

อภินันทนาการ



สำนักหอสมุด

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย

นิรัตติศัย คัมสุข

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

วันลงทะเบียน 1.1.11.2555.....

เลขทะเบียน 1.6029607.....

เลขเรียกหนังสือ NK.....

น643ก

2555

ศิลปนิพนธ์เสนอคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาลัทธิสุนทรียศาสตร์ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์
มีนาคม พ.ศ.2555
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

FURNITURE FROM BANANA FIBER DESIGN



**Arts Thesis Submitted to the Faculty of Architecture of Naresuan University
in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Bachelor of Fine and Applied Arts Degree in Product and Package Design**

March 2012

Copyright 2012 by Naresuan University

คณะกรรมการสอบได้พิจารณาศิลปนิพนธ์ เรื่องการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย
ของนายนิวัติชัย คุ่มสุข เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จิระวัฒน์ พิระสันต์)

.....กรรมการ
(อาจารย์ชโลธรณ์ ทิพย์อุปัทม์)

.....กรรมการ
(อาจารย์จัญญา พหลเทพ)

อนุมัติ

...../W.M.M.N.
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมชัย เกรียงษ์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มีนาคม พ.ศ. 2555

ประกาศคุณูปการ

ภาคนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์หลายท่าน ผู้วิจัยมีความรู้สึกขอบคุณในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์จรัญญา พหลเทพ และรองศาสตราจารย์รัช สุตสังข์ และอาจารย์ประจำภาควิชาศิลปและการออกแบบ มหาวิทยาลัยนเรศวรทุกท่าน ที่สละเวลา เมตตา และให้คำปรึกษาช่วยเหลือ แนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยซาบซึ้งและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ พ่อและแม่ที่ให้ความสนใจและเอื้อเฟื้อทุนทรัพย์ น้องชายและคนรู้ใจที่ให้ความช่วยเหลือให้กำลังใจในการทำงานมาตลอด

นิรัตติศัย คุ่มสุข



ชื่อเรื่อง	การออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย
ผู้วิจัย	นิรัตติศัย คุ่มสุข
สถานที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุตสังข์
กรรมการที่ปรึกษา	อาจารย์ จริญญา พหลเทพ รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุตสังข์
ประเภทสารนิพนธ์	ศิลปนิพนธ์ ศป.บ. สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2555
คำสำคัญ	เชือกกล้วย เฟอร์นิเจอร์เชือกกล้วย การออกแบบ

บทคัดย่อ

จากการวิจัย การออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ หนึ่ง ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และสองเพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วยให้ตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคปัจจุบัน

การวิจัยนี้มีทฤษฎีแนวคิด 6 กลุ่ม คือ หนึ่ง แนวคิดที่เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับเชือกกล้วย สอง แนวคิดที่เกี่ยวกับความหมายของการออกแบบ สาม แนวคิดที่เกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค สี่ แนวคิดที่เกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์เรื่องสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ ห้า แนวคิดที่เกี่ยวกับเกี่ยวกับสี และหก แนวคิดที่เกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีขั้นตอนในการผลิต โดยการใช้เครื่องมือแบบสอบถามพฤติกรรมความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคและการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร โดยนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนนี้ นำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ

จากผลวิจัยนี้พบว่า เชือกกล้วยตานีเป็นเชือกที่มีความขึ้นน้อยและมีความเหนียว แข็งแรง เหมาะแก่การนำมาสานที่สุดและจากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุในการทำโครงสร้าง พบว่า การใช้ไม้อัดขึ้นโครงนั้น มีความแข็งแรงและมีราคาถูกที่สุด จากการศึกษาวัสดุที่ใช้ในการทำเบาะรองนั่ง พบว่า ฟองน้ำวิทยาศาสตร์มีความนิ่มและความยืดหยุ่นสูงเหมาะแก่นำมาทำเบาะรองนั่งและวัสดุที่ใช้ในการหุ้มเบาะ พบว่า ผ้าเป็นวัสดุที่ต่อการทำงานสะดวก ราคาไม่แพงจนเกินไป เหมาะแก่การนำมาหุ้มเบาะรองนั่งที่สุด และสุดท้ายจากการสรุปผลจากแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มโหนดสีที่ผู้บริโภคพึงพอใจและชอบมากที่สุด คือกลุ่มโหนดสีอบอุ่นโดยเฉพา สีน้ำตาลซึ่งสื่อถึงความอบอุ่นได้อย่างชัดเจนและประเภทเฟอร์นิเจอร์ที่ผู้บริโภคเลือกมากที่สุดจากแบบสอบถาม คือ เฟอร์นิเจอร์ประเภทโซฟาชุดเล็ก ซึ่งผู้บริโภคเลือกประเภทนี้มากที่สุดจากการทำแบบสอบถาม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
แนวคิดเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับเชือกกล้วย	7
แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	13
แนวคิดเกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค	16
แนวคิดเกี่ยวกับสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ	34
แนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาสีกับการออกแบบ	46
แนวคิดเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีขั้นตอนในการผลิต	50
3 วิธีดำเนินการวิจัย	87
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	87
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	87
วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย	88
การเก็บรวบรวมข้อมูล	88
การวิเคราะห์ข้อมูล	89

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	90
ข้อมูลการเกี่ยวกับการวิเคราะห์.....	91
ดำเนินการออกแบบ.....	102
5 บทสรุป.....	112
สรุปผลการวิจัย.....	112
อภิปรายผลการวิจัย.....	112
ข้อเสนอแนะ.....	113
บรรณานุกรม.....	114
ภาคผนวก.....	115
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม.....	116
ภาคผนวก ข ภาพการทำงาน.....	121
ภาคผนวก ค ภาพจากนิทรรศการแสดงผลงาน.....	122
ประวัติผู้วิจัย.....	123

สารบัญตาราง

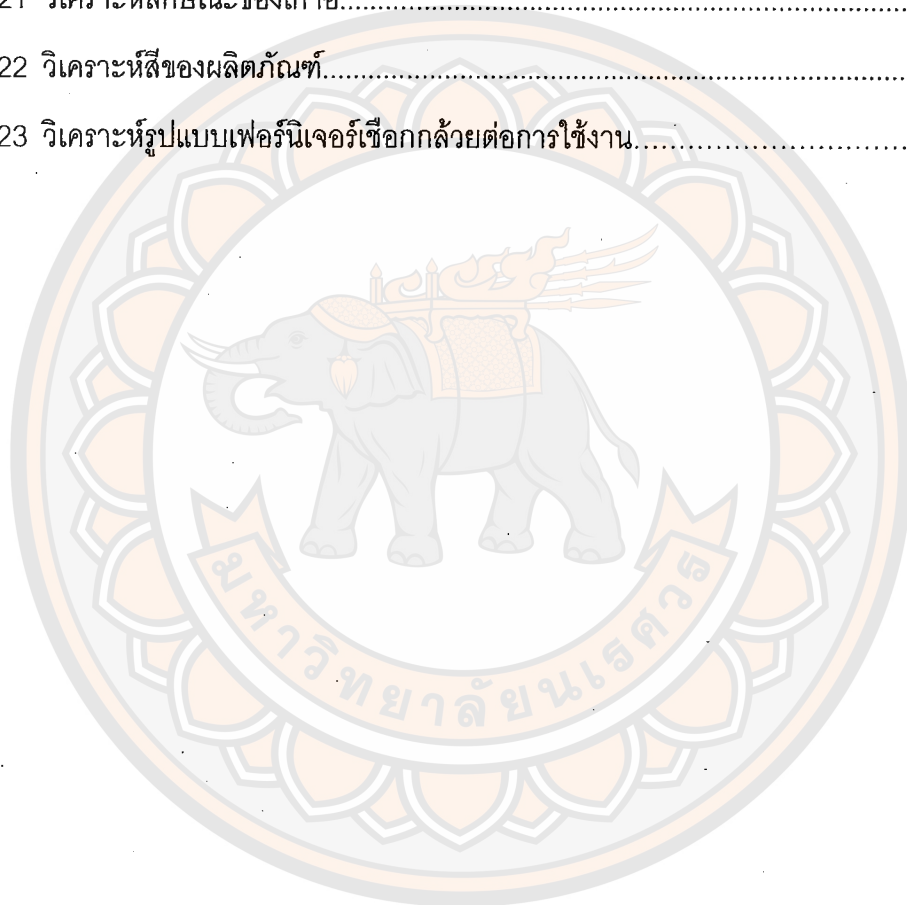
ตาราง

หน้า

1 แสดงโมเดลพฤติกรรมของผู้บริโภค.....	24
2 แสดงขนาดสัดส่วนของคนไทยช่วงอายุ อายุ 20 – 39 ปี.....	35
3 ขนาดความสูงเฉลี่ยของโต๊ะเก้าอี้.....	37
4 แสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 20 – 39 ปี.....	37
5 แสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของฝ่ามือคนไทยช่วงอายุ 20 – 49 ปี.....	40
6 แสดงตำแหน่งจุดคำ.....	43
7 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของ สแตนเลส.....	67
8 แสดงชนิดและการใช้งานของผ้า.....	72
9 แสดงการย้อมสีเส้นใยพืช.....	83
10 แสดงการผสมสีย้อมเส้นใยพืช.....	84
11 ได้แสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การเลือกผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์.....	91
12 วิเคราะห์อายุผู้บริโภค.....	92
13 วิเคราะห์เพศผู้บริโภค.....	93
14 วิเคราะห์ระดับการศึกษาของผู้บริโภค.....	93
15 วิเคราะห์อาชีพของผู้บริโภค.....	94
16 วิเคราะห์รายได้ของผู้บริโภครายได้ต่อเดือน.....	94
17 วิเคราะห์สถานภาพผู้บริโภค.....	95
18 วิเคราะห์จำนวนสมาชิกในครอบครัวของผู้บริโภค.....	95
19 วิเคราะห์ประเภทที่พักอาศัยของกลุ่มเป้าหมาย.....	96

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
20 วิเคราะห์กำลังการซื้อของผู้บริโภค.....	96
21 วิเคราะห์ลักษณะของเก้าอี้.....	97
22 วิเคราะห์สีของผลิตภัณฑ์.....	97
23 วิเคราะห์รูปแบบเฟอร์นิเจอร์เชือกกล้วยต่อการใช้งาน.....	99



สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 แสดงลักษณะของใบกล้วย.....	11
2 แสดงลักษณะของกาบกล้วย.....	11
3 แผนผังการซื้อสินค้าทั่วไป.....	22
4 แผนผังแสดงการเลือกซื้อ ของลูกค้าประเภทนักออกแบบตกแต่ง.....	23
5 แผนผังแสดงรสนิยมในการเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย.....	24
6 แผนผังพฤติกรรมกรรมการนอน.....	27
7 แผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการทำงาน.....	28
8 แผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการพักผ่อนในห้องพักอาศัย.....	29
9 แผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการรับแขก.....	30
10 แผนผังการแสดงพฤติกรรมรับประทานอาหาร.....	31
11 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมกับการใช้พื้นที่ใช้สอย.....	31
12 แสดงขนาดสัดส่วนของมนุษย์ในท่ายืน และท่านั่ง.....	39
13 แสดงขนาดช่วงระยะต่างๆของฝ่ามือมีติส่วนต่างๆของมือคนไทยอายุ 20-49 ปี.....	39
14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสรีระของมนุษย์กับความสูงต่ำของที่นั่ง.....	41
15 แสดงความสัมพันธ์ของมนุษย์กับความลึกและความสูงของที่นั่ง.....	42
16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสรีระของมนุษย์กับความเอียงของพนักพิง.....	43
17 แสดงความสูงต่ำของพนักพิงที่มีผลต่อการนั่ง.....	44
18 แสดงจุดบกพร่องในการออกแบบ.....	45
19 แสดงสัดส่วนของโซฟาที่สัมพันธ์กับการนั่งและสรีระของมนุษย์.....	46
20 ระบบการผลิต.....	50
21 ทุกรูปหน้าตัดกลม.....	60

สารบัญภาพ(ต่อ)

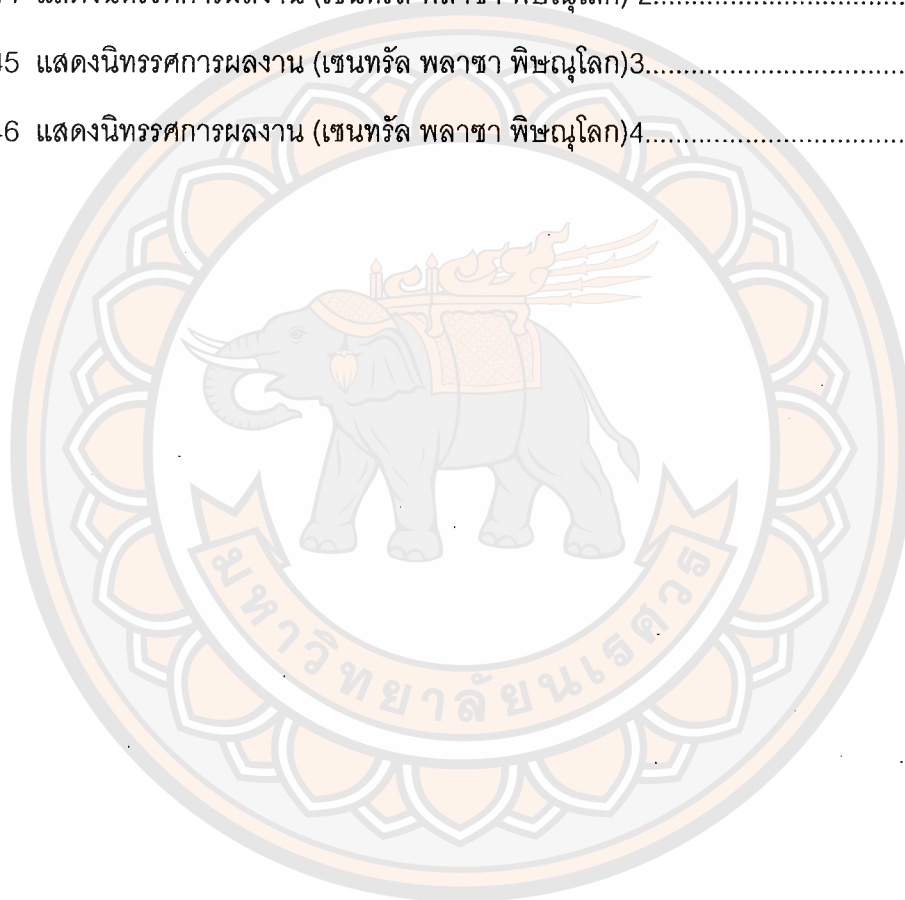
ภาพ	หน้า
22 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส.....	60
23 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า.....	61
24 การเตรียมวัตถุดิบ.....	79
25 การพันเชือกกล้วย.....	80
26 การดักเปื้อนเชือกกล้วย.....	81
27 แสดงพฤติกรรมการใช้งาน.....	102
28 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ.....	102
29 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ(ต่อ).....	103
30 แสดงขั้นตอนการสเก็ตแบบตามแนวความคิดในการออกแบบ (SKETCH IDEA 1)...	103
31 แสดงขั้นตอนการสเก็ตแบบตามแนวความคิดในการออกแบบ (SKETCH IDEA 2)..	104
32 แสดงภาพโมเดล develop 1.....	104
33 แสดงขั้นตอนการสเก็ตแบบตามแนวความคิดในการออกแบบ.....	105
34 แสดงภาพโครงสร้าง.....	105
35 แสดงภาพรายละเอียด Detail.....	106
36 แสดงการเขียน Dimension.....	106
37 แสดงการเขียน Dimension (ต่อ).....	107
38 แสดงภาพก่อนทำสี RENDERING 3D.....	107
39 แสดงภาพ PERSPECTIVE1.....	108
40 แสดงภาพ PERSPECTIVE 2.....	108
41 แสดงภาพ PERSPECTIVE 3.....	109
42 แสดงแบบจำลอง (model) scale 1:1.....	109

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพ

หน้า

43 แสดงนิทรรศการผลงาน (เซนท์รัล พลาซา พิษณุโลก)1.....	110
44 แสดงนิทรรศการผลงาน (เซนท์รัล พลาซา พิษณุโลก) 2.....	110
45 แสดงนิทรรศการผลงาน (เซนท์รัล พลาซา พิษณุโลก)3.....	111
46 แสดงนิทรรศการผลงาน (เซนท์รัล พลาซา พิษณุโลก)4.....	111



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ต้นกล้วยเป็นพืชล้มลุกขนาดใหญ่ สูงประมาณ 2-5 เมตร ชอบอากาศร้อนชื้นและอบอุ่น อุณหภูมิที่เหมาะสมไม่ควรต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียสหรือสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่ต่ำทำให้กล้วยแทงปลี(การออกดอก) ช้า ส่วนต่างๆของต้นกล้วยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ผลกล้วย นำมาเป็นวัตถุดิบในการทำอาหารได้ กาบกล้วยนำมาทำเป็นเชือกกล้วย ใช้ในการจักสาน ฯลฯ ส่วนใหญ่เชือกกล้วยที่นำมาใช้ประโยชน์ เป็นพืชพื้นถิ่นและในปัจจุบันชาวบ้านนิยมปลูกกันอย่างแพร่หลาย ในท้องถิ่นสามารถนำเชือกกล้วยไปทำผลิตภัณฑ์ เป็นรายได้สำหรับชุมชนที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงกับปทุมราชูติที่มีต้นกล้วยขึ้นอยู่เพื่อมาประกอบอาชีพเพื่อให้เกิดรายได้แก่ชุมชน

ภูมิปัญญาไทยในอดีตได้เรียนรู้ถึงการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ โดยใช้วัสดุธรรมชาติ เพื่อตอบสนองวิถีชีวิตการดำรงชีพของตนเองและชุมชน กลายมาเป็นเครื่องใช้ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะชุมชนของตน การถ่ายทอดภูมิปัญญาจากรุ่นสู่รุ่นจนถึงปัจจุบันกลายเป็นงานหัตถกรรมอันงดงามที่ตอบสนองการใช้งานและแฝงด้วยขนบธรรมเนียมประเพณีของแต่ละชุมชนสะท้อนถึงเอกลักษณ์ของท้องถิ่น จากเดิมที่ผลิตไว้ใช้ในชีวิตประจำวัน เมื่อมีการผลิตจำนวนมากขึ้น ก็จะแบ่งปันหรือจำหน่ายให้กับบ้านใกล้เคียง ต่อมาเมื่อสังคมขยายตัวมีการติดต่อไปมาหาสู่ระหว่างท้องถิ่นและชุมชนต่างๆ ทำให้ผลผลิตขยายไปใน วงกว้างสู่ตลาดที่มีเป้าหมายชัดเจนขึ้นตามลำดับ ตั้งแต่กลุ่มที่ของานหัตถกรรมท้องถิ่นจริงๆและงานออกแบบหัตถกรรมประยุกต์ อันหมายถึงการปรับเปลี่ยนในด้านรูปแบบให้เข้ากับยุคสมัยและความต้องการ

ปัจจุบันสินค้าประเภทศิลปหัตถกรรมมีหลากหลายประเภท ซึ่งอาจจัดแบ่งตามวัตถุประสงค์การผลิต กรรมวิธีการผลิต ประโยชน์ใช้สอย หรืออาจจัดแยกแยะตามวัสดุที่ใช้ผลิตซึ่งมีมากมายและหลากหลาย สามารถแยกย่อยได้หลายประเภท แต่ที่สำคัญใช้กว้างขวางแสดงถึงภูมิปัญญาไทย ทั้งด้านความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย สามารถสร้างรายได้แก่คนในท้องถิ่นอย่างกว้างขวาง คือ งานหัตถกรรมจักสาน ดังนั้นงานศิลปหัตถกรรมมีความสำคัญต่อสังคม จึงมีการส่งเสริมพัฒนางานศิลปหัตถกรรมกว้างขวางขึ้น

ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านไทย โดยเฉพาะงานจักสานเป็นงานที่กระจายอยู่ทุกภูมิภาค เพราะเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของสังคมเกษตรมาแต่อดีต ต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน อาจ

กล่าวได้ว่าเครื่องจักสานไทยมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับวิถีชีวิตไทยมาโดยตลอด ดังจะเห็นได้ชัดเจนจากกลุ่มงานจักสานที่ (วินัย วิริยะปานนท์ . 2527, หน้า 2.) กล่าวว่าเครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องภาชนะ ส่วนมากทำด้วยไม้ไผ่ หวาย ไม้ไผ่ของนานาชนิด เช่น กระบุง กระจาด กระติบ กะโล่ ตะกร้า ฯลฯ เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องตักและตวง เช่น กระออม กระชู่ สัด เครื่องจักสานที่ใช้ในครัวเรือน ส่วนใหญ่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชาวชนบท ชาวสวน ชาวนา มี กระชอน กระด้ง พัด เป็นต้น เครื่องจักสานที่ใช้ในการขนส่งใส่สินค้ามีกระพา เข่ง หลัว ชะลอม เครื่องจักสานที่เป็นเครื่องจับและดักมี กระจู้ ชะนาง ลอบ สุ่ม ผีอก เป็นต้น เครื่องจักสานที่เป็นเครื่องครัว เครื่องประดับ เครื่องเล่น เช่น บ้านที่ฝาเรือนทำจากไม้ไผ่สานที่เรียกว่าฝาขัดตะ เสื่อที่ทอจากกก เสื่อลำแพน มู่ลี่ หมวก กอบ ตะกร้อ ปลาตะเพียนสาน และตุ๊กตาสานด้วยใบลาน หรือใบมะพร้าว

จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่างานหัตถกรรม นอกจากมีความสำคัญในด้านประโยชน์ใช้สอยในการดำรงชีวิตแล้ว ยังมีลักษณะเฉพาะที่สำคัญแฝงอยู่ ถือเป็นเอกลักษณ์ประจำของงานศิลปหัตถกรรมจักสานก็ได้ ดังจะเห็นได้จากงานจักสานมักจะใช้ที่วัสดุจากธรรมชาติเป็นหลักใหญ่ อาจใช้วัสดุเพียงชนิดใดชนิดหนึ่งหรือมีวัสดุอื่นๆ ประกอบก็ตามล้วนเป็นวัสดุจากธรรมชาติทั้งสิ้น ที่สำคัญนำมาใช้แพร่หลายในหัตถกรรมไทย คือ ไม้ หวาย นอกจากนั้นอาจมีวัสดุเฉพาะถิ่น เช่น กก ลิพา กระจุต ใบลาน ใบตาล เชือกกล้วย เป็นต้น ส่วนการผลิตไม่ต้องอาศัยเครื่องมืออุปกรณ์มาก นอกจากใช้วัตถุดิบธรรมชาติแล้วงานหัตถกรรมจักสานเป็นงานที่สร้างขึ้นด้วยมือเป็นหลัก จึงไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์เครื่องมือในการทำชิ้นงานมากนัก ส่วนใหญ่จะใช้เครื่องมืออุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นเท่านั้น ได้แก่ มีดโต้ มีดตอก คีม เหล็กมด และเครื่องเรียด

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าหัตถกรรมจากเชือกกล้วยจะเป็นพืชที่ชาวบ้านส่วนมากใช้ในการแปรรูปเพียงเท่านั้นเชือกกล้วยที่เหลือยังนำเอาไปใช้ประโยชน์ได้ แต่ชาวบ้านยังไม่ค่อยมองเห็นประโยชน์ของมันซึ่งแต่ละครอบครัวที่ประกอบอาชีพการแปรรูป ส่วนใหญ่จะนำไปเป็นเชื้อเพลิงในการก่อไฟ และใช้ผูกสิ่งของแทนเชือก และมีหลงเหลือในครัวเรือนขาดการนำมาทำให้เกิดประโยชน์ ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณสมบัติของเชือกกล้วยแล้วมีคุณสมบัติไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าวัสดุในการนำมาจักสาน เช่น กก หญ้าแฝก ไม้ไผ่ มากนัก ซึ่งสามารถนำมาเป็นเครื่องใช้ในครัวเรือนตามลักษณะงานหัตถกรรมพื้นบ้านในชุมชนทั่วไปที่ชาวบ้านต่างทำเพื่อประโยชน์ใช้สอยในครัวเรือน เพื่อประกอบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจสังคมไทย ของชุมชนที่มุ่งการผลิตสินค้า การส่งเสริมและขยายงานด้านอุตสาหกรรม หัตถกรรมจึงถูกทดแทนด้วยสินค้าจากอุตสาหกรรม เพื่อสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจสังคมไทยในปัจจุบัน ที่ต่างตระหนักถึงการ

พึ่งพาตัวเองของชุมชน โดยเฉพาะในสังคมชนบท การใช้ทรัพยากรท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์คุ้มค่า เพิ่มรายได้เลี้ยงตัวเอง การหันมาใช้ภูมิปัญญาไทยของชุมชน เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตตาม วิถีชีวิตในชุมชน จึงน่าจะมีการฟื้นฟู พัฒนาและประยุกต์งานหัตถกรรมจากเชือกกล้วย ให้มี รูปแบบลักษณะและประโยชน์ใช้สอยที่สอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบัน ให้เป็นสินค้าที่เป็น เอกลักษณ์ เป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่โดยทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นที่หาง่าย ราคาถูก และ สอดคล้องกับสังคมปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับการรักษาสภาพแวดล้อม รวมทั้งเป็นการ เสริมสร้างรายได้แก่ท้องถิ่น ตามแนวพระราชดำริตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และเพื่อใช้ข้อมูลในการส่งเสริมและพัฒนาทั้งทางด้านการผลิตและจำหน่าย รวมทั้งเป็นประโยชน์ในการศึกษาในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นให้เกิด ประโยชน์สูงสุดอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. เพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย ให้ตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคปัจจุบัน

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1. แนวคิดที่เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับเชือกกล้วย
2. แนวคิดที่เกี่ยวกับความหมายของการออกแบบ
3. แนวคิดที่เกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค
4. แนวคิดที่เกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์เรื่องสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ
5. แนวคิดที่เกี่ยวกับเกี่ยวกับสี
6. แนวคิดที่เกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีขั้นตอนในการผลิต

ขอบเขตการวิจัย

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาการด้านหัตถกรรมท้องถิ่นที่มีลักษณะโดดเด่น มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วกันการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในเขตพื้นที่ ดังนี้

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

ในเขตจังหวัดพิษณุโลก นอกจากใช้ในการเผยแพร่ถ่ายทอดงานผลิตภัณฑ์จากเชือกกล้วยแล้ว ได้ใช้เป็นเวทีศึกษาการตอบรับทางการตลาดในเบื้องต้นของแต่ละผลิตภัณฑ์รวมทั้งรูปแบบการเสริมเผยแพร่ที่เป็นระบบและยั่งยืน

2. ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 - มีนาคม 2555

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

3.1 ขอบเขตด้านคุณสมบัติเชือกกล้วย

- ด้านการเพิ่มศักยภาพของรูปแบบผลิตภัณฑ์

3.2 ขอบเขตด้านกระบวนการผลิตหัตถกรรม

- การเลือกวัสดุ
- การผลิต
- การออกแบบ

4. ขอบเขตด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม

การออกแบบ นักวิจัยได้ศึกษาข้อมูลในส่วนต่างๆรวบรวมข้อมูล ในส่วนต่างๆ และสามารถปฏิบัติการออกแบบได้ดังนี้

การร่างภาพและระดมความคิด

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดโต๊ะ ประกอบด้วย

- เก้าอี้ 1 โครงสร้าง จำนวน 2 ตัว
- โต๊ะกลาง 1 โครงสร้าง จำนวน 1 ตัว

5. ขอบเขตด้านความพึงพอใจความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ผู้วิจัยได้กำหนดข้อพิจารณาการประเมินให้ครอบคลุมหลักการออกแบบด้านต่างๆที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของโครงการที่ออกแบบ และพัฒนาดังนี้

5.1 ด้านการออกแบบ

5.1.1 ความปลอดภัยในการใช้งาน

5.1.2 ความแข็งแรงทนทาน

- 5.1.3 ความประหยัดในการเลือกใช้วัสดุ
- 5.1.4 การใช้วัสดุได้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า
- 5.2 ด้านหน้าที่ใช้สอย
 - 5.2.1 ใช้สอยสะดวกสบาย
 - 5.2.2 เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้สอย
- 5.3 ด้านวัสดุ
 - 5.3.1 ความสวยงาม คงทน แข็งแรง
 - 5.3.2 ความประณีต ปลอดภัย
 - 5.3.3 มีความเป็นเอกลักษณ์ของวัสดุ
 - 5.3.4 ผสมผสานในการใช้วัสดุร่วมได้ลงตัวและเหมาะสม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การออกแบบ หมายถึง การออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์เชือกกล้วย
2. ผลิตภัณฑ์ หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากเชือกกล้วย
3. เฟอร์นิเจอร์ หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากเชือกกล้วยที่สามารถตอบสนองพฤติกรรมผู้บริโภคปัจจุบัน ประกอบด้วย เก้าอี้ 2 ตัว และ โต๊ะกลาง 1 โต๊ะ
4. ผู้บริโภคปัจจุบัน หมายถึง กลุ่มคนที่มีลักษณะการอยู่อาศัยแบบครอบครัวเป็นครัวเดียว มีลักษณะการใช้ชีวิตแบบเร่งรีบ รักความเรียบง่าย และคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้วัสดุจากที่เหมาะสมต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. ได้เฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย ที่ตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคปัจจุบัน
3. ได้ส่งเสริมวัสดุท้องถิ่น ให้เป็นที่รู้จักมากขึ้นและเพิ่มมูลค่าของวัสดุ สามารถส่งเสริมอาชีพทางเลือกให้แก่ชุมชนได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และเพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วยเพื่อตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคปัจจุบัน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องและแนวความคิดทฤษฎีต่างๆตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แบ่งข้อมูลในส่วนของเอกสารและงานวิจัยได้เป็นขั้นตอนดังนี้

- 2.1 แนวคิดที่เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับเชือกกล้วย
- 2.2 แนวคิดที่เกี่ยวกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
- 2.3 แนวคิดที่เกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค
- 2.4 แนวคิดที่เกี่ยวกับสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ
- 2.5 แนวคิดที่เกี่ยวกับจิตวิทยาสีกับการออกแบบ
- 2.6 แนวคิดที่เกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีขั้นตอนในการผลิต

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับเชือกกล้วย

2.1.1 การศึกษาประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับเชือกกล้วย

ต้นกล้วยพฤกษศาสตร์ เป็นพืชที่มีอาหารเลี้ยงต้นอ่อนภายในลำพวงลำต้นเป็นกาบหุ้ม ไม่เป็นเนื้อไม้ เป็นไม้ล้มลุกขนาดใหญ่ มีอายุหลายปี ลำต้นตั้งตรง อยู่ในตระกูล Musaceae จัดแบ่งออกได้เป็น 2 สกุล ได้แก่กล้วยที่ไม่มีการแตกกอจะขึ้นเป็นต้นเดี่ยวๆ มีอายุประมาณ 2 ปี หรือมากกว่า ผลรับประทานไม่ได้ เมื่อได้เมล็ดแล้วต้นจะตาย ส่วนอีกสกุลหนึ่งคือ สกุลกล้วยแตกกอ ได้แก่กล้วยที่มีปลูกกันอยู่ทั่วไป ปัจจุบันมีการแตกกอหรือหน่อ ผลสามารถนำมารับประทานได้ เมื่อโตเต็มที่อาจจะมี ความสูง 2 – 9 เมตร ลำต้นที่แท้จริงของกล้วยเกิดเป็นเหง้าอยู่ใต้ผิวดิน ส่วนลำต้นมองเห็นเป็นลำต้นเทียม ประกอบไปด้วย กาบใบที่อัดกันแน่น(หนวกกล้วย) ใบเป็นใบเดี่ยวสีเขียวขนาดใหญ่ ผิวใบด้านบนเรียบเป็นมัน ท้องใบสีนวล เส้นกลางใบใหญ่และแข็งก้านใบยาว ดอกของกล้วยออกเป็นช่อ อยู่ปลายยอด ลักษณะห้อยหัวลงสีแดงคล้ำ เรียกว่า ปลี เมื่อเปิดกาบมีดูจะเห็น ดอกเดี่ยวเรียงกัน ตั้งแต่ข้อแรกถึงข้อที่ 5-15 ของช่อดอกเป็นดอกตัวเมีย ส่วนปลายช่อดอกเป็นดอกตัวผู้ อันเป็นความตั้งใจของธรรมชาติที่ไม่ต้องการให้เกิดการผสมพันธุ์ของพ่อแม่ต้นเดียวกัน เพราะกว่าที่กาบปลีซึ่งคุมดอกตัวผู้จะเปิดออกดอกตัวเมื่อก็ร่วงโรยไปหมดแล้ว ผลของกล้วยทั้งหมดบนก้านดอกรวม เรียกว่าเครือ ส่วนผลกล้วยแต่ละกลุ่ม แต่ละข้อ เรียกว่า หวี แต่ละผลเรียกว่า ผลกล้วย กล้วยเครือหนึ่งอาจจะมีจำนวนหวี 5-15 หวี และแต่ละหวีมีจำนวนผลตั้งแต่ 5-20 ผล ขนาดของผลเมื่อโตเต็มที่ประมาณ 5- 15 ซม. กว้าง 2.5-5 ซม. ผลสุกโดยทั่วไปมีเปลือกสีทอง แต่อาจมีสีเขียวหรือแดงก็ได้แล้วแต่พันธุ์

ประวัติความเป็นมาของกล้วยในเอกสารโบราณกล่าวว่า กล้วยเป็นผลไม้ของชาวอินเดีย พบมีอยู่มากในแถบเอเชียตอนใต้ โดยเฉพาะทางตอนเหนือของประเทศอินเดีย พม่า เขมร จีนตอนใต้ หมู่เกาะอินโดนีเซีย เกาะบอร์เนียว ฟิลิปปินส์ และได้หวั่น กล้วยในประเทศที่กล่าวถึงนั้น เป็นกล้วยป่าที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งต่อมาเมื่อมนุษย์สังเกตเห็นว่าสัตว์ต่างๆ กินกล้วยเป็นอาหารได้ มนุษย์จึงลองกินกล้วยดู และเมื่อเห็นว่ากล้วยกินเป็นอาหารได้ มนุษย์จึงเริ่มรู้จักวิธีการขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด หน่อ ตัดตัวไปยังสถานที่ที่อพยพไป ทำให้กล้วยแพร่หลายไปยังถิ่นต่างๆ มากยิ่งขึ้น จนมีผู้กล่าวว่า กล้วยเป็นอาหารชนิดแรกของมนุษย์ และเป็นพืชชนิดแรกที่มีการปลูกเลี้ยงไว้ตามบ้าน ในพระพุทธศาสนา มีการวาดภาพต้นกล้วยในงานจิตรกรรม ในภาพวาดเป็นการนำกล้วยไปสักการะพระเจ้ากาละ จีนโบราณมีการบันทึกไว้ว่า มีกล้วยอยู่ 12 ชนิด ได้แก่ ปารุ กัน-เขียว ยาเขียว ปาเขียว นันเขียว เทียน

เขี้ยว ชีเขี้ยว ชุงเขี้ยว เมเจนเขี้ยว โปไชเขี้ยว ยังเขี้ยวเขี้ยว ยูฟูเขี้ยว กล้วยเหล่านี้ปลูกมากที่ กวางตุ้ง ฟูเจียงฯลฯ

กล้วยมีเส้นทางการเผยแพร่ราบกับนิยาย เมื่อประมาณ ปี ค.ศ.200 บริเวณเมดิเตอร์เรเนียนยังไม่มีปลูกกล้วย จนถึง ค.ศ.650 เมื่อชาวอาหรับเดินทางติดต่อค้าขายกับแอฟริกา พวกอาหรับได้นำกล้วยมาเผยแพร่ที่แอฟริกาด้วย ในราวศตวรรษที่ 15 เมื่อชาวยุโรปเดินทางไปยังดินแดนต่างๆ เพื่อ การสำรวจและแสวงหาดินแดนใหม่ ณ เวลานั้นปรากฏว่า แถบชายฝั่งของแอฟริกาตะวันตก ประชาชนนิยมปลูกกล้วยกันอย่างแพร่หลาย การเดินทางของกล้วยมิได้หยุดยั้งแค่นั้น เพราะในปี ค.ศ. 1400 ชาวโปรตุเกสซึ่งเป็นนักเดินเรือผู้เก่งกล้าสามารถได้นำกล้วยไปยังหมู่เกาะคานารีด้วย ปัจจุบันหมู่เกาะคานารีเป็นแหล่งปลูกกล้วยที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก หมู่เกาะนี้ในเวลาต่อมาได้รับการยกย่องว่าเป็นเกาะประวัติศาสตร์ของการแพร่พันธุ์กล้วยสู่โลกใหม่

ความเป็นมาของกล้วยในประเทศไทย ในตอนแรกได้กล่าวไปบ้างแล้วว่า กล้วยเป็นพืชเก่าแก่ที่อยู่คู่กับคนไทยมานานแสนนาน และโดยทางประวัติศาสตร์แล้ว ประเทศไทยของเราเป็นประเทศที่ตั้งอยู่ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งถือว่าเป็นถิ่นกำเนิดสำคัญของกล้วยป่าขึ้นชุกชุม กล้วยที่ถือว่าเป็นพันธุ์ดั้งเดิมของไทย เป็นกล้วยที่ขึ้นอยู่ในบริเวณภาคใต้ของไทย ได้แก่ กล้วยไข่ทองร่วง กล้วยเล็บมือนาง เป็นต้น ประเทศไทยมีกล้วยหลากหลายพันธุ์ และสันนิฐานกันว่า คนไทยเป็นชนชาติที่อพยพมาจากจีนตอนใต้ ซึ่งจีนตอนใต้มีอาณาเขตอยู่ทางตอนเหนือของประเทศอินเดีย ดังนั้นการอพยพของคนไทยจึงเป็นไปได้ว่าได้นำพันธุ์กล้วยที่เป็นสายพันธุ์จากอินเดียและจีนนำติดตัวมาด้วย ทั้งนี้เพราะกล้วยเป็นพืชที่ปลูกง่ายให้ผลเร็ว เหมาะสำหรับนำติดตัวปลูกไว้เป็นอาหารยามขาดแคลน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้เคยมีการสำรวจสายพันธุ์กล้วยในประเทศไทย พบว่ามีสายพันธุ์กล้วยในประเทศไทยมากถึง 323 สายพันธุ์ (รายงานฝึกอบรม การทำกระเปาะเชื้อกล้วยถักเปีย, 2552, หน้า 5-7)

2.1.2 ประเภทของกล้วย

กล้วยทั่วโลกมีกล้วยอยู่ประมาณ 200-300 ชนิด สำหรับชนิดของกล้วยที่มีในประเทศไทยนั้นได้เก็บรวบรวมพันธุ์ไว้เมื่อปี พ.ศ.2524 ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มดังนี้

- 1) กล้วยป่าออร์นาตา ปลูกกันแถบภาคเหนือ นิยมเรียก "กล้วยบัว" หรือ บางท้องถิ่นเรียกว่า "กล้วยป่า"
- 2) กล้วยป่าอะควมินาตา กล้วยในกลุ่มนี้มีแพร่หลายในประเทศไทย แต่ละถิ่นอาจ

เรียกชื่อต่างกัน เช่น ที่จังหวัดสงขลา เรียก "กล้วยทอง" ที่จังหวัดแพร่ จังหวัดอุดรดิตถ์และจังหวัดลำปาง เรียก "กล้วยแห"

3) กล้วยในสายพันธุ์อะควมินาตา คัลทิฟาร์ กล้วยในกลุ่มนี้ มีหลายชนิด ได้แก่

- กล้วยเล็บมือนาง ปลูกกันมากในภาคใต้ บางท้องถิ่น เช่น จังหวัดนครศรีธรรมราช เรียก "กล้วยหมาก" จังหวัดพัทลุง เรียก "กล้วยทองหมาก" ส่วนจังหวัดนครสวรรค์ เรียก "กล้วยเล็บมือ"
- กล้วยทองร่วง ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เรียก "กล้วยไข่ทองร่วง"
- กล้วยไข่ ปลูกกันทั่วไป ที่จังหวัดสุรินทร์ เรียก "เจ๊กบง"
- กล้วยหอม ปลูกในสวนหลังบ้านแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- กล้วยหอมทองสาน ปลูกมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- กล้วยสา ปลูกกันมากภาคใต้
- กล้วยนมสาว ปลูกกันมากภาคใต้
- กล้วยลาย ปลูกกันมากภาคใต้
- กล้วยทองกาบดำ ปลูกกันมากภาคใต้เช่นกัน
- กล้วยนาก กล้วยชนิดนี้มีการเรียกต่างกันหลายแห่ง ที่จังหวัดพะเยาและจังหวัดแพร่ เรียก "กล้วยน้ำครั่ง" จังหวัดนครศรีธรรมราชเรียก "กล้วยกุ่ม" ส่วนที่จังหวัดสุรินทร์ เรียก "กล้วยครั่ง"

4) กล้วยป่าบาลิเซียน่า นิยมเรียก "กล้วยตานี" มีแพร่หลายทั่วประเทศไทย ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เรียก "กล้วยพองลา" ส่วนที่จังหวัดแพร่และจังหวัดลำปาง เรียก "กล้วยป่า"

5) กล้วยลูกผสมอะควมินาตา กับบาลิเซียน่า กล้วยในกลุ่มนี้ มีหลายชนิด ได้แก่

- กล้วยลังกา ที่จังหวัดพัทลุง เรียก "กล้วยจีน"
- กล้วยเงิน เป็นกล้วยที่หาพันธุ์ยาก มีเฉพาะที่จังหวัดสงขลา
- กล้วยน้ำพัด ที่จังหวัดจันทบุรี เรียก "กล้วยน้ำกาบดำ"
- กล้วยนางนวล มีการปลูกมากในจังหวัดสงขลา
- กล้วยไข่โบราณ มีเฉพาะที่จังหวัดตราด เป็นกล้วยที่หาพันธุ์ยากเช่นกัน
- กล้วยชม เป็นกล้วยที่มีรสชมเช่นเดียวกับ ชื่อ ปลูกมากที่ภาคใต้
- กล้วยร้อยหวี หรือ กล้วยวงช้าง ถิ่นกำเนิดอยู่ที่ประเทศอินโดนีเซีย นิยมเป็นไม้ประดับ
- กล้วยนมหมี ที่จังหวัดอ่างทอง เรียก "กล้วยแหกคูก"

- กัลล้วยปลวกนา มีการปลูกมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่จังหวัดนครนายก เรียก "กัลล้วยน้ำไทย" จังหวัดยโสธร เรียก "กัลล้วยส้ม" และจังหวัดอุบลราชธานี เรียก "กัลล้วยทิพย์ใหญ่"

- กัลล้วยน้ำว่า ปลูกกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย ที่จังหวัดแพร่ เรียก "กัลล้วยน้ำว่าเหลือง" จังหวัดเชียงราย เรียก "กัลล้วยใต้"

- กัลล้วยน้ำว่าค่อม มีลักษณะแฉะ กลายพันธุ์มาจากกัลล้วยน้ำว่า
- กัลล้วยน้ำว่าขาว เนื้อของผลมีสีขาว กลายพันธุ์มาจากกัลล้วยน้ำว่า
- กัลล้วยน้ำว่าแดง เนื้อของผลมีสีแดง กลายพันธุ์มาจากกัลล้วยน้ำว่าเช่นกัน

(<http://piak168.tripod.com/list3.html>)

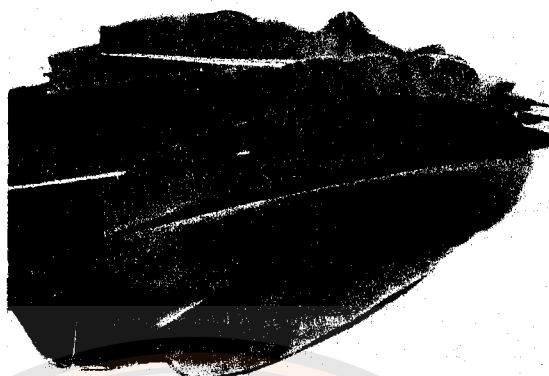
2.1.3 ประโยชน์ของกัลล้วย

ประโยชน์ของกัลล้วยมีมากมาย โดยเฉพาะกัลล้วยน้ำว่า ใช้ประโยชน์ได้เกือบทุกส่วน กัลล้วยสุกนอกจากใช้รับประทานเป็นผลไม้แล้ว ยังสามารถนำมาทำของหวานกลั่นเป็นสุราหรือเครื่องดื่มและยังนำมาทำน้ำส้มสายชูได้ กัลล้วยเกือบทุกชนิดมีคุณค่าใกล้เคียงกัน แต่ถ้าเปรียบเทียบกับผลไม้ชนิดอื่น กัลล้วยเป็นผลไม้ที่คุณค่าทางอาหารมากที่สุด

1) **ผลกัลล้วยดิบ** สามารถเอามาทำขนมหวานและแปรรูปในการถนอมอาหารได้ดังนี้ กัลล้วยฉาบเค็ม กัลล้วยฉาบหวาน กัลล้วยคั้นรูป กัลล้วยอบเนย กัลล้วยรังนก ส่วนผลดิบนำมาประกอบอาหารได้ เช่น แกงเผ็ดหมูย่างกับกัลล้วยดิบ ตากกัลล้วย

2) **ผลกัลล้วยสุก** นำมาทำขนมและแปรรูปถนอมอาหารได้ เช่น กัลล้วยกวน กัลล้วยลอยแก้ว กัลล้วยแช่กัลล้วยตาก กัลล้วยบวชี กัลล้วยทอด ข้าวต้มมัด ขนมกัลล้วย ข้าวเม่าทอด แยมกัลล้วย น้ำกัลล้วยปั่น กัลล้วยแผ่น กัลล้วยทับ กัลล้วยปิ้ง ฯลฯ

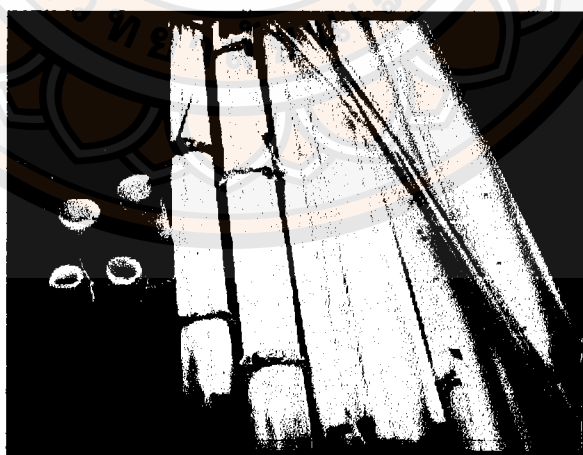
3) **ใบกัลล้วย** ใช้ห่อของหรือทำสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ เช่น กระถาง บายศรี นอกจากนี้ยังใช้เป็นวัสดุเตารีดเพื่อลดความร้อนในการการรีดเสื้อผ้าของคนสมัยก่อน เนื่องจากเตารีดสมัยก่อนจะเป็นเตารีดถ่าน มีความร้อนสูงอาจทำให้เสื้อผ้าไหม้ได้ ชาวบ้านจึงเกิดภูมิปัญญาโดยการนำใบกัลล้วยมาใช้รองเตารีดเพื่อลดความร้อนจากเตารีดถ่าน ส่วนใบกัลล้วยที่แห้ง ยังสามารถนำมาขัดพื้นกระดานได้ ทำให้พื้นลื่นเป็นมัน



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของใบกล้วย

4) กาบกล้วยและก้านกล้วย

- ๙๑๙
- กาบกล้วยแห้ง นำมาใช้เป็นวัสดุในการทำหัตถกรรมจักสาน เช่น กระเป๋า รองเท้า
 - กาบกล้วยสด ใช้คลุมดินเพื่อรักษาความชื้นและยังใช้แกะสลัก ซึ่งเรียกว่าแทงหยวก เป็นลายนกเพื่อตกแต่งประดับพิธีต่างๆ
 - ก้านกล้วยแห้ง นำมาทำเป็นเชือกใช้ผูกของ
 - ก้านกล้วยสด ใช้ทำของเล่นเด็ก เช่น ม้าก้านกล้วย ปืนก้านกล้วย



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะของกาบกล้วย

2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์จากเชือกกล้วย เป็นงานฝีมือที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยการนำเอาวัสดุธรรมชาติธรรมชาติซึ่งส่วนใหญ่จะมีอยู่ในท้องถิ่นมาประดิษฐ์เป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ งานหัตถกรรมที่ผลิตขึ้นมาในท้องถิ่น ส่วนหนึ่งจะมีการสืบทอดต่อกันมาจนเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นนั้นๆ การผลิตงานหัตถกรรมมีหลายลักษณะ เช่น การทำเครื่องจักสาน การแกะสลัก การทอผ้า การทำเครื่องปั้นดินเผา การปั้นรูปและลวดลายประดับ ฯลฯ ในบรรดาหัตถกรรมต่างๆ เหล่านี้ เครื่องจักสานเป็นหัตถกรรมที่มีการผลิตกันมาช้านานและเป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การผลิตเครื่องจักสานมีการผลิตที่มีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์และสภาพทางสังคมวัฒนธรรมท้องถิ่นทำให้มีการสร้างงานหัตถกรรมจักสานขึ้นมาใช้มาก โดยเฉพาะ “กล้วย” เป็นพืชชนิดหนึ่งที่เจริญงอกงามได้เป็นอย่างดี ซึ่งในอดีตนั้น ชาวบ้านได้นิยมนำเชือกกล้วย มาทำเป็นวัสดุในการประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม โดยการใช้เชือกกล้วย ตากแห้งมาเป็นวัสดุในการผลิตงานหัตถกรรมจักสานขึ้นเพื่อใช้ในครัวเรือนหรือทำเป็นของฝาก โดยมีรูปแบบ ลวดลาย รูปทรงต่างๆ เช่น ตะกร้า กระเป๋าถือ กล่องใส่ของใช้ เป็นต้น

2.1.5 รูปแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเชือกกล้วย

จากกรณีศึกษาผลิตภัณฑ์จากเชือกกล้วย เมื่อพูดถึงเชือกกล้วยแล้ว ก็นึกถึงผลิตภัณฑ์จักสานจำพวก กระเป๋าถือ หมวก ฯลฯ ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่าวัสดุจากเชือกกล้วย ซึ่งมีความเหนียว คงทน สามารถนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์หัตถกรรมจักสานเชิงอุตสาหกรรมได้ รูปแบบผลิตภัณฑ์จากเชือกกล้วยตามท้องตลาดมีดังนี้

แบบที่ 1



แบบที่ 2



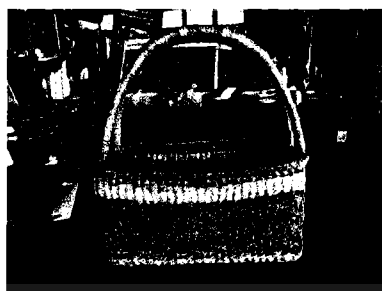
แบบที่ 3



แบบที่ 4



แบบที่5



2.2 แนวคิดที่เกี่ยวกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

2.2.1 การศึกษาความหมายของการออกแบบ

อุดมศักดิ์ สารินทร (2550, หน้า16-17) กล่าวว่า การออกแบบมีมานานตั้งแต่ได้มีการสร้างงานศิลปะขึ้น เดิมเป็นหลักเกณฑ์สำหรับใช้เป็นพื้นฐานสำหรับงานสร้างสรรค์ทั่วไป หลักการของการออกแบบมิได้มีหลักเกณฑ์ตายตัว แต่เป็นเพียงแนวทางของความคิดสำหรับนักออกแบบ เพื่อสร้างสรรค์งานศิลปะให้มีรูปแบบตามที่ได้จินตนาการไว้ การออกแบบโดยเฉพาะเกี่ยวกับการสนองตอบต่อความต้องการของมนุษย์ งานนั้นจะต้องมาจากความมุ่งหมายที่วางไว้

การออกแบบ หมายถึง การจัดระเบียบ หรือวางผังอย่างตั้งใจสำหรับที่ว่าง เรื่องราวหรือกิจกรรมตามที่มุ่งหมายที่กำหนดไว้ การเสนอแนะเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงในสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น (Baxter, 1995)

การออกแบบ หมายถึง กระบวนการคิดค้นข้ามสาขาวิชา ซึ่งมนุษย์ค้นหา นอกจากเพื่อสร้างความพึงพอใจให้ตนเองแล้ว ยังเพื่อความต้องการของคนอื่นๆ การออกแบบเป็นสาขาที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ ความชำนาญ และความรู้ ซึ่งสะท้อนถึงความเข้าใจต่อการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามความต้องการทางด้านวัตถุและจิตใจ เฉพาะอย่างยิ่งมันเกี่ยวข้องกับ การจัดเรียงการจัดองค์ประกอบ ความหมาย คุณค่าและจุดหมายในเงื่อนไขที่มนุษย์กำหนดขึ้น (Horold, 1974)

การออกแบบเป็นแนวความคิดที่ซับซ้อน มันเป็นกระบวนการและผลลัพธ์ของกระบวนการนั้นๆ ในลักษณะที่เป็นรูปร่าง รูปแบบ และความหมายของสิ่งของที่ถูกออกแบบขึ้นมา

การออกแบบ เป็นการรู้จักวางแผนจัดขั้นตอนและรู้จักเลือกใช้วัสดุ วิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการนั้น โดยสอดคล้องกับลักษณะรูปแบบ และคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตามความคิดสร้างสรรค์ เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมา เช่น เราจะทำเก้าอี้นั่งสักตัว เราต้องวางแผนไว้เป็นขั้นตอนโดยเริ่มเลือกวัสดุว่าใช้อะไร วิธีการต่อยึด คำนวณสัดส่วนการใช้ให้เหมาะสม ความแข็งแรงสีสนั เป็นต้น

การออกแบบ หมายถึง การปรับปรุงแบบ ผลงานหรือสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่แล้วให้เหมาะสมให้มีความแปลกความใหม่เพิ่มขึ้น เช่นเก้าอี้เราสร้างเสร็จและใช้ไปนานๆ เกิดการเบื่อหน่ายในรูปทรง เราก็จัดการปรับปรุงให้รูปแบบใหม่ให้สวยกว่าเดิม แพลกกว่าเดิม แต่ความเหมาะสมความสะดวกสบายเหมือนเดิมหรือดีกว่าเดิม เป็นต้น

การออกแบบ หมายถึง การรวบรวมหรือจัดองค์ประกอบทั้งที่เป็น 2 มิติ และ 3 มิติ เข้าด้วยกันอย่างมีหลักเกณฑ์ ในการนำองค์ประกอบของการออกแบบมาจัดรวมกัน ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความงามอันเป็นลักษณะสำคัญจะพึงมีของการออกแบบ การออกแบบเป็นศิลปะของมนุษย์เนื่องจากการสร้างค่าความนิยมทางความงามต้องสนองคุณประโยชน์ทางกายภาพของมนุษย์

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคือการวิเคราะห์หาข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับหน้าที่ใช้สอยผลิตภัณฑ์ ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาด และนำปรับปรุงผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมากให้อยู่ในความนิยมของตลาดราคาพอสมควร

เฟอร์นิเจอร์ หมายถึง เครื่องตกแต่งบ้านพักหรืออาคารประโยชน์ใช้สอยมีความสะดวกสบายในการใช้ เป็นต้น เฟอร์นิเจอร์เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์อุปโภค ได้แก่ โต๊ะอาหาร โต๊ะทำงาน ตู้ใส่เสื้อผ้า ตู้เครื่องเสียง เตียงนอน กลองเก็บของ เก้าอี้ หิ้งหนังสือและชั้นวางของ เป็นต้น

2.2.2 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

หลักการออกแบบมีความสำคัญมากกับการตกแต่ง ดังนั้นจึงจำเป็นในการออกแบบเนื่องจากการออกแบบเป็นเรื่องการจัดองค์ประกอบของศิลปะ เป็นการแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ (Creative idea) และเป็นงานฝีมือเพื่อตอบสนองจุดประสงค์ของมนุษย์ หลักการออกแบบจึงประกอบไปด้วย

1) ประโยชน์ใช้สอย (Function) คือต้องออกแบบ ให้ถูกต้องกับความจริงสนองความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุด มีความสะดวกสบาย (Ergonomice) นำใช้และมีความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องเรือนกับคน

2) ความสวยงาม (Aesthetics) คือ ต้องออกแบบให้มีรูปร่างน่าใช้ สวยงาม พร้อมทั้งมีประโยชน์ใช้สอยที่ดีด้วย เพราะเมื่อบางครั้งมีการออกแบบที่สวยงาม ไม่สามารถสร้างให้มีประโยชน์ใช้สอยได้ก็มีอยู่มาก ดังนั้น วิธีที่ดีที่สุด คือต้องมีการทดลองควบคู่กันไป เพื่อให้แน่ใจว่าแบบที่สวยงามนั้นสามารถสร้างได้จริง

3) ความคงทนแข็งแรง (Construction) การออกแบบต้องเลือกโครงสร้างให้เหมาะสมกับชนิดของเครื่องเรือน จะต้องมีความคงทนแข็งแรง ปลอดภัย (Safety) และประหยัดด้วยประเภทของวัสดุก็มีความจำเป็นเช่นกัน ตัวสุดท้ายที่สามารถความคงทนแข็งแรงได้ก็คือ เทคนิค (Technic) และวิธีการเพื่อให้เหมาะสมกับวัตถุนั้น เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ควรเลือกใช้อย่างพิถีพิถัน ให้สอดคล้องซึ่งกันและกัน

4) หลักเศรษฐกิจ (Economic) ราคาเป็นสำคัญอีกประการหนึ่ง ที่นักออกแบบควรคำนึงถึง เราอาจจะได้ยินเสมอว่า ต้องดี ต้องสวย และต้องถูก

5) การบำรุงรักษา (Maintenance) คือ ต้องออกแบบให้มีการแก้ไขซ่อมแซมได้อย่างง่าย ไม่ยุ่งยากต่อการออกแบบในการใช้วัสดุอุปกรณ์ ประกอบหรือวิธีการ ควรเป็นสิ่งที่หาได้ง่ายตลอดเวลา มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ มีสิ่งอื่นที่ใช้ทดแทนกันได้

6) วัสดุ (Materials) หมายถึง การออกแบบเครื่องเรือนควรที่จะเลือกใช้วัสดุให้ถูกต้องเหมาะสมกับงานเครื่องเรือนนั้น

7) กรรมวิธีในการผลิต (Production) หมายถึง ทำการออกแบบเครื่องเรือนแล้วสามารถผลิตได้สะดวกรวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่ สามารถใช้ทำการผลิตได้หรือไม่ เป็นต้น

8) การขนส่ง (Transportation) นักออกแบบ ต้องคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง การขนส่งสะดวก

2.2.3 พื้นฐานการออกแบบรูปทรงเฟอร์นิเจอร์

รูปทรง (Form) ของวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่เราเห็นรอบ ๆ ตัวเรา มีความสำคัญ เพราะเป็นเนื้อแท้ของสิ่งนั้น ๆ เป็นรูปลักษณะอยู่แล้ว คุณค่าของรูปทรงจะเป็นไปตามนิยาม สภาพของสังคม และยุคสมัย รูปทรง (Form) เกิดจากการนำเส้นชนิดต่าง ๆ มาประกอบเข้าด้วยกันเป็นโครงสร้างตาม

รูปแบบของผู้ออกแบบที่วางไว้

1) รูปทรงที่มีความสัมพันธ์กับประโยชน์การใช้สอย

ย่อมเป็นสิ่งที่น่าสังเกตว่าการออกแบบเฟอร์นิเจอร์นั้นรูปทรงกับประโยชน์ใช้สอยเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงคู่กันเสมอ เป็นหลักซึ่งอาจจำแนก ได้ดังนี้

งานที่ต้องการประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ได้แก่งานทุกชนิดที่มุ่งประโยชน์ใช้สอยมากกว่าความสวยงามของรูปร่าง เช่น การออกแบบเก้าอี้พักผ่อน ที่นั่งสบายที่สุดเพราะเป็นเวลาที่ต้องสบายจริง ๆ การออกแบบจึงเน้นถึงจุดหลักดังกล่าวอันดับแรก ส่วนรูปร่างที่เกิดตามขึ้นมานั้น เป็นผลพลอยได้จากอิริยาบถ

งานที่ต้องการความสวยงามเป็นหลัก งานประเภทนี้ยึดความงามเป็นหลัก อาจใช้ประโยชน์ไม่มากนักน้อย ส่วนมากจะพบในงานศิลปะ และมีมือต่าง ๆ เพราะการออกแบบต้องการแสดงถึงความสุนทรีย์มากกว่าอย่างอื่นแต่ถ้าเป็นงานเฟอร์นิเจอร์ เรามักพบน้อยมากที่ผู้ออกแบบจะออกแบบให้สวยงามไว้ก่อนแล้วค่อยมาแก้ไข ให้มีประโยชน์ใช้สอยตามมาภายหลัง เพราะเป็นเรื่องยากที่จะกระทำ

2) ข้อมูลเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์

เฟอร์นิเจอร์ การตกแต่งบ้านหรือห้องต่าง ๆ ภายในบ้านควรจะต้องจัดหาเฟอร์นิเจอร์ที่มีความแข็งแรง แข็งแรง สัมกับราคาและสีสันสวยงาม วัสดุที่ใช้ทำต้องมีคุณภาพ ประหยัดคงทน เหมาะสมกับราคา (จริญญา พหลเทพ, 2550, หน้า 51-52)

2.3 แนวคิดที่เกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

2.3.1 ประเภทของผู้บริโภค

จากสภาพของตลาดเฟอร์นิเจอร์บ้านในประเทศไทย หากจะมองถึงกลุ่มผู้บริโภคที่มีอยู่ก่อนที่จะกำหนดกลุ่มเป้าหมายของเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภทมีความจำเป็นที่ต้องจำแนกกลุ่มผู้บริโภคออกเป็นกลุ่มต่างๆให้เห็นได้อย่างชัดเจนจึงจะบอกได้ถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคได้โดยปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาความแตกต่างของกลุ่มผู้บริโภคโดยหลักดังนี้คือ

- อายุ ความแตกต่างของแต่ละวัย
- ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ รายได้
- การศึกษา
- สถานภาพทางครอบครัว

ตลอดจนปัจจัยรองๆลงมานำมาซึ่งร่วมพิจารณา เช่น พื้นฐานการดำเนินชีวิต วัฒนธรรม ศาสนา ฯลฯ

จากปัจจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถแบ่งผู้บริโภคออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มผู้บริโภคระดับสูง

ปัจจัยหลักที่สำคัญที่สุดในการจำแนกบุคคลกลุ่มนี้ คือ เรื่องกำลังซื้อ กล่าวได้ว่า มีกำลังซื้อสูง สินค้าที่เลือกใช้ต้องมีระดับ วัสดุมีราคาแพง ซื้อสินค้าตามความพอใจ ไม่เกี่ยงเรื่องราคาแต่ก็ไม่สามารถกำหนดกลุ่มช่วงอายุตลอดจนการศึกษาออกเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนได้ เป็นให้รูปแบบของสินค้า หรือสไตล์มีความทันสมัยให้ผู้บริโภคกลุ่มนี้ เลือกใช้ตามรสนิยม และพื้นฐานอื่นๆ เช่น การดำเนินชีวิต ถึงแม้ว่ากลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้จะมีจำนวนน้อยที่สุดในตลาด แต่ด้วยกำลังซื้อที่มีอยู่สูงจึงมีความสำคัญอยู่ไม่น้อย เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณาแล้วสามารถสรุปในแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

- ด้านอายุ อายุคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีอายุ 35-60 ปีขึ้นไปถึง 80กว่าเปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มที่เหลือเป็นกลุ่มคนอายุน้อยที่มีฐานะทางเศรษฐกิจทางบ้านดี กล่าวคือ พ่อแม่รวยนั่นเอง
- ด้านรายได้ ระดับสูงมาก ส่วนใหญ่จะมีรายได้มาจากกิจการของตนเอง หรือมีตำแหน่งในการบริหารองค์การขนาดใหญ่
- ด้านการศึกษา ส่วนใหญ่ คนในกลุ่มที่มีอายุ 35-60 ปี มีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์
- ด้านสถานภาพ 80 กว่าเปอร์เซ็นต์ มีครอบครัวขนาดใหญ่มีลูกมีหลานอาศัยอยู่ในแบบที่พักอาศัยประเภทบ้านพักอาศัยทั่วไป ปัจจัยที่สำคัญของกลุ่มนี้คือเงิน สามารถเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ได้โดยไม่เกี่ยงเรื่องราคา คำนึงถึงความพอใจ สมเกียรติสมฐานะ ตลอดจนรูปลักษณ์ที่แตกต่างไม่เหมือนใคร

2) กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง-สูง

ลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ หากเปรียบเทียบกับกลุ่มแรกในเรื่องของกำลังซื้อ ถือว่าค่อนข้างต่ำลงมาในระดับหนึ่ง แต่สามารถที่จะพิจารณาถึงปัจจัยในด้านอายุ การศึกษา ตลอดจนสถานภาพที่ได้เป็นรูปธรรมเด่นชัดกว่า จะกล่าวได้ว่าผู้บริโภคในกลุ่มนี้คือ กลุ่มวัยที่ทำงานที่มีความมั่นคงในฐานการเงิน และการทำงาน มีอายุอยู่ช่วงประมาณ 30 ปีขึ้นไป กลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีครอบครัวแล้ว ระดับรายได้ถือว่าค่อนข้างสูงพอสมควร รูปแบบในการอยู่อาศัยส่วนใหญ่ จะเป็นบ้านพักอาศัย หรือทาวน์เฮาส์ หรือคอนโดมิเนียม ที่มีเนื้อที่ขนาดใหญ่ เป็นวัยของคนรุ่นใหม่ที่ยกออกสร้างครอบครัวของตนเอง คนกลุ่มนี้ถือว่ามีการศึกษาสูง

พอสมควร โดยจะคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนการวางแผนครอบครัวในอนาคต กลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้นับได้ว่ามีประสบการณ์ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์มาก่อน เพราะได้ผ่านชีวิตช่วงวัยหนุ่มสาว ช่วงวัยทำงานตอนต้นมาก่อน ดังนั้นการวางแผนการใช้เฟอร์นิเจอร์ได้ตรงกับประโยชน์ใช้สอยและแผนอนาคตเป็นสิ่งที่สำคัญ ผู้บริโภคครั้งต่อครั้งนิยมเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์แบบติดตั้งตายตัว และแบบถอดประกอบได้เพื่อประโยชน์ในการปรับเปลี่ยนและโยกย้าย

ปัจจัยด้านราคา ถือว่าต้องมีเหตุผลในการเลือกซื้อ หากราคาสูงจะต้องมีคุณภาพที่ดี ประโยชน์ใช้สอยเต็มที่ คนกลุ่มนี้ก็จะพร้อมที่จะพิจารณาเลือกใช้ แต่อย่างไรก็ตาม คนกลุ่มนี้ก็คำนึงถึงความสวยงามอยู่เหมือนกันตามรสนิยมของแต่ละบุคคล

เมื่อ เปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณาแล้วสามารถสรุปในแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

- ด้านอายุ ค่อนข้างชัดเจนว่ามีอายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป ประมาณ 80-85 เปอร์เซ็นต์
- ด้านรายได้ มีรายได้ค่อนข้างสูง ซึ่งได้รูปแบบครอบครัวรายได้สามี รวมกับภรรยาถือว่าสูงพอสมควร มีรายได้เป็นเงินเดือนต่อเดือนสูง
- ด้านการศึกษา เกือบทั้งหมดมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี
- ด้านสถานภาพ ส่วนใหญ่เป็นวัยที่มีครอบครัวแล้ว 75 เปอร์เซ็นต์
- ด้านที่อยู่อาศัย รูปแบบการอยู่อาศัยนั้นจะแยกออกมาอยู่ลำพังสามีภรรยาประมาณ 60 % โดยอาศัยอยู่ในรูปของบ้านพักอาศัย หรือ ทาวน์เฮาส์เกือบทั้งหมด ส่วนที่เหลือจะอาศัยอยู่ในคอนโดมิเนียมในเมือง

3) กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง

ลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้ ถือได้ว่าเป็นคนรุ่นหนุ่มสาวโดยตรง เป็นคนรุ่นใหม่ จะกล่าวได้ว่าเป็น " กลุ่มคนหนุ่มสาวที่มีชีวิตอยู่ในสังคมเมืองและมีความรู้สูง" โดยยังสามารถแยกกลุ่มผู้บริโภคขนาดกลางนี้ออกเป็น 2 ระดับ ได้อีกคือ

กลุ่มวัยทำงานตอนต้น

ลักษณะของคนกลุ่มนี้เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่มีการศึกษา มีช่วงอายุตั้งแต่ 23-30 ปี เป็นช่วงทำงานช่วงแรกๆ มีรายได้ทำงานหรือกลุ่มหรือมีรายได้สูงในบางอาชีพ เช่น วิศวกร , นักการตลาด วิธีในการดำเนินชีวิตของคนกลุ่มนี้ได้รับอิทธิพลการดำเนินชีวิตแบบชาวตะวันตกหรืออเมริกันมากขึ้น กล่าวได้ว่าอาจมีการแยกตัวจากที่เคยอาศัยอยู่กับพ่อแม่ออกมาอยู่ตามลำพังหรืออยู่กับเพื่อนฝูงโดยมีแนวโน้มที่จะอาศัยอยู่ในคอนโดมิเนียมหรืออาคารชุด เนื่องจากกำลังซื้อจำกัดไม่สามารถซื้อบ้านและที่ดินได้ แต่สามารถที่จะซื้อและผ่อนส่งเป็นรายเดือนได้ หรืออาจจะ

อยู่อาศัยในรูปแบบของการเช่า ห้องเช่า หอพัก เพื่อความสะดวกในการเดินทางไปทำงาน ซึ่งก็เป็นที่ทราบดีถึงปัญหาการจราจรที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน แม้กระทั่งในบางกรณีผู้บริโภคลุ่มนี้อาจจะอาศัยอยู่ร่วมกับบิดา มารดา แต่สืบเนื่องมาจากปัญหาการจราจรข้างต้น ก็อาจจะมี การอาศัยร่วมกับเพื่อนเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เมื่อวันหยุดสุดสัปดาห์ก็อาจกลับบ้านหาพ่อแม่ของตนสักครั้งหนึ่ง

จะเห็นได้ว่าพฤติกรรม การอยู่อาศัยของคนกลุ่มนี้ พฤติกรรม การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ต้องคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอยและการจัดวางลงพื้นที่ที่จำกัดตลอด จนแนวโน้มของคนรุ่นใหม่ในคนกลุ่มนี้มีการย้ายบ้านมากกว่าคนในอดีต และสิ่งที่ควรจับตามองของผู้บริโภคกลุ่มนี้เป็นพิเศษ คือ เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไปสู่ระยะหนึ่ง ผู้บริโภคกลุ่มนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงด้านฐานความมั่นคงในการทำงาน รายได้ที่สูงขึ้นจนก้าวเข้าไปเป็นผู้บริโภคระดับกลาง - สูง ในที่สุด

จากปัจจัยที่กล่าวมาทั้งหมดในรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ผู้บริโภคกลุ่มนี้ต้องการก็อาจไม่มีความจำเป็นต้องมีอายุการใช้งานยาวนานมากนัก ด้านราคาก็ไม่ควรสูงมากเกินไปนักเมื่อเทียบกับคุณภาพ การถอดประกอบได้ตลอดจนน้ำหนักเบา ก็เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อสะดวกในการขนย้าย ขนาดของเฟอร์นิเจอร์ที่ควรใช้มีขนาดกะทัดรัด มีความยืดหยุ่นต่อพื้นที่ค่อนข้างสูง สามารถประกอบและติดตั้งให้เข้ากับพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างสะดวก

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณา สามารถสรุปออกมาเป็นแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

- ด้านอายุ มีอายุประมาณ 21 - 35 ปี
- ด้านรายได้ มีรายได้อยู่ในช่วง 8000- 12000 บาทต่อเดือน ประมาณ 50 - 60%
- ด้านการศึกษา การศึกษาดังแต่ ปวช.-ปวส. ถึงปริญญาตรี 80 % ปริญญาโท 15 %
- สถานภาพ เป็นโสด 75 %

รูปแบบในการอยู่อาศัยอยู่คอนโดมิเนียมประมาณ 40-45 % (ซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์) อาศัยอยู่ในรูปหอพัก ห้องเช่า ประมาณ 15 - 20 % ที่เหลือยังอาศัยอยู่กับพ่อแม่หรือญาติพี่น้อง

ดังนั้น สามารถที่จะสรุปได้ว่า ผู้บริโภคนี้เป็นคนรุ่นใหม่ วัยทำงานตอนต้นเป็นวัยที่เริ่มแยกตัวออกจากบ้าน คอนโดมิเนียมก็เป็นทางเลือกหนึ่งแต่เมื่อเวลาผ่านไปก็อาจเปลี่ยนรูปแบบการอยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยว หรือ ทาวน์เฮาส์เมื่อมีเงินมากขึ้น และเมื่อคิดจะแต่งงาน สิ่งที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งก็คือ การก่อสร้างคอนโดมิเนียมมีมากขึ้นเป็น 40 % บ้านเดี่ยวมีเพียง 20 %

และเหลือเป็นทาว์นเฮาส์ 40 % (ข้อมูลจากวารสารประชากรศาสตร์ 2 ต.ย. 37) มีแนวโน้มว่า คอนโดมิเนียมจะมีการสร้างมากกว่าครึ่งหนึ่งของการก่อสร้างทั้งหมดในเขตเมืองใหญ่

กลุ่มวัยรุ่นหรือกลุ่มนักศึกษา

หากจะมองเปรียบเทียบกับวัยทำงานตอนต้นแล้ว ก็มีความแตกต่างกันในเรื่องของวัยที่น้อยกว่า ตลอดจนเรื่องรายได้ที่ยังเป็นของตัวเอง ลักษณะของช่วงอายุจะอยู่ในวัยประมาณ 18-22 ปี จะกล่าวได้ว่าผู้บริโภครุ่นนี้หากเทียบแล้วมีประมาณไม่มากนัก อีกทั้งยังไม่มีรายได้เป็นของตนเอง แต่ก็มีความสำคัญไม่น้อยเนื่องจากผู้บริโภครุ่นนี้ เติบโตมากับวิถีชีวิตสมัยใหม่

หากมองด้านปัจจัยเรื่องราคาและกำลังซื้ออาจไม่เทียบเท่ากับกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นวัยทำงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ด้วย จากรูปแบบที่พักอาศัยเป็นรูปแบบชั่วคราวมีการโยกย้ายที่อยู่รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการก็ต้องคำนึงถึงขนาดกะทัดรัดในการจัดลงพื้นที่ ตลอดจนการถอดประกอบได้ มีน้ำหนักเบา เพื่อการขนย้ายสะดวก อายุการใช้งานก็ไม่มี ความจำเป็นต้องยาวนานมากนัก ปัจจัยด้านราคาก็ไม่ควรสูงมากนัก เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณาแล้วสามารถสรุปในแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

- ด้านอายุ มีอายุประมาณ 18-22 ปี
- ด้านรายได้ ถึงแม้ว่าจะไม่มีรายได้เป็นของตนเอง แต่จะกล่าวได้ว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้ส่วนใหญ่แล้วมีฐานะค่อนข้างดี โดย 50% จะมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนซึ่งได้รับมาจากทางบ้าน 4000 บาท แต่ โดยที่แท้จริงการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ พ่อแม่ก็จะเป็นผู้ออก ค่าใช้จ่ายให้
- ด้านการศึกษา เป็นที่ทราบกันดีอยู่ว่ามีความรู้สูง เป็นคนรุ่นใหม่ทันสมัย
- รูปแบบการอยู่อาศัย ประมาณ 65 % อาศัยอยู่กับพ่อแม่ 30-35 % แยกตัวออกมาอยู่ในรูปของหอพัก

จะกล่าวได้ว่า กลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้ มีพฤติกรรมการอยู่อาศัยที่เรียกว่าชั่วคราวและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เพราะมหาวิทยาลัยได้ออกไปตั้งขานเมือง เรื่องราคาสินค้าไม่จำเป็นต้องสูงมากนัก แต่กระนั้นอิทธิพลด้านแฟชั่น ตลอดจนสีสันก็อาจช่วยดึงดูดผู้บริโภคกลุ่มที่มีฐานะดีเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง

4) กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับล่าง

จะเป็นผู้บริโภคที่อยู่ล่างสุดของตลาด ด้วยปัจจัยรายได้ที่มีอยู่น้อย ปัจจัยด้านการศึกษา ก็ต่ำ ไม่ว่าจะเป็นการประกอบอาชีพที่ไม่แน่นอน รายได้ต่ำตลอดจนการอพยพของแรงงานจากนอกเมืองเข้าสู่ในเมืองใหญ่ จากการสำรวจวิจัยของเคหะแห่งชาติ (2538) มีการแยกคนจนเมืองออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. จน-จก-จก คือ ระดับหนึ่ง จกมาจากต่างจังหวัด หาประทังมือกินมือ หาเข้ากินค้า

2. จก-จก คือ จกระดับที่สอง พอมีรายได้พอเช่าห้องราคา 300-500 บาทได้ ต่อเดือนอยู่ ไม่ลำบากด้านการกินอยู่

3. จก คือ จกระดับสาม กลุ่มนี้อยู่ในเมืองใหญ่นานพอสมควร มีเงินจับจ่ายมากขึ้นสามารถผ่อนบ้านการเคหะราคาถูกลงได้ สามารถส่งลูกเรียนหนังสือได้ การเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์เรียกว่าดูที่ประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักไม่จำกัดรูปแบบและราคาถูก

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณาแล้วสามารถสรุปในแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

- ด้านอายุ ระดับนี้มีทุกช่วงอายุส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงาน ตลอดจนนักศึกษาที่
- ด้านรายได้ ถือว่าต่ำ ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงานหรือผู้ที่รายได้ไม่แน่นอน

รายได้เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 4000-5000 บาทต่อเดือน

- ด้านการศึกษา มีการศึกษาไม่สูงนัก ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี
- รูปแบบที่พักอาศัย อาศัยอยู่ในรูปแบบของแฟลตห้องเช่าบ้านเช่าราคาถูก

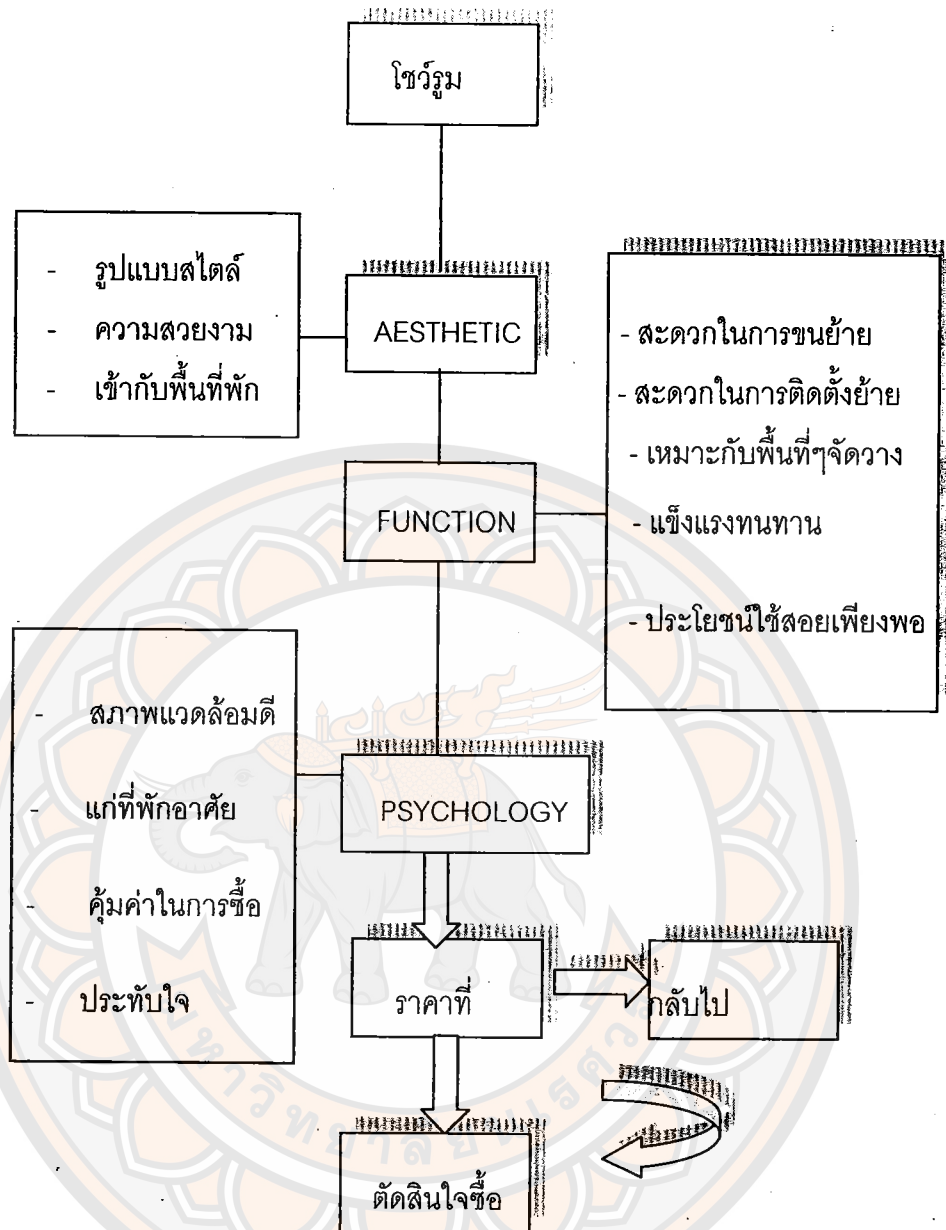
จะกล่าวโดยสรุปว่า ผู้บริโภคประเภทนี้มีรายได้น้อย เลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ที่ประโยชน์ใช้สอย ไม่คำนึงถึงรูปแบบมากนัก

2.3.2 รสนิยมการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ของผู้บริโภค

จากการสำรวจสามารถจำแนกลักษณะของกลุ่มลูกค้าได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1) กลุ่มลูกค้าที่เลือกซื้อสินค้าเอง (WALK IN)

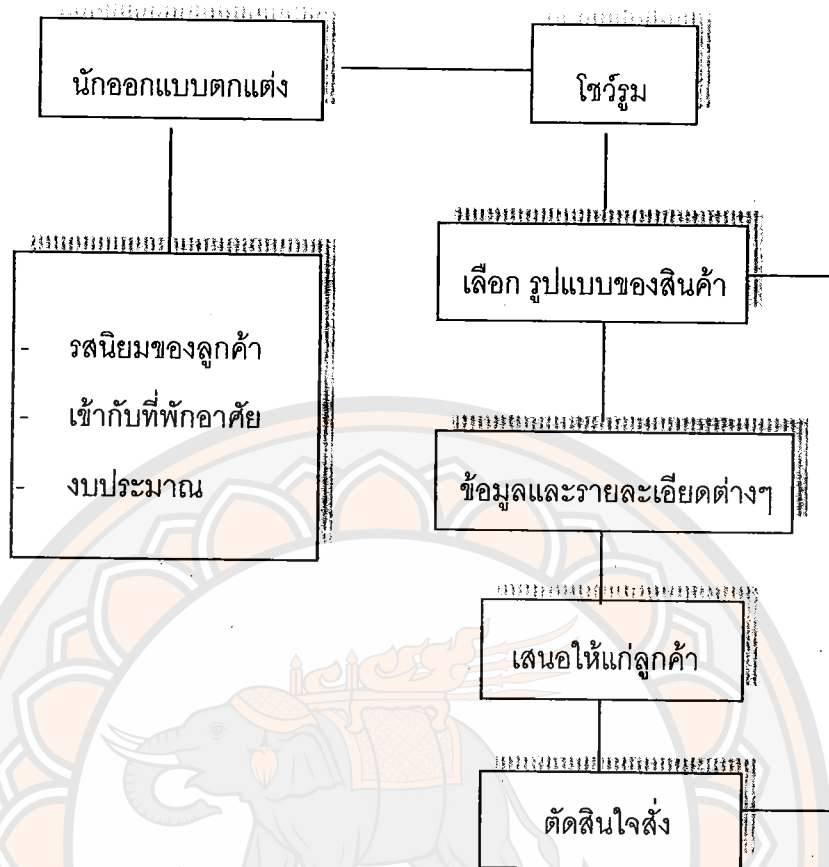
ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์นั้น ผู้มีการบริโภค 3 สิ่ง จากเฟอร์นิเจอร์ คือ ความสวยงาม หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย ทางจิตวิทยา ซึ่งทั้งสามสิ่งนี้เป็นส่วนที่สำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อโดยมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3 แผนผังการซื้อสินค้าทั่วไป

2) กลุ่มลูกค้าประเภทนักออกแบบตกแต่งภายใน (INTERIOR DESIGN)

ในกลุ่มลูกค้าที่ต้องการความสวยงามและลงตัวเป็นพิเศษในการตกแต่งบ้านพักอาศัย การตกแต่งที่พักนั้นจะถูกหมายให้นักตกแต่งเป็นผู้เลือกเฟอร์นิเจอร์ และจัดวางรายละเอียดต่างๆให้เกิดความสวยงาม และตรงตามรสนิยมของลูกค้าเป็นสำคัญ



ภาพที่ 4 แผนผังแสดงการเลือกซื้อ ของลูกค้าประเภทนักออกแบบตกแต่ง

จะเห็นได้ว่าไม่ว่าลักษณะของการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์จะเป็นแบบใดก็ตาม รสนิยมของผู้ที่พักอาศัยเป็นส่วนสำคัญในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์เสมอ

รสนิยมในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์นั้นขึ้นอยู่กับกลุ่มของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆอย่าง อันได้แก่

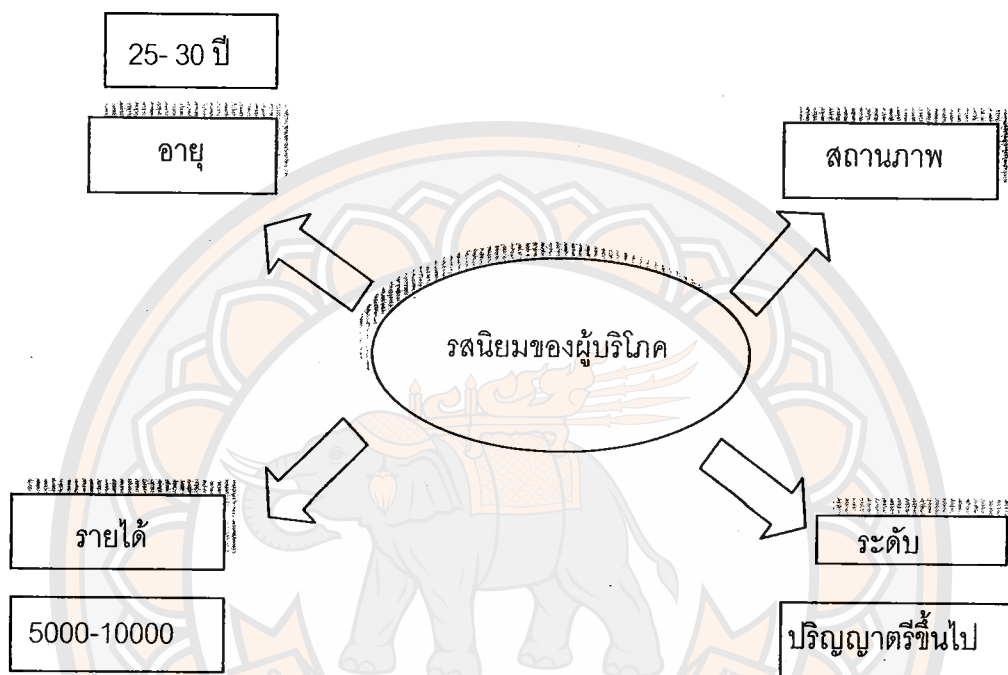
- อายุ ระดับอายุที่แตกต่างกันย่อมมีรสนิยมที่แตกต่างกันออกไป วัยรุ่นมักนิยมสิ่งที่ค่อนข้างสมัยนิยม ประโยชน์ใช้สอยเป็นสิ่งที่รองลงมา ส่วนผู้ใหญ่มักจะต้องการความแข็งแรงทนทานและประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

- รายได้ รายได้เป็นตัวกำหนดตลาด และราคาที่จะทำการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์หรือร้านขายปลีกทั่วไป

- สถานภาพ แสดงถึงหน้าที่และประโยชน์ของเฟอร์นิเจอร์ ที่มีต่อครอบครัวนั้นๆ ลักษณะของสถานภาพที่ต่างกันทำให้หน้าที่ของเฟอร์นิเจอร์ขึ้นเดียวกันแตกต่างกันออกไปด้วย

- ระดับการศึกษา เป็นตัวกำหนดรสนิยมการเลือกซื้อ

จะเห็นได้ว่ารสนิยมในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ของกลุ่มเป้าหมายนั้น จะพิจารณาเพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่งไม่ได้เพราะปัจจัยต่างๆ ที่แวดล้อมมีผลต่อการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด ดังนั้นสามารถที่จะแสดงรสนิยมของกลุ่มเป้าหมายได้ดังนี้

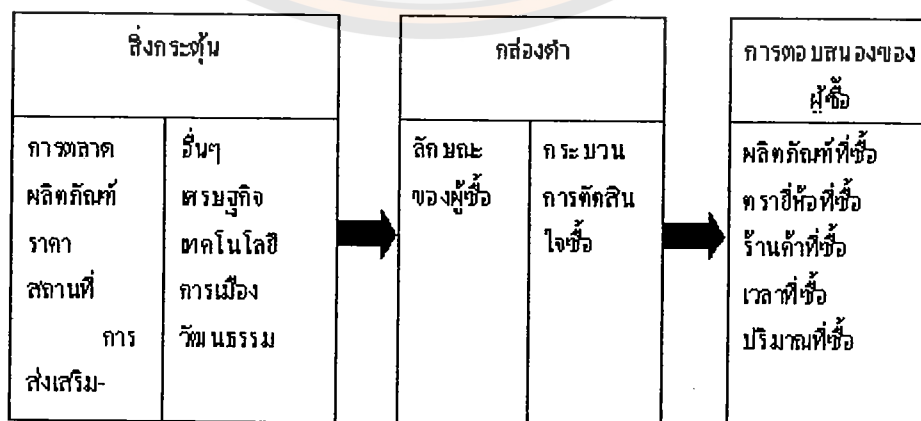


ภาพที่ 5 แผนผังแสดงรสนิยมในการเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย

(จรัญญา พหลเทพ, 2550, หน้า 33-40)

2.3.3 พฤติกรรมผู้บริโภค

ตารางที่ 1 แสดงโมเดลพฤติกรรมของผู้บริโภค



ที่มา: <http://classroom.hu.ac.th/courseware/Marketing/index14.html>



การจัดแบ่งพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมภายในที่พักอาศัย

1.6029607

สำนักหอสมุด

1.1 7.1.2555

1 NK

2231

66410

2007

จากความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ในการประกอบกิจกรรมในที่พักอาศัยนั้น ขึ้นอยู่กับ

ลักษณะของที่อยู่อาศัยเป็นหลัก ซึ่งมีความแตกต่างกันออกไป ตามแต่ละโครงการ แต่เราสามารถจัดกลุ่มพฤติกรรมการแบ่งที่อยู่อาศัยที่เกิดขึ้นภายในที่พักอาศัย ออกเป็น 3 ส่วน คือ

1) **ส่วนกิจกรรมเฉพาะส่วน (PRIVATE - ZONE)** คือพฤติกรรมที่ต้องการความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัย โดยพฤติกรรมเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับหน้าที่ทางสังคม ลักษณะของแต่ละบุคคล โดยสามารถจำแนกพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมเป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนกิจกรรมการนอน
- ส่วนกิจกรรมการแต่งตัว
- ส่วนของการทำงาน

2) **ส่วนกิจกรรมร่วมในที่พักอาศัย (MULTI - ZONE)** คือ พฤติกรรมของสมาชิกในห้องที่มีการทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น การชมโทรทัศน์ การพูดคุยในห้องนั่งเล่น การรับประทานอาหารร่วมกัน

3) **ส่วนกิจกรรมบริการ (SERVICE-ZONE)** คือ พฤติกรรมของสมาชิกที่มีการใช้ร่วมกัน เช่น ห้องครัว ส่วนซักล้าง และกิจกรรมที่เป็นส่วนตัว ได้แก่ ห้องน้ำ ห้องส้วม

กิจกรรมที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ประกอบกิจกรรมส่วนตัว(PRIVATE -ZONE)

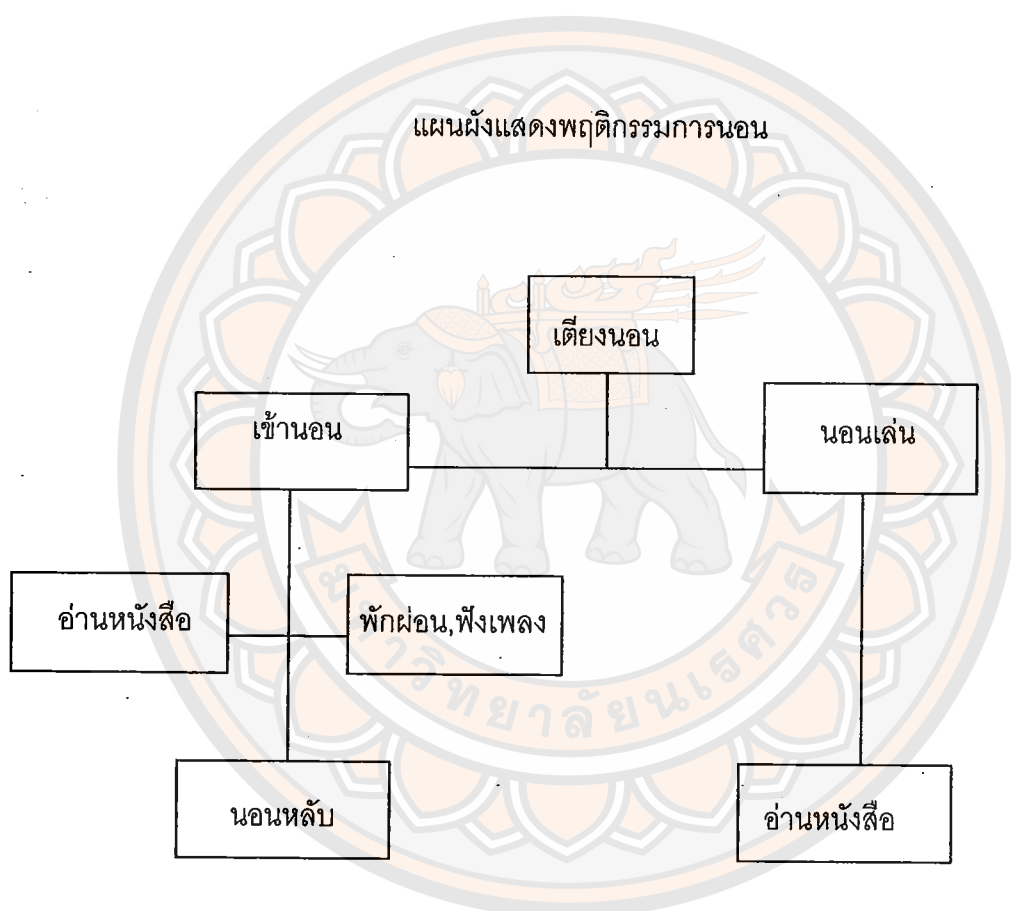
จากการศึกษาพฤติกรรมการอยู่อาศัยภายในคอนโดมิเนียม สามารถจำแนกพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมส่วนตัวออกเป็น 3 ส่วน คือ

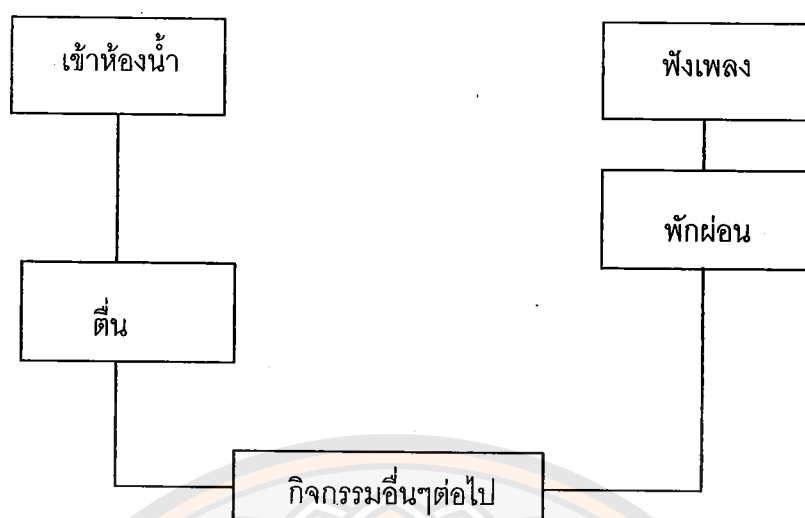
- ส่วนกิจกรรมการนอน
- ส่วนกิจกรรมการแต่งตัว
- ส่วนกิจกรรมการทำงาน

ในความเป็นจริงแล้วพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมทั้ง 3 ส่วนนี้มักจะอยู่รวมในส่วนเดียวกันซึ่งหมายถึง บริเวณที่ใช้นอนนั่นเอง ทำให้สามารถจำแนกกิจกรรมในห้องนอนออกได้เป็น 3 กลุ่มเพื่อนำมาพิจารณาในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

กิจกรรมการนอน

กิจกรรมที่เกิดขึ้นในบริเวณนี้มี 2 ลักษณะ คือ การนอนที่เป็นการหลับ และการนอนเล่นพักผ่อน ซึ่งตามปกติแล้ว การนอนจริงจึงจะเกิดขึ้นเป็นประจำทุกวัน โดยมีระยะเวลาประมาณ 6-8 ชั่วโมง หรือมากน้อยตามลักษณะของงานและกิจกรรมส่วนตัว ส่วนการนอนเล่น จะเป็นการนอนอ่านหนังสือ นอนฟังเพลง นอนชมโทรทัศน์ ฯลฯ ซึ่งแล้วแต่พฤติกรรมของบุคคลไม่สามารถกำหนดระยะเวลาได้แน่นอน

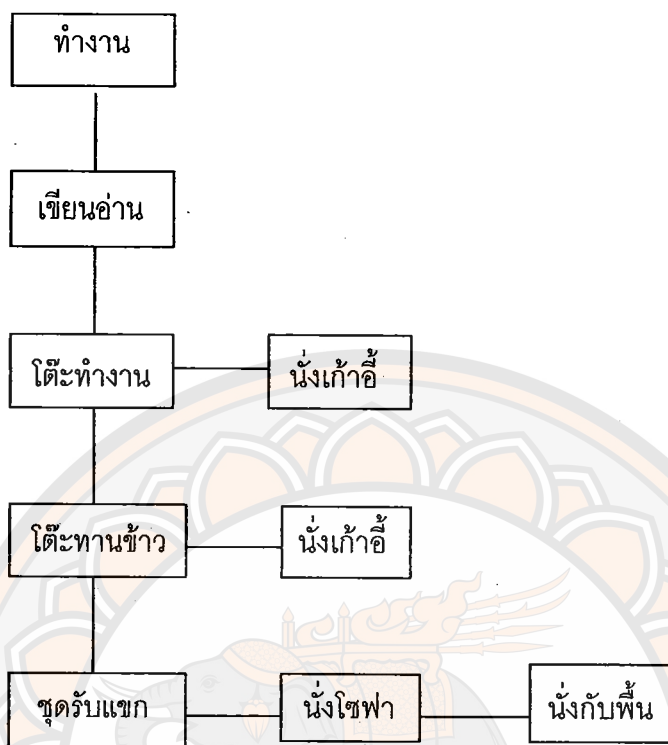




ภาพที่ 6 แผนผังพฤติกรรมนอน

กิจกรรมการทำงาน

โดยส่วนใหญ่แล้วกิจกรรมการทำงานนั้นจะทำนอกที่พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น พฤติกรรมการทำงานในที่พักอาศัยจึงขึ้นกับความจำเป็นของแต่ละบุคคลต่ออาชีพที่เป็นอยู่ กิจกรรมการทำงานมักจะจัดอยู่ในที่ๆเป็นส่วนตัว เพื่อความสะดวกและหลีกเลี่ยงสิ่งรบกวน จึงควรมีพื้นที่เป็นส่วนตัวโดยเฉพาะ แต่โดยส่วนใหญ่ในการทำงานไม่มากนักอาจใช้พื้นที่ส่วนอื่นๆได้ เช่น บริเวณรับประทานอาหาร หรือส่วนอื่นๆตามที่พักอาศัยในส่วนของผู้ที่มีความจำเป็นในการใช้พื้นที่ทำงานโดยเฉพาะ อาจใช้พื้นที่ในส่วนการนอน เพื่อหลีกเลี่ยงสิ่งรบกวน และมีความเป็นส่วนตัวมากที่สุด ส่วนมากมักใช้เพื่อการศึกษา หรือหาความรู้เพิ่มเติม ลักษณะของงานจึงเป็นการใช้ในการนั่งเขียนหรืออ่านเป็นกิจกรรมหลัก



ภาพที่ 7 แผนผังแสดงพฤติกรรมการทำงาน

กิจกรรมส่วนรวมในที่พักอาศัย (MULTI – ZONE)

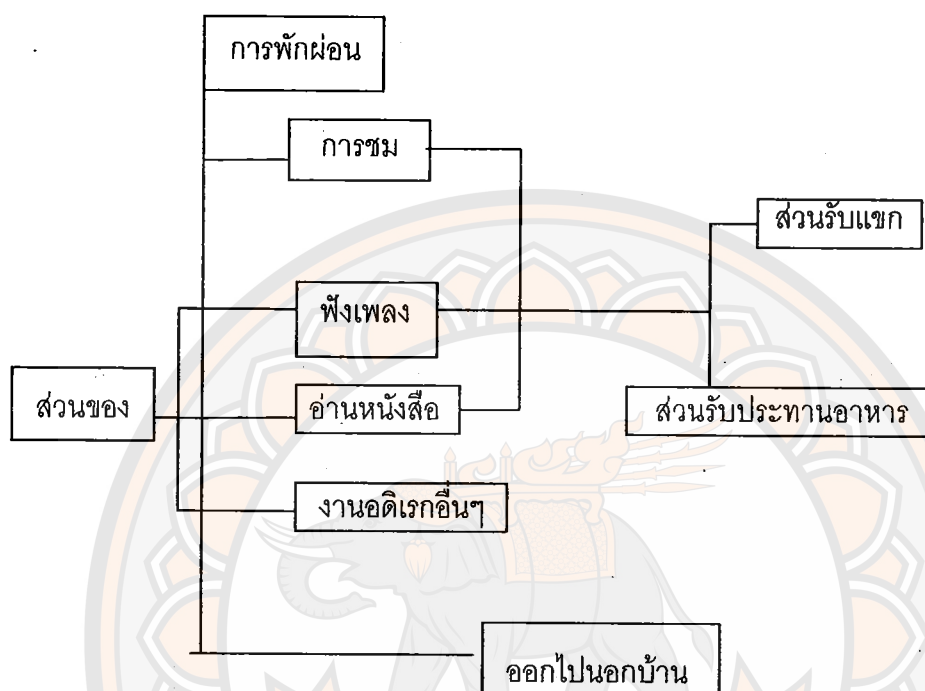
พื้นที่ ในบริเวณนี้ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ในการพักผ่อน นั่งเล่น พูดคุย หรือทำกิจกรรมอื่นๆ ร่วมกัน ตามแต่ลักษณะของครอบครัวนั้นๆ โดยมักจะเรียกพื้นที่ส่วนนี้ว่า ส่วนอเนกประสงค์ เพราะเป็นพื้นที่ๆใช้ในการหมุนเวียนการทำกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัยโดยสามารถแบ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

- กิจกรรมการพักผ่อน
- กิจกรรมการรับประทานอาหาร
- กิจกรรมการรับแขก

กิจกรรมการพักผ่อน

กิจกรรมการพักผ่อนภายในห้องพักอาศัยคอนโดมิเนียม มักจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันอันเนื่องมาจากลักษณะของที่อยู่อาศัย กิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นกิจกรรมที่พักผ่อนโดยทั่วไป คือ การชม

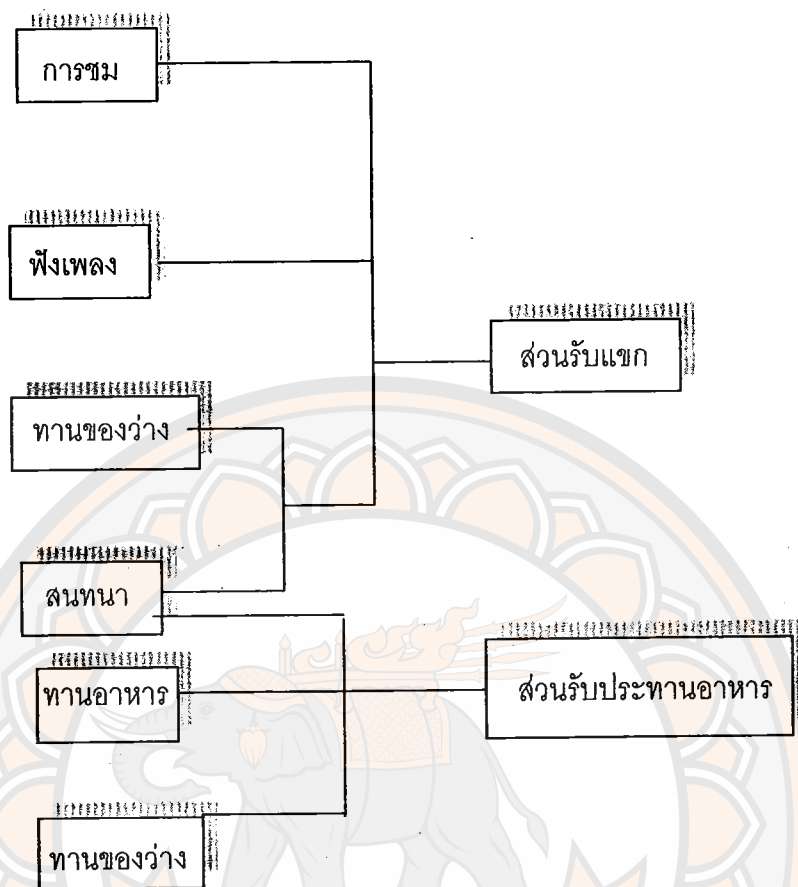
โทรทัศน์ การอ่านหนังสือ การฟังเพลง เป็นหลัก ส่วนกิจกรรมเสริมอื่นๆนั้นมักเป็นกิจกรรมที่ไม่ต้องใช้พื้นที่มากนัก เช่น เล่นคอมพิวเตอร์ เล่นดนตรี ฯลฯ ดังนั้นกิจกรรมการพักผ่อนอาจเกิดขึ้นหลายส่วนของที่พักอาศัย แล้วแต่พฤติกรรมของผู้ที่พักอาศัย โดยสามารถแสดงได้ดังนี้



ภาพที่ 8 แผนผังแสดงพฤติกรรมที่พักผ่อนในห้องพักอาศัย

กิจกรรมต้อนรับแขก

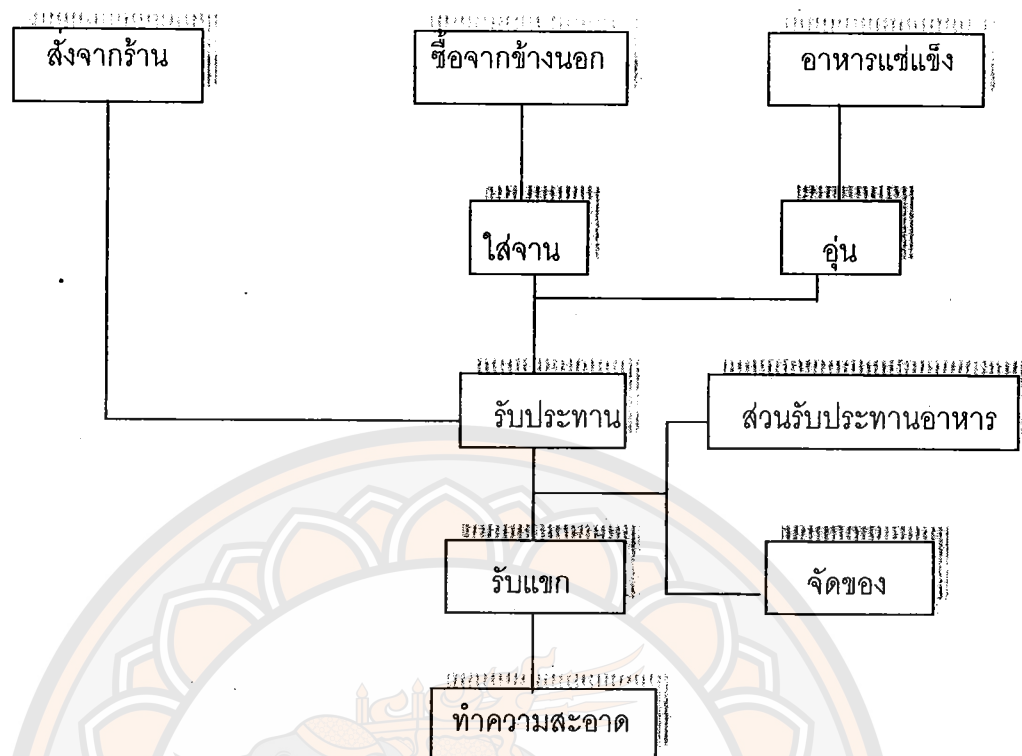
ลักษณะของการต้อนรับแขกสำหรับผู้ที่อยู่คอนโดมิเนียม นั้น โดยส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่สนิทกับผู้ที่พักอาศัย ทั้งนี้เนื่องจากสภาพที่พักอาศัยไม่เหมาะแก่การต้อนรับแขกนัก ดังนั้นกิจกรรมการรับแขกนั้นจะคล้ายคลึงกับกิจกรรมการพักผ่อนในที่ที่พักอาศัยตามปกติ การใช้พื้นที่ในการประกอบกิจกรรมก็จะสอดคล้องกับการพักผ่อนไปในตัว



ภาพที่ 9 แผนผังแสดงพฤติกรรมกำรับแขก

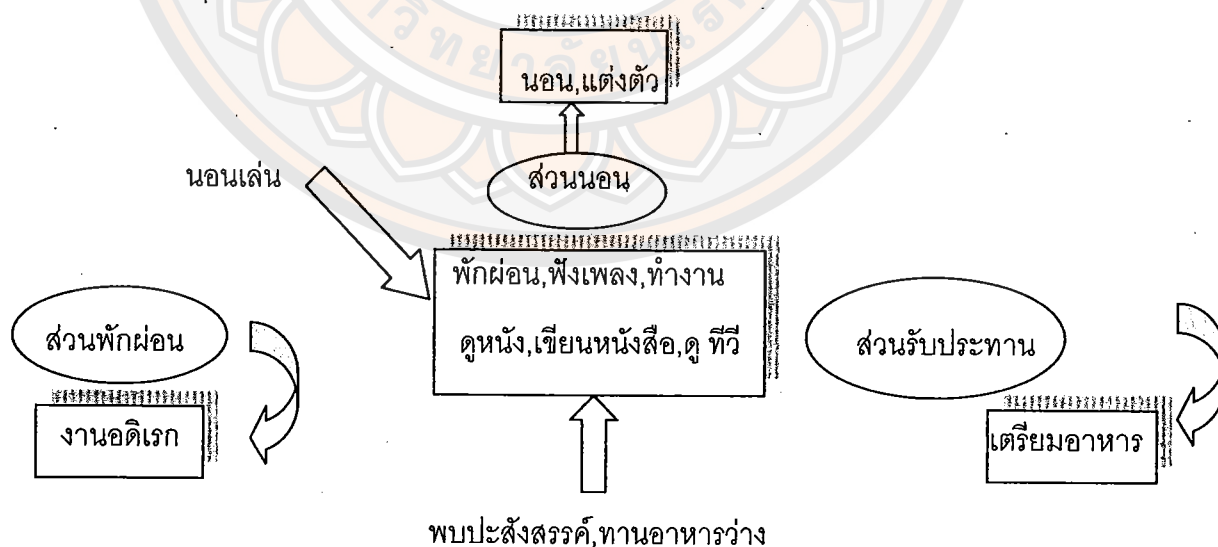
กิจกรรมส่วนรับประทานอาหาร

ส่วนใหญ่ผู้ที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียมนั้นจะไม่มีกำประกอบอาหารเนื่องจาก สภาพที่พักไม่เหมาะสมอันเนื่องจากปัญหาด้านกลิ่นคัว โดยรสนิยมการบริโภคของคนไทยนั้นแม้จะมีที่ดูคัวกันก็ตาม อีกทั้งทางโครงการไม่อนุญาตให้มีการประกอบอาหาร ประเภทที่ใช้กำหุงต้มในที่พักอาศัย ดังนั้นการประกอบอาหารในคอนโดมิเนียมจึงเป็นเพียงการอุ่นอาหารเท่านั้นในกรณีที่ซื้อกลับมาบ้าน ส่วนใหญ่จะเป็นการซื้อมารับประทานให้หมดเพียงมือเดียวพื้นที่ใช้ในการประกอบกิจกรรมนี้ ผู้อาศัยมักมีความต้องการไม่มากนัก โดยคำนึงถึงพื้นที่ภายในที่พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนนี้มักจะสร้างความไม่สะดวกในการสัญจรไปมาภายในที่พักอาศัย



ภาพที่ 10 แผนผังการแสดงพฤติกรรมรับประทานอาหาร

จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ที่พักอาศัยคอนโดมิเนียม นั้น มีลักษณะการใช้พื้นที่เดียวกันในการดำเนินกิจกรรมหลายๆอย่าง ที่สับเปลี่ยน โดยสามารถแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็นส่วนๆดังที่กล่าวมาข้างบนนี้ โดยสามารถแสดงกิจกรรมที่มีการใช้พื้นที่ร่วมกันได้ดังนี้



ภาพที่ 11 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมกับการใช้พื้นที่ใช้สอย

พื้นที่พักผ่อนจัดเป็นพื้นที่อเนกประสงค์มีกิจกรรมต่างๆที่กระทำในนั้นมากมาย เฟอร์นิเจอร์ที่บรรจุอยู่ในห้องพักผ่อนนี้มีจำนวนหลายชิ้น แต่ที่เป็นหัวใจของห้องพักผ่อนนี้ คือ โซฟา

องค์ประกอบของชุดโซฟาสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. เฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ
2. โต๊ะกลางและโต๊ะข้าง

1. เฟอร์นิเจอร์หุ้มบุที่นิยมในท้องตลาด แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่

1.1 โซฟาขนาดใหญ่ 2-3 ที่นั่ง

1.2 โซฟาเดี่ยว (ARM CHAIR)

1.3 โซฟาเข้ามุม

1.4 โซฟาเบด (SOFA BED)

การจัดวางมักจะจัดวางโซฟา 2-3 ที่นั่ง 1 ตัว กับโซฟาเดี่ยวอีก 2 ตัวเป็นรูปโซฟาเข้ามุม ทั้งชุด

การใช้งานของโซฟาขนาด 2-3 ที่นั่ง โซฟาเดี่ยว และโซฟาเข้ามุมนั้น ตามหลักการออกแบบแล้วใช้สำหรับนั่งพักผ่อน แต่ในด้านพฤติกรรมผู้ใช้นั้นสามารถแจกแจงได้อีก ไม่ว่าจะเป็นการนั่งพักผ่อน นั่งสังสรรค์ อ่านหนังสือ ชมโทรทัศน์ นั่งเล่นเกมส์ ทานของว่าง นั่งพูดคุยกับแขก ฯลฯ ส่วนการใช้งานของโซฟาเบด (SOFA BED) มักใช้วางโดยตั้งไว้เป็นโซฟาสำรองต่างหาก ในปัจจุบันมักมีรูปแบบที่เรียบๆเพื่อให้เข้ากับชุดโซฟาได้ทุกชุด การติดตั้งโซฟาเบดนั้นก็จะต้องอยู่ต่างหาก จากชุดโซฟาเพื่อแก้ปัญหาการกางออกเป็นเตียง แต่ในปัจจุบันที่อยู่อาศัยมีขนาดเล็กลง บางครอบครัวก็จำเป็นต้องใช้โซฟาเบด มาใช้แทนชุดโซฟา โดยตัดเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่จำเป็นออกบ้าง

สถานที่ตั้งของโซฟาเบดส่วนใหญ่จะตั้งไว้ในห้องหนังสือ ห้องฟังเพลง ห้องรับแขก ที่อยู่อาศัยของผู้บริโภคที่นิยมซื้อโซฟาเบด ได้แก่ คอนโดมิเนียม สตูดิโอ แพลต ทาวน์เฮาส์ การใช้รูปแบบของเตียงมักใช้เพื่อการนอนเล่นพักผ่อนชั่วคราว ปัญหาด้านโซฟาเบดนั้นคือ การกางออกเป็นเตียง มักยุ่งยาก มีน้ำหนักมาก การนอนไม่สบาย เบาะที่ใช้รองนั้นก็ต้องจำกัดขนาดเบาะ ทำให้การนอนไม่สบายจริงๆ

2. โต๊ะกลางและโต๊ะข้าง

โต๊ะทั้งสองนี้ใช้เป็นเฟอร์นิเจอร์ รวมกับชุดโซฟา มีหน้าที่คล้ายคลึงกัน จึงใช้วางของ เช่น วางแก้วน้ำ หนังสือ ฯลฯ ใช้เก็บหนังสือ เก็บของต่างๆไปได้เล็กน้อย ส่วนใหญ่มักจะมีชั้นวางอยู่ใต้โต๊ะ นอกจากนี้ยังใช้วางคอมพิวเตอร์หรือเขียนหนังสือเล็กๆน้อยๆ แต่ปัจจุบันพื้นที่อยู่อาศัยมีขนาดเล็กลงผู้บริโภคนิยมนำโต๊ะกลางและโต๊ะข้างออกอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อประหยัดพื้นที่ จากกระแสการลดขนาดที่พักอาศัยลงทำให้ห้องพักอาศัยส่วนใหญ่อยู่อาศัยความเป็นอเนกประสงค์มากขึ้น โดยในปัจจุบันได้มีการนำโต๊ะรับประทานอาหารมาไว้ในห้องรับแขก เพื่อให้ประโยชน์ได้มากขึ้น ดังนั้นกระแสของการต้องการเฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปแบบอเนกประสงค์นี้มีความนิยมมากขึ้น สังเกตได้จากรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่มีฟังก์ชันมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการของกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นกับเฟอร์นิเจอร์ในห้องรับแขก

พฤติกรรมการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์ห้องรับแขกขึ้นต่างๆสามารถสรุปได้ว่า

1. โซฟา 2-3 ที่นั่ง โซฟาเบด มีความถี่ในการใช้งานมากที่สุดในห้องรับแขก สาเหตุที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากโซฟา 2-3 ที่นั่ง เป็นศูนย์กลางของห้อง และของบ้านสมาชิกในครอบครัว เมื่อมีเวลาว่างมักอยู่รวมกันในบริเวณห้องรับแขก อีกทั้งโซฟานี้ยังมีขนาดใหญ่ สามารถใช้งานได้หลายอย่าง เช่น การนอนเล่น เป็นต้น ส่วนโซฟาเบดนั้น มีลักษณะการใช้งานเช่นเดียวกัน เพียงแต่ความสำคัญอาจรองลงมาจากชุดโซฟาปกติ โดยเป็นโซฟาที่มีความอเนกประสงค์มากใช้งานได้หลายอย่าง โดยเฉพาะใช้เป็นเตียงนอนสำรองให้แขกที่มาพักได้

2. โซฟาเดี่ยว มีความสำคัญรองลงมาเป็นอันดับ 2 เนื่องจากมีขนาดเล็กกว่าแต่ก็ยังเป็นปัจจัยการใช้งานของบ้าน รวมทั้งยังเคลื่อนย้ายสะดวก

3. ในปัจจุบันที่พักอาศัยนิยมนำเอาชุดรับประทานอาหารเล็กๆมาวางไว้ในห้องรับแขก เพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ใช้สอยที่มีขนาดเล็ก โดยความเป็นจริงแล้วกิจกรรมที่ใช้กับโต๊ะรับแขกก็สามารถนำชุดรับประทานอาหารมาใช้ได้ เช่น การนั่งชมโทรทัศน์ เล่นเกมส์ ฯลฯ แต่ผู้บริโภคจะนิยมใช้ชุดโซฟามาไว้ในห้องรับแขกมากกว่าเพราะนั่งสบายกว่า

4. โต๊ะกลางเป็นอีกโต๊ะหนึ่งที่อยู่ในชุดรับแขก มีความถี่รองลงมาเป็นอันดับ 4 หน้าที่ของโต๊ะกลางมีตั้งแต่วางของ เช่น วางแก้วน้ำ หนังสือ เอกสาร ฯลฯ หรือใช้นั่งเขียนหนังสือก็ได้

5. โต๊ะข้าง มีความดีเป็นอันดับสุดท้าย เพราะโต๊ะข้างสามารถใช้งานได้เพียงอย่างเดียว คือ วางสิ่งของ เช่น หนังสือ แก้วน้ำ ฯลฯ เนื่องจากการวางตำแหน่งของโต๊ะข้างไม่เอื้ออำนวยให้ใช้เขียนหนังสือได้ด้วย ที่สำคัญที่สุดของโต๊ะข้างดูเหมือนว่าจะเป็นการวางคอมพิวเตอร์ เพื่อความสะดวกของพื้นที่ห้องนั้น

2.4 แนวคิดที่เกี่ยวกับสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ

2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนร่างกายคนไทย

ในปัจจุบันการนำเอาขนาดสัดส่วนมาใช้ในการออกแบบต่าง ๆ นั้น มีการใช้หลักในการกำหนดค่าต่าง ๆ เป็นช่วงมิติของร่างกาย (WIDE RANGE OF BODY DIMENSION) ซึ่งสามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด อาจถึง 80 หรือ 90% ของผู้ใช้ทั้งหมดซึ่งขึ้นอยู่กับค่าเฉลี่ย (PERCENTILE DISTRIBUTION) ของมิติที่จะนำไปใช้ โดยจะหาค่าที่เหมาะสมจากค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยและค่าต่ำที่สุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ซึ่งวิธีที่ได้รับการยอมรับกันมากในปัจจุบัน

1) มิติวิกฤต (CRITICAL BODY DIMENSION) ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ความสูง ยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด (MAXIMUM) , ค่าต่ำสุด (MINIMUM) และค่าเฉลี่ยการที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงยืนไปใช้ในการกำหนดความสูงของช่องประตู

โดยต้องใช้ต่อความสูงต่ำที่สุด ค่าที่นำไปกำหนดเป็นมิติวิกฤต คือค่าสูงสุด ความสูงที่เอื้อมมือไปข้างบนไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ (SHELE) ค่าที่ถูกกำหนดเป็นมิติวิกฤต คือ ค่าต่ำสุด ซึ่งในกรณีทั้งสองนี้หรือในทุกกรณี การพิจารณาค่ามิติวิกฤตคือหลักว่าค่ามิติวิกฤตที่เลือกมาใช้นั้นต้องช่วยในการออกแบบให้นำไปใช้ได้ดี สะดวกสลายกับผู้ใช้ทุกขนาดหรือใช้ได้กว้างขวางที่สุด

2) การกำหนดช่วงอายุของกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของโครงการนี้จะมุ่งเน้นไปที่กลุ่มคนรุ่นใหม่ เป็นคนทำงาน มีการศึกษาสูง มีช่วงอายุประมาณ 20 – 39 ปี มีทั้งเพศหญิงและเพศชายปะปนกันไป ดังนั้นในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เพื่อรองรับต่อการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายดังกล่าว จึงต้องคำนึงถึงความแตกต่างของ

ขนาดสัดส่วนระหว่างเพศและวัย เพื่อที่จะทำให้สามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถใช้ได้กับกลุ่มเป้าหมายโดยรวมอย่างกว้างขวางมากที่สุด ฉะนั้นในที่นี้จึงต้องทำการศึกษถึงขนาดสัดส่วนของร่างกายคนไทยที่มีช่วงอายุอยู่ในช่วง 20 – 39 ปี เพื่อที่จะนำเอาค่าขนาดสัดส่วนของร่างกายในช่วงต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบ (จรัญญา พหลเทพ, 2550, หน้า 57- 58)

ตารางที่ 2 แสดงขนาดสัดส่วนของคนไทยช่วงอายุ อายุ 20 – 39 ปี

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
1.	185.6	148.1	166.5	172.4	136.5	153.3
2.	176.6	136.9	155.1	160.0	124.4	142.6
3.	154.3	119.5	136.5	144.0	103.9	125.5
4.	90.0	57.3	73.7	80.4	57.8	68.8
5.	119.4	89.0	104.0	110.5	68.5	95.5
6.	217.45	186.1	201.5	189.6	160.8	184.9
7.	64.3	34.0	45.3	47.8	32.4	40.6
8.	85.0	72.8	78.8	80.6	48.7	63.0
9.	44.8	27.4	39.0	39.9	26.2	31.3
10.	43.3	25.2	32.8	38.3	24.0	29.4
11.	81.7	48.9	63.6	72.3	40.7	56.2
12.	64.8	34.1	44.8	52.5	30.0	39.1

ตารางที่ 2 (ต่อ)

13.	99.8	68.0	87.3	91.5	70.3	80.6
14.	95.4	57.3	76.2	80.0	60.5	69.5
15.	89.6	44.5	57.8	69.5	44.8	52.1
16.	43.9	16.2	24.0	33.5	12.8	21.6
17.	24.4	6.4	14.8	18.1	10.6	13.5
18.	74.5	35.2	52.3	55.7	36.1	48.3
19.	52.4	35.2	52.3	55.7	36.1	48.3
20.	47.4	24.9	40.6	44.3	28.2	36.5
21.	57.2	34.0	44.2	47.5	29.0	38.3
22.	45.4	22.0	33.4	42.0	20.5	32.9
23.	101.5	68.2	88.1	93.2	69.0	80.3
24.	70.0	40.0	48.3	57.4	35.3	46.6
25.	55.3	24.4	37.8	44.2	22.6	31.2

ที่มา: (จรัญญา พหลเทพ, 2550, หน้า 58-59)

ตารางที่ 3 ขนาดความสูงเฉลี่ยของโต๊ะเก้าอี้

อายุ	ความสูงเฉลี่ย(นิ้ว)	ความสูงโต๊ะ(นิ้ว)	ความสูงเก้าอี้(นิ้ว)
5 ปี	40 นิ้ว	22.0 นิ้ว	11.6 นิ้ว
7 ปี	43 นิ้ว	22.4-24.4 นิ้ว	12.0-13.6 นิ้ว
13 ปี	55 นิ้ว	24.8-26.0 นิ้ว	14.0-14.8 นิ้ว
15 ปี	60 นิ้ว	27.2-29.2 นิ้ว	15.6-16.4 นิ้ว
19 ปี	63 นิ้ว	27.3-28.0 นิ้ว	16.0 นิ้ว

ที่มา: (อุดมศักดิ์ สาริบุตร, 2550, หน้า 65)

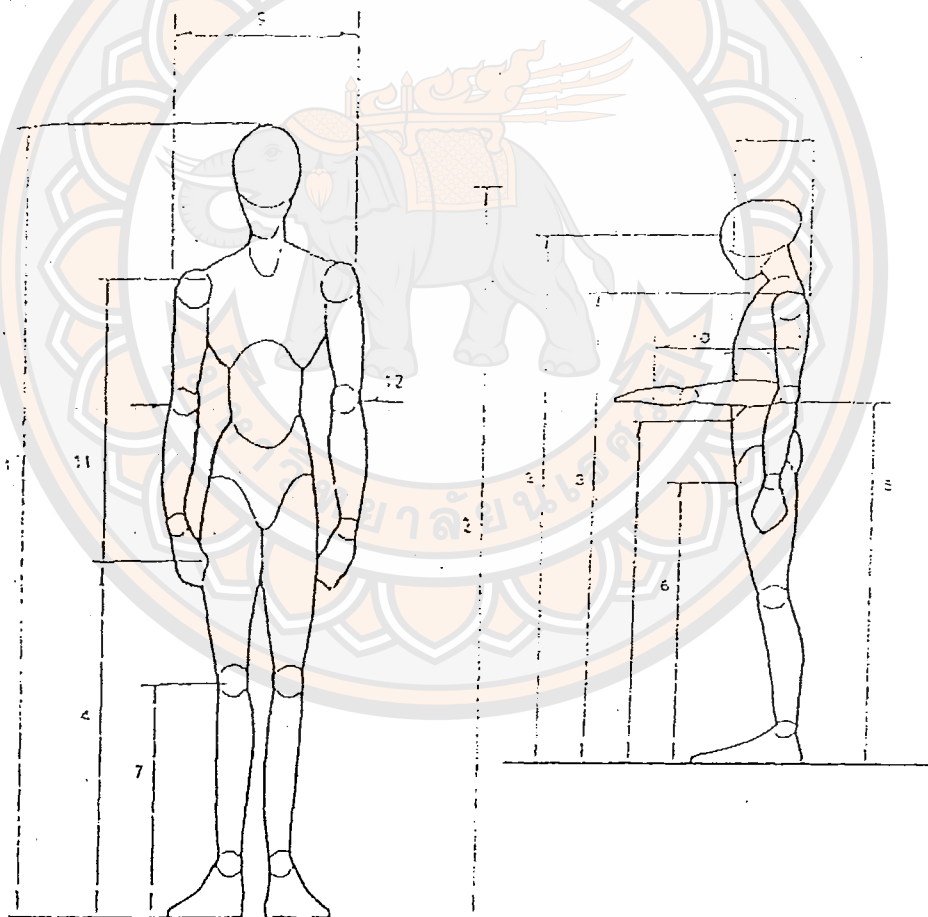
ตารางที่ 4 แสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 20 – 39 ปี

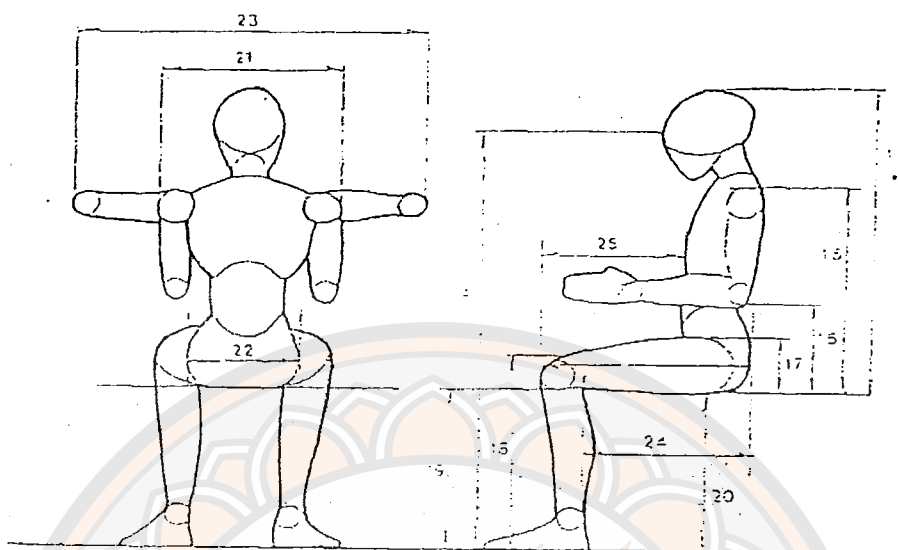
รหัส	ตำแหน่ง
1.	ความสูงยืน
2.	ความสูงระดับสายตา
3.	ความสูงปลายไหล่
4.	ความสูงกึ่งกลางก่าบั้น
5.	ความสูงข้อศอก
6.	ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน
7.	ความสูงกลางหัวเข่า
8.	ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า
9.	ระยะห่างจุดปลายไหล่
10.	ระยะข้อศอก (ขณะงอ) ถึงจุดกึ่งกลางก่าบั้น
11.	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางก่าบั้น
12.	ความกว้างระดับข้อศอก
13.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ศีรษะ
14.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ตา
15.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ปุ่มไหล่

ตารางที่ 4 (ต่อ)

16.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ข้อศอกขณะงอ
17.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ต้นขา
18.	ความสูงจากพื้น – ตอนบนของเข่า
19.	ความสูงของหน้าแข้ง
20.	ความสูงของพื้นที่นั่ง
21	ความกว้างไหล่ (ขณะนั่ง)

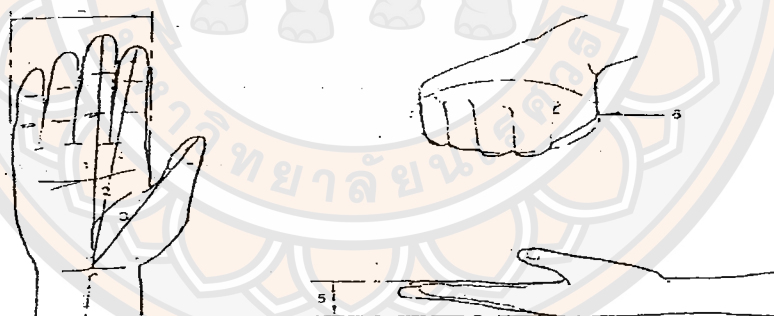
ที่มา: (จรัญญา พหลเทพ, 2550, หน้า 59-60)





ภาพที่ 2.66 แสดงขนาดสัดส่วนของมนุษย์ในท่ายืน และทำนั่ง

ภาพที่ 12 แสดงขนาดสัดส่วนของมนุษย์ในท่ายืน และทำนั่ง



ภาพที่ 13 แสดงขนาดช่วงระยะต่างๆของฝ่ามือมิตีส่วนต่างๆของมือคนไทยอายุ 20-49 ปี

ตารางที่ 5 แสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของฝ่ามือคนไทยช่วงอายุ 20 – 49 ปี

มิติส่วนต่าง ๆ ของฝ่ามือ	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	
			ต่ำสุด	สูงสุด
1. ความยาวฝ่ามือ	22.4	12.5	19.0	17.5
2. ระยะห่างปลายนิ้วมือถึงกึ่งกลางโดยฝ่ามือ	22.2	12.9	17.9	16.5
3. ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือถึงกึ่งกลางโคนฝ่ามือ	19.7	14.5	14.3	12.5
4. ความกว้างฝ่ามือ	9.7	4.4	8.2	8.0
5. ความหนาฝ่ามือ	5.6	3.3	3.8	3.4
6. รอบฝ่ามือ	32.0	16.0	26.6	25.8

ที่มา : ข้อมูลการสำรวจขนาดสัดส่วนคนไทย ช่วงอายุ 20 – 49 ปี (พ.ศ. 2529 – 2533)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.4.2 การนำขนาดสัดส่วนของโหลมาใช้ในการออกแบบ

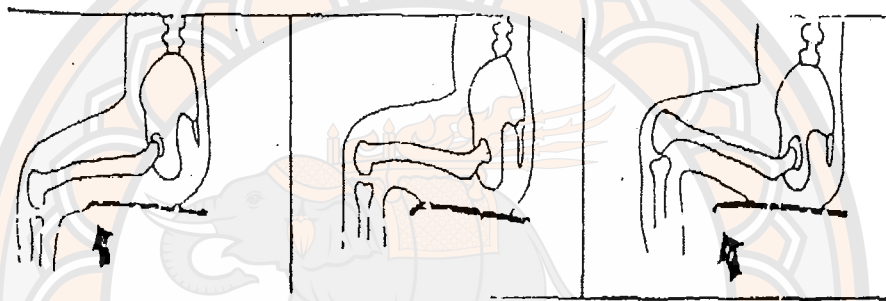
ในการออกแบบโหลขนาดสัดส่วนเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้โหลตัวนั้นนั่งสบาย โดยการออกแบบโหล ต้องคำนึงถึงสัดส่วนที่สำคัญต่อไปนี้

- 1) ความสูงของที่นั่ง (HIGHT OF SEAT)
- 2) ความกว้างและความลึกของที่นั่ง (WIDTH AND DEPTH OF SEAT)
- 3) ระดับเอียงของพนักพิง (INCLINATION OF BACK REST)
- 4) ความสูงของพนักพิง (HIGHT OF BACK REST)
- 5) ระดับความเอียงของที่นั่ง (INCLINATION OF SEAT)
- 6) ความสูงของที่พักแขน (HIGHT OF ARM REST)

ต่อไปนี้จะได้กล่าวขยายความในแต่ละหัวข้อ

1. ความสูงของที่นั่ง (HIGHT OF SEAT)

ความสูงของที่นั่งมีความสำคัญยิ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเวลานั่ง ที่นั่งสูงหรือต่ำเกินไปไม่ก่อให้เกิดความสบายในการนั่งเลย เพราะจุดรับน้ำหนักไม่เป็นไปอย่างถูกต้อง ส่วนสูงของเก้าอี้พักผ่อน (RESTING CHAIR) จะมีระดับต่ำกว่าเก้าอี้ทำงานเสมอ เนื่องจากร่างกายของคนเมื่อเอนหลังพนักพิงจะต้องเหยียดขาออกไปข้างหน้า ส่วนความสูงที่นิยมใช้สำหรับเก้าอี้ประเภทนี้คือสูง 30 – 40 เซนติเมตร



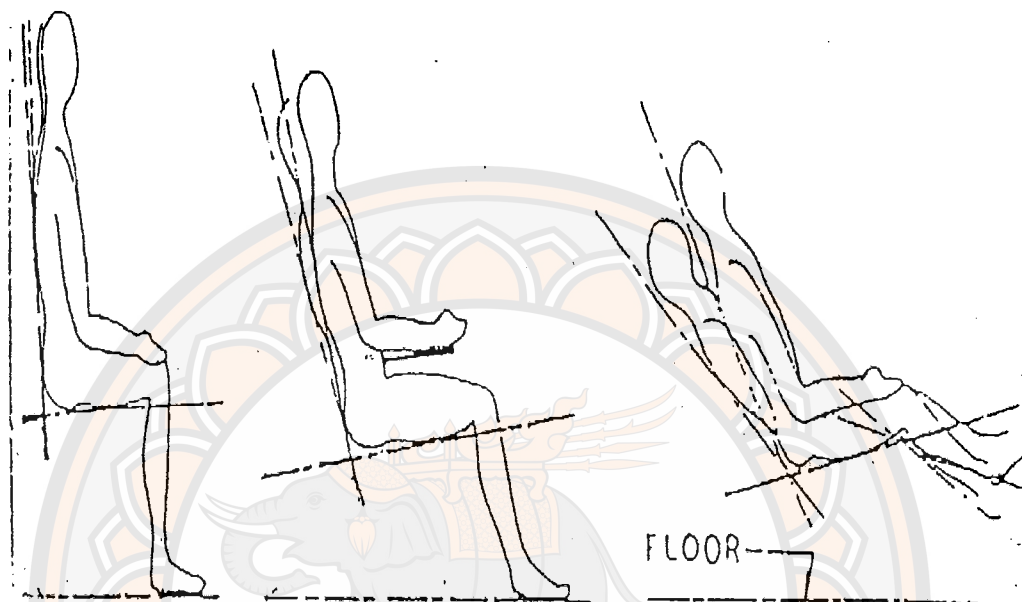
ภาพที่ 14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสรีระของมนุษย์กับความสูงต่ำของที่นั่ง

2. ความกว้างความลึกและความลึกของที่นั่ง (WIDTH AND DEPTH OF SEAT)

ความกว้างของที่นั่ง WIDTH OF SEAT มักจะทำให้กว้างเพื่อให้ให้นั่งเกิดขึ้นเป็นไปได้อย่างอิสระ ฉะนั้นควรกำหนดความกว้างที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ จึงต้องดูสัดส่วน (PROPORTION) เหมาะสมและสัมพันธ์กับส่วนอื่น ๆ ด้วย แต่สำหรับบางประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีเนื้อที่น้อย แต่มีพลเมืองเป็นจำนวนมาก ฉะนั้นเนื้อที่ใช้สอยภายในบ้านจึงมีจำกัด ฉะนั้นความกว้างขวางเฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้พักผ่อนก็ถูกจำกัดของห้องมาบ้าง คือนิยมใช้ขนาดกว้างตั้งแต่ 48 – 55 เซนติเมตรเท่านั้น

ส่วนความลึกของที่นั่ง DEPTH OF SEAT ควรจะยึดถือไว้เป็นมาตรฐาน คือ ควรมีความยาวเริ่มต้นจากด้านหลังของหัวเข่าถึงด้านหลังสุดของกระดูกเชิงกรานเมื่ออยู่ในลักษณะนั่งตัวตรง ถ้าที่นั่งลึกไปจะทำให้ไม่สบาย เพราะลำตัวจะต้องโค้งงอเพื่อจะเอนให้ถึงพนักพิงความลึกของที่นั่งและความสูงของที่นั่งจะต้องมีความสัมพันธ์กัน เมื่อความสูงของที่นั่งมีมาก การที่จะ

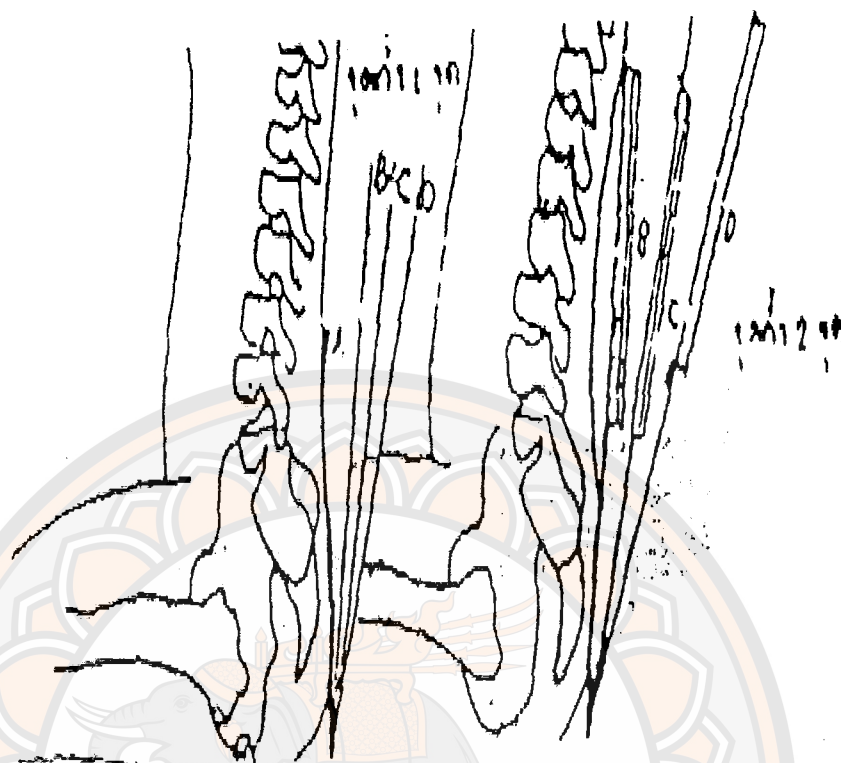
เอนขาไปข้างหน้าเพื่อจะเลื่อนให้สามารถนั่งได้ลึกเป็นไปได้อย่างความลำบากจะนั้นต้องพยายาม
 ให้แก่ความสัมพันธ์กันให้ได้ส่วนระยะความลึกที่นิยมใช้คือ 45 – 33 เซนติเมตร



ภาพที่ 15 แสดงความสัมพันธ์ของมนุษย์กับความลึกและความสูงของที่นั่ง

3. ระดับเอียงของพนักพิง (INCLINATION OF BACK REST)

ความเอียงของพนักพิงขึ้นอยู่กับลักษณะเอียงของที่นั่ง (SEAT) และจุดประสงค์จะนำมาใช้ ถ้ามุมเอียงมากจะเกิดอุปสรรคในการที่จะพุงตัวลุกขึ้น ดังนั้นเก้าอี้แบบที่มีที่พักแขน (AMR CHAIR) และเก้าอี้ยาว (SOFA) มักจะมีความเอียงเล็กน้อย แต่เก้าอี้โยกมักจะมีมุมเอียงค่อนข้างมาก โดยปกติแล้วระดับเอียงที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้คือระหว่าง $105^{\circ} - 125^{\circ}$



ภาพที่ 16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสรีระของมนุษย์กับความเอียงของพนักพิง'

ตารางที่ 6 แสดงตำแหน่งจุดค้ำ

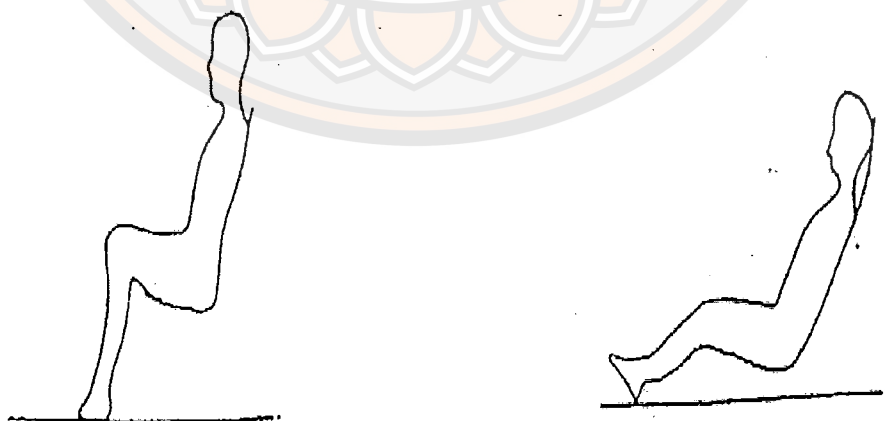
จุดค้ำหลัง	มุมพิง (องศา)	ความสูง (ซม.)
A	90	25
B	100	31
C	105	31
D	110	31
E	100	40
F	100	40

ตารางที่ 6 (ต่อ)

G	100	31
H	110	40
I	110	40
J	120	50

4. ความสูงของพนักพิง (HIGHT OF BACK REST)

ความสูงของพนักพิง ไม่ควรอยู่ต่ำกว่าส่วนล่าง สุดของช่วงไหล่ การออกแบบควรต้องระมัดระวังอย่างยิ่ง เกี่ยวกับลักษณะของการนั่ง เมื่อความเอนเอียงของพนักพิง (BACK REST) มีความสูงขึ้นจะทำให้ลำตัวสามารถเอนลงบนพนักพิงได้อย่างเต็มที่และสบาย และเมื่อถึงจุดที่พนักมีความเอนเอียงมาก ๆ พนักพิงควรจะสูง (ยาว) พอที่จะรับน้ำหนักของศีรษะด้วยเพื่อที่จะช่วยให้ผู้นั่งจะได้ไม่ต้องออกกำลังเกร็งเนื้อเพื่อพยุงศีรษะที่เอนไปข้างหลัง



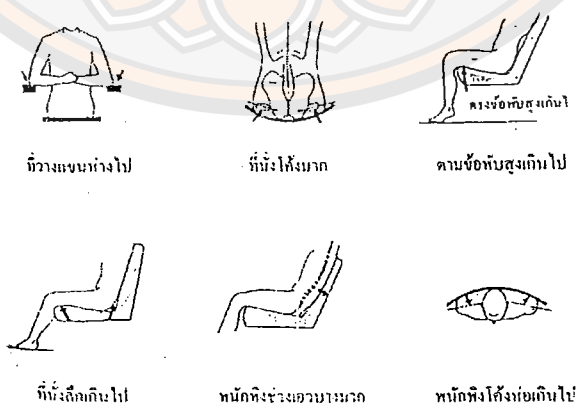
ภาพที่ 17 แสดงความสูงต่ำของพนักพิงที่มีผลต่อการนั่ง

5. ระดับความเอียงของที่นั่ง (INCLINATION OF SEAT)

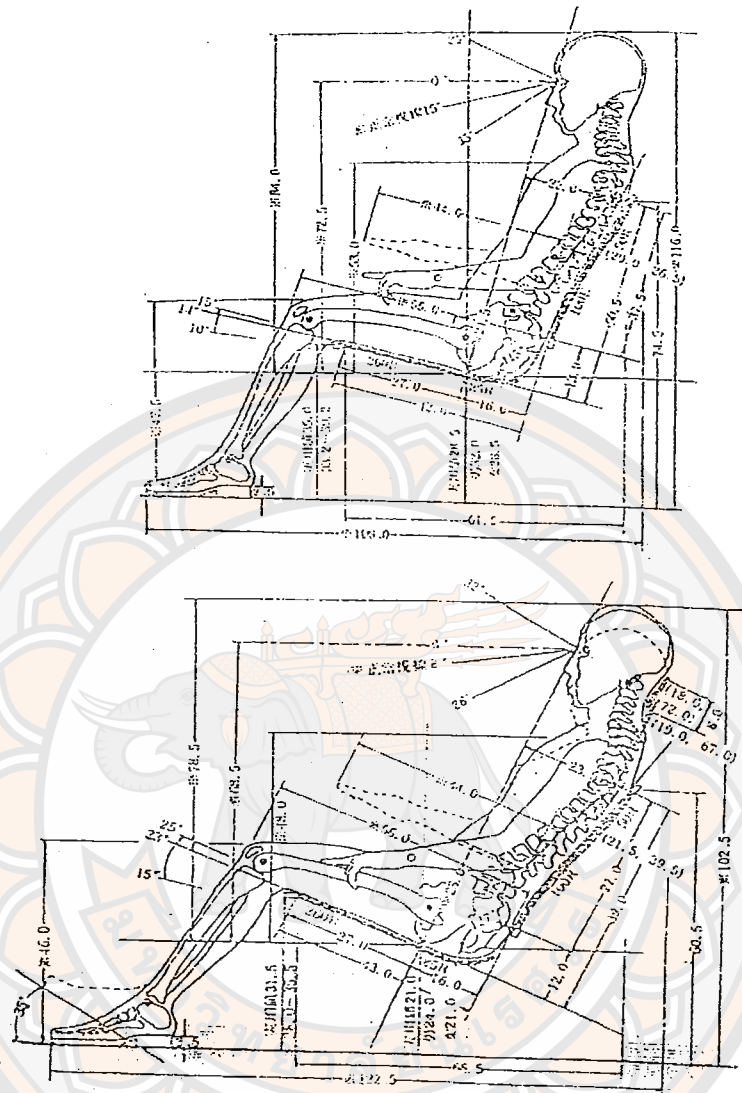
ความเอียงของที่นั่ง (SEAT) ควรจะสัมพันธ์ใกล้ชิดกับพนักพิง (BACK REST) ซึ่งมุมที่นั่งเอียงมาก ควรจะเหมาะกับการพักผ่อนจริง ๆ เพราะไม่สามารถยับยั้งทำกิจกรรมใด ๆ ได้ในขณะที่เริ่มนั่งพักผ่อน เมื่อเริ่มเอนพียงไปทางด้านหลัง ลำตัวจะค่อย ๆ ไหลลงมาทางด้านล่างส่วนท่อนขาจะไหลลงมาริมที่นั่งและทำให้เข่างอขึ้น ฉะนั้นมุมเอียงของที่นั่งจึงเกิดขึ้นด้วยเหตุผล 2 ประการดังที่กล่าวมานี้ จึงจำเป็นที่จะต้องทำมุมเอียงที่นั่งขึ้นรับต้นขาและหยุดการไหลของลำตัวมุมที่นิยมใช้นั้นอยู่ระหว่าง 30 – 50 ทำมุมกับแนวระนาบ แต่ถ้าเบาะที่นั่งเป็นวัสดุที่นิ่ม ก็ไม่มีความจำเป็นต้องทำมุมเอียงก็ได้ เพราะความนุ่มของเบาะที่นั่งก็ช่วยการยึดการไหลของลำตัวและระดับต้นขาได้

6. ความสูงของที่พักแขน (HIGHT OF ARM REST)

ที่พักแขนเป็นสิ่งที่ขาดเสียมิได้ สำหรับเก้าอี้พักผ่อน ซึ่งการออกแบบนั้นจะทำมุมเอียงให้ขนานที่นั่งก็ได้ หรือจะออกแบบให้อยู่ในลักษณะขนานกับแนวระดับก็ได้ ส่วนความกว้างนั้นให้ถือมาตรฐานจากปลายสุดของข้อศอก ในขณะที่ข้อศอกตั้งฉากกับแนวระนาบเป็นเกณฑ์ซึ่งจุดนี้เป็นจุดที่ข้อศอกของคนสามารถหมุนแกว่งไปได้อย่างเป็นธรรมชาติ ถ้าที่พักแขนสูงเกินไป ก็อาจจะถูกบังคับให้น้ำหนักมากเกินไปและถ้าต่ำเกินไป ARM CHAIR ก็ไม่ได้ทำหน้าที่ตามที่ได้ตั้งใจออกแบบเลย หรือขาดความสง่างามในท่วงไป ฉะนั้นควรจะระวังให้มาก ส่วนระยะความสูงที่นิยมใช้โดยทั่วไป คือ ระหว่าง 20 – 25 เซนติเมตร จากระดับที่นั่ง



ภาพที่ 18 แสดงจุดบกพร่องในการออกแบบ



ภาพที่ 19 แสดงสัดส่วนของไซฟาที่สัมพันธ์กับการนั่งและสรีระของมนุษย์

2.5 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาสีกับการออกแบบ

2.5.1 จิตวิทยาเกี่ยวกับสี

นักวิชาการได้วิเคราะห์เรื่องสีที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งพอจะสรุปได้ ดังนี้

1) สีแดง หรือม่วงแดง (CRIMSON – LAKE OR PURPLE) ให้ความรู้สึกไปในทางมีอำนาจ มีอำนาจ เป็นสีที่ให้ความอบอุ่นกว่าสีอื่น ๆ สีของมีค่า ได้แก่ เงินทอง เครื่องเพชรนิลจินดา หรือของมีประกายวูบวาบ เมื่อกระทบกับสีแดงสลับลวดลายทอง ทำให้รู้สึกไปในทางพิธีการสง่า มั่งคั่ง น่าเกรงขาม การที่คนในสมัยก่อนเลือกสีนี้เป็นสิ่งถูกต้อง เช่น ธงชาติสีแดง ผ้ายันต์ เพดาน

โบลต์ การปิดทองล่องชาติ เป็นต้น ในด้านความรู้สึกของบุคคลที่ชอบสีนี้จากกล่าวได้ว่าเป็นผู้
เข้มแข็ง ขยัน ตัดสินใจรวดเร็ว หุนหันชอบหาประสบการณ์ใหม่ ๆ ชอบการตื่นเต้น ผจญภัยเป็นผู้ที่

2) สีแดงชาด หรือแดงส้ม (SCARLET OR VERMILLION) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแก่ผู้
พบเห็นไปในทางเร้าใจ สนุกสนาน ร่าเริง เป็นสีที่พบเห็นควรเป็นครั้งคราวไม่จำเจหรือประจำ สีที่
เหมาะแก่การพักผ่อน เช่น งานออกร้าน งานฉลองเทศกาลต่าง ๆ งานรื่นเริงทั่วไป หรือสถานที่ ๆ
ผ่านช่วงระยะเวลาเล็กน้อยเป็นครั้งคราว เช่น สถานีรถไฟ โรงภาพยนตร์ ร้านอาหารหรือ
ห้างสรรพสินค้า ท่าเรือ หรือเหมาะแก่เป็นสีโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ๆ ในด้านความรู้สึกของบุคคลที่ชอบ
สีนี้เป็นคนอ่อนไหว ตัดสินใจไม่แน่นอน สนุกสนานรื่นเริง แต่ไม่จริงจัง เป็นต้น

3) สีชมพู (ROSE PINK) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกในทางความสดชื่น อ่อนหวาน นุ่มนวล
มีความภูมิฐาน สง่าในท่าที เป็นสีที่แสดงถึงการเริ่มต้น แรกแย้ม เริ่มผลิต เป็นสีที่มีลักษณะหวาน
ของคนหนุ่มสาว เป็นสีของความรัก ในด้านของความรู้สึกของบุคคลที่ชอบสีนี้ เป็นคนรักสวยรัก
งาม ชอบระเบียบ ทันสมัย ช่างคิด ช่างสังเกต เป็นคนนุ่มนวล เข้ากับคนได้ทุกชั้น ทุกวัย เป็นต้น

4) สีตองอ่อน (YELLOW GREEN) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเย็น ๆ แต่ตื่นเต้น มีชีวิตคล้าย
ๆ สีชมพู เป็นสีของวัยหนุ่มสาว เป็นสีเริ่มต้นของชีวิต ความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้ คล้าย ๆ กับสีชมพู
แต่มีความเป็นผู้ใหญ่ มั่งคั่ง และอยู่ในดุลยภาพ เป็นผู้มีศีลธรรม จริงใจ รู้จักรับผิดชอบต่อสังคม
รักชื่อเสียง สุจริต และไว้วางใจได้

5) สีเขียวหรือสีน้ำเงิน (GREEN OR BLUE) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเย็น ๆ เฉย ๆ
โดยมากถือเป็นสีธรรมดาที่ทุกคนชอบอยู่แล้ว เป็นสีของต้นไม้ ท้องฟ้า จึงมีลักษณะไม่ผาดโผน
แสดงถึงความสงบ ปราศจากความเคร่งเครียดในด้านความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้กล่าวได้ว่า เป็นผู้
ที่มีสติรู้จักการใช้คำพูด ไม่ชอบความยุ่งยาก ตกใจต่าง ๆ เป็นคนที่ชอบระเบียบแบบแผน อนุรักษ์
นิยมแต่งกายพิถีพิถัน ชื่อสัตย์สุจริต ไม่ไว้วางใจใครง่าย ๆ ชอบมีเพื่อนที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน

6) สีเขียวแก่ (DRAK GREEN) หรือสีค่อนข้างเทา (GRAY) เป็นสีที่แสดงถึงความ
เศร้าโศก (SADNESS) เป็นสีของคนมีอายุ เป็นสีที่ให้ความรู้สึกของผู้ใช้สีเป็นคนชอบสบาย ๆ เงียบ
สันโดษ ไม่ชอบสังคม ไม่ชอบความวุ่นวาย ตื่นเต้น มีความมานะ พยายามดี

7) สีเทาแก่ (NEUTRAL) คล้ายกับสีน้ำเงิน (BLUE) เป็นสีที่แสดงถึงความไม่
กระตือรือร้น เฉย ๆ เงียบ ๆ เศร้าโศก ในด้านความรู้สึกของผู้ที่ชอบสีนี้ เป็นคนเข้าไหนเข้าได้ ไม่
ชอบแสดงความคิดเห็น ไม่เป็นคนพูดมาก เพ้อเจ้อ คบคนยาก มักเลือกคนที่มีทัศนคติตรงกันแต่ง
กายเรียบง่าย รักระเบียบ เป็นคนเคร่งเครียด

8) สีดำและสีขาว (BLACK & WHITE) เป็นสีที่มีลักษณะของน้ำหนักตรงกันข้าม คือ สีดำ เป็นสีที่หนักที่สุด ส่วนสีขาวเป็นสีที่เบาที่สุด บางครั้งสีดาก็เป็นเครื่องแสดงถึงความสกปรก สีขาวแสดงถึงความบริสุทธิ์ สะอาด ดังนั้นสีดำจึงเป็นสีที่ใช้ไว้ทุกข์ แสดงความเศร้าโศกเสียใจ ส่วนสีขาวก็แสดงถึงการไว้ทุกข์ในพิธีให้แก่ผู้ใหญ่ แสดงความเชื่อมั่น ความไม่มีมลทิน น่ารัก น่าถนอม ไม่เปื้อน ไม่เมา ไม่มั่ว อยู่เสมอ

9) สีเหลืองสดพระอาทิตย์ (YELLOW) แสดงถึงความสดชื่น ความใหม่ทันสมัย ตื่นเต้น มีชีวิตชีวารื่นแรง สนุกสนาน สีนี้ไม่ควรใช้มาก ถ้าใช้มากควรทำให้มันหรือทำเป็นสีนวล (CREAM) ความรู้สึกของผู้ที่ชอบสีนี้เป็นคนทันสมัย ฉลาดมีอุดมคติ ชอบเพื่อน เชื่อมั่นในตนเอง ชอบการเปลี่ยนแปลง มีศิลปะ และความคิดสร้างสรรค์ดี

10) สีน้ำตาล จัดอยู่ในพวกสีอ่อน เป็นสีที่ทำให้รู้สึกแห้งแล้ง ไม่ให้ความรู้สึกของการพักผ่อน ถ้าใช้เพียงสีเดียว จะทำให้งานเกิดความรู้สึกสลดหดหู่ใจ

11) สีส้ม เป็นสีสดใส มองเห็นได้ไกล แสดงความรู้สึกเตือนภัยอยู่ตลอดเวลา เมื่อใช้กับผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดมีความรู้สึกสะอาดดูเบาขึ้น

การเปลี่ยนระยะของสี

สีแดง (RED) ทุกสี ให้ความรู้สึกว่าเป็นสีที่อยู่ใกล้กว่าระยะจริง เพราะเป็นสีที่สะท้อนตัวเองมากและมากกว่าสีอื่น ๆ

สีน้ำเงิน (BLUE) ทุกสี จะให้ความรู้สึกของสีว่าอ่อนกว่าสีเดิมของตัวเอง หรือจะรู้สึกว่าเป็นสีที่อยู่ไกลกว่าระยะจริง เพราะค่า (VALUE) ของสีน้ำเงินใกล้เคียงกับสีดำ เป็นสีที่เก็บแสงไม่สะท้อน ออกจึงรู้สึกไกลกว่าของจริง

สีเขียว (GREEN) ทุกสีไม่มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของระยะเพราะไม่เกิดการสะท้อนมาก เหมือนสีแดง ประกอบกับสีเขียวเป็นสีธรรมชาติที่มีอยู่ทั่ว ๆ ไป การเปลี่ยนแปลงจึงไม่มีอิทธิพลกับความรู้สึก

สีให้ความรู้สึกจากการมองเห็นแตกต่างกัน โดยที่สมองจะแปลให้เป็นอารมณ์ต่าง ๆ กัน อาจกล่าวย่อ ๆ ได้ คือ

- ให้ความรู้สึกในเรื่องขนาด (SIZE) เป็นที่รู้กันว่าการมองวัตถุที่มีสีอ่อน ๆ จะทำให้เกิดความรู้สึกหลอนขึ้น วัตถุนั้นมีขนาดใหญ่กว่า วัตถุที่มีสีเข้ม เช่น สีดำ สีเทาแก่ ซึ่งทั้ง ๆ ที่วัตถุทั้งสอง

ก็มีขนาดจริง ๆ เท่า ๆ กัน ความรู้สึกนี้จะเหมือนกันทั้งนั้นไม่ว่าจะเป็นวัตถุรูปร่างใดเพราะฉะนั้นถ้าจำทำให้ผลิตภัณฑ์ใหญ่ต้องใช้สีอ่อน ๆ ถ้าจะให้ดูเล็กต้องใช้สีเข้ม

- น้ำหนัก สัมผัสต่อความรู้สึกเรื่องน้ำหนักสีอ่อนจะทำให้ดูเบา ส่วนสีเข้มจะทำให้ดูหนัก

- ความแข็งแรง น้ำหนักและความแข็งแรง จะมีความเกี่ยวข้องกันและให้หลักเดียว

กันกับสีเย็น เช่น สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง จะทำให้เกิดความอ่อนแรงนิ่งสงบ ส่วนที่เป็น CHROMA (ร้อนแรง) เช่น แดงสด เหลืองเข้มท มักจะทำให้เกิดความรู้สึกแข็งแรง มากกว่าสีหนัก เช่น สีเทา ดำ น้ำตาลแก่

- อุณหภูมิ ในกรณีความรู้สึกถึงอุณหภูมิจะเห็นได้ชัดเจนมาก เช่น สีแดง แสดเหลือง ที่เป็น CHROMA (ไม่ผสมสีขาว) จะทำให้เกิดความร้อนในจิตใจได้ สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอ่อน ม่วงปนขาว กลับทำให้เกิดความรู้สึกเย็น สีขาว สีอ่อน (PALTE TINTS) จะไม่ดูความร้อนมากเท่า สีเข้ม แก้อัสนามที่ทำให้ด้วยเหล็กที่ทาสีขาว จะเย็นกว่าที่ทาสีแดง หรือสีน้ำตาลเมื่อทิ้งไว้กลางแดด

- ความสะอาด สีที่ให้ความรู้สึกในเรื่องของความสะอาด สีขาวเป็นสีที่เหมาะสมที่สุดสีงาช้าง (เหลืองอ่อนมาก) จัดว่าเป็นสีที่แสดงความสะอาดและสุภาพได้ เพราะว่าเป็นสีที่ใกล้เคียงกับสีนํ้านมครีม ดังนั้นสีขาวจึงนิยมนำมาใช้กับสิ่งของที่ต้องการให้ดูสะอาด เช่น ส้วม กระโถน โรงพยาบาล แม้แต่ชุดนางพยาบาลก็ใช้สีขาว

- ความภูมิฐาน สง่างาม (DIGNITY) ถ้าต้องการให้สิ่งของออกมาในลักษณะนี้ต้องหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มี CHROMA (สีที่ไม่เจือสีขาว) แรง ๆ ยกเว้นที่จะใช้ประกอบเป็นส่วนน้อยเพื่อความสะดุดตา ดึงดูดความสนใจ

2.5.2 การเลือกใช้สีกับผลิตภัณฑ์

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการเลือกใช้สีกับผลิตภัณฑ์มี 3 ข้อ คือ

- 1) สภาพแวดล้อม หมายถึง บริเวณที่จะนำผลิตภัณฑ์ไปติดตั้ง จากแบบสอบถามและการวิเคราะห์เบื้องต้นสรุปได้ว่า สถานที่ที่จะนำเฟอร์นิเจอร์ในโครงการไปติดตั้ง คือ ห้องนอน ลักษณะของสีของห้องนอนส่วนใหญ่จะเป็นสีโทนเย็นและโทนอบอุ่น ดังนั้นสีที่จะเลือกใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการควรจะกลมกลืนหรือเข้ากันได้กับสภาพแวดล้อม คือ เป็นสีโทนเย็น เช่น สี

ฟ้า สีขาว สีน้ำเงิน หรือสีโทนอบอุ่น คือ สีครีม สีน้ำตาลอ่อน สีเหลืองอ่อน เป็นต้น นอกจากนี้สีของเนื้อวัสดุธรรมชาติ ก็เป็นที่นิยมใช้กัน คือ สีเนื้อไม้ต่าง ๆ เช่น ไม้บีช ไม้เมเปิ้ล ไม้วอลนัท เป็นต้น

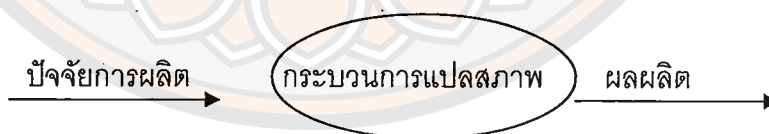
2) ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง สีของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงเป็นทางเลือกอีกอย่างหนึ่ง เนื่องจากในห้องหนึ่ง ๆ ไม่ได้มีเฟอร์นิเจอร์วางอยู่เพียงตัวเดียว การพิจารณาถึงสีของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ทำให้เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบสามารถนำไปวางร่วมกันกับเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ ได้โดยไม่รู้สึกแปลกแยก สีของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง ได้แก่ สีบีช ไลท์บีช เทา เงิน น้ำเงิน เขียว ดำ ขาว เป็นต้น

3) แนวโน้มของสี ในปีหนึ่ง ๆ นั้นจะมีแนวโน้มของสีที่เป็นที่นิยมกัน ในปัจจุบันยุคปี 200 สีที่เป็นที่นิยมกันจะเป็นสีแนวเมทาลิก สีเงิน และสีสดใส ซึ่งอาจนำมาใช้ในการออกแบบเพื่อให้เข้ากับยุคสมัยนั้น ไม่ตกฐาน (จรัญญา พหลเทพ, 2550, หน้า 47-50)

2.6 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุและกรรมวิธีขั้นตอนในการผลิต

2.6.1 กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์

การผลิตเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา จากการใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ การดำเนินการผลิตจะเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการกระทำก่อนหลัง กล่าวคือ จากวัตถุดิบที่มีอยู่จะถูกแปลงสภาพให้เป็นผลผลิตที่อยู่ในรูปแบบตามต้องการ เพื่อให้การผลิตบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวนี้ จึงจำเป็นต้องมีการจัดการให้อยู่ในรูปของระบบการผลิต ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วน ปัจจัยการผลิต(Input) กระบวนการแปลงสภาพ (Conversion Process) และผลผลิต(Output) ที่อาจเป็นสินค้าและบริการ



ภาพที่ 20 ระบบการผลิต

การผลิตที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านปริมาณ คุณภาพ เวลา และราคา ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องนำมารวมไว้ในระบบการผลิต โดยมีการวางแผนและควบคุมการผลิตเป็นแกนกลาง กิจกรรมต่างๆที่อยู่ในระบบการผลิตนั้นสามารถจัดจำแนกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Planning) การดำเนินงาน (Operation) และการควบคุม (Control)

1) การวางแผน เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ และวางแผนการใช้ทรัพยากรให้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในแผนการผลิตจะกำหนดเป้าหมายย่อยๆไว้ในแผนกต่างๆในเทอมของเวลาที่กำหนดไว้ก่อนล่วงหน้า และจากเป้าหมายย่อยๆที่ถูกกำหนดขึ้นเหล่านี้ ถ้าประสบผลสำเร็จก็จะส่งผลไปยังเป้าหมายหลักที่ต้องการ

2) การดำเนินงาน เป็นขั้นตอนของการดำเนินการ จะเริ่มได้ต่อเมื่อรายละเอียดต่างๆในขั้นตอนการวางแผนได้ถูกกำหนดไว้ในแผนการผลิตเรียบร้อยแล้ว

3) การควบคุม เป็นขั้นตอนของการตรวจตราให้คำแนะนำและตรวจผลเกี่ยวกับการดำเนินงาน โดยใช้การป้อนกลับของข้อมูล (Feed Back Information) ในทุกๆขณะทำงาน ก้าวหน้าไปผ่านกลไกการควบคุม (Control Mechanism) โดยที่กลไกนี้จะทำหน้าที่ปรับปรุงแผนงานและเป้าหมายเพื่อให้เป็นที่เชื่อมั่นได้ว่าจะบรรลุเป้าหมายหลัก (อุดมศักดิ์ สาริบุตร, 2550, หน้า 107-108)

2.6.2 ชนิดของการผลิต

ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตที่นำมาใช้กับธุรกิจหรือบริษัทมักจะขึ้นอยู่กับลักษณะของการผลิต ซึ่งแบบออกเป็น 2 ชนิด คือ การผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) และการผลิตเพื่อสต็อก (Production to Stock) การผลิตแบบทำตามสั่งอาจมีชื่อเรียกได้อีกอย่างหนึ่ง คือ การผลิตแบบเป็นครั้งคราว (Intermittent Manufacturing) สำหรับการผลิตเพื่อสต็อก นั้นอาจใช้ชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) การผลิตแบบสายงาน ประกอบการผลิตแบบสายงานผลิตภัณฑ์ (Production Line Manufacturing) หรือการผลิตแบบจำนวนมาก (Mass Production)

1) การผลิตแบบตามสั่ง

โดยปกติแล้วจะเป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า ปรารถนาการสั่งทำแต่ละครั้งมักจะมีจำนวนไม่มากนัก แต่โดยทั่วไปจะมีประเภทของผลิตภัณฑ์อย่างหลากหลาย ด้วยเหตุผลดังกล่าว อุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่นำมาใช้ในการผลิตมักเป็นแบบอเนกประสงค์ คือ สามารถปรับแต่งให้ใช้ได้กับทุกประเภทของผลิตภัณฑ์ จุดสำคัญของการดำเนินงานชนิดแบบตามสั่งก็คือ ทรัพยากรต่างๆจะต้องมีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่น สามารถปรับแต่งให้ใช้ได้ตามความแปรปรวนของอุปสงค์ที่ไม่อาจคาดเดาได้

2) การผลิตแบบต่อเนื่อง

จะเป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐาน มีจำนวนน้อย ปริมาณความต้องการมีลักษณะแนวโน้มที่แน่นอน จากลักษณะดังกล่าวนี้จึงทำให้เกิดการผลิตสินค้าและเก็บไว้ในสต็อกเพื่อรอการจัดจำหน่าย การผลิตแบบต่อเนื่องโดยปกติมักการผลิตสินค้าครั้งละมากๆ เพื่อสนองความต้องการที่มีอัตราสูงดังนั้นในสายงานการผลิตหรือสายงานประกอบจึงมักจะนิยมใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์การผลิตที่เป็นแบบเฉพาะอย่าง (Special Purpose Machine) เพราะมีความสามารถและมีความเที่ยงตรงในการผลิตสูง จุดสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการดำเนินการผลิตแบบต่อเนื่องก็คือ ความสามารถในการผลิตของศูนย์การผลิตจะต้องมีขนาดเท่ากันจึงจะทำให้สายงานการผลิตเกิดการสมดุล (อุดมศักดิ์ สาริบุตร, 2550, หน้า 110)

2.6.3 ปัจจัยที่สำคัญของอุตสาหกรรมการผลิต

- 1) คน ทำหน้าที่ผลิต ทำหน้าที่บริหารและอื่นๆ ไม่ว่าจะกรรมวิธีการผลิตจะเป็นแบบธรรมดาหรือยุ่งยากซับซ้อนขนาดไหน ย่อมต้องการบุคคลที่เหมาะสมเพื่อทำหน้าที่ดังกล่าว
- 2) วัตถุดิบ เป็นสิ่งนำมาแปรรูปให้กลายเป็นสินค้าเพื่อการอุปโภคและบริโภค วัตถุดิบนี้เมื่อผ่านการแปรรูปแล้วจะมีสภาพเป็นส่วนหนึ่งของการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
- 3) เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์เป็นสิ่งที่ใช้ในการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ได้แก่ เครื่องกลึง เครื่องเจาะ เครื่องไส และเครื่องจักรเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ
- 4) ข้าราชการ ได้แก่ ข้าราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น ใครบ้างเป็นลูก ต้องการการผลิตชนิดอะไร เมื่อไหร่ ปริมาณเท่าไร เป็นต้น ถ้าขาดข้อมูลเหล่านี้การผลิตย่อมไม่มีประสิทธิภาพ สินค้ามาแล้วนั้นอายุจะขายไม่ได้ ไม่เป็นที่ต้องการของตลาดและอื่นๆ
- 5) เงินทุน ปัจจัยการผลิตที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ เงิน ซึ่งเป็นสื่อกลางการแลกเปลี่ยน ซึ่งเป็นตัวนำมาของปัจจัยของการผลิตอื่นๆ เงินทุนอาจจะใช้ในการทำให้จ่ายค่าแรงงาน ซื้อวัตถุดิบ ซื้อเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และการซื้อข้าราชการต่างๆ เป็นต้น

การแปรรูปเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของระบบการผลิต เพราะทำหน้าที่ในการแปรรูปปัจจัยต่างๆ ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การแปรรูปนี้ก่อให้เกิดมูลค่าต่างๆดังต่อไปนี้

- มูลค่าทางด้านรูปร่าง
- มูลค่าทางด้านสถานที่
- มูลค่าทางด้านเวลา
- มูลค่าด้านการเป็นเจ้าของ

ผลผลิตที่เกิดจากการแปรรูปอาจพิจารณาได้โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1. ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลิตรัตน์ที่จะต้องถูกผลิตขึ้นมาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีปริมาณพอดี มีคุณภาพเหมาะสม จำหน่ายในช่วงเวลาที่ถูกต้อง ต้นทุนการผลิตต่ำ เป็นต้น
2. ความพอใจ ผลผลิตจะต้องเป็นที่พอใจแก่ลูกค้า นอกจากนั้นต้องเป็นที่พอใจของผู้ถือหุ้น พนักงานและชุมชนนั้นๆด้วย เป็นต้น
3. เจริญเติบโต ธุรกิจนั้นจะต้องมีความเจริญเติบโต มีการพัฒนาและก้าวทันต่อเทคโนโลยีต่างๆที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา(อุดมศักดิ์ สาริบุตร, 2550, หน้า 115-116)

2.6.4 ปัจจัยด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์

ปัจจัยด้านการผลิตเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องพิจารณาในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ การออกแบบเฟอร์นิเจอร์อย่างสมบูรณ์แบบนี้จะต้องสามารถผลิตได้ด้วย ปัญหาด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์มีหลายประการ ดังนี้

- 1) การเลือกเฟ้นกระบวนการผลิตที่เหมาะสม ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิต เครื่องจักรเครื่องมือ อุปกรณ์ที่มีอยู่หรือที่สามารถหามาเพิ่มได้ การลำดับขั้นตอนการผลิต การประกอบชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ ตลอดจนความรู้ความสามารถของพนักงานที่ทำการผลิต นอกจากนี้ต้องพิจารณาถึงกรรมวิธีการผลิตแบบใหม่รวมถึงเทคโนโลยีประกอบด้วย
- 2) การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์หรือส่วนประกอบเฟอร์นิเจอร์ที่ซื้อจากแหล่งอื่นๆ จำเป็นต้องคำนึงถึงคุณสมบัติและคุณภาพที่ต้องการ เช่น การเลือกใช้พลาสติกแทนโลหะที่มีน้ำหนักเบาไม่ผุกร่อนง่าย และราคาถูกกว่า เป็นต้น

3) การระบุพิกัดเพื่อ ช่วงของความถี่ที่ยอมให้หรือปริมาณมีค่ามากหรือน้อยกว่ามาตรฐานเท่าไร จึงจะใช้ในการประกอบชิ้นส่วนของเฟอร์นิเจอร์เข้าด้วยกัน โดยที่คุณภาพของเฟอร์นิเจอร์ไม่ด้อยลงไป

4) การออกแบบให้ง่าย หมายถึง การทำให้การผลิตสามารถทำได้รวดเร็วมากขึ้น โดยลด เวลาการทำงานของคนและเครื่องจักร การประหยัดเวลาย่อมทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง และสามารถใช้คนและเครื่องจักรอย่างมีประสิทธิภาพสูง นอกจากนี้แล้วยังช่วยด้านการฝึกพนักงานด้วยเพราะงานที่ทำงานง่ายย่อมมีพนักงานให้ทำได้ง่ายและเร็วกว่าปกติ

5) การออกแบบโดยให้ชิ้นส่วนประกอบได้มาตรฐาน เพราะช่วยลดชนิดและขนาดของชิ้นส่วนประกอบเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องผลิตเป็นจำนวนมากได้แก่

- สามารถเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบได้ง่าย และช่วยลดงานในการแยกชิ้นส่วนต่างๆตลอดจนการบริการลูกค้าได้รวดเร็ว เช่น ยางล้อรถขนาดมาตรฐานซึ่งสามารถใช้กับรถได้หลายยี่ห้อบางครั้งการสั่งของเพียงแต่บอกขนาดโดยไม่เห็นของก็เลือกได้ถูก

- ผลิตครั้งละมากๆ เพราะต้องการจำนวนมาก ฉะนั้นจึงใช้เครื่องจักรและแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องหยุดหรือเปลี่ยนงานบ่อยๆ ถ้าชิ้นส่วนบางชิ้นไม่มากพอที่จะคุ้มกับการผลิตก็อาจจะซื้อจากแหล่งอื่นซึ่งมีขนาดมาตรฐานอยู่แล้วมาใช้ได้ทันที

- สะดวกในการวางแผนและควบคุมงานผลิต เพราะผลิตของจำนวนมากแต่ไม่มากชนิด การควบคุมคุณภาพและปริมาณของเสียจะสามารถทำได้เต็มที่

- ช่วยในด้านฝึกพนักงาน เพราะไม่เปลี่ยนงานบ่อยๆ พนักงานสามารถเพิ่มความชำนาญและให้ช่วยผลิตได้เร็วขึ้น

- ช่วยลดงานธุรการเกี่ยวกับการบัญชีพัสดุ การบันทึกและเอกสารต่างๆเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

- ช่วยในการรักษาระดับคุณภาพตามมาตรฐานสากลซึ่งช่วยเพิ่มการส่งสินค้า เนื่องการมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิตและควบคุมคุณภาพ ตลอดจนความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์หลายประเทศจึงได้กำหนดมาตรฐานขึ้นมา(อุดมศักดิ์ สาริบุตร, 2550, หน้า 118-119)

ข้อควรคำนึงถึงกระบวนการผลิต

- ขจัดงานบางขั้นตอนหรือรวมกับขั้นตอนอื่นได้หรือไม่
- ทำให้การทำชิ้นงานนั้นง่ายขึ้นได้หรือไม่
- ใช้กระบวนการผลิตมาตรฐานได้หรือไม่
- ลดขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนได้หรือไม่
- ใช้การประกอบสำเร็จเป็นส่วนๆได้หรือไม่
- ผลิตชิ้นส่วนเป็นจำนวนมากๆได้หรือไม่
- วิธีทำงานแต่ละขั้นปรับปรุงได้หรือไม่
- ใช้เครื่องวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่เหมาะสมหรือไม่
- เปลี่ยนวิธีการผลิตชิ้นส่วนเพื่อลดความสิ้นเปลืองวัสดุได้หรือไม่
- ส่วนประกอบบางส่วนจะซื้อหรือผลิตเองได้หรือไม่

2.6.5 วัสดุที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์

1) วัสดุโลหะ สามารถแบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ

โลหะเหล็ก (Ferrous Metals)

เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมาก การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่มีข้อเสียคือสามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ขาดคุณสมบัติในการดูแลรักษาที่ดี และยังทำให้ผุกร่อนได้ง่าย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ชุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือใช้วิธีการพ่น หรือทาด้วยสีกันสนิม

ชนิดของวัสดุเหล็ก

1. เหล็กหล่อ ได้แก่ เหล็กดิบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา มีความแข็งแรงมาก เปราะ แตกง่าย เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5% - 40% ซึ่งหากมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กก็จะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง เพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงไม่สามารถขึ้นรูปเย็นได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลตัวง่าย จึงสามารถหล่อเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะสามารถตัดกึ่งได้ เหล็กหล่อมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าต้านแรงกด (Compressive Strength) จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนั้นคุณสมบัติของ

เหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงได้ตามชนิดของโลหะที่นำมาผสม และนำไปผ่านกรรมวิธีทางความร้อนที่แตกต่างกันเพื่อสร้างคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งาน

2. เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain Carbon Steel) สามารถแบ่งย่อยได้อีก 3 ประการ คือ

- เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อ โครงสร้างถัง รถไฟ ตัวถังรถยนต์ สลักเกลียว วิธีการผลิตสามารถทำได้ทั้งรีดร้อนและเย็น ถ้าต้องการให้ผิวเหล็กทนต่อการสึกหลอก็ทำการชุบแข็ง

- เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำเพลลา แกน เพราข้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ต้องการความต้านทานสูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

- เหล็กกล้าคาร์บอนสูง ใช้มากเมื่อผลิตภัณฑ์ต้องมีความแข็งแรง และความต้านทานสูง พร้อมทนต่อการสึกหรอได้ดี ใช้ในการทำเครื่องมือต่าง ๆ เช่น ดอกสว่าน ดอกคว้านรู เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีความคม

3. เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านทานสูง High – Strength , Low – Alloy Steel นำไปใช้งานในลักษณะที่ผลิตออกมาโดยตรงเป็นส่วนมาก หรืออาจจะใช้กรรมวิธีความร้อนในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกลขึ้นอีกก็ได้ เมื่อนำไปผ่านกรรมวิธีความร้อนเหล็กกล้าชนิดนี้ได้รับการปรับปรุงให้มีความต้านทานแรงดึง ความแข็ง ความเหนียวได้ดีมากขึ้น

4. เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ Low Alloy Structure Steel นำไปใช้งานทางด้านการขนส่งและการก่อสร้าง เหล็กกล้าชนิดนี้ไม่ได้ผ่านกระบวนการทางความร้อน ดังนั้นคุณสมบัติต่างๆ จึงขึ้นอยู่กับโลหะที่ผสมไปอย่างเหมาะสมกับปริมาณคาร์บอนที่มีอยู่

5. เหล็กกล้าหล่อ มีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับเหล็กกล้าเหนียว (Wrought Steel) แต่ว่าได้เพิ่ม ซิลิกอนและแมงกานีสมากกว่า และลดก๊าซออกซิเจนและก๊าซอื่น ๆ ในเนื้อเหล็กกล้าหล่อใช้ในการทำชิ้นส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อน ซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับเหล็กกล้าเหนียว ด้วยราคาที่ถูกลงกว่าการผลิตด้วยวิธีอื่น นอกจากนั้นเหล็กกล้าหล่อยังมีคุณสมบัติทางกลที่ดีกว่าเหล็กกล้าเหนียว และกรรมวิธีทางความร้อนยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกลบางประการของเหล็กกล้าหล่อได้อีกด้วย

6. เหล็กกล้าไร้สนิม มีอยู่ 3 ชนิด คือ

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติก (Austenitic) โดยทั่วไปแล้วมีความต้านทานการกัดกร่อนดีกว่าแบบมาร์เทนซิติก และเฟอริติก เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิดมีความคงทนต่อการตกสะเก็ด (Scaling) และมีความต้านแรงที่อุณหภูมิสูงดี ชนิด 302 เป็นชนิดที่มีการใช้งานทั่วไป และมักเรียกว่าเหล็กไร้สนิม 18 – 8 ซึ่งใช้มากในอุตสาหกรรมทางด้านอาหาร อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ เครื่องใช้ในครัวเรือน เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมที่มีความต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดี ขึ้นรูปได้ดี มีความเหนียวที่อุณหภูมิสูงและต่ำหาได้ง่าย ชนิดที่ใช้มากที่สุดคือ 304 316 346 และ 347

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติก ชุบแข็งไม่ได้ แต่จะแข็งในขณะที่ขึ้นรูปเย็น แล้วตามด้วยการแอนนีลอย่างรวดเร็วจากการขึ้นรูปเย็น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติกตัดกลึงได้ยากเพราะจะแข็งขึ้นจากการขึ้นรูปเย็น ดังนั้นจึงมีอัตราตัดกลึง 50% ของเหล็กกล้า B1112 ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบ อนุกรม 300 นี้มีความเหนียวมากแต่จะต้องแข็งเมื่อขึ้นรูปเย็น จึงมีคุณสมบัติในการขึ้นรูปไม่ดี สามารถตีอัดขึ้นรูปได้และเชื่อมโดยวิธีการเชื่อม หลอมเหลว (Fusion Weld) ภายหลังการเชื่อมควรทำการแอนนีลด้วย

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอริติก (Ferritic) ชุบแข็งไม่ได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อนและไม่สามารถทำให้แข็งได้มากนักโดยการขึ้นรูปเย็น มีความเหนียวจึงรีดงอได้ เมื่อขึ้นรูปเย็น ความต้านทานและแรงดึงครากจะเพิ่มขึ้นประมาณ 30% แต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอริติกอัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวก แต่คุณสมบัติทางด้านการตัดกลึงไม่ดีนัก ดังนั้นในการตัดกลึงจึงต้องใช้เครื่องมือตัดที่มีความคมอยู่เสมอ เหล็กกล้าชนิดนี้สามารถเชื่อมด้วยไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้ (Resistance Welding) แต่ต้องทำแอลนีล เพื่อลดความเปราะและเพิ่มความเหนียว ในการที่จะให้ได้รอยเชื่อมที่แข็งแรงที่สุดจะต้องใช้ลวดเชื่อมแบบออสเทนนิติก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเหล็กกล้าเฟอริติกจะมีความเหนียวลดลง คุณสมบัติทางการคืบเลวลง และความต้านทานแรงดึงแตกหัก (Breaking Strength) ลดลง

7. เหล็กเครื่องมือ เนื่องจากส่วนผสมทางเคมีของเหล็กเครื่องมือทำให้เหล็กเครื่องมือชุบแข็งได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน จึงมีคุณสมบัติพิเศษ เหมาะกับการนำไปทำเป็น

เครื่องมือตัด เครื่องมือเจียนแบบขึ้นรูป (Forming Die) ดอกสว่าน อุปกรณ์ตอกอัด (Punches) เป็นต้น โดยทั่วไปแล้ว เหล็กเครื่องมือควรมีลักษณะที่น่าพึงพอใจ ดังต่อไปนี้ คือ

- ยังมีความแข็งแรงและความต้านทานแรงสูง ในขณะที่อุณหภูมิจากการตัดกลึงสูงขึ้น

- สามารถรับแรงกระตุกและแรงกระแทกได้โดยไม่บิ่นหรือแตกหัก

- สามารถทนต่อการสึกหรอและขูดขีดเมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่องเพื่อทำให้ไม่ต้องลับเครื่องมือ หรือเปลี่ยนเครื่องมือบ่อยครั้ง เหล็กที่ชุบแข็งด้วยน้ำมีราคาถูกที่สุด และมีลักษณะที่เหมาะสมกับชิ้นงานส่วนมาก แต่มีข้อเสีย คือ จะมีความแข็งลดลงเมื่อมีอุณหภูมิสูงและอาจบิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ ส่วนกลุ่มที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาแพงกว่า มีความแข็งที่อุณหภูมิสูง และไม่บิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ

8. เหล็กกล้าพิเศษ นำมาใช้งานเมื่อต้องการวัสดุที่มีคุณสมบัติพิเศษที่บางครั้งจำเป็นต้องใช้ที่อุณหภูมิสูงหรือต่ำโดยไม่ต้องหาความต้านทานแรงดึงสูงเหล็กคาร์บอนและเหล็กผสม มีความแข็งมากน้อยแล้วแต่ส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

ผสมคาร์บอน - ทำให้แข็งแรง

ผสมนิเกิล - ทำให้เหนียวแข็ง ทนความร้อน

ผสมโครเมียม - ช่วยป้องกันสนิม

ผสมแมงกานีส - ช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก

ผสมทังสเตน - ช่วยให้แข็งในอุณหภูมิสูง

เหล็กแผ่น จัดอยู่ในกลุ่มของโลหะแผ่น ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นมีขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้ว เป็นโลหะแผ่นเคลือบ โดยใช้โลหะที่ต้องการการเคลือบผิวเหล็ก เช่น เหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กอาบดีบุก เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมเหล็ก

เหล็กอาบสังกะสี (Galvanized Steel) เป็นเหล็กแผ่นที่นำเอาสังกะสี ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมากมาเคลือบบนเหล็ก ช่วยให้เกิดความคงทนต่อการกัดกร่อน คุณภาพของสังกะสีที่เกาะอยู่ที่ผิวหนึ่งของเหล็กมีผลกับคุณสมบัติการดัดโค้ง โดยหากมีคุณภาพที่ดีก็จะสามารถดัดโค้งได้ง่าย โดยที่สังกะสีไม่กระเพาะกร่อนออกมา

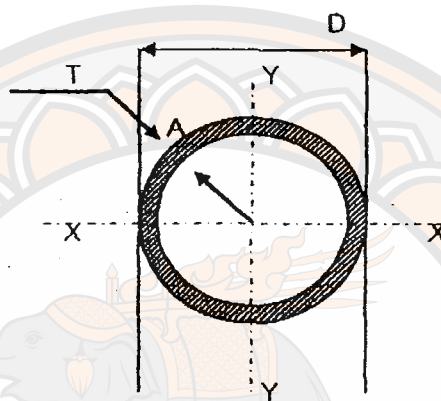
เหล็กอาบสังกะสีสามารถบัดกรีได้ง่าย แต่ถ้านำไปเชื่อมจะยุ่งยากมาก นอกจากสังกะสีเมื่อถูกเผาแล้วจะเกิดก๊าซและควัน การเผาไหม้ทำให้เชื่อมติดยากและยังเป็นการทำลายสังกะสีที่เคลือบด้วย การตกแต่งผิวเหล็กที่อาบสังกะสี ด้วยการพ่น เคลือบ ก็สามารถทำได้ แต่ถ้าจะให้เกิดผลดี ควรล้างด้วยน้ำกรดอ่อน ๆ ก่อนที่จะพ่นสีพื้น การล้างน้ำกรดจะทำให้สีสามารถเกาะติดผิวงานได้ง่าย เหล็กอาบแผ่นสังกะสีที่นำมาพ่นสีจะนำไปใช้งานได้ในบรรยากาศที่มีการกัดกร่อน เช่น ใต้น้ำกรดด่างที่มีความเข้มข้นมาก ๆ การใช้งานในบรรยากาศปกติจะมีอายุการใช้งานอย่างน้อย 5 – 10 ปี

เหล็กท่อ เป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (Extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ถูกสร้างให้มาใช้งานในด้านโครงสร้างใช้เหล็กกล้าในการผลิตตามฐานของอังกฤษ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษอาจมีการผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณาใช้ ได้แก่

ท่อเหล็กแป๊ป (Galvanized Standard Pipe 1387 – 1967) ท่อเหล็กชนิดนี้ทำจากเหล็กกล้าตามฐานของอังกฤษ 1387 – 1967 ที่มีความต้านทานต่อแรงดึง 33 – 47 กิโลกรัม / ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอันของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กก. / ตารางเซนติเมตร หรือประมาณ 700 ปอนด์ / ตารางนิ้ว ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสีและไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ $\frac{1}{2}$ - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร - ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ (Steel Furniture Pipe) ใช้สำหรับในงานเฟอร์นิเจอร์และโครงสร้างทั่วไป มีทั้งชนิดกลมและเหลี่ยม ทำจากเหล็กที่รีดเย็นที่มีคุณภาพสูง ผิวท่อเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้อย่างดี และง่ายต่อการดัดโค้ง สามารถดัดโค้งได้ถึง 90 องศา โดยไม่ทำให้ผิวนอกแตกเสียหาย จึงเหมาะสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด $\frac{1}{2}$ - 3 นิ้ว และมีความหนา 0.9 – 3.2 มม.

โลหะท่อที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ ได้แก่

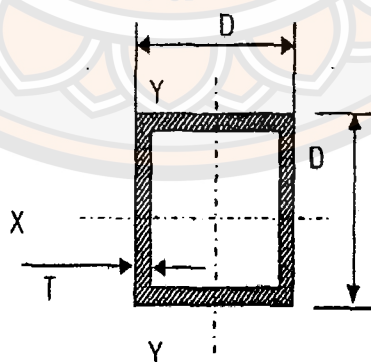
1) ท่อโลหะกลม



ภาพที่ 21 ท่อรูปหน้าตัดกลม

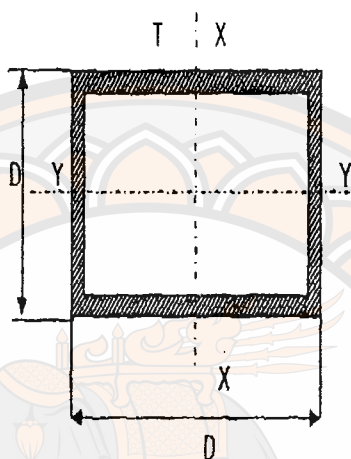
2) ท่อโลหะเหลี่ยม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

- ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบบที่ 1



ภาพที่ 22 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส

- ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบบที่ 2



ภาพที่ 23 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข้อเปรียบเทียบระหว่างท่อโลหะกลมและเหลี่ยม

- ท่อโลหะกลม

1. สามารถดัดโค้งได้อย่างสะดวกกว่าท่อสี่เหลี่ยม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิว

วงกลมจะกระจายแรงได้ดีกว่า

3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงทางโครงสร้างด้อยลงไป

เล็กน้อย

4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อกลมนั้นจะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้

เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง

5. การเชื่อมต่อรอยต่อบริเวณหน้าตัดซึ่งทำมุมฉาก ทำได้ยาก

- ท่อโลหะเหลี่ยม

1. ไม่สามารถดัดโค้งได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับย่นตามผิว

2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวน้ำที่ไม่ใช่ด้านมัน
 3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
 4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อเหลี่ยมจะสะดวก และทำได้แม่นยำกว่าท่อกลม
- ส่วน ด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. สามารถลดต้นทุนในการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

การตัดโค้งงอท่อโลหะ

การตัดโค้งงอท่อ คือ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดเศษโลหะขึ้นวัสดุทุกชิ้นยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการดัดงอ ความยึดตัวจุดสูงขึ้น ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลง เหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูงจะมีความยึดตัวน้อย

- ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดใส่ก่อนดัดท่อที่ทำขึ้น โดยการดึงยึด และถูกเผาให้อ่อนตัว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดง ทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำขึ้นด้วย โลหะผสม

- ท่อโลหะที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรึงรอยดัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวด ซึ่งหนา 10 – 41.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อน หลังการดัดขดลวดสปริงจะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด นอกจากนี้ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทรายก่อนนำไปดัด ทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้ไม้จุ่มหรือหรือด้ามเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงอุดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากัน โดยการเชื่อม หรือการใช้ฝาเกลียวปิด ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากจะถูกดัดอยู่ในสภาพที่พร้อม หากใช้ทรายที่เปียกขึ้นมาได้ เมื่อเวลาเผาจะเกิดความร้อนภายในท่อที่ก่อให้เกิดไอน้ำจากทรายที่ขึ้นแรงอัดของไอน้ำอาจมีผลให้เกิดแรงดันที่สูงจนดันฝาที่ปิดอยู่กระเด็นออกจนเกิดอันตราย

- ท่อที่บรรจุโคโลไฟเนียม ต้องดัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากดัดผนังภายในจะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคโลไฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการดัดท่อโดยใช้การบรรจุด้วยโคโลไฟเนียม จะได้รอยดัดที่เรียบร้อย

การตัดโค้งเราสามารถกำหนดขนาดที่สามารถโค้งได้รัศมีน้อยสุดดังตารางต่อไปนี้ และสำหรับท่อที่มีผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าถัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อ ขอบโค้งสำหรับท่อที่ได้จากการดัดยืด

โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (Non Ferrous Metals)

1. อลูมิเนียม

ลักษณะภายนอกเป็นสีขาวเงิน น้ำหนักเบา มีความหนาแน่น 2.7 กก. / ตร.มม. (เบากว่าเหล็ก 3 เท่า) ทนแรงดึงได้ต่ำประมาณ 7 – 8 กก. / ตร. มม. มีการยืดตัวได้สูง (20 – 35%) จึงสามารถนำไปดัดได้ แต่ไม่เหมาะกับการนำไปใช้ในลักษณะของชิ้นส่วนที่เป็นโครงสร้างรับแรง เพราะมีความแข็งแรงน้อยกว่าเหล็ก และต้องมีการป้องกันการขูดขีดและกระทบกระแทกเมื่อทำการขนส่ง

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมของอลูมิเนียมบางอย่างมีความแข็งแรงเช่นเหล็กเหนียวธรรมดา และมีคุณสมบัติในการดัดโค้ง บิดงอเป็นอย่างดีถึงจะอยู่ในอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ทนต่อการกัดกร่อนจากสารเคมีต่าง ๆ ในสถานะปกติ นอกจากนี้อลูมิเนียมยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟและไม่เป็นสื่อแม่เหล็ก สามารถนำไปทำเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้มาก เช่น เป็นแผ่น เส้นฟรอยด์โดยอาศัยกรรมวิธีต่าง ๆ คือ รีด ปั้น ดึง นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำการขึ้นรูปด้วยค้อนควมมีส่วนช่วยให้สามารถแต่งกลึงรูปร่างได้ง่ายแต่ต้องใช้ความเร็วในการกลึงที่เหมาะสมกับงาน

อลูมิเนียมสามารถตี เคาะ ดึงและอัดเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้ในสภาพเย็น เมื่อนำไปเผาให้ร้อนแล้วทำให้เย็นโดยเร็วจะทำให้อลูมิเนียมมีความแข็งแรงมากขึ้น ในอุณหภูมิประมาณ 350 – 400 องศาเซลเซียส อลูมิเนียมจะอ่อนตัวจนสามารถดัดเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้ และอลูมิเนียมสามารถทำการเผาให้อ่อนตัวได้หลายครั้งเพื่อทำการบิด ยืดเป็นรูปร่างต่าง ๆ

คุณสมบัติของอลูมิเนียม

1. มีน้ำหนักเบา ด้วยความถ่วงจำเพาะ 2.71 อลูมิเนียมหนัก 2.71 กรัม / ลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งหนักเป็น 1 ใน 3 ของเหล็กและทองแดงที่มีปริมาตรเท่ากัน ซึ่งมีผลดีในเรื่องของการย้ายและการขนส่ง ช่วยให้น้ำหนักบรรทุกทุกสามารถบรรทุกได้ปริมาณมากขึ้น

2. มีความแข็งแรงแข็งแรง ความแข็งแรงของอลูมิเนียมเปลี่ยนแปลงไปตามชนิดของส่วนผสมที่เจือปน อยู่ที่ยูนิยมนำงานกันมากคือชนิด 6063 ภาวะประสงค์ สามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 15 กก. / ตร.มม. บางชนิดสามารถแรงดึงสูงสุดได้ถึง 62 กก. / ตร.มม.

3. ทนต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศได้เป็นอย่างดี ความสามารถในความทนทานต่อการกัดกร่อนของอลูมิเนียมเกิดจากการเกิดฟิล์มบางของอลูมิเนียมออกไซด์เกาะติดแน่นอยู่ที่ผิว ซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ทันทีที่โลหะอลูมิเนียมสัมผัสกับออกซิเจนในอากาศ ซึ่งจะสิ้นสุดการเกิดเมื่อฟิล์มมีความหนา 0.00005 มม. (กินเวลา 1 เดือน) เมื่อถูกสารเคมีจนฟิล์มถูกทำลายไปก็จะเกิดฟิล์มใหม่ขึ้นมาอีก

4. เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี การนำไฟฟ้าของอลูมิเนียมบริสุทธิ์เป็น 62% ของทองแดงบริสุทธิ์มาตรฐานสากล แต่เนื่องจากอลูมิเนียมมีน้ำหนักเบากว่ามาก จึงทำให้มีความสามารถในการนำไฟฟ้า ได้เป็น 2 เท่า ของทองแดงที่มีน้ำหนักเท่ากัน

5. เป็นตัวนำความร้อนที่ดี มีความสามารถในการนำความร้อนได้ดีกว่าเหล็ก 3 เท่า จึงเหมาะกับการนำไปใช้ทำภาชนะหุงต้ม หรือเครื่องใช้เครื่องครัวที่นำความร้อนต่าง ๆ

6. สามารถสะท้อนพลังงานแผ่รังสีได้ดี สามารถสะท้อนพลังงานแผ่รังสีได้ดี ตั้งแต่คลื่นสั้น (Ultraviolet) จนถึงคลื่นยาว (Infrared) รวมถึงสนามไฟฟ้าและคลื่นวิทยุต่าง ๆ จึงเหมาะในการนำไปใช้เป็นตัว Reflector ของโคมไฟฟ้า ทำหลังคาสะท้อนรังสีความร้อน

7. ไม่ถูกเหนียวทำให้เป็นแม่เหล็ก ไม่มีคุณสมบัติของการเป็นแม่เหล็กจึงเหมาะกับการนำไปใช้เป็นตัวป้องกันเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่อาจมีการรบกวนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่าง ๆ

8. ไม่เกิดประกายไฟ จึงเหมาะกับการนำไปใช้งานเกี่ยวกับวัตถุที่ไวไฟ เช่น ระเบิด ถังเก็บน้ำมัน

9. เกิดปฏิกิริยากับออกซิเจน ในบางสภาวะเมื่อมีการรวมตัวของผงอลูมิเนียมกับออกซิเจนอย่าง รวดเร็ว อาจทำให้เกิดการระเบิดขึ้นจึงสามารถนำไปใช้การทำวัตถุระเบิด เชื้อเพลิงจรวด

10. ง่ายต่อการประกอบขึ้นรูป สามารถใช้เครื่องจักรต่างที่มีอยู่ในการใช้งานกับเหล็กมาใช้งานกับอลูมิเนียมได้เพราะมีความแข็งแรงน้อยกว่าเหล็ก แต่ต้องปรับระดับเครื่องให้เหมาะสม

11. สามารถนำไปชุบสีต่าง ๆ ตามต้องการได้ โดยทั่วไปจะนำไปใช้งานเลยไม่นิยมการทำสีแต่หากต้องการก็สามารถทำได้โดยการชุบพ่น ซึ่งสีบางชนิดก็ช่วยในการป้องกันการสึกกร่อนของวัสดุ

12. ไม่เป็นพิษ ปลอดภัยจึงสามารถนำไปใช้งานในงานเครื่องอุปโภค บริโภคได้

13. มีค่า Young Modulus มีค่าเป็น 1 ใน 3 ของเหล็ก ดังนั้นในการรับน้ำหนักบรรทุกที่เท่ากัน อลูมิเนียมที่มีรูปหน้าตัดเหมือนเหล็กจะหย่อนตัวมากกว่าถึง 3 เท่า ดังนั้นในการนำไปใช้งาน ต้องคำนึงถึงค่าการหย่อนตัวด้วยว่ามีผลก่อให้เกิดความเสียหายไม่แต่ด้วยค่า Young Modulus ที่ต่ำทำให้สามารถรับแรง Shock Load ได้ดีจึงเหมาะกับการนำมาทำราวถนน ราวสะพาน เป็นต้น

การรีดเส้นอลูมิเนียม

หลักการรีดเส้นอลูมิเนียมโดยการทำให้ความร้อนเพื่อให้อลูมิเนียมอ่อนตัวเหมือนพลาสติกเหลว ที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส ซึ่งเมื่ออ่อนแล้วจะง่ายต่อการอัดรีดขึ้นรูปร่างต่าง ๆ การรีดเริ่มต้นโดยการนำอลูมิเนียมแท่งกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้วยาว 26 นิ้ว ไปเผาให้ร้อนอุณหภูมิ 480 องศาเซลเซียส และป้อนอลูมิเนียมแท่งเข้าเครื่องรีดในลักษณะเกี่ยวกับการป้อนลูกปืนใหญ่เข้ารางปืนก่อนการยิง หลังจากนั้นใช้เครื่องรีดระบบไฮดรอลิคอัดอลูมิเนียมแท่งผ่านแบบพิมพ์ออกมาเป็นเส้นรูปหน้าตัดตามแบบ เป็นเส้นยาว เมื่อทิ้งให้เย็นแล้วนำไปยัดโดยใช้เครื่องยัดให้เป็นสายตรง ยัดออกตามความยาวที่กำหนดแล้วจึงนำไปอบที่อุณหภูมิ 185 องศาเซลเซียส ประมาณ 5 ชั่วโมงในเตาไฟฟ้าเพื่อให้ได้ความแข็งแรงตามต้องการ

ประโยชน์จากการรีดเส้น

1. สามารถผลิตรูปหน้าตัดได้มากมายหลายรูปแบบ
2. ความคลาดเคลื่อนของขนาดและรูปร่างของรูปแบบที่ผลิตขึ้นมีน้อยมาก
3. การผลิตรูปหน้าตัดใด ๆ ก็ตามจะใช้วัตถุดิบเป็นอลูมิเนียมเส้นกลมอย่างเดียว
4. ค่าแม่พิมพ์ถูก
5. สามารถกำหนดความหนา – บาง ที่แตกต่างกันได้ในรูปหน้าตัดเดียวกัน
6. รูปแบบที่ผลิตได้มีความราบเรียบตรงมาก

การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด

การกำหนดขนาดกำหนดโดยใช้ขนาดของวงกลมเล็กที่สุดที่จะกำหนดรูปหน้าตัดที่ต้องการรีด ซึ่งเรียกขนาดวงกลมนี้ว่า Circumscribing Circle Diameter (CCD) ความหนาของรูปหน้าตัดที่ผลิตขึ้นโดยการรีดต้องไม่น้อยกว่า 2% ของรูปหน้าตัดนั้น เช่น รีดตัวที่มี CCD ขนาด 5 นิ้ว จะต้องได้ความหนา 2.54 มิลลิเมตร ขนาดของ CCD ที่สามารถนำไปชุบผิวได้อย่างสวยงามจะต้องมีขนาดต่ำกว่า 6 นิ้วลงมาถ้ามากกว่าจะมีปัญหาในการชุบผิว เนื่องจากการรีดจะใช้วัตถุบีบเส้นกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว เมื่อขนาดรูปหน้าตัดสูงกว่า 6 นิ้ว จะทำให้เนื้อโลหะรอบนอกสุดถูกออกไซด์แล้วมีโอกาสไหลเข้าไปในแม่พิมพ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดเป็นรอยต่างเมื่อนำไปชุบผิว

การปรับปรุงสมบัติทางกลของอลูมิเนียม

การปรับปรุงสมบัติทางกลของอลูมิเนียมที่มีส่วนผสมทางเคมีคงที่แล้วนั้นสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. การขึ้นรูปแบบเย็น (Cold Working) เป็นการใช้แรงทางกล เช่น รีดอัด ดี ในขณะที่โลหะเย็นตัวมีผลทำให้ตำแหน่งของอะตอมโลหะบิดเบี้ยวจากตำแหน่งที่ควรจะเป็น จึงเกิดการสเตรน ผล คือ ทำให้โลหะมีความแข็งแรงมากขึ้น
2. กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment) เป็นการใช้ความร้อนทำให้เนื้ออลูมิเนียมมีความแข็งแรงมากขึ้น

2. สแตนเลส (Stainless Steel)

เป็นโลหะเปลือยประเภทเฟอร์ริสเมทัล ซึ่งประกอบด้วยเหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่นอีกเล็กน้อย สแตนเลสมีกมากมายหลายเกรดให้เลือกใช้ มีสัณฐานสีน้ำเงิน มีลักษณะเป็นมันใช้ได้โดยไม่ต้องทำการเคลือบผิวหรือทาสี มีราคาสูงและต้านทานแรงดึงได้มากกว่าอลูมิเนียมถึง 3 เท่า สามารถทำการเชื่อมได้และตกแต่งผิวได้เรียบร้อย คุณสมบัติของสแตนเลสนั้นขึ้นกับโลหะที่นำมาผสม ได้แก่

1. นิกเกิล ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและเหนียวป้องกันการกัดกร่อนได้ดี เพิ่มความยืดหยุ่น ตัวไม่ฉีกขาดขณะดัดโค้ง
2. แมงกานีส เพิ่มความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อแรงดึงสูง
3. โครเมียม เพิ่มความทนทานต่อการกัดกร่อน

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของ สแตนเลส

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรง ทนทาน	1. มีราคาแพง
2. ไม่เป็นสนิม	2. มีขั้นตอนในการผลิตยุ่งยาก

2) วัสดุโลหะ

วัสดุธรรมชาติ (Natural Matertals) ได้แก่ ไม้ชนิดต่างๆ

- ไม้แผ่น

โดยทั่วไปแล้วแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัสดุ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ โดยพิจารณาจากวัสดุไม้ที่ใช้ในการผลิต การแปรรูป และกรรมวิธีการประกอบแผ่น ดังมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ใช้ไม้ชิ้น หรือแผ่นไม้แปรรูปเล็กมาประสานกันหรือ อัดเข้าด้วยกันจนมีความหนาตามที่ต้องการ (Laminated Board) ได้แก่

- ไม้อัด (Ply Wood)
- แผ่นไม้อัดใส่ระแนง (Block Board)
- แผ่นไม้อัดใส่ประกบตั้ง (Lamin Board)

กลุ่มแผ่นไม้ชิ้นสับอัด (Particie Board) วัสดุที่นำมาใช้ เช่น ไม้จากป่านลินิน(Flax) และจากขาน้อย โดยผ่านกระบวนการของเครื่องจักรสับย่อยให้กลายเป็นชิ้นเล็กๆ นำไปอบแห้ง คลุกกาว ก่อนนำมาปูเป็นแผ่นแล้วอัดด้วยเครื่องอัดความร้อน ทำให้เป็นแผ่นบางๆ ตามขนาดที่ต้องการ ได้แก่

- แผ่นชิ้นไม้อัด (Wood Chipboard)
- แผ่นเส้นใยป่านลินินอัด (Flax Board)
- แผ่นขาน้อยอัด (Baggasse Board)
- แผ่นเกล็ดไม้อัด

- แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้น วัสดุจะคล้ายกับแผ่นเกล็ดไม้อัด แตกต่างกันที่การเรียงตัวของแผ่นเกล็ดไม้และการเรียงชั้น

กลุ่มแผ่นเส้นใยไม้อัด (Fiber Board) คือ แผ่นวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยของไม้หรือมัดของเส้นใยไม้ ซึ่งได้มาจากย่อยชิ้นไม้สับด้วยขบวนการทางเครื่องที่ใช้ความร้อนสูงให้เป็นเส้นใย (Fiber) แล้วนำเส้นใยนั้นมาเป็นแผ่นโป่งๆ แล้วจึงนำเข้าเครื่องอัด อัดให้เป็นแผ่นตามขนาดได้แก่

- แผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board)
- แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Board)
- แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density FiberBoard : MD)

วัสดุแผ่นไม้ที่นิยมนำมาใช้ในวงการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในโครงสร้างแบบ Panel มีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด คือ

- ไม้อัดสลับชั้น (Ply Wood)
- พาร์ทิเคิล (Particle Board)
- แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiber BoardMDF)

ไม้อัดสลับชั้น (Ply Wood)

ไม้อัดสลับชั้น จัดอยู่ในกลุ่มของ Laminated Board ซึ่งสามารถนำมาผลิตได้หลายแบบ โดยใช้ไม้บางที่ปลอก หรือผ่านจากไม้ซุงนานาชนิด ความหนาแน่นของแผ่นไม้บางที่ใช้รวมทั้งการจัดทิศทางในการวางแผ่นไม้ซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติของไม้อัดที่ผลิตนั้นลดลงไป ในการนำแผ่นไม้อัดไปใช้ในงานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน แผ่นไม้ที่ใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อประกอบเป็นไม้อัดนั้นมักถูกคัดเลือกเป็นพิเศษให้ปลอดจากตุ่ม ตา ปลอดจากการเสียดสีหรือมีด่าง ทั้งนี้ในการผลิตไม้อัดก็มีกฎเกณฑ์ในการผลิตที่กำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้นไม้ บางแบบละชนิด ขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่วไป คือ 1200 × 2440 มม. (4 × 8 ฟุต) แต่บางแห่งอาจมีการใช้งานในขนาด 1800 × 3000 มม. หรือ 900 × 900 มม. ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดและความสามารถของเครื่องอัดที่ใช้ในการอัดไม้ จำนวนชั้นที่ใช้ในการอัดไม้บางให้เป็นไม้อัดนั้นส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีก็ จะมีความหนาเกินกว่า 7.5 มม. ซึ่งจะประกอบด้วยไม้บาง 5 ชั้น หรือมากกว่าแต่

ต้องเป็นจำนวนคี่ เพื่อที่จะรักษาลักษณะสมดุลของส่วนประกอบมากกว่า 3 ชั้นโดยชั้นกลางจะหนาประมาณ $2/3$ ของความหนาทั้งหมด โดยทั่วไปจะหนาไม่เกิน 1.5 – 2.0 มม. ส่วนไม้ชั้นกลางนั้นควรเป็นไม้ที่มีความหนาแน่นไม่มากเกินไป เนื้อไม้เรียบไม่มีซีกในเนื้อไม้มากนักไม่ผุตามธรรมชาติเร็วมากเกินไป

คุณสมบัติ

1. คงรูปได้ดี ไม่ว่าสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงไร
2. เป็นสื่อความร้อนที่ไม่ดี เนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัดเป็นลักษณะควบคู่ระหว่าง ชั้นของไม้บางหลาย ๆ ชั้น ยิ่งหลายชั้นก็จะยิ่งดูดความร้อนได้น้อยลง
3. ดูดความชื้นได้น้อย เพราะการดูดความชื้นจะเกิดขึ้นที่ผิวหน้าเท่านั้น หากมีจำนวนชั้นมากก็จะยิ่งดูดความชื้นได้น้อยลง
4. ง่ายต่อการทำงานซึ่งไม้อัดนั้นสามารถตอกได้มิดชิดโดยไม้ไม่แตก โดยเฉพาะไม้อัดที่มีความหนาแน่นมาก ๆ แต่ถ้าหากเป็นตะปูเกลียว

พาร์ทิเคิล (Particle Board)

เป็นผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ผลิตขึ้นมาจากเศษชิ้นไม้เล็ก ๆ ผสมสาร Lignocellulostec ซึ่งเป็นสารประกอบที่มีเส้นใยผสมกับกาว และนำมาอัดภายใต้ความร้อนและความดันที่เหมาะสมเข้าเป็นแผ่น ๆ สามารถนำไปใช้งานได้หลายลักษณะ หรือ อาจนำไปใช้เป็นได้ในและปิดผิวด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อความสวยงามก็ได้แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด (Particle Board) อาจเรียกอีกอย่างว่า แชปบอร์ด (Chap Board) มีกรรมวิธีการผลิตอยู่ 2 วิธี จำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษไม้เป็นแผ่นดังนี้

1. นำเศษไม้ซึ่งผสมแล้วโรยเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งฉากกับผิวหน้าของแผ่นพาร์ทิเคิล ซึ่งวิธีนี้เรียกว่า Flatplaten Pressed Partical Board
2. ดันแผ่นเศษไม้ที่ผสมแล้วเข้าไปในแม่พิมพ์ร้อน ซึ่งภายในแม่พิมพ์จะประกอบไปด้วย Plate 2 ชั้น ด้านข้างมีที่ปิดบังคับความดันที่จะกดลงทางด้านขนาน และด้านยาวของแผ่นผลิตภัณฑ์สำเร็จ เรียกวิธีนี้ว่า Extruded P article Board ซึ่งอาจจะมีลักษณะที่บดทั้งแผ่นหรือ กลวงภายในก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้

วัสดุจากหวาย

หวายทุกชนิดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในลักษณะแตกต่างกันไปอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการกระจายพันธุ์อยู่ ประโยชน์เบื้องต้นของหวายได้แก่การนำมาใช้ในการผูกมัดสิ่งของต่างๆ โดยเฉพาะในการก่อสร้างกระท่อมที่ปักชั่วคราวในป่า ผลก็อาจนำมากินได้ เช่นกันยกตัวอย่างเช่น ชนเผ่าพีแนน (Pcnan) ที่อาศัยอยู่ใกล้ๆ Mulu National Park ในรัฐวราวัคของมาเลเซีย สามารถบอกประโยชน์ของหวายทั้ง 71 ชนิดที่ขึ้นอยู่ภายในเขตอุทยานได้

แหล่งกำเนิดและการกระจายพันธุ์ของหวาย

หวายจัดเป็นปาล์มของเขตโลกเก่า (Old World) จัดอยู่ในวงศ์ย่อย Calamoideae หวาย 2 สกุลในโลกใหม่ (New World) ประกอบด้วยหวาย ๆ ชนิด เช่น *Deamoncus* (ทุกชนิด) ใน tribe *Cocoeae* วงศ์ย่อย *Arecoideae* และ *Chamaedorea Willd.* (1 ชนิด ในร้อยชนิด) ใน tribe *Hyophorbeae* วงศ์ย่อย *Ceroxyloideae* หวายในสกุล *Desmoncus* สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการจักสานและทำเฟอร์นิเจอร์ แต่ก็มีคุณภาพค่อนข้างต่ำและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจเฉพาะในท้องถิ่นเท่านั้น หวาย (*Chamaedorea elatior Mart.* ก็อ่อนนิ่มเกินไปสำหรับการนำมาใช้ประโยชน์

ในเขตที่จัดเป็นโลกเก่าหวายกระจายพันธุ์อยู่ในเขตร้อนใกล้เส้นศูนย์สูตรของแอฟริกา อินเดีย ศรีลังกา เอเชียหิมาลัยทางใต้ของจีน ลงมาสู่แหลมมลายูถึงออสเตรเลียและแปซิฟิกตะวันตกแถบพิจิตความหลากหลายของสกุลและชนิดของหวายพบมากที่สุดแถบตะวันตกของบริเวณที่เรียกว่า *Maleaia*

ประโยชน์ของหวาย

จากคุณสมบัติที่มีความแข็งแรง ความยืดหยุ่น และความสม่ำเสมอ หวายได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายในการผลิตเฟอร์นิเจอร์และการจักสาน ขนาดของหวายมีตั้งแต่ 3- 60 มม. หรือใหญ่กว่าขึ้นอยู่กับชนิด ประมาณไว้ว่า 20% ของชนิดหวายทั้งหมดมีคุณค่าทางการค้าในรูปแบบของหวายเส้นสำหรับโครงเฟอร์นิเจอร์หรือหวายซีกที่นำมาใช้ในการจักสานต่าง ๆ หวาย

ชนิดอื่นๆ นอกเหนือจากนี้อาจจะไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เนื่องจากเป็นชนิดที่หายากหรือมีลำต้นสั้นเกินไปหรือมีคุณสมบัติทางกลที่ไม่ดีพอ การนำหวายมาใช้ประโยชน์มีมานานนับศตวรรษแล้ว เช่น การนำมาใช้ในการผูกมัด ใช้ในการก่อสร้าง จักสาน ทำหลังคาและทอเสื่อ เป็นต้น Comer (1966) กล่าวเปรียบเทียบไว้ว่าหวายมีความผูกพันและความสำคัญต่อการดำรงชีพของชนพื้นเมืองในภูมิภาคฯ มานานก่อนหน้าที่ชาวโปรตุเกสจะเปิดประตูการค้าหวายไปสู่ยุโรป คนไทยในชนบทได้นำหวายออกมาจากป่ามาใช้ประโยชน์ เช่น นำมาผูกมัดสิ่งของ ทำเครื่องจักรสาน ฯลฯ

ประโยชน์ของหวายที่ลำต้นโตส่วนมากจะนำมาใช้ทำเฟอร์นิเจอร์แบบต่างๆ ส่วนหวายที่ลำต้นที่เล็กลงก็จะนำมาทำเครื่องจักรสาน หรือทำเป็นของตกแต่งบ้านไป ชนิดของหวายที่นำมาใช้พอสรุปได้ดังนี้

1. หวายโป่ง เป็นหวายที่มีขนาดใหญ่ประมาณเท่ากับไม้รวก เนื้อหวายเหนียวมาก นำมาใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ ทำโต๊ะเก้าอี้ เติงนอน หวายชนิดนี้ถูกน้ำไม่ยัดไม่หด
2. หวายขม ลำต้นโตประมาณหัวแม่มือ เป็นหวายที่เปราะ ไม่ค่อยเหนียว เนื้อสีแดง แต่คล้ำเสี้ยนแข็งหยาบ ใช้แทนเชือกมัดสิ่งของ มักใช้ทำที่ตั้งสิ่งของมัดหัวเสา
3. หวายตะค้า มี 2 ชนิดคือ
 - หวายตะค้าทอง เป็นหวายที่มีมากในภาคใต้ มีสีเหลือง ใช้มัดขอบกระดัง หรือขอบตะกร้า
 - หวายตะค้าดอน มีผิวหนาสีเหลืองมาก ค่อนข้างเหนียว ใบใช้สานพื้นเก้าอี้ ใช้ผูกของ
4. หวายหอม เป็นหวายลำเส้นเล็กๆ ผิวสวยสีขาว เหลืองนวลเนื้อในขาวละเอียดเป็นหวายที่เหนียวจักเกลาได้ง่าย ผิวริมนอกจักเวียนเป็นเส้นเหมาะสำหรับทัก มัด ผูก เนื้อในเรียกว่าซี่หวาย เจียนเป็นเส้นกลม ใช้สานเป็นสิ่งของต่างๆ ได้ยอดเยี่ยม
5. หวายชุมพร มีมากที่จังหวัดชุมพร ลำเล็ก ผิวเนื้อแดงคล้ำสามารถแช่น้ำได้ดี แม้จะแช่อยู่ในน้ำทะเลทั้งปีก็ไม่ขาดไม่เปื่อย ส่วนมากใช้ทำบั้งก็
6. หวายสะเดา ลำหวายค่อนข้างเล็ก เนื้ออ่อนเหนียวมากดัดโค้งหักยาก ผิวเหนียวนวลเป็นมัน พบมากแถบอีสาน

7. หวายตะนอย เนื้อไม้ขาวไม่แดง ผิวสีน้ำตาลอ่อน เนื้อแน่นเหนียวลำต้นมักใช้ทำราวตากผ้า
8. หวายลิง เป็นหวายที่ไม่ค่อยมีหนาม ขอบขึ้นตามริมหนองริมบึง ริมทะเลตะวันออก เช่นจันทบุรี ลำต้นใหญ่ประมาณ 3-4 เซนติ เมตร ใช้จักเป็นดอกทำหลังคาบ้าน
9. หวายสามใบต่อ มีขนาดเท่าหัวแม่มือ มีมากทางภาคใต้ ใช้ผูกทำแพไม้ เพราะเหนียวที่สุด
10. หวายน้ำ หวายชนิดนี้บางท้องถิ่นเรียกว่าหวายแดง เนื้อจะหยาบๆ ย่นๆ ไม่ค่อยเหนียว สานไม่สวย
11. หวายขี้ไก่ หวายชนิดนี้ไม่ค่อยเหนียว ใช้ทำแข่งปลาทุ
12. หวายขี้ขาว เป็นหวายที่ใช้จักสาน ทำเชิงต้นตะกร้า
13. หวายพรวน เป็นหวายที่มีลำต้นใหญ่ที่สุด บางต้นโตกว่าข้อมือ มีความแข็งแรง เหนียวมาก เหมาะแก่การนำมาเป็นโครงขา รูปงานเฟอร์นิเจอร์ แก้ว อี๋ ขาโต๊ะ เติ่งนอน เสาโคมไฟ มีมากในป่าทางแถบจังหวัด พังงา ภูเก็ต ตรัง
14. หวายตะนอย หรือ หวายหางหมู มีคุณสมบัติ ตรงกันข้ามกับหวายโง กล่าวคือ ลำเส้นหวายจะมีขนาดเล็ก 0.5 เซนติเมตร เนื้อผิวค่อนข้างแข็งแรง และเหนียว

3) วัสดุภายนอก

1. ผ้า ทุกชนิดสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุสำหรับบุได้ แต่จะมีข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไปอาจพิจารณาผ้าที่สามารถนำไปใช้งานในการบุได้ดังนี้
 2. ผ้าใบ เป็นผ้าที่ใช้ทำเก้าอี้แบบง่าย ๆ หรือ เป็นแบบที่รองรับน้ำหนักได้โดย อย่างเช่น ลักษณะเก้าอี้ผ้าใบ เป็นต้น ตัวผ้ามีความเหนียวแน่นมากพอสมควร ราคาก็ไม่แพงนัก
- ตารางที่ 8 แสดงชนิดและการใช้งานของผ้า**

ชนิด	การใช้งาน	ปัญหา
ผ้าฝ้าย (พื้น , ลาย) ในประเทศ	หุ้มเบาะหมอน(หุ้มเก้าอี้ควรเป็น 8 เส้น)	สีตก ชีดจางหดตัว

ผ้าฝ้าย (พื้น , ลาย) ต่างประเทศ	หุ้มเบาะหมอน (หุ้มเก้าอี้ควรเป็น 8 เส้น)	เส้นด้ายตายน้อยกว่าของในประเทศ
---------------------------------	--	--------------------------------

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ผ้ากำมะหยี่ (พื้น , ลาย)	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	ต่างหรือชนหลุด
ผ้าซาติน	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	ต้องระวังของเหลวหยดใส่
ผ้าลูกฟูก	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	ต่างหรือชนหลุด หดตัว
ผ้าสักหลาด	หุ้มเก้าอี้	ต่างหรือชนหลุด
ผ้าไหม (ในประเทศ)	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้ (หุ้มเก้าอี้ควรเป็น 4 เส้นขึ้นไป)	ต่าง เส้นด้ายแตกแยกกัน
ผ้าไหม (ต่างประเทศ)	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้ (หุ้มเก้าอี้ควรเป็น 4 เส้นขึ้นไป)	ต่าง เส้นด้ายแตกแยกกัน
ผ้าลินิน	หุ้มเบาะหมอน	ต่าง สีจางและหดตัว
ผ้าใบ	หุ้มเบาะ ทำเป็นเก้าอี้ (ไม่ต้องรองด้วยฟองยางก็ได้)	ต่าง สีจางและหดตัว
ผ้ายีนส์	หุ้มเบาะ ทำเป็นเก้าอี้ (ไม่ต้องรองด้วยฟองยางก็ได้)	-
POLYESTER	หุ้มเก้าอี้	-
ผ้า WOOL	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	-
ผ้าบุเก้าอี้สไตล์	หุ้มเบาะ หมอน (ใช้เฉพาะเก้าอี้สไตล์)	ใช้นานและเป็นรอยย่น
ผ้าไนลอน	หุ้มเบาะ หมอน	ผ้ายับง่าย
ผ้าแพร	หุ้มเบาะ หมอน	เส้นด้ายคืนตัวหรือยืดผ้า

ผ้าแพรเทียม (FIBER , SILK ,
RAYON)

หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้

จากผ้าพื้นฐานที่กล่าวไปแล้วนั้นจะขออธิบายถึงผ้า ซึ่งทอจากใยฝ้ายใยไหม ขนสัตว์ ปอ ฯลฯ ซึ่งใช้เทคนิคในการทอที่แตกต่างกัน เกิดลวดลายบนผืนผ้าสวยงาม ผ้าต่าง ๆ ที่กล่าวถึงต่อไปนี้เป็นผ้าที่ขายกันอยู่ในท้องตลาด มีชื่อเรียกแตกต่างกันดังนี้ (ชื่อของผ้าเป็นศัพท์ที่ใช้ในการผลิตจึงอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษ)

BROCADE เป็นผ้าชนิดที่ทอขึ้นมาเป็นลายเส้น ลายดอกสีเงินหรือสีทอง ใช้เส้นใยสีสวยเด่นขึ้น จากสีพื้นของผ้า เพื่อให้ดูสดใส ส่วนใหญ่ผ้าชนิดนี้จะเป็นไปในลักษณะของทอผ้าแบบชาตินหรือผ้าลายสอง

BROCATELLE เป็นผ้าชนิดที่คล้ายกับชนิด BROCADE แต่มีน้ำหนักมากกว่า ลวดลายบนผ้าชนิดนี้ จะถูกทำให้เป็นลายนูน เส้นใยที่นำมาเป็นวัตถุดิบในการทอ เช่น เส้นใย ฝ้าย ไหม

CORDUROY เป็นผ้าฝ้ายที่มีการทอสำหรับการใช้งานหนักให้ความรู้สึกแข็งแรงกระด้าง ถ้านำไปตัดเย็บเป็นเสื้อผ้า

CRASH เป็นผ้าที่มีน้ำหนัก เนื้อผ้าหยาบ ทอจากเส้นใยของปอ ฝ้าย ที่มีขนาดเส้นไม่สม่ำเสมอ

DEMASK เป็นผ้าชนิดที่คล้ายกับชนิด BROCADE แต่เส้นแบนกว่า เบากว่า คีนตัว กลับภายหลังถูกยัดออกได้บ้าง เส้นใยที่นำมาใช้งาน เช่น เส้นใยฝ้าย ขนสัตว์ ไหม เรยอง หรือการผสมระหว่างชนิดของเส้นใย ผ้าที่นำมาใช้ควรเป็นผ้าที่มีน้ำหนัก

MATELASSE เป็นผ้า 2 ชั้น หรือผ้าที่นำมาประกอบกัน ด้วยการเย็บตะเข็บให้เป็นร่องของลอนลูกฟูก ในการนำผ้าชนิดนี้มาเป็นวัสดุ ควรเป็นผ้าที่มีน้ำหนัก

MOQUETTE เป็นผ้าที่ทอให้เป็นปมโดยใช้ขนโมแฮร์ หรือขนสัตว์ทอลงบนเส้นใยฝ้าย ภายหลังการทอขนเหล่านี้จะถูกตัดแต่งหรือไม่ตัดก็ได้ หรือจะอยู่ในลักษณะสลักกันอยู่ก็ได้ สีทั่ว ๆ ไป เป็นสีเข้ม

REPP (REP) แนวลายผ้าจะทำมุม 90 องศากับเส้นด้ายยืน เส้นใยอาจจะเป็นเส้นใยขนสัตว์หรือเส้นใยฝ้าย

SATEEN เป็นผ้าแบบต่าง ๆ ของการทอแบบ SATIN ที่ซึ่งใช้ด้ายพุ่งลอยเหนือด้ายยืนปกติใช้เส้นใยฝ้าย ผ้าที่ทอแล้วจะมีคุณสมบัติมีความนุ่ม ความเงามันจะเป็นเงาตามแนวของผ้า

SATIN เป็นผ้าที่มีความเงามันตามแนวขนของผ้า เส้นใย ไหม ฝ้าย เรยอง ถูกนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ

TAPESTRY เป็นผ้าชนิดที่เส้นด้ายพุ่งมีสีสลับ เป็นที่นิยม ใช้เป็นผ้าติดตกแต่งฝาผนัง ผ้าคลุมโต๊ะ ในกรณีที่นำมาใช้บุหุ้มเฟอร์นิเจอร์ ควรเป็นผ้าที่มีน้ำหนัก

TWEED เป็นผ้าที่ทอหนา มีสีสลับต่าง ๆ กัน ทอให้เป็นบั้งซ้อนกัน หรือทอเป็นผ้าลาย สองแบบง่าย ๆ

VELOR (PUSH) เป็นผ้าที่มีคุณสมบัตินุ่ม แต่ทอประสานกันอย่างแน่นหนา ผิวเรียบ เส้นใยที่นำมาทอส่วนใหญ่เป็นเส้นสั้นของเส้นใยฝ้าย ขนสัตว์และอื่น ๆ

VEL VET เป็นผ้าที่ทอให้เกิดขน ซึ่งเป็นการทอแบบ PILE เส้นที่นำมาใช้ส่วนใหญ่เป็นเส้นใยฝ้าย ส่วนที่เป็นขนเป็นเส้นใยสังเคราะห์ ซอโดยทั่วไปที่เรียกกันคือ ผ้ากำมะหยี่

VEL VETEEN เป็นผ้าที่คล้ายกับ VEL VET (กำมะหยี่) โดยเส้นใยส่วนที่เป็นขนเป็นเส้นใยฝ้าย มีลวดลายและสีสลับ

ผ้าทอชนิดพิเศษ

เป็นผ้าทอที่เป็นเทคนิคในการทอแตกต่างจากผ้าทอธรรมดา = k9b

LATTICE TEXTURE ทางด้านด้ายยืนจะมีช่องว่างมากกว่าเส้นด้ายพุ่ง ด้วยยืนยัดติดเส้นด้ายพุ่ง ด้วยการทอแบบถักติด มีการเปลี่ยนทิศทางของด้ายยืน ที่มีอยู่อย่างหนาแน่น ทำให้เกิดรูปหรือลวดลายสี่เหลี่ยม

ผ้าทอชนิดพิเศษอื่น ๆ มีลักษณะการทอคล้ายกับงานฝีมือการถักด้วยเข็มถักหรือปัก ลวดลายบนผ้า มีความเงางาม ในกรณีจะทำให้เป็นลายปัก 8 – 15 ครั้งต่อนิ้ว ด้ายพุ่งจะเป็นหลาย ๆ สี ซึ่งถูกทอติดเข้ากับผ้าพื้นที่ทำให้ดูเหมือนผ้าใบแบบหยาบ ซึ่งประกอบด้วยตาข่ายเป็นช่วง ๆ คล้ายตะแกรงโลหะ

3. หนัง

- **หนังเทียม** เนื่องจากในปัจจุบันหนังดิบมีราคาแพงขึ้นจึงทำให้ขาดแคลนหนังดิบที่นำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์หนังแท้ ซึ่งมีราคาถูกกว่ากันมากขึ้น และหนังเทียมก็มีคุณสมบัติและลักษณะใกล้เคียงกับหนังแท้ สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้เป็นอย่างดีและมีราคาถูกกว่า ทั้งยังสามารถปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น หรือนำมาดัดแปลงใช้หนังเทียมแทนหนังแท้เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ

หนังเทียมเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติก (POLTRINYL CHLORIDE) สำเร็จรูปชนิดหนึ่ง นิยมใช้ทำเบาะรถยนต์ กระเป๋า รองเท้า เฟอร์นิเจอร์ และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ใช้แทนหนังแท้ หนังเทียมมีหลายชนิด แต่สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. หนังพีวีซี (PVC LEATHER)
2. พีวีซีฟิล์ม แอนด์ชีต (PVC FILM & SHEET)

1. หนังพีวีซี แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- หนังพีวีซีแบบชั้นในเป็นผ้า (PIV LEATHER CLOTH) คือ หนังเทียมที่ประกอบด้วยชั้น 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นชั้นของหนังเทียม ชั้นในเป็นผ้า มักนิยมใช้ทำผลิตภัณฑ์จำพวก กระเป๋า ของชำร่วย

- หนังพีวีซีแบบมีชั้นฟองน้ำ (PVC SPONG LEATHER CLOTH) คือ หนังเทียมที่ประกอบด้วยชั้นต่าง ๆ 3 ชั้น คือ ชั้นหนังเทียม ชั้นฟองน้ำ ตรงกลางและชั้นผ้า มักนิยมใช้ทำเครื่องเฟอร์นิเจอร์ เบาะรถยนต์

หนังเทียมแบบชั้นในเป็นผ้า (PVC LEATHER CLOTH) ดังกล่าวนี้นี้เป็นหนังเทียมชนิดที่มีหลังผ้า ซึ่งมีประโยชน์ในการเสริมความเหนียว ไม่ขาดง่าย

2. พีวีซีฟิล์ม แอนด์ชีต แบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

- พีวีซีฟิล์ม (PVC FILM) มีลักษณะใส โปร่งแสง มีหลายสีและมีความหนาแน่นต่างกัน มักนิยมใช้ทำแผ่นพลาสติกหุ้มสมุด หนังสือ ฯลฯ

- พีวีซีชีต (PVC SHEET) มีลักษณะทึบแสง มีทั้งชนิดหนาและบาง ชนิดบางนิยมใช้ทำรองเท้า ชนิดหนาใช้ทำเข็มขัด ผ้าใบ ผ้าเตนท์ ผ้าปูโต๊ะ เป็นต้น

หนังเทียมชนิดพีวีซีฟิล์ม แอนด์ชีต ดังกล่าวไม่มีหลังผ้า มีเพียงชั้นของหนังเทียมเพียงชั้นเดียว ดังนั้นจึงมักฉีกขาดง่ายเมื่อมีรอยขีดข่วน

คุณสมบัติโดยทั่วไป

1. หนึ่งเทียมเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา
2. สามารถกันน้ำได้ แต่จะมีรูเล็ก ๆ ที่อากาศสามารถผ่านเข้าออกได้
3. สามารถซักล้างได้ ทำความสะอาดได้ง่าย
4. มีความสามารถในการรับแรงดึงได้ดี
5. สามารถผลิตให้มีสีต่าง ๆ ที่พื้นผิว และพิมพ์ให้มีลวดลายต่าง ๆ ตามต้องการ
6. มีความแข็งแรง และมีความยืดหยุ่นพอสมควร
7. ไม่สกปรกง่าย
8. มีราคาถูกมา เมื่อเทียบกับวัสดุอื่น ๆ

หนึ่งเทียมที่มีขายตามท้องตลาดปัจจุบันจะขายเป็นม้วน ซึ่งมีหน้ากว้างต่าง ๆ กัน ดังนี้ คือ 36" 40" 54" และ 60" ตามลำดับ

ลักษณะสำคัญบางประการของหนึ่งเทียมที่ใช้เป็นวัสดุในการบุมีดังนี้

สีจะต้องทนต่อแสงได้ดี เมื่อถูกแสงแดดสีนั้นจะเปลี่ยนได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ในสเกลมาตรฐานสากลแค่ 6 แสดงว่าดี ค่า 8 แสดงว่าดีเยี่ยม

สีจะต้องไม่หลุดอันเนื่องมาจากการเช็ดถู ตรวจสอบได้โดยการใช้ผ้าขาวเช็ด จะต้องไม่มีสีติดผ้าส่วนใหญ่หนึ่งเทียมจะมีลักษณะทนต่อสารเคมี เช่น กาว เมื่อหนึ่งเทียมแข็ง การติดไม้จะไม่มีผลต่อหนึ่งเทียม แต่เมื่อเปียก กาวที่มีความเป็นกรดสูง หรือมีตัวทำละลายลาเท็กซ์ (พีวีซี) สูงหรือมีสารกำมะถันสูงจะทำให้เกิดรอยต่อได้ ไขมันและน้ำมันอื่น ๆ ก็มีผลร้ายต่อพี.วี.ซี

ลักษณะสำคัญมากประการหนึ่งของหนึ่งเทียม คือ การยืดหยุ่น โดยเป็นวัสดุที่มีเนื้อดี ลักษณะดึงดูดใจและมีความนุ่ม อันเป็นการยากที่จะทำได้ หนึ่งเทียมที่แข็งจึงนำไปใช้กับเก้าอี้แข็ง และชนิดนุ่มสำหรับเก้าอี้นุ่ม

เนื่องจากหนึ่งเทียมแบบธรรมดาไม่สามารถให้อากาศผ่านได้ เมื่อนั่งนาน ๆ จึงทำให้รู้สึกไม่สบาย ในการผลิตจึงมีการปรับปรุงโดยการเติมสารเคมีบางอย่าง ทำให้เกิดรูเล็ก ๆ ในพลาสติก หนึ่งเทียมที่ว่านี้ คือ พวก พี.วี.ซี ขยายได้ (EXPANDED PVC) ซึ่งประกอบด้วยชั้นผิวหน้า ชั้นฟองน้ำ และชั้นผ้าด้านหลัง ทำให้นั่งได้สบายกว่า ได้ผลดีกว่า และดึงดูดใจกว่า นอกจากนี้ถ้าด้านหลังจะเป็นผ้าถักซึ่งทำให้มีคุณสมบัติดีขึ้น

การทำความสะอาดหนึ่งเทียมที่ดีที่สุดและง่ายที่สุด คือ ใช้สบู่ หรือผงซักฟอกถูเบา ๆ ด้วยแปรงนุ่ม หรือเช็ดด้วยผ้า

- **หนังแท้** ในปัจจุบันมีราคาสูงกว่าหนังเทียม แต่มีความสวยงามมากกว่าหนังเทียม ในปัจจุบันใช้อยู่ 2 ชนิด คือ

1. หนังวัว
2. หนังควาย

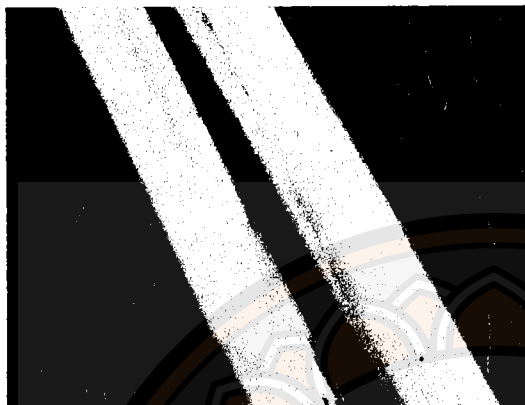
หนังวัวจะมีความละเอียดของเนื้อหนังมากกว่าหนังควายสามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาหนังวัวเนื้อหนังจะเนียนสังเกตไม่เห็นรูขุมขนส่วนหนังควายจะสังเกตเห็นรูขุมขน

หนังแท้เป็นวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน มีคุณภาพสูง เป็นที่นิยมมากในกลุ่มผู้บริโภคระดับสูงหนังสามารถฉีกฉีกขาดได้ตามต้องการ ในปัจจุบันนิยมลายล้นจี (ลวดลายคล้ายผิวล้นจี) และลายหนังควาย การใช้หนังแท้เป็นวัสดุหุ้มบุ ผู้บริโภคจะรู้สึกเย็นเนื่องจากที่เนื้อหนังจะมีรูขุมขนตามธรรมชาติ สามารถระบายอากาศได้ คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้หนังแท้ยังเป็นวัสดุยอดนิยมในการหุ้มโซฟาตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน

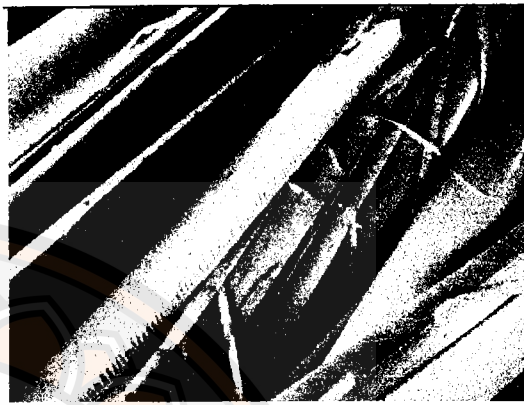


2.6.6 กรรมวิธีการผลิตเชือกกล้วย

ภาพที่ 24 การเตรียมวัตถุดิบ



ภาพที่ 24.1 ต้นกล้วย



ภาพที่ 24.2 กาบกล้วย



ภาพที่ 24.3 นำกาบกล้วยมาผ่าเป็นซีก



ภาพที่ 24.4 ปาดข้างในออก



ภาพที่ 24.5 ใช้มีดขูดด้านในออก



ภาพที่ 24.6 นำไปตากแดด

ขั้นตอนการทำเชือกกล้วย

ภาพที่ 25 การปั่นเชือกกล้วย



ภาพที่ 25.1 เชือกกล้วยที่ผ่านขั้นตอนการเตรียมแล้ว



ภาพที่ 25.2 แปะเชือกกล้วยเพื่อง่ายต่อการม้วนเกลียว



ภาพที่ 25.3 คัดเส้นเชือกกล้วยให้ได้ขนาดเท่ากัน 2 เส้น



ภาพที่ 25.5 นำเส้นที่คัดแล้วมารวมผูกเป็นหู.



ภาพที่ 25.6 และ ภาพที่ 25.7 ใช้อุปกรณ์ปั่นเส้นพันเกลียวเชือกกล้วย



ภาพที่ 25.8 และภาพที่ 25.9 ระหว่างการทำจืดน้ำให้ชุ่มช่วยให้ม้วนเกลียวได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 25.10 และ ภาพที่ 25.11 นำม้วนเป็นเส้นเกลียวให้ได้ความยาวปริมาณที่จะนำมาทำผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 26 การถักเปียเชือกกล้วย



ภาพที่ 26.1 เชือกกล้วยที่ผ่านขั้นตอนการเตรียมแล้ว

ภาพที่ 26.2 แขนงกล้วยเพื่อง่ายต่อการถักเปีย



ภาพที่ 26.3 คัดเส้นเชือกกล้วยให้ได้ขนาดเท่ากัน 3 เส้น



ภาพที่ 26.4 นำเส้นที่คัดแล้วมารวมกัน

ผูกเป็นหู

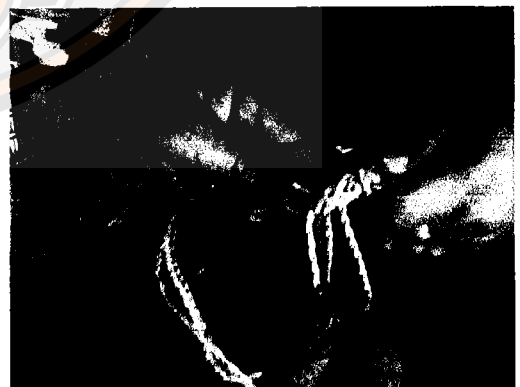


ภาพที่ 26.5 ใช้อุปกรณ์พันเส้นดักเปียเชือกกล้วย



ภาพที่ 26.6 ระหว่างการทำคีดน้ำให้ชุ่ม

ช่วยให้ดักเปียได้ง่าย



ภาพที่ 26.7 ขั้นตอนการดักเปียเชือกกล้วย



ภาพที่ 26.8 และภาพที่ 26.9 นำมาดัดเป็นเปียให้ได้ความยาวปริมาณที่จะนำมาทำผลิตภัณฑ์

2.6.7 กรรมวิธีการย้อมสีเชือกกล้วย

การย้อมสีเส้นใยพืช

เส้นใยพืช เป็นเส้นใยธรรมชาติ ประเภทที่ได้มาจากบางส่วนจากลำต้นและใบของต้นพืช ซึ่งมีสีเป็นธรรมชาติ คือ สีเหลือง หรือเหลืองออกน้ำตาล เมื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งบางครั้งจะต้องนำมาผลิตให้เข้ากับความต้องการของตลาดให้มีสีสันทที่สวยงาม จึงจำเป็นต้องนำเส้นใยเหล่านั้นมาผ่านกระบวนการฟอกขาว ก่อนจึงนำมาย้อมสีให้สดใสดังตาม ในส่วนของการย้อมสีจะมีการเตรียมและวิธีการดังนี้

ตารางที่ 9 แสดงการย้อมสีเส้นใยพืช

อัตราส่วน	วิธีทำ
- ใช้น้ำย้อม = น้ำหนักวัสดุ 1 ส่วน ต่อน้ำ 30 เท่า - สีตามความต้องการความเข้ม - กรดส้ม 2-4 ช้อนแกง	- นำเส้นใยพืชที่จะย้อมแช่น้ำเอาไว้อย่างน้อย 6 ชั่วโมงขึ้นไป ต้มน้ำที่จะย้อมให้ร้อนจัด หรือเดือดอ่อนๆ - นำสีใส่ละลายลงไปคนให้ทั่ว

ตารางที่ 9 (ต่อ)

	- นำเส้นใยพืชที่จะย้อมใส่ลงไปกลับขึ้นมาประมาณ 5 นาที ยกเส้นขึ้น - ใส่กรดส้มที่เตรียมไว้ใส่ลงไป คนให้ละลาย - นำเส้นใยลงย้อมต่ออีกประมาณ 5-10 นาที กลับบ่อยๆ - ล้างน้ำให้สะอาดแล้วนำไปตาก
--	--

การผสมสีย้อมเส้นใยพืช

ตารางที่ 10 แสดงการผสมสีย้อมเส้นใยพืช

สีที่จะย้อม	มีส่วนผสมของสีต่างๆคือ	สีที่ได้
สีเขียว	สีเหลือง+สีน้ำเงิน วิธีทำ - ใช้สีเหลืองทองเป็นหลัก - ใช้สีน้ำเงินค่อยๆผสมตัดลงไปจนเป็นสีเขียวเข้ม	สีเขียวแก่
	สีเหลืองอ่อน+สีน้ำเงิน วิธีทำ - ใช้สีเหลืองอ่อน (เหลืองดอกบวบ) เป็นสีหลัก - ใช้สีเขียวแก่ค่อยๆตัดไปจนได้สีเขียวใบไม้	สีเขียวใบไม้
	สีส้ม+สีน้ำเงิน วิธีทำ - ใช้สีส้มเป็นหลัก - เอาสีน้ำเงินค่อยๆใส่ลงไปจนออกเป็นสีเขียวหม่น	สีเขียวขี้ม้า
สีส้ม	สีเหลืองดอกบวบ+แดงบานเย็น สีเหลืองทอง+แดงเลือดนก วิธีทำ - ใช้สีเหลืองเป็นหลัก เทใส่ลงไปก่อน - จึงเอาสีแดงบานเย็น หรือแดงเลือดนก เทใส่ลงไปจนได้สีตามต้องการ	สีส้ม

ตารางที่ 10(ต่อ)

สีม่วง	สีบานเย็น+สีน้ำเงิน วิธีทำ - สีบานเย็นใส่เป็นสีหลัก - ค่อยเอาสีน้ำเงินเติมลงไปพอเห็นว่า เป็นสีม่วง จึงหยุดถ้าต้องการเป็นสีม่วงน้ำเงินก็เติมสีน้ำเงิน ลงไปเรื่อยๆจนได้สีม่วงแดงหรือม่วงน้ำเงิน แล้วแต่ความต้องการ	สีม่วงแดง สีม่วงน้ำเงิน
สีน้ำตาล	สีเหลือง+สีม่วง+สีน้ำเงิน วิธีทำ - ใช้สีเหลืองทองเป็นสีหลัก - ใช้สีม่วงตัดพอให้เห็นว่าเป็นสีน้ำตาล - แล้วเอาสีน้ำเงินใส่ลงไปเพื่อให้เป็นสีน้ำตาลไหม้	สีน้ำตาลไหม้
	สีเหลืองทอง+สีแดงสด+เขียวแก่ วิธีทำ - เป็นสีหลัก - เอาแดงใส่ลงไป (จะได้ส้ม) - เอาสีเขียวตัดพอประมาณจนเป็นสีน้ำตาล	สีน้ำตาลทอง
	สีส้ม+สีน้ำเงิน วิธีทำ - ใช้ส้มเป็นหลัก - เอาสีน้ำเงินค่อยๆใส่ลงไปจนออกเป็นสีน้ำตาล	สีน้ำตาล
สีแดงเลือดนก	สีเหลืองทอง+สีบานเย็น วิธีทำ - สีบานเย็นเป็นหลัก - ค่อยๆเอาสีเหลืองทองเทใส่ลงไปจนเห็นว่า ได้สีแดงเลือดนกแล้วจึงหยุด	
สีเทา	สีน้ำเงิน+สีม่วง+สีดำ วิธีทำ - ใช้สีน้ำเงินพอประมาณ - ตัดด้วยสีม่วงเพียงเล็กน้อย - ตัดด้วยสีดำเพียงเล็กน้อย	สีเทาอ่อน
	สีน้ำเงิน+สีดำ วิธีทำ - สีน้ำเงินเป็นหลัก โดยใส่สีพอประมาณ - เอาสีดำใส่ลงไปเพียงเล็กน้อย พอเห็นว่า เป็น สีเทาม่น้ำเงินก็พอ	สีเทาเข้ม

ผลิตภัณฑ์จากเชือกกล้วยที่ย้อมสี จะเป็นการย้อมด้วยสีธรรมชาติ เช่น จากเปลือกไม้ ใบไม้ ผลไม้ เป็นต้น หรือเป็นการย้อมด้วยสีเคมี ก็จะทำให้มีสีสันทที่แปลกตา ขึ้นอยู่กับความชอบของผู้บริโภคว่าชอบผลิตภัณฑ์ที่เป็นสีธรรมชาติหรือผลิตภัณฑ์ที่ย้อมสี



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัย การออกแบบฟอร์มเนเจอร์จากเชือกกล้วย เป็นการศึกษเอกสาร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาออกแบบฟอร์มเนเจอร์และเพื่อออกแบบฟอร์มเนเจอร์จากเชือกกล้วย เพื่อตอบสนองของพฤติกรรมของผู้บริโภคปัจจุบัน ซึ่งโครงการนี้จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้จัดลำดับของการดำเนินการวิจัยออกเป็นเรื่องๆดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากหัวข้อในขั้นตอนผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมรายละเอียดในแต่ละเรื่องโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ประชากรใน อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ กลุ่มผู้บริโภค อำเภอเมือง จ.พิษณุโลก อายุ 23-40 ปี จำนวน 100คนเป็นการสำรวจกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการ วิเคราะห์ สรุปผลเพื่อให้ทราบถึงความต้องการของผู้บริโภค

3.2 เครื่องมือที่ใช้การรวบรวมข้อมูล

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ ที่ใช้เป็นแบบสอบถาม โดยมีรายละเอียดเพื่อสอบถามสถานะภาพของผู้ตอบ และสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ เพื่อใช้สอบถามดูความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค

3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย

ในการใช้เครื่องมือในการวิจัยผู้ทำการวิจัยได้ทำการเลือกใช้เครื่องมือในการวิจัยประเภทแบบสอบถามวิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย เป็นขั้นตอนที่เตรียมการและวางแผนดำเนินการทั้งหมดมีดังนี้

3.3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม ในการกำหนดวัตถุประสงค์ในแบบสอบถามผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์แยกเป็นประเด็นตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและออกแบบเฟอริเนเจอร์จากเชือกกล้วยตามความต้องการของผู้ตอบแบบสอบถาม

2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค

3.3.2 เลือกกลุ่มประชากร ในการคัดเลือกผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มประชากรตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคใน อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 100 คน

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลโดยแบ่งออกเป็นภาคเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต การศึกษาของจริงภาคสนาม โดยแบ่งเป็นประเภท ดังนี้

3.4.1 การศึกษาภาคข้อมูลภาคปฐมภูมิ

1) การสังเกต ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรม การใช้งานของกลุ่มประชากรตัวอย่างภายใน อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 100 คน ในการเลือกรูปแบบต่างๆของเฟอริเนเจอร์

2) การสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริโภคในเรื่องพฤติกรรม การใช้งานของกลุ่มประชากรตัวอย่างภายใน อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 100 คน ในการเลือกรูปแบบต่างๆของเฟอริเนเจอร์

2) ภาคสนาม ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลโดยการถ่ายภาพในเรื่องของรูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิม

3.4.2 การศึกษาข้อมูลภาคทุติยภูมิ

เกี่ยวกับข้อมูลที่เป็นความรู้พื้นฐานในการออกแบบ คือ การสรุปข้อมูลทั้งหมด ที่ได้รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำข้อมูล ที่ได้มาทำการศึกษาและทำการวิเคราะห์เพื่อประยุกต์ใช้กับการออกแบบเฟอริเนเจอร์จากเชือกกล้วย อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

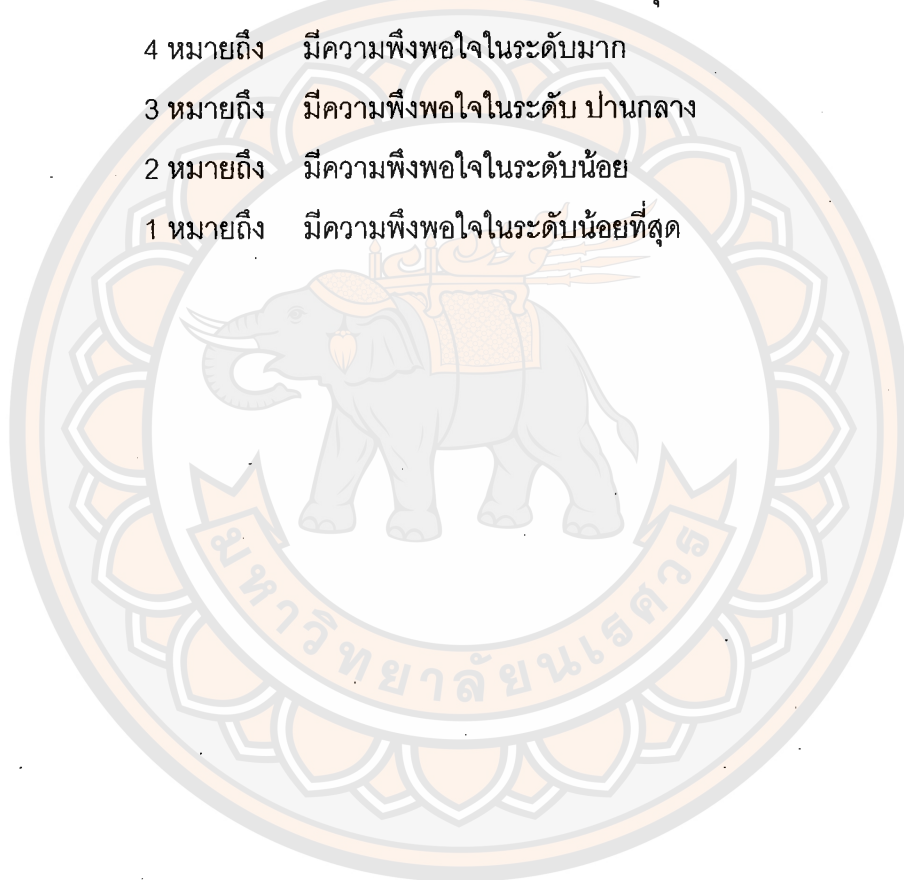
การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับผู้บริโภค

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เพศ อายุ รายได้ อาชีพ
2. แบบสอบถามเกี่ยวกับ รูปทรง รูปแบบการใช้งาน เบาะรองนั่งและโหนดเพื่อหาผลที่ได้จาก

การศึกษาวเคราะห์เฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

ลักษณะของแบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- | | |
|-----------|--------------------------------|
| 5 หมายถึง | มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด |
| 4 หมายถึง | มีความพึงพอใจในระดับมาก |
| 3 หมายถึง | มีความพึงพอใจในระดับ ปานกลาง |
| 2 หมายถึง | มีความพึงพอใจในระดับน้อย |
| 1 หมายถึง | มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด |



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในงานวิจัยนี้ นำผลวิเคราะห์มาเป็นแนวทางในการออกแบบ เนื่องจากมีปัจจัยต่างๆมากมายในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย ดังนั้นการเก็บข้อมูลต่างๆที่ได้จากการทำแบบสอบถามจากกลุ่มประชากรตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 100 คน ส่งผลให้การออกแบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และปัญหาที่ได้พบ โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังหัวข้อต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลการเกี่ยวกับการวิเคราะห์

4.1.1 วิเคราะห์ชนิดของเชือกกล้วยในการเลือกใช้ทำผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเชือกกล้วย

4.1.2 วิเคราะห์พฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เชือกกล้วย

- 1) วิเคราะห์พฤติกรรมข้อมูลส่วนตัวของผู้บริโภค
- 2) วิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคต่อการเลือกประเภทเฟอร์นิเจอร์

4.1.3 วิเคราะห์รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีผลต่อการเลือกซื้อของผู้บริโภค

4.1.4 วิเคราะห์ลักษณะการถัก

4.1.5 วิเคราะห์รูปแบบลายสาน

4.1.6 วิเคราะห์วัสดุที่นำมาทำโครงสร้าง เฟอร์นิเจอร์

4.1.7 วิเคราะห์เลือกวัสดุในการบุภายในเบาะ

4.1.8 วิเคราะห์วัสดุหุ้มภายนอกเบาะ

4.2 ดำเนินการออกแบบ

4.2.1 ขั้นตอนการออกแบบ

4.2.2 ขั้นตอนในการพัฒนาในการออกแบบ

4.2.3 ขั้นตอนในการเขียนแบบ

4.2.4 ภาพแสดงหุ่นจำลองในขั้นสุดท้าย

4.1 ข้อมูลการเกี่ยวกับการวิเคราะห์

4.1.1 วิเคราะห์ชนิดของเชือกกล้วยในการเลือกใช้ทำผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเชือกกล้วย

จากข้อมูลการศึกษาเรื่องเชือกกล้วยจากรายงานการฝึกอบรม การทำกระเป๋าจากเชือกกล้วย ของ สำนักงานอุตสาหกรรม จังหวัดพิษณุโลก โดยฝ่ายส่งเสริมอุตสาหกรรม จากคุณสมบัติที่จะนำมาพิจารณาในการเลือกเชือกกล้วยมาทำผลิตภัณฑ์จากเชือกกล้วยนั้น ต้องเป็นต้นกล้วยที่โตเต็มที่แล้ว เชือกกล้วยมีความเหนียวเป็นวัสดุจักสานได้ดี มีความชื้นน้อย ทนต่อการใช้งาน ราคาไม่แพงและเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกประเภทเชือกกล้วยมาพิจารณา 2 ประเภท คือ หนึ่ง เชือกกล้วยน้ำว้า และ สอง เชือกกล้วยตานี

โดยมีเกณฑ์ในการเลือก อยู่ 4 เกณฑ์ คือ หนึ่ง คงทน อายุการใช้งานนาน ทนต่อสภาพแวดล้อม สอง มีความเหนียว เวลาจักสานไม่ฉีกขาด สาม ราคาสูงมากเกินไปและสี่ หาได้ง่าย ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ประเภท **เชือกกล้วยตานี** มีคุณสมบัติที่ดีที่สุดในการนำมาใช้เป็นวัสดุในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

4.1.2 วิเคราะห์พฤติกรรมในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์เชือกกล้วยต่อการใช้งาน

จากการทำแบบสอบถามกลุ่มผู้บริโภคตัวอย่างภายในจังหวัดพิษณุโลก ในเรื่องของการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สามารถสรุปพฤติกรรมในการเลือกซื้อได้ดังนี้

ตารางที่ 11 ได้แสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การเลือกผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์

เกณฑ์การเลือกซื้อ	เปอร์เซ็นต์
ราคา	13
คุณภาพ	20
การใช้งาน	27
ขนาด/ที่พัสดุ	6.5
ดีไซน์	27
ยี่ห้อ	6.5
รวม	100

สรุปผล จากตารางสรุปได้ว่าเกณฑ์การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ของกลุ่มผู้บริโภคตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกจากการใช้งานและดีไซน์

จากการทำแบบสอบถามกลุ่มผู้บริโภคตัวอย่างภายในจังหวัดพิษณุโลก สำหรับพฤติกรรมการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์สามารถสรุปพฤติกรรมการใช้งานได้ดังนี้

- ทานของว่าง
- นั่งเล่น
- อ่านหนังสือ

จากข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานที่เกิดขึ้นจะเห็นได้ว่าการใช้งานเฟอร์นิเจอร์เป็นการใช้งานที่หลากหลาย และเป็นเฟอร์นิเจอร์ศูนย์กลางของที่อยู่อาศัย

1) วิเคราะห์พฤติกรรมข้อมูลส่วนตัวของผู้บริโภค

จากการทำแบบสอบถามกลุ่มประชากรตัวอย่างภายในจังหวัดพิษณุโลก พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่นั้นมีอายุเพศ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ สถานภาพ จำนวนสมาชิกในครอบครัว และประเภทที่พัก ดังนี้

ตารางที่ 12 วิเคราะห์อายุผู้บริโภค

อายุ/ปี	เปอร์เซ็นต์
23-25 ปี	30
26-30 ปี	40
31-35 ปี	13.3
36-40 ปี	16.7
รวม	100

สรุปผล จากตารางสรุปได้ว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 26-30 ปี

ตารางที่ 13 วิเคราะห์เพศผู้บริโภค

เพศ	เปอร์เซ็นต์
หญิง	56.7
ชาย	43.3
รวม	100

สรุปผล จากตารางสรุปได้ว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง

ตารางที่ 14 วิเคราะห์ระดับการศึกษาของผู้บริโภค

ระดับการศึกษา	เปอร์เซ็นต์
ต่ำกว่าปริญญาตรี	13.03
ปริญญาตรี	80
ปริญญาโท	6.7
ปริญญาเอก	0
รวม	100

สรุปผล จากตารางสรุปได้ว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 15 วิเคราะห์อาชีพของผู้บริโภค

อาชีพ	เปอร์เซ็นต์
นักศึกษา	13
ลูกจ้าง	16.7
ธุรกิจส่วนตัว	30
รัฐวิสาหกิจ	10
พนักงานบริษัท	30
อื่นๆ	0
รวม	100

สรุปผล จากตารางสรุปได้ว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นพนักงานบริษัทหรือประกอบธุรกิจส่วนตัว

ตารางที่ 16 วิเคราะห์รายได้ของผู้บริโภครายได้ต่อเดือน

รายได้/เดือน	เปอร์เซ็นต์
น้อยกว่า 5000 บาท	23.3
5000-10000 บาท	20
10000-15000 บาท	3.3
15000-20000 บาท	30
20000-25000 บาท	6.7
มากกว่า 25000 บาท	16.7
รวม	100

สรุปผล จากตารางสรุปได้ว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือน 15000-20000 บาท

ตารางที่ 17 วิเคราะห์สถานภาพผู้บริโภค

สถานภาพ	เปอร์เซ็นต์
โสด	66.7
สมรส	33.3
รวม	100

สรุปผล จากตารางสรุปได้ว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด

ตารางที่ 18 วิเคราะห์จำนวนสมาชิกในครอบครัวของผู้บริโภค

จำนวนสมาชิกในครอบครัว	เปอร์เซ็นต์
1 คน	6.7
2 คน	33.3
3 คน	10
4 คน	26.7
5 คน	23.3
6 คน	0
รวม	100

สรุปผล จากตารางสรุปได้ว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 2 คน

ตารางที่ 19 วิเคราะห์ประเภทที่พักอาศัยของกลุ่มเป้าหมาย

ประเภทที่พักอาศัย	เปอร์เซ็นต์
บ้านเดี่ยว	23.3
บ้านทาวน์เฮ้าส์	50
ตึกแถว	26.7
อพาร์เมนต์	0
รวม	100

สรุปผล ได้ว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มเป้าหมายอาศัยอยู่บ้านทาวน์เฮ้าส์

2) วิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคต่อการเลือกประเภทเฟอร์นิเจอร์

จากการทำแบบสอบถามกลุ่มผู้บริโภคในจังหวัดพิษณุโลก สำหรับพฤติกรรมผู้บริโภคต่อการเลือกประเภทเฟอร์นิเจอร์ มีดังนี้

ตารางที่ 20 วิเคราะห์กำลังการซื้อของผู้บริโภค

ราคาเฟอร์นิเจอร์	เปอร์เซ็นต์
ราคา 3000 บาท	3.3
ราคา 5000 บาท	40
ราคา 7000 บาท	6.7
ราคา 9000 บาท	10
ราคา 12000 บาท	40
มากกว่า 15000 บาท	0
รวม	100

สรุปผล ผู้บริโภคมีกำลังการซื้ออยู่ที่ 5000 -12000 บาท

ตารางที่ 21 วิเคราะห์ลักษณะของเก้าอี้

ลักษณะเก้าอี้	คะแนน (150)
ไม่มีเบาะรองนั่ง	14.8
มีแต่เบาะตรงที่รองนั่ง	34
มีเบาะทั้งที่รองนั่งและพนักพิง	29.9
สามารถนำมาจัดวางได้หลายรูปแบบ	21.3

สรุปผล ลักษณะเก้าอี้มีแต่เบาะรองนั่ง

ตารางที่ 22 วิเคราะห์สีของผลิตภัณฑ์

สีของเฟอร์นิเจอร์	เปอร์เซ็นต์
สีธรรมชาติจากเปลือกกล้วย	12
โทนสีที่ให้ความรู้สึกสงบ สดชื่น -สีโทนเย็น (สีเขียว สีม่วง สีฟ้า สีนํ้าเงิน)	18.9
โทนสีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น -สีโทนร้อน (สีแดง สีส้ม สีเหลือง สีนํ้าตาล)	28.5
-สีดำ	19.5
-สีขาว	21.1

สรุปผล ผู้บริโภคส่วนใหญ่เลือกเฟอร์นิเจอร์ที่มีโทนสีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น สีโทนร้อน (สีนํ้าตาล)

4.1.3 วิเคราะห์รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ ที่มีผลต่อการเลือกซื้อของผู้บริโภค

ในปัจจุบันรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์นั้นมีมากมายหลากหลายรูปแบบ แต่ผู้วิจัยได้ยกเอา รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทโต๊ะชุดเป็นกรณีศึกษา แต่เฟอร์นิเจอร์ประเภทโต๊ะชุดนั้นก็ยังมีหลายหลาย ชนิด เช่นชุดโต๊ะ 4 ที่นั่ง โต๊ะชุด 2 ที่นั่ง ,โต๊ะชุดประกอบ จัดวางได้หลายรูปแบบ โดยเนื่องจากการ วิเคราะห์นั้นก็จะนำเกณฑ์ของกลุ่มประชากรตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลกมาเป็นเกณฑ์การ พิจารณา ซึ่งมีเงื่อนไขในการพิจารณาดังนี้ 1. รูปทรงน่าสนใจ 2. ความสัมพันธ์ในการใช้งาน จัดวาง ได้หลายรูปแบบ 3. สะดวกในการขนย้าย 4. จัดเก็บง่าย 5 ประโยชน์ใช้สอย ประหยัดพื้นที่ ผู้วิจัยได้ นำรูปแบบเฟอร์นิเจอร์มา 5 แบบ เป็นกรณีศึกษาดังนี้

1) รูปแบบเฟอร์นิเจอร์

แบบที่ 1 โซฟาชุดเล็ก



แบบที่ 2 โซฟาชุดใหญ่



แบบที่ 3 Day-bed



แบบที่ 4 Modular



แบบที่ 5 Multifunction



2) เงื่อนไขในการวิเคราะห์

- มีรูปทรงที่น่าสนใจ
- ความสัมพันธ์ในการใช้งาน จัดได้หลายรูปแบบ
- สะดวกในการขนย้าย
- จัดเก็บง่าย ประหยัดพื้นที่
- ประโยชน์ใช้สอย

ตารางที่ 23 วิเคราะห์รูปแบบเฟอร์นิเจอร์เลือกกล้วยต่อการใช้งาน

เงื่อนไข	ความสำคัญ	1	2	3	4	5
มีรูปทรงที่น่าสนใจ	3	4	2	4	3	3
ความสัมพันธ์ในการใช้งาน จัดได้หลายรูปแบบ	3	4	3	4	2	2
สะดวกในการขนย้าย	2	3	2	2	2	4
จัดเก็บง่าย ประหยัดพื้นที่	2	4	3	2	2	4
ประโยชน์ใช้สอย	3	2	2	3	3	4
รวม		44	31	41	32	43

หมายเหตุ 4 หมายถึง ดีมาก
3 หมายถึง ดี
2 หมายถึง ปานกลาง
1 หมายถึง น้อย

สรุป เลือก แบบที่ 1 โซฟาชุดเล็ก มาทำการออกแบบ

4.1.4 วิเคราะห์ลักษณะการถัก

1) ประเภทลักษณะการถักที่นำมาพิจารณา

จากคุณสมบัติที่จะนำมาพิจารณาในการเลือกใช้ประเภทการถักของเชือกกล้วยนั้น ซึ่งประเภทการถักของเชือกกล้วยที่นำมาเป็นเกณฑ์พิจารณา ได้แก่



แบบที่1 ลักษณะการพันเกรียว



แบบที่2 ลักษณะการถักเปีย

โดยมีเกณฑ์ในการเลือกอยู่ 3 เกณฑ์ คือ หนึ่ง ความแข็งแรง สอง ความสวยงามและสาม ง่ายต่อการผลิต ดังนั้นจากการที่ศึกษาคุณสมบัติของลักษณะการถักของเชือกกล้วยนั้น สรุปได้ว่า แบบที่1 ลักษณะการพันเกรียว มีคุณสมบัติเหมาะสมที่สุดในการนำมาสานและง่ายต่อการผลิตเส้นที่ใช้สำหรับสาน

4.1.5 วิเคราะห์รูปแบบลายสาน

ในปัจจุบันลายสานนั้นมีมากมาย และหลากหลาย ประเภท ซึ่งผู้ผลิตต่างก็ประยุกต์ใช้กันหลากหลายเพื่อเป็นจุดขายให้กับงานสาน ไม่ว่าจะเป็นลายสานแบบแม่บท ซึ่งเป็นลายที่ประจำตัวเด่นชัด มีกฎเกณฑ์การสานแน่นอน เช่นลายขัด ยกหนึ่งขมหนึ่ง หรือเป็นลายสานแบบลายพัฒนา ซึ่งเป็นลายที่พัฒนามาจากลายแม่บทอีกที และอีกประเภทหนึ่งเป็นลายประดิษฐ์ก็จะมีมาจากการประยุกต์ของลายพัฒนามาประยุกต์กัน แต่ผู้วิจัยได้เห็นว่าในการสานเครื่องเรือนนี้ น่าจะใช้ลายที่มีคุณสมบัติที่สานง่าย และรวดเร็วไม่ใช้เวลาสานมาก และต้องเป็นลายที่มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน จึงได้นำรูปแบบของประเภทลายมา 3 ประเภท คือ หนึ่ง ลายขัดยกหนึ่ง สอง ลายดอกพิกุล และสาม ลายตาราง

โดยมีเกณฑ์ในการเลือกอยู่ 3 เกณฑ์ คือ หนึ่ง ความแข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน ไม่ขาดง่าย สอง ความสวยงามและสามง่ายต่อการผลิต ใช้ระยะเวลาในการสานไม่นาน

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ประเภท ลายขัดยกหนึ่ง ขมหนึ่ง มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับใช้ในการสานและใช้ระยะเวลาในการสานไม่นาน

4.1.6 วิเคราะห์วัสดุที่นำมาทำโครงสร้างผลิตภัณฑ์เชือกกล้วย(เฟอร์นิเจอร์)

ในปัจจุบันวัสดุมีมากมายหลากหลายชนิดที่มีความแข็งแรงและทนทานต่อการทำโครงสร้างของเครื่องเรือน ไม่ว่าจะเป็นวัสดุจากไม้ก็ดี เหล็ก อลูมิเนียม หวายชนิดลำต้นใหญ่ พลาสติก ปูน ฯลฯ แต่ในทั้งนี้ทั้งนั้นในการเลือกทำโครงสร้างของเครื่องเรือนนั้นก็ต้องมีเกณฑ์หรือคุณสมบัติที่จะนำมาทำโครงสร้างให้เหมาะสมต่อรูปแบบและวัสดุที่เกี่ยวข้องในการออกแบบเครื่องเรือนนั้นด้วย เช่น ความเหมาะสมระหว่างชนิดวัสดุต่างๆที่ต้องมาใช้งานร่วมกัน ความแข็งแรงของวัสดุที่จะทนทานต่อการรับน้ำหนัก ง่ายต่อการขึ้นรูปต่างๆ ราคาไม่แพง ไม่หนักมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกวัสดุมาพิจารณา อยู่ 3 ชนิด คือ หนึ่ง หวาย สอง ไม้อัด สาม เหล็ก

โดยมีเกณฑ์ในการเลือกอยู่ 7 เกณฑ์ คือ หนึ่ง ความแข็งแรง สอง ความสามารถในการรับแรงในทิศต่างๆ สาม ราคาไม่แพง สี่ ง่ายต่อการผลิตขึ้นรูป ห้า สะดวกในการรักษา หก สามารถนำไปพัฒนาปรับเปลี่ยนได้หลากหลาย และเจ็ด น้ำหนักเบา

ดังนั้นจากการที่ได้ศึกษาข้อมูล สามารถสรุปได้ว่า ไม้อัด เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่สุด ในการใช้เป็นวัสดุหลักในการทำโครงสร้าง

4.1.7 วิเคราะห์เลือกวัสดุในการบุภายในเบาะ

ในการทำเฟอร์นิเจอร์ปัจจุบันนี้จะเห็นได้ว่าวัสดุที่ใช้บุภายในของเบาะนั้นมีมากมาย ไม่ว่าจะเป็น ฟองน้ำยาง ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ เม็ดโฟม โยสังเคราะห์ อนุ เมล็ดพืชบางชนิด ซึ่งในการเลือกใช้วัสดุมาบุภายในเบาะนั้นก็จะมีเกณฑ์หลากหลายกันออกไปตามแต่รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งฟองน้ำที่นำมาเป็นเกณฑ์พิจารณาได้แก่ หนึ่ง ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ สอง ฟองน้ำยาง

ดังนั้นผู้วิจัยได้นำเกณฑ์ 6 เกณฑ์นำมาใช้พิจารณา คือ นั่งแล้วรู้สึกนุ่มสบาย ไม่เมื่อย มีความยืดหยุ่นได้ดี การใช้งานมีอายุยาวนาน ราคาไม่แพง การบุผิวทำได้ง่าย สามารถดัดกลืนได้ดี

จากการศึกษาข้อมูลสามารถสรุปได้ว่า ฟองน้ำวิทยาศาสตร์มีคุณสมบัติเหมาะสมที่สุด ในการนำมาทำเบาะรองนั่ง

4.1.8 วิเคราะห์วัสดุหุ้มภายนอกเบาะ

ในการทำเฟอร์นิเจอร์ปัจจุบันนี้จะเห็นได้ว่าวัสดุที่ใช้หุ้มภายนอกของเบาะนั้นมีมากมาย ไม่ว่าจะเป็น พลาสติก หนังสัตว์ หนังเทียม ผ้า และผ้าก็มีหลายหลายชนิด ซึ่งในการเลือกใช้วัสดุมาหุ้มภายนอกเบาะนั้นก็จะมีเกณฑ์หลากหลายกันออกไปตามแต่รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกวัสดุที่ใช้ในการหุ้มเบาะมาพิจารณา 3 ชนิด คือ หนึ่ง ผ้า สอง หนังสัตว์ และสาม หนังเทียม

ผู้วิจัยได้นำเกณฑ์ดังนี้มาพิจารณา คือ หนึ่ง มีความอ่อนนุ่มเวลานั่ง สอง ทำความสะอาดง่าย สาม ลวดลายมีสี ความหลากหลาย ห้า มีความยืดหยุ่นได้ดีเวลาใช้งานไม่ขาดง่าย และหก ราคาไม่แพง โดยวัสดุที่อยู่ในเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้นำมาเลือกใช้อย่างข้างล่างนี้

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ผ้า เป็นวัสดุที่เหมาะสมที่สุด ในการนำมาหุ้มเบาะรองนั่ง

4.2 ดำเนินการออกแบบ

4.2.1 ขั้นตอนการออกแบบ



แสดงถึงพฤติกรรมการใช้งาน

Life Style

ภาพที่ 27 แสดงพฤติกรรมการใช้งาน



แสดงแนวคิดในการออกแบบ

Concept Design

ภาพที่ 28 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

Concept Design

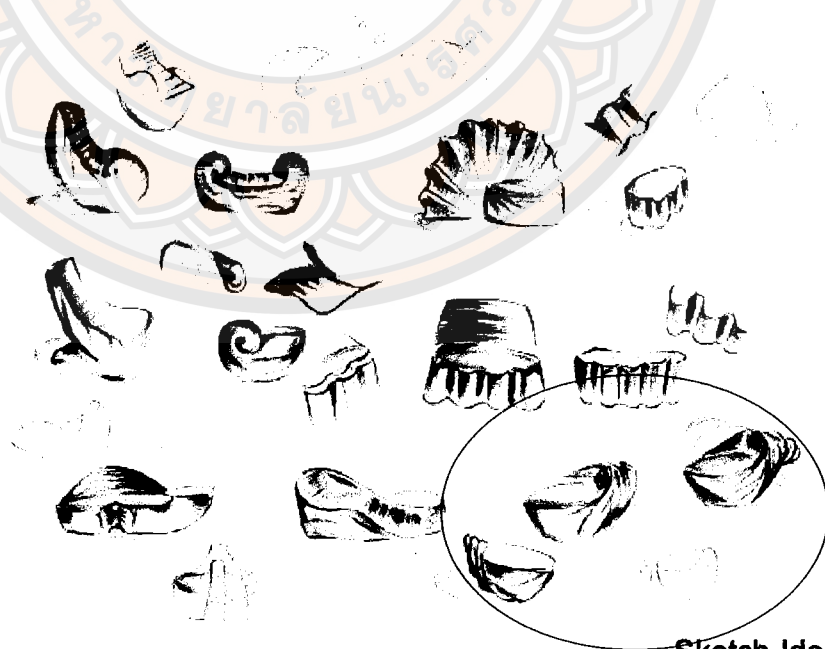
การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนามาจากเชือกกล้วย

Concept Design (ชีวิตใกล้ธรรมชาติ)

ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ที่ตกแต่งจากธรรมชาติได้เป็นที่นิยมในปัจจุบันมากขึ้น ด้วยรูปแบบที่สวยงามหรือจะเป็นวัสดุที่นำมาใช้ก็ตาม ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้คัดออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ตกแต่งจากธรรมชาติ ใช้วัสดุจากเชือกกล้วยเป็นหลัก ผสมผสานกับวัสดุอื่นอย่างลงตัว ซึ่งแนวทางในการวิเคราะห์นั้น ผู้วิจัยได้เห็นว่า การดำรงชีวิตของผู้คนนั้น มีชีวิตความเป็นอยู่ที่รับแรง ฝุ่นทราย หรือสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย จะเป็นที่ว่าในปัจจุบันผู้คนจะอยู่กับที่พักอาศัยที่จำกัด เช่น คอนโด หอพัก ฯลฯ เนื่องจากมีจำนวนประชากรมากขึ้นชีวิตความเป็นอยู่ค่อนข้างที่จะห่างไกลธรรมชาติ ผู้วิจัยจึงออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยนำเอาวัสดุจากเชือกกล้วยมาเพื่อหาไอเดียช่วยให้ความ เหนียว คงทน เป็นวัสดุในการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพตามธรรมชาติ โดยนำเอาคุณสมบัติของธรรมชาติมาใช้ในการออกแบบ สามารถช่วยให้ภาวะที่สับสน ฝุ่นทราย ที่เกิดแต่เพียงจากการใช้งานค่อยๆ ปล่อยคลายลงเหมือนได้ใกล้ชิดธรรมชาติมากขึ้น



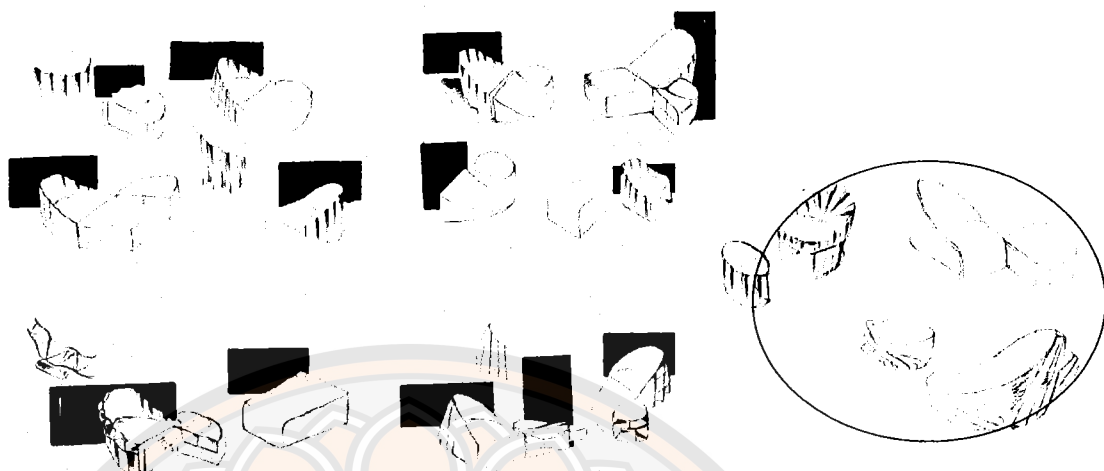
ภาพที่ 29 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ (ต่อ)



Sketch Idea 1

ภาพที่ 30 แสดงขั้นตอนการสเก็ตแบบตามแนวความคิดในการออกแบบ

(SKETCH IDEA 1)



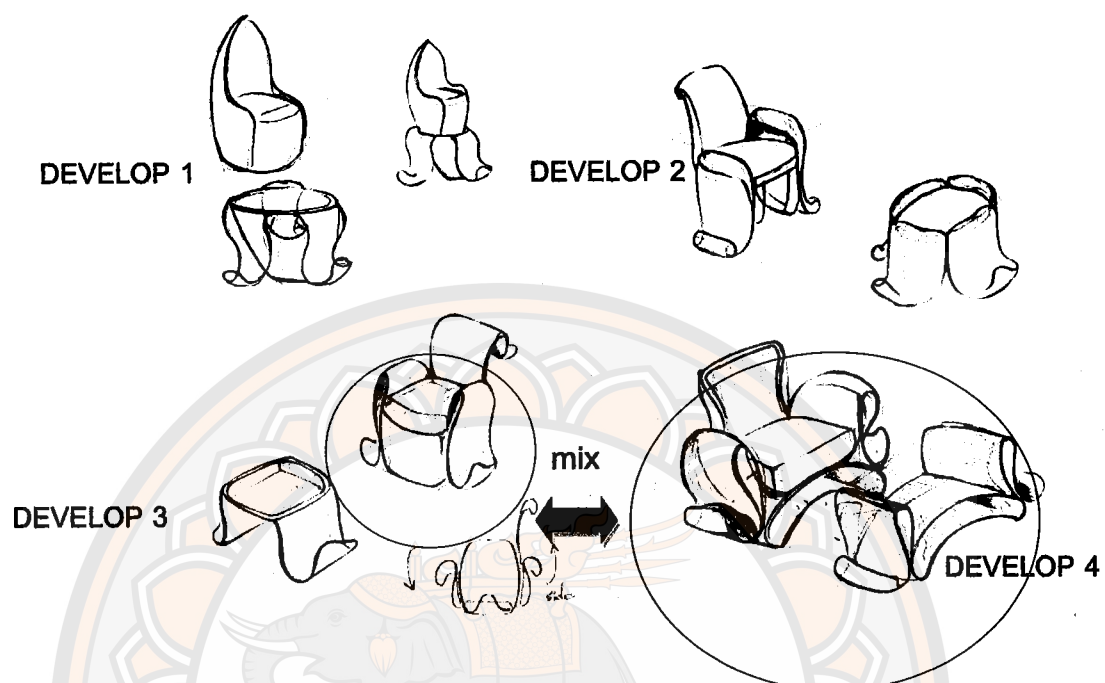
Sketch Idea 2

ภาพที่ 31 แสดงขั้นตอนการสเก็ตแบบตามแนวความคิดในการออกแบบ
(SKETCH IDEA 2)

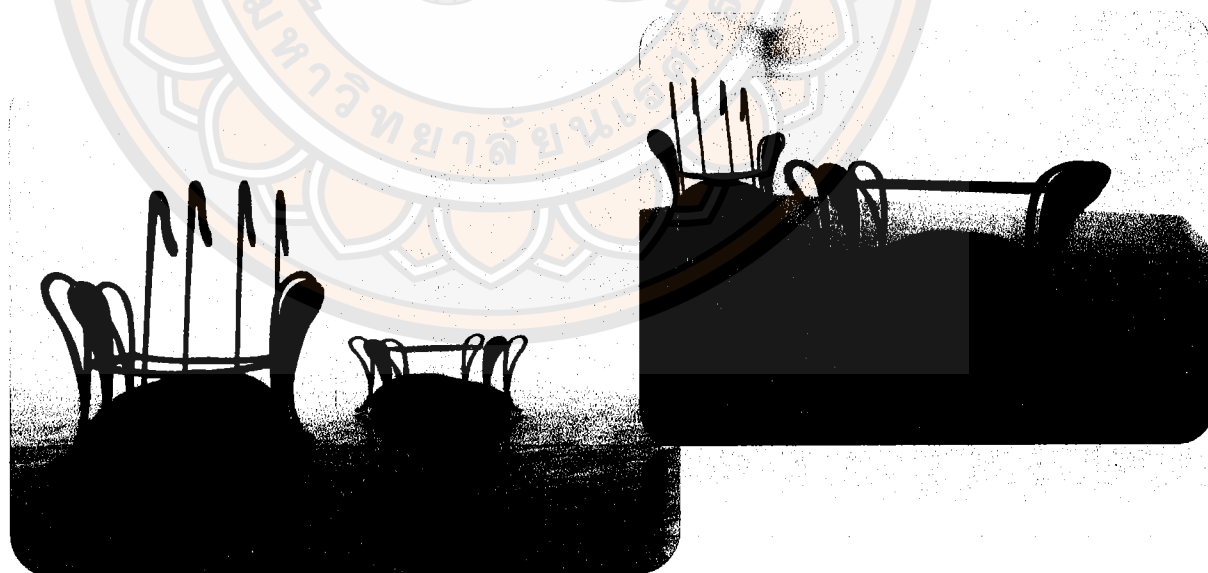


ภาพที่ 32 แสดงภาพโมเดล develop 1

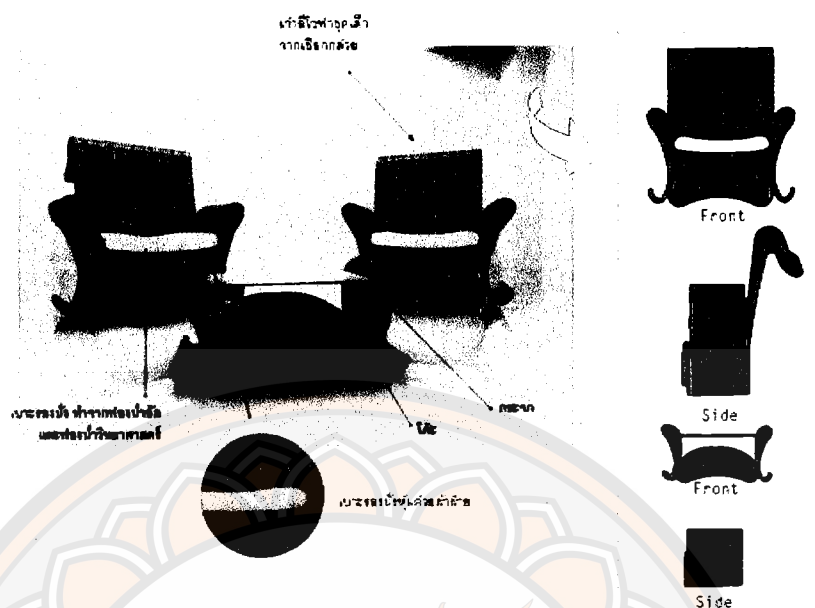
4.2.2 ขั้นตอนในการพัฒนาในการออกแบบ



ภาพที่ 33 แสดงขั้นตอนการสเก็ตแบบตามแนวความคิดในการออกแบบ
(SKETCH IDEA DEVELOP)



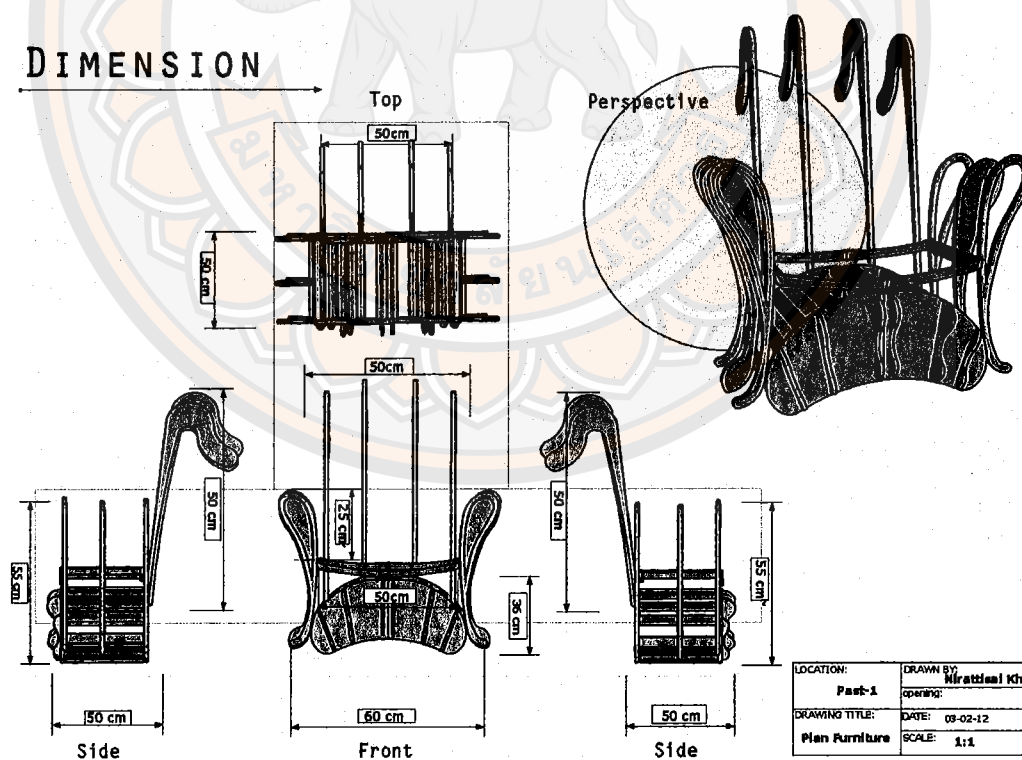
ภาพที่ 34 แสดงภาพโครงสร้าง



ภาพที่ 35 แสดงภาพรายละเอียด Detail

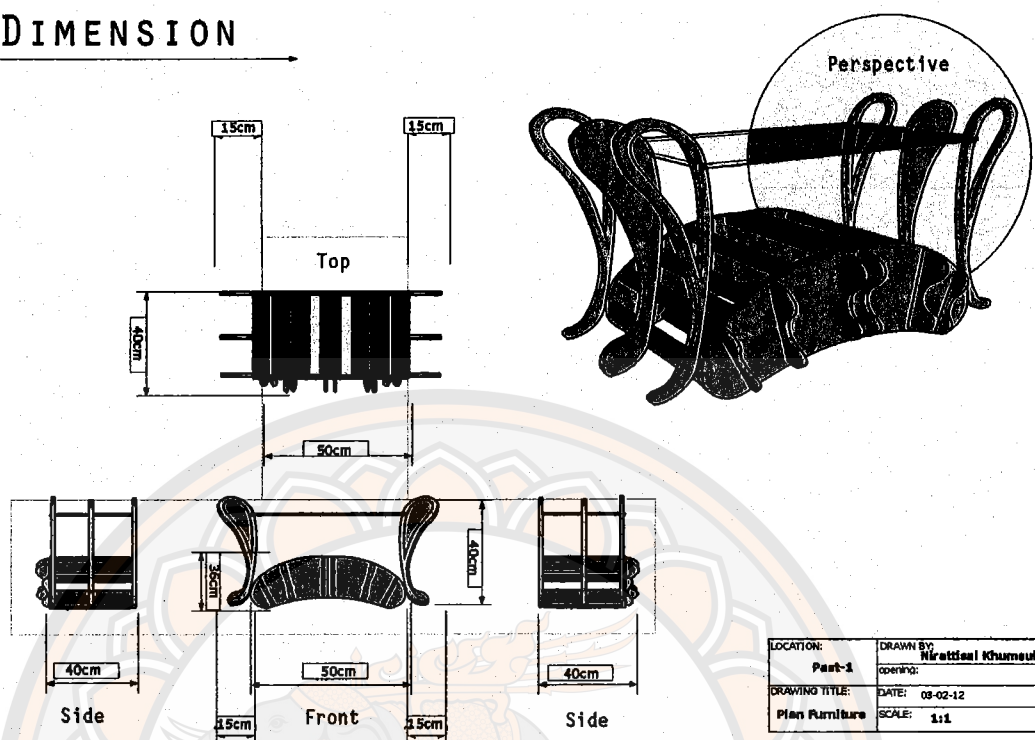
4.2.3 ขั้นตอนในการเขียนแบบ

DIMENSION



ภาพที่ 36 แสดงการเขียน Dimension

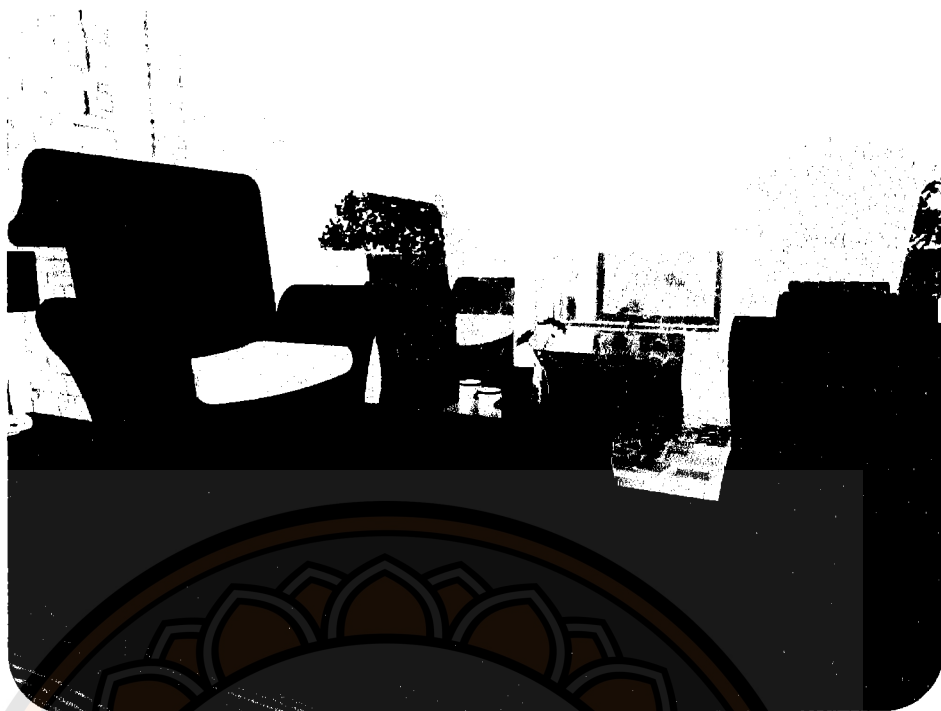
DIMENSION



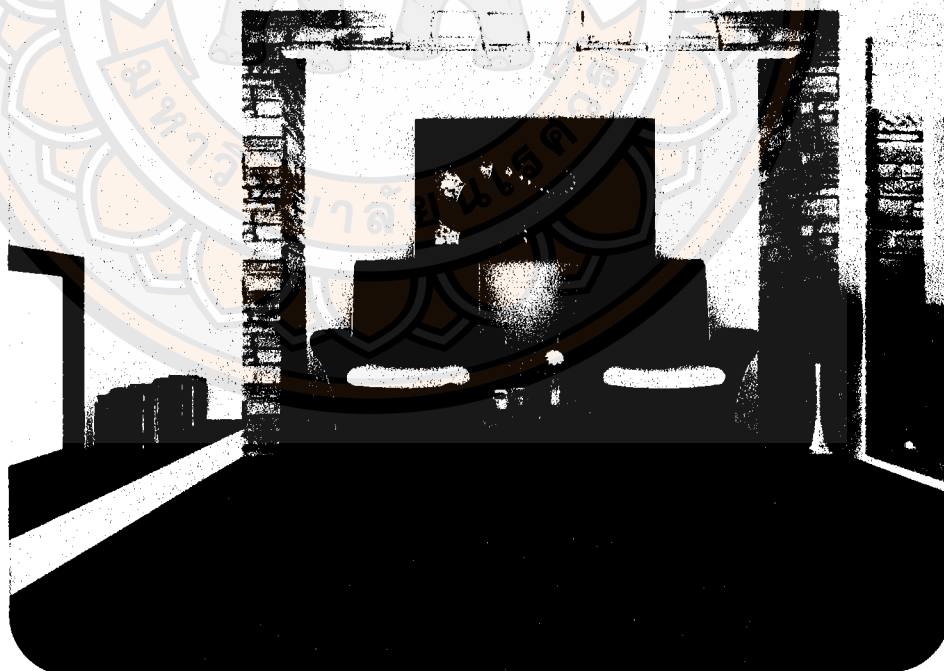
ภาพที่ 37 แสดงการเขียน Dimension (ต่อ)



ภาพที่ 38 แสดงภาพก่อนทำสี RENDERING 3D



ภาพที่ 39 แสดงภาพ PERSPECTIVE



ภาพที่ 40 แสดงภาพ PERSPECTIVE (ต่อ)



ภาพที่ 41 แสดงภาพ PERSPECTIVE (ต่อ)

4.2.4 ภาพแสดงหุ่นจำลองในชั้นสุดท้าย



ภาพที่ 42 แสดงแบบจำลอง (model) scale 1:1



ภาพที่ 43 แสดงนิทรรศการผลงาน (เซนท์รัล พลาซ่า พิษณุโลก) 1



ภาพที่ 44 แสดงนิทรรศการผลงาน (เซนท์รัล พลาซ่า พิษณุโลก) 2



ภาพที่ 45 แสดงนิทรรศการผลงาน (เซนท์รัล พลาซ่า พินธุโลก) 3



ภาพที่ 46 แสดงนิทรรศการผลงาน (เซนท์รัล พลาซ่า พินธุโลก) 4

บทที่ 5

สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อ การออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วยยังไม่เป็นที่รู้จักกันมากนัก และออกแบบเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบัน

โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาออกแบบเฟอร์นิเจอร์
- 2) เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเชือกกล้วย เพื่อตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคปัจจุบัน

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.2 โดยใช้วิธีการศึกษา 4 ขั้นตอน คือ

- 1) ศึกษาประเภทของเชือกกล้วยที่มีคุณสมบัติเหมาะสม
- 2) ศึกษาหาข้อมูลและสำรวจความต้องการของผู้บริโภคในเบื้องต้น
- 3) นำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ได้จากขั้นตอนที่ 2 มาทำการสรุปเพื่อทำการออกแบบ
- 4) ทำการออกแบบ งานต้นแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย

5.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- 1) แบบสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้บริโภค
- 2) แบบวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์

5.2 อภิปรายผล

จากขั้นตอนในการศึกษาดังกล่าวผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

- 1) จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ศึกษาพบว่า เชือกกล้วยตานี เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาเป็นวัสดุในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ลายที่นำมาสานนั้นควรเป็นลายที่ผลิตได้ง่ายและมีความแข็งแรงทนทานมีความยืดหยุ่นต่อการรับน้ำหนักได้ดี การทำโครงของเฟอร์นิเจอร์นั้นได้นำเหล็กเส้นมาใช้เป็นวัสดุขึ้นโครงเพื่อการรับน้ำหนักที่ดีต่อการใช้งาน วัสดุในการทำเบาะนั่งนั้นได้เลือกเอาฟองน้ำวิทยาศาสตร์

มาทำเป็นวัสดุภายใน ส่วนวัสดุที่นำมาภายนอกได้เลือกใช้ผ้า และการเลือกสีของเฟอร์นิเจอร์นั้น ควรใช้สีที่ดูแล้วสบายตา

2) จากการสำรวจข้อมูลพฤติกรรมการใช้ของกลุ่มประชากรตัวอย่างในพิษณุโลก ประเภทที่พักอาศัยส่วนใหญ่เป็นประเภท บ้านทาว์เฮาส์ ซึ่งพบว่าผู้บริโภคประเภทนี้ส่วนใหญ่เลือกใช้โซฟาชุดเล็กมากกว่าโซฟาแบบอื่นๆ โดยเน้นรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์และราคา

3) ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโซฟาชุดเล็กที่ทำจากเชือกกล้วยให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ในข้อที่ 1 และ 2 โดยออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ มีน้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก มีความทันสมัย นอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้ใช้วัสดุอื่นๆมาผสมผสานเพื่อให้เกิดรูปลักษณ์ด้านความแข็งแรง และให้ความรู้สึกที่อ่อนช้อย ทนทานและเหมาะสมกับความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

การศึกษาวิจัยได้มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1) ในการเขียนแบบ นั้นยังไม่ละเอียดเท่าที่ควร เช่น ขนาด ระยะห่างของโครงสร้างทำให้ได้ชิ้นงานออกมาไม่สมบูรณ์เต็มที่ อีกทั้งยังทำให้ขนาดของผลิตภัณฑ์คลาดเคลื่อนไป

2) ผู้วิจัยควรที่จะศึกษาความรู้เรื่องโครงสร้างและประเภทของการสานให้ลึกซึ้งมากกว่านี้ เพื่อการสอดคล้องในการออกแบบ

3) ในเรื่องลักษณะประเภทของเชือกกล้วยที่ผู้วิจัยเลือกใช้นั้นเป็นลักษณะประเภทแบบปอกกล้วย ซึ่งจากการศึกษาและได้ลองทำ พบว่าปอกกล้วยไม่เหมาะในการนำมาสาน คุณสมบัติไม่แข็งแรง ควรใช้เชือกกล้วยประเภทพันเกลียวหรือประเภทถักเปีย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกเชือกกล้วยประเภทพันเกลียว

5.3.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

การศึกษาวิจัยได้มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1) จากสีที่ใช้ย้อมเชือกกล้วยที่ผู้วิจัยได้เลือกมานั้นในด้านของสีที่ใช้ย้อมเชือกกล้วยนั้นมีสีที่มืดไป มีข้อเสนอแนะว่าควรให้สีอ่อนกว่านี้

2) ในเรื่องของน้ำหนักของตัวผลิตภัณฑ์นั้นควรทำให้มีน้ำหนักเบากว่านี้

บรรณานุกรม

- จรัญญา พหลเทพ. 2550. **โครงการออกแบบเครื่องเรือนไทยร่วมสมัยจากหวาย**. วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพฯ.
- พฤษภา ณ อยุธยา. 2542. **สวนกล้วยน้ำหว่า**. กรุงเทพฯ: บริษัท เลิฟแอนดิลิฟเพรส จำกัด.
- ฝ่ายส่งเสริมอุตสาหกรรม . 2552. **รายงานฝึกอบรม การทำกระเป๋าเชือกกล้วยถักเปีย**. พิษณุโลก.สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก
- นุชนาฏ . 11 มิถุนายน 2553. **การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค**. สืบค้นเมื่อ 27 พฤศจิกายน 2554,จาก <http://www.idis.ru.ac.th/report/index.php?topic=2208.0>
- มาริณี ศรีศักดิ์ . (ม.ป.ป.). **ประวัติความเป็นมาของกล้วย**. สืบค้นเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2554,จาก <http://www.paktho.ac.th/student/m62549/marinee/index.html>
- สาคร คันธโชติ. 2526. **ออกแบบเครื่องเรือน (Furniture Design)**. กรุงเทพฯ: โอเดียน สโตร์.
- ศรันยู เขี่ยมแสน. 2542. **ความรู้ทั่วไปการออกแบบเครื่องเรือน**. กรุงเทพฯ.
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550. **การออกแบบเฟอร์นิเจอร์**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ไม่ปรากฏชื่อ. (ม.ป.ป.). **เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**. สืบค้นเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2554,จาก <http://www.mediaartsdesign.org/cms/data/upimages/509830180ch2.pdf>
- ไม่ปรากฏชื่อ. (ม.ป.ป.). **การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค**. สืบค้นเมื่อ 28 พฤศจิกายน 2554,จาก <http://classroom.hu.ac.th/courseware/Marketing/index14.html>
- ไม่ปรากฏชื่อ. (ม.ป.ป.). **BANANA**. สืบค้นเมื่อ 26 พฤศจิกายน 2554 ,จาก <http://piak168.tripod.com/list3.html>



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยรัตนโกสินทร์

ภาคผนวก ก แบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภค
ของปัญญานิพนธ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเชือกกล้วย(เฟอร์นิเจอร์ไม้ขนาดเล็ก)
จึงขอความอนุเคราะห์ช่วยกรอกแบบสอบถามด้วยครับ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

1.อายุ

☐ 23-25 ปี ☐ 26-30ปี ☐ 31-35 ปี ☐ 36-40 ปี

2. เพศ

☐ หญิง ☐ ชาย

3.ระดับการศึกษา

☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

4. อาชีพ

☐ นักศึกษา ☐ ลูกจ้าง ☐ ธุรกิจส่วนตัว
☐ รัฐวิสาหกิจ ☐ พนักงานบริษัท ☐ อื่นๆ.....

5. รายได้/เดือน

☐ น้อยกว่า - 5000 ☐ 5000-10000 ☐ 10000-15000
☐ 15000-20000 ☐ 20000-25000 ☐ 25000- -ขึ้นไป

6. สถานภาพ

☐ โสด ☐ สมรส

7. จำนวนสมาชิกในครอบครัว(ณ ที่อยู่ปัจจุบัน)

☐ 1 คน ☐ 2 คน ☐ 3 คน ☐ 4 คน
☐ 5 คน ☐ 6 คน ☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

8. ประเภทที่พักอาศัย

☐ บ้านเดี่ยว ☐ บ้านทาวน์เฮ้าส์ตึกแถว ☐ อพาร์ทเมนต์

ตอนที่ 2 พฤติกรรมผู้บริโภค

1. (จง ☒ ตรงข้อที่คุณเลือกเพียงข้อเดียว)

- เวลาคุณเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์คุณคำนึงถึงสิ่งใดเป็นอันดับแรก

☐ ราคา ☐ คุณภาพ ☐ ดีไซน์ ☐ การใช้งาน ☐ ขนาดของเฟอร์นิเจอร์/ที่พักอาศัย ☐ ยี่ห้อ

(คุณคิดว่าราคาประมาณเท่าไรที่คุณสามารถมีกำลังที่จะซื้อ)

☐ ราคา 3000 บาท ☐ ราคา 5000 บาท ☐ ราคา 7000 บาท
☐ ราคา 9000 บาท ☐ ราคา 12000 บาท ☐ มากกว่า 15 000 บาท ขึ้นไป

2. ลักษณะของเก้าอี้(จงลง ☒ ในแต่ละรูปตามความชอบ ชอบมากที่สุด 5 ชอบ มาก 4 ชอบปานกลาง 3 ชอบ น้อย 2 ไม่ชอบ 1)

ลักษณะของเก้าอี้	5	4	3	2	1
1. ไม่มีเบาะรองนั่ง					
2. มีแต่เบาะตรงที่รองนั่ง					
3. มีเบาะทั้งที่รองนั่งและพนักพิง					
4. สามารถนำมาจัดวางได้หลายรูปแบบ					

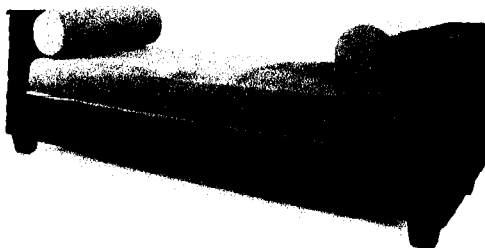
3. รูปแบบการใช้งาน(จง ☒ ลงในแต่ละรูปตามความชอบ ชอบมากที่สุด 5 ชอบ มาก 4 ชอบปานกลาง 3 ชอบ น้อย 2 ไม่ชอบ 1)

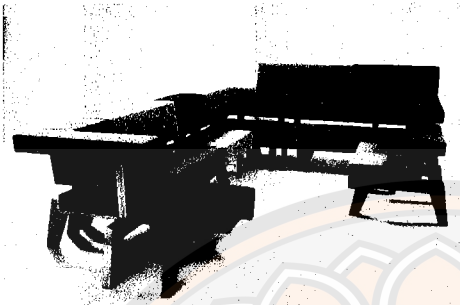
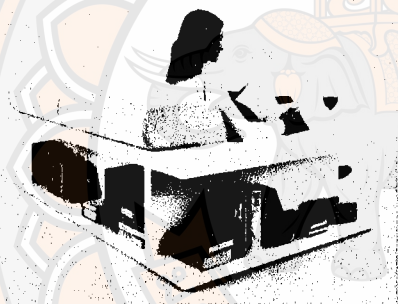
รูปแบบการใช้งาน	5	4	3	2	1
1. สำหรับนั่งเล่น					
2. สำหรับอ่านหนังสือ					
3. สำหรับทานของว่าง					

4. สีของเครื่องเรือน(จง ☒ ลงในแต่ละรูปตามความชอบ ชอบมากที่สุด 5 ชอบ มาก 4 ชอบปานกลาง 3 ชอบ น้อย 2 ไม่ชอบ 1)

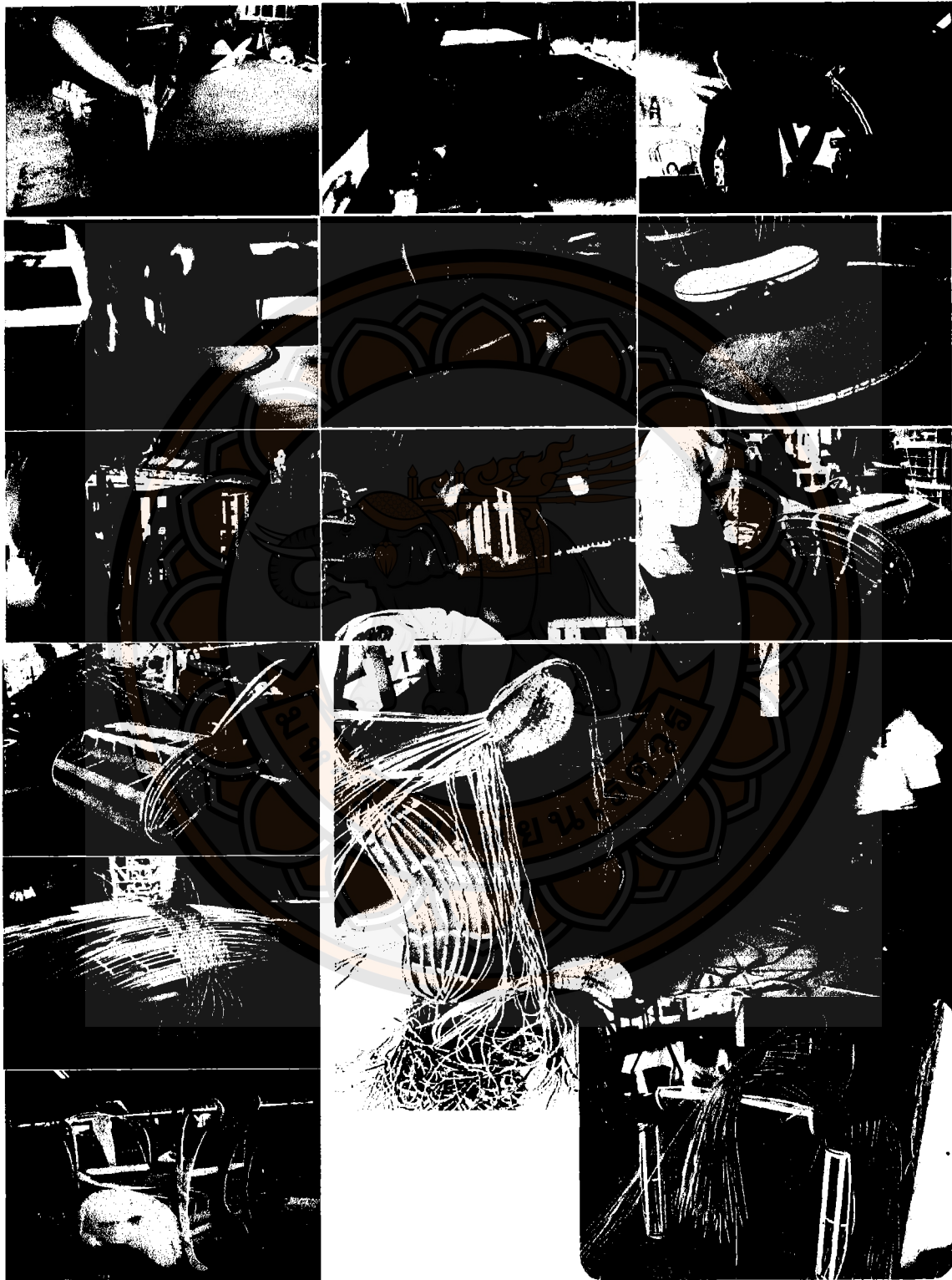
สีของผลิตภัณฑ์	5	4	3	2	1
1. สีธรรมชาติจากเชือกกล้วย					
2. โทนสีที่ให้ความรู้สึกสงบ สดชื่น สีโทนเย็น(สีเขียว สีม่วง สีฟ้า สีนํ้าเงิน) ■■■■■ ■■■■■					
3. โทนสีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น สีโทนร้อน (สีแดง สีส้ม สีเหลือง สีนํ้าตาล) ■■■■■ ■■■■■					
4. สีดำ ■■■■■					
5. สีขาว ■■■■■					

6. รูปแบบของผลิตภัณฑ์จากเชือกกล้วย (เฟอร์นิเจอร์ประเภทชุดเล็ก)(จง ☒ ลงในแต่ละรูปตามความชอบ ชอบมากที่สุด 5 ชอบ มาก 4 ชอบปานกลาง 3 ชอบน้อย 2 ไม่ชอบ 1)

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์	5	4	3	2	1
1.ชุดโซฟาเล็ก 					
2.ชุดโซฟาใหญ่ 					
3.Day-bed 					

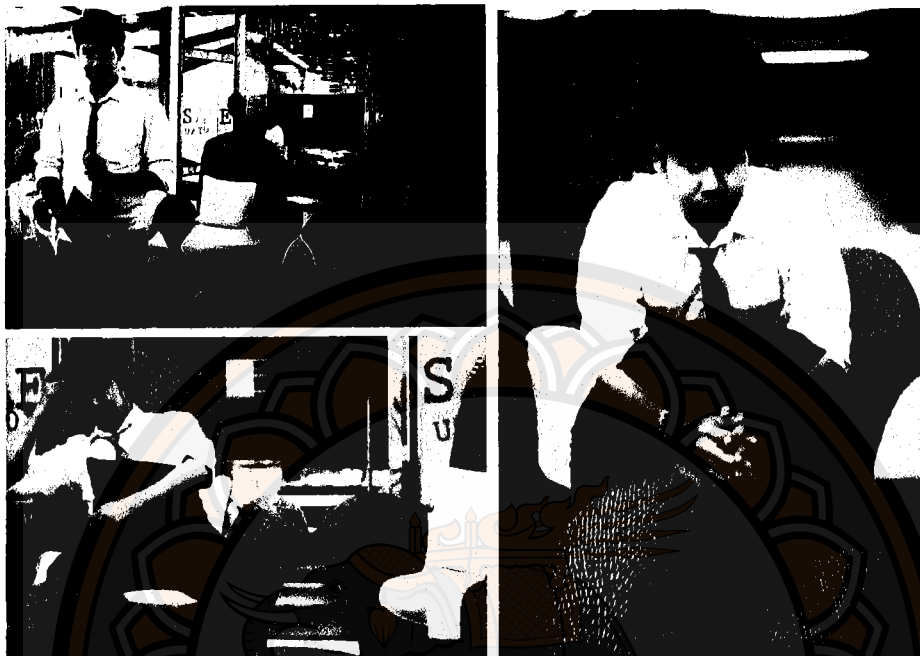
รูปแบบเฟอร์นิเจอร์	5	4	3	2	1
4.Modular 					
5.Multifunction 					

ภาคผนวก ข ภาพการทำงาน



ภาพแสดงลักษณะขั้นตอนการทำงานโดยรวม

ภาคผนวก ค ภาพจากนิทรรศการแสดงผลงาน



ภาพเจ้าของผลงาน



ภาพผลงานและอาจารย์ที่ปรึกษา