

โครงการออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การคินีย  
INDRUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT : PLANING DESIGN SHLEVES FOR  
GARDENIA FOOD PROMOTION



A022604

เลขหมู่.....	22604
เลขทะเบียน.....	10 ก.ค. 2541
วัน เดือน ปี.....	

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INDRUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT : PLANING DESIGN SHELEVES FOR  
GARDENIA FOOD PROMOTION



THESIS SUBMITTEN IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIMENT  
FOR THE DEGREE  
BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION  
DEPARTMENT ARCHITURE DESIGN EDUCATION  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LANDKRABANG

1998

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ชิ้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การ์ทินีเย  
นักศึกษานางสาววิติมา เกษศิริรินทร์เทพ  
หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รายชื่อ	ลงนาม
อ. อุดมศักดิ์ สาริบุตร	
อ. สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ	
รศ. นพคุณ สุขสถาน	
อ. มงคล นภชัยเทพ	
อ. ดารณี เพ็งสะและ	อ. นพคุณ
อ. ธเนศ ภิรมย์การ	
อ. พิศุทธิ์ ศิริพันธ์	
อ. นิรัช สุดสังข์	
อ. ประวิทย์ เหลียงกอบกิจ	
อ. เอกชัย เลิศข้าซอง	
อ. ภูษงค์ โจนน์แสงรัตน์	
อ. จตุรงค์ เกาพะเพ็ญแสง	

วันเดือนปี ที่สอบ 13 มี.ค. ๕1.

เวลา 13:00 - 13:30 สถานที่สอบคณะศิลปอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น (รศ.ดร.ปริยาพร วงศ์อนันตร์โรจน์)  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
คณะบดี

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้า เพื่อส่งเสริมการขาย ผลิตภัณฑ์การ์ดิเนีย
นักศึกษา	นางสาว ธิติมา เกษศิริรินทร์เทพ
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	อาจารย์คารณี เฟื่องสะและ
ระดับการศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2541

### บทคัดย่อ

บริษัทการ์ดิเนีย ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่ขายเกี่ยวกับขนมปัง ซึ่งขนมปังที่มีอยู่ก็จะมีอยู่ทั้งหมด 10 ชนิดด้วยกันคือ แชนด์วิช 400 กรัม , แชนด์วิช 200 กรัม , โฮลวีต 420 กรัม, ขนมปังเนยอบกรอบ 150 กรัม, ขนมปังน้ำพริกเผาทุ้งกรอบ 150 กรัม , ลูกเกด 200 กรัม , ไบเตย 400 กรัม, ไบเตย 200 กรัม, แชนด์วิชตัดขอบ 180 กรัม, ไฮไฟเบอร์ 400 กรัม ซึ่งขนมปังทั้ง 10 ชนิดนี้จะทำการวางบนชั้นแสดงสินค้าตามร้านค้าปลีกต่างๆ การใช้ชั้นแสดงสินค้านั้นเป็นการส่งเสริมการขายด้านหนึ่ง ถ้าสินค้านั้นวางอยู่ในสิ่งที่เหมาะสมดึงดูดความสนใจของผู้ที่ผ่านไปผ่านมา ก็ถือว่าเป็นการชักชวนให้ผู้บริโภคมาซื้อสินค้า ได้อีกวิธีหนึ่งนอกเหนือจากวิธีการใช้สื่อโฆษณา สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ วิธีนี้ก็นับว่าเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ลงทุนเพียงครั้งเดียว แต่ก็คุ้มค่าแก่การลงทุน เพราะชั้นแสดงสินค้านี้จะอยู่ได้เป็นเวลานาน ชั้นแสดงสินค้านี้มีความจำเป็นอย่างมากสำหรับร้านค้าปลีกที่จำหน่ายสินค้าของการ์ดิเนีย ร้านค้าปลีกต่างๆนั้นมีความต้องการชั้นแสดงสินค้าคิดเป็นร้อยละ 80 ของร้านค้าปลีกทั้งหมด อีกร้อยละ 20 เป็นร้านค้าที่มีชั้นวางสินค้าอยู่แล้ว จะเห็นได้จากความต้องการที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ชั้นแสดงสินค้านี้เป็นที่ต้องการของร้านค้าปลีกเป็นจำนวนมาก และปัจจุบันนี้ ร้านค้าปลีกที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียนี้ มีทั้งหมดมากกว่า 3500 ร้านค้าทั่วประเทศและตลาดขนมปังนี้ ยังจะเติบโตขึ้นอีกเรื่อยๆ คิดเป็นร้อยละ 10 ต่อปี และเมื่อตลาดขนมปังนั้นมีการเติบโตขึ้น ผู้บริโภคมากขึ้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้เป็นตัวแปรส่งเสริมให้ชั้นแสดงสินค้านั้นเป็นสิ่งที่ต้องผลิตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย แต่ทั้งนี้ไม่ว่าชั้นแสดงสินค้านี้จะเป็นชั้นสำหรับวางขนมปังเพียงอย่างเดียว แต่ยังคงทำให้ชั้นแสดงสินค้านั้นเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียให้เพิ่มขึ้นด้วย

ดังนั้นการออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้านั้นจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้า เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การ์ดิเนีย สำหรับร้านค้าปลีก และออกแบบป้ายกราฟฟิค เพื่อเป็นตัวบ่งบอกชนิดของผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียแต่ละชนิด เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความสะดวกในการซื้อ เมื่อเกิดการสะดวกซื้อ ความสะดวกใช้ของผู้บริโภคก็ตามมาด้วย และวัตถุประสงค์เหล่านี้เป็นไปเพื่อส่งเสริมการขายทั้งสิ้น

วิธีดำเนินงานนี้ เริ่มจากการค้นคว้าหาข้อมูลทางทฤษฎีจากหนังสือ เอกสารรายงานวิจัย ส่วนการดำเนินงานภาคสนามนั้น จะเป็นการสัมภาษณ์ผู้จัดการฝ่ายขายของบริษัท การ์ดิเนีย พุคส์ (ประเทศไทย)จำกัด จากการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้บริโภคและผู้ประกอบการต่างๆ และนำสิ่งที่ได้เหล่านี้มาสรุปการออกแบบ

สิ่งที่ได้จากงานนี้ก็คือ ชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียสำหรับร้านค้าปลีก ชั้นแสดงสินค้านั้นสะดวกแก่การขนส่ง และการเคลื่อนย้ายได้ ผู้บริโภคมีความสะดวกในการเลือกซื้อสินค้า

โครงการออกแบบ ในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยในการส่งเสริมการขาย ผลิตภัณฑ์การ์ดิเนีย และเพื่อให้เป็นที่นิยมของผู้บริโภค

<b>Thesis Title</b>	Industrial Design Education Project : Planning design shelves for gardenia food promotion
<b>Student</b>	Miss Thitima katsirinttap
<b>Thesis Adviser</b>	Miss Daranee Pangsalaire
<b>Level of study</b>	Bachelor of Science in Industrial Education (Industrial Design) B.S.I.Ed. (Industrial Design)
<b>Department</b>	Industrial Design Education.
<b>Year</b>	1998

### Abstract

The Gardenia Food (Thailand) Co.,Ltd limited is the company which sells bread, there are ten types: sandwich bread 200 grams, sandwich bread 400 grams, whole wheat bread 420 grams, butter toasted bread 150 grams, raisin bread 200 grams, pandan bread 400 grams, crust sliced sandwich bread 180 grams, high fiber sandwich bread 400 grams. All of bread are show on shelves at retail shops in fact, The shelves are the important factor of marketing plan to promote products. When these products are presented on the suitable place, It's a good occasion to attract to many passers-by to be interested in the and buy them and buy them. Luckily,It's not necessary to use advertisement,mass medias,etc for sales promotion because this way is worth investing, It can show efficiently many products to customers certainly, The attractive shelves are very useful to retail shops selling the product of gardenia. That is to say, These shelves are wanted a lot by retail shop 80% of them. Though,20% have own shelves. Moreover,at present,They not only are use for putting some bread,but also shelves have the influence to customers,buyer for promotion gardenia products. In summary, the principal objective of design is to promote the products of gardenia to retail shops to more sale so, It's essential to use graphic designs for indicating how products are. Especially ,the good marketing plan. It must be easy for buyings and to incase the customers or buyers ,too. How to begin to make the margeting plan ?....at first ,start searching information from many sources such as,books,documents,technical research. Then,to interview to the customers and salesman. Finally ,to apply all information and all knowledge received to make the marketing plan for design the shelves. As a result, we get the "shelves" for promotion gardenia products t retail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

shops. Particularly, The good shelves must be easy to transport or move in order to attract to buyers, all these thing will make them be more interested in products of gardenia too. Briefly,marketing plan design for shelves is a important part to promote gardenia food's marketing and the main point is to find the ways to lure many customers to buy them a great deal.



## กิตติกรรมประกาศ

โครงการออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การดิเนียบฉบับนี้ เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความสนับสนุนจากครู อาจารย์ ที่คอยชี้แนะแนวทางในการทำวิจัย และให้คำปรึกษาโดยตลอด อีกทั้งยังได้รับความช่วยเหลือเพื่อข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับทางบริษัทการดิเนียบ ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด จากคุณธงชัย สวานะชัย ผู้จัดการฝ่ายขาย รวมทั้งบิดามารดาที่สนับสนุนเงินทุนในการทำวิจัย และเพื่อนๆที่ช่วยเหลือทางด้านกำลังงาน ข้าพเจ้าขอขอบคุณทุกท่านที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเป็นอย่างยิ่ง

นางสาว ธิติมา เกษศิริรินทร์เทพ



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
1.3 ปัญหาที่เกิดขึ้น.....	3
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา.....	4
1.5 ขอบเขตการออกแบบ.....	6
1.6 ขอบเขตการศึกษา.....	13
1.7 วิธีดำเนินการวิจัย.....	13
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	14
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
2.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัทการ์ดิเนีย ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด.....	15
2.2 นโยบายทางการขายในการบริการร้านค้า.....	16
2.3.ผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ข้างเคียง.....	18
2.4. บทบาทและความสำคัญของการค้าปลีก.....	22
2.5 การจัดผังร้านค้า.....	24
2.6.การจัดแสดงสินค้า.....	28
2.7.ความสัมพันธ์ของการส่งเสริมการขายกับการจัดแสดงสินค้า.....	46
2.8.พฤติกรรมผู้บริโภค.....	51
2.9 วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ.....	62
2.10 กราฟฟิค.....	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.11 มอเตอร์ที่ใช้ในส่วนของเครื่องส่งเสริมการขยาย.....	113
2.12 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ.....	119
2.13 สีที่ใช้ในการออกแบบ.....	132
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>140</b>
3.1 ข้อมูลขั้นปฐมภูมิ.....	140
3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ.....	140
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	141
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์.....</b>	<b>142</b>
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	142
4.2 การนำเสนอการวิเคราะห์.....	148
4.3 การเขียนแบบเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม.....	159
4.4 การนำเสนอรูปแบบการออกแบบ.....	167
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>180</b>
5.1 สรุปความเป็นมาและการประกอบความคิดในการวิจัยโดยย่อ.....	180
5.2 สรุปผลการวิจัย.....	180
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	182
<b>รายการอ้างอิง.....</b>	<b>183</b>
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก. แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์	
ภาคผนวก ข. หนังสือขอความอนุเคราะห์	
ภาคผนวก ค. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. เกณฑ์ความคาดเคลื่อนของมวลสำหรับเหล็กกลวง.....	73
2. แสดงชื่อขนาดมิติ และมวลต่อเมตรของเหล็กกลวงแบบกลม.....	75
3. แสดงชื่อขนาดมิติ และมวลต่อเมตรของเหล็กกลวงแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส.....	76
4. แสดงชื่อขนาดมิติ และมวลต่อเมตรของเหล็กกลวงแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า.....	77
5. แสดงคุณลักษณะของด้อยอิสระ.....	79
6. แสดงคุณลักษณะของด้อยตายตัว.....	79
7. คำวิฤตต่างๆที่นำมาใช้ในการออกแบบ.....	122
8. ตารางวิเคราะห์โครงสร้างของชั้นแสดงสินค้า.....	144
9. วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างชั้นแสดงสินค้า.....	145
10. การวิเคราะห์ชนิดของสแตนเลสตีล.....	146
11. การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในการทำแผ่นชั้นวางผลิตภัณฑ์.....	147
12. การวิเคราะห์รูปแบบของแผ่นวางผลิตภัณฑ์.....	148
13. การวิเคราะห์ส่วนกันด้านหน้า.....	149
14. การวิเคราะห์การเลือกใช้จำนวนลูกล้อ.....	150
15. การวิเคราะห์รูปแบบการวางตำแหน่งล้อ.....	151
16. การวิเคราะห์ลักษณะการเข็น.....	152
17. การวิเคราะห์ระดับความสูงในการติดตั้งป้ายโลโก้.....	153
18. การวิเคราะห์รูปแบบตัวอักษรที่ใช้กับป้ายกราฟิครอบขนาด ราคา และชนิดของผลิตภัณฑ์...154	

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงถึงการเกิดสนิมของโครงสร้างชั้นแสดงสินค้า.....	4
2. แสดงถึงชั้นวางผลิตภัณฑ์ที่เป็นซีลวด.....	4
3. แสดงภาพชั้นแสดงสินค้าของการ์ดิเนีย และ ฟาร์มเฮาส์.....	5
4. แสดงขนมปังแซนด์วิชขนาด 400 กรัม และ 200 กรัม.....	7
5. แสดงขนมปังลูกเกดขนาด 200 กรัม.....	7
6. แสดงขนมปังโฮลวีต.....	8
7. แสดงขนมปังเนยอบกรอบ.....	9
8. แสดงขนมปังน้ำพริกกุ้งเผาอบกรอบ.....	9
9. แสดงขนมปังแซนด์วิชตัดขอบ.....	10
10. แสดงขนมปังใบเตยขนาด 400 กรัม 200 กรัม.....	11
11. แสดงขนมปังโฮไฟเบอร์ขนาด 400 กรัม.....	12
12. รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม.....	19
13. รูปแบบป้ายโลโก้ที่จะทำการยึดติดกับ โครงสร้างด้วยสกรู 4 ตัว.....	20
14. รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง.....	21
15. รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง.....	22
16. แสดงให้เห็นความสำคัญของการบริการที่มีส่วนผสมทางการค้าปลีก.....	23
17. ขนาดของครุภัณฑ์และช่วงห่างในการจัดวาง.....	35
18. ความสมดุลย์แบบมีระเบียบและความสมดุลย์แบบไม่มีระเบียบ.....	38
19. แสดงถึงความกลมกลืน ในรูปทรงและเส้นทแยงที่กลมกลืน.....	39
20. การจัดวางแบบกระจายรัศมี.....	41
21. จัดวางแบบขั้นบันได.....	41
22. การจัดแบบปิรามิด.....	42
23. การจัดแบบซิกแซก.....	42
24. การจัดแบบซ้ำกัน.....	43
25. การจัดวางแบบเรียงลำดับ.....	43
26. จัดวางแบบซ้อนกัน.....	44
27. การจัดวางแบบเน้น.....	44
28. แสดงเส้นแย้ง.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และดัดแปลงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
29. แสดงประเภทของผู้ซื้อซึ่งถือว่าเป็นลูกค้าของธุรกิจ.....	52
30. แบบจำลองพฤติกรรมของผู้บริโภค.....	52
31. แสดงรายละเอียดของปัจจัยภายใน.....	53
32. แสดงกระบวนการยอมรับข้อมูล.....	55
33. แสดงปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อผู้บริโภค.....	58
34. ล้อที่ใช้รับน้ำหนักมาก.....	78
35. แบบล้อหน้าอิสระล้อหลังตายตัว.....	80
36. แบบล้อหน้าตายตัวล้อหลังอิสระ.....	80
37. แบบล้ออิสระทั้ง 4 ล้อ.....	80
38. ล้อที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม.....	81
39. ล้อที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์.....	81
40. ตัวมีเส้นขึ้น.....	89
41. ตัวไม่มีเส้นขึ้น.....	89
42. แบบตัวเขียน.....	89
43. ตัวอักษร.....	90
44. การวัดตัวพิมพ์.....	90
45. ตัวอักษร.....	91
46. แสดงปริมาตรทางสายตา.....	92
47. แสดงมาตรฐานของช่องไฟตัวอักษร.....	92
48. แสดงเส้นฐาน.....	93
49. แสดงกรอบ.....	93
50. แสดงการปรับช่องไฟ.....	94
51. การเว้นวรรค.....	94
52. การเว้นวรรคที่ให้ความรู้สึกแน่น.....	95
53. แสดงช่องว่างระหว่างบรรทัด.....	95
54. แสดงตัวอักษรแบบมีเชิง.....	97
55. แสดงตัวอักษรแบบไม่มีเชิง.....	97
56. แสดงตัวอักษรแบบตัวเขียน.....	98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
57. แสดงตัวอักษรแบบตัวอักษณ.....	98
58. แสดงตัวอักษรแบบประดิษฐ์.....	98
59. แสดงตัวอักษรแบบสมัยใหม่.....	99
60. ลักษณะตัวอักษร.....	100
61. แสดงระยะห่างของตัวอักษร.....	101
62. แบบการจัดตัวอักษร.....	102
63. แสดงลักษณะการวางตัวอักษร.....	103
64. แสดงโครงสร้างตัวอักษร.....	104
65. แสดงลักษณะของเส้นตัวอักษรในลักษณะต่างๆ.....	105
66. เส้นลักษณะต่างๆของการออกแบบ.....	106
67. แสดงรูปแบบตัวอักษร.....	107
68. แสดงเทคนิคการสร้างแบบตัวอักษรในแบบต่างๆ.....	108
69. โครงสร้างและส่วนประกอบของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์.....	113
70. แสดงส่วนประกอบของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์.....	114
71. โรเตอร์ของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์.....	114
72. ลักษณะของคอมมิวเตเตอร์.....	115
73. ลักษณะการวางแปลงในมอเตอร์.....	115
74. แปลงถ่านจะสัมผัสกับคอมมิวเตเตอร์.....	115
75. บูชรองรับเพลลาในยูนิเวอร์แซลมอเตอร์.....	116
76. ลักษณะของเส้นแรงแม่เหล็กในยูนิเวอร์แซลมอเตอร์.....	117
77. วงจรไฟฟ้าในยูนิเวอร์แซลมอเตอร์.....	117
78. การต่อวงจรในยูนิเวอร์แซลมอเตอร์.....	118
79. การควบคุมความเร็วโดยใช้ความต้านทาน.....	118
80. การควบคุมความเร็วโดยใช้การแบ่งขดลวด.....	119
81. ลักษณะการเซ็น.....	120
82. แสดงพื้นที่การใช้งานที่เหมาะสม.....	121
83. แสดงลักษณะการปฏิบัติงาน.....	121
84. แสดงสัดส่วนชาย.....	123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
85. แสดงสัดส่วนหญิง.....	123
86. แสดงองศาการเคลื่อนไหวต่างๆ.....	124
87. ความสามารถในการมองเห็น.....	125
88. แสดงขนาดมือของคนไทยของชายและหญิง.....	127
89. แสดงลักษณะสัมพันธ์ของลักษณะการยกกับน้ำหนักของสิ่งของ.....	129
90. ภาพแสดงลักษณะการยกสัมพันธ์กับรูปร่างสิ่งของและน้ำหนัก.....	130
91. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักของระยะความสูงที่ยก.....	130
92. แสดงการออกแรง.....	131
93. แสดงสเปคตรัม.....	132
94. ผิวหน้าของสี.....	134
95. แสดงจุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	167
96. แสดงขอบเขตการออกแบบ.....	167
97. แสดงขอบเขตการออกแบบ.....	168
98. แสดงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	168
99. แสดงแบบร่าง 1.....	169
100. แสดงแบบร่าง 2.....	169
101. แสดงแบบร่าง 3.....	170
102. แสดงแบบขยาย.....	170
103. แสดงแบบขยาย.....	171
104. แสดงแบบขยาย.....	171
105. แสดงแบบขยาย.....	172
106. แสดงแบบขยาย.....	172
107. แสดงแบบขยาย.....	173
108. แสดงแบบขยาย.....	173
109. กราฟฟิคแสดงราคา ขนาด และชนิดของผลิตภัณฑ์การ์ดิเนีย.....	174
110. ตำแหน่งการจัดวางขนมปังการ์ดิเนียแต่ละชนิด.....	174
111. แสดงสัดส่วนการใช้งาน.....	175
112. แสดงรูปแบบเหมือนจริง.....	176

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
113. แสดงรูปแบบเหมือนจริง.....	176
114. แสดงพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์การดิเนีย.....	176
115. แสดงป้ายกราฟฟิค.....	177
116. แสดงป้ายกราฟฟิค.....	177
117. แสดงป้ายกราฟฟิค.....	178
118. แสดงรูปแบบของชั้นแสดงสินค้า.....	179



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญ

ในสภาวะเศรษฐกิจในทศวรรษนี้เป็นยุคที่ต้องแข่งขันกันอย่างจริงจังในสิ่งที่ดีๆ เพื่อผลประโยชน์ของตนเองเป็นหลัก โดยที่ไม่สนใจว่าผู้ที่เสียเปรียบหรือนั้นจะเป็นอย่างไร การชิงดีชิงเด่นหรือแข่งขันนั้นมิได้อยู่แทบทุกสังคม ไม่ว่าจะเป็นสังคมในหมู่นักเรียนนักศึกษาที่ต้องมีการแข่งขันกันเรียนเพื่อให้ได้อันดับหนึ่ง หรือ เกียรตินิยม ส่วนสังคมคนทำงานนั้นก็ต้องแข่งขันกันเพื่อให้ได้มาซึ่งตำแหน่ง และเงินเดือนที่สูงขึ้น ส่วนทางด้านเศรษฐกิจก็จะมีการแข่งขันกันในกลุ่มผู้ผลิตด้วยกันเอง ซึ่งผู้ผลิตแต่ละแห่งต้องมีการแย่งชิงผู้บริโภคสินค้าด้วยกลยุทธ์ทางการตลาดหรือทางการขายต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งยอดขายที่สูงขึ้น

พิไลวรรณ ประกอบผล(2534)เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายในท้องตลาดมีมากมาย จนผู้ซื้อไม่สามารถที่จะรู้จักหรือจดจำผลิตภัณฑ์ได้ทุกชนิด ผลิตภัณฑ์ของเราถูกค้าอาจไม่รู้จักเลยก็ได้ ด้วยเหตุนี้ นักการตลาดจึงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางการตลาดอีกอย่างหนึ่ง เพื่อทำหน้าที่กระตุ้นลูกค้า ชี้แจงให้รู้จักผลิตภัณฑ์ ชักจูงเชิญชวนให้ซื้อและเตือนให้จดจำเป็นต้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวนี้เรียกว่า “การส่งเสริมการขาย (PROMOTION)”

เครื่องมือในการส่งเสริมการขาย เครื่องมือที่นักการตลาดใช้เพื่อการส่งเสริมการตลาดนี้ นักการตลาดเรียกว่า “PROMOTION TOOLS” หรือเรียกสั้นๆว่า “PROMOTOOLS” อันประกอบด้วยส่วนผสม 4 อย่างด้วยกันคือ

- การโฆษณา (Advertising)
- การส่งเสริมการขาย (Sales promotion)
- การออกข่าวเผยแพร่ และการประชาสัมพันธ์ (Publicity and public relation)
- การขายโดยบุคคล (Personal selling)

ส่วนประกอบทั้งสี่อย่างข้างบนนี้ รวมเรียกว่า “ส่วนผสมการส่งเสริมการขาย” (Promotion mix)

แม้ว่าการส่งเสริมการขายจะประกอบขึ้นด้วยเครื่องมือและวิธีการต่างๆ มากมายหลายอย่าง

ก็ตาม แต่ก็มีลักษณะร่วมกันอย่างน้อยที่สุดก็ 2 ประการ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เป็นข้อเสนอต่อผู้ซื้อหรือผู้เกี่ยวข้องที่ยากที่จะปฏิเสธ และต้องการการตัดสินใจทันที เครื่องมือและวิธีการส่งเสริมการขายต่างๆ มักจะเปิดโอกาสและชักชวนให้ผู้ซื้อ โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยหรือไม่เคยให้ความสนใจแก่สินค้าใหม่ๆ มาก่อน มาลองใช้ผลิตภัณฑ์

2. มีส่วนทำให้ผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่เสนอขายเสียหายได้ถ้าใช้การส่งเสริมการขายอย่างพร่ำเพรื่อโดยไม่ระมัดระวัง เทียบเคียงได้กับร้านค้าบางแห่งในกรุงเทพฯ ที่ทำการขายลดราคาส่งเสริมตามร้านค้าหรือพนักงานขาย ก็เป็นการกระตุ้นให้ต้องทำงานหนักมากขึ้นโดยบ่อยๆ และลดเก็บตลอดปี ย่อมทำให้ชาวบ้านผู้ซื้อขาดความเชื่อถือ และเกิดความรูสึกว่าผู้ขายกำลังหลอกลวงผู้ซื้อ โดยมุ่งผลแต่เฉพาะการขายเท่านั้น

สุมนา อยู่โพธิ์(2533)ในการค้าเกือบทุกอย่างมีการใช้ไหวพริบ (trick) รวมทั้งการค้าปลีกด้วยวิธีการอันหนึ่งก็คือ การกำหนดทางเดินสำหรับลูกค้าภายในร้านด้วยการวางผังสินค้าในร้านให้เหมาะสม เพื่อให้ลูกค้าเดินไปยังจุดที่เราต้องการจะให้เข้าไป หรือให้เขาเดินได้ทั่วร้านไม่ว่าชั้นล่างหรือชั้นบน ตัวอย่างเช่น ร้านสรรพสินค้าใหญ่ๆ จะนำเอาเครื่องซักผ้ามาตั้งใกล้ๆ บันไดเพื่อแสดงวิธีการซักผ้า ทำให้คนดูสนใจดู เมื่อเจอบันไดก็จะถือโอกาสขึ้นไปชั้นบน หรือในร้านสรรพอาหารมีการแสดงวิธีการปรุงอาหารใกล้ๆ ทางเข้าเพื่อชวนให้เข้าไปซื้อของอื่นๆ ด้วย

แฟกเตอร์ที่ควรพิจารณาเมื่อจะจัดทำผังร้านค้า (Factors Influencing Layout)

การจัดผังของร้านค้าปลีกไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ต้องคำนึงถึงแฟกเตอร์ต่อไปนี้คือ

1. ขนาดและรูปร่างของเนื้อที่ภายในร้านรวมทั้งจำนวนชั้นที่มีอยู่ด้วย
2. ที่ตั้งของอุปกรณ์ต่างๆ ลิฟท์ บันไดเลื่อน และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ไม่อาจโยกย้ายได้
3. ชนิดและจำนวนของสินค้าที่มีอยู่
4. ประเภทของการดำเนินการ เช่น เป็นร้านค้าแบบให้ลูกค้าช่วยตนเอง (self services)

หรือแบบอื่น

5. ลักษณะและนิสัยในการซื้อของลูกค้าของร้านค้า
6. ลักษณะและจำนวนของเครื่องตกแต่งและเครื่องมือที่ต้องติดตั้ง
7. ความพอใจส่วนตัวของผู้ค้าปลีก

หลักของการวางผังก็คือ จะต้องทำให้สวยงามน่าสนใจ เชิญชวน และสะดวกสำหรับลูกค้า นอกจากนี้จะต้องพยายามใช้เนื้อที่ที่มีอยู่ให้ได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ ผู้ค้าปลีกจะมุ่งให้การจัดผังนั้นช่วยในการส่งเสริมการขายให้มากขึ้น

การจัดผังที่ดัดนั้นเท่ากับเป็นเครื่องมือส่งเสริมการขายอันหนึ่ง จากการสำรวจค้นพบว่า 1/3 ของลูกค้าที่ซื้อของนั้นได้เข้าไปในร้านโดยไม่ได้ตั้งใจ แต่ผลเนื่องมาจากการจัดแสดงสินค้าที่สามารถดึงดูดความสนใจ ปัญหาของผู้ค้าปลีกอยู่ที่ชนิดและปริมาณของสินค้าที่จะนำมาแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากว่าผู้ค้าปลีกแต่ละรายมีสินค้ามากมายหลายชนิด การตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหานี้ไม่ใช่ของง่ายนัก นอกจากนี้ยังจะต้องตัดสินใจเกี่ยวกับระยะเวลาที่จะจัดแสดงสินค้านั้นว่าจะแสดงนานเท่าใดสำหรับแต่ละชนิด ตลอดจนการใช้แสงสีเพื่อช่วยให้สวยงามและน่าสนใจด้วย

จากข้อมูลดังที่ได้กล่าวข้างต้นนี้ จะเห็นได้ว่าการส่งเสริมการขายนั้นมีส่วนสำคัญที่จะทำให้ยอดขายของสินค้านั้นสูงขึ้น ซึ่งก็จะเป็นผลต่อผลกำไรของเจ้าของกิจการด้วยดังที่บริษัทการค้าดิเนีย) ได้สังเกตเห็นความสำคัญของการส่งเสริมการขายนี้ จึงได้มีการเน้นตั้งแต่คุณภาพของผลิตภัณฑ์ การบริการจัดส่งให้แก่ร้านค้าปลีก แต่แค่คุณภาพของสินค้า และการบริการจัดส่งยังไม่เป็นที่พอใจในการซื้อของผู้บริโภคเท่าที่ควร แต่ยังมีส่วนประกอบอื่นอีกที่จะทำให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจในสินค้านั้นก็คือ ชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายนั่นเอง ซึ่งชั้นแสดงสินค้านี้จะมีส่วนในการเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้บริโภคมาซื้อสินค้าของบริษัทการค้าดิเนียมากกว่าบริษัทของคู่แข่ง ซึ่งถ้าทางบริษัทมีชั้นแสดงสินค้าที่สะดุดตาของผู้บริโภคแล้ว ก็จะเป็นวิถีทางที่จะช่วยส่งเสริมการขายหรือเพิ่มยอดขายการจำหน่ายได้อีกทางหนึ่ง

#### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การค้าดิเนียสำหรับร้านค้าปลีก
2. เพื่อออกแบบป้ายกราฟฟิคสำหรับบ่งบอกชนิด ขนาด และราคาของผลิตภัณฑ์การค้าดิเนีย

#### ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

##### ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. โครงสร้างของชั้นแสดงสินค้านี้เกิดสนิมได้ง่าย

ภาพที่ 1

แสดงถึงการเกิดสนิมของ โครงสร้างชั้นแสดงสินค้า



แนวทางการแก้ปัญหา

- 1. ใช้วัสดุที่ลดการเกิดสนิม และการพุกร่อน

ปัญหาที่เกิดขึ้น

- 2. ชั้นวางผลิตภัณฑ์มีลักษณะเป็นซี่ลวด ทำให้ทำความสะอาดค่อนข้างยาก

ภาพที่ 2

แสดงถึงชั้นวางผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นซี่ลวด



เอกสารนี้เป็นเอกสาร  
ไม่ว่ากรณีใด

การดำเนินการค้า  
ทำไปใช้

แนวทางการแก้ปัญหา

- 2. ใช้วัสดุแผ่นเรียบเพื่อการทำความสะดวก และดูแลรักษาได้ง่ายขึ้น

ปัญหาที่เกิดขึ้น

- 3. ผู้บริโภคไม่สะดวกแก่การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เนื่องจากไม่มีสิ่งบ่งบอกชนิดของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด นอกจากจะดูตัวอักษรที่อยู่บนตัวผลิตภัณฑ์เท่านั้น

แนวทางการแก้ปัญหา

- 3. ควรมีป้ายกราฟิกบ่งบอกชนิดของผลิตภัณฑ์การคิเนียแต่ละชนิด

ปัญหาที่เกิดขึ้น

- 4. ล้อเลื่อนเหล็กเป็นล้อยึดทำให้เกิดสนิมขึ้นได้ง่าย

แนวทางการแก้ปัญหา

- 4. ใช้ล้อเลื่อนที่ทำด้วยวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดสนิม

ปัญหาที่เกิดขึ้น

- 6. ชั้นแสดงสินค้าของการคิเนียที่มีอยู่ในปัจจุบัน มีรูปแบบที่ไม่แตกต่างจากบริษัทคู่แข่งเท่าที่ควร และไม่ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค

ภาพที่ 3

แสดงภาพชั้นแสดงสินค้าของการคิเนีย และ ฟาร์มเฮาส์



### แนวทางการแก้ปัญหา

6. ออกแบบชั้นแสดงสินค้าให้แตกต่างจากชั้นแสดงสินค้าของกลุ่ม เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคให้มาบริโภคสินค้าของคาร์ดิเนีย

### ขอบเขตการออกแบบ

1. ออกแบบชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์คาร์ดิเนียสำหรับร้านค้าขายปลีก
2. ออกแบบป้ายกราฟฟิกเพื่อให้ผู้บริโภคสะดวกในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์คาร์ดิเนีย
3. ออกแบบชั้นแสดงสินค้าให้มีลักษณะการตอบประกอบได้เพื่อสะดวกแก่การขนส่ง
4. ออกแบบให้ชั้นแสดงสินค้าวางผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 8 ชนิด ดังนี้
  - ขนมปังแซนด์วิช
  - ขนมปังลูกเกด
  - ขนมปังโฮลวีต
  - ขนมปังเนยอบกรอบ
  - ขนมปังน้ำพริกกุ้งเผาอบกรอบ
  - ขนมปังแซนด์วิชตัดขอบ
  - ขนมปังใบเตย
  - ขนมปังโฮไฟเบอร์

ภาพที่ 4

แสดงขนมปังแซนด์วิชขนาด 400กรัม และ 200กรัม



ภาพที่ 5

แสดงขนมปังลูกเกดขนาด 200กรัม



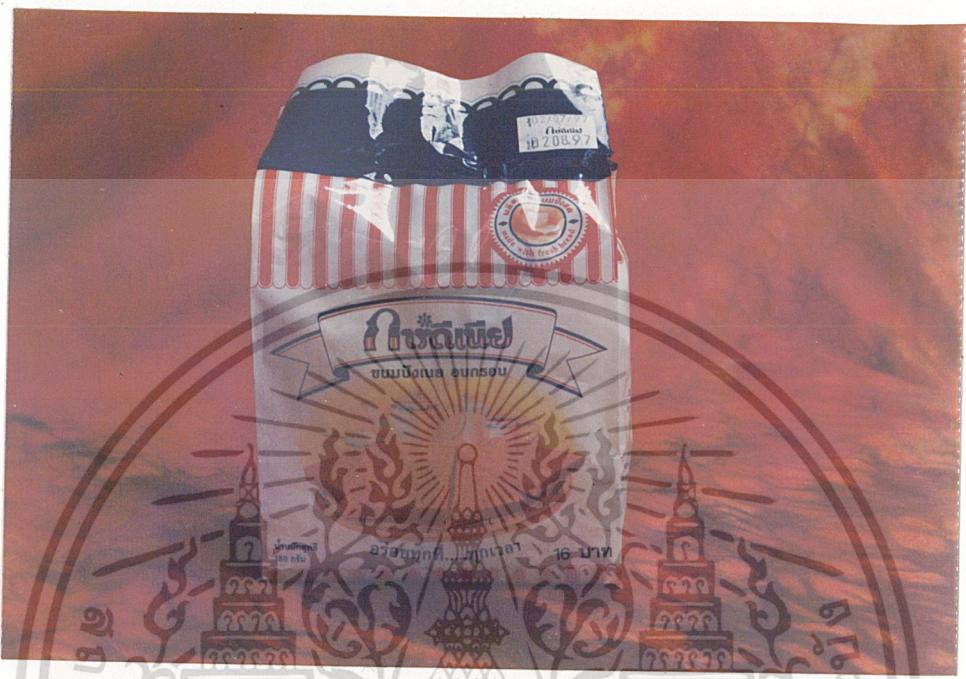
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 6  
แสดงขนมปังโฮลวีต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 7  
แสดงขนมปังเนยอบกรอบ



ภาพที่ 8  
แสดงขนมปังนำพริกกุ้งเผาอบกรอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 9  
แสดงขนมปังแซนด์วิชตัดขอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 10  
แสดงขนมปังใบเตยขนาด 400กรัม และ 200กรัม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11  
แสดงขนมปังโฮไฟเบอร์ขนาด 400กรัม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาประวัติความเป็นมาของบริษัทคาร์ดิเนีย ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด
2. ศึกษาเกี่ยวกับการขายของบริษัทคาร์ดิเนีย ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด
3. ศึกษาขอบเขตของการส่งผลิตภัณฑ์ของคาร์ดิเนีย สำหรับร้านค้าขายปลีก
4. ศึกษาขั้นตอนในการขนส่งสินค้าของคาร์ดิเนียให้กับร้านค้าขายปลีก
5. ศึกษาพฤติกรรม การเลือกซื้อของผู้บริโภค
6. ศึกษาพฤติกรรม การใช้ชั้นแสดงสินค้าของผู้ประกอบการร้านค้าขายปลีก
7. ศึกษามุมมองในการมองเห็นในลักษณะต่างๆ
8. ศึกษาการออกแบบกราฟฟิค
9. ศึกษาวัสดุและกรรมวิธีการผลิต
10. ศึกษาจิตวิทยาการใช้สี

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง
2. ศึกษาเกี่ยวกับการขายของบริษัทคาร์ดิเนีย ฟู้ด (ประเทศไทย) จำกัด
3. สัมภาษณ์ผู้จัดการฝ่ายขายเพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับการขาย และการขนส่ง
4. สัมภาษณ์ผู้ประกอบการร้านค้าขายปลีกเพื่อทำการสรุปพฤติกรรมในส่วนของผู้ประกอบการ
5. สัมภาษณ์ผู้บริโภคผลิตภัณฑ์คาร์ดิเนีย
6. ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. ศึกษาวัสดุกรรมวิธีการผลิต
8. ศึกษาจิตวิทยาของสี
9. นำข้อมูลที่ได้มาจัดหมวดหมู่ และทำการสรุปข้อมูลเบื้องต้น
10. สรุปและวิเคราะห์ข้อมูล
11. สรุปการออกแบบ
12. ทำ MODEL , POTOTYPE
13. สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียสำหรับร้านค้าปลีก
2. ชั้นแสดงสินค้าที่ได้นี้สะดวกแก่การขนส่ง และการเคลื่อนย้ายเนื่องจากสามารถถอดประกอบได้
3. ชั้นแสดงสินค้าสามารถทำการปรับตำแหน่งในการวางได้เนื่องจากมีล้อเลื่อน
4. ชั้นแสดงสินค้านี้จะช่วยส่งเสริมการขายของผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียโดยการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้บริโภค
5. ชั้นแสดงสินค้าที่ได้นี้จะช่วยทำให้ผู้บริโภค สะดวกในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของการ์ดิเนียมากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์คาร์ดิเนีย ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขาย และได้นำเสนอโดยการจำแนกไว้ทั้งหมด 11 เรื่องคือ

1. ประวัติความเป็นมาของบริษัทคาร์ดิเนีย พุดส์ (ประเทศไทย) จำกัด
2. นโยบายทางการขายในการบริการร้านค้า
3. ผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง
4. บทบาทและความสำคัญของการค้าปลีก
5. การจัดผังร้านค้า
6. การจัดแสดงสินค้า
7. ความสัมพันธ์ของการส่งเสริมการขายกับการจัดแสดงสินค้า
8. พฤติกรรมผู้บริโภค
9. วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ
10. กราฟฟิก
11. มอเตอร์ที่ใช้ในส่วนของการส่งเสริมการขาย
12. ความสัมพันธ์ของสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ
13. สีที่ใช้ในงานออกแบบ

## ประวัติความเป็นมาของบริษัทการ์ดิเนีย ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด

คู่มือของบริษัทการ์ดิเนีย ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด (2540)

จากอดีตจนถึงปัจจุบันเป็นเวลากว่า 6 ปี ที่การ์ดิเนียได้เริ่มวางตลาดขนมปังแซนด์วิช โดยผลิตจากโรงงานที่วิภาวดีรังสิต ซึ่งเป็นโรงงานที่ยังไม่ทันสมัย แต่เหตุที่เน้นคุณภาพจนได้รับการไว้วางใจจากผู้บริโภค ถึงแม้ว่าจะมีราคาจำหน่ายที่แพงกว่าคู่แข่งก็ตาม

ณ วันนี้ การ์ดิเนียได้ทำการย้ายสำนักงานและโรงงานมายังนิคมอุตสาหกรรมบางกะดีในพื้นที่ 8 ไร่ ภายใต้เครื่องจักรและเทคโนโลยีที่ทันสมัย

การ์ดิเนียยังคงรักษามาตรฐานของคุณภาพและได้พัฒนาคุณภาพให้ดียิ่งขึ้นไปให้สมกับคำว่า “ขนมปังคุณภาพ ผลิตภายใต้โรงงานที่มีคุณภาพ” หรือสโลแกนของขนมปังการ์ดิเนียที่เรียกว่า “อร่อยเท่าๆแม่ไม่ทาอะไร”

นอกจากคุณภาพของขนมปังที่การ์ดิเนียจะต้องพัฒนาให้กับผู้บริโภคแล้ว ทางการ์ดิเนียเองยังเน้นการบริการต่อร้านค้าที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะทีมงานขายที่เยี่ยมเยียนร้านค้าสม่ำเสมอไม่มีวันหยุด ทั้งนี้เพื่อให้ได้ขนมปังที่สดใหม่ตลอดเวลา

บนเส้นทางแห่งการบุกเบิกและสร้างสรรค์อุตสาหกรรมเบเกอรี่ จนประสบความสำเร็จและเป็นที่ยอมรับอย่างสูงสุดในขณะนี้ บริษัท การ์ดิเนีย ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่อยู่ในกลุ่มของบริษัท คิว เอ เอฟ (QAF LTD.) ซึ่งเป็นบริษัทมหาชน มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ ณ ประเทศสิงคโปร์ กลุ่มบริษัทฯ ดังกล่าวดำเนินธุรกิจหลายประเภท ได้แก่ ธุรกิจเบเกอรี่ชื่อ “การ์ดิเนีย” ในประเทศสิงคโปร์ มาเลเซีย และประเทศไทย ธุรกิจซูเปอร์มาร์เก็ต นำเข้า-ส่งออก ค้าปลีก สิ่งพิมพ์ สายการบิน อาหารแช่แข็ง ฯลฯ

“การ์ดิเนีย” เป็นชื่อที่ใช้เรียกผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ โดยมุ่งเน้นการทำธุรกิจแบบเบเกอรี่ ซึ่งได้รับความสำเร็จอย่างสูงจากผู้บริโภคทั่วไป จนได้รับรางวัลสินค้าไทยแห่งปี 2532 สำหรับสโลแกนของบริษัทคือ “อร่อยเท่าๆแม่ไม่ทาอะไร”

บริษัท การ์ดิเนีย ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด เริ่มวางตลาดขนมปังแซนด์วิชขนาด 400กรัม เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2531 โดยเน้นคุณภาพสินค้าและการกระจายสินค้าให้ถึงมือผู้บริโภค โดยคงความสดใหม่เร็วที่สุด จนถึงปัจจุบันทางบริษัทฯ ได้มีผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นจากเดิมเป็นขนมปังแซนด์วิช ขนาด 400กรัม ขนมปังลูกเกดขนาด 400กรัม ขนมปังโฮลวีตขนาด 420กรัม ขนมปังกรอบขนาด 150กรัม ซึ่งทางบริษัทก็ยังคงเน้นคุณภาพของสินค้าจนถึงมือผู้บริโภคเช่นเดิม ไม่เคยเปลี่ยนแปลง

## นโยบายทางการขายในการบริการร้านค้า

ธงชัย สาวนะชัย . Marketing & Sales Manager . สัมภาษณ์ , 18 กรกฎาคม 2540.

การดำเนินงานเน้นคุณภาพเป็นสำคัญนับตั้งแต่ผลิตจากโรงงานจนถึงการจัดส่ง เพื่อให้ใจว่าขนมปังการคิเนี่ยทุกปอนด์ที่ถึงมือผู้บริโภคจะเป็นขนมปังที่มีคุณภาพ ไม่ว่าจะเป็นความสดใหม่

ทั้งนี้การบริการเราเน้นที่การเยี่ยมชมร้านค้าทุกร้านเพื่อทำการจัดเก็บและเปลี่ยนเพื่อให้ได้ขนมปังที่มีความสดใหม่ดังกล่าวข้างต้น

การคิเนี่ยได้เริ่มดำเนินการขยายขอบเขตการจำหน่ายไปสู่ภาคเหนือในตัวเมืองเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง และแถบรอบนอก โดยที่เรามีรถส่งขนมปังขนาดใหญ่ลำเลียงจากโรงงานมุ่งสู่ภาคเหนือ และถ่ายขนมปังไปสู่รถจำหน่าย ซึ่งพนักงานทั้งหมดได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี

ในการขายนั้นจะมีการส่งเสริมการขายหลายด้านด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโฆษณาต่างๆด้วย โดยการจัดโปรโมชั่นนั้นจะขึ้นอยู่กับในแต่ละปี ซึ่งบางปีก็จะมีการจัดโปรโมชั่น 3-4 ครั้ง แต่ในแต่ละปีนั้นก็จะมีการจัดโปรโมชั่นใหญ่ๆ 1 ครั้ง และในการโปรโมชั่นนั้นก็อย่างที่ไดกล่าวไว้แล้วข้างต้นว่ามีหลายลักษณะด้วยกัน และหนึ่งในนั้นก็จะเป็นการใช้ชั้นแสดงสินค้าเข้ามาช่วยด้วยโดยการติด shelf talker นั้นจะต้องอยู่ด้านหน้าของชั้นเหตุที่จะต้องติดบริเวณด้านหน้าก็เนื่องมาจากว่าตามหลักการวาง shelf talker นั้นจะต้องอยู่ด้านหน้า และจะต้องดึงดูดความสนใจมากกว่าตัวผลิตภัณฑ์

ในส่วนของการจัดวางสินค้าในแต่ละชั้นนั้นจะมีการเรียงสินค้าตามยอดขาย ความเหมาะสมในแง่ของการมอง และในบางครั้งเมื่อมีสินค้าเกิดขึ้นมาใหม่ก็จะมีเปลี่ยนแปลงตำแหน่งในการวางอีก อย่างเช่นในปี พ.ศ. 2541 ก็จะมีสินค้าใหม่มาอีก 3 อย่างด้วยกัน และในเวลาที่สินค้าใหม่ขึ้นมาจะมีการนำสินค้านั้นๆมาเรียงไว้ชั้นบนสุด เพื่อเป็นการโปรโมชันสินค้าใหม่ และในปี 2540 นี้ ก็ได้มีการเรียงลำดับการขายดีของขนมปังการคิเนี่ยที่มีอยู่โดยเริ่มจากสินค้าที่ขายดีที่สุดดัง  
นี้

1. แชนดวีช 400กรัม
2. แชนดวีช 200กรัม
3. ขนมปังโฮลวีต 420 กรัม
4. ขนมปังเนยอบกรอบ 150กรัม
5. ขนมปังน้ำพริกกุ้งเผาอบกรอบ 150กรัม
6. ลูกเกด 200กรัม
7. ไบเบย 200กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. แชนด์วิชตัดขอบ 180กรัม

9. ไบเตย 400กรัม

10. ไฮไฟเบอร์ 400กรัม

ในการจัดวางสินค้าชั้นที่วางทั้งหมด 4 ชั้นด้วยกัน โดยชั้นที่ 1-3 ต้องวางสินค้าของ การ์ดิเนีย ส่วนชั้นที่ 4 นั้นทางบริษัทอนุญาตให้วางสินค้าชนิดอื่นได้แต่ต้องไม่ใช่สินค้าคู่แข่ง แต่ ในความเป็นจริงนั้นร้านค้าแต่ละร้านมีความต้องการสินค้าที่จะมาขายนั้นไม่แน่นอน มากบ้างน้อย บ้างแล้วแต่สถานที่ตั้งนั้นว่าสินค้าชนิดไหนขายดี ร้านค้านั้นก็จะสั่งสินค้าชนิดนั้นมาเป็นจำนวน มาก โดยที่ส่วนใหญ่แล้วร้านค้าที่ไม่ใช่ห้างสรรพสินค้านั้นเกิดความแปรผันได้เช่นกัน

ส่วนทางด้านการตลาดของขนมปังนั้นจะโตขึ้นเรื่อยๆปีละ 10% สำหรับร้านค้าปลีกนั้น เมื่อเขาต้องการจะขายผลิตภัณฑ์ของการ์ดิเนียแล้ว ทางบริษัทก็จะให้ชั้นวางขนมปังไปในแต่ละร้าน โดยร้านค้าปลีกที่นำสินค้าของการ์ดิเนียไปจำหน่ายนั้นทั่วประเทศมีทั้งหมดมากกว่า 3500ร้านค้า

#### การขนส่งสินค้า

ในการขนส่งสินค้านั้นทางการ์ดิเนียจะทำการขนส่งทั่วประเทศ จะยกเว้นในบางจังหวัดเท่านั้นที่ไม่ได้ส่ง เช่นแถบชายแดน และในบางพื้นที่ที่คิดว่าจะขายไม่ได้ เนื่องจากจากสินค้านั้นเป็น สินค้าที่เน่าเสียได้ ถ้าขายไม่ได้ก็จะเกิดความสูญเสียสินค้าได้ เพราะต้องมีการเปลี่ยนสินค้าทุกวัน และถ้าในเขตไหนไปส่งแล้วไม่คุ้มทุนก็จะไม่ไป ทางด้านการขนส่งนี้จะเริ่มจากการขนส่งสินค้านั้น จะต้องเช็ค จำนวนสินค้าที่เจ้าของร้านค้าปลีกต้องการปริมาณเท่าไร โดยทำการเช็คเป็นวันๆไป ใน ขั้นตอนนี้จะทำเมื่อไปเก็บขนมปังเก่ากลับมา และเมื่อเช็คแต่ละร้าน ต้องการขนมปังเก่าแต่ละชนิด มากน้อยแค่ไหน แล้วก็นำยอดนั้นมาเข้าโรงงานเพื่อการผลิตและส่งต่อไป โดยการขนส่งในกรุงเทพฯนั้นจะมีรถวิ่งไปตามร้านค้าต่างๆโดยตรง ส่วนการขนส่งในต่างจังหวัดนั้น ก็จะทำการขนส่ง สินค้าไปในรถบรรทุกขนาดใหญ่ แล้วไปจอดตามแวร์เฮาส์จุดพักสินค้าตามจังหวัดต่างๆ และตาม เวิร์เฮาส์เหล่านี้ก็จะมีรถบรรทุกเล็ก ขนส่งไปตามร้านค้าต่างๆอีกที ในการส่งขนมปังนี้จะมีการส่ง ในลักษณะวันต่อวัน จะเน้นความสดใหม่ของขนมปัง โดยขนมปังที่ผลิตในแต่ละวันนั้นจะมีการ ระบุสีที่วันหมดอายุของขนมปังแต่ละถุง โดยถ้าจะส่งสินค้าให้ร้านค้าวันศุกร์ วันหมดอายุที่ขนมปัง ก็จะเป็นสีฟ้าซึ่งสีที่วันหมดอายุนี้จะเป็นไปตามสีวันที่ส่ง และขนมปังแต่ละห่อนั้นจะอยู่ได้นาน 7 วัน

## ผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

### -รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม

รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมนั้นจะมีขนาดของชั้นวางในแต่ละชั้น 58.5 X 37 X 12 เซนติเมตร ส่วนความห่างในแต่ละชั้นคือ 30 เซนติเมตร และความสูงโดยรวมของชั้นนี้มีขนาด 154 เซนติเมตร

ภาพที่ 12

รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 13

รูปแบบของป้ายโลโก้ที่จะทำการยึดติดกับ โครงสร้างด้วยสกรู 4 ตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ภาพที่ 14  
รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 15  
ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทบาทและความสำคัญของการค้าปลีก

ศุภนา อยู่โพธิ์ (2533) กล่าวว่า การค้าปลีกหมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขายสินค้าหรือบริการ โดยตรงแก่ผู้บริโภคคนสุดท้ายเพื่อการใช้ส่วนตัว ไม่ใช่เพื่อธุรกิจ

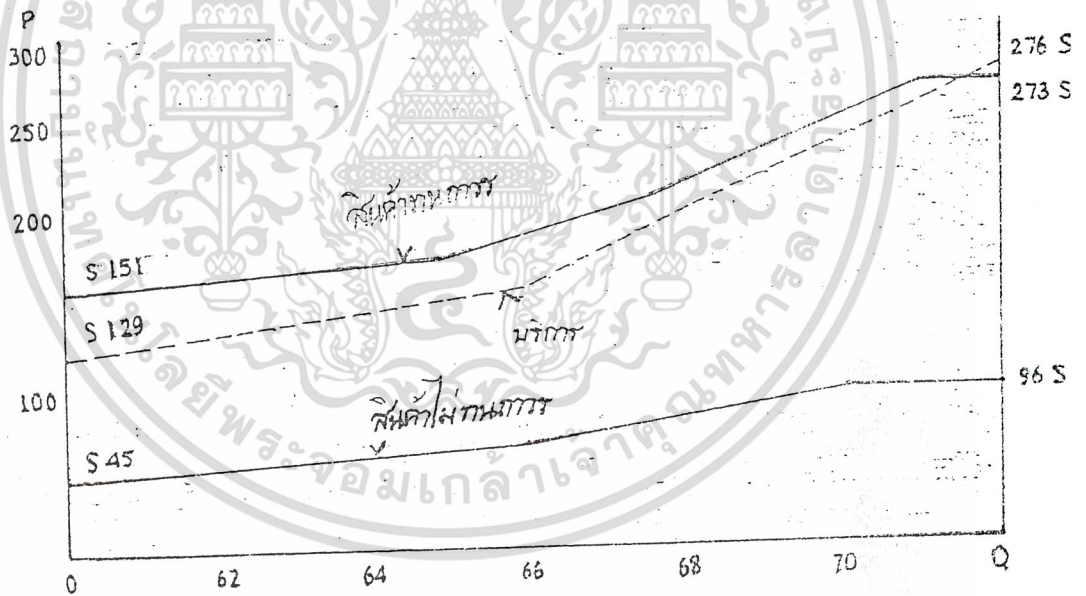
จากคำจำกัดความอันนี้อาจแยกออกมาได้ 3 ประเด็นด้วยกันคือ

1. กิจกรรม คือ การดำเนินงานหลักเกี่ยวกับการค้าปลีก

2. สินค้าหรือบริการ ตัวสินค้าเป็นส่วนสำคัญในการค้าปลีกในปัจจุบัน แต่บริการจะมีความสำคัญและบทบาทต่ออุตสาหกรรมโดยส่วนรวมในอนาคต ดังจะแสดงให้เห็นในภาพต่อไปนี้

ภาพที่ 16

แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการบริการที่มีต่อส่วนผสมทางการค้าปลีก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการบริการที่มีส่วนผสมทางการค้าปลีก (Retail mix) จะเห็นว่า การจ่ายเงินเพื่อการบริการนั้นสูงกว่าสินค้าคงทนถาวร และกำลังจะสูงกว่าสินค้าไม่คงทนถาวร (จาก The Marketing Magazine Sales Management 1971)

3. ผู้บริโภคคนสุดท้าย เพื่อการใช้ส่วนตัวไม่ใช่เพื่อธุรกิจ ข้อความนี้จะแยกการค้าส่งออกไป โดยเด็ดขาด ซึ่งจะทำให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ใดที่ซื้อมาเพื่อขายต่อหรือเพื่อนำไปใช้ในธุรกิจจะไม่ถือว่าเป็นการค้าปลีก ฉะนั้น เมื่อถึงจุดนี้เราจะพบกับคำอีกคำหนึ่งคือ “การขายปลีก”(Retail Sale)

การขายปลีก หมายถึง การขายสินค้าและบริการ ให้กับผู้บริโภคคนสุดท้ายที่นำไปใช้ส่วนตัวไม่ใช่เพื่อธุรกิจ

### การจัดผังร้านค้า

สุมนา อยู่โพธิ์ (2533) กล่าวว่า เป็นความจริงที่ว่าในการค้าเกือบทุกอย่างมีการใช้ไหวพริบ รวมทั้งการค้าปลีกด้วย วิธีการอันหนึ่งก็คือ การกำหนดทางเดินสำหรับลูกค้า ภายในร้านด้วยการวางผังสินค้าในร้านให้เหมาะสม เพื่อให้ลูกค้าเดินไปยังจุดที่เราต้องการจะให้เข้าไป หรือให้เขาเดินได้ทั่วร้านไม่ว่าชั้นต่าง หรือชั้นบน ตัวอย่างเช่น ร้านสรรพสินค้าใหญ่ๆ จะนำเอาเครื่องซักผ้ามาตั้งไว้ใกล้ๆ ทางเข้าเพื่อชวนให้เข้าไปซื้อของอื่นๆ ด้วย ดังนั้นจึงควรที่จะต้องมีหลักของการวางผังร้านค้า

หลักของการวางผังก็คือ จะต้องทำให้สวยงามน่าสนใจ เชิญชวน และสะดวกสำหรับลูกค้า นอกจากนี้ จะต้องพยายามใช้เนื้อที่ที่มีอยู่ให้ได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ ผู้ค้าปลีกจะมุ่งให้การจัดผังกั้นช่วยในการส่งเสริมการขายให้มากขึ้น

### วิธีการจัดผังร้านค้า (Layout Procedure)

เพื่อที่จะให้การจัดผังร้านค้าได้รับผลตรงตามเป้าหมายที่ตั้งเอาไว้ จะต้องดำเนินการเป็นขั้นๆ เริ่มตั้งแต่การสำรวจเนื้อที่ทั้งหมด ตรวจสอบรายการที่ต้องใช้เนื้อที่ ศึกษาถึงลักษณะของผังร้านค้าที่ดี การเยี่ยมชมร้านค้าอื่น การรับคำแนะนำถึงวิธีคุ้มครองหรือเก็บรักษาสินค้าเพื่อที่จะใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมจากผู้ผลิต แหล่งขายสินค้า วิศวกรประจำร้านและสถาปนิก นอกจากนี้การวางผังจะต้องยืดหยุ่นได้ คืออาจจะมีการเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับความต้องการของทั้งผู้ค้าปลีกเองและลูกค้าได้ในตอนหลัง

### การสำรวจเนื้อที่ที่ต้องใช้

การพยากรณ์การขายทั้งปัจจุบันและอนาคต จะเป็นเครื่องกำหนดว่าจะต้องใช้เนื้อที่เท่าไร จากประสบการณ์ที่ผ่านมา การขายหรือกำไรที่จะได้รับนั้นหากถูกแบ่งออกตามเนื้อที่ที่ต้องใช้ก็ตารางฟุต ถ้าการขายจะเพิ่มขึ้นในอนาคตก็หมายความว่า จะต้องเตรียมขยายที่เพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น ในร้านสรรพสินค้า เมื่อจวนจะถึงหน้าหนาว เขาจะเตรียมขยายที่สำหรับการขายเครื่องกันหนาวต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้กว้างขึ้น เมื่อถึงหน้าร้อนก็จะจัดสำหรับโซว์ดินค้ำหน้าร้อน เช่น ซุคอบาน้ำ หมวกกันแดด หรือ เครื่องกีฬาสำหรับการพักผ่อนหน้าร้อนเพิ่มขึ้น

ในการกำหนดเนื้อที่ที่จะใช้ทั้งหมดนั้น ผู้ค้าปลีกควรหลีกเลี่ยงความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ทั่วไป ในแง่ที่ว่าผู้ค้าปลีก คำนึงถึงกำไรต่อเนื้อที่แต่ละตารางฟุตมากเกินไป ซึ่งจะทำให้เขาวิตกกังวลเกี่ยวกับการจัดผังร้านค้า เพราะจากความจริงที่ปรากฏร้านค้าใหญ่ๆมักจะมีเนื้อที่ว่างเปล่ามากมายเสมอ เพราะความที่มีเนื้อที่มากเกินไป

### ตรวจสอบรายการที่ต้องการใช้

หลังจากได้วิเคราะห์เนื้อที่ที่ต้องการใช้ทั้งหมดแล้ว ผู้ค้าปลีกควรเตรียมรายละเอียดโดยการตรวจสอบแต่ละรายการสินค้า และเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆว่าต้องการใช้เนื้อ ที่มากน้อยเพียงใด แน่แน่นอนว่ารายการเหล่านั้นจะต้องกระทบกระเทือนถึงนโยบายและวิธีการวางผังร้านค้า เนื่องจากแต่ละร้านค้ามีการดำเนินงานแตกต่างกันออกไปทั้งในด้านสินค้าและบริการที่เสนอให้ ฉะนั้น ผู้ค้าปลีกแต่ละรายจำเป็นต้องตรวจสอบรายละเอียดในสิ่งต่อไปนี้

1. แผนกต่างๆของสินค้ารวมถึงเนื้อที่ที่จะใช้สำหรับการเก็บรักษา การจัดแสดงการขายและการมีอุปกรณ์เครื่องตกแต่งหรือหิ้ง ชั้นที่เหมาะสมในการขายสินค้านั้นๆ
2. แผนกต่างๆของกิจกรรมส่งเสริมการขาย เช่น การตรวจรับ และการทำเครื่องหมายสินค้า การขนส่ง การส่งคืนสินค้า การเก็บพัสดุ และกิจกรรมอื่นๆในลักษณะคล้ายคลึงกันนี้
3. ความสะดวกสบายของลูกค้าและพนักงานของร้านค้า
4. เนื้อที่สำหรับเป็นที่ตั้งสำนักงานรวมถึงที่มีไว้เพื่อการจัดซื้อสินค้าด้วย
5. เนื้อที่สำหรับเป็นห้องทำงาน
6. ที่สำหรับทำความร้อน ติดตั้งไฟ แอร์คอนดิชั่น และอุปกรณ์อื่นๆ
7. ที่สำหรับติดตั้งบันไดเลื่อน ลิฟท์ และบันไดธรรมดา
8. ทางเดินที่กว้างพอสำหรับลูกค้า เพื่อให้ดูสินค้าได้อย่างสะดวก
9. เนื้อที่หน้าร้านสำหรับจัดแสดงสินค้าชนิดต่างๆที่มีขายอยู่

จากประสบการณ์ที่ผ่านมาหลังจากได้ตรวจสอบแต่ละรายการดังกล่าวแล้วพบว่า ในร้านสรรพากรนั้น ต้องการเนื้อที่ประมาณ 72% สำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวกับการขายและอีก 28% สำหรับกิจกรรมอื่นๆ และยังแยกรายละเอียดตามสายผลิตภัณฑ์อีก คือ พวกเครื่องใช้ต้องการเนื้อที่ 49% เนื้อสัตว์ 14% ผักสด 11% และที่ไม่ใช่อาหารอีก 7% อาหารประจำวัน (ขนมปัง นม เนย ไข่) 6% ที่เหลืออีก 18% เป็นที่สำหรับบริการลูกค้า เช่น เป็นที่คิดเงิน ที่แลกบัตรคืนกำไรหรือที่สำหรับเด็กเล่น ในร้านค้าแบบอื่น เช่น ร้านขายยาและร้านขายเครื่อง โลหะก็จะใช้เนื้อที่ในอัตราที่ใกล้เคียง

### การจัดแสดงสินค้าในฐานะเป็นส่วนสำคัญของการวางผังร้านค้า

ได้กล่าวมาแล้วว่าการจัดผังที่ดีนั้นเท่ากับเป็นเครื่องมือส่งเสริมการขายอันหนึ่ง จากการสำรวจค้นพบว่า 1/3 ของลูกค้าที่ซื้อของนั้นได้เข้าไปในร้านโดยไม่ได้ตั้งใจ แต่เป็นผลเนื่องมาจากการจัดแสดงสินค้าที่สามารถดึงดูดความสนใจ ปัญหาของผู้ค้าปลีกอยู่ที่การเลือกชนิดและปริมาณของสินค้าที่จะนำมาแสดง เนื่องจากว่าผู้ค้าปลีกแต่ละรายมีสินค้ามากมายหลายชนิด การตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหานี้จึงไม่ใช่ของง่ายนัก นอกจากนี้ยังต้องตัดสินใจเกี่ยวกับระยะเวลาที่จะจัดแสดงสินค้านั้นว่าจะแสดงนานเท่าใดสำหรับแต่ละชนิด ตลอดจนการใช้แสงสีเพื่อช่วยให้สวยงามและน่าสนใจด้วย

#### ประเภทของการจัดแสดงสินค้าในร้าน

การที่ผู้ค้าปลีกจะจัดแสดงสินค้าในลักษณะอย่างไรมันขึ้นอยู่กับ 2 แฟกเตอร์ด้วยกันคือ

1. ลักษณะของสินค้า (Merchandise Characteristics) สินค้ามีลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น มีจำนวนมาก (ห่อใหญ่) หรือมีอันตรายต่อลูกค้าหรือไม่ ซึ่งจะทำให้การนำมาแสดงได้ในลักษณะต่าง ๆ กัน ตัวอย่าง เครื่องเพชรพลอยมักจะจัดแสดงภายในตู้หรือกล่องที่เก็บได้มิดชิด ของเล่นที่หักง่ายที่จะนำมาแสดงทั้งกล่องที่ใส่อยู่ หรือเอาออกโชว์ข้างนอกแต่ห้ามแตะต้อง เป็นต้น สินค้าบางอย่างที่ไม่น่าสนใจ เช่น น้ำส้มสายชูในร้านอาหารไม่ควรนำมาแสดง เพราะจะไม่ทำให้ได้ประโยชน์อะไรขึ้นมาเลย

2. ประเภทของร้านค้า (Type of Store) ร้านค้าแต่ละประเภทมีนโยบายไม่เหมือนกันบางร้านนิยมเปลี่ยนสินค้าที่นำมาจัดแสดงบ่อยๆ บางร้านนำสินค้ามาจัดแสดงมากชนิด ฉะนั้นการจัดแสดงสินค้าจึงขึ้นอยู่กับประเภทของร้านค้า เช่น ร้านค้าปลีกประเภทขายของถูก (discount house) ร้านขายอาหาร ร้านขายยา และร้านขายเครื่องอะไหล่รถยนต์ นิยมจัดแสดงสินค้าเป็นแบบเกาะลอย (merchandise island) คือมีโต๊ะสำหรับตั้งแสดงสินค้าเป็นกลุ่มๆ แล้วมีทางเดินล้อมรอบ โดยพยายามหลีกเลี่ยงการโชว์ทั้งกล่อง (closed display) ให้มากที่สุดแต่ถ้าเป็นร้านขายของที่มีราคาแพง อย่างร้านเครื่องเพชร ร้านขายกล้องถ่ายรูป จำเป็นจะต้องจัดแสดงในลักษณะที่ทำให้สินค้านั้นปลอดภัยจากการถูกหยิบฉวยไปได้ง่ายๆ

สำหรับร้านค้าบางประเภทที่มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดแสดงสินค้าในร้าน ก็มักจะนึกถึงแนวทางการปฏิบัติดังต่อไปนี้ คือ

1. พิจารณานชนิด คุณค่า และขนาดของสินค้า
2. วัตถุประสงค์ของการจัดแสดงสินค้าว่า เพื่อขายสินค้า เพื่อสร้างความนิยมหรือเพื่อสร้างบรรยากาศ
3. เลือกที่ตั้งสำหรับการจัดแสดงให้ดูเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความสวยงาม
5. ความเหมาะสมในแง่เวลา และฤดูกาล
6. ความถี่ของการจัดแสดงในแต่ละครั้ง

#### การจัดแสดงสินค้านอกร้าน (Exterior Display)

ไม่เพียงแต่ร้านขายอาหารเท่านั้นที่นิยมจัดแสดงสินค้าประเภทผักสดและผลไม้ไว้ตามทางเดินหน้าร้าน ปัจจุบันนี้มีร้านค้าปลีกอีกหลายประเภทที่นิยมทำแบบนี้ เช่น สาขาของร้านสรรพสินค้า ร้านขายของถูก ร้านขายเครื่องมือทำสวน และโดยเฉพาะร้านสรรพอาหารนั้นอาจจัดสถานที่ไว้ตรงกลางที่จัดไว้สำหรับจอดรถเลยก็มี

การจัดแสดงสินค้านอกร้านมีข้อได้เปรียบ คือ

- ไม่สิ้นเปลืองเนื้อที่ที่มีราคาแพงสำหรับการขาย
- มีโอกาสโชว์สินค้าได้ตามลักษณะธรรมชาติ
- สามารถจัดแสดงได้ในจำนวนมาก
- สถานที่กว้างพอที่จะให้ลูกค้าเข้าชมได้ครั้งละหลายๆ
- สะดวกสำหรับสินค้าที่ไม่อาจจะใส่รถเข็นหรือตะกร้าได้ จะได้ขนขึ้นรถได้เลย

#### การจัดผังเพื่อให้เลือกและซื้อสินค้าด้วยตนเอง (Self Selection and Self Services)

ปัญหาใหญ่ที่เกิดขึ้นบ่อยๆก็คือ การจัดสินค้าไว้สำหรับลูกค้าให้เหมาะสม ในร้านค้าที่มีการขายแบบบริการตนเอง (self service) การตัดสินใจจำเป็นต้องศึกษาถึงแฟลคเตอร์ที่เกี่ยวข้องด้วยความระมัดระวัง

เมื่อร้านค้าเปิดขายสินค้าแบบเลือกซื้อสินค้าด้วยตนเอง (self selection basis) ย่อมหมายความว่า การแสดงและการจัดสินค้าจะต้องให้ลูกค้าสามารถเลือกได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากพนักงานขาย ฉะนั้น หลักสำคัญในการจัดสินค้าก็คือ จะต้องเป็นแบบเอาออกจากกล่อง (open display) และจัดไว้บนชั้นหิ้ง, โต๊ะ หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่จะทำให้ลูกค้าเลือกได้โดยสะดวก และลูกค้าไม่เพียงแต่เลือกได้ด้วยตนเองเท่านั้น เขาจะต้องสามารถหยิบสินค้าเองได้ด้วยแล้วไปจ่ายเงินที่พนักงานเก็บเงิน ตามปกติในร้านค้าประเภทนี้จะไม่มีบริการขนส่ง บริการเครดิตหรือบริการพิเศษอื่นๆ แต่อย่างหนึ่งอย่างใด เนื่องจากเป้าหมายของการดำเนินงานแบบนี้ ก็เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ไม่จำเป็นลงไป เนื่อง จากความเคยชินในการเลือกซื้อสินค้าด้วยตนเองมีมากขึ้น ร้านค้าบางประเภท เช่น ร้านสรรพสินค้าและร้านขายสินค้าเฉพาะอย่างอาจอนุโลมนำเอาวิธีการนี้มาใช้ในบางแผนก

ข้อได้เปรียบของการขายแบบบริการตนเอง

1. ร้านค้าแบบนี้มักมีทางเดินกว้างขวาง ทำให้ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการจราจรของผู้คนในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลูกค้าเป็นจำนวนมากชอบการเลือกซื้อด้วยตนเอง เพราะมีโอกาสตรวจดูสินค้าได้ตามความชอบใจและไม่ต้องกลัวจะถูกเร่งเร้าในการซื้อโดยพนักงานขาย
3. เมื่อลูกค้าช่วยตนเอง ความจำเป็นของพนักงานขายก็มีน้อย ปัญหาต่างๆ รวมทั้งค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงานก็น้อยลง
4. ร้านค้าแบบนี้สามารถขายสินค้าได้ในราคาถูกได้ เพราะมีทางที่จะประหยัดค่าใช้จ่ายได้
5. การขายแบบนี้ทำให้มีโอกาสจัดแสดงสินค้าได้มาก ซึ่งก็มีผลทำให้การขายมากขึ้นด้วย
6. ลูกค้าจะซื่อสัตย์กว่าปกติ เพราะเขาถือว่าการตรวจดูสินค้าต่างๆนั้น เท่ากับเป็นการพักผ่อน
7. การจัดร้านค้าประเภทบริการตนเองนี้ วิธีการเกี่ยวกับสินค้าจะต้องตั้งตัวอยู่เสมอ

### การจัดแสดงสินค้า

คำรงค์ศักดิ์ ชัยสนธิ (2537) กล่าวว่า การจัดแสดงสินค้า (Display) หมายถึง วิธีการนำเสนอสินค้ามาเสนอขายทางสายตา แก่ลูกค้ายุ่มเป้าหมายด้วยแนวความคิดของการจัดรูปแบบของสินค้า ในลักษณะของการใช้งาน และความสวยงาม อันทำให้ผู้พบเห็นรูปแบบของสินค้า เกิดความประทับใจ เกิดภาพพจน์ของความสวยงาม ความสะดวกสบาย หรือลักษณะการใช้งานที่ตนจะได้รับจากการใช้สินค้านั้นๆ

การจัดแสดงสินค้าจึงกลายเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการขายอย่างหนึ่ง ซึ่งการค้าปลีกต่างๆยอมรับว่า มีผลทำให้เกิดการขายสินค้ามากขึ้น และยังมีส่วนช่วยสร้างภาพพจน์ที่ดี ที่น่าประทับใจให้ร้านค้าอีกด้วย จึงได้มีการแข่งขันกันทำการจัดแสดงสินค้าด้วยรูปแบบต่างๆ มากมาย งานจัดแสดงสินค้าได้พัฒนารูปแบบทั้งในแง่ศิลปะ และในแง่การส่งเสริมการตลาด (Promotional Display)

สายพิน สมาวรรัตนกุล (2532) กล่าวว่า การจัดแสดงสินค้า หมายถึง การจัดแสดงสินค้าหรือวัสดุอื่นๆอย่างมีศิลปะเพื่อนำไปสู่การขายและการบริการ การจัดแสดงสินค้านี้ต้องจัดให้ดึงดูดสายตาและก่อให้เกิดการกระทำเพื่อประโยชน์ของการขาย หรือจะกล่าวอีกนัยหนึ่ง การจัดแสดงสินค้าก็คือ การขายโดยจัดแสดงให้ผู้ชมได้เห็นตัวสินค้าจริงๆ (visual selling) ซึ่งมีลักษณะเหมือนเป็นพนักงานที่ทำหน้าที่ขายโดยไม่ส่งเสียง (silent salesperson)

### ความสำคัญของการจัดแสดงสินค้า

คำรงค์ศักดิ์ ชัยสนธิ (2537) กล่าวถึงความสำคัญของการจัดแสดงสินค้าว่า ปกติเวลาที่เรายกจะได้อะไรซักอย่าง ก่อนออกจากบ้านไปซื้อ เรามักจะไม่ได้นึกถึงสินค้าที่เราต้องการเพียงอย่างเดียว แต่จะนึกถึงร้านที่จะไปด้วย อาจจะเป็นร้านประจำหรือร้านที่เราชื่นชอบส่วนเวลาที่เรากลับไปเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดินดูของ โดยไม่ได้เจาะจงที่จะซื้ออะไรเป็นการเฉพาะ เราก็มักจะไปตามศูนย์การค้าที่มีร้านค้าอยู่รวมกันมากมาย แต่ก็มักจะเลือกเดินเข้าร้านเป็นบางร้านที่ดูน่าสนใจ ซึ่งถ้าจะถามถึงเหตุผลในการเลือกร้านค้าเป้าหมายเหล่านั้น คำตอบที่ได้จะวนเวียนอยู่ในเหตุผล 5 ประการ ด้วยคุณภาพหรือราคาที่ถูกใจ

1. เพราะมีสินค้าที่น่าซื้อ ด้วยคุณภาพหรือราคาที่ถูกใจ
2. เพราะโฆษณาที่น่าเชื่อถือ
3. เพราะมีบริการที่น่าประทับใจ
4. เพราะมีทำเลที่ดี สะดวกแก่การเดินทางไปมา
5. เพราะมีการจัดแสดงสินค้าที่น่าสนใจ

สรุป ได้ว่า สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของลูกค้าในการเลือกร้านค้า ได้แก่ สินค้า โฆษณา บริการ ทำเล และการจัดแสดงสินค้า ซึ่งถ้าพิจารณาให้ดีจะเห็นได้ว่า ในจำนวนสิ่งที่มีอิทธิพลทั้ง 5 ประการนี้ การจัดแสดงสินค้าน่าจะมีอิทธิพลสูงสุด เนื่องจากร้านค้าจะนำเสนอสินค้า โฆษณา บริการ ทำเล ผ่านทางการจัดแสดงสินค้าได้

การจัดแสดงสินค้าสามารถที่จะสะท้อนบุคลิกตลอดจนภาพพจน์ของสินค้าและร้านค้า ให้เป็นที่ประจักษ์แก่ลูกค้าแต่แรกเห็น ซึ่งมีผลต่อการเรียกลูกค้าเข้าร้าน และชักนำไปสู่การตัดสินใจซื้อสินค้าได้ การจัดแสดงสินค้าจึงมีบทบาทและความสำคัญต่อการส่งเสริมการขาย ในฐานะที่เป็นสื่อการขายผ่านทางทัศนศิลป์ หรือ “Visual Merchandising” การจัดแสดงสินค้าที่ดี นอกจากจะต้องเป็นที่ดึงดูดใจแล้ว ยังจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้ด้วย

สายพิน สมวารรัตกุล (2532) กล่าวถึง ความสำคัญของการจัดแสดงสินค้าว่า การจัดแสดงสินค้าเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการขายอย่างหนึ่งมีหน้าที่สนับสนุนให้เกิดการขาย (sales-supporting function) เช่นเดียวกับการโฆษณาร้านค้าบางแห่งอาจใช้ตู้โชว์สินค้าเป็นสื่อ (medium) ในการแสดงสินค้านั้นๆแล้ว ในขณะที่ร้านค้าจำนวนมากมีประสบการณ์ว่าถ้าการจัดแสดงสินค้าในตู้โชว์กับการโฆษณาโดยผ่านสื่ออื่นๆ มีลักษณะส่งเสริมซึ่งกันและกัน กล่าวคือ สินค้าที่จัดแสดงในตู้โชว์เป็นสินค้านายการเดียวกับที่โฆษณาก็จะมีผลช่วยเพิ่มการขายได้ดีกว่า ทั้งนี้ก็ด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวแล้ว เบื้องต้นว่าเมื่อลูกค้า ได้เห็นสินค้าที่ได้จัดไว้อย่างมีศิลปะ ณ จุดซื้อ จะทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้ดีกว่าการเห็นจากภาพสินค้าที่โฆษณา

ในปัจจุบันนี้เป็นที่ยอมรับกันว่าการจัดแสดงสินค้าที่ดีสามารถดึงดูดผู้คนที่สัญจรไปมาให้เดินเข้ามาในร้านได้ โดยสามารถที่จะสนใจและก่อให้เกิดความต้องการในตัวสินค้าที่จะขาย และการจัดสินค้าให้ได้ โดยเฉพาะ การจัดแสดงสินค้าในตู้โชว์จะสามารถบอกลูกค้าได้ว่า ทางร้านมีสินค้าอะไรใหม่ๆ โดยเหตุที่ว่าตู้โชว์สินค้ามีลักษณะที่เปรียบเสมือนเป็นหน้า (face) ของร้าน เพราะฉะนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านค้าต่างๆไม่ว่าประเภทใดขนาดใหญ่ หรือ เล็กจึงมักใช้การจัดแสดงสินค้าเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้ที่ผ่านไปมาและช่วยในการขายสินค้าของร้าน

ลักษณะของการจัดแสดงสินค้าที่ดี สายพิณ สมาวรตกุล (2532) กล่าวว่า

1. เผยแพร่ร้านค้า (Publicize the business)
2. เผยแพร่สินค้า (Publicize the product)
3. สร้างรากฐานเพื่อการขายในอนาคต (Lays a foundation for future sales)
4. สร้างชื่อเสียง(Bulids prestige)
5. ให้ความรู้แก่สาธารณชน(Educates the public)
6. สร้างค่าความนิยมแก่สาธารณชน (Builds up goodwill of the public)
7. จัดการแสดงต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน (offers the public useful ,practical demonstrations)
8. เพื่อให้สาธารณชนมีความคุ้นเคยกับกิจการของร้าน (Familiarizes the public with the operations of the business )
9. ส่งเสริมกิจกรรมที่อยู่ในความนิยม (Supports popular Trends)
10. สร้างความกลมกลืนระหว่างธุรกิจกับความสวยงาม (Harmonizes pure business interest with esthetics)

คำรงค์ศักดิ์ ชัยสนธิ (2537) กล่าวถึงลักษณะของการจัดแสดงสินค้าที่ดี มีดังนี้

1. มีการวางแผนและดำเนินการอย่างทันสมัย
2. พื้นที่กว้างขวาง จัดแสดงสินค้าที่เลือกสรรแล้ว
3. จัดแสดงสินค้าอย่างเป็นระบบ
4. มีเทคนิคที่ดีช่วยเพิ่มคุณค่าในทางศิลปะ
5. ดูสดใส และเต็มไปด้วยความพิถีพิถัน
6. มีรสนิยม เป็นที่ดึงดูดใจ
7. ให้ผลในทางบวก
8. ช่วยส่งเสริมการขาย

#### การจัดร้าน (Store Design)

สายพิณ สมาวรตกุล (2532) กล่าวถึง การจัดร้านว่า การจัดสภาพของร้านเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่จะสร้างภาพพจน์ของร้านค้านั้น ให้เกิดขึ้นในความคิดของลูกค้า ร้านค้าจะดูทันสมัย ถ้าสมัย

เป็นร้านที่มุ่งการขายของในราคาถูกหรือราคาแพงจะขึ้นกับการจัดสภาพของร้าน นอกจากนี้การจัดสภาพของร้านค้ำยังเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะดึงดูดสายตาของผู้ที่ผ่านไปมาได้

### การใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์

การจัดร้านให้สวยงามและทันสมัยเป็นเรื่องที่ต้องสืบเสาะถึงงบประมาณสูง แต่ก็เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการค้าปลีกในปัจจุบันซึ่งมีการแข่งขันกันมาก ร้านค้าปลีกต่างๆ ทราบว่าการใช้เนื้อที่ของร้านอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญ การออกแบบร้านค้าปลีกมีส่วนช่วยสร้างภาพพจน์ของร้านและภาพพจน์ของร้าน เป็นสิ่งหนึ่งที่จะช่วยดึงดูดความสนใจให้ลูกค้าเดินเข้ามาในร้าน เมื่อลูกค้าได้เข้ามาในร้านแล้ว จะได้รับความสะดวกในการเลือกซื้อของ ถ้าร้านค้าจะจัดเนื้อที่ภายในร้านที่เป็นการอำนวยความสะดวก เช่น ที่สำหรับจัดแสดงสินค้าที่เห็นได้ชัดเจนและการจัดวางสินค้าให้ลูกค้าหยิบได้สะดวกในกรณีที่เป็นร้านขายสินค้าประเภทที่ลูกค้าต้องบริการตนเอง เช่น Supermarket

### การจัดด้านหน้าของร้าน

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าด้านหน้าของร้านเป็นส่วนที่สำคัญของร้านค้าเพราะเปรียบเสมือน “หน้า” ของร้าน ซึ่งผู้คนที่มองเห็นจะเกิดความรู้สึกเกี่ยวกับร้านค้านั้น ร้านค้าต่างๆ จึงให้ความสำคัญกับการจัดด้านหน้าของร้านมาก บางแห่งจัดในลักษณะเชิญชวนให้ลูกค้าเข้ามาในร้าน จัดตู้โชว์แบบเปิด (open window display) และใช้วัสดุก่อสร้างที่เรียกร้องความสนใจได้แบบที่นิยมจัดกันในปัจจุบันเรียกว่า หน้าร้านแบบเปิด (open storefront) ซึ่งมีลักษณะของประตูทางเข้าที่กว้าง และบริเวณหน้าร้านส่วนใหญ่เป็นกระจกซึ่งทำให้มองเห็นเข้าไปภายในร้าน ได้อย่างชัดเจนโดยการมองผ่านเข้าไปยังตู้โชว์สินค้า และยังมองเห็นได้แม้จะเป็นในเวลาที่ยังปิดทำการแล้ว และยังคงเหลือแสงไฟไว้บ้าง

### การจัดหน้าร้านแบบต่างๆ

1. แบบ Arcade Front ซึ่งมักจะเป็นร้านค้าที่มีบริเวณกว้างขวาง ผู้คนที่เดินชมตู้โชว์สินค้า มักจะเดินชมรอบๆ และใช้เวลาพิจารณาพิจารณาสินค้าในคูนานๆ
2. แบบ Straight Front เป็นหน้าร้านแบบที่มีตู้โชว์สินค้าขนานไปกับทางเดิน และมีประตูทางเข้าร้านระหว่างตู้โชว์สินค้า

วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ (2535) ได้จำแนกลักษณะของการจัดหน้าร้านไว้ดังนี้

1. Open Background คือ การจัดหน้าร้านโดยสามารถมองเห็นภายในร้าน ได้อย่างชัดเจน การจัดหน้าร้านประเภทนี้ได้แก่ร้านขายของชำ ร้านขายดอกไม้ ร้านขายขนมหวาน เป็นต้น

2. Scmiclosed Background เป็นการจัดโชว์สินค้าหน้าร้าน ในลักษณะที่ทำให้เห็นภาพภายในร้านบางส่วน เช่น ร้านขายยา ร้านขายอุปกรณ์ไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Closed Background เป็นการจัดโชว์สินค้าหน้าร้านแบบปิดด้านหลังที่บึ่งซึ่งมองไม่เห็นภายในร้านค้าเลย การจัดแบบนี้มักจะพบได้จากห้างสรรพสินค้าใหญ่ๆ และร้านขายเสื้อผ้าสำเร็จรูป สำหรับร้านค้าปลีกที่จัดหน้าร้านแบบ Semiclosed Background และ Closed Background นั้นมักจะให้เหตุผลว่า เขาต้องการที่จะเน้นการแสดงสินค้ามากกว่าที่จะให้ลูกค้าสนใจสินค้าอื่นในร้าน การจัดโชว์หน้าร้านแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ตู้โชว์แบบแบนราบ (Single display) คือ ตู้โชว์เดี่ยวตามร้านค้าต่างๆเป็นการจัดแบบง่ายที่มีสิ่งยุ่งยากน้อยที่สุด มีตู้โชว์ ที่อยู่เบื้องหลังกระจกที่แบนราบซึ่งเป็นผนังของด้านหน้าร้าน การจัดแบบนี้มักจะจัดให้มีมุมมองเฉพาะด้านหน้าเพียงด้านเดียว

2. ตู้โชว์แบบมุม (Corner display) เป็นตู้โชว์ที่อยู่ตรงมุมของร้าน โดยอาศัยผนังด้านหน้าและด้านข้างของร้าน หรืออาจจัดโดยการออกแบบประตูให้ถอยร่นลดลงไปกว่าระดับหน้าร้าน ตู้โชว์แบบนี้จะให้ความสวยงามและน่าสนใจมากกว่าแบบแรก เพราะมีมุมมองได้สองทาง

3. ตู้โชว์แบบเกาะกลุ่ม (Island display) คือการนำสินค้ามาจัดรวมกันเป็นเกาะเป็นกลุ่ม ตู้โชว์แบบนี้ช่วยเน้นการโชว์สินค้าได้เต็มที่มากที่สุด สามารถให้ชมสินค้าได้โดยรอบ แต่เป็นการจัดที่ต้องการใช้เนื้อที่มากกว่าแบบอื่นๆ

สายพิณ สมารวรรตกุล (2532) ได้จำแนกลักษณะของตู้โชว์สินค้า ดังนี้

1. ตู้โชว์สินค้าแบบยกพื้น (Elevated Windows) เป็นตู้โชว์สินค้าที่ยกระดับพื้นสูงกว่าทางเดินเข้า การยกระดับของตู้โชว์สินค้าให้สูงกว่าทางเดินเข้าก็เพื่อป้องกันความสกปรกเวลาทำความสะอาดสะอาดหน้าร้าน และป้องกันกระจกแตกร้าว เนื่องจากความสั่นสะเทือนเมื่อรถแล่น และนอกจากนี้ยังให้ผลดี เนื่องจากการยกระดับของสินค้า ในตู้โชว์ให้ใกล้เคียงกับระดับสายตา ทำให้มองเห็นชัดเจนขึ้น ระดับพื้นตู้นี้อาจจะสูงกว่าระดับทางเดินเข้าได้ตั้งแต่ 1-3 ฟุต สินค้าที่จัดแสดงในตู้ยกพื้นนี้ได้แก่สินค้าประเภทเครื่องประดับ เพชร พลอย หนังสือนั่ง แวนดา หรืออาจจะเป็นสินค้าจำพวกขนมปัง ขนมเค้ก เป็นต้น

2. ตู้โชว์สินค้าเลื่อนขึ้นลงได้ (Elevator Window) ตู้โชว์สินค้าแบบนี้เป็นแบบที่ผู้จัดแสดงสินค้าชอบมาก เนื่องจากสามารถเลื่อนระดับตู้ขึ้นลงได้ตามความจำเป็น การเลื่อนขึ้นและลงนี้ ใช้ระบบกำลังน้ำ (hydraulic) ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูง แต่ให้ความสะดวกในการปฏิบัติงานร้านค้าที่มีตู้โชว์สินค้าแบบนี้ แผนกจัดแสดงสินค้ามักจะอยู่ชั้นล่างของตัวอาคารในระดับที่ต่ำกว่าพื้นถนน เมื่อตกแต่งตู้โชว์เสร็จแล้วจึงจะเลื่อนตู้ขึ้น ไปอีกระดับหนึ่ง

3. ตู้โชว์สินค้าแบบพื้นลาดเอียง (Ramped Windows) ลักษณะเด่นของตู้โชว์สินค้าแบบนี้ก็คือ พื้น (Floor) ตู้เอียงขึ้นไปทางด้านหลังเพื่อให้เหมาะกับการตกแต่ง ตู้โชว์แบบนี้จะช่วยให้สินค้าที่จัดแสดงอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน ร้านค้าต่างๆอาจดัดแปลงตู้แสดงสินค้าที่มีพื้นเรียบให้เป็น

แบบ Ramped Windows นี้ได้โดยง่ายคือ เพียงแต่เสริมพื้นตู้ให้เอียงขึ้นไปทางด้านหลังเท่านั้น ตู้โชว์สินค้าแบบนี้เหมาะกับการแสดงสินค้า ประเภทรองเท้าหรืออาจจะเป็นการจัดตกแต่งหน้าร้านของธนาคารก็ได้

4. ตู้โชว์สินค้าตรงทางเข้า (Lobby windows) เป็นตู้โชว์สินค้าแบบที่เลียนไปกับหน้าร้าน และติดต่อเรื่อยมาจนถึงประตูทางเข้าร้าน และจะมีลักษณะหักมุมเล็กน้อย เพื่อเป็นการนำลูกค้ามายังประตูทางเข้าร้าน ตู้แบบนี้จะมีปัญหาด้านการจัดแสดงสินค้าบ้าง เนื่องจากต้องจัดสินค้านั้นให้มองเห็นเด่นชัดจากทุกทิศทาง เพราะปกติการจัดแสดงสินค้า ควรจะดึงดูดสายตาของคนที่เดินผ่านไปมา จะเดินเข้าหรือออกจากร้าน หรือแม้แต่เดินเลียบริมตู้โชว์ตามร้านก็ตาม

5. ตู้โชว์สินค้าตรงมุมร้าน (Corner Windows) เป็นตู้โชว์สินค้าตำแหน่งที่สำคัญทางด้านหน้าของร้าน เพราะเป็นจุดที่เห็นเด่นชัดจากทิศทางต่างๆ

6. ตู้โชว์สินค้าที่ยื่นออกจากตัวอาคาร (Island or Kiosk Windows) เป็นตู้โชว์สินค้าที่มีด้านหน้าแบบ Arcade Front และมักจะมีพื้นที่ลื่นออกจากตัวอาคาร ซึ่งทำให้ต้องจัดสินค้าด้วยความระมัดระวัง เพราะ ต้องทำให้ตัวสินค้าปรากฏชัดเจนเมื่อมองจากทิศทางต่างๆ

7. ตู้โชว์สินค้าแบบเปิด (Open-Back Windows) เป็นตู้โชว์สินค้าแบบด้านหลังเปิดโล่งเพื่อให้คนที่เดินผ่านไปมา ได้เห็นสินค้าภายในร้านได้อย่างชัดเจน ตู้แบบนี้เป็นที่ได้รับความนิยม ร้านค้าต่างๆมักจะใช้ตู้โชว์สินค้าแบบนี้ เพราะถ้าจัดได้ดีจะให้ผลดีแก่ร้านค้า แต่ต้องระวังมิให้สินค้าในตู้โชว์เกิดวางสายตาของคนที่จะมองเข้าไปในร้าน

8. ตู้โชว์สินค้าแบบกึ่งปิด (Semiclosed-back windows) ตู้โชว์สินค้าแบบนี้จะมีลักษณะกึ่งปิดกึ่งเปิด กล่าวคือ ส่วนล่างของตู้โชว์ที่อยู่ในลักษณะต่ำกว่าสายตาจะเป็นส่วนที่ปิด ตัวอย่างของตู้โชว์แบบนี้จะพบเห็นได้มากตามร้านค้าขนาดเล็กทั่วไป

9. ตู้โชว์สินค้าแบบปิด (Closed-back windows) ด้านหลังของตู้แบบนี้จะปิดทึบทำให้ไม่สามารถมองเข้าไปในร้านได้ เป็นการแยกตัวเองเป็นพื้นที่แสดงสินค้าเป็นอิสระจากร้าน เราจะพบตู้แสดงสินค้าแบบนี้ ตามห้างสรรพสินค้าหรือร้านจำหน่ายสินค้าเฉพาะด้าน เช่นร้านขายเสื้อผ้าบุรุษ เสื้อผ้าสตรี เป็นต้น

#### การจัดแสดงสินค้าภายในร้าน

สายพิณ สมวรรตกุล (2532) กล่าวว่า การจัดแสดงสินค้าภายในร้านให้มีประสิทธิภาพนั้น หมายถึง การจัดที่น่าสนใจ สามารถดึงดูดสายตาและสร้างความมั่นใจจนเกิดการซื้อ

การจัดแสดงสินค้าให้น่าสนใจนั้น มีหลักทั่วไปที่ใช้ได้กับการจัดแสดงสินค้าทุกชนิด และร้านค้าทุกประเภท ได้แก่

1. การจัดที่สามารถสร้างความประทับใจ หรือสวยงามและสามารถกระตุ้นให้เกิดความสนใจ
  2. ใช้ป้ายสินค้าบอกความชี้ชวนให้ลูกค้าเห็นเหตุผล ที่ควรจะซื้อสินค้าที่จัดแสดงไว้ นั้น เช่น สินค้าราคาพิเศษ แพชั่นล่าสุด และอื่นๆ
  3. จัดแสดงสินค้าให้มีความเด่น เช่น การใช้แสงไฟเป็นพิเศษ หรือใช้สีตัดกันอย่างรุนแรง หรือการจัด โดยแสดงความแตกต่างของรูปร่างต่างๆ โดยคำนึงว่าสิ่งที่เด่นที่สุดต้องได้แก่ ตัวสินค้า
  4. สินค้าที่นำมาแสดงต้องใหม่และอยู่ในสภาพดี ทุกสิ่งในเนื้อที่ที่จัดแสดงต้องสะอาด
  5. ป้ายบัตรต่างๆ ทั้งป้ายสินค้าและป้ายเสริมแต่งต้องให้อ่านชัดเจน และสอดคล้องกับลักษณะของสินค้า
  6. ในกรณีที่เน้นเรื่องราคา ให้เขียนตัวเลขชัดเจน และใช้เส้นหนักๆ
  7. ควรเปลี่ยนการจัดแสดงสินค้าบ่อยๆ เพื่อให้ลูกค้าเห็นว่ามีความใหม่อยู่เสมอ บางครั้งอาจจะคัดแปลงสิ่งติดตั้งให้แปลกไปกว่าเดิมบ้างเพื่อให้ดูแปลกตา
  8. ตัดข้อความโฆษณาสินค้าจากหนังสือพิมพ์หรือนิตยสาร และตกแต่งไว้ใกล้ๆกับรายการสินค้าที่มีการโฆษณานั้น
  9. ใช้ความช่วยเหลือจากผู้ผลิต ในกรณีที่ต้องการจัดรายการพิเศษ
  10. จัดแสงไฟให้สว่างทั่วบริเวณร้าน เพื่อให้เห็นสินค้าทั่วไปที่จัดแสดงให้ชัดเจน
- ขนาดของครุภัณฑ์และช่วงห่างในการจัดวาง**
- ขนาดเครื่องครุภัณฑ์ที่เหมาะสมจะใช้ ขนาดกว้างยาวสูงขนาดไหนก็ขึ้นอยู่กับว่าจะใช้อะไร เช่น ชั้นวางเครื่องสำอาง ก็ไม่จำเป็นต้องทำให้กว้างถึง 60-70 ซม. อาจทำให้กว้างเพียง 35-40 ซม. ก็พอเพราะเครื่องสำอางเป็นของกระจุกกระจิกทำชั้นใหญ่เกินไป อาจจะมีของได้มากจริง แต่จะดูรก
- ขนาดของโต๊ะเก้าอี้ก็เช่นเดียวกัน ขนาดของเก้าอี้ที่พอเหมาะ อาจจะทำกว้างยาวประมาณ 35X35 ซม.-45 X45 ซม. เป็นขนาดที่ใช้กันโดยทั่วไป ถ้าขนาดใหญ่ไปก็ทำให้สิ้นเปลืองไปโดยใช่เหตุและเกะกะ ถ้าขนาดเล็กไปก็นั่งไม่สบาย
- ส่วนสูงของครุภัณฑ์แต่ละชนิดก็ต้องให้สัมพันธ์กับการใช้สอย เช่น ชั้นวางของที่สูงเกิน 2 เมตรขึ้นไปจะสูงกว่ามือเอื้อมถึง ควรใช้วางของที่ไม่ต้องหยิบใช้บ่อยนัก เก้าอี้ชนิดต่างๆ ก็มีความสูงต่างกัน เช่น เก้าอี้สำหรับลองรองเท้าอาจจะเตี้ยหน่อย เพื่อให้ยืดเท้าออกไปได้ลองรองเท้าได้ง่าย โฆษณาอาจจะสูงขึ้นมาอีกนิด เก้าอี้ที่นั่งทำงานอาจจะสูงขึ้นมาอีกหน่อย เก้าอี้สตูลสำหรับนั่งดื่ม เครื่องดื่มหน้าเคาเตอร์บาร์จะสูงที่สุด เช่น ร้าน UFM ขายขนมปังที่สยามสแควร์ซอย 1 เป็นทั้งโรงเรียนและร้านขายเบเกอรี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเรื่องช่องว่างระหว่างครุภัณฑ์นี้ มีความสำคัญต่อการจัดระบบสัญญาณภายในร้านเป็นอย่างมากทีเดียว ที่ว่า ระหว่างครุภัณฑ์ แต่ละชิ้นนี้จะเป็นเนื้อที่สำหรับทำงานบ้าง เช่นเป็นที่ยืนของพนักงานขาย เนื้อที่ทางเดินจะพิจารณาตั้งแต่ประตูทางเข้ามาเลยทีเดียวว่าจะให้ลูกค้าเข้าได้ที่ละกี่คน ออกที่ละกี่คน ถ้าทางร้านเป็นร้านใหญ่การเข้าออกของลูกค้าก็เป็นทีละหลายๆคน ประตูก็อาจจะกว้างซัก 2-3 เมตรหรือมากกว่า ถ้าเป็นร้านเล็กลดเหลือ 1.10-1.50 เมตรก็ได้

สำหรับทางเดินจริงๆ ก็คือคุณคิดว่า ทางเดินนั้นจะให้ลูกค้าเดินที่ละกี่คน จะให้สวนกันได้หรือไม่ หรือลูกค้าคนหนึ่งกำลังหยุดคุยของ ก้มๆ เงยๆ และลูกค้าอีกคนหนึ่งเดินสวนมา ควรจะมีขนาดทางเดินกว้างเท่าไร



ช่องว่างระหว่างชั้นติดฝา กับเคาน์เตอร์ขาย ซึ่งจะเป็นบริเวณที่พนักงานขายของยืนขายของ ควรจะกว้างเท่าไร พนักงานจึงจะหมุนตัวไปหยิบของข้างหลังมาส่งให้กับลูกค้าด้านหน้า ได้สะดวกหรือกว้างขนาดไหน ที่จะทำให้พนักงานขายเดินสวนกันในบริเวณขายได้โดยไม่ต้องเบียดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การออกแบบสำหรับการจัดแสดงสินค้า

คำรงค์ศักดิ์ ชัยสนิท (2537) กล่าวว่า การออกแบบก่อนการลงมือจัดวางหรือจัดดีสเพลย์สินค้านั้น มีความสำคัญมาก บางคนอาจคิดว่าพอนำเอาสินค้าและอุปกรณ์ออกมาแล้ว ค่อยๆจัดวางไปปรับเปลี่ยนไปก็จะสวยไปเอง ซึ่งเป็นความคิดที่ไม่ถูกต้อง การออกแบบเพื่อการจัดแสดงสินค้านั้น ทำให้ผู้จัดแสดงต้องวางจุดมุ่งหมายในการจัดแสดงไว้ และสามารถทำการจัดแสดงโดยไม่ผิดพลาดประสงค์ ผู้ออกแบบจะได้คิดพิจารณาถึงหลักการออกแบบจัดแสดงสินค้านี้

1. พิจารณาพื้นที่ที่จะจัดแสดงสินค้า ว่าเป็นพื้นที่ส่วนไหนของร้านเป็นผู้โชว์ด้านหน้า บริเวณใกล้ทางเดินหรือโถงหน้าร้าน ในพื้นที่นั้นมีอุปกรณ์เครื่องมือ และเฟอร์นิเจอร์อะไรบ้าง ที่จะใช้ประกอบการจัดแสดงได้ เช่น มีแท่นโชว์ มีชั้น กล่อง โคมไฟ หรือมีแต่ผาผนังด้านหลัง รวมทั้งดูสีแสงเงาในบริเวณนั้นด้วย

2. พิจารณาสินค้าที่จะนำมาจัดแสดง ว่ามีสินค้าอะไรบ้าง สินค้าชิ้นไหนเป็นจุดเด่นที่จะโชว์หรือต้องการเน้น สินค้าประเภทนั้นควรจะใช้อุปกรณ์ตกแต่งอะไรบ้าง และควรรู้ว่าสินค้านั้นจัดแสดงอย่างไรจึงจะสวยงาม น่าสนใจ เพราะถ้าจัดกลุ่มสินค้า (Merchandise grouped) มากไปก็อาจทำให้ดูรก มากกว่าจะเป็นการจัดแสดงสินค้าเพื่อขาย เช่น การจัดแสดงเสื้อผ้าสตรี ที่ผู้จัดนำเอา กระเป๋า รองเท้า ผ้าพันคอ ผ้าเช็ดหน้า น้ำหอม เครื่องสำอางค์ ดอกไม้ มาจัดประกอบฉากพร้อมกันหมด อาจทำให้ดูรกและไร้จุดเด่นแต่ถ้าใช้เพียง เสื้อผ้า กระเป๋า รองเท้า ผ้าพันคอหรือผ้าเช็ดหน้าเท่านั้น ก็สามารถทำให้ เสื้อผ้าสตรีที่จัดแสดงดูเด่น มีชีวิตชีวา และมีเรื่องราวประกอบได้ดีกว่า

3. พิจารณามุมมองของลูกค้า เนื่องจากงานจัดแสดงสินค้าเป็นการเสนอภาพผ่านการมองให้ลูกค้ามากที่สุด นักออกแบบจัดแสดงสินค้าจะต้องจำไว้ว่า ทำอย่างไรที่จะให้มองเห็น แม้แต่เพียงแวบเดียวก็สามารถประทับใจภาพความจำจากตาไปสู่ใจของเขาได้ วัตถุประสงค์หลักของการจัดแสดงสินค้าคือ ต้องให้สายตาของผู้ชม ผู้ดูได้กระทบกับสินค้าหลักที่ต้องการขายถึง 90% จึงจะสามารถกระตุ้นเร้าการขายได้ดีพอ ดังนั้นการเลือกมุมมองที่เหมาะสมถูกต้อง สำหรับการเคลื่อนไหวของกลุ่มลูกค้าเข้าหาภาพการจัดแสดงจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก ในที่นี้จะยกมุมมองมาพิจารณากัน 3 ตำแหน่ง ดังนี้ คือ

3.1 มุมมองระดับสายตา (Eye level) รวมทั้งมุมที่สูงกว่าสายตาเล็กน้อย ทำให้กลุ่มลูกค้าไม่ว่าสูงหรือเตี้ย ก็สามารถมองเห็นสินค้าได้อย่างชัดเจน มุมมองระดับสายตานี้ให้ความรู้สึกเป็นเอกเทศ มีอิสระทำให้สินค้ามีลักษณะเฉพาะตัว

3.2 มุมที่ต่ำกว่าระดับสายตา เหมาะกับผู้ชมที่ต้องเดินเข้าไปใกล้ๆ หรือมุมที่ลูกค้าได้นั่งใกล้บริเวณนั้น เช่น ใกล้มุมพักเหนื่อย มุมที่มีฟาสุฟอยู่ด้วย

3.3 มุมที่อยู่สูงกว่าสายตา จะเป็นมุมที่ไม่ชอบมองมากนัก จึงควรเล่นสีของสินค้า อุปกรณ์ของสินค้า อุปกรณ์ของประดับ ตลอดจนใช้แสงไฟช่วยเน้นให้ดูเด่นขึ้นด้วย

4. การพิจารณาแนวคิดในการนำเสนอ การจัดแสดงที่ดีสามารถใช้กลยุทธ์การออกแบบเข้าช่วยเพื่อนำเสนอข้อมูล หรือคุณสมบัติที่ดีเด่น ของสินค้าได้ ซึ่งสามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ

4.1 การนำเสนอสินค้าโดยตรง คือการนำสินค้าที่ต้องการเสนอขายมาจัดแสดงให้มากที่สุด ณ จุดขาย และสินค้าประเภทเครื่องกระป๋อง

4.2 การนำเสนอสินค้าทางอ้อม คือ การจัดแสดงสินค้าที่แสดงเรื่องราวการนำสินค้านั้นๆมาใช้งาน เช่น เสื้อผ้า รองเท้า รวมทั้งการนำเอางานศิลปะมาใช้ประกอบการจัดแสดงสินค้าบางชนิด เช่น เครื่องสำอาง รูปภาพ ของประดับบ้าน และมักใช้กับตู้โชว์สินค้า การจัดแสดงแบบนี้สามารถดึงดูดความสนใจได้มากกว่า

5. การพิจารณาถึงกลุ่มเป้าหมายหรือผู้บริโภค คือ ต้องดูว่ากลุ่มลูกค้าของร้านค้าและกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการกระตุ้นการขายเป็นกลุ่มไหน มีลักษณะอย่างไร เพศ วัย การศึกษา อาชีพ และปฏิกิริยาตอบสนอง เช่น กลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่ของห้าง/ร้านแห่งนี้เป็นกลุ่มวัยรุ่น มีการศึกษา เพิ่งเริ่มทำงาน แต่มีฐานะค่อนข้างดี การจัดแสดงสินค้าต้องให้ดู สนุกสนาน ทันสมัย แปลกใหม่ แต่ต้องแฝงไว้ด้วยศิลปะ เป็นต้น

#### การจัดองค์ประกอบในการจัดแสดงสินค้า ดำรงค์ศักดิ์ ชัยสนิท (2537)

การจัดแสดงสินค้า นอกจากจะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับชนิดของสินค้า พื้นที่ หัวข้อในการจัดแสดง ตลอดจนแพชชั่นและคุณสมบัติของสินค้าแล้ว การยึดหลักการจัดแสดงสินค้าเป็นพื้นฐานเพื่อสร้างสรรค์ ให้เกิดความแปลกใหม่ในการจัดแสดงสินค้าแต่ละครั้งนั้น จะมีส่วนช่วยให้การจัดแสดงสินค้านั้นประสบความสำเร็จได้มาก ผู้ออกแบบจัดแสดงอาจนำวัสดุตกแต่ง ที่ราคาไม่แพงของท้องถิ่นมาใช้ในการจัดแสดงสินค้า บวกกับคุณค่าของการออกแบบที่ดี ก็สามารถทำให้การออกแบบจัดแสดงสินค้านั้นดึงดูดและกระตุ้นให้ลูกค้าเกิดความสนใจได้ และยังอยากจะทำความรู้จักกับสินค้าต่อไป เป็นการเปิดโอกาสให้พนักงานขายได้ทำหน้าที่ขายของตนโดยใช้ศิลปการขาย ขายสินค้าให้ได้ในขั้นต่อไป

เป็นการนำองค์ประกอบของทัศนศิลป์มาใช้ในการออกแบบการจัดแสดงสินค้า ก็เพื่อจุดประสงค์ที่จะทำให้เกิดการดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของลูกค้า อันจะมีผลทำให้ขายสินค้าได้ต่อไป วิธีการออกแบบจัดแสดงสินค้า ตามหลักศิลป์มี 6 แบบ คือ

1. แบบสมดุลย์ (Balance)
2. แบบ ได้สัดส่วน (Proportion)
3. แบบกลมกลืน (Harmony)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4. แบบตัดกัน(Contrast)
- 5. แบบจุดเด่นหรือ การเน้น(Dominance or Emphasis)
- 6. แบบช่วงจังหวะ(Rhythm)

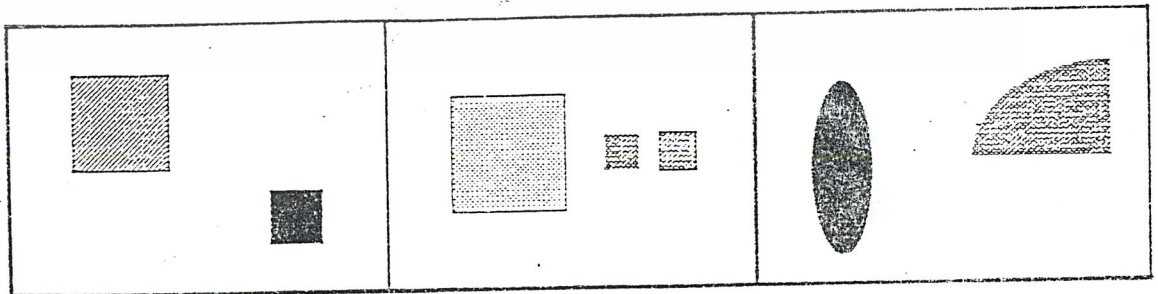
1. การจัดแสดงสินค้าให้มีความสมดุล (Balance) หมายถึง ความสมดุลในเรื่องน้ำหนักทางสายตา (Optical Weight) ของวัตถุที่นำมาจัดแสดงไม่ใช่ความสมดุลทางน้ำหนักของวัตถุที่วัดด้วยคานชั่ง ขนาด รูปร่าง และสีของวัตถุที่ทำให้เกิดความรู้สึกโดยน้ำหนักทางสายตาซึ่งเปรียบเทียบกับวัตถุอื่นๆ ที่อยู่ล้อมรอบ การหาความสมดุล ด้วยความคิดเช่นนี้เราก็จะหาจุดศูนย์กลางได้ ค่อยจากนั้นเราแล้วกำหนดที่ตั้งของวัตถุที่นำมาจัดแสดง โดยการชั่งน้ำหนักทางสายตาไม่ให้มีข้างใดข้างหนึ่งหนักกว่ากัน ความสมดุลในการจัดแสดงอาจทำได้โดย

-ความสมดุลที่เป็นระเบียบ (Formal Or True Balance) คือ การนำเอาสินค้าชนิดเดียวกันมาจัดวางในช่วงระยะเท่ากันทั้งสองข้างของพื้นที่ จะทำให้เกิดความสมดุลที่เป็นระเบียบสามารถจัดทำได้ง่าย และนำไปใช้กับสินค้าได้ทุกประเภท

-ความสมดุลที่ไม่เป็นระเบียบ (In Formal Or Free Balance) คือ การนำสิ่งที่มีรูปทรงไม่เหมือนกัน หรือน้ำหนักไม่เท่ากันมาจัดวางไว้แต่ละข้างของพื้นที่ โดยยึดจุดศูนย์กลางของพื้นที่การจัดช่วงระยะ และฟอร์มของวัตถุให้เหมาะสมจะทำให้เกิดความรู้สึกของน้ำหนัก ทางสายตาวิธีนี้ช่วยให้การออกแบบจัดแสดงสินค้ามีความน่าสนใจ และเรียกร้องความสะดุดใจได้ดียิ่งขึ้น

ภาพที่ 18

ความสมดุลแบบมีระเบียบและความสมดุลแบบ ไม่มีระเบียบ



2. การจัดแสดงสินค้าให้ได้สัดส่วน (Promotion) คือ การจัดสินค้าเพื่อให้ได้สัดส่วนสัมพันธ์กันกับขนาดสถานที่ สินค้า ชั้นวางของ ตู้โชว์และวัสดุตกแต่ง เช่น สินค้าที่มีขนาดเล็กอย่างเครื่องประดับหรือน้ำหอม ควรจัดแสดงในพื้นที่เล็กๆ ส่วนสินค้าประเภทเฟอร์นิเจอร์จำเป็นต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่ นอกจากนี้ป้ายสินค้าและวัสดุตกแต่งต่างๆ ก็ควรมีสัดส่วนสัมพันธ์กับตัวสินค้าและพื้นที่ที่จัดแสดงด้วย

3. การจัดแสดงสินค้าให้มีความกลมกลืน (Harmony) หมายถึง การออกแบบจัดแสดงสินค้าให้กลมกลืนกัน โดยการนำเอาองค์ประกอบต่างๆ ของการออกแบบมาผสมผสานให้เข้ากันถึงแม้ว่าองค์ประกอบบางอย่างอาจเหมือนกันบ้าง ต่างกันบ้าง เช่น ตัวสินค้า สี ขนาดและรูปร่าง แต่จะถูกนำมารวมกันด้วยส่วนผสมที่กลมกลืน ผู้ออกแบบอาจใช้สีตัดกัน เส้นเข้ากันแต่ตัวสินค้าเหมือนกัน การผสมผสานกันอย่างมีศิลปะจะทำให้เกิดความกลมกลืน ซึ่งทำให้การจัดแสดงสินค้าเป็นที่น่าสนใจแก่ผู้ชม



4. การจัดแสดงสินค้าให้มีลักษณะที่ตัดกัน (Contrast) หมายถึง การจัดแสดงสินค้าที่แสดงให้เห็นความแตกต่างอย่างตรงกันข้าม ในเรื่องเกี่ยวกับเส้น รูปทรง สี เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเด่น ชัดเจน สะดุดตา และเพิ่มความน่าสนใจในงานออกแบบนั้นด้วย แต่การใช้หลักการตัดกันต้องระมัดระวังไม่ให้ทำลายหลักความสมดุลย์ และหลักความกลมกลืนไปเสียจนหมด โดยอาจจะออกแบบให้ตัดกันในเรื่องของลักษณะพื้นผิว น้ำหนัก สี หรือสัดส่วนก็ได้

5. การจัดสินค้าให้มีจุดเด่น (Dominance) หรือแสดงจุดสำคัญของสินค้า โดยอาจใช้สีของแสงสว่างขยายจุดเด่นให้ใหญ่ขึ้น เพื่อทำให้เกิดจุดความสนใจ เมื่อลูกค้าเห็นแล้วขอมให้พิจารณาถึงสินค้าที่เป็นจุดสนใจ สินค้าที่เป็นจุดเด่นนั้นและยังจะให้ความสนใจรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสินค้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากขึ้น การจัดแสดงซึ่งเน้นจุดใดจุดหนึ่งให้เด่น ย่อมจะเรียกร้อยความสนใจได้มากกว่าการจัดแบบเรียบๆ ฉะนั้นการเน้นจุดเด่นจึงเป็นหลักการออกแบบ ที่ให้ประโยชน์ในการจูงใจเพื่อช่วยการขายได้มากที่สุด การแสดงจุดเด่นอาจเน้นที่จุดใดจุดหนึ่ง แต่ถ้ามีจุดเด่นมากกว่าหนึ่งจุดต้องลดความสนใจลงไปให้ไม่เท่ากัน แลละถ้ามีจุดเด่นเกิน 3 จุด จะทำให้ไม่เห็นจุดสำคัญที่ต้องการเน้นเลย

6. การจัดแสดงสินค้าแบบมีช่วงจังหวะ (Rhythm) หมายถึง การจัดแสดงสินค้าที่มีการเลือกสรรสินค้า และวัสดุตกแต่งประกอบการจัดวาง โดยมีเส้น รูปทรงและรูปร่างแต่ละแบบแต่ละอย่าง ซึ่งเมื่อนำมาจัดวางแล้วทำให้มีจังหวะที่เหมาะสม เช่น กรจัดวางซ้ำ และจัดวางแตกต่าง จะทำให้เกิดจังหวะขึ้นได้

แต่การจัดแสดงสินค้านั้นมีเหมือนกันแบบซ้ำๆกัน เช่น การใช้สินค้าที่มีขนาด รูปร่าง และสีแบบเดียวกัน นำมาจัดวางให้ได้จังหวะเท่าเทียม ผู้ชมมองเห็นการจัดแสดงสินค้า โดยปราศจากการจัดจังหวะ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายในการจัดระเบียบ แต่เทคนิคของการจัดแสดงซ้ำๆกันนี้จะทำให้สินค้าแต่ละชิ้นขาดความเด่น ผู้ออกแบบจึงต้องมีระมัดระวังในการนำหลักของการซ้ำๆกันมาใช้ถ้าใช้บ่อยครั้งจะทำให้เกิดความน่าเบื่อ ดังนั้นจึงมีวิธีการทำซ้ำๆกันของการจัดแสดงโดยเว้นช่วงระยะ สลับสี หรือลดการซ้ำๆกันขององค์ประกอบอื่นๆซึ่งจะทำให้ดูน่าสนใจขึ้น

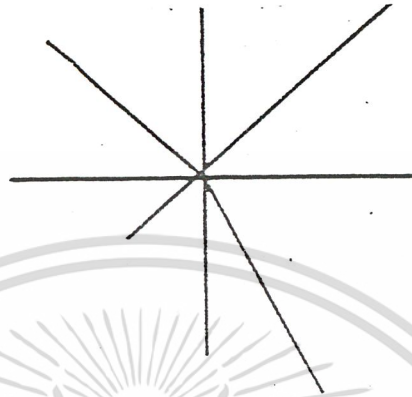
#### หลักการออกแบบจัดวางสินค้า (Arrangement)

ดำรงศักดิ์ ชัยสนธิ (2537) กล่าวว่า การจัดแสดงสินค้าเป็นการจัดวางสินค้าโดยสร้างสรรค์ให้เกิดช่วงจังหวะ (Rhythm) ความกลมกลืนและความตัดกันของการจัดแสดงสินค้า หลักการออกแบบการจัดวางสินค้านี้อยู่ 8 แบบ คือ

1. การจัดวางแบบกระจายรัศมี (Radiation)
2. การจัดวางแบบขั้นบันได (Stair-Step)
3. การจัดวางแบบปิรามิด (Pyramid)
4. การจัดวางแบบซิกแซก (Zig-Zag)
5. การจัดวางแบบซ้ำกัน (Repetition)
6. การจัดวางแบบเรียงลำดับ (Gradation)
7. การจัดวางแบบซ้อนกัน (Interference)
8. การจัดวางแบบเน้น (Dominance)

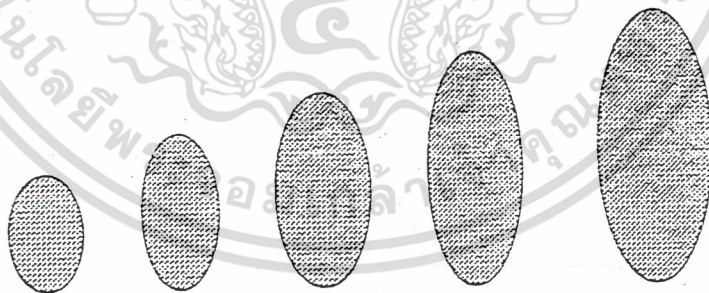
1. การจัดวางแบบกระจายรัศมีขยายไปจากจุดศูนย์กลาง เป็นการวางที่จะสรรสร้างความสำเร็จให้เกิดขึ้น โดยเน้นความเด่นของสินค้าที่มีอยู่ตรงกลาง และส่วนประกอบของการจัดแสดงกระจายออกเป็นรัศมี

ภาพที่ 20  
จัดวางแบบกระจายรัศมี



2. การจัดวางแบบขั้นบันได เป็นการจัดวางสินค้าตามลำดับขั้นขึ้นขึ้นลงเหมือนบันได จุดประสงค์ของการจัดวางแบบนี้ เพื่อแยกแสดงสินค้าแต่ละแบบให้เด่นชัด และยังเป็นวิธีที่ทำให้สายตาของลูกค้าที่มารชมสินค้าเคลื่อนจากชั้นหนึ่ง ไปยังอีกชั้นหนึ่ง โดยไม่รู้ตัว

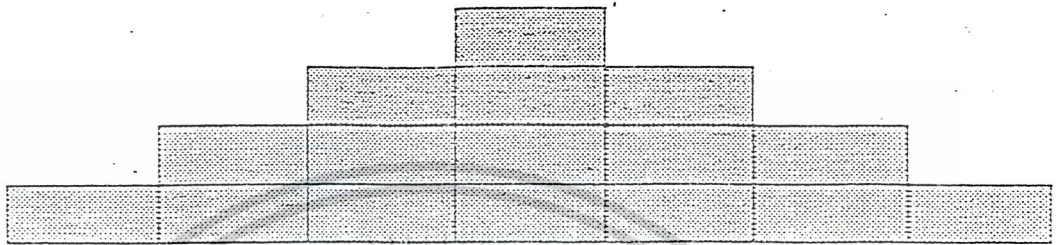
ภาพที่ 21  
จัดวางแบบขั้นบันได



3. การจัดแบบพีรามิด เหมาะสำหรับการจัดแสดงสินค้าที่มีการรวมเครื่องหมายการค้า ไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน เช่น สินค้าประเภทเครื่องกระป๋อง สินค้า ประเภทอาหาร สินค้าอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า การจัดแสดงแบบนี้เป็นที่นิยมมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2-2  
การจัดแบบปิรามิด



4. การจัดแบบซิกแซ็ก เป็นการจัดวางสินค้าที่รับมาจากปิรามิดแต่ต่างกันตรงที่การจัดวางแบบซิกแซ็กมิได้ไล่ไปถึงยอดสุดโดยตรงอย่างปิรามิด การจัดวางแบบซิกแซ็กจะเริ่มต้นด้วยฐานกว้างแค่ว่าจะเลี้ยวไปเลี้ยวมา ก่อนเลี้ยวกลับไปถึงยอดสุด การจัดวางแบบซิกแซ็กเหมาะสำหรับการจัดวางแสดงสินค้า เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย เช่น รองเท้า เสื้อยืด กระโปรง และกางเกง

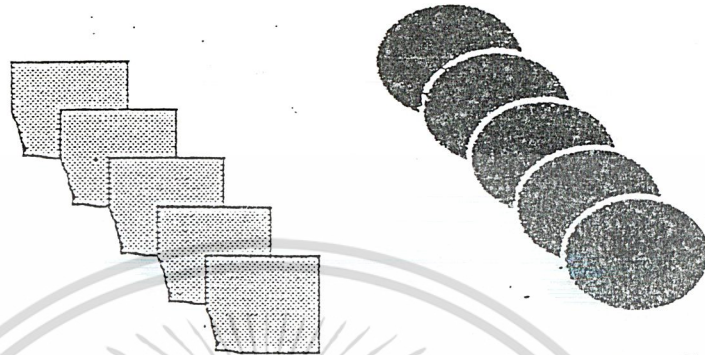
ภาพที่ 2-3  
การจัดแบบซิกแซ็ก



5. การจัดแบบซ้ากัน การจัดวางแบบซ้ากัน คือ การจัดวางโดยใช้สินค้าที่มีลักษณะเหมือนกันทุกประการทั้งในด้านส่วนสูง ช่วงระยะหรือมุม แต่หลีกเลี่ยงความรู้สึกเนื่องจากความซ้าซาก ไล่โดยชั้นทำยกพื้นเข้าช่วย หรือทำแทนให้เฉลี่ยขึ้นเฉลี่ยลง หรือจัดแสดงสินค้าเพียงบางประเภท

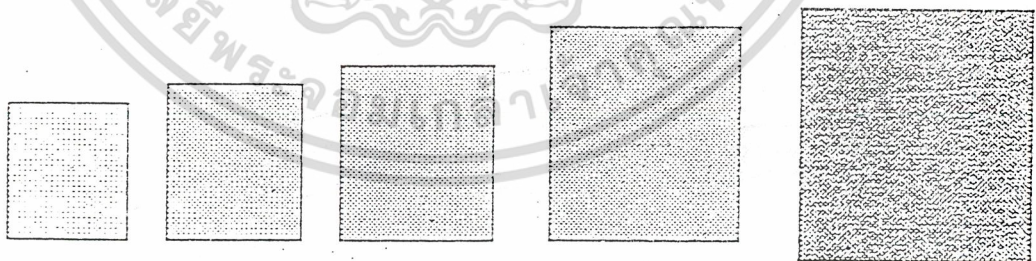
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 24  
การจัดแบบซ้ำกัน



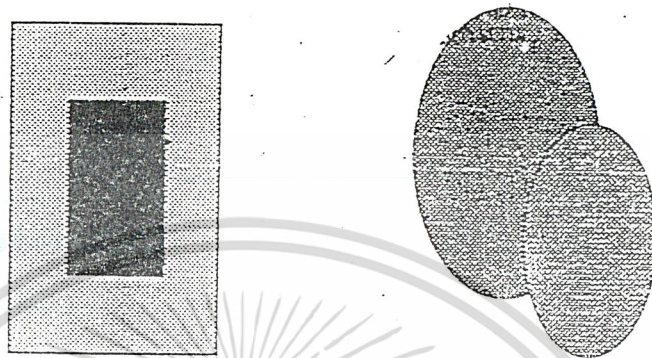
6. การจัดวางแบบเรียงลำดับ คือ การจัดวางที่มีการเปลี่ยนแปลงด้านขนาดหรือสี ของตัวสินค้าตามลำดับ อาจเริ่มจากขนาดเล็กไปหาขนาดใหญ่ สีแก่ไปสีอ่อน หรือภาพแสดงเรื่องเริ่มต้นจนจบเป็นต้น การจัดวางแบบเรียงลำดับทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนภาพที่จัดแสดงเกิดความเคลื่อนไหวที่น่าสนใจยิ่งขึ้น

ภาพที่ 25  
การจัดวางแบบเรียงลำดับ



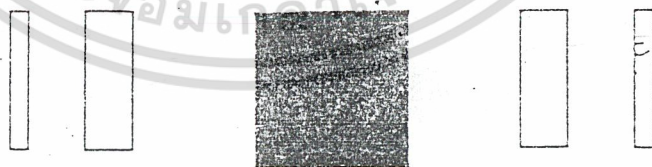
7. การจัดวางแบบซ้อนกัน เป็นการจัดวางตัวสินค้า หรือวัสดุตกแต่งชนิดต่างๆ ให้ซ้อนกันหรือเกยกันทำให้เกิดการรวมตัวกันเป็นกลุ่ม การจัดวางแบบซ้อนกันจะทำให้ลูกค้ามองเห็นสินค้าทั้งหมด

ภาพที่ 26  
จัดวางแบบซ้อนกัน



8. การจัดวางแบบเน้น เป็นการจัดแสดงสินค้าที่เราสามารถเรียกร้องความสนใจ ของลูกค้า มาที่จุดใดจุดหนึ่งที่ต้องการจัดวางแบบนี้ อาจ โดยอาจเน้นที่ขนาดที่สี น้ำหนัก สินค้าที่แปลกเด่นกว่า วัสดุตกแต่งอื่นๆ การจัดวางแบบนี้ทำให้เกิดจุดรวมความสนใจ และชักนำให้ต้องหยุดมองส่วน ประกอบต่างๆของการจัดแสดงด้วย

ภาพที่ 27  
การจัดวางแบบเน้น



วรพงษ์ วรชาติอุดมพงศ์ การจัดวางสินค้าหน้าร้านว่า การจัดวางสินค้าหน้าร้านมีความสำคัญมากการจัดวางเพื่อให้เกิดความงามและน่าสนใจ ต้องจัดทำอย่างมีวิธีการ มิใช่วางพโยให้เต็มๆก็ใช้ได้ ซึ่งจะทำให้ลูกค้ากะกะสายตาไปหมด และไม่น่าสนใจ วิธีการจัดวางแบ่งออกเป็น 7 แบบดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัดแบบเส้นแย้ง (Opposition) คือการจัดวางสินค้าให้มีรูปแบบลักษณะที่ขัดแย้งกัน จะทำให้ตัวสินค้าดูเด่นชัดขึ้น
2. การจัดแบบเส้นผ่าน (Transition) คือการจัดโดยการคำนึงถึงหลักที่ว่า เส้นเฉียงเป็นเส้นที่ช่วยให้เกิดความรู้สึก ในทางเร้าอารมณ์มากกว่าการจัดแบบเส้นแย้ง
3. การจัดแบบเน้นหรือสร้างจุดสนใจ (Emphasis) การเน้นตัวสินค้าด้วยวิธีการต่างๆ แบ่งออกเป็น
  - 3.1 เน้นด้วยการจัดแบบสวนทิศทาง (direction)
  - 3.2 เน้นด้วยขนาด (size) ที่แตกต่างกัน
  - 3.3 การเน้นด้วยลักษณะรูปทรง (form) ที่แตกต่างกัน
  - 3.4 การเน้นด้วยคุณค่าของความอ่อนแก่ของสี (value of colour)
4. การจัดแบบแผ่รัศมี (Radiation) เป็นการจัด โข้วจุดสินค้าออกจากจุดศูนย์กลาง แผ่เป็นรัศมีเพื่อเน้นตัวสินค้าที่อยู่ศูนย์กลาง
5. การจัดแบบเรียงขนาด (Gradation) เป็นการจัดเรียงสินค้าให้เล็กลงหรืออาจเรียงตามขนาดของสินค้า
6. การจัดสินค้าแบบซ้ำๆ (Repetition) วิธีการนี้นิยมจัดแสดงสินค้าประเภทเดียวกัน ขนาดเท่ากัน หรือลดทอนเหมือนกัน และอาจใช้สีเหมือนกันทั้งหมด เพื่อเน้นสินค้าหรืออาจแสดงแบบเปรียบเทียบกันก็ได้
7. การจัดแบบสลับ (Alternation) คือการจัดแสดงสินค้าแบบสลับกัน โดยตำแหน่งการจัดแบบสลับรูปทรง สี หรือทิศทาง

## ความสัมพันธ์ของการส่งเสริมการขายกับการจัดแสดงสินค้า

การส่งเสริมการขาย (Sales Promotion) เป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมให้การส่งเสริมการขาย (Promotion Mix) มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นและชักจูงใจลูกค้าได้ดีแบบหนึ่ง กิจกรรมการส่งเสริมการขายอาจจัดโดยร้านค้าเอง หรือบางครั้งก็จัดร่วมกับผู้ผลิต โดยผู้ผลิตเป็นผู้ช่วยสนับสนุนค่าใช้จ่ายบางส่วน กิจกรรมเหล่านี้ได้แก่

1. ของขวัญ ของชำร่วย (Specialties) ได้แก่ ของเล็กๆ น้อยๆ ที่มีราคาไม่มากนัก ซึ่งจะนำมาแจกเป็นของขวัญให้กับลูกค้าเนื่องในวันครบรอบปีของร้าน วันขึ้นปีใหม่ วันเด็ก เป็นต้น อาจจะเป็นปฏิทินไดอารี่เล่มเล็กๆ ปากกา พวงกุญแจ ไม้บรรทัด หรือแม้แต่ลูกโป่ง หมวกกระดาษ สำหรับแจกเด็ก ๆ โดยพิมพ์ชื่อที่อยู่ของร้านไว้ด้วย ของขวัญเหล่านี้ บางครั้งทางร้านก็อาจจะร่วมกับผู้ผลิตแบ่งค่าใช้จ่ายกัน เช่น เทศกาล วันแม่เดือนสิงหาคม ทางห้างร่วมกับ บริษัท โคโคโมะแจกของขวัญให้เด็กที่มาร่วมงานวันแม่ เป็นต้น

2. ของแถม (Premiums) เป็นสินค้ามอบให้หรือขายให้ลูกค้าในราคาพิเศษ เมื่อลูกค้ามาซื้อสินค้าครบจำนวน 500 บาท หรือเป็นการจัดรายการร่วมกับโรงงานผู้ผลิต โดยจัดรายการพิเศษมีสินค้าของโรงงานนี้มาrust็อค และเมื่อลูกค้าซื้อสินค้าในรายการนี้ครบจำนวน จึงจะมีสิทธิซื้อของแถม ซึ่งเป็นของแปลกใหม่และมีราคาถูกเป็นพิเศษ ข้อสำคัญของของแถมต้องคือพอที่จะกระตุ้นให้ลูกค้าเกิดความสนใจและเกิดการซื้อ ส่วนมากมักจะเป็นสินค้าใหม่ ดีไซน์แปลกใหม่ ยังไม่มีวางขายในท้องตลาด

3. ของตัวอย่าง (Sampling) เป็นสินค้าขนาดเล็กที่ออกแบบมาพิเศษสำหรับ โปรโมทสินค้า ด้วยการแจกให้ลูกค้านำไปทดลองใช้ ทดลองรับประทานดู สำหรับสินค้าประเภทกินนั้น อาจมีเจ้าหน้าที่ปรุงให้ทดลองชิม ณ จุดขายเลยเช่น บะหมี่สำเร็จรูป นม น้ำผลไม้ เครื่องดื่มชนิดต่างๆ หรือขนมเล็ก ๆ คุกกี้ ถ้าเป็นของใช้ก็อาจจะเป็นของตัวอย่างชิ้นเล็กๆ ให้ไปทดลองใช้ที่บ้าน

4. คูปอง (Coupon) เป็นใบสำคัญที่มีคุณค่าต่อลูกค้าใช้แทนเงินสดนำมาซื้อสินค้าในราคาถูก หรือใช้แลกของได้ตามที่ระบุไว้ในคูปอง ซึ่งร้านค้าปลีกจะใช้เป็นรายการส่งเสริมการขาย โดยมอบคูปองมูลค่า 5 บาท ให้ลูกค้า เมื่อซื้อสินค้าครบ 100 บาท โดยใช้แทนเงินสดนำมาซื้อสินค้าในครั้งต่อไป

5. การลดราคา (Price-off Promotion) เป็นเครื่องมือส่งเสริมการขายที่แข็งแกร่งมากชนิดหนึ่ง โดยร้านค้าปลีกอาจจะขอความร่วมมือจากโรงงานผู้ผลิตต่างๆ ขอซื้อสินค้าในราคาถูกพิเศษจำนวนหนึ่ง เพื่อนำมาขายในราคาทุนหรือต่ำกว่าทุน โดยมีข้อจำกัดให้ลูกค้าซื้อได้เพียงคนละ 1-2 ชิ้น เท่านั้น และถ้าของหมดก็หมดรายการไป เป็นต้น แต่ทางร้านอาจจะจัดรายการพิเศษขึ้น 1-3 วัน มีของบางอย่างลดราคาได้ตลอด 3 วัน แต่บางอย่างที่ลดราคามากๆอาจมีเพียงวันละไม่กี่ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ชิงโชค (Prizes) เป็นการจกรายการให้ลูกค้าที่ซื้อสินค้าในร้านตามจำนวนที่กำหนด มีสิทธิได้รับบัตรชิงโชค โดยเขียนชื่อ ที่อยู่ส่งเข้าร่วมรายการ โดยจะมีการประกาศแจ้งข่าวสารให้ลูกค้าทราบว่า มีรางวัลอะไร วันจับสลากวันไหน มีการประกาศรายชื่อผู้โชคคี่ที่ไหน และมีรายการถึงเมื่อใด

การจัดรายการส่งเสริมการขายของร้านค้าปลีกนั้น ยังมีอีกหลายแบบหลายชนิด ตามความคิดสร้างสรรค์และโอกาส จังหวัดในการจัดทำของร้านค้าแต่ละร้าน ในการจัดรายการส่งเสริมการขายทุกครั้ง และทุกรายการจะต้องใช้การจัดแสดงสินค้าเข้าช่วย ให้ลูกค้าที่เข้ามาในร้านได้ทราบว่า ขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่างการจกรายการส่งเสริมการขายดังกล่าว การจัดแสดงสินค้าเพื่อช่วยในการส่งเสริมการขายนั้น เป็นการช่วยกระตุ้น เร่งเร้าให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อเร็วขึ้น ในปริมาณที่มากขึ้น และยังเป็นการสร้างบรรยากาศของร้านให้เข้ากับการจกรายการด้วย

#### ขบวนการส่งเสริมการขายด้วยการจัดแสดงสินค้า

สายพิณ สมวารรถกุล (2532) กล่าวถึง การจัดแสดงสินค้าช่วยให้เกิดการขายว่า

การจัดแสดงสินค้าที่มีประสิทธิภาพจะมีผลช่วยให้เกิดการขาย กล่าวคือ ถ้าผู้จัดแสดงสินค้ามีหลักในการจัดและสามารถประยุกต์ใช้ได้ ในโอกาสต่างๆ ก็จะสามารถดึงดูดลูกค้าให้ตัดสินใจซื้อสินค้าของร้านได้ การจัดแสดงสินค้าจะก่อให้เกิดการขายเป็นขั้นๆ ได้ดังนี้

1. ดึงดูดสายตาของผู้ที่สัญจรไปมา (Attract Attention) การจัดแสดงสินค้าที่ต้องดึงดูดสายตาของผู้คน และให้เวลาพิจารณาจนเกิดความสนใจติดตามมา วิธีจัดแสดงสินค้าให้ดึงดูดสายตา มีหลายวิธีซึ่งเป็นการยากที่จะตัดสินใจว่าควรใช้วิธีใด วิธีต่างๆ ได้แก่ การดึงดูดสายตาโดยใช้ การเคลื่อนไหว (movement) สี (color) แสง (lighting) รูปแบบต่างๆ (forms) โดยการจัดตัวอักษร (lettering) หรือการตัดกัน (contrast) และอื่นๆ

2. การกระตุ้นให้เกิดความสนใจ (Arouse Interest) การจัดแสดงสินค้าที่สามารถดึงดูดสายตาของผู้ที่สัญจรไปมาได้ตามข้อที่ 1 นั้น ยังไม่อาจจะเป็นการจัดแสดงสินค้าที่ดีได้ถ้าการกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดความสนใจ ผู้ชมจะเกิดความสนใจเมื่อ ได้เห็นสิ่งที่น่าสนใจหรือจุดที่เรียกร้องความสนใจ ผู้ชมจะเกิดความสนใจเมื่อได้เห็นสิ่งที่น่าสนใจหรือจุดที่เรียกร้องความสนใจ (Striking Point) ในตัวโชว์ผู้จัดแสดงสินค้าอาจจะเรียกร้องความสนใจได้โดยการใช้แสง การเคลื่อนไหว สี หรือ เน้นที่ตัวสินค้า และจากจุดที่ดึงดูดสายตาในขั้นแรก ผู้ชมก็จะมองต่อไปตามเครื่องหมายที่เราใช้ เช่น เครื่องหมายลูกศรชี้ไปยังตัวสินค้าที่จะขายหรือบัตรราคา

3. สร้างความต้องการ (Create Desire) ความต้องการของลูกค้าจะเกิดขึ้นเมื่อ

3.1 ร้านค้าได้แสดงให้เห็นถึงคุณภาพและประโยชน์ของสินค้า

3.2 ร้านค้าได้แสดงวิธีใช้สินค้านั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แนะนำสินค้าในลักษณะที่จะก่อให้เกิดการขาย เพราะวัตถุประสงค์ในการจัดแสดงสินค้าก็เพื่อที่จะขาย เพราะฉะนั้นการจัดแสดงสินค้าก็ต้องสามารถทำให้ลูกค้า เกิดความต้องการซื้อทันทีที่ได้เห็น (impulsive desire) โดยมีสิ่งเร้าใจต่างๆ เช่น ให้ลูกค้าได้เห็นความจำเป็นของการใช้สินค้า และข้อดีของสินค้าตลอดจนสร้างความมั่นใจแก่ลูกค้า

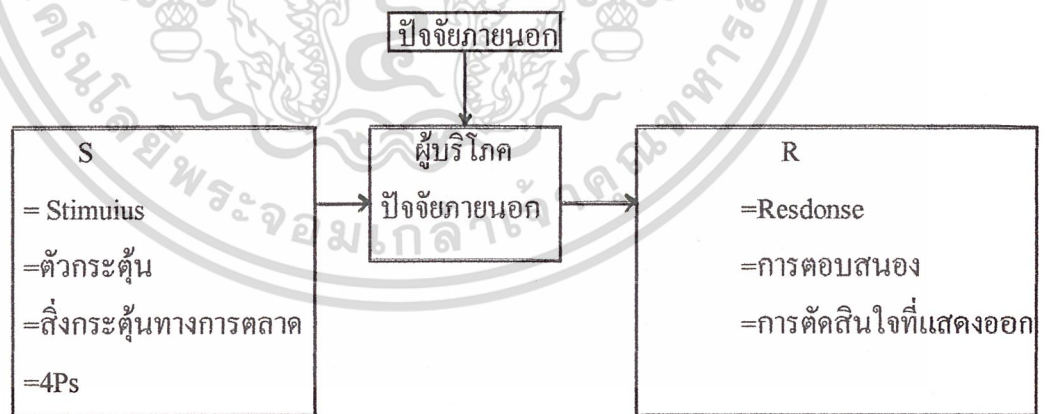
3.4 ชักชวนให้ลูกค้ามั่นใจว่าสินค้าที่มีขายนั้นเป็นสินค้าที่อยู่ในความต้องการของลูกค้า และลูกค้าจะมีความพอใจเมื่อซื้อไปใช้

4. สร้างความมั่นใจ (Win Confidence) เมื่อลูกค้าได้เห็นตัวสินค้าตลอดจนข้อมูล ข้อเท็จจริงต่างๆ เกี่ยวกับสินค้า จะเกิดความมั่นใจยิ่งขึ้น

5. ตัดสินใจซื้อ (Cause decision to buy) ถ้าผู้จัดแสดงสินค้าสามารถสร้างความรู้สึกแก่ลูกค้า ได้ตลอดตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 4 แล้วก็จะนำไปสู่ขั้นที่ 5 ได้โดยอัตโนมัติ คือลูกค้าจะตัดสินใจซื้อในที่สุด

คำรังสัคดิ์ ชัยสนิทธิ (2537) กล่าวถึง ขบวนการส่งเสริมการขายด้วยการจัดแสดงสินค้าว่าการจัดแสดงสินค้าสามารถที่จะช่วยส่งเสริมการขายได้ โดยชักนำลูกค้าไปสู่การตัดสินใจซื้อตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ภาพที่ 28 แสดงถึงขั้นตอนการชักจูงลูกค้าไปสู่การตัดสินใจซื้อ



1. ดึงดูดสายตาของผู้ที่ผ่านไปมา (Attract Attention) การจัดแสดงสินค้าที่ดีต้องดึงดูดสายตาของผู้ผ่านไปมา และดึงดูดการมองนั้นไว้นานกว่าจะเกิดความสนใจ ก็ไม่สามารถดึงดูดสายตาของผู้ผ่านไปมาให้เกิดประโยชน์ต่อไป วิธีทำให้การจัดแสดงสินค้าเป็นที่ดึงดูดสายตานั้นมีมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการใช้รูปทรง สี สัน การจัดแสดงการเคลื่อนไหว อักษรประดิษฐ์ที่แปลกใหม่ สะดุดตา การใช้รูปแบบหรือสี สันที่ตัดกัน (Contrast) อย่างพอเหมาะก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถดึงดูดสายตาของผู้คนได้ดี แต่ถ้าตัดกันเกินไปก็จะไม่น่าดู และก่อให้เกิดปฏิกิริยาต่อต้านได้ ฉะนั้นควรจะเลือกวิธีสร้างความสะดุดตาที่ก่อความเร้าใจ มิใช่ก่อความขัดแย้งในใจของผู้ชม

2. เร้าความสนใจของผู้พบเห็น (Arouse Interest) ในการจัดแสดงสินค้า ขบวนการจูงใจของผู้ดูจะได้รับการกำหนดให้ดำเนินไปตามเป้าหมายอย่างเป็นระบบ เนื่องจากปกติคนที่ผ่านไปมา จะเข้าใกล้ตู้โชว์สินค้าโดยปราศจากจุดมุ่งหมายใดๆ ความสนใจจะไม่เกิดขึ้นจนกว่าจะได้พบกับบางสิ่งที่ทำให้ความรู้สึกที่ดี และมีจุดสนใจที่เรียกว่า โฟกัส (Focus) หรือจุดรวมสายตาในการจัดแสดงสินค้านั้นๆ จุดโฟกัสนี้สามารถสร้างขึ้นด้วยการจัดแสง การสร้างความเคลื่อนไหวการให้สี สัน และการจัดวางสินค้า ในลักษณะนำสายตาของผู้ดูให้เคลื่อนไปในทิศทางที่ต้องการสู่สินค้าที่จะขายซึ่งควรอยู่ในแนวที่ง่ายต่อการติดตาม จากการตกแต่ง ไปยังสินค้าจนกระทั่งถึงป้ายโฆษณา และป้ายราคา ทั้งนี้ควรจะใช้ข่าวของที่มีคุณภาพ และพยายามสร้างปฏิกิริยาในทางชมชอบขึ้นในใจของลูกค้าเป้าหมาย

3. ก่อให้เกิดความปรารถนาที่จะเป็นเจ้าของ (Stimulate Desire) การเร้าใจให้ลูกค้าเกิดความปรารถนาในสินค้าที่จัดแสดงอยู่ สามารถทำได้ด้วยวิธีดังต่อไปนี้

3.1 ทำการสาธิตให้เห็นถึงคุณภาพสินค้าและผลประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับ

3.2 ทำการสาธิตให้เห็นถึงวิธีใช้สินค้า

3.3 ทำการนำเสนอด้วยวิธีต่างๆ ที่ช่วยสร้างความเร้าใจให้สินค้าดูน่าซื้อ เช่น บรรยายถึงความจำเป็นของสินค้า แสดงให้เห็นถึงคุณประโยชน์นานัปการ

3.4 ขยายความคิดที่ว่าสินค้านั้นๆ เป็นสิ่งที่ตรงกับความต้องการของผู้ชม และการจับจองเป็นเจ้าของจะนำมาซึ่งความพอใจเต็มเปี่ยม

4. โน้มน้าวให้เกิดความเชื่อมั่นในสินค้าและร้านค้า (Conviction) วิธีโน้มน้าวที่ดีที่สุดได้แก่การบอกเล่าความจริงเกี่ยวกับสินค้า โดยดึงเอาคุณสมบัติต่างๆ ในด้านความปลอดภัยและความประหยัดของทั้งสินค้าและร้านค้ามานั้นให้เห็นอย่างชัดเจน

5. กระตุ้นให้ตัดสินใจซื้อ (Cause Action) ถ้าผู้จัดแสดงสินค้าสามารถผลักดันให้งานลุ่ลวงไปด้วยดีมาจนถึงขั้นนี้ และสร้างความประทับใจแก่ลูกค้าเป้าหมายได้สำเร็จ การขายจะเกิดตามมาโดยอัตโนมัติ ลูกค้าจะเดินเข้าร้านไปซื้อสินค้าเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ทำให้เกิดความพึงพอใจหรือประทับใจ (Ensure Satisfaction) การจัดแสดงสินค้าที่ดีและต่อเนื่องสม่ำเสมอ ย่อมทำให้ลูกค้าตลอดจนผู้ดู ผู้ชม ผู้พบเห็นเกิดความประทับใจ มีความพึงพอใจในงานศิลปะการจัดตกแต่งแสดงสินค้านั้นๆ จนสร้างเป็นภาพพจน์ที่ดีขึ้นในใจของพวกเขาทุกครั้งที่เขาไปถึงร้านหรือห้างสรรพสินค้าแห่งนี้ เขาย่อมเกิดความรู้สึก และมีภาพพจน์ที่ดี

### ความสัมพันธ์ของโฆษณากับการจัดแสดงสินค้าที่มีต่อร้านค้าปลีก

คำรงค์ดี ชัยสนิท (2537) กล่าวว่า การโฆษณาเป็นวิธีการกระจายข่าวสาร ไปถึงกลุ่มเป้าหมายของร้านค้าปลีกที่อยู่ในอาณาเขตกว้างขวางรอบรัศมีของร้าน ในระยะเวลาอันรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ ถึงแม้ว่าอัตราซื้อค่าโฆษณาจะสูง แต่ถ้าคิดเป็นค่าเฉลี่ยที่ใช้จ่ายต่อคนที่ได้รับข่าวสารแล้ว ราคาจะถูกมากเมื่อเทียบกับการใช้วิธีอื่นๆแล้ว การโฆษณามีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยถูกที่สุด เช่น การจัดรายการครึ่งวันครึ่งราคาของห้างพาด้านนั้นจัดเพียง 3 วันเท่านั้น ถ้าใช้การปิดประกาศในห้าง บอกกล่าวด้วยการใช้รถประกาศหรือแจกใบปลิว อาจไม่ทันการผล แต่เมื่อใช้วิธีลงโฆษณาลงหนังสือพิมพ์ รายวันที่มีคนในกรุงเทพฯ นับล้านคนอ่าน ปรากฏว่าได้ผลอย่างมากมีผู้คนไปซื้อสินค้าในรายการ 3 วันนี้อย่างเนืองแน่น ในขณะที่เดียวกัน ร้านค้าก็ต้องมีการจัดแสดงสินค้า มีป้ายใหญ่ที่บริเวณหน้าร้าน ป้ายเล็กตามทางเดิน และป้ายแขวนหรือป้ายโอบายห้อยตามเพดานทั่วร้าน เพื่อแสดงให้ลูกค้าทราบว่าขณะนี้ เป็นช่วงเวลาของการจัดรายการลดราคาครึ่งวันครึ่งราคาซึ่งมีเพียง 3 วัน ตั้งแต่วันไหนถึงวันไหน รวมทั้งมีป้ายบอกรายการสินค้าที่ลดราคาว่ามีสินค้าอะไรบ้าง เป็นสินค้าในแผนกไหน ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์ หรือลดเหลือเท่าไร สินค้าที่นำมาลดราเป็นพิเศษก็ต้องมีการนำออกมาจัดแสดงในลักษณะพิเศษ เพื่อให้ลูกค้าเห็นเด่นชัดและหาซื้อได้ง่าย เป็นต้น

ลองคิดดูว่า ถ้าห้างร้านใดมีการทำโฆษณาอย่างเต็มที่ว่าจะมีรายการลดราคา แต่เมื่อลูกค้าไปถึงห้างร้านนั้นๆ แล้ว ไม่มีป้ายหรือการจัดแสดงสินค้าเป็นพิเศษที่จะบ่งบอกถึงการจัดรายการดังกล่าว ความรู้สึกของลูกค้าย่อมเปลี่ยนไปจากความตั้งใจมาดูและมาซื้อสินค้าลดราคา กลายเป็นความไม่มั่นใจว่า ตนเองได้รับข่าวสารมาถูกหรือเปล่า เป็นการทำลายความตั้งใจและความรู้สึกของลูกค้า หรือแม้แต่การจัดเทศกาลต้อนรับวันคริสมาสต์ ปีใหม่ก็ตาม ถ้าร้านค้าใดที่ได้รับการโฆษณาว่ามีสินค้าสำหรับปีใหม่มาให้เลือกซื้อมากมาย แต่ภายในร้านไม่มีการจัดแสดงสินค้าให้เกิดความรู้สึกว่าเป็นเทศกาลปีใหม่แล้ว ย่อมเป็นการทำลายความรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น ที่จะมาหาซื้อของขวัญในวันปีใหม่นั้นหมดสิ้น

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า การจัดแสดงสินค้าต้องมีความสัมพันธ์เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการโฆษณาเลขที่เดียว คือ เมื่อร้านใดใช้การโฆษณาส่งข่าวสารไปยังลูกค้ากลุ่มเป้าหมายอย่างไร ก็ต้องมีการจัดแสดงสินค้าให้มี "ริม" แสดงเรื่องราวและบรรยากาศเป็นอย่างนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะของสื่อโฆษณา

พิไลวรรณ ประกอบผล (2534) กล่าวว่า ผู้บริหารการตลาดจำเป็นต้องคำนึงถึงว่าควรเลือกโฆษณาผ่านสื่อโฆษณาประเภทใดที่จะทำให้ข้อมูลต่างๆ ส่งถึงกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายที่ธุรกิจต้องการมากที่สุด โดยคำนึงถึงเวลา และต้นทุนด้วย ลักษณะของสื่อโฆษณามีดังต่อไปนี้คือ

1. โทรทัศน์ (Television) เป็นสื่อโฆษณาที่ทันสมัยที่สุดและสามารถจะเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคได้ดีที่สุด เพราะจะต้องใช้ทั้งประสาทตาและประสาทหูไปพร้อมๆกัน สื่อโฆษณานี้มีข้อดี คือสามารถจะเข้าถึงกลุ่มผู้ชมจำนวนมาก เกิดการรับรู้ได้ง่ายเพราะมีทั้ง สี แสง เสียง และภาพที่เคลื่อนไหวได้ ลักษณะของการแบ่งเวลาของสถานีโทรทัศน์ก็จัดเวลาตามกลุ่มของผู้บริโภค เช่น รายการเด็ก ฯลฯ ทำให้ผู้ผลิตสามารถเลือกช่วงเวลาที่จะส่งเสริมการจำหน่ายสินค้าที่เหมาะสมได้ แต่การใช้สื่อโฆษณาประเภทนี้มีข้อเสียคือ เสียค่าใช้จ่ายสูง อายุของการโฆษณาสั้น และเสียเวลาในการผลิตภาพยนตร์โฆษณามาก

2. หนังสือพิมพ์ (Newspaper) เป็นสื่อโฆษณาอีกอย่างหนึ่งที่นิยมใช้กันมาก เพราะสามารถครอบคลุมพื้นที่และจำนวนผู้รับได้กว้างขวาง โดยเฉพาะถ้าหนังสือพิมพ์นั้นมีปริมาณการพิมพ์จำหน่ายสูง แต่การใช้สื่อโฆษณานี้มีข้อเสียคือ คุณภาพของสิ่งตีพิมพ์ต่ำ ไม่สะอาดตา อายุของสื่อโฆษณาทางหนังสือพิมพ์มีอายุสั้น เพียงวันเดียวเท่านั้นหลังจากนั้นผู้อ่านก็จะไม่สนใจข่าวสารนั้นอีก

3. นิตยสาร (Magazine) เป็นสื่อโฆษณาอีกประเภทหนึ่งที่นับวันจะได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ นิตยสารมีช่วงของชีวิตนานกว่าสื่อโฆษณาทางหนังสือพิมพ์ สื่อชนิดนี้มีข้อดี คือ เป็นสื่อที่สามารถใช้ภาพเพื่อชักจูงความสนใจจากผู้อ่านได้และนิตยสารนี้จะเข้าสู่กลุ่มผู้บริโภคเป็นกลุ่ม เช่น นิตยสารสุภาพสตรี ฯลฯ ดังนั้นผู้ผลิตสามารถใช้สื่อโฆษณานี้เข้าสู่กลุ่มลูกค้าที่ตนต้องการได้ ส่วนข้อเสียของการใช้สื่อโฆษณานี้ก็คือ อัตราค่าโฆษณาสูง ใช้เวลานานกว่าหนังสือจะออกแต่ละครั้งทำให้ปริมาณความถี่ของข้อความโฆษณาดังผู้บริโภครู้ด้วย

4. วิทยุ (Radio) เป็นสื่อโฆษณาที่ครอบคลุมถึงผู้บริโภคในวงกว้าง เสียค่าใช้จ่ายในเรื่องของต้นทุนต่ำ การใช้สื่อโฆษณานี้เหมาะกับกลุ่มผู้บริโภคที่มีรายได้ต่ำ การใช้สื่อนี้มีข้อเสียคือ การฟังเพียงอย่างเดียวทำให้การรับรู้ของผู้บริโภคไม่คึกฉั่น และความสนใจที่ผู้บริโภคมีต่อข่าวสารนั้นจะลดลงเพราะในระหว่างรับฟังข่าวสารส่วนมากผู้บริโภครู้จักทำงานอย่างอื่นควบคู่ไปด้วย

5. สื่อโฆษณากลางแจ้ง (Outdoor Advertising) เป็นป้ายโฆษณาที่ทำด้วยไม้หรือป้ายโฆษณาที่ใช้ไฟฟ้า การใช้สื่อโฆษณาประเภทนี้ไม่ได้เจาะจงไปที่กลุ่มผู้บริโภคกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง แต่มุ่งเพื่อเตือนความจำของผู้บริโภคที่ผ่านสัญจรไปมา การใช้สื่อโฆษณาประเภทนี้จะต้องเลือกทำเลในการติดตั้ง และการใช้ข้อความต้องสั้น กระชับ ชัดเจนและได้ใจความ สื่อสรรจะต้องสะอาดตาสามารถดึงดูดความสนใจของบุคคลทั่วไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การโฆษณาตามยานพาหนะ (Transit Advertising) การโฆษณาตามยานพาหนะรวมทั้งที่พักผู้โดยสารด้วย สื่อโฆษณาตามยานพาหนะนี้อาจติดป้ายโฆษณาทางด้านหลังหรือด้านข้างก็ได้ เป็นสื่อโฆษณาที่สามารถจะเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเฉพาะกลุ่มในสภาพทางภูมิศาสตร์นั้นเป็นสื่อโฆษณาที่เสียค่าใช้จ่ายต่ำ

7. การใช้สื่อโฆษณา ณ แหล่งที่ลูกค้าซื้อ (Point of purchase Advertising) เป็นการนำโปสเตอร์มาติดหน้าร้าน รวมถึงการจัดตกแต่งภายในร้าน เพื่อจูงใจให้ลูกค้าสนใจและกระตุ้นให้ลูกค้าเกิดความต้องการสินค้าโดยทันทีทันใดได้

8. การโฆษณาโดยตรงทางไปรษณีย์ (Direct Mail) เป็นลักษณะที่เฉพาะเจาะจงมากกว่าแบบอื่นๆ ข้อเสียของการโฆษณาแบบนี้คือ เข้าถึงผู้บริโภคได้น้อยทำได้ในวงแคบ เพราะต้องมีที่อยู่ของผู้ส่งโฆษณาไปให้ ธุรกิจจะต้องพิจารณาว่าบุคคลชั้นใดเหมาะสมที่จะใช้สินค้านั้น เป็นการทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง แต่ก็มีข้อดีคือ เลือกผู้ฟังได้ ชัดหยุ่นได้ คือ มีลักษณะเฉพาะบุคคล

9. การโฆษณาด้วยของแถม (Premiums) จะจัดทำขึ้นเพื่อดึงดูดใจลูกค้าโดยมีของแถมให้เป็นพิเศษ เพื่อต้องการขายสินค้าให้มากขึ้น ซึ่งส่วนมากของแถมมักจะเป็นของสำหรับผู้หญิงหรือเป็นสิ่งที่สวยงาม ดึงดูดใจ อยากรู้ได้เป็นเจ้าของ

### พฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer Behavior)

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2534) กล่าวว่า การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคของตลาดเป้าหมายที่เราได้เลือกไว้ว่ามีลักษณะอย่างไร อะไรบ้างที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคที่เขาแสดงออก ตลอดจนกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้ซื้อว่ามีขั้นตอนอย่างไรบ้าง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดกลยุทธ์การตลาด ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ผู้ซื้อและพฤติกรรมผู้ซื้อ ก่อนอื่นจะเป็นการให้ความหมายของคำว่าผู้ซื้อและคำที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

-ผู้ซื้อ (Buyer) หมายถึง “บุคคลที่ไปทำการซื้อจริงในกระบวนการซื้อ” ดังนั้นผู้ซื้อก็คือบุคคลที่มีบทบาทเป็นผู้ซื้อสินค้า (Customer) ของธุรกิจนั่นเอง

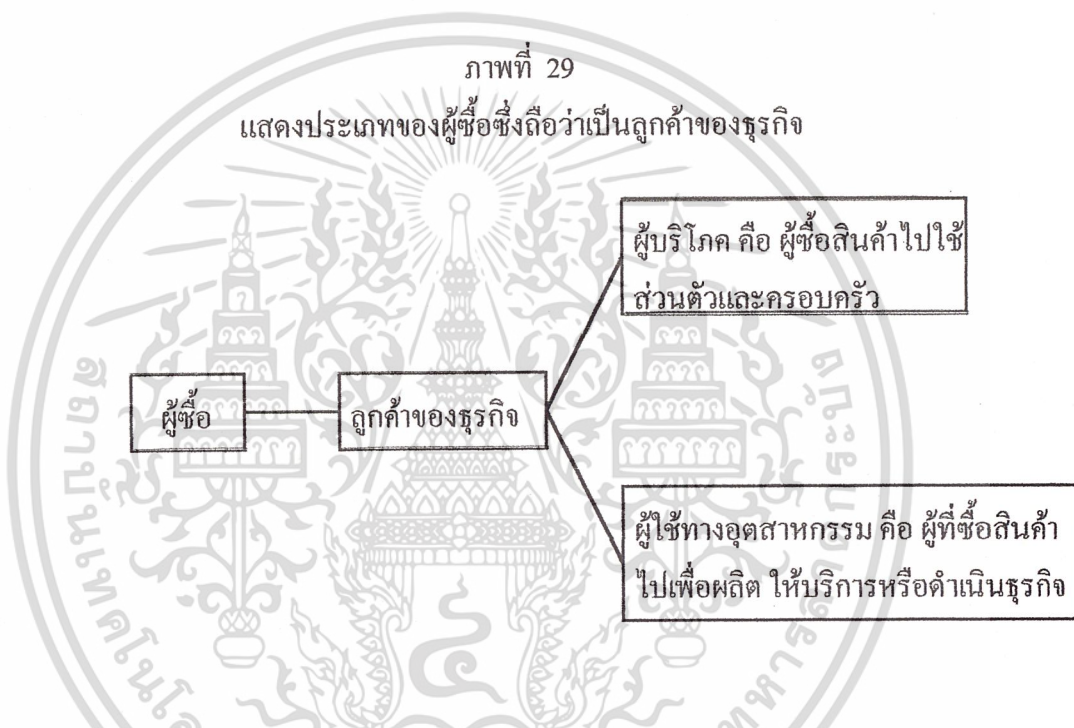
-ลูกค้า (Customer) หมายถึง ผู้ที่ได้ทำการซื้อสินค้าหรือคาดว่าจะซื้อสินค้าของธุรกิจ ประกอบด้วยผู้บริโภคและผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม

-ผู้บริโภค (Consumer) หรือผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (Ultimate Consumer) หมายถึง ผู้ซื้อสินค้าไปเพื่อการใช้ส่วนตัวและครอบครัวหรือการใช้ขั้นสุดท้ายสำหรับสินค้าบริโภค (Consumer Market)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม (Industrial User) หมายถึง ผู้ซื้อสินค้าไปเพื่อใช้ในการผลิต การให้บริการ หรือ การดำเนินงานของธุรกิจ สำหรับตลาดสินค้าอุตสาหกรรม (Industrial Market)

ดังนั้นการศึกษาผู้ซื้อและพฤติกรรมผู้ซื้อของธุรกิจ จึงเป็นการศึกษาถึงลูกค้าของธุรกิจที่เป็นไปได้ทั้งผู้บริโภค และผู้ใช้ทางอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับว่าตลาดของธุรกิจเป็นตลาดประเภทใด ดังนั้น การศึกษาพฤติกรรมผู้ซื้อ จึงเป็นการศึกษาพฤติกรรมผู้ซื้อสินค้าของลูกค้าของธุรกิจใดๆ ก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม

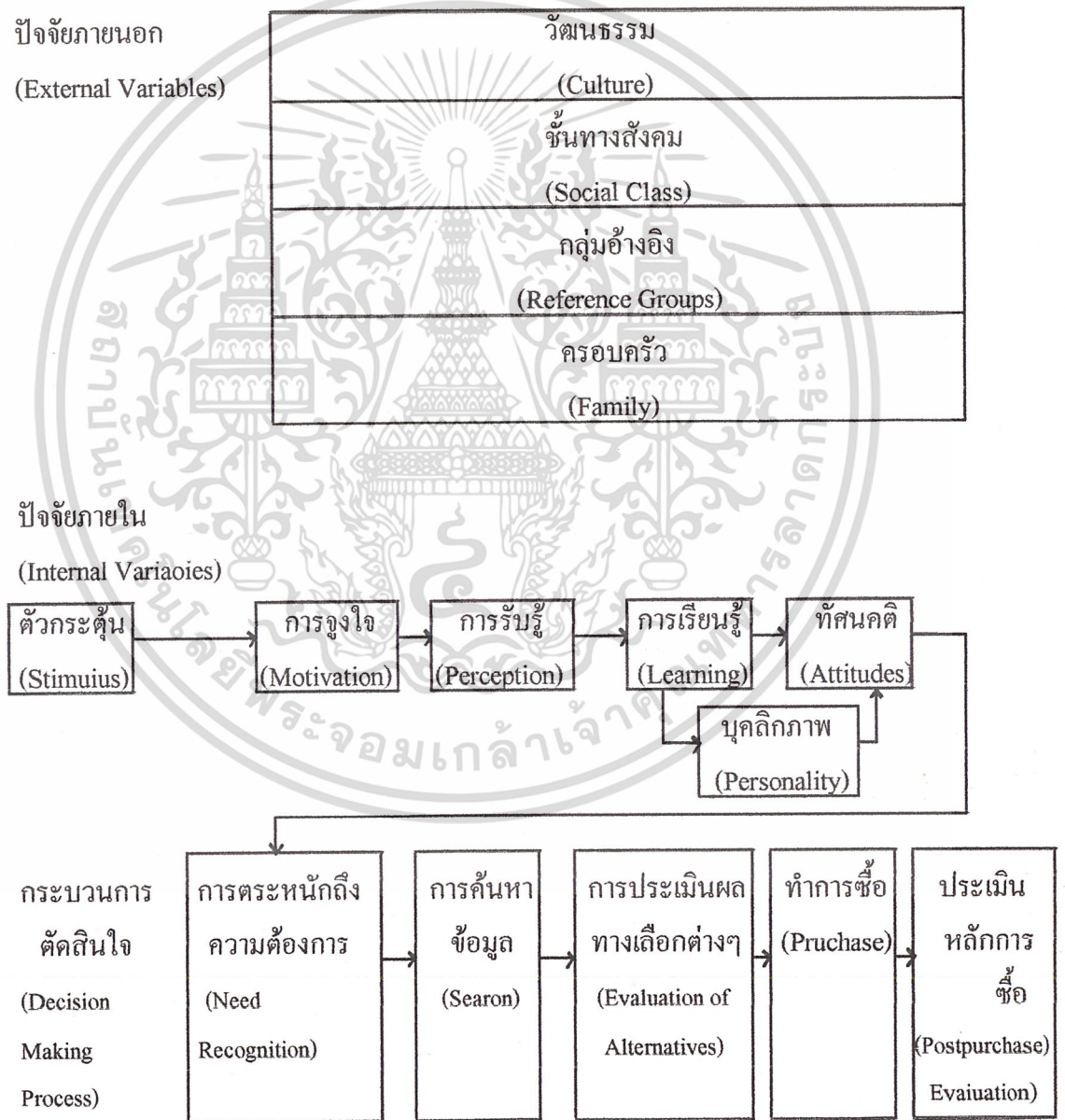


พฤติกรรมผู้ซื้อ (Buyer Behavior) คือ “กระบวนการตัดสินใจและการกระทำของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการซื้อและการใช้สินค้า” จากความหมายดังกล่าวจะเห็นว่านักการตลาดจำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมผู้ซื้อ ด้วยเหตุผลหลายประการคือ (1) เนื่องจากวิธีการที่ผู้ซื้อกระทำหรือแสดงออกต่อกลยุทธ์การตลาด ของธุรกิจจะมีผลทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง (2) จากแนวความคิดทางการตลาดที่ว่า ธุรกิจควรต้องสร้างส่วนผสมทางการตลาดที่ทำให้ลูกค้าพอใจ เอเพิ่มความเข้าใจว่าจะอะไรที่ทำให้ผู้บริโภคพอใจ นักการตลาดจึงต้องพิจารณาถึงปัจจัยหลักที่มีผลต่อการซื้อของผู้บริโภคว่าเขาจะซื้อหรือไม่ซื้อ ซื้ออะไร ที่ไหน เมื่อไร และอย่างไร (3) เมื่อนักการตลาดได้เข้าใจถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้ซื้อที่ดีขึ้น ทำให้นักการตลาดเป็นผู้ที่อยู่ในสถานะที่ดีขึ้นกว่าเดิม ในการคาดคะเนในการตอบสนองของผู้ซื้อที่มีต่อกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจได้ โดยรายละเอียดของพฤติกรรมผู้ซื้อจะเน้นเฉพาะพฤติกรรมผู้บริโภคเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉนั้นการศึกษาพฤติกรรมผู้ซื้อจึงเกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจซื้อ และปัจจัยต่างๆที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจดังกล่าว ซึ่งปัจจัยต่างๆนั้นเราสามารถแยกได้เป็น 2 ประเภทคือ ปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอก ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวในรูปแบบจำลองพฤติกรรมของผู้บริโภคดังนี้

ภาพที่ 30  
แบบจำลองพฤติกรรมผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

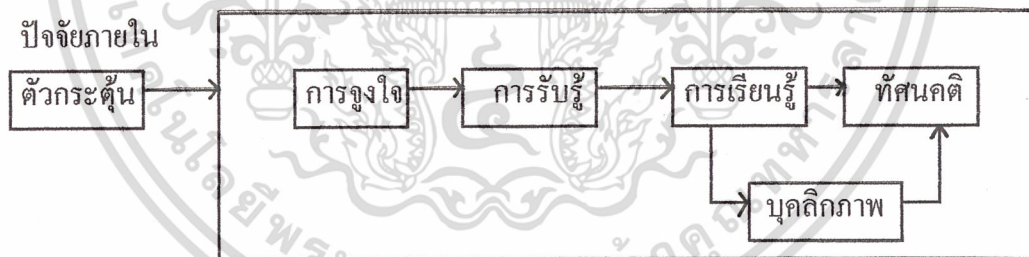
จากภาพจะเห็นว่ากระบวนการตัดสินใจจะเริ่มขึ้นเมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นที่นักการตลาดจัดให้ ซึ่งการตัดสินใจต่างๆ ของบุคคลที่ปรากฏออกมาจะเป็นผลมาจากอิทธิพลของปัจจัยภายในซึ่งประกอบอยู่ในตัวบุคคลและอิทธิพลของปัจจัยภายนอกซึ่งเป็นปัจจัยทางสังคม

### 1. ปัจจัยภายในที่มีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค

ปัจจัยภายในที่มีผลกระทบบต่อพฤติกรรมผู้บริโภค (Internal Variables Affecting Buying Behavior) เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นอยู่ภายในตัวบุคคลแต่ละคนซึ่งจะมีผลต่อการแสดงออกของพฤติกรรมการซื้อจากภาพแบบจำลองที่เราใช้อธิบายถึงพฤติกรรมผู้บริโภคซึ่งบุคคลส่วนใหญ่ของตลาด ด้านซ้ายของรูปแบบจำลองในส่วนปัจจัยภายในคือตัวกระตุ้น (Stimulus) จะเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการผู้บริโภค ผู้ศึกษาต้องระลึกอยู่เสมอว่าพฤติกรรมของผู้บริโภคจะมีลักษณะเป็นกระบวนการ และสำหรับการศึกษาพฤติกรรม ของผู้บริโภคระดับพื้นฐานส่วนใหญ่ จะมองพฤติกรรมของผู้บริโภคเป็นพฤติกรรมที่ต้องสนองต่อตัวกระตุ้น ซึ่งจะเป็นตัวทำให้เกิดการตอบสนองของผู้รับ (Receiver) ซึ่งในที่นี้ก็คือผู้บริโภค โดยในเบื้องต้นเราจะกล่าวถึงรายละเอียดของปัจจัยแต่ละตัวของปัจจัยภายในดังภาพต่อไปนี้เสียก่อน ต่อจากนั้นก็จะเป็นการพิจารณาปัจจัยภายนอกเป็นหัวข้อต่อไป หลังจากนั้นเราก็จะมาวิเคราะห์ถึงกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค

ภาพที่ 31

แสดงรายละเอียดของปัจจัยภายใน



**การจูงใจ (Motivation)** เป็นปัจจัยภายในตัวแรก ที่มีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคเพราะพฤติกรรมของผู้บริโภค ทั้งหมดเป็นพฤติกรรมที่ต้องได้รับการกระตุ้น (Motivated Behavior) การจูงใจ หมายถึง “การกระตุ้นให้กระทำหรือดำเนินการให้ได้มาซึ่งเป้าหมายที่ตั้งไว้” ซึ่งการเกิดการจูงใจ จะเกิดขึ้นภายในตัวบุคคล แต่การเกิดการจูงใจดังกล่าว จะถูกกระทบโดยปัจจัยภายนอกต่างๆ เช่น วัฒนธรรม ชั้นทางสังคม เป็นต้น การตัดสินใจของผู้บริโภคมักจะได้รับอิทธิพลจากแรงจูงใจหลายชนิดมากกว่า จะเป็นแรงจูงใจชนิดใดชนิดหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับรู้ (Perception) เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นให้ตอบสนองต่อตัวกระตุ้นแล้ว การรับรู้จะเข้ามามีบทบาทต่อไป การรับรู้แสดงถึงประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของบุคคลที่มีต่อตัวกระตุ้นที่อยู่ภายนอก ดังนั้น การรับรู้จึงหมายถึง “การเปิดรับ (Exposure) หรือกระบวนการของความเข้าใจที่มีต่อโลกที่บุคคลอาศัยอยู่” บุคคลต้องมีการจัดและรวบรวมสิ่งต่างๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งได้แก่ การเห็น การได้ยิน ได้กลิ่น ได้รสชาติ และได้รู้สึก ออกมาเป็นผลรวมที่มีความหมาย ตัวอย่างเช่น นาย ก กำลังมองรถยนต์คันใหม่เขาจะไม่เลือกกลุ่มรับรู้เฉพาะสี ยาง กระจก และล้อแต่ละส่วนแยกกัน แต่นาย ก จะรับรู้ถึงผลรวมของสิ่งต่างๆ ที่ประกอบเป็นรถยนต์ทั้งหมดว่ามันแสดงถึงอะไร เช่น เป็นยานพาหนะที่แสดงถึงสถานะภาพได้ นั่งสบาย และสะดวก เป็นต้น

การรับรู้ (สิ่งกระตุ้น) ของบุคคลแต่ละคนจะแตกต่างกัน โดยขึ้นกับความรู้และประสบการณ์ในอดีต ความรู้สึก (Feelings) และปัจจัยภายในตัวอื่นๆ ของแต่ละบุคคล นอกจากนี้การรับรู้อาจจะอยู่บนพื้นฐานที่ไม่มีเหตุผลในความเป็นจริง ตัวอย่างเช่น ผลการวิจัยพบว่าผู้บริโภคมีความรู้สึก (รับรู้) เกี่ยวกับน้ำมันสลัดจะขึ้นมากกว่าถ้ามีสีเข้มกว่าสีปกติ หรือการรับรู้เกี่ยวกับเครื่องดูดฝุ่น ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าการดูดฝุ่นมีประสิทธิภาพดีน้อยกว่า หากมีเสียงดังน้อยกว่าปกติ หรือการรับรู้เกี่ยวกับเครื่องดูดฝุ่น ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าการดูดฝุ่นมีประสิทธิภาพดีน้อยกว่า หากมีเสียงดังน้อยกว่าปกติ เป็นต้น ดังนั้นนักการตลาดต้องเข้าใจเกี่ยวกับการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของเขาว่าอย่างไร

การรับรู้มีความสำคัญต่อผู้กำหนดกลยุทธ์การตลาดหลายประการดังนี้

1. เนื่องจากการรับรู้ของบุคคลมีลักษณะเป็นการเลือกสรร (Selective) นั่นคือ บุคคลมักจะเลือกรับรู้ในสิ่งที่ต้องการรับรู้ ซึ่งข้อเท็จจริงดังกล่าวเราสามารถนำมาอธิบายได้ว่าทำไมบุคคลจึงไม่สามารถจำโฆษณาที่ปรากฏในรายการโทรทัศน์ที่เขาชอบได้ หรือจดจำประเด็นสินค้าหลังจากการเสนอขายได้สิ้นสุดลง นักการตลาดได้ตระหนักถึงข้อเท็จจริงนี้ โดยพยายามสร้างโฆษณาหรือวิธีการขายของเขาให้มีเอกลักษณ์และสามารถจดจำได้ด้วยวิธีการเทคนิคต่างๆ เช่นการใช้สีสรรตัดกัน หรือมีเสียงเพลงเพราะๆ ประกอบการโฆษณา เป็นต้น
2. การรับรู้ของบุคคลจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับแนวความคิดของกระบวนการของข้อมูล (Concept of Information Processing) ค่อนข้างมาก ขั้นตอนของกระบวนการของข้อมูลที่จะรับรู้เข้ามาเมื่อได้รับการกระตุ้นจากตัวกระตุ้นที่นักการตลาดกำหนด ซึ่งความเข้าใจในขั้นตอนดังกล่าวจะช่วยทำให้นักการตลาด สามารถพัฒนาสิ่งที่จะนำเสนอที่ดีกว่าให้ผู้บริโภคยอมรับ และจำได้โดยผ่านกระบวนการของข้อมูล ซึ่งเริ่มตั้งแต่

-ขั้นที่ 2 การตั้งใจรับรู้ข้อมูล (Attention) เป็นการติดตามด้วยความตั้งใจที่จะรับรู้ข้อมูลของบุคคล ถ้าข้อมูลในขั้นที่ 1 น่าสนใจ

-ขั้นที่ 3 ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นการตีความหมายของข้อมูลที่ได้รับเข้ามาว่าบุคคลมีความเข้าใจหรือไม่ ถ้าเข้าใจก็จะนำไปสู่ขั้นต่อไป

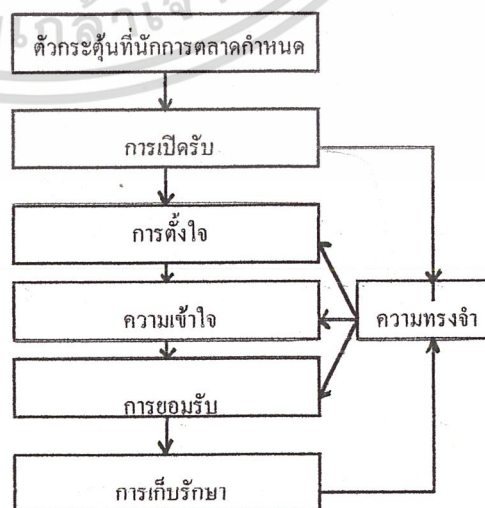
-ขั้นที่ 4 การยอมรับ (Acception) เป็นการยอมรับในสิ่งที่เข้าใจหรือไม่ ถ้ายอมรับก็นำไปสู่ขั้นที่ 5

-ขั้นที่ 5 การเก็บรักษา (Retention) คือการจดจำข้อมูลที่เข้าใจและยอมรับ ซึ่งสิ่งที่จดจำจะเป็นความทรงจำที่ถูกนำมาใช้ใหม่เมื่อได้รับข้อมูลแบบเดิมอีก อันนำไปสู่การซื้อซ้ำของผู้บริโภค

3. แนวความคิดเรื่องความเสี่ยง (Concept of Risk) จะเกี่ยวกับการรับรู้ของบุคคล ราคาเป็นปัจจัยหลักปัจจัยหนึ่งในส่วนประสมการตลาดที่มีความเสี่ยงดังที่ทราบก็คือ ความเสี่ยงในการซื้อสินค้าใดๆ ขึ้นอยู่กับการรับรู้ของบุคคลที่มีลักษณะกายภาพของสินค้า การใช้งาน ความรู้สึกทางด้านจิตใจ และ ผลทางสังคมที่จะเกิดจากสินค้านั้นๆ ตัวอย่าง คนที่ซื้อรถจักรยานยนต์อาจมองความเสี่ยงด้านกายภาพของรถจักรยานยนต์คือ ความปลอดภัยเป็นสิ่งไม่สำคัญ ในขณะที่คนไม่ซื้อรถจักรยานยนต์เห็นว่าความเสี่ยงในเรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญมาก เป็นต้น ฉะนั้นนักการตลาดต้องพยายามลดความรู้สึกรiskyของผู้บริโภคที่จะเกิดจากการซื้อสินค้า เช่น การออกใบรับประกันสินค้า การสร้างความมั่นใจโดยให้ข้อมูลโดยละเอียด หรือการใช้เครื่องมือการตลาดต่างๆที่จะสร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภค

ภาพที่ 32

แสดงกระบวนการยอมรับข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการรับรู้ด้วยอวัยวะสัมผัส ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2537) กล่าวว่ากระบวนการรับรู้สามารถแยกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นความรู้สึกรู้และขั้นตีความหมาย ขั้นความรู้สึกรู้ เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มาจากระบบประสาทสัมผัสของร่างกายเรา ถ้าสิ่งเร้านั้นเป็นแสง การรู้สึกรู้ที่เกิดขึ้นก็เป็นการเห็น ถ้าสิ่งเร้านั้นเป็นเสียง การรู้สึกรู้ที่เกิดขึ้นก็เป็นการได้ยิน อวัยวะที่ทำหน้าที่รับสัมผัสที่สำคัญที่จะกล่าวถึง ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง อวัยวะสัมผัสนี้มีความสามารถในการรับรู้แตกต่างกัน คาดว่าเป็นอวัยวะรับสัมผัสที่มีความสำคัญมากที่สุด และรองลงมาได้แก่ หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เมื่อเปรียบเทียบความสามารถรับสัมผัสเป็นร้อยละจะเป็นดังนี้

การเห็นร้อยละ	75
การได้ยินร้อยละ	16
การได้กลิ่นร้อยละ	3
การสัมผัสร้อยละ	3
การได้ร่ำรสร้อยละ	3

**การเรียนรู้ (Learning)** ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2534) กล่าวถึงการเรียนรู้ว่า หลังจากบุคคลได้รับการกระตุ้น โดยการรับรู้ถึงตัวกระตุ้นนั้น นั่นคือ บุคคลได้เข้าไปสู่การเรียนรู้แล้ว การเรียนรู้หมายถึง “การเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมและ (หรือ) ความโน้มเอียงของพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากประสบการณ์ที่ผ่านมา” ตัวอย่างผู้บริโภคนิยมใช้สินค้ายี่ห้อใด แล้วถูกใจ ก็จะใช้ยี่ห้อนั้นอย่างสม่ำเสมอ นักจิตวิทยาหลายคนเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการพื้นฐานส่วนใหญ่ของพฤติกรรมมนุษย์ ลำดับขั้นของความต้องการของมาสโลว์ ในระดับที่สูงกว่าความต้องการด้านร่างกายถือว่าเป็นการเรียนรู้ เพราะบุคคลเลือกเรียนรู้ที่จะตอบสนองความต้องการที่จะก่อให้เกิดความพอใจในรูปแบบต่างๆ ที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคลนั้นคือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเกิดจาก ความต้องการด้านร่างกายไม่ถือว่าเป็นการเรียนรู้ เพราะบุคคลรู้จักความต้องการกิน หลับนอนมาแต่กำเนิด เราเรียกความต้องการด้านร่างกาย เป็นความต้องการที่เกิดจากสัญชาตญาณ

**บุคลิกภาพ (Personality)** เป็นโครงสร้างทางจิตวิทยาที่มีความซับซ้อน ที่เกี่ยวกับเรื่องความเข้าใจตนเองของบุคคล คุณลักษณะท่าทางและบทบาท บุคลิกภาพหมายถึง “ผลรวมของแบบแผนของคุณลักษณะของบุคคลแต่ละคนที่ทำให้เขามีลักษณะเฉพาะตัว “ บุคลิกภาพเป็นปัจจัยภายในที่ไม่ได้แสดงอยู่ในระดับเดียวกันกับปัจจัยภายในตัวอื่นๆ เนื่องจากผลของการวิจัยของนักจิตวิทยาคนหนึ่ง พบว่าบุคลิกภาพมีผลต่อการกำหนดพฤติกรรมผู้บริโภคน้อยกว่าที่คิด

การจำแนกประเภทของบุคลิกภาพมีวิธีการจำแนกได้หลายแบบเช่น วิธีหนึ่งได้แบ่งบุคลิกภาพออกเป็น (1) คนชอบตามอย่างคนอื่น (2) คนก้าวร้าว (3) คนที่ชอบสันโดษ ซึ่งวิธีจำแนกบุคลิกภาพแบบนี้ เป็นที่ยอมรับอย่างมากในการวิจัยทางการตลาด การจำแนกอีกวิธีหนึ่งได้แก่การเอกลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำแนกออกเป็น (1) คนหัวเก่าหรือคนหัวโบราณ (2) คนที่มีลักษณะเป็นตัวของตัวเอง (3) คนที่มีลักษณะคล้ายตามผู้อื่น ซึ่งการจำแนกแบบนี้ถูกนำมาใช้ ในการกำหนดกลยุทธ์การตลาดและโฆษณา มากในปัจจุบัน

**ทัศนคติ (Attitudes)** เป็นปัจจัยภายในที่นักจิตวิทยาหลายคนเชื่อว่าทัศนคติเป็นตัวที่ทำให้เกิดการตอบสนองในระหว่างบุคคลออกมาแตกต่างกัน ทัศนคติหมายถึง “ความโน้มเอียงที่เกิดจากการเรียนรู้ในการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นไปในทิศทางที่สม่ำเสมอ” หรืออาจหมายถึง “ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด” ทัศนคติเป็นสิ่งที่มียุทธพลต่อความเชื่อ ในขณะที่เดียวกันความเชื่อก็มีอิทธิพลต่อทัศนคติ สำหรับการศึกษาในขั้นต้นนี้ เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้นเราอาจให้คำนี้ทดแทนกันได้ ในการศึกษาถึงพฤติกรรมการซื้อ ทั้งนี้เพราะคำทั้งสองคำนี้ต่างส่งผลสะท้อนถึงความรู้สึก ทั้งในทางบวกและทางลบต่อสินค้าและบริการหรือตราี่ห้อของสินค้าได้

ทัศนคติ และความเชื่อเป็นพลัง โดยตรงที่ส่งผลกระทบต่อ การรับรู้ของผู้บริโภคและพฤติกรรมในการซื้อทัศนคติมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการรับรู้ของบุคคล โดยการเลื้อยกลั่นกรองเอาตัวกระตุ้นใดๆ ที่ไม่ขัดแย้งกับทัศนคติที่มีอยู่ของบุคคล นอกจากนี้ทัศนคดียังสามารถบิดเบือนการรับรู้ข่าวสารและส่งผลกระทบต่อระดับของความทรงจำของบุคคลได้

นอกจากนี้องค์ประกอบของทัศนคติก็เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักการตลาด องค์ประกอบของทัศนคติมีด้วยกัน 3 ส่วนคือ ความเข้าใจ ความรู้สึก และพฤติกรรม โดยมีรายละเอียดของแต่ละตัวดังนี้

1. ความเข้าใจ (Cognitive) เป็นส่วนของจิตใจที่บุคคลสร้างขึ้น ซึ่งได้แก่ความสามารถในการคิดและการมีเหตุผล องค์ประกอบส่วนนี้มีผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภค เพราะผู้บริโภคต้องรู้เกี่ยวกับสินค้าก่อน ดังนั้นข้อความที่โฆษณา ป้ายฉลากสินค้า และคู่มือวิธีการทำงานของสินค้า ควรจะได้นำเสนอในลักษณะที่ทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าใจได้
2. ความรู้สึก (Affective) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสินค้าใดๆ ซึ่งอารมณ์เหล่านี้จะมีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค
3. พฤติกรรม (Conative) เป็นส่วนที่หมายถึง แนวโน้มของการกระทำที่เกิดจากทัศนคติ ส่วนของพฤติกรรมจะส่งผลกระทบต่อ การคาดหวังของผู้บริโภคเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของพฤติกรรมที่จะเกิดขึ้นในภายหลังของเขา นักการตลาดอาจต้องค้นหาข้อมูลความตั้งใจซื้อของผู้บริโภคเพื่อเป็นการวัดถึงองค์ประกอบทัศนคติส่วนของพฤติกรรม ความตั้งใจซื้อเป็นการวางแผนการกระทำที่มีขึ้นในอนาคตที่กำหนดไว้

## 2. ปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมกาซื้อ

ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อพฤติกรรมกาซื้อ (External Variables Affecting Buying Behavior) พฤติกรรมผู้บริโภคยังได้รับอิทธิพลจากปัจจัยภายนอกต่างๆ นอกเหนือไปจากภายในที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งปัจจัยภายนอกเหล่านี้ได้แก่อิทธิพลของกลุ่มและสังคม โดยพิจารณาจากวงกว้างสุดไปยังส่วนที่ใกล้ที่ใกล้ที่สุดกับผู้บริโภคแต่ละคนแล้ว เราจะเริ่มพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้ (1) วัฒนธรรม (2) ชั้นทางสังคม (3) กลุ่มอ้างอิง (4) ครอบครัว ดังภาพที่แสดงนี้ ปัจจัยภายนอกเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อปัจจัยภายในทั้งหมดของบุคคลด้วย

ภาพที่ 33

แสดงปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค



1. วัฒนธรรม (Culture) เป็นอิทธิพลทางสังคมที่ใหญ่ที่สุด วัฒนธรรมหมายถึง “ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบๆตัวเราที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น” ประกอบไปด้วยสิ่งที่มีตัวตน (Tangible Items) เช่น อาหาร เฟอร์นิเจอร์ อาคาร เสื้อผ้า และเครื่องมือต่างๆ เป็นต้น และแนวความคิดที่ไม่มีตัวตน (Intangible Concept) เช่น การศึกษา ความเชื่อ ทัศนคติ ความเป็นอยู่ กฎหมาย เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมถึงค่านิยมและพฤติกรรมส่วนใหญ่ที่เป็นที่ยอมรับภายในสังคมใดสังคมหนึ่งโดยเฉพาะ แนวเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิด (Concepts) ค่านิยม (Values) และพฤติกรรม (Behavior) เป็นการสร้างวัฒนธรรมที่มีการเรียนรู้และตกทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นต่อไป

วัฒนธรรมมีอิทธิพลอย่างมากต่อพฤติกรรมการซื้อของบุคคลเพราะมันแทรกซึมอยู่ในการดำรงชีวิตของเราในแต่ละวัน. วัฒนธรรมของบุคคลจะเป็นตัวพิจารณาถึงการบริโภคและการใช้สินค้าต่างๆ ตลอดจนการตอบสนองความพอใจของบุคคล ตัวอย่างเช่น วัฒนธรรมของในสังคมเราปัจจุบัน ปัญหาเรื่องเวลาที่มีจำกัดได้ทวีความรุนแรงขึ้น เนื่องจากสตรีมีการออกไปทำงานนอกบ้านเพิ่มขึ้น ประชาชนส่วนมากจึงเน้นการเดินซื้อของที่ใช้เวลาสั้น และซื้อสินค้าที่ช่วยประหยัดเวลาเพื่อจะแข่งกับเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัด ดังจะเห็นได้จากการเดินศูนย์การค้าที่มีทุกอย่างในที่เดียวกันทั้งหมด และสินค้าอาหารประเภทพร้อมปรุง เป็นต้น

เนื่องจากวัฒนธรรมมีอิทธิพลต่อการซื้อและใช้สินค้าของบุคคลในสังคม มันจึงมีผลกระทบต่อการพัฒนาพฤติกรรมการตลาดด้านต่างๆ ของนักการตลาดไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาสินค้า การส่งเสริมการตลาด การจัดจำหน่าย การตั้งราคาของสินค้า

2. ชั้นทางสังคม (Social Class) เป็นปัจจัยภายนอกตัวที่สองที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมผู้บริโภค ชั้นทางสังคม หมายถึง “การรวมเอาประชากรที่ประมาณว่ามีความเท่าเทียมกันทางด้านชื่อเสียงในสังคมไว้ด้วยกัน” สำหรับประเทศไทย มีการจัดชั้นทางสังคมที่ใช้ธุรกิจโฆษณาในลักษณะที่เป็นกลุ่ม A B+ B C+ C D+ D โดยอาศัยเกณฑ์ที่คล้ายกับสังคมอเมริกันที่แบ่งชั้นทางสังคมออกเป็น 6 ระดับด้วยกัน โดยถือเอาชนิดของรายได้ อาชีพ ระดับการศึกษา ทรัพย์สิน ย่านที่อยู่อาศัย ศาสนา เชื้อชาติ เป็นเกณฑ์ในการแบ่งชั้นทางสังคมดังกล่าวซึ่ง ซึ่งประกอบด้วย 6 ระดับชั้นคือ

-กลุ่มชั้นสูงส่วนบน (Upper-Upper Class) สังคมกลุ่มนี้จะมีจำนวนราว 0.5% ของประชากรอเมริกันเป็นกลุ่ม “ผู้ดีเก่า” ที่มีฐานะมั่งคั่งอันเนื่องมาจากมรดกตกทอด เป็นพวกที่มีความรู้ดีกรับผิดชอบต่อสังคม ชอบซื้อและใช้สินค้าที่มีราคาแพง

-กลุ่มชั้นสูงส่วนกลาง (Lower-Upper Class) สังคมกลุ่มนี้มีจำนวนประมาณ 1.5% ของประชากรอเมริกัน เป็นกลุ่มที่เรียกว่า “เศรษฐีใหม่” แม้จะร่ำรวยแต่ก็ไม่ได้รับการยอมรับให้อยู่ในกลุ่มที่หนึ่งชนกลุ่มนี้ได้แก่พวกเจ้าของกิจการขนาดใหญ่ นักบริหารชั้นสูง อาชีพที่ร่ำรวย เช่น นายแพทย์ ทนายความเป็นต้น

-กลุ่มชั้นกลางส่วนบน (Upper-Middle Class) มีประมาณ 12% ของประชากรอเมริกัน เป็นกลุ่มผู้ประสบความสำเร็จในการประกอบธุรกิจพวกวิชาชีพ และเจ้าของกิจการขนาดกลาง เป็นพวกที่มีการศึกษาดี กลุ่มนี้จะมีลักษณะการซื้อสินค้าที่แสดงออกซึ่งสถานะและความสำเร็จของเขามากกว่าพวกกลุ่มชั้นสูงทั้งสองที่กล่าวมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-กลุ่มชั้นกลางส่วนล่าง (Lower-Middle Class) มีประมาณ 32% ของประชากรอเมริกันได้แก่กลุ่มทำงานในสำนักงาน พนักงานขาย ครู ช่างเทคนิค และเจ้าของกิจการขนาดเล็ก เป็นกลุ่มแสวงหาให้ได้มาซึ่งการยอมรับนับถือ มีบ้านอยู่อาศัย มีการเก็บออมเพื่อการศึกษาของบุตร

-กลุ่มชั้นต่ำส่วนบน (Upper-Lower Class) มีประมาณ 38% ของประชากรอเมริกัน เป็นพวกกรรมกรที่ทำงานตามโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ พวกแรงงานกึ่งฝีมือ เป็นพวกที่แสวงหาความมั่นคงในงานที่ทำ และต้องการจะพัฒนาสถานะทางสังคมให้ดีขึ้น

-กลุ่มชั้นต่ำส่วนล่าง (Lower-Lower Class) มีประมาณ 16% ของประชากรอเมริกัน ได้แก่พวกกรรมกรที่ใช้แรงงาน พวกว่างงาน พวกสลัม และพวกที่ต้องให้รัฐช่วยเหลือ ซึ่งพวกนี้เป็นพวกที่มีการศึกษาน้อย รายได้น้อย ยากจน ถูกมองว่าเกียจคร้าน ใช้ชีวิตอยู่ไปวันๆและมีลักษณะการซื้อที่ขาดการพิจารณาที่ดี

จากการวิจัยพบว่าชั้นทางสังคมมีความสำคัญต่อการตลาดดังนี้ (1) ระบบชั้นทางสังคมยังคงปรากฏให้เห็นในสังคมและพฤติกรรมการซื้อของบุคคลจะมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดสำหรับบุคคลที่สังกัดอยู่ในแต่ละชั้นทางสังคม (2) มีความแตกต่างกันอย่างกว้างขวางทางจิตวิทยาสำหรับชั้นทางสังคมแต่ละชั้น ซึ่งมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน จึงทำให้มีการตอบสนองที่ต่างกันสำหรับโปรแกรมการตลาดอย่างเดียวกัน โดยเฉพาะในเรื่องของการโฆษณา (3) สำหรับสินค้าหลายชนิด พฤติกรรมการซื้อของบุคคล จะขึ้นอยู่กับชั้นทางสังคมที่เขาสังกัดอยู่มากกว่ารายได้ที่เขาได้รับ

3. กลุ่มอ้างอิง (Reference Groups) เป็นปัจจัยภายนอกอันดับที่สามที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค

กลุ่มอ้างอิง หมายถึง “บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปที่มาเกี่ยวข้องกันและต่างมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมซึ่งกันและกัน” บุคคลมักจะใช้กลุ่มอ้างอิงเป็นเครื่องมือสำหรับการแนะนำและชี้แนวทางเกี่ยวกับการคิดหรือการกระทำ

ประเภทของกลุ่มอ้างอิงที่สำคัญ 4 ประเภท ได้แก่

-กลุ่มสมาชิก (Membership Group) หมายถึงกลุ่มอ้างอิงที่สมาชิกของกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทางวิชาชีพต่างๆ เช่น สมาคมการตลาดแห่งประเทศไทย สมาคมการจัดธุรกิจแห่งประเทศไทย

-กลุ่มที่ใฝ่ฝัน (Aspirational Group) หมายถึงกลุ่มอ้างอิงที่บุคคลปรารถนาจะได้เป็นสมาชิก ซึ่งกลุ่มอ้างอิงประเภทนี้สามารถแยกเป็น 2 แบบคือ (1) กลุ่มใฝ่ฝันที่คาดไว้ล่วงหน้า หมายถึงกลุ่มอ้างอิงที่ใฝ่ฝันว่าจะมีโอกาสได้เป็นสมาชิก เช่น การเป็นผู้สอบบัญชีอนุญาติ (2) กลุ่มใฝ่ฝันที่เป็นสัญลักษณ์ในการเลียนแบบ หมายถึง กลุ่มอ้างอิงที่ใฝ่ฝันที่จะเอาเป็นแบบอย่าง ได้แก่ คาราภาพยนตร์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-กลุ่มที่ไม่พึงประสงค์ (Dissociatives) หมายถึงกลุ่มอ้างอิงที่บุคคลไม่ต้องการจะเกี่ยวข้องกับ ซึ่งกลุ่มที่ไม่พึงประสงค์สำหรับบุคคลหนึ่งอาจเป็นกลุ่มที่ใฝ่ฝันสำหรับอีกคนได้ ฉะนั้นนักการตลาดต้องระมัดระวัง ที่จะไม่ให้สินค้าของเขาไปเกี่ยวกับกลุ่มที่ไม่พึงประสงค์ ของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายของเขา

-กลุ่มปฐมภูมิ (Primary Group) หมายถึง กลุ่มอ้างอิงที่มีขนาดเล็กที่สมาชิกแต่ละคนมีความเกี่ยวข้องกับใกล้ชิดกันมาก เช่น ครอบครัว กลุ่มเพื่อนร่วมงาน เพื่อนสนิท เป็นต้น ในแง่ของการตลาดแล้ว กลุ่มอ้างอิงปฐมภูมิมิถือว่า เป็นกลุ่มอ้างอิงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคมากที่สุด

ความคิดเห็นของผู้นำกลุ่มจะเป็นสิ่งสำคัญสำหรับกลุ่มอ้างอิง ผู้นำกลุ่มด้านความคิด (Opinion Leaders) คือ “สมาชิกของกลุ่มอ้างอิงที่มีอำนาจ ผู้ซึ่งความคิดเห็นของเขาเป็นผู้นำกลุ่มด้านความคิด ยอมรับผลิตภัณฑ์ของเขาได้ จะมีผลส่วนใหญ่ทำให้คนที่เหลือทำตามได้

4. ครอบครัว (Family) เป็นปัจจัยภายนอกที่มีส่วนที่เล็กที่สุด แต่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคมากที่สุด

ครอบครัว หมายถึง “กลุ่มของบุคคลซึ่งเกี่ยวข้องกันทางกำเนิด การแต่งงาน หรือการรับอุปการะ” ค่านิยมและทัศนคติของบุคคลจะถูกสร้างขึ้นโดยครอบครัว ลักษณะครอบครัวที่ต่างกักันจึงมีผลต่อพฤติกรรมการซื้อที่ต่างกักันด้วย ดังนั้น การศึกษาครอบครัวในรูปของวัฏจักรของครอบครัว

วัฏจักรของครอบครัว เป็นเครื่องมือทางความคิดที่มักใช้พิจารณาถึง พฤติกรรมผู้บริโภคที่เป็นครอบครัว วัฏจักรของครอบครัวอาจแบ่งออกได้เป็น 6 ขั้นตอนคือ

- ขั้นโสด เป็นขั้นที่ยังไม่ได้แต่งงาน อยู่คนเดียว หรือยังคงอาศัยอยู่กับครอบครัว
- ขั้นแต่งงาน เป็นขั้นที่พึ่งแต่งงานใหม่และยังไม่มีบุตร
- ขั้นครอบครัวที่มีบุตรยังเล็ก เป็นขั้นที่ครอบครัวมีสมาชิก (บุตร) เพิ่มขึ้นแต่ยังเล็ก
- ขั้นครอบครัวที่มีบุตรได้แล้ว เป็นขั้นที่ครอบครัวมีบุตรที่โตแล้ว แต่ยังคงอยู่กับครอบครัว

บิดา มารดา

-ขั้นครอบครัวที่บุตรแยกออกไป เป็นขั้นที่ครอบครัวมีบุตรโตแต่งงานแล้วจึงแยกบ้านไปสร้างครอบครัวใหม่จึงเหลือแต่บิดามารดา

-ขั้นโสดเดี่ยว เป็นขั้นที่ครอบครัวเหลือแต่บิดามารดา เนื่องจากตายจากกัน

แบบแผนการซื้อสินค้าสำหรับครอบครัวในแต่ละขั้นตอนของวัฏจักรครอบครัวจะต่างกักัน เช่น ขั้นแต่งงานย่อมต้องการเฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้ภายในบ้านมากกว่า ขั้นครอบครัวที่มีบุตรแยกออกไปหรือขั้นโสดเดี่ยว เป็นต้น

วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ วัสดุไม้อัดไทยบางนา (2520)

**แผ่นจีนไม้อัด (CHIP BOARD)**

ชิปบอร์ดเป็นไม้ประกอบ (PARTICLE BOARD) ชนิดหนึ่ง ทำมาจากไม้ธรรมชาติ ด้วยการย่อยให้เป็นชิ้นเล็กๆแล้วผสมด้วยกาวเรซิน (SYNTHETIC RESIN) ภายใต้การยึดด้วยแรงทางตั้งและความร้อน แล้วปิดหน้าทั้งสองด้าน ด้วยไม้อย่าง (VENEER) เช่น ไม้สัก ไม้ยาง มะฮอกกานี หรือวัสดุพวก PLASTIC LAMINATED SHEET ชิปบอร์ดโดยปกติแล้วจะมีการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป เช่น ชิปบอร์ดที่ใช้กับห้อง ชิปบอร์ดแผ่นเรียบ ชิปบอร์ดประตู สำหรับในที่นี้จะพูดถึงชิปบอร์ดแผ่นเรียบ

**ลักษณะภายนอก (CHARACTERISTICS)**

ขนาดความหนา	1220	2440	มม.
ความหนา	12		มม.
	15		มม.
	18		มม.
	21		มม.

ผิวหน้า

แผ่นไม้อย่าง VENEERS

PLASTIC LAMINATED SHEET

น้ำหนัก

7.5 กก./ม.

**คุณสมบัติทางกายภาพ (PHYSICAL PROPERTIES)**

โครงสร้าง	ประกอบไปด้วยชิ้นไม้เล็กกรรมกันเป็นแนวตั้ง
ปริมาณความชื้น	7-16%
แรงคัต ตามความยาว	150-200 กก./ม.
ตามความกว้าง	50-80 กก./ม.
แรงยึดศกรู	600 กก./ม.
แรงยึดภายใน	3 กก./ม.
การบวมตัว/2 ชม.	12 %

**ลักษณะภายนอก (CHARACTERISTICS)**

ขนาด กว้าง X ยาว (มม.)	ความหนา (มม.)
1220 X 2440	2.5
1220 X 2135	3.2
1220 X 1830	4.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทนต่อการกระแทกได้ดี เนื่องจากระบบการอัดทางตั้ง
6. สามารถตัด ไซ ด้วยเครื่องมือช่าง
7. สามารถตกแต่งผิวหน้าได้ เช่นเดียวกับไม้อัดแผ่น พาร์ติเคิลบอร์ด

-แผ่น ไม้อัดหรือแผ่น ไม้สลักชั้น(FLY WOOD OR MULTIPLE BOARD)

หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการประกอบสมมูล โดยนำเอาไม้บางหลายๆแผ่นมาประกอบเข้าด้วยกัน ภายใต้ความดันและอุณหภูมิ โดยมีกาวสังเคราะห์ (SYSTHETIC RESIN GLUE)เป็นตัวยึด

ไม้อัดเป็นลักษณะการจัดให้ไม้บางแต่ละแผ่นมีแนวเสี้ยนขวาง ตั้งฉากกัน เพื่อเพิ่มคุณสมบัติทางด้านความแข็งแรง และลดการขยายตัว หดตัวในระนาบของแผ่นให้น้อยที่สุด

ลักษณะภายนอก (CHARACTERTICS)

ขนาดกว้าง x ยาว (มม .)	ความหนา (มม .)
1220 x 2440	4 6 10 15 20
1200 x 2400	4 6 10 15 20
915 x 1830	4 6 10

คุณสมบัติทางกายภาพ (PHYSICAL PROPERTIES)

โครงสร้าง ประกอบด้วยไม้บางวางสลับชั้นกันในแนวตั้งฉาก

การยืดหดตัว

- ตามความยาว 0.15 %
- ตามความกว้าง 0.23 %

การยืดหดตัวเฉลี่ยทั้งแผ่น 0.19 %

การบวมตัวมากกว่า 1.5 เท่าของไม้แปรรูป

คุณสมบัติอื่น ๆ (GENERAL PROPERTIES)

1. สู้ความร้อนที่เร็ว ( LOW CONDUCTIVITY OF HEAT) เนื่องจากไม้อัดมีความหนาแน่นต่ำ

2. ต้านเสียงที่เร็ว (LOW SOUND CONDUCTIVITY) เนื่องจากเสียงจะต้องผ่านชั้นต่างๆ ของ ไม้อัดซึ่งวางสลับกัน จึงทำให้เสียงเดินทางได้ช้ากว่าไม้แปรรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1220 X 1525	4.8
1220 X 1220	6.0

ชนิดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. ไม้อัดแผ่นเรียบ HARD BOARD OF FIBER BOARD ใช้ทำหน้ากรุด้านในเฟอร์นิเจอร์ เช่น หลังตู้ พื้นลิ้นชัก เป็นต้น

2. ไม้อัดแผ่นเรียบ ลวดลายและเจาะรู FANCY BOARD AND PERFORATED HARD BOARD ใช้ทำฝ้าห้องที่ต้องการเก็บเสียง

ประเภทและชนิด โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ประเภทที่ใช้ในอาคาร (INTERIOR TYPE) ทนต่อลมฟ้าอากาศ การทำลายของจุลินทรีย์ ทนต่อการอยู่ในน้ำเย็นเป็นเวลานาน แต่อยู่ในน้ำร้อนได้ในเวลาจำกัด

2. ประเภทใช้ภายนอกอาคาร (EXTERIOR TYPE) ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศภายในอาคาร ทนต่อน้ำเค็ม ไอความร้อนและความร้อนแห้ง

3. ประเภทใช้งานชั่วคราว SHORT-TIME TYPE มีอายุการใช้งานที่สั้น ไม่ทนต่อการทำลายของจุลินทรีย์

ชนิดของไม้อัด

1. ไม้อัดสัก

2. ไม้อัดยาง

3. ไม้อัดลาย เช่น ไม้มะปิ่น มะม่วง ยมหอม เป็นต้น

น้ำหนักของไม้อัดแผ่น

12 กก./ม.

**ไม้อัดแผ่นเรียบ (HARD BOARD OR FIBER BOARD)**

เป็นแผ่นไม้ที่ผลิตขึ้นจากการนำเอาสารประเภทลิกโนเซลลูโลส (LIGNO CELLOLOSE) มาอัดให้เป็นแผ่นตามขนาดที่ต้องการ ลิกโนเซลลูโลส หรือ ที่เข้าใจโดยทั่วไปว่า "FIBER" ซึ่งได้นำเอามาจากเศษไม้ ชนิด/ลักษณะต่างกัน การอัดจะอัดด้วยวิธี HYDEAULIC HOT PRESS

คุณสมบัติอื่นๆ (GENERAL PROPERTIES)

1. ป้องกันการทำลายของจุลินทรีย์ และแมลง ได้ดีกว่าไม้แปรรูป
2. มีน้ำหนักเบาและดูดซับเสียงได้ดี เนื่องจากความพรุนตัว
3. เป็นฉนวนนำความร้อนที่เร็ว
4. มีความทนไฟได้ดีพอสมควร เมื่อเทียบกับไม้แปรรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ดูคความชื้นได้น้อย จะดูคความชื้นเฉพาะชั้นผิวหน้าเท่านั้น และจะมากตรงบริเวณหน้าตัด

4. การดูคตี เนื่องจากผิวหน้าเรียบจึงดูคตีน้อยกว่าไม้แปรรูป

5. ความแข็งแรง

- ไม้อัดจะมีความแข็งแรงมากกว่าไม้แปรรูป และมีความแข็งแรงตามแนวต่าง ๆ ไม่เท่ากัน

- ไม้อัดจะมี BENDING STRENGTH AND COMPRESSION STRENGTH ได้ดีกว่าไม้แปรรูปที่มีขนาด ความชื้น และอายุของไม้หลังจากการตัดออกมาใช้งานเท่ากัน

- ค่า TENSION STRENGTH จะมีค่าสูงสุดตามลายหน้าไม้ และแนวตั้งฉากกับหน้าไม้ และลดลงตามมุมต่าง ๆ จนถึงมุม 45 องศา จะมีค่าน้อยที่สุด

- ค่า SHEAR STRENGTH นี้จะมากกว่า TENSION และ COMPRESSION STRENGTH แต่ถ้าแนวขนานกับลายไม้หน้าแล้ว จะมีค่าน้อย

#### การนำมาใช้ THE APPLICATION

1. การเลื่อย จะต้องใช้คมเลื่อยที่คมและฟันละเอียด เพื่อป้องกันการฉีกตรงครองเลื่อย
2. การต่อประสาน วิธีที่เหมาะสมกับการเข้าหน้าไม้นั้นมีอยู่ 3-4 วิธี คือ
  - 2.1 ต่อแบบชนปลาย เป็นกรรมวิธีที่สะดวกและง่าย เหมาะกับ ไม้อัด 15 มม. และ 20 มม. จะต้องเสริมโครงภายใน
  - 2.2 การต่อแบบบังใบปากชน วิธีนี้เหมาะสำหรับไม้อัดหนาตั้งแต่ 10 มม. ขึ้นไป
  - 2.3 การต่อแบบชนมุม การต่อวิธีนี้นับว่าต้องอาศัยความเที่ยงตรงอย่างมาก เพราะถ้าตัดไม้ได้ 45 องศาจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรงเท่ากับไม้อัดที่หนา 15 มม. ขึ้นไป
  - 2.4 การต่อแบบเจาะร่อง การต่อแบบนี้จะเหมาะสำหรับไม้อัดที่เป็นตัวยืน ซึ่งจะต้อหนาเกิน 15 มม. ขึ้นไป

#### แผ่นปาร์ติเคิล (PARTICLE BOARD) นิคมสารเฟอร์นิเจอร์ (2530)

การผลิตแผ่นปาร์ติเคิล ได้เริ่มผลิตในประเทศไทย พ.ศ. 2521 และยังไม่เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จนมาถึง พ.ศ.2524 ได้มีการลงทุนโดยคนไทยได้ก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตขึ้นมา โดยลงทุนด้านเครื่องจักร โดยสั่งมาจากต่างประเทศและลงทุนด้านวัตถุดิบภายในประเทศ วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต คือ ไม้ยางพารา ซึ่งมีจำนวนมากในประเทศไทย โดยเฉพาะวัตถุดิบที่ใช้นี้เป็นเพียงเศษกิ่งไม้ยางพาราเท่านั้นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นปาร์ติเคิล เป็นแผ่นไม้วิทยาศาสตร์ที่ช่วยลดการใช้ไม้แปรรูปได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะงานในร่มที่ไม่โดนน้ำ โคนแคง สามารถใช้ได้ดี มีอายุการใช้งานนานพอสมควร ความราบเรียบในความหนาที่แตกต่างกันสามารถใช้งานได้หลายโอกาส ความคงทน การรักษารูปทรงได้ดี งานที่จะนำไปใช้ เช่น งานออกแบบเครื่องเรือน และงานก่อสร้างภายในบางชนิด จึงนับว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้ทดแทนไม้แปรรูปได้อย่างดี และเท่าที่มีประสบการณ์มรแผ่นปาร์ติเคิล ใช้ทำผนังกั้นห้อง ทำประตู ทำตู้ ทำลิ้นชัก ทำเฟอร์นิเจอร์ในครัว เตียงนอน เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน โต๊ะเรียน - เก้าอี้นั่ง

แผ่นเส้นใยไม้ัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM DENSITY FIBER BOARD-MDF) นับเป็นการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ส่วนใหญ่จะผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือ ทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปเข้าเครื่องฉีกให้เป็นย่อยเล็ก ๆ ผ่านเครื่องฉีกและเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่จะนำมาประกอบนั้นถูกไอน้ำให้หมดและใช้อุณหภูมิในการอัดต่ำ จึงต้องนำเอาวิทยาศาสตร์มาช่วยประสานเส้นใย ในการผลิตให้ได้ผลดีและเป็นที่ยอมรับกันว่า MDF เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่กลางระหว่างแผ่นใยไม้ัดแข็งกับแผ่นไม้สักอัด มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก จึงสามารถนำเอาไปใช้งานหลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

คุณสมบัติของ MDF จึงเหมาะสมที่จะใช้ผลิตเครื่องเรือนและอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน สำหรับยึดเหนี่ยวประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นจะช่วยเป็นเครื่องยึดให้แผ่นวัสดุนั้นมีความต้านทานต่อการฉีก หรือแตกออกมาน้อยเพียงใด จึงเป็นที่ต้องการกันมากในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชิ้นส่วนที่จะใช้ทำเป็นขอบ หรือขอบของแผ่นได้เป็นรูปแบบต่าง ๆ หรือใช้เป็นส่วนที่ต่อเชื่อมกับแผ่น MDF ด้วยกัน หรือต่อเชื่อมกับวัสดุอื่น ๆ และใช้ทำผิวพื้นของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น พื้นหน้าโต๊ะ หิ้ง หรือชั้นวางของ ฯลฯ

ความหนาของแผ่น MDF ขนาดไม่เกิน 22 มม. ให้มีความคลาดเคลื่อนได้ 0.2 มม. และขนาดหนากว่า 22 มม. และขนาดหนากว่า 22 มม. ให้มีความคลาดเคลื่อนได้ 0.3 มม.

#### พลาสติก และกรรมวิธีการผลิต

ศาสตราจารย์ (2529) กล่าวว่า พลาสติก คือ สารสังเคราะห์ที่มีมนุษย์คิดขึ้นมาประกอบด้วยธาตุที่สำคัญได้แก่ ธาตุคาร์บอน ออกซิเจน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน คลอรีน สารอินทรีย์ เป็นต้น อัตราส่วนมากน้อยขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทของพลาสติก

ประเภทของพลาสติกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. พลาสติกคงรูป หรือเทอร์โมเซตติง (Thermosetting)
2. พลาสติกเปลี่ยนรูป หรือเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**พลาสติกทรงรูป** การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทนี้เพื่อที่จะให้ได้รูปร่างตามที่ต้องการ ต้องอาศัยความร้อน อาจจะใช้ความดันหรือไม่ใช้ก็ได้ ผลที่ได้ของผลิตภัณฑ์ได้ผลทรงรูปอย่างถาวร กรรมวิธีในตอนแรกจะใช้ความร้อนทำให้อ่อนหรือใช้สารเคมีเฉพาะเติมลงไป และทำให้พลาสติกแข็งโดยการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เรียกว่า Polymerization พลาสติกชนิดนี้ไม่สามารถทำให้อ่อนหรือหล่อหลอมได้อีก Polymerization เป็นกระบวนการทางเคมี ผลที่ได้จะทำให้เกิดสารประกอบใหม่ขึ้น ซึ่งมีน้ำหนักโมเลกุลมากกว่าสารเริ่มต้น กระบวนการที่ใช้พลาสติกประเภทนี้จะรวมถึงผลิตภัณฑ์ที่ใช้แรงอัดหรือการส่งผ่านแบบแม่พิมพ์การหล่อ การเคลือบผิว และการเชื่อม พลาสติกประเภทนี้มีคุณสมบัติทางกายภาพดีมาก คือ ทนความร้อนที่อุณหภูมิสูงได้ดี ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีเมื่อผ่านการผลิต โดยใช้ความร้อนและแรงอัดแล้วจะนำกลับไปหลอมละลายไม่ได้ โครงสร้างทางเคมีเปลี่ยนไปและมีโมเลกุลไม่เป็นระเบียบ ซึ่งประกอบด้วยอะตอมของ CHON ที่เกาะกันในลักษณะยุ่ง ไม่มีหลักเกณฑ์ การเกาะกันอย่างนี้มีผลทำให้เนื้อแข็งทนความร้อนก็ไม่อ่อนตัว ไม่ละลายในสารละลายใดๆ ติดไฟยาก พลาสติกเหล่านี้ได้แก่ อีพอกซี ยูรีเทน ฟีนอลิกและซิลิโคน เป็นต้น

#### สารประกอบพลาสติกและการใช้ประโยชน์

-ฟีนอลิก ยางฟีนอลิกเริ่มแรกได้มีการพัฒนา โดย Dr. Backeland วิธีการของเขาเป็นหลัก การหนึ่ง ของการผลิตสารประกอบพลาสติกทรงรูปที่ใช้ในอุตสาหกรรม การสังเคราะห์ยางทำโดยปฏิกิริยาของฟีนอลกับฟอร์มัลดีไฮด์ ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็ง ทนทาน สามารถขึ้นรูปในแบบแม่พิมพ์ภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ได้ วัสดุชนิดนี้ทนความร้อนและความชื้นสูง สามารถผลิตเป็นสีต่างๆ ได้หลายสี วัสดุชนิดนี้ใช้การเคลือบผิว ปิดผิวผลิตภัณฑ์ ใช้เป็นสารยึดเหนี่ยวโลหะ และ แก้วสามารถหล่อเป็นรูปต่างๆ ตามแบบแม่พิมพ์ เช่น ทำปลั๊กไฟฟ้า ฝาขวด ลูกบิดประตู และอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายชนิด นอกจากนี้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้อีก เช่น ขี้เลื่อย ชันไม้สับ เมื่อใช้กาวนี้เข้าไปใช้ผสมสามารถอัดฟอร์มเป็นแผ่นไม้ได้ เป็นต้น

-อามิโนเรซิน ชนิดของอามิโนเรซินที่สำคัญ คือ ยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ และเมลามีนฟอร์มัลดีไฮด์ สารประกอบทั้งสองชนิดนี้จัดเป็นพลาสติกแบบทรงรูป ซึ่งจะแตกต่างกันตามตัวผสม เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติในการใช้งานทางด้านกลไกและไฟฟ้า ลักษณะการไหลตัวที่ดีของเมลามีนทำให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ตามแบบแม่พิมพ์ได้ดี เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ใช้บนโต๊ะอาหาร ส่วนประกอบของรถยนต์ ลูกบิดประตู เครื่องโคมหลอดไฟฟ้า ส่วนยูเรียเรซินเหมาะสำหรับการอัด และการอัดส่งมีผิวแข็ง และเป็นฉนวนได้ดีสามารถทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีต่างๆ ได้ตามต้องการ ผลิตภัณฑ์พลาสติกชนิดนี้จะรวมถึงผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าที่มีใช้ภายในบ้าน เรซินทั้งสองชนิดนี้ได้ใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับการยึดเหนี่ยวไม้หรือกระดาษ ที่น่าสนใจ คือ ช่วยเพิ่มความคงทนของผ้าฝ้าย โดยทำให้แห้งและความคงทนของผลิตภัณฑ์ได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โฟเรนเรซิน ในกระบวนการผลิตโฟเรนเรซินนี้ จะต้องมีการใช้กรดของเกลือทิ้งจากฟาร์ม เช่น ซังข้าวโพด ฟางข้าว เปลือกข้าวและเมล็ดฝ้าย ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสารชนิดนี้จะมีสีที่เข้มทึบ และมีคุณสมบัติทางด้านไฟฟ้าที่ดี โฟเรนเรซิน ใช้เป็นตัวเชื่อม ตัวทำให้แข็งสำหรับปูนยิปซั่ม และเป็นสารยึดเหนี่ยวสำหรับส่วนประกอบของพื้นและผลิตภัณฑ์แกรไฟต์

- อีพอกไซค์ อีพอกไซค์เรซินถูกใช้ในการหล่อ ปะติด การทำแบบแม่พิมพ์ อุปกรณ์ไฟฟ้า ส่วนประกอบของสี ใช้เป็นกาว อีพอกไซค์เรซินมีคุณสมบัติคือ การหดตัวต่ำ ทนต่อสารเคมีได้ดี มีคุณสมบัติด้านไฟฟ้าดี มีความแข็งแรง ทำให้แก้วและโลหะยึดติดกันได้ดี

- ซิลิโคน ซิลิโคน-เบสโพลีเมอร์แตกต่างกับวัสดุอื่นคือ มีเบสอยู่บนคาร์บอน อะตอม ซิลิโคนมีคุณสมบัติเหมาะสมหลายประการ สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น น้ำมัน กิ๊ส เรซินกาว และส่วนประกอบของยางเป็นต้น คุณสมบัติที่สำคัญของซิลิโคนคือ มีความคงทน ทนอุณหภูมิสูงได้ ไม่รวมตัวกับน้ำ ซิลิโคนเรซินอาจใช้ทำแบบแม่พิมพ์สำหรับการปะติดหรือเคลือบผิว ปะเก็น ส่วนประกอบของอุปกรณ์ไฟฟ้า ไยแก้วซิลิโคนถ้าใช้ให้เป็นของเหลวใช้สำหรับการหล่อ และเป็นตัวยึด ถ้าเป็นผงใช้ทำผลิตภัณฑ์โฟม ซิลิโคนมีราคาสูงมากการใช้จึงมีขีดจำกัด ต้องใช้ให้มีประโยชน์สูงสุด ซิลิโคนเรซินเข้าสู่กระบวนการต่างๆ โดยใช้แรงอัดหรืออัดสัง การรีดและการหล่อ

**พลาสติกเปลี่ยนรูป** เป็นพลาสติกที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ในการหล่อหลอมจะไม่แข็งตัวด้วย แต่จะแข็งตัวคงรูปในขณะที่ทำให้เย็นตัว และสามารถนำไปหล่อหลอมใช้ใหม่ได้อีกโดยการใช้ความร้อน เปรียบเสมือนน้ำเมื่อนำไปทำน้ำแข็ง เมื่อถูกน้ำแข็งจะละลายกลายเป็นน้ำอีก และสามารถนำกลับไปทำเป็นน้ำแข็งได้อีก พลาสติกประเภทนี้มีโมเลกุลในลักษณะยาวเป็นเส้นตรง กล่าวคือ อะตอมของธาตุต่างๆจะเกาะกันในแนวยาว ทำให้มีความแข็งแรงสูง มีความเหนียว เมื่อทำเป็นเส้นด้ายจะไม่ขาดง่าย แต่พลาสติกประเภทนี้ทนอุณหภูมิต่ำไม่ควรใช้งาน ณ อุณหภูมิสูงกว่า 80 องศาเซลเซียส เพราะจะอ่อนตัวมากไม่สามารถรับภาระได้เลย

กรรมวิธีการผลิต ของพลาสติกเปลี่ยนรูป สามารถผลิตได้โดยการหล่อ การอัดฉีดเข้าแบบแม่พิมพ์การขึ้นรูปด้วยความร้อน การรีดขึ้นรูปและการเป่าขึ้นรูป เป็นต้น สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด

สารประกอบพลาสติกเปลี่ยนรูป และการใช้ประโยชน์

- เซลลูโลซิก คือพลาสติกเปลี่ยนรูป ที่เตรียมจากกรรมวิธีการต่างๆของฝ้ายและใยไม้ มีความเหนียวมากและสามารถผลิตให้มีสีต่างๆได้

1. เซลลูโลสอะซิเตท เป็นสารประกอบที่มีคุณสมบัติทางเชิงกลแข็งแรง สามารถทำเป็นรูปแผ่น หรือหล่อให้ได้รูปร่างตามต้องการโดยการอัดฉีด การใช้แรงอัด และการอัดรีด

ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสารประกอบชนิดนี้ เช่น หีบห่อต่างๆ ของเล่นเด็ก ขนแปรงทาสี ตู้วิทยุและนม เป็นต้น

2. เซลลูโลสอะซิเตท-บูไทเรท คล้ายๆกับเซลลูโลสอะซิเตทสารทั้งสอง สามารถผลิตให้มีสีต่างได้ตามต้องการ โดยใช้กระบวนการเดียวกันทั่วไป เซลลูโลสอะซิเตท-บูไทเรทมีการดูดซึมความชื้นได้ต่ำ เหนียว มีขนาดคงที่ภายใต้บรรยากาศต่างๆ สามารถอัดรีดขึ้นรูปได้ ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสารประกอบชนิดนี้เช่น พวงมาลัย ฟุตบอล หมวกกันน็อก กรอบแว่นตา อ่างล้างรูป เข็มขัด อุปกรณ์เครื่องเรือน ฝ้ายาง กระดุม เป็นต้น

3. เอทิลเซลลูโลส เป็นอนุพันธ์ของเซลลูโลสที่มีความหนาแน่นต่ำสุด ใช้มากในกระบวนการทำแบบแม่พิมพ์ เพราะมีความคงทน ทนต่อต่าง เป็นต้น

- โพลีไสตรีน คือวัสดุพลาสติกเปลี่ยนรูปที่นำมาดัดแปลงเฉพาะการอัดฉีดแบบแม่พิมพ์ และการอัดรีด ลักษณะที่สำคัญของสารประกอบชนิดนี้คือ มีความถ่วงจำเพาะต่ำ มีสีต่างๆตั้งแต่ใสจนทึบ ด้านทานต่อเสาะและสารเคมีหลายชนิด ขนาดคงที่และเป็นฉนวน ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุชนิดนี้ เช่น หม้อเบตเตอร์ จาน ส่วนประกอบวิทยุ เเลนส์ เฟือง เป็นต้น ผลิตภัณฑ์นี้ใช้วัสดุที่ทำได้โดยการอัดฉีด และการอัดรีดขึ้นรูป

- โพลีเอทิลีน วัสดุชนิดนี้มีความยืดหยุ่นทั้งอุณหภูมิห้องต่ำ คุณสมบัติพิเศษกันน้ำและทนสารเคมีต่างๆได้ดี ทำให้เป็นสีต่างๆได้ โพลีเอทิลีนลอยน้ำได้จะมีความหนาแน่นระหว่าง 0.91 ถึง 0.96 พลาสติกชนิดนี้มีราคาถูก กันความชื้นได้ จึงใช้ทำพวกหีบห่อ ถาด สายเคเบิล อุปกรณ์ที่เป็นฉนวน ผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ทำจากวัสดุชนิดนี้ทำโดยการอัดฉีด การเป่า การรีดให้เป็นแผ่น พิล์ม และเป็นเส้นๆ

- โพลีโพรพิลีน มีคุณสมบัติด้านไฟฟ้าดี กันสะเทือน ทนแรงดึง ทนทานต่อความร้อนและสารเคมี วัสดุนี้ถ้าเป็นโมโนฟิลาเมนต์ของโพลีโพรพิลีนใช้ทำเชือก ตาข่าย ฝ้าย ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากโพลีโพรพิลีน เช่น เครื่องใช้ในโรงพยาบาลและห้องปฏิบัติการ ของเล่น กระเป๋า เครื่องเรือน พิล์มสำหรับภาชนะบรรจุอาหาร และฉนวนไฟฟ้า โพลีโพรพิลีนสามารถทำได้โดยกระบวนการต่างๆ ของพลาสติกเปลี่ยนรูปได้ทั้งหมด

- วัสดุชนิดนี้มีคุณสมบัติทางกายภาพดี ทนความร้อน ขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์โดยวิธีการต่างๆ เช่น การอัดฉีด การรีด การขึ้นรูปด้วยความร้อน การเป่า ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ เช่น เครื่องมือที่ใช้ภายในบ้าน สวิตช์ เฟือง และสิ่งอื่นๆ ที่ใช้กับงานที่ทนความร้อน โพลีซัลโฟเนตที่รีดเป็นแท่ง มีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงถึง 10 นิ้ว ใช้ทำเป็นลวดลายและสายเคเบิล ทำได้ทั้งสี โปร่งใสและทึบ

- พลาสติกเอบีเอส สารเคมี 3 ชนิดคือ acrylonitrile, butadiene, styrene รวมกันเป็นพลาสติกเอบีเอส ซึ่งเป็นสารประกอบที่มีความแข็ง ยืดหยุ่นได้และเหนียว ทำให้มีสีต่างๆได้ และทนความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อนได้ถึง 220 องศาฟาเรนไฮต์ พลาสติกชนิดนี้ทำได้โดยกระบวนการขึ้นรูปด้วยความร้อน การอัดฉีด การเป่า แบบแม่พิมพ์หมุนและการรีด วัสดุชนิดนี้ใช้ทำท่อ กล้องถ่ายรูป ส่วนประกอบของโทรทัศน์ เป็นต้น

-โพลีเอทิลีน วัสดุชนิดนี้ถูกผลิตขึ้นในรูปของของแข็ง เป็นฟิล์มหรือสารละลาย สัมประสิทธิ์ของการเสียดทานต่ำ ด้านทานต่อรังสี ตัวอย่างผลิตภัณฑ์พลาสติกชนิดนี้ เช่น ปลูกแบร์ริง ท่อ หน้าลิ้นปิดเปิด ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า ถ้าสารนี้มีลักษณะเป็นฟิล์มจะเหนียวและแข็ง ใช้ทำส่วนที่เป็นฉนวนและลวดมอเตอร์ ถ้าเป็นสารละลายใช้ในการเคลือบลวดและฉากแก้ว

-ไนลอน มีการใช้ในแบบแม่พิมพ์และการอัดรีด ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์เช่น แบร์ริง เฟือง ลิ้นปิดเปิด ท่อ ของใช้ในครัวเรือน พวงกบหีบห่อ ผ้าและสายร่มชูชีพ เชือกไต้เขา และขนแปรงทาสี เป็นต้น

-อะคริลิกเรซิน ยางนี้มีคุณสมบัติเฉพาะคือ มีความใสมากทำขึ้นรูปง่ายทนต่อความชื้น ยางชนิดนี้ทั่วๆ ไปคือ methyl methacrylate ชื่อการค้าที่รู้จักกันดีคือ Lucite ของบริษัท คูปองท์ และ Plexiglas ของบริษัท Room & Haas สารนี้เป็นพลาสติกเปลี่ยนรูปที่สามารถขึ้นรูปได้โดยการหล่อ การรีดและใช้แบบแม่พิมพ์ การดึง ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เช่น หน้าต่างเครื่องบิน ตู้กระจกโชว์ ฝาปิดเครื่องวัด เครื่องสำอาง หุ่นจำลองแบบใส เป็นต้น

-ไวนิล เรซิน ที่รู้จักกันทางการค้าจะรวมถึง โพลีไวนิล คลอไรด์ โพลีไวนิล บูไทเรท และ โพลีไวนิลลิซีน คลอไรด์ สารประกอบพลาสติกเปลี่ยนรูปชนิดนี้สามารถทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้โดยการอัดฉีด การอัดส่ง การรีดและการเป่า ไวนิล เรซิน เหมาะสำหรับการเคลือบผิว การตัดโค้ง และทำให้เป็นแผ่นแข็งได้

1. Polyvinyl butyrate มีความใสและเหนียว ใช้สำหรับเชื่อมต่อแก้ว ทำเสื่อกันฝน เครื่องอุดถังเชื้อเพลิง ทนต่อความชื้น ยึดเหนี่ยวได้ดี คงทนต่อแสง และความร้อน
2. Polyvinyl chloride ทนต่อตัวทำละลายต่างๆ ได้สูง และทนไฟ ในทางอุตสาหกรรม ใช้ทำผลิตภัณฑ์ที่ยืดหยุ่นได้ รวมทั้งเสื่อกันฝน ภาชนะบรรจุและขวดต่างๆ
3. Polyvinylidene Chloride ใช้สำหรับทำ Saran film และท่อ
4. Cellular vinyl ทำผลิตภัณฑ์โฟม หุ่น สิ่งห่อหุ้ม และเบาะ

พลาสติกเป็นวัสดุที่มีความสำคัญมากในปัจจุบัน ซึ่งนำมาใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ที่แทนวัสดุชนิดอื่นๆ เนื่องจากพลาสติกมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่อย่างไรก็ตามในการเลือกใช้วัสดุพลาสติกควรที่จะพิจารณาการเลือกใช้ ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ รวมทั้งกรรมวิธีการผลิตประกอบด้วย

## เหล็ก

ศาสตราจารย์ ดร. ชัยดิ (2529) กล่าวว่า เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียสเท่ากับ 7.6 กรัม / ลบ.ซม. หลอมเหลวที่ 1439 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็นไอที่ 2450 องศาเซลเซียส ความร้อนแฝงของการหลอมละลาย 65 แคลลอรี่ / กรัม ถ้าอุณหภูมิเหล็กสูง 768 องศาเซลเซียส แม่เหล็กจะดูดไม่ติด

แต่เหล็กมีข้อเสียอยู่อย่างหนึ่งคือ สามารถรวมกับออกซิเจนได้ดี จึงไม่มีคุณสมบัติผ่านการเป็นสนิม

ชนิดของเหล็กที่ผ่านออกมาสู่ตลาด

1. เหล็กหล่อ ได้แก่ เหล็กดิบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา คุณสมบัติของเหล็กทั่วไปมีความแข็งแรงสูงมาก จนเปราะแตกง่าย และหล่อเหนียวมาก เหล็กหล่อพิเศษจะมีความเหนียวสามารถรับแรงได้สูง

2. เหล็กอ่อนสามารถตีเป็นรูปได้ง่าย

3. เหล็กกล้ามี 3 ชนิด คือ

-เหล็กกล้าชนิดอ่อน ได้แก่ เหล็กเส้นก่อสร้าง ตะปู ตัวถังรถยนต์

-เหล็กกล้าประติ ใช้ทำเครื่องมือช่างไม้ เครื่องจักรรถแทรกเตอร์

-เหล็กกล้าแข็ง ใช้ทำมีดคิลิ่ง ตะไบ เหล็กสกัด ฯลฯ

4. เหล็กคาร์บอนและเหล็กผสม มีความแข็งแรงมากขึ้นแล้วแต่ส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น ผสมคาร์บอนทำให้แข็งแรง

นิเกิล ทำให้เหนียว แข็ง ทนความร้อน

แมงกานีส ช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก

โครเมียม ช่วยป้องกันสนิม

ทังสเตน ช่วยให้แข็งในอุณหภูมิ

รูปแบบของเหล็กที่ใช้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน

1. เหล็กเส้นกลมตัน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3/16-9 นิ้ว ยาว 6 เมตร

2. เหล็กแผ่นหนา 1/32-4 นิ้ว ขนาด 1.2-2.4 เมตร

3. เหล็กกลวง รูปสี่เหลี่ยมกว้าง 1/4-4.5 นิ้ว ยาว 6 เมตร

4. ท่อเหล็กกลมกลวง เส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2-6 นิ้ว ยาว 6 เมตร

5. เหล็กหนา...หนา 1/2-1/4 นิ้ว กว้าง 0.75-4 นิ้ว ยาว 6 เมตร

-เหล็กท่อ (Steel Pipe) เป็นเหล็กที่รีดเป็นแผ่นแล้วนำมาพับหรือม้วนเป็นท่อตามความต้องการในการใช้งาน เหล็กท่อถูกสร้างให้มาใช้งานในด้านเป็นโครงสร้าง ใช้เหล็กกล้า ในการผลิตตามมาตรฐานอังกฤษ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษอาจจะผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กท่อที่จะนำมาพิจารณาใช้ได้แก่

1. ท่อเหล็กแป๊ป (Galvanized Standard Pipe 1387-1967) ท่อเหล็กกล้าประเภทนี้ทำจากเหล็กกล้าตามมาตรฐานของอังกฤษ 1387-1967 ที่มีความต้านทานต่อแรงดึง 33.47 กก. ต่อตารางมิลลิเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลว โดยมีความต้านทาน 50 กก. ต่อตารางเซนติเมตร หรือประมาณ 700 ปอนด์/ตารางนิ้ว ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสี มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่  $\frac{1}{2}$  นิ้ว จนถึง 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาและชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร
2. ท่อเหล็กเฟอร์นิเจอร์ (Steel Furniture Pipe) ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์และงานโครงสร้างทั่วไป มีทั้งชนิดกลมและชนิดเหลี่ยมทำจากเหล็กรีดเย็นที่มีคุณภาพสูง ผิวต่อเรียบสวยงามมากทำให้สามารถชุบโครเมียมได้อย่างดี และง่ายต่อการตัดโค้ง สามารถตัดโค้งได้ถึง 0 องศา โดยไม่ทำให้ผิวนอกแตกเสียหายจึงเหมาะสำหรับใช้งานเฟอร์นิเจอร์ และ โครงสร้างทั่วไป ท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด  $\frac{1}{2}$  ถึง 2 นิ้ว และความหนา 0.9 มม. ถึง 3.2 มม.

โลหะท่อนั้น โดยปกติแล้วจะทำจากเหล็กแผ่น แล้วเชื่อมต่อแนวยาวตลอดซึ่งแต่ละท่อนจะอยู่ในช่วงความยาว 6 เมตร สำหรับด้านคุณสมบัตินั้นก็จะเหมือนกับแผ่น เพียงแต่จะต่างกันตรงที่ความแข็งแรง โดยขึ้นกับว่าจะมีหน้าตัดเป็นรูปทรงเช่นไร

โลหะท่อที่ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ได้แก่

1. ท่อโลหะกลม ขนาดของท่อที่นิยมใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่  $\frac{1}{2}$  นิ้ว ถึง 3 นิ้ว มี 3 ชั้นคุณภาพ

2. ท่อโลหะเหลี่ยม สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

- ท่อรูปตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Turing) มี 2 ชั้นคุณภาพ คือ 41,50
- ท่อรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Tubing) มี 2 ชั้นคุณภาพ คือ 41,50
- ท่อโลหะรูปทรงพิเศษ เช่น O,ตัว U เป็นต้น

ข้อเปรียบเทียบของโลหะทรงกลมและเหลี่ยม

ท่อโลหะกลม

1. สามารถตัดโค้งงอได้ดีกว่าท่อเหลี่ยม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อเหลี่ยม เนื่องจากความกลมจะช่วยกระจายแรง
3. ผิวสัมผัสของระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงทางโครงสร้างด้อยลงไป

4. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อกลมนั้นจะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง

5. การเชื่อมตัวยึดต่อบริเวณหน้าตัดซึ่งทำมุมฉากกับท่อ ทำได้ยาก  
ท่อโลหะเหล็ยม

1. ไม่สามารถตัดโค้งงอ ได้อย่างสะดวก อาจทำให้เกิดเป็นรอยยับยับตามผิว
2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆ บนท่อเหล็ยมจะสะดวกและเที่ยงตรงกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้น ยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร

5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างลงได้

สรุป ระหว่างท่อ โลหะทั้งหมดที่กล่าวมานั้น โลหะท่อกลม จะให้ประสิทธิภาพในด้านการออกแบบมากกว่าท่อเหล็ยม แต่อย่างไรก็ตามยังไม่อาจที่จะสรุปให้แน่นอนลงไปได้ ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับลักษณะของงานและการนำไปใช้

#### ตารางที่ 1

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมวลสำหรับเหล็กกลวง

มวลในทางคำนวณ / กิโลกรัม	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน/ร้อยละ
น้อยกว่า 600	±10
600 ถึงน้อยกว่า 2000	±7.5
2000 ขึ้นไป	±5

คุณลักษณะที่ต้องการของโลหะรูปพรรณกลวง ลักษณะทั่วไป ต้องมีผิวเรียบเกลี้ยง ไม่มีรอยปริแตกร้าว ไม่มีตะเข็บตามแนวขวาง เหล็กกลวงแบบกลมมีตะเข็บตามแนวท่อได้ไม่เกิน 2 ตะเข็บต้องสมมาตรกัน

เครื่องหมายและฉลากของเหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวง

1. ที่เหล็กกลวงทุกท่อน อย่างน้อยต้องมีเลข ตัวอักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

-ชั้นคุณภาพ โดยใช้สีขาสำหรับเหล็กกลวงชั้นคุณภาพ 41 สีแดงสำหรับชั้นคุณภาพ 50 และสีขาสำหรับชั้นคุณภาพ 51

-ชื่อขนาด ความหนา และความยาว

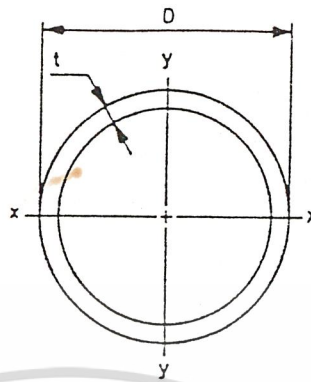
-ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

2. ผู้ทำการผลิตอุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์นั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงชื่อขนาดมิติ และมวลต่อเมตรของเหล็กกลางแบบกลม

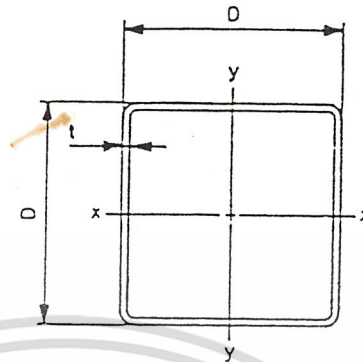


ชื่อขนาด	เส้นผ่านศูนย์กลางนอก	ความหนา	พื้นที่หน้าตัด	มวลต่อเมตร	โมเมนต์ความเฉื่อย	มอดุลัสภาคตัด	รัศมีไจเรชัน
	mm	mm	cm <sup>2</sup>		cm <sup>4</sup>		
	D	t	A	kg/m	I	Z	r
15	21.7	2.0	1.238	0.972	0.607	0.560	0.700
20	27.2	2.3	1.799	1.41	1.41	1.03	0.880
25	34.0	2.3	2.291	1.80	2.89	1.70	1.12
32	42.7	2.3	2.919	2.29	5.97	2.80	1.43
40	48.6	2.3	3.345	2.63	8.99	3.70	1.64
		3.2	4.564	3.58	11.8	4.86	1.61
50	60.5	3.2	5.760	4.52	23.7	7.84	2.03
		4.0	7.100	5.57	28.5	9.41	2.00
65	76.3	3.2	7.349	5.77	49.2	12.9	2.59
		4.0	9.085	7.13	59.5	15.6	2.56
80	89.1	3.2	8.636	6.78	79.8	17.9	3.04
		4.0	10.69	8.39	97.0	21.8	3.01
90	101.6	3.2	9.892	7.76	120	23.6	3.48
		4.0	12.26	9.63	146	28.8	3.45
100	114.3	3.2	11.17	8.77	172	30.2	3.93
		4.5	15.52	12.2	234	41.0	3.89
		5.6	19.12	15.0	283	49.6	3.85
125	139.8	4.5	19.13	15.0	438	62.7	4.79
		6.0	25.22	19.8	566	80.9	4.74
150	165.2	4.5	22.72	17.8	734	88.9	5.68
		6.0	30.01	23.6	952	115	5.63
175	190.7	5.0	29.17	22.9	1 260	132	6.57
		7.0	40.40	31.7	1 710	179	6.50
200	216.3	6.0	39.61	31.1	2 190	203	7.44
		8.0	52.35	41.1	2 840	263	7.37

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงชื่อขนาด มิติ และมวลต่อเมตรของเหล็กกลางแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส

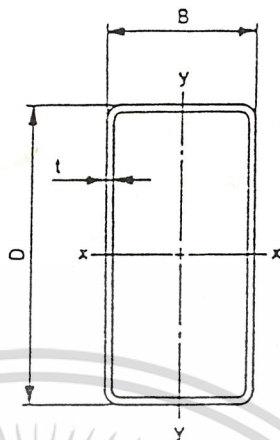


ชื่อขนาด	ความหนา mm	พื้นที่ หน้าตัด cm <sup>2</sup>	มวลต่อ เมตร kg/m	โมเมนต์ ความเฉื่อย cm <sup>4</sup>	มอดูลัส ภาคตัด cm <sup>3</sup>	รัศมี จายเรชั่น cm
D X D	t	A		I <sub>x</sub> = I <sub>y</sub>	Z <sub>x</sub> = Z <sub>y</sub>	r <sub>x</sub> = r <sub>y</sub>
25 x 25	2.0	1.737	1.36	1.48	1.19	0.924
	2.3	1.972	1.53	1.61	1.29	0.904
32 x 32	2.3	2.596	2.04	3.71	2.32	1.20
	3.2	3.423	2.69	4.54	2.84	1.15
38 x 38	2.3	3.148	2.47	6.54	3.44	1.44
	3.2	4.191	3.29	8.18	4.30	1.40
50 x 50	2.3	4.252	3.34	15.9	6.34	1.93
	3.2	5.727	4.50	20.4	8.16	1.89
60 x 60	2.3	5.172	4.06	28.3	9.44	2.34
	3.2	7.007	5.50	36.9	12.3	2.30
75 x 75	4.0	8.548	6.71	43.6	14.5	2.26
	3.2	8.927	7.01	75.5	20.1	2.91
90 x 90	4.0	10.948	8.59	90.2	24.1	2.87
	3.2	10.85	8.51	135	29.9	3.52
100 x 100	4.0	13.35	10.48	162	36.0	3.48
	4.5	14.87	11.67	178	39.5	3.46
	3.2	12.13	9.52	187	37.5	3.93
150 x 150	4.0	14.95	11.7	226	45.3	3.89
	4.5	16.67	13.1	249	49.9	3.87
	4.5	25.67	20.1	896	120	5.91
175 x 175	6.0	33.83	26.4	1 150	153	5.84
	4.5	30.17	23.7	1 450	166	6.93
200 x 200	6.0	39.63	31.1	1 860	213	6.86
	6.0	45.63	35.8	2 830	283	7.88
	8.0	59.79	46.9	3 620	362	7.78
250 x 250	9.0	66.67	52.3	3 990	399	7.73
	6.0	57.63	45.2	5 670	454	9.92
	8.0	75.79	59.2	7 320	585	9.82
300 x 300	9.0	84.67	66.5	8 090	647	9.78
	6.0	69.63	54.7	9 960	664	12.0
	9.0	102.7	80.6	14 300	956	11.8
350 x 350	12.0	134.5	106	18 300	1 220	11.7
	9.0	120.7	94.7	23 200	1 320	13.9
	12.0	158.5	124	29 800	1 700	13.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงชื่อขนาด มิติ และมวลต่อเมตรของเหล็กกล่องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ชื่อขนาด	ความหนา	พื้นที่ หน้าตัด cm <sup>2</sup>	มวลต่อ เมตร kg/m	โมเมนต์ ความเฉื่อย		มอดูลัส ภาคตัด		รัศมี จายเรชัน	
	mm			I <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>	Z <sub>x</sub>	Z <sub>y</sub>	r <sub>x</sub>	r <sub>y</sub>
D X B	t	A							
50 x 25	2.3	3.102	2.44	9.31	3.10	3.72	2.48	1.73	1.00
	3.2	4.127	3.24	11.6	3.80	4.65	3.04	1.68	0.960
60 x 30	2.3	3.792	2.98	16.8	5.65	5.61	3.76	2.11	1.22
	3.2	5.087	3.99	21.4	7.08	7.15	4.72	2.05	1.18
75 x 38	2.3	4.850	3.81	34.6	12.0	9.23	6.30	2.67	1.57
	3.2	6.559	5.15	45.0	15.4	12.0	8.09	2.62	1.53
75 x 45	2.3	5.172	4.06	38.9	17.6	10.4	7.82	2.74	1.84
	3.2	7.007	5.50	50.8	22.8	13.5	10.1	2.69	1.80
90 x 45	2.3	5.862	4.60	61.0	20.8	13.6	9.22	3.23	1.88
	3.2	7.967	6.25	80.2	27.0	17.8	12.0	3.17	1.84
100 x 50	3.2	8.927	7.01	112	38.0	22.5	15.2	3.55	2.06
	4.0	10.95	8.59	142	46.7	28.4	18.7	3.55	2.03
	4.5	12.17	9.55	147	48.9	29.3	19.5	3.47	2.00
125 x 50	3.2	10.53	8.26	198	46.7	31.6	18.7	4.33	2.11
	4.0	12.95	10.2	238	55.6	38.0	22.0	4.28	2.07
	4.5	14.42	11.3	261	60.6	41.7	24.2	4.25	2.05
125 x 75	3.2	12.13	9.52	257	117	41.1	31.1	4.60	3.10
	4.0	14.95	11.7	311	141	49.7	37.5	4.56	3.07
	4.5	16.67	13.1	342	155	54.8	41.2	4.53	3.04
150 x 80	4.5	19.37	15.2	563	211	75.0	52.9	5.39	3.30
	6.0	25.23	19.8	710	264	94.7	66.1	5.31	3.24
150 x 100	4.5	21.17	16.6	658	352	87.7	70.4	5.58	4.08
	6.0	27.63	21.7	835	444	111	88.8	5.50	4.01
200 x 100	4.5	25.67	20.1	1 330	455	133	90.9	7.20	4.21
	6.0	33.63	26.4	1 700	577	170	115	7.12	4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่หน่วยงานผู้จัดทำสงวนลิขสิทธิ์ไว้ ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ล้อและการวางตำแหน่งล้อ

ล้อเป็นส่วนสำคัญที่จะนำรถไปยังที่ต่างๆ ล้อที่สามารถประกอบติดตั้งกับตัวรถเพื่อใช้งานนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. ล้อยางสูบลม ลักษณะของล้อยางสูบลมจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางของล้อใหญ่ก่อนใช้งาน ต้องสูบลมให้เต็มเสียก่อน นิยมนำไปใช้งานที่ต้องรับน้ำหนักมากๆ บนพื้นผิวที่ขรุขระ ที่หลุมบ่อล้อชนิดนี้จะมีการสันสะเทือนที่ดี ตัวอย่างในการใช้ล้อชนิดนี้ได้แก่ รถเข็นขายน้ำ ขายอาหารทั่วไป

2. ล้อยางตัน เป็นล้อที่มีความเหมาะสมกับรถเข็นขนาดเล็ก ใช้งานภายในตัวอาคาร สะดวกในการเข็นและเคลื่อนย้าย ล้อแบบนี้มีทั้งแบบล้อธรรมดาและล้อลูกป็น ตัวอย่างในการใช้งานล้อชนิดนี้ได้แก่ รถเข็นเสริฟอาหาร รถเข็นเล็ก ล้อยางตันนั้นยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ

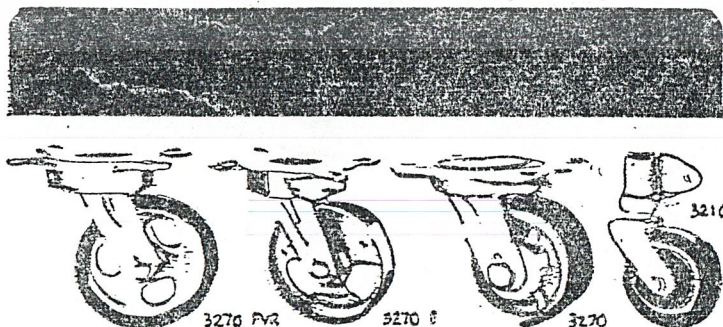
- ล้อที่ใช้รับน้ำหนักมาก ล้อชนิดนี้ใช้กับงานที่ต้องรับน้ำหนักมากๆ แต่ยังคงสะดวกในการเข็นเคลื่อนย้าย ล้อแบบนี้มีทั้งล้อแบบธรรมดาและล้อแบบลูกป็น วัสดุที่ใช้ทำล้อมีทั้งแบบยางแข็ง ยางอ่อน ยางธรรมดา ไนลอน โพลียูเรเทน สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 3,000 กก.

- ล้อที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม ล้อชนิดนี้นิยมมากในการติดตั้งเข้ากับรถเข็นชนิดต่างๆ ที่ต้องรับน้ำหนักปานกลางถึงหนักมาก แกนล้อมีทั้งแบบคัลบลูกป็นและไม่มีคัลบลูกป็น และมีทั้งแบบล้ออิสระและล้อตาย วัสดุที่ใช้ทำมีทั้งยางแข็ง ยางอ่อน ยางธรรมดา เหล็ก โพลียูเรเทน

- ล้อที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ เหมาะสำหรับงานที่รับน้ำหนักไม่มากนัก เช่น ลูกล้อบาร์เคลื่อนที่ ล้อโซฟา เป็นต้น ส่วนมากมักจะเป็นล้ออิสระ ซึ่งต้องการความคล่องตัวสูง สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย วัสดุที่ใช้จะเป็นยางธรรมดากับยางแข็ง

ภาพที่ 34

ล้อที่ใช้รับน้ำหนักมาก



ตารางที่ 5  
แสดงคุณลักษณะของล้อยอิสระ

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง(นิ้ว)	รหัสขนาดล้อย	น้ำหนักที่รับได้สูงสุด
3	80/25-50	100 กก.
4	100/30-50	130 กก.
5	125/37.5-50	150 กก.
6	160/40-80	175 กก.
7	180/45-90	200 กก.
8	200/50-100	200 กก.
10	250/60-130	250 กก.
11	280/70-150	300 กก.

ตารางที่ 6  
แสดงคุณลักษณะของล้อยตายตัว

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว)	รหัสขนาดล้อย	น้ำหนักที่รับได้สูงสุด
3	80/25-50	100 กก.
4	100/30-50	130 กก.
5	125/37.5-50	150 กก.
6	160/40-80	175 กก.
7	180/45-90	200 กก.
8	200/50-100	200 กก.
10	250/60-130	250 กก.
11	280/70-150	300 กก.

ทั้ง 2 ตารางนี้เป็นคุณสมบัติของล้อย่างต้น

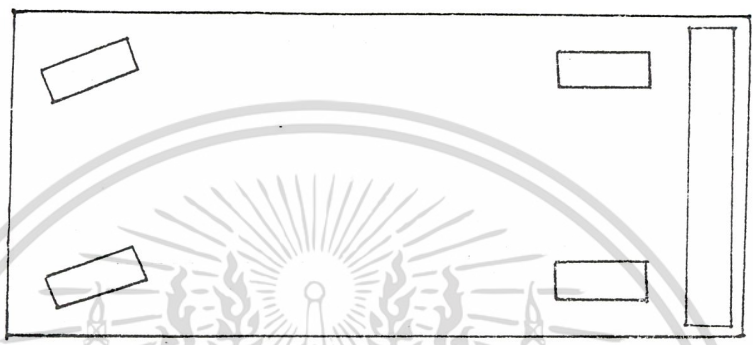
การวางตำแหน่งล้อย การวางตำแหน่งล้อมีความสำคัญอย่างมากต่อการเลือกใช้ล้อ เพราะล้อที่จะเลือกใช้มีหลายขนาดหลายรูปแบบ เช่น ล้อยอิสระและล้อยตายตัว ถ้าไม่ศึกษาการใช้งานโดยตรงและหาความเหมาะสมของการใช้งานจริง การออกแบบผิดพลาดจะทำให้การใช้งานไม่สะดวก ดังนั้นในขั้นแรก ต้องศึกษาให้เข้าใจถึงหลักการใช้ล้อในลักษณะต่างๆและแรงที่ใช้ในการบังคับเลี้ยว การวางตำแหน่งล้อแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ล้อหน้าอิสระ ล้อหลังตายตัว การใช้ล้อลักษณะนี้จุดหมุนจะอยู่ที่ด้านหน้า การที่จะบังคับให้รถเลี้ยวต้องใช้แรงส่งผ่านไปยังล้อหน้าเพื่อบังคับล้อ ถ้ารถที่มีน้ำหนักมาก จะทำให้การบังคับเลี้ยวเป็นไปได้ด้วยความยากลำบาก

ภาพที่ 35

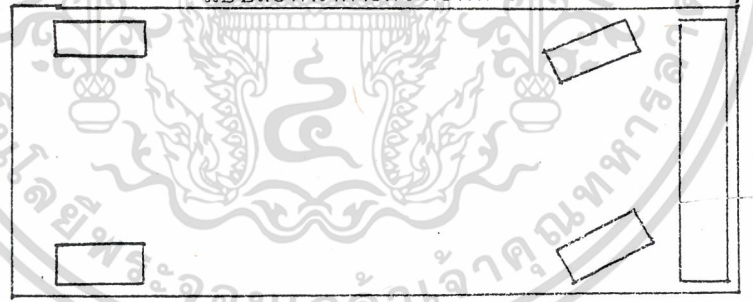
แบบล้อหน้าอิสระ ล้อหลังตายตัว



- ล้อหน้าตายตัว ล้อหลังอิสระ การใช้ล้อลักษณะนี้มีลักษณะคืออย่างหนึ่งคือ บังคับเลี้ยวได้ง่าย เพราะจุดหมุนอยู่ที่ด้านหลังทำให้ผู้เขียนออกแรงน้อย เลี้ยวได้สะดวก การบังคับทางตรงทำได้คือพอสมควร

ภาพที่ 36

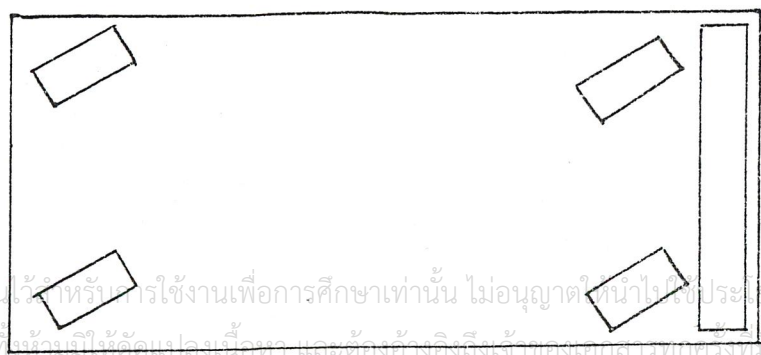
แบบล้อหน้าตายตัว ล้อหลังอิสระ



- ล้ออิสระทั้ง 4 ล้อ การใช้ล้อชนิดนี้สะดวกในการเจริญ แต่ต้องบังคับล้ออยู่ตลอดเวลา การเลี้ยวทำได้ดี แต่การเจริญทางตรงต้องใช้แรงบังคับมากถ้ารถเลี้ยวมีน้ำหนักมาก

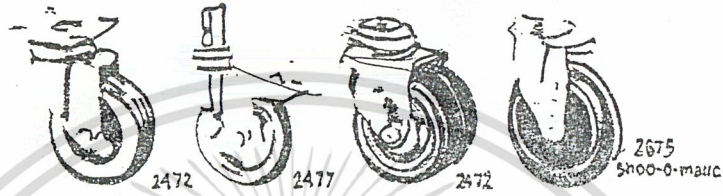
ภาพที่ 37

แบบล้ออิสระทั้ง 4 ล้อ



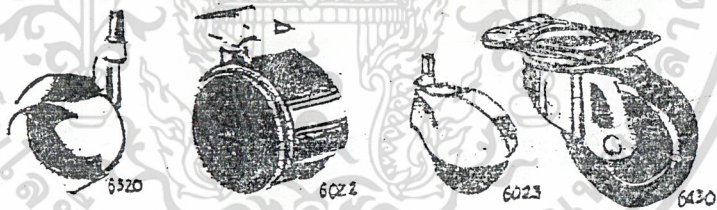
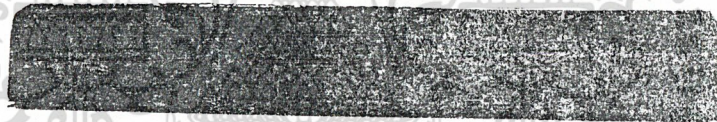
ภาพที่ 38

ล้อที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม

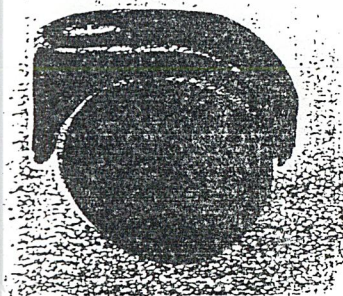


ภาพที่ 39

ล้อที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

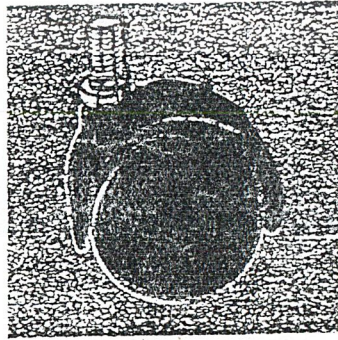


DIABLO



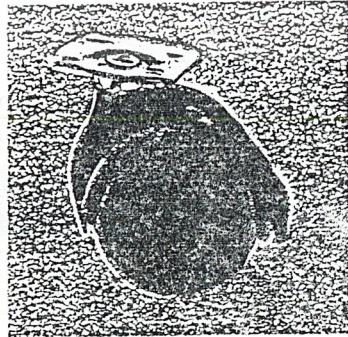
AC 93 BR

ล้อเฟอร์นิเจอร์แบบล้อ  
มีขนาดทั้งอัน  
ขนาด 50 มม. รับน้ำหนักได้ 50 กก.  
เดือยเกลียววอร์มแบ็นซ์ GERMANY



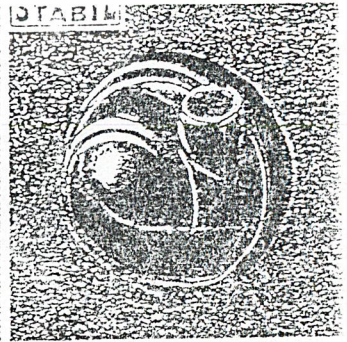
AC 93 A

ล้อเฟอร์นิเจอร์  
พลาสติกทำทั้งอัน  
ขนาด 50 มม. รับน้ำหนัก 50 กก.  
เดือยเกลียว, แฉกตัน



AC 97 A

ล้อเฟอร์นิเจอร์พลาสติกทำทั้งอัน  
มีแผ่นหยุดทำเหล็ก ขนาด 50 มม.  
รับน้ำหนัก 50 กก.  
เดือยเกลียว, แฉกตัน



AC-5 BG AC-9 BG

ล้อล้อโซฟา แบบกลมแข็ง โตะชั้นรูป  
รูปโครงนิยมนั่งกัน วงแหวนแข็ง  
มีพลาสติกหุ้มที่ถอดออก ขนาด 38/51  
รับน้ำหนัก 50 กก. เดือยเกลียว  
แฉกตัน/เดือยเกลียว GERMANY

## โครงสร้างรถเข็น

รถเข็นที่สร้างขึ้นมาจะต้องมีโครงสร้างเปรียบเสมือนกระดูก และควรมีส่วนประกอบอื่นๆ เช่น การปิดหุ้มตกแต่งเพื่อต้องการใช้เนื้อที่ภายในรถเข็นนั้นสะดวกและเหมาะสมกับประเภทของรถเข็นนั้น

การออกแบบ โครงสร้าง เพื่อให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพกับการใช้งานนั้น ต้องมีการศึกษาหาข้อมูล ในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างมาประกอบเพื่อการตัดสินใจในการออกแบบ ซึ่งควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆดังนี้

-ความแข็งแรงทนทาน โครงสร้างที่ออกแบบ ต้องมีความแข็งแรงทนทานเพียงพอต่อการใช้งานตามหน้าที่ที่ต้องการ และมีอายุการใช้งานนาน

น้ำหนักโครงสร้าง มีส่วนต่อความแข็งแรงทนทานของโครงสร้างอย่างมาก เพราะถ้าโครงสร้างมีน้ำหนักมาก ก็จะทำให้ขาดการคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย ซึ่งถ้าหากโครงสร้างมีจำนวนน้อยลง แต่ได้ความแข็งแรงตามความต้องการแล้ว ก็ย่อมจะมีความได้เปรียบกว่า

-ความยากง่ายในการผลิตและประกอบ มีความสำคัญอย่างมากในด้านของการประหยัดเวลา แรงงาน ค่าใช้จ่าย ฯลฯ โครงสร้างที่ผลิตและประกอบโครงสร้างได้รวดเร็ว ย่อมได้เปรียบ โครงสร้างที่ต้องอาศัยกรรมวิธีต่างๆมากมาย

-ความสวยงาม เป็นส่วนที่มีความสำคัญในการออกแบบ ส่วนหนึ่งเพื่อที่จะได้โครงสร้างที่สวยงาม และเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน

-การบำรุงรักษา การออกแบบ โครงสร้างที่ดีนั้น ต้องคำนึงถึงการซ่อมแซม และการบำรุงรักษาด้วย

โครงสร้างของรถเข็นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. โครงสร้างหลักแบบถอดประกอบได้
2. โครงสร้างหลักแบบติดตายตัว

ข้อดีและข้อเสีย ของโครงสร้างแบบถอดประกอบได้ และ โครงสร้างหลักแบบติดตายตัว เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบรถเข็น

### โครงสร้างแบบถอดประกอบได้

เป็นโครงสร้างที่สามารถแยกออกได้เป็นส่วนต่างๆและนำประกอบเข้าด้วยกันได้

- ข้อดี -สามารถประหยัดเนื้อที่ในการขนส่งได้  
-สามารถประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บได้

ข้อเสีย -โครงสร้างลดความแข็งแรงลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การถอดประกอบบ่อยๆทำให้อายุการใช้งานลดลง
- รับน้ำหนักได้ไม่มาก
- กรรมวิธีในการผลิต และถอดประกอบยุ่งยากต้องใช้เวลาและแรงงานมาก
- ราคาของผลิตภัณฑ์จะสูงขึ้น เพราะจะต้องใช้วัสดุเสริมเพื่อเพิ่มความแข็งแรง
- มีน้ำหนักมาก

### โครงสร้างหลักแบบติดตายตัว

เป็นโครงสร้างที่ไม่สามารถแยกชิ้นส่วนต่างๆ ได้ แต่ละจุดจะเป็นการยึดติดแบบ

ตายตัว

- ข้อดี
- โครงสร้างมีความแข็งแรงทนทานอายุการใช้งานยาวนาน
  - สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่า
  - การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมทำได้ง่ายกว่า
  - ง่ายต่อการผลิตและประกอบ
  - ใช้วัสดุผลิตน้อยกว่าการผลิต โครงสร้างแบบถอดประกอบ มีความแข็งแรงมากกว่า
  - ราคาของผลิตภัณฑ์ถูกกว่าโครงสร้างแบบถอดประกอบ

- ข้อเสีย
- ไม่ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง
  - ไม่ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ โครงสร้างของรถเข็น ให้สามารถถอดประกอบได้ หรือ เป็นโครงสร้างที่ติดตายตัวนั้น ขึ้นอยู่กับเหตุผลหลายประการคือ

1. โครงสร้างที่ต้องมีความแข็งแรง
2. โครงสร้างต้องสามารถรับน้ำหนักที่เกิดจากการบรรทุกชิ้นงาน
3. อายุการใช้งานนาน
4. ราคาต้นทุนการผลิตถูก

เครื่องเรือนถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN FURNITURE) ศาสตร คันธโชติ (2528)

กล่าวถึงเครื่องเรือนถอดประกอบว่า

เครื่องเรือนถอดประกอบได้ หมายถึง เครื่องเรือนที่สามารถถอดประกอบได้โดยง่าย ไม่ว่าจะเครื่องเรือนนั้นจะผลิตจากวัสดุอะไร จะเป็นไม้ ไม้อัด เหล็ก หรือหวาย ก็ตาม จุดประสงค์ในการออกแบบเครื่องเรือนชนิดนี้อยู่ที่เหตุผลดังต่อไปนี้

1. เพื่อเป็นการประหยัดค่าขนส่ง
2. เพื่อเป็นการสะดวกในการส่งติดตั้งในอาคารของลูกค้าที่มีประตู หรือบันไดแคบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อถ่ายทอดผู้ซื้อในการขนย้ายหรือเปลี่ยนแบบ
4. สามารถได้ลักษณะขนาดที่มาตรฐานในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

จากความจำเป็นดังกล่าวข้างต้น การออกแบบและการผลิตจึงจำเป็นต้องอาศัย

1. เครื่องจักรที่มีความเที่ยงตรงในการผลิตสูง
2. อุปกรณ์ในการยึด ที่เหมาะสมกับการใช้งาน
3. ความสามารถในการออกแบบ เพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
4. การเลือกวัสดุที่เหมาะสมเพื่อผลิตเป็นเครื่องเรือนถอดประกอบได้

ประเภทของเครื่องเรือนที่เหมาะสมทำเป็นเครื่องเรือนถอดประกอบได้

1. เครื่องเรือนประเภทใหญ่ๆกินเนื้อที่มาก ๆ เช่น เตียง ตู้ ฯลฯ เพราะสิ่งของเหล่านี้กินเนื้อที่มากในขนการส่ง จำเป็นเหลือเกินที่จะต้องลดปริมาณลงเสียบ้าง
2. เครื่องเรือนที่ไม่สามารถทนแรงกระแทกได้ขณะขนส่ง ได้แก่ โต๊ะ เก้าอี้ ชั้นเก็บของ ชั้นหนังสือ ฯลฯ

หลักการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆของเครื่องเรือนถอดประกอบได้

1. ไม่ควรให้ขนาดของเครื่องเรือนฝิดขนาดเกิน 1/10 มม.
2. ควรใช้เครื่องจักรทำการผลิตเพราะเครื่องจักรทำงานได้แน่นอนและเที่ยงตรง และผลิตได้จำนวนมาก
3. การประกอบเครื่องเรือนถอดประกอบได้ขึ้นเป็นตัวแล้ว รอยต่อทุกรอยจะต้องไม่คลอนจะต้องแข็งแรง
4. อุปกรณ์ช่วยเหลือ หรือเครื่องมือพิเศษมีความสำคัญยิ่ง เช่นตัวบังคับดอกสว่าน เพื่อเป็นตัวบังคับในการเจาะรูให้ตรง
5. อุปกรณ์เครื่องเรือนถอดประกอบได้สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่นได้ ไม่จำเป็นต้องสั่งจากต่างประเทศ

การออกแบบเครื่องเรือนถอดประกอบได้

1. การออกแบบเครื่องเรือนถอดประกอบได้ไม่สามารถที่จะประยุกต์ใช้ได้เหมือนกับเครื่องเรือนธรรมดา เพราะจะต้องคำนึงถึงรอยต่อ รอยเชื่อม และการใช้อุปกรณ์เป็นส่วนสำคัญด้วย
2. เครื่องเรือนถอดประกอบได้ จะต้องใช้อุปกรณ์
3. รูปร่างของเครื่องเรือนถอดประกอบได้จะต้องมีรูปร่างที่จำกัด เพราะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ต่างๆด้วย

4. การออกแบบเครื่องเรือนถอดประกอบได้เราสามารถออกแบบให้สามารถปรับหรือเปลี่ยนย้ายที่ได้ในตัวเอง เพื่อจะได้ใช้งานได้มากขึ้น
5. การออกแบบเครื่องเรือนถอดประกอบได้จะต้องคำนึงถึงสถานที่ เพราะแต่ละที่นั้นมีความแตกต่างกัน

## กราฟฟิก

### วิธีการออกแบบงานกราฟฟิก

วรพงษ์ วรชาติอุดมพงศ์ (2538) กล่าวว่า การออกแบบงานกราฟฟิก เป็นขั้นตอนหนึ่งของการสร้างสรรค์งาน ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานทางด้านสิ่งพิมพ์ โดยมีหลักการคิดและวิธีการดำเนินการที่ต้องอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการสื่อความหมาย หลักการทางศิลปะประยุกต์ และทฤษฎีการรับรู้ทางจิตวิทยา องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นส่วนเสริมให้งานออกแบบกราฟฟิกมีคุณค่าสูง สามารถแสดงศักยภาพในการทำหน้าที่ เป็นตัวสื่อได้อย่างดีการออกแบบงานกราฟฟิกจึงต้องกระทำดำเนินการอยู่บนพื้นฐานขององค์ประกอบดังกล่าว นักออกแบบจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจถึงหลักการและวิธีการออกแบบเป็นอย่างดี เพื่อให้งานกราฟฟิคนั้น ๆ ได้รับความสนใจ กระตุ้นเตือนใจแก่ผู้พบเห็นหรือ โน้มน้าวให้เกิดความรู้สึกสนองตอบอย่างจริงจัง และนั่นหมายถึงว่าสื่อกราฟฟิกจะต้องมีคุณภาพอยู่ในระดับดีทีเดียว การวางแผนงานออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักการ องค์ประกอบและเงื่อนไขอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่

1. การออกแบบจัดทำต้นฉบับเพื่อการพิมพ์ ลักษณะและวิธีการออกแบบย่อมจะแตกต่างกันไปตามประเภทของงาน และวิธีการพิมพ์งานออกแบบเป็นงานที่เน้นกระบวนการความคิดสร้างสรรค์และวงจรของการสื่อความหมายที่จะต้องมีหลักเกณฑ์การออกแบบนำเสนอเนื้อหาสาระอย่างเป็นระเบียบมีความชัดเจน และน่าสนใจ ส่วนการจัดทำต้นฉบับเป็นวิธีการจัดทำต้นฉบับเพื่อนำไปสู่กระบวนการผลิตในด้านปริมาณ เพื่อการเผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมายตามวัตถุประสงค์การทำต้นฉบับเพื่อการพิมพ์จึงต้องให้มีความสอดคล้องกันเพื่อที่จะให้งานสำเร็จมีคุณภาพสูงสุดตามต้องการ ผู้ออกแบบจัดทำต้นฉบับจึงควรมีความรู้เกี่ยวกับการพิมพ์อยู่บ้าง จึงจะทำให้งานต้นแบบมีความถูกต้องและสมบูรณ์

2. วัสดุที่ใช้ในการผลิต วัสดุในที่นี้หมายถึงวัสดุที่ใช้สำหรับจัดทำต้นแบบ และวัสดุที่ใช้ในการพิมพ์ ผู้ออกแบบจัดทำงานกราฟฟิกมีความเข้าใจดี มีความสามารถเลือกใช้ ให้เหมาะสมกับวิธีการสร้างสรรค์งานศิลปะได้อย่างดี ก็จะทำให้งานออกแบบดำเนินไปได้ตามเป้าหมาย คุณสมบัติของวัสดุแต่ละอย่าง แต่ละประเภทมีความแตกต่างในด้านคุณภาพและคุณสมบัติเฉพาะ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาษสำหรับงานออกแบบ เขียนแบบ เขียนภาพ พิมพ์แบบ หรือกระดาษพิมพ์ หมึกพิมพ์ สี สำหรับเขียนภาพ ฯลฯ วัสดุต่าง ๆ เหล่านี้เป็นตัวแปรที่มีผลทำให้งานที่คิดสร้างสรรค์ขึ้นมีรูปแบบ อันแตกต่างกันไป

3. ระบบการพิมพ์ ปัจจุบันการพิมพ์ที่ใช้ในการพิมพ์สิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ มีรูปแบบมากมายหลายแบบหลายวิธีการ การพิมพ์แต่ละแบบแต่ละวิธีต่างก็มีกระบวนการข้อดี ข้อจำกัด หรือข้อบกพร่อง ตลอดจนความเหมาะสมกับประเภทของสิ่งพิมพ์ที่แตกต่างกันออกไป การออกแบบต้นแบบจึงต้องให้เหมาะกับกระบวนการพิมพ์นั้น ๆ ด้วย การพิมพ์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันในบ้านเรา มีดังนี้

#### 1. การพิมพ์จากแม่พิมพ์นูน (Letterpress printing)

การพิมพ์จากแม่พิมพ์นูน หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า การพิมพ์เลตเตอร์เพรสนั้นมีมานานเป็นเวลามากกว่า 500 กว่าปีมาแล้ว ผู้ที่ได้รับเกียรติว่าทำการพิมพ์แบบนี้เป็นคนแรกคือ กูเตนเบอร์ก เมื่อปี พ.ศ. 1973 ในประเทศเยอรมัน

การพิมพ์เลตเตอร์เพรส เป็นการพิมพ์จากพื้นผิวนูนที่หล่อ ตัด หรือใช้กรดกัดโลหะหรือสารอื่น ผิวหน้าของตัวพิมพ์หรือภาพหรือแม่พิมพ์นั้นนูนสูงกว่าพื้นปกติ เมื่อผิวหน้านี้ถูกเคลือบด้วยหมึกแล้วกดกับกระดาษก็จะได้สิ่งพิมพ์ตามต้องการ การพิมพ์แบบเลตเตอร์เพรสเป็นการพิมพ์ที่กระดาษสัมผัสกับตัวพิมพ์ หรือแม่พิมพ์โดยตรง จึงได้ชื่อว่า การพิมพ์แบบเลตเตอร์เพรส

#### 2. การพิมพ์จากแม่พิมพ์พื้นราบ (Plane or planographic printing, or offset lithography)

การพิมพ์แบบนี้เรียกกันทั่วไปว่า การพิมพ์ออฟเซต ซึ่งมีพัฒนาการมาจากการพิมพ์หินในสมัยโบราณนั่นเอง ดังจะเห็นได้จากคำว่า lithography ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษากรีก แปลว่า การเขียนบนหิน การพิมพ์แบบนี้ค้นพบโดย Alois Senefelder ชาวเยอรมัน ใน พ.ศ. 2339 โดยการวาดหรือถ่ายแบบที่จะพิมพ์ลงบนหินด้วยหมึกที่มีไขผสมอยู่ แล้วเอาน้ำทาแผ่นหิน น้ำจะจับอยู่เฉพาะส่วนที่ไม่มีไขอยู่ แล้วก็เอาหมึกที่จะพิมพ์ไปหาซึ่งหมึกจะติดเฉพาะส่วนที่จะพิมพ์เมื่อเอากระดาษมากดทับบนแผ่นแม่พิมพ์หินนั้น หมึกจะถ่ายทอดมาติดบนกระดาษ ได้สิ่งที่ต้องการพิมพ์

การพิมพ์ออฟเซตด้วยเครื่องสมัยปัจจุบันนี้นั้น ลูกกลิ้งชุดหนึ่งจะทาน้ำและอีกชุดหนึ่งจะทาหมึกบนแม่พิมพ์ที่เป็น โลหะจำพวกสังกะสีหรืออลูมิเนียมที่ม้วนรอบลูกโม่และในเครื่องขนาดเล็ก ได้มีผู้สามารถคิดทำแม่พิมพ์ด้วยกระดาษหรือพลาสติกใช้แทนโลหะได้ หมึกพิมพ์จะถ่ายจากแม่พิมพ์ไปยังลูกโม่ หรือลูกกลิ้งยาง แล้วต่อจากนั้นหมึกบนลูกยางที่เป็นตัวหนังสือและ/หรือภาพ จะถ่ายทอด (offset) ไปติดบนกระดาษ หรือวัสดุที่จะใช้พิมพ์โดยการกดของลูกโม่กดพิมพ์ ดังนั้นตัวหนังสือ ภาพ และสิ่งที่จะพิมพ์บนแม่พิมพ์จึงเป็นลักษณะที่อ่านดูได้ตามปกติ ไม่กลับขวาเป็นซ้าย ซ้ายเป็นขวาเหมือนแม่พิมพ์หินธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิมพ์ออฟเซตเป็นวิธีพิมพ์ ที่นิยมใช้แพร่หลายมากในปัจจุบัน เพราะสามารถพิมพ์ได้ชัดเจน สวยงาม ต้นทุนไม่สูง ถ้าพิมพ์จำนวนมาก นอกจากนี้ยังสามารถพิมพ์ได้รวดเร็ว บางแห่งมีหน่วยสีสำหรับพิมพ์สีหลายหน่วยติดต่อกันไปในเครื่องเดียวและพิมพ์ได้สองด้านพร้อมกันก็มี หรือ พิมพ์จากกระดาษที่ป้อนจากกระดาษม้วน ก็มีบางแห่งสามารถพิมพ์แล้วพับเก็บเล่มสำเร็จออกมาจากแทนได้เลย

### 3. การพิมพ์จากแม่พิมพ์ที่เป็นร่องลึก (Gravure or Intaglio Printing)

Karl Kleitsch ชาวกรุงเวียนนา เป็นผู้ที่ยอมรับกันทั่วไปว่าเป็นผู้คิดค้นวิธีการพิมพ์แบบโรโตกราฟว์ได้ในปี พ.ศ. 2422 และใน พ.ศ. 2432 เขาได้พัฒนาการพิมพ์แบบนี้ให้ดีและรวดเร็วขึ้นด้วยการใช้การพิมพ์โรตารีจากแม่พิมพ์ทองแดงที่เป็นลูกกลิ้งเจาะร่องในโรงพิมพ์ของเขาที่เมืองแลนคาสเตอร์ ประเทศอังกฤษ ต่อจากนั้นก็มีการพัฒนาการเรื่องมาจนถึงปัจจุบันนี้

คำว่า กราฟว์ และอินทาลโย หมายถึง การแกะร่อง หรือกัดเซาะร่อง การพิมพ์กราฟว์นี้ ส่วนที่ต้องการพิมพ์จะถูกกัดเซาะเป็นร่องลึกบนแม่พิมพ์ เมื่อเอาหมึกพิมพ์ทาแม่พิมพ์ให้ทั่ว หมึกจะฝังตัวอยู่เป็นปริมาณมากน้อย ตามลักษณะของสิ่งที่พิมพ์ แล้วใช้ยางที่ปาดหมึก ปาดหมึกส่วนที่ไม่อยู่ในร่องออก ต่อจากนั้นให้ลูกโม่พิมพ์กดกระดาษหมึกจะถ่ายทอดไปติดเป็นส่วนที่ต้องการพิมพ์ตามต้องการ

การพิมพ์กราฟว์ในปัจจุบัน แม่พิมพ์เป็นลูกกลิ้งทองแดงกลม เป็นการพิมพ์แบบโรตารี การทำแม่พิมพ์ใช้น้ำยาไวแสงเคลือบทองแดง แล้วใช้แสงอัดภาพจากฟิล์มที่ถ่ายมาจากต้นฉบับ เมื่อเอาลูกกลิ้งทองแดงนี้ไปกัดเซาะด้วยน้ำยา เสร็จแล้วก็เอาแม่พิมพ์ที่ได้ไปใส่ในแทนพิมพ์ พิมพ์บนวัสดุที่ต้องการ ซึ่งอาจจะเป็นกระดาษพลาสติก หรือวัสดุอื่น

การพิมพ์วิธีนี้สิ่งพิมพ์ที่ได้จะมีคุณภาพดีเยี่ยม ทั้งตัวหนังสือ ภาพแบบต่าง ๆ การปลอมแปลงเลียนแบบทำได้ยาก การพิมพ์วิธีนี้จึงใช้สำหรับพิมพ์หนังสือ เอกสารสำคัญต่าง ๆ จำนวนมาก ๆ เช่น ธนบัตร แสตมป์ พันธบัตร หนังสืองานศิลปะ ขอบบรรจุสินค้า เป็นต้น

ปริมาณสิ่งพิมพ์ที่เหมาะสมกับการพิมพ์กราฟว์ ต้องเป็นจำนวนมาก ๆ เป็นแสน ๆ หรือล้าน ๆ ขึ้น เพราะการพิมพ์ด้วยแทนโรตารีกราฟว์นั้นมีความเร็วสูงมาก และค่าใช้จ่ายในการซื้อแทนพิมพ์ และการทำแม่พิมพ์สูง จึงไม่เหมาะกับงานพิมพ์จำนวนน้อย ปัจจุบันในเมืองไทยเรายังมีแทนพิมพ์แบบนี้ น้อยมาก และมีไม่กี่โรงพิมพ์ เมื่อเทียบกับการพิมพ์ออฟเซตที่นิยมแพร่หลายทั่วๆ ไปแล้ว

แทนพิมพ์กราฟว์โรตารีขนาดใหญ่ สามารถพิมพ์สอດสีจากหลาย ๆ หน่วยสีในเครื่องเช่นเดียวกับแทนพิมพ์ออฟเซตโรตารี

แทนพิมพ์กราฟว์โรตารีขนาดใหญ่ สามารถพิมพ์สอດสีจากหลาย ๆ หน่วยสีในเครื่องเช่นเดียวกับแทนพิมพ์ออฟเซตโรตารี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การพิมพ์จากแม่พิมพ์ลายฉลุหรือแม่พิมพ์สกรีน (Stencil or Screen Printing)

กระบวนการของการพิมพ์แบบนี้เป็นการพิมพ์แบบพื้นฐานง่าย ๆ ซึ่งน่าจะเป็นการพิมพ์แบบเก่าแก่ที่สุด เชื่อกันว่าชาวจีนและชาวอียิปต์ เป็นผู้ให้กำเนิดการพิมพ์แบบนี้ ถึงแม้ว่าการพิมพ์แบบนี้ในปัจจุบันจะเป็นกระบวนการที่ญี่ปุ่นใช้ในสมัยโบราณ เขมมวด จอห์นสัน เป็นผู้จดลิขสิทธิ์กระบวนการพิมพ์แบบนี้ในประเทศอังกฤษ เมื่อ พ.ศ. 2450 และ จอห์น ฟิลล์เวอร์ธ แห่งซานฟรานซิสโก เป็นผู้คิดกระบวนการพิมพ์สอด้ด้วยวิธีนี้ได้

วิธีการพิมพ์ แบบนี้เป็นวิธีง่าย ๆ ใช้ที่รัดหรือพ่นหมึกให้ทะลุผ่านส่วนที่เป็นลายฉลุหรือสกรีนลงไปติดบนกระดาษหรือวัสดุที่ใช้พิมพ์

แม่พิมพ์อาจยึดติดอยู่กับกรอบหรือในเครื่องพิมพ์ และแม่พิมพ์นั้นอาจจะฉลุหรือปรุด้วยมือ ระบายสีลงบนสกรีน หรือใช้กรรมวิธีการอัดภาพถ่ายลงบนแม่พิมพ์

การพิมพ์แบบนี้ที่เห็นอยู่ทั่วไปก็คือ การพิมพ์โรเนียว การพิมพ์สีตัวหนังสือหรือภาพผ่านแม่พิมพ์ที่ฉลุและการพิมพ์ที่เรียกทั่วไปว่า ซิลค์สกรีน ก็เป็นวิธีการพิมพ์แบบนี้ทั้งสิ้น

นอกเหนือจากการพิมพ์แบบต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วข้างต้นนั้น ยังมีการพิมพ์แบบอื่น ๆ อีกหลายแบบ การพิมพ์แต่ละแบบก็มีวิธีการ กระบวนการ เทคนิค ตลอดจนหลักการที่แตกต่างกันออกไป

#### อักษรตัวพิมพ์

วีรณ ตั้งเจริญ (2531)

กล่าวว่า ตัวพิมพ์นับเป็นปัญหาพื้นฐานสำหรับการออกแบบกราฟิก ทั้งการเลือกและการใช้ตัวพิมพ์ในแบบต่างๆ เป็นการออกแบบร่วมกับตัวพิมพ์ ไม่ใช่ออกแบบตัวพิมพ์

(Desingning with type.....not the designing of type)

“การจัดตัวพิมพ์ (Typography-the art of printing with type) ที่ดี เป็นการหลอมละลายข้อมูลและสติปัญญา จิตสำนึกและจิตไร้สำนึก อดีตและปัจจุบันความจริงและความเพ้อฝัน การงานและการเล่น งานช่างและงานศิลปะเข้าด้วยกัน” คำกล่าวของพอล แรนด์ (Paul Rand)

มีแบบตัวอักษรมากมายนับด้วยร้อยพันแบบ ในที่นี้เสนอตัวอย่างแบบสำคัญที่เป็นหลักกว้าง ๆ

#### -ตัวมีเส้นยื่น (Serif)

เป็นตัวพิมพ์ที่มีเส้นยื่นในทางราบ นำสายตาในการอ่าน เป็นการออกแบบที่ใช้เส้นหนาและบางตัดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 40  
ตัวมีเส้นยื่น

*typ*  
SERIF  
SERIF

-ตัวไม่มีเส้นยื่น Spans Serif (No Serif)  
(Sans ภาษาฝรั่งเศส = without) เป็นแบบตัวพิมพ์ที่เรียบง่าย เป็นแบบแบนเส้นกว้างหนาและให้ความรู้สึกสะอาดเอี่ยม

ภาพที่ 41

ตัวไม่มีเส้นยื่น

**Aa**

NO SERIFS

-ตัวแบบเขียน (Script)

เป็นการออกแบบให้เหมือนกับลายมือเขียน เส้นหนาบางตัดเล็กกันน้อย ตัวหนังสือ ต่อเนื่อง ลื่นไหล บางแบบอาจจะเอียง

ภาพที่ 42

แบบตัวเขียน

*ABCDEFGHIJ*  
*abcdefghijk*

-ตัวอักษร (Text Letters)

คล้ายกับตัวเขียนของอักษรรุ่นในอดีต ใช้เขียนในคำรา เหมือนกับเส้นพู่กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 43  
ตัวอักษรพิมพ์

A B C D E F G H I J K L  
a b c d e f g h i j k l

-การวัดตัวพิมพ์ (Type Measurement)

แนวตั้ง ใช้ระบบวัดเป็นพอยท์ (Point) 1 พอยท์ =  $\frac{1}{72}$  เลขที่ทากขึ้นก็คือขนาดที่สูงขึ้น

ภาพที่ 44

การวัดตัวพิมพ์

6 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABCDEFGHI  
8 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZA  
10 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
12 ABCDEFGHIJKLMNOPQR

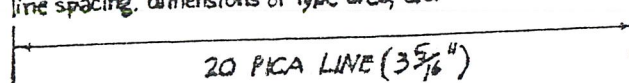
TEXT  
SIZES

แนวนอน ใช้ระดับวัดความยาวของคอลัมน์เป็นไพกา (Pica) 1 ไพกา =  $\frac{1}{6}$  จำนวน

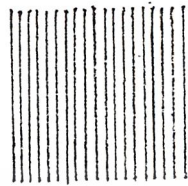
ไพกาจะเพิ่มขึ้นตามความยาวของคอลัมน์ที่เพิ่มขึ้น

Printers' Measurements

The point and the pica are two units of measure universally used in printing in all English-speaking countries. Today, not only is the point system used to measure type sizes, it is also used to mark up copy for typesetting: measure (length of line), line spacing, dimensions of type area, etc.



เอ็ม (Em) ตารางของขนาดตัวอักษร 48 พอยท์เอ็ม (Point Em) ก็คือ 48 ตารางพอยท์



UNIT MEASURE USED FOR PHOTO-TYPESETTING. COMES FROM DIVIDING EM INTO VERTICAL UNITS, MORE DIVISIONS ALLOW GREATER PRECISION IN LETTERSPACING, WORD SPACING. HERE A 64 POINT EM IS DIVIDED INTO 18 UNITS.

-ช่องไฟตัวอักษร (Letterspacing)

ช่องไฟของตัวอักษรเข้าไปเกี่ยวข้องกับผลรวมของช่องไฟหรือบริเวณว่าง (Space) ระหว่างตัวอักษรแต่ละตัว และลักษณะของวรรคตอน ความสำคัญสุดของคคือความสม่ำเสมอของช่องไฟตัวอักษร ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปและพื้นรูปทรงของตัวอักษรแต่ละชนิดมีคุณภาพเด่นชัดแตกต่างกัน ตัวอักษรย่อมมีความเหมาะสมกลมกลืนได้กับตัวอื่น ๆ เหมือนกับที่ตัวอักษรสามารถผสมกลมกลืนได้มากมายในพจนานุกรม

-แนวเส้น (Stroke)

ตัวอักษร (ภาษาอังกฤษ) ประกอบขึ้นด้วยเส้นแนวเส้น 4 แนว การรวมตัวต้องพิจารณาถึงช่องไฟอย่างเป็นเหตุเป็นผล มีความสม่ำเสมอ และให้ความรู้สึกถูกต้องต่อการรับรู้ ความคิดหลักก็คือ เป็นการคงไว้ซึ่งปริมาณ (รูปและพื้น) ในการมองเห็นอย่างรื่นตาระหว่างตัวอักษร ตัวอักษรแต่ละตัวควรจะผูกพันต่อเนื่องไปกับตัวอักษรถัดไป

ภาพที่ 45  
ตัวอักษร



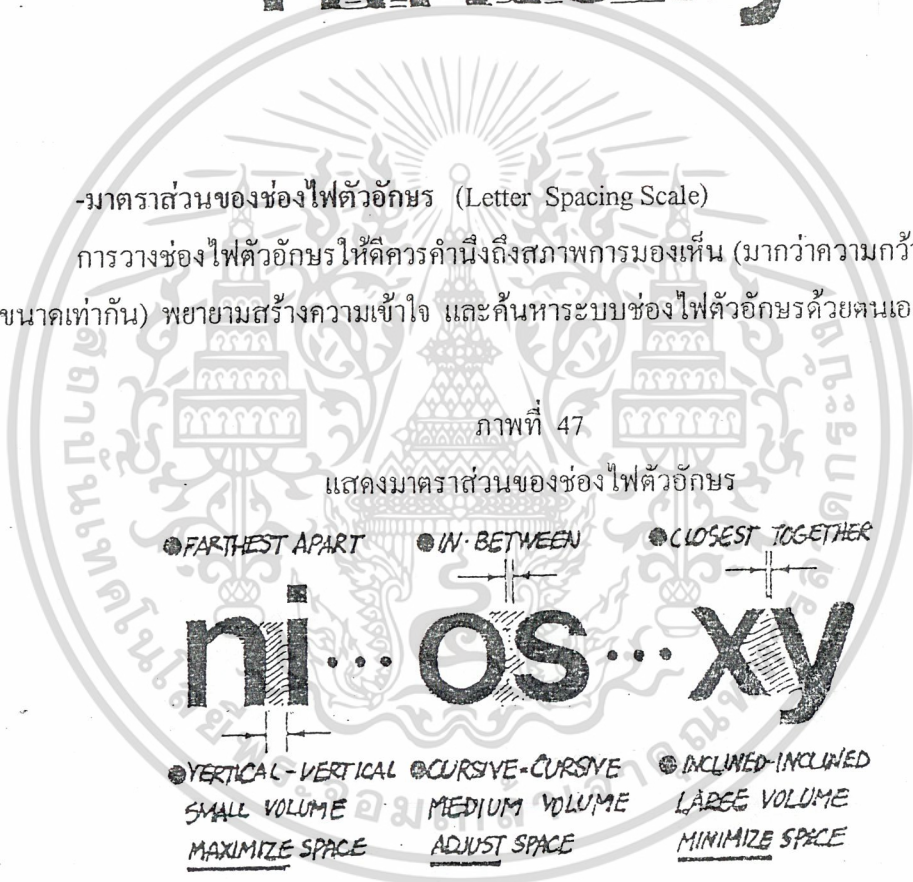
-ปริมาตรทางสายตา (Optical Volume)

พยายามจัดช่องไฟของตัวอักษร โดยคำนึงถึงปริมาตรที่มีคุณภาพคิดถึงการเหน็บหรือทรายในปริมาตรที่สมดุลกันโดยประมาณ ในระหว่างตัวอักษร

ภาพที่ 46  
แสดงปริมาตรทางสายตา



-มาตราส่วนของช่องไฟตัวอักษร (Letter Spacing Scale)  
การวางช่องไฟตัวอักษรให้คิดคำนึงถึงสภาพการมองเห็น (มากกว่าความกว้างของช่องไฟที่มีขนาดเท่ากัน) พยายามสร้างความเข้าใจ และค้นหาระบบช่องไฟตัวอักษรด้วยตนเอง



ภาพที่ 47  
แสดงมาตราส่วนของช่องไฟตัวอักษร

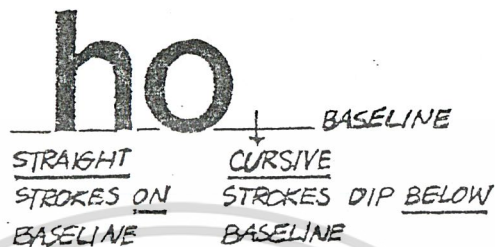
-เส้นฐาน (Baseline)

ตัวอักษรโค้งจะนิยมออกแบบให้สูงกว่าอักษรเส้นตรงเล็กน้อย จึงจะมองดูความสูงใกล้เคียงกัน การวางตัวอักษรก็เช่นกัน ตัวอักษรเส้นโค้งต้องวางให้ต่ำกว่าเส้นฐานเล็กน้อย จึงจะมองดูเหมือนกับว่าตั้งอยู่บนเส้นฐานพอดี ตามสภาพหลอน (Illusion) ของรูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 48

แสดงเส้นฐาน

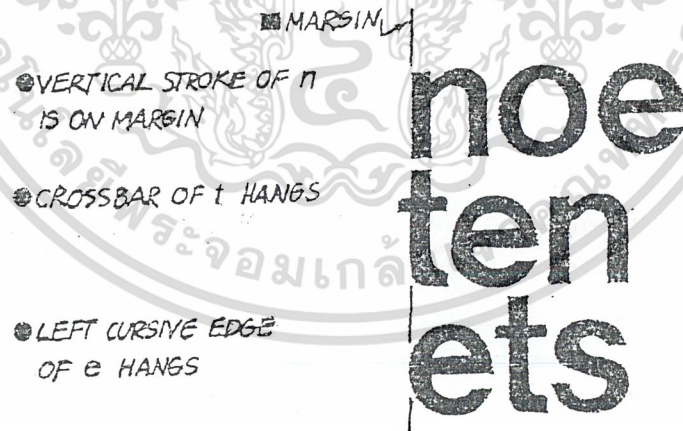


-กรอบ (Margin)

ตัวอักษรโค้ง ตัวอักษรเส้นเอียง และตัวอักษรเส้นนอนบางตัวควรวางตำแหน่งเส้นขอบเล็กน้อย การรับรู้จึงจะให้ความรู้สึกตรงเส้นขอบ ถ้ามีการเว้นวรรคจากบรรทัดก่อน ก็ควรมานำชนเส้นขอบ ผู้ออกแบบจะเกี่ยวข้องกับปัญหาการวางตัวอักษรตรงขอบ ในการจัดวางหัวเรื่อง (Headline) ต่าง ๆ

ภาพที่ 49

แสดงกรอบ



-ปรับช่องไฟ (Kerning)

การจัดช่องไฟจำเป็นจะต้องลดช่องไฟให้แคบลงระหว่างตัวอักษรเส้นเอียงเส้นโค้ง ตัวอักษรที่มีบริเวณว่างภายนอก การรวมตัวของตัวใหญ่กับตัวเล็ก จำเป็นจะต้องปรับช่องไฟเป็นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 50  
แสดงการปรับช่องไฟ

NORMAL LETTERSPEACE	To	Ye	Av
<u>KERNED</u>	To	Ye	Av

-เว้นวรรค (Wordspacing)

คำต่าง ๆ เริ่มต้นและลงท้ายด้วยตัวอักษรที่มีรูปร่างแตกต่างกัน การเว้นวรรคควรจัดให้ความสอดคล้องระหว่างคำ ให้มองดูแล้วเหมือนกันทั้งหมด ปริมาตรของเว้นวรรคควรปรับเช่นเดียวกับช่องไฟของตัวอักษร (Letterspacing) โดยใช้การตรวจสอบให้เกิดดุลทางสายตาเป็นหลัก เว้นวรรคที่กว้างย่อมยุ่งยากต่อการจัด การจัดจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างตามรูปร่างของตัวอักษร ขึ้นต้นและลงท้าย และแบบของตัวอักษรที่ใช้ คำต่าง ๆ ไม่ควรจะมองดูตอกันไปเป็นพืดหรือเหมือนแต่ละคำที่แยกออกจากเป็นช่วง ๆ

ระบบการเว้นวรรคระบบแรกคือจินตนาการให้เหมือนมีความกว้างของตัว n แทรกอยู่ โดยไม่ต้องเพิ่มช่องไฟหน้าหลัง (ถ้าเป็นภาษาไทยอาจใช้ตัวอักษร ก-ผู้แปล) ระบบนี้จะให้ความรู้สึกที่ปกติ

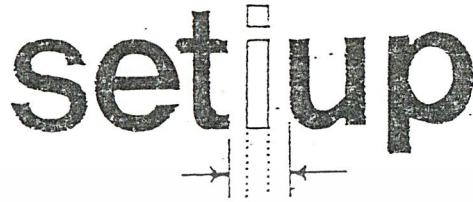
ภาพที่ 51  
การเว้นวรรค

**quick brown fox**  
n n

อีกระบบหนึ่งก็คือ จินตนาการให้เหมือนมีความกว้างของตัวอักษร i และช่องไฟหน้าหลังร่วมอยู่ด้วย (ภาษาไทยอาจใช้ตัวสระ เ และช่องไฟหน้าหลังร่วมอยู่-ผู้แปล) ระบบนี้จะให้ความรู้สึกที่แน่น

ภาพที่ 52

การเว้นวรรคที่ให้ความรู้สึกแน่น



setup

It's time we all went  
on an energy diet.

การเว้นวรรคที่กว้างหรือแคบเกินไปจะทำให้อ่านลำบากหรือสะดุดความรู้สึก เว้นวรรค  
ควรแตกต่างกันไปตามแบบตัวอักษร (Typeface) ขนาดตัวอักษร (Type Size) และการจัดตัวอักษร  
(type Arrangement) ทั้งเว้นวรรคและช่องไฟอักษรควรจัดให้มีความสม่ำเสมอ ช่องไฟตัวอักษรที่  
แน่นหรือชิดกันก็ต้องการเว้นวรรคที่แน่นหรือชิดกันตามไปด้วย ซึ่งการเว้นวรรคอาจแยกได้กว้าง ๆ  
คือ หลวม (Loose) ปกติ (Normal) แน่น (Tight) และแน่นมาก (Very Tight)

-ช่องว่างระหว่างบรรทัด (Linespacing)

ช่องว่างระหว่างบรรทัด (ในภาษาอังกฤษอาจเรียกว่า Linespacing หรือ Leading) ใช้หน่วย  
วัดเป็นพอยท์ (Point) โดยวัดส่วนสูงสุดและต่ำสุดของตัวอักษรเป็นหลัก และต้องมั่นใจว่าความสูง  
ต่ำของตัวอักษรจะไม่ทับซ้อนกัน

ภาพที่ 53

แสดงช่องว่างระหว่างบรรทัด

The amount of space between  
There is no set rule to follow.  
sometimes be as bad as not

SET SOLID

The amount of space between  
There is no set rule to follow.  
sometimes be as bad as not

1 POINT LINESPACING

The amount of space between  
There is no set rule to follow.  
sometimes be as bad as not

2 POINT LINESPACING

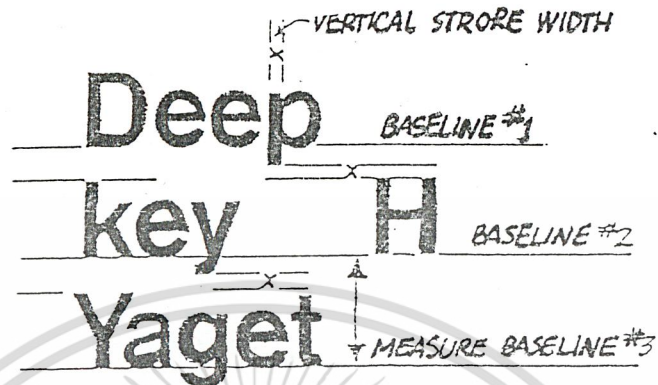
The amount of space between  
There is no set rule to follow.  
sometimes be as bad as not

3 POINT LINESPACING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาพที่ 54

แสดงขั้นตอนการจัดวางตามตัวอย่าง



ขั้นตอนการจัดช่องว่างตามตัวอย่าง

- ชิดเส้นฐาน # 1
- วัดความกว้างของเส้นตัวอักษรตามแนวตั้ง
- วัดความสูงของตัวอักษรสูงสุด วางไว้บนเส้นฐาน # 2
- วัดและชิดเส้นฐาน # 3 และเส้นต่อ ๆ ไป

อักษรตัวพิมพ์และการออกแบบตัวอักษร

รณรงค์ วิชาดีอุคมพงศ์ (2538) กล่าวว่า ตัวอักษรเป็นส่วนหนึ่งที่มีบทบาทต่อการผลิตงานออกแบบกราฟิกเป็นอย่างยิ่งรูปแบบและลักษณะเฉพาะของตัวอักษรที่มีความหลากหลายมากมายการจะเลือกใช้ รูปแบบใด ต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและเงื่อนไขต่าง ๆ งานลักษณะหนึ่งอาจจะเหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของตัวอักษรแบบหนึ่ง ตัวอักษรบางลักษณะอาจใช้ได้เฉพาะโอกาสเท่านั้น ถ้ามีความพอเหมาะพอดีในการนำมาใช้ก็จะสนับสนุนให้งานออกแบบสามารถสื่อความหมายได้อย่างเต็มที่ ปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีการผลิตการสร้างตัวอักษรสำเร็จหลายรูปแบบ ได้แก่ ตัวอักษรตัวพิมพ์ดีด ตัวอักษรตัวเรียงพิมพ์ตัวอักษรสำเร็จหรือที่เรียกว่า แผ่นอักษรลอก

อักษรตัวพิมพ์ คืออักษรสำเร็จที่ได้รับการออกแบบและผลิตเป็นแม่แบบไว้สำหรับเลือกใช้ในงานสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ อักษรตัวพิมพ์มีความสำคัญต่อการออกแบบกราฟิกมาก บางครั้งก็นำมาเป็นสิ่งดึงดูดใจในสื่อนั้นด้วยการเลือกใช้ตัวอักษรที่มีรูปแบบแปลก น่าสนใจ หรือการขยายให้มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ และการใช้สีสันทันเข้าช่วย อักษรตัวพิมพ์ใช้เสนอเนื้อหาสาระข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ

โดยจะเลือกใช้ ตัวอักษรที่มีรูปแบบเรียบ ชัดเจน อ่านง่าย รูปแบบอักษรตัวพิมพ์อาจจะแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. ตัวอักษรแบบมีเชิง (Serif) เป็นแบบตัวอักษรที่มีเส้นยื่นของฐานและปลายตัวอักษรในทางราบที่เรียกว่า Serif ลักษณะของตัวอักษรจะมีเส้นด้วยกันเป็นแบบหนาบางไม่เท่ากันเหมือนการเขียนประคิษฐ์ด้วยขนนกหรือปากกาปากแบน มีหลายรูปแบบจะตั้งชื่อรูปแบบแตกต่างกันออกไป

ภาพที่ 54

แสดงตัวอักษรแบบมีเชิง



ABCDEFGHI  
JKLMNOPQ  
RSTUVWX  
YZabcdefghijklmnop  
lmnopqrstuvwxyz

2. ตัวอักษรแบบไม่มีเชิง (Sans Serif) เป็นลักษณะของตัวอักษรอีกแบบหนึ่งมีรูปแบบเรียบง่าย ดูเป็นทางการ ต่างจากแบบแรกคือ ไม่มีเชิง หมายถึงไม่มีเส้นยื่นของฐานและปลายของตัวอักษรประเภทนี้ นิยมใช้อย่างกว้างขวางทั้งในงานถึงพิมพ์ทั่วไปและงาน โฆษณาประชาสัมพันธ์

ภาพที่ 55

แสดงตัวอักษรแบบไม่มีเชิง

ABCDEFGHIJ  
KLMNOPQRS  
TUVWXYZ!a

3. ตัวอักษรแบบตัวเขียน (Script) ตัวอักษรแบบนี้เป็นแบบที่แตกต่างไปจาก 2 แบบแรก การออกแบบจะเน้นให้รูปแบบตัวอักษรมีลักษณะเป็นตัวลายมือเขียน ซึ่งมีลักษณะหางโยงต่อเนื่องกันระหว่างตัวอักษรต่อตัวอักษรและมีขนาดเส้นอักษรหนาและบางต่างกัน ส่วนมากนิยมออกแบบเป็นตัวลักษณะเอียงเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 56

แสดงตัวอักษรแบบตัวเขียน

A B C D E F G H I J  
 K L M N O P Q R S  
 T U V W X Y Z

4. ตัวอักษรแบบตัวอาลักษณ์ (Text Letters) เป็นตัวอักษรโรมันแบบตัวเขียนอีกลักษณะหนึ่ง มีลักษณะเป็นแบบประดิษฐ์ตัวอักษรมีเส้นตั้งค้ำหนา ภายในตัวอักษรมีเส้นหนาและบางคล้ายกับการเขียนด้วยปากกาน้ำเงินหรือปากกาปลายตัด นิยมใช้จารึกในเอกสารตำราในสมัยโบราณ

ภาพที่ 57

แสดงตัวอักษรแบบตัวอาลักษณ์

A B C D E F G H  
 I J K L M N O P Q R  
 S T U V W X Y Z

5. ตัวอักษรแบบประดิษฐ์ (Display Type) หรืออักษรแบบตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ มีลักษณะเด่นของตัวอักษรคือการออกแบบตกแต่งตัวอักษรให้วิจิตรพิศดาร สวยงามเพื่อดึงดูดสายตาผู้ดูส่วนใหญ่มิจะมีความหนาของเส้นอักษรที่หนากว่าแบบอื่น ๆ จึงนิยมนำมาใช้เน้นหรือตกแต่งในงานโฆษณา หรือหัวเรื่องโฆษณา ประกาศนียบัตร ฯลฯ

ภาพที่ 58

แสดงตัวอักษรแบบประดิษฐ์

A B C D E F G  
 H I J K L M N

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ตัวอักษรแบบสมัยใหม่ (Modern Type) เป็นตัวอักษรที่คิดประดิษฐ์ขึ้นในระยะหลัง ๆ ลักษณะของแบบตัวที่เรียบง่าย มีหลายแบบหลายสไตล์ นิยมนำมาใช้ในงาน โฆษณาประชาสัมพันธ์

ภาพที่ 59  
แสดงตัวอักษรแบบสมัยใหม่

ABCDEFGHIJK  
LMNOPQRSTUVWXYZ

ลักษณะของตัวอักษร (Type Character) นอกจากรูปแบบของตัวอักษรที่มีลักษณะแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด การสร้างแบบตัวอักษรยังมีแนวคิดให้เกิดความแตกต่าง อย่างหลากหลายทำให้มีลักษณะเฉพาะของตัวอักษรที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น

1. ประเภทตัวเอน (Italic)
2. ประเภทตัวธรรมดา (Normal)
3. ประเภทตัวบางพิเศษ (Extra Light)
4. ประเภทตัวแคบ (Condensed)
5. ประเภทตัวบาง (light)
6. ประเภทตัวหนา (Bold)
7. ประเภทตัวเส้นขอบ (Outline)
8. ประเภทตัวหนาพิเศษ (Extra Bold)
9. ประเภทตัวดำ (Black)

## ภาพที่ 60

## ลักษณะตัวอักษร

6 Compute Design Tel. 511-1050  
 8 Compute Design Tel. 511-1050  
 10 Compute Design Tel. 511-1050  
 12 Compute Design Tel. 511-1050  
 14 Compute Design Tel. 511-1050  
 16 Compute Design Tel. 511-1050  
 18 Compute Design Tel. 511-  
 20 Compute Design Tel. 5  
 24 Compute Design Tel.  
 30 Compute Design  
 36 Compute Desig  
 48 Compute D  
 60 Compute  
 72 Comput

**Neuzeit** GROTESK BOLD

**Antique** ANNONCE BOLD EXT.

**Haas** HELVETICA MEDIUM

**Haas** HELVETICA LIGHT

**Clarendon** LIGHT

**Caslon** ANTIQUA MEDIUM

**Folio** CARAVELLE EXTRA BOLD

**Clarendon** BOLD

**STENCIL**

**Normandia** BOLD

**Normandia** ITALIC

**Normalisé - Din**

**Folio** CARAVELLE OUTLINE

**Eurostile** OUTLINE

**Egyptienne** OUTLINE

**SILVA**

ขนาดของตัวอักษร (Size Type) ขนาดของตัวอักษรในงานออกแบบกราฟิกเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะต้องใช้ในการสื่อสารระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การใช้หน่วยกำหนดขนาดตัวอักษรเป็นสากลจึงเป็นที่แพร่หลาย นักออกแบบจึงต้องทำความเข้าใจกับเรื่องนี้ด้วย

ขนาดของตัวอักษรเป็นการกำหนดขนาดที่เป็นสัดส่วนของขนาดความกว้างกับความสูงและรูปร่างของตัวอักษร โดยถือเอาความสูงเป็นหลักในการจัดขนาดที่เรียกว่า "พอยท์" (Point) ขนาดของตัวอักษรหัวเรื่องมักจะใช้ขนาดตั้งแต่ 16 พอยท์ขึ้นไป ส่วนขนาดของเนื้อความก็จะใช้ขนาดตัวอักษรประมาณ 6 พอยท์ ถึง 16 พอยท์ แล้วแต่ลักษณะงานนั้น ๆ

12 พอยท์ = 1 ไพก้า

6 ไพก้า = 1 นิ้ว (2.5 ซม.)

และ 72 พอยท์ = 1 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดในทางราบหรือทางกว้าง ของตัวอักษรเมื่อเรียงกันไปเป็นคำหรือความยาวใน 1 บรรทัด หรือที่เรียกว่าเป็น “ความยาวคอลัมน์” ก็กำหนดเป็น ไพกา (Pica)

ระยะช่องไฟของตัวอักษร (Spacing) การจัดระยะช่องไฟของตัวอักษรเป็นเรื่องสำคัญมาก ทั้งนี้เห็นได้ว่าตัวอักษรข้อความที่ดูออกแบบจัดวางอย่างเหมาะสมสวยงาม อ่านง่าย ดูสบายตา จะทำให้ชวนดู ชวนอ่าน การจัดช่องไฟของตัวอักษรมีแนวคิด 3 ประการคือ

1. ระยะช่องไฟระหว่างตัวอักษร (Letter Spacing) เป็นการกำหนดระยะช่องไฟระหว่างตัวอักษรแต่ละตัว ที่จะต้องมีระยะห่างกันพอสมควรไม่ติดกันหรือห่างกันจนเกินไป การเว้นระยะช่องไฟแต่ละตัวไม่ควรกำหนดว่าจะต้องห่างกันเป็นเท่าใดเสมอ เพราะตัวอักษรแต่ละตัวทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษจะมีลักษณะที่แตกต่างกันเสมอ ควรจัดระยะช่องไฟโดยคำนึงถึงปริมาณที่มีความสมดุลโดยประมาณ ในระหว่างตัวอักษร หรือที่เรียกว่าปริมาณความสมดุลทางสายตา

2. ระยะช่องไฟระหว่างคำ (Word Spacing) ส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษเสียมากกว่า ระยะระหว่างคำโดยทั่วไปจะเว้นระยะระหว่างคำประมาณ 1 ตัวอักษรปกติ ถ้าระยะระหว่างคำชิดเกินไปจะทำให้อ่านยาก และถ้าเว้นระยะห่างเกินไปจะทำให้ขาดความงามลงไป

3. ระยะช่องไฟระหว่างบรรทัด (Line Spacing) แนวคิดของการเว้นระยะระหว่างบรรทัด มีจุดประสงค์เพื่อให้อ่านได้ง่าย และดูสวยงาม โดยปกติในการจัดเรียงพิมพ์จะใช้ระยะห่างระหว่างบรรทัดตั้งแต่ 0-3 พอยท์ หลักสำคัญในการกำหนดระยะระหว่างบรรทัดให้วัดส่วนสูงสุดและส่วนต่ำสุดของตัวอักษร เมื่อจัดวางบนบรรทัดแล้วต้องไม่ทับซ้อนกัน

ภาพที่ 61

แสดงระยะห่างของตัวอักษร

RUGS

ระยะระหว่างบรรทัด

TO RICHES

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้ไปใช้เรียนค้นคว้าการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะระหว่างคำ

แบบการจัดตัวอักษร (Type Composition) แบบการจัดตัวอักษรหัวเรื่อง หรือการจัดเนื้อความย่อมีวิธีการจัดไว้หลายลักษณะ ในการเรียงพิมพ์ตัวอักษรสำเร็จ จะสามารถจัดเรียงได้ตามความต้องการตามที่ออกแบบไว้ ซึ่งเป็นความสะดวกในการทำอาร์ตเวิร์คอย่างยิ่ง การจัดตัวอักษรอาจจะกระทำไคหลายลักษณะดังนี้

ก. แบบชิดซ้าย (Flush Left) เป็นการจัดให้ตัวอักษรในแต่ละบรรทัดชิดแนวทางด้านซ้ายมือทั้งหมด และปล่อยให้ตัวอักษรทางด้านขวามือเป็นอิสระไม่จำเป็นต้องเสมอกัน

ข. แบบชิดขวา (Flush Right) เป็นการจัดให้ตัวอักษรของทุกบรรทัดอยู่ชิดขอบทางขวามือทั้งหมด และปล่อยให้ส่วนทางซ้ายมือเป็นอิสระ และ ปล่อยให้ส่วนทางซ้ายมือเป็นอิสระ การจัดแนวนี้นิยมจัดสำหรับงานออกแบบสื่อโฆษณา หรือข้อความที่ต้องการจัดหน้าให้ดูแปลกตา

ค. แบบซ้ายขวาตรงกัน (Justified) คือการจัดระเบียบข้อความให้อยู่ในกรอบ ตัวอักษรทุกบรรทัดจะอยู่ตรงกันทั้งขอบซ้ายและขอบขวาทั้งหมด การจัดแบบนี้จะมองดูเป็นระเบียบ เป็นทางการนิยมใช้ในการจัดหน้าหนังสือ และวารสารทั่วไป

ง. แบบศูนย์กลาง (Centered) คือลักษณะการจัดตำแหน่งตัวอักษรข้อความทั้งหมดเป็นลักษณะการยึดจุดศูนย์กลางเป็นหลัก หรือเป็นการจัดแบบสมดุลซ้าย-ขวา หมายถึงขนาดของข้อความด้านซ้ายและด้านขวาจะอยู่แบบสมดุลเท่ากัน

ภาพที่ 62

แบบการจัดตัวอักษร

ลักษณะชิดซ้าย

นักออกแบบที่ดีจะต้องพึงระลึกไว้เสมอว่า งานออกแบบทุกครั้งควรมีส่วนส่งเสริมสังคมไปในทางที่ดี สร้างสรรค์คุณค่าทางสุนทรียศิลป์ เป็นรากฐานแนวคิดที่จะสนับสนุนให้เกิดพัฒนาการทั้งความรู้ สติปัญญา และการแสดงออก

นักออกแบบที่ดีจะต้องพึงระลึกไว้เสมอว่า งานออกแบบทุกครั้งควรมีส่วนส่งเสริมสังคมไปในทางที่ดี สร้างสรรค์คุณค่าทางสุนทรียศิลป์ เป็นรากฐานแนวคิดที่จะสนับสนุนให้เกิดพัฒนาการทั้งความรู้ สติปัญญา

และการแสดงออก

นักออกแบบที่ดีจะต้องพึงระลึกไว้เสมอว่า งานออกแบบทุกครั้งควรมีส่วนส่งเสริมสังคมไปในทางที่ดี สร้างสรรค์คุณค่าทางสุนทรียศิลป์ เป็นรากฐานแนวคิดที่จะสนับสนุนให้เกิดพัฒนาการทั้งความรู้ สติปัญญาและการแสดงออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้ง ลิขสิทธิ์ของเนื้อหา และลักษณะตัวอักษรตรงกันเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 63

แสดงลักษณะการวางตัวอักษร

น้อกอกแบบที่ตึจะต้องฟ้งระลึกไว้ เสมอว่า  
งานอกแบบทุกคร้งควรมี ส่วนส่งเสริมสังคม ไปในทางที่ตึ  
สร้างสรรค้คุณค่าทางสุนทรียศึลป้

เป็นรากฐานแนวคึดที่จจะสนับสนุน ให้เกิดพัฒนาการ  
ห้ทั้งความรู้ สติปัญญา และการแสดงออก

ลักษณะศูนย์กลาง

ลักษณะแบบเอียง

LETTERING  
LETTERING

ออกแบบ  
กราฟิก  
Graphic  
Design

DESIGNER  
DESIGNER  
LETTER  
RR

ลักษณะแนวตั้ง

จ. แบบรอบขอบภาพ (Contour) เป็นการจ้ดอักษรข้อความให้สัมพันธ์ สอดคล้องกับรูป  
ลักษณะของภาพ จะทำให้เกิดความรู้สึกดูสบายตา ภาพและข้อความจะดูเป็นเอกภาพมากยิ่งขึ้น

ฉ. แบบไม่สมคูล (Asymmetrical) เป็นการจ้ดวางข้อความแบบอิสระในแต่ละบรรทัด มัก  
นิยมใช้ในงานสร้างสรรค้โฆษณาและการจ้ดหน้าสำหรับข้อความไม่มากนัก และให้ดูส่วนรวมแล้ว  
มีความสมคูลทางความรู้สึก

ช. แบบรูปธรรม (Concrete) เป็นการจ้ดข้อความให้เป็นรูปร่างตามค้องการ ส่วนมากจะ  
ให้เป็นรูปร่างง่าย ๆ ไม่มีลักษณะซับซ้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. แบบแนวตั้ง (Vertical Type) เป็นการจัดข้อความแน่นจัดให้อยู่ในแนวเส้นตั้ง สำหรับคำหรือความสั้น ๆ จะใช้ในกรณีบางกรณีเท่านั้น เพราะค่อนข้างอ่านยาก

ฉ. แบบเอียง (Inclined Type) เป็นลักษณะการจัดให้ข้อความเอียงหรือเฉียงไปทางใดทางหนึ่ง นิยมใช้ในงานโฆษณา เพราะจะดึงดูดสายตาสนใจแปลกไปจากการเห็นปกติ แต่ต้องเป็นข้อความไม่มากจนเกินไป

### การออกแบบตัวอักษร (Lettering Design)

ในการออกแบบตัวอักษรจะเริ่มต้นจากการศึกษาถึงโครงสร้างของตัวอักษร ซึ่งตัวอักษรแต่ละตัวอักษรย่อมจะมีรูปลักษณะพื้นฐานเฉพาะสำหรับใช้เป็นบรรทัดฐาน เป็นแนวคิดในการออกแบบ การจะสร้างสรรครูปแบบขึ้นมาใหม่จึงจำเป็นต้องให้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดของโครงสร้างหลักเป็นหลักสำคัญ องค์ประกอบที่สองก็จะศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของขนาดสัดส่วนของตัวอักษร เพราะการออกแบบให้ได้ดีและได้แบบอักษรที่สวยงามจะต้องมีสัดส่วนที่เหมาะสม ซึ่งจะมีผลกระทบต่ออ่านด้วย

โครงสร้างตัวอักษร หมายถึงลักษณะต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นรูปร่างตัวอักษร ซึ่งได้แก่เส้นแบบต่างอันประกอบด้วย

1. เส้นตรง (Vertical Line) ได้แก่ เส้นที่ลากในแนวตั้ง มีแนวระดับเส้นตัดขวางกับเส้นบรรทัด เส้นตั้งโดยปกติเป็นจะมีแนวของเส้นตั้งฉากกับเส้นบรรทัดเสมอเส้นตั้งของตัวอักษรจะมีขนาดหนาหรือบางมากน้อยเพียงใด จึงขึ้นอยู่กับรูปแบบของตัวอักษรที่ออกแบบขึ้น รูปแบบของเส้นตั้งอาจเปลี่ยนแปลงทิศทางไปตามลักษณะของตัวอักษรแบบตัวหนา

ภาพที่ 64

แสดงโครงสร้างตัวอักษร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เส้นนอน (Horizontal Line) คือเส้นแนวนอนขนานกันกับแนวเส้นบรรทัด เส้นนอนจะประกอบด้วยเส้นอื่น ๆ เป็นตัวอักษรขึ้นมา ลักษณะของเส้นนอนจะมีขนาดหนาและบางต่างกันไปตามแนวทางการออกแบบ แต่จะมีขนาดเท่า ๆ กันสำหรับตัวอักษรในชุดเดียวกัน

3. เส้นเฉียง (Inclined Line) ได้แก่เส้นที่ลากในแนวเฉียงของเส้นบรรทัด

4. เส้นโค้ง (Curve Line) คือเส้นที่มีลักษณะโค้งที่นำมาประกอบเป็นตัวอักษรหรือใช้เป็นส่วนหัวของตัวอักษร (สำหรับตัวอักษรภาษาไทย) การนำเอาเส้นโค้งมาใช้ประกอบการออกแบบตัวอักษรทำให้รูปแบบตัวอักษรดูมีนวล อ่อนหวานและมันคงยิ่งขึ้น



จะเห็นได้ว่าลักษณะของเส้นแบบต่าง ๆ ที่จะนำมาประกอบกันขึ้นให้เป็นรูปแบบตัวอักษรอันเป็นโครงสร้างหลักของตัวอักษรทุกรูปแบบและทุกภาษาจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบให้เป็นลักษณะต่าง ๆ ได้มากมายตามวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้และเมื่อพิจารณาคุณลักษณะของตัวอักษรแต่ละตัวอักษรแต่ละตัวของภาษาไทยและภาษาอังกฤษจะพบว่าลักษณะเฉพาะของตัวอักษรพอจะแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ โดยแบ่งตามรูปแบบที่แตกต่างกันตามลักษณะของเส้นตั้ง ดังนี้

ก. ตัวอักษรแบบเส้นเดียว ได้แก่ตัวอักษรที่เกิดจากเส้นตั้งเพียงเส้นเดียว

ข. ตัวอักษรแบบเส้นครึ่ง ได้แก่ตัวอักษรที่มีเส้นตั้งเป็นหลัก 1 เส้น และเส้นนอนหรือเส้นโค้งหรือเส้นเฉียงอีก 1 เส้น

ค. ตัวอักษรแบบสองเส้น ได้แก่ตัวอักษรที่มีเส้นตั้งเป็นหลักในการออกแบบจำนวน 2 เส้น

ง. ตัวอักษรแบบสามเส้น ได้แก่ตัวอักษรที่ใช้เส้นตั้ง 3 เส้นเป็นหลักในการออกแบบ ประคิษฐ์

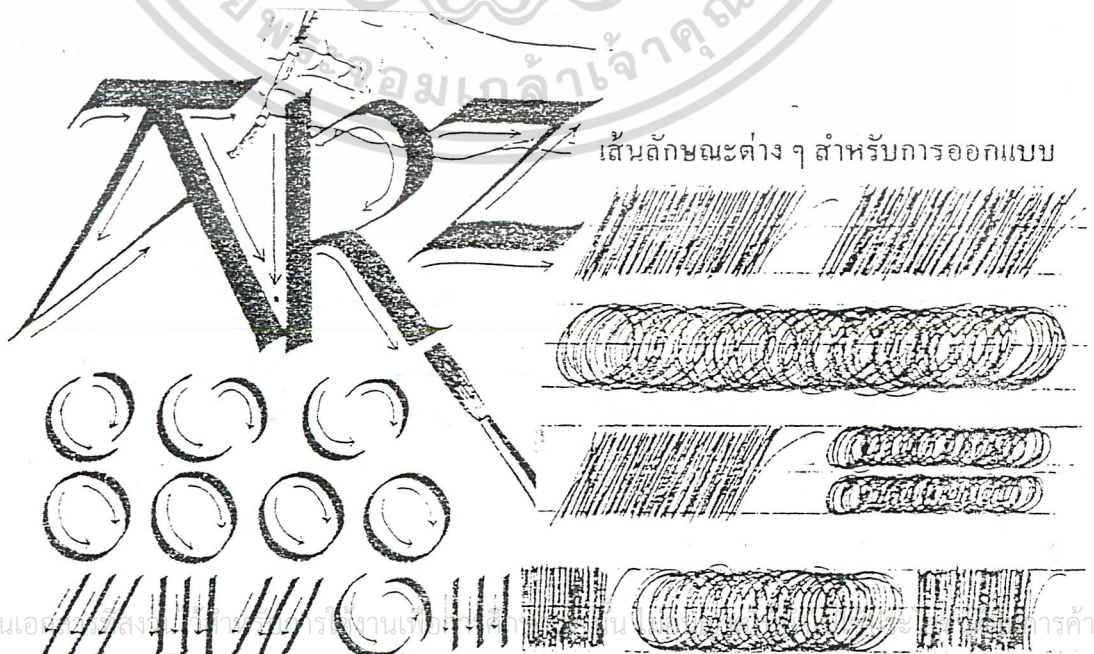
**สัดส่วนตัวอักษร** สัดส่วนในการออกแบบตัวอักษรจะเป็นการเน้นที่ความกว้างและความสูงของตัวอักษรประกอบกัน การออกแบบสามารถกำหนดสัดส่วนได้อย่างอิสระตามจุดมุ่งหมายของงาน สัดส่วนของตัวอักษรมีประโยชน์ในการออกแบบมาก เพราะบางครั้งเนื้อหาที่บรรจุข้อความมีความจำกัดหรือบางครั้งมีเนื้อที่มาก ๆ การกำหนดขนาดสัดส่วนของตัวอักษรก็จะปรับเปลี่ยนไป ไม่กำหนดตายตัว การพิจารณาเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนจะยึดหลักในการออกแบบไว้ 2 ประการคือ

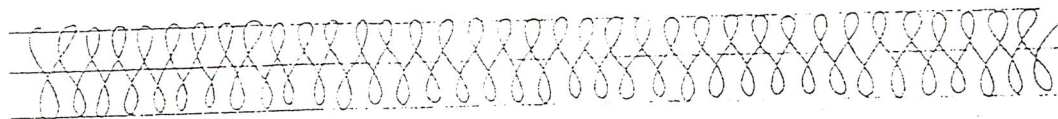
1. สัดส่วนของตัวอักษร (ความกว้างและความสูงของตัวอักษร)
2. สัดส่วนภายในตัวอักษร คือความหนาของตัวอักษรและระยะระหว่างเส้นตัวอักษร

**เส้นกับตัวอักษร** เส้นที่นำมาใช้ประกอบกันเพื่อการออกแบบย่อมจะเน้นทำให้เกิดผลทางความรู้สึกในการมอง ความชัดเจนในการอ่านและความน่าสนใจในรูปแบบของตัวอักษร การเลือกใช้เส้นที่มีลักษณะต่าง ๆ กันมาทำการออกแบบจึงควรได้พิจารณาอย่างเหมาะสม บางครั้งความแตกต่างของอารมณ์จากเส้นอันเป็นผลมาจากความตั้งใจในการเขียน หรือผลมาจากการใช้เครื่องมือแต่ละชนิดย่อมแสดงให้เห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจนอารมณ์และความรู้สึกของเส้นที่ถูกขีดเขียนขึ้นมาย่อมจะแตกต่างกันไป ดังตัวอย่าง

ภาพที่ 66

เส้นลักษณะต่างๆสำหรับการออกแบบ



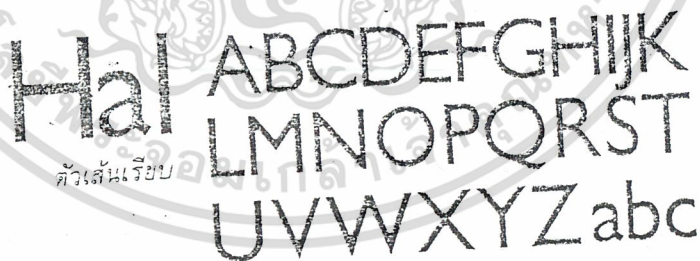


เส้นที่นำมาเขียนเป็นตัวอักษร นอกจากจะทำให้เกิดรูปลักษณะต่าง ๆ กันแล้วยังทำให้เป็น “รูปแบบ” ตัวอักษรอีกด้วยดังนี้

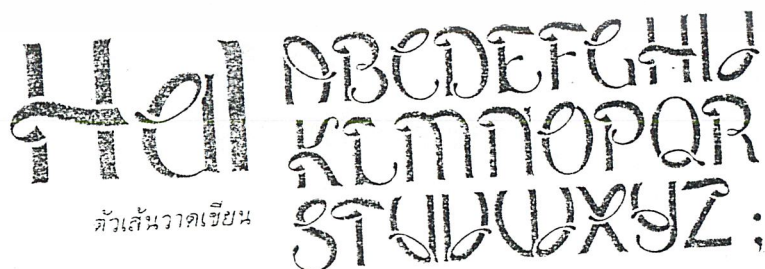
1. ตัวเส้นเรียบ เป็นตัวอักษรที่มีเส้นขนาดเท่ากับตลอด และมีขอบเส้นตัวอักษรตรงเรียบ
2. ตัวเส้นวาดเขียน เป็นแบบตัวอักษรที่มีขนาดเส้นหนาบางต่างกัน ซึ่งมีลีลาค่อนข้างอิสระ อันเกิดจากการเขียนด้วยปากกาหรือพู่กัน
3. ตัวเส้นอิสระ เป็นลักษณะตัวอักษรที่มีลักษณะเส้นไม่แน่นอน อาจเป็นเส้นหยัก เส้นโค้งงอ หรือเส้นซิกแซก หรืออาจจะเป็นลักษณะของลวดลายประกอบ ก็ได้

ภาพที่ 67

แสดงรูปแบบอักษร



ตัวเส้นเรียบ



ตัวเส้นวาดเขียน

- 3.1 ระยะห่างภายในตัวอักษร
- 3.2 ระยะห่างระหว่างตัวอักษร
- 3.3 ระยะห่างระหว่างบรรทัด
4. ความถูกต้องในการจัดวางตำแหน่ง สระ พยัญชนะและวรรณยุกต์

#### เทคนิคการสร้างแบบตัวอักษร

การออกแบบหรือสร้างแบบตัวอักษรหรือ การเลือกแบบตัวอักษรในแต่ละครั้งจะต้องพิจารณาถึง วัตถุประสงค์ของการใช้งานนั้น ๆ ซึ่งจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ตัวอักษรที่นำมาใช้เป็นข้อความย่อ ย่อมมีลักษณะอย่างหนึ่ง ตัวอักษรที่เป็นหัวเรื่อง ชื่อสินค้า แผ่นป้ายโฆษณา หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ก็จะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันไป เทคนิคการออกแบบตัวอักษรจึงมีความหลากหลาย มีการดัดแปลงให้อยู่ในรูปแบบแตกต่างกันไป ได้แก่

1. การออกแบบตัวอักษรบนแนวระนาบตรง
2. การออกแบบตัวอักษรบนแนวระนาบโค้ง
3. การออกแบบตัวอักษรบนพื้นที่จำกัด
4. การออกแบบตัวอักษรเงา
5. การออกแบบตัวอักษรแบบจตุรรมสยดา
6. การออกแบบตัวอักษรแบบอิสระ
7. การตกแต่งตัวอักษร

ภาพที่ 68

แสดงเทคนิคการสร้างแบบตัวอักษร ในแบบต่าง ๆ

### Designs for advertising

**Knox  
Bracelet  
Offer**

*Our  
Wedding  
Album*

*Season's  
Greetings  
from  
Mike  
Douglas*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ป้ายสินค้า

สายพิณ ศมาวรรณกุล (2532) แผ่นป้ายสินค้าเป็นส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับการจัดแสดงสินค้าทุกครั้ง เพราะจะเป็นส่วนที่ประกาศให้ผู้ชมได้ทราบ ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่จะขาย ฉะนั้น แผ่นป้ายสินค้าจึงควรบอกสาระที่สำคัญเกี่ยวกับสินค้า เช่น ขนาด แบบ สี และตำแหน่งที่ลูกค้าจะหาซื้อสินค้าที่แสดงได้ ป้ายสินค้านี้จะทำหน้าที่เหมือนเป็นพนักงานขายเงียบ (silent salespeople) และควรตอบคำถามที่ลูกค้าอาจจะสงสัยได้ เช่น ราคาเท่าไร และลักษณะ (feature) ของสินค้าเป็นอย่างไร

การออกแบบป้ายสินค้าต้องให้ข่าวสารที่ความต้องการประกาศสอดคล้องกับการจัดแสดง ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงแบบของตัวอักษรที่ใช้ ใจความที่จะเขียน ขนาดของแผ่นป้าย และการจัดวางในเนื้อที่ของการจัดแสดง

ข้อแนะนำสำหรับป้ายสินค้าที่ใช้ในการจัดแสดงสินค้า :-

1. ป้ายสินค้าควรมีลักษณะเป็นการบอกเล่าตัวอักษรต้องเห็น ได้ชัดเจน
2. ควรมีลักษณะแสดงออกถึงการตั้งใจจัดทำมาโดยเฉพาะ
3. ป้ายสินค้าควรมีความสะอาด ไม่มีรอยเปื้อนเพราะจะสร้างความรำคาญแก่สายตาผู้ชม
4. เปลี่ยนแผ่นป้ายให้ทันเวลาและทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ
5. พยายามให้ป้ายนั้นประกาศถึง สิ่งที่ลูกค้าจะได้รับมากกว่าการเน้นที่ตัวสินค้าโดยตรง

เช่น การแสดงสินค้าประเภทเสื้อผ้า ป้ายประกาศที่

ข้อควรปฏิบัติในการเตรียมป้าย

1. ป้ายนั้นควรมีข้อความเป็นการบอกกล่าว และตัวหนังสือชัดเจน
2. ต้องจัดทำด้วยความปราณีต
3. ป้ายควรมีความสะอาด
4. ควรเปลี่ยนป้ายให้ทันกับเวลาที่เปลี่ยนการจัดแสดง
5. ควรบอกประโยชน์ใช้สอยที่ลูกค้าจะได้รับมากกว่าที่จะพูดถึงตัวสินค้า

## ความสัมพันธ์ของกราฟฟิคกับกลุ่มประชากร

วิรุณ ตั้งเจริญ (2531) กล่าวว่า การสร้างสรรค์งานกราฟฟิคให้มีคุณภาพ จำเป็นที่นักออกแบบจะต้องรู้ซึ่งกับประมาณความสามารถในการรับรู้ (Perceptual Capabilities) ของกลุ่มประชากรเป้าหมาย (Target Audience) ปัญหาจึงพุ่งไปสู่ข้อคำถามที่ว่า ปัจจัยที่หลากหลายในกลุ่มประชากรเป้าหมายนั้นจะรับรู้ข้อมูลของเราได้อย่างไร กับพื้นที่แคบ ๆ บนหน้าหนังสือหนึ่งสองเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามฟุต บนบรรจุภัณฑ์ แผ่นภาพโฆษณาฝั่งตรงข้ามถนนหรือแผ่นภาพโฆษณานอกอาคาร (Outdoor Advertising) โกลโพน ผู้ดูจะเห็นได้ชัดเจนเพียงใด แน่ใจว่า เราคงไม่โง่ที่จะออกแบบได้นับสิบระยะหรือนับสิบทิศ

ส่วนหนึ่งในกลุ่มประชากรเป้าหมายของเราตบอดสีเช่นนั้นหรือ สีโดด ๆ หรือกลุ่มสีที่นำมารวมกันไว้มีคุณค่าพอแล้วหรือ ผู้บริโภคมองอย่างคาส ๆ เหมือนกับมองไปในร้านขายของชำหรือว่ามองอย่างสะอึกความรู้สึกท่ามกลางสื่อโฆษณามากมาย

ข้อมูลต่าง ๆ บนสื่อโฆษณาอาจจะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของกลุ่มประชากรบนยานพาหนะต่าง ๆ ถ้าเป็นเช่นนั้น ควรจะออกแบบข้อมูลให้แตกต่างเห็นและเข้าใจได้ ท่ามกลางอาการเคลื่อนไหวนั้นหรือไม่

#### -การปรับสภาพ (Accommodation)

เป้าหมายสูงสุดของการออกแบบก็คือ แสวงหาความเหมาะสม การก้าวเข้าไปสู่ความเหมาะสม และปรับสภาพให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับกลุ่มประชากรเป้าหมายทั้งหมด ไม่เพียงแต่เท่านั้น มีข้อมูลว่างานกราฟฟิคที่มีคุณภาพจะมีผลต่อผู้ดูถึง 90% อย่างน้อยก็ควรจะต้องคำนึงถึงของผู้ดูไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งซึ่งคงจะไม่ถึงกับป้ายจราจรต่าง ๆ ที่ต้องมีเป้าหมาย 100% เต็ม

#### -ขนาดของตัวอักษร (Type Size)

มีข้อมูลว่าตัวหนังสือที่ 1" ผู้ดูสามารถมองเห็นได้ในระยะถึง 50 ฟุต (ตัวหนาและเรียบ) ซึ่งแบบของตัวอักษรนั้นจะต้องตัดเด่นชัดจากพื้นภาพหลัง ดังนั้น ในเหตุผลเดียวกัน ตัวอักษรที่เรียบง่ายเข้าใจง่ายสูง 2" ย่อมมองเห็นได้ในระยะ 100 ฟุต หรือถ้าตัวอักษรสูง 6" ก็มีระยะไกลได้ถึง 300 ฟุต

#### -ตัวอักษรกลับรูปและพื้น (Reverse Type)

ตัวหนังสือและสัญลักษณ์ซึ่งกลับจากพื้นขาวตัดตัวดำไปสู่พื้นดำตัวขาวจะดูรู้สึกราวขยายใหญ่ขึ้นกว่าปกติประมาณ 10% ซึ่งการรับรู้เช่นนี้เกิดจากปรากฏการณ์ ของการกระจายของแสง (Irradiation) ท่ามกลางคู่สีที่ตัดกันอย่างสุดขั้วระหว่างขาวและดำ

#### -อ่านสะดวกสบาย (Reading Flow)

ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เราอ่านจากซ้ายไปขวา จากบรรทัดบนลงสู่บรรทัดล่าง นักออกแบบจำเป็นจะต้องคำนึงถึงความเคยชินและการอ่านหรือการดูอย่างสะดวกสบายในแง่นี้ ไม่ว่าจะเป็นการจัดวางตัวอักษร หรือรูปทรงลงบนหน้ากระดาษ บรรจุภัณฑ์ หรือฉลาก

#### -การสำรวจของสายตา (Eye Scan)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีข้อมูลเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่า ตามมนุษย์ซึ่งชอบอยู่ที่บริเวณล่างซ้ายมือทุกสนามภาพ มากกว่าบริเวณกลางภาพ เมื่อมีการมองสำรวจไปทั่วสนาม ก็มีแนวโน้มว่าจะมาเกิดความรู้สึกสบายใจอยู่ตรงนั้น นอกจากสายตาคจะพักอยู่บริเวณดังกล่าวซ้ายมือแล้ว ไป ๆ มา ๆ ก็ยังนิยมกลับมาพักก่อนสายตาคอยู่ตรงนั้นด้วย

#### -การมองเห็น (Vision)

มีข้อมูลว่าในกลุ่มประชากรจำนวนหนึ่ง มีปัญหาทางด้านสายตาคสำหรับการรับรู้ ทั้งผู้สวมแว่นและใส่คอนแทคท์เลนส์ นับเป็นปัญหาส่วนหนึ่ง ประมาณ 6% เพศชายมีปัญหากับการรับรู้สีก็อย่างถูกต้องชัดเจน ประมาณเครื่องเปเปอร์เช่นต้มองไม่เห็นสี (สังคมอเมริกัน)

#### -เล็กเพียงใด (How Small)

เมื่อออกแบบสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือและ คู่มือการใช้ ไม่ควรใช้ตัวหนังสือเล็กกว่าขนาด 8 พอยท์ ตัวอักษรที่เล็กกว่านี้จะทำให้เกิดความไม่สบายตา และอาจจะมีปัญหาอย่างมากสำหรับกลุ่มประชากรเป้าหมายที่มีอายุมาก หรือแม้แต่เด็ก นอกจากนั้นตัวอักษรขนาดเล็กยังใช้ไม่ได้กับแสงสว่างน้อยอีกด้วย

#### -งานออกแบบสำหรับการเคลื่อนไหว (Design and Motion)

เมื่อสื่อสารการออกแบบต้องเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว ประชากรอยู่บนพาหนะที่เคลื่อนไหว ตัวอักษรจะต้องสูงกว่าอีก 3" ในระยะ 100 ฟุต และสูงกว่าอีกอย่างน้อย 12" ในระยะ 400 ฟุต สื่อสารต้องสั้น เรียบง่าย ภาพไม่ควรเกินกว่า 1 ภาพ และตัวอักษรน้อยกว่าเจ็ดคำ

ข้อมูลการมองและการใช้สายตาค มีดังนี้

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 4" - อายุ 20 ปี

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 8.75" - อายุ 40 ปี

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 13" - 20" - การจัดนิทรรศการระยะใกล้

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 14" - 18" - หลอดภาพเรื่องแสงสว่าง

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 28" - ระยะไกลในการมองนิทรรศการ

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 40" - อายุ 60 ปี

ข้อมูลโดยเฉลี่ยจากการวัดสายตาค

มุมมองจากด้านบน สามารถสรุปตัวเลขต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบ ได้ดังนี้

มุมมองตัวหนังสือ 5 - 10 องศา

มุมมองของสัญลักษณ์ 5 - 30 องศา

มุมมองที่ดีที่สุดของสี 30 - 60 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มุมมองกว้างที่สุด	94	องศา
มุมมองสายตามากี่ข้างหนึ่ง	62	องศา
มุมมองกรอกลูกตาสูงสุด	35	องศา

ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่จะมองเห็นได้ในระยะ 10 ฟุต 0.3 นิ้ว

สำหรับระยะการมองอื่น ๆ สามารถได้จากสูตร

ความสูงของตัวอักษร (นิ้ว) ระยะการมอง (ฟุต) 0.3 นิ้ว

จากที่มาข้างต้นเทียบเปลี่ยนเป็นหน่วยเมตริกโดยประมาณได้คือ ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่จะมองเห็นได้ในระยะ 1 เมตร 0.25 ซม.

สำหรับระยะการมองอื่น ๆ สามารถได้จากสูตร

ความสูงของตัวอักษร (ซม.) ระยะการมอง (เมตร) 0.25

เป็นตัวเรียบง่าย เมื่อนำมาประสมเป็นคำอ่านได้ชัดเจน

สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบ และเพิ่มจำนวนได้ง่าย

เข้ากับลักษณะของสัญลักษณ์ ดูแล้วไม่ขัดกัน

มีเอกภาพ โดยการใช้ลักษณะเดียวกัน เพื่อความเป็นระเบียบสวยงาม

เป็นแบบพื้นฐาน ใช้ได้กับทุกสมัย

มีลักษณะเป็นจริงจัง เป็นงานเป็นการ และใช้กันอย่างกว้างขวาง

จากระยะการมองจากเส้นระดับสายตา มุมมองปกติของสายตาคือมุม 10 องศาจากตาถึงวัตถุ ระยะการมองที่มีประสิทธิภาพในระดับ 10 องศา จากตาถึงวัตถุ 155 (46.5 ม.)

ระยะการมองใกล้สุดของสายตา จะไม่น้อยกว่า 20 ฟุต (6 ม.) จะได้ขนาดของ SIGN 12 นิ้ว จึงเป็นสูตร ดังนี้

ระบบอังกฤษ   ขนาด SIGN นิ้ว   ระยะการมอง (ฟุต)

13

ระบบเมตริก   ขนาด SIGN นิ้ว   ระยะการมอง (เมตร)

0.65

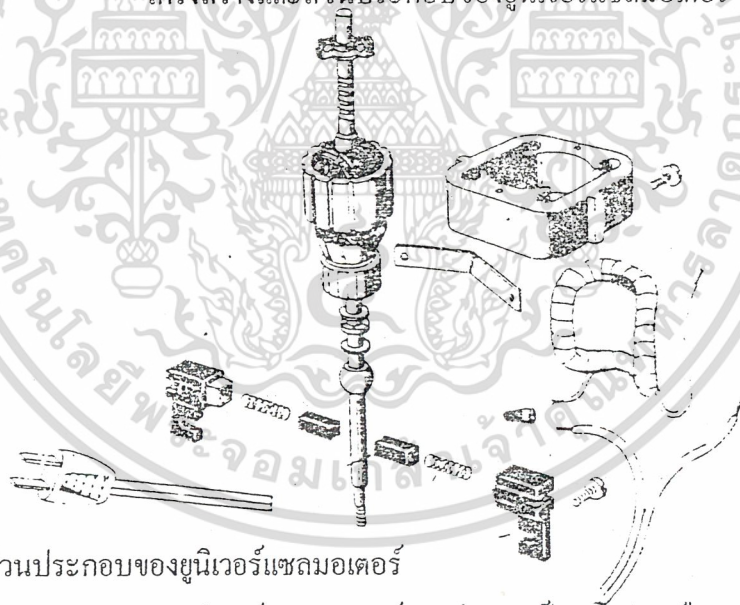
## มอเตอร์ที่ใช้ในส่วนส่งเสริมการขาย

ฉรรงค์ ขอนตะวัน และคณะ

ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ (Universal Motor) เป็นมอเตอร์ที่สามารถใช้ได้ทั้งไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ โดยที่ความเร็วของมอเตอร์ใกล้เคียงกัน มอเตอร์ชนิดนี้จัดได้ว่าเป็นมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเล็กและส่วนมากก็จะใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้อยู่ภายในบ้าน เช่น เครื่องดูดฝุ่น เครื่องผสมอาหาร ส่วนไฟฟ้า และจักรเย็บผ้า เป็นต้น ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์เป็นมอเตอร์ที่มีแรงในขณะสตาร์ท และความเร็วรอบในขณะที่หมุนสูงมาก และจะมีความเร็วที่สูงมากจนอาจจะเป็นอันตรายต่อตัวมอเตอร์เองในเมื่อมอเตอร์ไม่มีโหลด ดังนั้นในการที่จะเดินมอเตอร์ชนิดนี้จะต้องต่อโหลดให้เสมอ ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์จะมีขนาดที่ใช้งานโดยทั่ว ๆ ไปอยู่ในช่วง 1/200 - 1/3 แรงม้า แต่อาจจะมีขนาดมากกว่านี้ในกรณีที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมหรืองานพิเศษบางอย่าง

ภาพที่ 69

โครงสร้างและส่วนประกอบของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์



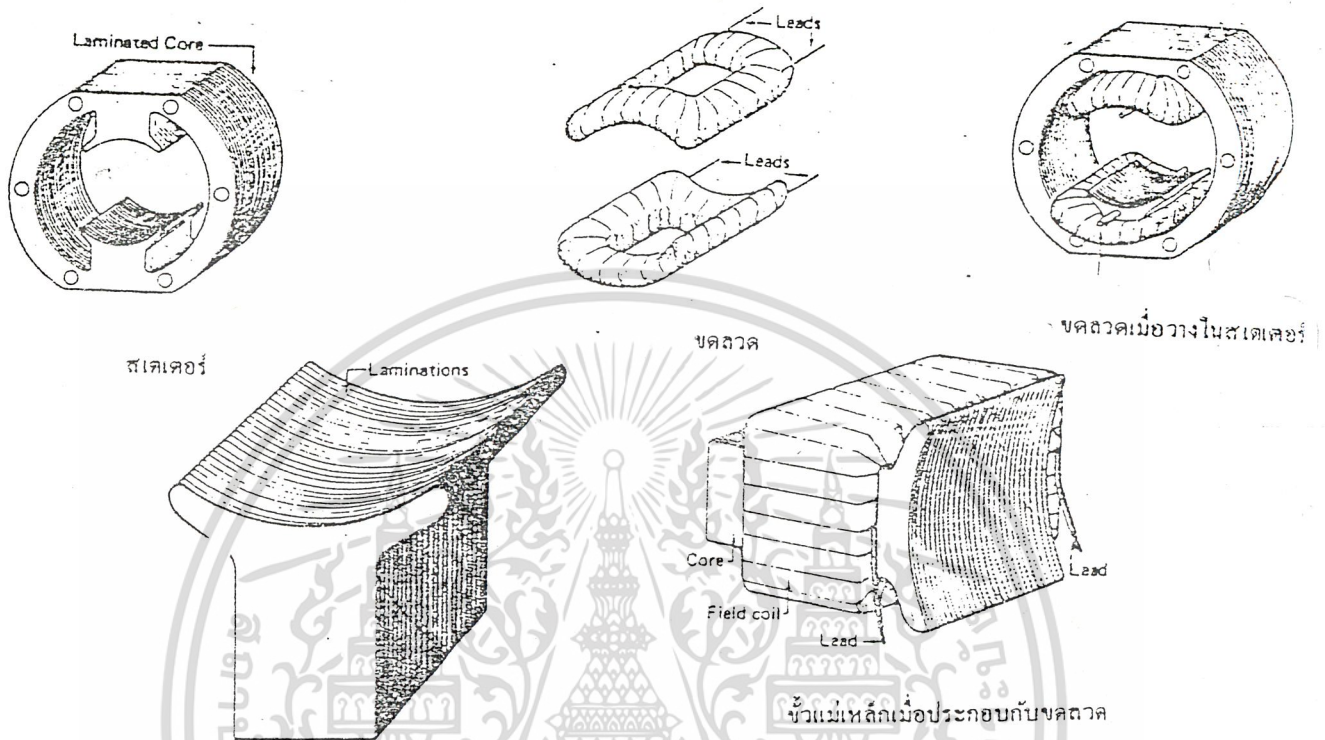
ส่วนประกอบของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์

ส่วนประกอบของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. เปลือกหรือโครงของมอเตอร์ (Frame) โครงของมอเตอร์อาจจะเป็นเหล็กหรืออลูมิเนียม ซึ่งก็จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่หุ้มสเตเตอร์ (Stator) หรือตัวที่อยู่กับที่อีกทีหนึ่ง
2. ตัวอยู่กับที่หรือสเตเตอร์ (Stator) สำหรับยูนิเวอร์แซลมอเตอร์จะแบ่งออกเป็น ฟিলด์คอร์ (Field Core) ซึ่งหมายถึงสเตเตอร์คอยล์นั่นเอง ฟิลด์คอยล์จะเป็นขดลวดที่พันอยู่รอบขั้วแม่เหล็ก ดังรูป

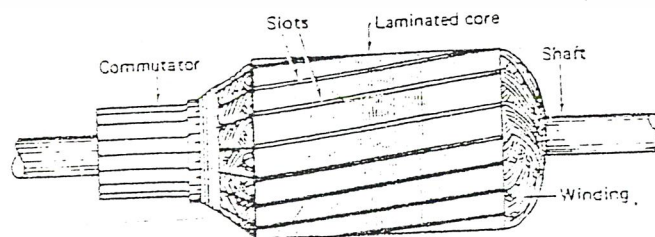
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 70  
แสดงส่วนประกอบของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์



3. ตัวหมุนหรือโรเตอร์ (Rotor) แต่สำหรับยูนิเวอร์แซลมอเตอร์จะเป็นโรเตอร์แบบ วาดโรเตอร์ แต่โดยทั่ว ๆ ไปจะเรียกว่าอเมเจอร์ (Armature) ซึ่งจะมีลักษณะเป็นลวดทองแดงอาน น้ำยาพันอยู่ในร่องสลิต (Slot) ของแกนเหล็กอเมเจอร์ (Armature) และจะทำหน้าที่นำกระแส ไฟฟ้าจ่ายให้กับขดลวดในอเมเจอร์ โดยจะรับมาจากแปรงถ่าน (Brush)

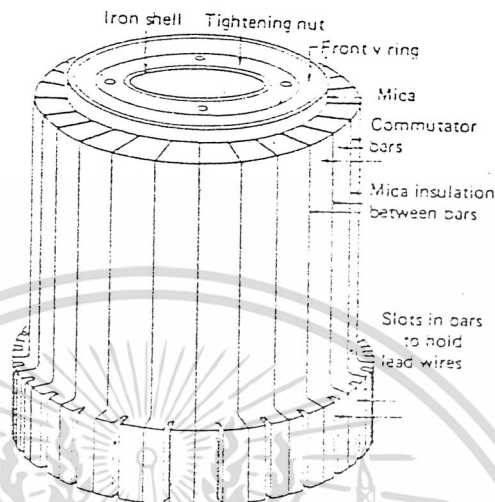
ภาพที่ 71  
โรเตอร์ของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 72

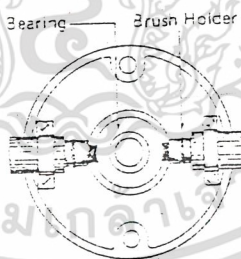
ลักษณะของคอมมิวเตเตอร์



4. ฝาครอบหัวและท้ายของมอเตอร์ (End plate) เป็นส่วนประกอบที่ทำหน้าที่ปกปิดส่วนที่เป็นด้านข้างของตัวมอเตอร์ และรับรองเพลลาของอเมเจอร์ แต่สำหรับมอเตอร์ชนิดนี้ที่ฝาครอบด้านท้ายของมอเตอร์จะเป็นที่ยึดของแปรงถ่าน (Brush Holders) อีกด้วย

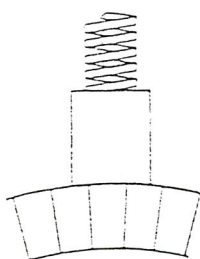
ภาพที่ 73

ลักษณะการวางแปลงในมอเตอร์



ภาพที่ 74

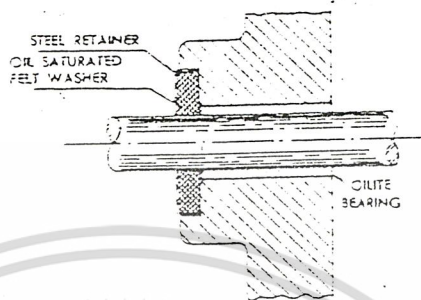
แปลงถ่านจะสัมผัสกับคอมมิวเตเตอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 75

## บูชรองรับเพลานิโวนอร์เซลมอเตอร์

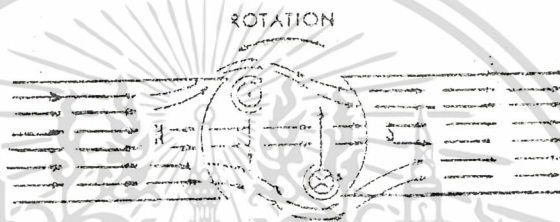
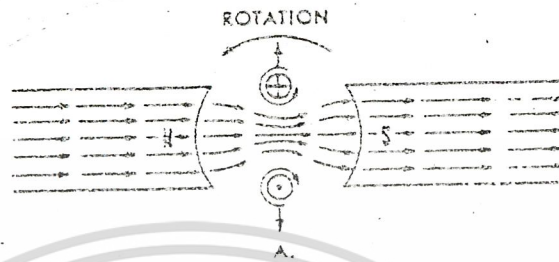


## หลักการการทำงานของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์

ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์เป็นมอเตอร์ที่หมุนได้โดยอาศัยการผลัดกันระหว่าง สนามแม่เหล็กที่ฟิลด์คอยล์ (Field Coil) กับสนามแม่เหล็กที่อิมเมเจอร์ โดยการที่สนามแม่เหล็กที่เกิดขึ้นระหว่างฟิลด์คอยล์ (Field Coil) กับสนามแม่เหล็กที่เกิดขึ้นที่อิมเมเจอร์จะมีทิศทางที่ต่อต้านกัน ดังนั้นจึงเป็นผลให้อิมเมเจอร์หมุนไปได้ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เกิดสนามแม่เหล็ก ที่มีทิศทางต่อต้านกันระหว่างฟิลด์คอยล์กับอิมเมเจอร์ก็คือคอมมิวเตเตอร์ (Commutator) เพราะในขณะที่มอเตอร์หมุนคอมมิวเตเตอร์ก็จะหมุนไปด้วย และในขณะที่เดียวกันแปลงถ่านที่สัมผัสอยู่กับ คอมมิวเตเตอร์ก็จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ โดยที่คอมมิวเตเตอร์จะจัดกระแสไฟฟ้าให้กับขดลวดของอิมเมเจอร์ จุดที่มีทิศทางในขณะที่หมุนใกล้กับขั้วแม่เหล็ก แต่กระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้ขดลวดขดดังกล่าว จะทำให้เกิดสนามแม่เหล็ก ที่มีทิศทางต่อต้านกับสนามแม่เหล็กที่ขั้วแม่เหล็กที่ขดลวดหมุนผ่าน ซึ่งก็ทำให้เกิดเป็นแรงผลัดกันกันระหว่างสนามแม่เหล็กที่ขั้วแม่เหล็ก กับสนามแม่เหล็กที่อิมเมเจอร์ ซึ่งแรงที่เกิดจากการผลัดกันดังกล่าวจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้อิมเมเจอร์หมุนไปได้

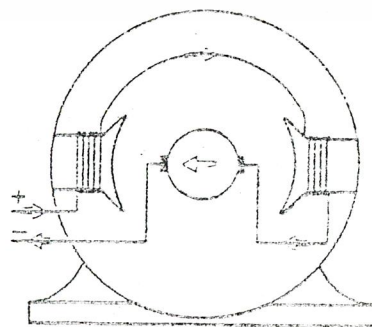
ภาพที่ 76

ลักษณะของเส้นแรงแม่เหล็กในยูนิเวอร์แซลมอเตอร์



ภาพที่ 77

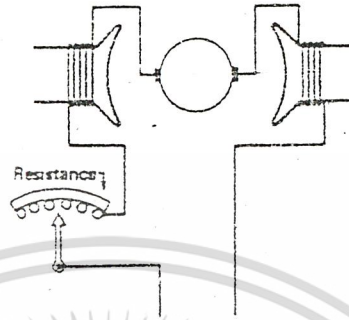
วงจรไฟฟ้าในยูนิเวอร์แซลมอเตอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 78

การต่อวงจรในยูนิเวอร์แซลมอเตอร์



โดยที่มอเตอร์ชนิดนี้เป็นมอเตอร์ประเภทเดียวกันกับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงชนิดซีรี่มอเตอร์ (Series Motor) ซึ่งก็หมายถึงมอเตอร์ที่มีลักษณะการต่อวงจรของส่วนประกอบทางไฟฟ้าภายในเป็นแบบอันดับ ดังรูปจะเห็นได้ว่าขดลวดของฟิงค์คอยล์จะต่ออันดับกับอเมเจอร์และในภาพที่ ก็เป็นลักษณะการต่อวงจรที่นิยมใช้ต่อมอเตอร์แบบยูนิเวอร์แซล

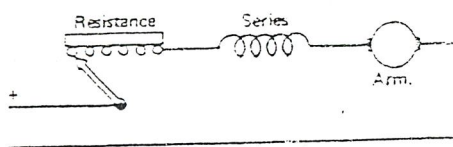
การควบคุมความเร็วของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์

ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์เป็นมอเตอร์ที่มีความเร็วรอบในขณะที่ทำงานที่สูงมาก ดังนั้นเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับโหลด จึงต้องมีการควบคุมความเร็วให้พอเหมาะ พอดีกับความต้องการของงานที่จะใช้ วิธีควบคุมความเร็วของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ที่นิยมใช้มี 3 วิธี คือ

ก. ใช้ความต้านทาน (Resistance Type) วิธีนี้จัดว่าเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด โดยการนำเอาวัสดุที่มีคุณสมบัติสามารถเป็นตัวต้านกระแสไฟฟ้าได้ ตัวต้านทานที่นิยมใช้กันคือ ลวดนิโครม (Nichrome wire) และแผ่นคาร์บอน (Carbon plate) สำหรับลวดนิโครมจะใช้แปลงถ่าน เป็นตัวเลื่อนเพื่อปรับค่าความต้านทานให้มีค่าตามที่ต้องการ ดังรูป แต่สำหรับการใช้แผ่นคาร์บอนจะใช้วิธีเรียงแผ่นคาร์บอน จำนวนหลายแผ่นเข้าด้วยกันและจะมีคันกดเพื่อกดให้แผ่นคาร์บอนอัดเข้าหากัน ซึ่งก็จะเป็นผลให้ค่าความต้านทานเปลี่ยนแปลงไปตามความกดคันที่มีต่อแผ่นคาร์บอนดังกล่าว

ภาพที่ 79

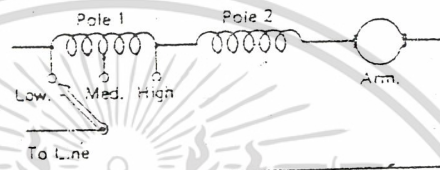
การควบคุมความเร็วโดยใช้ความต้านทาน



ข. ใช้การแบ่งขดลวดที่ฟิลด์คอยล์ (tapped field) โดยการนำฟิลด์คอยล์โพลแรกมาแบ่งออกตามลักษณะดังภาพ จากนั้นก็ต่อเข้ากับสวิตช์เลือกเพื่อปรับให้อยู่ในจุดที่ทำการแบ่งเทพ (tap) เพื่อให้ความเร็วของมอเตอร์เป็นไปตามต้องการ

ภาพที่ 80

การควบคุมความเร็วโดยใช้การแบ่งขดลวด



ค. ใช้แรงเหวี่ยงจากการหมุนของมอเตอร์เป็นตัวควบคุม (Governor) วิธีนี้เป็นวิธีที่เหมาะสมกับโหลดที่มีการเปลี่ยนแปลงในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน ซึ่งเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้การควบคุมความเร็วชนิดนี้จะเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ ต้องการรักษาความเร็วของมอเตอร์ให้คงที่ถึงแม้ว่าโหลดจะมีการเปลี่ยนแปลงก็ตาม เช่นเครื่องผสมอาหารมอเตอร์จะรับภาระของอาหารที่ผสมในขณะที่เริ่มผสมกับในขณะทำการผสมแล้วระยะหนึ่ง ไม่เท่ากัน เช่นในการผสมแป้ง ในช่วงแรกมอเตอร์จะยังรับโหลดไม่มากเพราะแป้งกับน้ำยังไม่รวมตัวกัน และเมื่อเครื่องทำงานจนแป้งรวมตัวกับน้ำจนขึ้น มอเตอร์ก็จะรับ โหลดมากขึ้นซึ่งก็จะทำให้ความเร็วของมอเตอร์ลดลงแต่โดยที่มอเตอร์มีสวิตซ์ที่ทำงานโดยอาศัยแรงเหวี่ยงจากการหมุนของมอเตอร์ สวิตซ์ดังกล่าวก็จะต่อเพื่อตัดตัวต้านทาน ที่ต่อขนานกับสวิตซ์ซึ่งก็เป็นผลให้มอเตอร์ มีกระแสไฟฟ้าไหลเพิ่มขึ้น ดังนั้นมอเตอร์จึงมีความเร็วที่เพิ่มขึ้นเพื่อที่จะสามารถรักษาระดับความเร็ว ให้คงที่ได้ไม่ว่าโหลดจะมีสภาพการเปลี่ยนแปลง ใดๆ

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนมนุษย์กับงานออกแบบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย (2528) กล่าวว่า

ความสามารถในการควบคุมหรือบังคับ ความสามารถในการควบคุมหรือบังคับเครื่องชนิดกลไกของมนุษย์เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่นักออกแบบจะต้องเข้าใจ โดยปกติความว่องไวของมนุษย์ (หมายถึงความว่องไวในการมอง กดปุ่ม บังคับหรือหมุนพวงมาลัยในการขับรถ) นั้นขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล้ามเช่นเดียวกับในเรื่องความสามารถในการออกกำลังทำงาน และขึ้นอยู่กับความเอาใจใส่ของแต่ละบุคคล ความถนัดของการจับ บังคับ ส่วนที่จับที่เหมาะสมมีข้อมทำให้การควบคุมบังคับง่าย การจัดสวน ขนาดของเครื่องมือ เครื่องจักรที่เหมาะสมกับร่างกายหรือสัดส่วนมนุษย์ข้อมทำให้การควบคุมง่ายและสะดวก สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มีส่วนช่วยให้การทำงานของมนุษย์มีประสิทธิภาพเช่นกัน

### ความสามารถของคนในการเข็น

ความสามารถของคนที่มีความสมบูรณ์ของร่างกาย อายุระหว่าง 19-45 ปี ในการเข็นน้ำหนักมากที่สุดในพื้นราบอย่างสบาย ๆ ได้ไม่เกิน 550 ปอนด์หรือ 250 กิโลกรัม แต่น้ำหนักที่เข็นก็มีท่าทางที่เหมาะสมในการเข็น โดยวัดระยะจากพื้นถึงส่วนที่จับเข็น โดยแบ่งความสูงของการเข็นและน้ำหนักในการเข็นได้ 3 ระยะ คือ

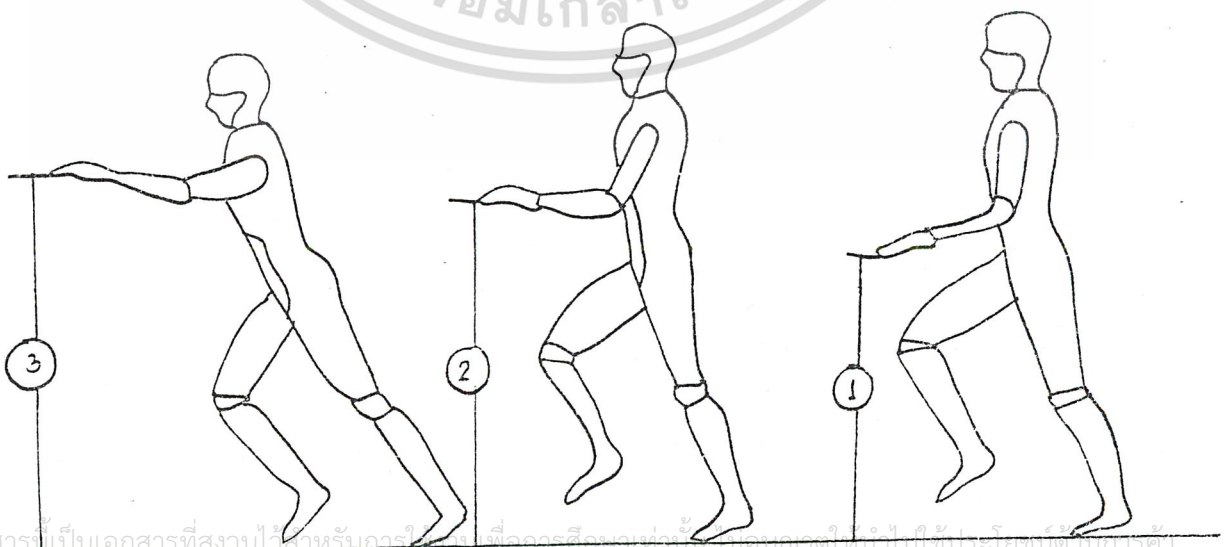
2.18.1 ระยะที่ 1 ระยะจากพื้นถึงมือจับประมาณ 80 ซม. ความสูงระดับนี้จะเหมาะสมกับการเข็นที่ไม่ต้องออกแรงมาก เช่น รถเข็นตามซูเปอร์มาร์เก็ต

2.18.2 ระยะที่ 2 ระยะจากพื้นถึงมือจับประมาณ 95 ซม. ความสูงระดับนี้จะเหมาะสมกับการเข็นที่มีน้ำหนักปานกลาง เช่น รถเข็นกระเป๋าของโรงแรม รถเข็นไอศกรีม

2.18.3 ระยะที่ 3 ระยะจากพื้นถึงมือจับประมาณ 110 ซม. ความสูงระดับนี้จะเหมาะสมกับการเข็นที่ต้องออกแรงมาก รถเข็นมีขนาดใหญ่บรรทุกน้ำหนักมาก เช่น รถเข็นขายกล้วยเดี่ยว รถเข็นสัมภาระในสถานีรถไฟหัวลำโพง

ภาพที่ 81

ลักษณะการเข็น

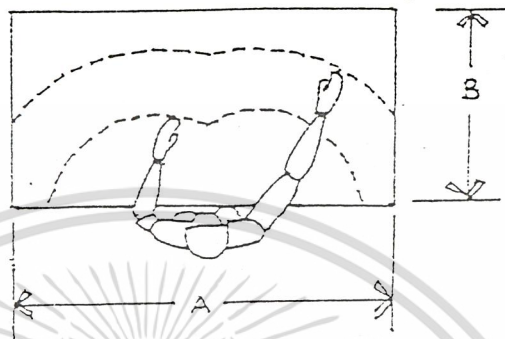


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ในการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

ภาพที่ 82  
แสดงพื้นที่การใช้งานที่เหมาะสม



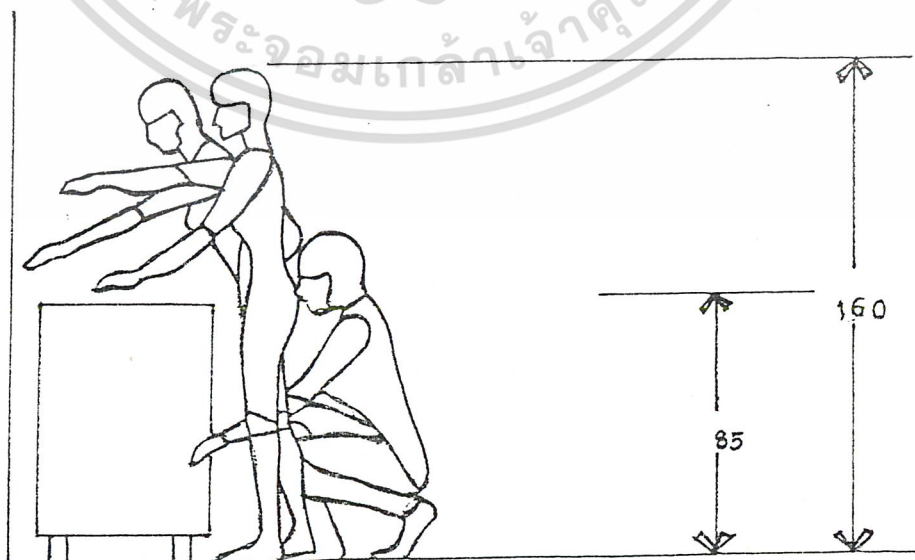
ระยะสูงสุดที่สามารถปฏิบัติงานได้ 110 ซม.

ระยะเอื้อมสูงสุดที่สามารถเอื้อมได้ 75 ซม.

พื้นที่ด้านข้างรถเข็นจะเป็นพื้นที่ที่สามารถปฏิบัติงานได้สะดวกที่สุด ทั้งในการเทเศษอาหาร และเสียน้ำแข็ง และการจัดวางภาชนะ อุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งการทำงานสามารถทำได้ครอบคลุมทั้งความยาวของตัวรถเข็น (A) และความกว้างของตัวรถเข็น (B)

ในการออกแบบ จะคำนึงถึงการใช้พื้นที่ด้านข้างของตัวรถเข็นในการปฏิบัติงานมากที่สุด

ภาพที่ 83  
แสดงลักษณะการปฏิบัติงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายคนไทยชายและหญิงอายุ 16-30 ปี

1. ความสูงยืน
2. ความสูงปลายไหล่
3. ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
4. ความสูงข้อศอก
5. ความสูงหน้าท้อง
6. ความสูงใต้เป้า
7. ความสูงกลางหัวเข่า
8. ความหนาอก
9. ระยะห่างจุดปลายไหล่
10. ระยะห่างข้อศอก (ขณะงอ) ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
11. ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
12. ความกว้างระดับข้อศอก

ตารางที่ 7

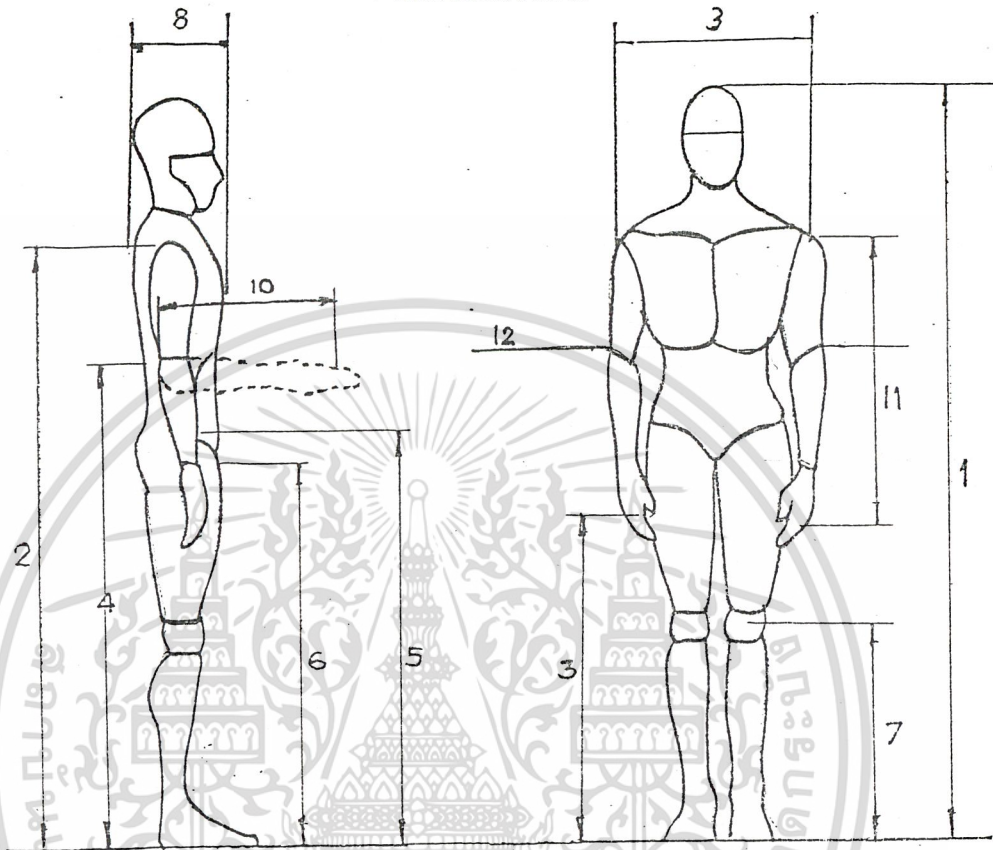
#### ค่าวิกฤตต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการออกแบบ

มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	ค่าวิกฤต	การนำไปใช้ในการออกแบบ
1. ความสูงยืน	154.2	คำนึงถึงขนาดสัดส่วนของรถเข็น โดยเฉลี่ย
2. ความสูงระดับไหล่	125.7	คำนึงถึงขนาดสัดส่วนของรถเข็น โดยเฉลี่ย
3. ระยะเอียงแขนไปข้างหน้า	72.81	คำนึงถึงความกว้างของรถเข็น และพื้นที่ในการปฏิบัติงาน
4. ความกว้างกางแขน	151.56	คำนึงถึงความยาวของรถเข็น และพื้นที่ในการปฏิบัติงาน
5. ความกว้างของไหล่	44.8	คำนึงถึงระยะความกว้างของตัวรถ และระยะมือจับสำหรับเข็น
6. ความกว้างของศอก	53.8	คำนึงถึงความกว้างของตัวรถ และระยะของมือจับสำหรับเข็น
7. ความสูงระดับศอก	103.0	คำนึงถึงความสูงระดับพื้นถึงที่จับสำหรับเข็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

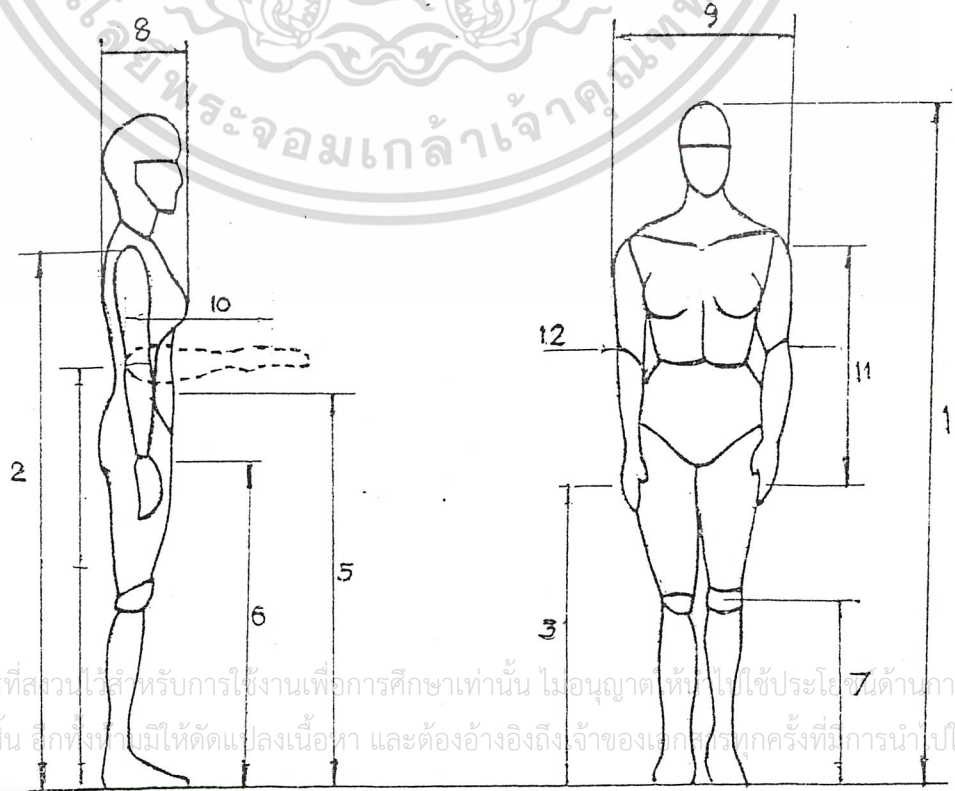
ภาพที่ 84

แสดงสัดส่วนชาย



ภาพที่ 85

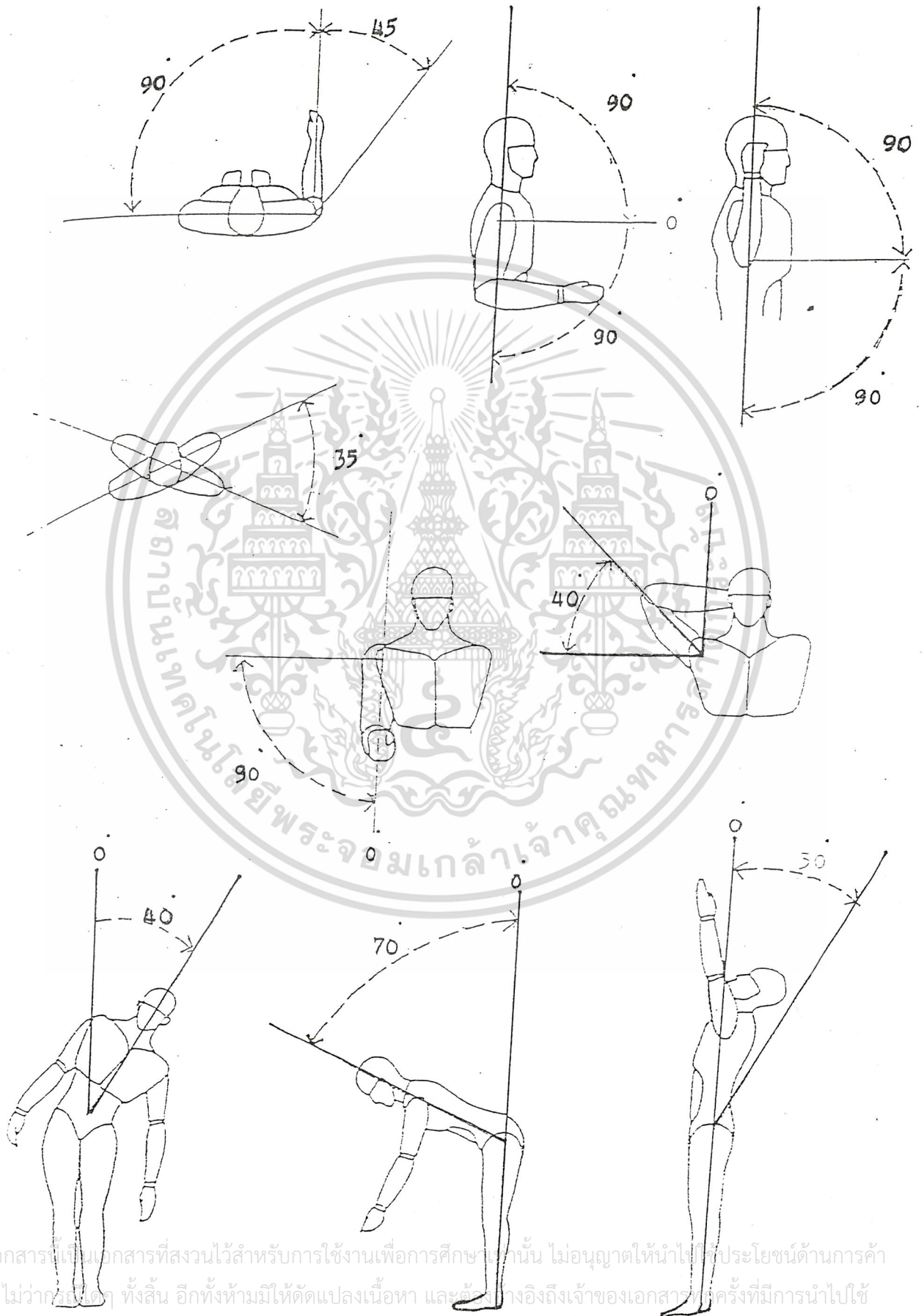
แสดงสัดส่วนหญิง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

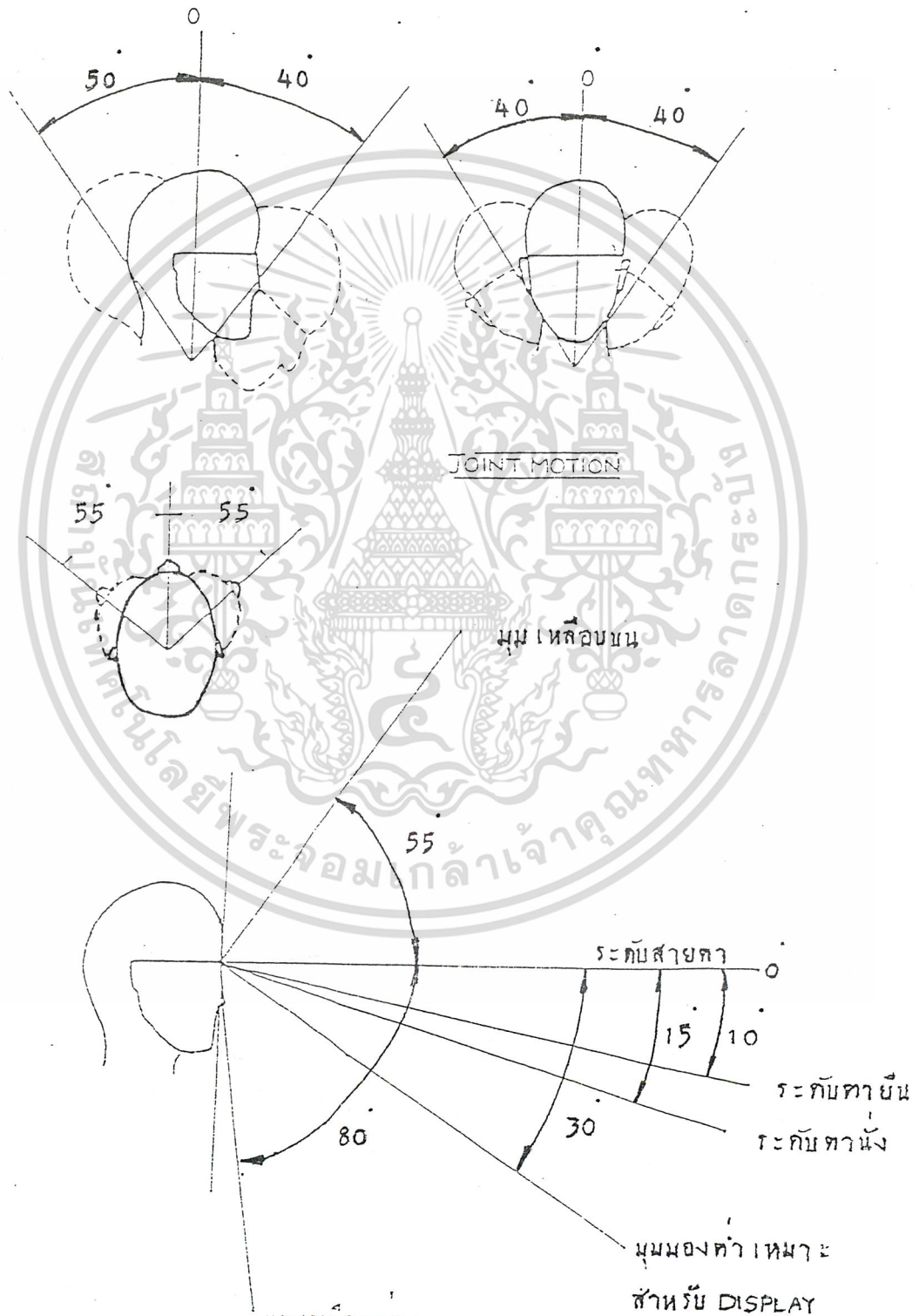
ภาพที่ 86

แสดงองศาการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของร่างกาย (JOINT MOTION)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และตั้งทางอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 87  
 ความสามารถในการมองเห็น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขนาดของมือและนิ้วรวมทั้งการเคลื่อนไหวต่างๆ

ในการออกแบบชิ้นแสดงสินค้านี้ จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับมือ และนิ้วมือของมนุษย์ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการหยิบจับ ในการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงขนาดและลักษณะการเคลื่อนไหวต่างๆ ของมือและของนิ้วมือ ทั้งนี้ก็เพื่อให้เป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบ หรือการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการใช้งานและสรีระร่างกายของมนุษย์

#### การทำงานของมือ (Functional Anatomy of Hand)

1. กางนิ้วออก
2. กระจับ กำ หรือจับสิ่งของต่างๆ
3. ปลดปล่อยให้นิ้วกางออก
4. การเคลื่อนไหวของมือในการทำงานสัมพันธ์กับการทำงานของแขน
5. การปล่อยนิ้วจากกาง ถือ จับ หรือกำสิ่งของต่างๆ

ลักษณะการจับถือสิ่งของ แบ่งการทำงาน Action Grip ของมือออกเป็นลักษณะใหญ่ๆ ได้ 2 ลักษณะ คือ

1. Power Grip เป็นการจับสิ่งของในลักษณะที่ใช้อุ้งมือเข้าช่วยในการจับสิ่งของต่างๆ
2. Precision Grip เป็นการจับสิ่งของที่ใช้ปลายนิ้วเท่านั้น อุ้งมือไม่เกี่ยวข้อง

ภาพที่ 88

แสดงขนาดของมือคนไทยของชายและหญิง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ความสามารถในการออกแรงของมนุษย์ (Force and Power Capacity of Human)

1. กำลังแข็งแรงของมนุษย์มีมากขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ หลายประการ เช่น อุณหภูมิภายนอกร่างกาย สภาพทางจิตใจ และความแข็งแรงของร่างกายเองเป็นต้น ดังนั้นการที่จะกำหนดให้แน่ชัดลงไปถึงค่าเฉลี่ยว่ากำลังแข็งแรงของ มนุษย์เรามีมากน้อยเพียงใดนั้นย่อมทำได้ง่าย

การกำหนดโดยอาศัยค่าเฉลี่ยแสดงความแข็งแรงและกำลังของมนุษย์มีประโยชน์มากในการออกแบบเครื่องมือเครื่องใช้ที่ต้องใช้แรงมนุษย์ จากการทดลองได้ข้อมูล เฉลี่ยคือ มนุษย์สามารถทำงานปรกติได้ด้วยแรงประมาณ 75 วัตต์ หรือ 0.10 กำลังม้า ทั้งนี้ต้องประกอบด้วยสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุด

ในการออกแรงทำงาน เช่น ยกน้ำหนัก หรือจุดลากของ ถ้าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่ก็ต้องใช้พลังงานมาก มนุษย์สามารถใช้พลังงานของคนในการบังคับจุดลาก หรือออกแรงกระแทก ๆ ก็ตาม โดยอาศัยการสังเกตจากประสาททั้งห้า แล้วประมาณการว่าจะต้องใช้กำลังแรงเท่าไร จึงจะสามารถทำงานนั้น ๆ ให้เสร็จสิ้นไปได้ มนุษย์สามารถออกกำลังใช้งานได้มากในช่วงเวลาสั้น ๆ หรือออกกำลังแต่น้อยในช่วงเวลายาวก็ได้ทั้งนี้สุดแล้วแต่ชนิดของงานและการตัดสินใจของบุคคล แต่ถึงกระนั้นก็ยังมิชอบเขตขีดค้น งานหนักเกินกำลังมนุษย์ก็ไม่อาจทำได้โดยตรง

ภายใต้สภาพที่เหมาะสม เช่น อุณหภูมิที่พอเหมาะ บรรยากาศที่มีเพียงพอ มีความดันปรกติภายใต้แสงสว่างที่พอเหมาะ และภายในสภาพทั้งจิตใจ ร่างกายที่ปรกติมนุษย์สามารถรวบรวมกำลังที่ออกแรงทำงานได้สูงสุดถึง 2 กำลังม้า ภายในเวลา 10 วินาที หรือภายใต้สภาพที่เหมาะสมแบบเช่นเดียวกันนี้ มนุษย์สามารถออกแรงทำงานได้ 35 วัตต์ ติดต่อกันไปได้เป็นเวลา 1 นาที

นอกจากความสามารถในการออกแรงทำงาน จะขึ้นกับสิ่งแวดล้อมดังกล่าวแล้วยังขึ้นกับสภาพร่างกายของตนเองอีกด้วย คนอ้วนย่อมเคลื่อนไหวได้ช้ากว่าคนผอมเป็นธรรมดา คนสูงอาจทำงานชนิดใดชนิดหนึ่งได้ดีกว่าคนเตี้ย อย่างนี้เป็นต้น นอกจากสภาพร่างกายแล้วยังมีสภาพการออกแรง ที่มีส่วนสำคัญในความสามารถออกแรงมนุษย์อีกด้วย

โดยปรกติทั่วไปมีการแบ่งสภาพการทำงานออกแรงของมนุษย์ได้เป็น 4 ลักษณะด้วยกันคือ

1. ยก (Lifting)
2. ผลัก (Pushing)
3. ดึง (Pulling)
4. หมุน (Turning)

ในท่าทางจากลักษณะที่ออกแรงทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งใน 4 ลักษณะที่กล่าวมานี้ ความสามารถและแรงงานที่ได้จะไม่เท่ากัน บางคนอาจสามารถยกของหนักได้มาก ในขณะที่อีกคนสามารถออกแรงผลักของหนักได้ดีกว่า แต่ไม่สามารถแบกยกของนั้นได้ อย่างนี้เป็นต้น

นอกจากเงื่อนไขต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อการออกแรง ดังได้ชี้แจงข้างต้นแล้วลักษณะท่าทางในการยก ขนาดมิติของสิ่งของที่ จะยก ความสูงที่ยกและน้ำหนักของสิ่งของ ดังนั้นมีผลสัมพันธ์กันในการออกแรงยก (Lifting) ทั้งสิ้น ดังรูปภาพที่แสดง

ภาพที่ 89

ภาพแสดงความสัมพันธ์ของลักษณะการยกกับน้ำหนักของสิ่งของ และความสูงจากพื้น (2.2 ibs=1 kg)

RECOMMENDED WEIGHT LIMITS FOR PACKAGE DESIGN



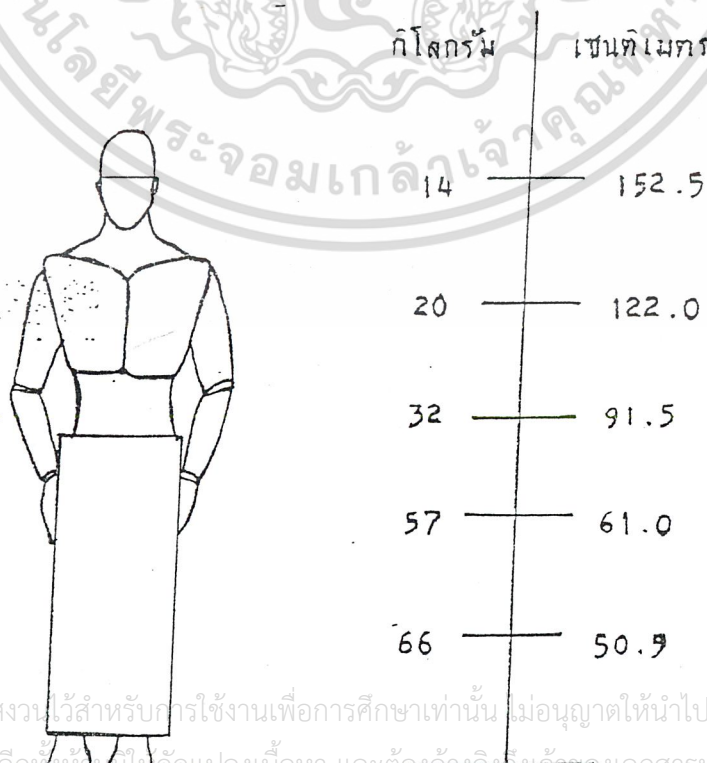
ภาพที่ 90

ภาพแสดงลักษณะการยกสัมพัทธ์กับรูปร่างสูงและน้ำหนัก



ภาพที่ 91

ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักของระยะความสูงที่ยก

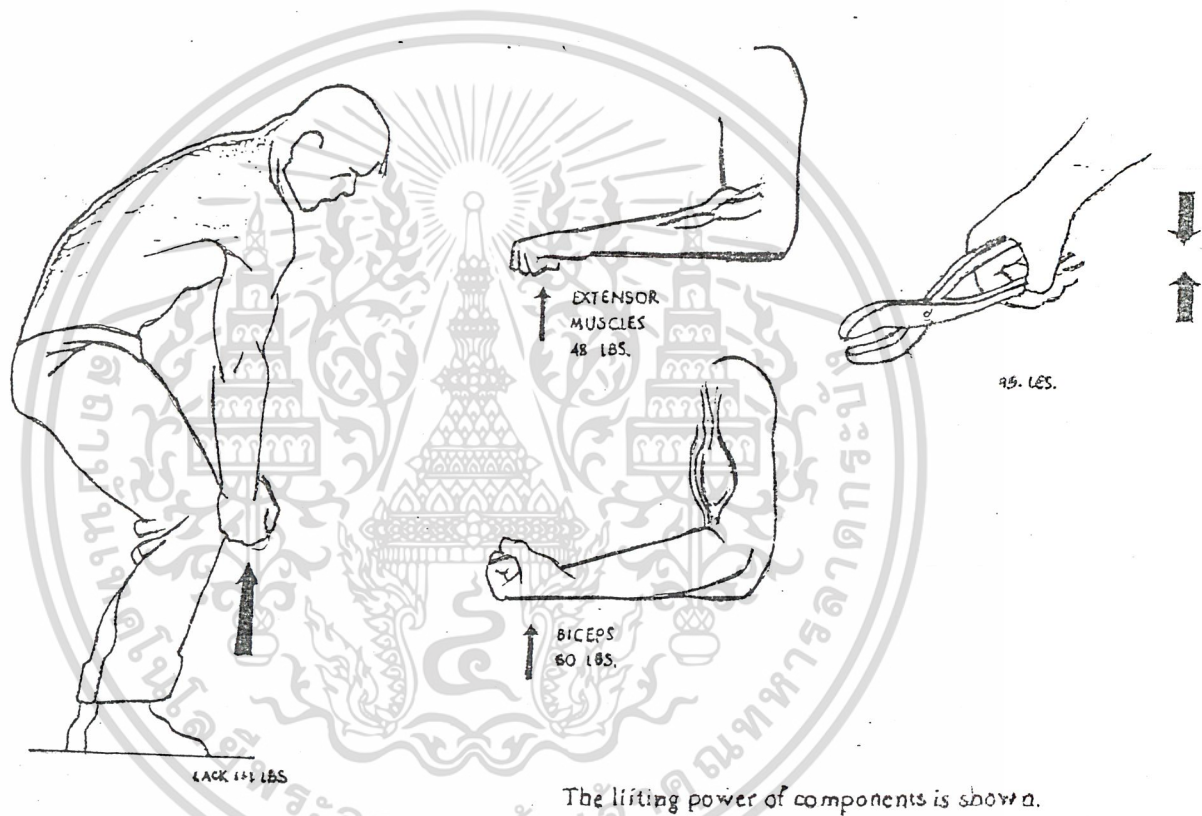


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้ต้นแบบเนื้อหา และตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแรงยก (Lifting) โดยใช้เพียงกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่ง (การยก เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อหลายส่วน ได้แก่ Back REST, EXTENSORMUSCLES, กล้ามเนื้อมือ (แรงบีบมือ) กล้ามเนื้อขา (แรงเหยียดขา) สามารถยกน้ำหนัก ได้ไม่เท่ากัน ดังแสดงด้วยรูปภาพ

ภาพที่ 92

แสดงการออกแรง



นอกจาก แรงยก (Lifting) แล้ว แรงที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนี้ก็อีกได้แก่แรงผลัก (Pushing) เพื่อใช้ในการเข็นรถเข็น และผลักตะกร้าใส่ภาชนะอาหารบริเวณห้องล้าง โดยที่ความสามารถของคนสมบูรณ์อายุระหว่าง 19-45 ปี ในการเข็นน้ำหนักมากที่สุด ในพื้นราบอย่างสบาย ๆ ได้ไม่เกิน 550 ปอนด์ หรือ 250 กิโลกรัม

ตามปกติคนมีแรง 75 วัตต์ หรือ 0.1 กำลังม้า

แรงงานสูงสุด 2 กำลังม้า ใน 10 วินาที

350 วัตต์ ใน 1 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

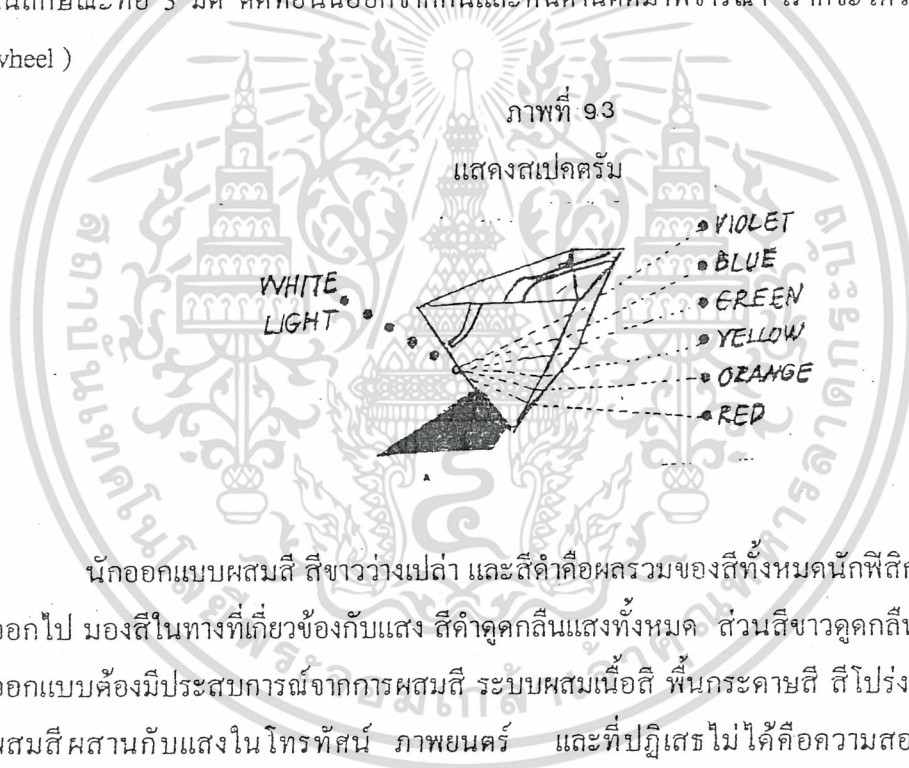
สีที่ใช้ในงานออกแบบ

วิรุณ คัจเจริญ (2531) กล่าวว่า

สีคือวัตถุที่ดูดกลืนสีหรือสะท้อนแสงออกมาให้ปรากฏ หรือสีคือแสงที่กระทบวัตถุ การกล่าวถึงแสงอาจจะเป็นแสงจากดวงอาทิตย์หรือแสงที่มนุษย์สร้างขึ้นเช่นแสงจากไฟฟ้า

สเปกตรัม (Spectrum) คือแสงที่ตามนุษย์มองเห็นได้นี้วัดกันได้ทดลองส่องแสงสีขาวทะลุผ่านแท่งแก้วเหลี่ยมแสงที่ทะลุผ่านออกจะเห็นเป็นสีviolet,blue,green,yellow,orange,red

สิ่งที่เรามองเห็น จากสเปกตรัมคลอบกับสีที่เรามองเห็นจากแสงรุ่งในธรรมชาติแสงแยกออกเป็นแถบสีต่างๆแต่ละแถบสีนั้นมีได้แยกกันโดยชัดเจนเด็ดขาดต่างผตามกลมกลืนเข้าหากันถ้าเราคิดถึงรุ่งในลักษณะทอ 3 มิติ คัดท่อนั้นออกจากกันและหันด้านค้อมาพิจารณา เราก็จะได้วงสี ( Color wheel )



นักออกแบบผสมสี สีขาวว่างเปล่า และสีดำคือผลรวมของสีทั้งหมดนักฟิสิกส์มองเห็นสีต่างออกไป มองสีในทางที่เกี่ยวข้องกับแสง สีดำดูดกลืนแสงทั้งหมด ส่วนสีขาวดูดกลืนแสงทั้งหมดนักออกแบบต้องมีประสบการณ์จากการผสมสี ระบบผสมเนื้อสี พื้นกระดาษสี สีโปร่งแสง รวมทั้งการผสมสีผสมกับแสงในโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และที่ปฏิเสธไม่ได้คือความสอดคล้องกับกลุ่มประชากร

### 1. สีในแสง

Color in light

สีในทางฟิสิกส์เกิดจากแสง เช่นในระบบโทรทัศน์ สีขาวคือผลรวมของสีทั้งหมด และสีดำคือสีที่เกิดจากการดูดกลืนสีทั้งหมด

### 2. เนื้อสี

Color Pigment

สีในเนื้อสี หมึกสี และกระดาษสี สีขาวว่างเปล่า สีดำเป็นผลรวมของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีทั้งหมด นักร้องแบบเกี่ยวข้องกับสีในเนื้อสี มีอยู่หลายทฤษฎีด้วยกัน

### 3. ความรู้สึกสัมผัสสี

#### Color Sensation

เป็นความเข้าใจที่เกี่ยวกับกรบายแยกแยะตัวอย่างสี นักร้องแบบ

ควรจะต้องเป็นผู้มีประสาทสัมผัสดีกับสี สามารถที่จะแยกแยะและบ่งชี้สีในลักษณะต่าง ๆ ได้ คำต่อไปนี้จะช่วยสร้างความเข้าใจและสื่อสารกับนักร้องแบบ ช่างพิมพ์ลูกค้า คนขายวัสดุอุปกรณ์สี

#### สีแท้ (Hue)

ใช้เรียกชื่อสีตัวอย่างซึ่งสามารถแยกสีหนึ่งออกจากสีอื่น ๆ ตัวอย่างเช่นสีส้ม สีตัวอย่างอาจจะไม่มีสีสัมบริสุทธิ แต่ก็ตัดสินใจเลือกสีตามตัวอย่างที่มีอยู่ทางด้านการออกแบบกราฟิกมีสีที่นับตัวจำนวนพันสี ซึ่งคนทั่วไปแล้วจะเรียกชื่อได้สักสิบยี่สิบชื่อเท่านั้น

#### น้ำหนักสี (Value)

จากสีอ่อนที่สุดถึงสีเข้มที่สุดของสีแท้สีใดสีหนึ่ง สีขาวที่ผสมกับสีแท้บริสุทธิ์ (Pure Hue) จะได้น้ำหนักสีอ่อน (Light Value or Tint) สีดำผสมกับสีแท้บริสุทธิ์จึงได้น้ำหนักสีเข้ม (Dark Value or Shade) น้ำหนักสีอ่อนของ Red จะได้เป็น Pink น้ำหนักสีเข้มของ Red คือ Maroon

#### ค่าของสี (Chroma)

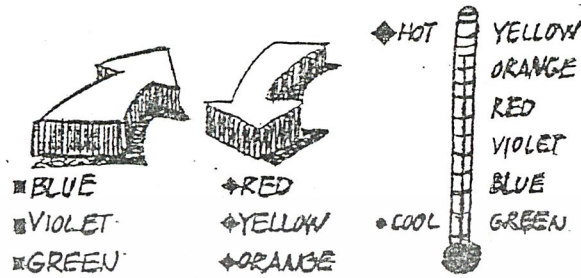
สภาพความเข้มหรือสภาพอิ่มสี (Intensity or saturation) ของสีตัวอย่างความส่องสว่างหรือความมืดทึบ (Brightness or Dullness) ของสีตัวอย่าง ค่าของสีที่รุนแรง (Strong Chroma) ย่อมมีแนวโน้มไปสู่สีแท้ ค่าของสีที่อ่อนแอ (Weak Chroma) มีแนวโน้มไปสู่สีเทาค่ากลาง (Neutral Grey) ส่วนมากสีตัวอย่างจะเป็นสีแท้บริสุทธิ์สีที่มีความอิ่มสูงมีชื่อเรียกเป็นสามัญมากกว่า จัดทำง่ายและมีผลทางด้านการขายสูงกว่า

#### ผิวหน้า (Surface)

สีแท้เหมือนกันจะดูแตกต่างกันเมื่อระบายอยู่บนผิวหน้าที่แตกต่างกัน เช่น ผิวหน้าของตัวถังรถยนต์จะเป็นผิวหน้าที่แข็งและราบเรียบมาก สีแท้บนผิวหน้า เช่นนั้นจะดูเป็นเงา บนผิวหน้าที่ดูดซับ (Absorbent Surface) เช่น กระดาษที่ไม่ได้ลงพื้น สีแท้เหมือนกันจะให้ความรู้สึกด้านคุณภาพของผิวหน้าจะมีผลกระทบว่า ประชากรตอบสนองต่อสื่อสารที่มองเห็น และสื่อสารที่ให้ความรู้สึกสัมผัส (Tactile Message) อย่างไร

ภาพที่:94

ผิวหน้าของสี



รูกลีบหน้าและถดถอย (Advance and Recede)

สีแท้ที่มีคลื่นแสงสั้น ( Short wave lengths ) ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวออกไปจากสายตา ส่วนสีแท้ที่มีคลื่นแสงยาว ( Long wave Lengths ) จะให้ความรู้สึกถูกรุกคืบหน้าเข้ามาสู่สายตา สีแท้เย็น ( Cool Hues ) จะให้ความรู้สึกถดถอย สีแท้ร้อน ( Warm Hues ) จะให้ความรู้สึกถูกรุกคืบหน้า ด้วยปรากฏการณ์เช่นนี้ เราจึงสามารถอธิบายได้ว่า สีจึงมีผลกระทบความรู้สึกในเรื่องของขนาดที่ปรากฏเห็นเช่น เสื้อผ้า ห้อง บรรจุกิจกรรม ขานพาหนะ ฯลฯ

ปรากฏการณ์ที่มองเห็น (Visibility)

สีที่มองเห็นได้ในระยะที่เหมาะสมที่สุดจะกระทบสายตาได้เร็วที่สุดด้วยสีแท้บริสุทธิ์มองเห็นเป็นได้ดีกว่าสีค่าอ่อน ( Tints ) สีค่าแก่ ( Shades ) และสีค่ากล้า ( Tones ) สีที่ใช้ร่วมกันและมองเห็นได้ชัดขึ้นอยู่กับสภาพตัดกัน ( Contrast ) ยิ่งตัดกันมากเท่าไรก็มองเห็นได้ชัดเพียงนั้น คู่สีที่มองเห็นได้ชัดที่สุดในการออกแบบคือ ดำ/เหลือง ดำ/ขาว น้ำเงิน/ขาว และเขียว/ขาว สีเหลืองและขาวในกลุ่มนี้จะให้ความรู้สึกขยายใหญ่ขึ้นประมาณ 10 %

สิ่งแวดล้อม Environment

สีใดสีหนึ่งย่อมมีความสัมพันธ์กับสีรอบ ๆ ตัวของมัน สีจะคู่เปลี่ยนไปเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ทดลองพิจารณาสีตัวอย่างในสภาพที่เป็นจริงลองวางสีใดสีหนึ่งลงท่ามกลางสีขาว ดำ เทา แล้วพิจารณาความแตกต่างและก็ต้องไม่ลืมว่า สีแท้ก็จะมองเห็นแตกต่างกันท่ามกลางแสงธรรมชาติ แสงฟลูออเรสเซนต์ แสงไฟฟ้า ( Incandescent Light ) หรือสภาวะเรืองแสง

ความชอบเกี่ยวกับสี (Color Preference)

ประชากรขึ้นชอบสีไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงไปแต่ละปีหรือฤดูกาล สภาพของอายุ เศรษฐกิจ เพศ วัฒนธรรม ภูมิศาสตร์ และศาสนา มีอิทธิพลต่อการขึ้นชอบสีเป็นอย่างมาก แนวโน้มของการเลือกสีอาจจะได้มาจากข้อมูลจำหน่ายสีสินค้าต่าง ๆ ที่มีสี ทดสอบจากร้านค้าปลีก สัมภาษณ์นักออกแบบ ผู้ซื้อ เป็นการวิเคราะห์เพื่อการคาดเดาไปข้างหน้า

### การเลือกสี (Selecting Colors)

ก่อนอื่นจะต้องวิเคราะห์กลุ่มประชากรเป้าหมาย เลือกสีที่กระตุ้นความสนใจ สีที่พร้อมจะรับการตอบสนอง เลือกสีแท้ที่เรียกชื่อได้ทั่วไป สีที่รู้จักกันดีกินใจ และสีที่ระลึกถึงได้ จำกัด กลุ่มสีที่ใช้เพียง 2-3 สี งานกราฟิกควรเป็นงานที่ดูง่าย เช่น โปสเตอร์สีน้ำเงิน บรรจุกัญหาคำเหลือง เป็นต้น อย่าลืมเพศเป้าหมายรายได้ อายุ สภาพทางภูมิศาสตร์ ฯลฯ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสีกับผลงานหรือการบริการ ตรวจสอบสภาพของแสง ตรวจสอบสภาพพื้นผิวที่จะระบายสี พื้นผิวเป็นมันหรือด้าน ถ้าเป็นการโฆษณาทางโทรทัศน์ก็ต้องพิจารณาผลิตภัณฑ์ในสภาพน้ำหนักสี ขาว-ดำ และอาจจะต้องปรับสีตามความจำเป็น เลือกใช้สีที่สัมพันธ์กับตลาดและผลิตภัณฑ์ของคุณ แข่งขันอย่างมีเหตุผลในเชิงตรรกะ

เป็นสิ่งที่ต้องระลึกอยู่เสมอว่า หนทางตรงที่จะกระตุ้นอารมณ์ของประชากร ไม่ว่าจะ เป็น บรรจุกัญหาคำ ป้าย โปสเตอร์ และงานโฆษณาอื่น ๆ จะต้องแสดงความโดดเด่นเพียงอย่างเดียวด้วย ปัจจัยของการออกแบบ และอย่าลืม “เลือกสีที่เหมาะสมกับงาน ไม่ใช่เลือกสีตามที่คุณชื่นชอบ”

### เทคนิคการใช้สีในการจัดแสดงสินค้า (Colour Schemes)

คำรงค์ศักดิ์ ชัยสนิท (2537) กล่าวว่า

#### 1. การใช้สีตัดกันอย่างรุนแรงต้องระมัดระวังให้มาก

- สีตัดกันจะดึงดูดความสนใจในครั้งแรก แต่จะไปลดความสนใจในตัวสินค้า
- สีที่โดดเด่นควรใช้ในพื้นที่น้อย
- ยิ่งใช้สีเด่นหรือสีร้อนมากเท่าไร สีที่ 2 ก็ควรเป็นสีอ่อนลงมากเท่านั้น ไม่ควรใช้สี

โทนร้อน 2 สี วางอยู่ด้วยกัน

#### 2. จัดสีให้เหมาะกับสินค้าที่จัดแสดง

- สีพื้น ผับ และฉากหลัง (Background) ควรเน้นสีเดียวกัน และควรใช้เฉดสีกลาง
- ควรใช้สีออกสีขาวผสมมากกว่า

#### 3. ประเภทของสินค้าที่จัดแสดง มีส่วนในการเลือกใช้สี

- สินค้าที่มีราคาถูก ควรจัดแสดงด้วยสีสรรสดใส หรือสีร้อน
- สินค้าที่มีระดับ ราคาสูง ควรจัดแสดงด้วยสีโทนนุ่ม หม่นหรือสีที่เข้ากับแฟชั่นใน

ปัจจุบัน

#### 4. สีสว่าง (Light Tints) ช่วยให้เห็นได้กระจ่างชัดเสมอ

- ควรใช้กับตู้โชว์ที่มีความลึก
- ช่วยทำให้ตู้โชว์ดูใหญ่ขึ้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. โทนมืด

- ทำให้ฉากหลังดูตื้นขึ้น และทำให้พื้นที่ดูเล็กลง

## 6. การเลือกใช้สีโทนร้อน และสีโทนเย็น

- สีโทนร้อน (Warm tone colours) ได้แก่ สีเหลือง ส้ม แดง และสีเหล่านี้ที่ผสมด้วย สีขาว หรือสีดำ เป็นสีเด่นที่ทำให้เห็นชัดกระจ่าง ควรวางไว้ส่วนหน้าของการจัดแสดง

- สีโทนเย็น (Cool tone Colours) ได้แก่ สีเขียว และน้ำเงิน ซึ่งให้ความรู้สึกสงบ เยือกเย็น และทำให้ผู้จัดแสดงดูมีขนาดใหญ่ขึ้น สำหรับสีเหลืองและสีม่วงนั้น สามารถเข้า ประกอบรวมอยู่ได้ทั้งฝ่ายวรรณะร้อน และวรรณะเย็น โครงสีในการนำมาระบายนั้น มักจะใช้ โครง สีเบบวรรณะใดวรรณะหนึ่ง ตามจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เกิดความรู้สึกไปในทางร้อนหรือเย็น

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกชัย ลาภคงอนันต์ (2535) ตลาดไอศกรีมในเมืองไทย ตั้งแต่สมัย 45 ปีก่อน “ไอศกรีมป๊อป” หรือ “ไอศกรีมป๊อปตราเป็ด” เป็นไอศกรีมที่ได้รับความนิยมอย่างสูง เคยมีส่วนแบ่งการตลาดถึง 80% โดยเริ่มต้นทำการผลิตไอศกรีมจากลักษณะครอบครัว และพัฒนาเรื่อยมา จนเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรม ปัจจุบันดำเนินกิจการโดย บริษัทชูกชาติอุตสาหกรรมอาหาร จำกัด ผลิต และจำหน่ายไอศกรีมภายใต้เครื่องหมาย “ดักกี้” มีส่วนแบ่งการตลาดประมาณ 20% ปัญหาหลัก ปัจจุบันที่ทางบริษัทกำลังดำเนินอยู่ขณะนี้ คือทำอย่างไรจึงจะกระตุ้นให้ผู้บริโภคหันมาบริโภค ไอศกรีมดักกี้ ได้มากเช่นเดิม โดยมีคู่แข่งทางการตลาดที่สำคัญ คือ ไอศกรีม วอลล์ (รวมถึงไอศกรีมโฟมอสต์) และ ไอศกรีมครีมโม

วิทยานิพนธ์ เรื่อง “โครงการออกแบบปรับปรุงกราฟฟิค บรรจุภัณฑ์ และอุปกรณ์ส่งเสริมการขาย ไอศกรีมดักกี้” จึงมีวัตถุประสงค์หลัก มุ่งเน้นไปที่กลยุทธ์ทางการตลาดและภาพพจน์ของสินค้าไม่เพียงแต่เฉพาะความสวยงามในการออกแบบเท่านั้นแต่ยังมีความมุ่งหมายที่จะให้ผลจากการออกแบบ และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์มีบทบาทที่จะรักษาผู้บริโภคไอศกรีมดักกี้เดิมไว้ และดึงดูดผู้บริโภคไอศกรีมตราอื่นๆ ให้หันมาบริโภคไอศกรีมดักกี้แทน

อังเดร จูเนียร์ มอดด์ (2531) โครงการออกแบบเคาท์เตอร์ขายเครื่องมือ ของบริษัทไอคลาส เอเชียสะ จำกัด เป็นโครงการที่ปรับปรุงจากเคาท์เตอร์เดิมของบริษัท เพื่อให้สามารถเพิ่มยอดขายให้กับบริษัท และสอดคล้องกับแผนการตลาดของบริษัท

การออกแบบปรับปรุงนี้เพื่อให้เคาท์เตอร์ สามารถแสดงลักษณะเครื่องมือที่มีความพิเศษจาก เครื่องดื่มโดยทั่วไป และยังคงถูกหลักอนามัย อีกทั้งยังแสดงถึง LIFE STYLE ใหม่ของผู้บริโภคอีกด้วย โดยที่ผลิตภัณฑ์ของบริษัทมีชื่อเสียงมานานกว่า 60 ปี แต่การที่จะขยายตลาดมาสู่ห้างสรรพสินค้า ที่ผู้ที่เข้ามาในห้างสรรพสินค้าส่วนมากมีอายุ 15-35 ปีนั้นให้มาบริโภคสินค้าของบริษัท ตัว เคาท์เตอร์จึงมีส่วนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะชักจูงให้บุคคลทั่วไปหันมาบริโภคสินค้าของบริษัท

วิธีที่ เลาหสุขไพศาล (2533) ผลิตภัณฑ์รองเท้า และถุงเท้าสำหรับเด็กโคโคโม เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กเล็กอายุตั้งแต่ 1-10 ปี ซึ่งเน้นในเรื่องคุณภาพของสินค้า การออกแบบที่เข้าใจถึงพัฒนาการของเด็ก มีรูปแบบสีสันทันสมัย มีรูปแบบสีสันทันสมัย ทันสมัย ซึ่งการตลาดของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีการแข่งขันค่อนข้างรุนแรง ทั้งผู้ผลิตรายเดิม และผู้ผลิตรายใหม่ โดยอาศัยกลยุทธ์ทางการตลาด ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการตั้งราคา การปรับปรุงพัฒนาให้มีคุณภาพ รูปแบบ และภาพพจน์ที่ดีขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการดึง MARITET SHARE เอาไว้ให้ได้มากที่สุด ดังนั้นการสร้างภาพพจน์ที่ง่าย และสามารถสื่อถึงผู้บริโภคได้รวดเร็วที่สุด คือ การปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความนิยมของผู้บริโภค ซึ่งจะเริ่มสรุปปัญหาจากการวิเคราะห์ ปัญหาบรรจุภัณฑ์ เดิมได้ดังนี้

### 1. ปัญหาด้านการสร้างภาพพจน์ที่ดีและความงาม

1.1 รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ยังคงรูปแบบเดิมเหมือนกับสินค้าคู่แข่งขาดความน่าสนใจ ดูไม่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ซึ่งมีราคาแพง

1.2 GRAPHIC ไม่สามารถสื่อประเภทของผลิตภัณฑ์ได้

### 2. ปัญหาด้านการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์

2.1 บรรจุภัณฑ์ไม่อำนวยความสะดวกในการจัด DISPLAY

2.2 บรรจุภัณฑ์ไม่อำนวยความสะดวกในการใช้งาน

2.3 บรรจุภัณฑ์ไม่สามารถคุ้มครองผลิตภัณฑ์ตามต้องการได้

2.4 บรรจุภัณฑ์ไม่อำนวยความสะดวกในการเลือกซื้อ

### 3. ปัญหาด้านการส่งเสริมการขาย

3.1 บรรจุภัณฑ์ยังมีประโยชน์ใช้สอยเพียงด้านเดียว คือมีหน้าที่เป็นตัวบรรจุคุ้มครองสินค้าเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้

### ผลสรุปการวิเคราะห์การออกแบบ

บรรจุกุณธ์สามารถคุ้มครองรักษาผลิตภัณฑ์ได้ดี สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเต็มที่ มีเอกลักษณ์และสื่อความหมายให้แก่ผู้บริโภคได้รับและแสดงภาพพจน์ของผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจน เป็นการส่งเสริมการจำหน่ายให้มียอดขายสูงขึ้น สร้างภาพพจน์ และความทรงจำที่ดีต่อผลิตภัณฑ์ “โคโคโม”

ธีระนันท์ เกตุเรืองโรจน์ (2529) ร้านขายเทปคลาสเซ็ททั่วไปในปัจจุบันยังขาดชุดอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการขาย เช่น ชุดแผงสำหรับวางเทป ชั้นวางเครื่องเสียง ตลอดจน COUNTER ต่าง ๆ ทำให้เกิดความไม่สะดวกทั้งต่อผู้ซื้อ และผู้ขาย ซึ่งพอจะสรุปเป็นปัญหาต่างๆ ได้ดังนี้

1. การจัดร้านไม่เป็นระเบียบ ระยะเวลาต่างๆ ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน
2. ทุก ๆ ส่วนยังขาดความสัมพันธ์กันในเรื่องของขนาด
3. ไม่มีส่วนช่วยในการแยกประเภทเพลง
4. การเคลื่อนย้าย-เปลี่ยนแปลงร้านทำได้ไม่สะดวก
5. ไม่มีการออกแบบสำหรับส่วนที่ช่วยส่งเสริมการขาย
6. รูปแบบของส่วนต่างๆ ยังขาดความสวยงาม ขาดความกลมกลืนทางด้านรูปทรง

### ข้อสรุปผลการค้นคว้าและการออกแบบ

ชุดแผงเทปคลาสเซ็ทโดยใช้ระบบโมดูลานี้ จะสามารถตอบสนองความต้องการในการใช้งานได้เป็นอย่างดี สามารถอำนวยความสะดวกให้ทั้งผู้ซื้อ และผู้ขาย โดยมีส่วนช่วยในการแยกประเภทเพลง แยกการวางเทปใหม่-เทปเก่า ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถดัดแปลงการจัดวางให้เข้ากับสภาพร้านต่าง ๆ ได้ โดยการเพิ่มหรือลดจำนวน MODULE ในแต่ละส่วน ขนาดสัดส่วนต่าง ๆ มีความเหมาะสมกับสัดส่วนตลอดจนระยะเวลาต่าง ๆ ในการใช้งานมีรูปทรงที่สวยงาม มีความกลมกลืนกันทั้งทางด้านรูปทรงในแต่ละส่วน

### สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ ผู้วิจัยได้นำเอาแนวทางในการวิจัยของงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้มาศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในงานวิจัยต่อไป ซึ่งก็จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการส่งเสริมการขาย การดึงดูดใจผู้บริโภคในลักษณะต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบบรรจุกุณธ์ หรือ ชั้นวางผลิตภัณฑ์นั้นก็ตามกลวิธีในการส่งเสริมการขาย ในลักษณะต่างๆ ซึ่งในสิ่งต่างๆเหล่านี้ ล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องในงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉบับนี้ด้วยทั้งนั้น ซึ่งผู้วิจัยก็จะได้นำหัวข้อที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ ในงานวิจัยต่างๆเหล่านี้ มาศึกษาเพื่อ พัฒนางานวิจัยของผู้วิจัยเองต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

##### วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล

วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประวัติความเป็นมา ข้อมูลทางด้านการขาย การส่งผลิตภัณฑ์ของบริษัทการ์ดิเนีย ฟูดส์ (ประเทศไทย) จำกัด การส่งเสริมการขาย การค้าปลีก การจัดผังร้านค้า การจัดแสดงสินค้าในรูปแบบต่างๆในรูปแบบของข้อมูลทางทฤษฎีจากหนังสือที่เกี่ยวข้องในแต่ละด้าน และการศึกษาข้อมูลทางภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ สังเกต ผู้ประกอบการค้าปลีก ผู้จัดการฝ่ายขายของบริษัทการ์ดิเนีย (ประเทศไทย) จำกัด และผู้บริหารโภคสินค้าของการ์ดิเนีย รวมถึงศึกษาถึงรูปแบบของชั้นแสดงสินค้ารูปแบบเดิมและแบบที่ใกล้เคียง ซึ่งข้อมูลที่ได้นั้นจะเป็นพื้นฐานของงานออกแบบ ซึ่งรายละเอียดมีดังต่อไปนี้

##### 1. ข้อมูลขั้นปฐมภูมิ

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับชั้นแสดงสินค้า เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การ์ดิเนีย ในด้านประวัติความเป็นมาของบริษัท การขายของบริษัท การขนส่งสินค้าของการ์ดิเนีย โดยการสัมภาษณ์จากผู้จัดการฝ่ายขายของบริษัท การ์ดิเนีย (ประเทศไทย) จำกัด รวมถึงการสัมภาษณ์ และการสังเกตผู้ประกอบการร้านค้าปลีก ผู้บริหารโภคสินค้าการ์ดิเนีย

##### 2. ข้อมูลขั้นทุติยภูมิ

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือที่เกี่ยวข้องกับชั้นแสดงสินค้า วัสดุและกรรมวิธีการผลิต การออกแบบกราฟฟิก ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการตลาดการจัดจำหน่าย รวมทั้งผู้บริหาร การจัดส่ง การวางสินค้าเพื่อส่งเสริมการขาย การดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค การจัดผังร้านค้า การจัดแสดงสินค้าในลักษณะต่างๆ วัสดุชนิดต่างๆรวมถึงสีที่ใช้ และนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาสรุปและรวบรวมเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบต่อไป

##### 2.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

- หนังสือตำราทางวิชาการต่างๆ

## 2.2 แหล่งที่มาของข้อมูลสถานที่

- ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- หอสมุดแห่งชาติ ท่าวาสุกรี
- บริษัทการ์ดิเนีย (ประเทศไทย) จำกัด
- ร้านค้าขายปลีกที่ขายผลิตภัณฑ์การ์ดิเนีย

## 3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยทำการจำแนกคุณค่าของข้อมูลแต่ละเรื่องโดยคำนึงถึงความสำคัญและความเกี่ยวข้องของเนื้อหากับงานวิจัยทำ และจะนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาเหตุและผลให้กับงานออกแบบ จะได้สร้างชิ้นแสดงสินค้าที่สามารถส่งเสริมการขายและใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้มากที่สุด ได้ใช้ตารางวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เกณฑ์ตัวเลข เป็นมาตรฐานดังนี้

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	พอใช้
2	หมายถึง	ไม่ดี
1	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์

ในการทำการวิเคราะห์นี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ วัสดุ พฤติกรรมของผู้บริโภคในด้านการใช้ชั้นแสดงสินค้านี้ และจากข้อมูลเหล่านี้ก็จะแยกออกมาเป็นการวิเคราะห์ตามเรื่องต่างๆดังนี้

1. การวิเคราะห์โครงสร้างชั้นแสดงสินค้า
2. การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างชั้นแสดงสินค้า
3. การวิเคราะห์ชนิดของสแตนเลสที่จะนำมาเป็นโครงสร้าง
4. การวิเคราะห์วัสดุในการทำแผ่นชั้นวางผลิตภัณฑ์
5. การวิเคราะห์รูปแบบของแผ่นชั้นวางผลิตภัณฑ์
6. การยึดส่วนกันด้านหน้าของชั้นแสดงสินค้า
7. การวิเคราะห์การเลือกใช้งานลูกล้อ
8. การวิเคราะห์รูปแบบการวางตำแหน่งของลูกล้อลักษณะการเป็นชั้นแสดงสินค้า
9. การวิเคราะห์ระยะความสูงในการวางป้ายโลโก้
10. การวิเคราะห์รูปแบบของตัวอักษรบนป้ายกราฟฟิคที่แสดงชนิด ขนาด และราคา
11. ขนาดความสูงของป้ายกราฟฟิคที่แสดงชนิด ขนาด และราคา

โดยการวิเคราะห์ในเรื่องต่างๆเหล่านี้จะเป็นคะแนนดังนี้

- |   |         |            |
|---|---------|------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก      |
| 4 | หมายถึง | ดี         |
| 3 | หมายถึง | พอใช้      |
| 2 | หมายถึง | ไม่ดี      |
| 1 | หมายถึง | ไม่เหมาะสม |

การวิเคราะห์โครงสร้างชั้นแสดงสินค้า  
โครงสร้างที่เลือกใช้มี 2 ประเภท ดังนี้

โครงสร้างหลักแบบถอดประกอบได้ เป็นโครงสร้างที่สามารถแยกออกเป็นชิ้นส่วนต่างๆ และนำประกอบเข้าด้วยกันได้

- ข้อดี 1. สามารถประหยัดเนื้อที่ในการขนส่งได้  
2. สามารถประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บได้

- ข้อเสีย 1. โครงสร้างลดความแข็งแรงลง  
2. การถอดประกอบบ่อยๆทำให้อายุการใช้งานลดลง  
3. รับน้ำหนักได้ไม่มาก  
4. กรรมวิธีการผลิตและการถอดประกอบยุ่งยากต้องใช้เวลาและแรงงานมาก

โครงสร้างหลักแบบตายตัว เป็นโครงสร้างที่ไม่สามารถแยกชิ้นส่วนต่างๆ ได้จะเป็นการยึดติดแบบตายตัว

- ข้อดี 1. โครงสร้างมีความแข็งแรงทนทานมีอายุการใช้งานนาน  
2. สามารถรับน้ำหนักได้มาก  
3. การบำรุงรักษาและซ่อมแซมทำได้ง่ายกว่า  
4. ใช้วัสดุน้อยกว่า

- ข้อเสีย 1. ไม่ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง  
2. ไม่ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ

**ตารางที่ 8**  
**ตารางวิเคราะห์โครงสร้างชั้นแสดงสินค้า**

1. โครงสร้างแบบถอดประกอบได้
2. โครงสร้างติดตายตัว

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1.	เพื่อเป็นการประหยัดค่าขนส่ง	5	2
2.	เพื่อเป็นการสะดวกในการติดตั้ง	4	3
3.	เพื่อถ่ายทอดผู้ทำการขนย้าย	4	3
4.	สามารถรักษาขนาดที่ได้มาตรฐานในการผลิตระบบอุตสาหกรรม	4	4
	รวม	17	14

สรุป ใช้โครงสร้างแบบถอดประกอบได้

การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างชั้นแสดงสินค้า  
วัสดุที่เลือกใช้มี 2 ชนิด

**อลูมิเนียม**

- ข้อดี 1. ทนต่อสนิมได้ดี  
2. การยึดตัวมาก  
3. มีความอ่อนตัวสูง

- ข้อเสีย 1. มีการยึดตัวเล็กน้อย  
2. เวลาทำชิ้นงานต้องป้องกันการโก่งเคาะอีกชั้นหนึ่ง

**สแตนเลส สตีล**

- ข้อดี 1. มีความแข็งแรง  
2. ทนต่อการผุกร่อนได้ดี  
3. มีความเหนียว

- ข้อเสีย 1. จะเปราะได้ถ้าเกิดการผสมของคาร์บอน

ตารางที่ 9

วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างชั้นแสดงสินค้า

1. อลูมิเนียม 2. สแตนเลส สตีล

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1.	ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี	4	5
2.	มีความแข็งแรงสูง	4	5
3.	รักษาง่าย	4	4
	รวม	13	16

สรุป วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างคือ สแตนเลสสตีล

การวิเคราะห์ชนิดของสแตนเลสสตีลที่จะนำมาทำเป็นโครงสร้าง  
นำมาพิจารณา 2 ชนิดคือ

**ลักษณะกลมกลวง**

**ข้อดี** 1. สามารถดัดโค้งงอ ได้มากกว่าท่อเหลี่ยม

2. สามารถต้านแรงกระแทก ได้ดีกว่าท่อเหลี่ยม

**ข้อเสีย** 1. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงทางด้าน โครงสร้างน้อยลง ไป

2. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อกลมนั้นทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพทางด้านความแข็งแรง

3. การเชื่อมต่อดรยต่อบริเวณหน้าตัดซึ่งทำมุมฉากกับท่อทำได้ยาก

**ลักษณะเหลี่ยม**

**ข้อดี** 1. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น

2. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อเหลี่ยมจะสะดวกและเที่ยงตรงกว่าท่อกลม

**ข้อเสีย** 1. ไม่สามารถดัดโค้ง ได้อย่างสะดวก อาจทำให้เกิดเป็นรอยยับตามผิว

2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย

**ตารางที่ 10**

การวิเคราะห์ชนิดของสแตนเลสสตีลที่จะนำมาทำเป็นโครงสร้าง

1. เหล็กกลมกลวง

2. เหล็กเหลี่ยม

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1.	รับแรงกดได้ดี	5	4
2.	ดัดง่าย	5	4
3.	พื้นที่แนวระนาบมาก	4	5
4.	กินพื้นที่หน้าตัดน้อย	5	4
	รวม	18	17

**สรุป** ลักษณะของสแตนเลสสตีลที่ใช้คือ ลักษณะกลมกลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์วัสดุในการทำแผ่นชั้นวางผลิตภัณฑ์  
วัสดุที่เลือกใช้มี 2 ชนิด คือ

**M.D.F.**

ข้อดี เป็นวัสดุที่อัดด้วยความร้อนเกิดความยืดหยุ่นสำหรับเส้นใยมีมากทำให้เกิดการยึดระหว่างอุปกรณ์ถอดประกอบได้เป็นอย่างดี

ข้อเสีย มีราคาแพงกว่าปาติเคิล

**PARTICLE**

ข้อดี เป็นวัสดุที่มีกรรมวิธีการผลิตและวัสดุ เหมือนกับ M.D.F แต่มักจะถูกกว่า มักใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ประเภท

ตารางที่ 11

การวิเคราะห์วัสดุในการทำแผ่นชั้นวางผลิตภัณฑ์

1. M.D.F.
2. PARTICLE

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1.	ความแข็งแรง	4	3
2.	ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	5	5
3.	ทนต่อแรงกดทับ	4	4
4.	ต้นทุนการผลิตต่ำ	3	5
	รวม	17	19

สรุป วัสดุที่ใช้ในการทำแผ่นชั้นวางผลิตภัณฑ์เป็น PARTICLE

### การวิเคราะห์รูปแบบของแผ่นวางผลิตภัณฑ์

นำมาพิจารณา 3 ลักษณะ คือ

**แบบวงกลม** จะเป็นการจัดแสดงสินค้าที่มีสินค้าหลายชนิดรวมกัน แต่ชั้นวางส่วนใหญ่จะทำการวางในลักษณะด้านหลังปิด แต่ในลักษณะการเรียงต่อกันของชั้นแสดงสินค้าอื่นจะไม่เหมาะสม

**แบบสี่เหลี่ยมคางหมู** เมื่อทำการเรียงสินค้าแล้วจะทำให้สิ่งที่อยู่ตรงกลางเด่นชัดขึ้นมา แต่จะไม่เหมาะสมในการวางเรียงต่อกันของชั้นแสดงสินค้าอื่น

**แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า** เป็นการจัดสินค้าประเภทเดียวกัน และต้องการจัดให้ดูหนักแน่น และจะเหมาะสมในการวางเรียงชั้นแสดงสินค้าชนิดอื่นต่อกัน

### ตารางที่ 12

#### การวิเคราะห์รูปแบบของแผ่นวางผลิตภัณฑ์

1. แบบสี่เหลี่ยมคางหมู                      2. แบบวงกลม                      3. แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	เหมาะกับการวางสินค้าที่เป็นประเภทเดียวกัน	4	3	5
2.	เมื่อวางชั้นแสดงสินค้าของคาร์ดิเนียแล้วสามารถนำชั้นแสดงสินค้าอื่นมาวางเรียงต่อกันได้	3	3	4
	รวม	7	6	9

สรุป รูปแบบของแผ่นชั้นวางสินค้านี้จะใช้แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

การยึดส่วนกันด้านหน้าของชั้นแสดงสินค้า  
มีข้อพิจารณาดังนี้

1. เป็นการถือที่สะดวกง่ายแก่การถอดเข้าถอดออก
2. การยึดด้วยสกรูลงบนแผ่นไม้ เป็นการยุ่งยากในการขันสกรูหลายตัว
3. การยึดโดยใช้เนื้อยึด 2 จุด จะเป็นการสะดวกในการถอดประกอบ

ตารางที่ 13

การวิเคราะห์ส่วนกันด้านหน้า

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	ความแข็งแรง	3	4	4
2.	สะดวกในการใช้งาน	4	3	4
3.	อายุการใช้งาน	4	3	4
	รวม	11	10	12

สรุป การยึดส่วนกันด้านหน้าของชั้นแสดงสินค้าคือลักษณะที่ 3



การวิเคราะห์รูปแบบการวางตำแหน่งของล้อย  
มีข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ล้อยหน้าเป็นล้อยหลังตาย การใช้ล้อยลักษณะนี้จุดหมุนจะอยู่ด้านหน้า การที่จะบังคับรถให้เลี้ยว ต้องใช้แรงส่งไปยังล้อยหน้า เพื่อบังคับล้อย ถ้าวิ่งที่มีน้ำหนักมาก จำทำให้การบังคับเลี้ยวเป็นไป ด้วยความยากลำบาก
2. ล้อยหน้าตายล้อยหลังเป็น การใช้ล้อยลักษณะนี้คืออย่างหนึ่งคือ บังคับเลี้ยวได้ง่ายเพราะจุดหมุนอยู่ ทางด้านหลังทำให้ผู้เข็นออกแรงน้อย เลี้ยวได้สะดวกการบังคับทางตรงทำได้ดีพอสมควร
3. ล้อยเป็นทั้ง 4 ล้อย การใช้ล้อยชนิดนี้สะดวกในการเข็น แต่ต้องบังคับล้อยอยู่ตลอดเวลา การเลี้ยวทำได้ ดี แต่การเข็นทางตรงต้องใช้แรงบังคับมากถ้าวิ่งมีน้ำหนักมาก

ตารางที่ 15

การวิเคราะห์รูปแบบการวางตำแหน่งของล้อย

1. ล้อยหน้าเป็นล้อยหลังตาย
2. ล้อยหน้าตาย ล้อยหลังเป็น
3. ล้อยเป็นทั้ง 4 ล้อย

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	ความคล่องตัวในการเป็นทางตรง	3	4	3
2.	ความคล่องตัวในการเลี้ยว	4	3	4
3.	การออกแรงในการบังคับเลี้ยว	4	3	5
4.	เหมาะสมกับสภาพพื้นผิว	4	4	4
	รวม	15	14	16

สรุป รูปแบบของการวางตำแหน่งล้อยที่เหมาะสมคือ ล้อยเป็นทั้ง 4 ล้อย

**ลักษณะการเข็นชั้นแสดงสินค้า**  
วัดระยะจากพื้นถึงส่วนที่จับเข็นแบ่งเป็น 3 ระยะ

ระยะที่ 1 ระยะจากพื้นถึงมือจับประมาณ 80 ซม. ความสูงระดับนี้จะเหมาะสมกับการเข็นที่ไม่ต้องออกแรงมาก เช่นรถเข็นซูเปอร์มาร์เก็ต

ระยะที่ 2 ระยะจากพื้นถึงมือจับประมาณ 95 ซม. ความสูงระดับนี้จะเหมาะสมกับการเข็นที่มีน้ำหนักปานกลาง เช่นรถเข็นกระเป๋าของโรงแรม

ระยะที่ 3 ระยะจากพื้นถึงมือจับประมาณ 110 ซม. ความสูงระดับนี้จะเหมาะสมกับความสูงที่ต้องออกแรงมาก รถเข็นมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก เช่น รถเข็นขายก๋วยเตี๋ยว

**ตารางที่ 16**

**การวิเคราะห์ ลักษณะการเข็น**



ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	สะดวกในการเข็น	3	4	5
2.	เหมาะสมกับการเข็นของใหญ่	3	4	5
	รวม	6	8	10

**สรุป** เลือกแบบที่ 3 เนื่องจากลักษณะของชั้นแสดงสินค้ามีลักษณะใหญ่กว่ารถเข็นธรรมดาทั่วไป จึงต้องใช้ลักษณะการเข็นแบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ระยะความสูงในการวางป้ายโลโก้  
มีข้อพิจารณาดังนี้

1. 160 ซม. ความสูงยื่น เป็นระดับความสูงของคนไม่เน้นจุดสนใจในการมอง
2. 150 ซม. ความสูงระดับสายตา เป็นที่สนใจของคนที่ผ่านมา
3. 133 ซม. ความสูงระดับไหล่เป็นความสูงที่ไม่เป็นที่สนใจของคนทั่วไป

ตารางที่ 17

วิเคราะห์ระดับความสูงในการติดตั้งป้ายโลโก้

1. 160 ซม.                      2. 150 ซม.                      3. 133 ซม.

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	เป็นระดับสายตาของคนทั่วไป	4	5	3
2.	เป็นระดับที่สามารถมองอะไรได้ง่าย	4	5	3
	รวม	8	10	6

สรุป ระดับความสูงในการติดป้ายโลโก้จะใช้ระดับความสูง 150 ซึ่งเป็นระดับสายตาที่คนทั่วไปสามารถมองเห็น ได้อย่างสบายตา

การวิเคราะห์รูปแบบของตัวอักษรบนป้ายกราฟฟิก แสดงชนิด ขนาด และราคา  
มีข้อพิจารณาดังนี้

Jasmine UPC เป็นตัวหนังสือที่อ่านง่าย และเป็นตัวอักษรที่อยู่บนบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์การ์ดิเนีย  
Angsana UPC เป็นตัวหนังสือที่เป็นทางการที่ใช้พิมพ์เอกสาร โดยทั่วไป ใช้กันอย่างแพร่หลายในงานเอกสาร

Kodchiang UPC เป็นตัวหนังสือที่อ่านเข้าใจง่าย ไม่สลับซับซ้อน

ตารางที่ 18

การวิเคราะห์รูปแบบตัวอักษรที่ใช้กับป้ายกราฟฟิกบอกขนาด ราคา และชนิดของผลิตภัณฑ์

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	เป็นอักษรที่อ่านเข้าใจง่าย	5	5	5
2.	เป็นตัวอักษรที่ไม่เป็นทางการมากนัก	4	3	4
3.	เป็นตัวอักษรประเภทเดียวกันกับของการ์ดิเนีย	5	3	3
	รวม	14	11	12

สรุป ใช้ตัวอักษรแบบที่เนื่องจากเป็นตัวอักษรที่ใช้กับผลิตภัณฑ์การ์ดิเนีย

การวิเคราะห์ความสูงของตัวอักษรบนป้ายกราฟฟิกบอกขนาด ชนิด และราคาของผลิตภัณฑ์  
สรุปได้ดังนี้

วิรุณ ตั้งเจริญ (2531) ได้กล่าวถึงขนาดของตัวอักษรกับระยะการมองเห็น คือ ความสูง  
ขนาด 1 นิ้ว ผู้ดูสามารถมองเห็นได้ในระยะ 50 ฟุต แต่ความสูงของตัวอักษรยังต้องสัมพันธ์กับช่วง  
ห่างในการจัดวางครุภัณฑ์ด้วย

ดำรงศักดิ์ ชัยสนิท (2537) ได้กล่าวถึงการจัดวางครุภัณฑ์ ช่วงห่างระหว่างครุภัณฑ์นี้ จะนับ  
ตั้งแต่ประตูทางเข้าร้านมา ถ้าร้านขนาดใหญ่จะมีความกว้าง 2-3 เมตร ถ้าเป็นร้านขนาดเล็กเหลือ  
1.10-1.50 เมตร ดังนั้นจากข้อมูลดังกล่าวจะได้ความสูงของตัวอักษรที่จะใช้งานได้ดังนี้

50 ฟุต = 1500 ซม., 3 เมตร = 300 ซม., 1 นิ้ว = 2.5 ซม.

ฉะนั้น ระยะ 1500 ซม. จะใช้ตัวอักษร 1500 ซม.

ระยะ 300 ซม. จะใช้ตัวอักษร  $\frac{2.5 \times 300}{1500} = 0.5$  ซม.

เพราะฉะนั้นระยะในการมอง 3 เมตร จะใช้ความสูงตัวอักษร 0.5 ซม.

### จากเครื่องมือที่ใช้ในการสังเกตสามารถสรุปได้ดังนี้

จากการสังเกตนี้ทำให้ได้ทราบถึงกลุ่มผู้บริโภค ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มด้วยกันคือ 1. กลุ่มที่เป็นผู้บริโภคสินค้าผลิตภัณฑ์การคิเนียเป็นประจำ 2. ผู้บริโภคที่ยังไม่รู้จักผลิตภัณฑ์การคิเนียดี ทำให้ความสนใจในชั้นแสดงสินค้าของผลิตภัณฑ์การคิเนียนี้มีผู้สนใจหรือไม่จะขึ้นอยู่กับชั้นแสดงสินค้าของบริษัทคู่แข่ง ถ้าชั้นแสดงสินค้าของคู่แข่งมีผลิตภัณฑ์วางเต็มก็จะทำให้ความสนใจในชั้นแสดงสินค้าของผลิตภัณฑ์การคิเนียลดลง ส่วนในด้านพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเลือกซื้อนั้น ส่วนใหญ่แล้วผู้บริโภคจะเป็นผู้เลือกสินค้าขึ้นมาดูราคาเองมากกว่า (ในกรณีของลูกค้าที่ไม่ได้บริโภคเป็นประจำ) แต่ถึงแม้ว่าจะเป็นผู้บริโภคประจำหรือไม่นั้น พฤติกรรมในการเลือกซื้อก็จะเป็นในลักษณะคล้ายๆกันคือ ยกผลิตภัณฑ์ขึ้นมาดูลักษณะทั้งนั้น แต่เพื่อผู้บริโภคที่ไม่ได้เป็นผู้บริโภคประจำจะได้เลือกซื้อได้สะดวกขึ้นคือ มีป้ายกราฟิกบ่งบอกราคา ขนาด และ ชนิดของผลิตภัณฑ์ขึ้น

### สรุปแบบสัมภาษณ์

ธงชัย สวานะชัย . Marketing & Sales Manager . สัมภาษณ์ , 18 กรกฎาคม 2540.

การคิเนียเน้นคุณภาพเป็นสำคัญนับตั้งแต่ผลิตจากโรงงานจนถึงการจัดส่ง เพื่อทำใจว่าขนมปังการคิเนียทุกปอนด์ที่ถึงมือผู้บริโภคจะเป็นขนมปังที่มีคุณภาพ ไม่ว่าจะเป็ความสดใหม่

ทั้งนี้การบริการเราเน้นที่การเยี่ยมเยียนร้านค้าทุกร้านเพื่อทำการจัดเก็บและเปลี่ยนเพื่อให้ได้ขนมปังที่มีความสดใหม่ดังกล่าวข้างต้น

การคิเนียได้เริ่มดำเนินการขยายขอบเขตการจำหน่ายไปสู่ภาคเหนือในตัวเมืองเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง และแถบรอบนอก โดยที่เรามีรถส่งขนมปังขนาดใหญ่ลำเลียงจากโรงงานมุ่งสู่ภาคเหนือ และถ่ายขนมปังไปสู่รถจำหน่าย ซึ่งพนักงานทั้งหมดได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี

ในการขายนั้นจะมีการส่งเสริมการขายหลายด้านด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโฆษณาต่างๆด้วย โดยการจ้ดโปรโมชันนั้นจะขึ้นอยู่กับในแต่ละปี ซึ่งบางปีก็จะมีการจัดโปรโมชัน 3-4 ครั้ง แต่ในแต่ละปีนั้นก็จะมีการจัดโปรโมชันใหญ่ๆ 1 ครั้ง และในการโปรโมชันนั้นก็อย่างที่ไ้กล่าวไว้แล้วข้างต้นว่ามีหลายลักษณะด้วยกัน และหนึ่งในนั้นก็จะเป็นการใช้ชั้นแสดงสินค้าเข้ามาช่วยด้วยโดยการติด shelf talker นั้นจะต้องอยู่ด้านหน้าของชั้นเหตุที่จะต้องติดบริเวณด้านหน้าก็เนื่องมาจากว่าตามหลักการวาง shelf talker นั้นจะต้องอยู่ด้านหน้า และจะต้องดึงดูดความสนใจมากกว่าตัวผลิตภัณฑ์

ในส่วนของการจัดวางสินค้าในแต่ละชั้นนั้นจะมีการเรียงสินค้าตามยอดขาย ความเหมาะสมในแง่ของการมอง และในบางครั้งเมื่อมีสินค้าเกิดขึ้นมาใหม่ก็จะมีเปลี่ยนแปลงตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางอีก อย่างเช่นในปี พ.ศ. 2541 ก็จะมีสินค้าใหม่มาอีก 3 อย่างด้วยกัน และในเวลาที่สินค้าใหม่ขึ้นมา ก็จะมีการนำสินค้านั้นๆ มาเรียงไว้ชั้นบนสุด เพื่อเป็นการโปรโมชันสินค้าใหม่ และในปี 2540 นี้ ก็ได้มีการเรียงลำดับการขายดีของขนมปังการ์ดิเนียที่มีอยู่ โดยเริ่มจากสินค้าที่ขายดีที่สุดดังนี้

1. แชนดิวซ์ 400กรัม
2. แชนดิวซ์ 200กรัม
3. ขนมปังโฮลวีต 420 กรัม
4. ขนมปังเนยอบกรอบ 150กรัม
5. ขนมปังน้ำพริกกุ้งเผาอบกรอบ 150กรัม
6. ลูกเกด 200กรัม
7. ไบเศย 200กรัม
8. แชนดิวซ์ตัดขอบ 180กรัม
9. ไบเศย 400กรัม
10. ไฮไฟเบอร์ 400กรัม

ในการจัดวางสินค้านั้น ชั้นที่วางทั้งหมด 4 ชั้นด้วยกัน โดยชั้นที่ 1-3 ต้องวางสินค้าของการ์ดิเนีย ส่วนชั้นที่ 4 นั้นทางบริษัทอนุญาตให้วางสินค้าชนิดอื่นได้แต่ต้องไม่ใช่สินค้าคู่แข่ง แต่ในความเป็นจริงนั้นร้านค้าแต่ละร้านมีความต้องการสินค้าที่จะมาขายนั้นไม่แน่นอน มากบ้างน้อยบ้างแล้วแต่สถานที่ตั้งนั้นๆ ว่าสินค้าชนิดไหนขายดี ร้านค้านั้นก็จะส่งสินค้าชนิดนั้นมาเป็นจำนวนมาก โดยที่ส่วนใหญ่แล้วร้านค้าที่ไม่ใช่ห้างสรรพสินค้านั้นเกิดความแปรผันได้เช่นกัน

ส่วนทางด้านการตลาดของขนมปังนั้นจะโตขึ้นเรื่อยๆ ปีละ 10% สำหรับร้านค้าปลีกนั้นเมื่อเขาต้องการจะขายผลิตภัณฑ์ของการ์ดิเนียแล้ว ทางบริษัทก็จะให้ชั้นวางขนมปังไปในแต่ละร้าน โดยร้านค้าปลีกที่นำสินค้าของการ์ดิเนียไปจำหน่ายนั้นทั่วประเทศมีทั้งหมดมากกว่า 3500ร้านค้า

**ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ทำให้ได้ผลการออกแบบดังนี้**

#### **การออกแบบ**

ชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียนั้น สามารถตอบสนองการใช้งานได้เป็นอย่างดี คือ สามารถวางขนมปังของการ์ดิเนียสำหรับร้านค้าปลีกได้ และยังสามารถที่จะช่วยส่งเสริมทางด้านการขายของผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียได้อีกทางหนึ่ง นอกจากนี้จะเน้นในเรื่องของการส่งเสริมการขายแล้ว ยังจะต้องทำการออกแบบป้ายกราฟิกเพื่อช่วยเพิ่มความสะดวกรสบาย ให้แก่ผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกซื้อสินค้าของการ์ดิเนีย และป้านกราฟฟิคนี้จะช่วยให้ผู้บริโภคสินค้าได้ทราบถึงขนาด ชนิด รวมถึงราคาด้วย

#### แนวทางการออกแบบ

-ขนาดของชั้นแสดงสินค้านั้นจะต้องมีขนาดความกว้างไม่ต่ำกว่า 33 ซม. และมีความยาวไม่ต่ำกว่า 60 ซม. เนื่องจากขนมปังถึงหนึ่งนั้นมีความยาว 11X11 ซม. และในแต่ละชั้นของชั้นแสดงสินค้านั้นจะต้องมีการเผื่อการวางขนมปังในแต่ละชั้นทั้งหมด 15 ถู จึงต้องมีขนาดความกว้างและความยาวตามนี้ เพราะเป็นนโยบายในการจัดวางสินค้าของทางบริษัท แต่จะน้อยกว่านี้ก็ได้ตามแหล่งการขายของร้านค้าปลีกแต่ละร้าน เหตุที่ต้องวางเรียงขนมปังได้ 3 ถูก็เพราะว่าในแต่ละวันนั้นจะมีการมาเปลี่ยนขนมปังใหม่ทุกวันดังนั้นจึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเผื่อเนื้อที่ในการเรียงมากมาย

-ส่วนก้นด้านหน้าและด้านหลังนั้น ควรจะอยู่ในความสูง อย่างน้อย 7 ซม. เนื่องจากเป็นขนาดความสูงที่สามารถกั้นขนมปังตกหล่นได้เป็นอย่างดี และเป็นระยะความสูงที่จะไม่บดบังตัวสินค้า

-ความสูงโดยรวมของชั้นแสดงสินค้านั้นไม่ควรต่ำกว่า 150 ซม. เนื่องจากจะเป็นการทำให้ชั้นแสดงสินค้านั้น หลุดจากระดับสายตาในการมองของคนทั่วไป ที่มีระดับสายตาอยู่ในความสูงระดับ 150 ซม.

-วัสดุที่ใช้ทำโครงชั้นแสดงสินค้านั้นจะใช้ สแตนเลสสตีล เนื่องจากไม่เกิดการผุกร่อนได้ง่าย และมีความแข็งแรงทนทาน ทำความสะอาดง่าย ส่วนแผ่นชั้นวางสินค้านั้นใช้พลาสติก เนื่องจากมีราคาถูกสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

-ล้อที่ใช้ใช้นั้นจะต้องสามารถรับน้ำหนักได้ 50 กก. ไม่ควรที่จะน้อยกว่านี้เนื่องจาก ถ้าเมื่อวางขนมปังในแต่ละชั้นตามตำแหน่งที่ทางบริษัทกำหนดจนเต็มทั้ง 3 ชั้นแล้ว จะมียาน้ำหนักของขนมปังทั้งหมด 22.4 กก. และในอนาคตชั้นที่ 4 นั้นอาจจะได้ใช้เนื่องจากจะมีการเปิดตัวสินค้าใหม่ขึ้นมา ก็อาจจะต้องมีการจัดวางสินค้ากันใหม่

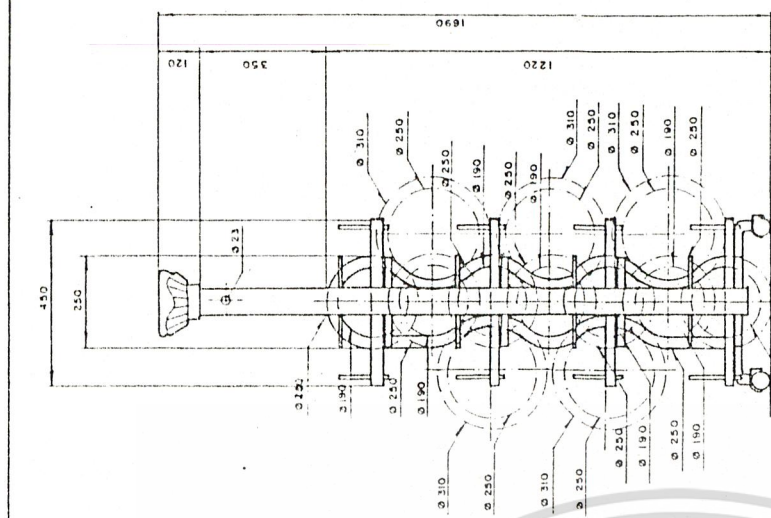
-สีที่ใช้จะใช้สี เหลืองอ่อน และส้มอ่อน เนื่องจากเป็นสีที่ดูแล้วเกิดความน่ารับประทาน ซึ่งเป็นสีที่เหมาะสมสำหรับอาหาร ส่วนเอกลักษณ์ของทางบริษัทจะแซมอยู่ที่ตัวส่งเสริมการขาย และตัวป้ายโลโก้

-ระยะความสูงในการวางป้ายโลโก้คือ ความสูงระดับ 150 ซม. เพราะเป็นความสูงระดับสายตา

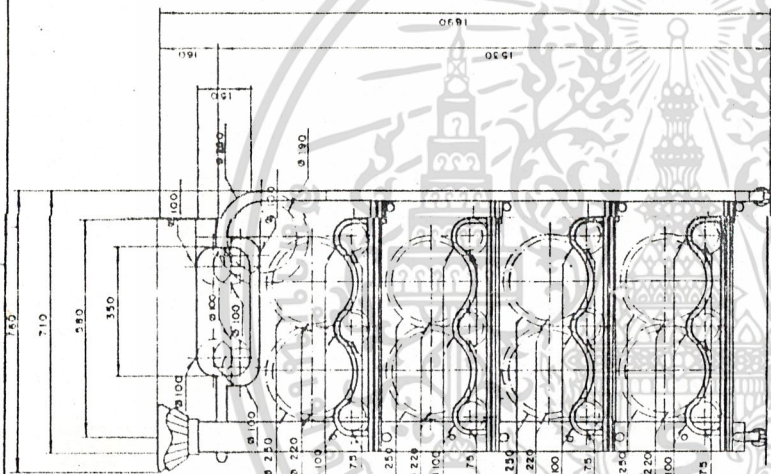
-ตัวอักษรที่ใช้กับป้ายกราฟฟิคบอกขนาด ราคา และชนิดของผลิตภัณฑ์เป็นอักษรแบบ Jasmine UPC เนื่องจากเป็นตัวอักษรที่ใช้ในตัวผลิตภัณฑ์ของการ์ดิเนีย ส่วนความสูงของตัวอักษรนี้จะมีขนาดความสูง 0.5 ซม. ส่วนวัสดุที่ใช้จะ ใช้อะคริลิกหนา 2 มม. ใช้ระบบการพิมพ์แบบสกรีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

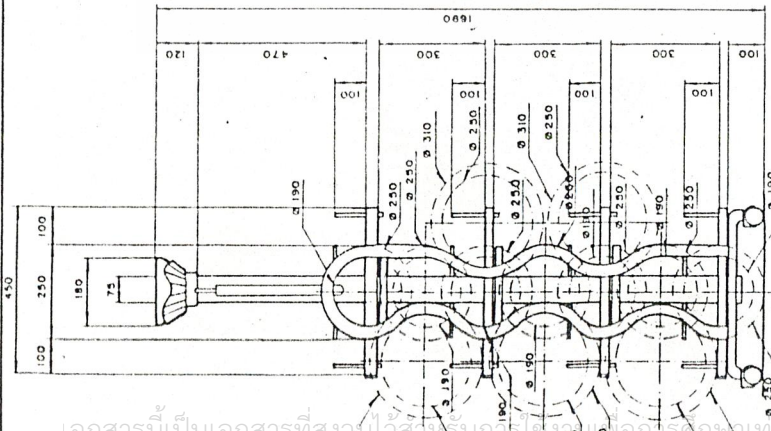
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



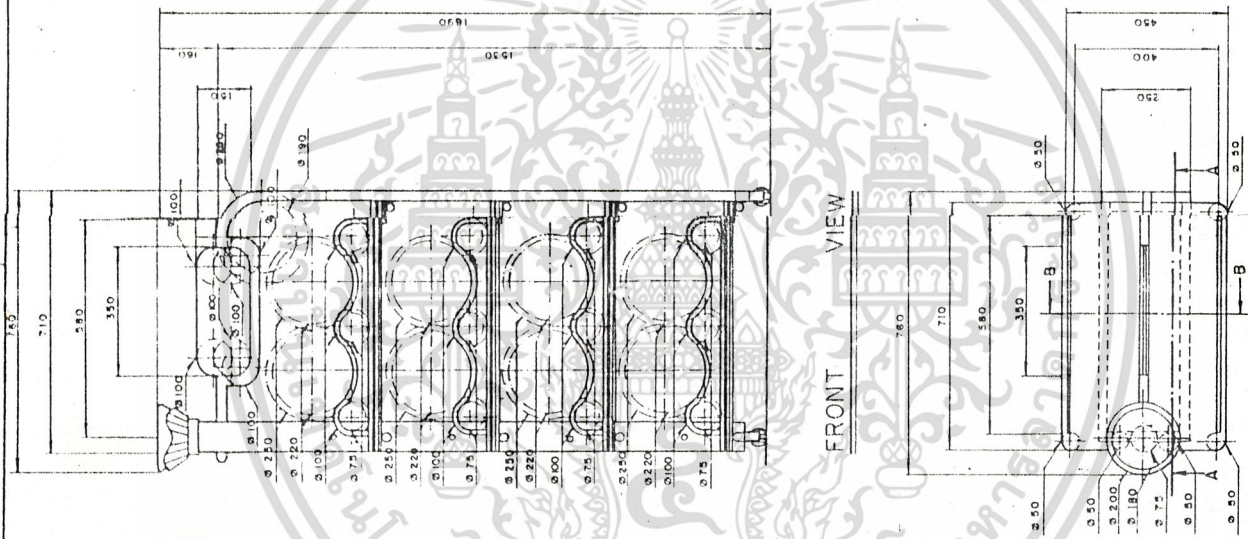
LEFT SIDE VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



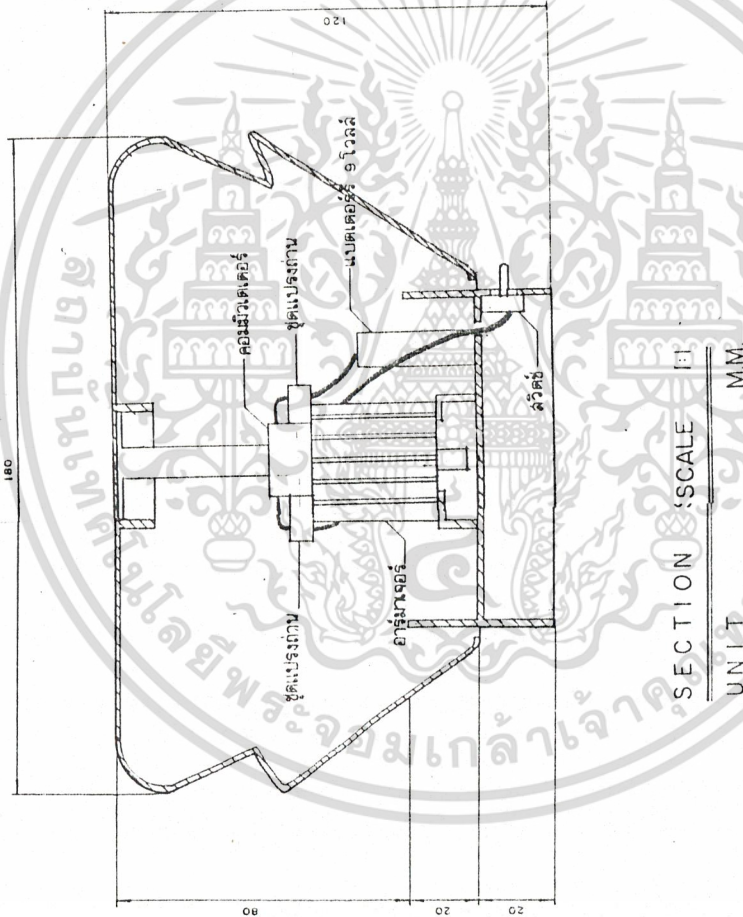
TOP VIEW

SCALE 1:10  
UNIT M.M.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เขียน	น.ส. ชลิตา เกษศิริพิพัฒน์ รหัส 39030507	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ผู้ควบคุม	ศาสตราจารย์สุชาติธรรม มีดี 2 ภาคปกติ	ภาคการศึกษาด้านวิศวกรรมเครื่องกล
ภาคทฤษฎี	อาจารย์ สุรณี เกษณะและ	ภาคการศึกษาด้านวิศวกรรมเครื่องกล
ภาคปฏิบัติ	โครงการ ออกแบบปรับปรุงชิ้นแสดงสินค้าเครื่อง	แผนก
อัตรา	เตรียมการผลิตภัณฑ์การวิจัย	

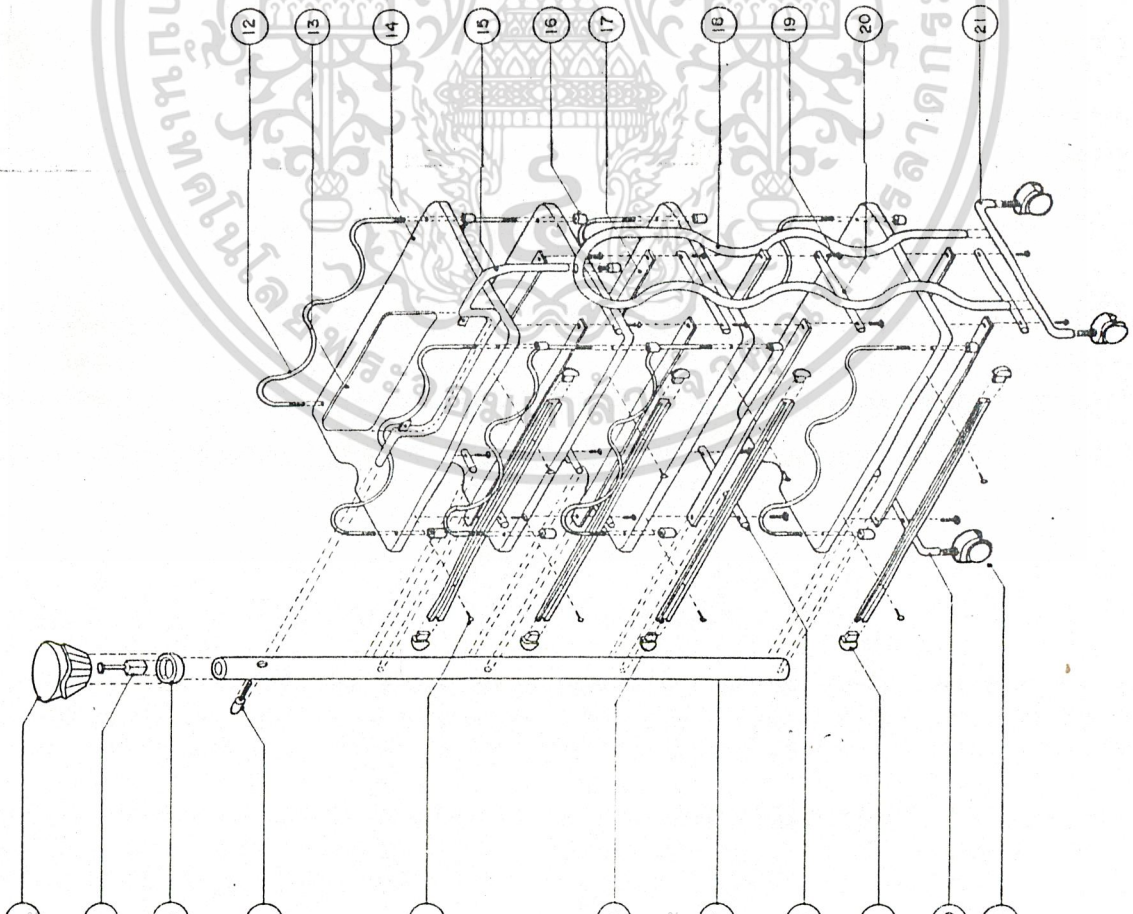




ผู้เขียน	น.ส. อธิภา เกษศิริพิมพ์พร รหัส 99030507	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ผู้ควบคุม	ศาสตราจารย์ ดร.ดร.น.ส. อธิภา เกษศิริพิมพ์พร รหัส 99030507	ภาควิชาเครื่องกล
มาตรฐาน	โครงการออกแบบชิ้นงานประกอบเครื่องจักรกล	แบบที่
1:10	เครื่องจักรกลประกอบชิ้นงานประกอบเครื่องจักรกล	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A S S E M B L Y  
U N I T M. M.



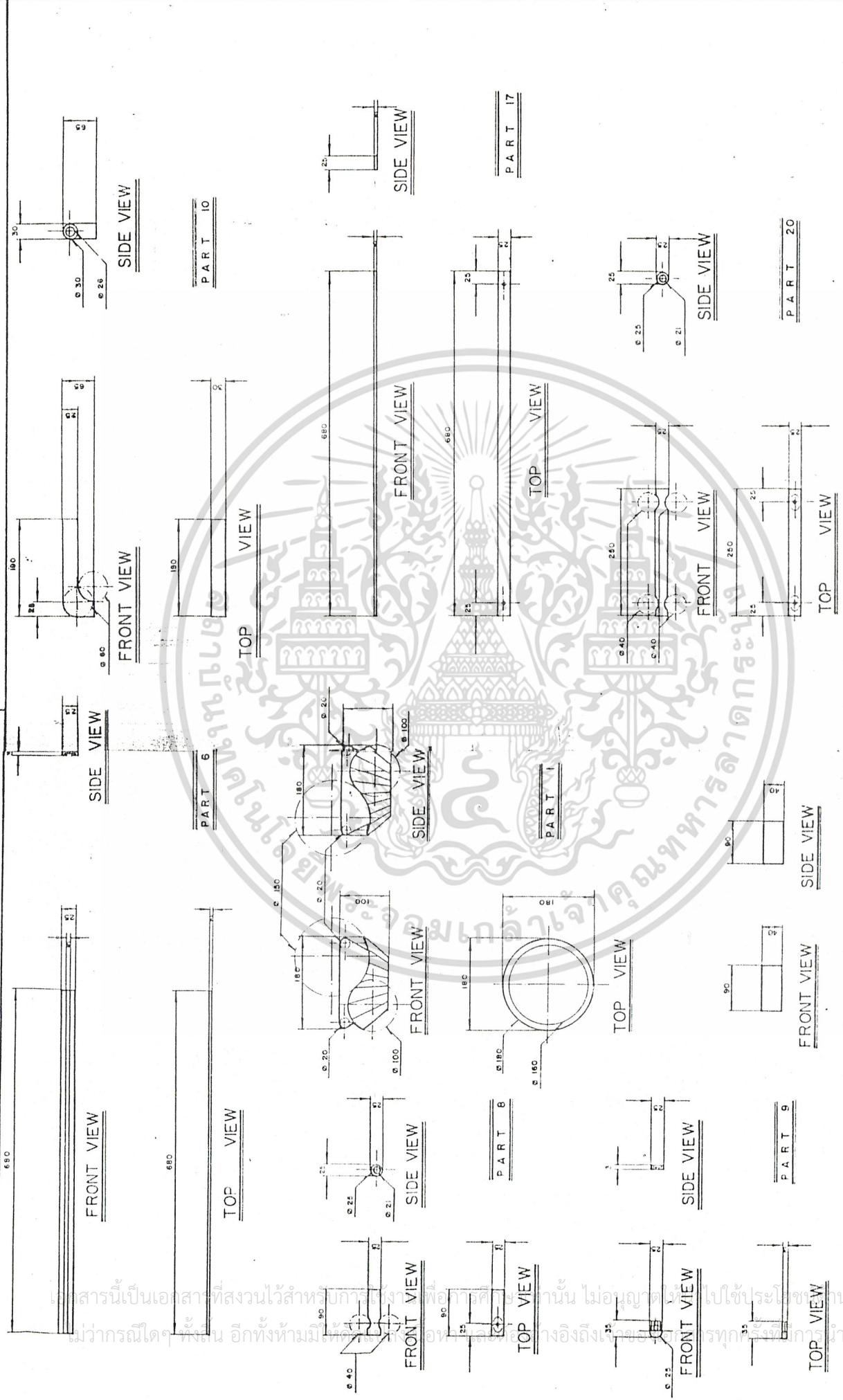
21	2	ฐานด้านล่าง	Ø 1 นิ้ว x 450	ฉลตบเลด	-
20	7	ส่วนรับชิ้น	Ø 1 นิ้ว x 250	ฉลตบเลด	-
19	32	สปริง	-	-	ขนาดฐาน
18	1	ตัวรับข้างของตัวโครง	Ø 1 นิ้ว x 250 x 1130	ฉลตบเลด	-
17	8	แผ่นกลเดนมอเตอร์รับชิ้น	3 x 25 x 660	ฉลตบเลด	-
16	16	สปริงตัวรับชิ้น	-	ฉลตบเลด	ขนาดฐาน
15	1	ตัวยึดแฉงตัวข้าง 2 ข้าง	Ø 1 นิ้ว x 700	ฉลตบเลด	-
14	4	แผ่นรับชิ้น	25 x 450 x 680	ปาดีเค็ด	-
13	1	แผ่นป้ายยึด	3 x 150 x 350	อะครีค	-
12	8	ส่วนกันของชิ้นตัวหน้า-หลัง	Ø 2 นิ้ว x 580	ฉลตบเลด	-
11	4	ลูกล้อยเฟืองมอเตอร์	-	-	ขนาดฐาน
10	2	ฐานด้านล่าง	Ø 1 นิ้ว x 190	ฉลตบเลด	-
9	8	จุดปิดรางแฉงเลดตัวหน้า	3 x 25 x 35	พลาตติก	-
8	6	ตัวรับชิ้น	Ø 1 นิ้ว x 90	ฉลตบเลด	-
7	1	โคมระย้าข้าง	Ø 3 นิ้ว x 1530	ฉลตบเลด	-
6	4	รางโคมระย้าชนิดสังกะสี	1 x 25 x 680	ฉลตบเลด	-
5	8	สปริง	-	-	ขนาดฐาน
4	1	สปริง	Ø 1 นิ้ว x 2 นิ้ว	-	-
3	1	ฐานวางมอเตอร์	Ø 90 x 40 x 2	พลาตติก	-
2	1	มอเตอร์	-	-	-
1	1	ตัวตั้งแฉงมอเตอร์ขยาย	Ø 180 x 100	พลาตติก	-
ชิ้นที่	จำนวน	ชิ้นลวม	ขนาดวัสดุ	ชนิดวัสดุ	หมายเหตุ
1	2	3	4	5	6

ผู้เขียน: น.ส. สิริมา เกษศิริกรภพ รหัส 39030507  
 วิชา: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์  
 ผู้ควบคุม: อาจารย์ ศาวิณี เพ็ญชนะ  
 มาตรฐาน: ควบคุมแบบฉบับของแผนกวิชาศิลปะ และ  
 1:10 เครื่องหมายผลิตภัณฑ์

สถาบันเทคโนโลยีระยองกำลังศึกษา  
 ศ.ดร.ประวีร์

4

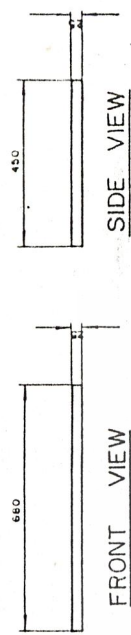
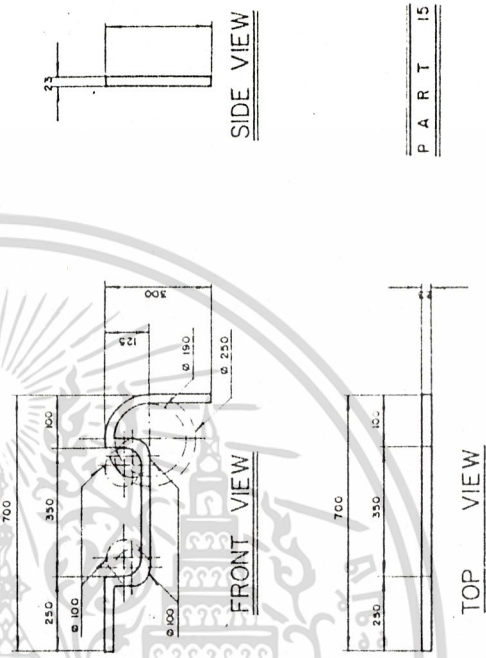
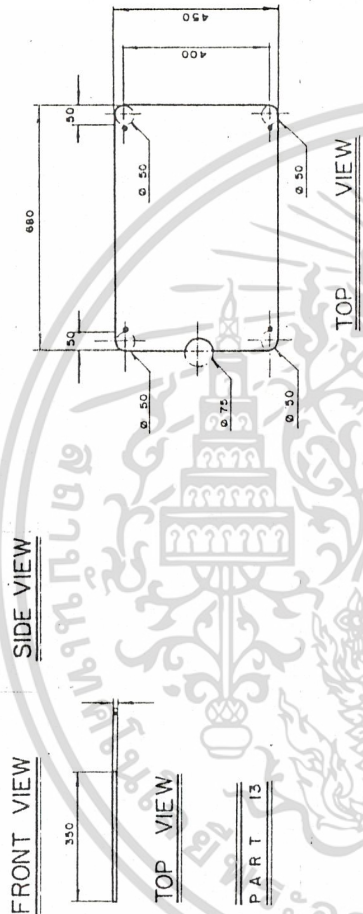
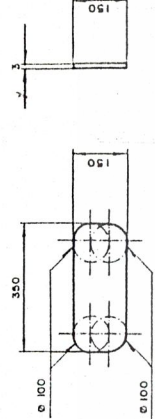
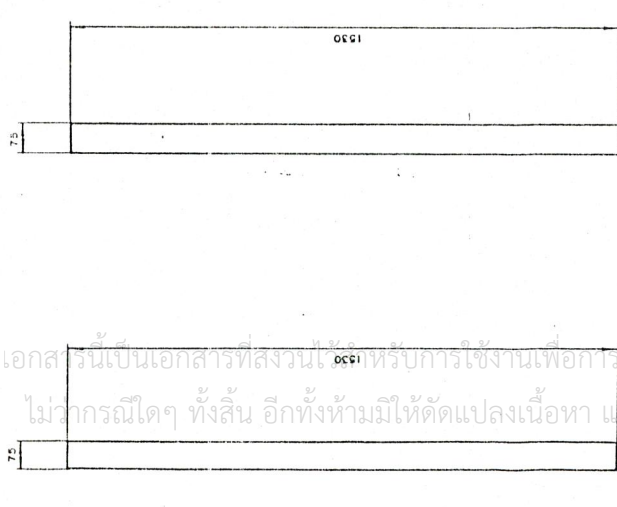
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผู้รับ นาง อธิภา เกษศิริภักดิ์ รหัส 39030607	163
ผู้ควบคุม ศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ตรีวิเศษ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
อาจารย์ ดร.ณัฐ ทรัพย์ดี	ภาคเรียนที่
อาจารย์ ดร.ณัฐ ทรัพย์ดี	
1.4	5

SCALE 1:5  
UNIT M.M.

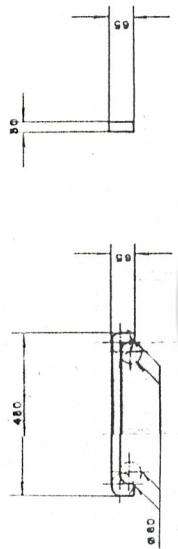
หน้า 5 จาก 5



SCALE 1:10  
UNIT M.M.

ชื่อชิ้น	น.ศ. อธิภา เกษศิริพงศ์ รหัส 36030507	164
ชื่อคณะ	สาขาวิชาศิลปกรรม รหัส 2 ภาคปรีดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ชื่อภาควิชา	สาขาวิชา อารย ๕ รหัส ๒๓๓๓๓๓๓๓	ภาคตะวันออก
ชื่อวิชา	วิชาเทคโนโลยีการผลิตสินค้าแฟชั่น	แฟชั่น
ชื่อเรื่อง	เครื่องประดับแฟชั่น	6

ผู้จัดทำ	น.ศ. ชัยวัฒน์ เกษมศรี รหัส 35030507	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ควบคุม	ศาสตราจารย์ ดร.วิฑูรย์ วัฒนศิริ	ภาควิชาช่าง
มาตรฐาน	โครงการออกแบบชิ้นงานประกอบเครื่องจักรกล	แบบ
1:10	เครื่องจักรกลอัตโนมัติ	7



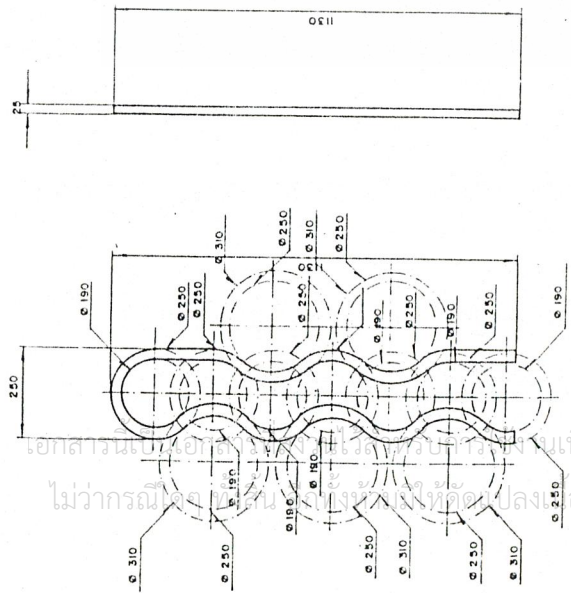
FRONT VIEW

SIDE VIEW



TOP VIEW

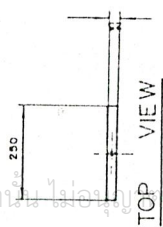
PART 21



SIDE VIEW

FRONT VIEW

PART 1B

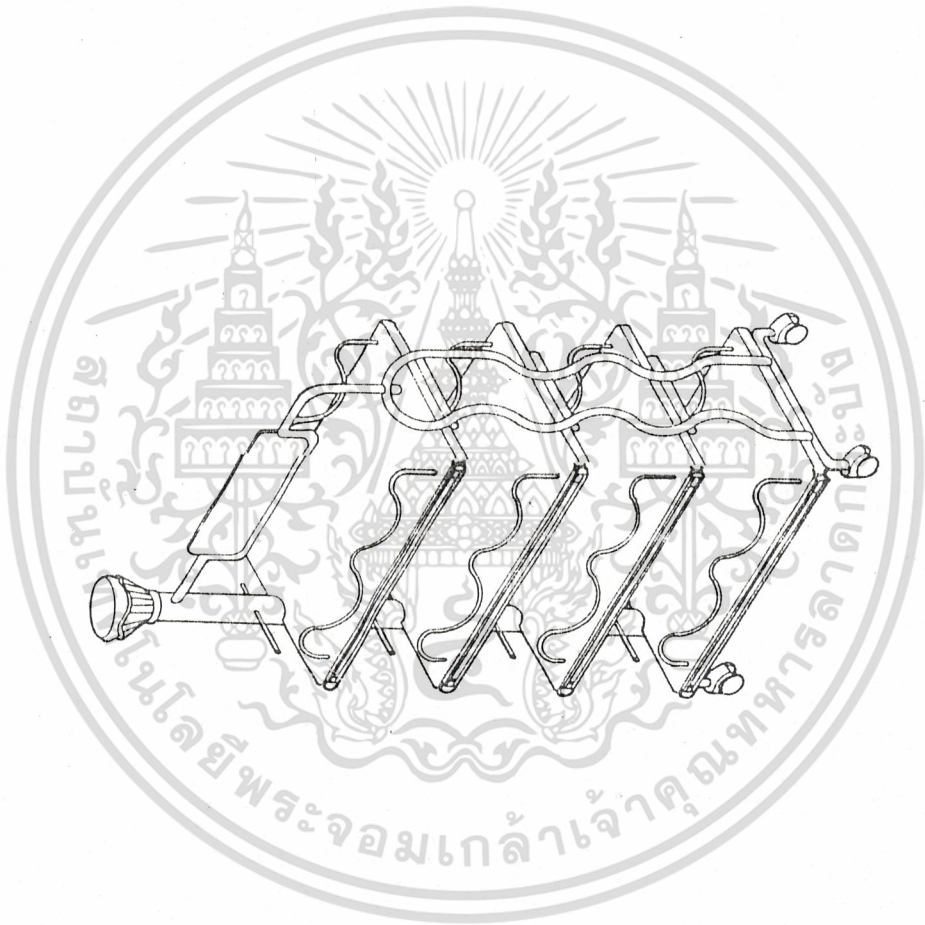


TOP VIEW

SCALE 1:10  
UNIT MM.

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

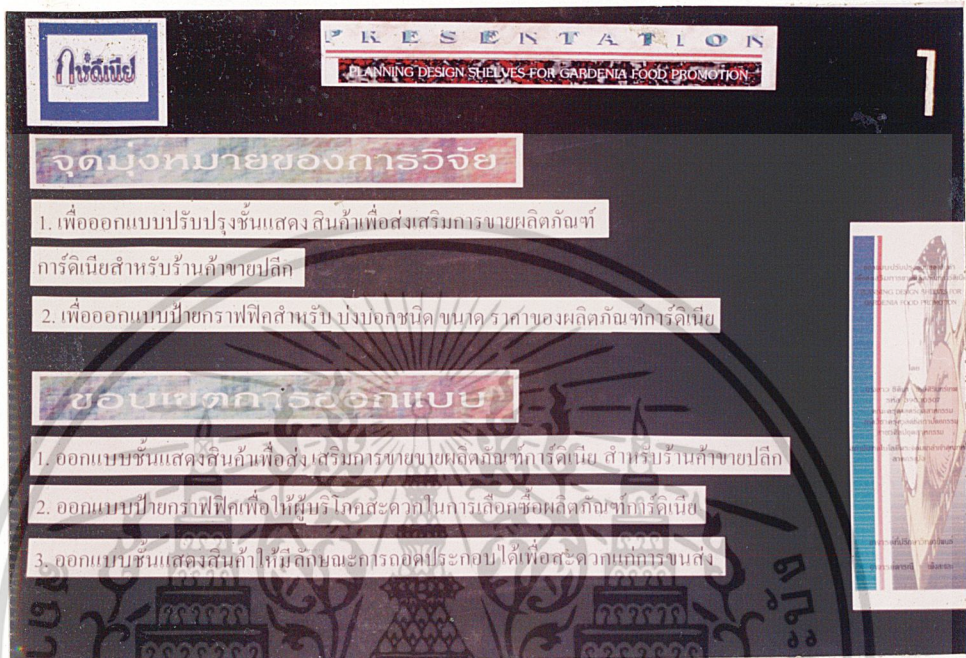
I S O M E T R I C  
U N I T M. M.



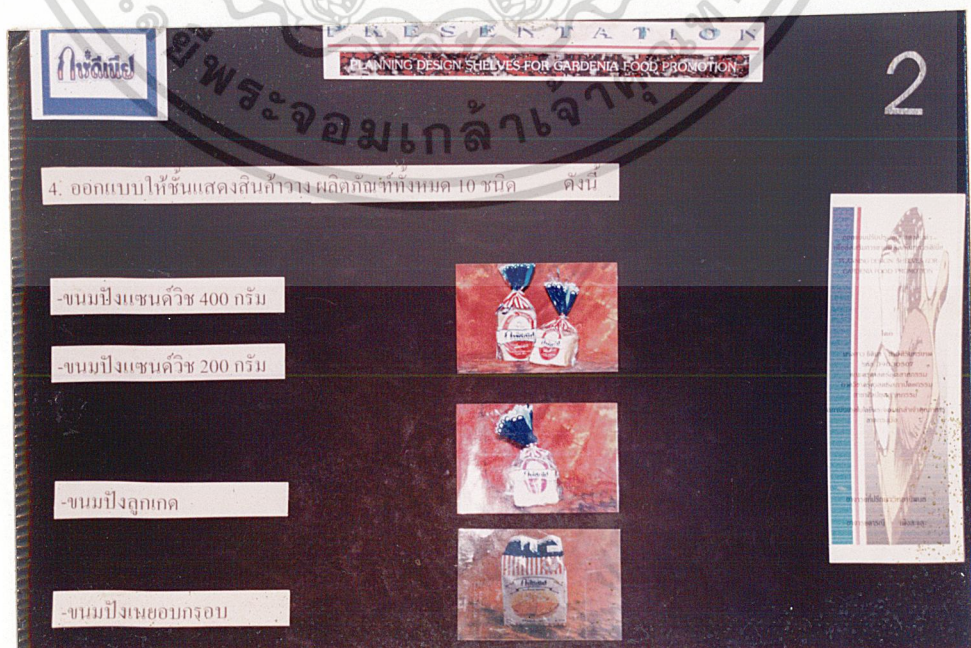
ผู้พิมพ์	ร.ศ. ธีรภัท ภาณุวิมลพิทักษ์ รหัส 39030507	66	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ผู้ควบคุม	ศาสตราจารย์สุจินดาภรณ์ นิลวี 2 ภาณุปติ		ลาดกระบัง
มหาวิทยาลัย	อาจารย์ ศาสตราจารย์สุจินดาภรณ์ นิลวี 2 ภาณุปติ		ลาดกระบัง
110	วิศวกรรมเครื่องกล		ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 95  
แสดงจุดมุ่งหมายของการวิจัย



ภาพที่ 96  
แสดงขอบเขตการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการแข่งขันพอยการออกแบบเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

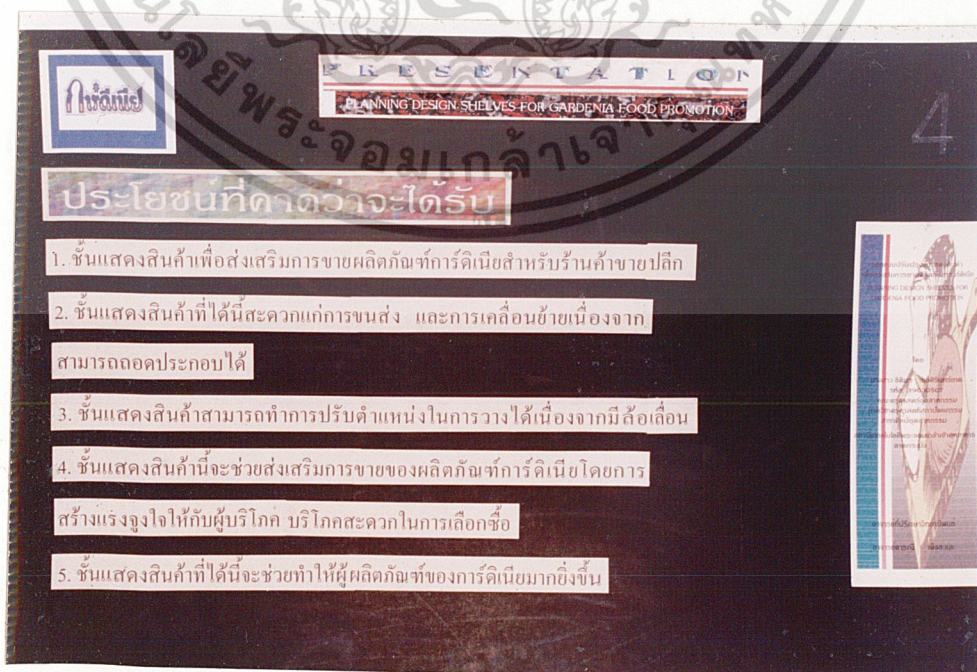
ภาพที่ 97

แสดงขอบเขตการออกแบบ



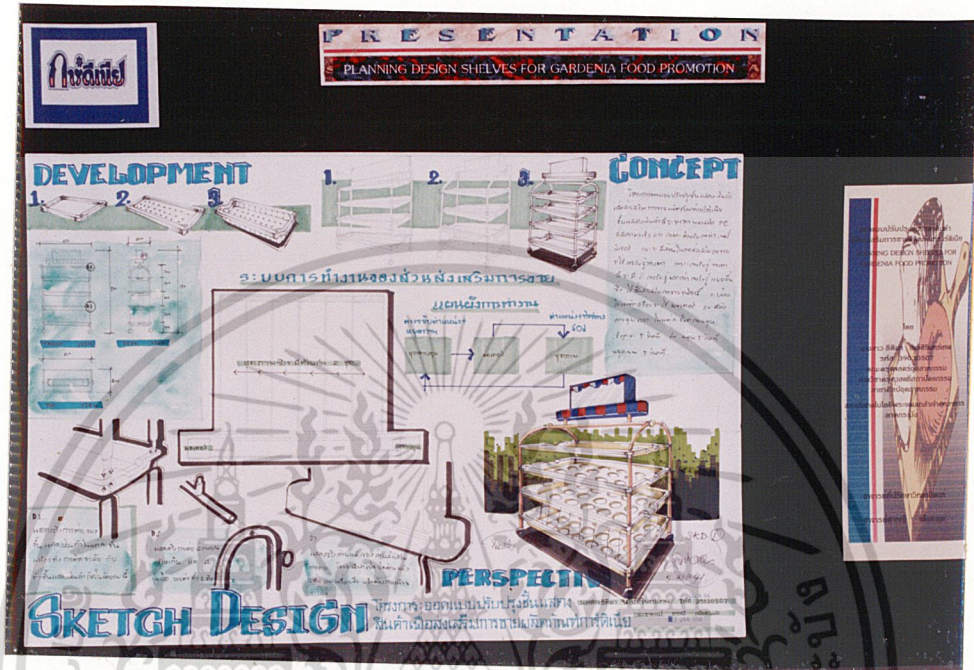
ภาพที่ 98

แสดงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

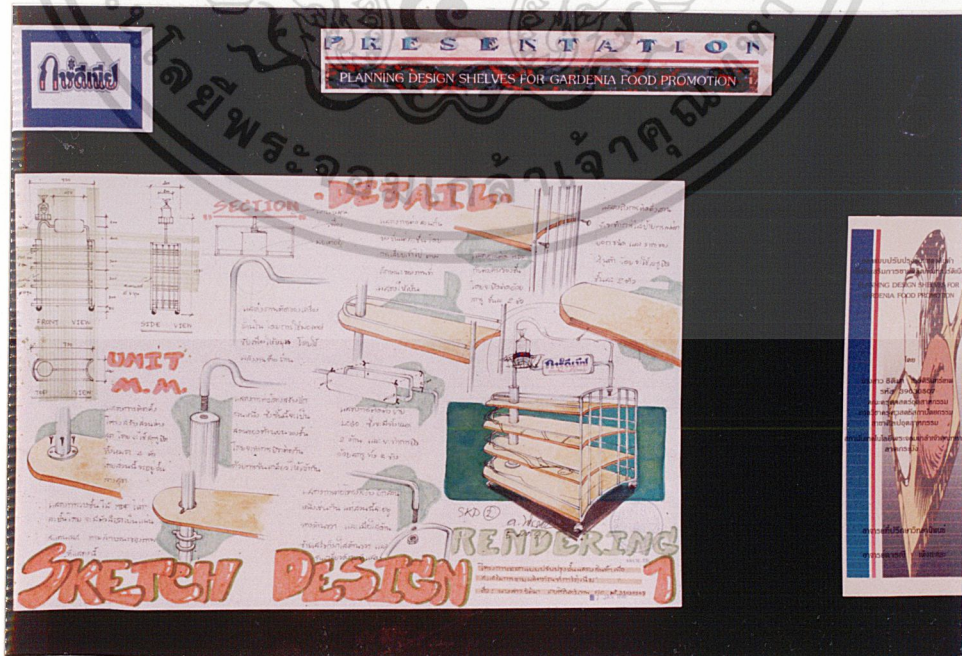


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 99  
แสดงแบบร่าง 1

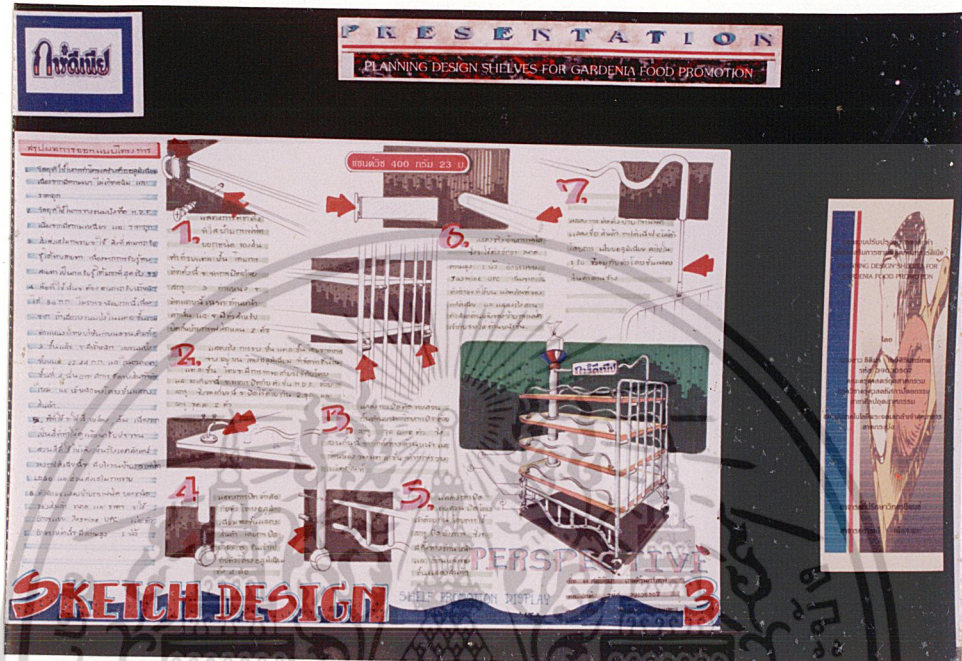


ภาพที่ 100  
แสดงแบบร่าง 2

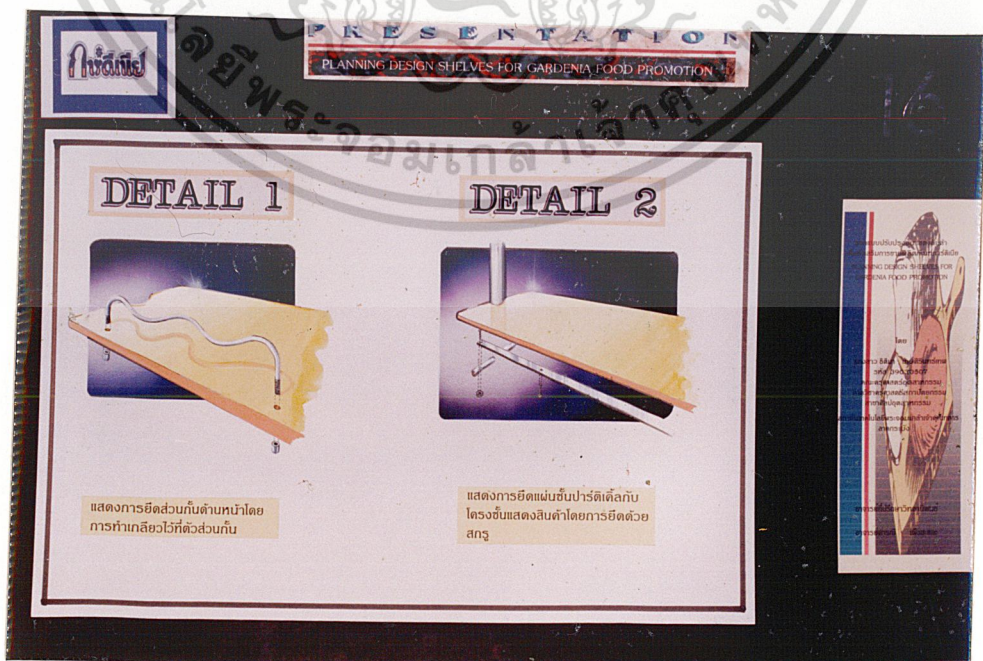


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 101  
แสดงแบบร่าง 3

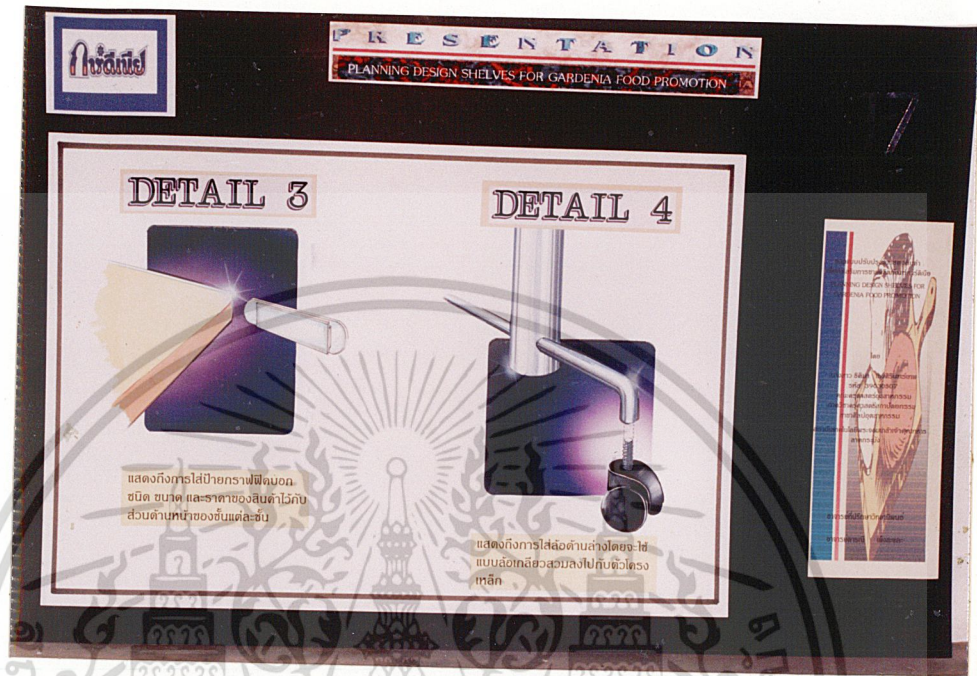


ภาพที่ 102  
แสดงแบบขยาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาตテナเบเซบระยอนด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 103  
แสดงแบบขยาย

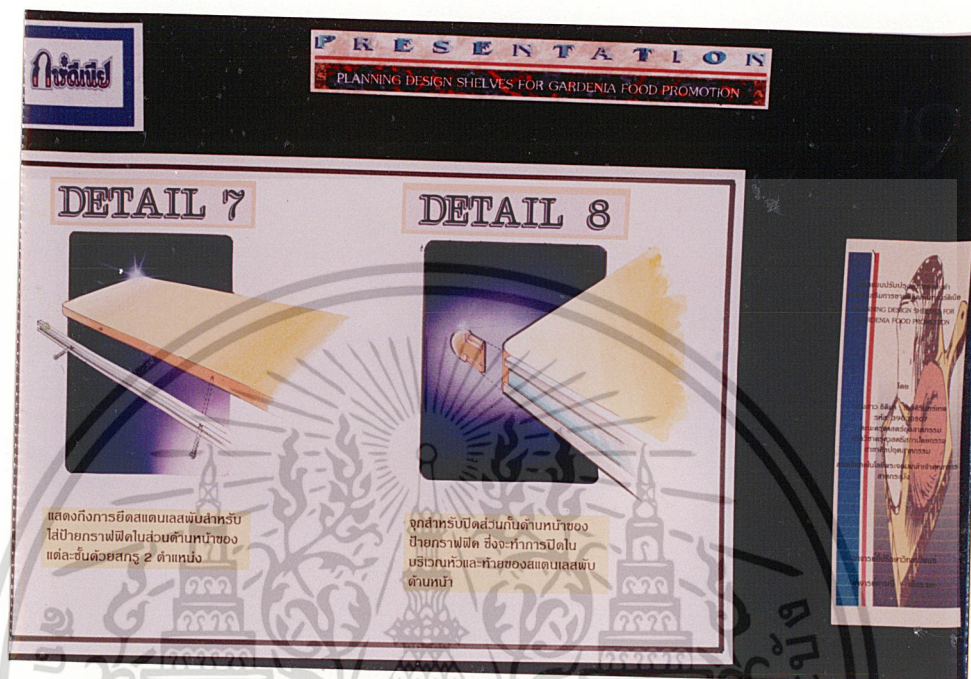


ภาพที่ 104  
แบบขยาย

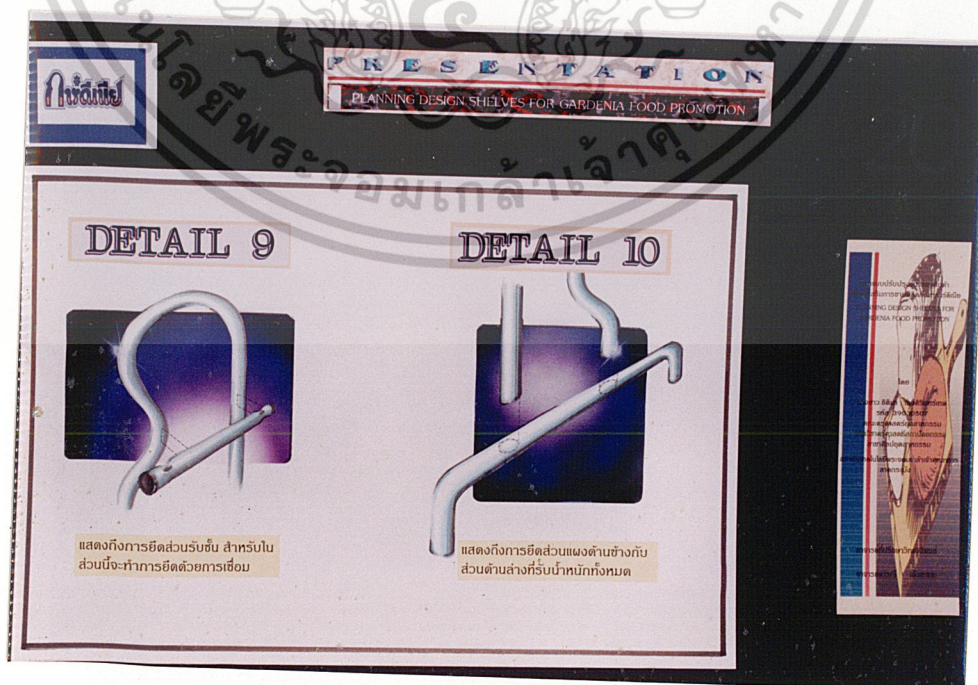


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 105  
แสดงแบบขยาย

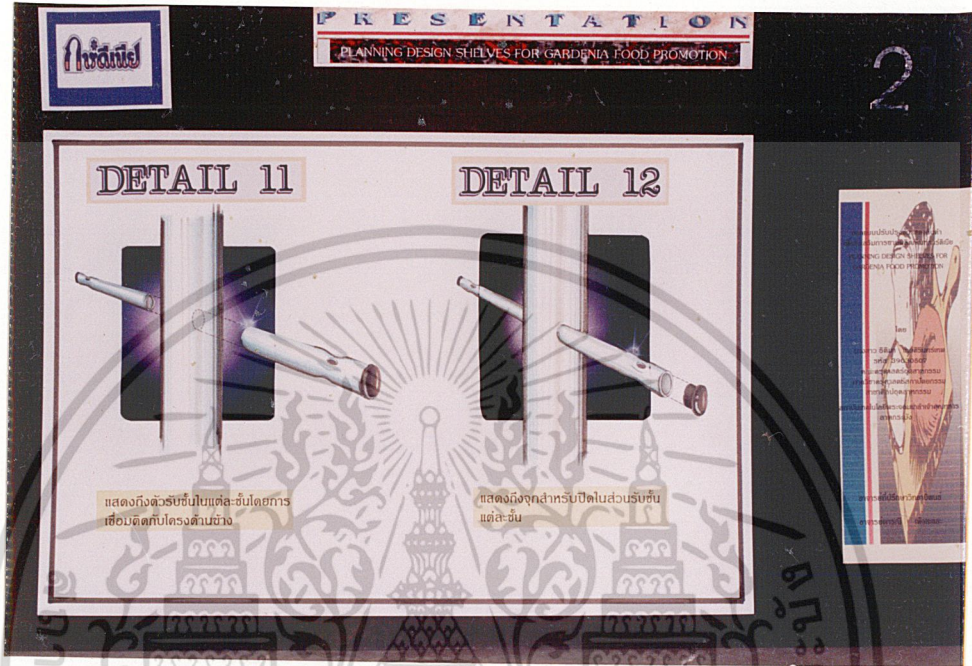


ภาพที่ 106  
แสดงแบบขยาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 107  
แสดงแบบขยาย



ภาพที่ 108  
แสดงแบบขยาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

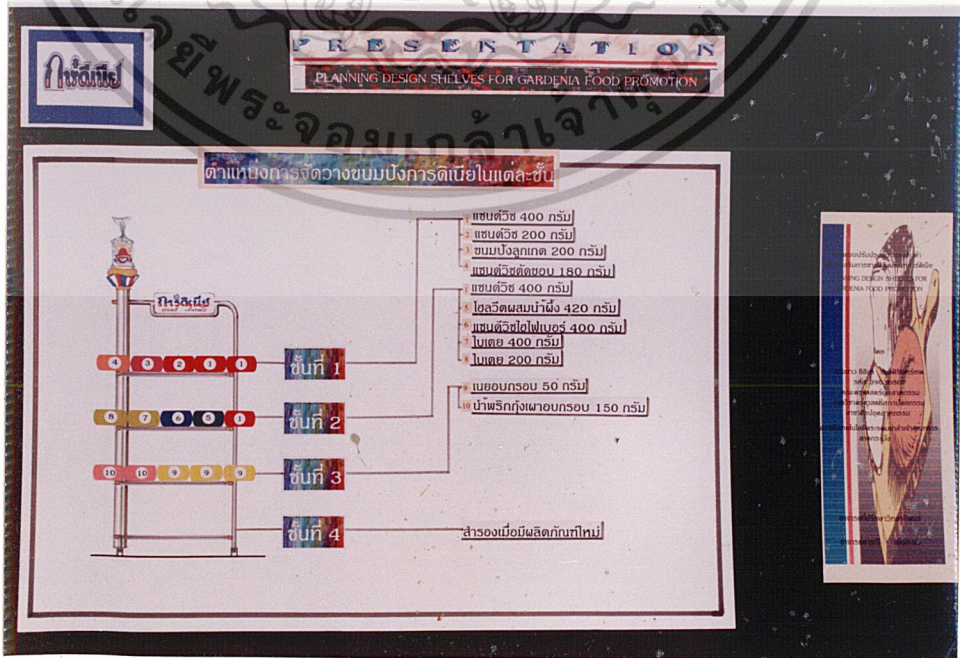
ภาพที่ 109

กราฟฟิคแสดงราคา ขนาด และชนิดของผลิตภัณฑ์การ์ดิเนีย



ภาพที่ 110

ตำแหน่งการจัดวางขนมปังการ์ดิเนียแต่ละชนิด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 111  
แสดงสัดส่วนการใช้งาน



ภาพที่ 112  
แสดงการจัดวางชั้นแสดงสินค้าคาร์ดิเนียในร้านค้าขายปลีก

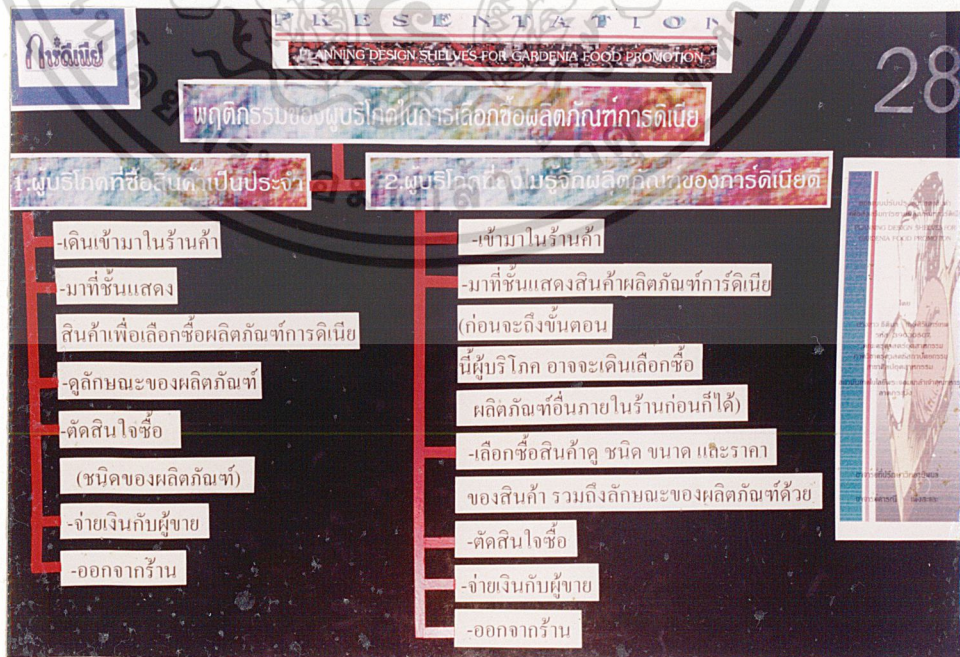


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 113  
แสดงรูปแบบเหมือนจริง



ภาพที่ 114  
แสดงพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์การดีเนี่ย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 115  
แสดงป้ายกราฟฟิค



ภาพที่ 116  
แสดงป้ายกราฟฟิค



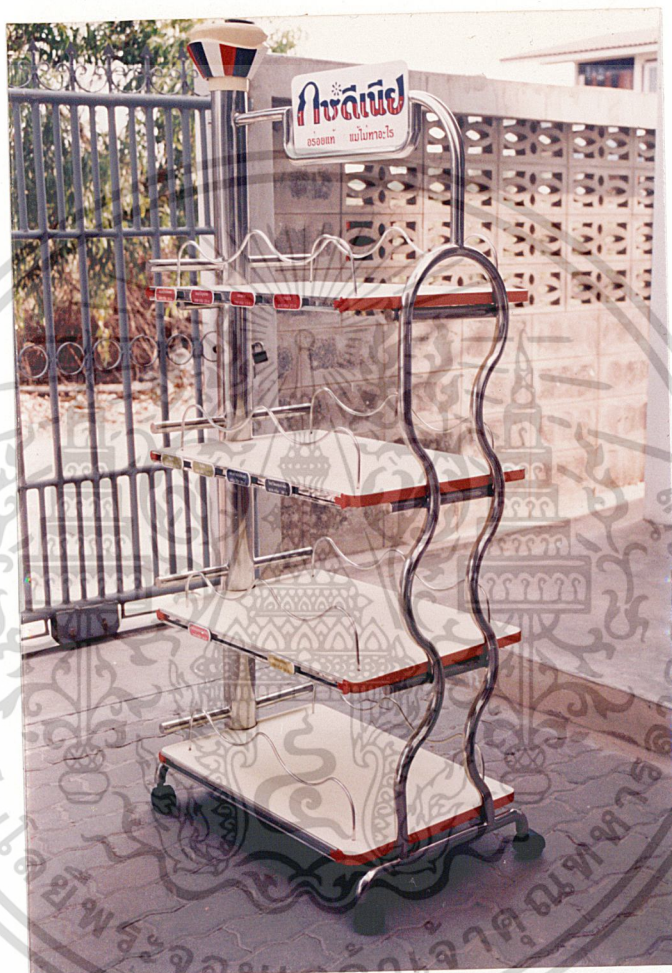
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 117  
แสดงป้ายกราฟฟิค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 118  
แสดงรูปแบบของชั้นแสดงสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การ์ดิเนีย และออกแบบป้ายกราฟฟิกสำหรับบ่งบอกชนิดของผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียแต่ละชนิด ทั้งนี้ก็เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความสะดวกในการเลือกซื้อ เมื่อสะดวกซื้อก็ต้องสะดวกใช้ตามไปด้วย นั่นก็คือการบริโภคนั่นเอง แต่จากวัตถุประสงค์ทั้งหมดก็เป็นไปเพื่อ การส่งเสริมการขายของบริษัทเพื่อเพิ่มยอดขายที่สูงขึ้น ทัดเทียมกับบริษัทของคู่แข่ง ได้ ส่วนวิธีการดำเนินงานนั้น เริ่มจากค้นหาข้อมูลทางทฤษฎีจากหนังสือ เอกสาร รายงานการวิจัย ส่วนการดำเนินงานทางภาคสนามนั้นจะเป็นการสัมภาษณ์ผู้จัดการฝ่ายขายของบริษัทการ์ดิเนีย การเก็บข้อมูลจากผู้บริโภค โดยการใช้การสังเกต ซึ่งก็ทำให้ได้ข้อมูลบางส่วนมาทำการออกแบบ และสิ่งที่ได้ในงานนี้ก็คือ ชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียสำหรับร้านค้าปลีก -ขนาดของชั้นแสดงสินค้านั้นจะต้องมีขนาดความกว้างไม่ต่ำกว่า 33 ซม. และมีความยาวไม่ต่ำกว่า 60 ซม. เนื่องจากชนมบั๊งถึงหนึ่งนั้นมีขนาด 11X11 ซม. และในแต่ละชั้นของชั้นแสดงสินค้านั้นจะต้องมีการเผื่อการวางชนมบั๊งในแต่ละชั้นทั้งหมด 15 ถู จึงต้องมีขนาดความกว้างและความยาวตามนี้ เพราะเป็นนโยบายในการจัดวางสินค้าของทางบริษัท แต่จะน้อยกว่านี้ก็ได้ตามแหล่งการขายของร้านค้าปลีกแต่ละร้าน เหตุที่ต้องวางเรียงชนมบั๊งได้ 3 ถูก็เพราะว่าในแต่ละวันนั้นจะมีการมาเปลี่ยนชนมบั๊งใหม่ทุกวันดังนั้นจึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเผื่อเนื้อที่ในการเรียงมากมาย

-ส่วนกั้นด้านบนและด้านข้างนั้น ควรจะอยู่ในความสูง อย่างน้อย 7 ซม. เนื่องจากเป็นขนาดความสูงที่สามารถกั้นชนมบั๊งตกหล่นได้เป็นอย่างดี และเป็นระยะความสูงที่จะไม่บดบังตัวสินค้า

-ความสูงโดยรวมของชั้นแสดงสินค้านั้นไม่ควรต่ำกว่า 150 ซม. เนื่องจากจะเป็นการทำให้ชั้นแสดงสินค้านั้น หลุดจากระดับสายตาในการมองของคนทั่วไป ที่มีระดับสายตาอยู่ในความสูงระดับ 150 ซม.

-วัสดุที่ใช้ทำโครงชั้นแสดงสินค้าจะใช้ สเตนเลสสตีล เนื่องจากไม่เกิดการผุกร่อนได้ง่าย และมีความแข็งแรงทนทาน ทำความสะอาดง่าย ส่วนแผ่นชั้นวางสินค้านั้นใช้พลาสติก เนื่องจากมีราคาถูกสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

-สื่อที่ใช้นั้นจะต้องสามารถรับน้ำหนักได้ 50 กก. ไม่ควรที่จะน้อยกว่านี้เนื่องจาก ถ้าเมื่อวางชนมบั๊งในแต่ละชั้นตามตำแหน่งที่ทางบริษัทกำหนดจนเต็มทั้ง 3 ชั้นแล้ว จะมีน้ำหนักของชนมบั๊ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมด 22.4 กก. และในอนาคตชั้นที่ 4 นั้นอาจจะได้ใช้เนื่องจากจะมีการเปิดตัวสินค้าใหม่ขึ้นมา ก็อาจจะต้องมีการจัดวางสินค้ากันใหม่

-สีที่ใช้จะ ใช้สี เหลืองอ่อน และส้มอ่อน เนื่องจากเป็นสีที่ดูแล้วเกิดความน่ารับประทาน ซึ่งเป็นสีที่เหมาะสมสำหรับอาหาร ส่วนเอกลักษณ์ของทางบริษัทจะแซมอยู่ที่ตัวส่งเสริมการขาย และตัวป้ายโลโก้

-ระยะความสูงในการวางป้ายโลโก้คือ ความสูงระดับ 150 ซม. เพราะเป็นความสูงระดับสายตา

-ตัวอักษรที่ใช้กับป้ายกราฟฟิคบอกขนาด ราคา และชนิดของผลิตภัณฑ์เป็นอักษรแบบ Jasmine UPC เนื่องจากเป็นตัวอักษรที่ใช้ในตัวผลิตภัณฑ์ของการ์ดิเนีย ส่วนความสูงของตัวอักษรนี้จะมีขนาดความสูง 0.5 ซม. ส่วนวัสดุที่ใช้จะใช้อะคริลิกหนา 2 มม. ใช้ระบบการพิมพ์แบบสกรีน ชั้นแสดงสินค้านี้ จะเกิดความสะดวกในการขนส่ง และการเคลื่อนย้ายชั้นแสดงสินค้านี้สามารถทำการปรับตำแหน่ง ในการวางได้เนื่องจากมีล้อเลื่อน ชั้นแสดงสินค้านี้ จะช่วยส่งเสริมการขายของผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียโดยการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้บริโภค ชั้นแสดงสินค้านี้จะช่วยทำให้ผู้บริโภคสะดวกในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์การ์ดิเนียมากยิ่งขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

ในการออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้านี้ยังมีข้อบกพร่องอยู่ในเรื่องของจำนวนชั้นแสดงสินค้าจากที่ผู้ทำการวิจัยได้ทำการออกแบบมานั้นจะมีลักษณะเป็น 4 ชั้น ซึ่งในชั้นที่ 4 นี้ผู้วิจัยได้คิดไว้ในชั้นแรก ให้มีไว้เพื่อวางขนมปังชนิดใหม่ของการคิเนียซึ่งจะออกมาในปี พ.ศ. 2541 นี้ แต่เนื่องจากว่าในชั้นที่ 4 นี้จะสูงจากพื้นมา 15 ซม. ซึ่งถ้านำพวกสินค้าที่เป็นของกินมาวางในชั้นนี้มันจะใกล้กับพื้นมาก คิดพวกฝุ่นผงได้ง่าย ทำให้อาหารที่วางนั้นไม่น่ารับประทาน และในความสูงระดับนี้ก็ไม่เหมาะที่จะวางพวกอาหารการกินด้วย ส่วนในเรื่องของโครงสร้างของชั้นแสดงสินค้านี้มีส่วนโค้งมากเกินไปทำให้ยากแก่การผลิตในระบบอุตสาหกรรม



## รายการอ้างอิง

- เกษมชัย บุญเพ็ญ. พื้นฐานโลหะแผ่น. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ประกอบไม้ไคร้, 2533
- ชวน เป้าอารีย์. งานโลหะ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อักษรศาสตร์, 2521
- ประชิด ทิณบุตร. การออกแบบกราฟฟิก. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์, 2530
- ธีระนันท์ เกตุเรืองโรจน์. โครงการออกแบบปรับปรุงชุดแผนกคลาสเซ็ทโดยใช้ระบบโมดูล่า.  
กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529
- พิไลวรรณ ประกอบผล. หลักการตลาด. กรุงเทพฯ: โครงการตำรา คณะเศรษฐศาสตร์  
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534
- วิรุณ ตั้งเจริญ. ออกแบบกราฟฟิก. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ วิมวอล อาร์ต, 2531
- วิสิทธิ์ เลหาสุไพศาล. โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ส่งเสริมการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โค  
โคโม่. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2533
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย. ขนาดสัดส่วนของคนไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์  
โอเดียนสโตร์, 2528
- สาคร คันธโชติ. วัสดุผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ: O.S. Printing House CO., Ltd., 2529
- สายพิน สมวารรถกุล. การจัดแสดงสินค้า. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักมหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2532
- สุมนา อยู่โพธิ์. การค้าปลีก. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2533
- สุพร ชัยเดชสุริยะ. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุกราฟฟิก. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2538
- ศักดา ประจุกิลป์. การออกแบบโฆษณา. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป.สัมพันธพาณิชย์,  
2537
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. หลักการตลาด. กรุงเทพฯ: S.M. Circuit Press, 2534
- อังเดร จูเนียร์ มอดด์. โครงการออกแบบเคาท์เตอร์ขายเครื่องดื่ม ของบริษัทไอคลาส เอเชียแชนะ  
จำกัด. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2531
- เอกชัย ลาภคงอนันต์. โครงการออกแบบปรับปรุงกราฟฟิก บรรจุภัณฑ์ และอุปกรณ์ส่งเสริมการจํา  
หน่าย ไอศกรีมดักกี้. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,  
2535



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเสนอขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง (ภาษาไทย)

โครงการออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์คาร์ดิเนีย  
(ภาษาอังกฤษ)

PLANING DESIGN SHELVES FOR GARDENIA FOOD PROMOTION

เสนอโดย นางสาว ธิติมา เกษศิริรินทร์เทพ

นักศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 8 หน่วย

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์ คารณี เฟื่องสะและ

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และการออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการออกแบบปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวาง โดยละเอียดและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการออกแบบปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

3. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่าน  
ยินดีเป็นที่ปรึกษา และแนบ โครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้  
จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

ลงชื่อ

นักศึกษา

(นางสาวธิติมา เกษศิรินทร์เทพ)

ลงวันที่ 24 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2540

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

1.

(อาจารย์คารณี เฟ็งสะและ)

ตำแหน่ง อาจารย์

ลงวันที่ 24 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข.

หนังสือขอความอนุเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ☆ Gandemita

๘ กรกฎาคม ๒๕๖๒

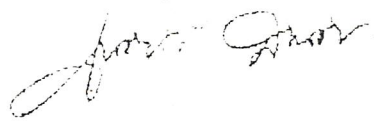
ขอ อัญญาสิทธิไถ่ถอนภาพและเก็บข้อมูลเพื่อทำวีรณัม ๒ หน้าน์

โดย คุณนิรัช หุดด้งซ์  
ประธานบริษัท นีพอนซ์  
ภาควิชาอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตามที่ นางสาวชิลินา เกษศิรินทร์พท. นักศึกษาชั้นปีที่ ๒ ภาควิชาอุตสาหกรรม  
สถาปัตยกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม มีความประสงค์ขออนุญาตนำภาพประกอบเรียนการสอนใน  
วิชาวิธานิพนธ์ เรื่อง โครงสร้างออกแบบชั้นแปลงชั้นค้ำเพื่อลงตีพิมพ์การขออนุมัติไปการไว้ดีเนียงสำหรับ  
งานขายปลีกนั้น จำเป็นต้องถ่ายภาพผลิตภัณฑ์ในกรณีเก็บข้อมูลตาม ๓ ประกอบของการใช้เครื่องหมายการค้า  
"การ์ลิเนียง" เพื่อประกอบการออกแบบชั้นแปลงชั้นค้ำดังกล่าว

ทางบริษัท มีความยินดีเป็นอย่างยิ่งที่ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ สถาบันฯ ได้ความ  
สนใจและลงความสำคัญกับผลิตภัณฑ์การ์ลิเนียงในการศึกษาวิชาวิธานิพนธ์ดังกล่าว จึงขอแจ้งให้ทราบว่า  
ทางบริษัท อัญญาสิทธิไถ่ถอนภาพและเก็บข้อมูลตาม ๓ รวมถึงการใช้เครื่องหมายการค้า "การ์ลิเนียง"  
ประกอบการทำวิธานิพนธ์ได้

ขอแสดงความนับถือ



นายรังษิ์ ลานะพันธ์

ผู้จัดการฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสัมภาษณ์

### โครงการออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์กัรดิเนีย

วันที่สัมภาษณ์..18..เดือน..กรกฎาคม.. พ.ศ..2540..สถานที่บริษัทกัรดิเนีย ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้ให้สัมภาษณ์.....นายธงชัย...สาวนะชัย.....ตำแหน่ง.....Marketing & Sales Manager....

ผู้สัมภาษณ์.....นางสาวธิติมา...เกษศิริรินทร์เทพ.....อายุ.....22.....ปี

สถานศึกษา.....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....

1. ปัจจุบันโรงงานของบริษัทกัรดิเนีย ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้เปิดทำการทั้งหมดกี่โรงงาน
2. ผลิตภัณฑ์กัรดิเนียมีทั้งหมดกี่ชนิด กี่ขนาด อะไรบ้าง
3. สินค้าชนิดใดขายดีที่สุด (โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย)
4. ร้านค้าปลีกที่ทำการส่งนั้นมีการกำหนดขอบเขตในการส่งเป็นอย่างไร
5. ในการส่งสินค้าได้ทำการส่งทุกจังหวัดทั่วประเทศหรือไม่ ถ้ามีการยกเว้นบางจังหวัดเพราะเหตุใด
6. ขั้นตอนในการส่งสินค้าภายในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดมีขั้นตอนในการขนส่งอย่างไร
7. ในการบริการส่งสินค้ามีระยะเวลาในการส่งสินค้า กับร้านค้าปลีกในแต่ละครั้งเป็นอย่างไร
8. สินค้าแต่ละชนิด จะส่งให้กับร้านค้าปลีกแต่ละแห่งเป็นปริมาณเท่าใด
9. ถ้าขนมอบตามร้านค้าปลีก แต่ละแห่งขายไม่หมด แล้วหมดอายุจะมีการส่งคืนกับทางบริษัทหรือไม่ อย่างไร
10. ยอดขายที่ได้มีปริมาณเพิ่มขึ้นมากน้อยแค่ไหนในแต่ละปี คิดเป็นกี่%
11. คู่แข่งทางการตลาดของกัรดิเนีย มีกี่บริษัท อะไรบ้าง
12. มีกลยุทธ์ทางการตลาดอย่างไรที่จะช่วยส่งเสริมยอดขายของบริษัทให้มากกว่าคู่แข่ง
13. แผนโปรโมชันนั้นมีการจัดกี่ครั้งต่อปี
14. เพราะเหตุใดจึงนำแผ่น โปรโมชันมาติดบริเวณด้านหน้าของชั้นแสดงสินค้า
15. การที่ทางบริษัทจะให้ชั้นแสดงสินค้านี้แก่ร้านค้าปลีกนั้นมีข้อตกลงกันอย่างไรบ้าง
16. ปริมาณความต้องการชั้นแสดงสินค้านั้นมีมากน้อยแค่ไหนในกลุ่มผู้ประกอบการร้านค้าปลีก
17. เพราะเหตุใดจึงแบ่งชั้นแสดงสินค้าออกเป็น 4 ชั้น
18. เหตุใดจึงทำให้ชั้นแสดงสินค้านั้นมีขนาดเล็กกว่าชั้นแสดงสินค้าของบริษัทคู่แข่ง
19. การจัดวางสินค้าแต่ละชนิดมีการจัดวางกันอย่างไร เพราะเหตุใด
20. ชั้นแสดงสินค้านี้มีส่วนสำคัญในการช่วยส่งเสริมการขาย หรือเพิ่มยอดขายได้มากน้อยแค่ไหน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**เครื่องมือที่ใช้ประกอบการสังเกต**  
**โครงการออกแบบปรับปรุงชั้นแสดงสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์การดิเนีย**

วันที่..... เวลา.....

ผู้สังเกต..... วิชา..... เกษศิริรินทร์เทพ..... อายุ..... 22..... ปี

สถานศึกษา..... สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....

**แบบตรวจสอบ**

คำชี้แจง เมื่อสังเกตพบพฤติกรรมใดให้เขียนเครื่องหมาย / ลงหน้าข้อความที่ระบุพฤติกรรมนั้นๆ

- .....1. ผู้บริโภคมีความสนใจในชั้นแสดงสินค้าของผลิตภัณฑ์การดิเนียเมื่อเดินผ่าน
- .....2. ผู้บริโภคมีความสนใจในชั้นแสดงสินค้าของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง(ฟาร์มเฮาส์) เมื่อเดินผ่าน
- .....3. ผู้บริโภคมีการสอบถามราคาของผลิตภัณฑ์จากผู้ขาย
- .....4. ผู้บริโภคทำการยกผลิตภัณฑ์การดิเนียขึ้นจากชั้นแสดงสินค้า
  - ..... -ดูราคาของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่จะทำการซื้อ
  - ..... -ดูชนิด หรือประเภทของผลิตภัณฑ์
  - ..... -ตรวจดูลักษณะความสดใหม่ของผลิตภัณฑ์
  - ..... -ดูวันหมดอายุของผลิตภัณฑ์

ประวัติผู้เขียน



ชื่อผู้เขียน

นางสาวริติมา เกษศิริรินทร์เทพ

วัน เดือน ปีเกิด

26 พฤษภาคม 2518

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร

วุฒิการศึกษา

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สถานที่สำเร็จการศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตอุเทนถวาย

ผลงานที่ได้รับ

-

ประสบการณ์ทำงาน

บริษัท พี เซ็นเตอร์ ซ. ซินเขต 21 ถ.งามวงศ์วาน กรุงเทพฯ

ที่อยู่ปัจจุบัน

266 ถ.ท่าเรือ ต. คลองเตย อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ 10110



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้