

โครงการออกแบบชุดเก้าอี้รับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย
INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT : THE LIVING SUIT FOR
RESIDENTIAL PLACES



นายรอน ยินดี
MR. ROUTH YINDEE



A024235

เลขหมู่	ว 652 ค 2542
เลขทะเบียน	024235
วัน เดือน ปี	65235E

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Industrial design education project : The living suit for residential places

Mr.Routh Yindee

**A thesis submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree the Bachelor of science in Industrial Education**

Department of Architectural education

Faculty of Industrial education

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

1999

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบเก้าอี้รับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัยปรับ

INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT: THE LIVING SUIT FOR RESIDENTIAL PLACES

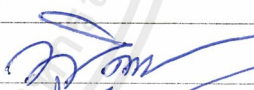
ชื่อนักศึกษา นาย รุจน ยินดี

รหัสประจำตัว 40030612

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์			ลายมือชื่อ
1. อาจารย์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร	ประธานกรรมการ		
2. อาจารย์ คารณี เพ็งสะและ	กรรมการ		
3. อาจารย์ พิศุทธิ์ ศิริพันธ์	กรรมการ		
4. อาจารย์ เอกชัย เลิศข้าของ	กรรมการ		

วันที่ 5 เดือน เมษายน พ.ศ. 2542

สถานที่สอบ ห้องสอบวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ค. 404

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

วันที่ เดือน พ.ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเสนอขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

เรื่อง (ภาษาไทย)

โครงการออกแบบเก้าอี้รับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย

(ภาษาอังกฤษ)

INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT . THE LIVING
SUIT FOR RESIDENTIAL PLACES

เสนอ โดย

นาย รุจน์ ยินดี

นักศึกษาภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 8 หน่วย

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและการออกแบบ
 - ก. โครงการจริง
 - ข. โครงการเสนอแนะ
 - ค. โครงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวางโดยละเอียดและวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การออกแบบ
 - ก. โครงการจริง
 - ข. โครงการเสนอแนะ
 - ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
3. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

.....
.....
.....

ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่
ปรึกษาและได้แนบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้

จึงเสนอมาเพื่อพิจารณา

ลงชื่อ นักศึกษา

(นาย รุจน ยินดี)

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(1) อาจารย์ อุดมศักดิ์ สารินุตร

(.....)

ตำแหน่ง ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ลงวันที่

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(2) อาจารย์

(.....)

ตำแหน่ง

ลงวันที่

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(3) อาจารย์

(.....)

ตำแหน่ง

ลงวันที่

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

แบบเสนอขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า นาย รุจน์ ยินดี
นักศึกษาระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 301/209 ตรอก/ซอย -
ถนน ฉลองกรุง แขวง ลำปลาทิว
เขต ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร
หมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน 3268802 ที่ทำงาน -
มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี
สาขา ศิลปอุตสาหกรรม จำนวน 8 หน่วยกิต
ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบเก้าอี้รับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย

(ภาษาอังกฤษ) INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT THE LIVING
SUIT FOR RESIDENTIAL PLACES

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ อุดมศักดิ์ สารินบุตร
ที่อยู่อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ บ้านเลขที่ ตรอก/ซอย
ถนน ฉลองกรุง แขวง ลำปลาทิว เขต ลาดกระบัง
จังหวัด กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์
ที่ทำงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนน ฉลองกรุง แขวง ลำปลาทิว เขต ลาดกระบัง
จังหวัด กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดเก้าอี้รับแขก สำหรับบ้านพักอาศัย
นักศึกษา	นายรุจน ยินดี
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	อาจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร
ระดับการศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
พ.ศ.	2542

บทคัดย่อ

การวิจัยโครงการออกแบบชุดเก้าอี้รับแขก สำหรับบ้านพักอาศัย (ประเภทขนาดกลาง) ในการออกแบบชุดเก้าอี้รับแขกนี้ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบชุดเก้าอี้รับแขก ซึ่งประกอบด้วย

1. เก้าอี้เดี่ยว
2. เก้าอี้ยาว
3. โต๊ะกลาง
4. โต๊ะข้าง

การออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ชุดเก้าอี้รับแขกนี้ มีรูปแบบของไทยประยุกต์ โดยมีรูปทรงที่เรียบง่าย แข็งแรง นำวิธีการกลึงไม้ หรือการเหลาไม้ เพื่อให้ไม่มีลักษณะ โกงมน กลมรีเข้ามาใช้เป็นโครงสร้าง เพิ่มความนุ่มนวล ให้ความรู้สึกไม่แข็งกระด้างจนเกินไป การออกแบบเน้นในด้านขนาดสัดส่วนของเครื่องเรือนที่สอดคล้องและสัมพันธ์กับการใช้งานของมนุษย์

วัสดุที่ใช้ผลิต โครงสร้าง หรือเป็นวัสดุหลัก ใช้ไม้สักคัดสางที่ได้จากการสางป่า ในการปลูกป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักในการทำโครงการวิจัยในครั้งนี้ โดยได้ผ่านกระบวนการออกแบบ และใช้เทคนิคของช่างฝีมือ สามารถนำไม้สักคัดสางที่มีคุณภาพต่ำ เป็นวัสดุที่ใช้ทำเครื่องเรือนที่มีคุณภาพได้สวยงามใกล้เคียงไม้เนื้อดีอีกด้วย การทำสีเลือกใช้สีธรรมชาติโดยการพ่นแลคเกอร์ หรือทำสีโอ๊กแดง ไขว้ลายไม้สัก ซึ่งมีลวดลายที่สวยงาม วัสดุที่ใช้ทำเบาะ ใช้ฟองน้ำ หรือฟองน้ำสังเคราะห์ หุ่นด้วยผ้าฝ้ายคุณภาพดี พิมพ์ลาย เพราะผ้าฝ้ายเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาง่าย เนื่องจากมีคุณสมบัติระบายความร้อนได้ดี นุ่มทนทาน โต๊ะกลาง และ โต๊ะข้างใช้วัสดุปิดผิวหน้าโต๊ะด้วยกระจกใส และใช้กระจกสีน้ำตาลดำเป็นชั้นวาง สร้างความสมดุลระหว่างความโปร่งใสกับความทึบ ให้ความรู้สึกไม่โล่งจนเกินไป เครื่องเรือนแต่ละชิ้นมีการออกแบบให้ดูเหมือนหรือคล้ายเพื่อจัดให้เข้าชุดกัน

THESIS TITLE INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT : THE LIVING SUIT FOR RESIDENTIAL PLACES

STUDENT MR.ROUTH YINDEE

THESIS ADVISOR MR.UDOMSAK SARIBUTR

LEVEL OF STUDY BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION (INDUSTRIAL DESIGN)
B.S.I.ED (INDUSTRIAL DESIGN)

DEPARTMENT ARCHITECTURE DESIGN EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

YEAR 1999

ABSTRACT

The research industrial design education project : the living suit for residential places (middle of kind) in design living suit . I want to be design living suit other being to consist .

1. Arm chair
2. Sofa
3. Coffee table
4. End table

This living suit to me design to give of thai applied . It is completely and strong . Design to take loturn with a lathe techique . The wood to be have curve and slender by create to structure to soft. It is to be like soft and does't over harsh . There are to be like to climel design of side for furniture to be associated of dimension .

Material used for structure or a lakn is the teakwood form the cut forrest of the planting in forest industry organization to for a purpose of my project . It is to pass of steps for design and to take technique of technician . This is able to take of low quality teakwood to be some the best wood . A painting to be choose for nature solure by to below lacquer or to blow red oak . So, I want to show the teakwood. It have to be beautiful tulent . Material used for making cashion . It's the sporge and to cover the best cotton and to rufin because a cotton is to keep easy store . Because it is properties of a thing to nice hot ventilate and soft . A coffee table and end table of desk are sheet grass for top of the teak . The ground grass is matirial for shelf . It is balance to between transparent as to dark and feel does't over spacious . Design used for the each one of furniture to be like the suit because there are suit .

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ สำเร็จได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความกรุณาจากผู้สำคัญยิ่ง คือ ท่านบิดา มารดา ซึ่งให้ความช่วยเหลือในด้านทุนทรัพย์ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ขอขอบคุณท่านอาจารย์ อุคมศักดิ์ สารินุตร ที่ได้ให้คำปรึกษาที่ดี และชี้แนะแนวทางสู่การทำงาน รวมถึง คณาจารย์สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ทุกท่าน

ขอขอบคุณคณะกรรมการฝ่ายพัฒนาการท่องเที่ยว องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ทุกท่านที่ให้ความสนับสนุนในเรื่องข้อมูลในด้านไม้สักตัดสาง และจัดหาที่พักแก่ผู้วิจัยขณะศึกษางานที่สวนป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

ขอขอบพระคุณ
รจน ยินดี



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญภาพ.....	VII
สารบัญตาราง.....	X

บทที่

1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ที่มาของปัญหา.....	2
ปัญหาที่เกิดขึ้น.....	2
แนวทางการแก้ไขปัญหา.....	2
ขอบเขตการศึกษาข้อมูล.....	2
ขอบเขตการออกแบบ.....	3
วิธีดำเนินการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
กำเนิดและวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้.....	4
อาคารที่พักอาศัย.....	6
ห้องรับแขก.....	18
เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในห้องรับแขก.....	21
สัดส่วนและมิติต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดเก้าอี้รับแขก.....	27
วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตและกรรมวิธีการผลิต.....	36
ไม้.....	36
กระจก.....	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา IV และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ชนิดของวัสดุห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์.....	56
	ผ้าหุ้มบุเฟอร์นิเจอร์.....	59
	หนังสือตัว.....	65
	หนังสือพิมพ์.....	65
	ฟองยาง.....	66
	ฟองน้ำสังเคราะห์.....	66
	ด้ายสำหรับเย็บผ้า.....	67
	เส้นวัสดุเสริมขอบ.....	67
	วัสดุสำหรับขัดแต่งให้พื้นผิวเรียบ.....	68
	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสีและการทำสีเฟอร์นิเจอร์.....	71
	จิตวิทยาสีที่เกี่ยวข้อง.....	80
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	88
3.	วิธีการดำเนินการวิจัย.....	91
	วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล.....	91
	แหล่งที่มาของข้อมูล.....	92
	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	92
	วิธีสร้างเครื่องมือวิจัย.....	93
4.	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	94
	การวิเคราะห์ในด้านวัสดุโครงสร้าง.....	94
	การวิเคราะห์ในส่วนของพื้นนั่งและพนักพิง.....	95
	การวิเคราะห์เลือกใช้วัสดุเสริมทำพื้น โตะกลางและ โตะข้าง.....	95
	การวิเคราะห์การทำสี.....	95
	การวิเคราะห์เลือกใช้วัสดุทำที่รองขาโตะและเก้าอี้.....	95

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	118
สรุปผลการวิจัย.....	118
ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย.....	118
บรรณานุกรม.....	120
ประวัติผู้วิจัย.....	121
ภาคผนวก.....	122



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ภาพแสดงห้องพักผ่อน ห้องนอน ห้องครัว กันด้วยฉาก.....	9
2. ภาพแสดงทาวน์เฮาส์.....	10
3. ภาพแสดงอาคารสาธารณะ.....	12
4. ภาพแสดงบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก.....	13
5. ภาพแสดงแปลนบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก.....	14
6. ภาพแสดงบ้านพักอาศัยขนาดกลาง.....	15
7. ภาพแสดงแปลนบ้านพักอาศัยขนาดกลาง.....	15
8. ภาพแสดงบ้านพักอาศัยขนาดใหญ่.....	16
9. ภาพแสดงแปลนบ้านพักอาศัยขนาดใหญ่.....	16
10. ภาพแสดงคฤหาสน์.....	17
11. ภาพแสดงระยะการนั่งภายในห้องรับแขก.....	19
12. ภาพแสดงระยะสำหรับเดินผ่าน , ระยะเข้า , ระยะที่นั่งมาตรฐาน.....	20
13. ภาพแสดงตัวอย่างเก้าอี้เดี่ยวรูปแบบต่างๆ.....	21
14. ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบเก้าอี้ยาว.....	22
15. ภาพแสดงรูปแบบตัวอย่างเก้าอี้ครึ่งนั่งครึ่งนอนแบบต่างๆ.....	23
16. ภาพแสดงรูปแบบเก้าอี้พักผ่อนแบบต่างๆ.....	24
17. ภาพแสดงรูปแบบโต๊ะกลางแบบต่างๆ.....	25
18. ภาพแสดงรูปแบบของโต๊ะข้าง.....	26
19. ภาพแสดงการเปรียบเทียบความสูงของเฟอร์นิเจอร์สำหรับชาวไทย และชาวตะวันตก.....	28
20. ภาพแสดงวิเคราะห์สัดส่วนของเก้าอี้ตามมาตรฐานของคนไทย.....	29
21. ภาพแสดงขนาดเฉลี่ยของร่างกายมนุษย์สำหรับการออกแบบเก้าอี้.....	30
22. ภาพแสดงการนั่งของมนุษย์.....	31
23. ภาพแสดงแรงโน้มถ่วงที่ร่างกายมนุษย์ปล่อยลงบนที่นั่ง.....	32
24. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่จำเป็นสำหรับการออกแบบ.....	33
25. ภาพแสดงขนาดของเก้าอี้นั่งสบาย.....	33
26. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนเครื่องเรือนในห้องรับแขก.....	34
27. ภาพแสดงระยะการจัดวางเครื่องเรือนส่วนรับแขก.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
28. ภาพแสดงส่วนต่างๆของเย็บไม้แสดงให้เห็นซึ่งเป็นเซลล์ให้กำเนิดเนื้อไม้และเปลือก...37	37
29. ภาพแสดงลักษณะทางกายวิภาคของต้นไม้หน้าตัดด้านรัศมี และด้านสัมผัสของเนื้อไม้...38	38
30. ภาพแสดงลูกบาศก์เล็กของเนื้อไม้ที่ตัดจากบริเวณ 1 วงปี.....40	40
31. ภาพแสดงลักษณะโครงสร้างของผนังเซลล์.....40	40
32. ภาพแสดงลายไม้ชนิดต่างๆ.....41	41
33. ภาพแสดงจุด Fiber Saturation.....43	43
34. ภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงขนาดของตาไม้.....43	43
35. ภาพแสดงการหดตัวและผิครูปรางไปของไม้แผ่นเรียบ ไม้สี่เหลี่ยม และไม้กลม.....44	44
36. ภาพแสดง การคดของไม้ชนิดต่างๆ.....45	45
37. ภาพแสดงชนิดของความเสียหายที่เกิดกับไม้.....47	47
38. ภาพแสดง ไม้รับแรงอัด.....48	48
39. ภาพแสดง ไม้รับแรงดึง.....48	48
40. ภาพแสดง ไม้รับแรงเฉือน.....49	49
41. ภาพแสดงแรงที่เกิดในไม้ที่มีสาเหตุมาจากการคด.....49	49
42. ภาพแสดง ไม้เมื่อเกิดแรงบิด.....49	49
43. ภาพแสดงตัวอย่างผ้า Brocatelle.....59	59
44. ภาพแสดงลักษณะของผ้า Renin.....60	60
45. ภาพแสดงตัวอย่างผ้า Matelasse.....61	61
46. ภาพแสดงตัวอย่างผ้า Tabestry.....62	62
47. ภาพแสดงตัวอย่างผ้า Twced62	62
48. ภาพแสดงผ้าทอชนิดพิเศษที่มีลวดลายตารางสี่เหลี่ยม.....63	63
49. ภาพแสดงขยายเส้นใยตัด.....63	63
50. ภาพแสดงแผ่นหนังเทียม PVC64	64
51. ภาพแสดงแผ่นหนังเทียมพลาสติก.....64	64
52. ภาพแสดงฟองยางเป็นวัสดุยืดหยุ่นที่นิยมใช้กันทั่วไป.....66	66
53. ภาพแสดงฟองน้ำสังเคราะห์.....66	66
54. ภาพแสดงค้ายสำหรับเย็บผ้า.....67	67
55. ภาพแสดงเส้นเสริมขอบมุม ใ้กลางเป็นกระดาษคลุมทับด้วยผ้ากระสอบ.....67	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
56. ภาพแสดงตัวอย่างบางชนิดของสีโป้ววัสดุเสริมอุดรรอยดำหนิ.....	69
57. ภาพแสดงตัวอย่างสีโป้วที่ถูกผลิตออกมาเป็นแท่งคล้ายสีเทียน.....	69
58. ภาพแสดงตัวอย่างวัสดุเคลือบตกแต่งผิว ชันงานไม้.....	70
59. ภาพแสดงตัวอย่างสารละลายซึ่งนำมาใช้ผสมแซลแลค แลคเกอร์ น้ำมันชักเงา.....	70
60. ภาพแสดงแบบร่างที่ 1.....	96
61. ภาพแสดงแบบร่างที่ 2.....	96
62. ภาพแสดงแบบร่างที่ 3.....	97
63. ภาพแสดงแบบร่างที่ 4.....	97
64. ภาพแสดง ทักษิณภาพชุดรับแขก.....	114
65. ภาพแสดง ทักษิณภาพการจัดวางชุดรับแขกในห้องรับแขก.....	114
66. ภาพแสดงรายละเอียดของส่วนต่างของชุดเก้าอี้รับแขก.....	115
67. ภาพแสดง ลักษณะการใช้งานของชุดรับแขก.....	115
68. ภาพแสดงเก้าอี้เดี่ยว.....	116
69. ภาพแสดงเก้าอี้สามตอน.....	116
70. ภาพแสดง โต๊ะกลาง.....	117
71. ภาพแสดง โต๊ะข้าง.....	117

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ตารางแสดงพัฒนาการทางร่างกายของ นักเรียนไทยอายุ 3 –24 ปี.....	27
2. ตารางแสดงประเภทของไม้.....	50
3. ตารางแสดงการเลือกคุณลักษณะของไม้ที่ใช้ในงานก่อสร้าง.....	50
4. ตารางแสดงการเปรียบเทียบเส้นใยที่เหมาะสมต่อการนำมาเป็นวัสดุห่อหุ้ม.....	58
5. ตารางแสดงการเปรียบเทียบของกระดาษทรายตามระบบที่ 1 และ 2.....	68
6. ตารางแสดงขั้นตอนการทำสี.....	78
7. ตารางแสดงการทำสีระบบ Electrostatic.....	79



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

วัสดุที่ใช้ในการผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนที่ให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ เรียบง่าย แต่งดงาม สีสันและลวดลาย โดยเป็นที่ยอมรับทั่วไป คือ วัสดุที่ทำจากไม้

ปัจจุบันไม้มีราคาสูง และ การทำผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนที่ทำจากไม้จริงเริ่มลดลง ทั้งนี้ เพราะว่าการใช้ต้นทุนการผลิตที่สูงการจำหน่ายต้องมีราคาสูงตามไปด้วย และในเศรษฐกิจสังคม ในปัจจุบันไม้เอื้ออำนวยต่อการตลาดที่จำหน่าย เครื่องเรือนที่ทำด้วยไม้ ประชาชนที่มีรายได้น้อย แต่อยากมีเครื่องเรือนไว้ใช้สอย และตกแต่งบ้าน ต้องระงับการซื้อ ทั้งนี้เพราะว่ารายได้ไม่พอเพียง ที่จะซื้อเครื่องเรือนที่ทำด้วยไม้จริง

มีหน่วยงานของรัฐบาลหน่วยงานหนึ่ง ของกรมป่าไม้ คือ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (อ.อ.ป.) ซึ่งดูแลควบคุม การอำนวยความสะดวก แก่รัฐ และประชาชนในการอุตสาหกรรมป่าไม้ และประกอบธุรกิจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมป่าไม้ ตลอดจนดำเนินกิจการเกี่ยวกับการเผยแพร่ความรู้ ปลูกฝังทัศนคติ และความสำนึกในการคุ้มครองดูแล รักษา บำรุง และพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ ซึ่งมี วัตถุประสงค์ ที่จะนำไม้สักที่ได้จากการสางป่า (เพื่อสร้างระบบนิเวศน์วิทยา เพื่อให้ไม้โตเร็วขึ้น) มาผลิตเครื่องเรือน และของตกแต่ง เพื่อสนองแก่ประชาชนในประเทศและจำหน่ายส่งออกสู่ตลาด ค่าประเทศเพื่อหารายได้เข้ารัฐ

ไม้ที่ได้จากการสางป่า เป็นไม้ที่มีคุณภาพค่อนข้างต่ำ เพราะเป็นไม้ขนาดเล็ก และมีตำหนิ ไม้ เช่นตาไม้ ซึ่งยากต่อการแปรรูป และใช้งานในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนดังนั้นจึงไม่เป็นที่ ต้องการของตลาด ดังนั้นไม้จึงถูกนำไปใช้งานในทางที่เสียคุณค่าทางคุณสมบัติ โดยไม้ส่วนใหญ่ คือ ไม้สัก

ผู้วิจัยจึงอยากเสนอ โครงการโดยนำไม้ที่ได้จากการสางป่าและมีคุณภาพค่อนข้างต่ำ นำมา ผลิตเครื่องเรือน โดยใช้กรรมวิธีของเทคโนโลยี และช่างฝีมือ รวมทั้งกระบวนการออกแบบเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ได้จำหน่ายเครื่องเรือนที่ทำจากไม้หลายประเภท เช่น เติงนอน ตู้เสื้อผ้า ชุดรับแขก ชั้นวางของ ชุดรับประทานอาหาร เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจ ประสงค์ที่จะทำโครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย โดยมีความเห็นว่าชุดรับ แขกเป็นเครื่องเรือนอีกประเภทหนึ่งซึ่งเน้นความสวยงามและเป็นเครื่องเรือนหลักที่ใช้ตกแต่งบ้าน และเสริมสร้างรสนิยมของผู้ใช้ ส่วนใหญ่เมื่อมีผู้คนเข้ามาเยี่ยมเยียนภายในบ้านจะมองเห็นเครื่อง เรือนนี้เป็นลำดับแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านพักอาศัยขนาดกลาง โดยเฉลี่ยมีสมาชิกภายในบ้านประมาณ 4-6 คน ส่วนใหญ่ห้องรับแขกจะเป็นห้องพักผ่อนของบ้านด้วยสมาชิกจึงพอเพียงสำหรับชุดรับแขกที่มีเก้าอี้เดี่ยว 2-3 ตัว เก้าอี้สามตอนอีก 1 ตัว โต๊ะกลาง 1 ตัว โต๊ะข้าง 1 ตัว ทั้งนี้แล้วแต่ความประสงค์ของผู้ใช้งานด้วย วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อออกแบบชุดรับแขกภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง
2. นำไม้สักที่ได้จากการตัดสางมาผ่านกระบวนการออกแบบและกรรมวิธีการผลิต ให้ใช้ประโยชน์สูงสุดและมีคุณภาพ

ที่มาของปัญหา

ไม้ที่ได้จากการสางออกจากสวนป่าส่วนใหญ่มักมีอายุโดยเฉลี่ย 15 - 20 ปี ซึ่งมีกิ่งก้านมาก ผลที่ตามมาคือ ลำต้นของไม้ เช่น ตาไม้ ซึ่งมองเห็นได้ชัดเจนเมื่อนำไม้มาแปรรูป

ปัญหาที่เกิดขึ้น

ไม้ที่ได้จากการสางป่าโดยส่วนใหญ่มีความหนาแน่นของเสี้ยนไม้น้อย เนื้อไม้ไม่ละเอียด และมีตาไม้เกิดความยากลำบากในการแปรรูป และไม้สวยงามหากนำมาผลิตเครื่องเรือน ซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของตลาดด้วย

แนวทางแก้ไขปัญหา

นำไม้ที่มีตำหนิมาแปรรูปและผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน โดยใช้เทคนิคของช่างฝีมือ และกรรมวิธีการผลิตทางเทคโนโลยีให้เกิดคุณภาพและใช้ประโยชน์สูงสุด เช่น

1. การกลึงไม้เพื่อให้ไม้เป็นเนื้อเดียวกัน ตาไม้ยังมีลวดลายสวยงามด้วย
2. หากต้องการ ไม้แผ่นอาจใช้วิธีผ่า ไม้เอาตาไม้ออก และตัดเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามขนาดของเครื่องจักรที่สร้างการเข้าไม้แบบเล็บมืออัดกาวต่อกันเป็นแนวยาวได้

ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาข้อมูลด้านวัสดุศึกษา
 - 1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับไม้และคุณสมบัติ
 - 1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุสังเคราะห์ที่สามารถนำไปใช้ในการผลิต อาทิเช่นผ้าชนิดต่าง ๆ หนึ่ง ฟองยาง กระจกเป็นต้น
 - 1.3 ศึกษาราคาของวัสดุที่นำมาใช้ในการผลิต
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับชุดรับแขก
 - 2.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับชุดรับแขกที่มีขายในท้องตลาด
 - 2.2 ศึกษารูปแบบเครื่องเรือนใกล้เคียง
3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค
 - 3.1 ศึกษาพฤติกรรมและสัดส่วนของมนุษย์
 - 3.2 ศึกษาความต้องการของผู้บริโภคในด้านรูปทรงและประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของการออกแบบ

ออกแบบชุดรับแขกโดยใช้ไม้สักคัดสรรเป็นวัสดุหลักในการผลิตสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย ขนาดกลางจำนวน 5 ชั้น

1. เก้าอี้ 3 ตอน จำนวน 1 ตัว
2. เก้าอี้เดี่ยว จำนวน 2 ตัว
3. โต๊ะกลาง จำนวน 1 ตัว
4. โต๊ะข้าง จำนวน 1 ตัว

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวกับองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
2. วางแผนการวิจัย รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ
4. เสนอข้อมูลเพื่อการออกแบบ
5. เสนอแบบร่าง
6. การเขียนแบบเพื่อการผลิต
7. การทำหุ่นจำลอง
8. การนำเสนอโครงการ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถใช้ไม้สักคัดสรรที่มีคุณภาพดี มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีคุณภาพ
2. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิตโดยผ่านกระบวนการทางการออกแบบและเทคโนโลยีสามารถนำจำหน่ายสู่ตลาดในประเทศ และ ต่างประเทศ สามารถนำรายได้เข้ารัฐได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานวิจัยนั้นต้องศึกษาข้อมูลจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถสรุปเนื้อหาทั้งหมด เพื่อนำไปวิเคราะห์สร้างแนวทางในการออกแบบ ชุดรับแขกในบ้านพักอาศัยได้ ซึ่งจะมีเนื้อหาที่ต้องศึกษาในส่วนสำคัญต่าง ๆ ได้แก่

1. ประวัติความเป็นมาขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
2. ประเภทบ้านพักอาศัย
3. ห้องรับแขก
4. ชุดรับแขก และ ขนาดสัดส่วนมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดรับแขก
5. วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิต และกรรมวิธีการผลิต
6. จิตวิทยาสีในการใช้งาน
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากส่วนสำคัญในการศึกษาข้างต้น จะมีรายละเอียด และ ส่วนประกอบอื่น ๆ ดังนี้

1. กำเนิดและวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (2540) เดิมขึ้นสัมปทานการทำไม้และการแปรรูปไม้ล้วนตกอยู่ในมือชาวต่างชาติแทบทั้งสิ้น จนมาถึงปี 2455 สมัยที่ Mr. W.F. Lloyd เป็นเจ้ากรมป่าไม้ ได้พิจารณาเห็นว่ารัฐบาลควรจะทำไม้สักออกจากป่าและทำการค้าไม้สักเองบ้างเพื่อให้พนักงานได้มีความรู้ความชำนาญด้านการทำไม้ จะได้ตรวจตรา และ ควบคุมการทำไม้ของเอกชนได้ ขณะเดียวกันก็ยังเป็นการช่วยรักษาระดับราคาไม้ในตลาดไม่ให้ผันแปรไปตามความพอใจของพ่อค้ารายใหญ่ อีกทั้งยังทำให้หน่วยงานราชการได้รับความสะดวกจากการซื้อขายในระหว่างราชการด้วยกันเองในราคาที่เป็นธรรม และได้ไม้คุณภาพดี ด้วยคำริเริ่มกรมป่าไม้จึงได้เริ่มทำไม้สักเองที่ ป่าไม้เสด จังหวัดแพร่ และส่งลงมาขายที่ปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์ จากนั้นได้ขยายการทำป่าไม้อื่น ๆ เพิ่มเติมตามกำลังเจ้าหน้าที่ที่มี ภายหลังจากเปลี่ยนแปลงการปกครองแผ่นดินเมื่อปี 2475 กระทรวงเศรษฐการ ซึ่งเป็นต้นสังกัดของกรมป่าไม้ในขณะนั้น ได้มีพระราชกฤษฎีกาจัดระเบียบราชการในกระทรวงเศรษฐการ พ.ศ. 2476 กำหนดให้ตั้ง กองทำไม้ ขึ้นเป็นราชการส่วนกลาง สังกัดกรมป่าไม้ เพื่อทำไม้สักเป็นราชพาณิชย์โดยตรง

ในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ประเทศไทยจำเป็นต้องประกาศสงครามกับฝ่ายพันธมิตร โดยเข้าร่วมกับฝ่ายอักษะ เมื่อสงครามสิ้นสุดลงโดยสัมพันธมิตรเป็นฝ่ายมีชัย ประเทศไทยจึงถูกเรียกร้องให้ชดใช้ค่าปฏิกรรมสงครามเป็นจำนวนเงินมหาศาล ทั้งยังต้องใช้จ่ายเงินเป็นจำนวนมากใน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฟื้นฟูบูรณะประเทศ วิธีที่จะหารายได้เข้าสู่ประเทศได้มาก และรวดเร็วเพื่อแก้ไขสถานการณ์ เศรษฐกิจดังกล่าว ทางหนึ่งก็คือการขยายการทำป่าไม้ให้มากยิ่งขึ้น แต่ด้วยศักยภาพและ ข้อจำกัด ของกองทำไม้ในขณะนั้น ที่ยังอิงอยู่ในระบบราชการ ขาดความคล่องตัวในการปฏิบัติ กอปรกับ เจ้าหน้าที่และงบประมาณที่จำกัด หากได้รับผิดชอบ และดำเนินการต่อไป ก็ยากที่จะแข่งขันกับ ชาวต่างประเทศได้ คณะรัฐมนตรีในขณะนั้นจึงได้ยุบกองทำไม้ และให้จัดองค์การอุตสาหกรรม ป่าไม้ขึ้นแทน เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2490 โดยให้เป็นส่วนงานสังกัดกรมป่าไม้ มีภารกิจหลักด้าน การทำป่าไม้ ขณะเดียวกันก็ได้รับเอางานแปรรูปไม้ของโรงเลื่อยจักร และงานเก็บหาของป่าบางชนิด ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของกรมป่าไม้ ขณะนั้นมาดำเนินการด้วย ซึ่งระยะแรกของการดำเนินงาน ยังขาดแคลนทุนทรัพย์ที่จะนำมาใช้จ่ายในด้านต่าง ๆ รวมถึงเงินเดือนของพนักงาน เนื่องจาก กระทรวงการคลัง ได้ตัดเงินงบประมาณกองทำไม้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2490 เป็นต้นมา ดังนั้นจึง มีทรัพย์สินที่รับโอนมาจากการทำไม้เดิม พร้อมกับการสัมทานการทำป่าไม้สกัดตลอดจนไม้ซุงสักที่มี ทั้งหมดในขณะนั้นเป็นทุนในการดำเนินการ แต่ผู้บริหารและพนักงานยุคบุกเบิกนั้นก็ได้ พยายามขวนขวาย ร่วมกันทำงาน จนค่อย ๆ ตั้งตัวได้ ที่สุดเมื่อกิจการเป็นปึกแผ่นมั่นคงขึ้น ซึ่งเป็น ช่วงจังหวะที่สัมปทานป่าไม้ของบริษัทต่างชาติในป่าต่าง ๆ จะสิ้นอายุลง และรัฐบาลเองจะมี นโยบายจะทำป่าสักเองมากยิ่งขึ้น จึงเห็นควรให้ยกองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เป็นนิติบุคคล เพื่อให้ มีอำนาจที่กว้างขวาง ดำเนินการโดยเอกเทศ มีการคล่องตัวในการทำงานได้โดยสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นรัฐบาลจึงได้ตราพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การอุตสาหกรรมป่า ไม้ หรือมีชื่อเรียกอีกนัยหนึ่งว่า อ.อ.ป. เป็นรัฐวิสาหกิจ ขึ้นตรงต่อกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2499 และ นับจากนั้นมาองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ก็ได้ดำเนินการทำป่าไม้ และอุตสาหกรรมป่าไม้หลายรูปแบบ มีทั้งการผลิตไม้แปรรูป ครุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน บ้านสำเร็จรูปออกจำหน่าย ไปจนถึงการให้บริการอบไอน้ำ และอัดน้ำยาไม้ นอกจากนี้ยังได้ขยาย ขอบข่ายงานเพิ่มเติมในด้านการปลูกสร้างสวนป่า เพื่อให้การดำเนินงานครบวงจร และสอดคล้อง กับสถานการณ์ป่าไม้ในยุคต่อมาที่ป่าธรรมชาติเริ่มน้อยลง โดยมีพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การอุต สสาหกรรมป่าไม้ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2517 แก้ไขเพิ่มเติมไว้ด้วย อย่างไรก็ตามการดำเนินงานของ องค์การ ฯ ก็มีได้หยุดอยู่เพียงแค่นี้เพราะต่อมาได้มีการพิจารณาสวนป่าที่ อ.อ.ป. ได้ปลูกสร้าง ขึ้นมาบางแห่งมีศักยภาพ และองค์ประกอบหลายอย่างเหมาะสมที่จะจัดเป็นสถานที่ท่องเที่ยว โดย เน้นการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ซึ่งเป็นการตอบสนองตอบกระแสการตื่นตัวในเรื่องการอนุรักษ์ธรรม ชาติที่มีแนวโน้มสูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นหนทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของธรรม ชาติ และสิ่งแวดล้อมด้วย ล่าสุดเมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2533 จึงได้มีพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การอุต สสาหกรรมป่าไม้ (ฉบับที่ 3) แก้ไขเพิ่มเติมในเรื่องนี้ไว้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปคานมัยแห่งพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ พ.ศ. 2533 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. อำนวยบริการแก่รัฐและประชาชนในการอุตสาหกรรมป่าไม้
 2. ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมป่าไม้ เช่น การทำไม้ และเก็บหาของป่า แปรรูปไม้ ทำไม้อัด อบไม้ อัดน้ำยาไม้ กัดไม้ และประดิษฐ์ หรือผลิตวัสดุสิ่งของจากไม้ และของป่า และธุรกิจที่ต่อเนื่องและคล้ายคลึงกัน รวมทั้งอุตสาหกรรมอื่นใดที่เกี่ยวข้องด้วยไม้และของป่า
 3. ปลูกสร้างสวนป่าคุ้มครองรักษาป่าไม้ และบุงระป่าไม้เพื่อประโยชน์แก่การป่าไม้ไม่ว่าจะดำเนินการเองหรือเป็นการดำเนินการช่วยเหลือรัฐ
 4. วิจัย ค้นคว้า และทดลองเกี่ยวกับผลิตผลและผลิตภักณ์ในด้านการอุตสาหกรรมป่าไม้
 5. ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการเผยแพร่ความรู้ การปลูกฝงทัศนคติ และความสำนึกในการคุ้มครอง ดูแลรักษา บุงระรักษาทรัพยากรป่าไม้ รวมทั้งการจัดหาที่พัก การอำนวยความสะดวกหรือการให้บริการในกิจการที่เกี่ยวกับการทำศนาจรหรือกิจการอื่นใด เพื่อประโยชน์แก่การดำเนินการดังกล่าวด้วย
2. ศึกษาทางด้านอาคารที่พักอาศัย (จุฬพล สุรินทรานุกรณ์ : 2537)

อาคารจำแนกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้คือ

- อาคารที่พักอาศัย
- อาคารสาธารณะ

อาคารที่พักอาศัยจำแนกได้เป็น 2 ประเภทคือ

อาคารประเภทที่พักอาศัยเฉพาะได้แก่

1. บ้านพักอาศัย
2. อาคารประเภทที่พักอาศัยมากกว่า 1 ครอบครวั

1. บ้านพักอาศัย

เราจะเรียกคานขนาด และจำนวนของห้องนอน เช่น บ้านชั้นเดียว บ้านชั้นครึ่ง บ้านสองชั้น หรือบ้าน 1 ห้องนอน บ้าน 2 ห้องนอนและบ้าน 3 ห้องนอนเป็นต้น

อาคารบ้านพักอาศัยจะแบ่งประโยชน์ใช้สอยออกเป็น 3 หน่วยได้แก่

- หน่วยที่ใช้สอยร่วมกัน
- หน่วยส่วนตัว
- หน่วยบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยใช้สอยร่วมกันจะประกอบด้วย

พื้นที่รับแขก

พื้นที่พักผ่อน

พื้นที่รับประทานอาหาร

พื้นที่เตรียมอาหาร

หน่วยส่วนตัว จะประกอบด้วย

ห้องนอน

ห้องน้ำ-ส้วม

หน่วยบริการ จะประกอบด้วย

ห้องครัว

ห้องคนใช้

ห้องเก็บของ

ที่จอดรถ

การติดต่อระหว่างหน่วยต่าง ๆ จะใช้ทางเดินหรือบันไดเป็นตัวเชื่อมขนาดของแต่ละหน่วย พื้นที่ขึ้นอยู่กับพื้นที่ขนาดของอาคาร และงบประมาณที่มี

บ้านพักอาศัยขนาดเล็ก

จะรวม 3 หน่วยเข้าด้วยกัน คือ ทุกอย่างอยู่ในพื้นที่เดียวกัน การตกแต่งก็จะไม่มีอะไรมาก เช่น บ้านในชนบท ห้องกินข้าว ห้องพักผ่อน ห้องนอน และห้องครัว จะอยู่ในบริเวณเดียวกัน แต่ถ้าเป็นชีวิตในปัจจุบันก็จะแยกเป็นหน่วยตามที่ได้ระบุไว้

บ้านพักอาศัยขนาดกลาง

สำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลางนั้นแยกทั้ง 3 หน่วยออกอย่างเด็ดขาด โดยจะมีการระบุจำนวนห้องเป็น 2 หรือ 3 ห้องนอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกและเพศของสมาชิกในครอบครัว เช่น มีลูกชาย มีลูกหญิง ก็จำเป็นที่จะต้องเตรียมเป็นบ้าน 3 ห้องนอนไว้ล่วงหน้า

บ้านพักอาศัยขนาดใหญ่

ถ้าสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดใหญ่ หรือ คลุหาสน์ ในหน่วยต่าง ๆ ก็จะมีการแยกแยะรายละเอียดเพื่อเพิ่มความสุขสบายดังนี้

หน่วยใช้สอยร่วมกันจะเพิ่ม

- ห้องรับแขกมากกว่า 1 ห้อง เพื่อรับแขกในแต่ละระดับแต่ละกลุ่ม
- ห้องครอบครัว

หน่วยส่วนตัวจะเพิ่ม

- ห้องดนตรีหรือห้องเกมส์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับงานอดิเรกของเจ้าของบ้าน
- ห้องนอนที่มีห้องแต่งตัว ห้องเก็บเสื้อผ้าที่เดินเข้าไปได้ (Walk in)
- ห้องน้ำ ที่มีที่ออกกำลังกาย อ่างน้ำวน Jakusi ห้องอบไอน้ำ (Sauna)

หน่วยบริการเพิ่ม

- ห้องซักผ้า และอบผ้า
- เรือนเก็บของ หรือเรือนจอดรถ ทั้งนี้เพราะมีจำนวนรถมากกว่าที่จะอยู่ติดกับ อาคาร พื้นฐานของการใช้ชีวิตนั้นเหมือนกัน แต่ความฟุ่มเฟือยในฐานะความเป็นอยู่นั้นแตกต่างกัน ทำให้วิถีชีวิตนั้นต่างกัน การตกแต่งบ้านและคลุหาสน์จึงมีความแตกต่างกันอย่างมาก

2. อาคารประเภทที่พักอาศัยมากกว่า 1 ครอบครั้ว

อาคารประเภทนี้ได้แก่ อพาร์ทเมนท์ คอนโดมิเนียม ทาวน์เฮาส์ และบ้านพักคนชราเป็นต้น

เนื่องจากปัจจุบันประชากรเพิ่มจำนวนมากขึ้น และการพัฒนาในชนบทยังไม่ได้มาตรฐาน คนจึงเข้ามาอยู่ในเมืองหลวงอย่างหนาแน่น ทำให้ที่ดินมีราคาสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เกิดความจำเป็นที่จะต้องมีบ้านพักอาศัยในลักษณะที่ประหยัดที่ดิน จึงทำให้เกิด บ้านแฝด เรือนแถว อพาร์ทเมนท์ คอนโดมิเนียม และทาวน์เฮาส์ขึ้น ในที่นี้จะขอกกล่าวถึงอาคารประเภทที่เป็นที่นิยมและจำเป็นคือ มีการตกแต่งอย่างดี คือ

อพาร์ทเมนท์ คือ อาคารที่มีเจ้าของเดียวเป็นผู้ให้เช่าบริการ เป็นอาคารสูง ส่วนจำนวนชั้นของอาคารนั้น แล้วแต่เทศบัญญัติระบุไว้ตามที่ตั้งของตัวอาคาร และงบประมาณของเจ้าของอาคาร การให้เช่าจะคิดเป็นราคาของพื้นที่ของอาคาร ขนาดของพื้นที่แต่ละหน่วย และการตกแต่ง เช่น มีเครื่องเรือนครบ หรือมีบางส่วน ส่วนการแยกพื้นที่ใช้สอยก็เหมือนกับบ้านพักอาศัย เพียงแต่มารวมซ้อนกันเป็นอาคารสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

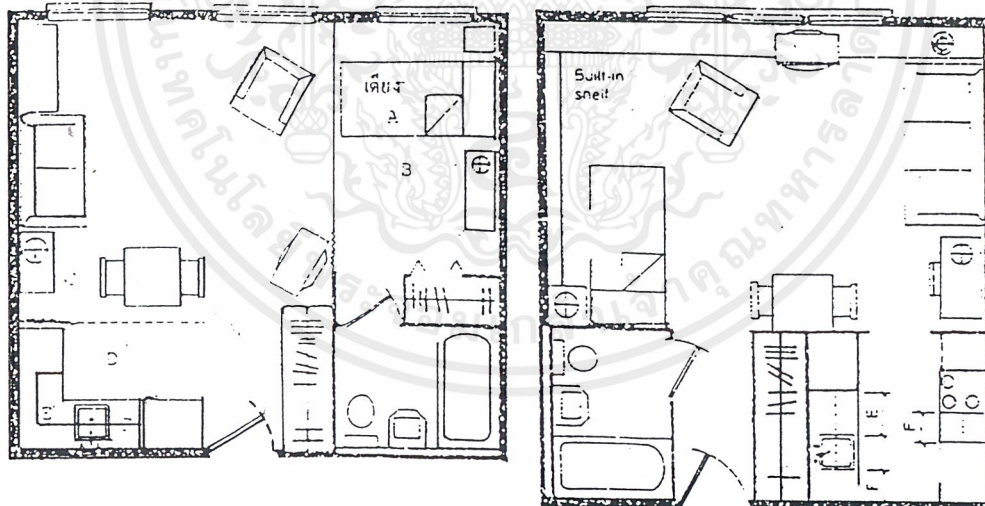
คอนโดมิเนียม คือ อาคารสูง แบ่งขายเป็นหน่วย โดยมีกฎหมายรองรับให้ผู้ซื้อสิทธิในพื้นที่ที่ไม่คิดดิน เมื่อทศวรรษก่อนคอนโดมิเนียมยังไม่ได้รับความนิยม ทั้งนี้เพราะเทศบัญญัติและกฎหมายยังคุ้มครองผู้บริโภคไม่เพียงพอ แต่ในปัจจุบันได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น มีการจำหน่ายในราคาสูงมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับที่ตัวของอาคาร

การจัดเนื้อที่โดยรวมทุกอย่างในห้องเดียวแบบประหยัด

- A. = เคียง
- B. = ไม่ต้องมีระยะ โกลเดิน ไปจากเคียง
- C. = 32 นิ้ว จากเก้าอี้และสิ่งอำนวยความสะดวก
- D. = 48 นิ้ว จากโต๊ะ ถึงเคาน์เตอร์
- E. = 21 นิ้ว สำหรับเคาน์เตอร์ปรุงอาหาร
- F. = 15 นิ้ว

ภาพที่ 1

แสดงห้องพักผ่อน ห้องนอน ห้องครัว กันด้วยฉาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดในลักษณะที่มีพื้นที่น้อย ย่อมต้องคำนึงถึงจำนวนของเครื่องเรือนที่นำมาวางว่าไม่
 ควรให้มากจนแน่น จะทำให้อยู่ไม่สบาย การมีผู้คิดผนังมาก จะช่วยให้ภายในมีระเบียบมากขึ้น

การตกแต่งห้องรับแขก ห้องพักผ่อน ควรจะมีเครื่องเรือนอย่างน้อยดังนี้

สำหรับยูนิต ห้องนอนเดี่ยว เก้าอี้พักผ่อน 2 ตัว โซฟาทีวี โต๊ะอาหาร และเก้าอี้ 2 ตัว

ทาวน์เฮาส์ คือ บ้านพักอาศัยที่มีพื้นที่ปลูกสร้างติดดิน มีบริเวณเล็ก ๆ เป็นของตนเอง แต่
 จะมีราคาสูงมาก มีการตกแต่งที่มีประโยชน์ใช้สอยดี และมีการตกแต่งที่ค่อนข้างหรูหรา เป็นชีวิต
 ของคนสมัยใหม่ที่มีค่านิยมในรูปแบบชีวิตเดิมติดอยู่

ภาพที่ 2
 แสดงภาพทาวน์เฮาส์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารสาธารณะ

อาคารสาธารณะสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทคือ

- อาคารประเภทบริการ
- อาคารประเภทมีค่าบริการ

อาคารประเภทบริการ หมายถึง ในการเข้าไปในอาคารนั้น ๆ ไม่มีการเก็บค่าบริการโดยตรง ทุกคนสามารถเข้าไปใช้บริการได้ อาคารประเภทนี้ได้แก่ ธนาคาร สำนักงาน ธุรกิจ ห้องสมุดสาธารณะและอาคารทางศาสนา วัตถุประสงค์หลักของอาคารประเภทนี้ที่มีส่วนสัมพันธ์กับงานออกแบบ ก็คือ

การออกแบบจะต้องมีลักษณะที่ชัดเจนในเรื่องดังนี้

- เป็นอาคารประเภทใด
- จะได้อะไรจากการเข้าไป
- เข้าไปได้อย่างไร
- ช้างในอาคารมีอะไร
- เมื่อเข้าไปแล้วจะได้รับการต้อนรับอย่างไร

ทั้ง 5 ประการนี้ จะมีผลต่อการออกแบบอาคารทั้ง 4 ประเภท เช่น ในการออกแบบอาคารห้องสมุดสาธารณะ จะต้องออกแบบรูปทรงอาคารและการตกแต่งทางเข้าให้ชัดเจน โดยคำนึงถึงหลัก 5 ประการข้างต้น กล่าวคือ

- อาคารดังกล่าวสามารถมองออกว่าเป็นอาคารห้องสมุด
- เมื่อเข้าไปแล้วจะได้รับความรู้
- ทางเข้าออกต้องสะดวกมองเห็นชัดเจน
- ในอาคารที่มองจากภายนอก ก็สามารรถเห็นได้ว่ามีหนังสือมากมาย
- ผู้คนที่อยู่ในสถานที่นั้น ที่มีหน้าที่ให้บริการจะต้องมีลักษณะพร้อมอำนวยความสะดวกสบายไม่ใช่ถูกผู้มาใช้บริการว่าด้อยปัญญากว่าคน

ในทำนองเดียวกัน อาคารทางศาสนาก็เช่นกัน จะต้องมีการสนองตอบทั้ง 5 ประการข้างต้นดังกล่าวคือ

- มีลักษณะเฉพาะในการออกแบบที่ก่อให้เกิดความศรัทธา
- เมื่อเข้าไปแล้วจะได้รับความสงบ ความสุขทางใจ

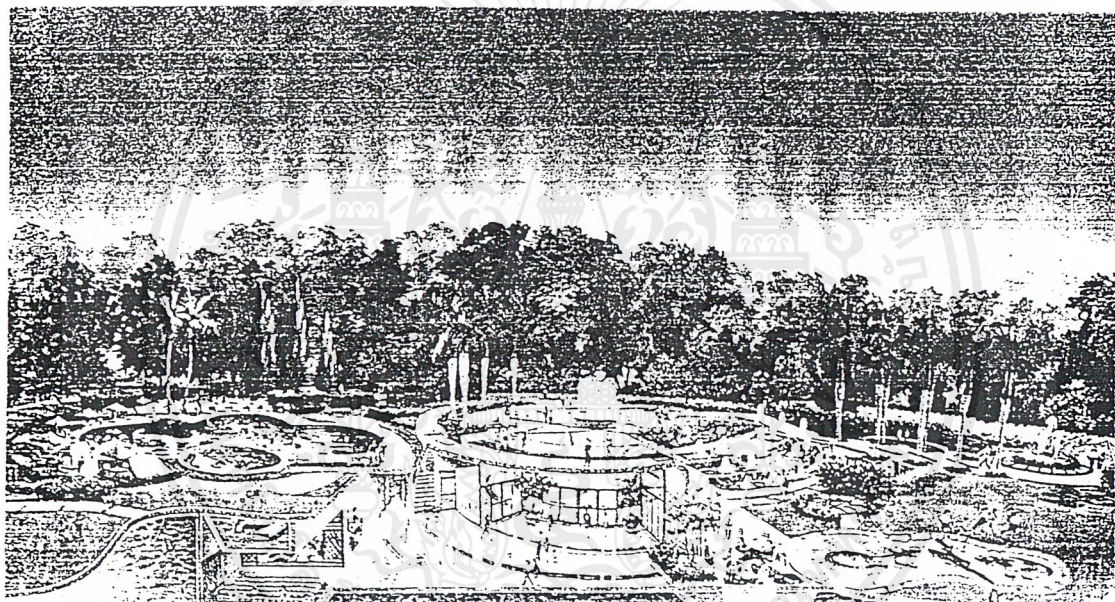
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางเข้าต้องอยู่ในที่ ๆ เปิดเผย ไม่มีความลับหรือซ่อนเร้น
- มองจากภายนอก ก็สามารถเห็นกิจกรรมภายในบางส่วนได้
- เมื่อเข้าไปแล้วจะได้รับความช่วยเหลือและได้รับการต้อนรับที่เป็นมิตร

อาคารสาธารณะประเภทบริการที่นอกเหนือไปจากที่กล่าวมานี้ ก็จะต้องสนองตอบวัตถุประสงค์ทั้ง 5 ประการ โดยออกแบบและตกแต่งทั้งภายในและภายนอก ให้สนองตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวมาแล้ว ดังตัวอย่าง

ภาพที่ 3

แสดงอาคารสาธารณะ



อาคารประเภทมีค่าบริการ หมายถึง ในการเข้าไปใช้อาคารนั้น ๆ จะมีการเก็บค่าบริการโดยตรง ทุกคนสามารถเข้าไปใช้บริการได้บางอย่างก็มีการจองล่วงหน้า หรือไม่มีก็ได้ อาคารประเภทนี้ ได้แก่ โรงแรม ห้องอาหาร คอฟฟี่ชอป บาร์ คาเฟ่ที่เรีย ฝับ โรงพยาบาล และคลินิกประเภทต่าง ๆ เช่น แพทย์ทั่วไป หัตถแพทย์ จัคนา จิตเวช สถานเสริมความงาม ร้านค้า เป็นต้น

นอกเหนือจากการที่ต้องออกแบบให้อาคารดังกล่าวสนองความต้องการ โดยตอบคำถามทั้ง 5 ข้อแล้ว เนื่องจากอาคารประเภทนี้มีค่าบริการ จึงมีการแข่งขันมากกว่าอาคารประเภทบริการที่ไม่เก็บค่าบริการ เมื่อแข่งขันมากขึ้น การตกแต่งจึงเป็นส่วนสำคัญ ที่มีบทบาทอย่างมากสำหรับอาคารประเภทดังกล่าวนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาสภาพของบ้านพักอาศัย

การศึกษารูปแบบต่าง ๆ ของอาคารที่พักอาศัยและบ้านพักอาศัย เราสามารถแบ่งประเภทของบ้านพักอาศัย ได้ 3 ประเภท โดยอาศัยการแบ่งตามขนาดดังนี้คือ

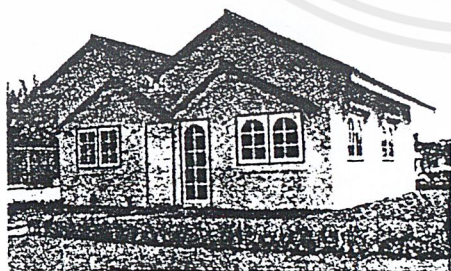
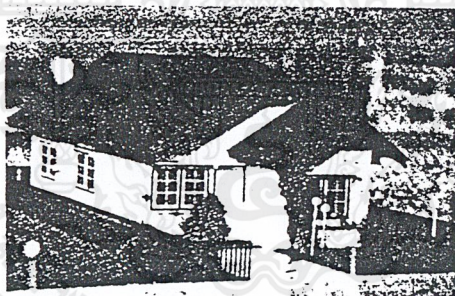
1. บ้านพักอาศัยขนาดเล็ก
2. บ้านพักอาศัยขนาดกลาง
3. บ้านพักอาศัยขนาดใหญ่

ซึ่งต่อจากนี้เราจะมาศึกษาถึงรูปแบบประโยชน์ใช้สอยและการจัดแบ่งพื้นที่ ภายในของบ้านพักอาศัยในรูปแบบต่าง ๆ ดังกล่าว

1. บ้านพักอาศัยขนาดเล็ก

ภาพที่ 4

แสดงภาพบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

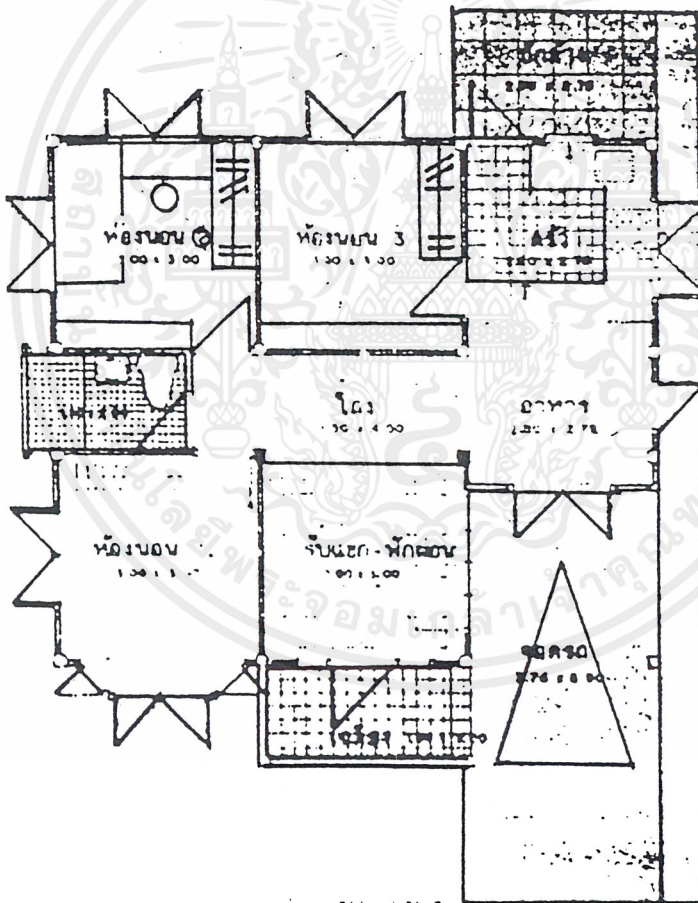
เราสามารถแบ่งขนาดของบ้านในรูปแบบต่าง ๆ ได้ตามขนาดและบ้านพักอาศัยสามารถแบ่งประโยชน์ใช้สอยออกเป็น 3 หน่วยคือ

- หน่วยที่ใช้สอยรวมกัน
- หน่วยส่วนตัว
- หน่วยบริการ

โดยบ้านพักอาศัยขนาดเล็กจะรวมทุกหน่วยไว้ด้วยกันดังเช่นบ้านในชนบท เราจะเห็นได้ว่าทุกส่วนจะรวมกันอยู่ แต่ในปัจจุบันนี้ก็จะแยกหน่วยตามที่ระบุไว้

ภาพที่ 5

แสดงภาพแปลนบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก

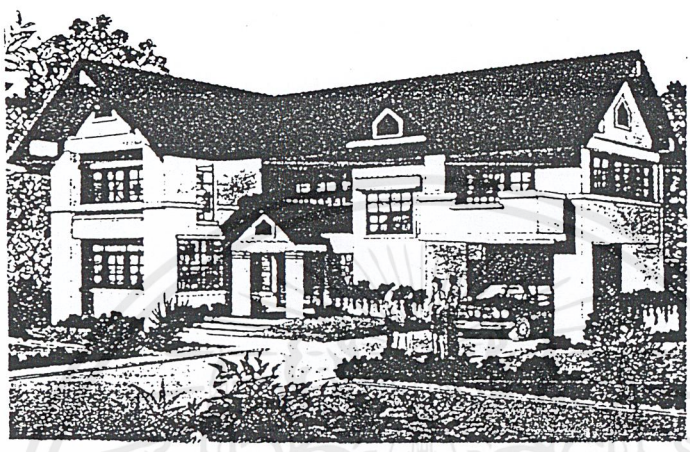


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. บ้านพักอาศัยขนาดกลาง

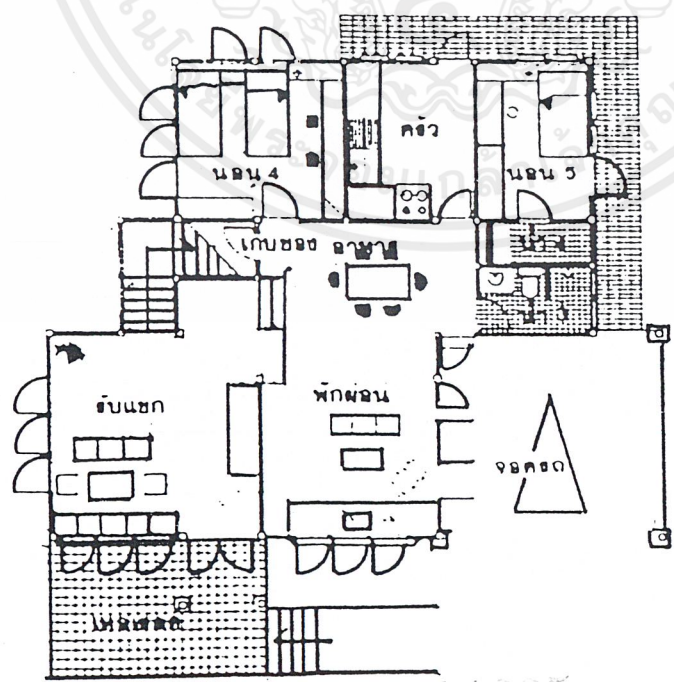
ภาพที่ 6

แสดงภาพบ้านพักอาศัยขนาดกลาง



ภาพที่ 7

แสดงภาพแปลนบ้านพักอาศัยขนาดกลาง



024235

บ้านพักอาศัยขนาดกลางนั้นจะแบ่งแยกทั้ง 3 หน่วย คือ หน่วยบริการ หน่วยส่วนตัว หน่วยใช้สอยร่วมกัน ออกอย่างเด็ดขาดโดยจะมีการระบุจำนวนห้องนอน เป็น 2 หรือ 3 ห้องนอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกภายในบ้าน หรือการเตรียมไว้ล่วงหน้า

3. บ้านพักอาศัยขนาดใหญ่

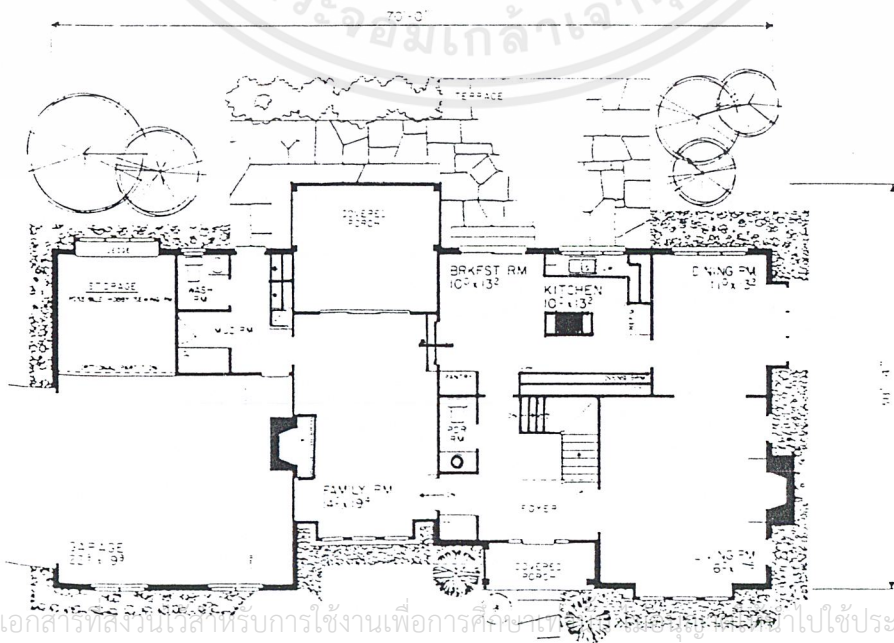
ภาพที่ 8

แสดงภาพบ้านพักอาศัยขนาดใหญ่



ภาพที่ 9

แสดงภาพแปลนบ้านพักอาศัยขนาดใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านพักอาศัยขนาดใหญ่ ในหน่วยต่าง ๆ ก็จะมีการแยกแยะรายละเอียดเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายดังนี้

หน่วยใช้สอยร่วมกันจะเพิ่ม

- ห้องรับแขกมากกว่า 1 ห้อง
- ห้องครอบครัว

หน่วยส่วนตัว จะเพิ่ม

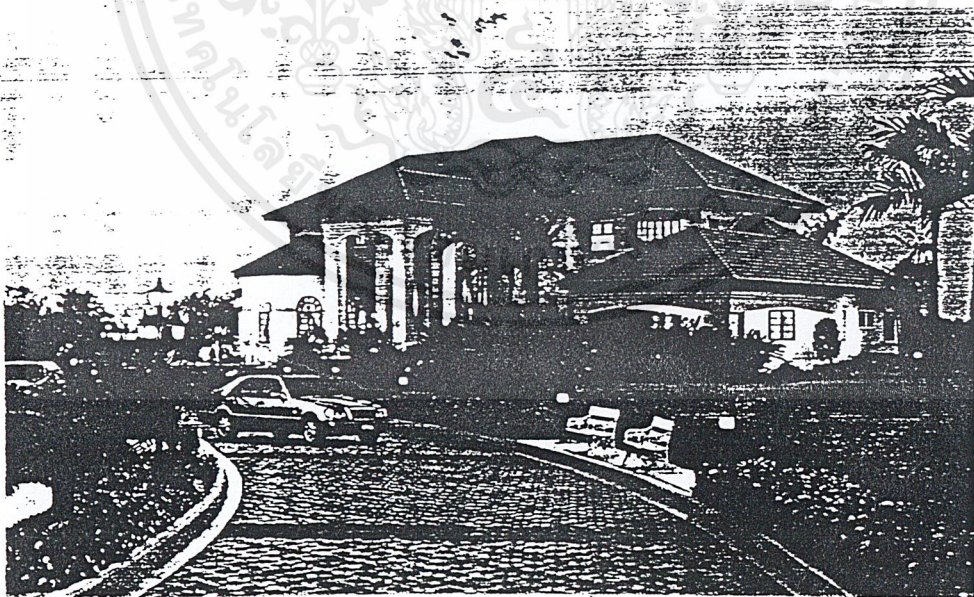
- ห้องดนตรีหรือห้องเกมส์
- ห้องนอนที่มีห้องแต่งตัว
- ห้องน้ำที่มีที่ออกกำลังกาย เป็นต้น

หน่วยบริการ จะเพิ่ม

- ห้องซักผ้า รีดผ้า
- เรือนคนใช้ ห้องเก็บของ

ภาพที่ 10

แสดงภาพทัศนียภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องรับแขก (นภาพร สิทธิพันธุ์ : 2540)

ห้องรับแขกเป็นห้องสำหรับการต้อนรับผู้มาเยือน ซึ่งอาจจะเป็นเพื่อน เป็นญาติ หรือผู้มาติดต่อเรื่องอื่น ๆ การจัดห้องรับแขกจึงควรอยู่บริเวณส่วนหน้าของบ้าน เพื่อสะดวกในการต้อนรับ และมีความเป็นส่วนตัว แยกจากส่วนใช้งานอื่น ๆ ของบ้าน

การจัดห้องรับแขกอาจจะจัดได้ สองลักษณะคือ แบบเป็นพิธีการ (Symmetry Balance) เป็นการจัดที่เน้นความเป็นระเบียบ หรือหา สง่างามเป็นการให้เกิดริศผู้มาเยือน ซึ่งอาจจะเป็นแขกผู้ใหญ่ หรือผู้ที่เคารพนับถือ และการจัดแบบไม่เป็นพิธีการ (Asymmetry Balance) เป็นการจัดแบบความเป็นกันเองเกิดความอบอุ่นเหมาะสำหรับการต้อนรับ เพื่อน ๆ หรือญาติพี่น้อง

วัฒนะ จุฑะวิภาค (2538) ห้องรับแขก จัดว่าเป็นส่วนสำคัญของบ้าน เพราะเป็นสถานที่สำหรับการต้อนรับผู้มาเยี่ยมเยือน ที่สำคัญห้องนี้ยังสามารถบ่งบอกถึงรสนิยมของผู้เป็นเจ้าของได้เป็นอย่างดี

ห้องรับแขก ควรมีขนาดเหมาะสมกับขนาดของบ้าน และความพอดีของเนื้อที่ในห้อง เนื่องจากเป็นห้องที่ใช้สนทนา จึงควรมีเนื้อที่ในห้อง เนื่องจากเป็นห้องที่ใช้สนทนา จึงควรมีเนื้อที่อย่างน้อย 3.50 - 4.00 เมตร ซึ่งปกติจะเป็นห้องเรียบ ๆ แต่ในบางครั้งอาจจะมีการเล่นระดับ (Step) จากพื้นธรรมดา โดยเจาะเป็นบ่อหรือยกให้ลอยขึ้นเพื่อเป็นที่รับแขก

ห้องรับแขกควรอยู่ใกล้บริเวณเข้าออกหน้าบ้านมากที่สุด เมื่อมีแขกก้าวเข้าบ้านก็เข้าสู่ห้องรับแขกได้ ห้องรับแขกควรตั้งอยู่ในทิศที่ลมผ่าน มีหน้าต่าง และประตูมากพอที่จะให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก และสามารถมองเห็นทิวทัศน์นอกบ้านได้ นอกจากนี้ ในห้องรับแขกควรมีแสงสว่างมากพอสมควร เพื่อให้บรรยากาศสดใส ไม่มีคทิม โดยเฉพาะเนื้อที่ที่ใช้ในการสนทนาสีที่เลือกใช้ควรกลมกลืนกัน เพื่อสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองระหว่างแขกกับเจ้าของบ้าน ถ้าผนังห้องเป็นสีร้อนเครื่องเรือนก็ควรเป็นสีเย็นถ้าผนังห้องเป็นสีอ่อนเครื่องเรือนก็ควรเป็นสีเข้ม หรือถ้าผนังห้องกรุด้วยกระดาศปิดฝาผนังที่มีลวดลายเครื่องเรือนก็ควรมีความเรียบง่าย การจัดห้องรับแขกยังสามารถแบ่งย่อย ได้อีก 2 แบบคือ

1 แบบนั่งบนพื้น โดยปูเสื่อหรือพรม มีเบาะนั่งหลาย ๆ ใบ หมอนสามเหลี่ยมหรือหมอนอิง เพื่อให้นั่งสบายขึ้น และมีโต๊ะเตี้ย ๆ ไว้สำหรับวางของ

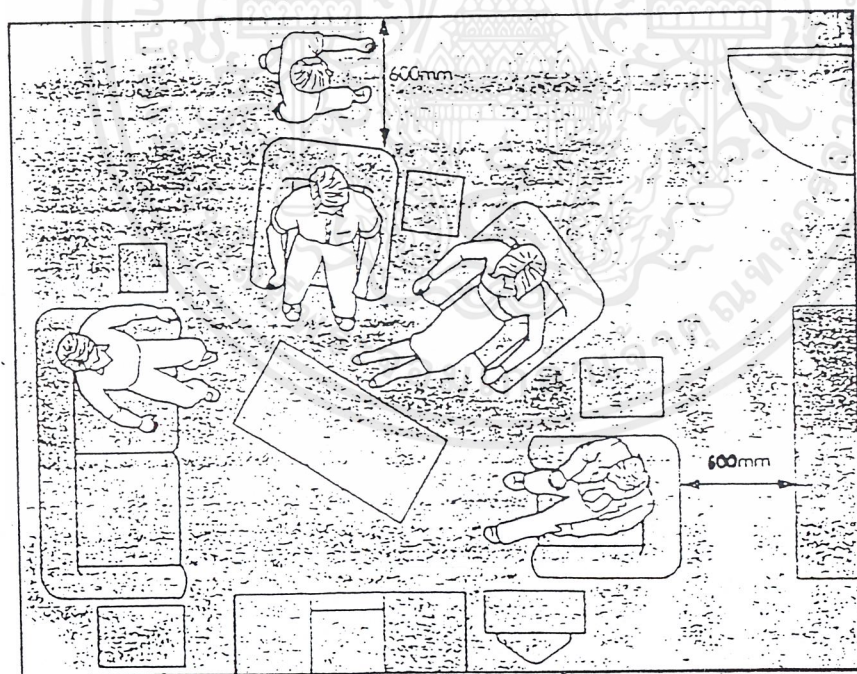
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 แบบนั่งเก้าอี้มีการจัดหลายวิธีดังนี้

- 2.1 จัดเก้าอี้ยาวและเก้าอี้เดี่ยวเป็นวงรอบมีโต๊ะรับแขกอยู่ตรงกลาง
- 2.2 จัดเก้าอี้ยาวไว้ตรงกลาง มีเก้าอี้เดี่ยววางขนานสองข้างและให้โต๊ะรับแขกตั้งอยู่หน้าเก้าอี้ยาว
- 2.3 จัดเข้ามุมซึ่งเหมาะกับห้องขนาดเล็ก วางเก้าอี้ยาวสองตัวตั้งฉากกัน หรือวางเก้าอี้ยาวหนึ่งตัวตั้งฉากกับเก้าอี้เดี่ยวสองตัว ตั้งโต๊ะกลางหน้าเก้าอี้ยาว
- 2.4 จัดเป็นสี่เหลี่ยมวางเก้าอี้ยาวหนึ่งตัวหันหน้าเข้าหาเก้าอี้เดี่ยวสองตัว ทำมุมฉากกับหน้าต่าง หรือเครื่องเรือนอื่น เช่น ตู้โชว์ ตู้หนังสือ เป็นต้น

วัสดุส่วนใหญ่ที่ใช้ทำเครื่องเรือนมักทำด้วยไม้เนื้อแข็งเช่น ไม้สักซึ่งมุงโชว์ลายไม้ที่สวยงามและเครื่องหวาย แต่ในปัจจุบันเครื่องเรือนที่เป็นหนังมีบทบาทมากขึ้น และเหมาะกับห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ นอกจากการคำนึงถึงสีของผนังห้องและเครื่องเรือนแล้วถ้ามีการปูพรม และติดฝ้าม่าน ก็จำเป็นต้องเลือกพิจารณาให้กลมกลืนกันด้วย

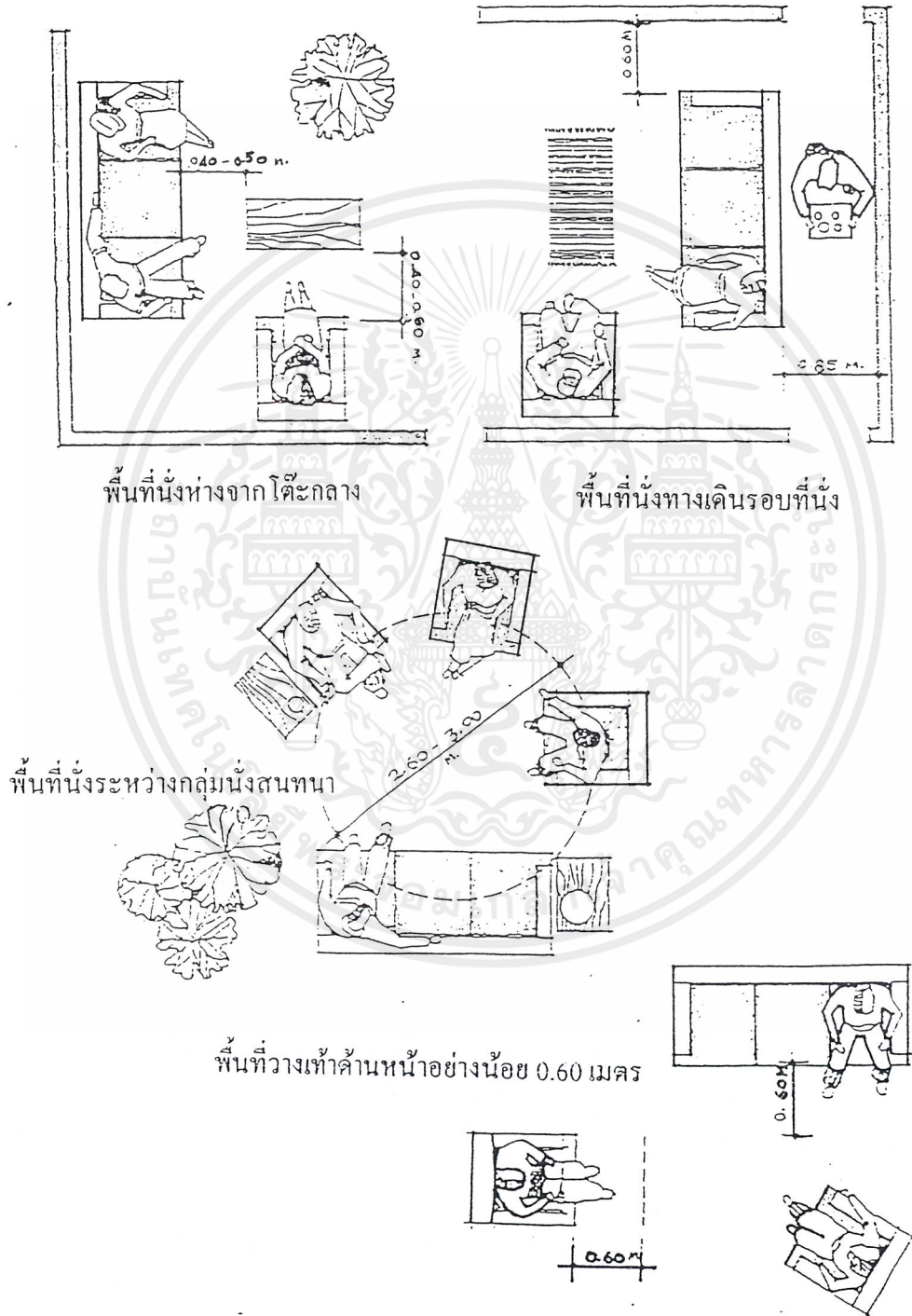
ภาพที่ 11
แสดงระยะการนั่งภายในห้องรับแขก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12

แสดงระยะสำหรับเดินผ่าน, ระยะเช่า, ระยะที่นั่งมาตรฐาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในห้องรับแขก (วัฒนธรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : 2538)

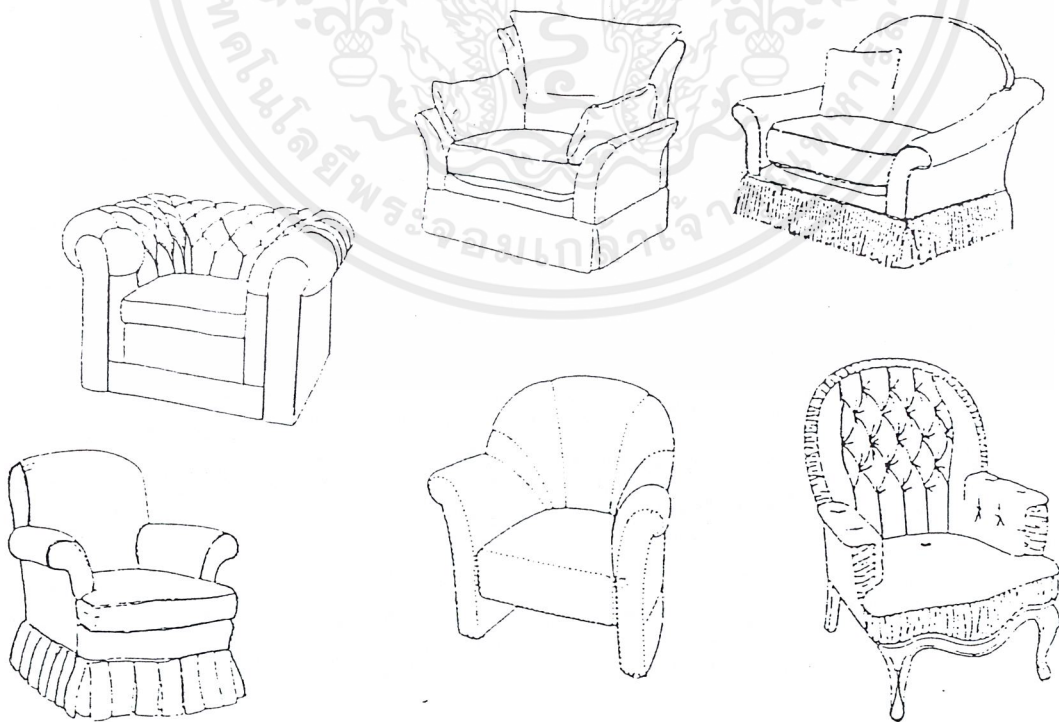
ห้องรับแขกจัดเป็นส่วนสำคัญของบ้าน เพราะเป็นสถานที่สำหรับการต้อนรับผู้มาเยี่ยมเยือน ที่สำคัญห้องนี้ยังสามารถบ่งบอกถึงรสนิยมของผู้เป็นเจ้าของได้เป็นอย่างดีเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในห้องรับแขกจึงมีหน้าที่ใช้สอยที่แตกต่างกันไป

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในห้องรับแขก (นภาพรรณ สุทรพันธุ์ : 2540)

4.1 เก้าอี้เดี่ยว (Arm Chair) บางครั้งเราอาจจะเรียกว่าเก้าอี้เท้าแขน หมายถึงเก้าอี้ที่มีความหนานุ่ม นั่งสบายๆ เหมาะสำหรับเป็นเก้าอี้ นั่งคุยกันได้นาน ๆ รูปร่างและขนาดของเก้าอี้รับแขกนี้จะมีขนาดใหญ่กว่าเก้าอี้ปกติทั่ว ๆ ไป วัสดุที่ใช้ประกอบเป็นวัสดุที่ทำให้เกิดความนุ่มสบายขนาดของที่นั่งประมาณ 0.50x0.50x0.38,0.40 เมตร หรือขนาด 0.55x0.55x0.38,0.40 เมตร เก้าอี้เดี่ยวส่วนใหญ่จะมีส่วนประกอบเป็นโครงไม้ ภายในหุ้มด้วยวัสดุฟองน้ำ หรือฟองยางเพื่อให้เกิดความหนานุ่ม บางชนิดจะเสริมสปริง (Spring) เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นมากขึ้น แล้วหุ้มด้วยหนังแท้ หรือหนังเทียม หรือผ้าเนื้อหนา

ภาพที่ 13

แสดงภาพตัวอย่างเก้าอี้เดี่ยวรูปแบบต่าง ๆ

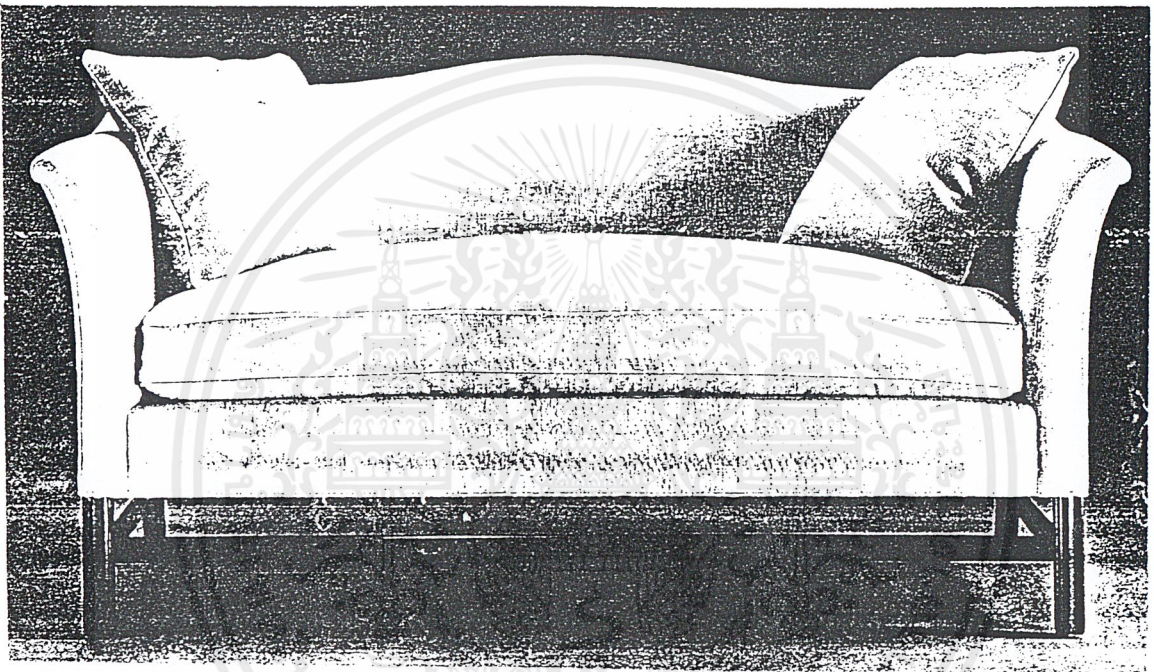


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 เก้าอี้โซฟา (Sofa) เก้าอี้ยาวมีลักษณะ และคุณสมบัติส่วนใหญ่เหมือนกับเก้าอี้เดี่ยว แต่มีพื้นที่นั่งเพิ่มขึ้น 2 หรือ 3 ที่นั่งขนาดของเก้าอี้ยาวจึงเป็นเครื่องเรือนชิ้นใหญ่อีกชิ้นหนึ่ง คือ ขนาดที่นั่ง 0.55x1.85x0.38,0.40 เมตร

ภาพที่ 14

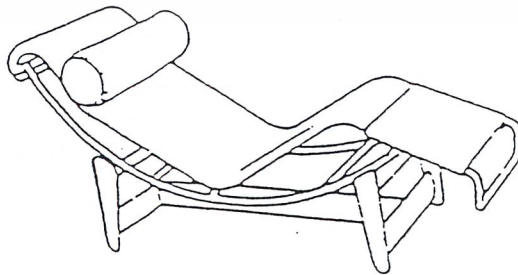
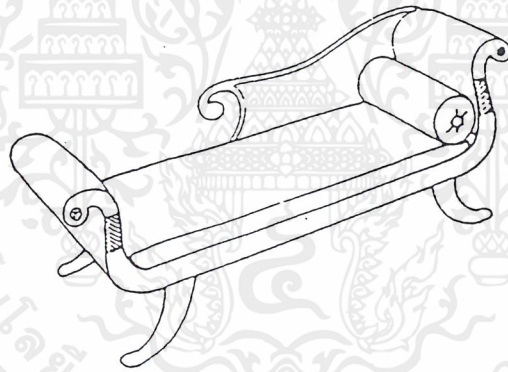
แสดงตัวอย่างรูปแบบของเก้าอี้ยาว



4.3 เก้าอี้ที่นั่งครึ่งนอน (Couch) ห้องรับแขกสำหรับบางบ้านอาจจะเป็นห้องพักผ่อนของครอบครัวรวมอยู่ด้วย เก้าอี้ที่นั่งครึ่งนอน จึงมีประโยชน์สำหรับเป็นที่นั่งหรือนอนเล่นในบางโอกาส เป็นที่นั่งที่ดี อ่านหนังสือหรือนอนฟังเพลงสบาย ๆ เก้าอี้นี้อาจจะออกแบบให้ปรับระดับได้ เช่น ปรับที่ความสูง หรือ ความเอียงของพนักพิง การออกแบบขนาดสัดส่วนของเก้าอี้ี้ จะมีความยาวรองรับตัวผู้นอนได้ตั้งแต่ศีรษะจนถึงปลายเท้า ถ้าช่วงสั้นเวลานอนปลายเท้าจะเลยออกมา หือปลายเท้า พอดีแค่ศีรษะเลยขึ้นไป ทำให้การนอนไม่สบาย ในการออกแบบจึงต้องมีการปรับขนาดสัดส่วนต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กัน ขนาดที่นั่งควรเป็นประมาณ 0.50x1.80x0.40 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 15
แสดงรูปแบบตัวอย่างเก้าอี้ที่นั่งครึ่งนอนแบบต่าง ๆ

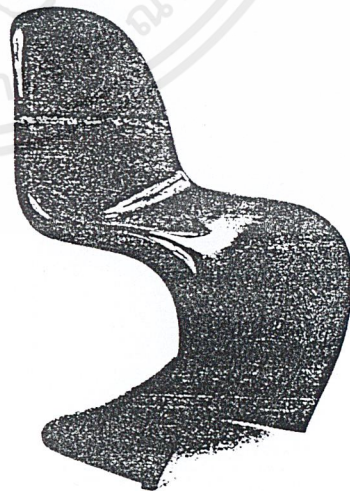
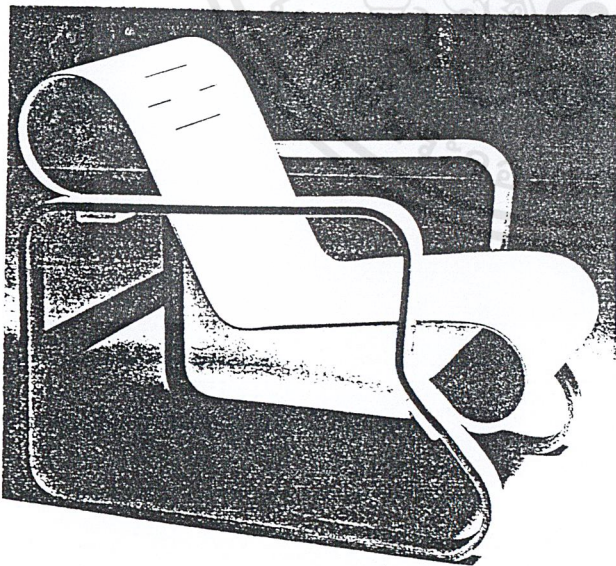
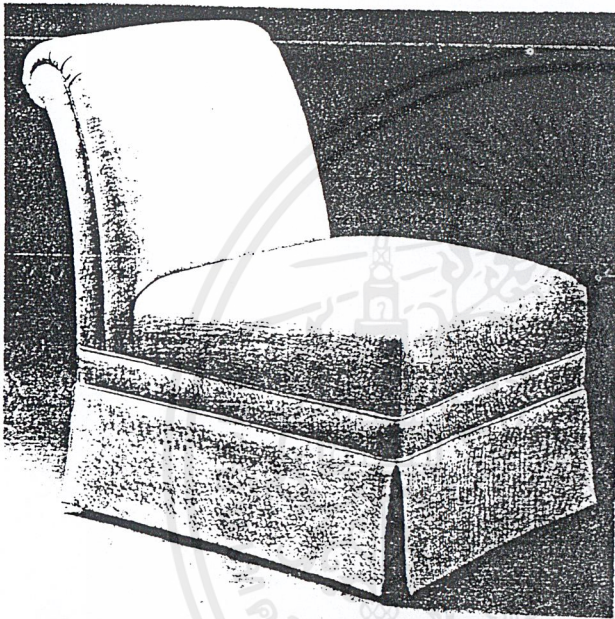


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 เก้าอี้พักผ่อน (Easy Chair) เก้าอี้พักผ่อนนี้สำหรับนั่งหรือนอนพักผ่อนได้ มีลักษณะเป็นเก้าอี้มากกว่าเก้าอี้เครื่องนั้งเครื่องนอน จะมีที่วางเท้าแยกส่วนออกไปจากตัวเก้าอี้ มีสัดส่วนขนาดต่าง ๆ ให้ความสะดวกสบายในการนั่งพักผ่อน เช่นเดียวกับเก้าอี้เครื่องนั้งเครื่องนอน ขนาดของตัวเก้าอี้ประมาณ 0.55x0.66x0.38,0.40 เมตร ขนาดของที่วางเท้าประมาณ 0.50x0.50x0.38,0.40 เมตร

ภาพที่ 16

แสดงรูปแบบของเก้าอี้พักผ่อนแบบต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 โต๊ะกลาง (Coffee Table) โต๊ะกลางบางครั้งจะเรียกว่าโต๊ะรับแขกเป็นโต๊ะที่จัดวางประกอบกับชุดที่นั่งรับแขกต่าง ๆ ใช้สำหรับเป็นโต๊ะที่พักวางเครื่องดื่มต่าง ๆ สำหรับผู้มาเยือน โต๊ะนี้จะจัดวางอยู่ด้านหน้าของชุดรับแขก ขนาดสัดส่วนของโต๊ะมีความสูงประมาณ 0.45 - 0.5 เมตร ความกว้างยาวมีขนาดใหญ่ และเล็กพอเหมาะกับความยาวของชุดรับแขก หรือเหมาะกับการใช้งานสำหรับวางแก้วน้ำ เครื่องดื่ม แจกันดอกไม้ประดับเล็ก ๆ น้อย ๆ ขนาดประมาณ 0.5x0.80x0.45 - 0.5 เมตร

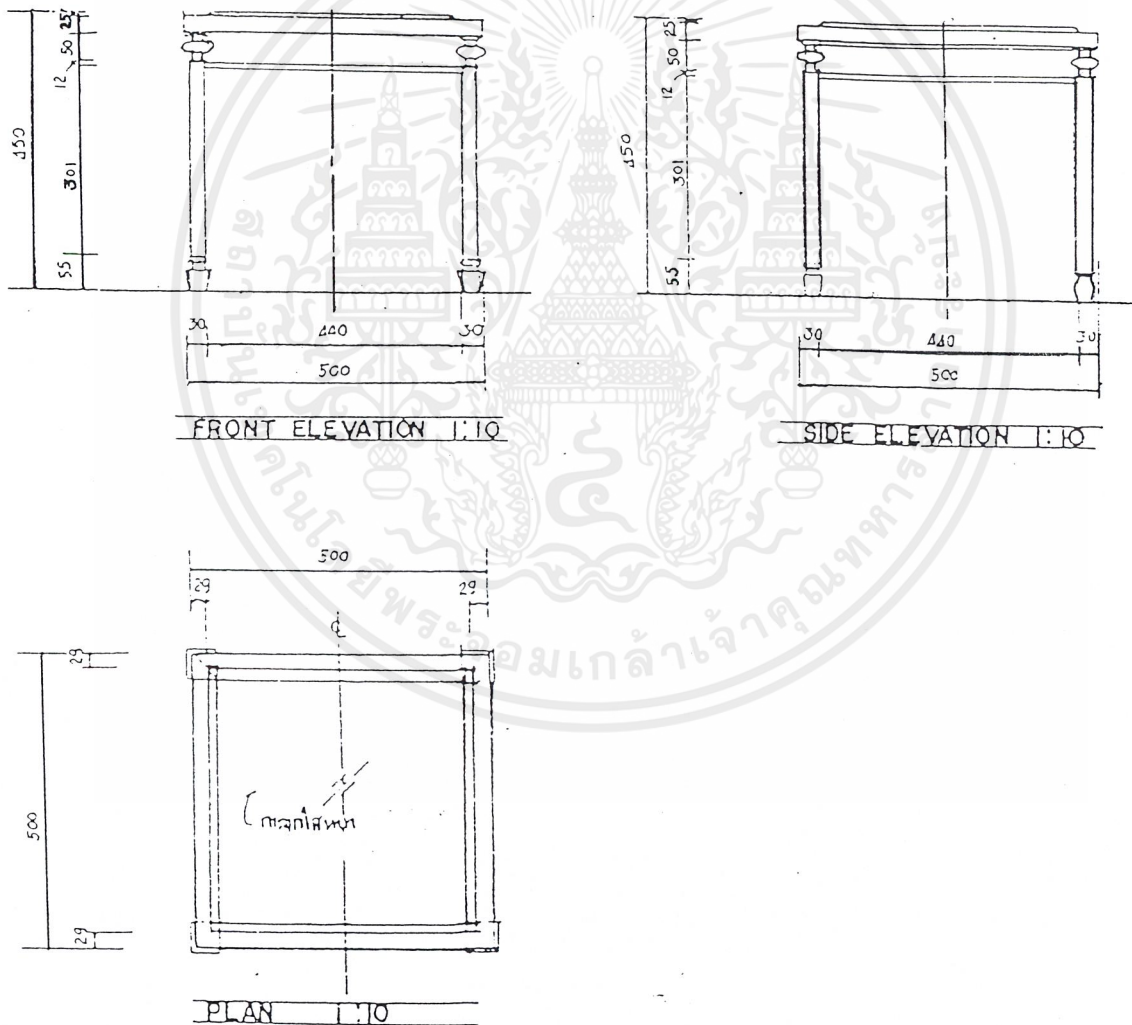
ภาพที่ 17
แสดงรูปแบบโต๊ะกลางรูปแบบต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 โต๊ะข้าง (End Table) นอกจากจะมีโต๊ะกลางแล้วบางครั้งอาจจะมีโต๊ะข้างไปวางคั่นระหว่างชุดรับแขกในกรณี que ชุดรับแขกนั้นมีขนาดใหญ่ พื้นที่การจัดวางกว้าง อาจทำให้แขกผู้มาเยือนใช้โต๊ะกลางไม่ค่อยถนัด จึงควรมีโต๊ะข้างมาช่วยโต๊ะข้างนี้จะวางด้านข้างโซฟาทั้งสองข้างมีขนาดเล็กกว่าโต๊ะกลาง ส่วนความสูงอาจใช้ความสูงตามระดับของที่นั่งหรือระดับของเท้าแขนก็ได้ ดูตามความเหมาะสม คือ ขนาดประมาณ 0.5x0.5x.045,0.60 เมตร

ภาพที่ 18
แสดงรูปแบบของโต๊ะข้าง (End Table)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัดส่วนและมิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดเก้าอี้รับแขก

(อุคมศักดิ์ สาริบุตร : 2540) ปัญหาของการออกแบบเก้าอี้รับแขกอยู่ที่ผู้นั่งมีความแตกต่างในขนาดและน้ำหนัก โดยผู้ออกแบบจะต้องออกแบบเก้าอี้ที่ทุกคนสามารถนั่งได้อย่างสบาย ผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องแก้ปัญหาในเรื่องสัดส่วนและขนาดของที่นั่ง ความสูง และพิกงของเก้าอี้ให้ได้สัดส่วนพอเหมาะกะกับขนาดมาตรฐานของผู้นั่ง ตัวผู้นั่งสามารถพิกงกับเบาะพิกงหลังได้อย่างมั่นคงและสบาย

สำหรับขนาดสัดส่วนของคนไทยนั้น หากต้องการทราบรายละเอียดของเสนอให้ไปค้นได้ที่สภาวิจัยแห่งชาติ ส่วนตัวอย่างต่อไปนี้เป็นข้อมูลซึ่งใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

ตารางที่ 1

ตารางแสดงพัฒนาการทางร่างกายของนักเรียนไทย อายุ 3-24 ปี

อายุ	ความสูงเป็นเซนติเมตรและนิ้ว				น้ำหนักเป็นกิโลกรัม	
	ชาย		หญิง		ชาย	หญิง
	เซนติเมตร	นิ้ว	เซนติเมตร	นิ้ว		
3	95.00	38.00	95.00	38.00	14.90	14.10
4	98.85	39.54	98.85	39.54	15.30	14.70
5	103.00	41.20	103.00	41.20	16.05	15.50
6	107.40	42.96	107.40	42.96	17.00	16.60
7	111.80	44.72	111.80	44.72	18.30	17.95
8	116.60	46.64	116.60	46.64	19.90	19.69
9	121.20	48.48	121.20	48.48	21.70	21.60
10	125.60	50.24	126.20	50.48	23.60	24.00
11	129.90	51.96	131.50	52.60	25.85	26.75
12	134.30	53.72	137.00	54.80	28.40	30.20
13	139.20	55.60	142.90	57.16	31.40	34.45
14	145.00	58.00	142.90	57.16	36.00	39.50
15	151.60	60.64	150.50	60.20	41.00	42.80
16	157.00	62.80	151.60	60.64	45.58	44.75
17	160.20	64.08	152.00	60.80	49.20	45.85
18	161.80	64.72	152.20	60.88	51.10	46.60
19	162.30	64.92	152.20	60.88	52.80	47.00
20	162.30	64.92	152.20	60.88	52.35	47.30
21	162.30	64.92	152.20	60.88	53.10	47.60
22	162.30	64.92	152.20	60.88	53.30	47.95
23	162.30	64.92	152.20	60.88	53.60	48.20
24	162.30	64.92	152.20	60.88	53.80	48.50

จากรายงานการวิจัยเรื่อง พัฒนาการทางกายภาพของนักเรียนไทย อายุ 3-24 ปี ของสมาคม

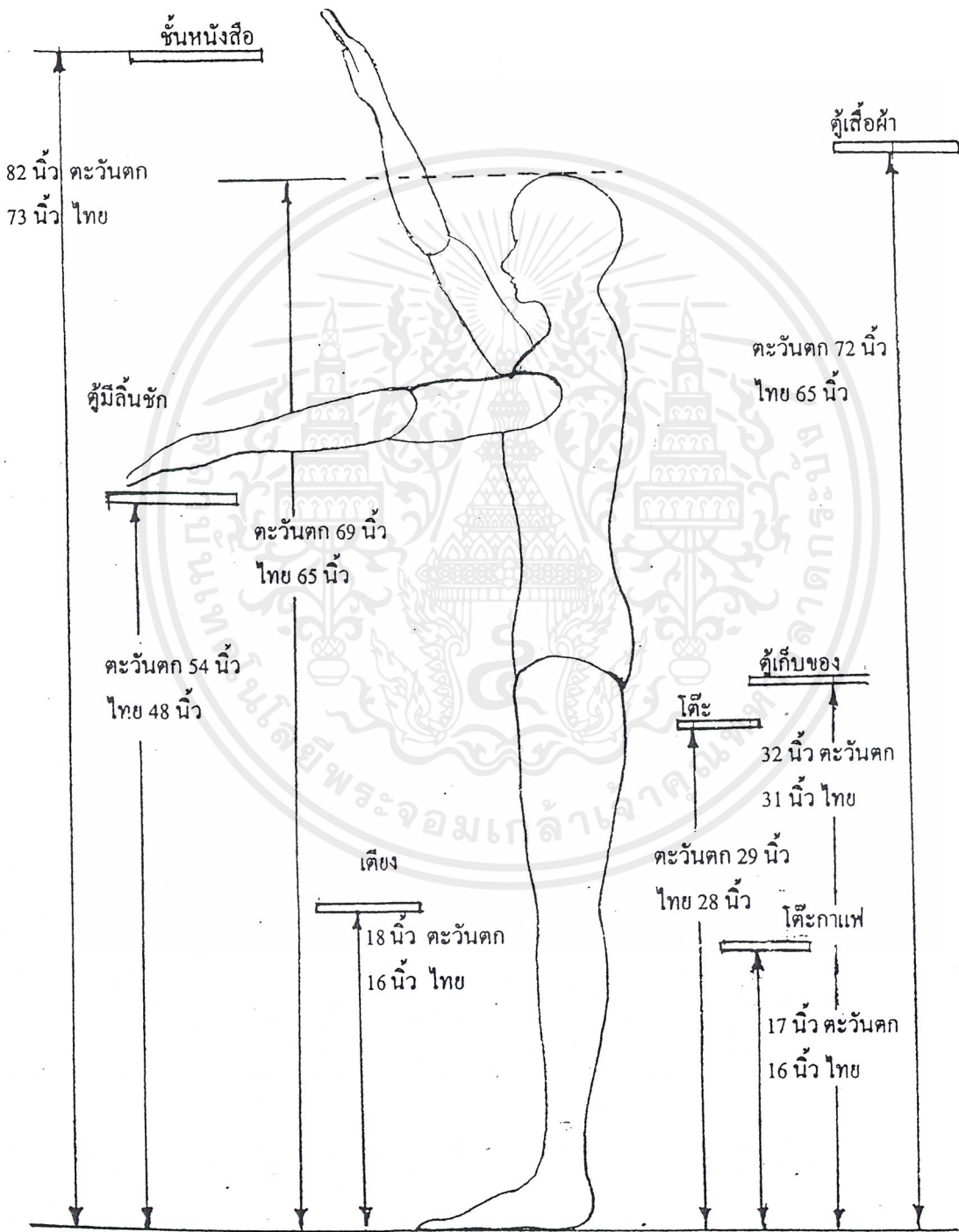
การศึกษาแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายงานการวิจัยเรื่อง พัฒนาการทางกายภาพของนักเรียนไทย อายุ 3-24 ปี ของสมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย

ภาพที่ 19

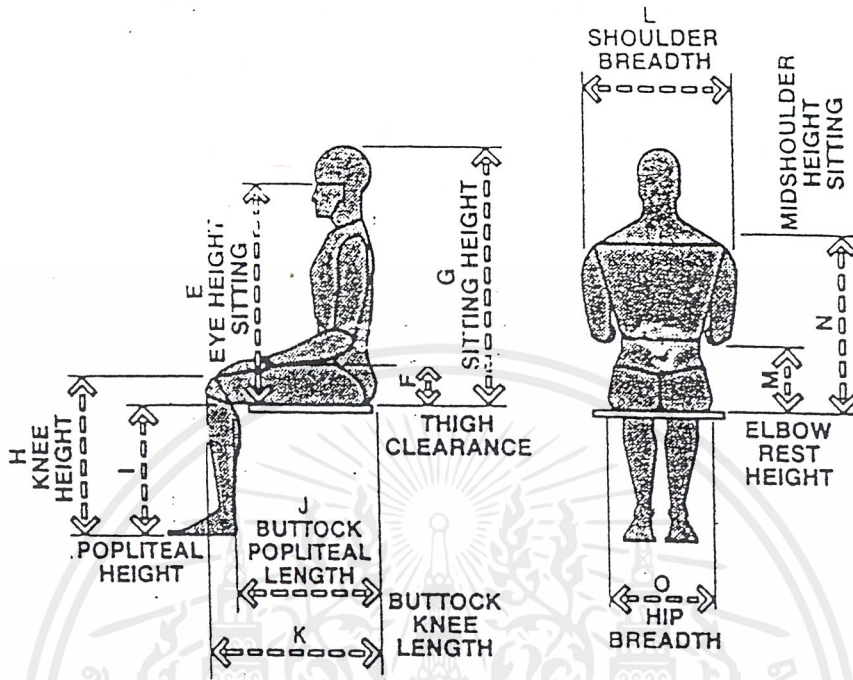
แสดงความเปรียบเทียบความสูงเฉลี่ยของเฟอร์นิเจอร์สำหรับชาวไทย และชาวตะวันตก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 21

ขนาดเฉลี่ยของร่างกายมนุษย์สำหรับการออกแบบเก้าอี้



	Weight		A		B		C		D		E		F		G	
	lb	kg	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm
Men	215.4	97.7	47.6	120.9	61.3	155.7	74.3	188.6	34.4	87.4	34.1	86.5	7.5	19.1	39.0	99.0
Women	165.1	74.9	42.8*	108.7	55.7	141.4	68.0	172.8	31.7	80.6	31.3	79.6	5.9		36.0	91.5
													14.9			

	H		I		J		K		L		M		N		O	
	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm
Men	23.7		18.8	47.8	21.7	55.1	25.7	65.4	20.8	52.9	11.7	29.7	27.4	69.6	16.6	42.2
Women	60.3		17.4	44.2	20.7	52.7	24.4	62.0	18.4	46.8	10.7	27.1	24.8	63.1	16.4	41.6
	21.4*	54.3														

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

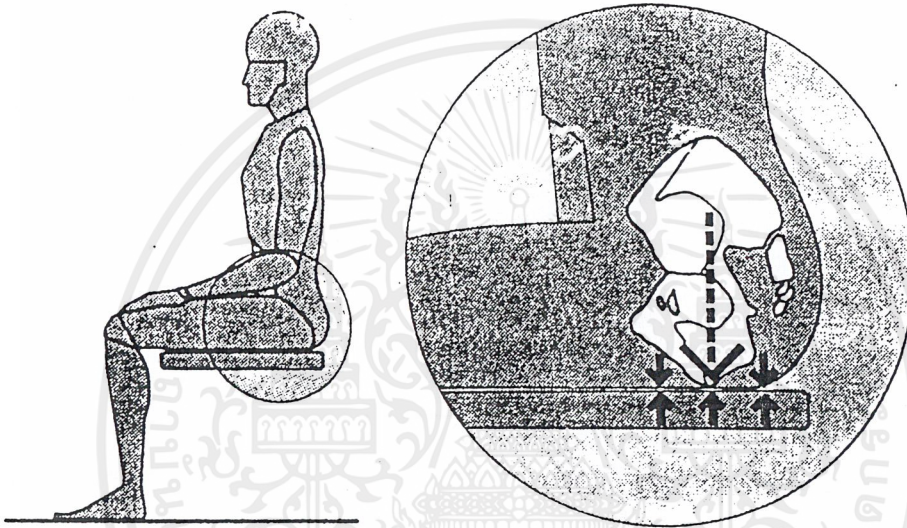
ความสูงของเก้าอี้ สำหรับชายและหญิงไทย

ขนาดส่วนตัดตามอายุและเพศ (ในกรณีที่ผู้นั่งสวมรองเท้าควรเพิ่มความสูงของรองเท้าด้วย)

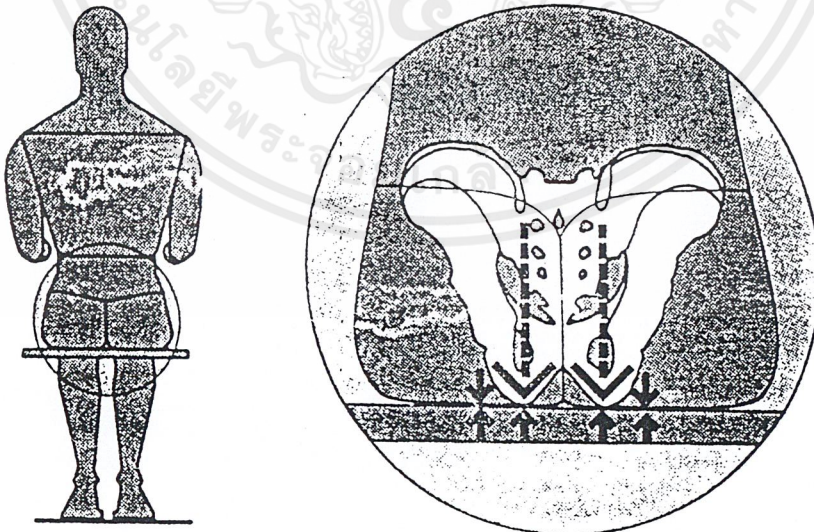
ในกรณีนั่งของมนุษย์น้ำหนักประมาณ 75% ได้วางลงพื้นที่ 4 ตารางนิ้ว หรือ 26 ตารางเซนติเมตร ดังรูป ได้แสดงการวางน้ำหนักตัวของมนุษย์ลงที่พื้นที่รองรับ

ภาพที่ 22

แสดงการนั่งของมนุษย์



รูปด้านข้าง



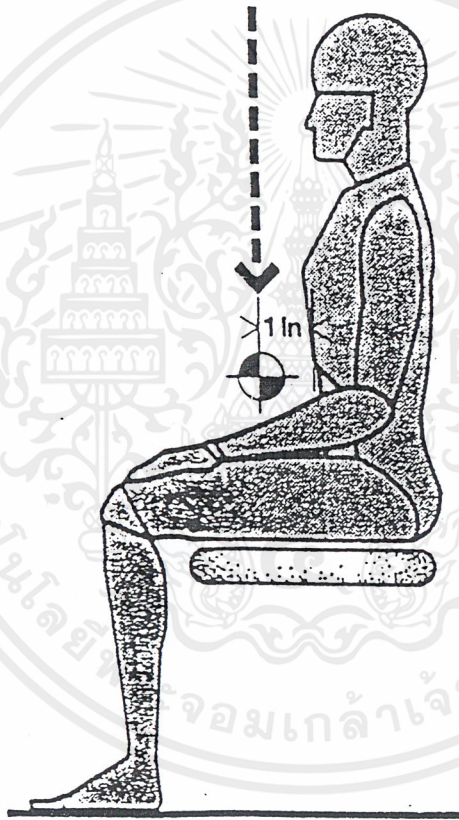
รูปด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลการวางน้ำหนักลงบนพื้นที่จึงเป็นที่มาของการออกแบบที่นั่งสามารถรองรับน้ำหนักได้อย่างเหมาะสม

ภาพที่ 23

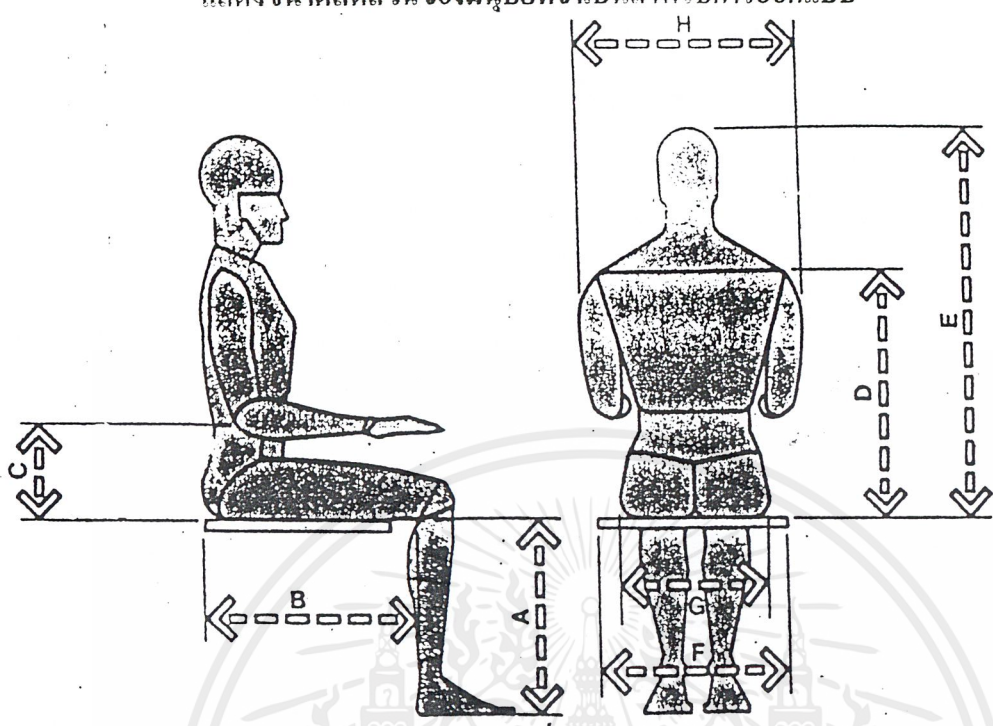
แสดงถึงแรงโน้มถ่วงที่ร่างกายมนุษย์ปล่อยลงบนที่นั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

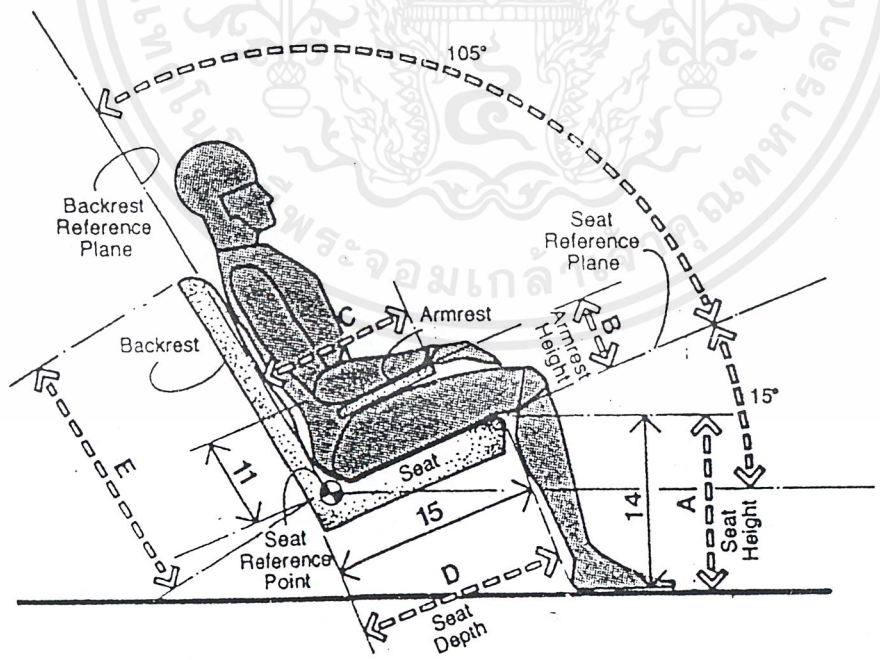
ภาพที่ 24

แสดงขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่จำเป็นสำหรับการออกแบบ



ภาพที่ 25

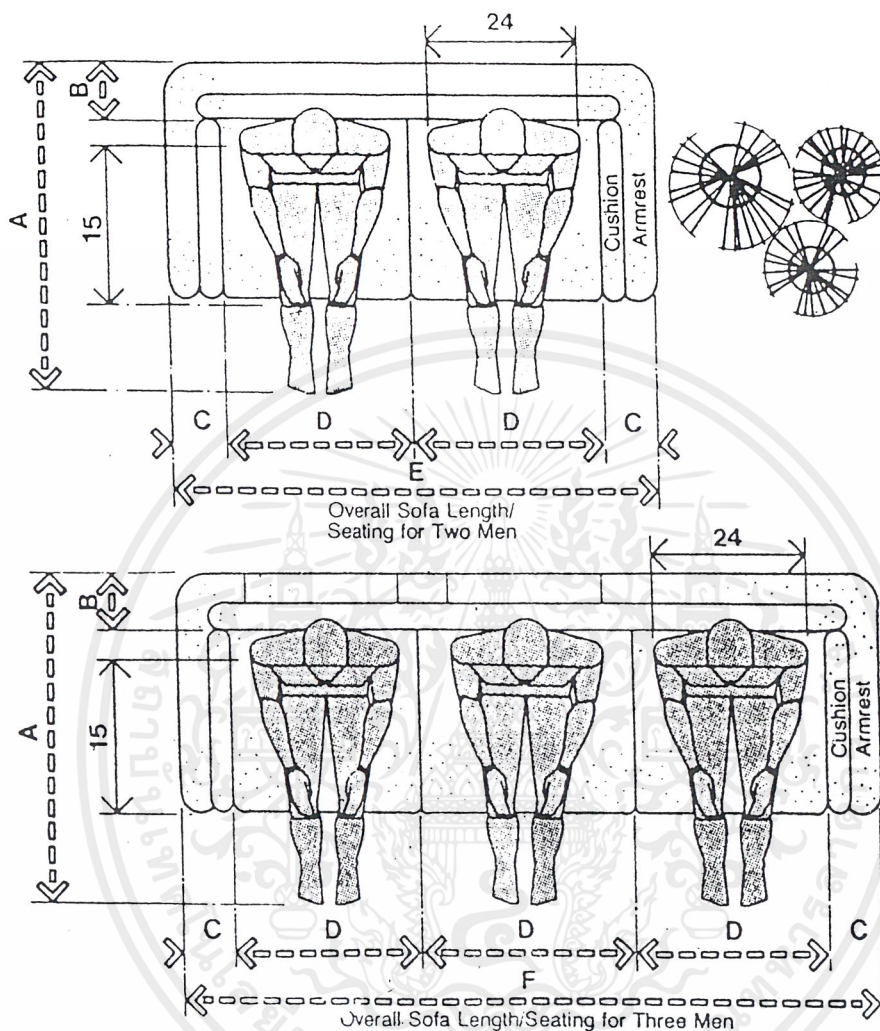
แสดงขนาดของเก้าอี้นั่งสบาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 26

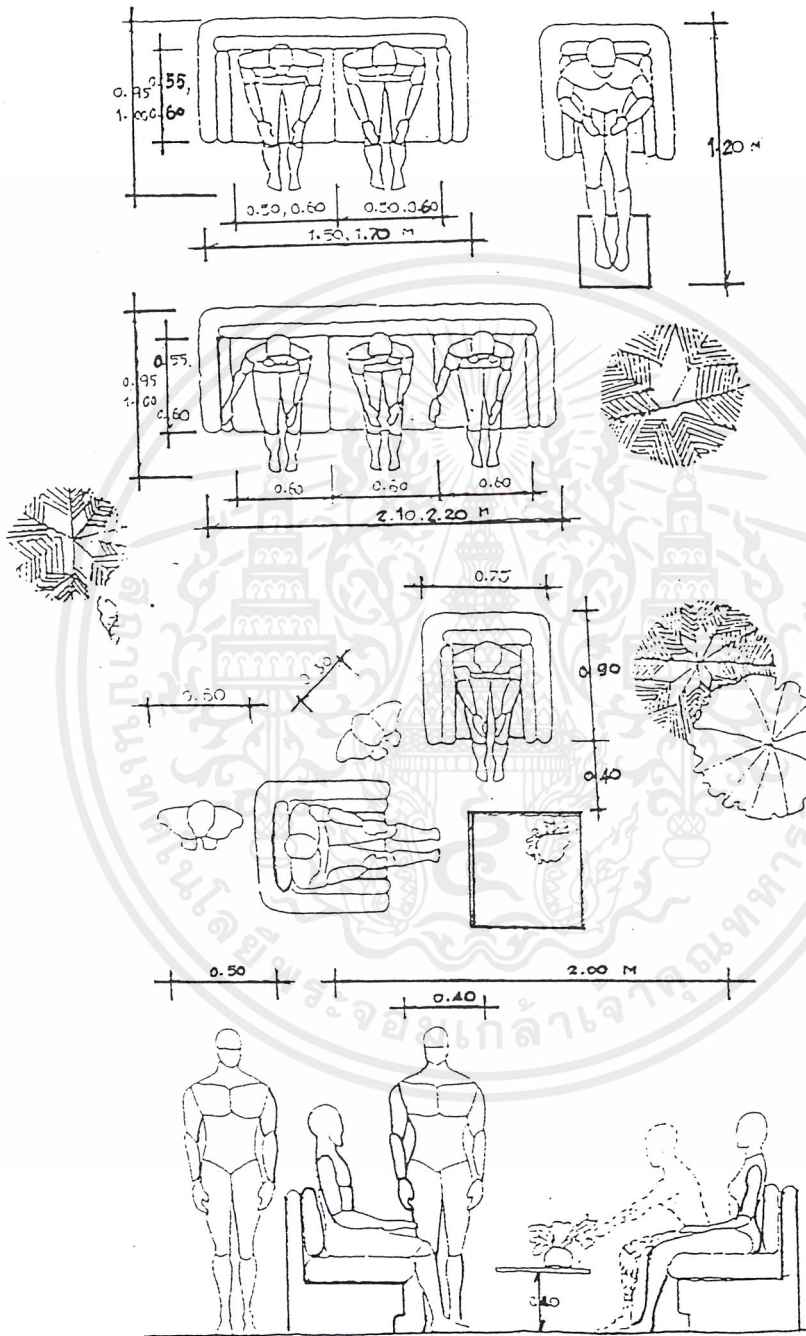
แสดงขนาดสัดส่วนของเครื่องเรือนในห้องรับแขก



	in	cm
A	42-48	106.7-121.9
B	6-9	15.2-22.9
C	3-6	7.6-15.2
D	28	71.1
E	62-68	157.5-172.7
F	90-96	228.6-243.8
G	40-46	101.6-116.8
H	26	66.0
I	58-64	147.3-162.6
J	84-90	213.4-228.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 27
 ระยะเวลาจัดวางเครื่องเรือนส่วนรับแขก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิต และกรรมวิธีการผลิต

5.1 ไม้

ในเบื้องต้นควรทราบความหมายคำว่า “Wood” ในดิคชันนารีภาษาไทย ของ ศ.ดร.กมล เกาพิจิตร ได้แปลไว้ว่า ป่า, ไม้ พงจะเข้าใจเอาว่า คำนี้น่าจะหมายถึงไม้ทุกชนิดที่แปรรูปและไม้แปรรูปทั่วไป แต่เมื่อได้ค้นคว้าจากตำราในวิชาวัสดุก่อสร้างหลายเล่ม มักจะพบกับคำว่า “Lumber” และ “Timber” นั้นได้ให้ความหมายว่า คือการตัดซอยไม้ที่ได้ขนาดเหมาะสมมาใช้ในการสร้างอาคาร (Building) และงานช่างไม้ (Carpentry) ฯลฯ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการตัดซอยให้เป็นเหลี่ยมหรือเลื่อย ไซ แต่งผิวแล้วด้วย

จึงพอสรุปเป็นนิยามของคำว่า “Timber” มาใช้กับหัวเรื่องว่าไม้ ซึ่งหมายถึงไม้ที่ตัดซอยให้มีขนาดลักษณะ อาจจะเป็นเหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า บางทีอาจมีหน้ากว้างมาก และมีความหนาแน่นน้อยกว่าไม้พื้นหรือแผ่นไม้ นอกจากนี้ก่อนที่นำไปใช้กับงานก่อนสร้างจะต้องตัด ไซ ให้ได้ขนาดตามที่ได้กำหนดตามแบบและตรงกับรายการคำนวณ เป็นต้น

5.1.1 โครงสร้างและการเจริญเติบโตของต้นไม้

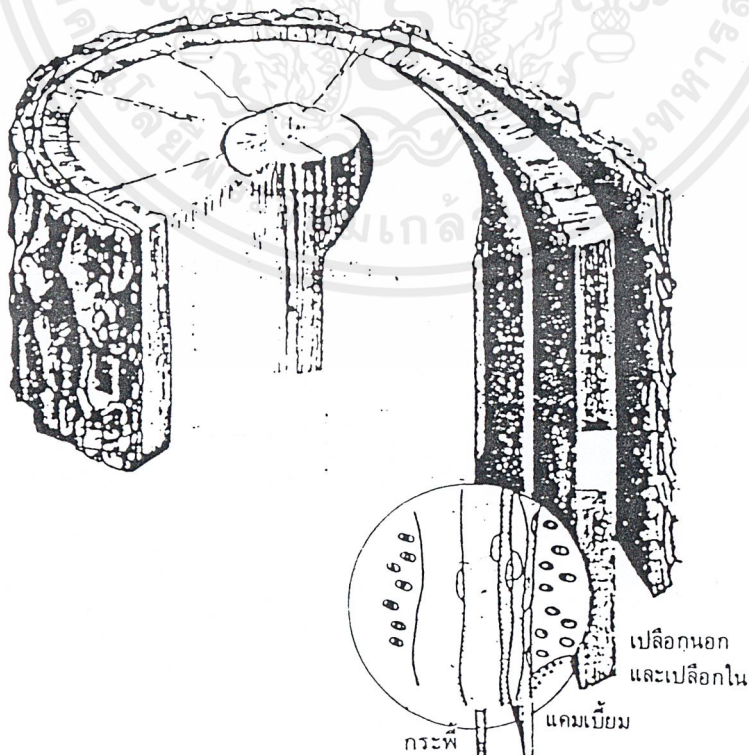
โครงสร้างที่เป็นพื้นฐานของต้นไม้ ประกอบขึ้นด้วยท่อเล็กเป็นจำนวนมากวิ่งขนานไปกับลำต้น เรียกท่อเยื่อ (tubular fiber) หรือเซลล์ (cells) มีลักษณะไม้ใหญ่กว่าเส้นผม มักแทรกประสานกันบ้างเรียกกันว่าเป็น fibers หรือ tracheids ลำรับเยื่อในไม้เนื้อแข็ง (hard-woods) มีขนาดโดยประมาณ 1/25 นิ้ว และเยื่อในไม้เนื้ออ่อน (soft-woods) ขนาดประมาณ 1/8 นิ้ว เซลลูโลส (cellulose) ที่สร้างขึ้นเป็นผนังของเซลล์ซึ่งทำให้แต่ละอันยึดติดต่อกันเนื่องกันด้วยลิกนิน (lignin) ลักษณะโครงสร้างของเซลล์ทำให้ง่ายในการยึดต่อโดยใช้ตะปูหรือตะปูควงได้ดี และยังทำให้มีน้ำหนักเบา (lightweight) เป็นตัวนำความร้อนได้ต่ำ และมีคุณภาพดูดซับเสียง (Sound absorption) ได้อีกด้วย

ส่วนของการเติบโตของต้นไม้ โดยได้รับอาหารมาทางราก (roots) มาสู่ลำต้น ซึ่งประกอบด้วยวงรอบซ้อนกันเต็มทั้งหน้าตัดของต้นไม้ และถูกหุ้มอยู่ด้วยเปลือกไม้ (bark) อีกทีหนึ่ง จากเปลือกเข้าสู่ข้างในลำต้นเรียกบัสท์ (bast) ต่อไปพบกับชั้นของแคมเบียม (cambium) ปกติ น้ำจะถูกดูดส่งจากรากส่งต่อไปยังกระพี้ (sapwood) ซึ่งขณะนั้นก็มีกรรมรวมตัวกับคาร์บอนไดออกไซด์ (carbondioxide) จากอากาศ โดยความมหัศจรรย์ของ photosynthesis, แสงอาทิตย์ เปลี่ยนสภาพมาเป็นอาหาร (carbohydrates) ซึ่งจะนำกลับไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของลำต้น เท่ากับว่าแคมเบียมรับผิดชอบเกี่ยวกับความเจริญเติบโตของต้นไม้ในรอบ 1 ปี เรียกวงปี (annual ring) ตามภาพที่ 35 วงปี ได้แสดงต้นไม้อายุ 5 ปี ที่วงปี 5 วง ในแต่ละช่วงของวงปี แบ่งออกเป็น 2 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน ส่วนแรกอยู่ด้านในมีเซลล์ใหญ่ผนังเซลล์จะบางเติบโตเร็ว เรียกส่วนที่เกิดก่อน (Earlywood) ส่วนต่อไปด้านนอกมีเซลล์เล็กผนังหนา เรียกส่วนที่เกิดทีหลัง (Latewood) ผนังเซลล์ถูกสร้างขึ้นระหว่างหน้าแล้ง สังกศหน้าตัด (Cross-section) 3 วงปีด้านนอกมีสีอ่อนกว่า 2 วงปีด้านใน ซึ่ง 3 วงปีด้านนอกประกอบด้วยเซลล์ที่มีชีวิตในขณะที่ต้นไม้ถูกโค่น และทำหน้าที่ลำเลียงอาหาร และเมื่อต้นไม้ถูกโค่นแล้ว ธาตุอาหารจะยังคงค้างอยู่ ทำให้เป็นส่วนของไม้ที่ไม่ทนทานเรียกว่า กระพี้ (sapwood) ส่วนอีก 2 วงปีด้านในจะมีสีเข้มเรียกว่า แก่น (heartwood) ซึ่งเซลล์จะตายแล้ว (ในขณะที่ต้นไม้ยังยืนต้นอยู่) จึงไม่มีธาตุอาหาร แต่มีสารที่ทำให้ไม้เป็นอาหารของแมลง ในส่วนของไม้แก่นจะทำหน้าที่รับน้ำหนักบริเวณใจกลางเรียก ใต้ (pith) ประกอบด้วยเซลล์ที่ยังไม่เจริญเติบโต จึงมีคุณสมบัติแตกต่างส่วนอื่น เซลล์ของไม้จะเจริญเติบโตเมื่ออายุ 5-10 ปี เซลล์จะวิ่งขนานไปกับลำต้นประมาณ 90-95 เปอร์เซ็นต์ แต่เซลล์รัศมี (ray cells) จะวิ่งตามขวางแกนของลำต้นตามแนวรัศมี เริ่มจากใต้ไปถึงเปลือก และทำหน้าที่ลำเลียงธาตุอาหารทางด้านขวางลำต้น ทำให้เพิ่มการสอดซอนทางกลของเนื้อไม้ ซึ่งแตกต่างเป็น 3 ด้าน ด้านตัด (Cross-section) ด้านรัศมี (Radial section) และด้านสัมผัส (Tangential section) เมื่อตัดวงปีเพียง 1 วง จะแบ่งเซลล์เป็น 4 ชนิดตามภาพที่ 36 แบ่งเซลล์ และความสามารถในการรับแรงยืดหยุ่น (resilience) พร้อมอยู่ในตัวเอง เชื่อกันว่ามนุษย์ประยุกต์หลักการของธรรมชาตินี้มาใช้สร้างวัสดุที่ต้องการ ความแข็งแรง แต่มีน้ำหนักเบา เช่น โครงสร้างของเครื่องบิน เป็นต้น

ภาพที่ 28

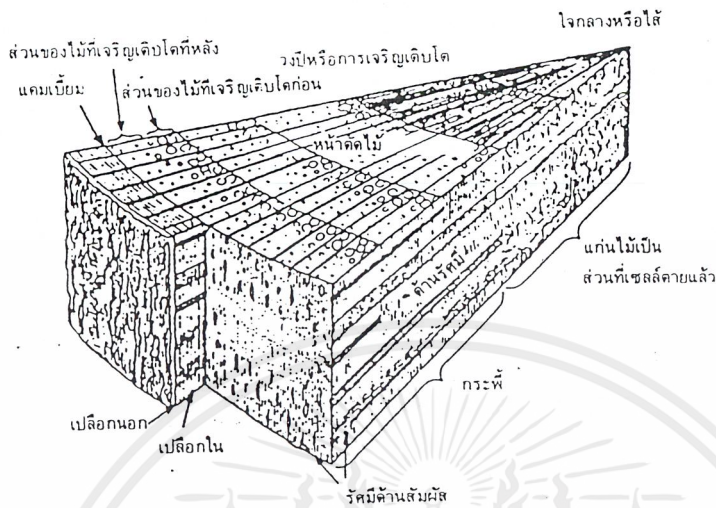
แสดงส่วนต่างๆ ของเขียงไม้แสดงให้เห็นแคมเบียม ซึ่งเป็นเซลล์ให้กำเนิดเนื้อไม้และเปลือก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 29

แสดงลักษณะทางกายวิภาคของต้นไม้หน้าตัดด้านรัศมี และด้านสัมผัสของเนื้อไม้



ประกอบด้วยเซลล์เส้นใย (fiber) เซลล์เทรทิด เซลล์ท่อ (vessel) และเซลล์ผนังบาง (parenchyma) ที่สำคัญคือ เซลล์เส้นใย เป็นเซลล์ผนังหนาให้ความแข็งแรงแก่ต้นไม้ เซลล์เทรทิด มีปรากฏเพียงเล็กน้อยให้ความแข็งแรง และลำเลียงอาหาร เซลล์ท่อมมีขนาดใหญ่ ผนังบาง ลำเลียงแร่ธาตุและอาหารโดยเฉพาะ ทั้ง 3 ส่วนรวมกันมีประมาณ 75% ของจำนวนเนื้อไม้เรียงขนานกับแกนลำต้น ปริมาณของเนื้อไม้เหลือ 25% จะเป็นเซลล์ชนิดที่ 4 เป็นเซลล์ผนังบางมีรูปร่างสี่เหลี่ยมคล้ายอิฐทำหน้าที่เก็บอาหาร เรียงต่อกันในแนวขนาดและตั้งฉากกับลำต้นติดกันเป็นมัด (ray cells) มักมี แป้ง น้ำตาล และน้ำมันอยู่ภายในทำให้เนื้อไม้ถูกทำลายง่าย โดยเฉพาะไม้กระบาก ไม้ตะเคียนทอง มีซิลิกา (Silica) อยู่ในเซลล์ทำให้ใบเลื่อยท้อเร็ว

เซลล์ส่วนใหญ่ขนานไปกับลำต้น เรียก เส้นตรง (Straight grain) เซลล์เรียงตัวรอบแกน เป็นเกลียวในทิศเดียวกัน เรียก เส้นวน (Spiral grain) ถ้าเซลล์เรียงตัวรอบแกนสวนทางกัน เรียก เส้นสน (Interlocked grain) ไม้ชนิดนี้เลื่อยยากมีแรงเฉือนขนานสูง เมื่อเป็นไม้แปรรูป แล้วรับน้ำหนักจะหักทันทีโดยไม้แสดงพฤติกรรมล่วงหน้า

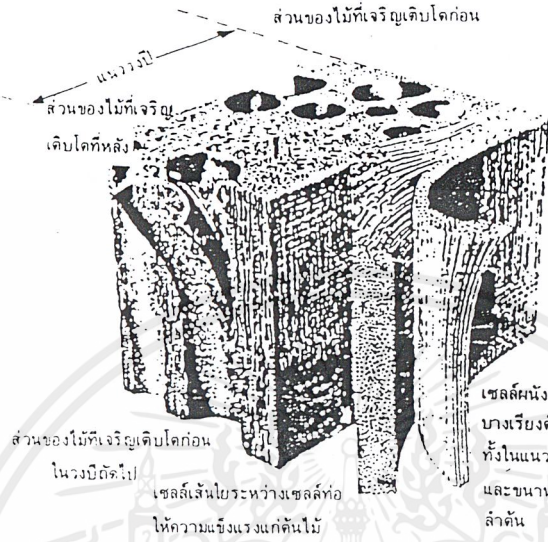
เพื่อให้เข้าใจเนื้อไม้ยิ่งขึ้น จำเป็นต้องมองลึกลงไปถึงระดับจุลโครงสร้าง (Ultrastructure) ของแต่ละเซลล์เดี่ยว ๆ โดยตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (กำลังขยาย 30,000 เท่า) เมื่อขยายหน้าตัดของแท่งไม้ในรูปที่ 29 จะเห็นเซลล์แต่ละอันติดกันเป็นเนื้อไม้ ด้วยสารเชื่อมเอกสาร์เป็นเอกสาร์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(intercellular substance) ถ้าดึงเซลล์หนึ่งอันออกจากหน้าตัด และค่อย ๆ ปอกดูส่วนประกอบจะพบว่า มี 2 ชั้นใหญ่ ๆ ชั้นบาง ๆ ข้างนอกสุด เรียกว่า ผนังประถม (primary wall, P) และชั้นหนา ๆ อยู่ข้างในเรียกว่า ผนังทุติยะ (Secondary wall, S) ผนังหนาชั้นในนี้ประกอบขึ้นด้วยผนังย่อย ๆ อีก 3 ชั้น โดยมีชั้นกลางค่อนข้างหนา (S_2) ถูกประกบด้วยชั้นบาง ๆ 2 ชั้น คือ S_1 อยู่ข้างนอก และ S_3 อยู่ข้างใน ผนังเซลล์ชั้น S_2 กั้นเนื้อที่ถึง 85% ของความหนาของผนังเซลล์ จึงมีความสำคัญที่สุด เพราะมีส่วนในการควบคุมพฤติกรรมของเนื้อไม้มากกว่าผนังเซลล์ชั้นอื่น ๆ โครงสร้างของผนังเซลล์แต่ละชั้น ประกอบด้วยเส้นใยยาว (microfibril) ทำหน้าที่เป็นโครงร่าง (Framework) ให้ความแข็งแรง ฝังตัวอยู่ในสารที่มีองค์ประกอบอสัณฐาน (Amorphous substance) ซึ่งเป็นตัวเชื่อมให้คงรูป (Matrix) และให้ความแข็งตึง (Stiffness) โครงสร้างดังกล่าวนี้คล้าย ๆ กับ คอนกรีตเสริมเหล็ก (เหล็กเส้นเป็น framework และคอนกรีตเป็น matrix) การเรียงตัวของ microfibrils ในแต่ละชั้นของผนังเซลล์แตกต่างกัน ในชั้น S_2 เรียงตัวเกือบขนานกับแกนของเซลล์ ในทางตรงกันข้าม การเรียงตัวในชั้น S_1 และ S_3 เกือบตั้งฉากกับแกนของผนังเซลล์ ในชั้น S_1 มี microfibrils เรียงสวนทางกันในทิศตรงกันข้ามด้วยทำให้มีความเหนียวเพิ่มขึ้น ส่วนผนังประถม (Primary wall) มี microfibrils เรียกตัวถักกันไปมาอย่างหลวม ๆ (ทิศทางไม่เป็นระเบียบ) คล้ายกับเป็นเปลือกป้องกันผนังทุติยะ (Secondary wall) จะเห็นได้ว่า โครงสร้างของเซลล์เป็นวัสดุประกอบ (Composite material) ที่สมบูรณ์แบบ ซึ่งเป็นเหตุให้อัตราส่วนระหว่างความแข็งแรงต่อน้ำหนักของไม้มีค่าสูงมาก เมื่อแยกพิจารณาแต่ละชั้นจะเห็นว่า ชั้น S_2 ถูกสร้างขึ้นเพื่อรับน้ำหนักตามแนวแกนของเซลล์ (แรงดึงและแรงอัด) เพราะทิศทางการเรียงตัวของ microfibrils เกือบขนานกับแนวแรงดังกล่าวในกรณีรับแรงอัด ชั้น S_2 อาจเกิดการโค้ง (Buckling) เพราะเซลล์มีค่าความขรุขระมาก ชั้น S_1 และ S_3 ยังช่วยเสริมการต้านแรงเฉือน (Shear) ขนานเส้นใยให้ ชั้น S_2 ด้วยส่วนผนังเซลล์ประถม (Primary wall) ช่วยป้องกันแรงอัดจากของเหลวภายในเซลล์ (ป้องกันมิให้เซลล์แตกในขณะที่เซลล์ยังมีชีวิตอยู่) และทำหน้าที่รับแรงกระแทกจากภายนอกเซลล์ เป็นสิ่งนำทางที่ธรรมชาติ สามารถสร้างวัสดุที่มีประสิทธิภาพถึงเพียงนี้ โดยสร้างวัสดุที่มีความแข็งแรง (Strength) ความแข็งตึง (Stiffness) ความเหนียว (Toughness)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

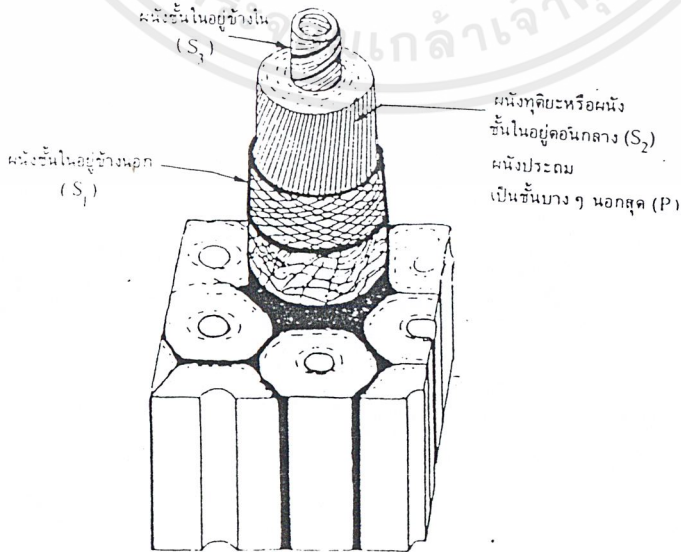
ภาพที่ 30

แสดงลูกบาศก์เล็ก ๆ ของเนื้อไม้ที่ตัดจากบริเวณหนึ่งวงปี โดยให้เห็นเซลล์ลักษณะต่าง ๆ



ภาพที่ 31

ลักษณะโครงสร้างของผนังเซลล์แสดงการเรียงตัวของไมโครไฟบริลล์ในชั้นต่าง ๆ เป็นเส้นใยทำหน้าที่เป็นโครงร่างให้ความแข็งแรง



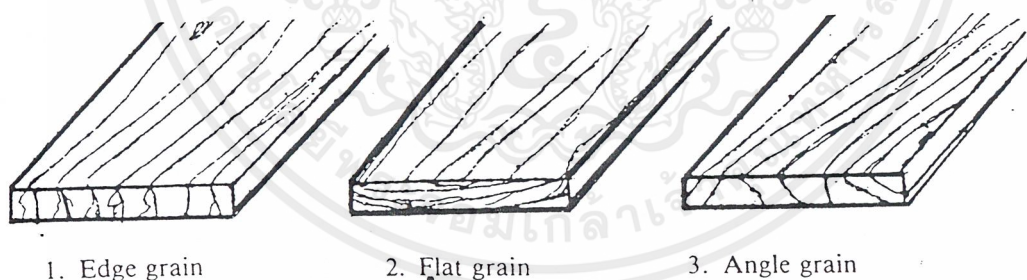
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 ลายไม้และกรรมวิธีในการตัดไม้

ในเรื่องของลายไม้ (grain) โดยการกล่าวทั่วไป ควรจะได้อ้างอิงถึงชั้นของไม้แผ่น (board) ปราบกฏมีลายชั้นที่ผิวมีลักษณะแตกต่างกันไป นอกจากนี้จะพบลายของไม้ที่เกิดขึ้นที่หัวของไม้แผ่น ซึ่งก็คือวงรอบประจำปีที่ถูกขอยออกโดยเค้นซัด คำว่า “edge grain”, “flat grain” และ “angle grain” เป็นลักษณะของการขอยในส่วนต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 33

เมื่อทำการขอยไม้จากท่อนซุง ที่อ้างอิงวงรอบประจำปีทางหัวของไม้ จะวิ่งทำฉากกับผิวหน้าไม้ของไม้แผ่น เราก็เรียกว่า edge grain ในไม้เนื้ออ่อน แต่ถ้าเป็นไม้เนื้อแข็ง เราเรียกว่า quarter sawed เมื่อวงรอบประจำปีที่หัวไม้วิ่งลายขนานหรือเกือบขนานกับผิวแผ่นไม้ เราอาจกล่าวว่าเป็นพวก flat grain ในการเรียกกับไม้เนื้ออ่อน แต่ในไม้เนื้อแข็ง เรียก plain sawed หรือจะเดียวกันถ้าทำการขอยให้วงรอบประจำปีทำมุมประมาณ 45 องศา กับผิวของหน้าไม้แผ่น ชั้นไม้นี้ถูกเรียกว่าเป็นชนิด angle grain เป็นต้น

ภาพที่ 32
แสดงลายไม้ชนิดต่างๆ



5.1.3 ความชื้นบรรจุและการหดตัว

ก่อนที่จะนำไม้ที่ได้ขอยแล้วสู่ตลาดค้าไม้ ควรจะผ่านการอบให้ความชื้นที่อยู่ในเนื้อไม้ตามธรรมชาติออกไป การตัดไม้ในป่าพบว่ามากกว่าครึ่งของน้ำหนักของไม้จะเป็นความชื้น (Moisture) ที่บรรจุอยู่ในเนื้อไม้แปรรูป สำหรับที่จะนำไปใช้ในงานโครงสร้างหรืองานภายนอก ควรทำให้ไม้แห้ง โดยยอมให้มีความชื้นอยู่ประมาณ 15% ส่วนการนำไม้ไปใช้ทำเครื่องเรือน อาทิ โคละ เก้าอี้ และตู้ ฯลฯ ควรจะอบให้ไม้แห้ง 7-10%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{ความชื้นบรรจุ (เปอร์เซ็นต์)} = \frac{\text{น้ำหนักของไม้} - \text{น้ำหนักของไม้ที่แห้ง}}{\text{น้ำหนักของไม้ที่แห้ง}} \times 100$$

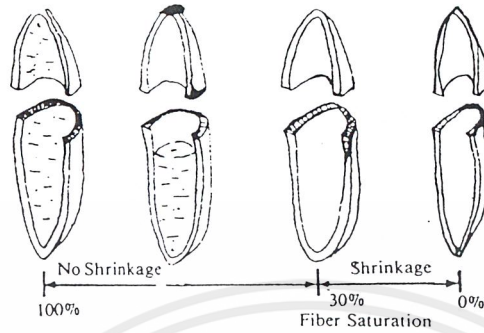
จำนวนความชื้น (Moisture content = M.C.) ในไม้กำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักของไม้ที่นำมาทำการผึ่ง (Seasoning) หรือเอาเข้าเตาอบ (Oven dry weight) จะแห้ง การหา M.C. ดังตัวอย่าง เป็นการชั่งน้ำหนักครั้งแรกของไม้ แล้วนำไปวางไว้ในเตาอบที่อุณหภูมิ 212 องศาฟาเรนไฮต์ จนกระทั่งนานพอที่ทำให้ไม้แห้ง หรือโดยนำชิ้นไม้มาวางซ้อนทับกันเป็นสี่เหลี่ยมประสานสูงชันตามขนาดของไม้ ผลก็คืออากาศสามารถถ่ายเทผ่านนำความชื้นออกไปได้ และยังช่วยกดทับตัดให้ไม้บิดงอ (Warp) น้อยลงด้วย การผึ่งด้วยอากาศ (Air dry) นี้จะใช้เวลานาน 3-6 เดือนจะทำให้ M.C. จะลดลงเหลือ 15% มีความแห้งพอเพียงสำหรับใช้ในการก่อสร้างทั่วไป

ส่วนการอบความร้อนด้วย Steam pipe ทำด้วยเวลาอันสั้นประมาณ 1-7 วัน จะได้ไม้แห้งได้ ข้อสำคัญจะต้องให้ไม้มีความแห้งสม่ำเสมอตลอดเนื้อไม้ กล่าวคือ ความแห้งภายนอกผิวกับภายในเท่ากันนั่นเอง มีเครื่องมือวัดความชื้นเรียก Electric Moisture Meter สามารถอ่านค่าได้จาก 7-25% ด้วย

ความชื้น หมายถึงน้ำส่วนหนึ่งจะถูกบรรจุอยู่ในโพรงของเซลล์ต้นไม้อย่างอิสระ (Free water) และความชื้นที่บรรจุในผนังของเซลล์ ซึ่งน้ำจะถูกกักอยู่ในเนื้อของเซลล์โดยมีขอบเขตจำกัด (Bound water) ขณะที่ไม้แห้ง เนื่องจากผึ่งหรืออบก็ตาม ความชื้นจะเริ่มหนีออกจากโพรงของเซลล์ อุณหภูมิ 40 องศาฟาเรนไฮต์ และในโพรงหรือท่อเซลล์ก็จะว่างเปล่า แต่ผนังของเซลล์ก็ยังเต็มไปด้วยความชื้นอยู่เรียกว่า ไม้ค่อนข้างแห้งหรือ “Fiber Saturation Point” สำหรับความชื้นที่มีอยู่ประมาณ 30% จุด Fiber Saturation เป็นตอนสำคัญ เพราะถ้าไม้จะเริ่มหดตัวเมื่อถึงจุดนี้ ขณะที่กำลังทำการลด M.C. ให้ต่ำกว่า 30% ความชื้นที่ต่ำกว่า Fiber Saturation เนื้อไม้จะหดตัวได้ประมาณ 1 ใน 30 ของขนาดของไม้ นั้น ถ้าไม้แห้งถึง 15% ไม้จะลดขนาดลงประมาณ 1/2 ของการหดตัวทั้งหมด ดังแสดงการลดขนาดลงอันเนื่องจากการหดตัวในไม้ที่ทำตง (Joist) ขนาด 2”X10” ดังแสดงใน ภาพที่ 33

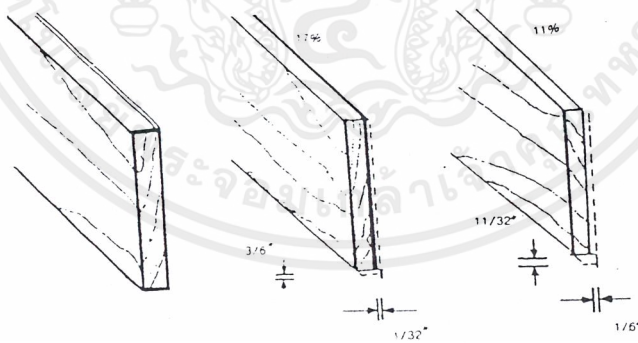
ภาพที่ 33

แสดงจุด Fiber Saturation



ภาพที่ 34

แสดงการเปลี่ยนแปลงขนาดของตงไม้ 2" x 10" 1/32" 1/6"



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

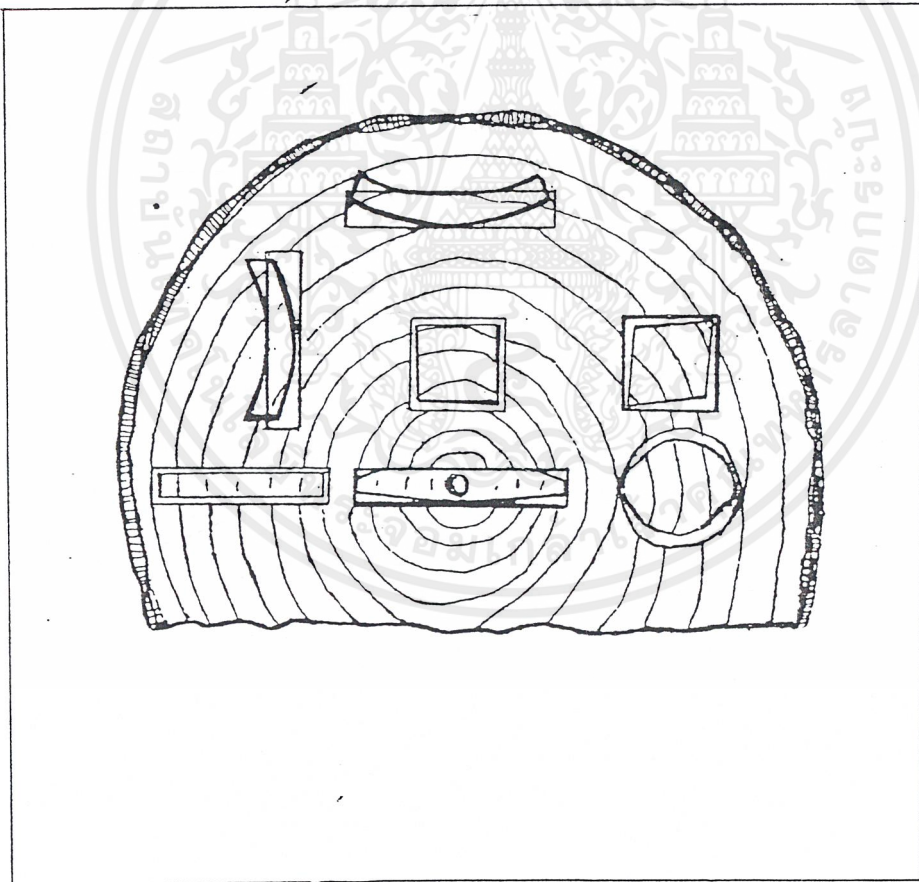
5.1.4 ความสมดุลของความชื้นและการโค้งบิดของไม้

1. ความสมดุลของความชื้นของไม้

ชื้นไม้จะมีความชื้นเพิ่มขึ้นหรือลดลง เนื่องจากอากาศรอบ ๆ จะมีความสมดุลได้ก็ด้วยความชื้นของไม้คงค้างอยู่เท่ากับอากาศ จุดนี้เราเรียกว่าจุดสมดุลความชื้น (Equilibrium Moisture Content) นับตั้งแต่ไม้ได้ถูกตัดโค่น และนำมาตัดซอยแล้ว สภาพของไม้จะเปลี่ยนไปทุกวันและทุกฤดูกาล โดยสัมพันธ์ ไปด้วยกับอากาศจากรูปแสดงเหตุผลของการที่ตัดซอยเป็นอิสระในช่วงปี จะเกิดการหดตัวทำให้เกิดลักษณะผิด ไปตามตำแหน่งของไม้ตั้งอยู่ ดังแสดงใน

ภาพที่ 35

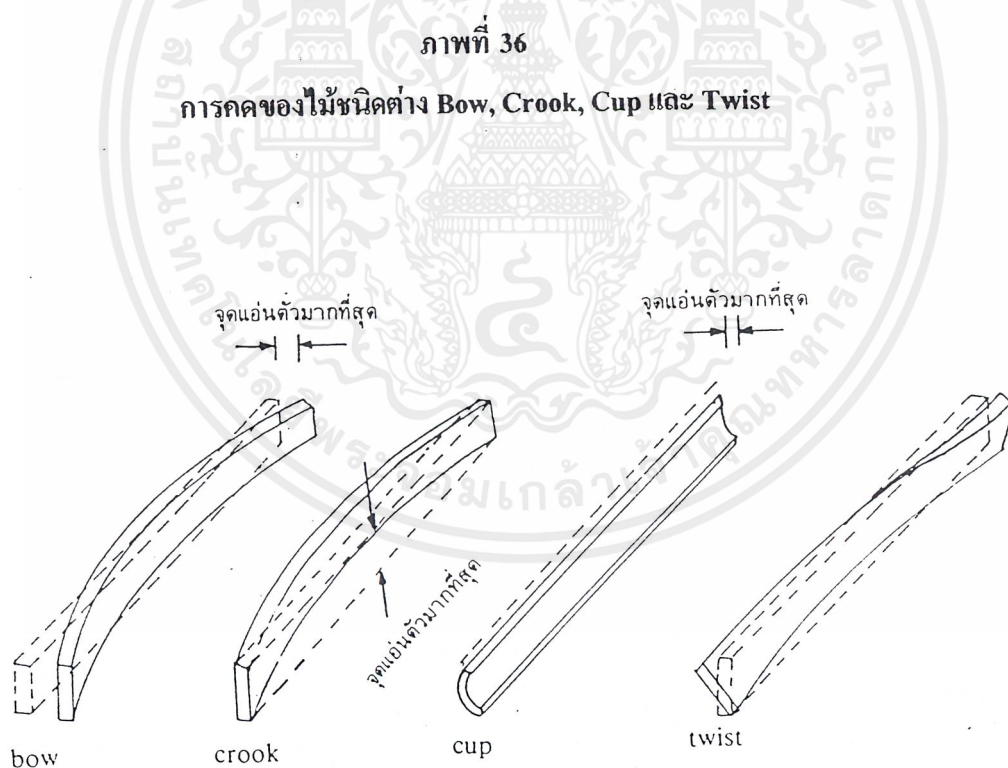
การหดตัวและการผิดรูปร่างไปของไม้แผ่นเรียบ ไม้สี่เหลี่ยม และไม้กลม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การโค้งบิดของไม้

การที่ไม้แผ่นเกิดการเปลี่ยนแปลงบนผิวของไม้เรียกว่า การคดหรือบิด (Warping) รูปที่ 8 ประกอบเมื่อขึ้น (Timber) เกิดการบิดตัวไปแล้วไม้คืนกลับ หรือมีรูปโค้งงอเนื่องมาจากความชื้นหรือความร้อนนั่นเองหรืออาจกล่าวได้ว่า ไม้มันเกิดคดหรือบิด เป็นผลจากการที่น้ำที่อยู่ ในเนื้อไม้หรือน้ำออกจากผนังเซลล์ ซึ่งเป็นธรรมชาติ และจะเกิดการหดตัว (Shrinkage) ขึ้นเรื่อย ๆ ถ้าไม่มีโครงสร้างสมบูรณ์ การหดตัวก็จะเป็นไปทุก ๆ ส่วนของไม้ จะไม่ทำให้เกิดการคดหรือบิดได้ แต่ไม้ถูกสร้างขึ้นให้มีจำนวนของเยื่อ (Fibers) ประสานกันอยู่มาก ความหนาของผนังที่เกิดแตกต่างกันไป ตามความแตกต่างของส่วนของต้นไม้ ดังนั้นเมื่อการแห้ง ส่วนหนึ่งที่หดตัวมากกว่าอีกส่วนหนึ่งหรือส่วนอื่น ดังนั้นเยื่อจึงปิดการติดต่อกับส่วนอื่น จะทำให้เกิดพื่นกัน และเนื้อไม้จะยึดกันเป็นโครงแข็ง ส่วนหนึ่งไม่สามารถหดหรือขยายตัวออกได้ จึงมีไม้ที่ปรับตัวให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่เกิดขึ้นใหม่ ทำให้แผ่นเกิดการคดหรือบิดเป็นรูปร่างแตกต่างกันไป เช่น Twist, Crook, Cup or Bow หรือเกิดหลายชนิดในชิ้น ไม้เดียวกันได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 การทำไม้แปรรูป

การทำไม้แปรรูป เริ่มต้นด้วยการทำไม้ให้เป็นซุงก่อน โดยการตัดต้นไม้ให้เป็นท่อน แล้วนำเข้าไปตัดซอยที่โรงเลื่อย (sawmill) มีวิธีการทำแตกต่างกันไปตามภูมิประเทศ จะต้องทราบถึงการโค่นการหักล้ม การหนุมนไม้ และการหันเหให้เลื่อนไปสู่โรงเลื่อยซอยต่อไป

ต้นไม้ที่ได้ผ่านการคัดเลือกแล้ว และตั้งใจว่าจะทำการตัดกับขวางทางขวาง (cross - cut) หรือใช้เครื่องเลื่อย (power saw) แบ่งหน้าที่ในการตัดกิ่งออกจากลำต้น และหน่วยโค่นล้ม โดยตัดต้นไม้ออกเป็นซุงที่มีความยาว 3.50 - 12.00 ม. แล้วเคลื่อนย้ายไปสู่โรงงาน จะต้องตั้งโรงเลื่อยให้อยู่ในตำแหน่งที่ลำเลียงมาได้โดยสะดวกในป่านั้น

จุดที่นำซุงมารวมกันไว้ เรียก skidway จะอยู่ในแหล่งที่อยู่ริมของแม่น้ำหรือทะเลสาบ ใกล้กับฝั่งทะเลเป็นแนวยาวไปข้างรางรถไฟ หรือใกล้ถนนที่สามารถขนโดยรถไฟได้ การเคลื่อนย้ายท่อนซุงไปรวมกันเป็นกรรมวิธี ซึ่งเปลี่ยนแปลงตามสถานที่ ในสถานที่บนภูเขาก็คควรทำโดย cable และมักใช้ร่วมกับรถแทรกเตอร์ (crawler tractor) หรือใช้ช้างลากซุงออกมาจากป่า เช่นการทำไม้ทางภาคเหนือของประเทศไทย

การนำซุงมาเป็นหมอนใน skidway จากนั้นก็จะทิ้งให้ซุงกลิ้งลงน้ำหรือใช้ railway flatcars, trucks เคลื่อนสู่โรงเลื่อย (mill) ส่วนซุงที่ส่งมาทางแม่น้ำก็จะรัดล้อมโดย boom chain แล้วนำไปเก็บเอาไว้ในบ่อเตรียม (millpond) พร้อมทั้งจะดึงเข้าตัดซอยต่อไป

ในเส้นทางที่จะนำซุงเข้าสู่โรงงาน จะต้องผ่านการปอกเปลือก ทำการล้างผิวให้สะอาด ชั้นต้นจะเลื่อยหัวซุงก่อนด้วย headsaw หรือ circular saw ซุงจะถูกซอยออกเป็นแผ่น (boards) หรือ ไม้กระดานมีความหนา และความยาวตามขนาดที่เหมาะสมกับงานที่จะใช้ขนาดของหน้าไม้ต่อไป

5.1.6 ความเสียหายและชั้นของไม้

ความผิดปกติของไม้ ซึ่งมีผลทำให้ความแข็งแรง และทนทานน้อยลง อันเนื่องมาจากตาไม้ (Knots) ตาเป็นส่วนที่เกิดจากกิ่งที่แตกแขนงออกจากลำต้น จะมีขนาดโตขึ้นเรื่อยจนถึงเปลือกตาไม้ไม่มีผลเสียหายต่อการรับแรงดึงจะมีผลเพียงเล็กน้อยต่อการรับแรงอัดและแรงเฉือน บางครั้งตาก็ยังเพิ่มความแข็งแรงต่อการรับแรงอัดที่ตั้งฉากกับเสี้ยน นอกจากนี้มีรอยแตกที่เกิดขึ้น อาทิ slope of grain, check & shake นอกจากนี้ ความชื้นในเนื้อไม้ก็มีผลต่อความแข็งแรงของไม้ด้วย

ที่ 44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Slope of Grain

เป็นรอยแยกที่เกิดขึ้นเป็นตอน ๆ ลาดไปตามความยาวของลายไม้ หมายถึงทำมุมเป็นแนวเฉลี่ยของเยื่อไม้ (Average line of direction of fibers) กับแนวนอนของมุมของไม้แผ่น

1.1 Shake เป็นรอยแยกที่ขนานไปกับวงรอบประจำปี เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากลม

1.2 Check เป็นรอยแยกจะวิ่งไปตามความยาวไม้ ส่วนใหญ่จะตัดข้ามวงรอบประจำปี เป็นผลมาจากหดตัวของไม้ อันเนื่องมาจากการอบหรือผึ่งเมื่อไม้แห้ง ไม้จะรับแรงอัดได้เป็นปกติ และแรงยึด (Bond) ระหว่างวงรอบประจำปีของไม้จะลดลง ทำให้รับแรงเฉือนได้น้อยลงด้วย บางครั้งหัวไม้จะแยกออก (Split)

2. การแบ่งชั้นของไม้

สำหรับการแบ่งชั้นของไม้ไปตามความให้เกิดกับการนำไปใช้กับงานก่อนสร้างส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

2.1 ไม้ทำพื้นทำฝ้า เป็นไม้แปรรูปมีลักษณะสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดหนา 1/2 - 1 นิ้ว หรือกว้าง 4-6 นิ้ว หรือมากกว่า

2.2 ไม้ใช้ทำคาน ตง เป็นไม้แปรรูปหนา โดยปกติถ้าต้องการขนาดกว้างเกิน 12 นิ้ว ต้องตั้งเลื่อย 1 1/2 - 2 นิ้ว กว้างมากกว่า 4 นิ้ว โดยให้หน้ากว้างมากกว่าความหนา

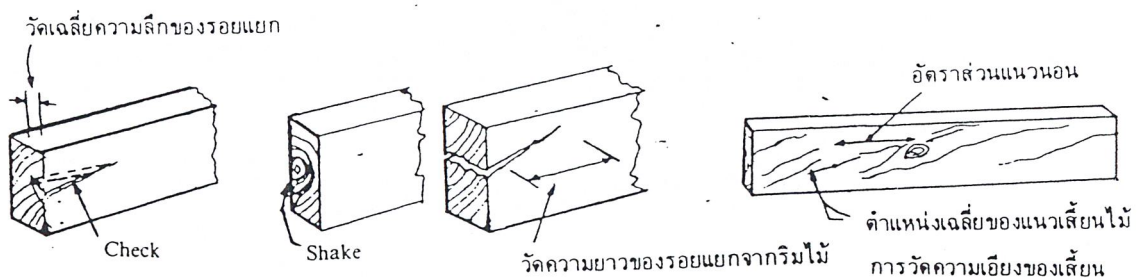
2.3 ไม้ใช้ทำเสาหรือหมอนรอง เป็นไม้ลักษณะสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือเกือบจัตุรัส มีขนาด 3-12 นิ้ว หรือหนากว่า จะมีเสี้ยนขนานไปกับความยาว รับกำลังตัดเป็นสำคัญ

3. มาตรฐานของไม้

สำหรับมาตรฐานไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องปราศจากตำหนก มีหน้าเรียบ เลื่อยไสได้ เหลี่ยม ฉากขนาดของไม้เมื่อคบบดแต่งจากไม้แปรรูปจะมีได้เพียงเล็กน้อย จะต้องไม้เล็กกว่าขนาดของไม้ โดยปกติจะเล็กลง 0.95 ซม. สำหรับไม้ทุกชนิดที่มีความกว้างหรือหนาไม่เกิน 15 ซม. และถ้าจะเล็กลง 1.27 ซม. สำหรับไม้ที่มีความกว้างหรือหนาเกินกว่า 15 ซม. ขึ้นไป

ภาพที่ 37

แสดงชนิดของความเสียหายที่เกิดกับไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.7 ความแข็งแรงของไม้ และการเลือกคุณลักษณะของไม้ที่ใช้ในงานก่อสร้าง

1. ความแข็งแรงของไม้

1.1 ไม้จะทนทานความเค้นอัด ไปตามขนานกับเส้น ได้มากกว่าทางขวางเส้นดูภาพที่ 38

(1) ประกอบ

1.2 ไม้ที่มีอัตราการเติบโตมีความสัมพันธ์กับความแข็งแรงตามชนิดของไม้

1.3 เนื่องจากไม้ที่มี ด.พ. มากกว่า 1 ก็แสดงว่า ควรจะจมน้ำ แต่ไม้ลอยน้ำได้เนื่องจากมี อากาศบรรจุอยู่ในเซลล์ของไม้

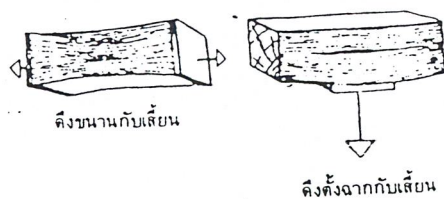
1.4 เนื่องจากไม้ที่มี ด.พ. มากกว่า 1 แสดงว่า ควรจะจมน้ำ แต่ไม้ลอยน้ำได้เนื่องจากมี อากาศบรรจุอยู่ใน ดูภาพที่ 38 (2) ประกอบ

1.5 แรงอัดที่กระทำตั้งฉากกับเส้นจะทำให้ไม้พังและแบนลง เซลล์ที่มีผนังบางจะแบน ลงก่อน ดูภาพที่ 38 (2) ประกอบ



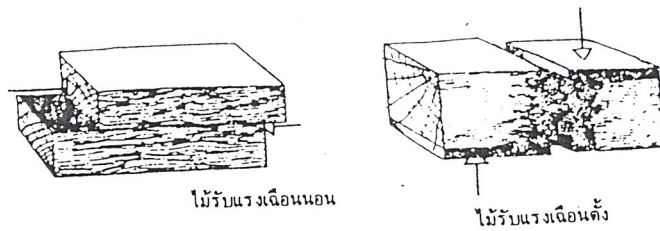
ภาพที่ 39

แสดงไม้รับแรงดึง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 40
แสดงไม้รับแรงเฉือน



ภาพที่ 41
แรงที่เกิดขึ้นในไม้ที่มีสาเหตุมาจากการคด



ภาพที่ 42
ไม้เมื่อเกิดแรงบิด



1.6 การพังอาจเกิดขึ้นโดยการโก่งหัก (Buckling) แบบใช้เป็นเสาหรือเส้นโยจะถูกคด (Bend) ค้วย

1.7 การรับแรงค้ำของไม้จะมากกว่าการรับแรงอัดประมาณ 3 เท่า แต่้นำการรับแรงอัด เป็นตัวกำหนดความแข็งแรงของไม้ ดูภาพที่ 38 (1) และ 39 (1) ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 ไม้दानทานไฟได้ที่อุณหภูมิ 149° C (300° F) จะเกิดเป็นก๊าซติดไฟทำให้ไม้เป็นถ่าน
เมื่ออุณหภูมิ 204° C (400° F) ไม้จะไหม้

ตารางที่ 2

2. ประเภทของไม้

ได้แบ่งตามชั้นความแข็งแรงและความทนทานตามธรรมชาติ เป็น 3 ประเภท คือ

ประเภท	ความแข็งแรงในการตัด (กก./ซม. ²)	ความทนทานตามธรรมชาติ (ปี)
ไม้เนื้อแข็ง	สูงกว่า 1,000	สูงกว่า 6
ไม้เนื้อแข็งปานกลาง	600-1,000	2-6
ไม้เนื้ออ่อน	ต่ำกว่า 600	ต่ำกว่า 2

ค่าความแข็งแรงดังกล่าว ใช้สำหรับไม้ในสภาพแห้ง มีความชื้นเฉลี่ย 12% หรือต่ำกว่า
16% ความแข็งแรงของไม้แห้งจะสูงกว่าไม้สด 1.5 เท่า

ตารางที่ 3

การเลือกคุณลักษณะของไม้ที่ใช้ในงานก่อสร้าง

การใช้ในงาน	ความแข็งแรง กก./ซม. ²	ความทนทาน (ปี)
3.1 ไม้ก่อสร้างรับแรงมาก		
ใช้ภายนอกอาคาร	สูงกว่า 1,175	สูงกว่า 7.5
ใช้ภายนอกอาคารไม่มีระบบกันปลวก	1,000-1,175	สูงกว่า 6.0
ใช้ภายนอกอาคารมีระบบกันปลวก	1,000-1,175	สูงกว่า 2.0
3.2 ไม้ก่อสร้างรับแรงปานกลาง		
ใช้ภายนอกอาคาร	1,000-1,175	สูงกว่า 6.0
ใช้ภายในไม่มีระบบกันปลวก	600-1,000	สูงกว่า 6.0
ใช้ภายในมีระบบกันปลวก	600-1,000	สูงกว่า 2.0
3.3 ไม้ก่อสร้างรับแรงน้อย		
ใช้ภายนอกอาคาร	600-800	8.0
ใช้ภายในอาคาร	ต่ำกว่า 600	6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.8 การแยกชนิดของไม้ และไม้ที่นิยมใช้

1. ชนิดของไม้

สำหรับการทำไม้ในต่างประเทศโดยมากแบ่งเป็นไม้เนื้ออ่อน (Soft-woods) และไม้เนื้อแข็ง (Hard-woods) ซึ่งตรงกับการซื้อขายไม้ในประเทศไทยด้วย แต่การแยกชนิดของไทยพบการแยกละเอียดเป็นไม้เนื้ออ่อน ไม้เนื้อแข็ง และไม้เนื้อแกร่ง แต่ถ้าเราจะมาแยกกันให้ละเอียดยิ่งขึ้นก็สามารถกำหนดกันเป็น 5 ชนิด ตามความสามารถในความแข็งแรงของไม้ชนิดนั้น ดังนี้

- 1.1 ไม้เนื้ออ่อนมาก มี ถ.พ. อยู่ระหว่าง 0.44 - 0.70 มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 450-690 กก. ต่อ ลบ.ม. เช่น ไม้กระต่อน, จำปาป่า, จิกนม, เฝิง, ยมหอม, ยาง และสองสลึง
- 1.2 ไม้เนื้ออ่อน มี ถ.พ. อยู่ระหว่าง 0.69 - 1.14 มีน้ำหนักประมาณ 550-870 กก. ต่อ ลบ.ม. เช่น ไม้กราด, กระจา, กระจาก, กระจุนขาว, ทำมั่ง, พญาไม้, พะยอม, ยางแดง, สัก และอินทนิล
- 1.3 ไม้เนื้อปานกลาง มี ถ.พ. อยู่ระหว่าง 0.69 - 1.14 มีน้ำหนักประมาณ 690-1,130 กก. ต่อ ลบ.ม. เช่น ไม้กว้าว, ตะเคียนทอง, ตะเคียนหนู, ตะแบก, ตาเสือ, นนทรี, พลวง, มะค่าแต้, ยูง, รกฟ้า และเหียง
- 1.4 ไม้เนื้อแข็ง มี ถ.พ. อยู่ระหว่าง 0.72 - 1.15 มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 720-1,100 กก. ต่อ ลบ.ม. เช่น ไม้กั้นเกรา, แดง, ตะคร้อไข่, ตะคร้อหนาม, ตะบูนดำ, เต็ง, ประดู่, มะเกลือเลือด, มะค่าโมง, ยมหิน, รั้ง, เลียงมัน, สักขี้ควาย, เสลา, หลุมพอ, แอ็ก, และเคี่ยม
- 1.5 ไม้เนื้อแข็งมาก มี ถ.พ. ระหว่าง 0.99 - 1.12 มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 990-1,120 กก. ต่อ ลบ.ม. เช่น ไม้กระพี้เขาควาย, เกล้ง, ซาก, ตีนนก, และบุญนาค

2. ไม้ที่นิยมใช้และให้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

- 2.1 ไม้สัก (*Tectona grandis*) เป็นไม้ต้นใหญ่ตรงและสูงประมาณ 25 เมตร มีขึ้นปะปนกับไม้อื่นใน ถิ่นภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ ไม้สักมีหลายชนิดมีลักษณะคล้ายกัน เช่น สักทอง สีเหลืองสวย ไม้สักขี้ควาย มีสีคล้ำ ลายสับสนกว่า ไม้สักมีเนื้อละเอียดนุ่มต่อการใช้เครื่องมือ ไม้มีกำลังแข็งแรงพอสมควร แต่ค่อนข้างเปราะ ปลวกไม้ทำลาย เลื้อยผ่าซออย่างง่าย เมื่อแห้งไม้จะหดและงอเพียงเล็กน้อยมากเหมาะในการนำมาใช้ในการทำเครื่องเรือน เช่น ตู้, โต๊ะ, เก้าอี้, เรือ หรือทำประตู-หน้าต่างของอาคารได้มาก
- 2.2 ไม้ยาง (*Dipterocarpus alatus*) เป็นต้นไม้สูงประมาณ 25 เมตร มีขึ้นอยู่ในป่าดงดิบทั่วไป นิยมใช้กับการก่อสร้าง มีจำนวนมาก หาซื้อง่าย ราคาต่ำ ไม้อื่นที่มีลักษณะเดียวกัน ถูกปรับให้ซื้อขายกันในชื่อของไม้ยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้ยางมีเซลล์ของเสี้ยนใหญ่ หยาบ มีความอ่อน บางครั้งใช้เล็บบจิกลงได้ เหมาะสำหรับใช้ในที่ร่ม แห้งช้ามียางอยู่มาก เวลาไม้หกดตัวยางจะประทุออกมาจากผิวไม้ ยึดหดได้ง่ายตามภูมิอากาศ เลื่อยซอຍง่าย ไม้สีน้ำตาลเข้ม มักจะมีความแข็งแรงกว่าไม้ที่มีสีจาง เมื่อตอกตะปูจะทำให้ไม้แตกได้ง่าย

2.3 ไม้เต็ง (*Shorea obtusa*) ต้นสูงถึงประมาณ 30 เมตร ชอบขึ้นปะปนกับไม้รังมีอยู่ทางภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ

ไม้เต็งมีสีน้ำตาลอ่อน เนื้อไม้ค่อนข้างแข็ง ละเอียด ทนต่อดินฟ้าอากาศ เนื้อไม้สับสนบ้างแห้งช้า เมื่อมีการหดตัวมักแตกเป็นรอยงา และหัวไม้จะแตก เลื่อยตัด เมื่อไม้แห้งไค้ยาก เหมาะกับงานภายนอกและส่วนของอาคารที่ต้องรับน้ำหนัก หรือเป็นโครงสร้างสำคัญของอาคาร เช่น ทำเสา คาน ตง สะพาน บันได หมอนรถไฟ ฯลฯ

2.4 ไม้รัง (*Penlacme siamensis*) มีความสูงเท่า ๆ กับไม้เต็ง แหล่งกำเนิดเช่นเดียวกับไม้เต็ง บางคนเรียกรวมเอาไม้ 2 ชนิด ไว้ด้วยกัน เช่น ไม้เต็งรัง

ไม้รังมีสีน้ำตาลอ่อนปนเหลือง เนื้อละเอียดปานกลาง เวลาแห้งไม้ไม่ค่อยแตกได้ง่าย คุณสมบัติและประโยชน์ใช้สอยเช่นเดียวกับไม้เต็ง

2.5 ไม้แดง (*Syha kerrii*) เป็นต้นไม้ใหญ่ ต้นตรงสูงประมาณ 20-25 เมตร มีมากทางใต้ เช่น จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีทั้งทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ไม้แดงมีความแข็งแรง ทนทาน เนื้อแน่น มีสีแดง เนื้อมีลวดลายสวย ตัด เจาะยาก ใช้ทำโครงสร้างอาคาร และเครื่องเรือนชนิดพิเศษ รับน้ำหนักได้มาก มีการยึดหดไม่มากนัก นิยมใช้ทำพื้นเสา คาน ตง

2.6 ไม้ตะเคียน (*Hopea odorata*) เป็นไม้ต้นตรง มีต้นสูงประมาณ 40-50 เมตร มีอยู่ทั่วไป ไม้ตะเคียนปลวกไม่ค่อยทำลาย แต่แห้งยาก เลื่อยแฉ่งได้ค่อนข้างยาก มีความเหนียวหยุ่นได้มาก มีสีเหลืองอ่อนเมื่อแห้ง แต่ถ้าถูกน้ำจะเป็นรอยดำ เพราะยางที่แห้งจะทำให้มีสีเข้ม เหมาะสำหรับทำวงกบ ประตู-หน้าต่าง ทำตงและโครงสร้างไค้ดี ตอกยึดด้วยตะปูแตกร้าวไค้ยาก ในท้องตลาดแยกเป็นตะเคียนหนูหรือตะเคียนทอง บางทีต้องคัดเลือกไม้ให้มีตาม และรอยร้าวให้น้อยที่สุด

2.7 ไม้ตะแบก (*Lagerestrocimia calyculata*) สูงประมาณ 40 เมตร มีอยู่ตามป่าทั่วไป

ไม้ตะแบกมีสีเทาปนเหลือง เนื้อละเอียดใสและขึ้นเงา มีลวดลายชัด ตกแต่งง่ายเหมาะในการก่อสร้างบ้านและค้ำเครื่องมือไค้ดี

2.8 ไม้มะค่าโมง (*Afzelia xylocarpa*) เป็นพันธุ์ไม้ขนาดใหญ่ สูง มีสีน้ำตาลปนแดงจัด มีความแข็งแรง ทนทาน ขึ้นมากที่จังหวัดเพชรบุรี และทางภาคเหนือ เหมาะสำหรับทำขั้นและราวบันไดจนถึงแล้วจะเห็นลวดลายสวยงาม ใช้ทำโครงสร้างไค้ดีด้วย

2.9 ไม้เหียง (*Dipterocarpus obsusifolius*) เป็นไม้มีตามป่าในจังหวัดสุราษฎร์ธานี และทางภาคเหนือ มีเสี้ยนตรง เนื้อหอม แข็งแรง ทนทานปานกลาง แห้งช้า ไม้ค่อยแตกร้าว เลื้อยแตง ง่ายใช้สร้างบ้านเรือนได้ดี

5.2 กระจก

พิชัย บุญญทล้ง (2534) กระจกที่ใช้ในการตกแต่งและงานสถาปัตยกรรมในยุคนี้ ได้พัฒนาควบคู่กับเทคโนโลยีใหม่ๆ มาตลอดปัจจุบันมีการพัฒนาการผลิตกระจกที่ทันสมัยที่สุดในโลกเรียกรวมการผลิตกระจกแบบนี้ว่า FLOAT PROCESS

กระจกแผ่นเรียบ ขั้นตอนการผลิตกระจกโฟลท มี 3 ขั้นตอน คือ

1. ผสมวัตถุดิบให้เข้ากันตามอัตราส่วน วัตถุดิบดังกล่าวคือ ทرابแก้ว, หินฟันม้า, หินโบโรไมด์, โซเดียมซิลเฟต และ โซดาแอส
2. นำส่วนผสมไปหลอมเหลว โดยเข้าเตาหลอมอุณหภูมิ 1500 องศาเซลเซียส ใต้ของเหลวเรียกว่า “น้ำแก้ว” แล้วลดอุณหภูมิ ลงเหลือ 1000 องศาเซลเซียส
3. ขึ้นรูปเป็นแผ่นกระจก น้ำแก้ว ลอดบนผิวดีบุกหลอม ภายใต้อุณหภูมิและความดันและอุณหภูมิที่ควบคุมไว้ ความหนืดของน้ำแก้วไหลเป็นแผ่นเรียบเหมือนริบบิ้น มีความหนาสม่ำเสมอ จนได้กระจกแผ่นที่มีคุณภาพผิวทั้ง 2 ด้านขนาดและเรียบสนิท

กระจกแผ่นเรียบที่นิยมมี 5 ประเภทคือ

1. กระจกโฟลทใส
2. กระจกโฟลทสีตัดแสง
3. กระจกโฟลทลวดลาย
4. กระจกเงา
5. กระจกสะท้อนแสง

1. กระจกโฟลทใส ผลิตด้วยระบบโฟลท ซึ่งเป็นระบบการผลิตกระจกที่ทันสมัยที่สุดในโลกปัจจุบัน

คุณสมบัติ มีผิวเรียบสนิท ให้ภาพการมองเห็นที่แจ่มชัดไม่บิดเบี้ยว ขนาดและความหนา ตั้งแต่ 2-19 มม. ความกว้างประมาณ 3 เมตร และยาวได้ถึง 8 เมตร หรือตัดตามสั่ง

การใช้งาน ใช้ติดตั้งภายในและภายนอกอาคารทุกประเภท เช่น หน้าต่าง, ประตู, ห้องแสดงสินค้า, หน้าร้าน, ผนังกระจกสูง ให้ความรู้สึกปลอดภัยโปร่งและสามารถให้พื้นที่ได้มาก

2. กระจกสีตัดแสง เป็นกระจกโปร่งใส ผสมสารนิเกิล, โคบอลท์ และเหล็กลงในกระจกใสธรรมชาติช่วยในการดูดกลืนพลังงานความร้อนได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติ ช่วยลดพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ได้ถึงร้อยละ 50 และสามารถคัดแสงเข้าเป็นแสงนุ่มนวลสบายตาแก่ผู้อยู่อาศัย มีให้เลือกถึง 4 สี คือ สีชา, สีชาดำ, สีบรอนด์ และสีฟ้า ขนาดความหนามีความหนาตั้งแต่ 5-12 มม. ความกว้างความยาวมีให้เลือกหลายขนาด

การใช้งานใช้กับงานตกแต่งภายในอาคาร หน้าต่างเครื่องเรือนฉากกั้นต่างๆ กระจกสีตัดแสงเมื่อได้รับความร้อนจากแสงแดดจะดูดกลืนพลังงานความร้อน ทำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นโดยรวดเร็ว ในขณะที่เดียวกัน บริเวณขอบของกระจกไม่ได้ถูกระทบจากแสงแดดโดยตรงเนื่องจากมีเฟรมป้องกันอยู่ จะได้รับความร้อนน้อยกว่าส่วนอื่น ผลที่ตามมาคือการขยายตัวเนื่องจากความร้อนของบริเวณส่วนกลางของแผ่นกระจกจะถูกจำกัด ที่ขอบกระจก ความแตกต่างของอุณหภูมิที่บริเวณทั้งสองจะทำให้เกิดแรงเค้น ดึงที่ขอบกระจกมีค่าสูงเกินกำลังของขอบกระจกจะทนได้ กระจกจะเกิดการแตกร้าวเรียกว่า การแตกร้าวเนื่องจากความร้อน

3. กระจกลอยตาย เป็นกระจกที่พิมพ์ลายลงบนผิวด้านใดด้านหนึ่ง

คุณสมบัติ กิ่งที่บ่งชี้ สามารถมองผ่านเพียงสลัวๆ แม้กั้นพื้นที่ออกจากกันก็ยังให้ความรู้สึกที่ต่อเนื่องกัน ลวดลายของกระจกก่อให้เกิดการกระจายของแสงและสี ภาพที่ปรากฏจึงคงามแปลกตา กระจกลอยตายมีให้เลือกหลายลาย เช่น ลายดอกข้าว ลายผ้า ลายทุ่งนา ลาวผิวน้ำ และลายสายรุ้ง ขนาดหนา 3-5 มม. ความกว้างและความยาวมีให้เลือกหลายขนาด

การใช้งาน เหมาะกับทั้งงานติดตั้งภายนอกและภายในอาคาร เช่น บานประตู หน้าต่าง ช่องแสงเหนือประตู หรือช่องแสงเหนือหน้าต่าง ฉากกั้นฝ้าห้อง โคมไฟ เป็นต้น

4. กระจกเงาผลิตจากกระจกใสและกระจกสีตัดแสงผ่านกรรมวิธีเคลือบเงาด้วยเครื่องจักรทันสมัย มีให้เลือกหลายสี เช่น กระจกเงาใส กระจกเงาชา กระจกเงาบรอนด์ และกระจกเงาฟ้า

คุณสมบัติ สะท้อนภาพที่เหมือนจริง ไม่หลอกตา มีความคงทนถาวรด้วยการเคลือบวัสดุเงิน วัสดุ ทองแดง และสีอย่างดี สามารถใช้ได้กับห้องที่มีความชื้นสูง ขนาดหนา 3-6 มม. ความกว้างและความยาวมีให้เลือกหลายขนาด

การใช้งาน ให้กับงานตกแต่งภายใน โดยเฉพาะกระจกเงาใส ซึ่งจะให้บรรยากาศห้องที่สดใส และจะเพิ่มบรรยากาศห้องที่สดใส และจะเพิ่มบรรยากาศแห่งสีสันมากขึ้นไปอีกด้วยกระจกเงาสีต่างๆ การจัดวางกระจกเงาอย่างเหมาะสม จะทำให้ห้องธรรมดากลายเป็นห้องที่น่าสนใจ และยังเพิ่มเนื้อที่ทางสายตา ลดความคับแคบของห้องได้

5. กระจกสะท้อนแสง เป็นกระจกที่เคลือบโลหะไว้ที่ผิวกระจก จึงทำให้ภาพสะท้อนกลับแบบกระจกเงา สามารถเลือกกำหนดได้ทั้งปริมาณแสงที่สะท้อนออกมาภายนอก และการส่องผ่านเข้าสู่ภายในอาคาร

คุณสมบัติ มีให้เลือกหลายสี คุณสมบัติคล้ายกระจกเงา ทำให้ทัศนียภาพของอาคารที่โดดเด่นแปลกตามีชีวิตชีวา สะท้อนรูปลักษณ์ภายนอกอาคารได้ ทั้งยังสกัดกั้นความร้อนจากดวงอาทิตย์ลดภาระการทำความร้อนของเครื่องปรับอากาศ ขนาดตั้งแต่ 915 x 305 x 3650 x 2540 มม. ความหนาตั้งแต่ 6-12 มม.

การใช้งาน ต้องคำนึงถึงปริมาณความร้อนที่มีตกกระทบและการสะท้อนแสงของกระจกเพื่อเลือกกระจกให้เหมาะสมใช้วิธีเกี่ยวกับการเลือกกระจกสีตัดแสง ในการติดตั้งให้ด้านเคลือบผิวโลหะอยู่ด้านในเสมอ ด้านที่มีการเคลือบผิวนี้จะมีความทนทานมาก แต่ไม่ควรระมัดระวังสิ่งที่จะไปขีดข่วน เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานด้อยลงไปบ้าง ในการตัดกระจก ให้ตัดจากด้านที่เคลือบเสมอ วางด้านที่ไม่เคลือบอยู่ติดกับโต๊ะตัดกระจก

กระจกสะท้อนแสงนี้จะมองเห็นสิ่งสกปรกได้ง่ายกว่ากระจกอื่นๆ จึงต้องทำความสะอาดทุกๆ 2 เดือน เพื่อยืดอายุการใช้งานของกระจกและเพื่อการสะท้อนภาพที่สวยงาม

การนำกระจกมาใช้งาน มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา การติดตั้งกระจกสำหรับช่องเปิดขนาดใหญ่สามารถติดตั้งกระจกสำหรับช่องเปิดขนาดใหญ่สามารถติดตั้ง กระจกแผ่นเดียวสูงจากโครงสร้างพื้นถึงโครงสร้างเพดานอาคาร ให้มีการต่อกระจกน้อยที่สุด จึงโล่ง โปร่ง เพราะปราศจากเฟรมโลหะ โดยใช้ระบบแขวนแผ่นกระจก นำกระจกมาใช้แทนเฟรมโลหะ เหมาะสำหรับการโชว์ทัศนวิสัยรอบๆ เช่น อาคารริมทะเล หรือริมแม่น้ำ

สาเหตุของการแตกร้าว เกิดจากปัจจัยต่างๆ ได้

- ขนาดการใช้กระจกที่มีขนาดใหญ่หลายๆ มักจะต้องใช้กระจกที่มีความหนาหลายๆ ด้วย ดังนั้นเพื่อให้ความสามารถต้านทานแรงอัดของลมในขณะเขวกันก็ถูกกลืนพลังความร้อนได้มากเช่นกัน จึงเกิดแรงเค้นดึงอย่างสูงที่ขอบ
- อุปกรณ์ให้ร่มเงาภายในอาคาร เช่นผ้าม่านหนา หรือม่านปรับแสงที่มีสีเข้ม จะเป็นตัวการที่เพิ่มปริมาณความร้อนแก่แผ่นกระจกให้สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว
- การทาสีหรือปิดทับด้วยสติ๊กเกอร์ จะมีผลอย่างมากต่อการแตกร้าวของกระจก เนื่องจากการสะสมความร้อนมากกว่าปกติ
- วัสดุที่ใช้เป็นฉนวนความร้อน ระหว่างกระจกกับเฟรม วัสดุยาแนวต้องเป็นฉนวนป้องกันขอบกระจกจากความเย็น เพราะความแตกต่างของปริมาณความร้อนที่บริเวณส่วนกลางของแผ่นกระจกกับขอบกระจกหากมีมาก กระจกจะแตกร้าวง่าย
- เงามืด การเกิดเงามืด อาจเนื่องมาจากรูปทรงการออกแบบของอาคาร จะทำให้เกิดความแตกต่างของปริมาณความร้อน ส่งผลทำให้กระจกเกิดการแตกร้าวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ชนิดของวัสดุห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์

บุญสนอง รัตนสุนทรราชย์ (2531) วัสดุสามารถแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มของวัสดุหรือผ้าที่ได้จากการทอ ถักจากเส้นใยธรรมชาติ หรือเส้นใยสังเคราะห์
2. กลุ่มของวัสดุแข็ง เช่น แผ่นหนังสัตว์ หรือพลาสติกบางชนิด

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ได้มีการนำวัสดุสังเคราะห์ทางพลาสติกชนิดต่างๆ เข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมเก้าอี้หุ้มบุวม ค้วยการที่มีประเภท ชนิดของผ้าหุ้ม บุนีมากมาย การเลือกใช้ ควรคำนึงถึง

- ชนิดของเส้นใย
- กรรมวิธีการถักทอ ผ้าที่มีความหนาแน่นของการทอย่อมมีอายุการใช้งานที่ยาวกว่าผ้าที่ทออย่างหลวมๆ
- น้ำหนักของผืนผ้า ดูจากความหนา น้ำหนัก และความหนาแน่นของเส้นด้าย
- กรรมวิธีบางประการที่เสริมให้เกิดคุณสมบัติเพิ่มขึ้น เช่น การเคลือบด้วยสารกันรอย และคราบสกปรก เป็นต้น

เส้นใยธรรมชาติ ได้แก่

ฝ้าย จะมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ถ้าเส้นใยเปียกน้ำ ฝ้ายฝ้ายมีอายุการใช้งานได้นาน ราคาถูกง่ายต่อการบำรุงรักษา

ลินิน ได้จากเส้นใยแฟลกซ์ มีความแข็งแรง เป็นเงางาม ใส่แล้วเย็น ไม่มีความคงทนต่อแสงอาทิตย์ หากทิ้งไว้นานๆ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติเล็กน้อย มีราคาสูงกว่าฝ้าย

ขนสัตว์ ได้จากเส้นใยโปรตีน ไม่สู้มีความแข็งแรงนัก ราคาแพง ทนต่อการใช้งานที่ถูกแดดส่อง บางครั้งอาจจะถูกแมลงจําวนผีเสื้อกลางคืนทำลายได้ เส้นใยที่ได้จากขนแกะเรียกว่าโมแฮร์ มีความเงางามสูง การคืนตัวได้ดี ง่ายต่อการผลิตเป็นเส้นด้าย ปัจจุบันถูกแทนที่ด้วยเส้นใยสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน แต่เส้นใยสังเคราะห์ผลิตแล้วจะมีหน้าตาที่ดูสวยกว่า

เส้นใยสังเคราะห์ ได้แก่

เรยอง ได้จากนำเอาเยื่อไม้มาทำให้แตกหักแล้วแยกเอาเส้นใยออกมาปั่น แล้วนำมาตีเกลียวเพื่อทำเป็นเส้นด้าย ราคาแพงเกือบเท่าฝ้าย มีความคงทนต่อนํ้ายาซักแห้ง และสีย้อมผ้า แสงอาทิตย์สามารถทำลายเส้นใยได้ สามารถนำมาทอปั่นรวมกับ อะคริลิก ไนลอน โพลีเอสเตอร์ ฝ้าย และ ลินิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อะซิเตท เป็นเส้นใยเซลลูโลส มีลักษณะใกล้เคียงกับเรยอง มีความแข็งแรงน้อยกว่า เมื่อเทียบกับเส้นใยอื่นๆ แต่มีคุณสมบัติไม่หดตัว เป็นวัสดุที่จัดอยู่ในพวกราคาไม่แพง

ไนลอน มีความแข็งแรง มีการยืดหยุ่น คงทนต่อการขูด ไม่ถูกทำลายจากเชื้อรา และแมลง หรือแบคทีเรีย ง่ายต่อการทำความสะอาด เหมาะสมที่จะทำเป็นวัสดุห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์

ใยอะคริลิก รู้จักกันในชื่อ อาริน เซฟราน ครีลาน หรืออะครีลาน น้ำหนักเบา คั้นตัวได้รวดเร็วเมื่อรับแรงดึงเหมาะสมที่จะนำมาเป็นวัสดุห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์

เส้นใย โอลีฟิน เป็นโพลิเมอร์สังเคราะห์ มีด้วยกัน 2 ชนิด

- โพลีเอทรีน
- โพลีโพรพิลีน

เนื่องจากมีข้อจำกัด ในการย้อมสี จึงไม่ค่อยนำมาผลิตงานตกแต่งบ้าน แต่ได้ถูกนำมาผลิตเป็นพรม วัสดุห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยมีความแข็งแรง ทนต่อสภาวะแวดล้อม

ซาราน ไม่ค่อยนิยมนำมาใช้ เพราะราคาค่อนข้างสูง เส้นใยที่บดแสง คุณสมบัติง่ายต่อการทำความสะอาด

เส้นใยแก้ว ได้จากแร่ธาตุธรรมชาติ ใช้กับงานที่ต้องการความแข็งแรงป้องกันไฟไหม้ ต่างทำความสะอาดได้และทนต่อการเกิดรอยยับ

คีนอล มีความคงทนต่อเปลวไฟ เป็นเส้นใยที่ได้จากวัตถุดิบจำพวกฟีนอลิก

ตารางที่ 4

การเปรียบเทียบเส้นใยที่เหมาะสมต่อการนำมาเป็นวัสดุห่อหุ้ม

ชนิดของเส้นใย	ราคา	ความแข็งแรง	คงทนต่อการ ขัดสี	ความรู้สึก เมื่อสัมผัส	คุณสมบัติที่ดี	ข้อบกพร่อง
เส้นใยฝ้าย	ถูก	แข็งแรง	ดี	นุ่ม, เย็น	นำไปใช้งานได้ หลายชนิด	ไหม้
เส้นใยลินิน	แพง	แข็งแรงมาก	ดีมาก	นุ่ม, เย็น	เป็นมัน, เงา	เป็นรอยขุ่นยับได้ง่าย
เส้นใยขนแกะ	แพง	พอใช้	พอใช้	นุ่ม, อุ่น	ง่ายต่อการนำไป ขึ้นรูป, เย็น	ต้องระมัดระวังรักษา ความสะอาด
ไหม	แพง มาก	แข็งแรง	ดี	นุ่ม, อุ่น	เงางาม ง่ายต่อการ นำไปใช้งาน	การใช้ต้อง ระมัดระวัง
เส้นใยขนแพะ	แพง	พอใช้	พอใช้	ค่อนข้างนุ่ม, อุ่น	เป็นมัน, เงา	ยากต่อการไปปั่นทอ
เส้นใยเรของชนิด เหนียว	ถูก	แข็งแรงปาน กลาง	พอใช้	นุ่ม, เย็น	ใช้ได้กับงานทุก ชนิด	เป็นรอยขุ่นยับได้ง่าย
เส้นใยเรของผสม	ถูก	แข็งแรงปาน กลาง	พอใช้	ให้ความรู้สึกอุ่น กว่าเส้นใยของ ทั่วไป	ให้ความอบอุ่น	เมื่อเปียกน้ำจะไม่คง ทน
ใยอะซิเตท	ถูก	พอใช้	ปานกลาง	นุ่ม	ง่ายต่อการนำไป ใช้	ไวต่อความร้อน
ใยไตรอะซิเตท	ถูก	พอใช้	ปานกลาง	เหมือนเส้นใย อะซิเตท	เช่นกันกับอะซิเตท แต่ทนความร้อน ได้ดีกว่า	คงทนพอประมาณ ต้องระมัดระวังขณะ ใช้งาน
ใยไนลอน	แพง	แข็งแรงมาก	ทนมาก	ใสและลื่น	แข็งแรงและทน ความร้อนได้ดี	มีความลื่นผิวมาก เกินไป
ใยอะคริลิก	แพง	ปานกลาง	ดี	นุ่ม, อุ่น	ลักษณะทั่วไป เหมือนขนสัตว์	ไวต่อความร้อนและ ความชื้น
ใยเอทิลีน	ค่อนข้าง ถูก	พอใช้	ดี	เหมือนขนสัตว์	ง่ายต่อการทำความ สะอาด	ไวต่อความร้อนและ ความชื้น
ใยพอลิลิน	ค่อนข้าง ถูก	แข็งแรง	ดี	เหมือนขนสัตว์	ง่ายต่อการทำความ สะอาด	ย้อมสีได้ยาก
เส้นใยซาราน	แพง มาก	แข็งแรง	ดี	เป็นเงางาม	ง่ายต่อการทำความ สะอาด	ราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าห่มบุเฟอร์นิเจอร์

BROCADE เป็นผ้าชนิดที่ทอขึ้นมาเป็นลายเส้นหรือลายดอกสีเงินหรือสีทอง ให้มีใยสีสวยเด่นขึ้น จากสีพื้นของผ้า เพื่อให้ดูสดใส ส่วนใหญ่ผ้าชนิดนี้จะเป็นลักษณะการทอผ้าแบบชาติหรือผ้าลายสอง

BROCATELLE คล้ายกับผ้า BROCADE แต่มีน้ำหนักมากกว่า ลวดลายบนผ้าชนิดนี้ จะถูกทำให้เป็นลายนูน เส้นใยที่นำมาเป็นวัสดุในการถักทอ เช่น เส้นใย ฝ้าย ไหม

ภาพที่ 43

แสดงตัวอย่างผ้า BROCATELLE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CORDUROY เป็นผ้าฝ้ายที่มีการทอสำหรับการใช้งานหนัก ให้ความรู้สึกแข็งกระด้าง ถ้านำไปตัดเย็บเป็นเสื้อผ้า

CRASH เป็นผ้าที่มีน้ำหนัก เนื้อผ้าหยาบ ทอจากเส้นใยของปอฝ้ายที่มีขนาดเส้นไม่สม่ำเสมอ

CEMASK เป็นผ้าชนิดที่คล้ายกับ BROCADE แต่เส้นแบนกว่า เบากว่า คั้นตัวกลับภายหลังถูกยัดออกได้บ้าง เป็นการผสมระหว่างเส้นใยฝ้าย ขนสัตว์ ไหม เรยอง

DENIM เป็นผ้าที่ทอโดยกรรมวิธีแบบ PILE (ทอเป็นห่วง) จากเส้นใยที่มีความยืดหยุ่นของฝ้าย ขนสัตว์ หรือเรยอง ห่วงที่ถูกทอขึ้นมานี้อาจจะตัดหรือ ไม่ตัด หรือจะรวมสลับปนกันอยู่ก็ได้

ภาพที่ 44
แสดงลักษณะของผ้า DENIM

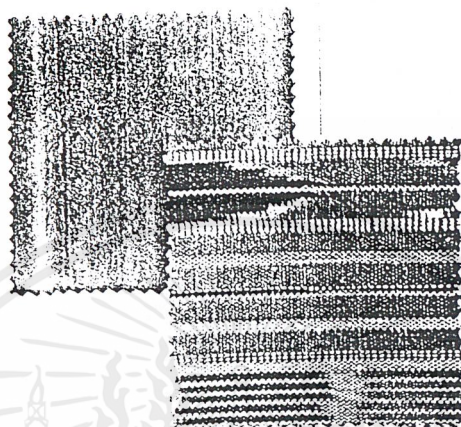


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MATELASSE เป็นผ้า 2 ชั้น หรือผ้าที่นำมาประกบกัน ด้วยการตัดเย็บตะเข็บให้เป็นร่อง
ของลอนลูกฟูก

ภาพที่ 45

แสดงตัวอย่างผ้า MATELASSE



MOQUETTE เป็นผ้าที่ทอให้เป็นปมโดยใช้ขน โมแฮร์หรือขนสัตว์ทอลงบนเส้นใยฝ้าย
หลังจากทอเสร็จแล้วจะตัดตกแต่งหรือไม่ก็ได้ หรือจะอยู่ในลักษณะสลักกันอยู่ก็ได้ สีต่างๆ ไปจะ
เป็นสีเข้ม

REPP (REP) แนวลายผ้าทำมุม 90° กับเส้นด้ายยืน อาจจะเป็นเส้นใยขนสัตว์หรือใยฝ้าย

SATEEN เป็นผ้าแบบต่างๆ ของการทอแบบ SATIN ที่ซึ่งใช้ด้ายพุ่งลอยเหนือด้ายยืน ปกติ
ใช้เส้นใยฝ้าย ผ้าที่ทอแล้วจะมีคุณสมบัติมีความนุ่ม ความเงามันจะเป็นลายเงาตามแนวของผ้า

TAPESTRY เป็นผ้าชนิดที่มีเส้นด้ายพุ่งมีสีสัน เป็นที่นิยมใช้เป็นผ้าติดตกแต่งฝาผนัง ผ้า
คลุมโต๊ะ ในกรณีที่ใช้บุเฟอร์นิเจอร์ควรเป็นผ้าที่มีน้ำหนัก

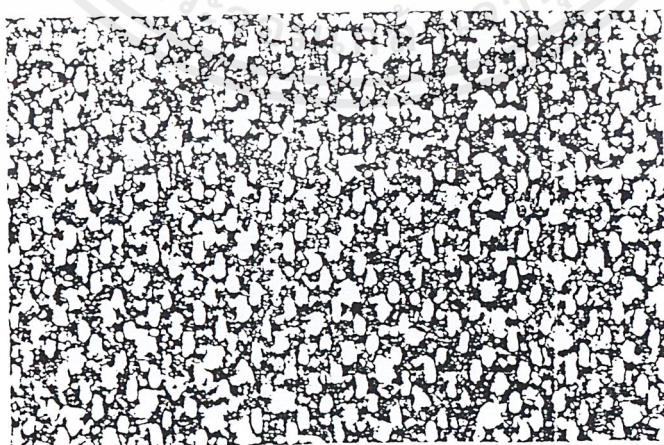
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 46
แสดงตัวอย่างผ้า TAPESTRY



TWEED เป็นผ้าที่ทอหนา มีสีต่างๆ กันทอให้เป็นบั้งซ้อนกัน หรือทอเป็นผ้าลายสองแบบง่าย ๆ

ภาพที่ 47
แสดงตัวอย่างผ้า TWEED

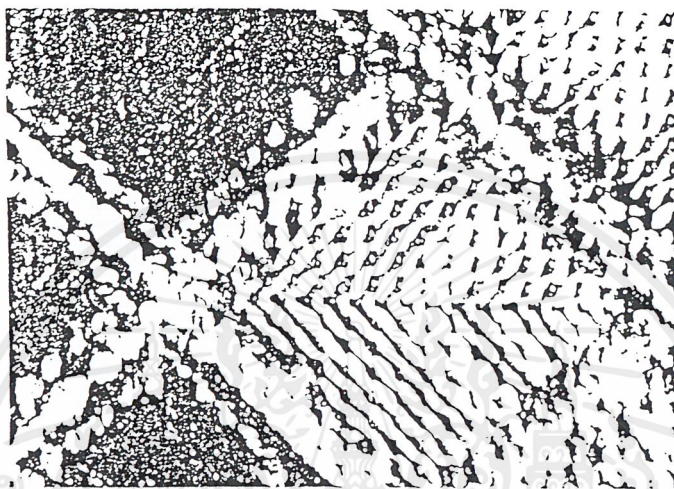


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าทอชนิดพิเศษ เป็นผ้าที่มีเนื้อผ้าหนาแน่นเรียกว่า LATTICE TEXTURE ทางด้านด้าย ยีนจะมีช่องว่างมากกว่าด้ายพุ่ง เป็นแบบที่มีการเปลี่ยนทิศทางของด้ายที่มีอยู่อย่างหนาแน่นทำให้เกิดรูปหรือลวดลายสี่เหลี่ยม ตาราง

ภาพที่ 48

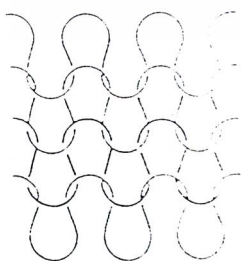
แสดงผ้าทอชนิดพิเศษที่มีลวดลายตารางสี่เหลี่ยม



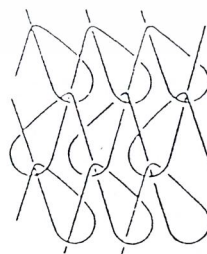
ผ้าตัดผลิตจากเส้นใยยาวเดี่ยว การถักทำตามแนวพุ่งหรือแนวยืน ผ้าอาจจะทอเป็นห่วงยกขึ้นหรือไม่ขึ้นก็ได้ แต่ไม่นิยมนำมาใช้เป็นวัสดุห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์ นิยมทำเป็นวัสดุเสริมหลังแผ่นผ้าอื่นๆ เพื่อเพิ่มความแข็งแรง

ภาพที่ 49

ภาพขยายเส้นใยตัด



การทอตามแนวนอน



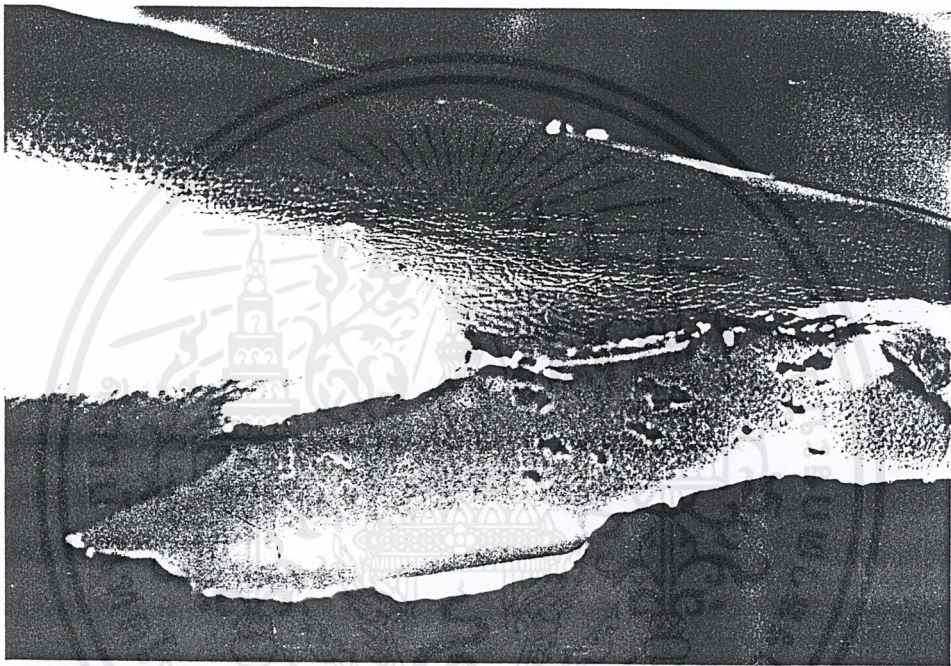
การทอตามแนวยืน, แนวตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังเทียมพลาสติก ชนิด PVC และ PU ถูกเคลือบบนผืนผ้าทอหรือติดอยู่บนผืนผ้าถักเสริม อยู่ด้านล่างของชั้นพลาสติก ในวงการเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ ชนิดของชั้นพลาสติกที่มีน้ำหนักมากจะถูก นำมาใช้อย่างแพร่หลาย อายุการใช้งานของหนังเทียมพลาสติกค่อนข้างจะยาว และการทำความสะอาด ง่าย ราคาเมื่อเทียบกับหนังแท้จะถูกกว่า นอกจากนี้ยังสามารถทำลวดลายเลียนแบบหนังแท้ หรือลวดลายการทอได้

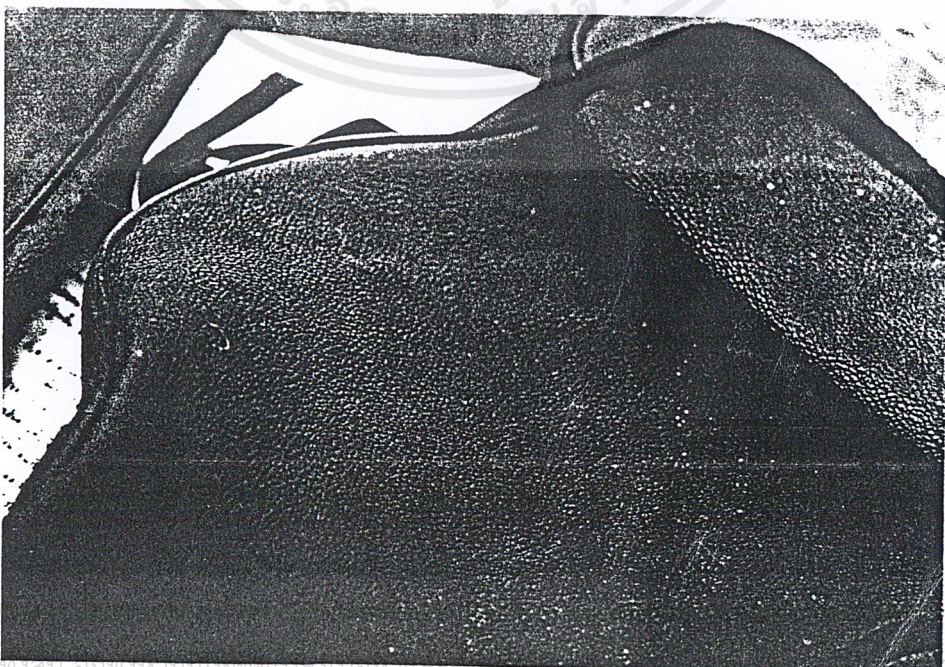
ภาพที่ 50

แสดงตัวอย่างแผ่นหนังเทียม ที่ผลิตจากพลาสติก PVC มีจำหน่ายหลายชนิด หลายรูปแบบ



ภาพที่ 51

แสดงแผ่นหนังเทียมพลาสติก ที่มีลักษณะคล้ายแผ่นหนังสัตว์



5.4 หนังสือตัว

วิรัตน์ พิชญ์ไพบูลย์ (2527) มนุษย์รู้จักนำหนังสือตัวมาใช้ให้เป็นประโยชน์ตั้งแต่โบราณกาลแล้ว จากหลักฐานที่ขุดพบในสุสานของชาวอียิปต์โบราณได้พบว่า ได้มีการนำเก้าอี้เตี้ยนอน โดยใช้ไม้เป็นโครงสร้างและหนังสือตัวเป็นแผ่นพื้น ในสมัยฟื้นฟูหนังสือเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเก้าอี้ โดยเฉพาะในศตวรรษที่ 16 และ 17 ช่างฝีมือชาวสเปนใช้หนังสือตัวเป็นเบาะ และตกแต่งเครื่องเรือนอย่างแพร่หลาย

ในปัจจุบันนักออกแบบนิยมใช้หนังร่วมกับโครงสร้างที่ใช้วัสดุใหม่ๆ เช่น การใช้หนังเป็นเบาะนั่งเป็นแผ่นพื้นสำหรับที่นั่งนอน ร่วมกับโครงสร้างเป็นเหล็กชุบโครเมียม เก้าอี้ที่เป็นตัวอย่างได้อย่างดี คือ เก้าอี้ที่ออกแบบโดย บอร์เก โมแกนเสน โดยใช้ไม้อัดทำเป็นโครงสร้างของเก้าอี้ และใช้หนังสือตัวทำที่นั่งและที่พิงได้อย่างเหมาะสม นอกจากนั้นยังมีนักออกแบบที่มีชื่อเสียงของโลกที่ใช้หนังสือตัวเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของการออกแบบเครื่องเรือน หรือใช้ตกแต่งส่วนต่างๆ ของเครื่องเรือนที่ต้องการความงามเป็นพิเศษ

หนังสือตัว เป็นวัสดุหุ้มบุที่ยอมรับกันว่ามีคุณสมบัติและความงามมากที่สุด จัดจำหน่ายคิดตามตารางฟุต แบ่งขายในลักษณะเต็มตัว โดยเฉลี่ยหนังสือตัว 1 ตัวจะมีเนื้อที่ 45 ตารางฟุต ต่อ 1 ตัว แต่ก่อนที่นำมาใช้ต้องพิจารณาถึงรอยคำหนี อันเกิดจากรอยเย็บหรืออื่นๆ จะทำให้เนื้อที่ใช้งานไม่ถึง 45 ตารางฟุต

5.5 หนังเทียม (พลาสติกสังเคราะห์)

ปัจจุบันสามารถทำได้ใกล้เคียงกับหนังแท้ หรือผิวหนัง ทางด้านสี สัน ลวดลาย มีขนาดหน้ากว้าง 54 นิ้ว (137 ซม.) และขายเป็นหน่วยเวลา

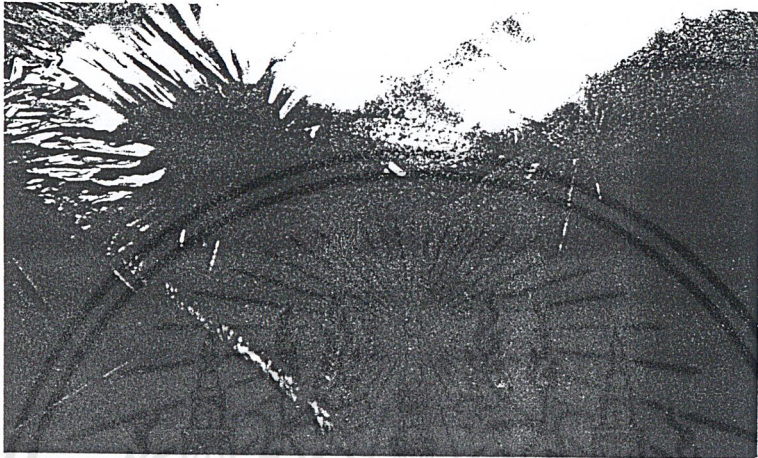
บุญสนอง รัตนสุนทรราชย์ (2531) หนังเทียมพลาสติก ชนิด PVC และ PU ถูกเคลือบบนผ้าทอหรือติดอยู่บนพื้นผ้าถักเสริม อยู่ทางด้านล่างของชั้นพลาสติก ในวงการเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุชนิดของชั้นพลาสติกที่มีน้ำหนักมากจะถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย อายุการใช้งานของหนังเทียมพลาสติกค่อนข้างจะยาว และการทำความสะอาดง่าย ราคาเมื่อเทียบกับหนังแท้จะถูกกว่า นอกจากนี้ยังสามารถทำลวดลายเลียนแบบหนังแท้ หรือลวดลายการทอได้

5.6 ฟองยาง

เป็นวัสดุที่ถูกผลิตเป็นแผ่นมีความหนา $\frac{1}{4}$ นิ้ว – $1\frac{1}{2}$ นิ้ว (6 ม.ม.-3.7 ซม.) ทนต่อแรงกดทับได้ดี

ภาพที่ 52

ฟองยางเป็นวัสดุยืดหยุ่นที่นิยมใช้บุเก้าอี้ชุดโซฟา ฯลฯ

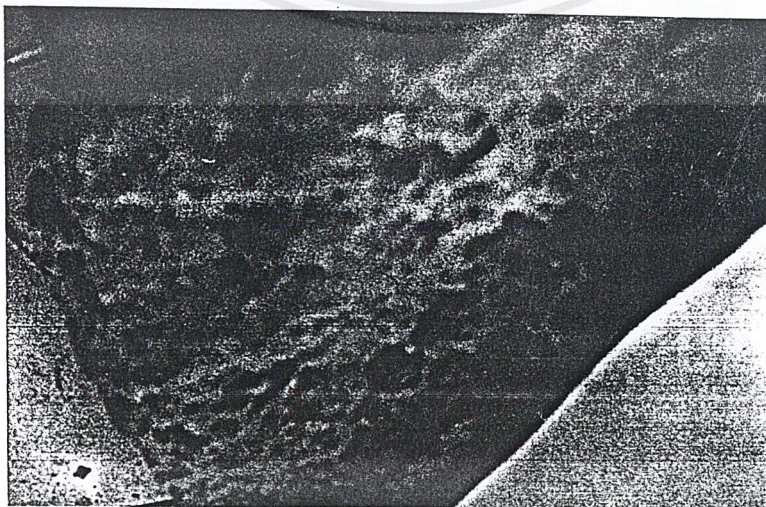


5.7 ฟองน้ำสังเคราะห์

สามารถนำมาใช้ทดแทนฟองยางได้ โดยปกติจะมีความหนาตั้งแต่ $\frac{1}{2}$ นิ้ว – 5 นิ้ว (1.2 ซม. – 13 ซม.)

ภาพที่ 53

ฟองน้ำสังเคราะห์มีคุณสมบัติทนต่อแรงกดทับได้ดี แล้วมีบุลงบนตัวเฟอร์นิเจอร์ทำให้เฟอร์นิเจอร์นั้นๆ มีคุณสมบัติดียิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8 ค้ายสำหรับเย็บผ้า

ถูกนำมาใช้เย็บติดตามรอยในที่ต่างๆ ของผ้าหุ้ม เช่น การเย็บต่อแถบผ้าแนว รอยต่อระหว่างชิ้นผ้าหุ้มมิให้เลื้อยได้หลายสี และวัตถุคิบนี้นำมาผลิต เช่น เส้นใยฝ้าย หรือเส้นใยไนลอน

ภาพที่ 54

ค้ายสำหรับเย็บผ้า ใช้ได้ทั้งชนิดทำจากเส้นใยฝ้ายและไนลอน

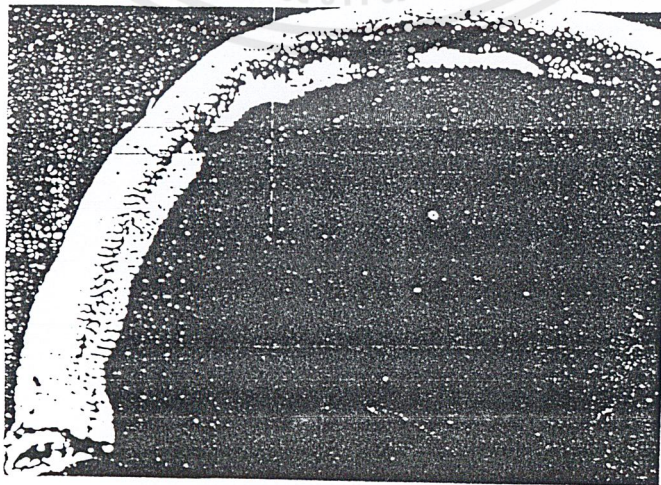


5.9 เส้นวัสดุเสริมขอบ

มีทั้งชนิดสำเร็จรูป หรือจัดทำขึ้นเองมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{2}$ นิ้ว และ 1 นิ้ว (1.2 ซม. และ 2.5 ซม.) จุดประสงค์การติดตั้งเส้นวัสดุเสริมขอบเพื่อให้มุมต่างๆ ของตัวเฟอร์นิเจอร์ มีความงามและทำให้นั่งสบายขึ้น บริเวณจุดเสริมเส้นขอบตามแนวรอบส่วนรองนั่ง ส่วนเท้าแขน หรือ บริเวณใกล้รอยต่อของเส้นซดสปริง

ภาพที่ 55

เส้นเสริมขอบมุม ใ้กกลางเป็นกระดาศคลุมทับด้วยผ้ากระสอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.10 วัสดุสำหรับจัดแต่งให้พื้นผิวเรียบ

กระดาษทรายถูกผลิตขึ้นมา โดยแบ่งประเภทตามขนาดของเม็ดทราย ชนิดของวัสดุ แผ่นยึดเม็ดทราย ดังจะกล่าวต่อไปนี้จะอธิบายถึงระบบ 2 ระบบ ที่นำมาแบ่งแยกกระดาษทราย

1. การกำหนดตามขนาดของเม็ดทรายที่ร่อนผ่านรูตะแกรงขนาดต่างๆ
2. การกำหนดตามระบบเก่า โดยใช้ตัวเลขตามความใหญ่เล็กของเม็ดทราย

ตามระบบที่ 1 เบอร์ 400 จะเป็นขนาดที่ละเอียดที่สุด ส่วนเบอร์ 20 จะเป็นขนาดที่หยาบที่สุด ในการที่กำหนดตามระบบที่ 1 โดยนำตะแกรงตามเบอร์ เช่น เบอร์ 400 มาร่อนเอาเม็ดทราย ถ้าเม็ดทรายที่นำมาผลิตเป็นกระดาษทรายสามารถร่วผ่านรูตะแกรงได้ก็จะนำไปจัดแบ่งตามเบอร์ที่กรองผ่าน

ในระบบที่สองเป็นการกำหนดตามหมายเลขและเศษส่วนหมายเลข 0 จะแทนความหมายที่เป็นเม็ดละเอียด

ตารางที่ 5

แสดงการเปรียบเทียบของกระดาษทราย ตามระบบที่ 1 และ 2

ประเภท	ค่าขาย	สัญลักษณ์	ชนิด	ขนาดเม็ดทราย	สัญลักษณ์
ละเอียดมาก	400	10/0	ปานกลาง	100	2/0
	360	--		80	1/0
	320	9/0		60	½
	280	8/0		50	1
	240	7/0		40	1 ½
ละเอียด	220	6/0	หยาบมาก	36	2
	180	5/0		30	2 ½
	150	4/0		24	3
	120	3/		20	3 ½

นอกจากนี้ ก็ยังมีกระดาษทรายสำหรับงานจัดอยู่ในลักษณะอื่นๆ เช่น ลักษณะสายพานเป็นงาน ลูกขัดขนาดแผ่น โดยทั่วไป 9 นิ้ว x 11 นิ้ว (23 ซม. X 28 ซม.) เม็ดทรายที่นำมาผลิตทั้งที่ผลิตตั้งกระทันหันและจากธรรมชาติ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

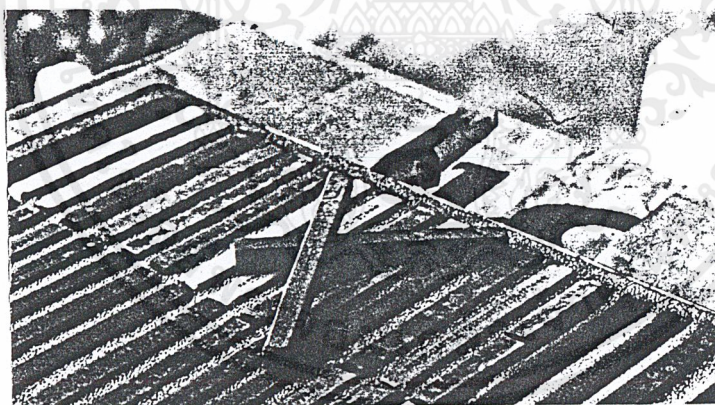
ภาพที่ 56

ตัวอย่างบางชนิดของสีโป้ว วัสดุอุดเสริมรอยตำหนิ



ภาพที่ 57

ตัวอย่างของสีโป้วที่ถูกผลิตออกมาเป็นแท่งคล้ายสีเทียน



สีโป้วที่เตรียมจากผงสำเร็จที่จำหน่ายในท้องตลาดต้องนำมาผสมด้วยน้ำ ส่วนแ่งสีโป้วที่ผสมด้วยเชลแลค ต้องใช้ความร้อนทำให้ละลายติด รูหรือรอยตำหนิและควรเลือกใช้สีตามสีที่ใกล้เคียงกับผิวของชิ้นงาน

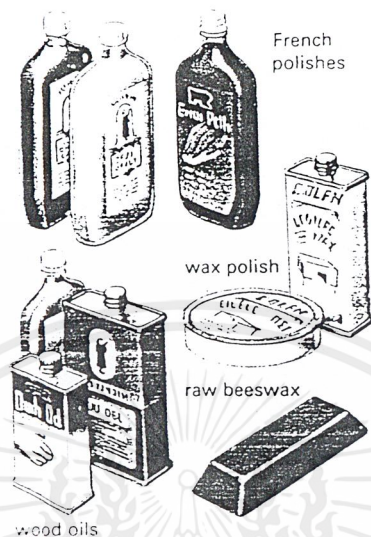
สีข้อมเสียน

น้ำมันชักเงาและทินเนอร์ ทั้งสองชนิดนี้มีจุดประสงค์ในการใช้แต่ง เคลือบผิวชิ้นงานให้เกิดความงาม ทินเนอร์ถูกนำมาใช้เป็นตัวทำละลาย โดยนำมาผสมเข้ากับสีหรือแลคเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

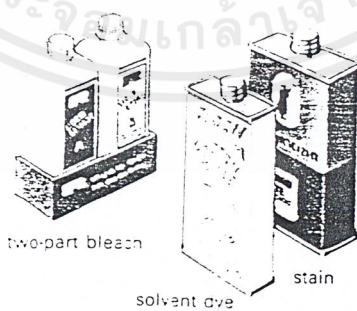
ภาพที่ 58

ตัวอย่างของวัสดุเคลือบตกแต่งผิวชิ้นงานไม้ และสามารถป้องกันผิวนไม้



ภาพที่ 59

ตัวอย่างสารละลายหรือตัวทำละลายซึ่งนำมาใช้ผสมลดความเข้มข้นของแอสเลก แล็กเกอร์ น้ำมันชักเงา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.11 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสีและการทำสีเฟอร์นิเจอร์ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร : 2540)

นิยามและองค์ประกอบของสี

1. สี (Paint) หมายถึง สารที่มีส่วนผสมของผงสี สิ่งนำสี และวัตถุอื่นเป็นของเหลว
2. ผงสี (Pigment) ของแข็งที่เป็นผงละเอียด สำหรับทำสี เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดสีและความทึบแสง ผงสีจะต้องไม่ละลายในสิ่งนำสี
3. สิ่งนำสี (Vehicle) ส่วนที่เป็นของเหลวสี อันประกอบด้วยเรซิน และสารตัวทำละลาย
4. ไบน์เดอร์ (Binder) หรือเรซิน คือ ส่วนประกอบที่ไม่ระเหย ของสิ่งนำสี ทำหน้าที่ประสานอนุภาคของผงสีเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดเป็นฟิล์มสีติดแน่นกับพื้นผิว
5. สารปรุงตัว สารแต่งเติม หรือสารคุณภาพทำหน้าที่ปรับปรุงคุณภาพของสี เช่น สารกันบูด สารป้องกันการขึ้นรา สารควบคุมระยะเวลาแห้งตัวของสี

การแห้งของสี

1. การแห้งโดยการระเหยของตัวทำละลาย โดยไม่มีปฏิกิริยาเคมีใดๆ มาเกี่ยวข้อง เพราะเรซินที่ใช้อยู่ในสภาพของแข็ง เพียงนำมาทำละลาย ให้เป็นของเหลวเพื่อใช้งานเท่านั้น เช่น แล็กเกอร์ ยางสังเคราะห์ เป็นต้น
2. การแห้งโดยการทำปฏิกิริยาเคมีกับออกซิเจนในอากาศ เช่น พลาสติกน้ำมัน ทำจากแอลคิลเรซิน ซึ่งเป็นของเหลว ต้องมีการรวมตัวกับออกซิเจนในอากาศเพื่อเพิ่มน้ำหนักโมเลกุลให้แปรสภาพเป็นของแข็ง ซึ่งใช้เวลานานกว่า
3. การแห้งโดยการทำปฏิกิริยาเคมี ของสาร 2 ชนิด ซึ่งจะบรรจุแยกกัน เมื่อต้องการใช้งานจึงนำเอกสารทั้ง 2 มารวมกัน และต้องใช้ให้หมดสภาพในเวลาที่กำหนด มิฉะนั้น จะแห้งและแข็งในกระป๋องจนใช้งานไม่ได้

การแบ่งประเภทของสี แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

1. แบ่งประเภทตามการระเหยหรือการแห้งของสี

- 1.1 สีแห้งเร็ว 10-15 นาที การแห้งจากข้างนอก สีชนิดนี้ถ้าต้องการใช้สีเงินจะต้องขัด
- 1.2 สีแห้งช้า จะแห้งโดยการระเหยและการอบใช้เวลา 18-24 ชั่วโมง เมื่อแห้งจะเงางามโดยไม่ต้องขัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบ่งประเภทตามการใช้งาน

- 2.1 สีสำหรับการตกแต่งอาคารงานเรือน และงานเฟอร์นิเจอร์ เช่น สีพลาสติก ใช้ทาผนัง ปูน ฝ้า เพดาน สีนํ้ามันทาประตูหน้าต่างส่วนที่เหล็ก
- 2.2 สีสำหรับพ่นรถยนต์ เช่น สีแลคเกอร์ ส่วนใหญ่จะใช้สีแลคเกอร์อีนาเมล ใช้พ่นรถยนต์และเครื่องจักร
- 2.3 สีสำหรับงานอุตสาหกรรม ใช้พ่นอุปกรณ์ ในโรงงาน เช่น ตู้เย็น ตู้เก็บเอกสาร ส่วนใหญ่จะใช้สีเคลือบ โดยนำไปอบที่อุณหภูมิ 130-160 องศา C
- 2.4 สีที่ทนต่อความร้อนและการกัดกร่อน ส่วนใหญ่ใช้สีอลูมิเนียม ทำท่อส่งนํ้าร้อน ท่อนํ้าร้อนจากนั้นยังเป็นที่ใช้ทากันเรือ

ชนิดและการเลือกใช้สี ต้องเลือกสีให้เหมาะสมกับสภาพของงาน โดยมีอยู่ 4 ชนิด

1. **สีนํ้ามัน (Oil Paint)** ประกอบด้วยผงสี ตัวประสาน ตัวทำละลายสารปรุงแต่ง ตัวประสานใช้นํ้ามันชักแห้ง ตัวทำละลายใช้นํ้ามันสน สีนํ้ามันมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ได้แก่

1.1 สีรองพื้น หรือสีไพเมอร์ (Primer Paint) ใช้สำหรับทาผิววัสดุงาน เพื่อป้องกันสนิมก่อนที่จะทาสีจริง

1.2 สีอลูมิเนียม (Aluminium Paint) มีคุณสมบัติในการสะท้อนแสงนิยमतาท่อนํ้าร้อน และท่ออากาศร้อนเพื่อไม่ให้ของเหลวที่อยู่ภายในท่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

1.3 สีทากันเรือ ได้จากตะกั่วแดง หรือตะกั่วเหลือง ใช้สำหรับทากันเรือเพื่อป้องกันการกัดกร่อนของนํ้าทะเล และป้องกันตัวเรือ

1.4 สียาง (Bituminous Paint) สีนี้นํ้ามันคล้ายเหมือนยํ้ายงใช้ทาโลหะ และผนังตึกได้ดีมาก คิดเน้นทนนาน ใช้งานได้ดี แต่สีดำเป็นสีที่พึงรังเกียจ

2. **สีเคลือบ (Enamel Paint)** ประกอบด้วยผงสี สารปรุงแต่ง ตัวประสานและตัวทำละลาย ตัวประสานจะใช้นํ้ามันวานิชจากธรรมชาติ ตัวทำละลายใช้นํ้ามันสนสีเคลือบอีกชนิดหนึ่ง ตัวประสานใช้นํ้ามันวานิช

3. **สีแลคเกอร์ (Lacquer Paint)** ประกอบด้วยผงสี สารปรุงแต่งตัวประสานและตัวทำละลาย ตัวประสานใช้ในโตรเจน เซลลูโลส ตัวทำละลายใช้ทินเนอร์

4. **สีพลาสติกหรือนํ้า (Emulsion Paint)** ประกอบด้วยผงสีสารปรุงแต่งตัวประสาน ใช้กาวลาเทกซ์หรือกาว PVA ตัวทำละลายใช้นํ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมผิวก่อนการทำสี

1. **Hand Clean Steel** การทำความสะอาดด้วยมือ คือ การขัดด้วยแปรงลวดกระดาษทราย เหมาะสำหรับสีประเภทสีน้ำมันธรรมดา เพราะอัตราการแห้งช้ากว่าสามารถแทรกซึมเข้าไปในเนื้อโลหะได้ดีกว่า

2. **Blast Clean Steel** การทำผิวโดยการพ่นทราย โลหะแข็งมีคมด้วยความแรงสูงจนเนื้อโลหะสึกกร่อนออก เป็นวิธีทำความสะอาดพื้นผิวเหล็กที่ได้ผลดีที่สุด เพราะสนิมเหล็กจะหลุดออกมาจนหมดจนเห็นเนื้อเหล็กขาว เหมาะกับสีประเภททนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ เพราะป้องกันการกัดกร่อนของดินฟ้าอากาศได้ดี แต่การแทรกซึมเข้าไปในเนื้อโลหะ ไม่ดีนัก

2.1 การเตรียมผิวที่ไม่ใช่โลหะ พื้นผิวชนิดอื่นๆ ที่ไม่ใช่โลหะจะต้องทำความสะอาดด้วยวิธีต่างๆ ตามความเหมาะสมจนแน่ใจว่าปราศจากคราบไขมัน ในกรณีที่ทากับสีเก่าหยาบและละเอียด ใ้ผิวให้เรียบและเช็ดให้สะอาดก่อนทาสี

การโป้ว

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ งาน โป้วภายใน และงาน โป้วภายนอก

1. การผสมสีโป้ว มีอยู่ 3 วิธี คือ

1.1 เลือดหมูผสมกับปูนขาว โดยเอาปูนขาวอย่างคืดที่ร้อนแล้ว ผสมกับเลือดหมูบดและบดให้เข้ากัน จนเป็นเนื้อเดียวกัน ส่วนผสมนี้จะกลายเป็นสีเขียวอ่อน

1.2 เนื้อสีผสมกับดินสอพอง นำเนื้อสีที่ผสมแล้ว ผสมกับดินสอพองขณะผสมต้องผสมให้เข้ากันจนดูเหนียว หากผสมอย่างหนึ่งอย่างใดมากเกินไป จะทำให้โป้วไม่ติด

1.3 ใช้เนื้อสีแต่อย่างเดียว ต้องใช้เนื้อสีชนิดที่หนึ่ง ที่ยังไม่ผสมกับน้ำมันลินสีดเท่านั้น ใช้กับงานโป้วประตุน้ำต่างหรืองานที่ต้องใช้ความปราณีต

2. วิธีการโป้ว จะต้องโป้วสีส่วนที่แตกร้าวของเนื้อไม้ รอยตะปูหรือรอยรูดชำรุดต่างๆ ให้ทั่ว การ โป้วจะต้องอุดโป้วให้แน่นในรอยแตกร้าว เมื่อโป้วที่ใดที่หนึ่งไปแล้วอย่าให้สีที่โป้วติดอยู่ตามผิวไม้ หากติดหรือล่อนออกมาจะต้องขูดออกให้หมด ให้เสมอกับผิวไม้

เมื่อได้ปรับผิวของวัตถุที่จะ โป้วเรียบร้อยแล้ว ต้องใช้สีโป้วอุดด้วยเหล็กโป้วเป็นแนวขวางกันให้แน่นและเรียบ 2 ครั้ง สำหรับ ไม้ต้องลากเหล็กโป้วตามแนวไม้หนึ่งครั้ง และขวางแนวไม้อีกครั้งหนึ่งให้เรียบแน่น โดยทั่วไปแล้วขูดสีโป้วที่เหลือออก

3. การเลือกใช้ประเภทของสีโป้ว

- 3.1 สำหรับแชลแล็ค และแล็คเกอร์ นิยมใช้คินสอพองละลายน้ำเหลวๆ
- 3.2 สำหรับ น้ำมันวานิช สีน้ำ ใช้สีโป้วอย่างธรรมดา เช่น สังกะสี หรือตะกั่วออกไซด์ หรือสีโป้วอย่างอื่น แต่ถ้าเป็นสีน้ำให้สังกะสีออกไซด์ผสมกับน้ำตามก็ได้

หลักการทาสี แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. สีรองพื้น (Prime Coat) สีชั้นแรกที่ทาบผิวเพื่อป้องกันสภาพแวดล้อมภายนอก ทำปฏิกิริยากับผิว เช่น สีรองพื้นกันสนิม และป้องกันสารเคมีจากพื้นผิวภายในออกฤทธิ์กับสีทับหน้า เช่น สีรองพื้นปูนกันค่าง หรือสีรองพื้นไม้อลูมิเนียมป้องกันการซึมของยางไม้

2. สีรองสุดท้าย (Under Coat) คือ สีที่อยู่ชั้นล่างก่อนทาสีทับหน้า หน้าที่เพิ่มการยึดเกาะระหว่างสีรองพื้นกับสีทับหน้า เพิ่มการปิดบัง พื้นผิวและทำให้สีทับหน้าดูสวยงามและเรียบมัน

3. สีทับหน้า (Too Coat) คือ สีที่ทำหน้าที่ให้ความคงทนถาวรต่อสภาพดินฟ้าอากาศและความสวยงามเป็นหลัก

การทำสีแบบต่างๆ ในงานเฟอร์นิเจอร์

1. สีน้ำมัน (Oil Paint) แบ่งออกเป็น 3 ประเภทด้วยกันคือ
 - 1.1 สีเคลือบ
 - 1.2 สีผสมเสร็จ
 - 1.3 สีผสมเอง

ขั้นตอนการทาสีน้ำมัน

1. เตรียมผิวที่เราให้เรียบร้อย ผิวจะต้องเรียบเสมอกัน คือ จัด โป้วมาอย่างดีแล้ว
2. อ่านคำแนะนำข้างกระป๋องก่อนการเปิดสีใช้ ดูวิธีการผสมสี วิธีการเปิดใช้สี เก็บสีตลอดจนข้อกำหนดอื่นๆ ที่แต่ละบริษัทกำหนดไว้
3. ถ้าคำแนะนำนั้นว่าต้องรองพื้นก่อนทาสี ก็อาจจะใช้แชลแล็คเป็นตัวรองพื้นก็ได้
4. เขย่าสีให้ทั่วแล้วรินสีลงในภาชนะที่เตรียมไว้
5. คนสี จนสีเข้ากันได้ดี
6. เติมน้ำสี หรือทินเนอร์เพื่อให้สีจืดจาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เลือกลงไขแปร่งให้เหมาะสมกับงาน
8. จุ่มแปร่งสีให้ลึกลับประมาณ $\frac{3}{4}$ ของขนแปร่ง สำหรับครั้งแรกเพื่อให้ซึมเข้าแปร่งได้ทั่ว และปาดแปร่ง ก่อนทาเพื่อไม่ให้สีติดมามาก
9. ทาสีไปตามผิวหน้ายาวๆ โดยให้มีความเข้มข้นเสมอกัน การทาแต่ละครั้งต้องทายาวๆ เท่าๆ กัน และทาแต่เพียงบางๆ เท่านั้น
10. ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งตามคำแนะนำที่กำหนดไว้ข้างกระป๋อง และขัดผิวให้เรียบด้วยกระดาษทรายละเอียด แล้วเช็ดด้วยผ้าที่สะอาดซึ่งมีเนื้อนุ่ม
11. ทาทับอี 2-3 ครั้ง แต่สำหรับชั้นสุดท้ายไม่ต้องขัดหน้าด้วยกระดาษทราย

2. **แชลแล็ค (Shellac)** เป็นยางไม้ชนิดหนึ่ง ซึ่งผสมกับน้ำมันชักเงา มีลักษณะเป็นแผ่นเล็กๆ บางๆ คล้ายเศษเชลลูดอยด์ แชลแล็คมีอยู่ 2 ชนิด คือ

- 2.1 สีขาว
- 2.2 สีน้ำตาลหรือสีส้ม

ขั้นตอนการทาแชลแล็ค

1. ขจัดฝุ่นละอองตามผิวหน้าไม้ให้หมดและไม่ให้มีไขมันหรือน้ำเลย
2. ลินแชลแล็คลงในภาชนะหรือถ้วยเล็กน้อย
3. ลินแชลแล็คให้เจือจางด้วยแอลกอฮอล์ โดยใช้ส่วนผสม 1.7 แชลแล็ค 1 ส่วน ตัวแอลกอฮอล์ 7 ส่วน
4. ทาแชลแล็คให้ทั่วและทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง
5. จัดให้เรียบร้อยโดยใช้กระดาษทรายละเอียดหรือใช้ฝอยขัด Steel Wool ก็ได้
6. ทำการอุดรูหรือรอยเสี้ยนไม้ให้เรียบร้อย
7. ทำให้เจือจางโดยเติมแอลกอฮอล์ลงไปอี $\frac{1}{2}$ ส่วน ของส่วนที่ผสมไว้แล้วกวนจนกระทั่งเข้ากัน
8. ใช้แปร่งทาให้ทั่วอย่างรวดเร็วเพราะจะแห้งเร็วมาก
9. ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง
10. จัดให้เรียบสม่ำเสมอด้วยกระดาษทราย Steel Wool
11. เช็ดผิวหน้าที่ไว้ให้สะอาดโดยใช้ผ้าแห้งๆ ที่มีเนื้อนุ่ม
12. ในการทาผิวหน้าครั้งสุดท้าย ใช้ส่วนผสม 2:3 หรือ 1:3 และทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
13. จัดให้เรียบด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียดที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ถ้าเป็นงานชั้นคืออาจใช้สีผึ้งขัดเงา (Wax) ขัดอีกครั้ง และปล่อยให้แห้งประมาณ 20 นาที แล้วจึงขัดด้วยผ้าแห้งที่สะอาดและมีเนื้อนุ่มอีกครั้งหนึ่ง

3. แล็กเกอร์ (Lacquer) คือวัสดุใสคล้ายเซลลูโลยด์ หรือเรียกว่าเป็นเซลลูโลยด์ชนิดที่จำกัดความไวไฟให้ลดน้อยลง เหมาะสำหรับใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ เพราะแห้งเร็วมีอยู่ด้วยกันหลายชนิดและมีสีต่างๆ กันด้วย

การผสมแล็กเกอร์ผสมให้เจือจางด้วย “แล็กเกอร์ ทินเนอร์” (Lacquer Thinner) ใช้ทาหรือพ่นก็ได้

การทำแล็กเกอร์ด้วยแปรงทา จะต้องผสมให้เจือจางก่อน แปรงที่ใช้ต้องเป็นแปรงชนิดอ่อน และทาเร็วๆ มิฉะนั้นวางตน จะเป็นลูกคลื่นเพราะแล็กเกอร์แห้งเร็วมาก ควรติดตั้งผิวที่จะทาให้ตั้งฉากกับพื้นเพื่อป้องกันการเป็นลูกคลื่น การทาแล็กเกอร์บนพื้นผิวใหม่ ควรทา 3 ครั้ง โดยครั้งแรกผสมทินเนอร์ ให้ใสอีกสองครั้งผสมแบบธรรมดา

สำหรับการทาแล็กเกอร์ที่บสี ควรผสมบางๆ ทาหลายๆ ครั้ง การทาแต่ละครั้งควรห่างกันประมาณ 11 ชั่วโมง

4. การย้อมเนื้อไม้ (wood Staining) เพื่อให้ไม้มีสีทันตามต้องการ หรือเพื่อให้ดูคล้ายสิ่งมีค่าอื่นๆ และช่วยปิดบังความเสียหายของไม้เดิม สีย้อมแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- 4.1 Water Stain สีย้อมชนิดผสมด้วยน้ำ
- 4.2 Oil Stain สีย้อมชนิดผสมด้วยน้ำมัน
- 4.3 Spirit Stain สีย้อมชนิดผสมด้วยแอลกอฮอล์

สีย้อมชนิดผสมด้วยน้ำ (Water Stain) เป็นสีที่มีความเหมาะสมกับงานไม้มากที่สุด มีขั้นตอนการทำดังนี้

1. ใช้ฟองน้ำจุ่มเช็ดทำความสะอาดไม้ให้ทั่ว แล้วทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 2 ชั่วโมง
2. ใช้กระดาษทรายละเอียดขัดผิวไม้ไปตามเสี้ยนไม้
3. ใช้แปรงหรือผ้าเช็ดปิดฝุ่นออกให้หมด
4. ผสมสีกับน้ำลงในถ้วยหรือในภาชนะอื่นที่ไม่มีฝาปิด ตามคำแนะนำข้างกระป๋อง
5. ทดสอบสีที่ต้องย้อมกับเศษไม้ รอคอยจนกระทั่งแห้ง เพื่อจะได้ทราบสีที่ออกมา
6. ใช้แปรงจุ่มสีทาลงบนไม้ ตามแห้งที่ต้องการ โดยทายาวๆ และทิ้งไว้หนึ่งคืน
7. ใช้กระดาษทรายชนิดละเอียดที่สุดขัดอย่างแผ่วเบาเพื่อลบรอยสีให้เรียบเสมอกัน
8. ทำความสะอาดโดยปิดฝุ่นออกให้หมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **น้ำมันชักเงาวานิช** เป็นน้ำมันชักเงาชนิดหนึ่ง ช่วยในการป้องกันเนื้อไม้ เช่น ทำให้ผิวหน้าแข็งขึ้น ป้องกันมิให้ความชื้น ป้องกันไม่ให้สัตว์บางชนิดเข้าไปกัดกินในเนื้อไม้ ป้องกันผิวหนัง ทำให้สามารถที่จะใช้น้ำมันทำความสะอาดโต๊ะอครอยเปื้อนได้ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความสวยงาม และรักษาไม้ไม่ให้สีของไม้ซีด หรือเปลี่ยนเป็นสีอื่น

ประเภทของน้ำมันวานิช แบ่งเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ

5.1 ชนิดแห้ง โดยการระเหยตัว ชนิดนี้ใช้ผสมให้เงาจากด้วยน้ำมันจำพวกไวไฟ เช่น น้ำมันก๊าด น้ำมันเบนซิน แอลกอฮอล์ หรือน้ำมันสน

5.2 ชนิดที่ผสมด้วยตัวชักแห้ง ซึ่งจะแห้งหรือแข็งตัวได้ช้า ตัวชักแห้งหรือน้ำมันชักแห้งที่สำคัญ ได้แก่ น้ำมันลินสีด และน้ำมันคิงอิว น้ำมันวานิชประเภทนี้ในภาษาอังกฤษเรียกว่า Oil Var Nishs

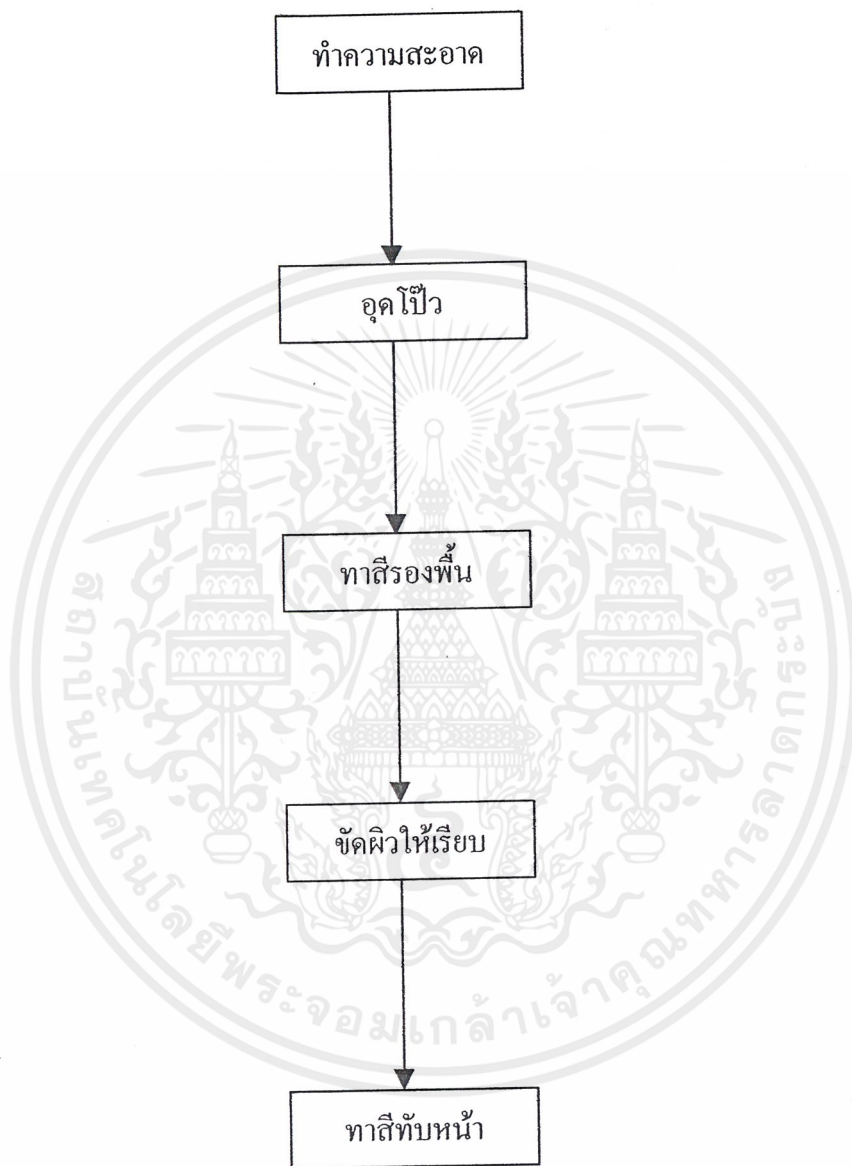
6. งานสีน้ำมัน สีน้ำพลาสติกสำหรับงานไม้

- 6.1 สีทาใช้น้ำมัน อาจเป็นสีชนิดมันหรือชนิดด้าน
- 6.2 สีพ่น ใช้สีน้ำมัน มีทั้งชนิดมันและชนิดด้าน
- 6.3 สีเสี้ยน (ฮ็อก ซีโคร์) เป็นกรรมวิธีการทำผิวไม้ด้วยสีน้ำมัน
- 6.4 วัสดุพ่นผิวชนิดต่างๆ เช่น พ่นผิวเป็นสีระเบิดหรือพ่นผิวด้วยผงสักราด

7. งานสีสำหรับโลหะชนิดต่างๆ

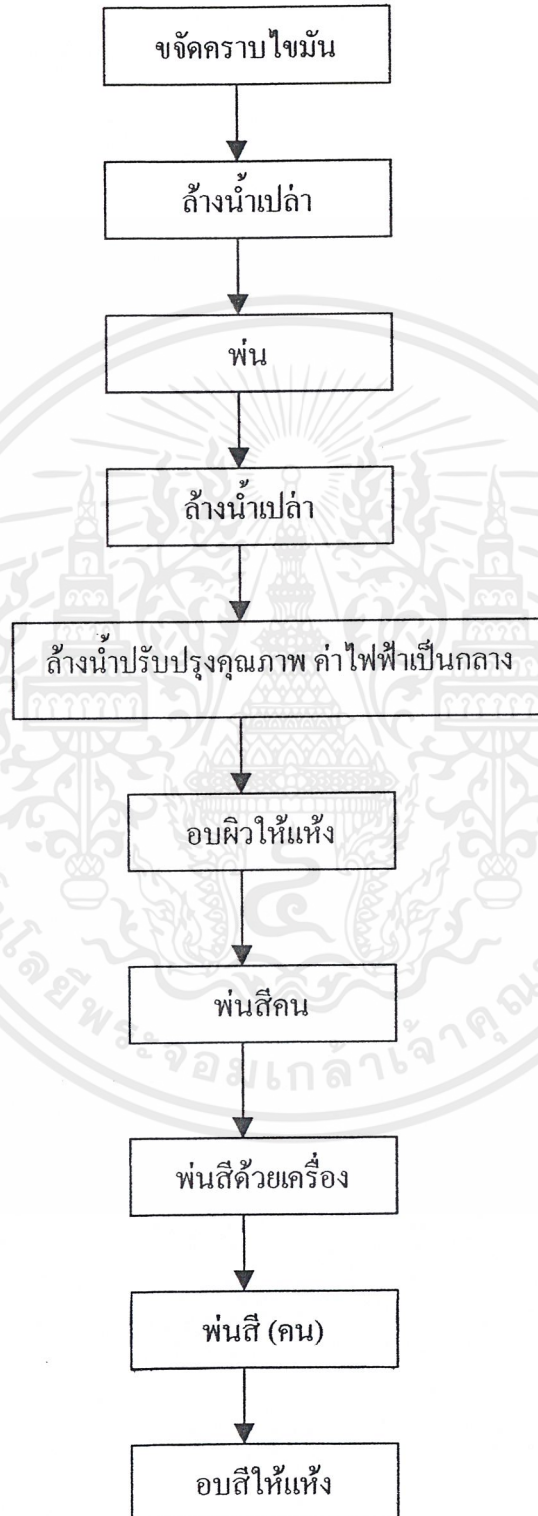
- 7.1 สีทา ใช้สีน้ำมันสำหรับใช้กับงานโลหะ โดยเฉพาะ จะทำให้งานโลหะสวยงามมีทั้งชนิดมันและชนิดด้าน
- 7.2 สีพ่น ใช้สีน้ำมันสำหรับงานโลหะ โดยเฉพาะเช่นเดียวกัน
- 7.3 เหล็ก อะลูมิเนียม ทองเหลืองชุบ โครเมียม
- 7.4 การรมดำ นิยมใช้กับงานโลหะประเภท ทองเหลือง ทองแดง สัมฤทธิ์
- 7.5 สีสนิม สำหรับงานหล่อด้วยโลหะ เช่น สีสนิมทองเหลือง สีสนิมทองแดง
- 7.6 การชุบด้วยน้ำยาเคมีเพื่อให้เกิดผิวสีต่างๆ

ตารางที่ 6
ขั้นตอนการทำสี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7
การทำระบบ Electrostatic



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. จิตวิทยาสีที่เกี่ยวข้อง (วัฒนธรรม จุฑะวิภาค : 2538)

สี (COLOUR) มีความจำเป็นสำหรับชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านการมองเห็น ความสวยงาม ความรู้สึก ความเหมาะสม

ค้นกำเนิดการค้นพบสีต่างๆ เกิดขึ้นเมื่อ ปี ค.ศ. 1666 เซอร์ไอแซค นิวตัน นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ ได้ค้นพบทฤษฎีว่า เมื่อให้แสงสีขาวส่องผ่านแท่งแก้วรูปสามเหลี่ยม (Prism) โดยทำมุม 60 องศา ก็จะเกิดการกระจายของแสง (Dispersion of Light) แยกออกเป็นสี 7 สี เหมือนรุ้งกินน้ำ เรียกว่า Spectral Colours ได้แก่ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง ส้ม แดง และถือว่าเป็นคนละประเภทกับ Pigment Colours ที่เกิดจากวัตถุดิบตามธรรมชาติ หรือวัตถุดิบสังเคราะห์ ซึ่งสามารถใช้เป็นสีย้อมสีผสมออกเป็นสีอื่นๆ ได้อีก เมื่อนำสีทั้ง 7 สีติดเรียงตามลำดับน้ำหนักอ่อนแก่บนแป้นกลม เรียกว่า วงจรสี (Colour Wheel) และเมื่อหมุนเป็นกลมที่มีสีทั้ง 7 อย่างเร็ว ก็จะเห็นสีทั้ง 7 รวมกันเป็นสีขาว เหมือนแสงสีขาวที่ส่องผ่านแท่งแก้ว เหตุนี้จึงอนุมานเป็นกฎเกณฑ์ได้ว่า การที่สายตาของมนุษย์มองเห็นวัตถุต่างๆ มีสีต่างกันลักษณะจริง ก็เพราะมีแสงสว่างและถ้าขาดแสงสว่างเมื่อใด ทุกสิ่งที่จะมีคิมิต ไม่สามารถจำแนกออกเป็นสีได้ จากกฎเกณฑ์ดังกล่าวได้ความจริงมาข้อหนึ่งว่า ถ้าจะลดความสดใส หรือความแรงของสี ก็ให้ผสมสีดำซึ่งมีประสิทธิภาพทำให้สีหม่น (Break) ได้ แต่สำหรับจิตรกรแล้ว มักจะไม่นิยมวิธีนี้ แต่จะผสมสีตรงข้าม (To Contrast) เพราะจะทำให้ได้สีที่นุ่มนวลและมีชีวิตชีวามากขึ้น

แม้สีสำหรับนักวิชาการแต่ละแขนง ย่อมแตกต่างกันไปตามสภาพวัตถุดิบที่นำมาใช้งาน เช่น นักฟิสิกส์ ถือว่าสีแดง สีเขียว สีม่วงเป็นแม่สี เพราะทำงานค้นคว้าทดลองเรื่องสีเกี่ยวข้องกับแสงบริสุทธิ์ ช่างย้อมผ้าหรือช่างผลิตสีทาบ้าน ถือเอาสีเหลือง (Yellow) สีม่วงแดง (Magenta) สีน้ำทะเล (Cyan) เป็นแม่สีในการผสมสีอื่นๆ ส่วนจิตรกรชาวเยอรมันยอมรับสีแดง สีเหลือง และสีน้ำเงิน เพราะไม่มีสีใดจะผสมเป็นสีทั้งสามนี้ได้ แต่สีทั้ง 3 สีนี้ กลับสามารถผสมออกเป็นสีอื่นได้มากมาย

สีที่เกิดจากการผสมของเนื้อสี (Pigment Colours) จะมีคุณลักษณะ 4 ประการคือ

1. วรรณะ (HUE) คือ คุณสมบัติที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของสีว่าสีใดสีหนึ่ง เช่น สีแดงแตกต่างจากสีเขียว หรือสีม่วงแตกต่างไปจากสีเหลืองโดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักอ่อนแก่และความเข้มของสีแต่ประการใด เพราะความเป็นวรรณะ (HUE) จะคงเดิมอยู่เสมอ เช่น สีชมพู คือสีหนึ่งของสีแดง เป็นต้น สีแยกออกได้เป็น 2 ประเภทนี้

1.1 Chromatic Colours คือ สีที่มีวรรณะของสี (HUE) ผสมอยู่ สามารถจำแนกออกเป็น สีเขียว สีเหลือง ฯลฯ ได้เด่นชัด

1.2 Achromatic Colours คือ สีที่ไม่มีวรรณะ ของสี (Hue) ผสมอยู่ สามารถจำแนกเป็นน้ำหนักอ่อนเข้ม ได้แก่ สีขาว สีเทา และสีดำ

2. ความเข้มของสี (Chrome หรือ Intensity หรือ Saturation) ความเข้มของสี คือ คุณสมบัติของสีที่เกี่ยวกับความสด (Brightness) คือคุณสมบัติของสีที่เกี่ยวกับความสด (Brightness) เช่น สีแดงเป็นสีที่เกี่ยวกับความสดใสดกน้อยลง เช่น สีม่วงเจือลงในสีเหลือง เป็นต้น

3. คุณค่าของสี (Tonal Value) คือ คุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับน้ำหนักอ่อนแก่ (Lightness Darkness) เพื่อใช้เปรียบเทียบค่าของสีที่แตกต่างกันของสีทุกสี เช่น สีชมพูคือน้ำหนักอ่อนของสีแดง สีน้ำตาลคือน้ำหนักแก่ของสีแดง สีครีมคือน้ำหนักอ่อนของสีเหลือง ฯลฯ โดยมีสีขาวเป็นสีอ่อนที่สุด สีดำเป็นสีแก่ที่สุดระหว่างสีขาวถึงสีดำ จะมีสีเทาอีก 7 น้ำหนัก มีน้ำหนักที่ 5 เป็นน้ำหนักกลาง (Middle Value) ดังนั้น ถ้าต้องการให้สีใดสีหนึ่งเป็นสีอ่อนก็ผสมสีขาว สีอ่อนที่เกิดขึ้นก็จะมีน้ำหนักอ่อนกว่าน้ำหนักกลาง หรือถ้าต้องการให้สีใดสีหนึ่งมีน้ำหนักแก่ยิ่งขึ้นก็ผสมสีดำ สีเข้มที่เกิดขึ้นจะมีน้ำหนักแก่กว่าน้ำหนักกลาง เรียกว่า Shade

4. คุณสมบัติสะท้อนแสง (Finish) คุณสมบัติสะท้อนแสง คือ คุณสมบัติของสีเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพทางด้านสะท้อนแสง ทำให้เกิดปฏิกิริยาของสีแปรเปลี่ยนไปจากเดิม

การจำแนกสี โดยทั่วไปสีแยกออกได้เป็น 3 ชั้น คือ

1. สีพื้นฐาน (Primary Colours) หรือแม่สีสามสี
2. สีขั้นที่สอง (Secondary Colours) สีขั้นที่สองเกิดจากการจับคู่ แม่สีผสมกันในอัตราส่วนเท่ากัน ได้ 3 สีคือ สีเขียว สีส้ม สีม่วง
3. สีขั้นที่สาม (Tertiary Colours) สีขั้นที่สามมี 6 สี เกิดจากการผสมสีพื้นฐาน กับสีขั้นที่สองเข้าด้วยกัน โดยจับคู่ที่อยู่ใกล้กันและผสมในอัตราส่วนเท่ากันจะได้สีดังต่อไปนี้

สีเขียวอ่อน (Yellow Green) เกิดจากสีเหลืองผสมกับสีเขียว

สีเขียวแก่ (Blue Green) เกิดจากสีเขียวผสมกับสีน้ำเงิน

สีม่วงน้ำเงิน (Blue Violet) เกิดจากสีม่วงผสมกับสีน้ำเงิน

สีม่วงแดง (Purple) เกิดจากสีม่วงผสมกับสีแดง

สีส้มแก่ (Scarlet) เกิดจากสีส้มผสมกับสีขาว

สีส้มอ่อน (Vermillion) เกิดจากสีส้มผสมกับสีเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ นักวิชาการทางด้านสียังจำแนกละเอียดออกไปเป็นสี่ขั้นที่สี่ (Quaternaries Colours) ซึ่งมี 12 สี เกิดจากการผสมสีขั้นที่สามกับขั้นพื้นฐาน และขั้นที่สองที่อยู่ใกล้กัน และยังสามารถผสมให้เกิดสีแตกต่างกันไปได้อีก จึงมีสีให้นักออกแบบเลือกใช้ได้เป็นพันๆ สี จนตั้งชื่อเรียกกันไม่ครบ ต้องใช้หมายเลขแทน ส่วนสีที่มีชื่อเรียกจำเพาะ มีหลักการตั้งชื่อดังนี้

3.1 ตั้งตามวรรณะ (Hue) เมื่อผสมกับสีขาวจะเรียกเป็นสีอ่อน หรือถ้าผสมกับสีดำจะเรียกว่าสีเข้มหรือสีแก่

3.2 ตั้งให้ไพเราะอ่อนหวาน เพื่อผลทางด้านโฆษณา โดยใช้ชื่อดอกไม้ ผลไม้ อัญมณี สิ่งแวดล้อม ในธรรมชาติ เช่น สีกุหลาบ สีคราม สีมรกต ฯลฯ

3.3 ตั้งตามชื่อ จิตรกร สถานที่ หรือเหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์ เช่น สีน้ำเงินที่ Diesbach ช่างผลิตสีชาวเบอร์ลิน คิดขึ้นในปี ค.ศ. 1740 มีชื่อว่า Prussian Blue เพราะเวลานั้นเบอร์ลิน เป็นเมืองสำคัญเมืองหนึ่งของแคว้นปรัสเซีย เป็นต้น

การใช้สีควรคำนึงถึงหลักที่สีต่างๆ ประสานกลมกลืนกัน โดยดูจากน้ำหนัก (Tone) ของสี ในวงจรัสสี (Colour Wheel) จะเห็นว่าสีทางด้านซ้ายมือได้ถูกกำหนดให้เป็นสีร้อน (Warm Tone) และทางด้านขวามือเป็นสีเย็น (Cool Tone) เมื่อต้องทำงานในเรื่องที่เกี่ยวกับสี ควรกำหนดว่าจะใช้สีใดเป็นสีหลัก เช่น กำหนดจะใช้ สีเย็น ก็จะใช้สีเขียว สีเหลือง สีน้ำเงินเขียว โดยให้แต่ละสีมีค่าน้ำหนักอ่อนแก่ในตัวเองด้วย (Values of Single Colour) การใช้ลักษณะนี้จะทำให้เกิดความกลมกลืนของสีต่างๆ ง่ายๆ (Simple Harmony) แต่ถ้าใช้สีแดงเข้มแทนสีน้ำเงินเขียวและมีจำนวนเท่าๆ กัน จะเกิดความไม่กลมกลืน (Disharmony) ซึ่งเป็นเรื่องต้องระวังเป็นอย่างมาก แต่ถ้าเจือสีแดงลงในสีทั้งสามดังกล่าว หรือลดคุณค่าความสดของสีแดงลง ก็จะได้ความกลมกลืนกันอย่างสมบูรณ์ ด้วยเหตุผลที่ว่าสีแดงเป็นสีคู่ตรงข้าม (Complementary) เมื่อนำมาใช้ด้วยจำนวนสีเท่ากัน จะทำให้สีตัดกันอย่างแท้จริง (True Contrast) แต่เมื่อได้ลดความสดของสีลงแล้ว ก็ทำให้เกิดความกลมกลืนกันดีขึ้น เรียกว่าความกลมกลืนของสีต่างน้ำหนัก (Harmony of Different Tones) ถ้าต้องการให้สียังคง ความสดใสในสภาพเดิมแล้วก็ต้องคำนึงถึงจำนวนเนื้อที่การใช้งาน เช่น ใช้สีร้อน 80% ที่เหลือใช้สีเย็น 20% ในทำนองเดียวกัน ถ้าใช้สีเย็น 80% ที่เหลือจะใช้สีร้อน สีที่เราเห็นได้โดยทั่วไปนั้นสามารถแบ่งแยกเป็น 3 ประเภท คือ

1. สีที่เรามองเห็นตามธรรมชาติ (Naturalistic Colour)
2. สีของวัสดุ (Material Colour หรือ Real Colour)
3. สีที่เกิดจากการใช้เนื้อที่ทา (Hue หรือ Specific Colour)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสี (Colour Schemes) จำเป็นในงานศิลปะทุกแขนง มัณฑนากรต้องคำนึงถึงโครงสี เป็นอย่างมากในงานตกแต่งภายใน เพราะเป็นส่วนที่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดแต่มีประสิทธิภาพ สูงสามารถเสริม งานตกแต่งให้มีบรรยากาศได้ตามต้องการ ช่วยเสริมส่วนที่เด่นและปิดบังส่วนที่ ไม่เรียบร้อย

ทฤษฎีการใช้สี (Theory of Colour) (มนตรี ยอดบางเตย : 2538)

สิ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการออกแบบ ทฤษฎีการใช้สีที่นักออกแบบควรศึกษาเป็นพื้นฐานมีดังต่อไปนี้

1. การใช้สี 3 กลุ่ม (Triad Colours Scheme) คือ การใช้สีที่อยู่ตรงมุมของรูปสามเหลี่ยม อันได้แก่กลุ่มแม่สี กลุ่มสีขั้นที่ 2 และกลุ่มสีขั้นที่ 3

วิธีการใช้ ใช้สีใดสีหนึ่งเพียงสีเดียวให้สดเข้ม ในพื้นที่ประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมดแล้วใช้อีก 2 สี ทำให้อ่อนลง (Softened) หรือผสมสีเทาก่อนใช้ เช่น ต้องการใช้กลุ่มแม่สี ก็ใช้สีแดงบนพื้นที่ไม่เกินร้อยละ 20 แล้วใช้สีเหลืองและสีน้ำเงินโดยผสมกับสีตรงกันข้ามหรือสีเทา เพื่อให้ลดความเข้มลงในพื้นที่ที่เหลืออยู่

2. การใช้สีตรงกันข้าม หรือสีคู่ประกอบ (Complementary Colours Scheme) คือ การใช้สีที่อยู่ตรงกันข้ามในวงสี ซึ่งให้ความรู้สึกตัดกันอย่างแท้จริง มีวิธีใช้ดังต่อไปนี้

2.1 ใช้สีตรงข้ามกัน หรือสีคู่ประกอบ ให้มีปริมาณส่วนร้อยละ 20 ต่อ 80 เช่น ใช้สีแดง ร้อยละ 20 ใช้สีเขียวร้อยละ 80 หรือเขียวร้อยละ 20 ใช้สีแดง 80 อย่างใดอย่างหนึ่ง

2.2 ใช้สีใดสีหนึ่งที่ต้องการให้เป็นสีสดเข้ม ประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่ส่วนที่เหลือใช้สีเดิม ผสมกับสีตรงกันข้ามหรือใช้สีตรงกันข้ามผสมสีเทาให้หม่นลงเล็กน้อยตามความต้องการ

2.3 ใช้สีคู่ประกอบให้มีปริมาณที่เท่าๆ กัน ร้อยละ 50 ต่อ ร้อยละ 50 โดยผสมสีเทาสองสี ให้หม่นลงมาน้อยตามความต้องการ

3. การใช้สีข้างเคียง (Analogous Colours Scheme) คือ การใช้สีที่อยู่ข้างเคียงและ สัมพันธ์กับสีที่ต้องการใช้ วิธีใช้โดยการใช้สีติดต่อกันตามวงสีไม่เกินครึ่งหนึ่งของวงสี สำหรับสีที่ เน้นใช้สีตรงกันข้าม หรือสีตัดกันสีใดสีหนึ่งในสีข้างเคียงกัน เช่น ใช้กลุ่มสีข้างเคียงของสีส้ม (ส้ม แดงส้ม แดง แดงม่วง ม่วง น้ำเงินม่วง) แล้วใช้สีน้ำเงิน ซึ่งเป็นสีตรงกันข้ามกับสีส้มเป็นสีเน้น และ ไม่ควรใช้เกินร้อยละ 20 ของพื้นที่

4. การใช้สีแยกคู่ประกอบ (Split Complementary Colours Scheme) คือ การใช้สีที่อยู่ข้างเคียงของสีที่อยู่ตรงกันข้าม และอาจจะรวมทั้งสีตรงกันข้ามก็ได้

5. การใช้สีร้อน หรือสีเย็น (Warm & Cool Colours Scheme) คือ โดยปกติสีเหลืองเป็นสีที่มีค่า (Value) อ่อนที่สุดและอยู่ในกลุ่มสีร้อน (Warm Colours) ส่วนสีม่วงเป็นสีที่มีค่า (Value) แยกที่สุดและอยู่ในกลุ่มสีเย็น (Cool Colours) แต่ถ้าถูกผสมด้วยสีส้มอื่นก็จะเปลี่ยนกลุ่มได้ทันที เช่น สีเหลืองผสมสีเขียวเพียงเล็กน้อยก็จะอยู่ในกลุ่มสีเย็น และสีม่วงผสมกับสีแดง เพียงเล็กน้อยก็จะอยู่ในกลุ่มสีร้อน เป็นต้น

6. การใช้สีเอกรงค์ (Monochromatic Colour Scheme) คือ การใช้สีใดสีหนึ่งเป็นสีสดเข้ม จะผสมขาวหรือดำอีกก็ได้ (Value) ก็ได้ และจะมีสีอื่นอีกก็ได้แต่จะต้องทำให้หม่น (Neutralizing) หรือผสมสีเทาเพื่อที่จะให้มีความรู้สึกไปในทางเดียว

7. การใช้ค่าของสี (Value Scale) คือ การใช้สีแท้ (Hue) เป็นสีที่สดใสเข้ม ดังนั้น จึงมีวิธีที่จะทำให้เกิดค่า (Value) ได้แตกต่างกันในหนึ่งๆ โดยการทำให้อ่อนหรือจางลง ลดความสดใสด้วยการผสมกับสีขาว สีฝุ่น สีโปรสเตอร์ สีน้ำมัน หรือผสมน้ำ (สีน้ำ) เมื่อต้องการให้คุณค่าเข้ม หรือแก่ขึ้นก็ใช้ผสมด้วยสีดำเข้มและดำ และการผสมด้วยสีขาวหรือสีค่าจะทำให้ได้คุณค่าของสีนั้นๆ แตกต่างกันไป เมื่อนำมาเรียงตามลำดับจนเป็นสีแท้ (Hue) แล้วจะทำให้ได้คุณค่าจากอ่อนที่สุด (ขาว) ไปจนถึงแก่ที่สุด (ดำ)

เทคนิคการใช้สี (Colour Technique)

เทคนิคการใช้สี มีความสำคัญเกี่ยวกับการออกแบบ และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการใช้สีได้เพิ่มขึ้น ปัญหาเทคนิคการใช้สีแยกออกได้ดังนี้

1. สีกับรูปร่าง (Colour & Form)
2. สีกับผิว (Colour & Texture)
3. สีกับวัสดุ (Colour & Materials)
4. สีกับการใช้เครื่องจักร (Mechanical Aids)
5. การกำหนดสี (Colour & Specification)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **สีกับรูปร่าง – รูปร่าง (Colour & Form)** คือ ความสัมพันธ์ของสีและรูปร่างความรู้สึกในการมองของสีจะเปลี่ยนไปในรูปร่างนั้นเปลี่ยนแปลงสมมุติว่ามีวัสดุที่มีปริมาณใกล้เคียงกัน มีรูปร่างแตกต่างกันคือ ลูกบาศก์ ทรงกลมและแท่งกลมแล้วทาสีแดงสดเมื่อมองดูทั้ง 3 อย่างพร้อมกันจะเห็นรูปร่างกลมและแท่งกลมมีสีเข้มกว่าลูกบาศก์

ทั้งนี้เพราะลูกบาศก์มีผิวแบน ไม่สามารถสะท้อนแสงได้มากจึงทำให้ดูสีอ่อนกว่าความเป็นจริง รูปร่างกลมจะมีเงาแรง รูปร่างกระบอกจะมีเงาเป็นรูปตั้งตลอดความยาวและค่อยๆ เข้มขึ้นอ้อมไปข้างหลังทั้งหมดนี้จึงดูทรงกลมกระบอกเข้มกว่าสีลูกบาศก์เพราะมีความตัดกัน (Contrast) ของระหว่างแสงสะท้อนจัดกับส่วนที่เข้ม ถ้าใช้สีมันจะทำให้ส่วนที่เข้มชัด และความโค้งของรูปร่างจะเด่นขึ้นเพราะการตัดกัน ทำให้ความเข้มของสีมองดูเข้มกว่าที่เป็นจริง

2. **สีกับผิว (Colour & Texture)** ด้วยการทดลองเดียวกันกับการทดลองสีและรูปร่างแต่เปลี่ยนเป็นเขาระอบบนผิวของรูปร่างทั้ง 3 แล้วพ่นสีด้วยกรรมวิธีเดียวกัน แล้วนำไปตั้งเปรียบเทียบกัน คือ ลูกบาศก์กับลูกบาศก์ ทรงกลมกับทรงกลม แท่งกลมกับแท่งกลม จะเห็นว่ารูปร่างอันใหม่จะมีสีอ่อนกว่า

เนื่องจากการทำผิวบนวัตถุ จะทำให้เกิดแสงสะท้อนมากขึ้น ทำให้สีมีคุณค่า (Value) อ่อนลง เมื่อเทียบกับรูปร่างกลุ่มแรก จากผลที่ได้เกี่ยวกับสีและผิวในการออกแบบผลิตภัณฑ์สามารถสรุปได้ดังนี้

- ผลิตภัณฑ์เครื่องจักรหรือส่วนไม่ควรใช้สีมันเพราะจะทำให้ราคาตกทำงานได้ไม่สะดวก
- ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวเป็นจุดหรือรู หากไม่ต้องการให้เห็นง่ายให้ใช้สีด้านหรือสีมัน
- การพยายามใช้วัสดุบางอย่างลอกเลียน ให้เหมือนของบางอย่าง เช่น ทำพลาสติกให้เห็น เป็นลายไม้ ควรหลีกเลี่ยงโดยใช้วัสดุตามความเป็นจริง

3. **สีกับวัสดุ (Colour & Materials)** มีการทดลองเกี่ยวกับการตกแต่งผิวและมีการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์มากมาย จึงต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการตกแต่งผิวเพื่อจะใช้ที่ไหน เมื่อใด และอย่างไร วัสดุอาจจะแยกประเภทโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์เรื่องสีของตัวเองได้ดังนี้

3.1 สีต่างๆ แลคเกอร์สีเคลือบ (Paint Lacquers and Enamels) เป็นสีที่สามารถทดลองและทำตัว Pigment และน้ำมันผสมสีขึ้นได้มากมายหลายสี การผลิตขึ้นเพื่อใช้ในวิธีการปกติ เช่น พ่น ทาด้วยแปรง ชูม หลังจากนั้นปล่อยให้แห้งเองหรืออบด้วยความร้อน

3.2 สีโลหะ (Metal Colour) คนทั่วไปจะไม่สังเกตเห็นความแตกต่างของสีที่ขัดมัน หรือชุบโลหะ โลหะแต่ละชนิดมีสีเฉพาะตัวของมัน เช่น โครเมียมมีสีขาวอมฟ้า นิกเกิลเมื่อวางใกล้โครเมียมจะเห็น ได้มีสีเหลือง อะลูมิเนียมที่ขัดมันอมฟ้า สแตนเลสมีสีคล้ายนิกเกิล

จำพวกชุบโครเมียม นิกเกิล ชุบอะลูมิเนียม ซึ่งจะต้องศึกษากรรมวิธีของแต่ละชนิด

3.3 สีพลาสติก (Plastics) ในวงการอุตสาหกรรมพลาสติก สามารถผลิตสีต่างๆ ได้เกือบทุกสี ข้อดีของพลาสติก ก็คือ เป็นสีเนื้อในไม่หลุดร่อน ลักษณะการเลียนแบบวัสดุอื่นทำได้โดยใช้พลาสติก เช่น ทำให้ดูเหมือนลายไม้ หินอ่อนอย่างไรก็ตาม ไม่ควรใช้ลักษณะที่ลอกเลียนแบบการใช้วัสดุที่แท้จริง ตัวพลาสติกเองก็มีความน่าสนใจอยู่แล้ว

3.4 สีเคลือบดินเผา สีทกชนิดมีโลหะเป็นส่วนประกอบ บางชนิดเป็นออกไซด์ ของโลหะ โดยเฉพาะ บางชนิดก็เป็นสีสำเร็จรูปโดยมีโลหะออกไซด์ผสมอยู่ บางชนิดใช้เคมีภัณฑ์ เป็นเกลือเคมีผสมแต่เมื่อเผาแล้วเกลือก็จะเปลี่ยนเป็นออกไซด์ไปใช้เคมีภัณฑ์ เป็นเกลือเคมีผสมแต่เมื่อเผาแล้วเกลือก็จะเปลี่ยนเป็นออกไซด์ไป

สารบางชนิดที่ตัวเองไม่มีสี แต่ถ้าผสมกับโลหะออกไซด์แล้วจะช่วยให้สีของโลหะนั้น สวยสดงดงามเด่นชัดขึ้น เช่น อะลูมิเนียมผสม โคบอลต์ สังกะสี ผสมกับ โคบอลต์จะให้สีน้ำเงินแกมเขียว สีดังกล่าวควบคุมให้เหมือนจริงได้ไม่ยากนัก ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและองค์ประกอบอื่นๆ อีก

3.5 สีแก้ว (Glass) สามารถทำสีได้หลายสี ทึบเป็นลายดอกดวงต่างๆ

สีกับการใช้เครื่องจักร (Mechanical Aids) ถ้าถึงประดิษฐ์ต้องการใช้สีหลายสีจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ในการช่วยเลือก ควรมีเครื่องมือในการช่วงเลือกสี ตัวอย่างสีเครื่องมือเทียบสี ซึ่งเป็นกล้องสำหรับส่อง เช่น Spectrographs และ Spectrophotometers ใช้แยกส่วนผสมของสีต่างๆ ซึ่งสายตาไม่อาจจะแยกได้ เพื่อให้สีที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ตรงกับความต้องการของนักออกแบบ

การกำหนดสี (Colour & Specification) ในการออกแบบเมื่องานด้านอื่นเสร็จเรียบร้อยแล้วสิ่งที่จะต้องทำคือ การกำหนดสี ชนิดสี หรือตัวอย่างสี โดยพ่นสีที่ต้องการ บนแผ่นสีเหลี่ยมเล็กๆ เป็นตัวอย่าง บางครั้งนักออกแบบต้องคิดตามควบคุมการใช้สีในการผลิตครั้งแรก เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการ และป้องกันการผิดพลาด

วิธีที่ดีที่สุดในการสุ่มตัวอย่าง คือใช้วัสดุที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์จริงๆ แล้วพ่นสีหรือทาสีลงบนแผ่นวัสดุนั้นเพียงชิ้นเล็กๆ

สาร คันธ โขติ และวิศิษฐ์ ศิริสัมพันธ์ (2529) สีกับขนาด เป็นที่ราบกันดีในการดูด้วยสายตา สีที่มีค่า Value อ่อนจะทำให้ควัตถุมีขนาดใหญ่กว่าสีที่มีค่า Value เข้มถูกบาศก์สีขาว จะควมมีขนาดใหญ่กว่าถูกบาศก์สีค่า ทั้งๆ จริงแล้วมีขนาดเท่ากัน ระยะทางการมองก็เท่ากัน โดยแท้จริงแล้วสิ่งของ เช่น หมวก 2 ใบ ที่มีลักษณะเหมือนกัน สีขาวจะถูกทำให้เป็นสีเทาโดยการเติมสีค่าประมาณเล็กน้อย และสีค่าจะทำให้จางลงโดยใช้สีขาวเติมลงไป ถ้าท่านปรารถนาจะให้ผลิตภัณฑ์ของท่านดูใหญ่โตกว่าขนาดจริง ต้องใช้สีขาว Value อ่อน เป็นต้น

สีกับน้ำหนัก ในการจัดน้ำหนักที่แท้จริงนั้นถ้าสีที่มีค่า Value อ่อน จะความีน้ำหนักเบาและตรงกันข้ามสีที่มีค่า Value เข้มจะควมมีน้ำหนักมาก แม้ว่าในกรณีนี้สีแท้จะทำให้มีความแตกต่างมากกว่า สีเย็น เช่น สีน้ำเงินจาง สีเขียวน้ำเงิน และม่วงน้ำเงิน และสีที่มีการระบายหรือแค้มสีเหลืองจะให้ความรู้สึกว่าเป็นสีอ่อนมีแนวโน้มดูเหมือนทำให้หนัก

สีกับความแข็งแรง น้ำหนักและความแข็งแรงปกติมีความสัมพันธ์กัน และเป็นกฎเดียวกันที่ใช้กับทั้ง 2 อย่าง สีอ่อนที่มี Chroma นั้นความแข็งแรงของสีเข้มกว่า สีของโลหะ ก็คือสีเทาออกน้ำเงินเข้ม ให้ความรู้สึกว่าเป็นโลหะเหล็กซึ่งเป็นสีซึ่งถึงความแข็งแรง

อุณหภูมิมิการกล่าวว่าคุณหภูมิจะชี้ถึงความแจ่มแจ้ง เช่น สีแดง สีส้มและสีเหลือง ซึ่งเป็นสีที่จัดว่าเป็น Strongchroma บ่งบอกถึงความอบอุ่น ส่วนสีน้ำเงินจาง สีเขียวน้ำเงิน สีม่วงน้ำเงิน และสีขาว บ่งบอกถึงความเย็น บริษัทผู้ผลิตเครื่องดื่มน้ำอย่างอ่อนจะให้สีของขวดที่บรรจุทำให้ดูเย็นขึ้น สีขาวหรือสีที่อ่อนจะไม่ดูความร้อน แต่สีค่าจะดูความร้อนได้ดีเก้าอี้โลหะที่ทำขึ้นในสวนสาธารณะจะทาสีขาว ซึ่งยังคงช่วยให้ดูเย็น ถึงแม้ว่าจะมีแสงอาทิตย์

ความสะอาด สีขาวเป็นสีที่ใช้แสดงถึงสะอาดได้ดีที่สุด ปัญหาอยู่ที่การเติมส่วนผสมอื่นที่สามารถยอมให้สีขาวปรากฏอยู่หรือเปล่า ในวัตถุประสงค์ทางอุตสาหกรรมนั้นความสะอาดเป็นสิ่งที่สำคัญในการให้สีแก่ผลิตภัณฑ์ซึ่งบางครั้งการให้สีที่ถูกต้องและการจัดเรียงสีที่ดีก็สามารถให้ดูสะอาดได้เช่นกัน สีจางและสีที่อ่อน เช่น สีเหลือง มีความสัมพันธ์โดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องอาหาร ตัวอย่าง ครีมและเนยเหลว ควรมีสีกดกล่าวแสดงถึงลักษณะที่สะอาดของอาหาร ส่วนสีน้ำเงินและสีเขียวปัจจุบันนี้ใช้กับเครื่องทำความเย็น เพราะเป็นสื่อความหมายแสดงถึงความเย็น

ความสง่า ถ้าเน้นลักษณะความสง่าไม่กินเนื้อที่มาก สามารถใช้ที่มีลักษณะ Strong Chroma ของแถบสีอ่อนของวงล้อสี สีเทาใช้เป็นสีหลักที่แสดงถึงความสง่าผ่าเผย โทนสีเทาของน้ำเงิน ม่วงและเขียว และสีที่มี Value เข้ม เช่น สีแดงเป็นสีอันดับสองที่จะเลือกเพื่อแสดงความสง่า รยยนต์ขนาดใหญ่สำหรับสตรีที่มีอายุ สีเทาและน้ำเงินเข้ม อาจจะเน้นรูปร่างโดยใช้แถบสีส้มสว่าง

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปิยะรัตน์ ชัยสุริยะเดชา (2543) โครงการออกแบบปรับปรุงชุดเก้าอี้รับแขก สำหรับบ้านพักอาศัยประเภทอาคารชุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบปรับปรุงชุดเก้าอี้รับแขกสำหรับบ้านพักอาศัยประเภทอาคารชุด

บทคัดย่อ

การวิจัยโครงการออกแบบปรับปรุงชุดเก้าอี้รับแขกสำหรับบ้านพักอาศัยประเภทอาคารชุด หรือคอนโดมิเนียมระดับราคาปานกลาง ซึ่งมีขนาดพื้นที่ 80-120 ตารางเมตร หรือมีราคา 1 ล้าน – 3 ล้านบาท

ในการออกแบบชุดเก้าอี้รับแขกนี้ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบชุดเก้าอี้รับแขก ซึ่งประกอบไปด้วย

1. เก้าอี้เดี่ยว (ARM CHAIR)
2. เก้าอี้ยาว (SOFA)
3. เก้าอี้ครึ่งนั่งครึ่งนอน (COUCH)
4. เก้าอี้พักผ่อน (EASY CHAIR)
5. โต๊ะกลาง (COFFEE TABLE)
6. โต๊ะข้าง (END TABLE)

โดยการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ชุดเก้าอี้รับแขกนี้สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดวางได้ง่าย โดยจะมีเก้าอี้ยาว 2 ที่นั่ง เก้าอี้เดี่ยว และเก้าอี้ไม่มีพนักพิง ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนการจัดวางให้กลายเป็นเก้าอี้พักผ่อนและเก้าอี้ครึ่งนั่งครึ่งนอนได้อีกด้วย เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน และความต้องการของผู้บริโภค

วัสดุที่ใช้ผลิต โครงสร้างจะใช้โลหะเหล็กชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียมเพื่อให้ได้ผิววัสดุมันวาวสวยงามและดูแลรักษาง่าย ทั้งยังมีอายุการใช้งานที่ยาวนานอีกด้วย เก้าอี้จะบุด้วยผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ โดยจะมีตัวอย่างผ้าให้เลือกตามความต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้ผ้ายังเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาง่าย เนื่องจากมีการพัฒนาคุณสมบัติให้เพิ่มมากขึ้น และมีลวดลายและสีสันทันสมัยสวยงาม ระบายความร้อนได้ดี ส่วนโต๊ะกลางและโต๊ะข้างนั้น โครงสร้างใช้โลหะเหล็กชุบโครเมียมเช่นเดียวกัน ใช้วัสดุปิดผิวหน้าโต๊ะด้วยกระจกใส

ชุดเก้าอี้รับแขกสำหรับบ้านพักอาศัยประเภทคอนโดมิเนียมนี้ ออกแบบสำหรับอาคารชุดจึงออกแบบให้มีรูปแบบง่าย เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานและการปรับเปลี่ยนรูปแบบของผู้บริโภค

พรรณภัทรา คารากระจ่าง (2541) โครงการออกแบบชุดโต๊ะรับประทานอาหารจากไม้ยางพารา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบชุดโต๊ะรับประทานอาหารจากไม้ยางพารา เพื่อการส่งออกประเทศญี่ปุ่น
2. เพื่อออกแบบชุดโต๊ะรับประทานอาหารจากไม้ยางพาราสำหรับ 4 ที่นั่ง

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบชุดโต๊ะรับประทานอาหารจากไม้ยางพาราของบริษัท N.C. Wood Co.,Ltd. จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการช่วยตอบสนองความต้องการในการใช้โต๊ะรับประทานอาหารของชาวญี่ปุ่น เพราะในการทำโครงการครั้งนี้คือ ชุดโต๊ะรับประทานอาหารจากไม้ยางพาราครั้งนี้ ได้ทำเพื่อตอบสนองความต้องการของชาวญี่ปุ่น จะมีขนาดเฉพาะไม่เหมือนกับพวกของชุดโต๊ะรับประทานอาหารที่อยู่ในปัจจุบัน จึงได้มีการผลิตออกมาเพื่อส่งไปขายยังญี่ปุ่นเป็นสำคัญ

ดังนั้น ชุดโต๊ะรับประทานอาหารจากไม้ยางพารา จึงถูกออกแบบขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการนั่งรับประทานอาหาร ชาวญี่ปุ่นจะซื้อชุดโต๊ะรับประทานอาหารมักจะซื้อชุดโต๊ะและเก้าอี้ 4 ที่นั่ง จะใช้ประมาณ 4-5 ปี ก็จะเก็บหรือทิ้งไป ในการผลิตชุดโต๊ะรับประทานอาหารเก้าอี้แต่ละตัว มีปัญหาในเรื่องของอุปกรณ์เพื่อการติดตั้ง มีจำนวนมากเกินไปเกินความจำเป็น ผู้วิจัยจึงหาแนวทางและวิธีแก้ปัญหาจึงได้ผลสรุปในการออกแบบ คือ ลักษณะของโต๊ะและเก้าอี้ โดยเริ่มจากส่วนของโต๊ะรับประทานอาหารจะมีขาโต๊ะ 2 ขา จะใช้ระบบน็อคคาว์น เป็นการแยกชิ้นส่วนและนำไปประกอบเพื่อส่งขายอีกครั้งหนึ่ง ขนาดสัดส่วนของโต๊ะ กว้าง x ยาว x สูง คือ 800 x 1500 x 680 mm. ส่วนขาโต๊ะทั้ง 2 จะอยู่ห่างกัน 1220 mm. ในส่วนของรูปแบบของโต๊ะได้มีการออกแบบตายตัวคือ จะบอกขนาดสัดส่วนจำกัดอยู่แล้ว สำหรับชุดโต๊ะรับประทานอาหาร 4 ที่นั่ง จะใช้สีไม้โอ๊คในส่วนของโต๊ะ เพราะมีสีไม้ที่มีสีเข้มมีการเคลือบผิว ส่วนโต๊ะ 5 ชั้น เพื่อป้องกันการขีดขูดในระดับหนึ่งของการใช้งานในส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของการรับประทานอาหาร และลักษณะของแก๊อ้อ โดยเริ่มจากแนวทางการออกแบบคือ ในการออกแบบเป็นไปตามความต้องการของผู้สั่งซื้อ เราจะเป็นผู้ทำออกแบบและตั้งตัวอย่างไปยังลูกค้าเพื่อลูกค้าตอบตกลงก็จะเริ่มทำการผลิตแก๊อ้อ ใช้สีไม้โอ๊คสีเดียวกับตัวโต๊ะ เบาะสีเขียว เพื่อแสดงถึงธรรมชาติสีเขียวเป็นที่สบายตาและดูเย็นสบาย ขนาดสัดส่วนของแก๊อ้อจะมีขนาดที่ตายแล้ว พื้นถึงเบาะจะสูงไม่เกิน 440 mm. จะมีการลดชิ้นส่วนที่ไม่จำเป็นออกไปในอุปกรณ์ยึดติด และเมื่อผลิตเรียบร้อยแล้วก็จะนำมาบรรจุและส่งขายโดยทางเรือ จะถึงที่หมายภายใน 10-13 วัน จะเป็นการจบขบวนการส่งขายชุดโต๊ะรับประทานอาหารไม่อย่างพารา

ซึ่งผลงานที่ได้ทำทั้งหมดนั้นยังอาจจะมีข้อเสียอยู่บ้างในส่วนของระบบการทำงานเล็กน้อย หรือทางด้านกรรับงาน เพราะมีการรับงานหลายบริษัทในญี่ปุ่นที่สั่งผลิตในโรงงาน ซึ่งผู้จัดทำโครงการขอให้ท่านที่จะไปศึกษาหรือออกแบบได้ตรวจสอบในรายละเอียดของกรส่วนการทำงาน และเรื่องข้อมูลที่ควรหาเพิ่มเติมให้มากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัย โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการจัดลำดับของการดำเนินงานวิจัย โดยการขั้นตอนของงานวิจัยออกเป็นเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล
2. แหล่งที่มาของข้อมูล
3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีสร้างเครื่องมือวิจัย

จากหัวข้อในขั้นต้นผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมรายละเอียดในแต่ละหัวข้อ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล

วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชุดรับแขกในผลงานการวิจัยและจากเอกสารงานพิมพ์ ตำราต่าง ๆ ซึ่งมีข้อมูลที่สามารถอ้างอิงและเชื่อถือได้ โดยนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการวิเคราะห์ เพื่อนำมาเป็นข้อสรุปในการออกแบบต่อไป ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูล 3 วิธีคือ

1.1 การศึกษาเชิงเอกสาร

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดรับแขกอาทิเช่น ประวัติความเป็นมาขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ บ้านพักอาศัยประเภทต่าง ๆ ชุดรับแขก ขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่สัมพันธ์ในการใช้งานชุดรับแขก วัสดุโครงสร้างและกรรมวิธีการผลิต จิตวิทยาดี และการเลือกใช้เป็นต้น เพื่อนำมาประกอบเป็นแนวทางในการออกแบบชุดรับแขก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์นำมาอ้างอิงประกอบการวิจัยโครงการได้

1.2 การศึกษาและการสัมภาษณ์

เป็นการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ ที่มีความรู้ และชำนาญเกี่ยวกับการออกแบบและผลิตชุดรับแขก และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยนี้ คือ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ และผู้ที่ให้ทำการสัมภาษณ์คือหัวหน้าฝ่ายการทำไม้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันตก คุณณรงค์ แสงแก้ว ซึ่งเป็นผู้นุมัติ และสนับสนุนการทำโครงการวิจัยนี้ด้วย

1.3 การศึกษาจากของจริง

การดำเนินการศึกษาข้อมูล และรวบรวมข้อมูลโดยการออกภาคสนามศึกษาจากของจริง เป็นการศึกษาดูงานที่สวนป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ในพื้นที่ดูแลขององค์การอุตสาหกรรมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่าไม้ โดยคูการตัดตางตัดตางการตัดไม้ การคัดเลือกไม้ และการขนส่งไม้ ศึกษาวัสดุ และสถานที่จริง เพื่อให้ทราบถึงปัญหาของวัสดุไม้ที่จะนำมาแปรรูป และการผลิตในด้านการขึ้นรูปเครื่องเรือนต่อไป

2. แหล่งที่มาของข้อมูล

จากการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดรับแขก และข้อมูลไม้สักที่ได้จากการตัดตางแล้วนั้น มีแหล่งที่มาของข้อมูลดังนี้คือ

2.1 แหล่งข้อมูลด้านบุคคล

2.1.1 คุณณรงค์ แลงแก้ว หัวหน้าฝ่ายอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคตะวันตก และภาคใต้ ให้ความสนับสนุน และสั่งการเจ้าหน้าที่ดูแลขณะศึกษาฐาน สวนป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

2.1.2 คุณพิระพงศ์ เรืองรัตน์ รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าโครงการพัฒนาการท่องเที่ยว ผู้อนุมัติให้จัดทำกรออกแบบชุดรับแขก โดยใช้ไม้สักตัดตางขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

2.1.3 คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาการท่องเที่ยว องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ให้ความสนับสนุนเรื่องข้อมูล และประสานงาน

2.2 แหล่งข้อมูลด้านสถานที่

2.2.1 ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2.2 หอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2.3 องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

2.2.4 สวนป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ในพื้นที่ดูแลขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการจำแนกข้อมูล จัดลำดับความสำคัญของข้อมูลเพื่อนำมาประเมินข้อมูลและวิเคราะห์ต่อไป

เมื่อได้ข้อที่เรียบเรียงความลำดับความสำคัญเรียบร้อยแล้ว เป็นการประเมินค่าข้อมูล และการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป และจัดข้อมูลออกเป็นหมวด ๆ โดยการวิเคราะห์เพื่อนำไปออกแบบและพัฒนาให้สมบูรณ์ต่อไป ซึ่งมีวิธีดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ปัญหาของไม้สักตัดตาง

3.2 การวิเคราะห์หน้าที่ใช้สอยต่าง ๆ ของชุดรับแขก แต่ละแบบอย่าง

3.3 การวิเคราะห์ระบบอุปกรณ์ยึดติด

3.4 การวิเคราะห์สัดส่วนและความสัมพันธ์ของมนุษย์ในการใช้งานชุดรับแขก

3.5 การวิเคราะห์วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. วิธีสร้างเครื่องมือวิจัย (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ , 2534)

การเลือกใช้เครื่องมือวิจัยในการรวบรวมข้อมูลต้องสามารถวัดได้ หรือเก็บข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ และสามารถทดสอบสมมุติฐานที่กำหนดไว้ได้

ผู้ทำการวิจัยได้เลือกเครื่องมือวิจัยประเภทแบบสัมภาษณ์ สามารถทราบข้อมูลพฤติกรรม ความคิดเห็น และเจตนาของผู้บริโภคได้ เช่น ต้องการรูปร่างรูปทรงแบบใด หรือต้องการเครื่องเรือนใดบ้าง เป็นต้น

วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย เป็นขั้นที่เตรียมการ และวางแผนการสัมภาษณ์มีหัวข้อสำคัญ ดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ในการสัมภาษณ์
 - 1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานในส่วนของ การตัดกางเกง
 - 1.2 ขั้นตอนในการคัดเลือกไม้ตัดกางเกง
 - 1.3 การจำหน่ายและการแปรรูป
 - 1.4 ความต้องการในการผลิตเครื่องเรือน
2. เลือกผู้ให้สัมภาษณ์
 - 2.1 หัวหน้างานในการตัดกางเกง
 - 2.2 ผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในการผลิตชุดรับแขก
3. กำหนดวันเวลาและสถานที่สัมภาษณ์
4. เลือกประเภทแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสัมภาษณ์แบบถาม ตอบ เนื่องจากผู้ที่ให้การสัมภาษณ์เป็นผู้ชำนาญการจึงได้คำตอบที่เป็นคำตอบที่เป็นประสบการณ์ตรง จึงมีความถูกต้องมากที่สุด
5. วัสดุอุปกรณ์ อุปกรณ์ประกอบคือ สมุดบันทึก ปากกา แบบสัมภาษณ์ กล้องถ่ายรูป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ทำการวิจัยได้ศึกษาข้อมูลในส่วนต่าง ๆ เพื่อนำมาสรุปเป็นแนวทางในการออกแบบทั้ง การศึกษาข้อมูลในส่วนของภาคทฤษฎี และภาคสนาม อีกทั้งยังมีการศึกษาข้อมูลจากแบบ สัมภาษณ์ ซึ่งในส่วนของการศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์นั้น ผู้วิจัยได้สรุปจากการสัมภาษณ์ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบชุดรับแขก เป็นใจความได้ดังนี้

1. ไม้ที่ได้จากการตัดสางนั้น เนื้อไม้ไม่ละเอียด มีตาไม้มาก การนำไปตัดสอย หรือ นำไปแปรรูปหากมีตาไม้มากต้องตัดส่วนนั้นออกเสียก่อน แล้วจึงนำไปจี่นรูปต่อไป
2. นำกระบวนการของเทคโนโลยี และเทคนิคต่าง ๆ ของช่างฝีมือมาใช้ในการทำชุด เก้าอี้รับแขกไม้สัก โดยทำให้ไม้ตัดสางสามารถใช้ทำเป็น โครงสร้างของโต๊ะเก้าอี้ ได้อย่างมีคุณภาพใกล้เคียงกับไม้เนื้อดี

การวิเคราะห์ในส่วนของวัสดุและกรรมวิธีการผลิตได้สรุปจากข้อมูลทางวิชาการของ บทที่ 2 ของวิทยานิพนธ์นี้ ซึ่งผู้วิจัยได้เรียบเรียง และนำมาเป็นบทสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการ ออกแบบชุดรับแขก ซึ่งมีเนื้อหาสำคัญดังนี้คือ

1. การวิเคราะห์ในด้านวัสดุโครงสร้าง

ในการออกแบบชุดรับแขกนั้น ใช้วัสดุหลักเป็นไม้สักตัดสางทั้งหมดและแต่ละแบบอย่างมีที่ มาดังนี้

1.1 ส่วนรับแรงกด และวางพื้นคือส่วนขา ใช้วิธีการกลึงไม้เป็นรูปทรงกลมเรียวย เพราะ ไม้สัก ตัดสางหากแปรรูปมาในลักษณะแบน ทำให้ส่วนที่เป็นตาไม้หลุดออกมาหากตัดสอย หรือแปรรูป ก่อนนำมาผลิต ไม้ที่ตาไม้หลุดออกหรือแตกทำให้ไม่มีแรงกด และไม้แข็งแรง ไม่สามารถนำมา ใช้เป็นโครงสร้างได้ ดังนั้นการกลึงไม้กลมจึงเหมาะสมกว่าเพราะนอกจากจะมีรูปทรงที่โค้งมน แล้ว ยังทำให้ไม้ที่มีตาไม้เป็นเนื้อเดียวกันได้ หากนำมากลึงกลมการหลุดเสี้ยน และการตกแต่งทำสี ทำได้ดีกว่า และแรงกดในแนวตั้งและแนวนอนมีมากกว่าไม้แบน

1.2 ส่วนประกอบอื่น ๆ ที่นำมากลึงกลมเรียวย คือ พนักพิงเก้าอี้ รัศขาของโต๊ะเก้าอี้ วัสดุ ประสงค์เช่นเดียวกันกับการกลึงขาโต๊ะเก้าอี้ และอีกในหนึ่ง คือการนำเอารูปแบบมาใช้ในส่วนต่าง ๆ เพื่อสอดคล้อง และสัมพันธ์กันในเรื่องของการออกแบบ

1.3 ส่วนประกอบอื่น ๆ (ไม้) ในในรูปทรงท่อนแบน หากใช้ไม้ยาวนำมาไม้มาตัดตามขนาดที่ ต้องการ ตัดส่วนที่เป็นตาไม้ออก และ ต่อยึดไม้เข้าด้วยกันเป็นชิ้นเดียว โดยใช้กระบวนการผลิตที่ ทันสมัย เพื่อความสวยงาม และความแข็งแรงของไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การวิเคราะห์ในส่วนของพื้นผนังและผนังพิง (บุญสนอง รัตนสุนทรราชย์ , 2531)

2.1 การเลือกใช้วัสดุรับแรง

เลือกใช้ฟองยาง หรือฟองน้ำสังเคราะห์เพราะมีราคาถูก หาซื้อได้ง่าย และมีความยืดหยุ่น มีความนุ่มนวลขณะนั่งดีมาก และเลือกใช้ไม้ฉลวยวางรองพื้นฟองน้ำอีกรชั้นหนึ่ง เพื่อความแข็งแรงในการรับแรงกด และมีน้ำหนักเบา ราคาถูก

2.2 การเลือกวัสดุหุ้มเบาะ

เลือกใช้ผ้าฝ้ายมาเป็นวัสดุหุ้มฟองน้ำ เพราะราคาถูก ทนทาน ระบายความร้อนได้ดี

3. การวิเคราะห์เลือกใช้วัสดุทำพื้นโต๊ะกลาง และ โต๊ะข้าง (พงศ์พันธ์ วรสุนทรโอสธ , 2538)

3.1 ใช้กระจกโพลีคาร์บอเนตทำพื้นบน เพราะให้ความสบายตา โปร่งใส ผิวเรียบสนิทให้ความรู้สึกผ่อนคลาย เบาสบาย ไม่ตึงเครียด เหมาะสำหรับบรรยากาศการพักผ่อน

3.2 ใช้กระจกชาสีน้ำตาลดำมาเป็นพื้นล่าง การมองเห็นที่กลมกลืน และ มั่นวางในขณะที่อยู่ห่างจากพื้นไม่มากนัก มีคุณสมบัติกึ่งทึบแสงไม่เกิดฝ้า หรือคราบฝุ่นในขณะที่อยู่ห่างจากสายตาในขณะที่นั่ง

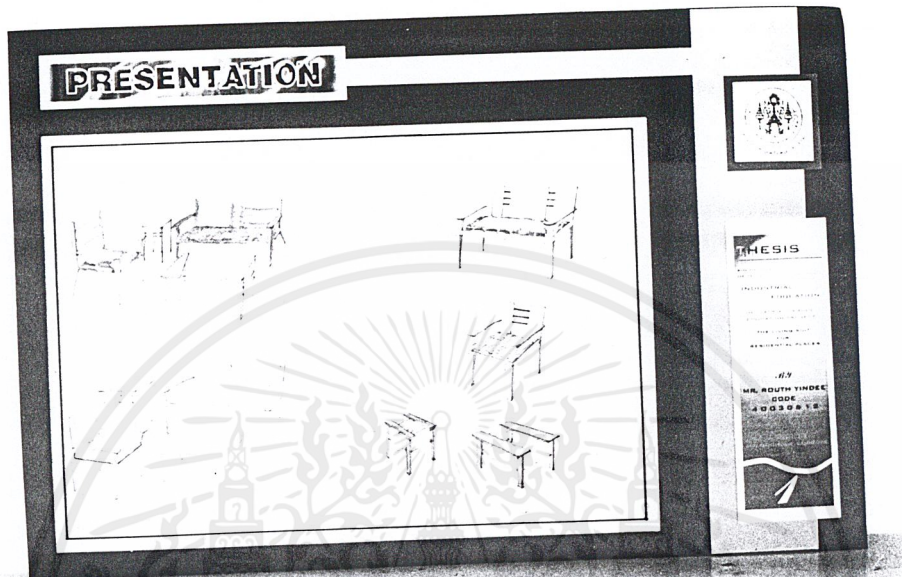
4. การวิเคราะห์การทำสี

เลือกการทำสีธรรมชาติ หรือ สีไอ้แดง เพราะ สีธรรมชาติใช้ทินเนอร์มาผสมกับ แล็คเกอร์ มีคุณสมบัติที่โปร่งใส ปกป้องเนื้อไม้ได้ดี โชนเนื้อไม้ที่มีลวดลายสวยงาม เช่น ไม้สัก ไม้มะค่า เป็นต้น และการเลือกใช้สีไอ้แดง เพราะมีสีที่แดงเข้มออกดำ เป็นสีร้อนมองแล้วมีความรู้สึกอบอุ่น นิยมใช้ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน อาทิเช่น เครื่องเรือนไทยโบราณ เป็นต้น

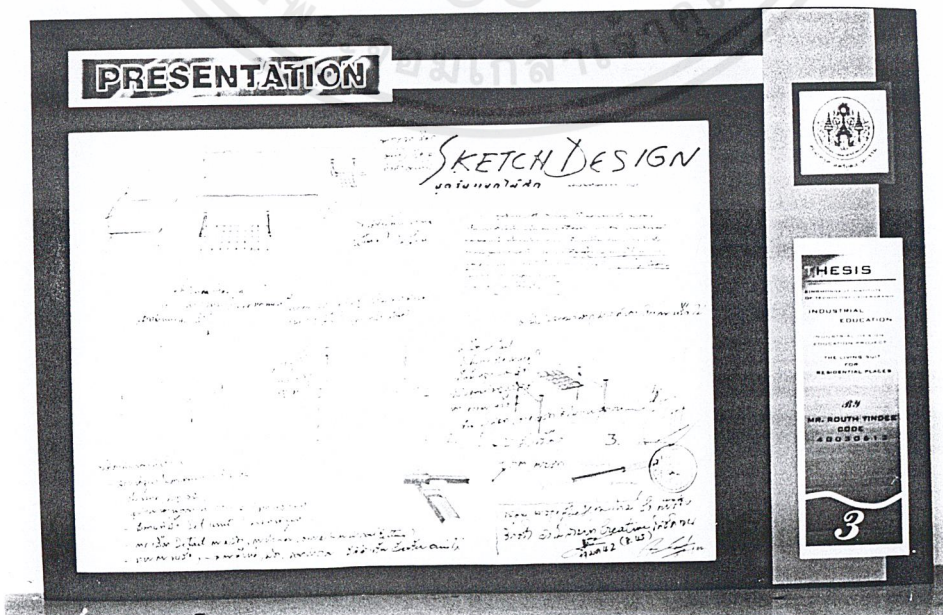
5. การวิเคราะห์เลือกใช้วัสดุทำที่รองขาโต๊ะและเก้าอี้ (ประณต กุลประสูตร , 2539)

เลือกใช้ยางกันกระแทก เพราะวัสดุทำด้วยยาง ป้องกันการขีดข่วนได้ดี ในขณะการเคลื่อนย้าย หรือการเลื่อนเก้าอี้ไม่มีเสียงดังรบกวน

ภาพที่ 60
ภาพแสดงแบบร่างที่ 1

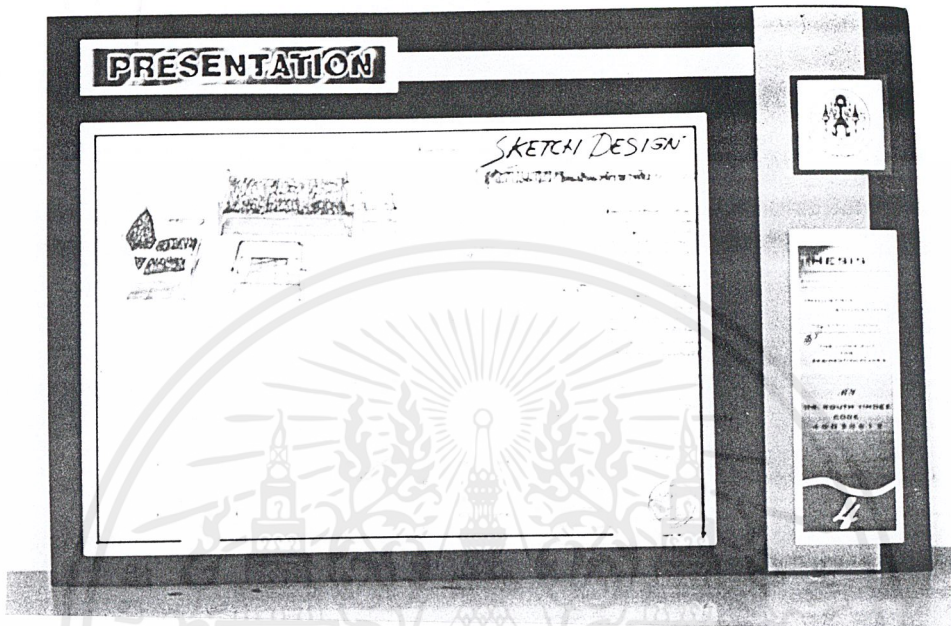


ภาพที่ 61
ภาพแสดงแบบร่างที่ 2

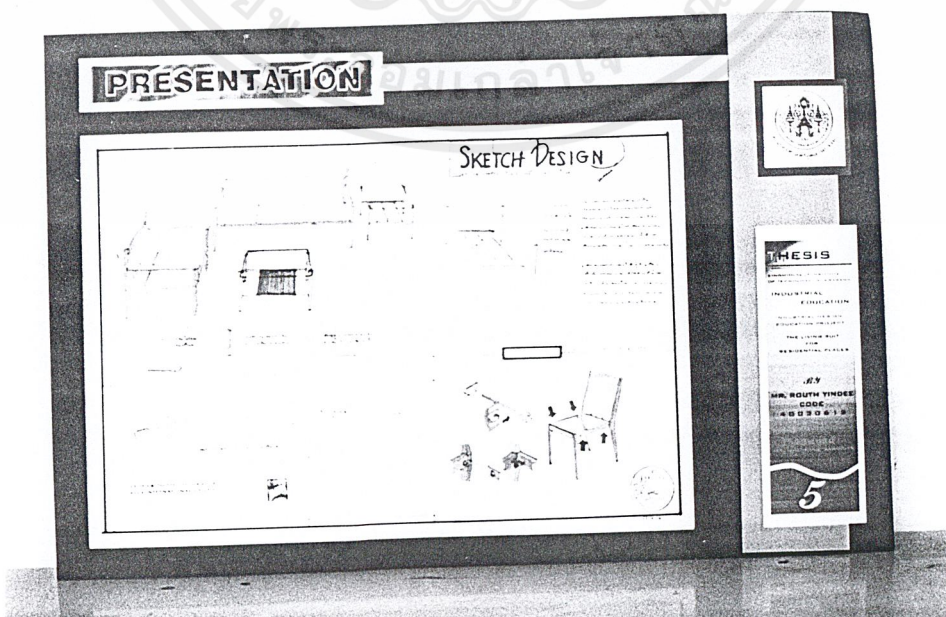


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

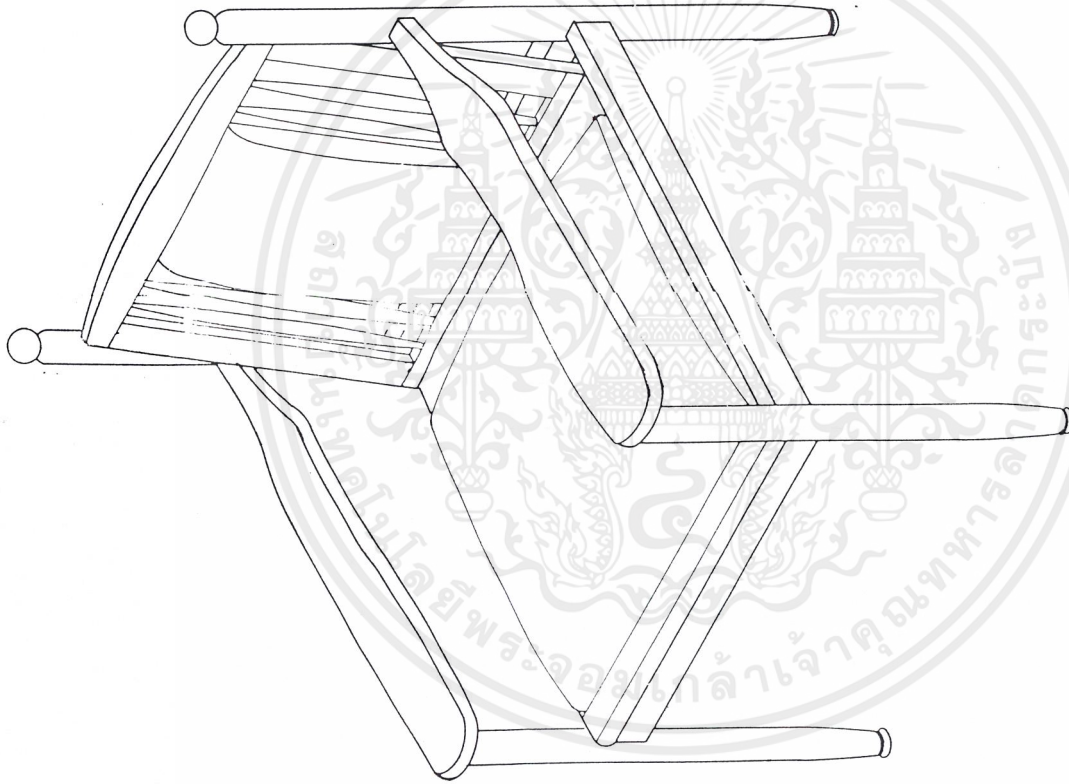
ภาพที่ 62
ภาพแสดงแบบร่างที่ 3



ภาพที่ 63
ภาพแสดงแบบร่างที่ 4



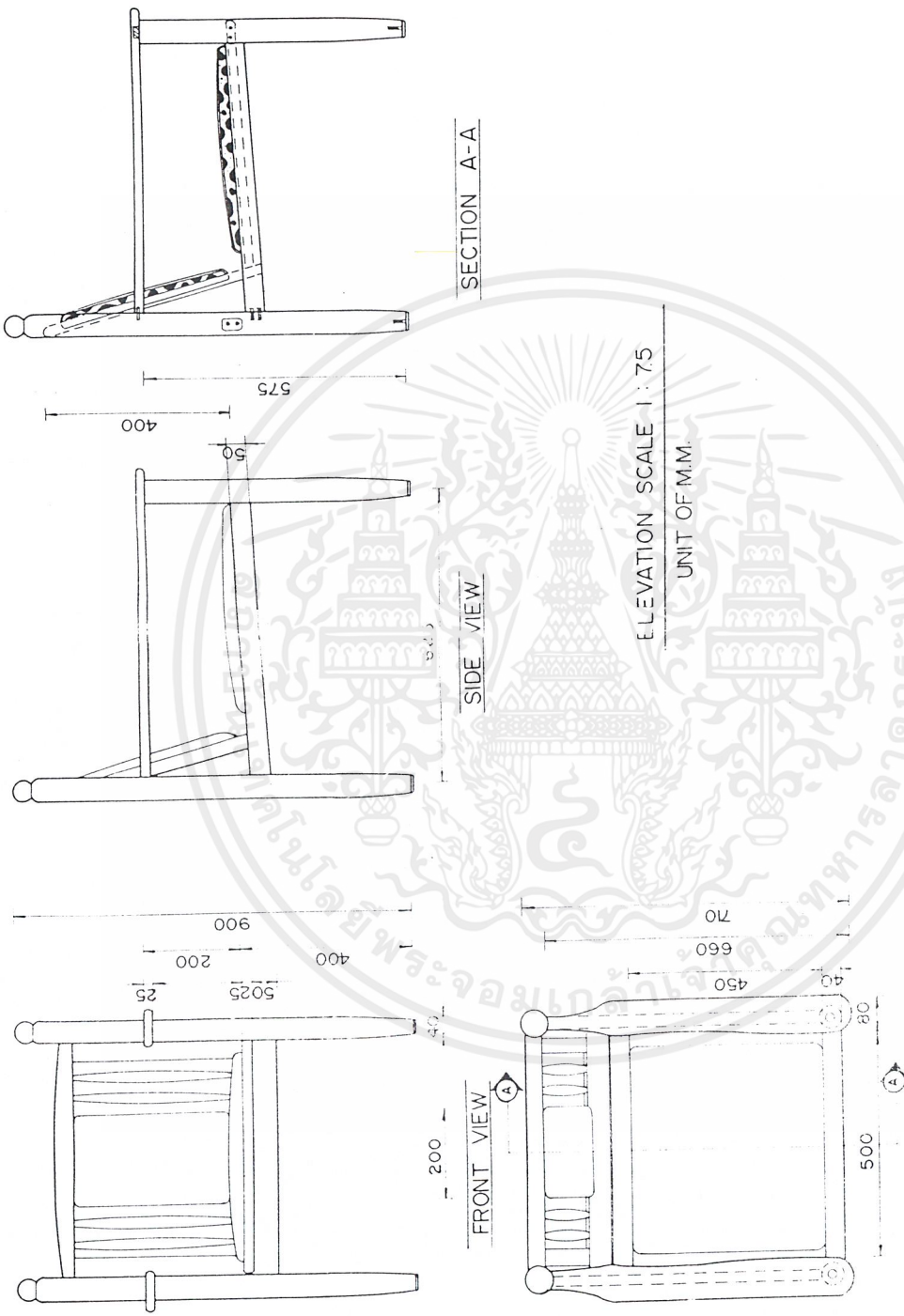
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ARM CHAIR)
ISOMETRIC
SCALE 1 : 5

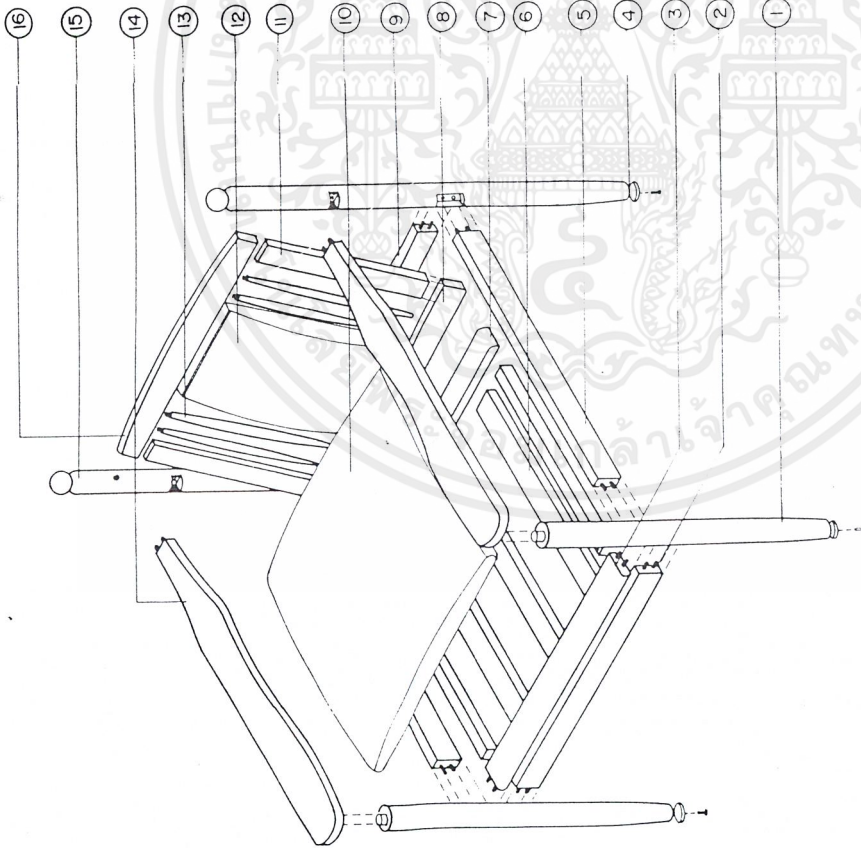
ว.ด.ป.	25ม.ค.2542	ชื่อ - นามสกุล	รหัสประจำตัว	แผ่นที่
นักศึกษา		นายรุ่งน ยืนดี	40030612	1
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย		
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์		อาจารย์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ว.ด.ป.	25ม.ค.2542	ชื่อ	นามสกุล	รหัสประจำตัว	แผ่นที่
นักศึกษา		นาย	ร็อน บินดี	40030612	2
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย			
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์		อาจารย์ อุตศักดิ์ ส่วิบตร			

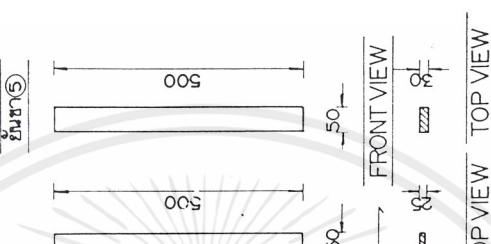
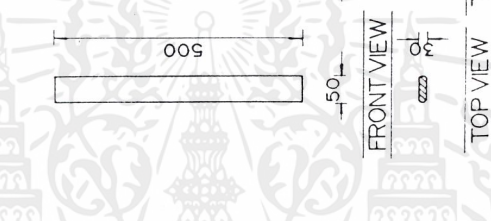
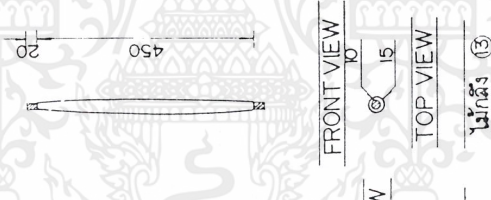
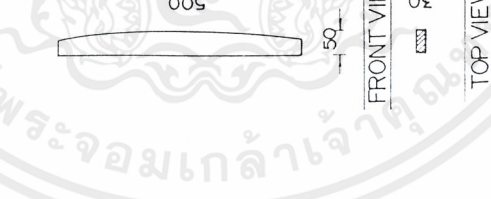
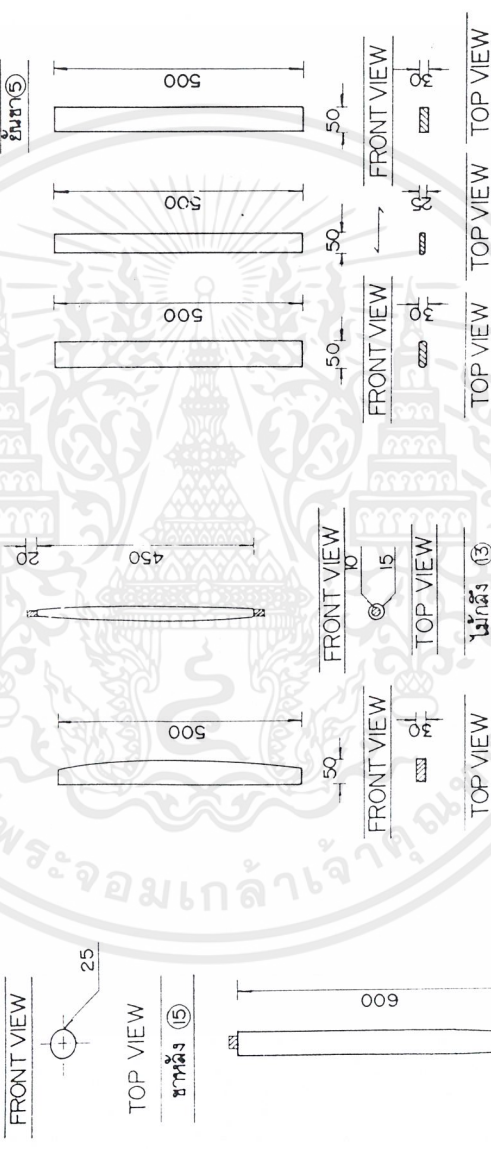
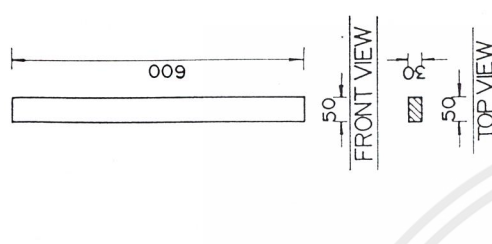
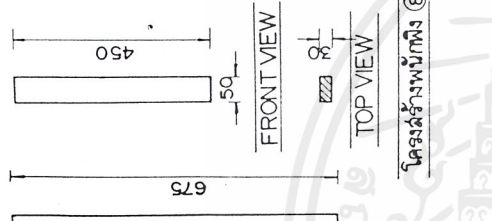
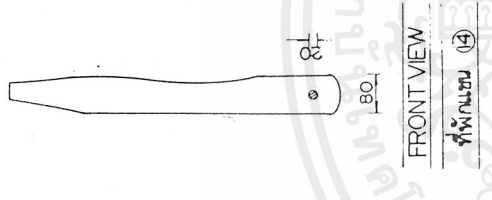
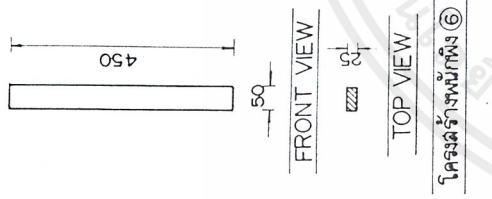
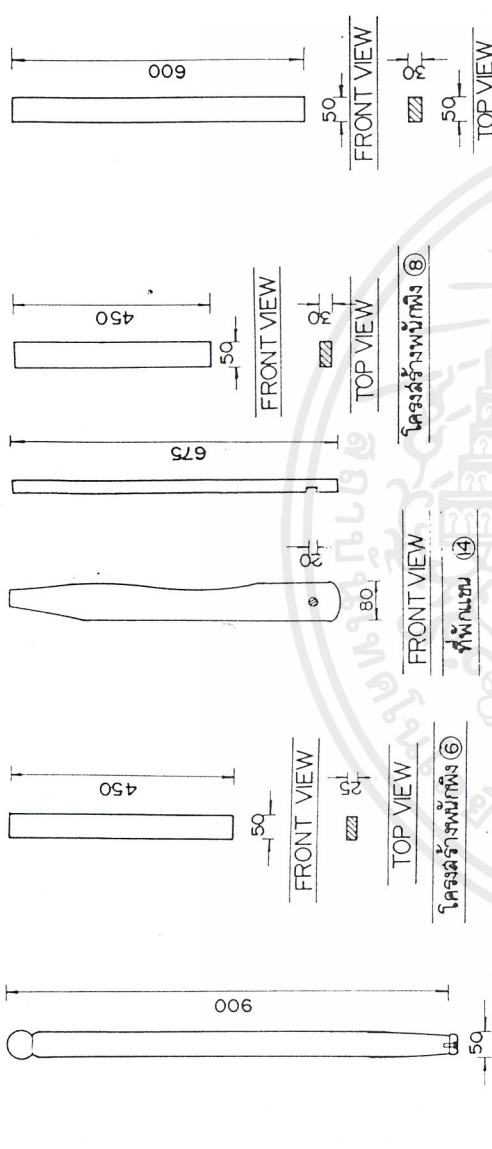
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ASSEMBLY SCALE 1 : 7.5

16	โครงสร้างพนักรัง	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
15	ขาหลัง	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
14	เท้าแขน	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
13	ไม้สัง	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
12	เบาะพนักรัง	ผ้าฝ้ายหุ้มพองยาง	ขนาดดูจาก Detail of part
11	โครงสร้างพนักรัง	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
10	เบาะรองนั่ง	ผ้าฝ้ายหุ้มพองยาง	ขนาดดูจาก Detail of part
9	ยืนขาหลัง	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
8	โครงสร้างพนักรัง	ไม้สัก	อุปกรณ์มาตรฐาน
7	โครงสร้างรองเบาะ	ผ้าฝ้ายหุ้มพองยาง	ขนาดดูจาก Detail of part
6	โครงสร้างรองเบาะ	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
5	รัดขา	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
4	รองขา	ยาง	อุปกรณ์มาตรฐาน
3	โครงสร้างรองเบาะ	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
2	ยืนขาหน้า	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
1	ขาหน้า	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
ลำดับที่	รายการประกอบแบบ	วัสดุ	หมายเหตุ
ว.ด.ป.	ชื่อ	นามสกุล	รหัสประจำตัว
25ม.ค.2542	นายรุ่งน	ยีนต์	40030612
นักศึกษา	นามรอง	ยีนต์	3
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย			
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์			
อาจารย์ อุดมศักดิ์ สาวิบุตร			

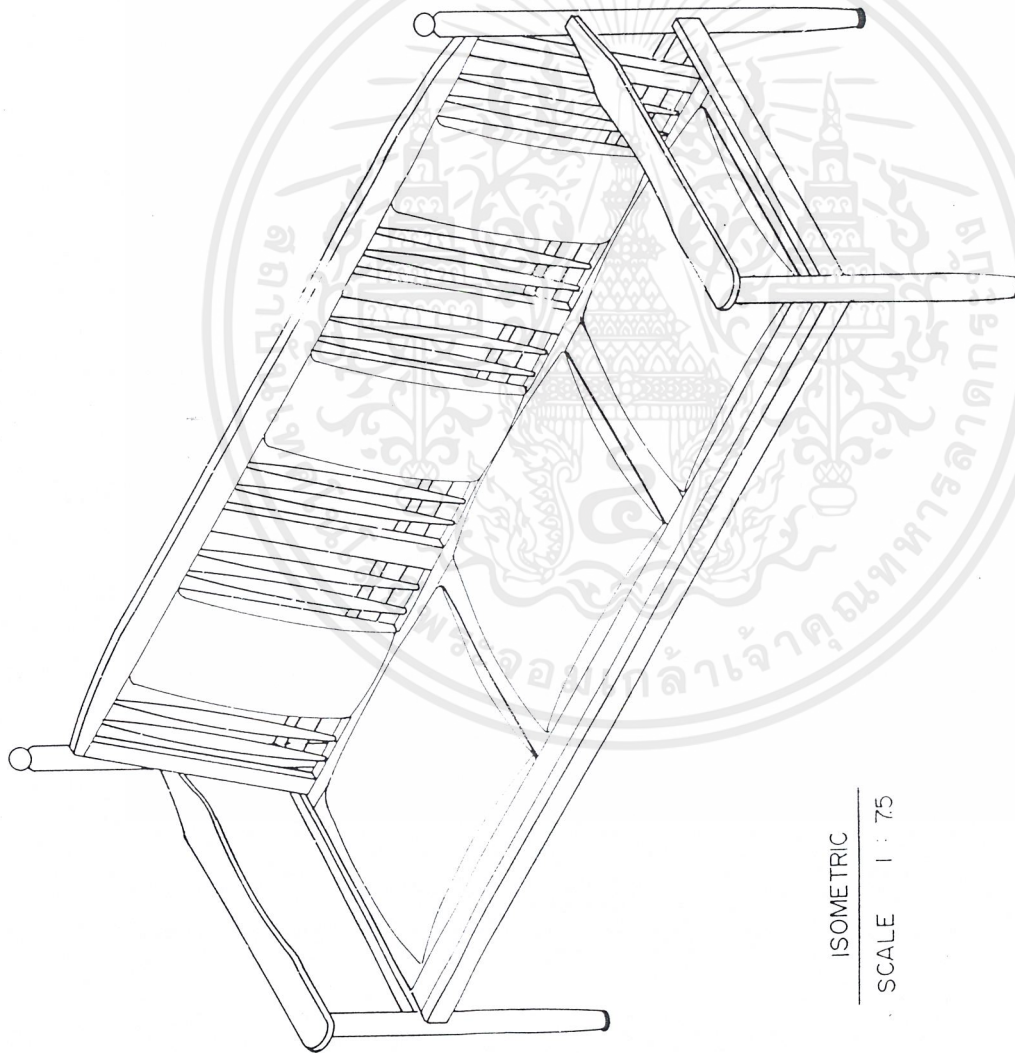
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DETAIL OF PART SCALE 1 : 7.5
UNIT OF MM

ร.อ.ป.	25 ม.ค. 2542	ชื่อ	นามสกุล	รหัสประจำตัว	แผ่นที่
นักศึกษา		นาย	รุ่งน	ยี่นดี	40030612
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย			
		อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์			
		อาจารย์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

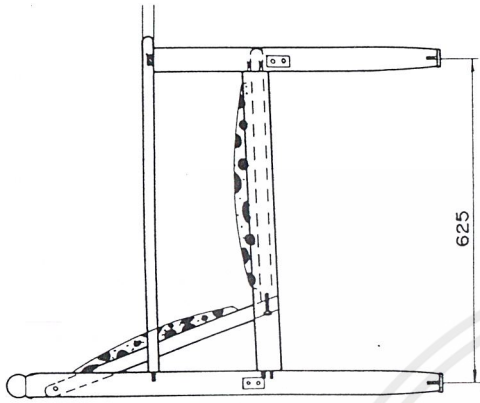


ISOMETRIC

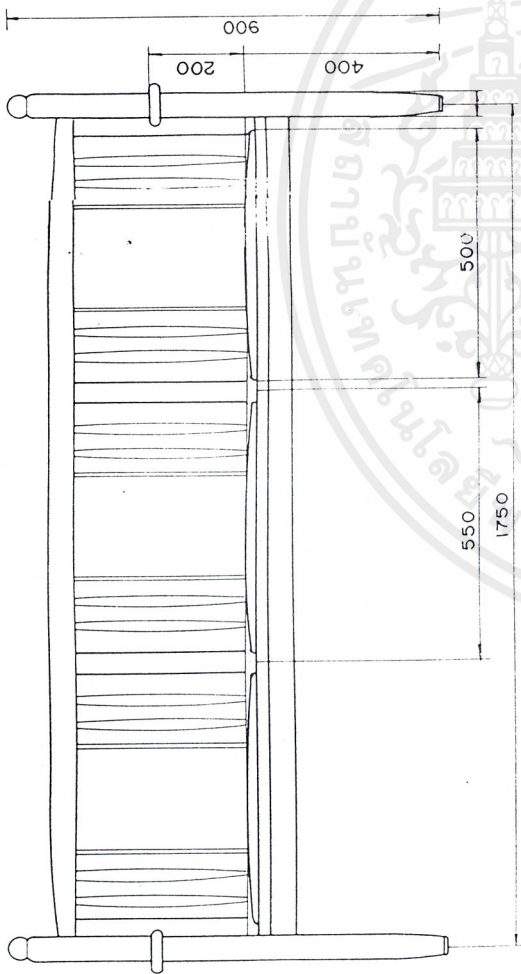
SCALE 1 : 75

ว. ด. ป.	25 ม. ค. 2542	ชื่อ - นามสกุล	รหัสประจำตัว	แผ่นที่
นักศึกษา		นายรุ่งน มีนดี	40030612	5
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย		
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์		อาจารย์อุดมศักดิ์ สารีบุตร		

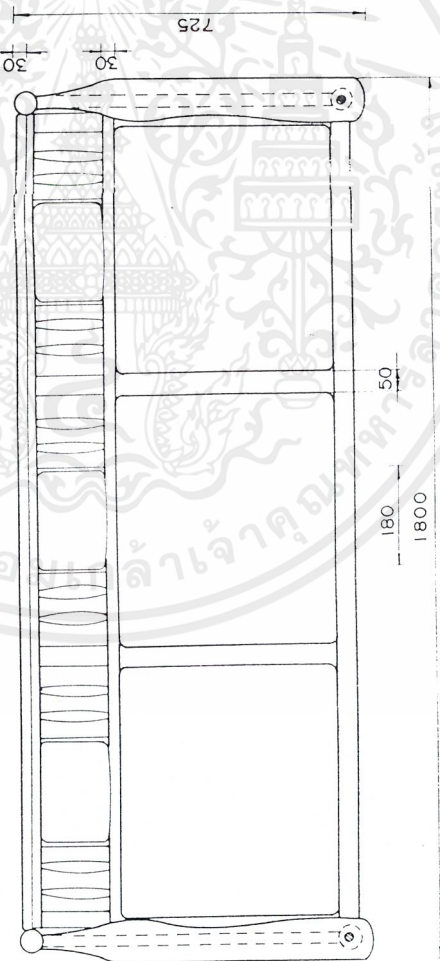
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SIDE VIEW



FRONT VIEW

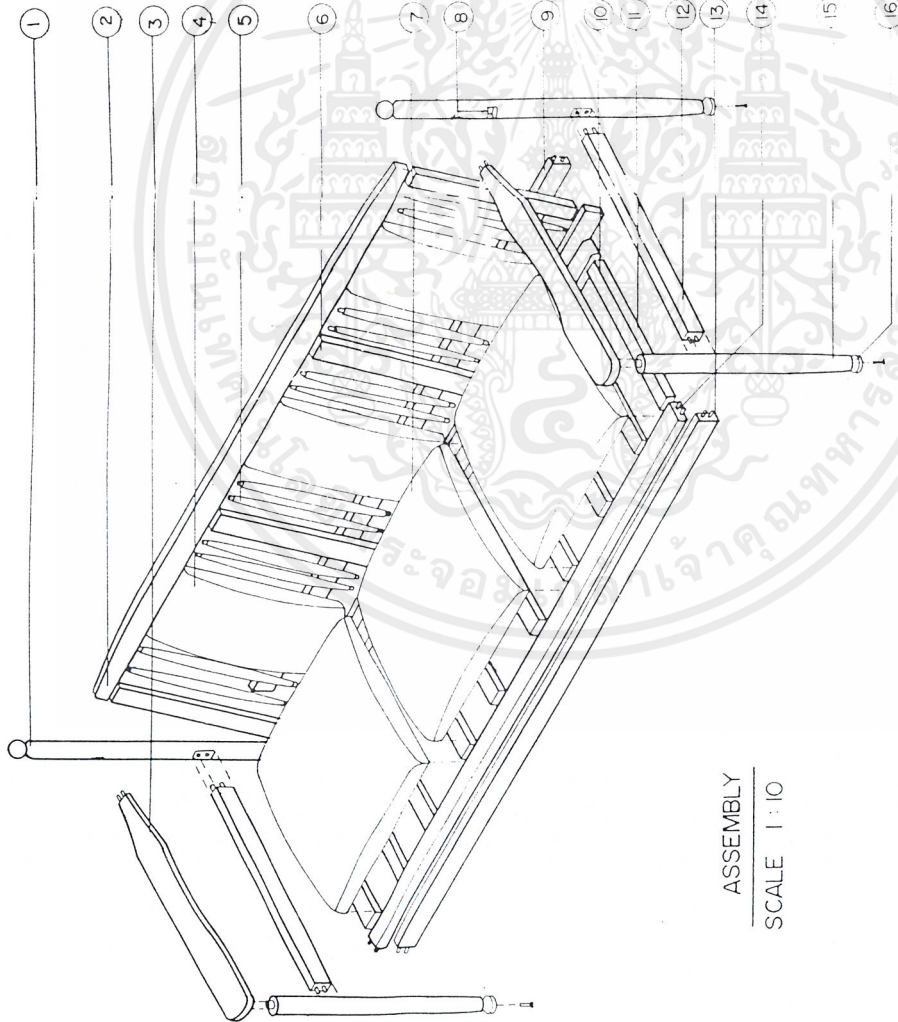


TOP VIEW

ELEVATION SCALE 1 : 75
UNIT OF M.M.

ว.ด.บ.	25ม.ค.2542	ชื่อ	นามสกุล	รหัสประจำตัว	แผ่นที่
นักศึกษา		นามรอง	ยีนดี	40030612	6
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย			
		อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์			
		อาจารย์ อุดมศักดิ์ สาวิบุตร			

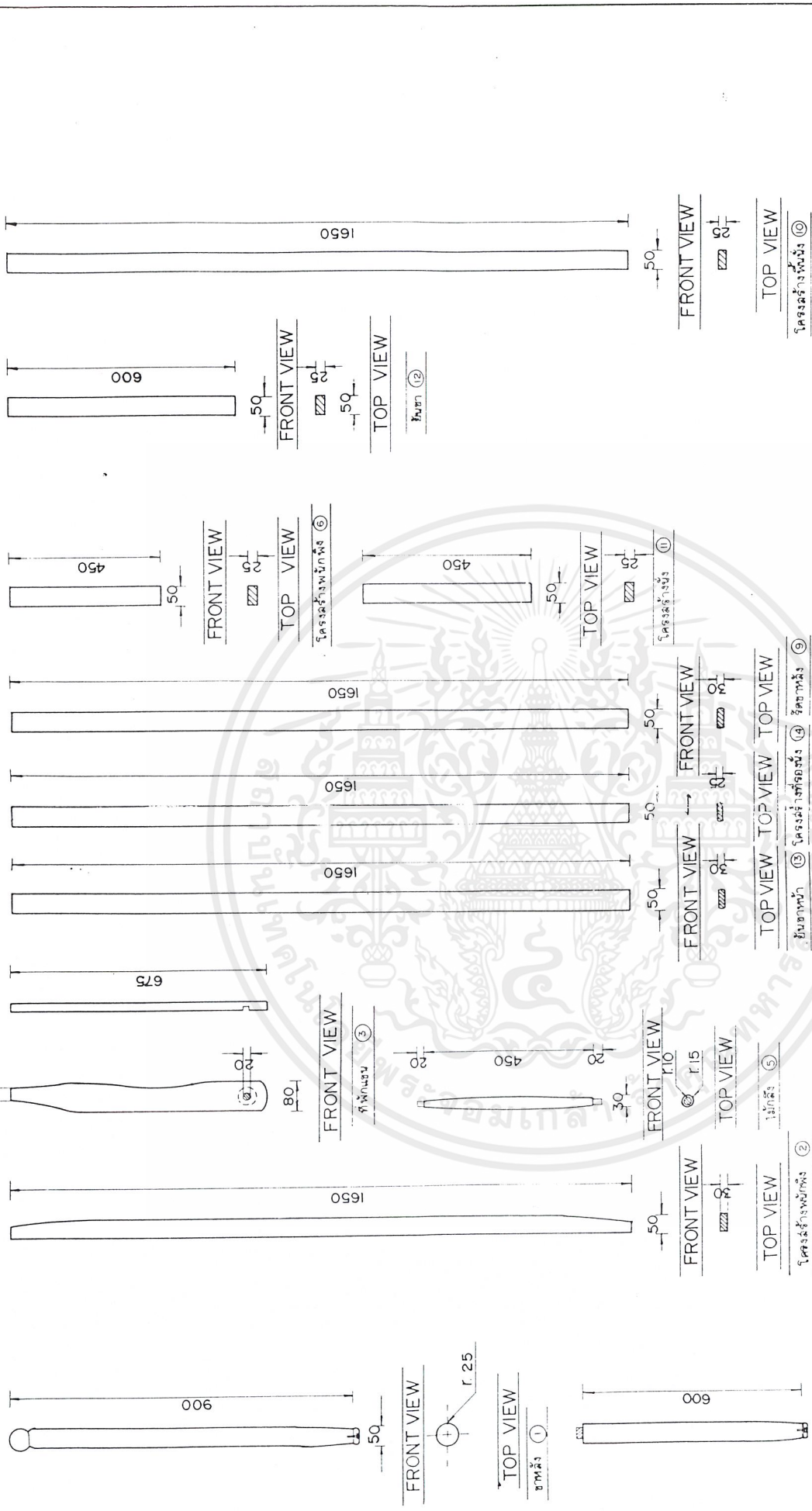
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ASSEMBLY
SCALE 1 : 10

16	รองขา	ยาง	อุปกรณ์ประกอบฐาน
15	ขาหน้า	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
14	โครงสร้างพื้นนั่ง	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
13	ยื่นขาหน้า	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
12	ยื่นขาหลัง	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
11	โครงสร้างพื้นนั่ง	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
10	โครงสร้างพื้นนั่ง	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
9	รัดขา	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
8	อุปกรณ์ยึดคานานั่ง	โลหะ	อุปกรณ์มาตัวฐาน
7	เบาะนั่ง	ผ้าฝ้ายพิมพ์พองยาง	ดูจาก Detail of part
6	โครงสร้างพนักพิง	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
5	ไม้ตั้ง	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
4	เบาะพนักพิง	ผ้าฝ้ายพิมพ์พองยาง	ดูจาก Detail of part
3	ที่พักแขน	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
2	โครงสร้างพนักพิงหลัง	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
1	ขาหลัง	ไม้สัก	ดูจาก Detail of part
ลำดับที่	รายการประกอบแบบ	วัสดุ	หมายเหตุ
ว.ด.ป. 25ม.ค.2542	ชื่อ นามสกุล นายรุ่งน มินดี	รหัสประจำตัว	แผ่นที่ 7
นักศึกษา		40030612	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย			
อาจารย์ผู้ควบคุมศูนวิศยาศาสตร์			
อาจารย์ อุนนัสดี สกัญจรว			

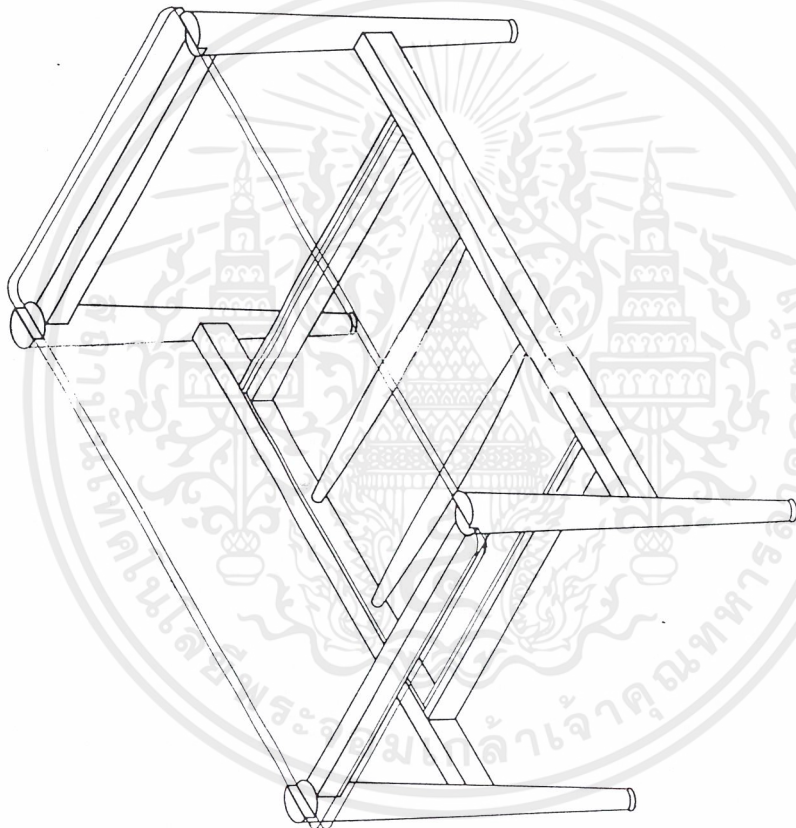
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DETAIL OF PART SCALE | 7.5
UNIT OF MM.

ว.ศ.ป.	25ม.ค.2542	ชื่อ	นามสกุล	รหัสประจำตัว	แผ่นที่
นักศึกษา		นามรอง	ยี่หนัด	40030612	8
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย			
		อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์			
		อาจารย์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร			

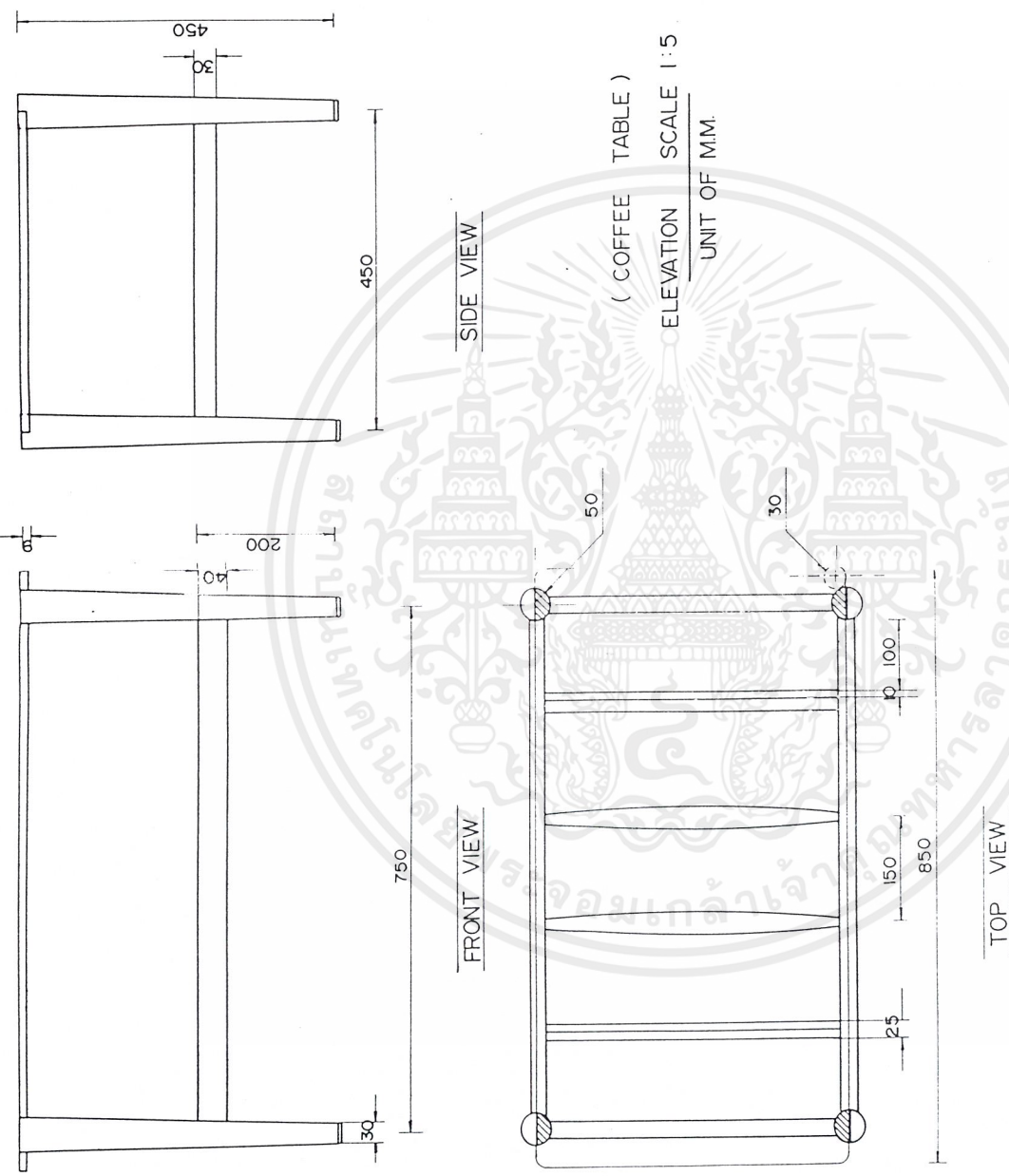
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(COFFEE TABLE)
ISOMETRIC
SCALE 1 : 75

ว.ศ.ป. นักศึกษา	25ม.ค.2542	ชื่อ - นามสกุล นายรุ่งน บิณฑ์	รหัสประจำตัว 40030612	แผ่นที่ 9
สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย		
ลาดกระบัง		อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ อุดมศักดิ์ สาภิบุศร		

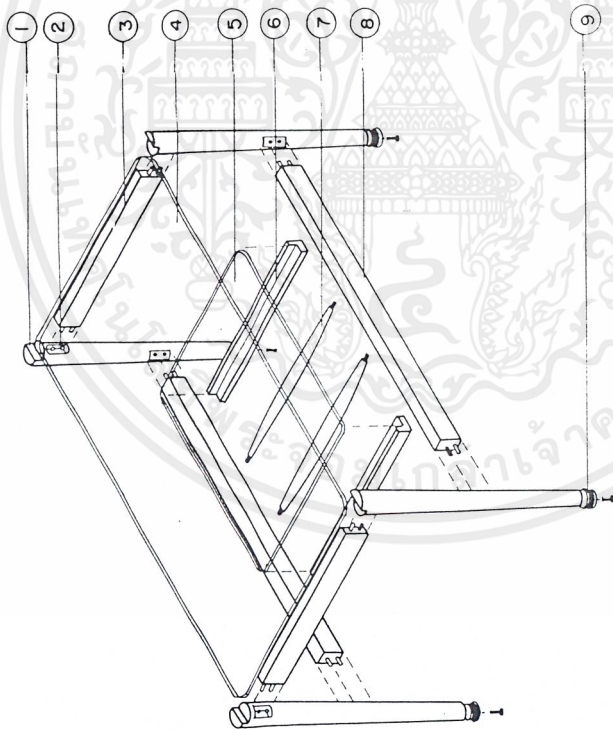
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(COFFEE TABLE)
ELEVATION SCALE 1 : 5
UNIT OF MM.

ว.ด.ป. นักศึกษา	25ม.ค.2542	ชื่อ - นามสกุล นายรุ่งน บินดี	รหัสประจำตัว 40030612	แผ่นที่ 10
สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย		
ลาดกระบัง		อาจารย์ผู้ควบคุมวิชาทั้งหมด อาจารย์ อุดมศักดิ์ สาภิบุศ		

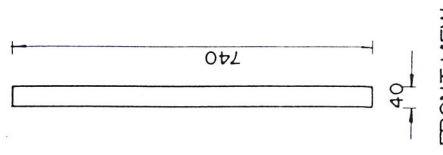
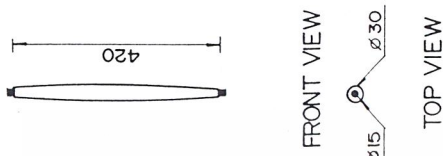
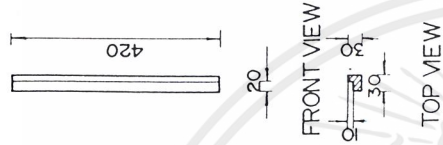
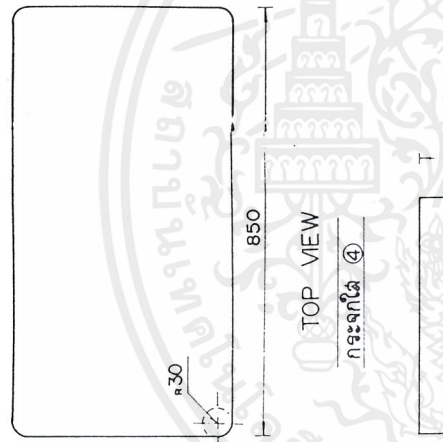
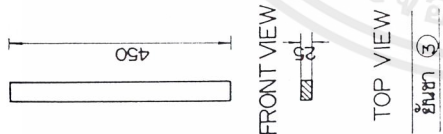
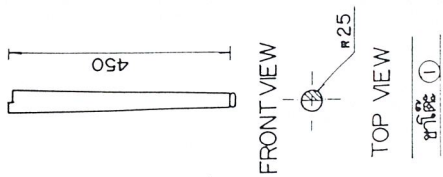
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ASSEMBLY SCALE 1 : 75
(COFFEE TABLE)

9	รูปทรงไม้ขาฐาน	ยาง	รูปทรงไม้ขาฐาน
8	ขนาดดูจาก Detail of part	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
7	ขนาดดูจาก Detail of part	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
6	ขนาดดูจาก Detail of part	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
5	ชิ้นวางของ	กระจกใสสีน้ำตาล	ขนาดดูจาก Detail of part
4	ชิ้นวาง / พื้นโต๊ะ	กระจกใส	ขนาดดูจาก Detail of part
3	ยืนขา	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
2	รูปทรงไม้ขาฐาน	โลหะ	รูปทรงไม้ขาฐาน
1	ขาโต๊ะ	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of part
ลำดับที่	รายการประกอบแบบ	วัสดุ	หมายเหตุ
ว.ด.ป.	25ม.ค.2542	ชื่อ - นามสกุล	รหัสประจำตัว
นักศึกษา	นามรุ่งน มินดี		40030612
สถาบันเทคโนโลยีพระ		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย	
จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร		อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	
ลาดกระบัง		อาจารย์ อุดมศักดิ์ สารีบุตร	

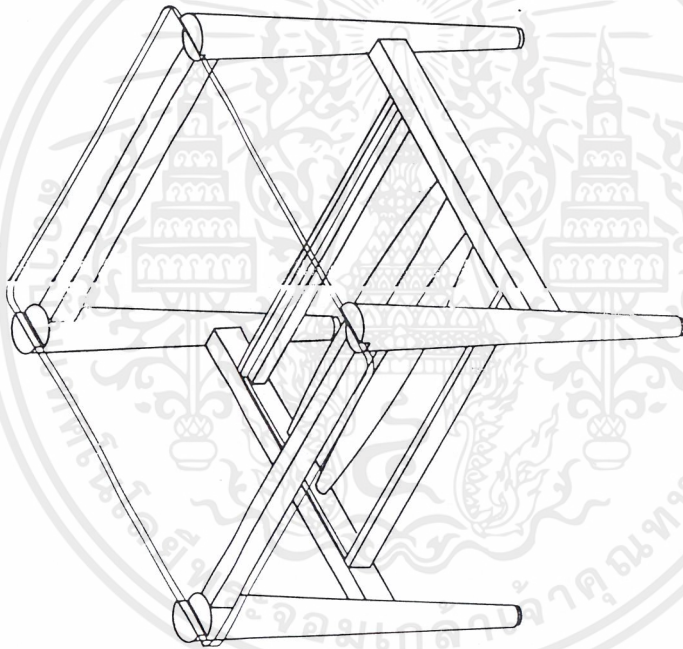
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DETAIL OF PART
SCALE 1 : 75

ว.ศ.ป. นักศึกษา	25ม.ค.2542	ชื่อ นายรณน บัณฑิต	นามสกุล บัณฑิต	รหัสประจำตัว 40030612	แผ่นที่ 12
สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร			โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย		
สาครดง			อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

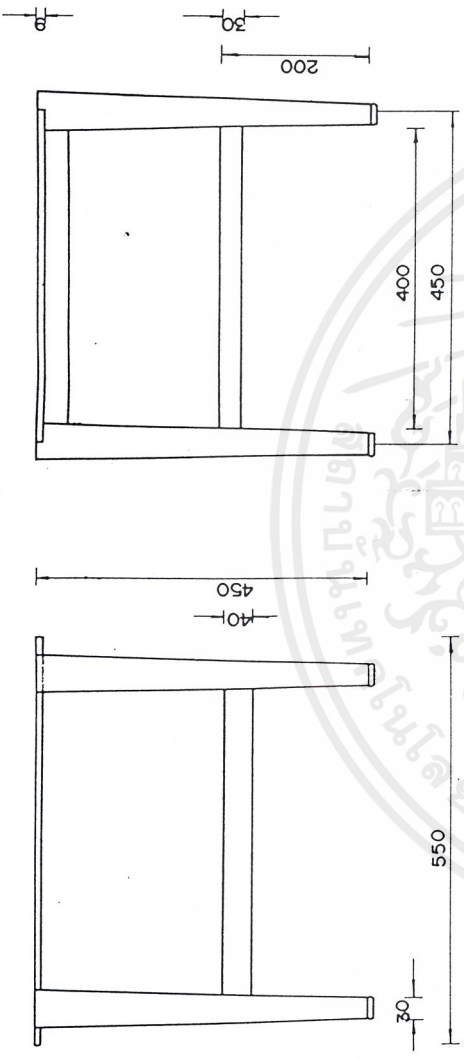


(END TABLE)

ISOMETRIC
SCALE 1 : 5

ว.ศ.ป. นักศึกษา	25ม.ค.2542	ชื่อ - นามสกุล นายรุ่ง . ยืนดี	รหัสประจำตัว 40030612	แผ่นที่ 13
สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์อุดมศักดิ์ สารีบุตร		

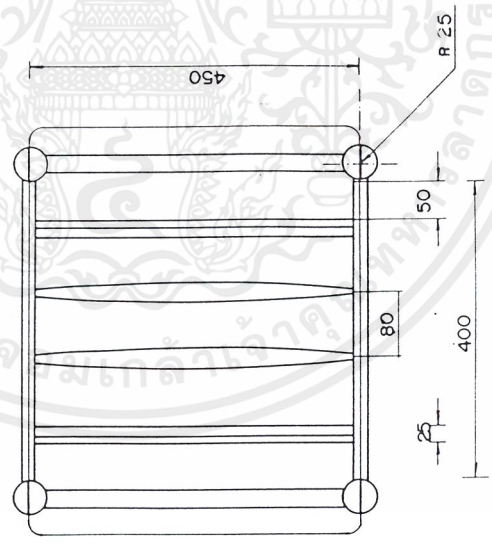
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SIDE VIEW

FRONT VIEW

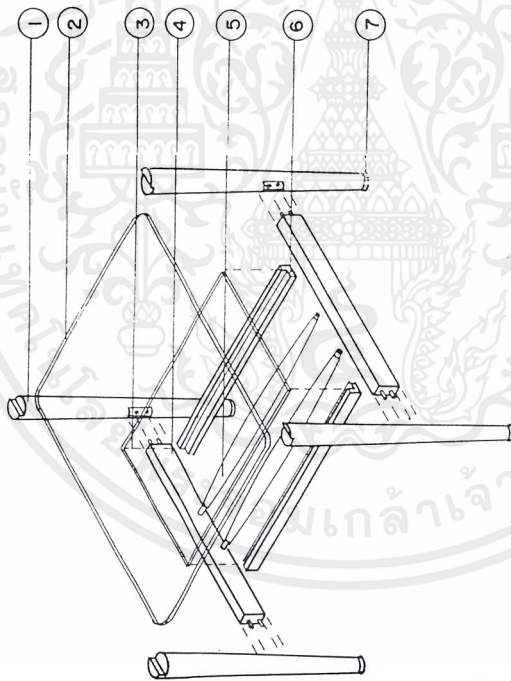
(END TABLE)
 ELEVATION SCALE 1 : 5
 UNIT OF M.M.



TOP VIEW

ว.ศ.ป. นักศึกษา	25ม.ค.2542	ชื่อ นายรุ่งน ยี่หนัด	รหัสประจำตัว 40030612	แผ่นที่ 14
สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย		
ลาดกระบัง		อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ อุดมศักดิ์ สารีบุตร		

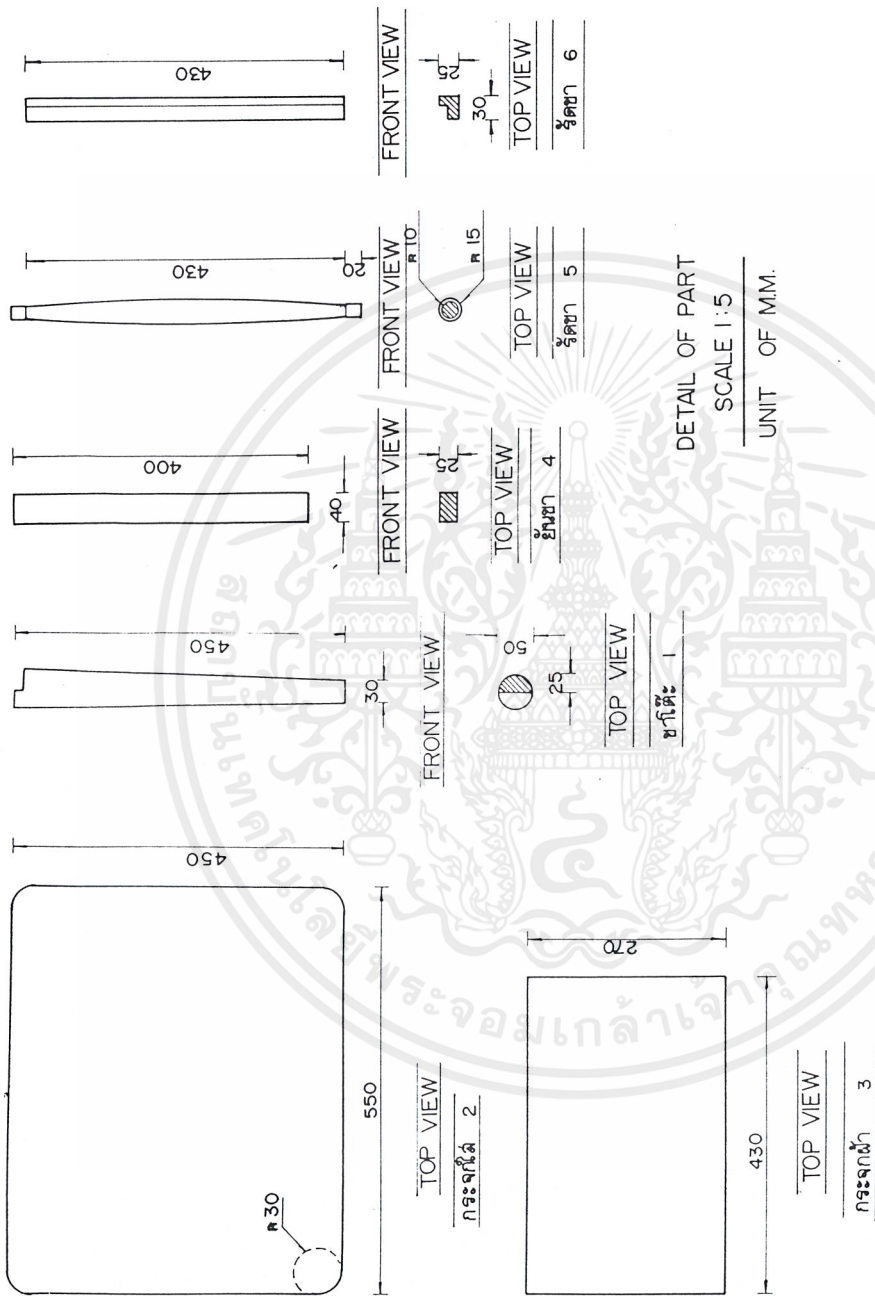
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ASSEMBLY
SCALE 1 : 75

7	รองขา	ยาง	อุปกรณ์มาตรฐาน
6	วัสดุขา	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of par
5	ไม้หลัง	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of par
4	ยื่นขา	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of par
3	ที่วางของ	กระดานไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of par
2	พื้นบน	กระดานไม้	ขนาดดูจาก Detail of par
1	ขาโต๊ะ	ไม้สัก	ขนาดดูจาก Detail of par
ลำดับที่	รายการประกอบแบบ	วัสดุ	หมายเหตุ
ว.ศ.ป.	ชื่อ - นามสกุล		รหัสประจำตัว
นักศึกษา	นายรุ่งน ยินดี		40030612
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย		แผ่นที่ 15
ลาดกระบัง	อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์อุดมศักดิ์ สาวิบุตร		

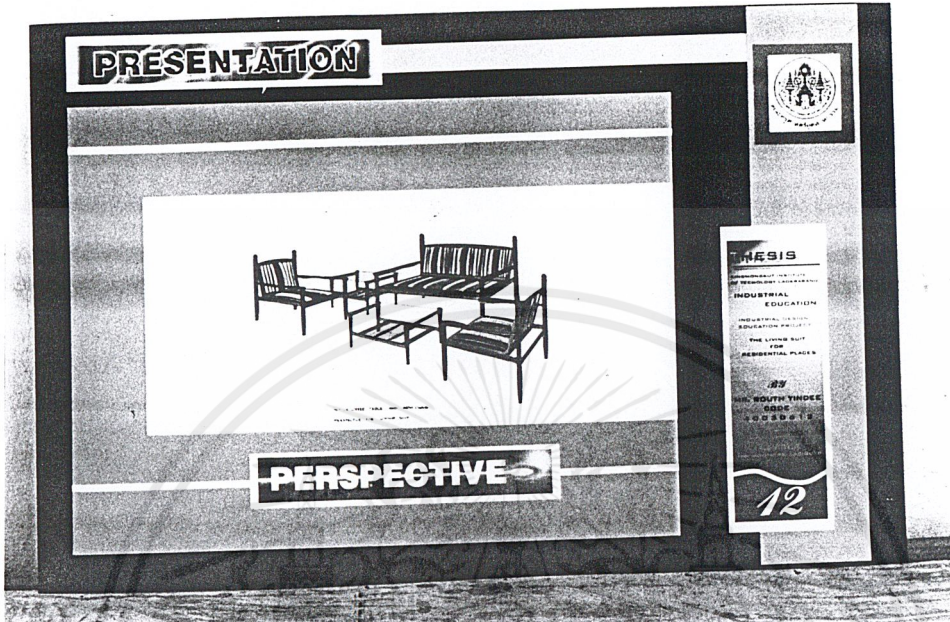
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ว.ศ.ป. นักศึกษา	25ม.ค.2542	ชื่อ - นามสกุล นายว่อง ยี่หนัด	รหัสประจำตัว 40030612	แผ่นที่ 16
สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		โครงการออกแบบชุดรับแขกสำหรับใช้ในบ้านพักอาศัย อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ อุดมศักดิ์ สภาบุตร		

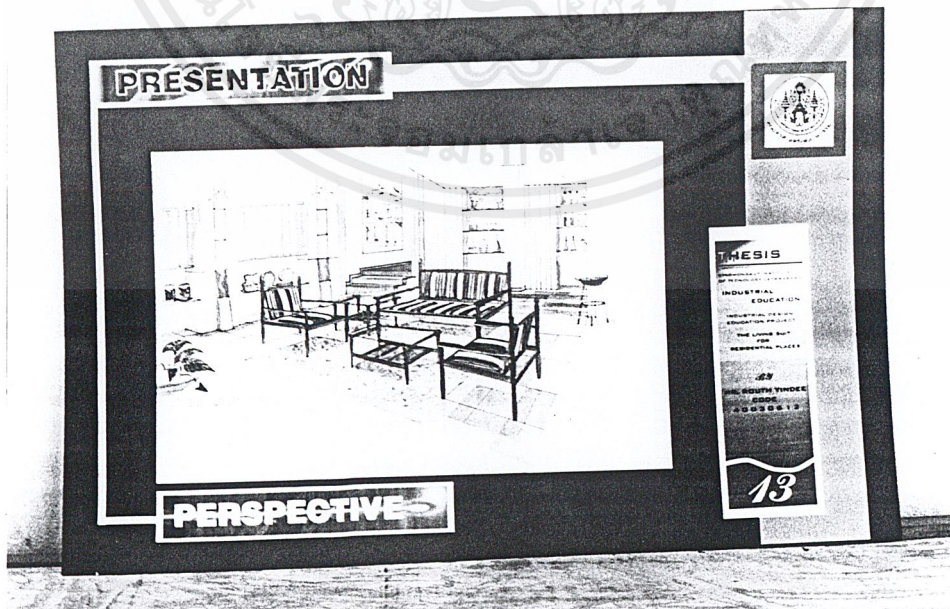
ภาพที่ 64

ภาพแสดงทัศนียภาพชุดรับแขก



ภาพที่ 65

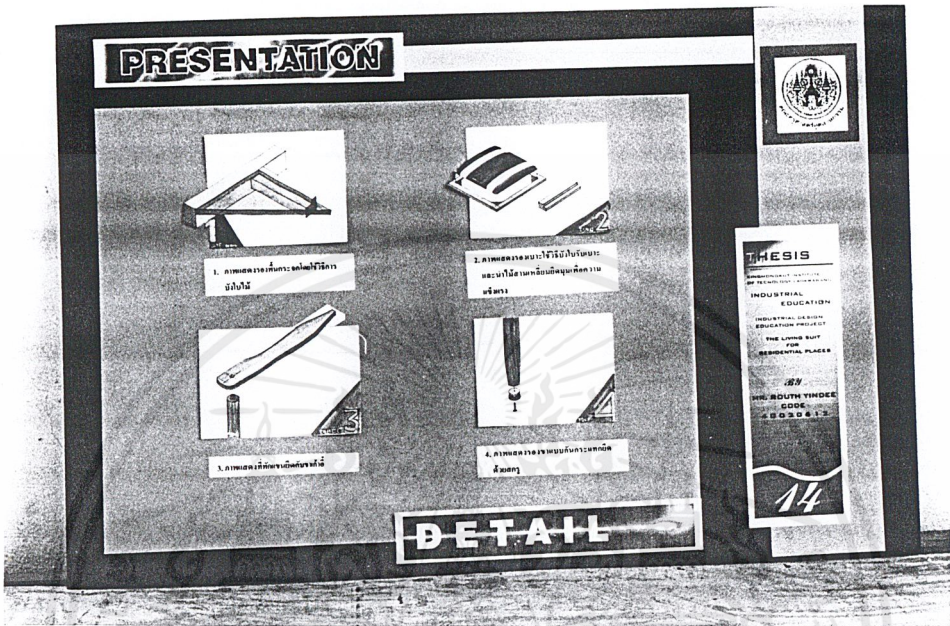
ภาพแสดงทัศนียภาพการจัดวางชุดรับแขกในห้องรับแขก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 66

ภาพแสดงรายละเอียดส่วนต่างๆของชุดเก้าอี้รับแขก



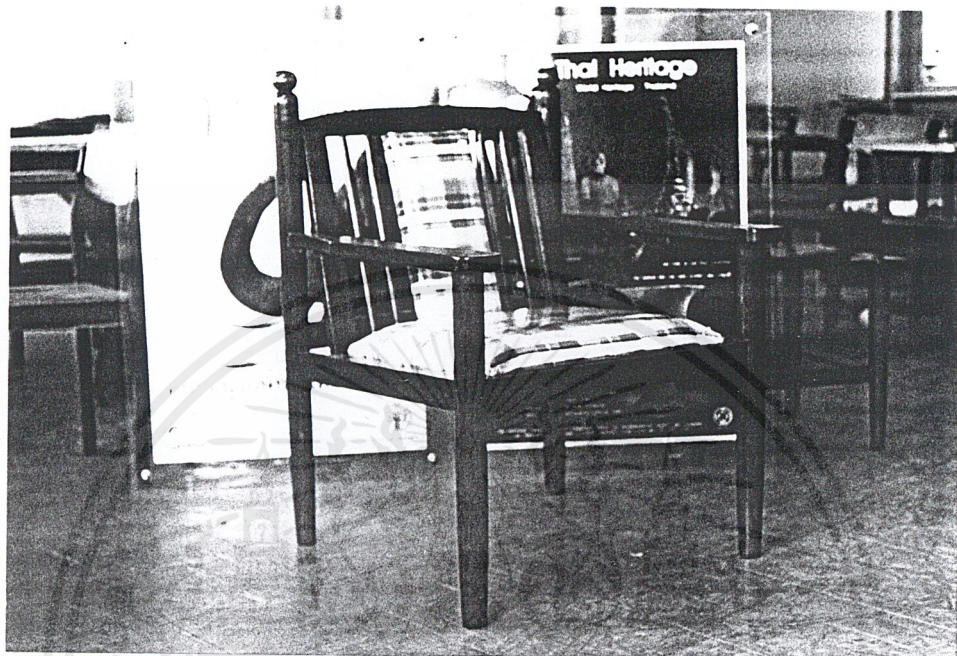
ภาพที่ 67

ภาพแสดงลักษณะการใช้งานของชุดรับแขก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 68
ภาพแสดงเก้าอี้เดี่ยว (ARM CHAIR)



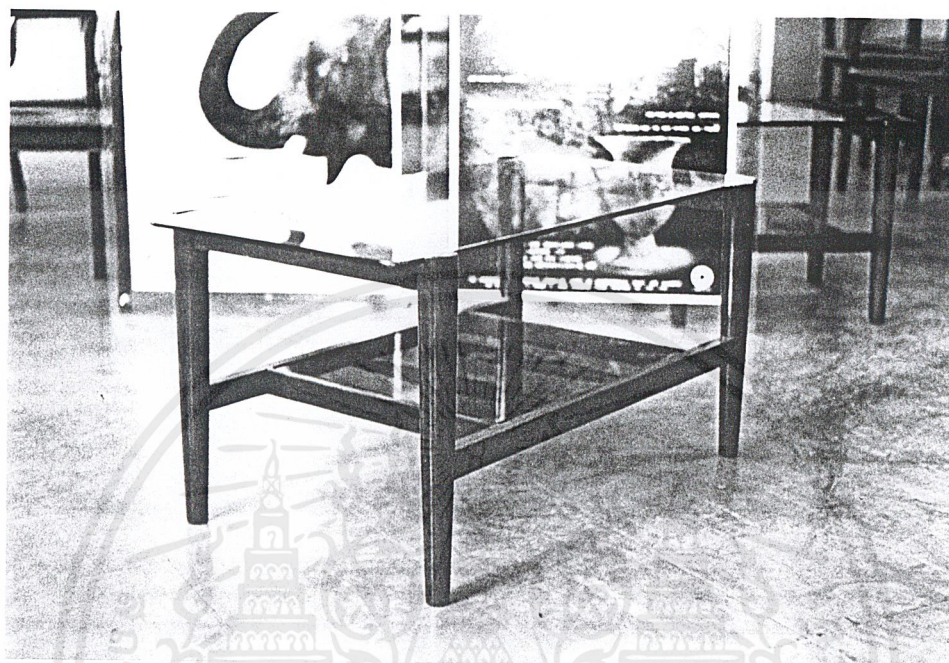
ภาพที่ 69
ภาพแสดงเก้าอี้สามตอน (SOFA)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 70

ภาพแสดงโต๊ะกลาง (COFFEE TABLE)



ภาพที่ 71

ภาพแสดงโต๊ะข้าง (END TABLE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ไม้สักตัดสางที่ได้จากการสางป่านั้น มีอายุเฉลี่ยประมาณ 15-20 ปี ซึ่งมีอายุน้อย หากจะเลือกนำมาใช้งาน ต้องมีอายุเฉลี่ย 50 ปี ขึ้นไป ไม้ลัง มีคุณภาพ เนื้อดี เสี้ยนไม้หนาแน่น คาไม้ไม่ค่อยดี เหมาะสำหรับการใช้งานทุกประเภท แต่ไม้สักตัดสางนั้นมีอายุนับตั้งแต่การปลูกน้อยจึงมีลักษณะที่มีตาไม้มาก เนื่องจากมีกิ่งก้านสาขามาก เนื้อไม้ไม่ละเอียด เปราะและแตกง่าย หากมีการกระแทก รับแรง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์ เพื่อทำการออกแบบ และได้ข้อสรุป คือ ไม้ที่นำมาเป็นโครงสร้างส่วนใหญ่จะใช้วิธีการกลึงไม้ เพื่อความแข็งแรงในการรับแรง และการกลึงไม้ทรงกลม ทำให้ใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน และส่วนที่เป็นตาไม้ จะเกิดลวดลายสวยงาม ซึ่งเป็นข้อดี และยังเป็นเนื้อเดียวกันอีกด้วย ส่วนในโครงสร้างอื่นๆ ที่มีลักษณะทรงแบน เลือกตัดไม้ในส่วนที่ไม่มีตาไม้ และนำมาตัดติดกัน ส่วนที่จะใช้มีลักษณะการใช้งานที่ค่อนข้างยาว

ในการใช้วัสดุหุ้มเบาะและพนักพิง ใช้ฟองน้ำสังเคราะห์ หรือฟองยาง หุ้มด้วยผ้าฝ้าย เพราะฟองยางบิดยุบได้ดี มีราคาถูก หาซื้อง่าย และผ้าฝ้าย ระบายความร้อนได้ดี เลือกใช้กระจกใสเป็นพื้นปูโต๊ะกลางและโต๊ะข้าง และเลือกกระจกฝ้าหรือกระจกชาสีน้ำตาลด ใช้เป็นชั้นวางของ ตามหาสรุปในการวิเคราะห์วัสดุบทที่ 4 ในรายงานการวิจัยนี้

ผู้วิจัยได้จัดทำเก้าอี้เดี่ยว 2 ตัว เก้าอี้สามตอน 1 ตัว โต๊ะกลาง 1 ตัว และโต๊ะข้าง 2 ตัว ทั้งหมดเป็นการยึดติดตายตัวทั้งหมด เพื่อความแข็งแรงทนทานในการใช้งาน และการออกแบบชุดรับแยกในครั้งนี้ได้กระทำตามวัตถุประสงค์ของโครงการทุกประการ

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

ในการออกแบบชุดรับแยกจากไม้สักตัดสาง มีข้อเสนอแนะ คือ ควรทำการค้นคว้าวิธีการในการเลือกใช้ไม้ และกระบวนการผลิต ในระบบอุตสาหกรรมให้มากขึ้น การเลือกใช้วัสดุประกอบ เช่น ผ้าหุ้มเบาะ กระจก หรือพลาสติก ควรวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้อย่างถี่ถ้วน เพื่อการออกแบบได้อย่างสมบูรณ์และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

ข้อเสนอแนะในการคัดเลือกไม้ นำไม้สกัดสางเพื่อมาผลิตชุดรับแขกมีวิธีการดังนี้ คือ

1. ไม้สกัดที่ได้จากการตัดสาง หากต้องการผลิต จะต้องนำไปอบน้ำยาและผ่านขบวนการอบไม้ เพื่อไม่ให้เนื้อไม้มีความชื้นมากเกินไป
2. ส่วนโคนต้นที่ตั้งแต่ที่ตัด ถึงขนาด 1 เมตร 50.ซม. ให้นำมาแปรรูปทำในส่วนที่เป็นรูปทรงเหลี่ยม ของชุดรับแขกทั้งหมด
3. ส่วนปลายไม้ที่มีตาไม้มาก สมควรที่จะไปทำส่วนกลม ใช้วิธีการกลึงไม้ หรือขัดเกล่าไม้ให้กลมเรียบ
4. ในส่วนที่มีรูปทรงเหลี่ยม หากมีตาไม้ในบริเวณที่ถูกตัดให้คว่ำตาไม้ลงเพื่อความแข็งแรง

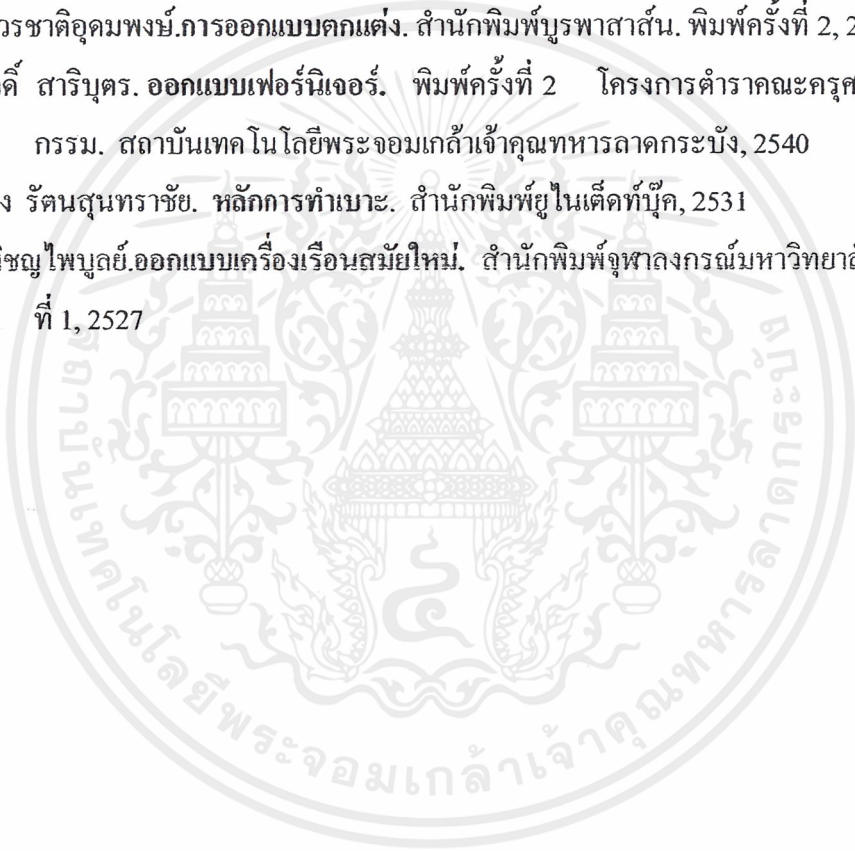
ข้อเสนอแนะในการทำสีเฟอร์นิเจอร์

1. แปรรูปแล้ว และนำมาประกอบทำชุดรับแขกต้องขัดแต่งอุดโปะให้เรียบร้อย (ทั้งนี้ เพื่อไม่ให้เห็นรอยตำหนิของไม้สกัดสาง
2. สีที่ใช้พ่น หรือ ทาเนื้อไม้สมควรที่จะต้องใช้สีถึงทึบแต่เห็นเนื้อไม้ เช่น สีโอ๊กแดง หรือสีโอ๊กดำ น้ำตาล เพราะดูกลมกลืนกับตาไม้ที่เป็นสีน้ำตาล และลครอยตำหนิ อีกทั้งยังไม่กลบทับลวดลายไม้สกัดซึ่งมีลวดลายสวยงามอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

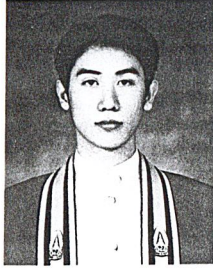


- ชุมพล สุรินทรารุณ. คู่มือคอนเดมิเนียม. ศูนย์การพิมพ์พลชัย. พิมพ์ครั้งที่ 1, 2537.
- นภาพรรณ สุทพินธุ. ปฏิบัติการออกแบบภายใน. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2540.
- นวนน้อย บุญวงษ์. หลักการออกแบบ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- พิชัย บุญญทลิ่ง. คู่มือตกแต่ง 34. พิมพ์ครั้งที่ 1, 2534.
- วัฒน์ จูฑะวิภาค. ศิลปะการออกแบบตกแต่งภายใน. สำนักพิมพ์ปรารณา. พิมพ์ครั้งที่ 8, 2538.
- วรพงศ์ วรชาติอุดมพงษ์. การออกแบบตกแต่ง. สำนักพิมพ์บูรพาสาส์น. พิมพ์ครั้งที่ 2, 2535.
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์. พิมพ์ครั้งที่ 2 โครงการตำราคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540
- บุญสนอง รัตนสุนทรราชย์. หลักการทำเบาะ. สำนักพิมพ์ยูไนเต็ทบุ๊ก, 2531
- วิรัตน์ พิชญไพบูลย์. ออกแบบเครื่องเรือนสมัยใหม่. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. พิมพ์ครั้งที่ 1, 2527



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้วิจัย



ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ

นายรุจน ยินดี

ที่อยู่

107 หมู่ 6 ต.หนองแฝก อ. สารภี

จ. เชียงใหม่ 50140

โทรศัพท์ 053-428493

ที่อยู่ปัจจุบัน

301/209 หมู่บ้านรุ่งอรุณ 2 ถนนฉลองกรุง

แขวง ลำปลาทิว เขต ลาดกระบัง

กรุงเทพฯ 10520

วัน/เดือน/ปีเกิด

วัน อาทิตย์ ที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2519

การศึกษา

พ.ศ.2540-ปัจจุบัน

ปริญญาตรีสาขาศิลปอุตสาหกรรม (ค.อ.บ.)

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

พ.ศ.2538-2539

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ว.ส.)

แผนกวิชาช่างเคหภัณฑ์

คณะวิชาช่างโยธา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วิทยาเขตภาคพายัพ (เชียงใหม่)

พ.ศ.2535-2537

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.ว.ช)

แผนกวิชาช่างเคหภัณฑ์

คณะวิชาช่างโยธา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วิทยาเขตภาคพายัพ (เชียงใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ กษ 1514/ 78

โครงการพัฒนาการท่องเที่ยว
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

29 มิถุนายน 2541

หนังสือรับรอง

องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ไม่มีแนวคิดที่จะใช้ประโยชน์จากไม้สักตัดสางขยายระยะ
ที่ปลูกไว้ในสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ อันเป็นการดำเนินการตามหลักทฤษฎีวิวัฒนาการ
การบำรุงรักษาสวนป่า ในการเพิ่มมูลค่าไม้สักตัดสางนั้น สามารถดำเนินการได้หลายวิธี วิธีหนึ่ง
คือการนำมาทำเฟอร์นิเจอร์ หรือชุดรับแขกในบ้านพักอาศัย จึงได้มอบให้นายจรูญ ยินดี นักศึกษา
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง ทำการวิจัยการออกแบบชุดรับแขกภายในบ้านพักอาศัย โดยใช้ไม้สักตัดสาง
ขยายระยะ ทั้งนี้ เพื่อนำผลงานวิจัยมาใช้ประโยชน์กับองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ต่อไป

(นายวิระพงษ์ เจริญรัตน์)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าโครงการ (ระดับ 8)
โครงการพัฒนาการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้