้งสองข้างของภาชนะบรรจุ

2.2.9.3. ในกรณีที่สินค้าที่ขนส่งจำเป็นต้องอาศัยวิธีพิเศษในการหีบห่อเคลื่อนย้ายหรือการรักษา ควรทำเครื่องหมายคำเตือนแจ้งไว้ทั้งบนหีบห่อและในใบแสดงรายการสินค้าบรรจุด้วย

2.2.9.4. ใช้คำเตือนให้เหมาะสมกับลักษณะของสินค้าที่ส่งพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาท้องถิ่นของจุดหมายปลายทางในการขนส่งสินค้านั้น

คำเตือน

คำเตือนบนหีบห่อบรรจุภัณฑ์หลายแบบ ในที่นี้จะแสดงเฉพาะภาษาไทยและภาษาอังกฤษเท่านั้น

- ยกขนด้วยความระมัดระวัง (Handle With Care)
- ห้ามใช้ขอเกี่ยว (Use No Hooks)
- ตั้งทางนี้ขึ้น (This Way Up)
- เก็บไว้ในที่เย็น (Keep In Cool Place)
- อย่าให้เปียก เก็บไว้ในที่แห้ง (Keep Dry)
- เปิดที่นี่ (Open Here)

สัญลักษณ์เตือน

แม้ว่าจะใช้คำเตือนต่างๆ บนหีบห่อบรรจุด้วยภาษาที่เข้าใจได้ทั้งผู้ส่งและผู้สั่งซื้อแล้วก็ตาม แต่คำเตือนที่ใช้อักษรเหล่านี้ยังให้ผลน้อย โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ทำการขนถ่ายสินค้าอ่านไม่ออก ปัญหานี้ อาจแก้ไขได้ดีโดยการใส่ภาพเป็นสัญลักษณ์แทน สำหรับประเทศไทย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระทรวงอุตสาหกรรม เป็นผู้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทำภาพเครื่องหมายเพื่อการขนย้ายพัสดุหรือสินค้า



ภาพที่ 2.1 สัญลักษณ์เตือนบนบรรจุภัณฑ์

2.2.10. ตัวอักษรและตัวพิมพ์

ตัวอักษรหรือตัวพิมพ์จัดว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญอันดับแรกของการออกแบบการจัดวาง(Lay-Out Design) ซึ่งนักออกแบบจำเป็นต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับตัวอักษร เช่น ขนาด(Type Size) รูปร่างลักษณะ(Character) ส่วนประกอบ ตลอดจนกรรมวิธีการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดและผลิตตัวอักษร เพื่อความเข้าใจและการนำมาใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การออกแบบกราฟฟิกโดยทั่วไปมีการนำตัวอักษรมาใช้ในการออกแบบเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ความเห็น สนับสนุนและแก้ไขรายละเอียด ได้ชัดเจนขึ้น

2.2.3.3. จัดทำหุ่นจำลอง 3 มิติอย่างง่าย เฉพาะ 2-3 แบบที่ได้รับคะแนนสนับสนุนสูง การจัดทำด้วยวัสดุที่สามารถให้ลักษณะที่ใกล้เคียงกับภาชนะจริงได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในขั้นนี้ การทดลองออกแบบกราฟฟิกควรได้รับการพิจารณาร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับลักษณะโครงสร้างของหีบห่อเพื่อสามารถนำผลงานในขั้นนี้มาคัดเลือก พิจารณาความมีประสิทธิภาพของลักษณะ โดยสมบูรณ์ของหีบห่อบรรจุเมื่อเป็นมิติ

2.2.3.4. มอบผลงานหุ่นจำลองนี้เพื่อรับการพิจารณาจากเจ้าของเรื่อง อาจคัดเลือกผลงานสำเร็จได้ในขั้นตอนนี้ หรือมีเวลานั้นก็อาจต้องเริ่มต้นการออกแบบแก้ไขใหม่ ในการคัดเลือกงานในขั้นนี้มักนิยมทดสอบความเห็นและความรู้สึกของผู้อุปโภคที่มีต่อหีบห่อบรรจุนั้น เพื่อประกอบการตัดสินใจ

2.2.3.5. จัดเตรียมหุ่นจำลองสมบูรณ์แบบแล้วเขียนรูปด้านต่างๆ โดยละเอียด หุ่นจำลองนี้นิยมประดิษฐ์ด้วยมือแต่ในลักษณะขนาดและสัดส่วนถูกต้องตามที่ระบุไว้ในรูปแบบทุกประการ ฉลากหรือผลงานกราฟฟิกก็จะใช้ปะลงบนหุ่นจำลอง ก็เพื่อประกอบการพิจารณาในลักษณะสมบูรณ์และใกล้เคียงกับลักษณะจริงมากที่สุด

2.2.3.6. จัดเตรียมแบบแม่พิมพ์ เพื่อเตรียมผลิตหีบห่อบรรจุขึ้นทดลอง หากพบว่ามีตำหนิก็ควรแก้ไข และในกรณีที่มีความเห็นสมควรที่จะทำการทดสอบหีบห่อบรรจุนี้ในตลาดจะใช้แบบพิมพ์เดียวกันในการทดสอบ โดยผลิตจำนวนน้อยก็อาจทำได้

2.2.3.7. รับการพิจารณา เห็นชอบจากเจ้าของเรื่องแล้วจึงดำเนินการผลิตเพื่อรอจำหน่าย

2.2.4. ลักษณะรูปแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

ในการออกแบบหีบห่อประเภท Retail Pack นั้นหีบห่อบรรจุที่นิยมในการผลิตมี 2 ประเภท ได้แก่ กล่องกระดาษแบบพับและกล่องกระดาษแบบแข็ง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.4.1. กล่องกระดาษแบบพับ (Folding Cartons)

กล่องกระดาษแบบพับ เป็นกล่องแข็งที่นิยมใช้กันมากที่สุดเพราะเหตุผลดังต่อไปนี้ คือ

- ประหยัดราคาวัสดุและต้นทุนการผลิต
- มีความแข็งแรงพอเพียงต่อการใช้งาน
- สามารถพับแบนราบได้ ทำให้สะดวกต่อการเก็บรักษาและการขนส่ง
- พิมพ์ภาพอักษรและลวดลายได้งดงามเป็นประโยชน์ในการจูงใจลูกค้าเพื่อวางจำหน่าย

2.2.12.2. แบบ Traditional หรือแบบคัดแปลงที่พัฒนาจาก Old Style ในช่วงศตวรรษที่ 18 โดยให้มีส่วนความหนา-บางของตัวอักษรแตกต่างกันเส้นเล็กและคมขึ้นทั้งส่วนโค้งและSerif การออกแบบตัวอักษรมิได้อาศัยการเรียนรู้แบบจากการเขียนแต่อย่างไรแต่ได้อาศัยเครื่องมือทางการเขียนแบบเข้ามาช่วย เช่น วงเวียน

2.2.12.3. แบบModern เป็นแบบตัวอักษรสมัยใหม่ที่เริ่มขึ้นในราวปลายศตวรรษที่ 18 เช่นกัน โดยถือว่าแบบ Modern แบบแรก ได้แก่ Bodoni ที่แสดงให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ คือเริ่มมีการลดขนาดของSerif ลงเป็นเส้นตรงบางๆ ความหนาบางก็แตกต่างกันอย่างเด่นชัดและการออกแบบตัวอักษรก็มีการใช้เครื่องมือเครื่องเขียนเข้ามาช่วยอย่างเต็มที่ เช่น การเขียนส่วนโค้งเป็นต้น

2.2.12.4. แบบ San Serif หรือแบบ Contemporary ในศตวรรษที่ 20 ลักษณะของการออกแบบตัวอักษรก็ได้ตัด Serif ออกไปและความหนา-บาง เส้นตัวอักษรมีขนาดเกือบเท่ากันตลอดอันเป็นผลมาจากอิทธิพลของการเขียนหนังสือด้วยปากกาโลหะพวก Full Pen ปากกาลูกกลิ้ง หรือปากกาหมึกซึม รูปแบบของตัวอักษรที่ไม่มีส่วนยื่นของเส้นแบบ San Serif นี้ ได้แก่ Futura, Helvetica and Univers เป็นต้น

2.2.12.5. แบบ Display Type ตัวพิมพ์หรือตัวอักษรแบบตกแต่งนี้เป็นการออกแบบที่มีลักษณะพิเศษที่สร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อการดึงดูดสายตาผู้ดู โดยเฉพาะซึ่งส่วนของอารมณ์ ความรู้สึกที่สอดคล้องกับข่าวสารเพื่อโน้มน้าวจิตใจของผู้ผู้อ่าน ใช้เป็นสื่อแสดงออกของอารมณ์ความรู้สึกที่สอดคล้องกับข่าวสารเพื่อโน้มน้าวจิตใจของผู้ผู้อ่านได้เป็นอย่างดี ดังนั้นแบบตัวอักษรแบบนี้จึงมักนำไปใช้เป็นหัวเรื่อง ใช้พิมพ์การ์ด พิมพ์นามบัตรหรือใบประกาศนียบัตร เป็นต้น Display Type จึงมีอยู่มากมายหลายแบบ เช่น Script Viafacedon Avantgarde ฯลฯ

2.2.13. รูปร่างลักษณะของตัวอักษรภาษาอังกฤษ

อักษรภาษาอังกฤษ มีขนาดและรูปร่างที่แตกต่างกันไปเช่นเดียวกับภาษาอื่นๆ ซึ่งพอจะจำแนกลักษณะรูปร่างออกเป็น 4 แบบด้วยกัน คือ

2.2.13.1. ประเภทตัวธรรมดา ได้แก่ ABCDEFGHKNOPQRSUVXYZ

2.2.13.2. ประเภทตัวแคบ ได้แก่ LT

2.2.13.3. ประเภทตัวกว้าง ได้แก่ MW

2.2.13.4. ประเภทตัวบาง ได้แก่ IJ

ทั้ง 4 ประเภทนี้เป็นรูปร่างและลักษณะต่างๆ ไป ของตัวอักษรในแต่ละชุดซึ่งมีความกว้าง

(Width) ที่แตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ยังออกแบบให้แตกแขนงต่อไปได้อีกหลายแบบตามลักษณะความหนา-บาง และทิศทางของเส้น เช่น

- ตัวเอน (Italic)
- ตัวธรรมดา (Normal)
- ตัวบางพิเศษ (Extra Light)
- ตัวแคบ (Condensed)
- ตัวบาง (Light)
- ตัวหนา (Bold)
- ตัวเส้นขอบ (Outline)
- ตัวหนาพิเศษ (Extra Bold)
- ตัวดำ (Black)

2.2.14 ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ

ในที่นี้หมายถึง ขนาดและสัดส่วนของตัวอักษรตามโครงสร้างของตัวพิมพ์ใหญ่ ตัวพิมพ์เล็ก โดยมีสัดส่วนประกอบและขนาดดังนี้

สัดส่วนต่างๆ เป็นสัดส่วนที่นำสู่การกำหนดขนาดและรูปร่างของตัวอักษร โดยถือเอาความสูงของตัวอักษร โดยถือเอาความสูงของตัวอักษร X (พิมพ์เล็ก) เรียกว่า (X-Height) เป็นลักษณะในการจัดขนาดตัวอักษรต่างๆ เพื่อกำหนดการหล่อตัวพิมพ์ขึ้นมาซึ่งในอังกฤษและอเมริกาใช้ระบบการวัดเป็นนิ้วมีชื่อเรียกกำกับขนาดตัวพิมพ์ว่าพิกา (Picas) และพอยท์ (Points) มีหน่วยของการวัดคือ

$$\begin{aligned} 12 \text{ พอยท์} &= 1 \text{ พิก้า} \\ 6 \text{ พิก้า} &= 1 \text{ นิ้ว} \\ 72 \text{ พอยท์} &= 1 \text{ นิ้ว} \end{aligned}$$

หน่วยการวัดดังกล่าวนี้เป็นตัวกำหนดความสูงของตัวอักษรในการสร้างตัวพิมพ์มาเพื่อเรียงข้อความหรือการเรียงพิมพ์ในระบบการพิมพ์แบบต่างๆ

ดังนั้นการเรียนรู้ถึงขนาดตัวอักษรจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ออกแบบกราฟิก เพราะในกระบวนการออกแบบและการเตรียมการนั้นต้องให้คำสั่งหรือการติดต่อสื่อสารที่เข้าใจได้ตรงกันกับบุคคลในวงการที่เกี่ยวข้อง (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ : 2540)

2.3. วัสดุในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1. กระดาษที่นำมาเป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์มีชื่อเรียกและนิยามเฉพาะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษดังนี้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์

มอก . 287 - 2521

บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมีดังต่อไปนี้

1. กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ หมายถึงกระดาษกล่องและกระดาษการ์ดที่ทำขึ้นเพื่อใช้พิมพ์ด้านเดียวหรือสองด้าน โดยมีคุณลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนดตามมาตรฐานนี้
2. กระดาษกล่อง หมายถึง กระดาษหนาชั้นเดียวหรือหลายชั้น ซึ่งด้านหนึ่งของกระดาษเหมาะสำหรับการพิมพ์ และการทรงตัวในแนวตั้ง
3. กระดาษกล่องเคลือบ หมายถึงกระดาษกล่องซึ่งผิวหน้าที่ใช้พิมพ์เคลือบด้วยสารสีขาวย เพื่อให้เหมาะกับการพิมพ์เป็นพิเศษ
4. กระดาษกล่องไม่เคลือบ หมายถึง กระดาษกล่องซึ่งผิวหน้าด้านที่ใช้พิมพ์ไม่เคลือบสารสีขาวหรือวัตถุใดเป็นพิเศษ
5. กระดาษการ์ด หมายถึง กระดาษหนาชั้นเดียวหรือหลายชั้น ซึ่งใช้พิมพ์ได้สองหน้า และสามารถทรงตัวอยู่ได้ดีพิเศษในแนวตั้ง
6. กระดาษการ์ดมนิลา หมายถึงกระดาษการ์ดหลายชั้น ซึ่งด้านนอกทั้งสองด้านมีคุณสมบัติเหมือนกันและใช้พิมพ์ได้ ส่วนชั้นในมีคุณสมบัติต่างกันออกไป
7. กระดาษการ์ดไอวอรี่ หมายถึงกระดาษการ์ดชั้นเดียวหรือหลายชั้น ซึ่งมีคุณสมบัติทุก ๆ ชั้นเหมือนกัน

2.3.2. กล่องกระดาษลูกฟูก (corrugated fibreboard boxes)

แผ่นกระดาษลูกฟูกเป็นวัสดุที่ได้รับความนิยมสูงสุดสำหรับการผลิตเป็นภาชนะบรรจุซึ่งเรียกว่า “กล่องกระดาษลูกฟูก” ทั้งนี้เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ดีเด่นหลายประการ อาทิ ใช้บรรจุสินค้าได้แทบทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็ผลิตผลสดหรือผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ความสะดวกในการเก็บรักษา จัดจำหน่าย และขนส่ง สามารถออกแบบให้มีความแข็งแรงและรูปทรงแตกต่างกันตามความต้องการกล่องที่ใช้แล้วสามารถนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ได้ จึงไม่ก่อปัญหามลภาวะ

ปัจจัยพื้นฐานในการใช้กล่องกระดาษลูกฟูกให้เป็นภาชนะบรรจุที่สมบูรณ์มีหลักการดังนี้

- วัสดุที่ใช้ในการผลิตกล่องต้องมีคุณภาพดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก่อตั้งกระดาษลูกฟูกที่ผลิตได้ในแต่ละชุดควรมีคุณภาพสม่ำเสมอ และได้มาตรฐาน
- ข้อกำหนดในการสั่งซื้อกอล่งควรได้รับการพัฒนาขึ้นภายใต้สภาวะการใช้งานอย่างถูกต้อง และเหมาะสม ตลอดจนมีการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้ใช้ ฝ่ายจัดซื้อและผู้ผลิต

2.3.4. วัตถุดิบใช้ในการผลิต

วัตถุดิบที่สำคัญสำหรับการผลิตกอล่งกระดาษลูกฟูกได้แก่

กระดาษทำผิวกอล่ง (outer and inner facing, liners) โดยทั่วไปทำมาจากเส้นใยยาว โดยกรรมวิธีซัลเฟต กระดาษชนิดนี้บางครั้งจะเรียกว่า “kraftliner” หรือ “linerboard” มีลักษณะเป็นสีน้ำตาล แต่สามารถฟอกให้เป็นสีขาวได้ อย่างไรก็ตามกรรมวิธีการฟอกขาว จะมีผลให้ความเหนียวหรือความแข็งแรงของกระดาษลดลงร้อยละ 5 – 10 ในบางกรณีอาจจะผสมเยื่อกระดาษที่ใช้แล้วลงไปใยใย ซึ่งเรียกกกระดาษทำผิวกอล่งชนิดนี้ว่า “testliner” กอล่งกระดาษลูกฟูกที่ทำมาจากกระดาษชนิดนี้ จะมีความแข็งแรงต่ำกว่าที่ทำมาจาก kraftliner โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการใช้กอล่งภายใต้สภาวะอากาศแบบร้อนชื้น

กระดาษลูกฟูก (corrugating media, facing) หมายถึง กระดาษที่นำมาขึ้นลอนเพื่อให้อยู่ระหว่างกระดาษทำผิวกอล่งกระดาษลูกฟูกที่มีคุณภาพดีได้มาจากเส้นใยสั้นของไม้เนื้อแข็ง

กาว กาวเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการยึดติดชั้นของกระดาษเข้าด้วยกัน หากกาวมีคุณภาพไม่เหมาะสมจะทำให้แผ่นกระดาษลูกฟูกขาดความแข็งแรง ล่อนหลุดได้ง่าย กาวที่นิยมในอดีตคือ โซเดียมซิลิเกต แต่ในปัจจุบันจะนิยมกาวที่ทำมาจากแป้งชนิดต่าง ๆ เช่น แป้งมันสำปะหลัง แป้งข้าวโพด เป็นต้น

2.3.5. ประเภทของแผ่นกระดาษลูกฟูก

แผ่นกระดาษลูกฟูกแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ตามลักษณะโครงสร้างดังนี้

แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียว (single-faced board) แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียวประกอบด้วยกระดาษทำผิวกอล่ง 1 แผ่นติดกับกระดาษลูกฟูก 1 แผ่น ไม่นำไปทำเป็นกอล่งเพื่อการขนส่ง แต่นิยมใช้ห่อสินค้า หรือทำเป็นแผ่นรองภายในกอล่งเพื่อเป็นวัสดุกันกระแทก

แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น (single wall, double-faced board) แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น ประกอบด้วยกระดาษลูกฟูก 1 แผ่น หากกาวแล้วปิดทับด้วยกระดาษทำผิวกอล่งทั้ง 2 ด้าน รวมเป็นกระดาษ 3 ชั้น นิยมนำไปทำเป็นกอล่งมากที่สุด ซึ่งมีการใช้มากถึงร้อยละ 70 ของปริมาณกอล่งทั้งหมด

แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น (double wall board) แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น ประกอบด้วยกระดาษลูกฟูก 2 แผ่น กระดาษทำผิวกอล่ง 3 แผ่น รวมกันเป็นกระดาษ 5 ชั้น มักทำเป็นกอล่งขนาด

ใหญ่ หรือใช้บรรจุสินค้าที่มีน้ำหนักมาก ซึ่งใช้ขนส่งในระยะทางไกล เช่น กล่องเพื่อการส่งออก เป็นต้น

แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น (triple wall board) แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้นประกอบด้วย กระดาษลูกฟูก 3 แผ่น และกระดาษทำผิวกล่อ่ง 4 แผ่น รวมกันเป็นกระดาษ 7 ชั้น ในทางการค้าจะเรียกกระดาษประเภทนี้ว่า แผ่นกระดาษลูกฟูก 7 ชั้น มีการใช้ไม่กว้างขวางเท่าใดนัก มักใช้กับการบรรจุสินค้าที่มีมวลใหญ่ ๆ เพื่อการขนส่งในระยะทางไกล

ลอนที่ใช้ในการทำกระดาษลูกฟูกมี 4 ชนิด คือ ลอนเอ (A) บี (B) ซี (C) และอี (E) ลักษณะเฉพาะของลอนแต่ละชนิดดังแสดงในตารางดังต่อไปนี้

ชนิดของลอน	จำนวนลอนต่อเมตร	ความสูงของลอน (มม.)
เอ	120±5	4.5±0.25
บี	170±5	2.4±0.25
ซี	140±5	3.6±0.25
อี	310±5	1.2±0.25

ตารางที่ 2.1 ตารางลอนที่ใช้ทำกระดาษลูกฟูก

ลอนที่มีการใช้สูงสุดคือลอนซี โดยใช้ทดแทนลอนเอเพิ่มขึ้น เนื่องจากการผลิตลอนซีนั้น ใช้กระดาษน้อยกว่าการผลิตลอนเออยู่ประมาณ ร้อยละ 15 ในด้านความแข็งแรงของกล่องที่เกี่ยวกับการรับน้ำหนักเมื่อเรียงซ้อนกันแล้ว พบว่า แผ่นกระดาษลูกฟูกที่เป็นลอนเอจะสามารถรับแรงได้ดีที่สุด รองลงมาคือลอนซี และลอนบี ทั้งนี้เนื่องจากแผ่นกระดาษลูกฟูกที่หนากว่าจะสามารถรับแรงกดได้ดีกว่านั่นเอง

แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น และ 3 ชั้นอาจประกอบด้วยกระดาษลูกฟูกที่เป็นลอนชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันก็ได้ ลอนที่นิยมที่สุดคือ ลอนบีและลอนซี โดยให้ลอนซีอยู่ด้านในและลอนบีอยู่ด้านนอก

2.3.6. ประเภทของกล่องกระดาษลูกฟูก

กล่องกระดาษลูกฟูกสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ตามกรรมวิธีการผลิต คือ

กล่องสล็อต (slot box) กล่องสล็อตเป็นกล่องที่ผลิตมาจากแผ่นกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการพับเส้นตามแนวยาวของแผ่นกระดาษเพื่อให้เป็นแกนในการงอพับฝากล่อง จากนั้นจะนำไปเข้าเครื่องพิมพ์เซาะร่อง (printer-slotted) และพับเส้นต่อไป ในการประกอบเป็นกล่องจำเป็นต้องมีการเชื่อมรอยต่อซึ่งเรียกว่า manufactures' joint ส่วนการขึ้นรูปเพื่อการใช้งานนั้นก็ต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อเปิดฝาล่างและฝาด้านบน กล่องประเภทนี้นับว่ามีการใช้ที่กว้างขวางที่สุดในแง่ของการขนส่ง เนื่องจากต้นทุนในการผลิตไม่สูงนัก

กล่องคัท (die cut box) กล่องคัทได้รับการผลิตขึ้นจากแผ่นแบบแม่พิมพ์ (die cut form) แล้วจึงปมลงแผ่นกระดาษลูกฟูก ด้วยเหตุนี้กล่องทุกใบจึงมีขนาดที่แน่นอน จุดเด่นของกล่องประเภทนี้คือการขึ้นรูปกล่องและปิดฝาไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์ และเครื่องมือใด ๆ คือ สามารถพับถือคลงไปได้ จึงมีความคล่องตัวในการทำงาน นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบให้มีรูปทรงต่าง ๆ ได้ มีความสวยงามเมื่อวางขาย จึงใช้เป็นตัวช่วยโฆษณาสินค้า จุดขายได้ดี การลงทุนผลิตกล่องประเภทนี้จะสูงกว่าประเภทแรก

2.3.7. มิติของกล่องกระดาษลูกฟูก

มิติหรือขนาดของกล่องกระดาษลูกฟูกนิยามกำหนดเป็น ความยาว x ความกว้าง x ความลึก (ความสูง) หรือ $L \times W \times H$ หรือ $L \times B \times H$ โดยวันที่ด้านในของกล่อง ความยาวและความกว้างจะหมายถึง ด้านยาวและด้านกว้างของปากกล่องเสมอ ส่วนความลึกจะหมายถึง ระยะตั้งฉากจากปากกล่องถึงก้นกล่อง ผู้ใช้กล่องควรให้ความสำคัญและระมัดระวังในการกำหนดมิติของกล่องให้ถูกต้อง มิฉะนั้นอาจก่อความผิดพลาดหรือเข้าใจผิดให้กับผู้ผลิตได้

2.3.8. รอยต่อ (manufactures' joint)

รอยต่อของกล่องหมายถึง ส่วนของกล่องตรงที่ริมของแผ่นกระดาษลูกฟูกต่อกันเพื่อประกอบเป็นตัวกล่อง ซึ่งสามารถทำได้ 3 วิธีคือ

การใช้กาวทา เป็นวิธีที่นิยมที่สุดเพราะสามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่อง มีความรวดเร็ว ระยะเย็บไม่ควรต่ำกว่า 32 มม. กาวที่ใช้ต้องเป็นเนื้อเดียวกัน ติดกระดาษให้แน่น

การใช้ลวดเย็บ (รูปที่) เป็นวิธีที่นิยมรองลงมา มักใช้กับกล่องที่มีขนาดใหญ่ ให้ความแข็งแรงดี ระยะเย็บไม่ควรต่ำกว่า 32 มม. ขนาดภาคตัดขวางของลวดเย็บไม่ต่ำกว่า 2×0.6 มม. ถ้ากล่องเป็นแผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น และ 2 ชั้น ควรมีระยะห่างของลวดเย็บไม่เกิน 60 มม. แต่ถ้ากล่องเป็นแผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น ระยะห่างของลวดเย็บไม่ควรเกิน 40 มม.

การใช้แถบกาวย (รูปที่) เป็นวิธีที่ไม่ค่อยนิยมนัก เนื่องจากความไม่สะดวกในการผลิต แถบกาวยที่ใช้ปิดต้องมีความเหนียว เมื่อทาปิดติดกับกล่องแล้วต้องไม่หลุด ความกว้างของแถบกาวยไม่ควรน้อยกว่า 48 มม.

2.3.10. การปิดฝากล่อง

การปิดฝากล่องกระดาษลูกฟูกให้แน่นหนาและแข็งแรงทำได้ 3 วิธีดังนี้

การใช้กาวย เป็นวิธีที่เสียค่าใช้จ่ายต่ำ และให้ความแข็งแรงดี แต่ใช้แรงงานมาก ข้อเสียอีกประการหนึ่งคือกล่องที่ปิดฝาดังวิธีนี้จะเปิดออกได้ยาก

การใช้แถบกาวย แถบกาวยที่ใช้กับการปิดฝากล่องมี 3 ชนิด คือ กระดาษกาวยแบบธรรมดา กระดาษกาวยแบบเสริมความแข็งแรง และแถบกาวยพลาสติก ในการติด 2 ชนิดแรกจำเป็นต้องใช้น้ำ และมีความเหนียวต่ำกว่าชนิดที่ 3 ในกรณีที่กล่องเป็นประเภทสลีต กระดาษกาวยแบบธรรมดาควรมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 50 มม. และใช้ 2 หรือ 6 เส้นก็ได้ แต่ถ้าเป็นกระดาษกาวยแบบเสริมความแข็งแรง ควรมีความกว้างของกระดาษกาวยไม่ต่ำกว่า 75 มม. และใช้เส้น 2 เส้น ให้ส่วนที่เลียบลงมาจากขอบล่างของกล่องมากกว่า 60 มม.

การใช้แถบกาวยปิดฝากล่องนี้จัดได้ว่าเป็นวิธีที่สามารถป้องกันสิ่งปนเปื้อนจากภายนอกได้ดี นอกจากนี้ตัวแถบกาวยเองยังสามารถพิมพ์ข้อความหรือรูปภาพได้ จึงใช้ประโยชน์ในการโฆษณาได้ กล่องที่ปิดฝาดังวิธีนี้จะเปิดออกได้ง่ายและปิดซ้ำใหม่ได้ ข้อเสียของวิธีนี้อยู่ที่ต้นทุนในการเลือกคุณภาพของแถบกาวยและความยุ่งยากในการปิด

การใช้ลวดเย็บ โดยทั่วไปนิยมใช้กับการปิดฝากล่องต่างเท่านั้น ลักษณะการเย็บควรทำให้บริเวณกึ่งกลางและริมกล่องเพื่อให้ฝาบนและฝาล่างติดกัน ระยะห่างของลวดไม่ควรเกิน 60 มม.

การปิดฝากล่องด้วยวิธีนี้นับว่ารวดเร็วและเสียค่าใช้จ่ายต่ำ มีความแข็งแรงไม่ว่าจะใช้กล่องภายใต้สภาวะอากาศอย่างไร ข้อเสียของวิธีนี้คือไม่สวยงาม อาจทำให้สินค้าเป็นรอยขีดข่วนได้ รวมทั้งไม่สามารถป้องกันสิ่งปนเปื้อนจากภายนอกได้อย่างสมบูรณ์

การใช้สายรัด วัสดุที่ทำสายรัด 2 ชนิด คือ พลาสติกและเหล็ก โดยทั่วไปการใช้สายรัดมิได้เป็นวิธีปิดฝากล่องที่ดี แต่มักนิยมใช้เพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับกล่องที่ปิดฝารียบร้อยแล้ว ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งดัง ได้กล่าวมาแล้ว

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้กล่องอย่างประหยัด

การใช้กล่องกระดาษลูกฟูกอย่างประหยัดที่สุดจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในขั้นตอนต่าง ๆ ข้อควรพิจารณาในเรื่องนี้มีดังนี้

รูปทรงและแบบของกล่อง แบบของกล่องที่ประหยัดที่สุดในแง่ของการสิ้นเปลืองวัสดุที่ใช้คือ แบบ regular slotted container (RSC 0201) ซึ่งมีอัตราส่วนของความยาว : ความกว้าง : ความลึก เท่ากับ 2 : 1 : 2

แบบและลักษณะการจัดวางสินค้าในกล่อง สินค้าจำนวนหนึ่งสามารถได้รับการจัดวางเรียงในกล่องได้หลายแบบ ทำให้กล่องมีขนาดและรูปทรงแตกต่างกัน ดังตัวอย่างในรูป สินค้าเป็นกล่องกระดาษแข็งขนาด 11 x 4 x 15 ซม. จำนวน 24 กล่อง สามารถจัดวางในกล่องได้ 15 แบบ ซึ่งใช้เนื้อที่ของแผ่นกระดาษถูกผูกแตกต่างกันตั้งแต่ 0.494 ถึง 0.673 ตร.ม.

ขนาดและน้ำหนักกล่องที่เหมาะสมต่อการลำเลียงด้วยแรงงานคนได้ มีข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

ขนาดกล่อง ความยาว 40 – 70 ซม.

ความกว้าง 30 – 50 ซม.

ความลึก(ความสูง เท่ากับความกว้างหรือมากกว่าเล็กน้อย)

น้ำหนัก ไม่เกินร้อยละ 40 ของน้ำหนักผู้ทำการขนย้าย

การลำเลียงกล่องด้วยการใช้แทนรองรับสินค้าเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นทุกที ดังนั้นจึงควรพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น กล่องควรมีขนาดที่สามารถใช้เนื้อที่บนแทนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และมีความมั่นคง ไม่โคล่นล้มง่าย เป็นต้น

2.3.11. พลาสติก

พลาสติกที่นิยมใช้ทำบรรจุภัณฑ์ได้แก่

- โพลีเอทิลีน (Polyethylene) มีคุณสมบัติคือ มีน้ำหนักเบามาก ในรูปแผ่นบางสามารถพับงอได้ดี มีความหนาแน่น จะคงรูปร่างและแรงอัดได้น้อย มีความยืดตัวสูงถึง 500 เปอร์เซ็นต์

พี.วี.ซี. (Polyvinylchloride) มีคุณสมบัติคือ มีความใส น้ำหนักเบา สามารถพับงอได้ดี ไม่ติดสิ่งสกปรก กันความชื้น ผิวเปลว (ประชิด ทินบุตร 2531 : 67)

2.3.12. จิตวิทยาในการใช้สี

ความพึงพอใจ ความชอบและไม่ชอบเกี่ยวกับสีแต่ละสีของคนแต่ละคนแต่ละกลุ่มเป้าหมาย มีส่วนที่จะชักจูงให้เกิดความรู้สึกสนใจและเข้าใจถึงคุณค่าของภาพเหล่านั้น สามารถตอบสนองแรงกระตุ้นได้ตามวัตถุประสงค์เป็นเป้าหมายสำคัญของงานออกแบบที่เดียว มีทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องสีที่จะช่วยให้ความกระจ่างในเรื่องของความหมายและอิทธิพลของสีที่มีต่อการรับรู้ต่อทัศนภาพที่ปรากฏ เพื่อให้สามารถสื่อความหมายกันได้อย่างดี เป็นที่ยอมรับและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมีอยู่ 4 ทฤษฎี คือ

2.3.12.1. ทฤษฎีตามหลักวิชาฟิสิกส์ อธิบายความหมายของสีจากการมองเห็น โดยมี ความเกี่ยวข้องกับเรื่องแสง ตามทฤษฎีนี้ สีหมายถึงส่วนประกอบของสเปกตรัม (Spectra Composition) แม่สีแสงนี้ ประกอบไปด้วยสี 3 สี ได้แก่ Red Green Blue ถ้านำเอาแสงของสีทั้ง สาม มาผสมกันจะได้สีใหม่อีก 3 สี ดังนี้

RED + BLUE = MAGENTA

BLUE + GREEN = CYAN

GREEN + RED = YELLOW

และ

RED + GREEN + BLUE = WHITE

2.3.12.2. ทฤษฎีสีตามหลักวิชาเคมี อธิบายความหมายของสีตามคุณสมบัติทางเคมีที่ ปรากฏ คือ ส่วนผสมที่ข้อมขึ้น (DYE) หรือเป็นเนื้อแท้ของสี (Pigment) ซึ่งกำหนดแม่สีไว้เป็น 3 สี คือ สีแดง สีเหลือง สีนํ้าเงิน ถ้านำเอาเนื้อสีมาผสมกันก็จะได้สีใหม่อีก 3 สี ดังนี้

สีแดง + สีเหลือง = สีส้ม

สีเหลือง + สีนํ้าเงิน = สีเขียว

สีนํ้าเงิน + สีแดง = สีม่วง

2.3.12.3. ทฤษฎีสีตามหลักจิตวิทยา เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมอันเป็นแรง กระตุ้นหรือสิ่งเร้า ตามทฤษฎีนี้จะอธิบายคุณสมบัติของสีตามสิ่งเร้าประเภทต่าง ๆ ที่มองเห็น แม่สีตามทฤษฎีนี้ ประกอบด้วย สีเหลือง สีเขียว สีนํ้าเงิน และสีแดง และถ้านำสีทั้งสี่นี้มาผสม กันก็จะได้สีใหม่อีก 4 สี ดังนี้

สีเหลือง + สีเขียว = สีเขียวเหลือง

สีเขียว + สีนํ้าเงิน = สีเขียวนํ้าเงิน

สีนํ้าเงิน + สีแดง = สีม่วง

สีแดง + สีเหลือง = สีส้ม

2.3.12.4. ทฤษฎีสีของมันเชลล์ (สีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน) ซึ่งอธิบายความหมายและคุณ สมบัติของสีตามที่ใช้ในชีวิตประจำวัน มันเชลล์ (Munsell) ศิลปินชาวอเมริกัน ได้กำหนดแม่สี

ขึ้นเป็น 5 สีด้วยกัน คือ สีแดง สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน และสีม่วง เมื่อนำมาผสมกันจะได้สีใหม่อีก 5 สีดังนี้

สีแดง	+	สีเหลือง	=	สีส้มหรือสีเหลืองแก่
สีเหลือง	+	สีเขียว	=	สีเหลืองเขียว
สีเขียว	+	สีน้ำเงิน	=	สีเขียวน้ำเงิน
สีน้ำเงิน	+	สีม่วง	=	สีม่วงน้ำเงิน
สีม่วง	+	สีแดง	=	สีม่วงแดง

การใช้สี

แม้ว่าจะมีทฤษฎีเกี่ยวกับสีอย่างมากมายแตกต่างกันออกไปตามลักษณะการนำไปใช้ แต่ลักษณะเฉพาะหรือคุณค่าเฉพาะของสีแต่ละสีย่อมจะเป็นตัวแทนของอารมณ์ต่าง ๆ ในวัตถุที่มีสีปรากฏขึ้นในตัว เมื่อสายตาได้สัมผัสวัตถุ ได้เห็นความแตกต่างหลากหลายของสีในวัตถุย่อมเกิดความรู้สึกต่าง ๆ ได้แก่ ตื่นเต้น หนาวเย็น หรืออบอุ่น อ่อนหวาน นุ่มนวลหรือเข้มแข็ง และนอกจากความรู้สึกทั่ว ๆ ไปแล้ว ยังเป็นที่ยอมรับกันว่า สีเป็นสัญลักษณ์ของความคิดทางนามธรรมบางประการอีกด้วย เช่น ความสงบสันติ การเคลื่อนไหว อันตราย ความตาย ฯลฯ อิทธิพลของสีที่เกี่ยวเนื่องกับการรับรู้และการจดจำสิ่งต่าง ๆ รอบตัว มีผลกระทบต่อระบบประสาทสัมผัสได้ดีกว่ารูปร่างลายเส้นหรือถ้อยคำ ตลอดจนจนเป็นมโนทัศน์ต่าง ๆ การใช้สีในงานออกแบบย่อมจะต้องแสดงคุณค่าอย่างเด่นชัดในอันที่จะเชื่อมโยงส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระและจิตใต้สำนึกของคนให้รับรู้และเกิดทัศนคติอย่างใดอย่างหนึ่ง อันเกี่ยวเนื่องกับความชอบและไม่ชอบของแต่ละคน การมีความรู้และประสบการณ์ในการเลือกใช้สีของนักออกแบบจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เอกสารเหล่านั้น บรรลุเป้าหมายตามต้องการได้ไม่ยากนัก การเรียนรู้ถึงอิทธิพลที่มีต่อความรู้สึกของการมองสีแต่ละสี จึงเป็นสิ่งที่น่าศึกษาอย่างแท้จริง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

สีแดง เป็นสีของไฟ การปฏิบัติ ความรู้สึกทางกามารมณ์ ความปรารถนา สีของความอ่อนเยาว์ ดังนั้นจึงเป็นที่ชอบมากสำหรับเด็กเล็ก ๆ สีแดงเป็นสีที่มีพลังมาก สามารถดบดบังสีอื่น ๆ จึงไม่เหมาะที่จะใช้เป็นสีพื้นหรือฉากหลัง (Back ground)

สีเหลือง เขียว และม่วงทุกระดับสี (Shades) มีค่าสีแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีที่มาผสม สีดังกล่าวอาจทำให้เกิดความรู้สึกในทางบวก การแสดงออกเต็มไปด้วยความรู้สึกซาญฉลาด หรือให้ความรู้สึกในทางลบและเก็บกดก็เป็นไป

เมื่อนำสีแดงมาผสมกับสีขาวจะเป็นสีชมพู สีแดงจะลดพลังลง และทำให้รู้สึกถึงความอ่อนหวาน นุ่มนวล และความเป็นกวีขึ้นมาแทน แต่ถ้าสีแดงและเหลืองถูกผสมให้เข้ม ผลลัพธ์ก็คือสีน้ำตาล ซึ่งมีความอ่อนแก่ต่างกัน แต่ไม่ว่าจะอ่อนแก่เพียงใด สีประเภทน้ำตาลนี้จะให้ความรู้สึกเกี่ยวกับพื้นดิน ความมั่นคง เข้มแข็ง ความเป็นจริงและอบอุ่น

สำหรับสีเหลือง เป็นสีที่มีพลังในด้านความสว่างอย่างมาก ให้ความรู้สึกเย็นมากกว่าสีเหลืองอมส้ม แต่ก็อุ่นกว่าสีเหลืองอมเขียว สีเหลืองสะท้อนถึงสติปัญญามากกว่าจิตใจ คุณลักษณะของสีเหลืองจะรู้สึกได้เมื่อมีสีที่สองมาปรากฏอยู่ด้วย เช่น เมื่ออยู่กับสีเขียวจะทำให้รู้สึกมั่นคงและจับต้องได้มากขึ้น

สีเขียวเป็นสีทางชีววิทยา ซึ่งใกล้เคียงกับธรรมชาติ และช่วยให้ความคิดพุ่งพล่านสงบลง เป็นสีกลาง ๆ ไม่เย็นและไม่ร้อน แต่ถ้าเข้มข้นไปทางสีน้ำเงินจะดูเป็นน้ำ สีเขียวอมฟ้า สีฟ้าพลอย (turquoise) เป็นสัญลักษณ์ของน้ำ และอาการเคลื่อนไหว โดยปกติแล้วสีเขียวอมฟ้าตรงข้ามกับสีฟ้า (fire)

สีน้ำเงิน เป็นสีที่เก็บกด ช่างฝัน เปล่าเปลี่ยว ถึงแม้ว่าจะทำให้โล่งขึ้น โดยการผสมสีขาวเข้าไปก็ตาม สีน้ำเงินให้ความประทับใจเกี่ยวกับความสะอาด บริสุทธิ์ จึงมักใช้ในที่ต้องการแสดงสุขอนามัย

สีม่วง แสดงความรู้สึกใคร่ครวญการทำสมาธิ การลึกลับ เวทย์มนต์คาถา และความเก่าแก่ โบราณ แม้ว่าจะผสมสีขาวให้เป็นสีม่วงไลแลค (lilac) ก็ยังทำให้คนที่มองเห็น ไม่กล้าเข้าใกล้ ไม่รู้สึกเป็นมิตร สีม่วงครามซึ่งใกล้สีน้ำเงินมาก จะดูเกี่ยวข้องกับโลกมากกว่าสีม่วงแดง แต่ก็ยังคงความเป็นเจ้านายและเต็มไปด้วยเกียรติยศอยู่นั่นเอง

สีทอง มีตำแหน่งใกล้สีส้มและนับว่าเป็นสีอ่อนสีหนึ่ง ในขณะที่สีเงินถูกจัดให้เป็นสีเย็นและมีความคล้ายคลึงกับสีเทากลาง การใช้สีเงินออกจะยากกว่า เนื่องจากต้องมีสีอื่นมาใช้ร่วมด้วย หากว่าต้องการผลของความรู้สึกในทางบวก

สำหรับสีเทาซึ่งมีระดับสีอ่อนแก่ต่างกันมากมายหลายระดับนั้น ออกจะเป็นที่คุ้นเคยกันดีจากการดูภาพ ขาว-ดำ การอ่านหนังสือพิมพ์และหนังสือทั่วไปอยู่แล้ว

สีดำ ซึ่งเรียกว่า “ออร์ค” คือ ถือว่าไม่ใช่สีดำ เป็นสัญลักษณ์ของความมืด ความว่าง ในการตีพิมพ์สีดำมีค่าในทางบวกมาก เนื่องจากเมื่อเราใช้สีอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพหรือตัวอักษรวางลงไป ก็จะทำให้สีเหล่านั้นเจิดจ้าสะดุดตาขึ้น

สีขาวก็เช่นกัน ไม่เป็นทั้งสีอ่อนและเย็น ยกเว้นเมื่ออยู่กับสีเหลืองจะทำให้สีเหลืองจางขึ้น เราสามารถวางภาพหรืออักษรสีต่าง ๆ ลงบนพื้นขาวได้ผลดีเช่นเดียวกับสีดำ

หลักพิจารณาเกี่ยวกับการใช้สี

การใช้สีในงานออกแบบกราฟิกมีวัตถุประสงค์ที่จะทำให้งานนั้นน่าดู สวยงาม และต้นตา หรือส่งเสริมให้เนื้อหาสาระที่นำเสนอมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น คนแต่ละวัยมีความสนใจกลุ่มสีแตกต่างกัน เช่น เด็กเล็ก ๆ จะสนใจสีสดเข้ม สะดุดตา ไม่ชอบสีอ่อน และจะสังเกตได้ว่า เมื่อมีอายุมากขึ้นก็ยังไม่ชอบสีสดใสมาก ๆ กลับนิยมกลุ่มสีอ่อนหวาน นุ่มนวล การวาง โครงสีในงานออกแบบพาณิชย์ศิลป์จึงต้องเน้นเรื่องวัยของกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญ เด็ก เล็ก ๆ ควรใช้สีประเภท Primary หรือ Secondary ส่วนผู้ใหญ่อาจใช้สีเท่ (Hue) ผสมกลุ่มสีขาวหรือสีนวลหรือสีดำที่เรียกว่า Tint and Shade การใช้สีขาวหรือสีดำมาผสมกับสีเท่ก็จะช่วยลดความสดใสของสีเดิมลงตามขนาดสัดส่วนมากน้อยตามต้องการ ดังนั้นก่อนจะวาง โครงสีในการทำงานจึงควร ได้พิจารณาเกี่ยวกับการใช้ในทางจิตวิทยาด้วยดังนี้

- ใช้สีสดใสสำหรับกระตุ้นให้เห็นเด่นชัด เพื่อการมองในระยะเวลาสั้น ๆ เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการทำสื่อเพื่อการ โฆษณาประชาสัมพันธ์

- พึงระลึกไว้เสมอว่า การใช้สีมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการเน้นให้เห็นเด่นชัด มุ่ง ส่งเสริมให้เนื้อหาสาระมีความชัดเจนขึ้น ถูกต้องขึ้น บางครั้งการใช้สีของนักออกแบบจะสามารถใช้สีได้อย่างอิสระเพื่อความสวยงาม บางครั้งก็จำเป็นต้องนึกถึงหลักความจริง และความถูกต้องอย่างเหมาะสมด้วย

- การออกแบบงานพาณิชย์ศิลป์ งานกราฟิคต่าง ๆ อาจจะ ไม่จำเป็นต้องใช้สีเสมอไป ผู้ออกแบบจึงควรพิจารณาถึงความเหมาะสมด้วยว่าควร ใช้อย่างไร เพียงใด การกำหนดว่าจะใช้สีเพิ่มขึ้นมา 1 สี นั้น หมายความว่า จะต้องเพิ่มงบประมาณตามมาอีกจำนวนหนึ่งเสมอไป

2.4. ระบบการพิมพ์(The Printing Process)

ระบบการพิมพ์ที่ใช้ในการตกแต่งกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ในงานอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับหลักการพิมพ์ 4 กระบวนการใหญ่ๆ ตามลักษณะของการสร้างแม่พิมพ์ คือ

2.4.1. กระบวนการพิมพ์ผิวูน(Relief Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ระบบ Letter press และระบบ Flexo

2.4.2. กระบวนการพิมพ์ร่องลึก(Intaglio Printing Process) เช่น การพิมพ์ระบบกราเวียร์ (Gravure)

2.4.3. กระบวนการพิมพ์พื้นราบ(Planographic Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ในระบบออฟเซต

2.4.4. กระบวนการพิมพ์ผ่านฉากพิมพ์(Serigraphic Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน(Silk Screen) การพิมพ์ลวดลาย(Stencil)

2.4.1. การพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพลส

การพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพลส เป็นระบบการพิมพ์ที่เก่าแก่ที่สุดมีอายุกว่า 500 ปีแล้ว โดยนักประดิษฐ์ชาวเยอรมันเป็นผู้ค้นคิดการเรียงพิมพ์ใช้อักษรแต่ละตัวมาผสมกันเป็นคำขึ้นได้เป็นคนแรก ทำให้การพิมพ์หนังสือเป็นที่แพร่หลายตั้งแต่บัดนั้นมา การเกิดภาพการพิมพ์ของระบบนี้ เกิดขึ้นโดยวิธีที่กระดาษถูกกดลงบนแม่พิมพ์ ที่ได้รับการคลึงหมึกแล้วโดยตรง การกดทับลงไปทำให้หมึกถ่ายทอดลงไปที่กระดาษเกิดเป็นภาพพิมพ์ขึ้น แม่พิมพ์ของระบบเลตเตอร์เพลสมีลักษณะนูนสูงขึ้นมาจากพื้น คือ ส่วนที่เป็นภาพจะสูงขึ้นมาสูงกว่าบริเวณที่ไม่ใช่ภาพ หมึกจะจับติดเฉพาะบริเวณที่เป็นภาพสูงขึ้นมาเท่านั้น แม่พิมพ์อาจจะเป็นตัวเรียงโลหะหรือเป็นบล็อกทั้งชิ้นก็ได้ สำหรับตัวเรียงโลหะนั้น ทำด้วยโลหะผสมของตะกั่วและดีบุกเป็นส่วนใหญ่ มีความสูงจากฐานจนถึงผิวตัวอักษร 0.918 นิ้ว ตัวอักษรที่ใช้มีขนาดต่างๆ กัน ทั้งความสูงและความหนาตามที่เห็นในหนังสือทั่วไป ตัวเรียงโลหะนี้จะใช้เรียงได้เฉพาะข้อความที่เป็นตัวอักษรเท่านั้น ส่วนพวกแผนภูมิ กราฟ ตาราง หรือภาพ จะต้องใช้แม่พิมพ์ที่เป็นบล็อกแทน

2.4.2. การพิมพ์ระบบเฟล็กโซ

หลักการพิมพ์ระบบFlexo นั้น แม่พิมพ์ทำด้วยยาง บริเวณที่เกิดภาพจะนูนสูงขึ้นมาจากพื้นเช่นเดียวกับแม่พิมพ์ระบบLetterpressการทำแม่พิมพ์ต้องทำแม่พิมพ์บนสังกะสีก่อน แล้วจึงเอาBakelite ไปทาบนแผ่นสังกะสีที่กักรวดเป็นแม่พิมพ์ เมื่อถ่ายแบบมาแล้วนำแผ่นยาง ไปอัดบนBakeliteจึงจะได้แม่พิมพ์ยางออกมา กรรมวิธีคล้ายกับการทำตรายางที่ใช้ปั๊มในสำนักงานทั่วไป แม่พิมพ์ยางที่ได้เรียกว่า Polymer Plateซึ่งเป็นยางสังเคราะห์ที่มีความเหมาะสมในการใช้งาน เพราะทนทานและรับหมึกได้ดี ระบบการพิมพ์จะมีลูกกลิ้งยางจุ่มอยู่ในอ่างหมึก ลูกกลิ้งจะพาหมึกมาติดลูกกลิ้งเหล็ก ลูกกลิ้งเหล็กนี้จะถ่ายทอดหมึก(Transfer) ไปให้ลูกกลิ้งอีกลูก ที่จะถ่ายทอดหมึกให้แม่พิมพ์ยางแล้วถ่ายทอดลงบนผิววัสดุ โดยมีลูกกลิ้งเหล็ก(Impression Cylinder)อีกอันหนึ่งอัดอยู่ บรรจุภัณฑ์ที่พิมพ์ด้วยระบบเฟล็กโซ ได้แก่ กล่องกระดาษลูกฟูก ถุงกระดาษ ถุงปูนซีเมนต์ ถุงใส่ปุ๋ย ถุงพลาสติกใหญ่ๆ กล่องนมUHT เป็นต้น

2.4.3. การพิมพ์ระบบกราเวียร์

กราเวียร์เป็นกรรมวิธีการพิมพ์แบบแม่พิมพ์ร่องลึก ซึ่งเป็นส่วนที่เป็นภาพหรือลายเส้นที่พิมพ์ถูกกัดเจาะเป็นบ่อเล็กๆ จำนวนนับล้านบ่อ เรียกว่า เซลล์(Cell) ซึ่งขังหมึกสำหรับที่จะพิมพ์ลงบนวัสดุอะไรก็ตาม ส่วนบริเวณที่ไม่ใช่ภาพจะเป็นผิวเรียบและอยู่สูงกว่าบ่อหมึก บ่อหมึกแต่ละบ่อแยกออกจากกันโดยผนังซึ่งเรียกว่า Cell Wall หรือ Land บ่อเล็กๆ จะขังหมึกไว้ด้วยปริมาณที่ไม่เท่ากันแล้วแต่ขนาด

ของบ่อ ปริมาณหมึกถ้ามากก็จะทำให้เข็มมากกว่าบ่อที่มีหมึกน้อยกว่า ทำให้สามารถพิมพ์ภาพที่มีโทนต่อเนื่องได้ แม่พิมพ์กราวีนี่ส่วนใหญ่ทำมาจากเหล็กรูปทรงกระบอก ซึ่งมีผิวหุบด้วยทองแดง และบ่อหมึกเล็กๆ ก็จะถูกกดลงในชั้นของทอง หรือแม่พิมพ์อาจทำมาเป็นแผ่น แล้วนำมาหุ้มรอบลูกกลิ้งเหล็กอีกชั้นหนึ่งก็ได้ หลักการพิมพ์กราวีนี่ แม่พิมพ์ที่ถูกกดเป็นภาพแล้ววางนอนอยู่ในอ่างหมึกเหลว เหมือนกับการพิมพ์แบบเฟล็กโซ หมึกจะเกาะอยู่ในบ่อที่กดไว้และมีมีดปาดหมึก(Doctor Blade)เป็นเหล็กสปริงยาวๆ กดสนิทอยู่กับผิวของแม่พิมพ์ ทำหน้าที่ปาดหมึกออกจากผิว หมึกก็จะติดอยู่เฉพาะวัสดุติดกับแม่พิมพ์ หมึกเหลวเมื่อรับแรงอัดก็จะถ่ายทอดหมึก(Transfer)จากแม่พิมพ์ลงบนผิวของวัสดุเป็นภาพหรือลายเส้นทางกราฟฟิโกออกมา การพิมพ์ระบบกราวีนี่เป็นระบบการพิมพ์ที่สามารถผลิตภาพลายเส้น(Line Work) และภาพฮาล์ฟโทน(Half-Tone)ได้อย่างมีคุณภาพและรวดเร็ว อีกทั้งยังพิมพ์ลงบนผิววัสดุต่างๆ ได้อีกหลายประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุจำพวกพลาสติกและอลูมิเนียมฟอยล์ ระบบการพิมพ์ในระบบนี้จึงเป็นที่นิยมใช้พิมพ์ในบรรจุภัณฑ์กันมาก เพราะมีคุณภาพการพิมพ์ที่ทัดเทียมกับระบบออฟเซต(Offset) ได้เช่นกัน บรรจุภัณฑ์ที่ใช้การพิมพ์ในระบบกราวีนี่ได้แก่กล่องกระดาษ, ห่อของที่ยืดหยุ่นได้(Polyethylene, Polypropylene, Cellophane, Nylon, Polyester, Vinyl, Foil Etc.), กระดาษห่อของขี้ฉวย, กระดาษห่อของ, ฉลาก ตราทั้งแผ่นและม้วน ประเภทสิ่งพิมพ์พิเศษอื่นๆ เช่น กั้นกรองบุหรี่, กระป๋องโลหะ เป็นต้น

2.4.4. การพิมพ์ระบบออฟเซต

การพิมพ์ด้วยระบบออฟเซต เป็นที่แพร่หลายนิยมใช้กันทั่วโลก จะสังเกตได้ว่าในปัจจุบันระบบนี้มีส่วนผูกพันกับชีวิตประจำวันอย่างแยกไม่ออก ไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์ หนังสือตำรา นวนิยาย วารสารรายสัปดาห์ รายเดือน โปสเตอร์ โฆษณา แผ่นพับหรือโบรชัวร์ ทุกๆ การพิมพ์ด้วยระบบออฟเซตซึ่งมีบทบาทเข้ามาแทนที่ระบบเลตเตอร์เพลสซึ่งล้าหลังไป งานออฟเซตสามารถให้คุณค่าของงานพิมพ์ได้สูงเนื่องจากการผสมของเม็ดสกรีนได้อย่างละเอียด หลักการพิมพ์ในระบบนี้ มีความแตกต่างจากการพิมพ์ในระบบเลตเตอร์เพลสโดยสิ้นเชิง กล่าวคือ

-แม่พิมพ์เป็นแบบผิวระนาบแทนที่จะเป็นตัวนูน

-แม่พิมพ์จะรับหมึก แล้วถ่ายทอดไปยังตัวกลาง คือ ฝ้ายางเบลงเกตแล้วจึงลงไปยัง

กระดาษ ไม่ใช่เป็นการสัมผัสโดยตรงเหมือนระบบเลตเตอร์เพลส

-การที่แม่พิมพ์เป็นผิวระนาบ ทำให้ส่วนที่เป็นภาพ(ที่ต้องรับหมึก)และส่วนที่ไม่ใช่ภาพ(ที่จะรับหมึกไม่ได้) อยู่ในระดับเดียวกัน จึงต้องหาวิธีที่จะทำให้ส่วนที่เป็นภาพเท่านั้นรับหมึก

และถ่ายทอดไปยังแบลงเกต ซึ่งทำหน้าที่ใช้น้ำมาทาเคลือบผิวส่วนที่ไม่ใช่ภาพไว้แล้วปล่อยให้ส่วนที่เป็นภาพ(ซึ่งไม่รับน้ำ)รับหมึก ดังนั้นระบบออฟเซตจึงมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

2.4.5. การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน

คือ การใช้ผ้าไหม(Silk) ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อการพิมพ์นี้โดยเฉพาะ นำมาขึงให้ตึงบนกรอบไม้หรือกรอบโลหะ แล้วสร้างภาพขึ้นบนผ้าไหมซึ่งมีสภาพเป็นฉากพิมพ์(Screen) ปิดกั้นส่วนที่ไม่ต้องการให้เกิดเป็นภาพให้ที่บดตัน และปล่อยให้ส่วนที่ต้องการให้เป็นภาพ โปร่งไว้ การพิมพ์ปิดกั้นบนผ้าไหมนี้มีหลายวิธีการ เช่น ระบายด้วยสีน้ำมัน แคลแลคฟิล์ม ตลอดจนการใช้ยาไวแสงปิดกั้น และเมื่อนำแผ่นฟิล์มไปวางทับบนสิ่งที่พิมพ์ทั้งรูปทรงสามมิติ หรือแผ่นเรียบที่มีพื้นผิวเรียบ เช่น กระดาษ ผ้า แก้ว พลาสติก โลหะ ไม้ ฯลฯ แล้วหยอดสีลงบนแม่พิมพ์ ใช้น้ำยาปาด(Squeegee) ที่มีผิวหน้าตัดเรียบ ปาดดันสีให้ผ่านแม่พิมพ์ที่ทะลุออกไปติดบนพื้นรองรับ ซึ่งจะได้ภาพพิมพ์ตามที่ต้องการ

จากการพิมพ์ระบบต่างๆ จะเห็นว่ามีระบบและเทคนิคการพิมพ์ที่จะนำมาใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ มากมายหลายกรรมวิธี และมีใช้ว่าจะมีเพียงกรรมวิธีที่กล่าวมาแล้วเท่านั้น ระบบการพิมพ์ในปัจจุบันนับว่ามีการก้าวหน้าไปมาก ระบบการพิมพ์ต่างๆ ถูกคิดค้นขึ้นมามากมาย แต่อย่างไรก็ตามการแตกย่อยออกไปในกระบวนการพิมพ์หลัก หรือการประสานกัน ในเทคนิคกรรมวิธีที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เช่น การพิมพ์แบบอิงค์เจ็ต(Ink Jet Printing) เป็นการพิมพ์ด้วยการยิงหมึกออกเป็นจุดประกอบเป็นตัวอักษร และข้อความต่อเนื่องบนบรรจุภัณฑ์ก็พัฒนาขึ้นมาแทน การพิมพ์แบบStencilและSilk Screen การพิมพ์ระบบแพด(Pad Transfer Printing) ก็เป็นการประสานหลักการระหว่างการพิมพ์ระบบออฟเซต ซิลค์สกรีนและเฟล็กโซ เพื่อให้สามารถพิมพ์บนวัสดุที่มีพื้นผิวต่างระดับกันได้

2.5. ชั้นวางสินค้า

2.5.1. วัสดุในการออกแบบชั้นวางสินค้า

2.5.1.1. เหล็ก

เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิเหล็กสูง 768 องศาเซลเซียส แม่เหล็กจะดูดไม่ติด

แต่เหล็กมีข้อเสียอยู่อย่างหนึ่งคือ สามารถรวมกับออกซิเจนได้ดี จึงไม่มีคุณสมบัติด้านการเป็นสนิม

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกมาสู่ตลาด

- เหล็กหล่อ ได้แก่ เหล็กคืบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา คุณสมบัติทั่วไปของเหล็กมีความแข็งแรงสูงมากเพราะแตกง่าย และเหล็กหล่อเหนียวมาก เหล็กหล่อพิเศษจะมีความเหนียวสามารถรับแรงได้สูง

- เหล็กอ่อน สามารถตีเป็นรูปได้ง่าย

- เหล็กกล้า มี 3 ชนิด คือ

- เหล็กกล้าชนิดอ่อน ได้แก่ เหล็กเส้นก่อสร้าง ตะปู ตัวถังรถยนต์

- เหล็กกล้าปกติ ใช้ทำเครื่องมือช่างไม้ เครื่องจักรรถแทรกเตอร์

- เหล็กกล้าแข็ง ใช้ทำมีดคิลิ่ง ตะไบ เหล็กสกัด ฯลฯ

- เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม มีความแข็งแรงน้อยกว่าแล้วแต่ส่วนผสมในเนื้อเหล็กเช่น

ผสม

คาร์บอน	ทำให้แข็งแรง
นิกเกิล	ทำให้เหนียว แข็ง ทนความร้อน
โครเมียม	ช่วยป้องกันสนิม
แมงกานีส	ช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก สึกหรือ
ทังสเตน	ช่วยให้แข็งในอุณหภูมิ

รูปแบบของเหล็กที่ใช้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน

- เหล็กเส้นกลมตัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 3/16 – 9 นิ้ว ยาว 6 เมตร

- เหล็กแผ่นหนา 1/32 – 4 นิ้ว ขนาด 1.2 – 2.4 เมตร

- เหล็กกลวง รูปสี่เหลี่ยมกว้าง 1/4 – 4.5 นิ้ว ยาว 6 เมตร

- ท่อเหล็กกลมกลวง เส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2 – 6 นิ้ว ยาว 6 เมตร

- เหล็ก...หนา 1/2 – 1/4 นิ้ว กว้าง 0.75 – 4 นิ้ว ยาว 6 เมตร

- เหล็กรูปตัว “ยู” และ “ซี”

เหล็กชนิดแรงดึงสูงมักจะมีคาร์บอนเทียบเท่าสูง และเมื่อมีปริมาณเกินขีดจำกัดอันหนึ่ง การสูญเสียของความสามารถในการเชื่อมจะถูกชดเชยโดยให้ความร้อนก่อน หรือให้ความร้อนภายหลัง ในบริเวณที่มีการเชื่อม

ประเภทของเหล็กชนิดต่าง ๆ

- เหล็กท่อกลม
- เหล็กท่อกลวงรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- เหล็กท่อกลวงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- เหล็กฉาก
- เหล็กรูปตัวซี
- เหล็กพีค
- เหล็กรางฮ็อกกิง
- เหล็กรูปตัวไอ
- เหล็กเส้นกลมตัน
- เหล็กรูปสี่เหลี่ยมตัน

จากรูปแบบของเหล็กหลายชนิดสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. เหล็กที่เป็นลักษณะท่อกลวง มีทั้งท่อกลม ท่อเหลี่ยม
 - เหล็กที่เป็นท่อกลวง จะรับแรงอัดได้ดีกว่า เพราะเหล็กตันเกิดการคู้งได้ยาก
 - เหล็กที่เป็นท่อกลวงมีข้อเสียคือ ถ้าน้ำเข้าไปข้างใน จะเกิดสนิมได้
2. เหล็กฉาก เหล็กทรงต่าง ๆ
 - เหล็กประเภทนี้มีความหนาแน่นมากกว่าเหล็กท่อ เนื่องจากรูปทรงในการรับแรงมีน้อยกว่าเหล็กท่อกลวง
 - เนื่องจากเหล็กประเภทนี้มีความหนาแน่นมากกว่าแบบแรก จึงทำให้มีน้ำหนักมากกว่าเหล็กท่อกลวง
3. เหล็กเส้นตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เหล็กเส้นตัน เหมาะสำหรับรับแรงดึงมากกว่าแรงอัดเหล็กประเภทนี้เหมาะสำหรับงานโครงสร้าง
- เหล็กเส้นตันมีน้ำหนักมากกว่าเหล็กทั้ง 2 ประเภทแรก

คุณสมบัติทางด้านโลหะวิทยาของเหล็ก

โดยทั่วไปในการประกอบ โครงเหล็กมักจะใช้วิธีการเชื่อม ดังนั้นเหล็กที่ใช้้นอกจากจะต้องมีกำลังสูงแล้วยังจะต้องสามารถเชื่อมได้ง่ายด้วย สำหรับความสามารถในการเชื่อมได้ดีเหล็กไม่ควรจะมีความแข็งสูงเกินไปในส่วนที่ถูกเชื่อม แต่ควรจะมีคุณสมบัติและความเหนียวที่รอบอบที่เพียงพอ แม้อันเขตที่ได้รับอิทธิพลจากความร้อนบริเวณใกล้กับรอยเชื่อม เนื่องจากทั้งชนิดและปริมาณของสารผสมในเหล็กต่างก็มีผลต่อความสามารถในการเชื่อม ดังนั้นจึงต้องมีการควบคุมตัวแปรทั้งสองตัวนี้ให้อยู่ในเกณฑ์ที่พอเหมาะ

อิทธิพลขององค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญในแม่เหล็ก ที่มีผลต่อคุณสมบัติเชิงกลและความสามารถในการเชื่อมได้ของเหล็ก สามารถกล่าวได้ย่อ ๆ ดังนี้

1. คาร์บอน (C) เป็นองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ ที่เป็นตัวกำหนดคุณสมบัติหลายอย่างของเหล็กเมื่อปริมาณคาร์บอนที่ผสมในเหล็กเพิ่มขึ้น กำลังดึง กำลังลากและความแข็งจะเพิ่มขึ้น แต่ความยืดหยุ่นจะลดลง ทำให้เหล็กมีความเปราะเพิ่มขึ้น คาร์บอนเป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อความสามารถในการเชื่อมได้

2. แมงกานีส (Mn) เพิ่มกำลังและความแข็งของเหล็ก และทำให้ความยืดหยุ่นลดลงเล็กน้อย แต่ทำให้ความเหนียวลดลงน้อยกว่าเมื่อเทียบกับคาร์บอน แมงกานีสสามารถป้องกันความเปราะที่เกิดจากกำมะถันได้ด้วย

3. ซิลิคอน (Si) ทำให้กำลังที่จุดคลากสูงขึ้น แต่จะทำให้เกิดความเปราะถ้าใช้ในปริมาณที่มากเกินไป (2% หรือมากกว่า)

4. ฟอสฟอรัส (P) และกำมะถัน S ทำให้ความเปราะเพิ่มขึ้นเมื่อมีปริมาณเพิ่มขึ้นในเหล็ก สารทั้งสองตัวนี้มีแนวโน้มที่จะพยายามแยกตัวออกจากเหล็ก

ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อความสามารถในการเชื่อมได้ ก็คือ คาร์บอนเทียบเท่า Ceq ขององค์ประกอบทางเคมีต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเหล็ก ถ้ามีปริมาณของคาร์บอนเทียบเท่าน้อย

นิกเกิล	จะเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี และเพิ่มความยึดตัวในขณะที่ตัดโค้งไม่ให้สึกหรือแตกร้าวได้ง่าย
แมงกานีส	ช่วยเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว และทนต่อแรงดึงได้สูง
โครเมียม	จะเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว และทนต่อแรงดึงได้สูง
วานาเดียม	จะเพิ่มความเหนียวให้กับสแตนเลส
โมลิบดีนัมและโคบอลต์	จะทนทานการกัดกร่อน
ติตานิยมและแมกนีเซียม	จะทำให้เหล็กสแตนเลสมีน้ำหนักเบา

2.5.1.2. สีสผง

- สีสผงอีพ็อกซี (อีพี) เป็นสีที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับงานทั่ว ๆ ไป ทั้งในด้านตกแต่งเพื่อความสวยงาม และป้องกันพื้นผิวงานไม่ให้ถูกทำลายได้ง่ายเนื่องจากมีความแข็งผิวสูง และทนต่อสภาพทางเคมีได้ดี สามารถใช้กับงานต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง เช่น เครื่องใช้ในครัวและในสำนักงาน, เฟอร์นิเจอร์โลหะที่ใช้ในร่ม, ชิ้นส่วนรถยนต์ภายใน, กระจกเงา, ชั้นวางของ, วาล์วและปั้มน้ำ, ท่อเหล็กฝังใต้ดิน, ตู้เอกสาร, หม้อแปลงไฟฟ้า, เตาแก๊ส, เครื่องปรับอากาศติดตั้งในอาคาร และตู้เย็นตู้แช่ เป็นต้น ซึ่งเป็นงานที่มีความจำเป็นในเรื่องการป้องกันพื้นผิว สีอีพ็อกซีใช้ได้ดีกับพื้นสีทั้งระบบอิเล็กโตรสแตติกและระบบพริคชั่นชัวร์ซึ่งไม่ใช่ไฟฟ้า การอบสีอีพ็อกซีนั่นถ้าอบนานเกินไปจะทำให้สีขาวหรือสีอ่อนๆ กลายเป็นสีเหลืองขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งนับว่าเป็นข้อเสียอย่างหนึ่งของสีชนิดนี้

- สีสผงอีพ็อกซีโพลีเอสเตอร์ (เอ็มเอ็กซ์) เป็นสีที่มีการปรับปรุงมาจากสีอีพ็อกซี คุณสมบัติสูงกว่า ทนทานต่อแสงอุลตราไวโอเลตจากแสงแดดได้ดี พ่นง่าย และสีไม่คิดเพี้ยนมากเมื่ออบนาน ๆ เหมาะสำหรับงานพ่นหลายชนิด เช่น กระจกเงา, เครื่องใช้ในครัวและสำนักงาน, เฟอร์นิเจอร์โลหะอยู่ในร่ม, เครื่องจักรและชิ้นส่วน, ชั้นวางของ, โคมไฟ, ตู้เก็บ

เอกสาร และเตาแก๊ส เป็นต้น สำหรับอุณหภูมิที่ใช้ในการอบจะสูงกว่าสีอีพ็อกซีเล็กน้อยแต่ จะมีความต้านทานสารเคมีดีกว่าสีอีพ็อกซี

-สีผงโพลีเอสเตอร์ (พีอี) เป็นสีที่มีความทนทานต่อแสงอุลตราไวโอเลตได้ดีที่สุดใน จำพวกสีผงด้วยกัน เหมาะสำหรับงานภายนอกหรืองานกลางแจ้งที่ต้องตากแดด ตากฝน เช่น เฟอร์นิเจอร์โลหะใช้กลางแจ้ง, เครื่องมือการเกษตร, โคมไฟ ชั้นส่วนรถยนต์ภายนอก, ราง น้ำฝน, โครงหลังคารถแทรกเตอร์, ตู้ไปรษณีย์, ตู้โทรศัพท์, รถตัดหญ้า, จักรยาน และเครื่อง ปรับอากาศติดตั้งนอกอาคาร เป็นต้น สำหรับอุณหภูมิที่ใช้ในการอบใกล้เคียงกับอีพ็อกซีโพลี เอสเตอร์ ไม่มีปัญหาเรื่องสีเพี้ยน สามารถใช้ได้กับปืนพ่นทั้งระบบอิเล็กทรอนิกส์ และ ระบบพริกซ์นชาร์จ

ข้อดีของระบบการพ่นด้วยสีผง

ในปัจจุบันระบบการพ่นด้วยสีผงกำลังเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ทั้งนี้เพราะระบบการพ่นสีด้วยสีผงมีข้อดีหลายประการ คือ

1. การสูญเสียน้อย เพราะสีที่เหลือจากการเกาะบนชิ้นงานสามารถนำไปใช้ใหม่ได้ ทำให้มีสีที่สูญเสียไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์
 2. ไม่มีปัญหาเรื่องมลภาวะ เนื่องจากสีผงเป็นเนื้อสี 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีน้ำมันผสม จึงไม่มีการระเหยตัวของสารเคมี
 3. ใช้งานง่ายสะดวก ด้วยการพ่นระบบอิเล็กทรอนิกส์จะช่วยให้สีเกาะง่ายและ สม่ำเสมอ ปกปิดพื้นผิวได้ดี สีไม่หลุดร่วงง่ายและไหลย่อย
 4. ประหยัดต้นทุน ทั้งนี้เพราะสีผงไม่ต้องพ่นสีรองพื้น พ่นเพียงครั้งเดียวจะได้ความ หนาตามความต้องการและให้การยึดเกาะพื้นผิวที่ดี นอกจากนั้นแล้วยังประหยัดเชื้อเพลิงในกา รอบ เพราะไม่ต้องมีปล่องระบายแก๊สในขณะอบ ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนมาก ทำ ความสะอาดง่ายเพียงแต่ใช้เครื่องดูดฝุ่นหรือใช้ลมเป่าเท่านั้น
- จากข้อดีของระบบการพ่นด้วยสีผงดังกล่าวเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับสีน้ำมันพบว่า สีผงจะมี ต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าทั้งในด้าน การลงทุน วัตถุดิบ และค่าแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมผิวงานก่อนพ่นสี

เนื่องจากหัวใจสำคัญของการเคลือบสีผิวนั้นคือผิวงาน ซึ่งผิวงานก่อนพ่นสีจะต้องเป็นผิวที่แห้ง และสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกต่าง ๆ เช่น สนิม ฝุ่นละออง จารบี ฯลฯ เพราะสิ่งสกปรกเหล่านี้จะทำให้สีที่ท้อบออกมาเกิดฝ้า เป็นหลุม เป็นรอยเค็ด การยึดเกาะของสีไม่ดี ผิวหยาบเป็นเม็ด ฯลฯ จะเห็นได้ว่าในการเตรียมผิวงานก่อนพ่นสีนั้นหากทำได้ดีมากเท่าใด คุณภาพของงานก็จะดีมากขึ้นเท่านั้น

ข้อสังเกตในการเลือกสีผิวนั้น

ผู้ใช้สีผิวนั้นไปมักจะประสบปัญหาในการตัดสินใจว่า จะเลือกใช้สีผิวนั้นจากแหล่งผลิตใด เนื่องจากมีสีผิวนั้นจากหลายแหล่งให้เลือกมากขึ้นในปัจจุบัน ดังนั้นเพื่อประกอบการพิจารณาในการตัดสินใจเลือกสีผิวนั้นให้เหมาะกับสภาพการใช้งาน จึงควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. เปรียบเทียบความหนาของสีที่สามารถปกปิดพื้นผิวงานได้หมด ซึ่งจะทำให้ประหยัดต้นทุนการผลิตได้เป็นอย่างมาก
2. เปรียบเทียบคุณภาพสีทั้งเมื่อเริ่มใช้และหลังจากใช้ไปแล้วอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นเครื่องพิสูจน์ว่าผู้ใช้ได้ใช้สีที่มีคุณภาพ นอกจากนั้นควรสังเกตในเรื่องความเงาของสี การพ่นสีเข้าทุกซอกทุกมุมหรือไม่ เพราะจะทำให้ผู้ใช้ซื้อสีที่มีคุณภาพทั้งลดต้นทุนในการผลิต และทำให้งานที่ออกมามีประสิทธิภาพเป็นที่น่าพอใจอีกด้วย

2.5.1.3. ข้อมูลส่วนการเคลือบสี

ลักษณะการเคลือบสี

สีเป็นส่วนสำคัญของตัวรถที่จะนำตัวรถไปยังที่ต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ สีที่สามารถนำมาประกอบติดตั้งตัวรถขึ้น เพื่อใช้งานสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

- สีอย่างสวยงาม
- สีอย่างตัน

สีอย่างสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของล้อยางสุบลมจะมีขนาดใหญ่ ก่อนใช้งานต้องสูบลมเข้าล้อให้พองเต็ม

หน้าที่การใช้งาน

ล้อยางสุบลมส่วนมากจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางของวงล้อใหญ่ ส่วนมากจะนำไปใช้งานกับรถเข็นที่ต้องรับน้ำหนักมาก และใช้งานบนพื้นที่ไม่ราบเรียบ มีหลุมบ่อ หรือพื้นที่ต่างระดับ เช่น ชนท้องถนน ตลาด ซอย หรือฟุตบาททางเดิน ล้อแบบนี้กันกระเทือนได้ดี ตัวอย่างของรถที่ใช้ล้อแบบนี้คือ รถเข็นขายน้ำ ขายอาหารทั่วไป หรือรถเข็นจ่ายอาหารขนาดใหญ่ของโรงพยาบาล

ล้อยางตัน

ล้อแบบนี้เป็นล้อที่เหมาะสมสำหรับรถเข็นที่มีขนาดเล็ก ใช้งานภายในตัวอาคารหรือพื้นที่ไม่ขรุขระมากนัก ล้อแบบนี้มีขายอยู่ตามท้องตลาดมีรูปแบบและขนาดมากมาย แต่รูปแบบของล้อรถที่เหมาะสมกับการนำมาใช้งานมีดังนี้

ล้อแบบใช้งานหนัก

เหมาะสำหรับใช้งานที่ต้องรับน้ำหนักมาก ๆ แต่ยังสะดวกต่อการเข็นและการเคลื่อนย้าย มีทั้งแบบล้อธรรมดาและล้อมีตลับลูกปืน

วัสดุที่ใช้ทำล้อยาง เหล็ก ไนลอน โพลียูเรเทนและพีโนลิก

การนำไปใช้งาน ขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน คือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 – 125 มม. รับน้ำหนักได้ 90 – 145 กก. ความสูงของล้อทั้งหมด 140 – 175 มม.

ล้อที่นิยมใช้งานอุตสาหกรรม

ล้อแบบนี้ก็เป็นอีกแบบหนึ่งที่นิยมใช้กันมาก ในการติดเข้ากับรถเข็นแบบต่าง ๆ ที่ต้องรับน้ำหนักปานกลางถึงหนักมาก แกนล้อมีทั้งแบบมีตลับลูกปืนและไม่มีตลับลูกปืน ล้อมีแบบทั้งล้อตายและหมุนได้

วัสดุที่ใช้ทำล้อมียางธรรมดา เหล็ก ไนลอน ยางอ่อน ยางแข็ง โพลียูเรเทน พีโนลิก

การนำไปใช้งาน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่เหมาะสมกับการใช้งานของรถเข็น บรรจูปกรณ์ทำ ความสะอาดตั้งแต่ 100 – 125 มม. รับน้ำหนักได้ 90 - 145 กก. ต่อล้อความสูงทั้งหมดของล้อ 132 – 168 มม. สำหรับหน้ายางของล้อแบบยางล้อมีขนาดกว้าง 32 – 38 มม.

ล้อยเหล็ก เป็นล้อยเหล็กแบบแกนล้อยไม่มีตลับลูกปืน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 – 150 มม. หน้าล้อยกว้างตั้งแต่ 30 – 35 มม.

ล้อยโนล่อน เป็นล้อยที่ขึ้นรูปโดยการฉีดโนล่อนเข้าขังแม่แบบ แกนกลางมีตลับลูกปืนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 – 125 มม. หน้าล้อยกว้าง 20 – 24 มม.

ล้อยยางอ่อน เป็นล้อยยางอ่อนสวมอยู่รอบแกนเหล็ก แกนล้อยมีตลับลูกปืน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 – 200 มม. หน้ายางกว้าง 32 – 46 มม.

ล้อยยาง เป็นล้อยยางอีกแบบหนึ่ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 – 200 มม. หน้ายางกว้าง 22 – 35 มม.

ล้อยพีโนลิก มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 – 150 มม. หน้าล้อยกว้าง 27 – 43 มม.

ล้อยโพลียูเรเทน เป็นล้อยยูเรเทนหุ้มรอบโนล่อน แกนกลางมีตลับลูกปืน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 11 – 200 มม. หน้าล้อยกว้าง 29 – 44 มม.

การเลือกใช้ล้อและการใช้งาน

ล้อเป็นชิ้นส่วนสำคัญชิ้นหนึ่งของรถเข็น หน้าที่หลักสำคัญของล้อก็คือ

- รับน้ำหนักโครงสร้างทั้งหมดจากรถเข็น อุปกรณ์ และขยะ
- นำพารถเข็นให้สามารถเคลื่อนที่ไปยังที่ต่าง ๆ ได้

ล้อเป็นส่วนที่เกิดการชำรุดเสียหายบ่อยที่สุด เนื่องจาก

- การเลือกใช้ล้อไม่เหมาะสมกับการใช้งาน
- รับน้ำหนัก ไม่ได้
- การประกอบติดตั้งไม่ถูกวิธี

เงื่อนไขในการใช้ล้อ คำนี้ถึงเรื่อง

- การแข็งแรงที่สามารถใช้รับน้ำหนักได้ดี
- ความสะดวกคล่องตัวในการเคลื่อนที่ ทั้งทางตรงและทางเลี้ยว

2.5.1.4. กระจกเงา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของบ่อ ปริมาณหมึกถ้ามากก็จะทำให้เข้มมากกว่าบ่อที่มีหมึกน้อยกว่า ทำให้สามารถพิมพ์ภาพที่มีโทนต่อเนื่องได้ แม่พิมพ์กราวีนี่ส่วนใหญ่ทำมาจากเหล็กรูปทรงกระบอก ซึ่งมีผิวชุบด้วยทองแดง และบ่อหมึกเล็กๆ ก็จะถูกกดลงในชั้นของทอง หรือแม่พิมพ์อาจทำมาเป็นแผ่น แล้วนำมาหุ้มรอบลูกกลิ้งเหล็กอีกชั้นหนึ่งก็ได้ หลักการพิมพ์กราวีนี่ แม่พิมพ์ที่ถูกกดเป็นภาพแล้ววางนอนอยู่ในอ่างหมึกเหลว เหมือนกับการพิมพ์แบบเฟล็กโซ หมึกจะเกาะอยู่ในบ่อที่กดไว้และมีมีดปาดหมึก(Doctor Blade)เป็นเหล็กสปริงยาวๆ กดสนิทอยู่กับผิวของแม่พิมพ์ ทำหน้าที่ปาดหมึกออกจากผิว หมึกก็จะติดอยู่เฉพาะวัสดุติดกับแม่พิมพ์ หมึกเหลวเมื่อรับแรงอัดก็จะถ่ายทอดหมึก(Transfer)จากแม่พิมพ์ลงบนผิวของวัสดุเป็นภาพหรือลายเส้นทางกราฟฟิคออกมา การพิมพ์ระบบกราวีนี่เป็นระบบการพิมพ์ที่สามารถผลิตภาพลายเส้น(Line Work) และภาพฮาล์ฟโทน(Half-Tone)ได้อย่างมีคุณภาพและรวดเร็ว อีกทั้งยังพิมพ์ลงบนผิววัสดุต่างๆ ได้อีกหลายประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุจำพวกพลาสติกและอลูมิเนียมฟอยล์ ระบบการพิมพ์ในระบบนี้จึงเป็นที่นิยมใช้พิมพ์ในบรรจุภัณฑ์กันมาก เพราะมีคุณภาพการพิมพ์ที่ทัดเทียมกับระบบออฟเซต(Offset) ได้เช่นกัน บรรจุภัณฑ์ที่ใช้การพิมพ์ในระบบกราวีนี่ได้แก่กล่องกระดาษ, ห่อของที่ขีดย่นได้(Polyethylene, Polypropylene, Cellophane, Nylon, Polyester, Vinyl, Foil Etc.), กระดาษห่อของขวัญ, กระดาษห่อของ, ฉลาก ตราทั้งแผ่นและม้วน ประเภทสิ่งพิมพ์พิเศษอื่นๆ เช่น ก้นกรองบุหรี่, กระป๋องโลหะ เป็นต้น

2.4.4. การพิมพ์ระบบออฟเซต

การพิมพ์ด้วยระบบออฟเซต เป็นที่แพร่หลายนิยมใช้กันทั่วโลก จะสังเกตได้ว่าในปัจจุบันระบบนี้มีส่วนผูกพันกับชีวิตประจำวันอย่างแยกไม่ออก ไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์ หนังสือตำรา นวนิยาย วารสารรายสัปดาห์ รายเดือน โปสเตอร์ โฆษณา แผ่นพับหรือโบรชัวร์ ทุกรายการนี้พิมพ์ด้วยระบบออฟเซตซึ่งมีบทบาทเข้ามาแทนที่ระบบเลตเตอร์เพลสซึ่งล้าหลังไป งานออฟเซตสามารถให้มูลค่าของงานพิมพ์ที่สูงเนื่องจากการผสมของเม็ดสกรีนได้อย่างละเอียด หลักการพิมพ์ในระบบนี้ มีความแตกต่างจากการพิมพ์ในระบบเลตเตอร์เพลส โดยสิ้นเชิง กล่าวคือ

-แม่พิมพ์เป็นแบบผิวระนาบแทนที่จะเป็นค้ำนูน

-แม่พิมพ์จะรับหมึก แล้วถ่ายทอดไปยังตัวกลาง คือ ฝ้ายางแบบลงกดแล้วจึงลงไปบน

กระดาษ ไม่ใช่เป็นการสัมผัสโดยตรงเหมือนระบบเลตเตอร์เพลส

-การที่แม่พิมพ์เป็นผิวระนาบ ทำให้ส่วนที่เป็นภาพ(ที่ต้องรับหมึก)และส่วนที่ไม่ใช่ภาพ(ที่จะรับหมึกไม่ได้) อยู่ในระดับเดียวกัน จึงต้องหาวิธีที่จะทำให้ส่วนที่เป็นภาพเท่านั้นรับหมึก

เสมอด้านที่มีการเคลือบผิวนี้จะมีความทนทานมาก แต่ก็ควรระมัดระวังสิ่งที่จะไปขีดข่วนเพราะจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานค่อยลงไปบ้าง ในการตัดกระจก ให้ตัดจากด้านที่เคลือบเสมอ วางด้านที่ไม่เคลือบอยู่ติดกับโต๊ะตัดกระจก

กระจกสะท้อนแสงนี้จะมองเห็นสิ่งสกปรกง่ายกว่ากระจกอื่น ๆ จึงต้องทำความสะอาดทุก 2 เดือน เพื่อยืดอายุการใช้งานของกระจกและเพื่อการสะท้อนที่สวยงาม

ๆ คือ

ขนาด การใช้กระจกที่มีขนาดใหญ่มากมักจะต้องใช้กระจกที่มีความหนาแน่น ๆ ด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ความสามารถต้านทานแรงอัดของลม ในขณะที่เด็วกันก็ดูดกลืนพลังงานความร้อนได้มากเช่นกันจึงเกิดแรงดันดึงอย่างสูงที่ขอบ

อุปกรณ์ให้ร่มเงาภายในอาคาร เช่น ฝ้าย่านหนา หรือม่านปรับแสงที่มีสีเข้ม จะเป็นตัวการที่เพิ่มปริมาณความร้อนแก่แผ่นกระจกให้สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว

การทำสีหรือปิดทับด้วยสติ๊กเกอร์จะมีผลอย่างมากต่อการแตกร้าวของกระจก เนื่องจากมีการสะสมความร้อนมากกว่าปกติ

เงามืด การเกิดเงามืดอาจเนื่องมาจากรูปทรงการออกแบบของอาคาร จะทำให้เกิดความแตกต่างของปริมาณความร้อน ส่งผลทำให้กระจกเกิดการแตกร้าวได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

วิธีการดำเนินงานวิจัยโครงการบรรจุกฎบัตรเครื่องประดับผม สำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดงสินค้าของบริษัท FOREFRONT GROU จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบบรรจุกฎบัตรเครื่องประดับผม สำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดงสินค้าของบริษัท FOREFRONT GROU จำกัด

2. เพื่อส่งเสริมการจำหน่ายและกลยุทธ์ทางการตลาด
ผู้วิจัยได้ทำการจำกัดลำดับของการดำเนินงานวิจัยโดยการแบ่งขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยออกเป็น
เรื่อง ๆ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
3. วิธีสร้างเครื่องมือวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. แหล่งที่มาของข้อมูล
6. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

จากหัวข้อในขั้นต้นผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมรายละเอียดในแต่ละเครื่อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายสำหรับการจำหน่ายสินค้าเครื่องประดับผม ดังนี้

1. สุภาพสตรีอายุ 20 – 40 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือในการวิจัยประเภทแบบสอบถาม เพื่อศึกษาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายรวบรวมเป็นแนวทางในการออกแบบ

วิธีสร้างเครื่องมือวิจัย

ในการใช้เครื่องมือในการวิจัยผู้วิจัยได้ทำการเลือกเครื่องมือในการวิจัยประเภทแบบสอบถาม สำหรับกลุ่มเป้าหมายสุภาพสตรีอายุ 20–40 โดยแบบสอบถามทั่วไปจะถามข้อมูล 3 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลพฤติกรรม ความคิดเห็น และเจตคติ ข้อมูลประเภทสำมะโน เช่น อายุ รายได้

วิธีสร้างเครื่องมือวิจัย

ในการใช้เครื่องมือในการวิจัยผู้วิจัยได้ทำการเลือกเครื่องมือในการวิจัยประเภทแบบสอบถาม สำหรับกลุ่มเป้าหมายสุภาพสตรีอายุ 20–40 โดยแบบสอบถามทั่วไปจะถามข้อมูล 3 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลพฤติกรรม ความคิดเห็น และเจตคติ ข้อมูลประเภทสำมะโน เช่น อายุ รายได้ เป็นต้น และข้อมูลที่เป็นปัญหา ได้แก่ เหตุผลหรือสาเหตุการมีพฤติกรรมซึ่งตรงกับข้อมูลที่ผู้วิจัยต้องการ

วิธีสร้างเครื่องมือการวิจัยเป็นขั้นตอนที่วางแผนดำเนินการทั้งหมด ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการกำหนดวัตถุประสงค์ในการใช้แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์แยกเป็นประเด็นดังนี้

- 1.1 รายละเอียดความต้องการทางด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผม
- 1.2 พฤติกรรมการใช้งานเครื่องประดับผม และบรรจุภัณฑ์
- 1.3 เลือกผู้กรอกแบบสอบถาม คือ

1.3.1 สุภาพสตรีอายุ 20–40 ปี

2. กำหนดเวลาและสถานที่

3. เลือกประเภทแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ใช้แบบเจตคติเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ประกอบคือ แบบสอบถาม ปากกา กล้องถ่ายรูป สำหรับบันทึกภาพ ทดลองเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ ก่อนไปจริง ผู้

วิจัยได้ทำการทดลองเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ ก่อนไปใช้จริงผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือก่อนการใช้แบบสอบถาม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลโดยแบ่งออกเป็นภาคเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต การศึกษาของจริงจากภาคสนามโดยแบ่งเป็นประเภทดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลภาคปฐมภูมิ

1.1 การสังเกต ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรมของผู้ที่ใช้เครื่องประดับผม และบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมชนิดต่าง ๆ รวมไปถึงรูปแบบในการส่งเสริมการขายและการขนส่งของ

1.2 แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามผู้กลุ่มเป้าหมายสำหรับสินค้าเครื่องประดับผม รวมไปถึงความคิดเห็นในความจำเป็นในการที่จะต้องมีบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมขึ้นมา

1.3 การถ่ายภาพ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลโดยการถ่ายภาพในเรื่องของการศึกษาเกี่ยวกับเครื่องประดับผม และรายละเอียดเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์แบบเดิมและบรรจุภัณฑ์ใกล้เคียง ลักษณะภายนอกอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ประเภทเครื่องประดับผม พฤติกรรมการบริโภค ตลอดจนการศึกษาข้อมูลที่เป็นแนวทางการออกแบบ เช่น โลโก้ โครงสร้าง กระดาษ เป็นต้น

2. การศึกษาข้อมูลภาคทุติยภูมิ เช่น ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลที่เป็นความรู้พื้นฐานในการออกแบบ คือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องแต่ละชนิด พฤติกรรมการบริโภค วัสดุและกรรมวิธีการผลิต จิตวิทยาการใช้สี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการศึกษา และเปรียบเทียบและทำการวิเคราะห์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานวิจัย

แหล่งที่มาของข้อมูล

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูล 1 จากสถานที่ได้ไปสำรวจผู้ทำการวิจัยยังได้ทำการสรุปแหล่งที่มาของข้อมูลโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แหล่งข้อมูลจากบุคคลได้แก่

- คุณดวงแก้ว วรดิศ (กรรมการผู้จัดการ บริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ที่ใช้เครื่องประดับผมทั่วไป

2. แหล่งข้อมูลจากภาคเอกสารอ้างอิง

- ตำราที่เกี่ยวข้อง

- วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

3. แหล่งข้อมูลด้านสถานที่

- บริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด

- ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

- ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปเป็นแนวทางการออกแบบในการวิเคราะห์ใช้วิธีวิเคราะห์เป็นรายข้อจากแบบสอบถามและจากการศึกษาข้อมูลโดยนำมาเขียนบรรยายและสรุป โดยใช้วิธีการคิดจากแบบสอบถามดังนี้

ใช้วิธีวิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละของผู้ตอบแต่ละข้อ โดยรวมคำถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่มีความคิดเห็นตรงกันเป็นส่วนมาก ซึ่งจะถือว่าเป็นการสรุปคำถามในแต่ละข้อนั้น ที่จะเป็นเหตุผลเพื่อนำไปสู่การอ้างอิงการออกแบบต่อไป

1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้ความถี่ร้อยละ

2. ความต้องการทางด้านเจตคติที่มีต่อบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมและชั้นแสดงสินค้า

การคิดค่าร้อยละ

$100 \times (\text{จำนวนที่ตอบ})$

จำนวนเต็ม

เช่น แบบสอบถามจำนวนเต็มทั้งหมด 40 ชุด ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นชาย 4 คน และเป็นผู้หญิง 45 คน คิดเป็นร้อยละ ดังนี้

$$\text{ผู้ชายคิดเป็นร้อยละ } \frac{100 \times 4}{40} \text{ ร้อยละ } 10$$

$$\text{ผู้หญิงคิดเป็นร้อยละ } \frac{100 \times 36}{40} \text{ ร้อยละ } 90$$

คิดเป็นค่าร้อยละได้ คือ แบบสอบถามได้กลุ่มประชากรตัวอย่างในผู้ชาย ร้อยละ 10 ผู้หญิงร้อยละ 90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผม สำหรับสุภาพสตรีและชั้นแสดงสินค้าของบริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสรุปเป็นแนวทางในการออกแบบ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม 100 ชุด และสรุปบรรยายผลโดยลำดับการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ข้อมูลจากแบบสอบถาม

- เพศหญิง 100 คน
- อายุ 20 – 25 ปี 44 คน
25 – 30 ปี 29 คน
30 – 35 ปี 20 คน
35 – 40 ปี 7 คน
- การศึกษา ประถม 1 - ประถม 6 5 คน
มัธยม 1 – มัธยม 6 30 คน
ปริญญาตรี 52 คน
ปริญญาโท 13 คน
- อาชีพ มีกิจการเป็นของตนเอง 25 คน
รับราชการ 35 คน
รัฐวิสาหกิจ 40 คน
- รายได้ / ต่อเดือน 5,000 - 10,000 บาท 63 คน
10,001 - 20,000 บาท 27 คน
20,001 - 30,000 บาท 6 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมและความคิดเห็นของผู้ใช้

6. ท่านเคยใช้เครื่องประดับผมหรือไม่

เคยใช้ 96% และซื้อเครื่องประดับผมครั้งล่าสุด

1 – 4 เดือน	39%
4 – 8 เดือน	28%
8 – 12 เดือน	25%
1 ปี หรือมากกว่า	8%

7. สิ่งที่ท่านพิจารณาเมื่อซื้อสินค้าเครื่องประดับผมคือ

ราคา	35%
การออกแบบ	55%
ประโยชน์ใช้สอย	10%
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	

สรุปสิ่งที่ถูกค่าพิจารณาในการตัดสินใจซื้อสินค้าเครื่องประดับผมมากที่สุดคือการออกแบบ รองลงมาคือราคาในการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงการส่งเสริมการจำหน่ายสินค้า และเลือกใช้วัสดุที่มีราคาถูก

8. ท่านคิดว่าสีที่ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สามารถเข้ากับเครื่องประดับผมได้ทุกชนิด ควรจะเป็นสีใด

ดำ	31%
สีเทา	17%
สีขาว	27%
สีน้ำเงิน	25%

สรุปสีที่เลือกใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์และชั้นแสดงสินค้า ได้แก่ สีดำ และสีขาว โดยเลือกใช้ตามความเหมาะสมตามสีของสินค้าในแต่ละชุด โดยสีดำเป็นสีที่มีคุณค่าช่วยทำให้สินค้าเด่นขึ้น และสีขาวสำหรับสินค้าที่มีสีเข้ม และสามารถเข้ากับสีดำได้ดี

9. ท่านคิดว่าวัสดุบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับจำหน่ายรวมเป็นชุดควรจะเป็นวัสดุประเภทใด

กระดาษ	32%
พลาสติก	28%
ผ้า	25%
อื่น ๆ	-

สรุปการจำหน่ายบรรจุภัณฑ์รวมเป็นชุด เลือกใช้พลาสติก ร่วมกับกระดาษเพื่อลดต้นทุนในการผลิต โดยใช้พลาสติกเป็นบรรจุภัณฑ์ภายนอก และใช้แผงติดเครื่องประดับเป็นกระดาษ โดยเลือกใช้วัสดุ โดยพิจารณาจากสินค้าในแต่ละชนิด โดยพลาสติกที่เลือกใช้ได้แก่ พลาสติก พีวีซี เพราะความความ ใสกันความชื้นผลิดง่าย และราคาถูก

10. บางท่านคิดว่าวัสดุบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับจำหน่ายแยกชิ้นควรจะเป็นวัสดุประเภทใด

กระดาษ	39%
พลาสติก	28%
ผ้า	25%
ไม่จำเป็นต้องมีบรรจุภัณฑ์	8%

สรุปวัสดุบรรจุภัณฑ์สำหรับจำหน่ายแยกชิ้นเลือกใช้กระดาษเพื่อเป็นการช่วยลดต้นทุนในการ ผลิต ร่วมกับพลาสติกแก้วเพื่อปกป้องคุ้มครองสินค้า โดยกระดาษที่เลือกใช้คือกระดาษการ์ดเคลือบ ผิวนั้นหน้าเดียว (ด้านที่ติดสินค้า) เพื่อลดต้นทุนในการผลิต

11. ท่านคิดว่าอะไรคือองค์ประกอบสำคัญในการจำหน่ายสินค้าเครื่องประดับผม

สินค้าตัวอย่าง, กระจก	70%
วิธีใช้เครื่องประดับผม	9%
ไฟส่องสินค้า	16%
อื่น ๆ (โปสเตอร์) ภาพนางแบบ	5%

สรุปในการออกแบบชั้นแสดงสินค้าจึงได้มีแนวทางการออกแบบให้ชั้นแสดงสินค้ามีส่วนวาง สินค้าตัวอย่าง และกระจกเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในการเลือกซื้อสินค้าและในส่วนของ ไฟส่องสินค้านั้น เนื่องจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า ซึ่งทางห้างได้มีการจัดไฟส่องสินค้าไว้ที่สถานที่อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้ว ส่วนวิธีใช้และรายละเอียดต่าง ๆ จะมีติดไว้บนหลังบรรจุภัณฑ์ตามระเบียบของห้างสรรพสินค้า โดยจะเป็นในรูปแบบของสติ๊กเกอร์

12. ท่านคิดว่าควรใช้วัสดุชนิดใดในการออกแบบชั้นแสดงสินค้าเครื่องประดับผม

พลาสติก	25%
เหล็ก	44%
ไม้	20%
กระดาษ	11%

สรุปในการออกแบบชั้นแสดงสินค้าได้เลือกใช้เหล็กร่วมกับพลาสติก โดยการศึกษาข้อมูลได้เลือกใช้เหล็กกลมกลวงเพราะมีความแข็งแรงทางโครงสร้าง รับน้ำหนักได้ดี และแข็งแรง ส่วนพลาสติกได้เลือกใช้พลาสติกอะครีลิก เพราะมีความใส โปร่ง และสามารถมองเห็นเครื่องประดับผมได้อย่างชัดเจน

การวิเคราะห์รูปแบบบรรจุภัณฑ์ และชั้นแสดงสินค้า

4.1 การวิเคราะห์รูปแบบบรรจุภัณฑ์แบบจำหน่ายเป็นชุด

ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมทั้ง 5 ชุดนั้นประกอบไปด้วยสินค้าประเภทพลาสติก และสินค้าประเภทสิ่งทอซึ่งแบ่งการวิเคราะห์ดังนี้

- สินค้าประเภทพลาสติก เนื่องจากเครื่องประดับผมประเภทพลาสติกมีคุณสมบัติคงรูป และจำนวนหลายชิ้นประกอบภายใน 1 ชุด จึงทำให้สินค้ากองรวมกันไม่เป็นระเบียบซึ่งในการจำหน่ายสินค้าเครื่องประดับผมนี้ผู้ซื้อต้องการเห็นสินค้าได้อย่างชัดเจนจึงได้วิเคราะห์แนวทางการออกแบบจากการเหมาะสมและจากการสัมผัสภาณณ์ความต้องการของทางบริษัท และจากการแนะนำของฝ่ายการออกแบบบรรจุภัณฑ์ จึงได้สรุปออกมาว่าสินค้าประเภทพลาสติกควรจัดช่องใส่สินค้าหรือมีแผงหนีบเรียงสินค้าให้เป็นระเบียบ และมีบรรจุภัณฑ์ภายนอกอีกชั้นโดยออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้พับได้เพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บ การขนส่ง สามารถพิมพ์ลวดลายกราฟฟิคได้ง่าย และมีราคาถูกลงกว่าบรรจุภัณฑ์แบบคงรูป

- สินค้าประเภทสิ่งทอ เนื่องจากสินค้าสิ่งทอสามารถพับเรียงบนบรรจุภัณฑ์โดย/ไม่ต้องมีแผงเรียงสินค้า และขนาดของสินค้าใหญ่กว่าสินค้าแบบพลาสติก และจำนวนน้อยชิ้นกว่า จึงสรุปได้ว่าเครื่องประดับสิ่งทอจึงไม่ต้องออกแบบแผงเรียงสินค้าภายใน

4.2 การวิเคราะห์รูปแบบบรรจุภัณฑ์แบบจำหน่ายแยกชิ้น

ในการวางจำหน่ายสินค้าเครื่องประดับผมแบบแยกชิ้น ได้จำหน่ายเป็นชิ้นหรือเป็นคู่ตามที่ฝ่ายการตลาดกำหนดให้ โดยที่การจำหน่ายแยกชิ้นนี้สิ่งสำคัญที่ต้องเลือกใช้วัสดุที่มีราคาถูก เพื่อให้คุ้มค่ากับการจำหน่าย และสำหรับรูปแบบนั้นต้องเรียงง่ายเพื่อลดขั้นตอนการผลิตและวัสดุ จึงได้สรุปออกมาว่าควรออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้เป็นบรรจุภัณฑ์ระยะสั้นและออกแบบให้หนึ่งแบบใช้งานได้กับสินค้าหลายชิ้น เพื่อคุ้มค่าในการทำต้นแบบการผลิต

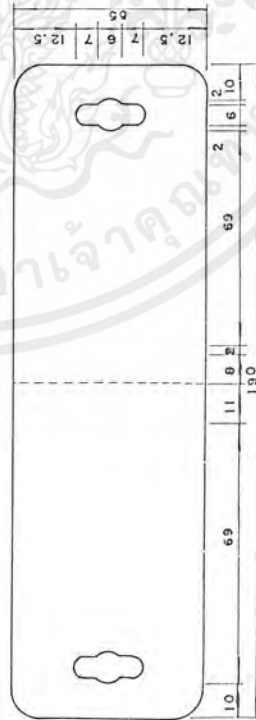
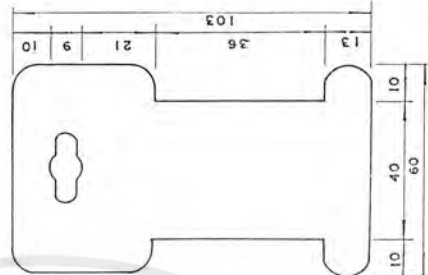
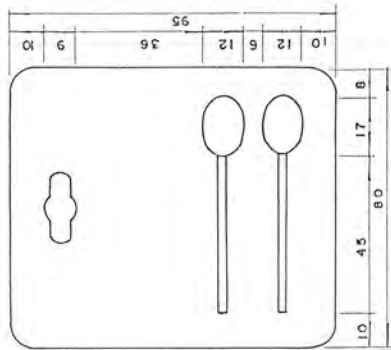
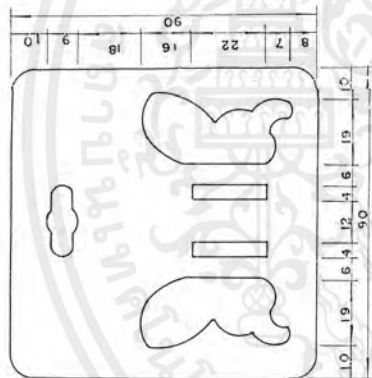
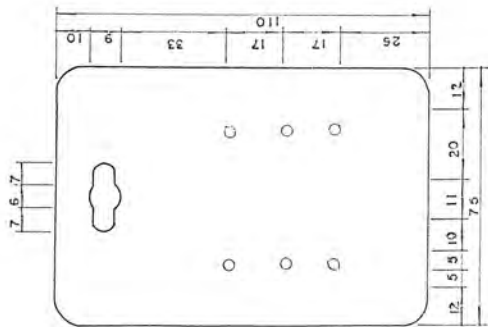
4.3 การวิเคราะห์รูปแบบชั้นแสดงสินค้า

ในการออกแบบชั้นแสดงสินค้าได้เนื่องจากสินค้าเป็นสินค้าแบบจำหน่ายเป็นชุด และแบบจำหน่ายแยกชิ้นในการออกแบบชั้นวาง จึงได้สรุปให้ชั้นวางสินค้าเป็นแบบวางจำหน่ายและมีที่สำหรับแขวนสินค้าในตัวเดียวกัน

- การวิเคราะห์วัสดุในส่วนของเครื่องเคลื่อนที่ ซึ่งได้แก่ล้อ ซึ่งจะนำชั้นแสดงสินค้าเคลื่อนย้ายไปที่ต่าง ๆ ได้เลือกใช้ล้อเพราะมีความนุ่มนวลในการเคลื่อนที่และมีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้ และเป็นล้อที่นิยมใช้ในระบบอุตสาหกรรม

- การวิเคราะห์การตกแต่งพื้นผิวของชั้นแสดงสินค้า สามารถทำได้ 2 วิธี คือ การตกแต่งโดยแรงคน และการตกแต่งด้วยการชุบผิวด้วยไฟฟ้า ได้เลือกวิธีการตกแต่งโดยการใช้แรงคนโดยใช้สีผง เพราะเนื่องจากเป็นสีที่ได้รับความนิยมขึ้นแทนสีอบน้ำมัน โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ความปลอดภัย ประหยัด และความสะดวกสบายสำหรับการเคลื่อนผิวงาน โลหะให้เกิดสีสรรสวยงามและปกป้องชิ้นงานให้คงทน

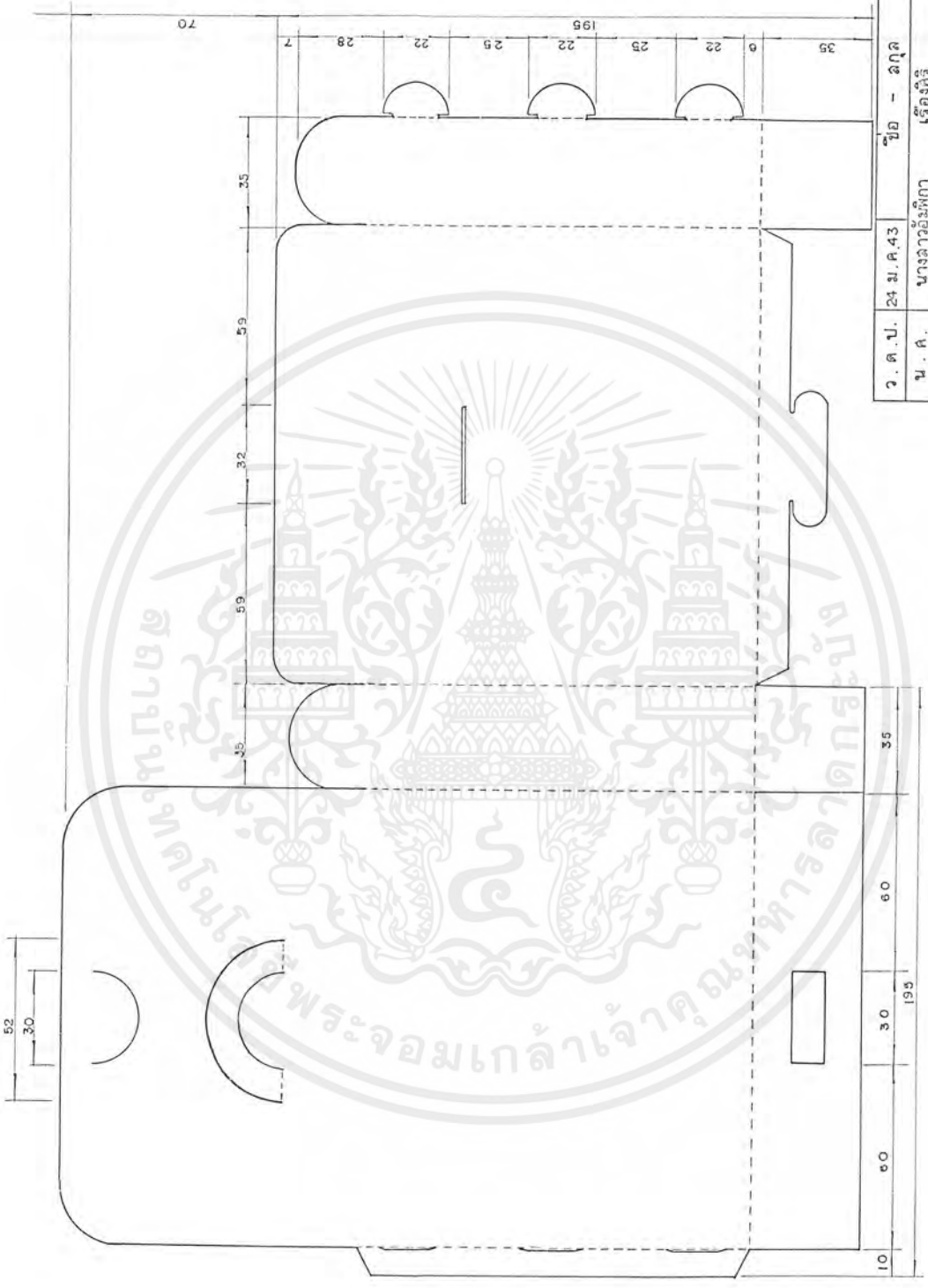
- การวิเคราะห์ระบบการพิมพ์ การเลือกใช้ระบบการพิมพ์ สำหรับงานบรรจุภัณฑ์นั้นจากการศึกษาข้อมูลภาคสนาม และภาคเอกสารต่าง ๆ จึงได้สรุปว่าเลือกใช้การพิมพ์ระบบออฟเซต เพราะเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย รวดเร็ว และราคาถูก นิยมใช้กันมากในงานอุตสาหกรรม



SACLE 1 : 1
UNIT OF MM.

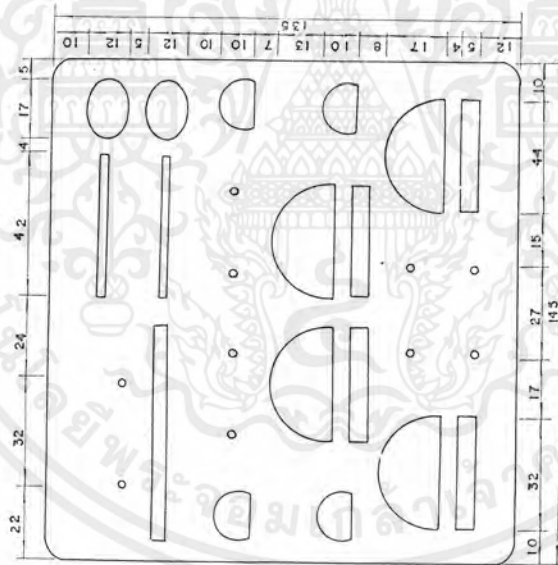
ว.ศ.ป.	24 ม.ค.43	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
น.ศ.	นางลาวอัมภิกา	เรื่อง	41030636	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	ปริญญาตรี	ชื่อ	ปริญญาตรี	
พระจอมเกล้า	ปริญญาตรี	ชื่อ	ปริญญาตรี	
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปริญญาตรี	ชื่อ	ปริญญาตรี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ว. ต. ป. 24 ม. ค. 43	ชื่อ - นามสกุล	เลขที่	แผ่นที่
น . ศ .	นางสาวอังกิภา เรืองกิจ	41030636	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล			
ชั้นปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓			
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา			
อ. พิเศษ ศิริพันธุ์			
			๐๓

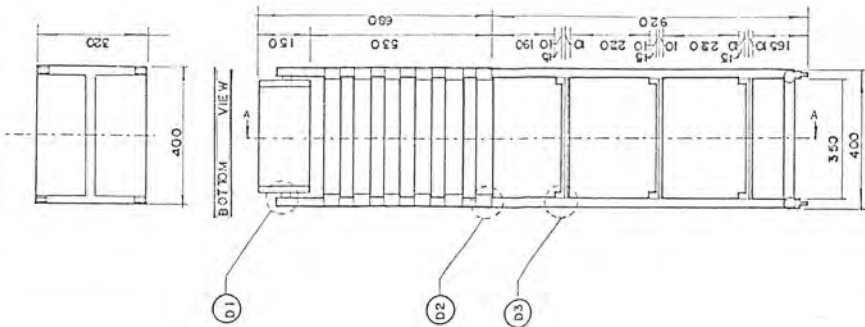
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



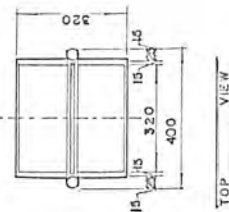
PATTERN SET NO.1
SCALE 1 : 1
UNIT OF M.M.

ว.ศ.ป.	24 ม.ค.43	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
น.ศ.	นางสาวอัมภิกา	เรืองศิริ	41030636	2
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง				
บริษัทเครื่องประดับสภาพสตรี และ ชิ้นแต่งตลับคิ้วของ บริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด				84
อ.พิศุทธิ์ ทิรันธุ์				

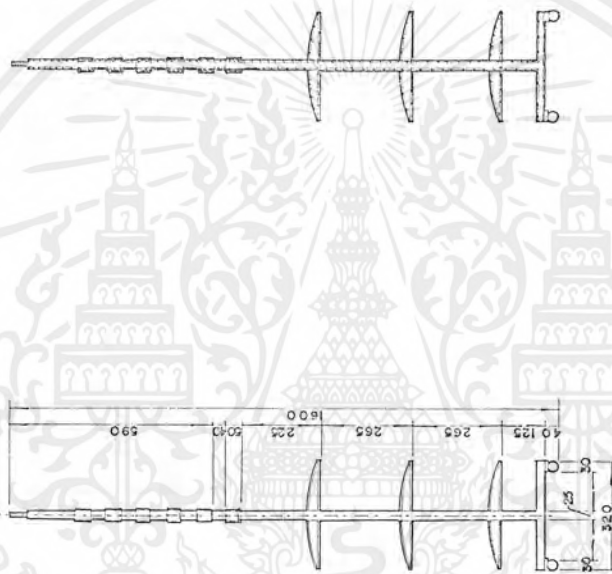
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FRONT VIEW & BACK VIEW

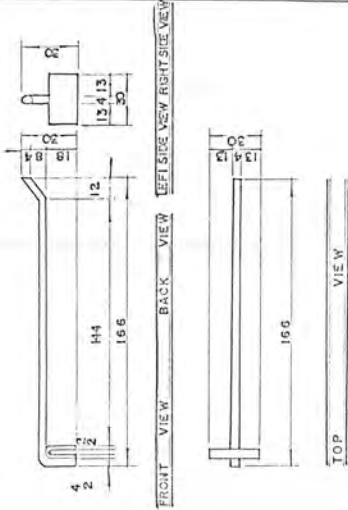


TOP VIEW

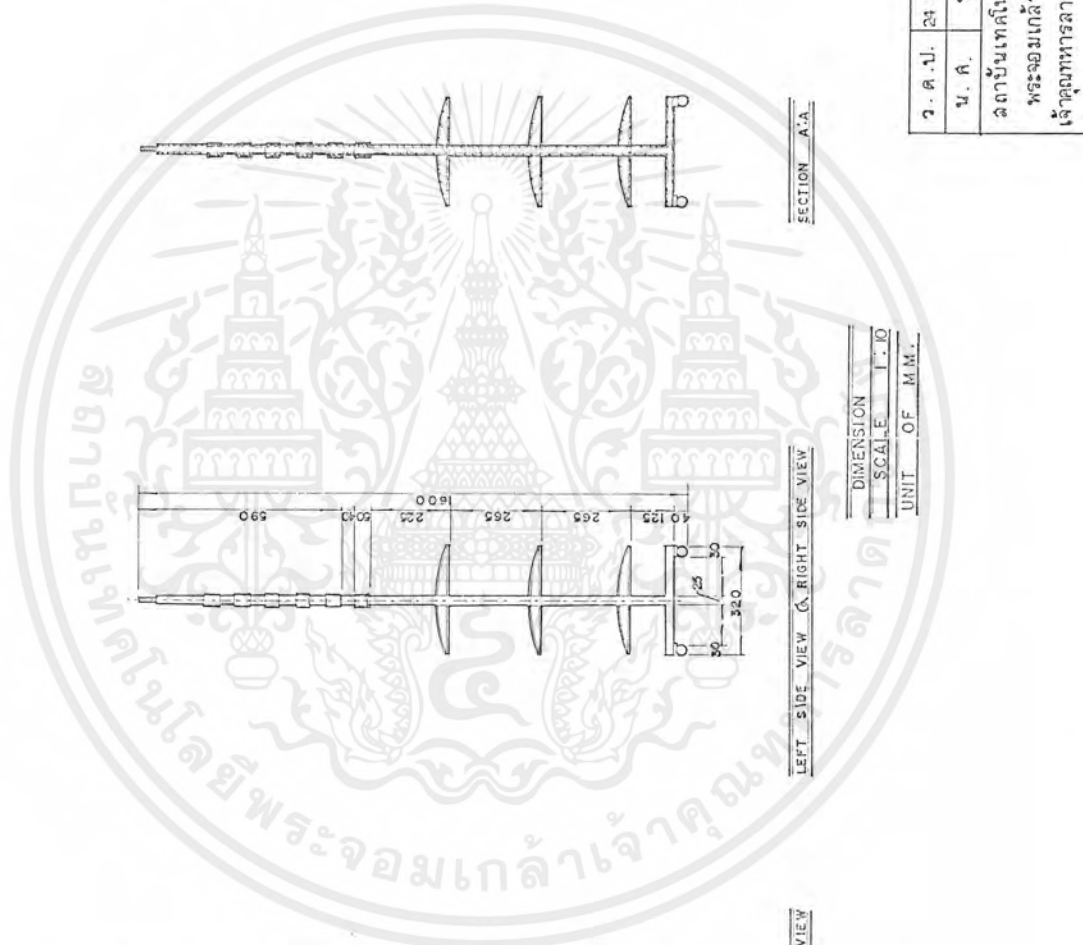


LEFT SIDE VIEW & RIGHT SIDE VIEW

DIMENSION
SCALE 1 : 10
UNIT OF M.M.

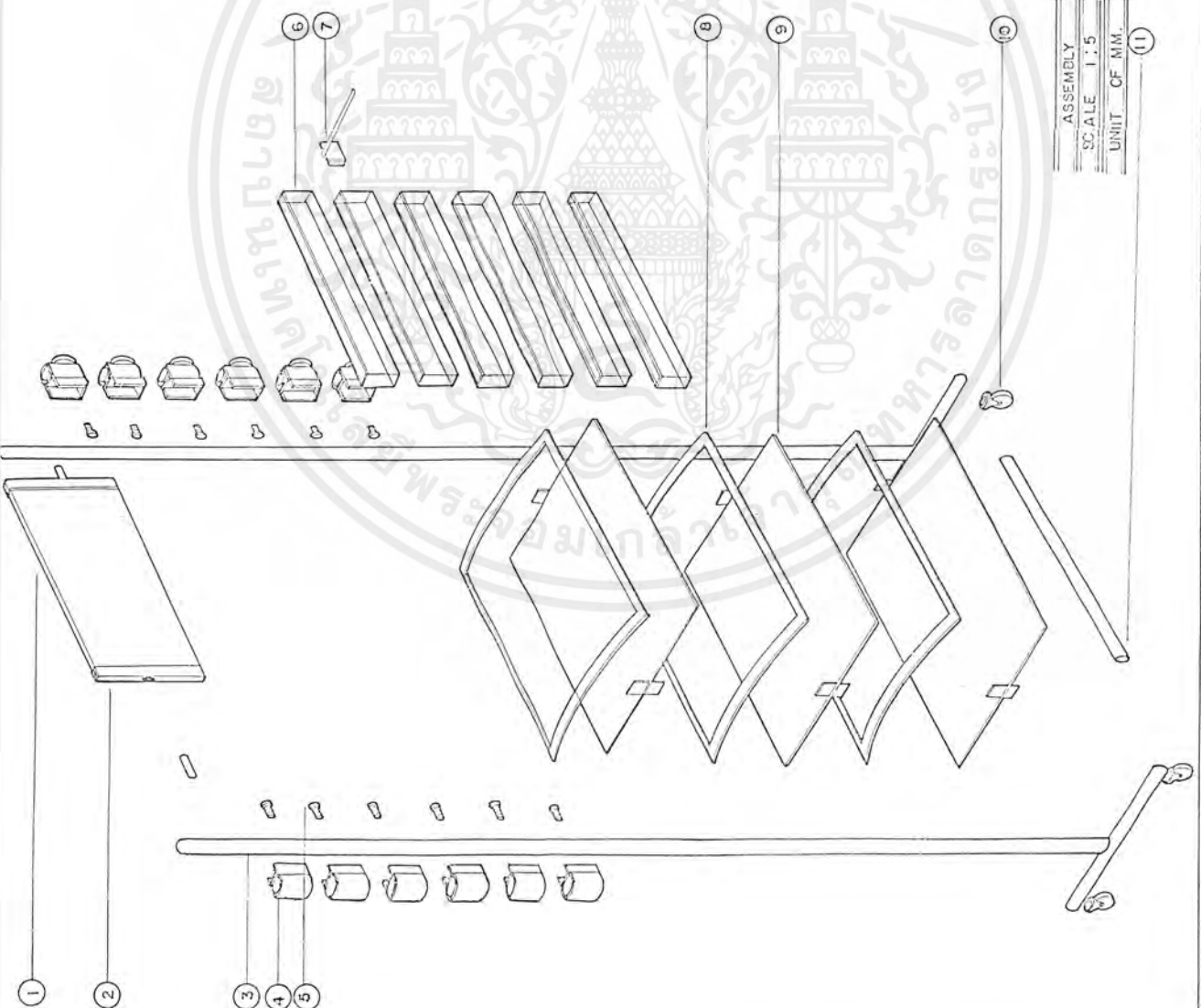


SCALE 1 : 2
UNIT OF M.M.



ว.ศ.ป.	๒๙ ม.ค. ๔๓	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
น.ศ.	นางสาวอัมภิกา เวียงศิริ	41030636	8	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	บรณภูมิษฐ์เครื่องประดับผสมโลหะที่รับสภาพสตรี และชิ้นแสดงงานด้านของสตรีชาติ			
	อ.พิสุทธิ์ ศิริพันธ์			

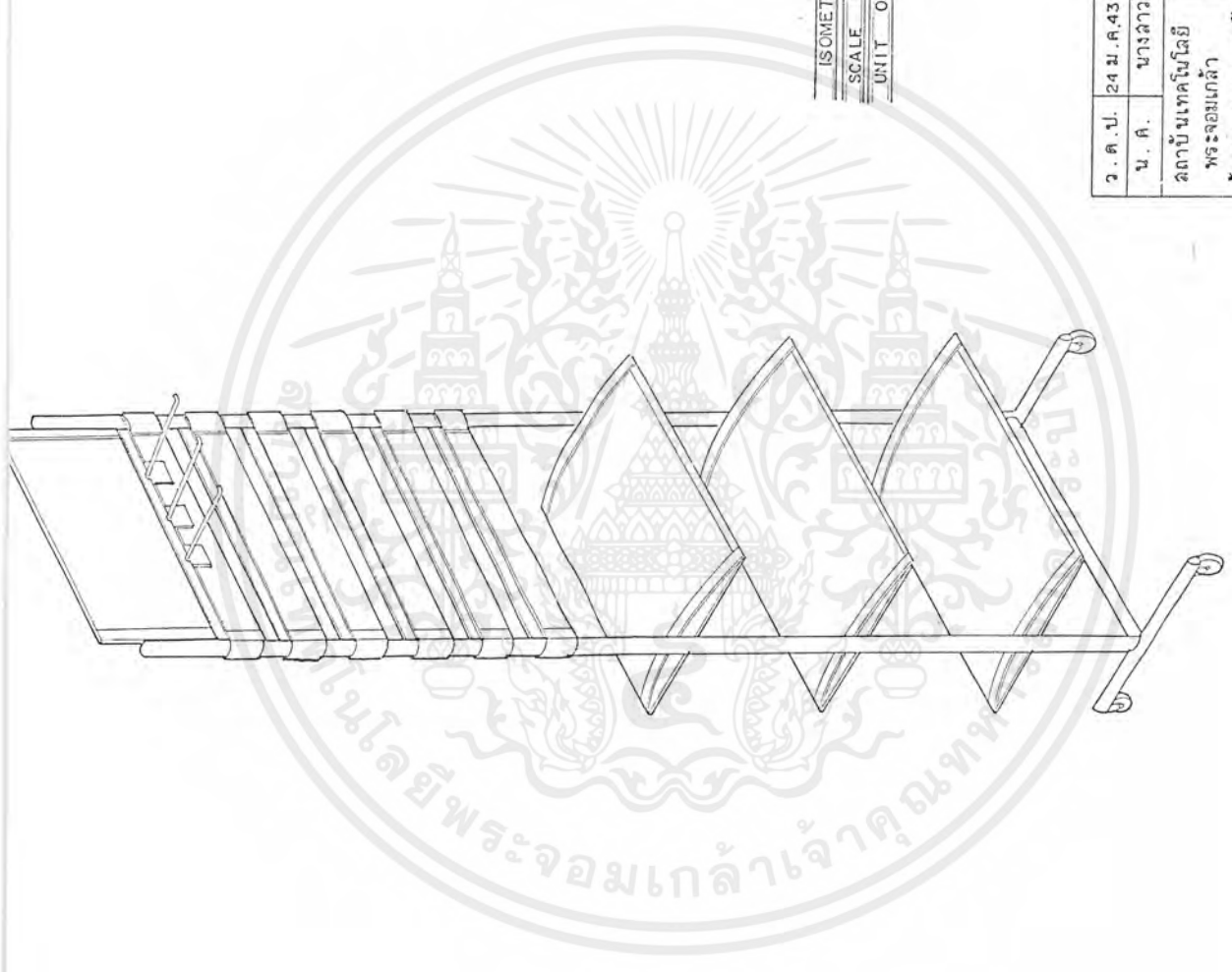
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ASSEMBLY
SCALE 1:5
UNIT CF MM.
11

11	มีดโครงงอข้าง	เหล็กกลวง	ค้ำ	1	
10	สอ	ยาง, เหล็ก	ค้ำ	4	มือยาง
9	ชิ้นวางชิ้นค้ำ	เหล็กแผ่น	ค้ำ	3	
8	ขอมัน	เหล็กแผ่น	ค้ำ	3	
7	ที่แขวนชิ้นค้ำ	เหล็ก	ค้ำ	30	กระลำนมชนิดแก้ว
6	โครงแขวนชิ้นค้ำ	อะคริลิก	ใช้	6	
5	หัวยึดโครงแขวนชิ้นค้ำ	โลหะ	ค้ำ	12	ฉลัษชาติยวาวรัง
4	ที่วางโครงแขวนชิ้นค้ำ	เหล็กแผ่น	ค้ำ	12	
3	โครงสร้าง	เหล็กกลวง	ค้ำ	2	
2	รางจับกระจก	เหล็ก	ค้ำ	2	
1	กระจกเงา 2 ด้าน	กระจก		1	
ไม้ตั้งที่	รายการ	วัสดุ	สี	จำนวน	หมายเหตุ
รายการประกอบแบบ					
ว.ศ.ป.	24 ม.ค. 43	ชื่อ	- ดกต	เลขที่	แผนที่
น.ศ.	นางสาวอัมมิกา	เรื่อง	ทีวี	41030636	9
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า					
พระจอมเกล้า					
ขึ้นเดดไลน์ค่าของของมีที่FORERONT GROUP จำกัด					
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง				อ.วิเศษบุรี วัฒนบุรี	

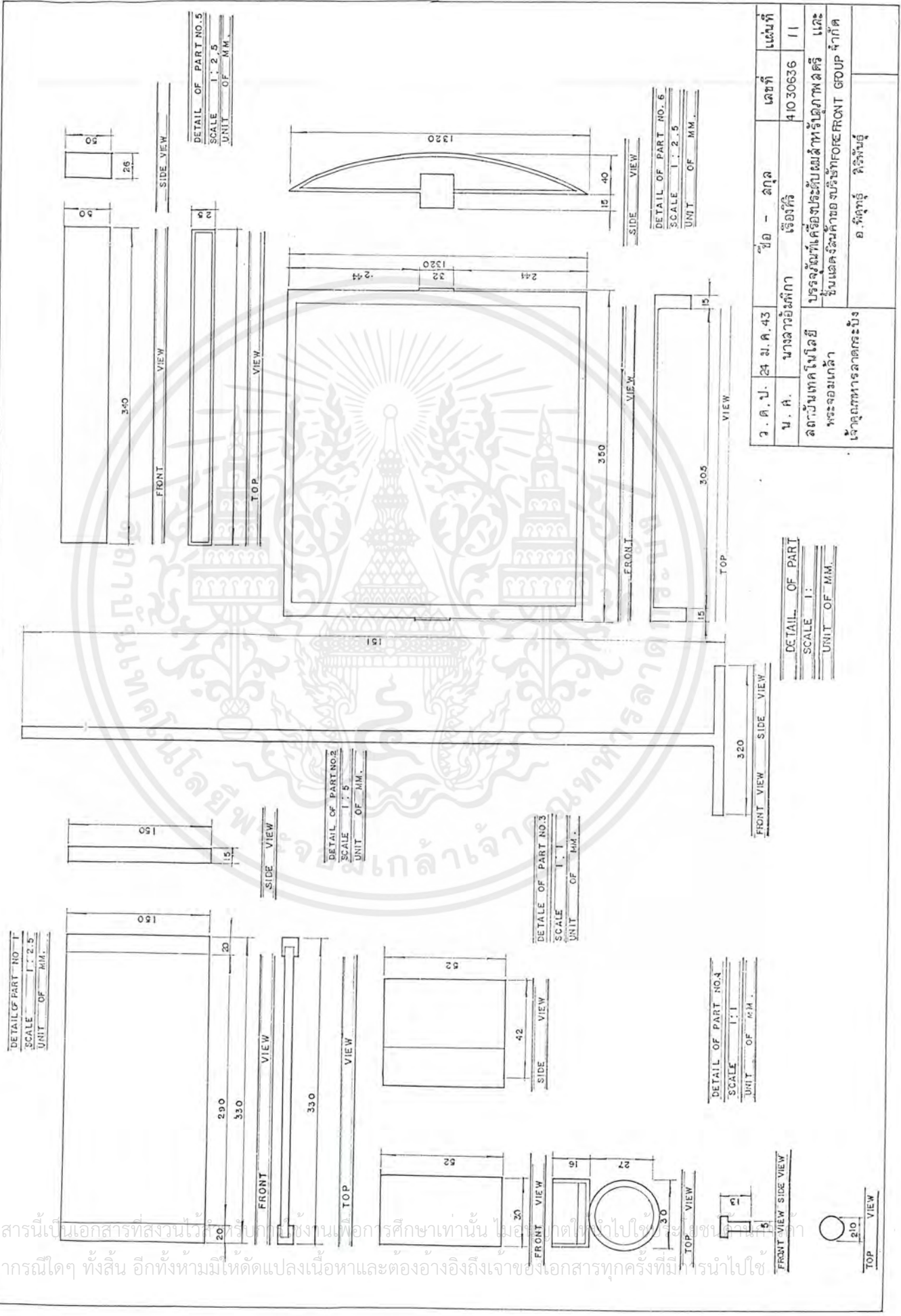
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



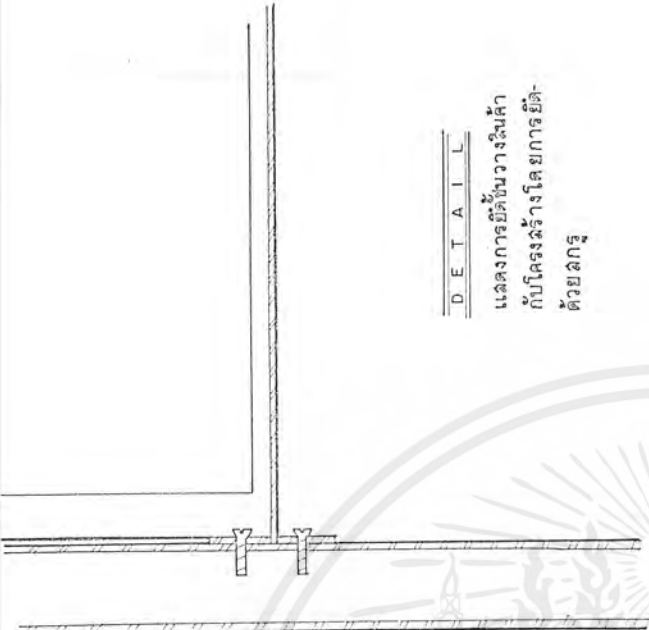
ISOMETRIC
SCALE 1 : 5
UNIT OF MM.

ว.ศ.ป.	24 ม.ค. 43	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
น.ศ.	นางสาวฉวีพิกกา	เรื่อจริง	41030636	10
สถาปัตย์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		บรรจุวิชาเครื่องประดับมณีสำหรับอุตสาหกรรม และ		
เครื่องกลไฟฟ้า		ชิ้นเสดลิมไฟฟ้าของบริษัท		
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง		อ.พิสิษฐ์ ศิริพันธุ์		
				67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



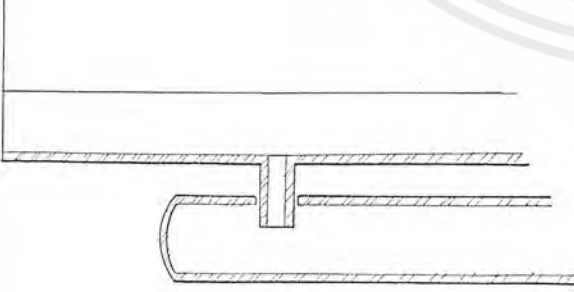
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับทำนงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีนำไปใช้



DETAIL

แสดงการยึดพื้นวางสินค้า
กับโครงสร้าง โดยการใช้
ตัวยึดกรง

DETAIL
SCALE 1:1

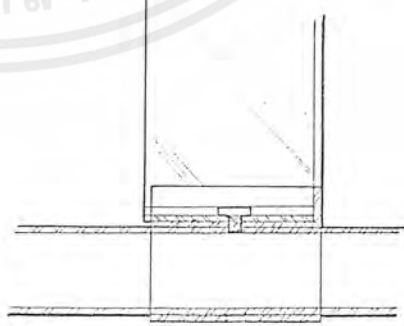


DETAIL 1

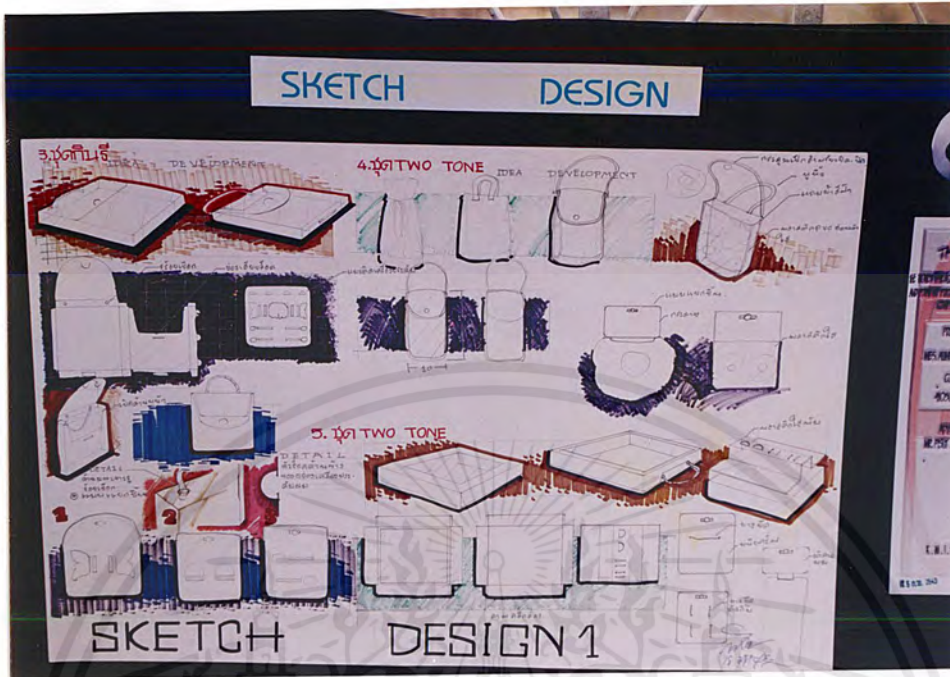
แสดงการยึดต่อระหว่าง-
โครงสร้างและกระเบื้อง
โดยแกนเหล็กวางกึ่งที่เชื่อม-
ติดกับราวกึ่งกรงรับกระเบื้อง

DETAIL 2

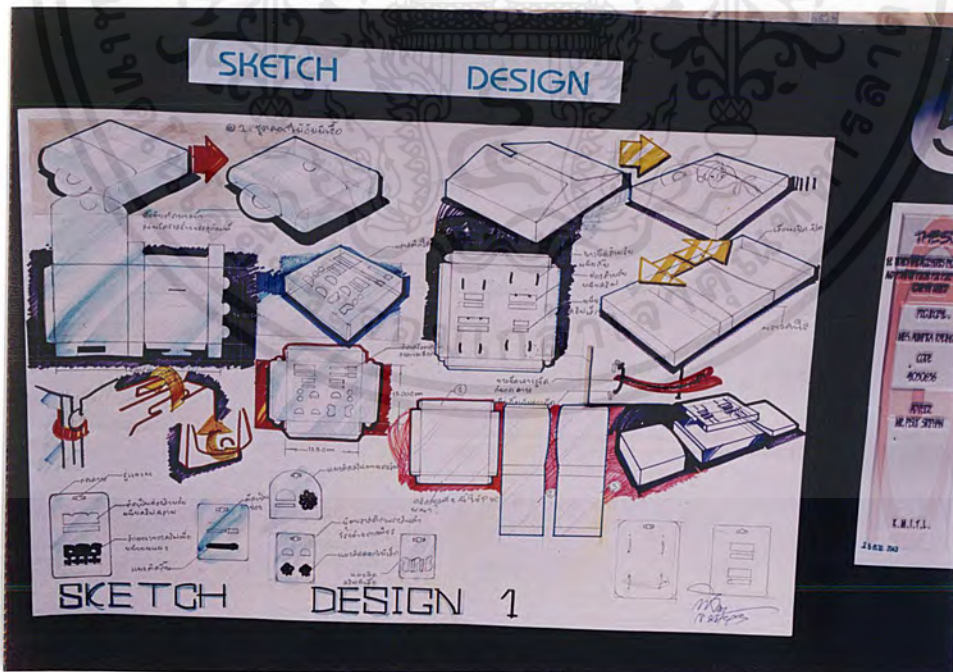
แสดงการล็อกตัวรองรับโครง-
แขวนสินค้าโดยการหนีบลกร
สอดให้ติดกับ โครงสร้าง และ
ปรับระดับได้โดยคลายตัวล็อก
และเลื่อนขึ้น - ลง



ว. ค. บ.	24 ม. ค. 43	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
น. ค.	นางลาวีมีภา	เรืองศิริ	41080636	12
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า		บรรณรักษ์เทคโนโลยีประดิษฐ์ระดับอุดมศึกษา ชั้นอาคาร 5 ชั้นของ บริษัท เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		อ. พิษณุ วิทยานันท์		

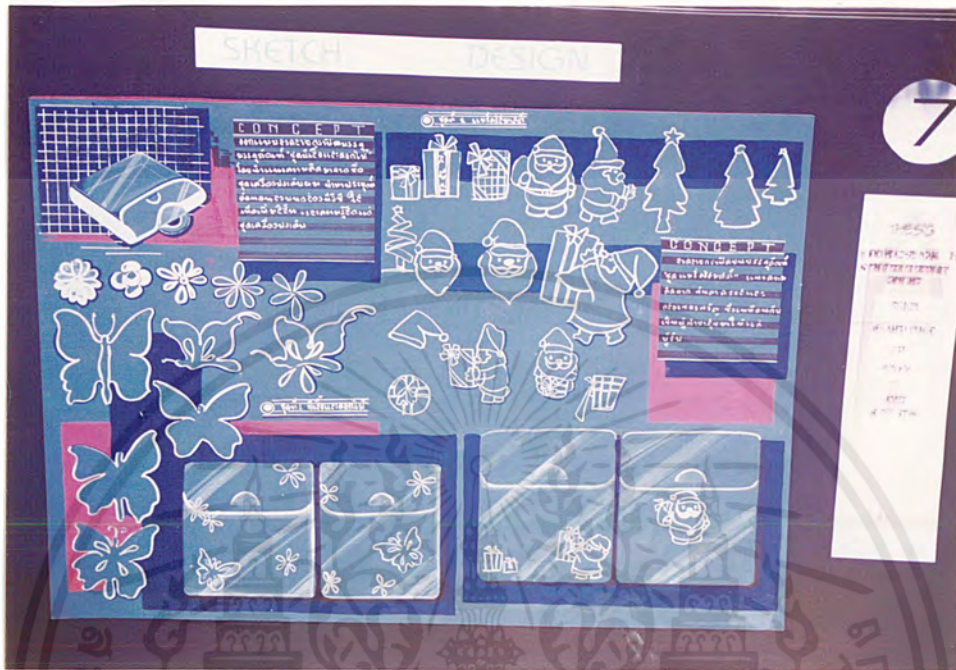


ภาพที่ 4.1. SKETCH DESIGNB



ภาพที่ 4.2. SKETCH DESIGN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3. SKETCH DESIGN



ภาพที่ 4.4. ERGONOMIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5. ERGONOMIC



ภาพที่ 4.6. ERGONOMIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6. ERGONOMIC



ภาพที่ 4.7 RENDERING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

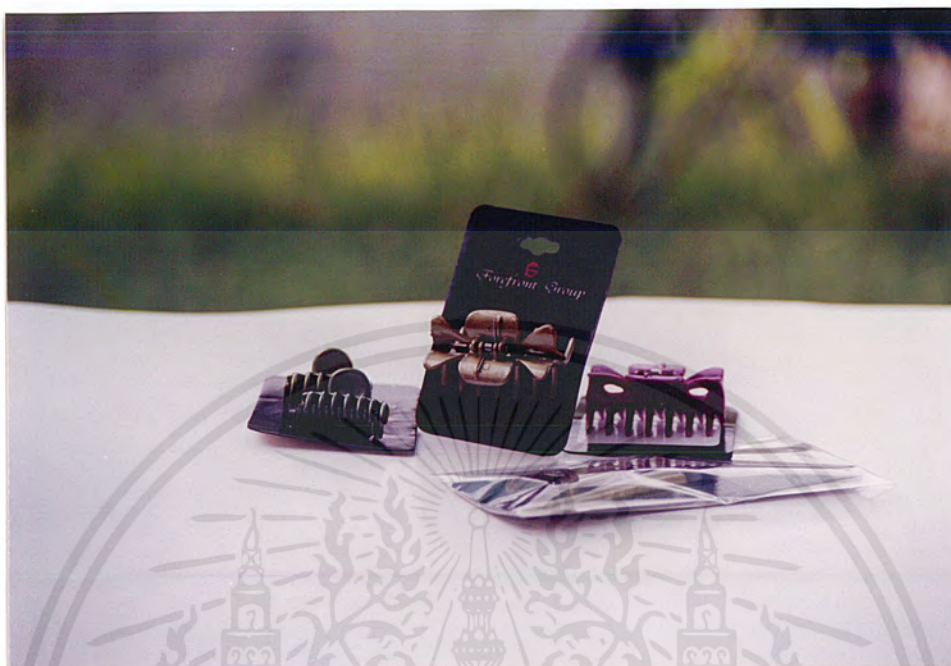


ภาพที่ 4.8. RENDERING



ภาพที่ 4.9. RENDERING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

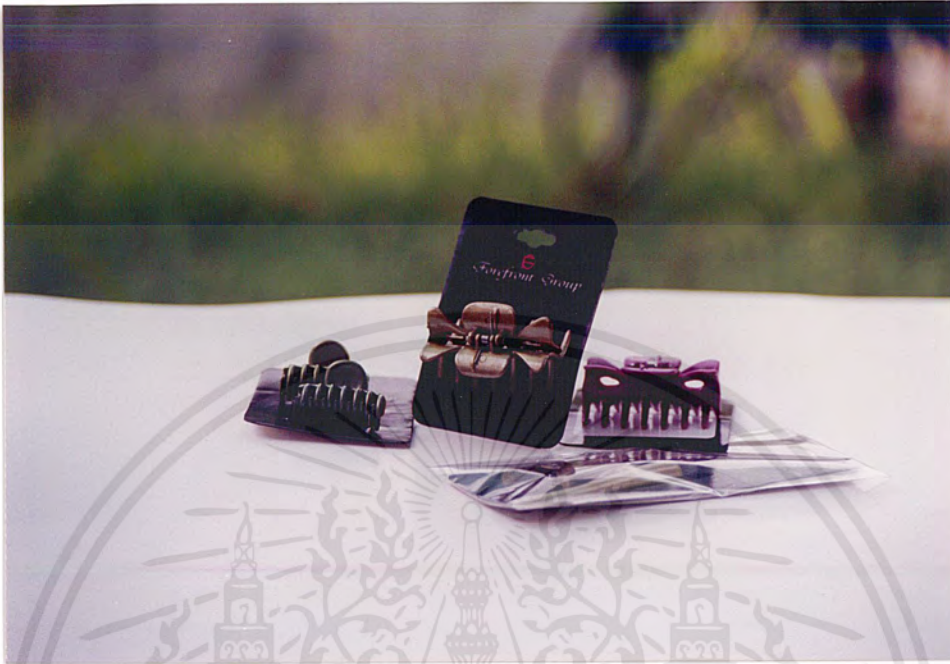


ภาพที่ 4.10 . MODEL บรรจุกิจกรรมเครื่องประดับผมแบบแยกชิ้นชุดที่ 1



ภาพที่ 4.11. MODEL บรรจุกิจกรรมเครื่องประดับผมแบบแยกชิ้นชุดที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

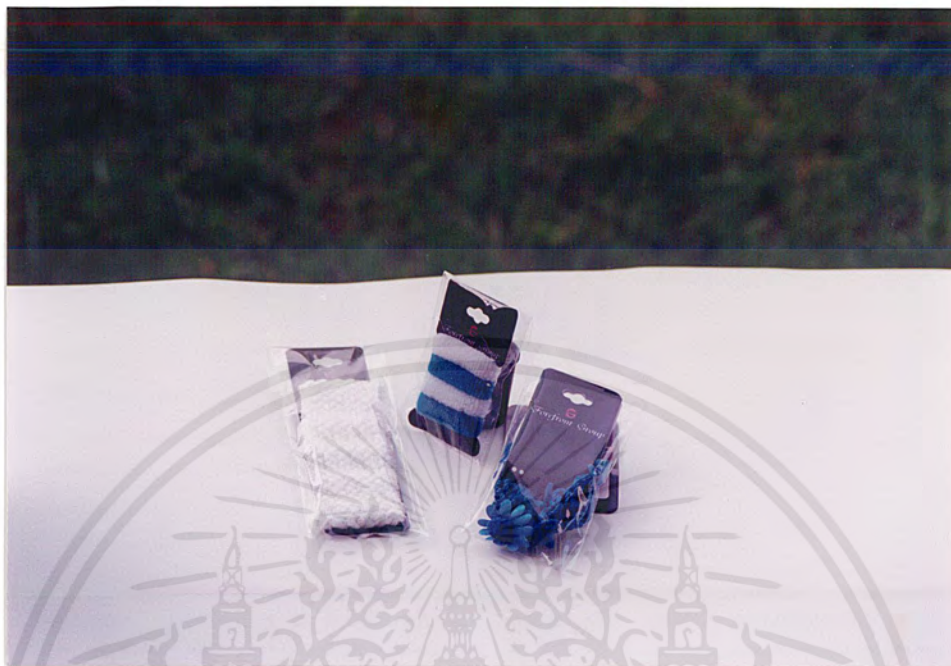


ภาพที่ 4.10 . MODEL บรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผสมแบบแยกชิ้นชุดที่ 1



ภาพที่ 4.11. MODELบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผสมแบบแยกชิ้นชุดที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.12. MODEL บรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมแยกชิ้นชุดที่ 3



ภาพที่ 4.13. MODEL บรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมแยกชิ้นชุดที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.14. MODEL บรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมชุดที่ 1



ภาพที่ 4.15. MODEL เครื่องประดับผมชุดที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

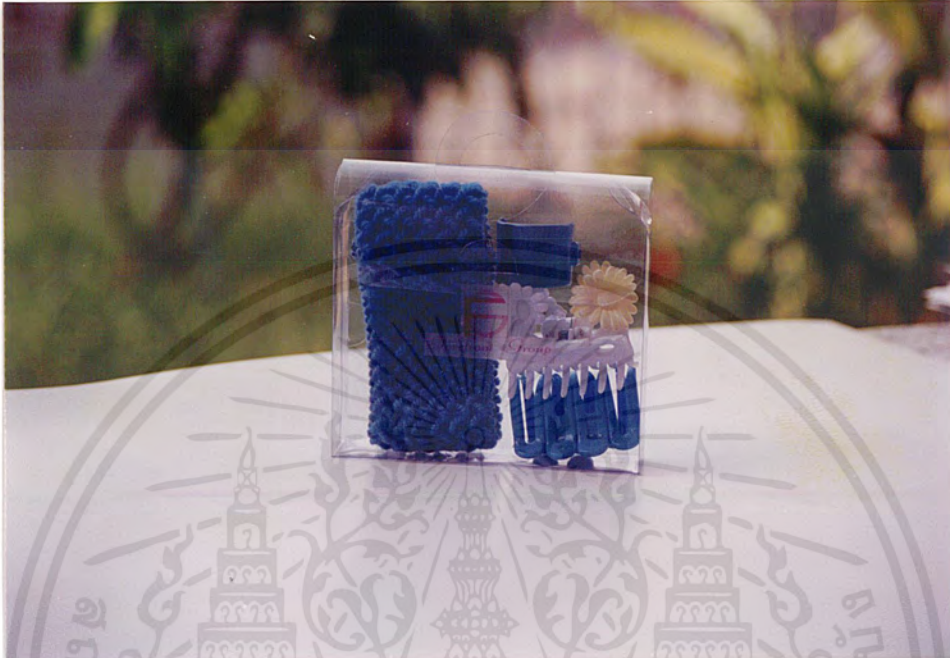


ภาพที่ 4.16 MODEL เครื่องประดับผมชุดที่ 3



ภาพที่ 4.17 MODEL เครื่องประดับผมชุดที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.18 MODEL เครื่องประดับผมชุดที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19. การวางสินค้าบนชั้นแสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.20. กล่องสำหรับการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผม สำหรับสุภาพสตรีและชั้นแสดงสินค้า ของบริษัท Forefront Group จำกัด หลังจากการดำเนินงานจนเป็นผลสำเร็จ สามารถพอที่จะสรุปดังนี้

แนวความคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผม และชั้นแสดงสินค้า นั้นได้แนวความคิดจากข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เดิมของบริษัท ความคำนึงถึงความสำคัญในส่วนของบรรจุภัณฑ์ และชั้นแสดงสินค้าซึ่งจะเป็นสิ่งที่จะช่วยส่งเสริมการจำหน่าย โดยการออกแบบนั้น ได้ศึกษาถึงข้อมูลจริงของการออกแบบและการจำหน่ายสินค้าและชั้นแสดงสินค้าในรูปแบบเดิม และศึกษาถึงปัญหาต่าง ๆ ของบรรจุภัณฑ์และชั้นแสดงสินค้าโดยละเอียด และจากการสำรวจพฤติกรรมและความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมาย และข้อมูลต่าง ๆ จากภาคเอกสารเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาแยกแยะ ติปัญหา วิเคราะห์เปรียบเทียบ ตลอดจนถึงการได้รับการแนะนำโดยละเอียด ทุกขั้นตอนจากทางบริษัท Forefront Group จำกัด จึงได้ทำการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

หลังจากการดำเนินงานสิ้นสุดลง จึงได้สรุปผลการดำเนินการทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้นการดำเนินงานโดยสรุปว่า การออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการต่าง ๆ ของทางบริษัทได้เป็นอย่างดี สามารถลดต้นทุนในการผลิต และสร้างความทรงจำให้แก่สินค้า และผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

5.2 ข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัย

สำหรับข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดงสินค้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

- ผู้วิจัยต้องทำความเข้าใจกับข้อมูลในการออกแบบ สำหรับการออกแบบเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรมจริง ๆ เพราะต้องศึกษาและทำความเข้าใจโดยละเอียด

- ผู้วิจัยต้องศึกษารูปแบบต่าง ๆ ของบรรจุภัณฑ์ให้มากเพื่อนำมาพัฒนาการออกแบบให้บรรจุคุ้มหมาย

5.3. ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์

สำหรับข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการมีดังต่อไปนี้

- กล่องบรรจุภัณฑ์ควรสามารถเคลื่อนออกมาเป็น DISPLAY ใช้แขวนสินค้าและเครื่องประดับอื่น ๆ ได้ด้วย
- ระบบการพิมพ์ควรจะเป็นระบบดิจิทัลสกรีนไม่ใช่ระบบออฟเซต เพราะสามารถตัดได้ก่อนการพิมพ์
- การออกแบบกระจกบนชั้นแสดงสินค้าควรออกแบบให้เป็นกรอบกระจกเพื่อป้องกันการเกิดอันตราย
- รูปทรงของชั้นแสดงสินค้าดูหนักแน่นจนเกินไปควรตัดทอนรูปทรงลงและนำสีอื่น ๆ เข้ามาประกอบในการออกแบบ



บรรณานุกรม

ประชิด ชินบุตร . 2531 . การออกแบบบรรจุภัณฑ์ . กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์โอ.เอส. พรินติ้งเฮ้าส์.

ประไพศรี อินทรรองพล . 2539 . การส่งสินค้าเข้าและการส่งสินค้าออก . กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์ ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

ไพโรจน์ พงศ์พิพัฒน์ และชูเกียรติ พึ่งสูงเนิน . 2519 . ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานโลหะ วัสดุที่ใช้ใน ในการออกแบบ . กรุงเทพฯ ฯ : ดวงกมลการพิมพ์ .

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม . บรรจุภัณฑ์กระดาษ . กรุงเทพฯ ฯ

วิรุณ ตั้งเจริญ . ทฤษฎีศิลปะการสร้างสรรค์ศิลปะ . กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ .

วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ . 2540 . ออกแบบกราฟิค . กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์ศิลปบรรณาการ.

“เส้นผมคุณจัดอยู่ในประเภทใด” ELLE , ปีที่ 3 , ฉบับที่ 2 , กุมภาพันธ์ 2542 . หน้า 10 .





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า(นาย / นาง / นางสาว) อัมพิกา เรืองศิริ

นักศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 41 /1 ตรอก/ชอย -

ถนน - ตำบล เทพราช

อำเภอ/เขต บ้านโพธิ์ จังหวัด ฉะเชิงเทรา

หมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน 038-525120 ที่ทำงาน -

มีความประสงค์ขออนุมัติ เขียนวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี

สาขา ศิลปอุตสาหกรรม จำนวน 8 หน่วยกิต

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับสุภาพสตรี และชิ้นแสดง

สินค้าของบริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด

(ภาษาอังกฤษ)

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อ. พิศุทธิ์ ศิริพันธ์

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์บ้านเลขที่ ตรอก/ชอย

ถนน ตำบล อำเภอ/เขต

จังหวัด โทรศัพท์

ที่ทำงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่

ตรอก/ชอย - ถนน ฉลองกรุง แขวง ลำปลายทิว

อำเภอ/เขต ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพฯ โทรศัพท์ 3266052-101-

2636

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์บ้านเลขที่ ตรอก/ชอย

ถนน ตำบล อำเภอ/เขต

จังหวัด โทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเสนอขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

เรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดง
สินค้าของบริษัท FOREFRONT GROUP จำกัด

(ภาษาอังกฤษ)

เสนอโดย (นาย / นาง / นางสาว) อัมพิกา เรืองศิริ
นักศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม
จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 8 หน่วย
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1. อ. พิศุทธิ์ ศิริพันธ์
- 2.
- 3.

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และการออกแบบ
๗. โครงการจริง
๘. โครงการเสนอแนะ
๙. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
2. การศึกษาข้อมูลอย่างกว้างขวางโดยละเอียดและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ
ก. โครงการจริง
๗. โครงการเสนอแนะ
๙. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
3. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่
ปรึกษา
และได้แนบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้
จึงเสนอมาเพื่อพิจารณา

ลงชื่อ.....
(.....
.....)
ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(1).....

(.....
.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(2).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(3).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504/ -

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

13 ธันวาคม 2542

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน คุณดวงแก้ว วรดิลา

ด้วย น.ส.อัมพิกา เรืองศิริ นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่องชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง โครงการออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับสตรีและชั้นแสดงสินค้าของ บริษัท FOREFRONT
GROUP จำกัด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เกี่ยวกับสินค้า การขนส่ง การจัดจำหน่าย ระบบการทำงานของ
บริษัท และลายเซ็นรับรองในการดำเนินการออกแบบ เพื่อนำมาประกอบการศึกษา คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม หวังว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

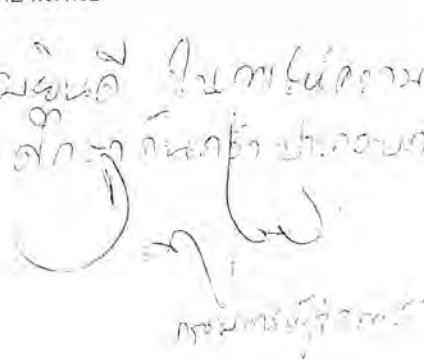
ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ)

ประธานดำเนินงานวิทยานิพนธ์

ด้วยขอความอนุเคราะห์
แก่พนักงานในสถาบันฯ ดังกล่าว
วิทยานิพนธ์



ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2636

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

ปริญญานิพนธ์ เรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดงสินค้าของบริษัท FOREFONT GROUP จำกัด

ผู้จัดทำการวิจัย นางสาวอัมพิกา เรืองศิริ

นักศึกษาสาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ภาควิชา วิศวกรรมสถาปัตยกรรม

คณะ วิศวกรรมอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามสำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดงสินค้าของบริษัท FOREFONT GROUP จำกัด
2. แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามแบบเจตคติ หรือ ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับสุภาพสตรี และชั้นแสดงสินค้าของบริษัท FOREFONT GROUP จำกัด ซึ่งได้แบ่ง ออกเป็น 2 ตอน คือ
ตอนที่ 1 สถานภาพโดยทั่วไปของผู้ตอบ
ตอนที่ 2 พฤติกรรมและความคิดเห็นของผู้ใช้
3. การตอบแบบสอบถามดังกล่าวขอให้ท่านตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด
5. คำตอบจากแบบสอบถามของท่านจะถือเป็นความลับและจะนำไปใช้เฉพาะงานวิจัยเท่านั้น

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาให้ข้อมูลเป็นอย่างดีในการทำแบบสอบถามเพื่อเป็นแนวทางในการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 สถานภาพโดยทั่วไปของผู้ตอบ

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ 20-25 ปี 30-35 ปี
 25-30 ปี 35-40 ปี
3. การศึกษา ประถม 1 - ประถม 6 ปริญญาตรี
 มัธยม 1 - มัธยม 6 ปริญญาโท
4. อาชีพ มีกิจการเป็นของตนเอง รัฐวิสาหกิจ
 รับราชการ
5. รายได้ / ต่อเดือน 5000 - 10000 บาท 10001 - 20000 บาท
 20001 - 30000 บาท 30001 บาท ขึ้นไป

ตอนที่ 2 พฤติกรรมและความคิดเห็นของผู้ใช้

6. ท่านเคยใช้เครื่องประดับผมหรือไม่
 เคย และซื้อเครื่องประดับผมครั้งล่าสุด 1 - 4 เดือน 4-8 เดือน
 8-12 เดือน 1 ปี หรือมากกว่า
 ไม่เคย
7. สิ่งที่ท่านพิจารณาเมื่อซื้อเครื่องประดับผมคือ
 ราคา การออกแบบ
 ประโยชน์ใช้สอย อื่น ๆ (โปรดระบุ)
8. ท่านคิดว่าสิ่งที่ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สามารถเข้ากับเครื่องประดับผมได้ทุกชนิด ควรจะเป็นสื่อใด
 สื่อคำ สื่อเทา สื่อขาว สื่อน้ำเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ท่านคิดว่าวัสดุบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับการจำหน่ายรวมเป็นชุดควรจะเป็นวัสดุประเภทใด

กระดาษ พลาสติก ผ้า อื่น ๆ.....

10. ท่านคิดว่าวัสดุบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับผมสำหรับจำหน่ายแยกชิ้นควรจะเป็นวัสดุประเภทใด

กระดาษ พลาสติก ผ้า ไม่จำเป็นต้องมีบรรจุภัณฑ์

11. ท่านคิดว่าสิ่งใดคือองค์ประกอบสำคัญในการจำหน่ายสินค้าเครื่องประดับผม

สินค้าตัวอย่าง , กระจก วิธีใช้เครื่องประดับผม
 ไฟส่องสินค้า อื่น ๆ

12. ท่านคิดว่าควรใช้วัสดุชนิดใดในการออกแบบชั้นแสดงสินค้าเครื่องประดับผม

พลาสติก เหล็ก ไม้ กระดาษ

ประวัติผู้วิจัย



นางสาวอัมพิกา เรืองศิริ เกิดเมื่อวันที่ 8 กันยายน 2521 ที่บ้านเลขที่ 41 หมู่ 1
ต.เทพราช อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
(ศิลปประยุกต์) วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูง (ออกแบบผลิตภัณฑ์) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง
ปัจจุบัน กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมอุตสาหการบัณฑิต ค.บ.อ. (ศิลปอุตสาหกรรม)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้