

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร

A STUDY AND DEVELOPMENT FURNITURE

LIVING ROOM FOR EUA-ATORN



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพณิชยการอุตสาหกรรม

บัณฑิตศึกษา

รพ.

บัณฑิตศึกษา

ร 3577

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2547

พ.ศ. 2547

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 51117

วัน,เดือน,ปี- 2 ก.ค. 2547

Box with fields .b..... and .i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Handwritten signature/initials

**A STUDY AND DEVELOPEMENT FURNITURE
LIVING ROOM FOR EUA - ATORN**



**A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2004

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้าน เอื้ออาทร
นักศึกษา	นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์
รหัสประจำตัว	45063509
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2547
อาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิรัช สุกสังข์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร รังสิต คลอง 3 ปทุมธานี เพื่อประเมินรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกตามความคิดเห็นของผู้บริโภค และ ผู้เชี่ยวชาญ และ เพื่อทดสอบความแข็งแรงของชุดรับแขกตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครอบครัว ในโครงการบ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามถึงความต้องการเบื้องต้น แบบประเมินผู้ทรงคุณวุฒิ และ แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้เฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายใน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากการวิจัยพบว่า

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ด้าน ทางด้านการผลิต วัสดุ และ รูปแบบพบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.03 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ทั้ง 3 ด้าน ทางด้านการผลิต วัสดุ และ รูปแบบ ทุกด้านโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

ผลการประเมินความพึงพอใจ ทั้ง 3 ด้าน ทางด้านราคา วัสดุ และ รูปแบบ พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.85 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ผลการทดสอบความแข็งแรงของชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ได้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ที่กำหนดไว้

Thematic Paper Title	A Study and Development Furniture Living room For Eua-Atom
Student	Mr. Chatcharin Stittummarong
Student ID.	45063509
Degree	Master of Science in Industrial Education
Programme	Industrial Design Technology
Year	2004
Thematic Paper Advisor	Assistent Prof. Dr. Nirat Sudsang

ABSTRACT

The objective of this research is to study and develop the style of the indoor Living Room Furniture for Uae-Atom Housing Project, Rungsit, The 3rd Klong, Patumtani, evaluating the style of the Living Room Furniture by the opinion of the consumers and the experts and testing the strength of the Living Room Furniture according to the Industrial Standard.

The sample group for this research is the 60 people from the families, living in Uae-Atom Housing Project, Rungsit, The 3rd Klong, Patumtani. The tool of the research is the Questionnaire about the basic requirement, the evaluation style from the experts, and the satisfying evaluation style in using the indoor Living Room Furniture. The data analysis is by using the percentage value, average value, and the standard deviation.

The result is;

The evaluation from the experts in 3 categories; production, material and style is 4.03 in the average value. This notifies that the evaluation for the indoor Living Room Furniture for Uae-Atom Housing Project is in the Very Good Level.

The satisfying evaluation of the Pricing, Material and style is 3.85 in the average value. This notifies that the evaluation for the indoor Living Room Furniture for Uae-Atom Housing Project is in the Very Good Level.

The strength testing of the indoor Living Room Furniture for Uae-Atom Housing Project doesn't pass the Industrial Standard.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สดสังข์ อาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำในการทำสารนิพนธ์ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้สารนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุคมศักดิ์ สารินุตรและ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ ที่เสียสละเวลามาทำการสอบสารนิพนธ์และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตรวจและประเมินรูปแบบ พร้อมทั้งเสนอแนะสิ่งที่ข้อคิดอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณระวิน สุพัตกุล สถาปนิก กองปรับปรุงกายภาพ ฝ่ายปรับปรุงชุมชนแออัด การเคหะแห่งชาติ ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลดำเนินงานในเรื่องต่าง ๆ และพี่ ๆ กองปรับปรุงกายภาพ ฝ่ายปรับปรุงชุมชนแออัด การเคหะแห่งชาติ ที่ให้ความช่วยเหลือร่วมมือในการจัดทำสารนิพนธ์เล่มนี้

ขอขอบพระคุณคุณพ่อชาญชัย สถิตธำมรงค์ ที่ช่วยสนับสนุนทางด้านทุนในการทำวิจัยจนทำให้มีสารนิพนธ์เล่มนี้ขึ้นขอขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ท้ายสุดคุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากสารนิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้เป็นแนวทางการศึกษาและพัฒนาารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ต่อไป

ชัชรินทร์ สถิตธำมรงค์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 การศึกษาเกี่ยวกับ โครงการบ้านเอื้ออาทร.....	7
2.2 การศึกษาเกี่ยวกับขนาดพื้นที่ภายในบ้าน.....	19
2.3 การศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีหลักการออกแบบเครื่องเรือน.....	27
2.4 การศึกษาเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านพักอาศัย.....	29
2.5 การศึกษาเกี่ยวกับสัดส่วนมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.....	33
2.6 การศึกษาเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต.....	35
2.7 การศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีสีที่ใช้ในการออกแบบเครื่องเรือน.....	47
2.8 การศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานและการตรวจสอบเครื่องเรือน.....	48
2.9 การศึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	63
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	64
3.1 ประชากร และ กลุ่มตัวอย่าง.....	64
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	65
3.3 ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	68
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
4.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการเบื้องต้นของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร.....	72
4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญของชุด เฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ทางด้านรูปแบบ.....	79
4.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ ของ ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ทางด้านการผลิต และ ด้านวัสดุ.....	80
4.4 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ชุด เฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร 3 ด้าน ทางด้านราคา วัสดุ และรูปแบบ	81
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	84
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	84
5.2 อภิปรายผล.....	88
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	90
บรรณานุกรม.....	91
ภาคผนวก.....	92
ภาคผนวก ก.....	93
ภาคผนวก ข.....	106
ภาคผนวก ค.....	118
ภาคผนวก ง.....	127
ประวัติผู้วิจัย.....	146

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 กรณีผ่านชำระ เริ่มต้นที่ เดือนละ 1,000 บาท (ณ ปี พ.ศ. 2546).....	12
2.2 กรณีผ่อนชำระ เริ่มต้นที่ เดือนละ 1,500 บาท (ณ ปี พ.ศ. 2546).....	12
2.3 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของโต๊ะกลางและโต๊ะข้างหน่วยเป็นมิลลิเมตร.....	51
2.4 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้รับแขก.....	51
2.5 ปริมาณโลหะหนักในสารละลายที่สกัดไว้จากสารเคลือบผิวและพลาสติก.....	54
2.6 การทดสอบความแข็งแรงทนทานของชุดรับแขก.....	56
2.7 การทดสอบความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ.....	61
4.1 แสดงค่าร้อยละของระดับความต้องการเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ด้านรูปแบบราคาและวัสดุ.....	72
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านรูปแบบ.....	79
4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็น จากผู้เชี่ยวชาญ ด้านการผลิตและวัสดุ.....	80
4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็น จากผู้เชี่ยวชาญของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทรทั้ง 3 ด้าน ด้านรูปแบบ ด้านการผลิต และวัสดุ.....	81
4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจ ของกลุ่ม ประชากรด้านรูปแบบ.....	81
4.6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของกลุ่ม ประชากรด้านราคา.....	82
4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจ ของกลุ่ม ประชากรด้านวัสดุ.....	82
4.8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจ ของกลุ่มประชากรของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับ บ้านเอื้ออาทร ด้านรูปแบบ ราคาวัสดุ และวัสดุ.....	83

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 สถานที่ตั้งโครงการบ้านเอื้ออาทร รังสิต คลอง 3 ปทุมธานี.....	19
2.2 แปลนพื้นที่ใช้สอย.....	19
2.3 ตัวอย่างแบบเก้าอี้ยาว.....	30
2.4 ตัวอย่างขนาดสัดส่วนเก้าอี้ยาวขาทึบ.....	30
2.5 ตัวอย่างขนาดสัดส่วนเก้าอี้ยาวขาโปร่ง.....	31
2.6 ตัวอย่างเก้าอี้เดี่ยวยแบบต่าง ๆ.....	31
2.7 ตัวอย่างขนาดสัดส่วนเก้าอี้เดี่ยวยขาทึบ.....	31
2.8 ตัวอย่างขนาดสัดส่วนเก้าอี้เดี่ยวยขาโปร่ง.....	32
2.9 ตัวอย่างโต๊ะกลางแบบต่าง ๆ.....	32
2.10 ขนาดโต๊ะข้าง.....	32
2.11 ระยะเวลานั่งในห้องรับแขก.....	35
2.12 แสดงมิติเก้าอี้รับแขก.....	52
2.13 แสดงการภาพทดสอบโต๊ะ.....	60
3.1 แสดงกระบวนการในการพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกบ้านเอื้ออาทร.....	70
ค1 แสดงการแจกแบบสอบถามถึงความต้องเบื้องต้นของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก.....	119
ค2 แสดงการแจกแบบสอบถามถึงความต้องเบื้องต้นของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก (ต่อ).....	119
ค3 SKETCH 1.....	120
ค4 SKETCH 2.....	120
ค5 SKETCH 3.....	121
ค6 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ทำการผลิตขึ้น.....	121
ค7 ชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร.....	122
ค8 แสดงการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ.....	123
ค9 แสดงการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค.....	124
ค10 แสดงการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค(ต่อ).....	125
ค11 แสดงแรงกระทำต่อพื่นนั่ง และ แรงสถิตกระทำต่อพื่นนั่ง.....	125
ค12 แสดงแรงสลับกระทำต่อพื่นนั่ง และ แรงสถิตกระทำในแนวค้ำ.....	126
ค13 แสดงแรงสลับกระทำต่อพื่นนั่ง.....	126

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กรุงเทพมหานคร ได้ชื่อว่าเป็นเมืองมหานครระดับโลก และ เจริญอย่างรวดเร็วมมากในปี 2532 มีประชากรร่วม 6 ล้านคน และมีอัตราเพิ่มประชากรไม่ต่ำกว่า 5% ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา ในปี 2544 คาดว่าจะมีประชากรใน 24 เขต ไม่น้อยกว่า 7.5 ล้านคน เมื่อรวมกรุงเทพฯ และ ปริมณฑล (5 จังหวัดโดยรอบ) จะมีประชากร 11.5 ล้านคน ปัญหาที่ตามมาคือ ปัญหาของเมืองที่มีประชาชน ทะลักเข้ามาอยู่อย่างไม่ขาดสาย มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างไม่รู้จบ ปัญหาด้านที่ดินที่มีอยู่ก็จะแออัดคับ เยียดมากขึ้น ที่ดินที่ใช้สอยในเมืองก็น้อยลงทุกที เมืองซึ่งไม่สามารถจะขยายออกไปในแนวตั้ง ได้มากนักก็จะขยายตัวออกไปในแนวนอนทำให้เมืองกว้างขวางออกไปทุกที รุกล้ำที่ทำมาหากิน ด้านเกษตรกรรมที่อยู่รอบตัวเมือง และ กลายเป็นการขยายตัวที่แผ่กว้างออกไปไม่มีเขตจำกัดทราบ ใดที่ประชาชนยังไหลเทมาเข้ามาในเมืองเช่นปัจจุบันนี้ (ชุมพล สุรินทรานุรักษ์ . 2537: 19) สิ่งที่ ตามมาจากการมีประชาชนทะลักเข้ามาอยู่อย่างไม่ขาดสาย ก็คือ ปัญหาความต้องการที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกลุ่มผู้ด้อยโอกาส และผู้มีรายได้น้อยในเขตชุมชนเมือง ทั้งใน กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ซึ่งกลุ่มผู้ด้อยโอกาสและผู้มีรายได้น้อย หรือคนจนเหล่านี้ ใน ปัจจุบันจะมีการอยู่อาศัยใน 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ กลุ่มที่อยู่อาศัยอยู่ในชุมชนทั้งที่เป็นชุมชนแออัด ชุมชนบุกรุก ชุมชนชานเมือง และกลุ่มที่อยู่กระจัดกระจายอยู่นอกชุมชน จากตัวเลขปัจจุบันมี จำนวนชุมชนผู้มีรายได้น้อยในเมืองทั่วประเทศ มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้นประมาณ 1.4 ล้าน ครัวเรือน มีประชากรประมาณ 6.3 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 36 ของประชากรเมืองทั่วประเทศ ซึ่งร้อยละ 30 อยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและที่เหลืออยู่ในเขตเมืองต่างๆ ในภูมิภาค

ตั้งแต่ปี 2483 เป็นต้นมา ประเทศไทยได้เริ่มแก้ปัญหาขาดแคลนที่อยู่อาศัยของประชาชน ขึ้นครั้งแรก โดยการจัดตั้งกองเคหะสถานสงเคราะห์ขึ้นในสังกัดกรมประชาสงเคราะห์ ดำเนินงาน เรื่อยมาปัญหาการขาดแคลนที่อยู่อาศัยได้ทวีจำนวนสูงเพิ่มขึ้นทุกปี รูปหน่วยงานต่าง ๆ ก็เปลี่ยนไป ตามนโยบายการแก้ไขปัญหาของรัฐบาล จนกระทั่งปัจจุบันหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง กับปัญหานี้ก็คือ การเคหะแห่งชาติ กระทรวงพัฒนาสังคม และความมั่นคงของมนุษย์

ในการนี้รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาความต้องการที่อยู่อาศัยของ ประชาชนผู้ด้อยโอกาส และผู้มีรายได้น้อย ซึ่งมีความจำเป็นเร่งด่วนในการแก้ไขปัญหา โดย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง (สมคิด จาตุศรีพิทักษ์) และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการพัฒนา สังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (อนุรักษ์ จูริมาศ) ได้มอบนโยบายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเคหะแห่งชาติ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ และบริษัทบริหารสินทรัพย์ไทย (บสท.) ร่วมกันวางแผนการดำเนินโครงการจัดสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ด้อยโอกาส และผู้มีรายได้น้อย เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยให้ดำเนินการจัดทำโครงการนำร่องเพื่อนำเสนอต่อรัฐบาลภายในต้นปี 2546 (การเคหะแห่งชาติ กระทรวงพัฒนาสังคม และความมั่นคงของมนุษย์ . 2546 : 1)

การเคหะแห่งชาติได้กำหนดแนวความคิดในการออกแบบโครงการนำร่อง “บ้านเอื้ออาทร” โดยคำนึงถึงการออกแบบทางกายภาพที่เอื้อประโยชน์ในการสร้างเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้อยู่อาศัย ทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน และสังคม รวมทั้งการส่งเสริมกิจกรรมที่เอื้อต่อการช่วยเหลือตนเองทางเศรษฐกิจได้ โดยแนวความคิดหลักดังนี้

1. ส่งเสริมความสัมพันธ์ ความเอื้ออาทรช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในครอบครัวชุมชน และสังคม ร่วมกันพัฒนาชุมชนของตนเองให้เข้มแข็งและมีคุณภาพตามแนวทางของเมืองน่าอยู่ ชุมชนน่าอยู่อย่างยั่งยืน

2. สร้างชุมชนที่มีคุณภาพ ประกอบด้วยที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐานในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม พร้อมระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่จำเป็นในระดับราคาที่กลุ่มเป้าหมายสามารถรับภาระได้ เพื่อเอื้ออาทรต่อผู้ด้อยโอกาส ผู้มีรายได้น้อย อีกทั้งคนชรา คนพิการ ให้ได้อาศัยอยู่ร่วมกับครอบครัวได้อย่างมีความสุข

3. ส่งเสริมกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างโอกาส และรายได้ให้แก่ครอบครัวของผู้อยู่อาศัย ในชุมชนให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้

โครงการ “บ้านเอื้ออาทร” กำหนดพื้นที่เป้าหมายเบื้องต้นในการจัดทำโครงการให้กระจายครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งเมืองหลักและเมืองรองในภูมิภาค โดยมีเป้าหมายการจัดทำที่อยู่อาศัย จำนวน 11,727 หน่วย สำหรับโครงการระยะแรก กำหนดโครงการนำร่อง 5 พื้นที่ ซึ่งได้แก่ โครงการบ้านเอื้ออาทรหัวหมาก โครงการบ้านเอื้ออาทรประชานิเวศน์ โครงการบ้านเอื้ออาทรบางโหลง โครงการบ้านเอื้ออาทรเชิงใหม่ และ โครงการบ้านเอื้ออาทรรังสิต คลอง 3 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เมืองหลักและเมืองรองในภูมิภาค จำนวน 4,175 หน่วย และโครงการระยะที่สอง อีกจำนวน 7,552 หน่วย ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เมืองหลักและเมืองรองในเขตภูมิภาค ในจังหวัด

เพื่อให้สอดคล้องกับโครงการ “บ้านเอื้ออาทร” ของการเคหะแห่งชาติ ซึ่งเป็นโครงการแก้ปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยตามนโยบายของรัฐบาลให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นเพราะโครงการ “บ้านเอื้ออาทร” นั้นเป็นโครงการที่การเคหะแห่งชาติได้สร้างให้แค่เฉพาะบ้านและอาคาร และ สาธารณูปโภคต่าง ๆ เท่านั้น ส่วนเฟอร์นิเจอร์ผู้เช่าอยู่อาศัยจะต้องจัดหาเอง

เฟอร์นิเจอร์เป็นสิ่งหนึ่งที่มีความผูกพันกับมนุษย์ในชีวิตความเป็นอยู่ประจำวันอย่างแยกไม่ออกในปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์กลายเป็นองค์ประกอบของที่อยู่อาศัยซึ่งจะขาดเสียไม่ได้เฟอร์นิเจอร์จึงเป็นสิ่งเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิต เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัฒนธรรม จุฑะวิภาค (2544 : 15) เฟอร์นิเจอร์ คือ สิ่งที่มีมนุษย์คิดประดิษฐ์ขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกสบายสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ภายในที่อยู่อาศัย เครื่องเรือนจัดว่าเป็นส่วนเชื่อมระหว่างผู้อยู่อาศัยกับที่อยู่อาศัย หรือมนุษย์กับสถาปัตยกรรม

แต่ในขณะเดียวกัน สภาพทางเศรษฐกิจ และ สังคมซึ่งมีความเหลื่อมล้ำระหว่างคนรวย และ คนจน หรือเศรษฐกิจกับผู้มีรายได้น้อย ทำให้ผู้มีรายได้น้อยไม่มีโอกาสที่จะใช้เฟอร์นิเจอร์ เช่นเดียวกับผู้ที่มียอดรายได้สูงมากนักเพราะเป็นสิ่งที่สิ้นเปลืองสำหรับผู้มีรายได้น้อย สภาพความเหลื่อมล้ำนี้ไม่มีหนทางใดเลยที่จะแก้ไขได้ แต่จะอย่างไรจึงจะสามารถช่วยให้ผู้มีรายได้น้อย มีโอกาสได้ใช้เฟอร์นิเจอร์ในราคาพอสมควรบ้าง ตามความต้องการที่สามารถใช้จ่ายได้

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทรนี้มุ่งเน้นที่ตอบสนองความต้องการของประชากรที่มีรายได้น้อยให้มีโอกาสเลือกในสิ่งที่ต้องการตามกำลังการใช้จ่ายที่มีอยู่ เพื่อให้ผู้บริโภคไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายกับการซื้อเฟอร์นิเจอร์ในราคาสูง เป็นอีกทางเลือกในการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์ของผู้ที่มีรายได้น้อยมากขึ้น จากสาเหตุดังกล่าวจึงเป็นมูลเหตุให้ผู้ศึกษาโครงการเกิดแรงบันดาลใจที่จะศึกษาค้นคว้า เพื่อหาแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทรให้มีประสิทธิภาพ ที่ตอบสนองกับกลุ่มผู้บริโภคที่มีรายได้น้อย โดยจะทำการออกแบบแสดงให้เห็นเป็นตัวอย่างนำร่องแต่เพียงบางชุดเท่านั้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทรรังสิต คลอง 3 ปทุมธานี
- 1.2.2 เพื่อประเมินรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกตามความคิดเห็นของผู้บริโภค และผู้เชี่ยวชาญ
- 1.2.3 เพื่อทดสอบความแข็งแรงของชุดรับแขกตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

- 1.3.1 ชุดเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทรมีความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม

1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1 กรอบแนวคิดทางการผลิต วิธีลดค่าใช้จ่าย หาทางเลือกหรือวิธีลดค่าใช้จ่ายซึ่งพยายามรักษาคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เป็นการระดมความคิด (brainstorming) โดยเสนอทางเลือกหลาย ๆ ทางเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยไม่คำนึงถึงว่าทางเลือกเหล่านั้นจะดีหรือไม่ดีในด้านค่าใช้จ่าย หรือ การปฏิบัติในขั้นนี้ควรมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1.4.1.1 กำจัดส่วนประกอบหรือชิ้นงานที่ไม่จำเป็น
- 1.4.1.2 ทำให้ชิ้นส่วนหรือชิ้นงานง่ายขึ้น
- 1.4.1.3 ใช้วัสดุอย่างอื่นทดแทน
- 1.4.1.4 ใช้ชิ้นส่วนหรือวัสดุมาตรฐาน
- 1.4.1.5 ลดการสิ้นเปลืองของวัสดุ
- 1.4.1.6 เปลี่ยนแปลงข้อกำหนดช่วงขนาดเกินให้กว้างขึ้น
- 1.4.1.7 ใช้วิธีการผลิตที่มาตรฐาน
- 1.4.1.8 ใช้วิธีการผลิตที่เร็วกว่า และ ถูกกว่า
- 1.4.1.9 เปลี่ยนแปลงแบบให้ผลิตง่ายขึ้น
- 1.4.1.10 ซ่อชิ้นส่วนซึ่งถูกกว่าการผลิตขึ้นมาเอง
- 1.4.1.11 ใช้วิธีการประกอบเป็นส่วน ๆ ในการผลิต
- 1.4.1.12 ลดหรือเพิ่มชนิดหรือขนาดของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสม (สาคร คันธโชติ.

2528 : 15)

1.4.2 กรอบแนวคิดทางด้านราคา การพิจารณาถึงราคาที่เหมาะสมต้องพิจารณาประกอบกับสภาพวัสดุ ความประณีต ประโยชน์ใช้สอยของเครื่องเรือนนั้น รวมไปถึงค่าบำรุงรักษา และ ซ่อมแซม (วัฒนะ จูฑะวิภาต . 2544 :25)

1.4.3 กรอบแนวความคิดทางด้านรูปแบบ เครื่องเรือนที่สมบูรณ์ต้องมีความงามในตัวนับตั้งแต่

รูปทรง สัดส่วน ความสมดุล การเน้นจุดเด่น ความกลมกลืน ลวดลาย นอกจากความงามในตัวเครื่องเรือนเองแล้วยังต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการนำไปจัดวางในตำแหน่งที่ต้องการอีกด้วย (วัฒนะ จูฑะวิภาต . 2544 :25)

1.4.4 กรอบแนวความคิดทางด้านวัสดุ เครื่องเรือนที่ดีต้องมีพื้นฐานจากการเลือกวัสดุที่ดี ประกอบกับฝีมือช่างที่ทำงานถึงการตกแต่งขั้นสุดท้าย การเลือกซื้อเครื่องเรือนจึงต้องพิจารณาตั้งแต่ วัสดุที่ใช้ของดีแข็งแรงทนทานหรือไม่ และ พิจารณาถึงความประณีตในการประกอบเป็นเครื่องเรือนด้วย (วัฒนะ จูฑะวิภาต . 2544 :24)

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ตัวแปรที่ทำการศึกษา

1.5.1.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบเฟอร์นิเจอร์รับแขก

1.5.1.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ระดับความคิดเห็นของผู้บริโภค และ ผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ ในด้านราคา ด้านรูปแบบ และ ด้านวัสดุ ความแข็งแรงของชุดรับแขกภายในตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม

1.5.2 ประชากร และ กลุ่มตัวอย่าง

1.5.2.1 ประชากร คือ ครอบครัวในโครงการบ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ที่มีรายได้ ต่อเดือนไม่เกิน 10,000-15,000 บาท จำนวน 320 คน

1.5.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครอบครัวที่มีรายได้ ต่อเดือนไม่เกิน 10,000-15,000 บาทจำนวน 60 คน ในโครงการบ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง ในจำนวนประชากร 320 คน จาก 80 ครัวเรือน ตัวแทนครัวเรือนละ 1 คน จากนั้นนำกลุ่มตัวอย่าง 80 คนมาเปรียบเทียบกับตารางสำเร็จรูปโรเบิร์ต เครจซี่ (Robert V. Krejcie) มาเหลือเป็นจำนวน 60 คน

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 การพัฒนา หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนให้เป็นที่พึงพอใจ และเหมาะสมมากกับการใช้งานยิ่งขึ้น

1.6.2 ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน หมายถึง ชุดเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอนประสงค์ประกอบด้วย เก้าอี้ยาวรับแขก 2 ที่นั่ง เก้าอี้รับแขกแบบ 1 ที่นั่ง จำนวน 2 ตัว โต๊ะกลาง

1.6.3 บ้านเอื้ออาทร หมายถึง บ้านเพื่อครอบครัวที่มีรายได้ต่อเดือนไม่เกิน 10,000-15,000 บาท สถานที่ตั้ง ถนนเลียบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

1.6.4 การประเมิน หมายถึง การกำหนดตัดสินใจตามความคิดเห็นของผู้บริโภค และ ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์รับแขกใน ด้านราคา ด้านรูปแบบ และ ด้านวัสดุ

1.6.5 การประเมินความพึงพอใจ หมายถึง การนำผลิตภัณฑ์ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสร้างขึ้น โดยการนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างในแต่ละด้าน ดังนี้

ด้านราคา หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการซื้อชุดเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้นที่รวมค่าวัสดุ และ กรรมวิธีการผลิต

ด้านรูปแบบ หมายถึง รูปร่างรูปทรงความงามของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านวัสดุ หมายถึง วัสดุที่ใช้ผลิตประกอบ และ วัสดุมาตรฐานที่ใช้ในชุด
เฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร

1.6.6 เกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม หมายถึง มาตรฐานอุตสาหกรรมในการตรวจสอบวัด
ความแข็งแรงของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก ซึ่งสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวง
อุตสาหกรรมเป็นผู้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินความแข็งแรงของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทรผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยจำแนกเป็น 9 หัวเรื่องดังต่อไปนี้

- 2.1 การศึกษาเกี่ยวกับโครงการบ้านเอื้ออาทร
- 2.2 การศึกษาเกี่ยวกับขนาดพื้นที่ภายในบ้าน
- 2.3 การศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีหลักการออกแบบเครื่องเรือน
- 2.4 การศึกษาเกี่ยวกับชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านพักอาศัย
- 2.5 การศึกษาเกี่ยวกับสัดส่วนมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
- 2.6 การศึกษาเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต
- 2.7 การศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีสีที่ใช้ในการออกแบบเครื่องเรือน
- 2.8 การศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานและการตรวจสอบเครื่องเรือน
- 2.9 การศึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 โครงการบ้านเอื้ออาทร (ร่าง) โครงการบ้านเอื้ออาทร

2.1.1 หลักการและเหตุผล การเคหะแห่งชาติ กระทรวงการพัฒนาสังคม และความมั่นคงของมนุษย์ (2546 : 1-13) ความมั่นคงในการอยู่อาศัยของประชาชน เป็นปัจจัยหลักที่สำคัญประการหนึ่งในการดำรงชีวิต การมีที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐาน ในชุมชนที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม พร้อมด้วยระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่จำเป็นในระดับราคาที่ผู้อยู่อาศัยสามารถรับภาระได้นั้น จะเอื้อให้เกิดการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้นได้ แต่ในสถานการณ์ปัจจุบันปัญหาความต้องการที่อยู่อาศัยในลักษณะดังกล่าวข้างต้น ซึ่งคงมีอยู่อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกลุ่มผู้ด้อยโอกาส และผู้มีรายได้น้อยในเขตชุมชนเมือง ทั้งในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล รวมทั้งเมืองหลักในภูมิภาคซึ่งกลุ่มผู้ด้อยโอกาสและผู้มีรายได้น้อย หรือคนจนเมืองเหล่านี้ ในปัจจุบันจะมีการอยู่อาศัยใน 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ กลุ่มที่อยู่อาศัยอยู่ในชุมชนทั้งที่เป็นชุมชนแออัด ชุมชนบุกรุก ชุมชนชานเมือง และกลุ่มที่อยู่กระจัดกระจายอยู่นอกชุมชน จากตัวเลขปัจจุบันมีจำนวนชุมชนผู้มีรายได้น้อยในเมืองทั่วประเทศ มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้นประมาณ 1.4 ล้าน ครัวเรือน มีประชากรประมาณ 6.3 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 36 ของประชากรเมืองทั่วประเทศ ซึ่งร้อยละ 30 อยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและที่เหลืออยู่ในเขตเมืองต่างๆ ในภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการนี้รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาความต้องการที่อยู่อาศัยของประชาชนผู้ด้อยโอกาส และผู้มีรายได้น้อย ซึ่งมีความจำเป็นเร่งด่วนในการแก้ไขปัญหา โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง (นายสมคิด จาตุศรีพิทักษ์) และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (นายอนุรักษ์ จุริมาศ) ได้มอบนโยบายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเคหะแห่งชาติ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ และบริษัทบริหารสินทรัพย์ไทย (บสท.) ร่วมกันวางแผนการดำเนิน โครงการจัดสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ด้อยโอกาส และผู้มีรายได้น้อย เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยให้ดำเนินการจัดทำโครงการนำร่องเพื่อนำเสนอต่อรัฐบาลภายในต้นปี 2546

ปริมาณปัญหาผู้มีรายได้น้อย (กทม. และปริมณฑล และเมืองหลักในภูมิภาค)

จากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน ปี 2541 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ และจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนผู้มีรายได้น้อยทั่วประเทศปี 2543 ของการเคหะแห่งชาติ เมื่อจำแนกจำนวนผู้มีรายได้น้อยคือครัวเรือนที่มีรายได้น้อยไม่เกิน 10,000 บาทต่อเดือน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 647,537 ครัวเรือน โดยมีบทสรุปข้อมูลลักษณะครัวเรือนดังต่อไปนี้

เขตกรุงเทพมหานคร

จำนวนครัวเรือนผู้มีรายได้น้อยทั้งหมด 383,849 ครัวเรือน
 จำนวนครัวเรือนที่เช่าบ้านอยู่ 233,034 ครัวเรือน
 จำนวนครัวเรือนของชุมชนบุกรุก 14,147 ครัวเรือน
 ค่าใช้จ่ายในการเช่าที่อยู่อาศัย 12% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ประมาณ 1,200 บาท)
 ขนาดครัวเรือน โดยเฉลี่ย 3 คนต่อครัวเรือน
 อายุของหัวหน้าครัวเรือน โดยเฉลี่ย 33 ปี

เขตปริมณฑล

จำนวนครัวเรือนผู้มีรายได้น้อยทั้งหมด 263,688 ครัวเรือน
 จำนวนครัวเรือนที่เช่าบ้านอยู่ 92,290 ครัวเรือน
 จำนวนครัวเรือนของชุมชนบุกรุก 5,877 ครัวเรือน
 ค่าใช้จ่ายในการเช่าที่อยู่อาศัย 11% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ประมาณ 1,100 บาท)
 ขนาดครัวเรือน โดยเฉลี่ย 3 คนต่อครัวเรือน
 อายุของหัวหน้าครัวเรือน โดยเฉลี่ย 37 ปี

เมืองหลักเมืองรองในเขตภูมิภาค

จำนวนครัวเรือนผู้มีรายได้น้อยทั้งหมด 726,111 ครัวเรือน
 จำนวนครัวเรือนที่เช่าบ้านอยู่ 322,326 ครัวเรือน
 จำนวนครัวเรือนของชุมชนบุกรุก 23,877 ครัวเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าใช้จ่ายในการเช่าที่อยู่อาศัย 8% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ประมาณ 800 บาท)
 ขนาดครัวเรือน โดยเฉลี่ย 3 คนต่อครัวเรือน
 อายุของหัวหน้าครัวเรือน โดยเฉลี่ย 42 ปี

2.1.2 วัตถุประสงค์

2.1.2.1 เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงในการอยู่อาศัยของกลุ่มเป้าหมายโดยการจัดสร้างที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐาน ในชุมชนที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม พร้อมระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่จำเป็น ในระดับราคาที่สามารถรับภาระได้โดยการเช่าซื้อที่อยู่อาศัยเป็นของตนเอง

2.1.2.2 เพื่อเสริมสร้างกระบวนการประสานสายสัมพันธ์อันดีภายในครอบครัว ชุมชน และสังคม ให้มีความเข้มแข็งและมีคุณภาพ รวมทั้งสนับสนุนกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในการพัฒนาชุมชนของตน เพื่อนำไปสู่ความเป็นชุมชนน่าอยู่อย่างยั่งยืน

2.1.2.3 เพื่อสร้างชุมชนให้มียอดประกอบของชุมชนซึ่งสามารถส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เพื่อสร้างโอกาสให้กับผู้อยู่อาศัยและครอบครัวได้มีรายได้เสริมนอกเหนือรายได้ประจำ

กลุ่มเป้าหมาย

ได้แก่ กลุ่มผู้ด้อยโอกาส ผู้มีรายได้น้อยในชุมชนเมือง เช่น กลุ่มข้าราชการชั้นผู้น้อยกลุ่มผู้เช่าบ้าน ที่ไม่มีที่อยู่อาศัยเป็นของตนเองหรืออาศัยอยู่ในที่อยู่อาศัย หรือชุมชนที่ไม่ได้มาตรฐานและมีระดับรายได้ครัวเรือนไม่เกิน 10,000 บาท/เดือน และกลุ่มผู้มีรายได้ไม่เกิน 15,000 บาท/เดือน (พ.ศ. 2546) โดยมีเงื่อนไขการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายดังต่อไปนี้

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย

การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายสำหรับ โครงการ “บ้านเอื้ออาทร” ได้กำหนดแนวทางการพิจารณาเพื่อตรวจสอบกลุ่มเป้าหมาย ดังต่อไปนี้

1. การตรวจสอบเรื่องรายได้ครอบครัว
 - กรณีรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ/บริษัท, ห้าง, ร้าน
 - หนังสือรับรองรายได้จากหน่วยงาน (ฉบับจริง)
 - ตรวจสอบรายได้จากต้นสังกัดอีกครั้งหนึ่ง
 - กรณีประกอบอาชีพส่วนตัว, ค้าขาย
 - Statement ย้อนหลัง 6 เดือน
 - ตรวจสอบจากสถานที่ประกอบการค้าจริง
2. การตรวจสอบการครอบครองที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน
 - ตรวจสอบจากสำเนาทะเบียนบ้านฉบับจริง โดย
 - ต้องไม่เป็นเจ้าของบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ต้องอยู่อาศัยมาไม่น้อยกว่า 6 เดือน ถ้าอยู่ไม่ถึง 6 เดือน ขอจดทะเบียนบ้านย้อนหลัง
ในบ้านหลังเดิม

- ตรวจสอบสภาพการอยู่อาศัยในบ้านที่อยู่ปัจจุบันจริง

พื้นที่เป้าหมาย

โครงการ “บ้านเอื้ออาทร” กำหนดพื้นที่เป้าหมายเบื้องต้นในการจัดทำโครงการให้กระจายครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งเมืองหลักและเมืองรองในภูมิภาค โดยมีเป้าหมายการจัดทำที่อยู่อาศัย จำนวน 11,727 หน่วย สำหรับโครงการระยะแรก กำหนดโครงการนำร่อง 5 พื้นที่

ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เมืองหลักและเมืองรองในภูมิภาค จำนวน 4,175 หน่วย และโครงการระยะที่สอง อีกจำนวน 7,552 หน่วย ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เมืองหลักและเมืองรองในเขตภูมิภาค ในจังหวัด

พื้นที่เป้าหมาย

- กทม.และปริมณฑล
- ภาคเหนือ พิษณุโลก, นครสวรรค์, ลำปาง, เชียงราย
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขอนแก่น, นครราชสีมา, อุรธานี, อุบลราชธานี, ร้อยเอ็ด, สุรินทร์, สกลนคร
- ภาคกลาง ชลบุรี, ราชบุรี, ระยอง, ฉะเชิงเทรา, สระบุรี, กาญจนบุรี, เพชรบุรี
- ภาคใต้ สงขลา, สุราษฎร์ธานี, ภูเก็ต, ปัตตานี, นครศรีธรรมราช

2.1.3 แนวความคิดในการออกแบบโครงการ (Conceptual Design)

การเคหะแห่งชาติได้กำหนดแนวความคิดในการออกแบบ โครงการนำร่อง “บ้านเอื้ออาทร” โดยคำนึงถึงการออกแบบทางกายภาพที่เอื้อประโยชน์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้อยู่อาศัย ทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน และสังคม รวมทั้งการส่งเสริมกิจกรรมที่เอื้อต่อการช่วยเหลือตนเองทางเศรษฐกิจได้ โดยแนวความคิดหลักดังนี้

2.1.3.1 ส่งเสริมความสัมพันธ์ ความเอื้ออาทรช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในครอบครัว ชุมชน และสังคม ร่วมกันพัฒนาชุมชนของตนเองให้เข้มแข็งและมีคุณภาพตามแนวทางของเมืองน่าอยู่ชุมชนน่าอยู่อย่างยั่งยืน

2.1.3.2 สร้างชุมชนที่มีคุณภาพ ประกอบด้วยที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐานในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม พร้อมระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่จำเป็นในระดับราคาที่กลุ่มเป้าหมายสามารถรับภาระได้ เพื่อเอื้ออาทรต่อผู้ด้อยโอกาส ผู้มีรายได้น้อย อีกทั้งคนชรา คนพิการ ให้ได้อาศัยอยู่ร่วมกับครอบครัวได้อย่างมีความสุข

2.1.3.3 ส่งเสริมกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างโอกาส และรายได้ให้แก่ครอบครัวของ ผู้อยู่อาศัยในชุมชนให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้

แนวทางการดำเนินงาน

1. การเคหะแห่งชาติ ดำเนินการจัดทำโครงการ ออกแบบรายละเอียดอาคารซึ่งก่อสร้าง โดยระบบสำเร็จรูป บริหารงานก่อสร้าง ควบคุมงาน ดำเนินการขาย รวมทั้งการดูแลและบริการ จัดตั้งนิติบุคคลอาคารชุดเพื่อดูแลชุมชนต่อไป
2. สถาบันการเงินของรัฐ (ธนาคารออมสิน ธนาคารอาคารสงเคราะห์ ไทยธนาคาร) ให้ การสนับสนุนแหล่งเงินทุนเพื่อการก่อสร้างและสนับสนุนการ ให้สินเชื่อย่อยเพื่อที่อยู่อาศัยแก่ กลุ่มเป้าหมาย
3. บริษัทบริหารสินทรัพย์ไทย ให้การสนับสนุนและดำเนินการประสานงานด้านข้อมูล ที่ดินสำหรับจัดทำโครงการ
4. รัฐบาลสนับสนุนโครงการให้กับผู้อยู่อาศัยในรูปของเงินอุดหนุนต้นทุนค่าพัฒนา สาธารณูปโภคให้แก่ประชาชนในส่วนที่ไม่สามารถรับภาระได้ รวมทั้งให้การสนับสนุนจัด บงบประมาณก่อสร้างสาธารณูปการที่จำเป็น เช่น ศูนย์ชุมชน ศูนย์เลี้ยงเด็ก สถานประกอบอาชีพ เพื่อ ยกระดับคุณภาพชีวิตในชุมชน

2.1.4 รูปแบบของชุมชนที่การเคหะแห่งชาตินำเสนอ (โครงการ “บ้านเอื้ออาทร”)

โครงการ “บ้านเอื้ออาทร” ได้กำหนดรูปแบบการจัดทำที่อยู่อาศัยในชุมชน 2 ลักษณะได้แก่

2.1.4.1 ชุมชนบ้านเอื้ออาทรในเมือง เป็นชุมชนที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในชุมชนใจกลางเมือง หรือศูนย์กลางย่อยของเมืองใกล้ย่านธุรกิจ แหล่งงาน แหล่งบริการต่างๆ เป็นชุมชนขนาดเล็กถึง ขนาดกลาง ประกอบด้วยที่อยู่อาศัยรูปแบบอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งเหมาะสำหรับกลุ่มเป้าหมายที่เป็น คนโสดหรือครอบครัวใหม่ ครอบครัวขนาดเล็ก ประมาณ 2-4 คน มีความหนาแน่นประมาณ 40-50 ครอบครัว/ไร่ และมีองค์ประกอบชุมชนที่จำเป็น ทั้งระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน (ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์) ลานจอดรถรวม สวนหย่อม ส่วนพาณิชย์ ร้านค้า ศูนย์ชุมชน สถานรับเลี้ยงเด็กกลางวัน ระบบบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ

2.1.4.2 ชุมชนบ้านเอื้ออาทร ชานเมือง เป็นชุมชนที่อยู่ห่างจากย่านศูนย์กลางเมือง และ กระจายตัวอยู่ในย่านพักอาศัยชานเมือง โดยเชื่อมโยงกับศูนย์กลางเมืองด้วยระบบเครือข่ายการคมนาคมชุมชนชานเมืองเป็นชุมชนขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ประกอบด้วยที่อยู่อาศัยหลากหลาย รูปแบบ ซึ่งอาคารชุด บ้านแถว และบ้านเดี่ยว ที่เหมาะสำหรับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นครอบครัวขนาด กลางถึงขนาดใหญ่ โดยกำหนดความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 10-20 ครอบครัว/ไร่ ในย่านชานเมืองและ เนื่องจากเป็นชุมชนขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ นอกจากจะประกอบด้วยสาธารณูปโภคพื้นฐานและ จำเป็นต้องมีองค์ประกอบหลักอื่นๆ ที่เอื้อต่อการดำเนินกิจกรรม การพักอาศัยในย่านชานเมือง เช่น

ศูนย์ราชการสถานีอนามัย สถานตำรวจ สถานรับเลี้ยงเด็ก (กลางวัน) ศาลาประชาคม ตลาดสด โรงเรียนอนุบาล ฯลฯ

รูปแบบของที่พักออาศัย

การเคหะแห่งชาติได้ออกแบบที่พักออาศัยให้เหมาะสมกับการอยู่อาศัยในชุมชน ทำเลต่างๆ โดยพิจารณาถึงประโยชน์ใช้สอยในการดำรงชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ภาพที่ดีภายในครอบครัว ชุมชน และสังคม ราคาที่ดิน และคำนึงถึงความสามารถในการรับภาระด้านที่อยู่อาศัยของประชาชน โดยกำหนดรูปแบบของที่พักออาศัยใน 2 ลักษณะ ดังนี้

1. อาคารชุดพักออาศัย สูง 5 ชั้น ประกอบด้วยห้องพัก 2 รูปแบบ ได้แก่
 - ห้องอเนกประสงค์ ขนาด 24 ตารางเมตร
 - ห้องแบบ 1 ห้องนอน ขนาด 33 ตารางเมตร
2. อาคารแนวราบ ได้แก่
 - บ้านเดี่ยว 2 ชั้น ในขนาดที่ดิน 16-20 ตารางวา
 - บ้านแถว 2 ชั้น ในขนาดที่ดิน 16-20 ตารางวา

2.1.5 ต้นทุนโครงการ

การเคหะแห่งชาติพิจารณาแนวทางการกำหนดต้นทุน โครงการและการขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาลสำหรับโครงการ “บ้านเอื้ออาทร” โดยวิเคราะห์จากความสามารถในการรับภาระด้านที่อยู่ของกลุ่มเป้าหมายร่วมกับต้นทุนโครงการที่มีความแตกต่างในด้านราคาที่ดินในแต่ละทำเลที่ตั้ง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับคณะรัฐมนตรีพิจารณาความเหมาะสมในการสนับสนุนโครงการในเบื้องต้นดังนี้

ตารางที่ 2.1 ในกรณีผ่านชำระ เริ่มต้นที่ เดือนละ 1,000 บาท (ณ ปี พ.ศ. 2546)

ประเภทอาคาร	ราคาที่ดิน (บาท/ไร่)	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)
อาคารชุดแบบห้องอเนกประสงค์ขนาด 24 ม. ²	ไม่เกิน 6 ล้านบาท	330.000

ตารางที่ 2.2 ในกรณีผ่อนชำระ เริ่มต้นที่ เดือนละ 1,500 บาท (ณ ปี พ.ศ. 2546)

ประเภทอาคาร	ราคาที่ดิน (บาท/ไร่)	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)
อาคารชุดแบบ 1 ห้องนอนขนาด 33 ม. ²	ไม่เกิน 6 ล้านบาท	470.000
บ้านเดี่ยว 2 ชั้น ขนาดที่ดิน 20 ตารางวา	ไม่เกิน 2 ล้านบาท	450.000
บ้านแถว 2 ชั้น ขนาดที่ดิน 20 ตารางวา	ไม่เกิน 2 ล้านบาท	450.000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการป้องกันการโอนสิทธิ์ (กรณีเช่า-ซื้อ)

1. ห้ามการโอนสิทธิ์ให้บุคคลอื่น เป็นเวลา 5 ปี (ยกเว้น บุตร, ภรรยา, สามี, บิดา, มารดา แต่ต้องเรียกเก็บค่าธรรมเนียมตามที่กำหนด
2. กรณีมีความจำเป็นต้องโอนสิทธิ์ให้บุคคลอื่นก่อนกำหนด
 - กิดค่าธรรมเนียมการโอนสิทธิ์ในอัตราที่กำหนด
 - การโอนจํานองกับธนาคารจะไม่ได้รับสิทธิ์คึดคอกเบียในอัตราพิเศษ
 - ผู้รับโอนสิทธิ์ต้องมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับผู้โอนสิทธิ์
3. กรณีได้เช่าซื้อแล้วต่อมาไม่มีความจำเป็นในการอยู่อาศัย ให้โอนสิทธิ์คืน กคช. เพื่อนำมาขายใหม่
4. ห้ามการให้เช่าช่วงไม่ว่ากรณีใดๆ

แนวทางการบริหารงานสาธารณูปโภค สาธารณูปการส่วนกลาง

1. การเคหะแห่งชาติมอบ โอนงานสาธารณูปโภคส่วนกลาง เช่น ถนนไฟฟ้า ประปาให้กับหน่วยงานท้องถิ่นเป็นผู้บริหารจัดการดูแลตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ต่อไป

2. การเคหะแห่งชาติจะมอง โอนงานสาธารณูปการส่วนกลางให้กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เป็นผู้บริหารจัดการภายหลังอาคารสร้างแล้วเสร็จ
วงเงินลงทุนรวมและแหล่งที่มาของเงินทุน

การจัดทำโครงการ “บ้านเอื้ออาทร” ในพื้นที่เป้าหมายทั้งหมดมีจำนวนหน่วยทั้งสิ้น 11,727 หน่วย วงเงินลงทุนรวมทั้งสิ้น 4,620.229 ล้านบาท ซึ่งการเคหะแห่งชาติ ต้องการแหล่งเงินทุนสำหรับจัดทำโครงการจากเงินอุดหนุนของรัฐบาล และเงินกู้จากสถาบันการเงินของรัฐ มีรายละเอียดแหล่งที่มาของเงินทุนดังต่อไปนี้

แหล่งที่มาของเงินทุน

การจัดทำโครงการมีความต้องการวงเงินลงทุนรวมทั้งสิ้น 4,620.229 ล้านบาท ซึ่งแหล่งเงินทุนจะประกอบด้วย

1. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล 1,000.000 ล้านบาท (22%) ประกอบด้วย
 - 1.1 ค่าพัฒนาสาธารณูปโภค 900.000 ล้านบาท
 - 1.2 ค่าก่อสร้างอาคารสาธารณูปการ 100.000 ล้านบาท
2. เงินกู้ 3,620.229 ล้านบาท (78%)

สมมุติฐานการวิเคราะห์ด้านการเงิน-การลงทุน ซึ่งประกอบด้วย

- รายได้ครัวเรือน น้อยกว่า 10,000 บาท/เดือน และกลุ่มผู้มีรายได้ไม่เกิน 15,000 บาท/เดือน
- ความสามารถในการจ่ายค่าที่อยู่อาศัย ประมาณ 10-15% ของรายได้ครัวเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อัตราการผ่อนชำระ เริ่มต้นที่ 1,000 บาท/เดือน และ 1,500 บาท/เดือน
- อัตราดอกเบี้ยระหว่างก่อสร้างและอัตราดอกเบี้ยการผ่อนชำระคงที่ 4% ต่อปี (ปรับทุกๆ 3 ปี) ระยะเวลาการผ่อนชำระ 30 ปี
- วิธีการผ่อนชำระ (ค่าเช่าซื้อ) โดยวิธีการผ่อนชำระอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate) และปรับเงินผ่อนชำระขึ้น 2.5-5% ทุกปี

การขอรับสนับสนุนจากภาครัฐ

จากสมมติฐานการวิเคราะห์โครงการข้างต้น การเคหะแห่งชาติขอเสนอแนวทางการขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาล ดังต่อไปนี้

ส่วนของการเคหะแห่งชาติ

1. รัฐอุดหนุนต้นทุนในส่วนของต้นทุนค่าพัฒนาสาธารณูปโภคให้กับประชาชนวงเงินประมาณ 80,000 บาท/หน่วย วงเงินรวมทั้งสิ้น 900.000 ล้านบาท
2. รัฐบาลจัดตั้งงบประมาณเป็นค่าก่อสร้างอาคารสาธารณูปการ และองค์ประกอบชุมชน เช่น ศูนย์เด็กเล็ก ศูนย์ชุมชน สถานประกอบอาชีพ วงเงินประมาณ 5-10 ล้านบาท ต่อโครงการ (ขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการ) รวมวงเงินอุดหนุนทั้งสิ้น 100.000 ล้านบาท หรือมอบหมายให้กระทรวงการพัฒนาสังคมฯ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นผู้จัดตั้งงบประมาณรายปี เพื่อจัดสร้างอาคารดังกล่าวต่อไป
3. การสนับสนุนจากรัฐในการจัดหาแหล่งเงินทุนเพื่อการจัดทำโครงการในอัตราดอกเบี้ยค่าไม่เกิน 4%

ส่วนของสถาบันการเงิน

จัดหาแหล่งสินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัย สำหรับกลุ่มเป้าหมายได้เช่าซื้อกับสถาบันการเงินในอัตราดอกเบี้ยค่าคงที่ (ประมาณ 4-6%) ปรับทุกระยะ 3-5 ปี และมีระยะเวลาผ่อนชำระไม่เกิน 30 ปี โดยมีรูปแบบการผ่อนชำระ แบบ PROGRESSIVE RATE มีอัตราการปรับขึ้น ประมาณ 2.5-5% ทุกปี และมีจำนวนค่าผ่อนชำระไม่เกิน 15% ของรายได้ครัวเรือน/เดือน

2.1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

2.1.6.1 ประชาชนกลุ่มผู้ด้อยโอกาส และผู้มีรายได้น้อย ได้รับการยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น จำนวนประมาณ 46,908 คน ด้วยการสร้างความมั่นคงด้านการอยู่อาศัย และประชาชนจะมีที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐานในชุมชนที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมพร้อม ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่จำเป็น จำนวน 11,727 ครัวเรือน

2.1.6.2 ทางด้านสังคม โครงการ “บ้านเอื้ออาทร” ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการประสานสายสัมพันธ์อันดีระหว่างคนในครอบครัว ชุมชน และสังคม เกิดความเข้มแข็งมีคุณภาพและร่วมกันพัฒนาชุมชนเพื่อนำไปสู่ความเป็นชุมชนน่าอยู่อย่างยั่งยืน

2.1.6.3 เมื่อประชาชนมีความมั่นใจในการอยู่อาศัย ก่อให้เกิดความมุ่งมั่นในการประกอบอาชีพ ส่งผลให้รัฐได้รับผลตอบแทนในรูปของภาษีที่ดินของรัฐ

2.1.6.4 จากการที่ประชาชนมีที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐาน ถูกสุขลักษณะ ส่งผลให้ประชาชนมีสุขภาพแข็งแรง ทำให้รัฐประหยัดงบประมาณในการดูแลสุขภาพของประชาชน

2.1.6.5 การลงทุนโครงการประเภทการก่อสร้างที่อยู่อาศัยเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศจากภาคอุตสาหกรรมก่อสร้าง รวมทั้งก่อให้เกิดการจ้างแรงงานในระดับท้องถิ่นประมาณ 1,155.057 ล้านบาท หรือสามารถจ้างแรงงานได้จำนวน 184.809 แรงงาน/เดือน จึงเป็นการกระตุ้นให้เกิดการหมุนเวียนของเงินทุนภายในประเทศ เนื่องจากการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยของการเคหะแห่งชาติ เป็นการดำเนินการโดยใช้วัตถุดิบและแรงงานภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่ทั้งภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

2.1.6.6 เกิดทัศนียภาพทางกายภาพที่สวยงามจากการวางผังที่ได้มาตรฐาน ส่งผลต่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง

2.1.6.7 เรียนรู้จากประสบการณ์ในการจัดทำโครงการที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ด้อยโอกาส และผู้มีรายได้น้อยที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง เพื่อเป็นประโยชน์ในการกำหนดแนวทางการจัดทำโครงการในลักษณะเดียวกัน หรือใกล้เคียงกันในพื้นที่ที่มีปัญหาความต้องการที่อยู่อาศัย ซึ่งกระจายตัวอยู่ทั่วประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

2.1.7 รายละเอียดโครงการนำร่อง “บ้านเอื้ออาทร”

การเคหะแห่งชาติพิจารณาคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายที่เหมาะสมสำหรับจัดทำโครงการบ้านเอื้ออาทร ทั้งในพื้นที่ กทม. และปริมณฑล ทั้งในเขตเมือง ชานเมือง เมืองหลักและเมืองรองในส่วนภูมิภาค โดยพิจารณาใช้ที่ดิน ของการเคหะแห่งชาติและที่ดินภายใต้การดูแลของบริษัทบริหารสินทรัพย์ไทย ซึ่งในเบื้องต้น ได้พิจารณาคัดเลือกไว้ 5 พื้นที่ดำเนินการสร้างที่พักอาศัย จำนวนรวมทั้งสิ้น 4,175 หน่วย ประกอบด้วย

- อาคารชุดพักอาศัย แบบห้องอเนกประสงค์ (F) ขนาด 24 ตารางเมตร
จำนวนรวมทั้งสิ้น 2,818 หน่วย
 - อาคารชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน (F1) ขนาด 33 ตารางเมตร
จำนวนรวมทั้งสิ้น 880 หน่วย
 - บ้านเดี่ยว 2 ชั้น ในที่ดิน 19.5-21 ตารางวา จำนวนรวมทั้งสิ้น 477 หน่วย
- โดยมีสรุปรายละเอียดของแต่ละโครงการดังต่อไปนี้

1. โครงการบ้านเอื้ออาทรหัวหมาก ตั้งอยู่ที่ซอยซูลซอติฮัน ถ.กรุงเทพกรีฑา แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ ขนาดที่ดิน 12.34 ไร่ กรรมสิทธิ์ในที่ดินเป็นของบริษัทบริหารสินทรัพย์ไทย ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยประเภทแฟลต 5 ชั้น จำนวน 13 อาคาร จำนวนหน่วยรวม 692 หน่วย จำแนกออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารชุดพักอาศัยแบบห้องอเนกประสงค์ จำนวน 7 อาคาร จำนวนรวม 460 หน่วย
- อาคารชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน จำนวน 6 อาคาร รวม 232 หน่วย

สามารถรองรับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ประมาณ 2,768 คน ความหนาแน่น 224/คน/ไร่ หรือ 56 ครอบครัว/ไร่

ส่วนประกอบของชุมชนที่จำเป็นประกอบด้วย สาธารณูปโภคพื้นฐาน (ไฟฟ้า, ประปา, โทรศัพท์) ระบบป้องกันน้ำท่วม ร้านค้า ศูนย์ชุมชน ลานจอดรถรวม สวนสาธารณะ ระบบระบายน้ำ บ่อบำบัดน้ำเสียรวม ลานกีฬา ฯลฯ

โครงการบ้านเอื้ออาทรห้วยหมากมีระยะเวลาก่อสร้าง 15 เดือน มูลค่าการลงทุนรวมทั้งสิ้น 256.871 ล้านบาท

2. โครงการบ้านเอื้ออาทรประชาชนิเวศน์ ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าทราย อ.เมือง จ.นนทบุรี ขนาดที่ดิน 27 ไร่ กรรมสิทธิ์ในที่ดินเป็นของการเคหะแห่งชาติ ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยสูง 5 ชั้น จำนวน 26 อาคาร จำนวนหน่วยรวม 1,530 หน่วย จำแนกออกเป็น

- อาคารชุดพักอาศัยแบบห้องอเนกประสงค์จำนวน 26 อาคาร รวมทั้งสิ้น 1,334 หน่วย

- อาคารชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน จำนวนรวมทั้งสิ้น 196 หน่วย

สามารถรองรับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ 6,120 คน ความหนาแน่น 191 คน/ไร่ หรือ 48 ครอบครัว/ไร่

ส่วนประกอบของชุมชนที่จำเป็นประกอบด้วย สาธารณูปโภคพื้นฐาน (ไฟฟ้า, ประปา, โทรศัพท์, ระบบป้องกันน้ำท่วม) ร้านค้าแผงลอย ศูนย์ชุมชน ลานจอดรถรวม สวนสาธารณะ บ่อน้ำ บ่อบำบัดน้ำเสีย ที่พักผ่อน สนามกีฬา ฯลฯ

โครงการบ้านเอื้ออาทรประชาชนิเวศน์ที่ระยะเวลาก่อสร้าง 15 เดือน มูลค่าการลงทุนรวมทั้งสิ้น 532.863 ล้านบาท

3. โครงการบ้านเอื้ออาทรบางโหลง ตั้งอยู่ที่ กม. 17 ถ.บางนา-ตราด ต.บางโหลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ ขนาดที่ดิน 16 ไร่ กรรมสิทธิ์ในที่ดินเป็นของการเคหะแห่งชาติ ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยสูง 5 ชั้น จำนวนหน่วยรวม 836 หน่วย จำแนกออกเป็น

- อาคารชุดพักอาศัยแบบห้องอเนกประสงค์จำนวน 24 ตอม. รวมทั้งสิ้น 500 หน่วย
- อาคารชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน ขนาด 33 ตอม. จำนวนรวมทั้งสิ้น 336 หน่วย

สามารถรองรับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ 3,344 คน ความหนาแน่น 235 คน/ไร่ หรือ 52 ครอบครัว/ไร่

ส่วนประกอบของชุมชนที่จำเป็นประกอบด้วย สาธารณูปโภคพื้นฐาน (ไฟฟ้า, ประปา, โทรศัพท์, ระบบป้องกันน้ำท่วม) ร้านค้า ศูนย์ชุมชน โรงเรียนอนุบาล ลานจอดรถรวม สวนสาธารณะ บ่อน้ำ บ่อบำบัดน้ำเสีย ที่พักผ่อน สนามกีฬา ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการบ้านเอื้ออาทรบางโหลงมีระยะเวลาก่อสร้าง 15 เดือน มูลค่าการลงทุนรวมทั้งสิ้น 315.678 ล้านบาท

4. โครงการบ้านเอื้ออาทรเชิงใหม่ ตั้งอยู่ที่ ถ.เชิงใหม่-ลำพูน ต.หนองหอย อ.เมืองขนาด ที่ดิน 9.85 ไร่ กรรมสิทธิ์ในที่ดินเป็นของการเคหะแห่งชาติ ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยสูง 5 ชั้น จำนวน 11 อาคาร จำนวนหน่วยรวม 640 หน่วย จำแนกออกเป็น

- อาคารชุดพักอาศัยแบบห้องนอนกประสงค์จำนวน 24 ตารางเมตร จำนวนหน่วยรวม 524 หน่วย

- อาคารชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน ขนาด 33 ตารางเมตร จำนวนหน่วยรวม 116 หน่วย

สามารถรองรับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ 2,560 คน ความหนาแน่น 260 คน/ไร่ หรือ 65 ครอบครัว/ไร่

ส่วนประกอบของชุมชนที่จำเป็นประกอบด้วย สาธารณูปโภคพื้นฐาน (ไฟฟ้า, ประปา, โทรศัพท์) ศูนย์ชุมชน ลานจอดรถรวม สวนสาธารณะ บ่อน้ำบ่อน้ำเสีย ที่พักขยะ ฯลฯ

โครงการบ้านเอื้ออาทรเชิงใหม่มีระยะเวลาก่อสร้าง 15 เดือน มูลค่าการลงทุนรวมทั้งสิ้น 209.884 ล้านบาท

5. โครงการบ้านเอื้ออาทรรังสิต คลองสาม ตั้งอยู่ริมถนนสายคลองหลวง-คูคต ต.คลองสาม อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ขนาดที่ดิน 41.68 ไร่ กรรมสิทธิ์ในที่ดินเป็นของการเคหะแห่งชาติ ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยบ้านเดี่ยวสองชั้น ขนาด 48.50 ตารางเมตร พร้อมที่ดินขนาด 19.5-21 ตารางวา จำนวน 477 หน่วย สามารถรองรับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ประมาณ 1,908 คน ความหนาแน่น 46.76/คน/ไร่ หรือ 11.44 ครอบครัว/ไร่

ส่วนประกอบของชุมชนที่จำเป็นประกอบด้วย สาธารณูปโภคพื้นฐาน (ไฟฟ้า, ประปา, โทรศัพท์) ลานขายสินค้า ลานจอดรถรวม สวนพักผ่อน บ่อน้ำบ่อน้ำเสียรวม ที่พักขยะ สนามกีฬา ศูนย์เด็กอ่อน ศูนย์ฝึกอาชีพ ฯลฯ

โครงการบ้านเอื้ออาทรรังสิต คลองสามมี ระยะเวลาก่อสร้าง 15 เดือน มูลค่าการลงทุนรวมทั้งสิ้น 183.952 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการนำร่อง “บ้านเอื้ออาทร” มีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ปี 2546-2548 รวมเวลาทั้งสิ้นประมาณ 3 ปี โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

วงเงินลงทุนรวมและแหล่งที่มาของเงินทุน

การจัดทำโครงการนำร่อง “บ้านเอื้ออาทร” ในพื้นที่เป้าหมาย 5 โครงการ มีจำนวนหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมทั้งสิ้น 4,175 หน่วย วงเงินลงทุนรวมทั้งสิ้น 1,549.248 ล้านบาท ซึ่งการเคหะแห่งชาติจะใช้แหล่งเงินทุนสำหรับจัดทำโครงการจากเงินอุดหนุนของรัฐบาลและเงินกู้จากสถาบันการเงินมีรายละเอียดแหล่งเงินทุนดังต่อไปนี้

แหล่งที่มาของเงินทุน

การจัดทำโครงการมีความต้องการวงเงินลงทุนรวมทั้งสิ้น 1,549.248 ล้านบาท ซึ่งแหล่งเงินทุนจะประกอบด้วย

- เงินอุดหนุนจากรัฐบาล 345.840 ล้านบาท (22%)
- เงินกู้ 1,203.408 ล้านบาท (78%)

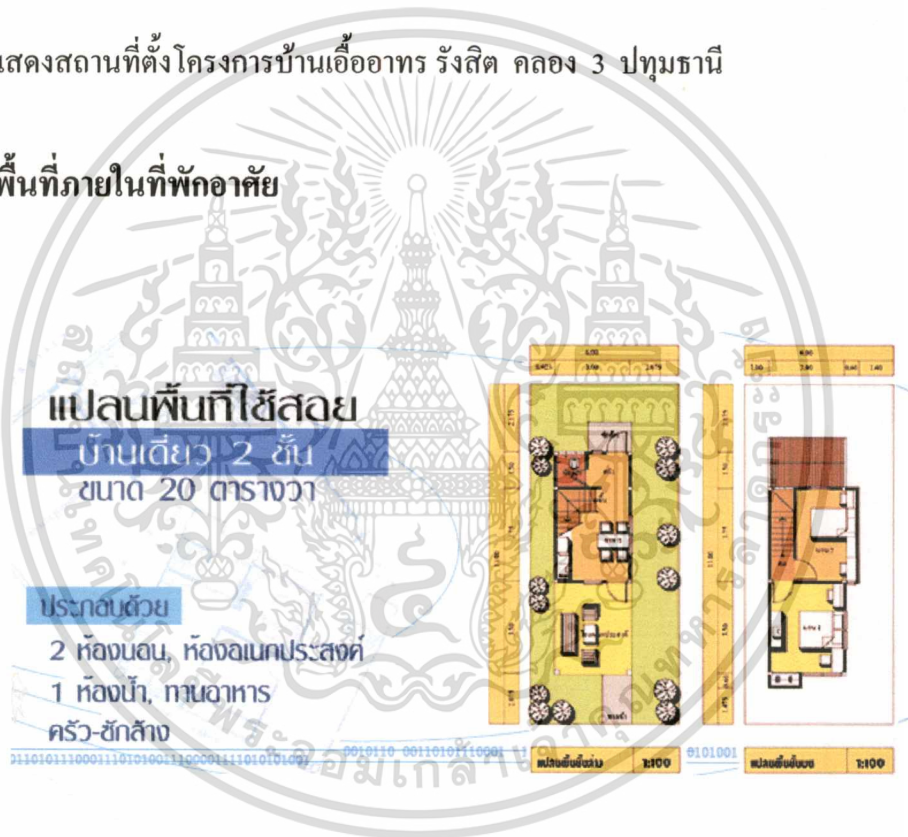


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



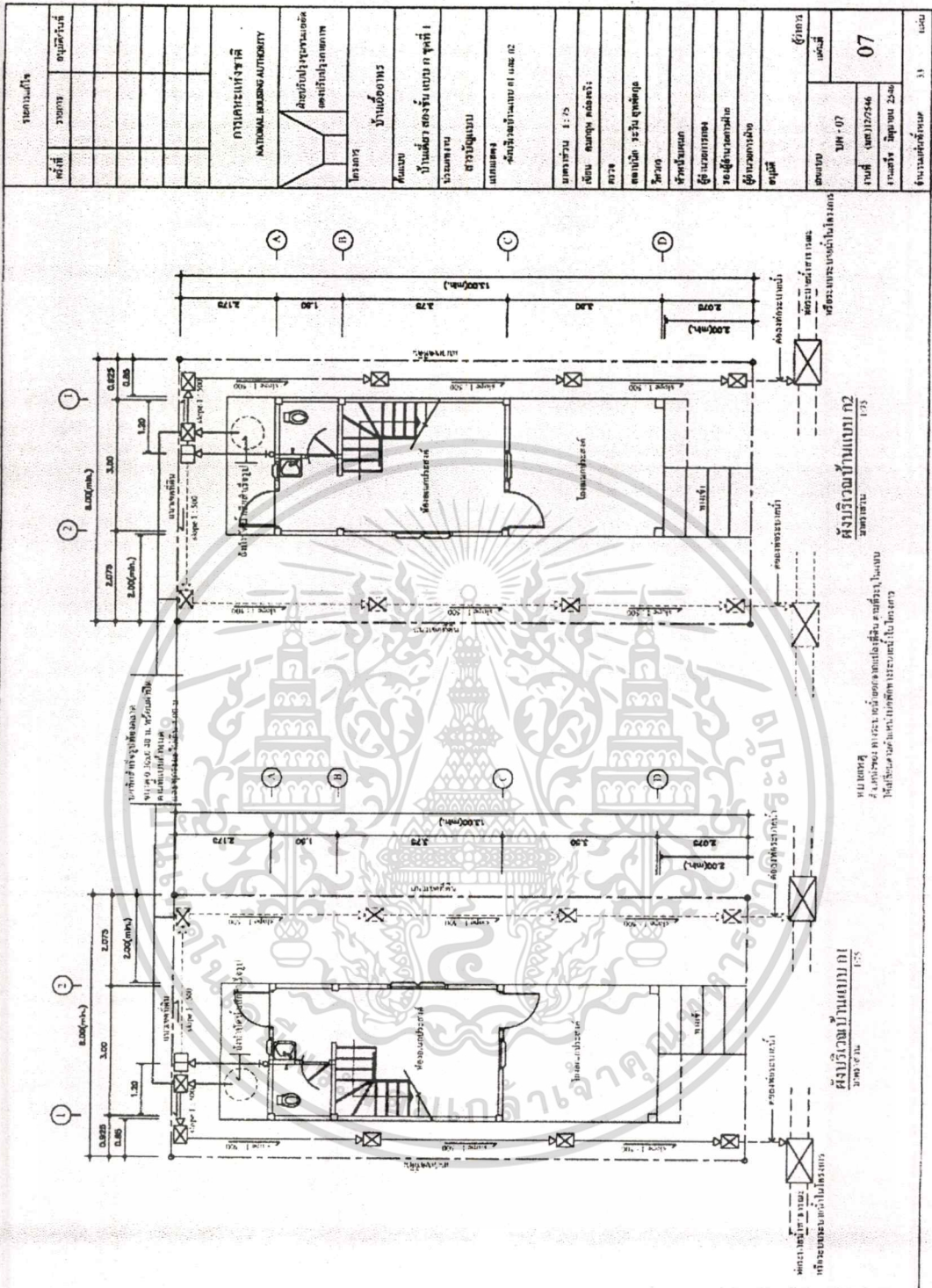
ภาพที่ 2.1 แสดงสถานที่ตั้งโครงการบ้านเอื้ออาทร รังสิต คลอง 3 ปทุมธานี

2.2 ขนาดพื้นที่ภายในที่พักอาศัย



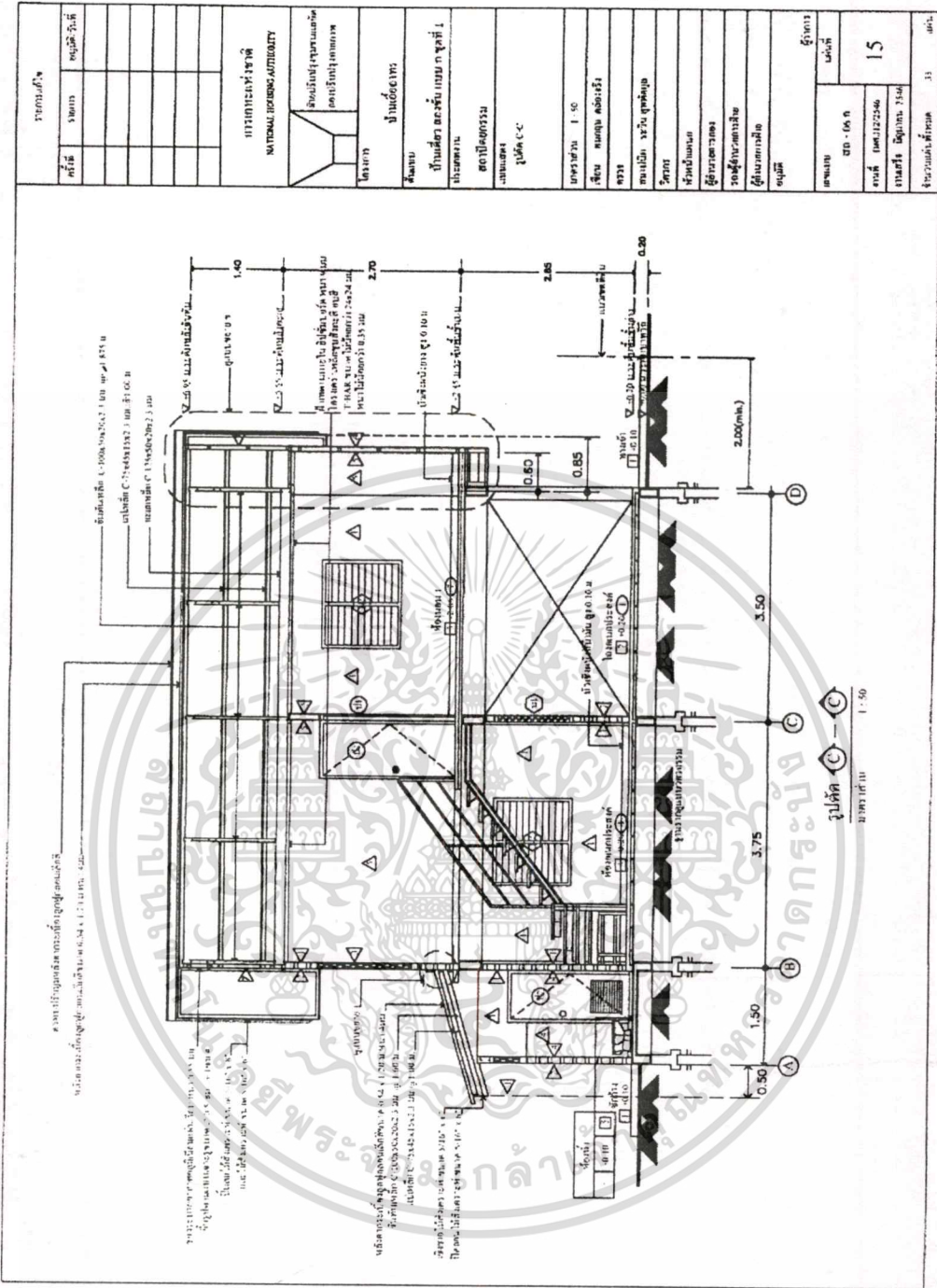
ภาพที่ 2.2 แสดงแปลนพื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 หลักการออกแบบเครื่องเรือน (สาคร คันธโชติ . 2528 : 23)

1. หน้าที่ใช้สอย (Function) หมายถึงการออกแบบเครื่องเรือนให้มีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เพื่อสนองความต้องการของผู้อุปโภค ตัวอย่าง การออกแบบ โต๊ะอาหารกับ โต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานมีหน้าที่ใช้สอยที่ยู่ยากกว่า ต้องมีลิ้นชักสำหรับเก็บเอกสารหรือเครื่องใช้ที่จำเป็น ส่วน โต๊ะอาหารนั้น ไม่จำเป็นต้องมีที่เก็บเอกสารหรือเครื่องใช้ ระยะเวลาในการใช้งานก็มีความแตกต่างกัน การทำความสะอาด โต๊ะอาหารก็ควรทำได้ง่ายและสะดวก แต่ถ้าหากเราต้องการใช้ โต๊ะอาหารมาทำงานก็ได้ เพียงแต่หน้าที่ใช้สอยไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร เป็นต้น

2. ความปลอดภัย (safety) การออกแบบเครื่องเรือนควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้อุปโภคและผู้เกี่ยวข้องด้วย เช่น วัสดุที่ใช้ผลิตเครื่องเรือนนั้นเกิดสารมีพิษหรือไม่ มีจุดล่อแหลมส่วนใดบ้างที่ก่อให้เกิดอันตรายได้ นอกจากนี้จะต้องให้ความรู้สึกว่าเมื่อใช้ไปแล้วมีความปลอดภัยด้วย เป็นต้น

3. ความแข็งแรง (construction) หมายถึง ความแข็งแรงของเครื่องเรือนที่ทำการออกแบบ นั้นควรจะเลือกใช้โครงสร้างที่เหมาะสมมีความแข็งแรงทนทาน แต่ต้องคำนึงถึงการประหยัดประกอบการพิจารณาด้วย ไม่ใช่ว่าโครงสร้างที่ใหญ่กว่าแล้วจะแข็งแรงเสมอไป โครงสร้างเครื่องเรือนจุดที่สำคัญที่สุดนั้นอยู่ที่ข้อต่อ และความแข็งแรงของ โครงสร้างเครื่องเรือนนั้นจะมากหรือน้อยย่อมจะขึ้นอยู่กับประเภทหรือชนิดของเครื่องเรือน เช่น เครื่องเรือนที่ใช้ภายในอาคารบ้านพักอาศัยนั้นย่อมจะแข็งแรงน้อยกว่าเครื่องเรือนสาธารณะ เป็นต้น

4. ความสะดวกสบายในการใช้ (ergonomics) หมายถึง ต้องคำนึงถึงสัดส่วนที่เหมาะสมในการใช้งานขนาดความสูง กว้าง ยาว และขีดจำกัดของผู้อุปโภคประกอบในการออกแบบ เช่น การออกแบบเก้าอี้ต้องรู้ว่าใช้นั่งพักผ่อนหรือทำงาน มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานนั่งแล้วสบายมีความนุ่ม เป็นต้น

5. ความสวยงามน่าใช้ (aesthetics or sales appeal) หมายถึง การออกแบบให้เครื่องเรือนมีรูปร่างขนาด สี สันสวยงามน่าใช้ ชวนให้ซื้อ นอกจากนี้แล้วควรจะช่วยยกระดับเกี่ยวกับรสนิยมในด้านรูปร่าง ขนาด สี สัน แก่ผู้บริโภคให้ดีขึ้น

6. ราคาพอสมควร (cost) นักออกแบบที่ดีต้องรู้จักเลือกกำหนดการใช้วัสดุให้ถูกต้องรวมทั้งกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมกับเครื่องเรือนนั้นๆ เพื่อจะผลิตได้ง่ายและสะดวก ซึ่งยังผลไปถึงราคาของเครื่องเรือน หากเรารู้จักการเลือกใช้ที่ดีแล้ว จะได้เครื่องเรือนที่มีราคาพอสมควรตามความต้องการของตลาด

7. การซ่อมบำรุงรักษาง่าย (easy of maintenance) หมายถึง ต้องทำการออกแบบเครื่องเรือนให้สามารถแก้ไขและซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอต่ำ

8. วัสดุ (materials) หมายถึงนักออกแบบเครื่องเรือนควรจะเลือกใช้วัสดุให้ถูกต้องเหมาะสมกับงานว่าเครื่องเรือนนั้นใช้ยังสถานที่ใด เช่น ใช้ที่บ้านพักตากอากาศชายทะเลควรจะใช้วัสดุชนิดใดจึงเหมาะสม นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงปริมาณของวัสดุด้วยว่ามีมากน้อยเพียงใด หาซื้อได้ยากง่ายหรือไม่ คุณสมบัติด้านต่างๆ ที่นำมาผลิตเครื่องเรือนเหมาะสมหรือไม่ ราคาของวัสดุเหมาะสมกับชนิดหรือประเภทเครื่องเรือนหรือไม่ เป็นต้น

9. กรรมวิธีการผลิต (Production) หมายถึง เมื่อทำการออกแบบเครื่องเรือนแล้วสามารถผลิตได้สะดวกรวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่สามารถใช้ทำการผลิตได้หรือไม่ เป็นต้น

10. การขนส่ง (transportation) นักออกแบบต้องคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง การขนส่งสะดวกหรือไม่ ระยะใกล้หรือระยะไกลกินเนื้อที่ในการขนส่งหรือไม่ การขนส่งทางบกทางน้ำ หรือทางอากาศต้องทำการบรรจุหีบห่ออย่างไร เครื่องเรือนไม่เกิดการเสียหายชำรุด ขนาดของรถตู้บรรทุกสินค้า หรือเนื้อที่ที่ใช้ในการขนส่งมีขนาดกว้างยาวสูงแค่ไหน เป็นต้น

2.3.1 ข้อควรคำนึงถึงเพื่อพิจารณาราคาในการออกแบบเครื่องเรือน

นักออกแบบเครื่องเรือนควรคำนึงถึงมาตรฐานเครื่องเรือนที่จะทำการออกแบบ พยายามทำความเข้าใจกับเครื่องเรือนว่า ที่มาของเครื่องเรือนนั้นเป็นอย่างไร มีแนวโน้มเป็นอย่างไรบ้างในอนาคต แนวทางในการออกแบบเครื่องเรือนนั้น ควรจะอยู่ในแนวไหน โดยจะแยกพิจารณาออกเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1. ชนิดของเครื่องเรือนที่จะทำการออกแบบนั้น เป็นการออกแบบใหม่หรือเป็นการแก้ไขพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้น
2. อะไรเป็นสิ่งที่จูงใจของลูกค้าที่จะซื้อเครื่องเรือนชนิดนั้น
3. อะไรคือคุณสมบัติที่แท้จริงของเครื่องเรือนชนิดนั้นๆ
4. อะไรคือหน้าที่ใช้สอยหลักและหน้าที่ใช้สอยรอง
5. เครื่องเรือนถูกนำไปใช้ยังสถานที่ใด เช่น ในครัว ในสนาม หรือที่อื่นๆ
6. มีเงื่อนไขอะไรพิเศษในการใช้เครื่องเรือนชนิดนั้นๆ หรือไม่
7. ชนิดของวัสดุที่ใช้อยู่เหมาะสมกับเครื่องเรือนหรือไม่
8. เครื่องเรือนใช้โดยคนกลุ่มไหน มีอาชีพหลักอะไร เด็กหรือผู้ใหญ่ ผู้หญิงหรือผู้ชาย และอื่นๆ
9. ผู้ซื้อและผู้ใช้เครื่องเรือนเป็นคนเดียวกันหรือไม่ เช่น ผู้ซื้ออาจใช้เองไม่ได้ ตัวอย่างการซื้อโต๊ะเขียนหนังสือให้เด็ก ผู้ใหญ่เป็นคนซื้อแต่เด็กเป็นผู้ใช้ เป็นต้น
10. ลักษณะการซื้อเครื่องเรือน ซื้อเป็นประจำหรือเป็นครั้งคราว หรือในโอกาสพิเศษ
11. เครื่องเรือนส่วนใหญ่ของที่ไหน ตามแผงลอย ร้านค้าขายปลีกหรือขายตามศูนย์การค้า

12. เครื่องเรือนชนิดที่จะทำการออกแบบนั้น มีคู่แข่งกันมากน้อยเพียงใดหรือ ไม่มีเลย
13. ควรมีคำชี้แจงประกอบหรือไม่ในการใช้เครื่องเรือนชนิดนั้นๆ เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้
14. เครื่องเรือนที่ออกแบบนั้นขายเป็นชุดหรือขายเป็นรายชิ้น ถ้าขายเป็นชุดก็ควรออกแบบให้เข้ากับได้มากน้อยแค่ไหน
15. เครื่องเรือนที่จะทำการออกแบบนั้นควรจะให้เหมือนคู่แข่งกันหรือจำเป็นต้องแตกต่างจากคู่แข่งกันอย่างไรจึงจะเหมาะสม
16. เครื่องเรือนต้องการความสะดวกตามากน้อยแค่ไหน
17. เครื่องเรือนจำเป็นต้องแสดงโครงสร้างภายในหรือภายนอกอย่างไรบ้าง
18. เครื่องเรือนควรมีความกลมกลืนกับสถานที่จำหน่ายอย่างไรบ้าง
19. อะไรคือส่วนสำคัญของเครื่องเรือนที่จะทำให้ลูกค้าจำเครื่องหมายการค้า หรือตราของบริษัทผู้ผลิตได้
20. จะมีวิธีการโฆษณาหรือเผยแพร่เครื่องเขียนชนิดนั้นอย่างไร
21. ในด้านกฎหมาย เครื่องเรือนที่จะทำการออกแบบนั้น มีกฎหมายห้ามหรือบังคับอย่างไรบ้างหรือควรออกแบบให้เครื่องเรือนมีแนวทางไปอย่างไรจึงจะไม่ผิดกฎหมาย

2.4 ชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านพักอาศัย

เครื่องเรือนหรือเฟอร์นิเจอร์ คือ สิ่งที่มีมนุษย์คิดประดิษฐ์ขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกสบายสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ภายในบ้าน ที่ทำงาน หรือที่สาธารณะ อาทิ การนอน การนั่ง การรับประทานอาหาร การทำงาน ฯลฯ เครื่องเรือนถูกออกแบบสำหรับคนเดี่ยวหรือกลุ่มคน ทำด้วยวัสดุหลายชนิดแตกต่างกัน เช่น ไม้ โลหะ พลาสติก ฯลฯ เครื่องเรือนจัดว่าเป็นส่วนเชื่อมระหว่างผู้อยู่อาศัยกับตัวบ้าน หรือ มนุษย์กับสถาปัตยกรรม (วัฒนะ จุฑะวิภาต . 2544 :15)

ประเภทของเครื่องเรือน

ตามสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน เครื่องเรือนสามารถแบ่งแยกประเภทได้หลายลักษณะ ซึ่งอาจเรียกให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของสถานที่ เราสามารถแบ่งเครื่องเรือนตามสภาพการใช้งานได้ดังนี้

- เครื่องเรือนภายใน (indoor furniture)
- เครื่องเรือนภายนอก (outdoor furniture)

2.4.1 เครื่องเรือนภายใน (indoor furniture)

เครื่องเรือนภายในเป็นเครื่องเรือนที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ทุก ๆ อิริยาบถ นับตั้งแต่ยามตื่นจนกระทั่งยามหลับ เครื่องเรือนประเภทนี้มีความสำคัญมาก และมีขอบเขตของห้องเป็นเครื่องกำหนดที่จะบอกให้ทราบว่าเครื่องเรือนนั้น ๆ เป็นเครื่องเรือนประเภทใด ผู้ใช้เครื่อง

เรือนเป็นผู้กำหนดช่วงระยะ และ ทิศทาง (circulation) เพื่อความกลมกลืนกันระหว่างสิ่งแวดล้อมภายในห้อง จึงอาจกล่าวได้ว่าขนาด สัดส่วน และ โครงสร้างของเครื่องเรือนมีอิทธิพลต่อการใช้งานเป็นอย่างยิ่ง ผู้ออกแบบซึ่งเป็นผู้กำหนดการประสานงานส่วนต่าง ๆ ให้เข้ากันได้โดยทำให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้สอยจำเป็นต้องพิจารณาการจัดเครื่องเรือนให้เข้ากับสภาพแวดล้อมอย่างถี่ถ้วน

ประเภทของเครื่องเรือนภายในที่ทำการศึกษา โดยแบ่งตามห้องต่าง ๆ

ขนาดสัดส่วนชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก

ห้องรับแขกจัดว่าเป็นส่วนสำคัญของบ้านเพราะเป็นสถานที่สำหรับการต้อนรับผู้มาเยี่ยมเยือน

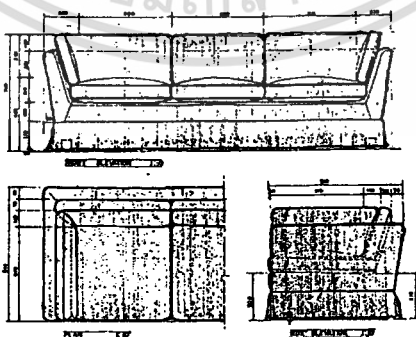
เครื่องเรือน

เครื่องเรือนในห้องรับแขกประกอบด้วย

- เก้าอี้ยาว ขนาด 0.50 X 1.50 เมตร สูง 0.38 – 0.40 เมตร เป็นเก้าอี้มีพนักพิง และ ท้าวแขนนั่งได้ 2-3คน

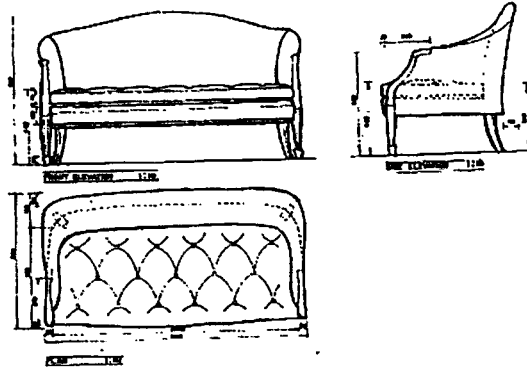


ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างแบบเก้าอี้ยาว



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างขนาดสัดส่วนเก้าอี้ยาวขาทึบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

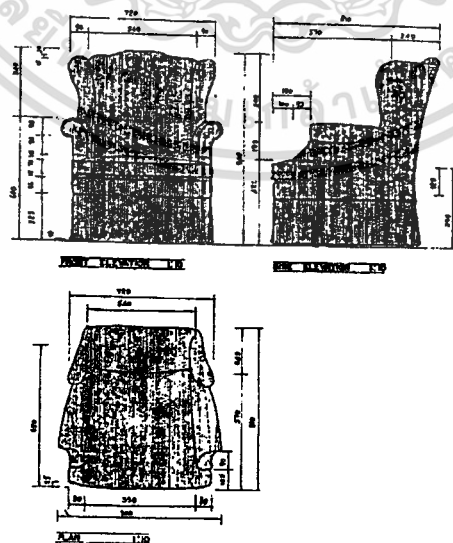


ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างขนาดสัดส่วนเก้าอี้ยาวขาโปร่ง

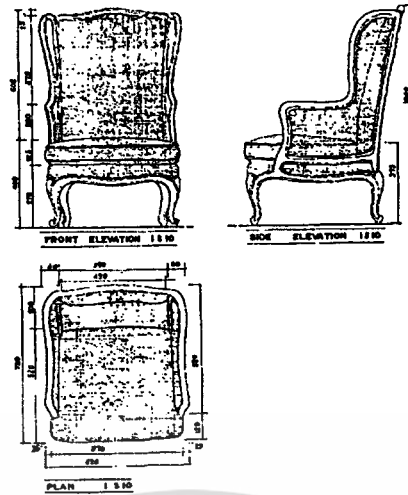
- เก้าอี้เดี่ยว ขนาด 0.50 X 0.50 เมตร สูง 0.38 - 0.40 เมตร นิยมแบบมีพนักพิง และ ท้าวแขน เช่นเดียวกับเก้าอี้ยาว แต่นั่งได้คนเดียว



ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างเก้าอี้เดี่ยวแบบต่าง ๆ



ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างขนาดสัดส่วนเก้าอี้เดี่ยวขาทึบ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



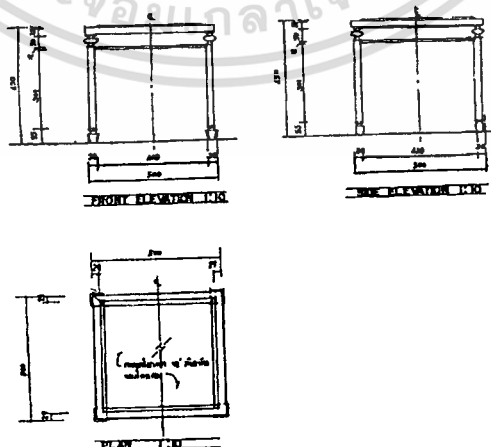
ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างขนาดสัดส่วนเก้าอี้เดี่ยวขาโปร่ง

โต๊ะกลาง ขนาด 0.60 ถึง 0.65 X 0.80 เมตร สูง 0.40 เมตร



ภาพที่ 2.9 ตัวอย่างโต๊ะกลางแบบต่างๆ

โต๊ะข้าง ขนาด 0.40 X 0.40 เมตร สูง 0.40 เมตร



ภาพที่ 2.10 ขนาดโต๊ะข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ขนาดสัดส่วนทางกายภาพของคนไทย

การพิจารณาถึงขนาดเฉลี่ยของมิติส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อนำไปใช้ในงานนั้น มักจะเกิดความผิดพลาดขึ้นได้เสมอ เนื่องจากว่าขนาดเฉลี่ยเป็นเพียงแต่ตัวเลขแทนขนาดของคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น จะมีก็เพียงส่วนน้อยหรืออาจไม่มีเลยก็ได้ ที่มีขนาดเท่ากับขนาดเฉลี่ย ส่วนหนึ่งประมาณ 50% ของจำนวนผู้ใช้ทั้งหมด

มิติที่จะนำไปใช้งานในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ทางอุตสาหกรรมที่ดีที่สุดควรใช้ได้ดีและสะดวกเหมาะสมกับผู้ใช้งานได้มากที่สุด อาจถึง 80% หรือ 90% ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งทั้งขึ้นอยู่กับ การพิจารณาถึง “มิติวิกฤติ” (Critical Body Dimension)ว่าจะเลือกใช้ค่าใด ซึ่งมีทั้งค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) และค่าเฉลี่ย (Mean) ให้เหมาะกับการออกแบบนั้นๆ

การที่จะกำหนดค่าใดเป็นค่ามิติวิกฤติขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน ตัวอย่างเช่น การนำมิติหมายเลข (1) ความสูงยืนนำเอาไปใช้ในการกำหนดความสูง (ที่ต่ำสุด) สำหรับช่องประตูที่นำไปกำหนดเป็นค่าวิกฤติ เป็นค่า Max หรือ การนำมิติหมายเลข (5) ค่าสูงที่เอื้อมมือขึ้นบน ไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ (Shelf) ค่าที่ถูกกำหนดเป็นมิติวิกฤติคือค่า Min การพิจารณากำหนดมิติวิกฤติถือหลักว่า มิติวิกฤติที่เลือกจะต้องช่วยให้งานออกแบบนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้ได้กว้างที่สุด

2.5.1 ความสัมพันธ์เรื่องสัดส่วนของมนุษย์กับการออกแบบ

ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานเรื่องสัดส่วนของมนุษย์นั้น ได้มีการศึกษามานานแล้วก่อน ค.ศ. 3000 จากหลักฐานการค้นพบจากสุสานในพีรามิดของเมมฟิส (Memphis) จากนั้นได้มีนักวิทยาศาสตร์และนักศิลปศาสตร์ทำการศึกษาในเรื่องนี้เรื่อยมา

การเรียนรู้เกี่ยวกับมาตรฐานเรื่องสัดส่วนของมนุษย์ได้ทำการศึกษาจากซากศพของมเหสี ฟาโรห์ ซึ่งยุคในยุค Ptolemaic ของกรีกและโรมัน และเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานเรื่องสัดส่วนของมนุษย์ในเวลานั้น โดยการสอนของ Alberti, Leonardo da Vinci, Michelangelo และคนอื่นๆ โดยเฉพาะ Diirer เป็นคนสำคัญ ในการวางรากฐานการศึกษาเรื่องนี้ได้จัดระบบการวัดสัดส่วนของมนุษย์ เช่น ความยาวของศีรษะ หน้า เท้า และแบ่งส่วนย่อยรายละเอียดอื่นๆ ที่สัมพันธ์กันของแต่ละส่วน ซึ่งกลายเป็นมาตรฐานที่ใช้กันในทุกวันนี้ ในสมัยใหม่ยอมรับระบบการจัดเป็นฟุตและหลา

2.5.2 ขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบ

เนื่องจากกลุ่มผู้ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นชาวเอเชียซึ่งมีสัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเล็กกว่าชาย – หญิง ทางแถบยุโรป ดังนั้นจึงนำมิติ สัดส่วน ของชาวเอเชีย ชาย – หญิง อายุระหว่าง 18 – 79 ปี มาใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาในการออกแบบ

การพิจารณาสัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะต้องพิจารณาค่าต่ำสุด สูงสุด หรือ ค่าเฉลี่ย ที่เหมาะสมกับการใช้งานของงานออกแบบนั้น ๆ นั่นคือ มีการพิจารณาถึงมิติวิกฤตและมิติปรับปรุง

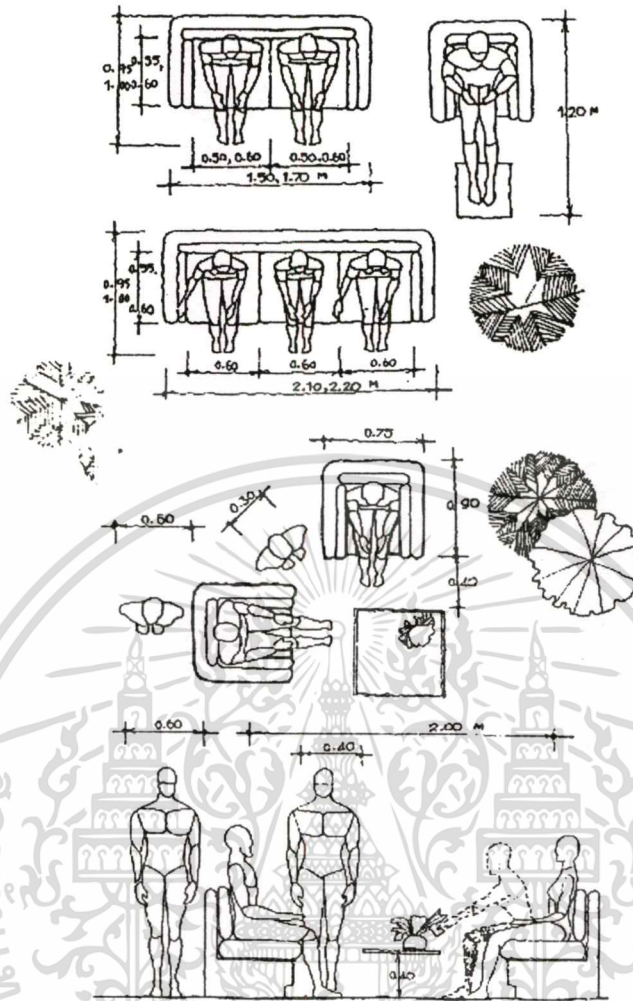
มิติวิกฤต (CRITICAL BODY DIMENSION)

สัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีทั้งค่าสูงสุด (MAXIMUM) ค่าต่ำสุด (MINIMUM) ค่าเฉลี่ย (MEAN) การจะนำค่าต่าง ๆ ไปใช้ ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ในแต่ละกรณีไม่เหมือนกัน เรียกว่ามิติวิกฤต การพิจารณาเลือกกำหนดมิติวิกฤตถือหลักว่า มิติวิกฤตที่เลือกจะไปช่วยงานออกแบบให้นำไปใช้ได้ดี สะดวก สบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้ได้กว้างขวางที่สุด

มิติปรับปรุง (ADJUSTED BODY DIMENSION)

สัดส่วนต่าง ๆ ที่ได้มานั้น เป็นการวัดจากตัวอย่างที่ไม่สวมรองเท้า ในการนำตัวเลข ไปใช้จึงต้องปรับปรุงมิติเพื่อให้มีความถูกต้องยิ่งขึ้น สิ่งที่จะต้องพิจารณาประกอบมิติวิกฤตคือ

1. ความหมายของรองเท้า (FOOTWEAR) : กำหนด VARIES 2.5 -10 เซนติเมตร
2. ที่วางเหนือศีรษะ (HEADGER) : กำหนดปริมาณ 10 เซนติเมตร
3. ความหนาของเครื่องแต่งกาย (CLOTHING) : กำหนดปริมาณ 2.5 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.11 ระยะการนั่งในห้องรับแขก

2.6 การศึกษาเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.6.1 วัสดุกรรมวิธีการผลิตโครงสร้าง

วัสดุทางอุตสาหกรรมที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุหลักในการทำชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในได้แก่ โลหะ พลาสติก ไม้ การวิเคราะห์เลือกวัสดุที่เหมาะสมเพื่อนำมาออกแบบจะต้องคำนึงถึงการใช้งาน คุณสมบัติ กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่สัมพันธ์และเหมาะสม เมื่อพิจารณาดังกล่าวแล้วจะได้วัสดุที่จะนำมาวิเคราะห์ ดังนี้

2.6.1.1 โลหะ

โลหะจะเลือกใช้วัสดุที่ผ่านขั้นตอนการผลิตมาขั้นหนึ่งแล้ว ได้แก่ จำพวกท่อกลวงชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีความแข็งแรงทนทานดีพอสมควร เหมาะสำหรับงานที่ไม่ต้องรับแรงมาก ๆ อีกทั้งยังสามารถทำเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้ง่าย ต้นทุนการผลิตต่ำ และมีน้ำหนักเบา วัสดุที่จะนำมาพิจารณา คือ เหล็ก อลูมิเนียม สแตนเลส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็ก

รูปแบบของเหล็กที่มีใช้กันทั่วไปในปัจจุบัน

1. เหล็กเส้นกลมตัน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3/16 – 9 นิ้ว ยาว 6 เมตร
2. เหล็กแผ่นหนา 1/32 – 4 นิ้ว ขนาด 4 x 8 นิ้ว -
3. เหล็กกลมรูปสี่เหลี่ยมกว้าง 1/4 – 4/ ½ นิ้ว
4. ท่อเหล็กกลมกลวง เส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2 - 6 นิ้ว
5. เหล็กพืดหนา
6. เหล็กรูปตัว ยู และ ซี

การยึดประกอบโลหะ (เหล็ก) (FASTENING)

เป็นวิธีการที่ทำให้โลหะติดกัน เป็นการยึดติดโลหะตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไป แบ่งออกเป็น

1. REVETING เป็นวิธีทาง MACHANICAL โดยการใส่ PIN ที่มีด้านหนึ่งเป็นหัวอีกด้านหนึ่งเป็นปลายแหลม เพื่อสอดไปในแผ่นงานที่เจาะรูไว้แล้ว
2. THEARDING วิธีนี้คล้ายกับวิธี REVETING แต่แทนที่จะใช้ PIN จะใช้ NUT และ BOLT แทนวิธีนี้เป็นแบบกึ่งถาวร คือถอดได้
3. SEAMING เป็นวิธีการพับตะเจ็บซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ตัวของมันยึดอยู่ด้วยกันและบางครั้งใช้กาวเชื่อมอีกเพื่อให้แข็งแรงยิ่งขึ้น
4. CERMENTING เป็นวิธีการเชื่อมถาวร โดยใช้ CHEMICAL ADHESIVE ซึ่งคล้ายกับการติดไม้ แต่กาวนี้จะมีแรงยึดเหนี่ยวสูงเป็นพิเศษ เช่นกาว EPOXY
5. SOLDERING AND BRAZING เป็นวิธีการเชื่อมถาวรต่างจาก WELDING ตรงที่ต้องใส่โลหะอื่นเป็นตัวเชื่อม
6. WELDING เป็นวิธีการเชื่อมถาวร โดยการหลอมละลายโลหะให้ติดกันโดยใช้ MELTING METAL เช่นลวดเชื่อมต่าง ๆ หรือโดยใช้แรงกด เช่น การเชื่อมโดยใช้ ACETELYNE CABON ARE WELDING

อลูมิเนียม

ปัจจุบันอลูมิเนียมเป็นวัสดุที่เป็นที่นิยมในงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และงานตกแต่งท่อ อลูมิเนียมมีมากมายหลายรูปแบบ แบบที่นำมาพิจารณาคือ อลูมิเนียมท่อน้ำัดวงกลมสี่เหลี่ยมจัตุรัส และสี่เหลี่ยมผืนผ้า

วิธีการยึดประกอบอลูมิเนียม

การยึดประกอบอลูมิเนียม มีลักษณะการยึดที่พอจะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. การยึดแบบน็อคดาว (KNOCK DOWN) เป็นการยึดโดยอาศัยตัวยึดโดยอาศัยตัวล็อกประกอบโดยใช้วิธีสแนปปี (SNAPPED) การยึดแบบนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ไปใช้ผู้ออกแบบต้องมีความรู้ความชำนาญในการออกแบบ SECTION ของอลูมิเนียมเป็นอย่างดี ตัวอย่างการยึด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบนี้ จะพบเห็นได้ชัดในงานประกอบวงกบหน้าต่างอลูมิเนียมตามอาคาร ห้างร้านต่าง ๆ (สุชา จันท์เอม.2539:66)

2. การยึดแบบตัดต่อ ลักษณะการยึดแบบนี้แบ่งออกเป็น 2 อย่างคือ

2.1 การใช้สกรูการยิงรีเว็ต การตอกตะปูย้ำ การยึดแบบนี้จะมีความแข็งแรงมากที่สุดถ้ามีการทำกรองรับสกรู หรือรีเว็ต วิธีนี้ไม่จำเป็นต้องใช้คนที่มีความชำนาญสูง ทำให้สะดวกรวดเร็ว ต้นทุนไม่สูง

2.2 การเชื่อม การเชื่อมเป็นการยึดอลูมิเนียมแบบที่แข็งแรงมากที่สุดแต่ต้นทุนการผลิตสูงที่สุด เพราะต้องเสียเวลาในการเชื่อม และคนที่เชื่อมต้องมีความชำนาญสูง การเชื่อมนิยมใช้ในหารงานฝีมือ เช่น หน้ากากแอร์ ล้อแมกซ์ เป็นต้น

คุณสมบัติของท่อโลหะ

1. ความแข็งแรงของโครงสร้าง เมื่อนำท่อโลหะประกอบเป็น โครงสร้างจะยึดแข็งแรง (RIGID) โดยไม่สิ้นเปลืองวัสดุ
2. สามารถปรับปรุงได้ดี เมื่อประกอบเป็น โครงสร้างสามารถรับแรงอัด แรงกระแทก และกระจายแรงได้ดี
3. ผิวสัมผัสในจุดเชื่อมต่อ ความแข็งแรงที่จุดที่มีการเชื่อมต่อและผิวสัมผัสระหว่างจุดเชื่อมต่อมีมากทำให้ไม่เกิดแรงบิด การผลิตโดยง่าย การกำหนดตำแหน่งการเจาะเพียงตรงซึ่งทำให้มีประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง

แอสตันเลส

ชนิดของแอสตันเลสที่มีใช้อยู่ปัจจุบัน

1. แอสตันเลสแบบ 302 ส่วนผสมของโครเมียมและนิกเกิล เหมาะกับงานสถาปัตยกรรมและงานอุตสาหกรรม มีจำหน่ายทั่วไปรูปร่างต่าง ๆ มีคุณสมบัติทนทานการกัดกร่อนที่เกิดจากดินฟ้าอากาศได้ดี โดยปกติจะนำไปใช้ในงานสถาปัตยกรรมภายนอก และแผ่น โครงสร้างต่าง ๆ

2. แอสตันเลสแบบ 301 ใช้แทนแบบ 302 ได้ เนื่องจากมีความแข็งแรงในการผลิตมากกว่า

3. แอสตันเลสแบบ 304 ใช้แทนแบบ 302 ในการประกอบกับงานชิ้น ๆ ใหญ่ ๆ และต้องเชื่อมมาก

4. แอสตันเลสแบบ 316 ทนต่อการสึกกร่อนดีกว่าแบบ 302 และ 304 เหมาะสมกับการใช้งานในที่ที่มีการสัมผัสกับคลอไรด์มาก ๆ เช่น ชายทะเลหรือย่านอุตสาหกรรมบางแห่ง

5. แอสตันเลสแบบ 400 ทนต่อการสึกกร่อนได้น้อยกว่าแบบ 302 ใช้ในงานสถาปัตยกรรมส่วนนอก (สุชา จันท์เอม.2539:79)

การยึดประกอบแอสตันเลส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. โครงการเชื่อม เกิดความกลมกลืนเข้ากันได้ดี การเชื่อมแก๊สจะเกิดตำหนิเล็กน้อย
2. การใช้ตัวยึด โดยใช้ตัวยึดที่ทำด้วยสแตนเลส ซึ่งไม่เกิดการผุกร่อน
3. ใช้แผ่นวัสดุช่วยเสริม ใช้ HAT CHANNEL วางข้างในแผ่นวัสดุแล้วใช้ NUT ยึดกับแผ่น NAT CHANNEL อีกทีทำให้แรงดึงของตัว NUT กระจายไปทั่วบริเวณผิวสรุปคุณสมบัติของท่อสแตนเลส

2.6.1.2 พลาสติก

พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์ (Synthetic) เป็นอโลหะและไม่ยึดหยุ่น วัสดุที่ใช้ทำพลาสติก ได้แก่ น้ำมันดิบ ถ่านหิน หินปูน โยพิช น้ำ อากาศ ฯลฯ โมเลกุลของพลาสติกประกอบด้วยคาร์บอน, ไฮโดรเจน, ออกซิเจน และ ไนโตรเจน

พลาสติกเป็นวัสดุที่มนุษย์รู้จักนำมาใช้เมื่อร้อยกว่าปีนี่เอง คือ ในปี พ.ศ.2405 นักเคมีชาวอังกฤษคนหนึ่งชื่อ ปาร์ค (Alixander Park) ทำแอลกอฮอล์หกลงบนก้อนฝ้ายที่มีการบูรผสมอยู่ปรากฏว่าได้สารแปลกประหลาดที่แข็งเหมือนเขาสัตว์ สามารถนำไปทำลูกบิลเลียดได้

ต่อมามีการค้นพบพลาสติกแบบใหม่ที่เรียกว่า เซลลูลอยด์ นำมาทำหวี กรอบแว่นตา เหมืองและพื้นปloom กระจกรถยนต์ และฟิล์มถ่ายรูป เซลลูลอยด์นี้เมื่อถูกความร้อนจะอ่อนตัวและติดไฟง่าย

ต่อมามีการพบพลาสติกใหม่อีกชนิดหนึ่งที่ถูกความร้อนแล้วไม่อ่อนตัว เรียกว่า เบคเคลไลท์ ซึ่งใช้ทำหม้อ ทุกระตะ และมือจับเตารีด ในช่วง 30 ปีที่แล้วมา มีการค้นพบพลาสติกใหม่ๆ ขึ้นอีกหลายร้อยชนิด 90% ได้วัสดุติบจากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม พลาสติกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ เทอร์โมพลาสติกและเทอร์โมเซตติงพลาสติก

1. เทอร์โมพลาสติก

เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หรือพลาสติกอ่อนเป็นพลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก เพราะเมื่อถูกความร้อนจะอ่อนตัวหลอมละลายและเมื่อเย็นตัวลงจะแข็งตัวสามารถนำไปหลอมละลายกลับไปใช้ได้ อีก ดังนั้นเศษหรือของที่ใช้แล้วที่ทำจากพลาสติกชนิดนี้จึงสามารถนำไปบดแล้วหลอมใช้ใหม่ได้ เช่น ถุงพลาสติกใส่โอเลี้ยง หลอดกาแฟ ขวดยาพลาสติกท่อสายยาง รัดน้ำคั้นไม้ เชือกพลาสติกและเปลือกสายไฟ เป็นต้น พลาสติกเหล่านี้ไม่ควรใช้งานเกินกว่า 80°C เพราะจะอ่อนตัวมากรับภาระไม่ได้ ตัวอย่างของพลาสติกอ่อน ได้แก่

ไนลอน (Nylon หรือ Polyamide) พลาสติกชนิดนี้พัฒนาขึ้นโดย คับบลิว เอช คาโรเธอร์ (W.S. Carother) ออกเผยแพร่สู่ตลาดเมื่อปี ค.ศ.1938 ในรูปของสิ่งทอ เมื่อใช้เป็นวัสดุทดแทนเส้นไหมในอุตสาหกรรมทำถุงเท้า ไนลอนเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติตามธรรมชาติ มีน้ำหนักเบา รับแรงดึงอัดได้ดี ทนการขีดข่วน เป็นฉนวนไฟฟ้าแรงสูง ทนกรดชนิดอ่อนและด่างได้ เนื้อของไนลอนมีความโปร่งแสงข้อมเป็นสีต่างๆ ได้ ใช้งานไม่ควรสูง 100 °C ไนลอนใช้ทำร่มชูชีพ ถุงเท้า เสื้อผ้า ค้อนพลาสติกอาร์ว ท่อส่งน้ำมัน แบร็ง บูช เฟืองพลาสติก ทำแท่งเลื่อน อวนดักปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โพลีเอททีลีน (Polyethylene) หรือพลาสติก พีอี (PE) ทำจากแก๊สเอททีลีน (Ethylene C_2H_4) เป็นแก๊สจากอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน กรรมวิธี คือ นำแก๊สมาอัดจนได้ความดันสูงถึง 3,000 บรรยากาศ ให้แก๊สนี้ไหลผ่านตัวเร่ง (Catalyst) โมเลกุลแก๊สเอททีลีน (C_2H_4) ทั้งหลายจับต่อกัน ยาวเป็นโมเลกุลใหม่ ใหญ่ขึ้นมากกว่าเดิมเป็น โพลีเอททีลีน Polyethylene) แปลว่า จำนวนมาก ๆ

คุณสมบัติ ลักษณะมันลื่นคล้ายขี้ผึ้ง ชีตตัวได้ดี เนื้อใสเมื่อบาง และขุ่น เมื่อหนาไม่ทน น้ำมันเบนซินและน้ำมันก๊าด แบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE = Low Density Polyethelene) ใช้มากที่สุดในประเทศไทย ใช้ทำถุงพลาสติกแบบใส่ไอเลียงที่เรียกว่า “ถุงเย็น” เพราะถูกความร้อนไม่ได้ ถุงน้ำ ถุงทิ้งขยะ ดอกไม้พลาสติก ตุ๊กตาเด็กเล่น กระจบอง ขันตักน้ำ ขวดชนิดขุ่น นุ่ม ใส่น้ำอัดลม เป็นต้น

2. ชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MDPE = Medium Density Polyethelene) ใช้ผลิตเครื่องถ้วยชาม

3. ชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE = Hight Density Polythelene) ใช้ทำขวดพลาสติก เชือกพลาสติก อวนจับปลา

4. โคโพลีเมอร์ (Copolymer) ผลิตเครื่องใช้ในครัวเรือน โรงงาน ผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนอยู่ที่จังหวัดระยอง ใช้แก๊สธรรมชาติในอ่าวไทยเป็นวัตถุดิบ

โพลีสไทลีน (Polystyrene) หรือ พลาสติก พี เอส (PS) นำมาใช้ครั้งแรกในปี ค.ศ.1935 มีปริมาณการผลิตมากที่สุดชนิดหนึ่ง มีน้ำหนักเบา หดตัวน้อยมาก

คุณสมบัติ มีทั้งชนิดใส ฝ้า และทึบ ข้อมสีได้ ทนความร้อน ไม่ทนต่อน้ำมันเบนซิน ทินเนอร์ แต่ทนกรด ต่างและเกลือได้ดี ผิวเป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย

ประโยชน์ ชนิดถูกใช้ทำช้อนส้อม พลาสติกกราตาถูก ตะเกียบ หวี ไม้บรรทัดราคาถูก ค้ำแปรงสีฟัน กล่องใส่แปรงสีฟัน ขวดใส่ยาเม็ด หมวกกันน็อก ถาดอาหาร นอกจากนี้ยังใช้ทำโฟม สีขาว ทำตัวอักษร ชื่อป้ายตามงานต่างๆ โพลีสไทรินชนิดคิสามารถรับแรงกระแทกสูง คือ เอ บี เอส (ABS) ชูโครเมียมได้ ทำเครื่องรับโทรทัศน์ ปุ่มวิทยุ หน้ากาก เครื่องปรับอากาศ ชิ้นส่วนรถยนต์ หมวกกันน็อก

โพลีโพรไพลีน (Polypropylene) หรือพลาสติก (PP) มีคุณสมบัติคล้ายกับพลาสติก ชนิด พี อี แต่ทนความร้อนได้ดีกว่า แข็งแรงกว่า คุณภาพดีกว่า ราคาแพงกว่า ใช้ทำถุงใส่อาหารร้อน ที่เรียกกันว่า “ถุงร้อน” นอกจากนี้ยังใช้ทำสายไฟฟ้า หมวกกันน็อก ปกแฟ้ม ฝาปิดโถส้วม เชือกฟางมัดของ ขวด ถังตักน้ำ กะละมัง ถังใส่ผง

โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ PC เป็นพลาสติกใสมีความแข็งแรงมากที่สุด ทนต่อแรงกระแทกได้สูง มีความเหนียว ใช้ทำอุปกรณ์สื่อสาร โคมไฟสาธารณะ ช่องมองหน้าหมวก นักบินอวกาศทำเป็นสีต่างๆ ได้ มีความใสและสามารถทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามที่ต้องการได้ ใช้งานในช่วงอุณหภูมิ $6^\circ - 180^\circ C$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อะคริลิก (Acrylic) เป็นพลาสติกที่ใช้ในงานส่งกำลังเบาๆ ได้ดี ง่ายต่อการขึ้นรูปและทนความชื้นได้ อะคริลิกมีชื่อเรียกในท้องตลาดว่า เพลลิกลาส (Plexiglas) และ ลูไซท์ (Lucite) หรือ โพลีกลาส (Polyglass) มีคุณสมบัติดีมากในเรื่องโปร่งแสง ประโยชน์ใช้ทำฝาครอบเครื่องบิน หน้าปัดเครื่องมือวัด หน้าปัดนาฬิกา แว่นพลาสติก ป้ายร้านค้า และด้ามเครื่องมือต่างๆ นอกจากนี้ยังใช้ในงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์อีกด้วย

เซลลูโลส (Cellulose) เป็นพลาสติกที่ได้จากธรรมชาติ ทำจากเยื่อไม้และฝ้าย เป็นพลาสติกพวกแรกที่นำมาใช้งานด้านอุตสาหกรรมที่รู้จักกันดีในชื่อ เซลลูลอส เจลลี่ จำแนกออกเป็น 5 ชนิด

1. เซลลูโลส ไนเตรต (Cellulose Nitrate) เป็นพลาสติกที่เหนียวที่สุด ใช้ทำฟิล์มภาพยนตร์ ทำดินระเบิด

2. เซลลูโลส อะซิเตต (Cellulose Acetate) ใช้ห่อหุ้มวัสดุ เป็นฉนวนไฟฟ้า ฟิล์มถ่ายภาพ

3. เซลลูโลส อะซิเตต บิวเทรต (Cellulose Acetate Butyrate) เป็นพลาสติกที่ย้อมสีได้เกือบทุกสี เป็นฉนวนไฟฟ้าที่แข็งแรง ใช้ทำด้ามเครื่องมือ สายพาน กรอบแว่น

4. เซลลูโลส โพรพิโอเนต (Cellulose Propionate) ใช้ทำชิ้นส่วนรถยนต์ ปากกา ดินสอ หูโทรศัพท์ ของเด็กเล่น ชิ้นส่วนวิทยุ โทรศัพท์

5. เอทิล เซลลูโลส (Ethyl Cellulose) เป็นพลาสติกที่แข็งแรงที่สุดในกลุ่มเซลลูโลส ไม่ทนต่อกรด ด่าง และน้ำมัน นำมาทำขอบโต๊ะ อุปกรณ์ไฟฟ้า กระจกอกไฟฉาย

ไวนิล (Vinyl) หรือ โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride) ตามท้องตลาดเรียกว่า พีวีซี (PVC)

คุณสมบัติ ทนต่อสารเคมี ไม่สกปรกง่าย

ประโยชน์ ใช้ทำท่อน้ำประปา (ท่อเอสลอน) สายยางรดน้ำต้นไม้ เปลือกสายไฟ รองเท้าแตะ ขวดชนิดใสแข็ง กระเบื้องยาง หนังสือพิมพ์ ฝ้ายาง ของเป่าลม ห่วงชูชีพ หมอนยาง พุน ลอยอวน เสื้อกันฝน ของใส่รถยนตร์และเก็ลลอนใส่น้ำมัน

โพลีอิมิด (Polyimide) หรือ พีเอ (PA) เป็นพลาสติกชนิดไม่หลอมละลายแม้จะอยู่ในพวกพลาสติกอ่อน แต่มีคุณสมบัติคล้ายพลาสติกแข็ง พลาสติกชนิดนี้ทนความร้อนได้ 398.8°C ใช้ทำฉนวนไฟฟ้าได้ดี ทนทานและทนต่อการสึกหรอ

ประโยชน์ ใช้ทำชิ้นส่วนยานอวกาศ ท่อยาง น้ำยานเคลื่อนที่ลวดไฟฟ้า อุปกรณ์ มิเตอร์วัด น้ำแหวนลูกสูบ

2. เทอร์โมเซตติงพลาสติก

เทอร์โมเซตติงพลาสติก (Thermosetting) คือ พลาสติกที่รูปทรงถาวร เมื่อผ่านกรรมวิธีการผลิตโดยใช้ความร้อน และความดันจะนำไปหลอมละลายอีกไม่ได้ เปรียบเสมือนไข่เมื่อเอกลูกเป็นลูกแล้วจะแข็งตัวหรือการเชื่อมเหล็กเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออยู่ภายใต้ไฟจะเปราะและแตกหักง่าย ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำไปต้มสุกแล้วจะทำให้เหลวเหมือนเดิมอีกไม่ได้ ในประเทศอังกฤษเรียกเทอร์โมเซตติงอีกชื่อหนึ่งว่า ดูโรพลาสติก (Duroplastics) เทอร์โมเซตติง พลาสติกแข็งมีหลายชนิด ได้แก่

อามิโน (Amino) แบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. ยูเรีย (Urea)
2. เมลามีน (Melamine)

ยูเรียนำมาใช้ในปี ค.ศ.1929 และเมลามีนนำมาใช้ในปี ค.ศ.1939

คุณสมบัติทั่วไป อามิโนน้ำหนักมากกว่าพลาสติกทั่วๆ ไปเล็กน้อย คือ มี ถ.พ. ระหว่าง 1.47-1.55 รับแรงดึง ได้ดีพอสมควร รับแรงอัดและแรงบิดงอได้ดีมาก ผสมใยหิน (Asbestos) จะทนความร้อนได้ดี 204.4 °C ทนความเย็นได้ -21.1 °C เนื้อแข็งทนการขีดข่วนได้ดีไม่เหมาะกับการใช้ภายนอก ถูกแสงแดดจะซีดและเสื่อมคุณภาพ มีสีต่างๆ มีทั้งฝ้าและทึบแสง ชนิดฝ้ากระจายแสงได้ดีมาก ใช้ทำฝาครอบโคมไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า เป็นฉนวนไฟฟ้า

คุณสมบัติทางเคมี ทนกรดต่างชนิดอ่อนได้ ทนสารเคมีอื่นๆ เช่น ผงซักฟอก น้ำมัน ไขมัน ทินเนอร์ ดูดซึมน้ำได้บ้าง น้ำซาวจานจะทำให้เกิดคราบเปื้อนได้

อีพอกซี (Epoxy) นำมาใช้ในอุตสาหกรรมราวปี ค.ศ.1947 รู้จักอย่างแพร่หลายในรูปของกาวติดโลหะ และผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสชนิดดี

คุณสมบัติทั่วไป อีพอกซีมีน้ำหนักปานกลาง มี ถ.พ. ระหว่าง 1.11-1.8 รับแรงดึงแรงอัด แรงกระทบได้ดี ในรูปของผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสสามารถรับแรงดึงได้ถึง 65,000 ปอนด์/ตร.นิ้ว ซึ่งมากกว่าเหล็ก โครงสร้างรับได้เพียง 60,000 ปอนด์/ตร.นิ้ว ใช้ทำกาวติดชิ้นงานได้ดี เช่น โลหะ แก้ว พลาสติก เซรามิก ยาง โดยไม่คำนึงถึงลักษณะของผิวจะเรียบหรือขรุขระ

คุณสมบัติทางไฟฟ้า อีพอกซีมีการหดตัวน้อยมาก เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี ทนไฟทนความร้อนได้ถึง 315.5 °C ความเย็นไม่สามารถเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติได้

คุณสมบัติทางเคมี ทนกรด ต่าง และสารละลายได้ดี ดูดซึมน้ำในอัตราต่ำ

ประโยชน์ ในรูปของเหลวใช้ทำกาวชนิดดีติดวัสดุต่างๆ วัสดุเคลือบผิว เช่น เคลือบพื้น โรงยิมเนเซียม เคลือบกรอบหน้าเครื่องโทรทัศน์

ในรูปของผลิตภัณฑ์ อีพอกซีนี้นำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสชนิดดี ใช้ทำชิ้นส่วนเครื่องบิน เฮลิคอปเตอร์ รถยนต์

ในรูปโฟม ใช้ทำเป็นไส้เพื่อลดน้ำหนักและเพิ่มความแข็งแรงในโครงสร้างแบบ เซนต์วิช

ฟีนอลิก (Phenolic) พลาสติกชนิดนี้รู้จักดีในชื่อ เบกเกอไลท์ ค้นพบโดย Dr.Leo Hendrik และจดทะเบียนลิขสิทธิ์ในปี ค.ศ.1909 มีชื่อทางเคมีว่า ฟีนอลฟอร์มัลดีไฮด์ (Phenol-Formaldehyde) มีปริมาณการใช้สูงมาก

คุณสมบัติทั่วไป มีน้ำหนักปานกลาง มี ถ.พ. 1.25-1.55 มีความแข็งที่สุดชนิดหนึ่ง รับแรงดึงได้พอสมควร แต่รับแรงอัดได้ดีมาก รับแรงบดงอได้น้อย

ในระยะแรก พีโนลิกจะมีเฉพาะสีเข้ม เช่น น้ำตาลแก่ และสีดำเท่านั้น และทึบแสง แต่ในปัจจุบันสามารถทำเป็นสีต่างๆ ได้ มีทึบแสง ฝ้าและใส มีทั้งชนิดขึ้นรูปโดยการ ใช้แรงอัดและความร้อนและชนิดหล่อเย็น

คุณสมบัติทางไฟฟ้า เป็นฉนวนชั้นดีทั้งไฟฟ้าความถี่สูงและต่ำ ทนไฟ ทนความร้อน ในภาวะปกติประมาณ $71.1-82.2^{\circ}\text{C}$

คุณสมบัติทางเคมี พอๆ กับพลาสติกชนิดอื่นๆ คือ ทนกรดและด่างชนิดอ่อน ทนสารเคมีอ่อนๆ ได้ เช่น น้ำ แอลกอฮอล์ ไขมัน น้ำมัน ฯลฯ

ประโยชน์ ใช้ทำด้ามมือจับ หูหม้อ หูกระทะ ฝาครอบจานจ่ายรถยนต์ อุปกรณ์ไฟฟ้า ภาชนะบรรจุสารเคมี ตู้ทีวี ฯลฯ

ในรูปของเหลวใช้เป็นวัสดุประสานกันสารเคมีและกาวไม้ยึดกันน้ำ

พีโนลิกสามารถทำเป็นโฟมได้ ซึ่งจะขยายตัวได้ถึง 300 เท่า โฟมพีโนลิกนิยมทำเป็นฟูนลอยน้ำใช้ในงานต่างๆ และใช้เสริมความแข็งแรงในปีกเครื่องบิน

โพลีเอสเตอร์ (Unsaturated Polyester) เรารู้จักโพลีเอสเตอร์ดีในรูปของผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส เพราะกว่า 80% ของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ทำจากโพลีเอสเตอร์

โพลีเอสเตอร์นำมาใช้ครั้งแรกในปี ค.ศ.1942 ในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยนำมาทำเป็นเครื่องใช้ทางการทหาร ต่อมาจึงนิยมนำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆ อย่างแพร่หลาย โพลีเอสเตอร์มีทั้งเทอร์โมเซตติง และเทอร์โมพลาสติก ซึ่งคล้ายกันแต่โครงสร้างต่างกัน

แอลคิด เป็นโพลีเอสเตอร์ชนิดเทอร์โมเซตติง นิยมนำไปใช้ทำเคลือบสีแลคเกอร์ และน้ำยาเคลือบผิวชนิดอื่นๆ อย่างกว้างขวาง นอกจากนั้นยังใช้ทำเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าอีกด้วย

คุณสมบัติทั่วไป มี ถ.พ. ระหว่าง 1.1-1.5 หากเป็นผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสจะมี ถ.พ. ระหว่าง 1.5-2.28 ในรูปผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสรับแรงดึง แรงอัด และแรงบดงอได้ดี ผิวหนา มีความแข็งแรงพอสมควร ถูกแดดซัด ทนสภาพอากาศภายนอกได้ดี มีสีต่างๆ มากมาย เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี ทนกรดด่างชนิดอ่อนได้

ประโยชน์ นิยมใช้ทำเป็นผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสมากที่สุด เพราะทนความร้อนได้ ระหว่าง $121.1-176.6^{\circ}\text{C}$ เช่น เรือ รถยนต์ ชิ้นส่วนในเครื่องบิน ดังบรรจุของเหลว เฟอร์นิเจอร์ ส่วนประกอบในอาคาร เช่น ช่องใส่แสง แผงกันแดด หลังคา

โพลีเอสเตอร์ยังนิยมทำผลิตภัณฑ์พลาสติกหล่อ เช่น พระพุทธรูป ตุ๊กตารูปสัตว์ ผลิตภัณฑ์หินอ่อนเทียม ผลิตภัณฑ์งาช้างเทียม ผลิตภัณฑ์แก้วเทียม กระจก ฯลฯ

โพลีเอสเตอร์ประเภทเทอร์โมพลาสติกนิยมใช้ทำเป็นเส้นใย ใช้ทอเป็นเสื้อผ้า ใช้ทำฟิล์ม โมลาร์ ซึ่งใสเหนียว และใช้ทำเทปบันทึกเสียง เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซิลิโคน (Silicone) พลาสติกชนิดนี้เริ่มค้นคว้าโดยนักเคมีชาวเยอรมันในปี ค.ศ.1870 จนกระทั่งในปี ค.ศ.1930 บริษัท เชนเนอรอลอีเลคตริก และบริษัท คอร์นิงกลาส ของอเมริกาได้ร่วมกันค้นคว้าต่อจนประสบความสำเร็จผลิตภัณฑ์ออกมาเพื่อใช้ทำอุตสาหกรรมได้

คุณสมบัติทั่วไป ซิลิโคนเป็นพลาสติกที่หนักชนิดหนึ่ง มี ถ.พ. ระหว่าง 1.6-2.0 มีใช้ทั้งรูปแบบของเหลวและคงรูป รับแรงดึง และแรงอัด แรงบิดงอได้ปานกลาง ทึบแสง สามารถทำเป็นสีได้แต่ไม่จำเป็น เพราะซิลิโคนถูกนำไปใช้งานจริงๆ มากกว่าเป็นส่วนตกแต่ง ซิลิโคนทนความร้อนและความเย็นได้ดี ใช้อุณหภูมิ 65.5-315.5 °C ถ้าผสมใยแก้วหรือวัตถุทนความร้อนอื่นได้ถึง 482.2 °C ซิลิโคนติดไฟได้ช้ามาก แต่เป็นตัวนำความร้อนได้ดีในพวกพลาสติกด้วยกัน

คุณสมบัติทางไฟฟ้าของซิลิโคนดีมาก เป็นฉนวนได้ดีทั้งกระแสไฟฟ้า ความถี่ต่ำและความถี่สูง

คุณสมบัติทางเคมี ซิลิโคนทนกรดและด่างได้เกือบทุกชนิด ไม่เกาะติดง่าย ไม่ว่าจะ เป็นพลาสติก ยาง แก้วหรือโลหะจึงเหมาะทำเป็นน้ำยาอุดแบบ

ประโยชน์ ทำยางแม่แบบชนิดทนความร้อน ยางขอบบานปิดเปิดในยานอวกาศ ใ้ปูพื้นขอบสระน้ำเพื่อกันลื่น เส้นขาวบนถนน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า น้ำยาอุดแบบในอุตสาหกรรมหลายประเภท

ยูเรเทนหรือโพลียูเรเทน (Urethane หรือ Polyurethane) พลาสติกชนิดนี้ค้นพบโดย Wurtz แห่งเยอรมัน เป็นที่รู้จักกันดีขึ้นในระยะก่อนสงครามโลกครั้งที่สองในสหรัฐอเมริกาได้เริ่มใช้ในอุตสาหกรรมในปี ค.ศ.1945 ยูเรเทนโฟม แต่ก่อนมีชื่อเรียกว่าไอโซไซยาเนต และ โพลีเอสเทอร์โฟม

คุณสมบัติ ยูเรเทนมี ถ.พ.1.15-1.20 ในรูปโฟมมีน้ำหนักเบาเพียง 1.5 ปอนด์/ลบ.ฟุต รูปแข็งตัวยูเรเทนการสีกร่อนได้ดี เหนียว ทนทาน ทนสารเคมี เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี ทั้งยอมให้คลื่นวิทยุ เรดาร์และเอกซเรย์ผ่านได้ด้วย ทนความร้อน ไม่ติดไฟง่าย

ประโยชน์ ปัจจุบันยูเรเทนถูกนำมาใช้ในรูปโฟมหรือฟองน้ำมาก โฟมหรือฟองน้ำชนิดอ่อนตัว ใช้ทำฟองน้ำชนิดต่างๆ กัน เช่น เบาะรถยนต์ เบาะเฟอร์นิเจอร์ เบาะที่นอน ยางรองพรม แผ่นกันเสียงและความร้อน ฯลฯ

โฟมชนิดแข็งตัว นิยมใช้ฉีดเข้าไปในปีกเครื่องบิน ท้องเรือ ผนังห้องเย็น ตู้เย็น เพื่อให้เกิดความแข็งแรง เป็นฉนวนความร้อน ทำยาเคลือบผิววัสดุต่างๆ เช่น ไม้ โลหะ ยาง ผ้า คอนกรีต กระดาษ หนังและอื่นๆ ได้อย่างกว้างขวางอีกด้วย

ยูเรเทนยังสามารถทำเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้ เช่น กาว ชิ้นส่วนในรถยนต์ ขนแปลง ดอกยางรถยนต์ หนังสเทียม ล้อสเก็ต

ฟูราน (Furan) พลาสติกชนิดนี้ผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีทางเคมี จากกรดกับเมสดีฟายและ แกลบ เป็นวัสดุที่ไม่เหมือนกับพลาสติกแข็งชนิดอื่น เพราะจะยังคงสภาพเหลวจนกว่าจะถูก

นำไปใช้งาน วัสดุชนิดนี้นำไปใช้กับอุตสาหกรรมผลิตล้อยินเจียระไนได้ดี ทนต่อการกัดกร่อนของน้ำ พูรานยังถูกนำไปทำให้แบบในงานหล่อ และตัวประสานในทรายหล่อ อีกทั้งยังเป็นวัสดุที่ทำให้ ยิปซัมแข็งตัว

2.6.1.3 ไม้ (Wood)

ไม้เป็นวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการสร้างที่อยู่อาศัย ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญได้แก่ วงกบ ประตูหน้าต่าง บานประตูหน้าต่าง แม่บันได พื้นที่รม ใช้ทำเครื่องเรือน และเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ

ไม้จัดเป็นอินทรีย์สารชนิดหนึ่ง ไม้ประกอบด้วยเปลือกที่เป็นส่วนนอกสุด จะประกอบด้วย เซลล์ที่ตายแล้ว ถัดจากเปลือกเข้าไปเป็นส่วนที่เรียกว่า กระจัง และถัดจากกระจังเข้าไปเรียกว่า แก่น ไม้ และที่ใกล้ๆ ใจกลางของไม้จะมีจุดหย่อนๆ เรียกว่า ใจไม้

ไม้แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท โดยถือเอาค่าความแข็งแรงในการตัดของไม้แห้งและความ ทนทานตามธรรมชาติของไม้ชนิดนั้นๆ เป็นเกณฑ์ได้แก่

1. ไม้เนื้อแข็ง มีความแข็งแรงสูงกว่า 1000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีความทนทานสูงกว่า 6 ปี ได้แก่ ไม้เคี่ยม ไม้ไผ่ ไม้หลุมพอง ไม้เสลา ไม้สักขี้ควาย ไม้รัง ไม้เลียงมัน ไม้ยมหิน ไม้มะค่าโมง ไม้มะเกลือเลือด ไม้ประดู่ ไม้เต็ง ไม้ตะบูนดำ ไม้ตะคร้อหนาม ไม้แดง ไม้ก้นกระรา

2. ไม้เนื้อแข็งปานกลาง มีความแข็งแรง 600 – 1000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีความทนทาน 6 ปี ได้แก่ ไม้เหียง ไม้รักฟ้า ไม้ยูง ไม้พลวง ไม้ตะแบก ไม้ตะเคียนหนู ไม้ตะเคียนทอง ไม้กว้าว

3. ไม้เนื้ออ่อน มีความแข็งแรงต่ำกว่า 600 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีความทนทานต่ำกว่า 2 ปี ได้แก่ ไม้สัก ไม้ยางแดง ไม้พยอม ไม้พญาไทย ไม้กระเจา ไม้กะบาก ไม้กราด ขนาดของไม้แปรรูป

ไม้แปรรูปที่จำหน่ายภายในประเทศไทยแบ่งออกเป็นชนิดและขนาดตามความนิยมในการค้าไม้และการก่อสร้างต่างๆ ได้ดังนี้

1. ไม้ฝา ขนาดหนา $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ นิ้ว กว้าง 4-6 นิ้ว และ 8-10 นิ้ว
2. ไม้พื้นขนาดหนา 1 นิ้ว
3. ไม้หนา ขนาดหนา $1\frac{1}{2}$ - 2 นิ้ว และ $2\frac{1}{2}$ - 3 นิ้ว กว้าง 3,4,5,6,8,10 และ 12 นิ้ว

ความยาวของไม้ทุกชนิดแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ได้แก่

1. 2.00-2.50 เมตร
2. 3.00-5.50 เมตร
3. 6.00-7.50 เมตร
4. 8.00 เมตรขึ้นไป

วัสดุเรียบแผ่นใหญ่

วัสดุเรียบแผ่นใหญ่เป็นวัสดุที่แปรรูปจากไม้และแร่โลหะ สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ แผ่นวัสดุที่ใช้ไม้ชิ้นเล็กๆ มาแปรรูปประสานกัน เช่น ไม้อัด อย่างที่สองเป็นการใช้ชิ้นไม้สับอัด เช่น แผ่นชิปบอร์ด และอย่างที่สามแผ่นวัสดุที่ใช้เส้นใยไม้อัด เช่น แผ่นฮาร์ตบอร์ด

1. ไม้อัด จากการที่ไม้ในปัจจุบันหาได้ยากขึ้น มีราคาแพง และต้องสูญเสียไม้ไปกับคลองเลื่อยมาก จึงมีการคิดผลิต ไม้อัดขึ้นใช้งาน โดยการรวมไม้หลายๆชนิดเข้าด้วยกันหรือทำจากไม้ชนิดเดียวกัน โดยการตัดท่อนซุงให้มีความยาวตามที่ต้องการ แล้วกลึงปอกท่อนซุงหรือการฝานให้ได้แผ่นบางๆ มีความหนาตั้งแต่ 1 – 4 มิลลิเมตร แล้วนำมาอัดติดกันโดยใช้กาวเป็นตัวประสาน โดยให้แต่ละแผ่นมีแนวเส้นตั้งฉากกัน แผ่นไม้จะถูกอบให้แห้งในเตาอบ ไม้อัดมีขนาดมาตรฐานคือ กว้าง 4 ฟุต ยาว 8 ฟุต และหนา 4,6,8,10,15 และ 20 มิลลิเมตร

2. ชิปบอร์ด มีลักษณะเป็นแผ่นประกบไม้ 3 ชั้น ผิวหน้าเป็นไม้บาง ไม้กลางเป็นชิปบอร์ดหรือเศษไม้ที่อัดกันแน่น ประกบกันด้วยกาวเรซินสังเคราะห์ที่มีร่องรังผึ้งที่ขอบทั้งสองข้างตลอดความยาวของแผ่นไม้บางที่ใช้ประกบผิวหน้าทั้งสองข้างส่วนใหญ่เป็นไม้สักหรือ ไม้ยาง ชิปบอร์ดมีคุณสมบัติไม่บิดงอ เพราะผ่านการอบ โดยควบคุมอุณหภูมิจนมีความชื้นใกล้เคียงกับความชื้นในบรรยากาศ ปลอดภัยจากปลวก มอด และแมลงทำลายไม้ เพราะมีส่วนผสมของสารเคมีในเนื้อไม้ คุ้ดซับเสียงได้ดี เพราะประกอบด้วยชิ้นไม้เล็กที่อัดอยู่ในรูกลวงภายใน และ ไม้เป็นสื่อนำความร้อน มีความทนทานต่อแรงกระแทกสูง มีน้ำหนักเบา

3. ไม้อัดลวดลาย เป็นแผ่นไม้อัดและกระดาษอัดนำมาเคลือบลวดลายโพลีด้วยเครื่องจักร มีสีสันทันให้เลือกทั้งชนิดมันเงาและชนิดผิวด้านเหมาะสำหรับงานตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ กั้นห้อง ทำฝ้าเพดาน

แผ่นเส้นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiberboard)

แผ่นเส้นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางหรือที่เรียกทั่วไปว่า ส่วนใหญ่จะผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้งคือทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบเป็นแผ่นนั้นถูกไล่ด้วยน้ำให้หมดไปและการใช้อุณหภูมิในการอัดต่ำกว่าการผลิตแผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hardboard) ดังนั้นการประสานตัวของกาวธรรมชาติที่ได้จากไม้ที่ผลิตเป็นเส้นใยเพื่อทำ MDF ความแข็งแรงส่วนใหญ่ของ MDF จึงขึ้นอยู่กับกาววิทยาศาสตร์ที่นำมาประสานเส้นใยในการผลิตนั้น ความแน่นโดยทั่วไปของ MDF อยู่ระหว่าง 660-860kg/m³ แต่การใช้กาววิทยาศาสตร์เข้าเพิ่มในการผลิตแผ่น MDF นั้นทำให้มีความแข็งแรงสูงกว่าแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางชั้นสูงด้วย

เป็นที่ยอมรับกันว่า MDF เป็นแผ่นผลิตภัณฑ์ที่อยู่กึ่งกลางระหว่างแผ่นใยไม้อัดแข็งกับแผ่นไม้สับอัด เพราะในกรรมวิธีการผลิตนั้น MDF ผลิตจากเส้นใยเช่นเดียวกับแผ่นใยไม้อัดแข็งแต่การยึดประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากกาววิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสมเช่นเดียวกับ

การผลิตไม้อัดสับอัดประสพการณ์ที่ได้รับจากวงการอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องเรือนแสดงให้เห็นว่า MDF เป็นผลิตภัณฑ์กลางๆ ที่มีคุณสมบัติและประโยชน์ผสมผสานระหว่างแผ่นใยไม้อัดแข็งกับแผ่นไม้สับอัดอย่างไรก็ดี MDF มีกลสมบัติและเสริสมบัติ(Mechanical and Physical Charecteristics) ใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก ด้วยเหตุนี้ MDF จึงสามารถนำไปใช้งานได้หลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

การผลิต MDF (Medium Density Fiberboard)

ก) วัตถุดิบ (Raw materials) MDF

ได้แก่ไม้เนื้ออ่อนและไม้เนื้อแข็งที่เป็นต้นเป็นท่อน เป็นเศษไม้ ปีกไม้ ไม้เล็กที่ได้จากการตัดสาขาระยะในสวนป่าหรือเป็นเศษไม้จากโรงเลื่อยโรงงาน สิ่งเหล่านี้สามารถนำไปผลิตเป็น MDF ได้ทั้งสิ้น ไม้ที่ได้มาจะนำมาสับให้ได้ขนาดย่อยเป็นเศษไม้แต่ละชิ้นราว 20 ม.ม. ชิ้นไม้สับ (Wood chips) จะถูกคัดแยกขนาดโดยตะแกรงเอาชิ้นที่เล็กกว่า 5 ม.ม. และชิ้นที่ใหญ่กว่า 40 ม.ม. ออกชิ้นไม้ที่ได้จะนำไปทำความสะอาด โดยกำจัดฝุ่นละอองและเศษผงที่จะเป็นอันตรายต่อเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตออกให้เหลือแต่ชิ้นไม้สับล้วนๆ

ข) การเตรียมเส้นใย (Fiber preparation) ของ MDF

นำชิ้นไม้สับไปต้มหรือนำไปผ่านความร้อนหลายๆนาทิจนได้ที่ความกดดันสูงและอุณหภูมิสูงประมาณ 160 องศาเซลเซียส แล้วนำชิ้นไม้สับนั้นผ่านเข้างานบดย่อยให้เป็นชิ้นเล็กๆเส้นใยหรือมัดของเส้นใยก็จะแยกตัวจากชิ้นไม้สับที่อ่อนตัวเพราะความร้อน หลังจากนั้นเส้นใยก็จะถูกส่งจากงานบดไปเข้าเครื่องอบแห้ง ณ ที่เครื่องโอบแห้งนี้เอง เส้นใยที่ยังเปียกอยู่รวมทั้งไอน้ำบางส่วนที่ยังหลงเหลือจากการอบหรือการต้ม จะรวมตัวเข้ากับแก๊สร้อนที่ส่งมาจากเครื่องพ่นทำให้เส้นใยถูกเคล้าผสมกันแล้วถูกลมและแก๊สพ่นไปตามท่อยาวเป็นการอบแห้งไปคราวเดียวกันที่ปลายท่อ เส้นใยที่แห้งแล้วจะแยกตัวออกจากไอร้อนและแก๊สร้อนไปรวมกันอยู่ในถังเก็บเพื่อรอแจกจ่ายเส้นใยต่อไปยังเครื่องจักรสร้างแผ่น

ค) กาวประสาน (Resin binder addition) ของ MDF

กาวที่ใช้ในการประสานเส้นใยในแผ่น MDF ซึ่งผลิตขึ้นมาเพื่อใช้ภายในอาคาร โดยทั่วไปจะใช้กาว Urea Formaldehyde (UF) ถ้าต้องการเพิ่มคุณสมบัติของแผ่น MDF ให้สูงขึ้น เช่นให้มีความทนทานต่อความชื้น

การผสมกาวเข้ากับเส้นใยนั้น โดยทั่วไปทำกันอยู่ 2 วิธี

1) การพ่นกาวเข้าไปในท่อเพื่อผสมกับเส้นใยเปียกในขณะที่เส้นใยถูกพ่นเข้าไปยังเครื่องอบแห้ง

2) พ่นหรือผสมกาวลงไปบนหม้อเก็บเส้นใยแห้ง ก่อนที่จะทำเป็นแผ่น

ประโยชน์ของแผ่น MDF

แผ่น MDF สามารถที่จะนำไปใช้กับงานได้หลายชนิดเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก) ใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป เช่น ตู้, โต๊ะ, เตียง, เป็นต้น
- ข) สามารถนำไปตัดขอบเขาระร่องหรือทำบัวต่างๆ ได้เป็นอย่างดี
- ค) สามารถนำไปแกะสลักเป็นลวดลายต่างๆ ได้
- ข) การยึดเหนี่ยวสามารถยึดเหนี่ยวได้ดีกับเครื่องเย็บ การตอกตะปู การยึดด้วยตะปูเกลียว การยึดเหนี่ยวด้วยกาวและสลักเดือยไม้ (นิรุตติ . 2532 : 39-45)

แผ่นฟอร์ไมกา (Formica)

แผ่นฟอร์ไมกาเป็นวัสดุแผ่นผลิตจากพลาสติกประเภทเทอร์โมเซตติ้งคอมปาวนด์ (Thermosettings Compound) เป็นพลาสติกที่มีรูปร่างถาวรเมื่อผ่านกรรมวิธีการผลิตโดยใช้ความร้อน (Heat) และแรงอัด (Pressure) หรือผ่านกรรมวิธีหล่อพลาสติกเหลว (Casting) ที่ใช้สารเคมีผสมลงไปทำให้เกิดการแข็งตัว เป็นวัสดุซึ่งสามารถทนแรงกระแทกและความร้อนได้ดี มีชื่อทางการค้าว่าฟอร์ไมกา (Formica) มีทั้งสีขาวและสีต่างๆ

คุณสมบัติ

- มีความทนทานต่อกรดและด่างได้ดี
- มีความทนทานต่อแรงกระแทกได้ดี
- มีความทนทานต่อความร้อนได้ถึง 250 องศาเซลเซียส

การใช้งาน

- นิยมนำมาผลิตด้วยขามมากที่สุด
- ใช้ทำวัสดุที่ใช้วัสดุที่ใช้ปิดผิวโต๊ะ (อรจรณ์ . 2528 : 175)

2.7 ทฤษฎีสีของ โยฮาน วอล์ฟกัง ฟอน เกอเต (Johann Woifgang von Goethe)

Johann Woifgang von Goethe (1810) เป็นนักประพันธ์ชาวเยอรมัน มีจุดมุ่งหมายในการค้นคว้าเกี่ยวกับสีแตกต่างไปจากนิวตัน ขณะที่นิวตันประสงค์จะวิเคราะห์ธรรมชาติของแสงและทฤษฎีทางกายภาพ เกอเตมุ่งมันไปทางปรากฏการณ์ของสีที่ตาที่สามารถมองเห็นได้

เกอเต เชื่อว่าการตอบสนองต่อสีของคนเรานั้นขึ้นอยู่กับอารมณ์มากกว่าเหตุผล และการตอบสนอง ก็ยังขึ้นอยู่กับขนบธรรมเนียมประเพณีและประสบการณ์อันซับซ้อนเกินกว่าจะทำนายได้ ระบบการจัดสีของเขาจึงตั้งอยู่ในสมมติฐานของอารมณ์มนุษย์มากพอๆ กับเรื่องความสัมพันธ์ของสี ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจให้กับศิลปินในสถาบันเบาเฮาส์ (Bauhaus) คือ อิทเทน (Itten) และ อัลเบอร์ส (Albers) ทั้งสองท่านได้เรียนรู้และนำไปตีความอย่างลึกซึ้ง เพื่อพัฒนาขึ้นเป็นปรัชญาตามจุดมุ่งหมายของตนเอง

เกอเตได้ให้ความหมายของสีหลัก 3 สีของเขา อันเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมต่างๆ ของมนุษย์ไว้ดังนี้

1. สีแดง หมายถึง จินตนาการ ความสามารถในการประดิษฐ์ คิดค้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีเหลือง หมายถึง เหตุผลความสามารถของจิตมนุษย์
3. สีน้ำเงิน หมายถึง ความเข้าใจ การรับรู้และสังขมความรู้

2.7.1 การตั้งสมมติฐานในการเลือกใช้สี (ปียานันท์ ประสารราชกิจ . 2541 : 41-42)

การตั้งสมมติฐาน คือ การให้สีในชั้นเบื้องต้นโดยอาศัย “โจทย์” ที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นหลักในการวางแผนความคิดเพื่อเลือกสีให้เหมาะสมกับความต้องการและสถานที่ สีที่เลือกนี้อาจจะเหมาะสมหรือไม่ยังคงเป็นเพียงขั้นเริ่มต้น ซึ่งพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงได้โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. พิจารณาสีที่จะใช้

ประการแรกคำนึงถึงสีหลักๆ ที่เหมาะสม การเลือกสีต้องคำนึงถึงเสมอว่าการนำมาใช้จะต้องคัดแปลงใช้ให้เกิดความกลมกลืน สีที่เลือกไม่ว่าจะเป็น โครงสีอย่างไร จะต้องคำนึงถึงค่าน้ำหนัก และค่าความสดของสีเหล่านั้น ประกอบกับลักษณะพื้นผิวและลวดลายเสมอ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักและความสดของสี จะช่วยให้เกิดความหลากหลายของโทน ทำให้สถานที่น่าสนใจเกิดมิติ ปรับทิศทาง ขนาด และจุดสนใจ โดยจะกล่าวในรายละเอียดถึงการเลือก โทนต่อไป

2. การกำหนดตำแหน่งของสี

การพิจารณาถึงการใช้สี สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องเชื่อมโยงระหว่างกันให้เหมาะสมกัน ทั้งหมด วัสดุทั้งธรรมชาติและสังเคราะห์มีสีให้เลือกใช้มากมาย การเลือกสีสันบนของตกแต่งจะต้องคำนึงถึงความเข้ากันได้และเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับสีโดยรวม

3. พิจารณาภายใต้แสงที่กำหนด

เมื่อได้โครงสีโดยรวมและตำแหน่งสีคร่าวๆ แล้ว จะต้องคำนึงสีของแสงที่จะใช้ภายในสถานที่นั้นๆ สีของแสงจะมีอิทธิพลทำให้สีบนวัตถุเกิดการเปลี่ยนแปลง

2.8 มาตรฐานและการทดสอบเครื่องเรือน

อุตสาหกรรมเครื่องเรือน เป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศ เป็นอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มจากภาคเกษตรกรรม คือ ป่าไม้ ซึ่งเมื่อก่อนเราเคยส่งออกเป็นไม้ซุงและไม้แปรรูป โดยเฉพาะไม้สัก ซึ่งเป็นไม้ที่ทำชื่อเสียงและรู้จักกันไปทั่วโลก ไทยเคยส่งออกไม้ตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 โดยมีบริษัทต่างชาติเข้ามาตั้งบริษัทและตั้ง โรงเลื่อยจักร ส่งออกไม้ซุงและไม้แปรรูปไปจำหน่ายในตลาดยุโรป เป็นจำนวนมาก จนกระทั่ง พ.ศ. 2520 รัฐบาลจึงได้มีประกาศห้ามส่งออกไม้ซุงและไม้แปรรูป เนื่องจากป่าไม้ได้ลดปริมาณลงอย่างรวดเร็ว อันมีผลให้อุตสาหกรรมนำไม้มาทำผลิตภัณฑ์ได้เจริญเติบโต เช่น อุตสาหกรรมเครื่องเรือน ไม้พื้น ไม้บัว ไม้คิ้ว บานประตู เป็นต้น อย่างไรก็ตามป่าไม้ของประเทศก็ยังคงลดลง เนื่องจากการขยายตัวทางการก่อสร้างและการบุกรุกทำลายป่าเพื่อใช้เป็นที่ทำกินใน พ.ศ. 2532 รัฐบาลจึงมีกฤษฎีกายกเลิกการสัมปทานป่าไม้ ทำให้ไม้ที่ทำได้จากป่าในประเทศมีปริมาณลดลงต้องนำเข้าไม้จากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น

เครื่องเรือนของไทยมีใช้กันมานานแล้ว เช่น เตี้ยง ตู้ แต่เครื่องเรือนตามแบบตะวันตกเริ่มมีมาใช้ อย่างแพร่หลายในสมัยรัชกาลที่ 4-5 เนื่องจากมีชาวต่างประเทศเข้ามาติดต่อกับค้าขายกันมาก โดยช่วงแรกๆ ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ต่อมามีการทำลอกเลียนแบบโดยช่างคนไทย และคนจีนที่เข้ามาอาศัยในประเทศไทย ใช้ไม้สัก ไม้ประดู่ เป็นวัตถุดิบ การทำเป็นลักษณะอุตสาหกรรมภายในครอบครัว ต่อมาเมื่อมีการห้ามส่งออกไม้ซุงและไม้แปรรูป ทำให้สามารถหาซื้อไม้สักและไม้ประดู่ได้ง่ายขึ้น ประกอบกับความต้องการเครื่องเรือนมีเพิ่มมากขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมสาขานี้เจริญรุ่งเรืองขึ้นตามลำดับ จนมีการส่งออกได้ อย่างไรก็ตามเมื่อป่าไม้ลดลงแต่ความต้องการไม้สำหรับทำเครื่องเรือนเพิ่มมากขึ้น จึงได้มีความพยายามที่จะหาไม้ชนิดอื่นมาใช้ทดแทนไม้สักและไม้ประดู่ ที่นับวันจะหายากและมีราคาแพง

ได้มีการคิดค้นนำไม้ยางพาราซึ่งเป็นไม้ที่มีการส่งเสริมการปลูกเพื่อเอาน้ำยางมาใช้ประโยชน์ ในตอนแรกๆ ไม้ยางพาราไม่สามารถนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ใดๆ ได้ เนื่องจากการถูกทำลายด้วยมอด และเชื้อราได้ง่าย นอกจากนี้ยังมีการบิดงอสูง ไม้ยางพาราจึงนำมาใช้เพียงทำพื้นและเสาถ່อน เจ้าของสวนต้องเสียค่าใช้จ่ายจ้างให้คนมาตัดฟัน และชักลากต้นไม้ออกไป เพื่อจะได้ปลูกต้นยางพาราใหม่ทดแทน เมื่อได้มีการศึกษาค้นคว้าทดลองเพื่อนำไม้ยางพารามาใช้ทำเครื่องเรือน โดยการอัด/อบน้ำยาป้องกันรักษาเนื้อไม้ จนได้ผลแล้วพบว่าไม้ยางพาราเป็นไม้เนื้อสีขาว มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับไม้สัก สามารถนำมาใช้ทำเครื่องเรือนได้ดี ทำให้มีผู้หันมาทำอุตสาหกรรมเครื่องเรือนจากไม้ยางพารากันมาก จนปัจจุบันร้อยละ 60-70 ของเครื่องเรือนที่ส่งออกทำจากไม้ยางพารา อย่างไรก็ตาม แม้ประเทศไทยจะมีการส่งออกเครื่องเรือนไปจำหน่ายต่างประเทศ นำเงินตราเข้าประเทศปีละมากๆ โดยในปี พ.ศ. 2533 มีปริมาณการส่งออกเครื่องเรือนทั้งสิ้น 7,717 ล้านบาท แต่ก็ยังมีบางคนมักพูดโดยรวมว่าเครื่องเรือนจากประเทศไทย เป็นสินค้าคุณภาพระดับปานกลาง และระดับต่ำเป็นสินค้าราคาถูก ซึ่งเราจะต้องปรับปรุงแก้ไข พัฒนาให้มากกว่านี้ เพื่อจะได้สามารถเข้าไปแข่งขันกับตลาดต่างประเทศได้ เช่นเดียวกับ อิตาลี เยอรมัน ไต้หวัน เป็นต้น ที่เป็นผู้ส่งออกเครื่องเรือนรายใหญ่ของโลก ทั้งนี้เนื่องจากประเทศเหล่านั้นมีมาตรฐานการผลิตที่เป็นที่ยอมรับของคนทั่วโลก

2.8.1 มาตรฐาน(STANDARD)

ในการทำผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันจะพบว่าแต่ละแห่งแต่ละโรงงาน จะไม่สามารถทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ออกมาเหมือนกับทุกอย่าง เกือบจะร้อยละ 50 ส่วนใหญ่เกิดจากเหตุผลดังต่อไปนี้

1. วัตถุดิบ
2. เครื่องจักร เครื่องมือ
3. วิธีการผลิต
4. วิธีการวัด

ดังนั้นแต่ละ โรงงานแต่ละประเทศจึงควรมีมาตรฐานของตนเอง เพื่อใช้ในการควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ แต่เนื่องจากแต่ละประเทศมีความเจริญก้าวหน้าไม่ทัดเทียมกัน ฉะนั้นทำให้การกำหนดมาตรฐานของแต่ละประเทศแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ผลิตในประเทศสามารถผลิตสินค้าได้และผู้ซื้อสามารถซื้อสินค้าคุณภาพดีรับประกันได้ในราคาที่เหมาะสม

อักษรย่อของมาตรฐานบางประเทศ

ISO International Standard Organization	มาตรฐานสากล
TIS (มอก.) Thai Industry Standard	ไทย
ASTM American Society for Testing and Materials	สหรัฐอเมริกา
ANSI American National Standard Institute	สหรัฐอเมริกา
AS Australian Standard	ออสเตรเลีย
DIN Deutsches Institut für Normung	เยอรมัน
EN European Norm	ยุโรป
JIS Japanese Industrial Standard	ญี่ปุ่น
SIS Standardiseringskommissionen i Sverige	สวีเดน
NS Norway Standard	นอร์เวย์

มาตรฐานสากล (International Standard : ISO)

องค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) เริ่มจัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2489 ณ กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ จากการริเริ่มของกลุ่มประเทศต่างๆ 25 ประเทศ และเริ่มดำเนินการอย่างเป็นทางการเมื่อ พ.ศ. 2490 โดยมีหน้าที่ปรับปรุงมาตรฐานของประเทศต่างๆ ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ปัจจุบัน ISO มีสมาชิกอยู่ทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทย ISO ได้กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับเครื่องเรือนและวัสดุอุปกรณ์ไว้หลายเรื่องเช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เตียง เด็ก บานพับ รางลื่นชัก ลูกล้อ การเคลือบผิว เป็นต้น

มาตรฐานอุตสาหกรรมของไทย (มอก.)

สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นผู้ดำเนินการ โดยการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากทั้งภาคราชการและเอกชนที่เกี่ยวข้องมาเป็นคณะกรรมการร่างมาตรฐาน อุตสาหกรรม โดยมีเจ้าหน้าที่ของสมอ. ทำหน้าที่เป็นกรรมการและเลขานุการคอยประสาน สมอ. ได้ประกาศใช้และกำลังร่างมาตรฐานเกี่ยวกับเครื่องเรือนและวัสดุอุปกรณ์ไว้หลายเรื่อง เช่น มาตรฐานเครื่องเรือนสำนักงาน เก้าอี้ทำงาน โต๊ะทำงาน ตู้ ลูกล้อยาง หนังสือพิมพ์ เป็นต้น

2.8.2 มาตรฐานของเครื่องเรือน

เครื่องเรือนที่ได้มาตรฐานจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานนั้น ซึ่งจะประกอบด้วย

ขนาด (Dimension)

การกำหนดขนาดของเครื่องเรือนขึ้นอยู่กับความสะดวกสบายในการใช้งาน

(Ergonomic) เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการกำหนดมาตรฐานขนาดของเครื่องเรือนแต่ละประเทศ จึงแตกต่างกัน เช่น ฝรั่งเศสสูงใหญ่กว่าคนไทย ขนาดเครื่องเรือนจึงกว้างและสูงกว่าของคนไทย ดังนั้นการออกแบบเครื่องเรือนจึงต้องดูด้วยว่าลูกค้ามีสัดส่วนร่างกายเป็นอย่างไร

ความคลาดเคลื่อนของขนาดเครื่องเรือนโดยทั่วไปจะอนุญาตให้มีได้ไม่เกินร้อยละ 1 การตรวจสอบทำได้ด้วยการวัดด้วยเครื่องมือวัด

ตารางที่ 2.3 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของโต๊ะกลางและโต๊ะข้างหน่วยเป็นมิลลิเมตร

ชนิด	แบบ	ขนาด	มิติ		
			ความกว้าง	ความยาว	ความสูง
โต๊ะกลาง	สี่เหลี่ยม	ขนาดที่ 1	450 63	900 63	400 63
		ขนาดที่ 2	550 63	1,100 63	450 63
		ขนาดที่ 3	600 63	1,200 63	480 63
โต๊ะข้าง	สี่เหลี่ยม	ขนาดที่ 1	450 63	450 63	400 63
		ขนาดที่ 2	550 63	550 63	450 63
		ขนาดที่ 3	600 63	600 63	480 63

ตารางที่ 2.4 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้รับแขก

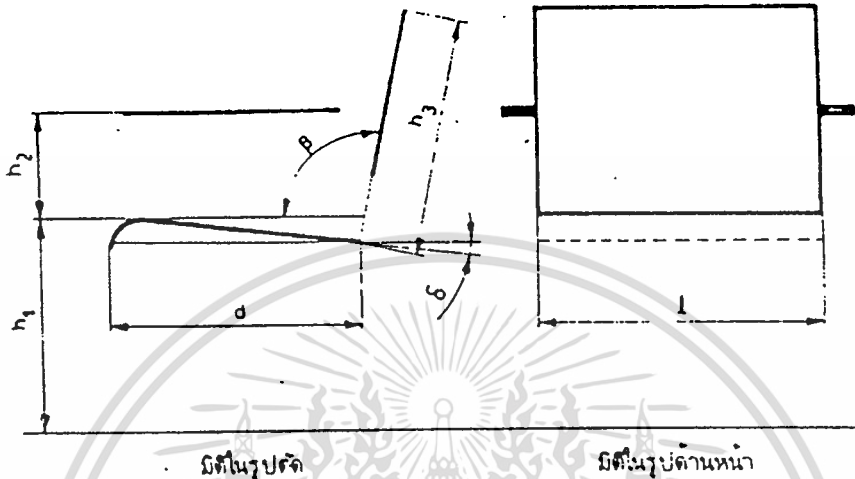
แบบ	ขนาด	มิติ						องศา
		Lม.ล.	h_1 ม.ล.	h_2 ม.ล.	h_3 ม.ล.	dม.ล.	δ องศา	
มีเท้า	1 ที่นั่ง	550 63						108 ถึง 113
	2 ที่นั่ง	1,100 63	380 63	180 63	400 63	530 63	5 61	
	3 ที่นั่ง	1,650 63						
ไม่มีเท้า	1 ที่นั่ง	550 63						108 ถึง 113
	2 ที่นั่ง	1,100 63	380 63	-	400 63	530 63	5 61	
	3 ที่นั่ง	1,650 63						

หมายเหตุ

- L เป็นความกว้างของที่นั่ง
- h_1 วัดจากพื้นถึงจุดสูงสุดของจุดกึ่งกลางพื้นที่นั่งด้านหน้า
- h_2 วัดจากจุดกึ่งกลางพื้นที่นั่งด้านหลังถึงผิวบนเท้าแขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- h_3 เป็นความสูงของพนักพิง วัดเส้นกึ่งกลางพนักพิง
 d เป็นความลึกของที่นั่งวัดตามแนวเส้นกึ่งกลางของพื้นที่นั่ง
 δ เป็นมุมของพื้นที่นั่งวัดจากแนวระดับ
 β เป็นมุมของพนักพิงวัดจากแนวระดับ



ภาพที่ 2.12 แสดงมิติเก้าอี้รับแขก

2.8.2.1 ความปลอดภัยและฝีมือแรงงาน (Safety and workmanship)

การออกแบบและผลิตเครื่องเรือนให้มีความปลอดภัย และด้วยฝีมือประณีต เรียบร้อย เป็นเรื่องที่อยู่ประกอบการจะต้องดำเนินการ โดยความระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากเครื่องเรือนมีหน้าที่ทั้งการใช้งานและการตกแต่ง ในต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศที่เจริญแล้ว ผู้ผลิตและจำหน่ายจะต้องรับผิดชอบต่ออันตรายที่เกิดขึ้นกับลูกค้า เนื่องจากการใช้ผลิตภัณฑ์ได้รวมทั้งการเรียกค่าเสียหายจากผู้ขาย เนื่องจากสินค้าไม่เรียบร้อยจนถึงขั้นเป็นข่าวครึกโครมได้ ดังนั้นผู้ผลิตสินค้าส่วนใหญ่จึงเน้นการควบคุมคุณภาพ เพื่อรักษาชื่อเสียงของบริษัทเอาไว้

วัสดุ

ไม้ จะต้องปราศจากตำหนิเนื่องจากการทำลายของมอดหรือแมลงอื่นๆ ไม่มีรอยแตก ตากลวง ไม้ในส่วนที่มองเห็นจะต้องเรียบเกลี้ยง ความชื้นของไม้ 8-15%

ไม้อัด จะต้องไม่ต่ำกว่าชั้นคุณภาพ 3 ประเภทภายใน

แผ่นชั้น ไม้อัดและแผ่นใย ไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง จะต้องมีความหนาแน่น 600-900 กก./ลบ.ม. ความต้านแรงดัดมากกว่า 12.5 เมกะพาสคัล การดูดซึมน้ำ 2 ซม. ไม่เกิน 40% เป็นต้น

วัสดุหุ้ม เช่น ผ้า หนัง หนังเทียม จะต้องทนต่อแรงดึงได้มากกว่า 36 กก. ทนต่อการขัดสีได้กว่า 600 รอบ มีความทนทานจากการขีดจางจากแสงอาทิตย์และสีไม่ตก

ฟองน้ำ ฟองน้ำที่ใช้ทำเครื่องเรือนควรจะมีความทนทานต่อการใช้งาน การดึง ฟองน้ำที่ใช้สำหรับนั่งควรมีความหนาแน่น 27-37 กก./ลบ.ม. ความแข็ง 120-130 กก. ส่วนฟองน้ำ สำหรับผิวควรมีความหนาแน่น 19-26 กก./ลบ.ม. ความแข็ง 73-80 กก. ในบางประเทศที่เจริญแล้วมีการกำหนดให้วัสดุเครื่องเรือนด้านการตีไฟ

โลหะ จะต้องเป็น โลหะที่ไม่เป็นสนิมหรือมีการเคลือบหรือชุบป้องกันการเกิด สนิม

วัสดุยึด จะต้องเป็นวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งานมีความคงทนถาวร ซึ่งเมื่อ ทดสอบความแข็งแรงทนทานของเครื่องเรือนแล้ว วัสดุยึดจะต้องไม่เสียหาย

วัสดุอื่นๆ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำหรับวัสดุนั้น

การทำ

การประกอบวัสดุต่าง รอยต่อของไม้หรือรอยเชื่อมของโลหะจะต้องเรียบร้อย ไม้ มีส่วนที่อาจจะเป็นอันตราย การขีดของตะปูเกลียวหรือวัสดุยึดจะต้องคิดเน้น

ส่วนต่างๆ ของเครื่องเรือนที่ทำจากไม้ หรือ โลหะ จะต้องมีการเตรียมเพื่อเคลือบ ผิว เช่น การอุดรอยเสี้ยนของเนื้อไม้หรือการขจัดสนิมและคราบน้ำมันบนผิวโลหะ

การเคลือบผิวส่วนที่มองเห็นจะต้องราบเรียบสม่ำเสมอปราศจากตำหนิต่างๆ

การเคลือบผิวไม้ส่วนที่มองไม่เห็นต้องเคลือบผิวไม้ส่วนนี้อย่างน้อย 1 ครั้ง

ผิวเคลือบ

การติดแน่นของผิวเคลือบเมื่อทดสอบ โดยการขีดผิวเคลือบเป็นตาราง ผิวเคลือบ จะหลุดติดแถบขาวได้ไม่เกินร้อยละ 15

การทนต่อสารเคมีและความร้อน ขึ้นอยู่กับผิวพื้นของเครื่องเรือนว่าจะนำไปใช้ในที่ใด ถ้าเป็นชุดครัวจะต้องทนทานต่อน้ำ น้ำมัน กาแฟและความร้อน ถ้าเป็น โต๊ะเครื่องแป้งผิว โต๊ะจะต้องทนทานต่อน้ำ แอลกอฮอล์ เป็นต้น

การทนทานต่อการกระแทกและการขีดข่วน

ความเป็นเงาของเคลือบผิว

สารพิษ

วัสดุที่ใช้ทำเครื่องเรือนบางอย่างมีสารที่เป็นอันตราย โดยเฉพาะเครื่องเรือนที่ใช้ กับเด็ก เช่น จากไม้ที่อัด/อาบน้ำยาป้องกันรักษาเนื้อไม้ โลหะหนักในสีเคลือบผิว และพลาสติก จะต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตาราง ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์จากแผ่นขึ้น ไม้อัดและแผ่นใย ไม้อัด เป็นต้น

ตารางที่ 2.5 ปริมาณโลหะหนักในสารละลายที่สกัดไว้จากสารเคลือบผิวและพลาสติกหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

โลหะหนัก	เกณฑ์กำหนดสูงสุด
พลวง	250
สารหนู	100
แบเรียม	500
แคดเมียม	100
โครเมียม	100
ตะกั่ว	250
ปรอท	100

เสถียรภาพ (Stability)

การล้าของเครื่องเรือนขณะใช้งานนับเป็นอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ เพื่อป้องกันจึงได้กำหนดวิธีการทดสอบเอาไว้ เครื่องเรือนที่มีขาข้างหนึ่งข้างโดยกั้นหรือล้าจะไม่ผ่านมาตรฐาน

2.8.2.3 ความแข็งแรงทนทาน (Strength and Durability)

การทดสอบความแข็งแรงทนทานของเครื่องเรือนและวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องจะขึ้นอยู่กับว่าจะนำเครื่องเรือนนั้นไปใช้ที่ไหนอย่างไร เครื่องเรือนที่จะนำไปใช้ในที่สาธารณะจะต้องมีความแข็งแรงทนทานมากกว่าเครื่องเรือนที่จะนำไปใช้ในบ้าน ดังนั้นในมาตรฐานสากลและมาตรฐานของอังกฤษ จึงแบ่งระดับ (rating) การทดสอบความแข็งแรงทนทานของเครื่องเรือนออกเป็น 5 ระดับตามการใช้งาน

ระดับที่ 1 เครื่องเรือนใช้งานเบาๆ และบอบบาง (light and delicate furniture) ได้แก่ พวกที่ใช้งานอย่างระมัดระวังมาก เช่น พวกต้นแบบ

ระดับที่ 2 เครื่องเรือนใช้งานภายในปกติ (furniture for normal domestic use) ได้แก่ พวกที่ใช้งานอย่างระมัดระวัง เช่น ใช้ในห้องนอนหรือห้องนั่งเล่นหรือเครื่องเรือนสำหรับสนาม น้าหนักเบา

ระดับที่ 3 เครื่องเรือนใช้งานหนักในบ้านและรับประกันการใช้งานอย่างระมัดระวัง (furniture for heavy domestic use and careful contract use) ได้แก่ พวกที่ใช้งานภายในบ้านทั่วไป เช่น ชุดรับประทานอาหาร ชุดห้องนั่งเล่น ห้องพักผ่อน ชุดห้องนอนในโรงแรม และชุดสนามขนาดหนัก

ระดับที่ 4 เครื่องเรือนรับประกันการใช้ภายในปกติ (furniture for normal

contract) ได้แก่ พวกใช้งานหนัก การเคลื่อนย้ายอย่างไม่ระมัดระวัง เช่น ห้องรับรองของโรงแรม และห้องอาหาร

ระดับที่ 5 เครื่องเรือนรับประกันพิเศษ (furniture for exceptionally severe contract use) ได้แก่ เครื่องเรือนที่ใช้งานอย่างไม่พิถีพิถัน เช่น เครื่องเรือนในที่สาธารณะ ห้องประชุมนักเรียน

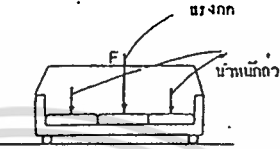

วิธีการทดสอบความแข็งแรงทนทานของเครื่องเรือนได้มาจากการศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ที่กระทำต่อเครื่องเรือน แล้วมากำหนดขนาดของแรงและวิธีการทดสอบให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้เพื่อการทดสอบนั้น โดยแรงที่กระทำต่อเครื่องเรือนแบ่งได้ออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. แรงสถิต (static load) เกิดจากแรงกระทำคงที่ เป็นปริมาณมาก
2. ความล้า (fatigue load) เกิดจากแรงกระทำซ้ำกันเป็นเวลานาน
3. การกระแทก (impact load) เกิดจากอุบัติเหตุในการใช้งาน การโยน

จากการศึกษาวิจัยเครื่องเรือนที่ผ่านมาตรฐานการทดสอบของอังกฤษพบว่า เครื่องเรือนจำนวนมากจากชุดของการผลิตที่เสียหายในช่วงต้นของการใช้งาน ในกรณีของเก้าอี้รับประทานอาหาร เก้าอี้ทั้งหมดมีอายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี ส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานมากกว่า 15 ปี และมีบางตัวอายุการใช้งานมากกว่า 25 ปี สำหรับเก้าอี้นั่งเล่น อายุการใช้งานส่วนใหญ่จะถูกจำกัดด้วยวัสดุหุ้ม โดยโครงสร้างของเก้าอี้ยังคงใช้ได้ พบว่าต้องเปลี่ยนวัสดุหุ้มในระยะเวลาไม่กี่ปี และหลังจาก 25 ปี เหลือเก้าอี้จำนวนน้อยมากที่มีลักษณะเหมือนเดิม

2.8.2.4วิธีการทดสอบ

ตารางที่ 2.6 การทดสอบความแข็งแรงทนทานของชุดรับแขก

ลำดับการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ลักษณะการทดสอบ	จำนวนครั้งและแรงกระทำ
1A	แรงสถิตย์กระทำต่อพนักนั่ง กระทำที่จุดแรงกระทำและตอนที่หน้าของพนักนั่ง โดยที่ระหว่างทดสอบให้วางน้ำหนักบนพนักนั่ง อันที่ไม่ได้ทดสอบ 750 N		1. - 2. 10 3 1100 N 3. 10 3 1300 N 4. 10 3 1600 N 5. 10 3 2000 N
1B	แรงสถิตย์กระทำต่อพนักพิง กระทำที่จุดแรงกระทำต่อพนักพิง หรือ 100 มม. ต่ำกว่าบนสุดของพนักพิง แล้วอันไหนจะต่ำกว่ากัน โดยกระทำสลับกัน กรณีที่มีพนักพิงมากกว่า 2 ระหว่างการทดสอบให้วางน้ำหนักในข้อ 1 เพื่อให้เก้าอี้อยู่ในสมดุล		1. - 2. 10 3 400 N 3. 10 3 560 N 4. 10 3 760 N 5. 10 3 760 N

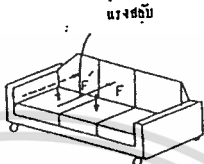
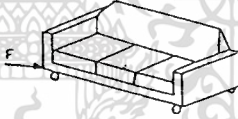
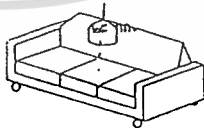
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

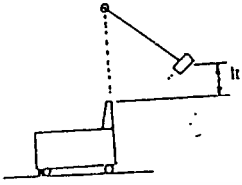
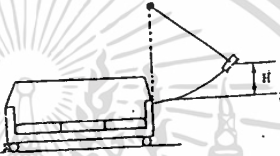

ลำดับการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ลักษณะการทดสอบ	จำนวนครั้งและแรงกระทำ
2A	แรงสถิตย์กระทำดันเท้า แขนออกข้างกระทำดันเท้า แขนทั้งสองข้างออกในแนว ระดับ ณ จุดที่จะเกิดการ เสียหายได้ง่ายที่สุด		1. - 2. 10 3 300 N 3. 10 3 400 N 4. 10 3 600 N 5. 10 3 900 N
2B	แรงสถิตย์กระทำต่อปีกพัก ศีรษะกระทำดันปีกพัก ศีรษะทั้งสองข้างออกใน แนวระดับ ณ จุดที่จะเกิด การเสียหายได้ง่าย		1. - 2. 10 3 200 N 3. 10 3 300 N 4. 10 3 400 N 5. 10 3 500 N
3	แรงสถิตย์กระทำกดลงต่อ เท้าแขนกระทำกดลงบนเท้า แขน ณ จุดที่อาจเกิดการ เสียหายได้ง่าย		1. - 2. 10 3 760 N 3. 10 3 800 N 4. 10 3 900 N 5. 10 3 1000 N
4A	แรงสถิตย์กระทำต่อพนัก กระทำ ณ จุดแรงกระทำบน พนัก ถ้าเก้าอี้มีที่นั่ง มากกว่า 2 ที่นั่งให้กระทำ ต่อ 2 ที่นั่ง โดยกระทำที่นั้ง ละครั้งของจำนวนที่ ทดสอบ		1. - 2. 25,0003950 N 3. 50,0003950 N 4. 100,0003950 N 5. 200,0003950 N

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

ลำดับการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ลักษณะการทดสอบ	จำนวนครั้งและแรงกระทำ
4B	<p>แรงสลับกระทำต่อพนักพิงกระทำ ณ. จุดแรงกระทำที่พนักพิงหรือ 100 มม. ต่ำกว่าจุดบนสุดของพนักพิงแล้วแต่อันไหนจะต่ำกว่ากัน ระหว่างการทดสอบวางน้ำหนัก 950 บนพื้นนั่ง ถ้าเก้าอี้มีมากกว่า 2 ที่นั่งให้กระทำต่อ 2 ที่นั่งสลับกัน โดยกระทำที่หนึ่งครั้งหนึ่งของจำนวนที่ทดสอบ</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. - 2. 25,0003400 N 3. 50,0003400 N 4. 100,0003400 N 5. 200,0003400 N
5	<p>แรงกระทำต่อฐานกระทำด้วยแรงกดเข้า ณ. มุมทแยงของฐานเก้าอี้ที่จุดต่ำสุด</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. - 2. 103250 N 3. 103375 N 4. 103500 N 5. 103620 N
6	<p>แรงกระทำต่อพื้นนั่งใช้น้ำหนักเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. น้ำหนัก 25 กก. ปล่อยให้ตกลงมากระทบพื้นนั่ง ณ จุดแรงกระทำบนพื้นนั่ง (กรณีเก้าอี้ไม่มีพองน้ำให้วางพองน้ำหนา 30 มม. บนพื้นนั่ง)</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. - 2. 10325 กก.สูง 140 มม. 3. 10325 กก.สูง 180 มม. 4. 10325 กก.สูง 240 มม. 5. 10325 กก.สูง 300 มม.

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

ลำดับการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ลักษณะการทดสอบ	จำนวนครั้งและแรงกระทำ
7A	แรงกระแทกต่อพนักพิง ใช้ฉ้อกระแทกน้ำหนัก 6.5 กก. มีแขนยาว 1 เมตร เหวี่ยงกระแทกตอึ่งกลาง บนสุดด้านนอกของพนัก พิง		<ol style="list-style-type: none"> 1. - 2. 1036.5 กก.สูง 120 มม. 3. 1036.5 กก.สูง 210 มม. 4. 1036.5 กก.สูง 330 มม. 5. 1036.5 กก.สูง 620 มม.
7B	แรงกระแทกต่อเท้าแขน ใช้ฉ้อกระแทกน้ำหนัก 6.5 กก. มีแขนยาว 1 เมตร แกว่งกระแทกตอึ่งกลางเท้า แขนด้านนอก		<ol style="list-style-type: none"> 1. - 2. 1036.5 กก.สูง 120 มม. 3. 1036.5 กก.สูง 210 มม. 4. 1036.5 กก.สูง 330 มม. 5. 1036.5 กก.สูง 620 มม.
8	การตกขกปลายข้างหนึ่งขึ้น และปล่อยให้ตกลงอิสระ		<ol style="list-style-type: none"> 1. - 2. 103 สูง 75 มม. 3. 103 สูง 100 มม. 4. 103 สูง 150 มม. 5. 103 สูง 200 มม.

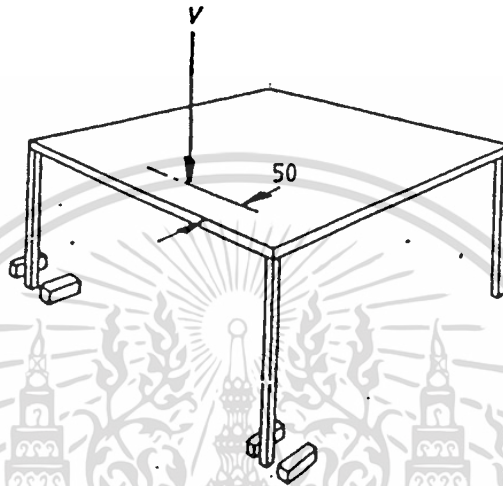
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสถียรภาพของโต๊ะ

แรงกระทำในแนวดิ่ง

ออกแรงกดพื้นโต๊ะในแนวดิ่ง 300 นิวตัน ณ ตำแหน่งกึ่งกลางด้านยาว ห่างจากขอบเข้ามา 50 มม. สังกัดว่าโต๊ะจะล้มหรือไม่

ทดสอบทำนองเดียวกันกับ โต๊ะที่ปรับกว้างได้ ณ ตำแหน่งที่เสถียรภาพน้อยที่สุด



ภาพที่ 2.13 แสดงการภาพทดสอบ โต๊ะ

ความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ

การพิจารณาว่าโต๊ะจะผ่านการทดสอบความแข็งแรงตามระดับที่กำหนดถ้าไม่เกิดคำนิ ความเสียหายที่สังเกตเห็นและ

ก) ขาโต๊ะจะต้องไม่เบี่ยงเบนถาวรเกินกว่า $\frac{\text{ความสูงของโต๊ะ}}{14}$

ข) เมื่อทดสอบแรงกระทำต่อพื้น โต๊ะเป็นเวลานานจะต้องมีความแอ่นตัวไม่เกิน

ระยะห่างระหว่างขาโต๊ะ

250

สำหรับแผ่นขึ้นไม้อัด

ระยะห่างระหว่างขาโต๊ะ

150

สำหรับไม้

ระยะห่างระหว่างขาโต๊ะ

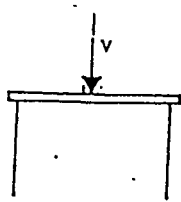

100

สำหรับวัสดุอื่นๆ

ค) เมื่อทดสอบแรงสถิตกระทำในแนวระดับจะต้องมีความเบี่ยงเบนของขาโต๊ะไม่เกิน 1 มม. ของแรงทุกๆ 25 นิวตัน

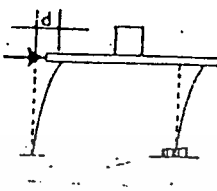
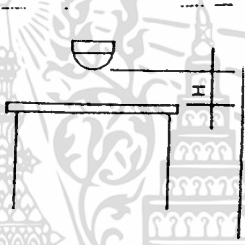
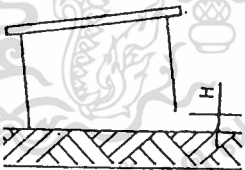
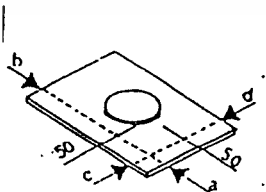
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 การทดสอบความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ

ลำดับการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ลักษณะการทดสอบ	ระดับ , จำนวนครั้งและแรงกระทำ	
			พื้นที่หลัก	พื้นที่ส่วนที่ขึ้น
1	แรงสถิตย์กระทำในแนวตั้ง ออกแรงกดพื้นโต๊ะในแนวตั้ง ณ ตำแหน่งใดๆ ที่อาจจะเกิดการเสียหายได้ง่ายที่สุด		1. 103500 N 2. 103750 N 3. 1031,000 N 4. 1031,250 N 5. 1032,900 N	125 N. 250 N. 350 N. 500 N. 750 N.
2	แรงกระทำต่อพื้นโต๊ะเป็นเวลานานถ้าทดสอบตามข้อ 1 แล้ว พื้นโต๊ะแอ่นตัวมากกว่ากำหนด ให้วางก้อนน้ำหนักบนพื้นโต๊ะกระจายอย่างสม่ำเสมอ ปล่อยทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแอ่นตัวสูงสุด		1. 0.01 กก./ตร.ซม. 2. 0.01 กก./ตร.ซม. 3. 0.015 กก./ตร.ซม. 4. 0.02 กก./ตร.ซม. 5. 0.025 กก./ตร.ซม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

ลำดับการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ลักษณะการทดสอบ	ระดับ , จำนวนครั้งและแรงกระทำ
3	แรงสถิตย์กระทำในแนวระดับออกแรงกระทำในแนวระดับ H ที่จุดกึ่งกลางตามแนวความยาวของพื้นโต๊ะ วัดการเบี่ยงเบนของขาโต๊ะ ทดสอบทำนองเดียวกันกับค้ำที่เหลือทั้ง 3 ค้ำ		<ol style="list-style-type: none"> 1. 103175 N 2. 103300 N 3. 103450 N 4. 103600 N 5. 103900 N
4	การกระแทกในแนวดิ่ง ใช้หัวกระแทกหนัก 25 กก. ปล่อยตกอิสระกระแทกกลางพื้นโต๊ะและจุดใดๆ ที่จะเกิดความเสียหายได้ง่ายที่สุด		<ol style="list-style-type: none"> 1. - 2. 103140 mm. H. 3. 103180 mm. H. 4. 103240 mm. H. 5. 103300 mm. H.
5	การตกกระแทกพื้นยกปลายโต๊ะด้านสั้นขึ้นสูงจากพื้นแล้วปล่อยตกอิสระ		<ol style="list-style-type: none"> 1. 103100 mm. H. 2. 103150 mm. H. 3. 103200 mm. H. 4. 103600 mm. H.
6	การฉีกจากแรงกระทำในแนวระดับออกแรง 150 นิวตันในแนวระดับที่จุดห่างจากขอบ 50 มม. จากมุมหนึ่ง และออกแรงเช่นเดียวกันกระทำที่ขอบด้านตรงข้าม สลับกันไป		<ol style="list-style-type: none"> 1. 5,0003150 N. 2. 10,0003150 N. 3. 15,0003150 N. 4. 30,0003150 N.

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กาญจนา จักรแต่ (2544) กล่าวว่า ทักษะของผู้อยู่อาศัยที่มีต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่พักอาศัย มีทัศนคติหลากหลาย โดยระดับความพึงพอใจจะขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ และพบว่ากิจกรรมหลายกิจกรรมสามารถทำในพื้นที่เดียวกันได้ และ ขนาดพื้นที่จะมี การขยายตามขนาดครัวเรือน

เทียนชัย พิพัฒน์จิตกร (2521) กล่าวว่า ด้านวัสดุที่เหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์ราคาประหยัดควรจะเป็นวัสดุที่มีราคาถูก และสามารถที่จะผลิตทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ได้ง่าย เช่น เหล็กไลท์เกจ หรือไม้อัดเป็นต้น การตกแต่งขั้นสำเร็จ (Finishing) ถ้าเป็นเหล็กทาสีจะราคาถูกลงกว่า การพ่น และถูกกว่าการชุบโครเมียมมาก ถ้าเป็นไม้ใช้วิธีทาแลกเกอร์ จะถูกกว่าการทำสี หรือพ่นมาก

ด้านรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ควรทำเป็นแบบถอดประกอบได้เพื่อประหยัดเนื้อที่และสะดวกในการขนส่ง (Joint) ของเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถถอดประกอบได้ และมีราคาถูกเป็นแบบง่าย ๆ เพื่อลดต้นทุนในการผลิต เพื่อให้เฟอร์นิเจอร์มีราคาถูก เท่าที่จะเป็นไปได้ เฟอร์นิเจอร์ในลักษณะของ (Easy Furniture) จะมีราคาถูกกว่าเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่ทำเป็นเบาะนอนมาก

ด้านการผลิตเป็นจำนวนมาก (Mass Production) เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่สามารถลดต้นทุนในการผลิตได้มาก (Line) ของการผลิตยิ่งสั้นเท่าไร ก็ยิ่งประหยัดต้นทุนเท่านั้น ชิ้นส่วนของเฟอร์นิเจอร์ยังมีน้อยชิ้นเท่าไร การผลิตก็จะสะดวกมากขึ้นเท่านั้น ทำให้ประหยัดทั้งวัสดุ เวลา และ แรงงานในการผลิต เพื่อในการประหยัดวัสดุ ถ้าเป็นวัสดุมาตรฐาน เช่น ไม้อัด ฮาร์บอร์ด จะต้องออกแบบให้สามารถตัดใช้ได้โดยไม่เหลือเศษ เฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์ราคาประหยัดควรมีลักษณะเป็น (Easy Knock – down Furniture)

นิพนธ์ โอปารสุวรรณชัย (2535) กล่าวว่า การพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้อยู่อาศัยควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพในโครงการให้มากขึ้น และ ปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น สภาพทางสังคม เศรษฐกิจ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทรตอบสนองกับกลุ่มประชากรผู้ที่มีรายได้น้อย เพื่อให้ผู้บริโภคไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายกับการซื้อเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกในราคาสูง เป็นการศึกษาถึงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในและ ศึกษาถึงรูปแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก ในทางด้านราคา รูปแบบ และ วัสดุ ที่ต้องการของกลุ่มประชากรที่ศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ครอบคลุมประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- 3.1.1 ประชากร คือ ครอบครัวในโครงการบ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบบคลอง 3

ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ที่มีรายได้ ต่อเดือนไม่เกิน 10,000-15,000 บาท จำนวน 320 คน

- 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครอบครัวที่มีรายได้ ต่อเดือนไม่เกิน 10,000-15,000 บาท จำนวน 80 คน ในโครงการบ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง ในจำนวนประชากร 320 คน จาก 80 ครัวเรือน ตัวแทนครัวเรือนละ 1 คน จากนั้นนำกลุ่มตัวอย่าง 80 คนมาเปรียบเทียบตารางสำเร็จรูป โรเบิร์ต เครจซี่ (Robert V. Krejcie) มาเหลือเป็นจำนวน 60 คน

- 3.1.3 ตัวแปรที่ทำการศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก

ตัวแปรตาม ได้แก่ ระดับความคิดเห็นของผู้บริโภค และ ผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ ในด้าน ราคา ด้านรูปแบบ และ ด้านวัสดุ ความแข็งแรงของชุดรับแขกภายในตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเลือกใช้ครั้งนี้มี 3 รูปแบบ คือ

3.2.1.1 เครื่องมือในการออกแบบเบื้องต้นของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยจะทำการถามถึงความต้องการเบื้องต้นของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกของผู้บริโภค ด้านรูปแบบ ด้านราคา และ ด้านวัสดุ

3.2.1.2 เครื่องมือในการประเมินรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้อง ทำการ ประเมินรูปแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้อง จำนวน 6 ท่าน ดังนี้

1. รศ. ประศาสน์ คุณะดิลก ตำแหน่งคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
2. อาจารย์ชัชวาล ลางดี ตำแหน่งที่ปรึกษากรมฝีมือพัฒนาแรงงาน กรรมการมาตรฐานเครื่องเรือน มาตรฐานอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
3. คุณระวิน สุพัตกุล ตำแหน่งสถาปนิก ระดับ 6 กองปรับปรุงสภาพภาพ ฝ่ายปรับปรุงชุมชนแออัด การเคหะแห่งชาติ
4. อาจารย์ เฉลิมพล บุตรตาด ตำแหน่งอาจารย์แผนกเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
5. อาจารย์ ชิดชัย สายเชื้อ ตำแหน่งหัวหน้าแผนกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา
6. คุณชัยยา ศรีอำไพ ตำแหน่ง ช่างครุภัณฑ์ และ ทดสอบเครื่องเรือน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

โดยแบ่งผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์เป็น 3 ด้าน ดังนี้
ด้านรูปแบบ

1. รศ. ประศาสน์ คุณะดิลก ตำแหน่งคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
2. คุณระวิน สุพัตกุล ตำแหน่งสถาปนิก ระดับ 6 กองปรับปรุงสภาพภาพ ฝ่ายปรับปรุงชุมชนแออัด การเคหะแห่งชาติ ถนนนวมินทร์ บางกระปิ กรุงเทพฯ
3. อาจารย์ ชิดชัย สายเชื้อ ตำแหน่งหัวหน้าแผนกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา

ด้านการผลิตและวัสดุ

1. อาจารย์ชัชวาล ลางดี ตำแหน่งที่ปรึกษากรมฝีมือพัฒนาแรงงาน กรมการมาตรฐานเครื่องเรือน มาตรฐานอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

2. อาจารย์ เฉลิมพล บุครตาด ตำแหน่งอาจารย์แผนกเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3. คุณชัชยา ศรีอำไพ ตำแหน่ง ช่างครุภัณฑ์ และ ทดสอบเครื่องเรือน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

3.2.1.3 เครื่องมือในการประเมินความพึงพอใจชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยการให้ทดลองใช้งานและใช้แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของผู้บริโภค โดยให้ผู้บริโภค จะทำการประเมิน ของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ใน ด้านรูปแบบ ด้านราคา และ ด้านวัสดุ

3.2.1.4 เครื่องมือทดสอบความแข็งแรงของชุดรับแขกตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม (รายละเอียดวิธีการทดสอบหน้า 56- 62)

3.2.2 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยกำหนดขั้นตอนดังนี้

สร้างแบบสอบถามและแบบประเมินแนวโน้มความเป็นไปได้ของการออกแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร เพื่อใช้ในการประเมิน และ หาความต้องการของผู้บริโภค โดยแบ่งเป็น

ชุดที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างแนวโน้ม ความต้องการ ความเป็นไปได้ของการออกแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร 3 ด้าน ทางด้านราคา วัสดุ และ รูปแบบ ลักษณะของแบบสอบถามความคิดเห็นแบบปลายเปิด และ ปิดหา คำ ร้อยละ วิเคราะห์ เป็นรายข้อเฉพาะด้าน

ชุดที่ 2 รูปแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ทำการออกแบบตามข้อมูลเบื้องต้นของชุดที่ 1 ของชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ทั้ง 3 ด้าน ทางด้านการผลิต วัสดุ และรูปแบบ ลักษณะของแบบสอบถามรูปแบบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดน้ำหนักแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ชุดที่ 3 แบบประเมินแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร 3 ด้าน ทางด้านราคา วัสดุ และรูปแบบ เป็นคำถามชนิดปลายปิดและเปิดให้ผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ เกี่ยวกับชุดเฟอร์นิเจอร์ภายใน สำหรับบ้านเอื้ออาทรลักษณะของแบบประเมินแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดย กำหนดน้ำหนักแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

3.2.3 การตรวจสอบเครื่องมือ

3.2.3.1 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามและแบบประเมิน ที่สร้างเสร็จแล้วนำเสนอต่อ อาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมร่วม ทำการตรวจสอบแก้ไขความถูกต้องของ เนื้อหา ความเหมาะสมของถ้อยคำและเนื้อหา

3.2.3.2 คำเนินการแก้ไข

3.2.3.3 นำแบบสอบถามและประเมินไปดำเนินการต่อไป

3.3 ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ ชุดรับแขกภายใน วิจัยจากแหล่งต่างๆ ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำมาประกอบ และ วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับ บ้านเอื้ออาทร ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากวิธีการค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา วิทยานิพนธ์ ต่างๆ จากการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง และ แบบสอบถามของผู้บริโภค

3.3.1 การศึกษาเชิงเอกสาร

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเชิงเอกสารจากหนังสือต่างๆ เอกสารทางวิชาการ ตลอดจน วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ทั้งทางด้านการจัดรูปแบบและเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ แล้ว นำมารวบรวมสรุปจัดลำดับความสำคัญเป็นหมวดหมู่ แยกความสำคัญเพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิง และเป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

3.3.2 การศึกษาจากของจริง

จากการศึกษาการถึงผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในด้านต่าง ๆ ศึกษาสถานที่ที่ นำไปใช้จริง เพื่อให้ทราบถึงปัญหาการใช้งานในด้านต่างๆ ของผลิตภัณฑ์เดิม และ ศึกษาถึง พฤติกรรมต่างๆในการใช้งาน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาพัฒนาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.3.3.1 ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง คำรา และเอกสาร

ห้องสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

ทหารลาดกระบัง

ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

ห้องสมุดวิทยาลัยเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สำนักงานใหญ่การเคหะแห่งชาติ ถนนนวมินทร์ บางกระปิ กรุงเทพฯ

3.3.3.2 ข้อมูลจากสถานที่

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การเคหะแห่งชาติ ชาติ ถนนนวมินทร์ บางกระปิ กรุงเทพฯ

บ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัด

ปทุมธานี

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษา และ พัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ผู้วิจัย ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.4.1 แบบสอบถามความต้องการเบื้องต้นของผู้บริโภคซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละวิเคราะห์เป็นรายชื่อเฉพาะด้าน โดยนำเสนอในรูปแบบของตารางพร้อมคำบรรยายประกอบ

3.4.2 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย \bar{x} และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์เป็นรายชื่อ เฉพาะด้าน โดยนำเสนอในรูปแบบของตารางพร้อมคำบรรยายประกอบ

เกณฑ์ในการวิเคราะห์พิจารณาประเมินจากช่วงของค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง	ผลการประเมินระดับดีมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	ผลการประเมินระดับดีมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	ผลการประเมินระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	ผลการประเมินระดับน้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	ผลการประเมินระดับน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

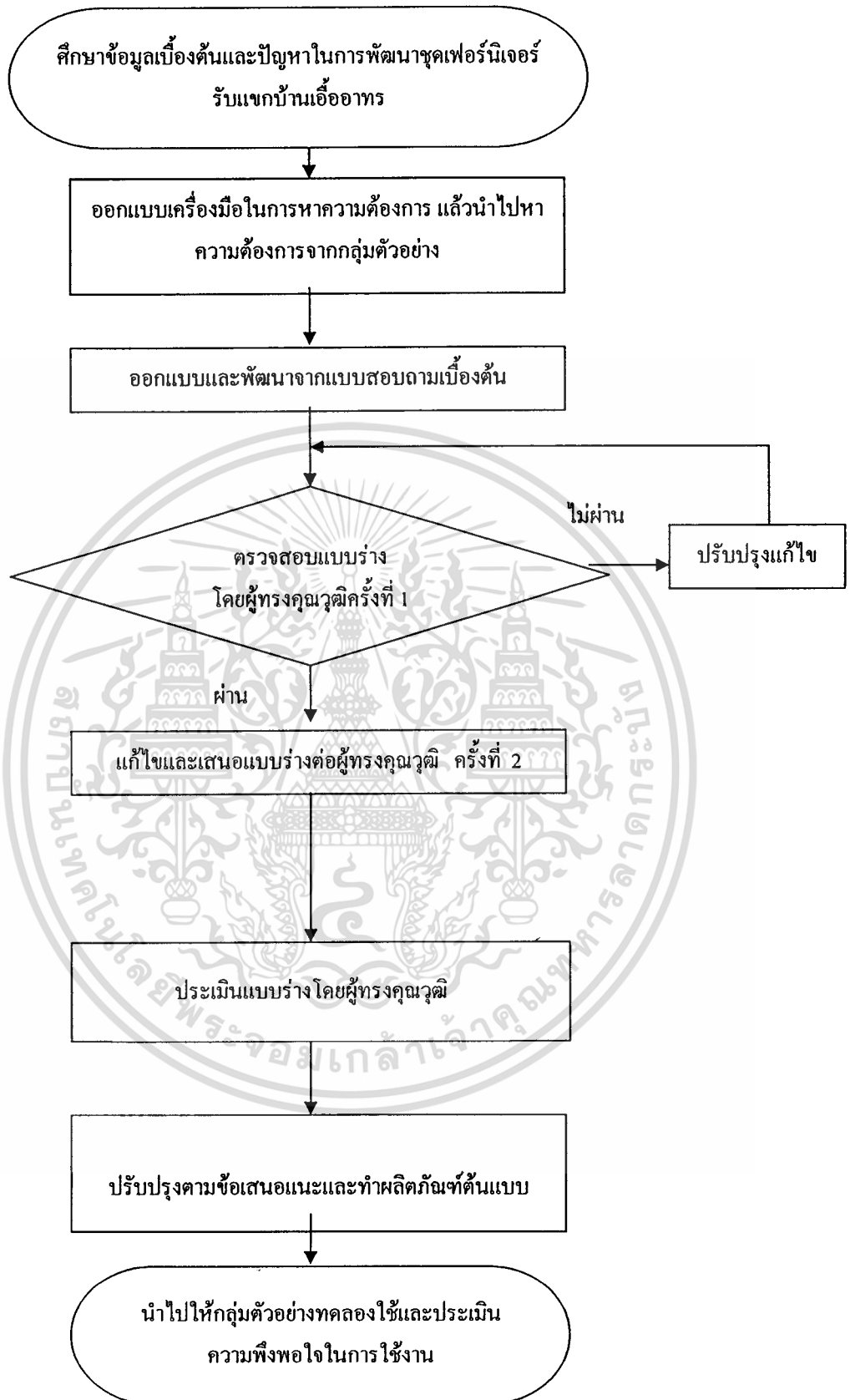
3.4.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย \bar{x} และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์เป็นรายชื่อ เฉพาะด้าน โดยนำเสนอในรูปแบบของ ตารางพร้อมคำบรรยายประกอบ

4.50 - 5.00	หมายถึง	ผลการประเมินความพึงพอใจมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	ผลการประเมินความพึงพอใจมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	ผลการประเมินความพึงพอใจปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	ผลการประเมินความพึงพอใจน้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	ผลการประเมินความพึงพอใจน้อยที่สุด

ซึ่งใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ร้อยละ (Percentage)
2. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)
3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)





ภาพที่ 3.1 แสดงกระบวนการในการพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกบ้านเอื้ออาทร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

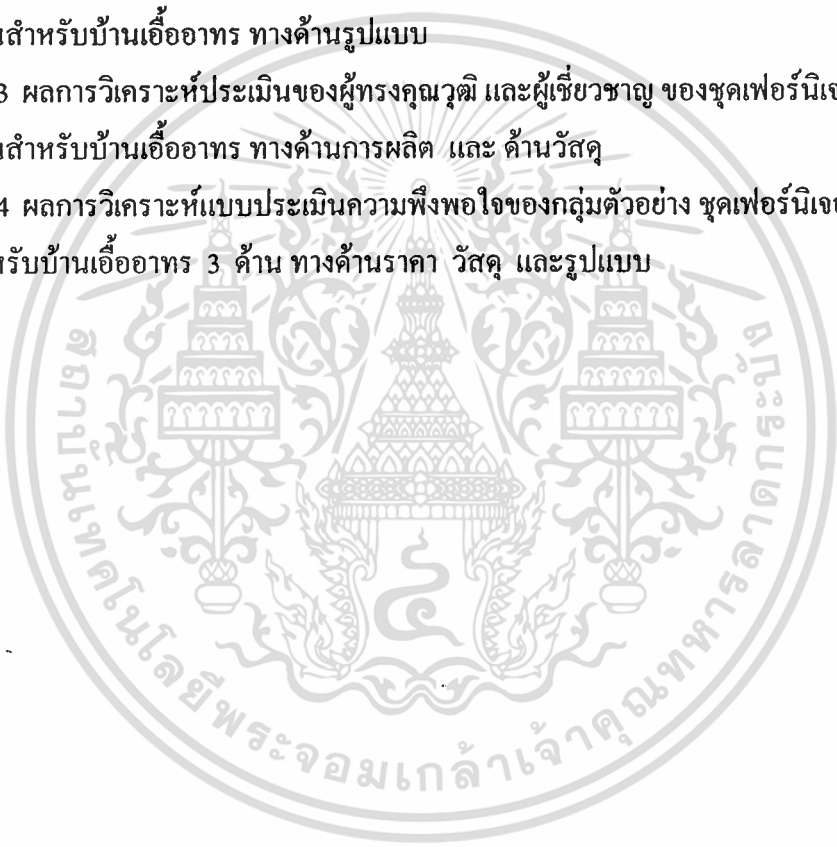
ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างแนวโน้มนัยความต้องการเบื้องต้นของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร

4.2 ผลการวิเคราะห์ประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ ของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ทางด้านรูปแบบ

4.3 ผลการวิเคราะห์ประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ ของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ทางด้านการผลิต และ ด้านวัสดุ

4.4 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร 3 ด้าน ทางด้านราคา วัสดุ และรูปแบบ



4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างแนวโน้ม ความต้องการเบื้องต้นของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าร้อยละของระดับความต้องการเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ด้านรูปแบบ ราคา และวัสดุ (N = 60)

รายการการประเมิน	ชาย	หญิง	รวม	
	จำนวน N=30	จำนวน N=30	จำนวน N=60	ร้อยละ %
ด้านรูปแบบ				
1. รูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก				
รูปแบบเรียบง่าย.....	14	22	36	60
รูปแบบท้องถิ่น.....	6	2	8	13.33
รูปแบบทันสมัย.....	9	6	15	25
อื่นๆ.....	1	-	1	1.67
2. ลักษณะชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก				
เฟอร์นิเจอร์ประเภทกล่อง.....	7	10	17	28.33
เฟอร์นิเจอร์ประเภทขา.....	20	19	39	65
อื่นๆ.....	3	1	4	6.67
3. การติดตั้งชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก				
แบบเคลื่อนย้ายได้.....	28	30	58	96.67
แบบติดตั้งถาวร.....	1	-	1	1.67
อื่นๆ.....	1	-	1	1.66
4. ประโยชน์ใช้สอยที่ต้องการ				
สามารถพับได้.....	4	8	12	20
สามารถถอดประกอบได้.....	23	2	43	71.67
อื่นๆ.....	3	20	5	8.33
5. สีของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก				
สีธรรมชาติ.....	13	13	26	43.33
สีอ่อน.....	12	12	24	40
สีเข้ม.....	2	4	6	10
อื่นๆ.....	3	1	4	6.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการการประเมิน	ชาย	หญิง	รวม	
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	ร้อยละ
	N=30	N=30	N=60	%
6.การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก				
เข้ามาห้อง.....	23	23	46	76.67
กลางห้อง.....	2	-	2	3.33
ริมห้อง.....	2	5	7	11.67
อื่น ๆ.....	3	2	5	8.33
ด้านราคา				
7. ราคาที่สามารถจ่ายในการซื้อเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก				
3,000 – 5,000 บาท.....	14	15	29	48.33
5,000 - 8,000 บาท.....	4	8	12	20
8,000 – 10,000 บาท.....	11	5	16	26.67
อื่นๆ.....	1	2	3	5
8. ราคาที่สามารถซ่อมแซมเฟอร์นิเจอร์เมื่อชำรุดได้				
200 บาท.....	6	7	13	21.67
300 บาท.....	11	13	24	40
400 บาท.....	10	3	13	21.67
อื่นๆ.....	3	7	10	16.66
ด้านวัสดุ				
9. วัสดุหลักที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายใน				
ไม้.....	22	22	44	73.33
โลหะ.....	2	4	6	10
พลาสติก.....	2	1	3	5
อื่นๆ.....	4	3	7	11.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการการประเมิน	ชาย	หญิง	รวม	
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	ร้อยละ
	N=30	N=30	N=60	%
10.วัสดุที่ใช้เสริมกับวัสดุหลักทำชุดเฟอร์นิเจอร์ภายใน				
ผ้า.....	2	10	12	20
เบาะหนังหุ้มพองน้ำ.....	14	10	24	40
วัสดุธรรมชาติ.....	12	9	21	35
อื่นๆ.....	2	1	3	5

จากตารางที่ 4.1 สรุปข้อมูลความต้องการเบื้องต้นจากแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นชาย 30 หญิง 30 คน ดังนี้

ด้านรูปแบบ

1.รูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก

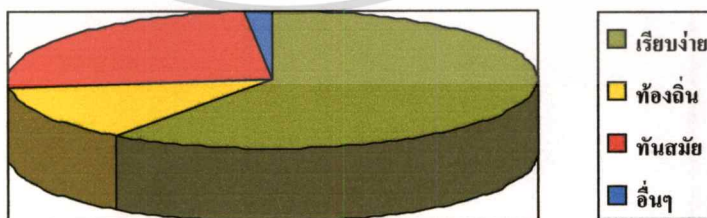
รูปแบบเรียบง่าย (ร้อยละ 60)

รูปแบบท้องถิ่น (ร้อยละ 13.33)

รูปแบบทันสมัย (ร้อยละ 25)

อื่นๆ (ร้อยละ 1.67)

สรุปผลจากข้อ 1 สามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการรูปแบบเรียบง่ายมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 60% จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

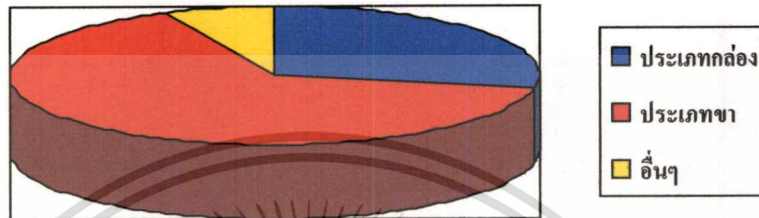
2. ลักษณะชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก

เฟอร์นิเจอร์ประเภทกล่อง (ร้อยละ 28.33)

เฟอร์นิเจอร์ประเภทขา (ร้อยละ 65)

อื่น ๆ (ร้อยละ 6.67)

สรุปผลจากข้อ 2 สามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการลักษณะชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกประเภทขา มากที่สุดโดยคิดเป็นร้อยละ 65% จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ



3. การติดตั้งชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก

แบบเคลื่อนย้ายได้ (ร้อยละ 96.67)

แบบติดตั้งถาวร (ร้อยละ 1.67)

อื่น ๆ (ร้อยละ 1.66)

สรุปผลจากข้อ 3 สามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการการติดตั้งชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกแบบเคลื่อนย้ายได้ มากที่สุดโดยคิดเป็นร้อยละ 96.67% จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ



4. ประโยชน์ใช้สอยที่ต้องการ

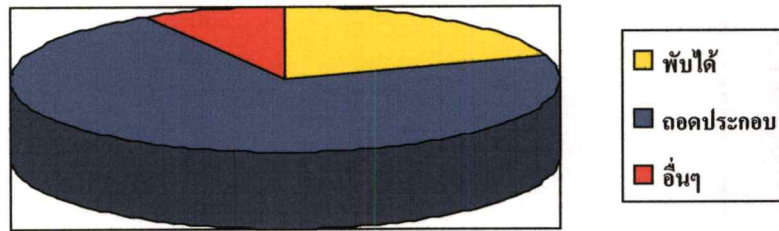
สามารถพับได้ (ร้อยละ 20)

สามารถถอดประกอบได้ (ร้อยละ 71.67)

อื่น ๆ (ร้อยละ 8.33)

สรุปผลจากข้อ 4 สามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการประโยชน์ใช้สอยที่สามารถถอดประกอบได้มากที่สุดโดยคิดเป็นร้อยละ 71.67% จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5. สีของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก

สีธรรมชาติ (ร้อยละ 43.33)

สีอ่อน (ร้อยละ 40)

สีเข้ม (ร้อยละ 10)

อื่นๆ (ร้อยละ 6.67)

สรุปผลจากข้อ 5 สามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการสีของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกสีธรรมชาติ มากที่สุดโดยคิดเป็นร้อยละ 43.33% จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ



6. การจัดวางเฟอร์นิเจอร์รับแขก

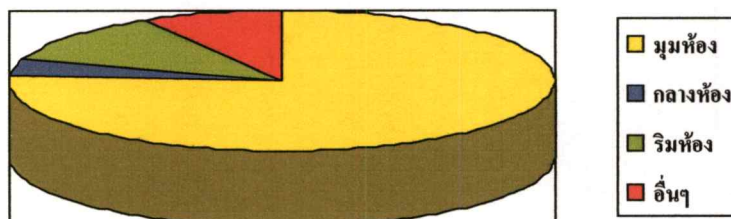
เข้ามุมห้อง (ร้อยละ 76.67)

กลางห้อง (ร้อยละ 3.33)

ริมห้อง (ร้อยละ 11.67)

อื่นๆ (ร้อยละ 8.33)

สรุปผลจากข้อ 6 สามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการการจัดวางเฟอร์นิเจอร์รับแขกเข้ามุมห้องมากที่สุดโดยคิดเป็นร้อยละ 76.67% จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านราคา

7. ราคาที่สามารถจ่ายในการซื้อเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก

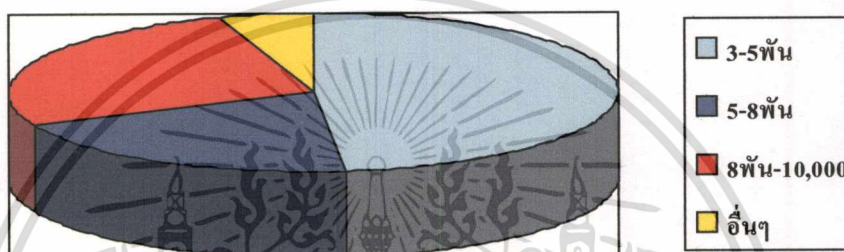
3,000 – 5,000 บาท (ร้อยละ 48.33)

5,000 - 8,000 บาท (ร้อยละ 20)

8,000 – 10,000 บาท (ร้อยละ 26.67)

อื่น ๆ (ร้อยละ 5)

สรุปผลจากข้อ 7 สามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการราคาที่สามารถจ่ายในการซื้อเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกในราคา 3,000 – 5,000 บาท มากที่สุดโดยคิดเป็นร้อยละ 48.33% จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ



8. ราคาที่สามารถซ่อมแซมเฟอร์นิเจอร์เมื่อชำรุดได้

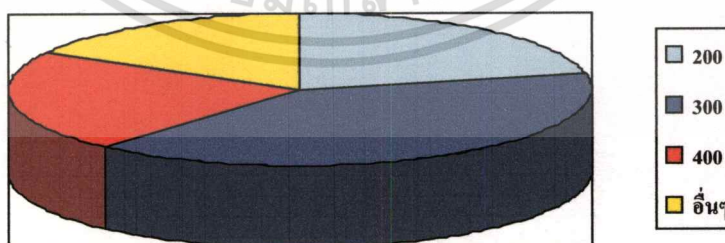
200 บาท (ร้อยละ 21.67)

300 บาท (ร้อยละ 40)

400 บาท (ร้อยละ 21.67)

อื่น ๆ (ร้อยละ 16.66)

สรุปผลจากข้อ 8 สามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการราคาที่สามารถซ่อมแซมเฟอร์นิเจอร์เมื่อชำรุดได้ในราคา 300 บาท มากที่สุดโดยคิดเป็นร้อยละ 40% จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ



ด้านวัสดุ

9. วัสดุหลักที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน

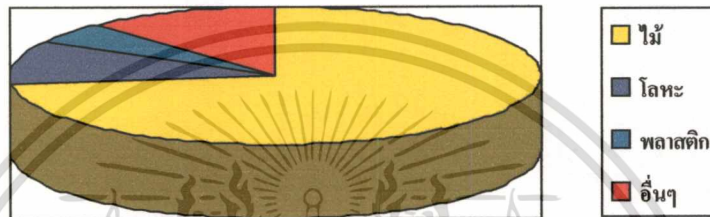
ไม้ (ร้อยละ 73.33)

โลหะ (ร้อยละ 10)

พลาสติก (ร้อยละ 5)

อื่น ๆ (ร้อยละ 11.67)

สรุปผลจากข้อ 9 สามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการวัสดุหลักที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในเป็น ไม้ มากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 73.33% จากรายซื้อทั้งหมดลงมาตามลำดับ



10. วัสดุที่ใช้เสริมกับวัสดุหลักทำชุดเฟอร์นิเจอร์ภายใน

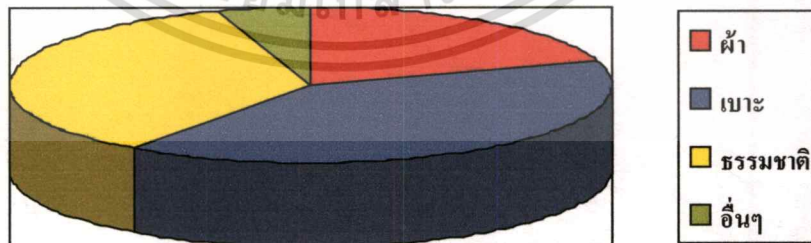
ผ้า (ร้อยละ 20)

เบาะหนังหุ้มพองน้ำ (ร้อยละ 40)

วัสดุธรรมชาติ (ร้อยละ 35)

อื่น ๆ (ร้อยละ 5)

สรุปผลจากข้อ 10 สามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการวัสดุที่ใช้เสริมกับวัสดุหลักทำชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในเป็น เบาะหนังหุ้มพองน้ำ มากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 40% จากรายซื้อทั้งหมดลงมาตามลำดับ



4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ ของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ทางด้านรูปแบบ

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ
ด้านรูปแบบ (N = 3)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
แนวโน้มความเป็นไปได้ในด้านรูปแบบ			
1 ความเหมาะสมของสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก	4.33	.577	เหมาะสมมาก
2 ความเหมาะสมของความงามของเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก	4.00	.000	เหมาะสมมาก
3 ความเหมาะสมของประโยชน์ใช้สอยที่มีในชุดรับแขก	4.33	.577	เหมาะสมมาก
4 ความเหมาะสมของการขนย้าย.....	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
5 ความเหมาะสมในการซ่อมบำรุงในกรณีชำรุด.	4.33	.577	เหมาะสมมาก
6 ความเหมาะสมของสีที่ใช้.....	4.66	.577	มากที่สุด
7 ความเหมาะสมของรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกโดยรวม.....	4.33	.577	เหมาะสมมาก
8 ความเหมาะสมในการนำไปจัดวางไว้ภายในบ้านเอื้ออาทร.....	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.24	0.61	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.2 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในด้านรูปแบบ พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.24 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

4.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ทางด้านการผลิต และ ด้านวัสดุ

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและวัสดุ (N = 3)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
แนวโน้มความเป็นไปได้ในด้านการผลิต			
1 ความเหมาะสมในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม.....	4.33	.577	เหมาะสมมาก
2 ความเหมาะสมในการประกอบชิ้นส่วนๆในการผลิต.....	4.00	.000	เหมาะสมมาก
3 ความเหมาะสมในการเลือกใช้อุปกรณ์เสริม.....	4.00	.000	เหมาะสมมาก
4 ความเหมาะสมของการลดการสิ้นเปลืองของวัสดุ.....	3.33	.577	เหมาะสมปานกลาง
5 ความเหมาะสมขนาดสัดส่วนในการผลิต.....	3.00	1.00	เหมาะสมปานกลาง
แนวโน้มความเป็นไปได้ในด้านวัสดุ			
6 ความเหมาะสมของวัสดุที่ใช้ทำชุดรับแขกโดยรวม.....	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
7 ความเหมาะสมของวัสดุที่ใช้ในการผลิต.....	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
8 ความเหมาะสมของวัสดุชุดรับแขกที่ใช้ภายในบ้านเอื้ออาทร.....	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.82	0.64	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.3 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในด้านการผลิต และ วัสดุ พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.82 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินการผลิต และวัสดุ ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ของ ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ทั้ง 3 ด้าน ทาง ด้านรูปแบบ ด้านการผลิต และวัสดุ (N = 6)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านรูปแบบ.....	4.24	0.61	เหมาะสมมาก
2. ด้านการผลิต และ ด้านวัสดุ.....	3.82	0.64	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.03	0.62	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.4 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ด้าน ทางด้านการผลิต วัสดุ และ รูปแบบ พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.03 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ทั้ง 3 ด้าน ทางด้านการผลิต วัสดุ และ รูปแบบ ทุกด้านโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

4.4 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร 3 ด้าน ทางด้านรูปแบบ ราคา และ วัสดุ

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของกลุ่ม ประชากรด้านรูปแบบ (N = 60)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านรูปแบบ			
1 ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกทั้งหมดโดยรวม.....	4.06	.841	พึงพอใจมาก
2 การเคลื่อนย้ายชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก.....	3.70	.849	พึงพอใจมาก
3 รูปแบบการใช้งานประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ...	3.91	.925	พึงพอใจมาก
4 การจัดวางไว้ในบ้านเอื้ออาทร	3.90	.796	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.89	.852	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านรูปแบบ พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.89 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินความพึงพอใจด้านรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของกลุ่ม
ประชากรด้านราคา (N = 60)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านราคา			
1 ราคาที่สามารถจ่ายในการซื้อชุดรับแขกใน ราคา 5,000 - 6,000 บาท.....	4.01	.747	พึงพอใจมาก
2 ราคาที่สามารถซ่อมแซมเฟอร์นิเจอร์เมื่อชำรุด ได้ 200 - 300 บาท.....	3.76	.927	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.88	.837	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.6 ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านราคา พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.88 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินความพึงพอใจด้านราคาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของกลุ่ม
ประชากรด้านวัสดุ (N = 60)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านวัสดุ			
1 วัสดุที่ใช้ทำชุดรับแขกภายใน	4.00	.938	พึงพอใจมาก
2 ความยากง่ายในการถอดประกอบ.....	3.66	.985	พึงพอใจมาก
3 สีของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก.....	3.71	.958	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.79	.960	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.7 ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านวัสดุ พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.79 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินความพึงพอใจด้านวัสดุชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของกลุ่มประชากรของ ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร 3 ด้าน ทางด้านรูปแบบ ราคาวัสดุ และวัสดุ (N = 60)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านรูปแบบ.....	3.89	.852	พึงพอใจมาก
2. ด้านราคา.....	3.88	.837	พึงพอใจมาก
3. ด้านวัสดุ.....	3.79	.960	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.85	.883	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.8 ผลการประเมินความพึงพอใจ ทั้ง 3 ด้าน ทางด้านราคา วัสดุ และรูปแบบ พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.85 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ซึ่งสรุปผลการวิจัยอภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร รังสิต คลอง 3 ปทุมธานี
2. เพื่อประเมินรูปแบบเฟอร์นิเจอร์รับแขกตามความคิดเห็นของผู้บริโภค และ ผู้เชี่ยวชาญ
3. เพื่อทดสอบความแข็งแรงของชุดรับแขกตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม

5.1.2 ประชากร และ กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครอบครัวในโครงการบ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ที่มีรายได้ ต่อเดือนไม่เกิน 10,000-15,000 บาท จำนวน 320 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครอบครัวที่มีรายได้ ต่อเดือนไม่เกิน 10,000 - 15,000 บาทจำนวน 60 คน ในโครงการบ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง ในจำนวนประชากร 320 คน จาก 80 ครัวเรือน ตัวแทนครัวเรือนละ 1 คน จากนั้นนำกลุ่มตัวอย่าง 80 คนมาเปรียบเทียบตารางสำเร็จรูป โรเบิร์ต เครจซี่ (Robert V. Krejcie) มาเหลือเป็นจำนวน 60 คน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามและแบบประเมินแนวโน้มความเป็นไปได้ของการออกแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร เพื่อใช้ในการประเมิน และ หาความต้องการของผู้บริโภค โดยแบ่งเป็น

ชุดที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างแนวโน้ม ความต้องการ ความเป็นไปได้ของการออกแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร 3 ด้าน ทางด้านราคา วัสดุ และ รูปแบบ ลักษณะของแบบสอบถามความคิดเห็นแบบปลายเปิด และ ปิด

ชุดที่ 2 แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ทำการออกแบบตาม ข้อมูลเบื้องต้นของชุดที่ 1 ของชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ทั้ง 3 ด้าน ทางด้านการผลิต วัสดุ และรูปแบบ ลักษณะของแบบสอบถามรูปแบบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale)

ชุดที่ 3 แบบประเมินแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร 3 ด้าน ทางด้านราคา วัสดุ และรูปแบบ ให้ผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ เกี่ยวกับชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทรลักษณะของแบบประเมินแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale)

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายใน วิจัยจากแหล่งต่างๆ ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำมาประกอบและ วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากวิธีการค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา วิทยานิพนธ์ต่างๆ จากการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง และ แบบสอบถามของผู้บริโภค

5.1.4.1 การศึกษาเชิงเอกสาร

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเชิงเอกสารจากหนังสือต่างๆ เอกสารทางวิชาการ ตลอดจนวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ทั้งทางด้านการจัดรูปแบบและเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ แล้วนำมารวบรวมสรุปจัดลำดับความสำคัญเป็นหมวดหมู่ แยกความสำคัญเพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิง และเป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

5.1.4.2 การศึกษาจากของจริง

จากการศึกษาการถึงผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในด้านต่าง ๆ ศึกษาสถานที่ที่นำไปใช้จริง เพื่อให้ทราบถึงปัญหาการใช้งานในด้านต่างๆ ของผลิตภัณฑ์เดิม และศึกษาถึงพฤติกรรมต่างๆในการใช้งาน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาพัฒนาต่อไป

5.1.4.3 แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง ตำรา และเอกสาร

ห้องสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ห้องสมุดวิทยาลัยเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานใหญ่การเคหะแห่งชาติ ถนนนวมินทร์ บางกระปิ กรุงเทพฯ

ข้อมูลจากสถานที่

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การเคหะแห่งชาติ ซาติ ถนนนวมินทร์ บางกระปิ กรุงเทพฯ

บ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัด

ปทุมธานี

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษา และ พัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามความต้องการเบื้องต้นของผู้บริโภคซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละวิเคราะห์เป็นรายข้อเฉพาะด้านเพื่อใช้ในการอธิบายความต้องการมากและน้อยของผู้ตอบในแต่ละข้อ
2. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย \bar{x} และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์เป็นรายข้อ เฉพาะด้าน ในการอธิบายผลของการวิจัยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานควบคู่กับค่าเฉลี่ยเพื่อใช้ในการอธิบายความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้ประเมินในแต่ละข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย \bar{x} และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์เป็นรายข้อ เฉพาะด้าน ในการอธิบายผลของการวิจัยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานควบคู่กับค่าเฉลี่ยเพื่อใช้ในการอธิบายความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้ตอบแบบประเมินในแต่ละข้อ

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

การศึกษา และ พัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ผลการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และ กลุ่มตัวอย่าง ได้ผลดังนี้

5.1.6.1 ผลการประเมินแนวโน้มความเป็นไปได้ของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ (N = 6) ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านรูปแบบ ด้านการผลิต ด้านวัสดุ ระดับคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.03) แบ่งเป็นด้าน ดังนี้

ด้านรูปแบบ

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในด้านรูปแบบ พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.24 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทรโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด 1 ข้อ ได้แก่ ความเหมาะสมของสีที่ใช้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และพบว่าอยู่ในระดับเหมาะสมมากอยู่ 7 ข้อ ได้แก่ ความเหมาะสมของสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก ความเหมาะสมของประโยชน์ใช้สอยที่มีในชุดรับแขก ความเหมาะสมในการซ่อมบำรุงในกรณีชำรุด ความเหมาะสมของรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 เท่ากัน 4 ข้อ และ ความเหมาะสมของความงามของเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก ความเหมาะสมของการขนย้าย ความเหมาะสมในการนำไปจัดวางไว้ภายในบ้านเอื้ออาทร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 เท่ากัน 3 ข้อ ลงมาตามลำดับ

ด้านการผลิต และ วัสดุ

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในด้านการผลิต และ วัสดุ พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.82 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินการผลิต และวัสดุ ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับเหมาะสมมาก 6 ข้อ ได้แก่ ความเหมาะสมในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ความเหมาะสมในการประกอบชิ้นส่วนๆ ในการผลิต ความเหมาะสมในการเลือกใช้อุปกรณ์เสริม ความเหมาะสมของวัสดุที่ใช้ทำชุดรับแขกโดยรวม ความเหมาะสมของวัสดุที่ใช้ในการผลิต ความเหมาะสมของวัสดุชุดรับแขกที่ใช้ภายในบ้านเอื้ออาทร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 เท่ากัน 5 ข้อ และ พบว่าอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลางอยู่ 2 ข้อ ได้แก่ ความเหมาะสมของการลดการสิ้นเปลืองของวัสดุ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 ความเหมาะสมขนาดสัดส่วนในการผลิตเปลื้องของวัสดุ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 ลงมาตามลำดับ

5.1.6.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ของกลุ่มตัวอย่าง (N = 60) ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านรูปแบบ ด้านราคา ด้านวัสดุ ระดับคุณภาพอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.85) แบ่งเป็นด้านดังนี้

ด้านรูปแบบ

ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านรูปแบบ พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.89 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินความพึงพอใจด้านรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับพึงพอใจมาก 4 ข้อ ได้แก่ ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกทั้งหมดโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 รูปแบบการใช้งานประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ โดยมี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 การจัดวางไว้ในบ้านเอื้ออาทร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 การเคลื่อนย้ายชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกความ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 ลงมาตามลำดับ

ด้านราคา

ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านราคา พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.88 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินความพึงพอใจด้านราคาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับพึงพอใจมาก 2 ข้อ ได้แก่ ราคาที่สามารถจ่ายในการซื้อชุดรับแขกในราคา 5,000 - 6,000 บาท โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 ราคาที่สามารถซ่อมแซมเฟอร์นิเจอร์เมื่อชำรุดได้ 200 - 300 บาท โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 ลงมาตามลำดับ

ด้านวัสดุ

ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านวัสดุ พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.79 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินความพึงพอใจด้านวัสดุชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับพึงพอใจมาก 3 ข้อ ได้แก่ วัสดุที่ใช้ทำชุดรับแขกภายใน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 สีของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ความยากง่ายในการถอดประกอบ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 ลงมาตามลำดับ

5.2 อภิปรายผล

การอภิปรายผลในการวิจัย ผู้วิจัยได้กล่าวถึงประเด็นที่สำคัญจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ด้านรูปแบบ ด้านราคา ด้านวัสดุและ ด้านการผลิต ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นในการอภิปรายผล ดังนี้

5.2.1 ผลการประเมินรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทรโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

5.2.1.1 ผลการประเมินรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ด้านรูปแบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ความเหมาะสมของสีที่ใช้ ความเรียบง่ายในการออกแบบ ความเหมาะสมของสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก ประโยชน์ใช้สอยที่มีในชุดรับแขก ความเหมาะสมในการซ่อมบำรุงในกรณีชำรุดเมื่อเกิดการชำรุด ความเหมาะสมของรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก ความเหมาะสมของความงามของเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก ความเหมาะสมของการขนย้าย ความเหมาะสมในการนำไปจัดวางไว้ภายในบ้านมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้สำหรับผู้นับถือศาสนาได้น้อยเมื่อมีด้านราคามาเกี่ยวข้อง ซึ่งผลของความคิดเห็นสามารถตอบสนองกับหลักในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ของ

วิวัฒนาการ (2544 :25) กล่าวไว้ว่า เครื่องเรือนที่สมบูรณ์ต้องมีความงามในตัว นับตั้งแต่รูปทรง สัดส่วน ความสมดุล การเน้นจุดเด่น ความกลมกลืน ลวดลาย นอกจากความงามในตัวเครื่องเรือนเองแล้วยังต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการนำไปจัดวางในตำแหน่งที่ต้องการอีกด้วย

5.2.1.2 ผลการประเมินรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทรด้านการผลิต และ วัสดุ โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ความเหมาะสม การผลิตในระบบอุตสาหกรรมจะเหมาะสมมากในการผลิตเป็นอันดับแรก เพราะมีการผลิตที่ไม่ซับซ้อน ง่ายในประกอบแยกเป็นชิ้นต่าง ๆ ไม่ต้องใช้การผลิตในระดับสูงทางด้านอุปกรณ์วัสดุที่ใช้ ใช้วัสดุอุปกรณ์มาตรฐานที่มีขายในท้องตลาด ซึ่งผลของความคิดเห็นสามารถตอบสนองกับหลักในการการผลิต วิธีลดค่าใช้จ่าย สาคร คันทโชติ (2528 : 15) ซึ่งให้หลักในการปฏิบัติดังนี้ กำจัดส่วนประกอบหรือชิ้นงานที่ไม่จำเป็น ทำให้ชิ้นส่วนหรือชิ้นงานง่ายขึ้น ใช้วัสดุอย่างอื่นทดแทน ใช้ชิ้นส่วนหรือวัสดุมาตรฐาน ลดการสิ้นเปลืองของวัสดุ เปลี่ยนแปลงข้อกำหนดช่วงขนาดเกินให้กว้างขึ้น ใช้วิธีการผลิตที่มาตรฐาน ใช้วิธีการผลิตที่เร็วกว่า และ ถูกกว่า เปลี่ยนแปลงแบบให้ผลิตง่ายขึ้น ซื่อชิ้นส่วนซึ่งถูกกว่าการผลิตขึ้นมาเองใช้วิธีการประกอบเป็นส่วน ๆ ในการผลิต ลดหรือเพิ่มชนิดหรือขนาดของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสม

5.2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่ทดลองใช้ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในบ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

5.2.2.1 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ด้านรูปแบบ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก เพราะผู้บริโภคจะสนใจการจัดวางปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานประโยชน์ใช้สอยที่มีเป็นอันดับแรก ในด้านรูปแบบ ซึ่งผลของความคิดเห็นสามารถตอบสนองกับหลักในเรื่องของหน้าที่ใช้สอยของ มนตรี ยอดบางเตย (2538 : 72-73) กล่าวว่าหน้าที่ใช้สอยนับเป็นสิ่งสำคัญ เพราะผลิตภัณฑ์ที่ดี จะต้องทำหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามความจริง สนองควมต้องการของผู้ใช้มากที่สุด การออกแบบต้องคำนึงถึงหน้าที่ใช้ให้สามารถตอบสนองได้จริง

5.2.2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ด้านราคา อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ผู้บริโภคมีความต้องการที่จะได้ของที่คุ้มกับราคาเงินที่เสียไปในการจ่าย ถึงจะมีราคาที่สูงเพิ่มมากขึ้นมาหน่อยผู้บริโภคก็พร้อมที่จะจ่าย แต่ในการจ่ายชำระจะต้องมีระบบในการจ่ายที่สามารถให้ผู้บริโภคในระดับนี้สามารถรองรับภาระนี้ได้ เช่น มีการผ่อนชำระเป็นงวด ๆ ซึ่งผลของความคิดเห็นสามารถตอบสนองกับหลักในด้านราคา วิวัฒนาการ (2544 :25) การพิจารณาถึงราคาที่เหมาะสมต้องพิจารณาประกอบกับสภาพวัสดุ ความประณีต ประโยชน์ใช้สอยของเครื่องเรือนนั้น รวมไปถึงค่าบำรุงรักษา และ ซ่อมแซม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับบ้านเอื้ออาทร ด้านวัสดุ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.79) ผู้บริโภคมีความสนใจในด้านวัสดุเพราะทำจากไม้จริง คุ้มราคา และสีที่ใช้เป็นสีธรรมชาติ ทำให้เหมาะกับตัวบ้าน ทั้งภายในและภายนอก ส่วนในทางด้านการออกแบบผู้บริโภคบางคนเป็นผู้หญิงทำให้เกิดความยากลำบากในการออกแบบในแต่ละครั้งเครื่องเรือนที่ดีต้องมีพื้นฐานจากการเลือกวัสดุที่ดี ประกอบกับฝีมือช่างที่ทำงานถึงการตกแต่งขั้นสุดท้ายซึ่งผลของความคิดเห็นสามารถตอบสนองกับหลักในด้านราคา วัฒนธรรม จุฑะวิภาต (2544 :24) การเลือกซื้อเครื่องเรือนจึงต้องพิจารณาตั้งแต่ วัสดุที่ใช้ของดีแข็งแรงทนทานหรือไม่ และ พิจารณาถึงความประณีตในการประกอบเป็นเครื่อง เรือนด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกสำหรับบ้านเอื้ออาทรสามารถเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าหาความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการในท้องตลาดได้แต่จะมีองค์ประกอบด้านการตลาดและด้านต่าง ๆ นอกเหนือจากการวิจัยมาประกอบ เพราะกลุ่มประชากรมีลักษณะไม่เหมือนกัน เพราะฉะนั้นควรจะศึกษาถึงกลุ่มประชากรว่ามีผลในด้านใดบ้าง

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อไป

จากการศึกษา การพัฒนา และ หาความพึงพอใจของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกสำหรับบ้านเอื้ออาทร ผู้วิจัยขอเสนอข้อบกพร่อง และอุปสรรคต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ในโอกาสต่อไป ดังนี้

1. ในการพัฒนาของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ได้ใช้ อุปกรณ์มาตรฐานที่มีในตลาด กำจัดส่วนประกอบหรือชิ้นงานที่ไม่จำเป็น เพราะจำกัดในเรื่องราคาที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์ ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้มีการพัฒนาไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดอยู่กับที่ ทำให้ควรมีการเลือกใช้อุปกรณ์ต่างๆเหล่านี้ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมตามยุคตามสมัย
2. การเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างหรือในการทดลองควรจะต้องเลือกวันและเวลาที่ เหมาะสมเพราะจะทำให้ไม่เสียเวลาในการเก็บข้อมูลและควรมีอรรถศาสตร์ที่ดีจะทำให้เข้าไปสัมผัสกับกลุ่มตัวอย่างใกล้เคียงมากขึ้นรู้ถึงปัญหาและสิ่งที่ต้องการอย่างลึกซึ้ง

บรรณานุกรม

กาญจนา จักรแต่ . 2544 . “ การศึกษาแนวทางการออกแบบเนื้อที่ใช้สอยภายในบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก : กรณีศึกษาบ้านแถวชั้นเดียวของการเคหะแห่งชาติ ในเขตกรุงเทพ และ ปริมณฑล” . วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง .

การเคหะแห่งชาติ กระทรวงพัฒนาสังคม และความมั่นคงของมนุษย์ . 2546 . บ้านเอื้ออาทร . กรุงเทพฯ : กองวางแผน และ ส่งเสริมการตลาด .

ชุมพล สุรินทรามูรณ์ . 2537 . คู่มือคอนกรีตเสริม . กรุงเทพฯ : ศูนย์การพิมพ์พลชัย .

ทวี แก้วมณี . ม.ป.ป. มาตรฐานและการทดสอบเครื่องเรือน . กรุงเทพฯ : กลุ่มงานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม .

เทียนชัย พิพัฒน์จิตกร . 2521 . เฟอร์นิเจอร์ราคาประหยัดสำหรับอาคารแบบแฟลตของการเคหะแห่งชาติ . ม.ป.ท .

นภาพรรณ สุทธะพินทุ . 2540 . ปฏิบัติการออกแบบตกแต่งภายใน 1 . กรุงเทพฯ : เซท โพร่ พรินต์ติ้ง .

นิพนธ์ โอฬารสุวรรณชัย . 2535 . “ การศึกษาเปรียบเทียบ โครงการที่อยู่อาศัยในระดับราคาถูก และความพอใจของผู้พักอาศัยระหว่างโครงการบ้านจ๊กสรรประเภททาวน์เฮ้าส์กับโครงการคอนกรีตเสริม” . วิทยานิพนธ์ปริญญาการวางแผนภาค และ เมืองมหาบัณฑิต . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง .

ปิยานันท์ ประสารราชกิจ . 2541 . ทฤษฎีสี และ การตกแต่งภายใน . โครงการตำรา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

พิชิต เลียมพิพัฒน์ . 2526 . ไฟเบอร์กลาส . ม.ป.ท .

มนตรี ยอดบางเตย . 2538 . ออกแบบผลิตภัณฑ์ . กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์

วัฒนะ จุฑะวิภาต . 2544 . ศิลปะการออกแบบตกแต่งภายใน . กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี

ศาสกร คันโชติ . 2531 . การออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ . กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์

ศาสกร คันโชติ . 2528 . การออกแบบเครื่องเรือน . กรุงเทพฯ : O.S. Printing House

Leslie Pina. Furniture 2000. Schiffer Publishing , USA , 2000



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

ความต้องการเบื้องต้นชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในบ้านเอื้ออาทรเฟอร์นิเจอร์

คำชี้แจง

1. ผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ครอบครัวในโครงการบ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ลักษณะแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความต้องการรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน 3 ด้าน ด้านราคา ด้านรูปแบบ และ วัสดุ

ตอนที่ 3 ความต้องการอื่น ๆ รูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน

2. ในการตอบแบบสอบถามทั้ง 3 ตอน โปรดตอบแบบสอบถามตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุด ทั้งนี้เพื่อจะได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ทำให้ผลการวิจัยเชื่อถือได้และมีประโยชน์มากที่สุด ซึ่งข้อมูลทั้งหมดจากการวิจัยจะเก็บเป็นความลับและนำไปใช้เฉพาะในการวิจัย

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ชัชรินทร์ สถิตธำรงค์

บัณฑิตศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน () ที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

- | | | |
|------------------------|------------------|----------|
| 1. เพศ | () ชาย | () หญิง |
| 2. สมาชิกภายในครอบครัว | () 1 คน | () 2 คน |
| | () 3 คน | () 4 คน |
| | () 5 คน | () 6 คน |
| | () มากกว่า 6 คน | |

ตอนที่ 2 ความต้องการของเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกของโครงการบ้านเอื้ออาทร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน () ที่พึงพอใจมากที่สุด

ด้านรูปแบบ

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1. รูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก | () รูปแบบเรียบง่าย | () รูปแบบท้องถิ่น |
| | () รูปแบบทันสมัย | () อื่น ๆ |
| 2. ลักษณะชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก | () เฟอร์นิเจอร์ประเภทกล่อง | () เฟอร์นิเจอร์ประเภทขา |
| | () อื่น ๆ | |
| 3. การจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก | () แบบเคลื่อนย้ายได้ | () แบบติดตั้งถาวร |
| | () อื่น ๆ | |
| 4. ประโยชน์ใช้สอยที่ต้องการ | () สามารถพับได้ | () สามารถถอดประกอบได้ |
| | () อื่น ๆ | |
| 5. สีของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก | () สีธรรมชาติ | () สีอ่อน |
| | () สีเข้ม | () อื่น ๆ |
| 6. การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก | () เข้ามุมห้อง | () กลางห้อง |
| | ()ริมห้อง | () อื่น ๆ |

ด้านราคา

7. ราคาที่สามารถจ่ายในการซื้อเฟอร์นิเจอร์รับแขก

() 3,000 – 5,000 บาท

() 5,000 - 8,000 บาท

() 8,000 – 10,000 บาท

() อื่น ๆ

8. ราคาที่สามารถซ่อมแซมเฟอร์นิเจอร์เมื่อชำรุดได้

() 200 บาท

() 300 บาท

() 400 บาท

() อื่น ๆ

ด้านวัสดุ

8. วัสดุหลักที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน

() ไม้

() โลหะ

() พลาสติก

() อื่น ๆ

10. วัสดุที่ใช้เสริมกับวัสดุหลักทำชุดเฟอร์นิเจอร์ภายใน

() ผ้า

() เบาะหนังหุ้มพองน้ำ

() วัสดุธรรมชาติ

() อื่น ๆ

ตอนที่ 3 ความต้องการอื่น ๆ ของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก

คำชี้แจง โปรดแสดงความต้องการอื่น ๆ ของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกที่ต้องการนอกเหนือจากคำถามที่ได้ถามมาแล้ว

ด้านรูปแบบ

.....

.....

.....

ด้านราคา

.....

.....

.....

ด้านวัสดุ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

แบบประเมิน

เฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและวัสดุ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบประเมินเพื่อใช้ในการประเมินรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ด้านการผลิตและวัสดุ โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบประเมินชุดนี้ มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการผลิตและวัสดุของเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยพิจารณาคำตอบในแต่ละข้อ แล้วเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็นท้ายคำถามที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์พิจารณา ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

ตอนที่ 2 เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร นอกเหนือจากที่ระบุไว้

แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบประเมินรูปแบบในการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ซึ่งเป็นการศึกษาโครงการสารนิพนธ์ในระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้ศึกษาโครงการขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินครั้งนี้

จักรินทร์ สถิตธำมรงค์

บัณฑิตศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์

**แบบประเมินแนวโน้มความเป็นไปได้ของการพัฒนาชุดฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในบ้าน
เอื้ออาทร
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ**

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นโดยการทำเครื่องหมาย / ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน

คำอธิบายระดับความคิดเห็น

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 1. แบบประเมินรูปแบบเฟอร์นิเจอร์รับแขก ด้านการผลิต และ ด้านวัสดุที่ใช้

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	แนวโน้มความเป็นไปได้ในด้านการผลิต					
	1.1 ความเหมาะสมในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.2 ความเหมาะสมในการประกอบชิ้นส่วนๆในการผลิต.....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.3 ความเหมาะสมในการเลือกใช้อุปกรณ์เสริม.....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.4 ความเหมาะสมของการลดการสิ้นเปลืองของวัสดุ.....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.5 ความเหมาะสมขนาดสัดส่วนในการผลิต.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	แนวโน้มความเป็นไปได้ในด้านวัสดุ					
	2.1 ความเหมาะสมของวัสดุที่ใช้ทำชุดรับแขกโดยรวม.....	.....	.....	.....	.....	.....
	2.2 ความเหมาะสมของวัสดุที่ใช้ในการผลิต.....	.....	.....	.....	.....	.....
	2.3 ความเหมาะสมของวัสดุชุดรับแขกที่ใช้ภายในบ้านเอื้ออาทร.....	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

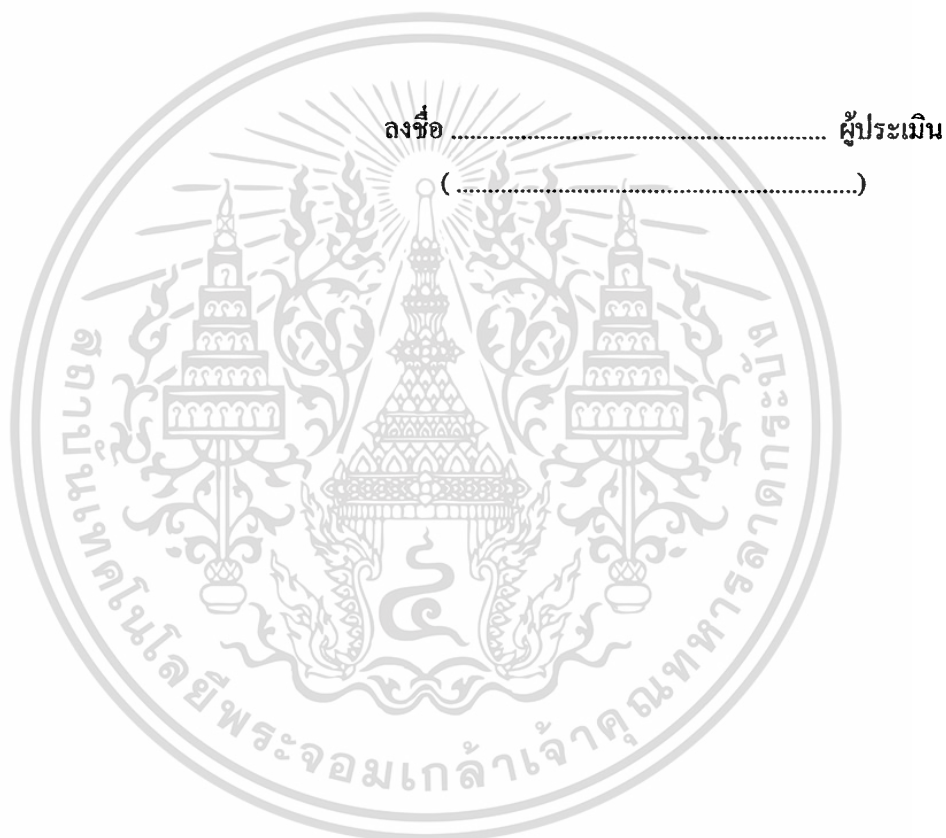
.....

.....

.....

.....

.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมิน

เฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบประเมินเพื่อใช้ในการประเมินรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบประเมินชุดนี้ มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร โดยพิจารณาคำตอบในแต่ละข้อ แล้วเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็นท้ายคำถามที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์พิจารณา ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

ตอนที่ 2 เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร นอกเหนือจากที่ระบุไว้

แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบประเมินรูปแบบในการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร ซึ่งเป็นการศึกษาโครงการสารนิพนธ์ในระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้ศึกษาโครงการขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินครั้งนี้

ชัชรินทร์ สถิติธำรงค์

บัณฑิตศึกษาศาสตรบัณฑิตวิทยาลัย

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์

**แบบประเมินแนวโน้มน้ำความเป็นไปได้ของการพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในบ้าน
เอื้ออาทร
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ**

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นโดยการทำเครื่องหมาย / ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน

คำอธิบายระดับความคิดเห็น

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 1. แบบประเมินรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก ด้านรูปแบบ

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.	แนวโน้มน้ำความเป็นไปได้ในด้านรูปแบบ					
	1.1 ความเหมาะสมของสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์ รับแขก .....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.2 ความเหมาะสมของความงามของเฟอร์นิเจอร์ ชุดรับแขก .....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.3 ความเหมาะสมของประโยชน์ใช้สอยที่มีใน ชุดรับแขก .....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.4 ความเหมาะสมของการขนย้าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.5 ความเหมาะสมในการซ่อมบำรุงในกรณีชำรุด.....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.6 ความเหมาะสมของสีที่ใช้.....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.7 ความเหมาะสมของรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับ แขกโดยรวม.....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.8 ความเหมาะสมในการนำไปจัดวางไว้ภายใน บ้านเอื้ออาทร.....	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

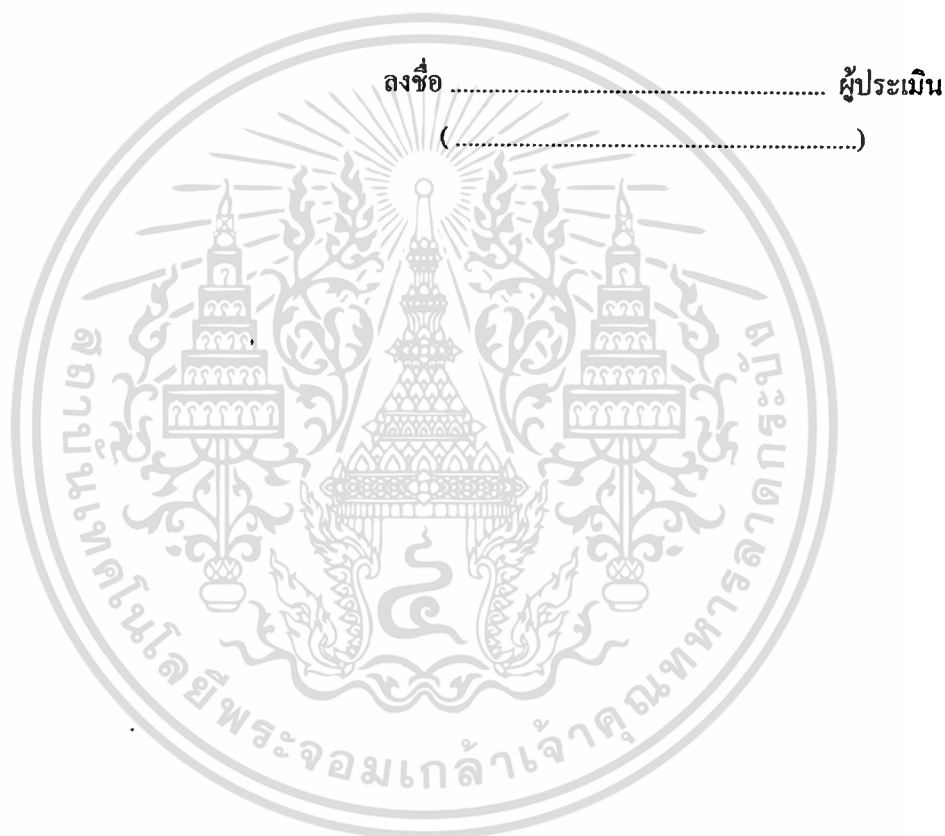
.....

.....

.....

.....

.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ

เรื่อง

ความพึงพอใจชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในบ้านเอื้ออาทรเฟอร์นิเจอร์

คำชี้แจง

1. ผู้ประเมิน คือ ครอบครัวในโครงการบ้านเอื้ออาทร ถนนเลียบบคลอง 3 ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ลักษณะแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในบ้านเอื้ออาทร ทั้ง 3 ด้าน ด้านรูปแบบ ด้านราคา และ ด้านวัสดุ
 - ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน
2. ในการประเมินทั้ง 2 ตอน โปรดประเมินตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุดทั้งนี้เพื่อจะได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ทำให้ผลการวิจัยเชื่อถือได้และมีประโยชน์มากที่สุด ซึ่งข้อมูลทั้งหมดจากการวิจัยจะเก็บเป็นความลับและนำไปใช้เฉพาะในการวิจัย

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ชัชรินทร์ สติธธัมรงค์

บัณฑิตศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณ์

แบบประเมินความพึงพอใจ ผู้บริโภคของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในบ้านเื้ออาหาร

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็น โดยการทำเครื่องหมาย / ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน

คำอธิบายระดับความพึงพอใจ

- | | | |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | พึงพอใจมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | พึงพอใจมาก |
| 3 | หมายถึง | พึงพอใจปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | พึงพอใจน้อย |
| 1 | หมายถึง | พึงพอใจน้อยที่สุด |

ตอนที่ 1. แบบประเมินความพึงพอใจชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายในบ้านเื้ออาหาร ทั้ง 3 ด้าน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.	ด้านรูปแบบ 1.1 ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกทั้งหมด โดยรวม 1.2 การเคลื่อนย้ายชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก 1.3 รูปแบบการใช้งานประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ 1.4 การจัดวางไว้ในบ้านเื้ออาหาร	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ด้านราคา 2.1 ราคาที่สามารถจ่ายในการซื้อชุดรับแขกในราคา 5,000 - 6,000 บาท 2.2 ราคาที่สามารถซ่อมแซมเฟอร์นิเจอร์เมื่อชำรุดได้ 200 - 300 บาท	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ด้านวัสดุ 3.1 วัสดุที่ใช้ทำชุดรับแขกภายใน 3.2 ความยากง่ายในการถอดประกอบ 3.3 สีของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข
หนังสือขอความอนุเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กรม 1504. 2610

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๘ กรกฎาคม 2546

ขอความอนุเคราะห์ให้แก่นักศึกษา

ผู้อำนวยการกองประชาสัมพันธ์ สำนักงานใหญ่การเคหะแห่งชาติ

ด้วย นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีความประสงค์จะขอข้อมูลเกี่ยวกับ โครงการบ้านเอื้ออาทร เอกสารเกี่ยวกับระเบียบการในการเข้าอยู่อาศัยของบ้านในโครงการ ภาพถ่ายทัศนียภาพภายในและภายนอกของบ้านในโครงการ และขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง “โครงการบ้านเอื้ออาทรในย่านต่างๆ” เพื่อประกอบการจัดเตรียมหัวข้อและเค้าโครงสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านเอื้ออาทร”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้แก่นักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 0-2326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1726

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

๔๖ พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขกเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์

เรียน คุณชัยยา ศรีอำไภ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบ เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายชัชวรินทร์ สติธธำรงค์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรม จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รีไซเคิล สำหรับบ้านเมืองไทย"

คณะกรรมการอุดมศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอกเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์ดังที่แนบมาพร้อมนี้ ำหรับให้ท่าน
และคณะสมควรแก่ข้อเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ
นายชัชวรินทร์ สติธธำรงค์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา จง โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ คุ้มสาร).

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

แก่ ผู้อำนวยการศึกษา

โทร 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร, 3264325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1494

คณะกรรมการอำนวยการ,

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๖ พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์

เรียน อาจารย์เฉลิมพล บุตรคาด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับบ้านเดี่ยวอาหาร"

คณะกรรมการอำนวยการพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว เป็นอย่างดียิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือเพื่อประกอบการทำสาระนิพนธ์ดังที่แนบมาพร้อมนี้ ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ เป็นอย่างดียิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศร 0524.04/ 2076

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

31 ธันวาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ชิตชัย สายเชื้อ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีการผลิตอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำการศึกษาเพื่อเรียบเรียงสารานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับบ้านถึงถิ่น”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดีจึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมทั้งประเมินคุณค่าของชุดต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของนายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รักษาการรองคณบดี

กำกับดูแลหน่วยบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร. 3264325

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ สท 0524.04/ 1494

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนลาดกองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

/๘ พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์

เรียน คุณระวิน สุพัทธกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับบ้านเอื้ออาทร"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือเพื่อประกอบการทำสาระนิพนธ์ดังที่แนบมาพร้อมนี้ ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 3264325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1494

คณะกรรมการผู้คณาจารย์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณเทพรัตนนคร
ถนนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

พ.ศ. ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบเขตเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสารนิพนธ์

เรียน คุณชัชวาล งามดี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายชัชวาล งามดี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
จะทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับบ้านเดี่ยวอาคาร"

คณะกรรมการผู้คณาจารย์พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือเพื่อประกอบการทำสารนิพนธ์ดังที่แนบมาพร้อม
ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลจาก
นายชัชวาล งามดี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยจัดเก็บค่า

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศท 0524.04/ 1494

คณะกรรมการผู้ค้ำประกัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

/๖ พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสารนิพนธ์

เรียน รศ.ประสาสน์ คุณะคิด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายชัชวรินทร์ สติธำมรงค์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับบ้านเดี่ยวอาทร"

คณะกรรมการผู้ค้ำประกันพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว เป็นอย่างดียิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือเพื่อประกอบการทำสารนิพนธ์ดังกล่าว ทั้งนี้แนบมาพร้อมกันว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายชัชวรินทร์ สติธำมรงค์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ฝ่ายปรับปรุงชุมชนแออัด



เลขที่รับ... 535
วันที่... 1 ส.ค. 2547
เวลา... 10.40น.

ที่ ศธ 0524.04/ 0753

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ > กุมภาพันธ์ 2547

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการฝ่ายปรับปรุงชุมชนแออัด สำนักงานใหญ่เคหะแห่งชาติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด
กระบัง กำลังจัดเตรียมทำสารระนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับ
บ้านเอื้ออาทร” คณะกรรมการอุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์ท่านได้โปรดอนุญาตให้
นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ นำชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกไปทำการทดลองหาความพึงพอใจกับผู้บริโภค คือ
ผู้อาศัยในหมู่บ้านเอื้ออาทร รังสิต คลอง 3 ปทุมธานี ในวันที่ 3 และ 4 มีนาคม 2547 พร้อมแบบประเมินความ
พึงพอใจให้ผู้บริโภคประเมินเพื่อการวิจัยภายในสถานที่ดังกล่าวได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี

กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3692

โทรสาร 3264325 การที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1506

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

11 พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน นายทวี แก้วมณี (ผู้อำนวยการส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือน สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม)

ด้วย นายชัชวรินทร์ สติธธำรงค์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีความประสงค์จะขอทดสอบความแข็งแรงของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. เพื่อประกอบการจัดเตรียมสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับบ้านเอื้ออาทร”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 0-2326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อก 0415/ บ2

สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
ซอยตรีมิตร ถนนพระรามที่ 4
เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

๑๐ มกราคม 2547

เรื่อง การขอความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน คณะบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อ้างถึง หนังสือสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ ศธ 0524.04/1506

ลงวันที่ 11 พฤศจิกายน 2546

ตามหนังสือที่อ้างถึง คณะครุศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขอความอนุเคราะห์ให้ นายชัชรินทร์ สถิตธำมรงค์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต ทดสอบความแข็งแรงของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. เพื่อประกอบการจัดเตรียมสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับบ้านเอื้ออาทร” ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม พิจารณาแล้ว ยินดีให้ความอนุเคราะห์การทดสอบ ฯ ได้ตั้งประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นาย.....)
ผู้อำนวยการส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและเฟอร์นิเจอร์ สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา

เรียน ผอ.สพข.กสอ. ผ่าน ผอ.ครส.สพข.

เพื่อโปรดพิจารณาลงนามในหนังสือการขอความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

(นาย.....)
(นาย.....)

ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิต

โทร. 0 2367 8255

โทรสาร 0 2381 1603

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไปว่ากรณีใดกรณีหนึ่ง อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง
ผู้ตรวจ.....
ผู้แทน.....
ผู้พิมพ์.....
ผู้พิมพ์.....



DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
FURNITURE INDUSTRY DIVISION

ถึง : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

นายชัชรินทร์ สติธรรมรงค์

โทร. 0 2737 3000

การทดสอบที่ 28/2547

ตัวอย่างทดสอบ ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับบ้านเดี่ยวอาหาร จำนวน 1 ชุดตัวอย่าง

โดยมีขนาด W 500 x L 1,200 x H 400 (โต๊ะกลาง)

W 510 x D 710 x H 890 SH 505 (เก้าอี้ 1 ที่นั่ง)

W 1,135 x D 710 x H 890 SH 505 (เก้าอี้ 2 ที่นั่ง)

ต้องการทดสอบ ความแข็งแรงทนทานของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก

วิธีทดสอบ ทดสอบตามมาตรฐาน BS. 4875 Level 3.

ผลการทดสอบ ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกภายใน สำหรับบ้านเดี่ยวอาหาร ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS. 4875 Level 3.

วันที่ทดสอบ 2-27 กุมภาพันธ์ 2547

ผู้ทดสอบ

(นายชัชยา ศรีอำไพ)

ผู้ตรวจผลการทดสอบ

(นายบัญชา พรหมเกตุแก้ว)

ลงชื่อ

ผอ. ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

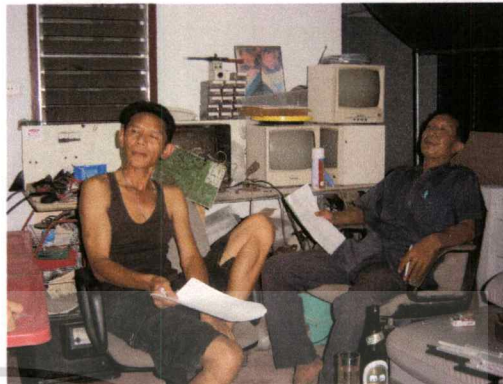
ขอขตรมีคร ถนนกล้วยน้ำไท เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทร. (02) 391-5176, 367-8255 โทรสาร (02) 381-1603

Soi Trimitt, Kluaynamtai Rd., Klongtoey, Bangkok 10110 THAILAND. Tel: (662) 391-5176, 367-8255 Fax: (662) 381-1603



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการสอบถามถึงความต้องการเบื้องต้น



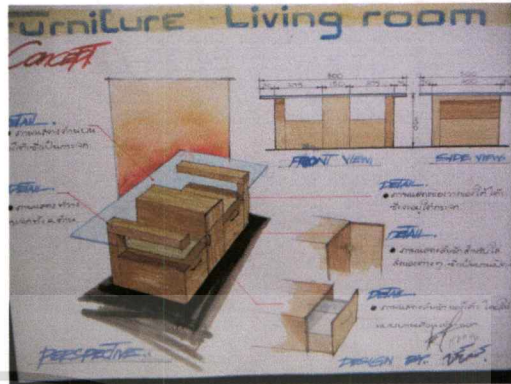
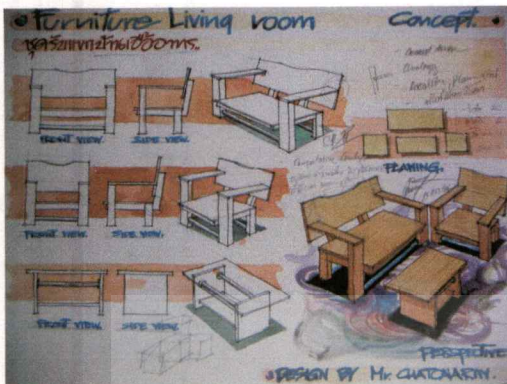
ภาพที่ ค1 แสดงการแจกแบบสอบถามถึงความต้องการเบื้องต้นของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก



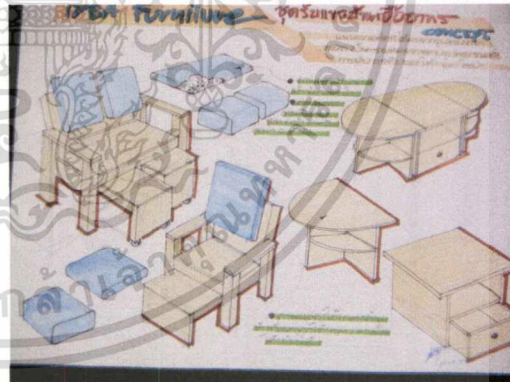
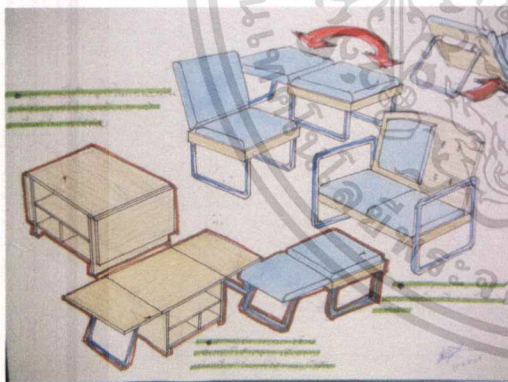
ภาพที่ ค2 แสดงการแจกแบบสอบถามถึงความต้องการเบื้องต้นของชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขก (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาแบบ

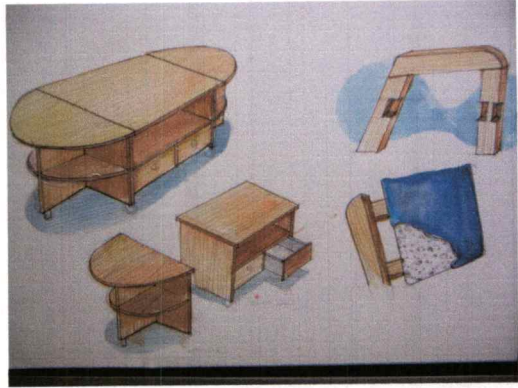


ภาพที่ ค3 SKETCH 1

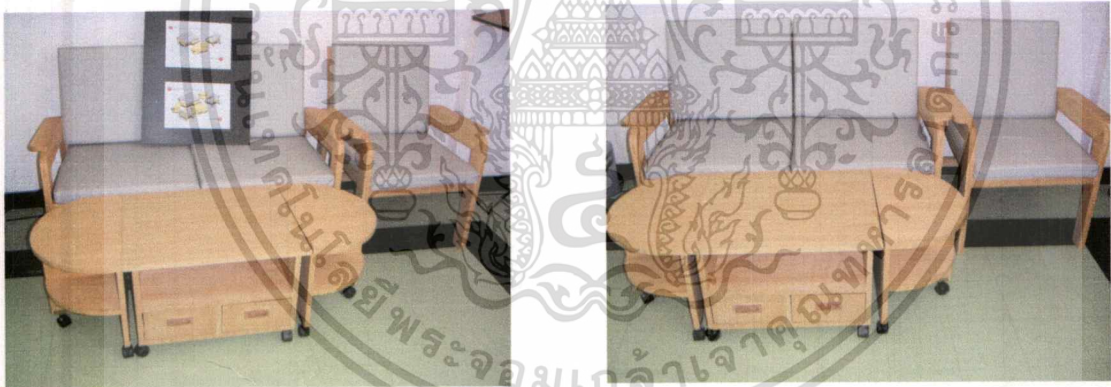


ภาพที่ ค4 SKETCH 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค5 SKETCH 3



ภาพที่ ค6 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ทำการผลิตขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค7 ชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร



ภาพที่ ค7 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการตรวจแบบและประเมินแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ

1



2

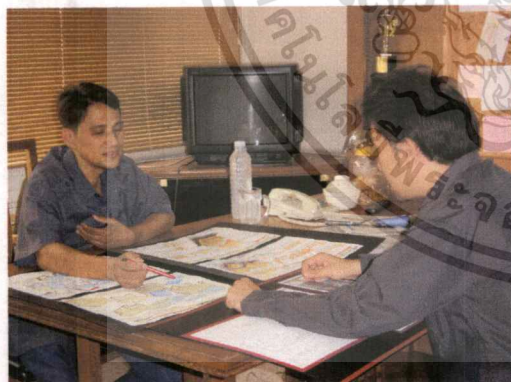


ภาพที่ ๑๘ แสดงการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

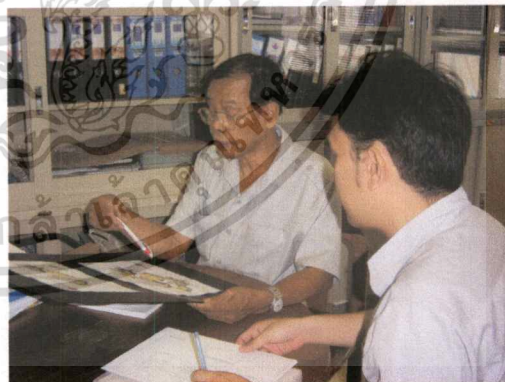
1.รศ. ประศาสน์ คุณะคิดถัก ตำแหน่งคณบดีคณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษมบัณฑิต

2. อาจารย์ จิตชัย สายเชื้อ ตำแหน่งหัวหน้าแผนกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา

3



4



ภาพที่ ๑๘ (ต่อ)

3.อาจารย์ เฉลิมพล บุตรตาด ตำแหน่งอาจารย์แผนกเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4.อาจารย์ชัชวาล ลางดี ตำแหน่งที่ปรึกษากรมฝีมือพัฒนาแรงงานกรมการมาตรฐาน เครื่องเรือน มาตรฐานอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5



6

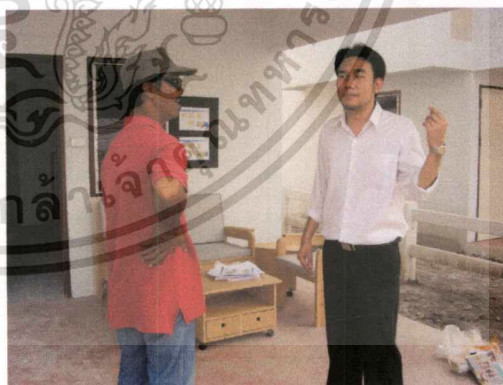
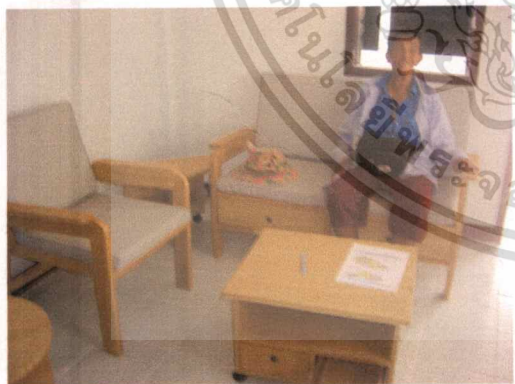


ภาพที่ ๓๘ (ต่อ)

5. คุณระวิน สุพัตกุล ตำแหน่งสถาปนิก ระดับ 6 กองปรับปรุง
กายภาพ ฝ่ายปรับปรุงชุมชนแออัด การเคหะแห่งชาติ

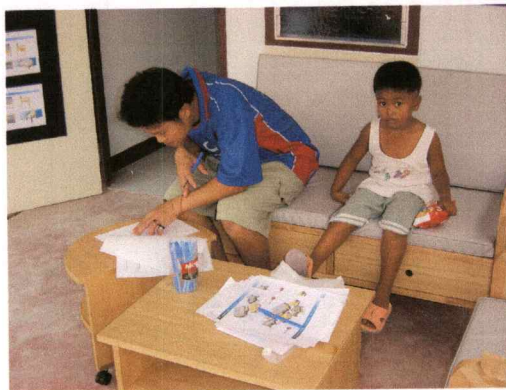
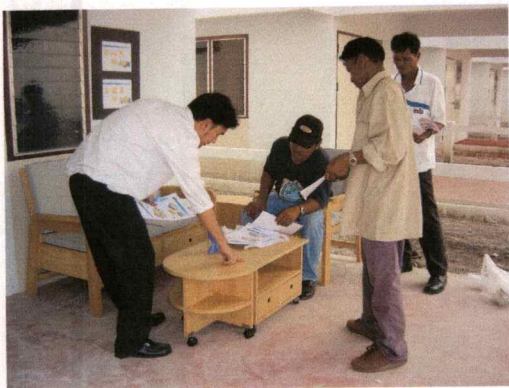
6. คุณชัยยา ศรีอำไพ ตำแหน่ง ช่างครุภัณฑ์ และ ทดสอบเครื่องเรือน กรมส่งเสริม
อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจจากผู้บริโภค



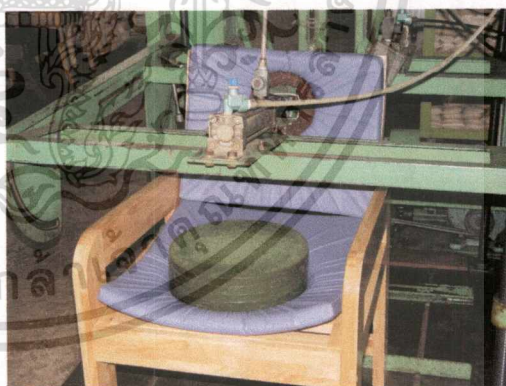
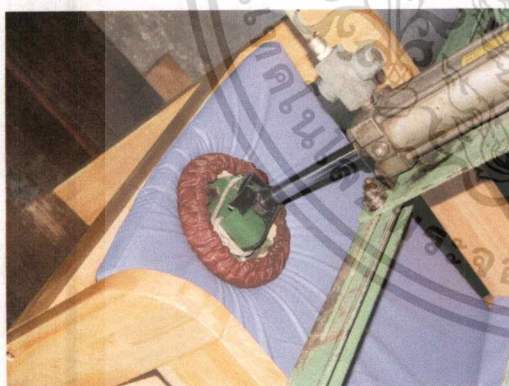
ภาพที่ ๓๙ แสดงการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



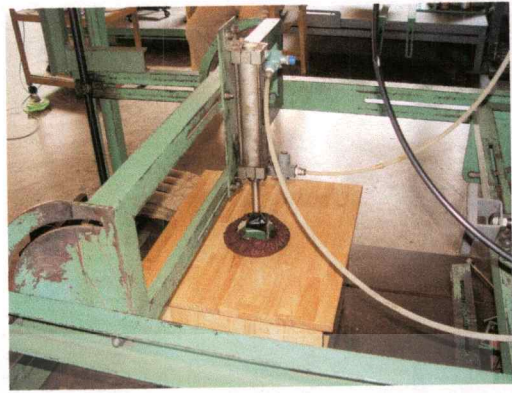
ภาพที่ ค10 แสดงการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค(ต่อ)

ขั้นตอนการทดสอบความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม



ภาพที่ ค11 แสดงแรงกระแทกต่อพื้ที่นั่ง และ แรงสถิตกระทำต่อพื้ที่นั่ง
(รายละเอียดหน้า 56 และ 58)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค12 แสดงแรงสลับกระทำต่อนักฟิสิก และ แรงสถิตกระทำในแนวดิ่ง
(รายละเอียดหน้า 58 และ 61)

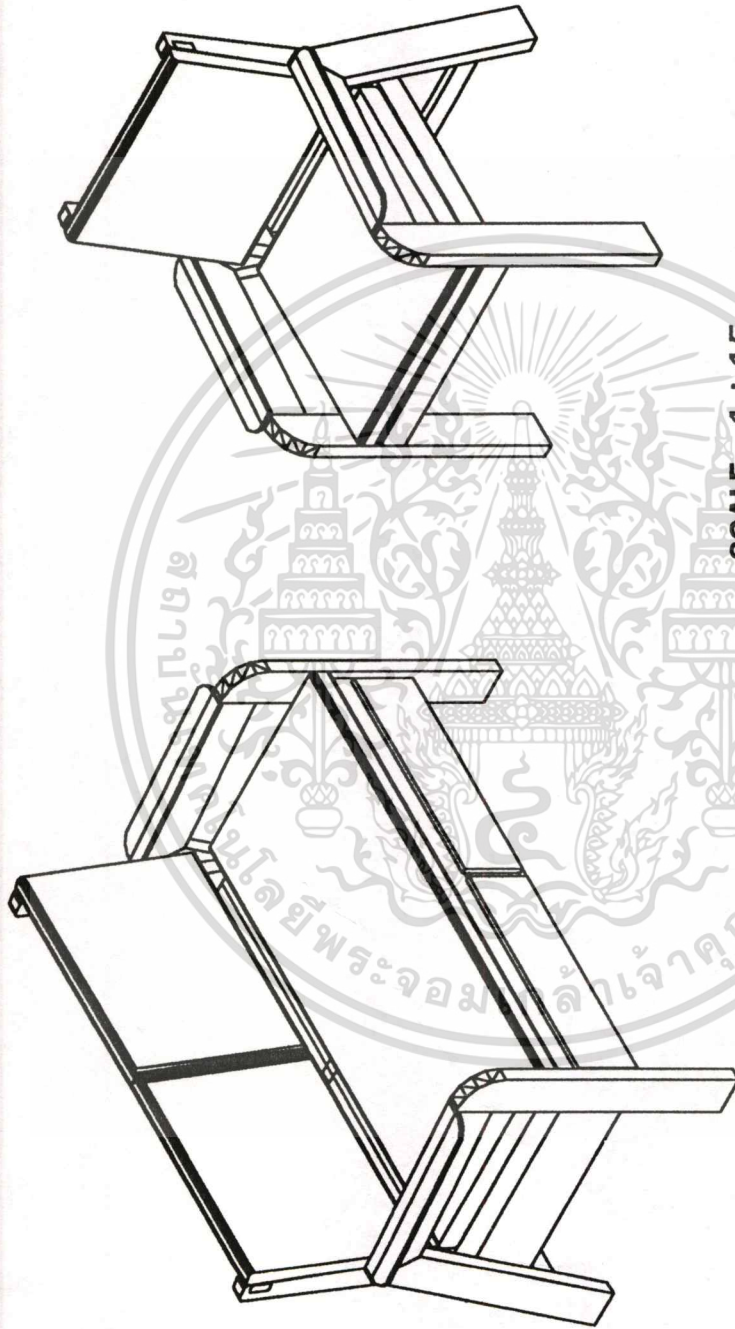


ภาพที่ ค13 แสดงแรงสลับกระทำต่อพื้นนั่ง (รายละเอียดหน้า 57)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



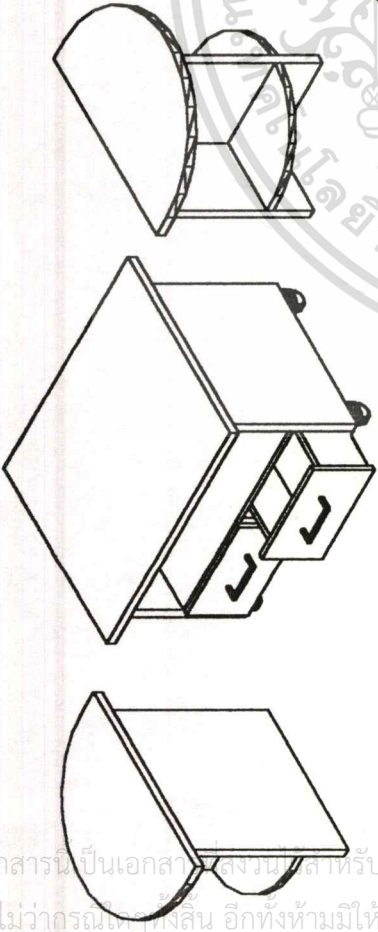
SCALE 1 : 15

SOFA ALONE
SOFA LONE

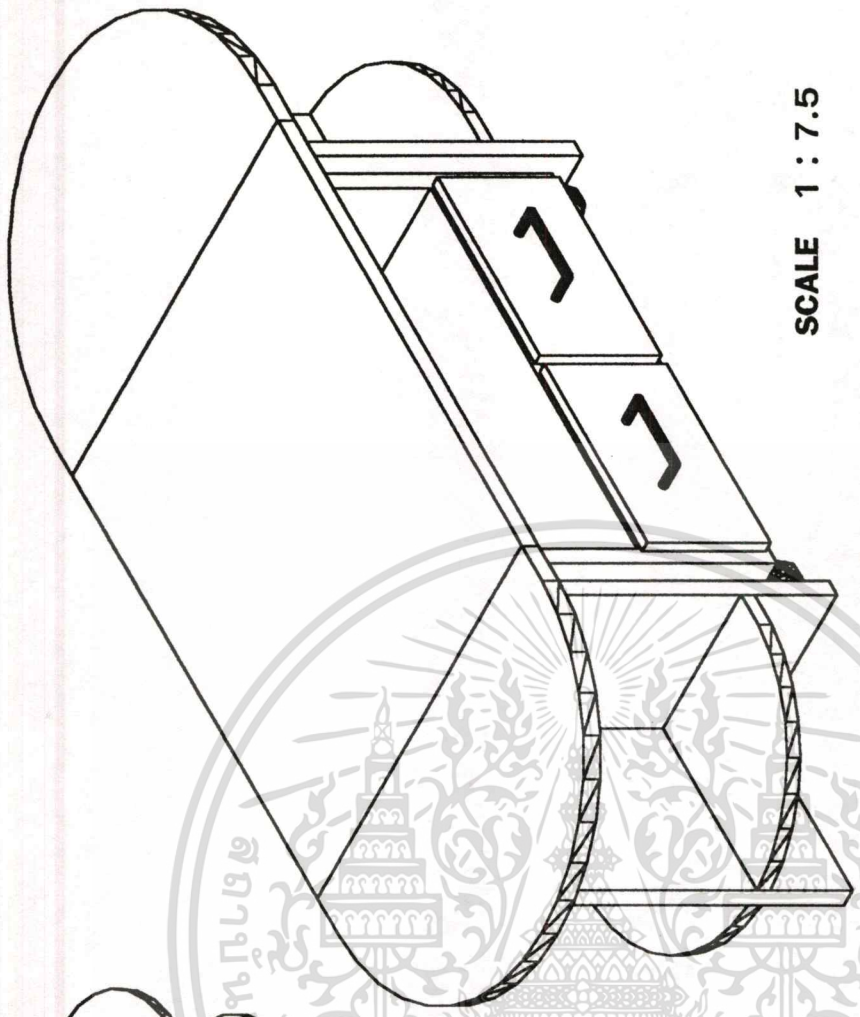
ISOMETRIC
FURNITURE LIVING ROOM

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		128
ชื่อ	นายชัชวรินทร์ สติธัมมรงค์ รหัส 45063509	
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอริโมเจอร์ภายในสำหรับบ้านเดี่ยวอาทร	
อาจารย์	ผศ.ดร. นิรัช สุดสังข์	แผนที่
ว/ด/ป	3 / 03 / 04	1 / 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SCALE 1 : 15



SCALE 1 : 7.5

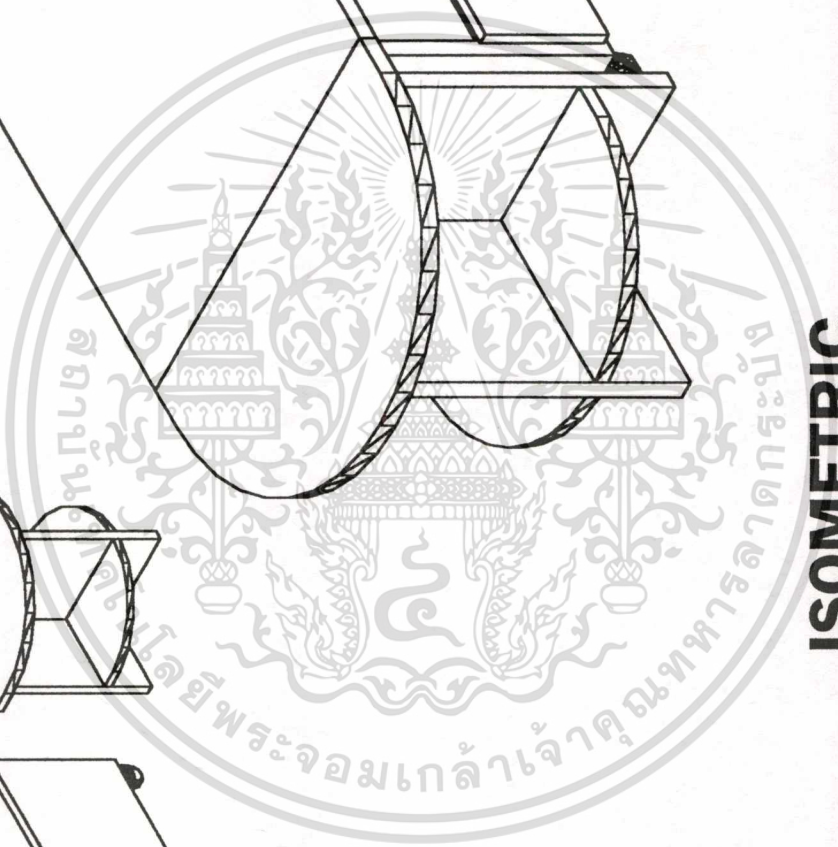
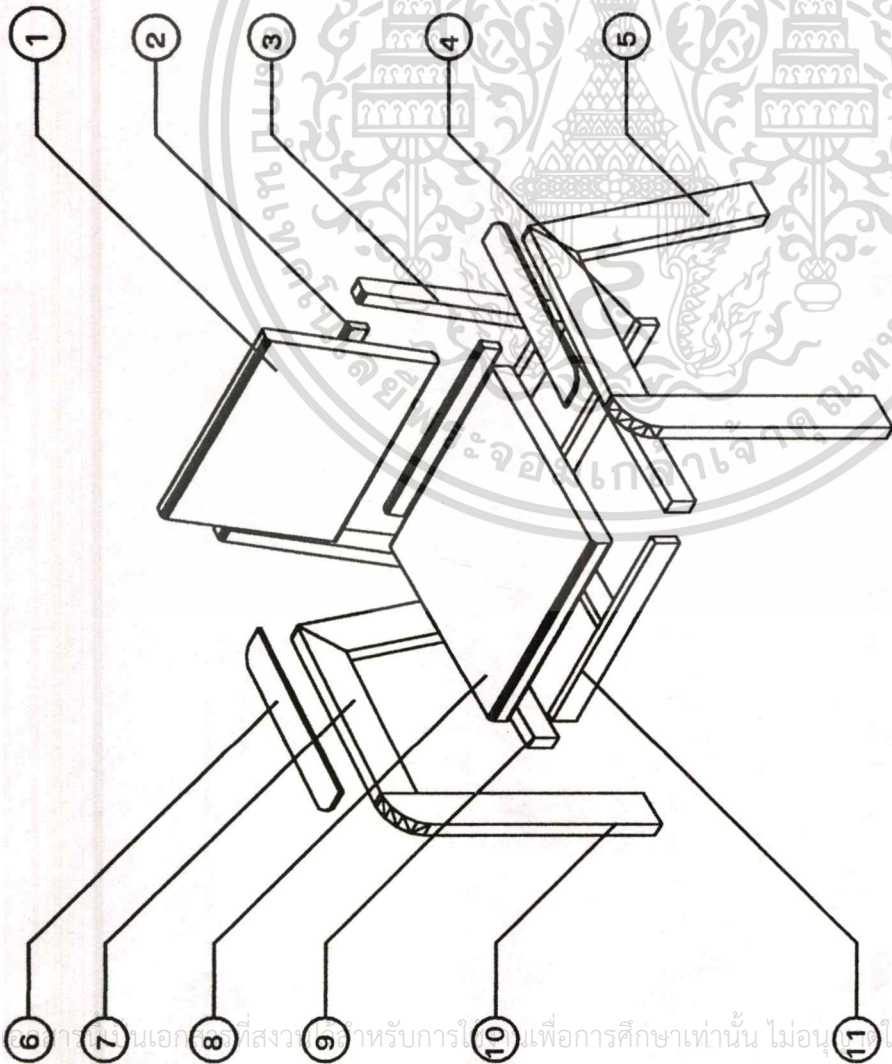


TABLE DESK SIDE
TABLE CENTER

ISOMETRIC
FURNITURE LIVING ROOM

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ชื่อ	นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ รหัส 45063509
ชื่องาน	การศึกษาดูและพัฒนาศูตเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเื่ออาพร
อาจารย์	ศ.ดร. นิรัช สุดสังข์
ว/ด/ป	3 / 03 / 04
	แผ่นที่ 1 / 2

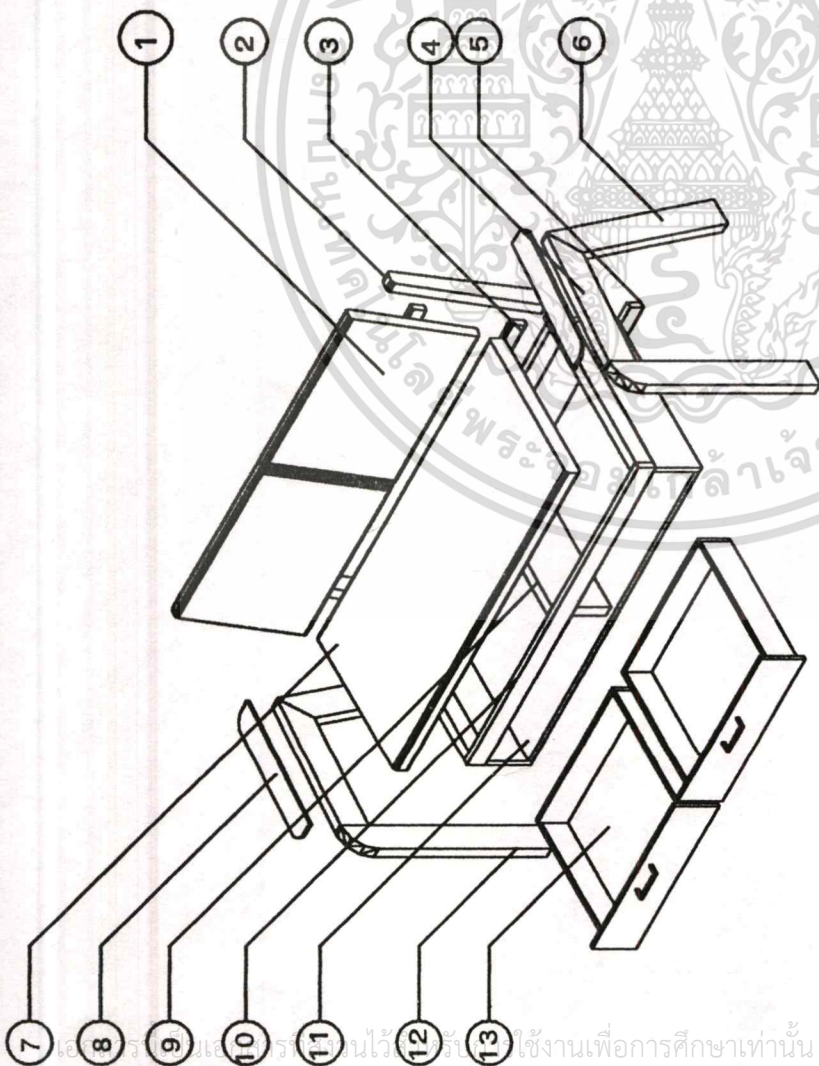


SCALE 1 : 15

SOFA ALONE
EXPLODE
FURNITURE LIVING ROOM

11	ขาหน้า	ไม้ยางพารา	สีไม้จริง	2
10	คานารับเบาะด้านหลัง	ไม้ยางพารา	สีไม้จริง	3
9	คานารับเบาะด้านตรง	ไม้ยางพารา	สีไม้จริง	2
8	เบาะนั่ง	ฟองน้ำหุ้มหนัง	เทาอ่อน	1
7	ส่วนยึดขาหน้าและหลัง	ไม้ยางพารา	สีไม้จริง	2
6	ฐานรับแขน	ไม้ยางพารา	สีไม้จริง	2
5	ขาหลัง	ไม้ยางพารา	สีไม้จริง	2
4	ส่วนยึดขาหลัง	ไม้ยางพารา	สีไม้จริง	1
3	ขาหลักพนักพิง	ไม้ยางพารา	สีไม้จริง	2
2	คานารับพนักพิง	ไม้ยางพารา	สีไม้จริง	2
1	เบาะพนักพิงหลัง	ฟองน้ำหุ้มหนัง	เทาอ่อน	1
ลำดับ	รายการ	วัสดุ	สี	จำนวน
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				
ชื่อ	นายชัชวรินทร์ สถิติรัมย์รงค์	รหัส	45063509	150
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาชุดเพื่อนำมาจัดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเพื่อการ			
อาจารย์	ผศ.ดร. นิรัช สุคตสังข์	แผนที่		
ว/ด/ป	3 / 03 / 04	1 / 3		

การดำเนินงานเอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



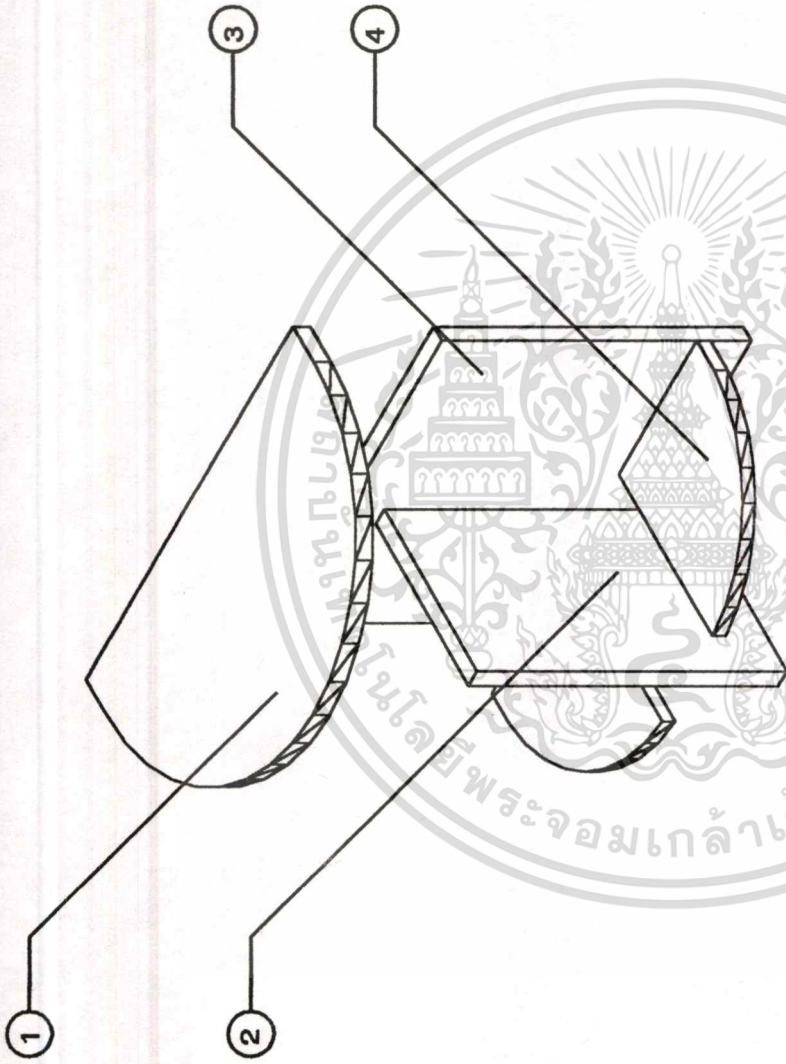
SCALE 1 : 20

SOFA
LONE
EXPLODE
FURNITURE LIVING ROOM

13	กล่องลิ้นชักใน	ไม้อย่างพารา	สีไม่จริง	2
12	กล่องลิ้นชักนอก	ไม้อย่างพารา	สีไม่จริง	1
11	ขาหน้า	ไม้อย่างพารา	สีไม่จริง	2
10	คานารับเบาะด้านตรง	ไม้อย่างพารา	สีไม่จริง	2
9	คานารับเบาะด้านข้าง	ไม้อย่างพารา	สีไม่จริง	3
8	ฐานรับแขน	ไม้อย่างพารา	สีไม่จริง	2
7	เบาะนั่ง	พองน้ำหุ้มหนัง	เทาอ่อน	1
6	ขาหลัง	ไม้อย่างพารา	สีไม่จริง	2
5	ส่วนยึดขาหลัง	ไม้อย่างพารา	สีไม่จริง	2
4	ส่วนยึดขาหน้าและหลัง	ไม้อย่างพารา	สีไม่จริง	1
3	คานารับพนักพิง	ไม้อย่างพารา	สีไม่จริง	2
2	ขาหลักพนักพิง	ไม้อย่างพารา	สีไม่จริง	2
1	เบาะพนักพิงหลัง	พองน้ำหุ้มหนัง	เทาอ่อน	1
ลำดับ	รายการ	วัสดุ	สี	จำนวน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ	นายชัชชินทร สติธำมรงค์ รหัส 45063509
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร
อาจารย์	ผ.ดร. นิรัช สุดสังข์
ว/ด/ป	3 / 03 / 04
	แผ่นที่ 1 / 4

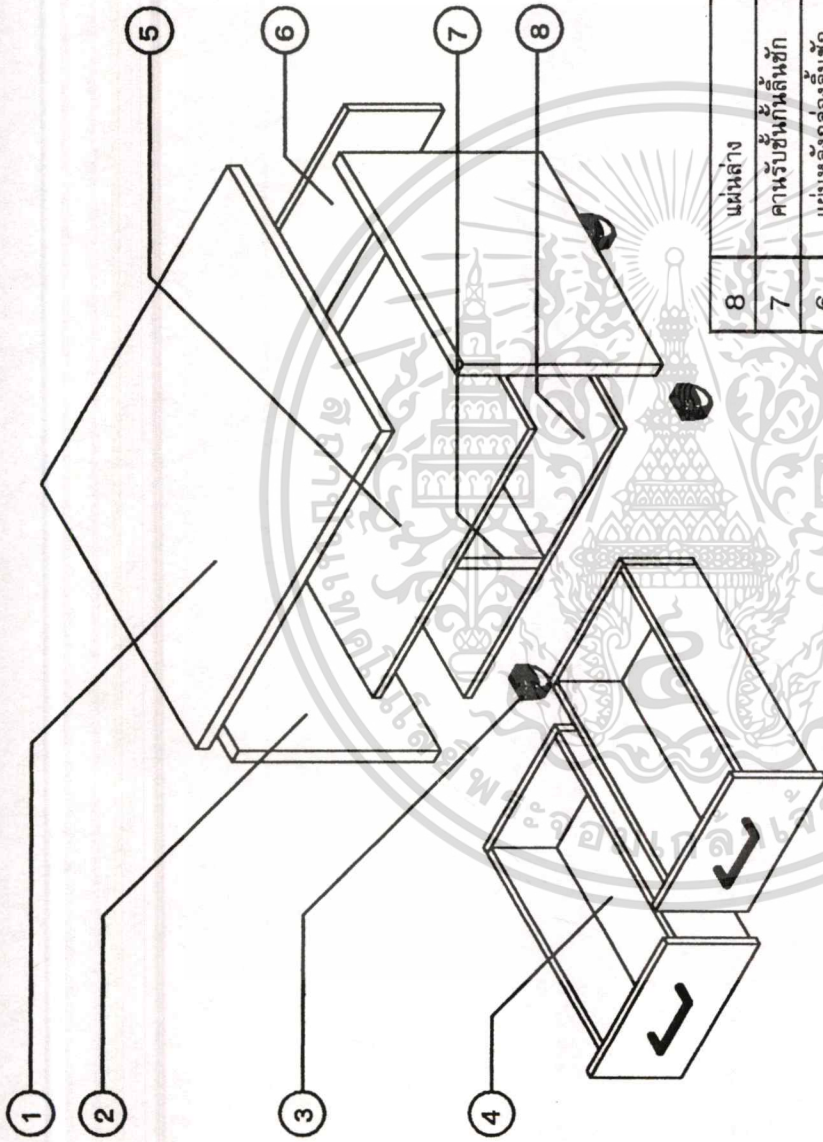


SCALE 1 : 7.5

TABLE
DESK SIDE **EXPLODE**
FURNITURE LIVING ROOM

4	ชั้นล่าง	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด	สามเหลี่ยม	2
3	ขาตรง	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด	สามเหลี่ยม	1
2	ขาฉาก	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด	สามเหลี่ยม	1
1	แผ่น DESK TOP	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด	สามเหลี่ยม	1
ลำดับ	รายการ	วัสดุ	สี	จำนวน
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				
ชื่อ	นายชัชวรินทร์ สติธำมรงค์		รหัส	45063509
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาชุดเพอร์เนเจอร์ภายในสำหรับบ้านเชิงอาหาร			
อาจารย์	ศศ.ดร. นิรัช สุดสังข์			
ว/ด/ป	3 / 03 / 04			
				แนบที่
				1 / 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

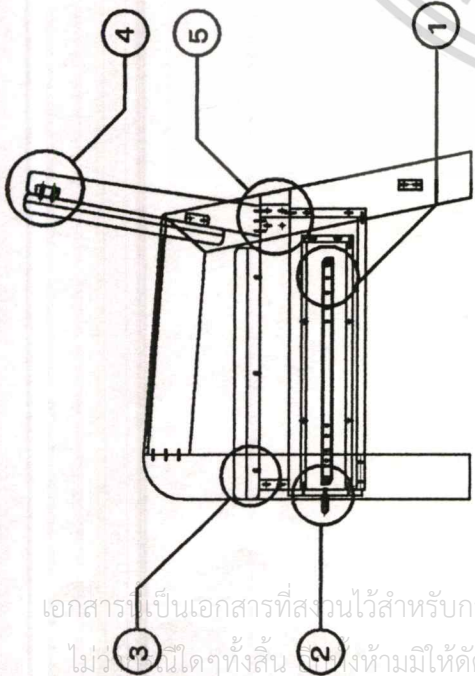


SCALE 1 : 10

TABLE CENTER
EXPLODE
FURNITURE LIVING ROOM

8	แผ่นล่าง	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด	สามเหลี่ยม	1
7	คานารับชั้นกันลิ้นชัก	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด	สามเหลี่ยม	1
6	แผ่นหลังกล่องลิ้นชัก	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด	สามเหลี่ยม	1
5	แผ่นชั้นกลาง	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด	สามเหลี่ยม	1
4	กล่องลิ้นชัก	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด	สามเหลี่ยม	2
3	ล้อเลื่อนแบบสไลด์	พลาสติก	สี่ตัว	4
2	ขาแผ่นข้าง	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด	สามเหลี่ยม	2
1	แผ่น DESK TOP	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด	สามเหลี่ยม	1
ลำดับ	รายการ	วัสดุ	สี	จำนวน
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				
ชื่อ	นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ รหัส 45063509			
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร			
อาจารย์	ผศ.ดร. นิรัช สุดสังข์			
ว/ด/ป	3 / 03 / 04			
	แผ่นที่ 1 / 6			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SCALE 1 : 15

DETAIL 1

ใช้รางเลื่อนของลิ้นชัก
ขนาด 400 ม.ม.

DETAIL 4

ยึดหนักทั้งโดยใช่
นอตสกรู

DETAIL 3

ยึดฐานเบาะนั่งด้วย
นอตสกรูเกลียว

DETAIL 2

ยึดมือจับลิ้นชัก
นอตสกรูเกลียว

DETAIL 5

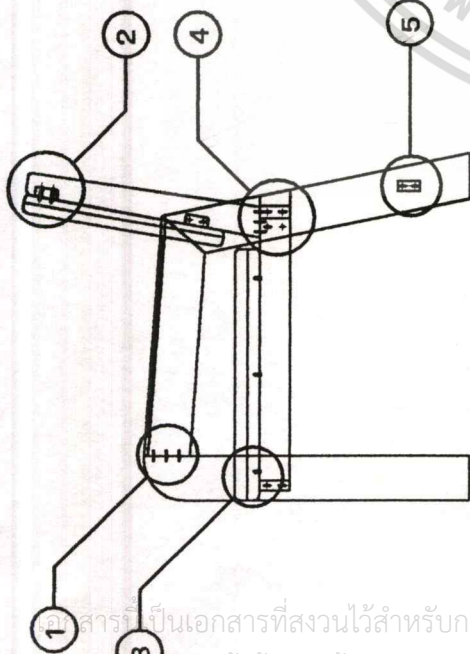
การเข้าไม้โดย
ใช้เดือยไม้
บริเวณข้อต่อ

DETAIL

**TABLE
CENTER**

FURNITURE LIVING ROOM

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ชื่อ	นายชัชวรินทร์ สถิตธำมรงค์ รหัส 45063509
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเอื้ออาทร
อาจารย์	ผศ.ดร. นิรัช สุดสังข์
ว/ด/ป	3 / 03 / 04
	แผ่นที่ 1 / 7



DETAIL 1

การเข้าไม้โดย
ใช้เดือยไม้
บริเวณผู้นั่งต่อ

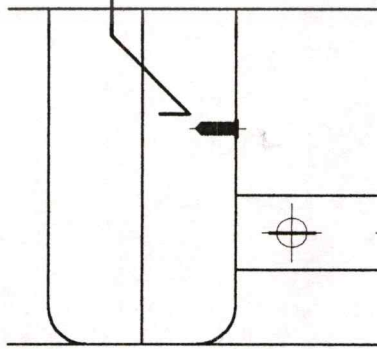
DETAIL 2

ยึดพนักพิงโดยใช้
นอตสกรู

SCALE 1 : 15

DETAIL 3

ยึดฐานเบาะนั่งด้วย
นอตสกรูเกลียว

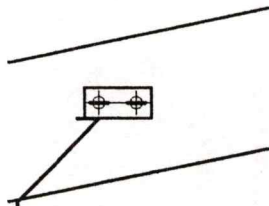


DETAIL 4

การเข้าไม้โดย
ใช้เดือยไม้
บริเวณผู้นั่งต่อ

DETAIL 5

ยึดพนักพิงโดยใช้
นอตสกรู



DETAIL

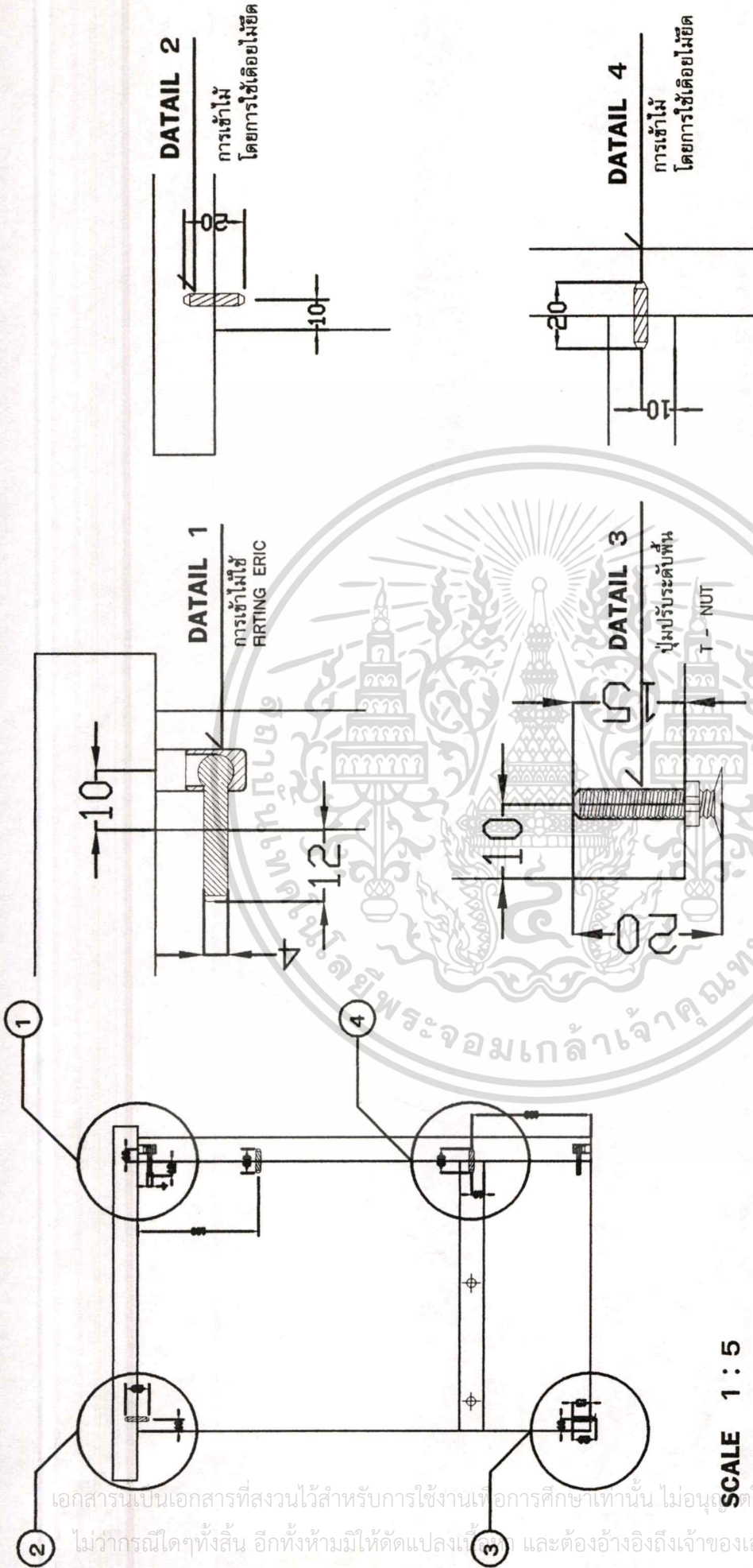
SOFA

ALONE

FURNITURE LIVING ROOM

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ชื่อ	นายชัชวรินทร์ สติธำมรงค์ รหัส 45063509
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านเดี่ยวอาคาร
อาจารย์	ผศ.ดร. นิรัช สุดสังข์
ว/ด/ป	3 / 03 / 04
	แผ่นที่ 1 / 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าทางใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SCALE 1 : 5

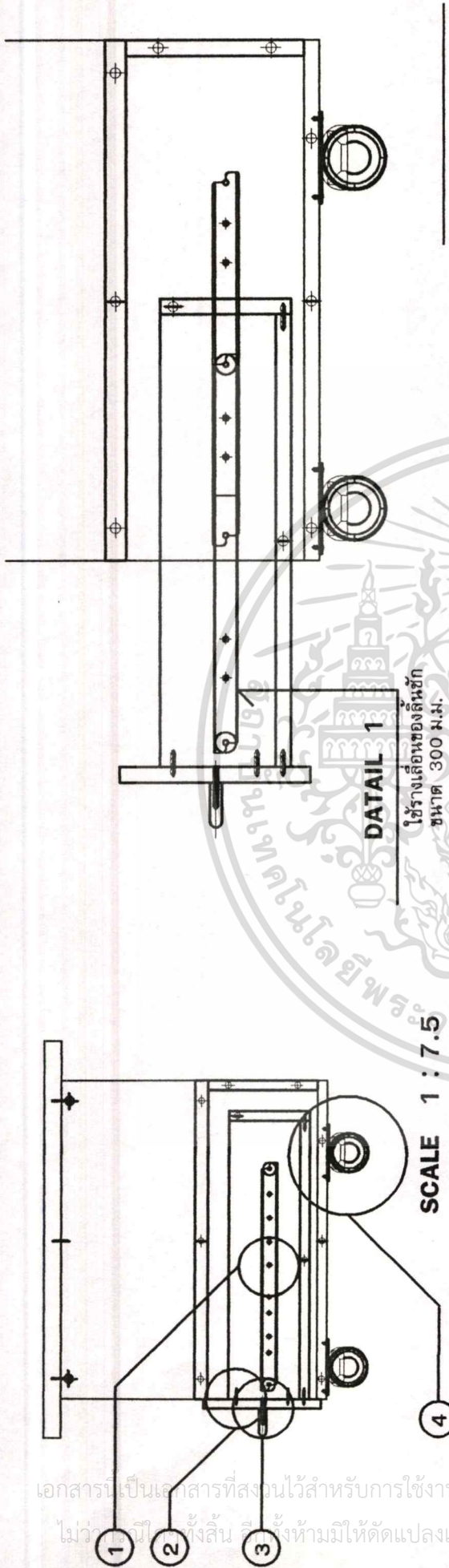
DETAIL

TABLE DESK SIDE

FURNITURE LIVING ROOM

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ชื่อ	นายชัชวรินทร์ สติธำมรงค์ รหัส 45063509
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอริโมเจอร์ภายในสำหรับบ้านเรือนอพาร์
อาจารย์	ผศ.ดร. นิรัช สุดสังข์
ว/ด/ป	3 / 03 / 04
แผ่นที่ 1 / 9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DETAIL 5
การล็อคโดยใช้
FRTING ERIC

DETAIL 2
การเข้าไม้โดย
ใช้เดือไม้

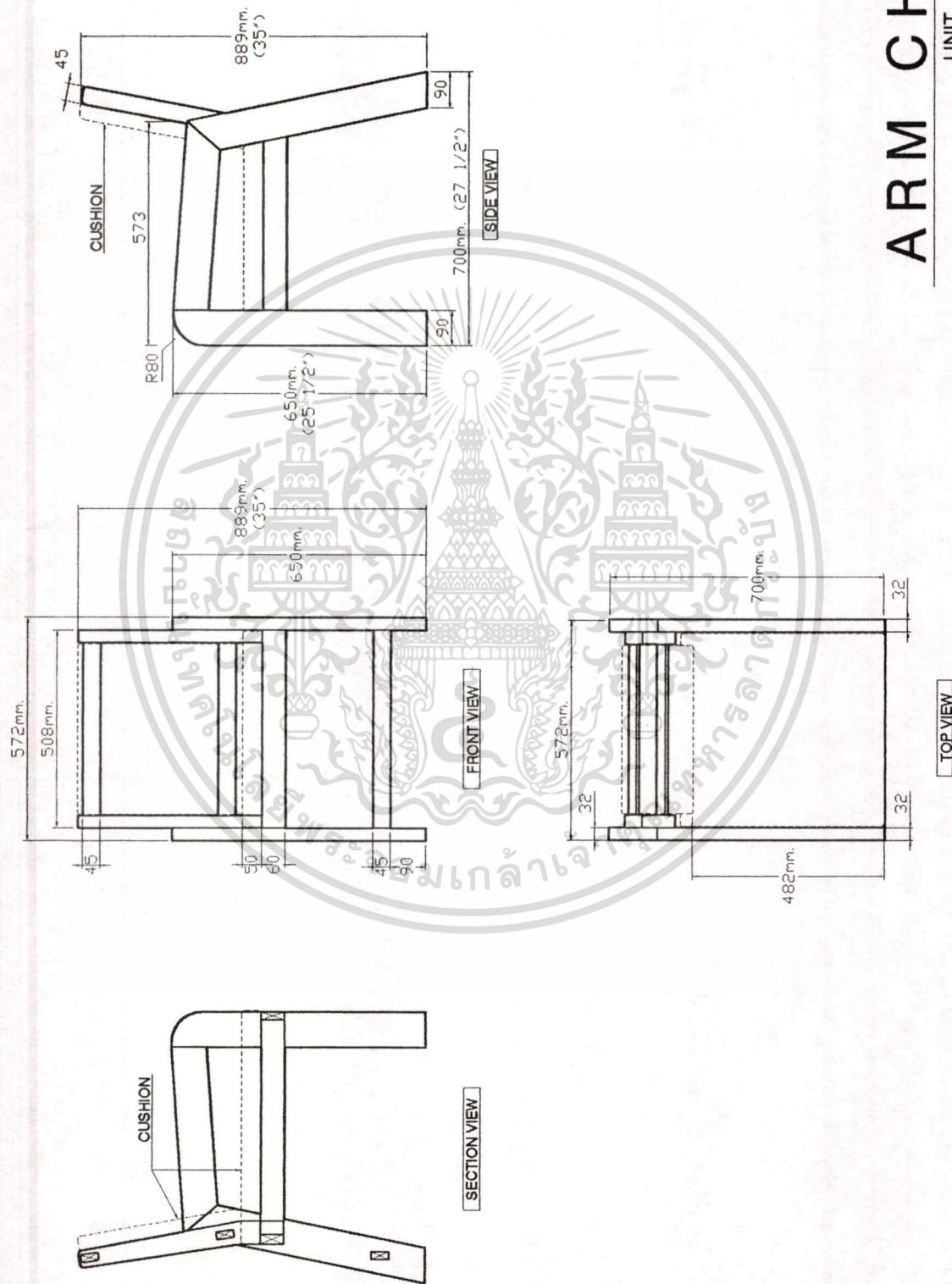


TABLE CENTER
FURNITURE LIVING ROOM

DETAIL

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ชื่อ	นายชัชวรินทร์ สติธำมรงค์ รหัส 45063509
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสำหรับบ้านผู้อาพร
อาจารย์	ผ.ดร. นิรัช สุดสังข์
ว/ด/ป	3 / 03 / 04
	แผ่นที่ 1 / 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



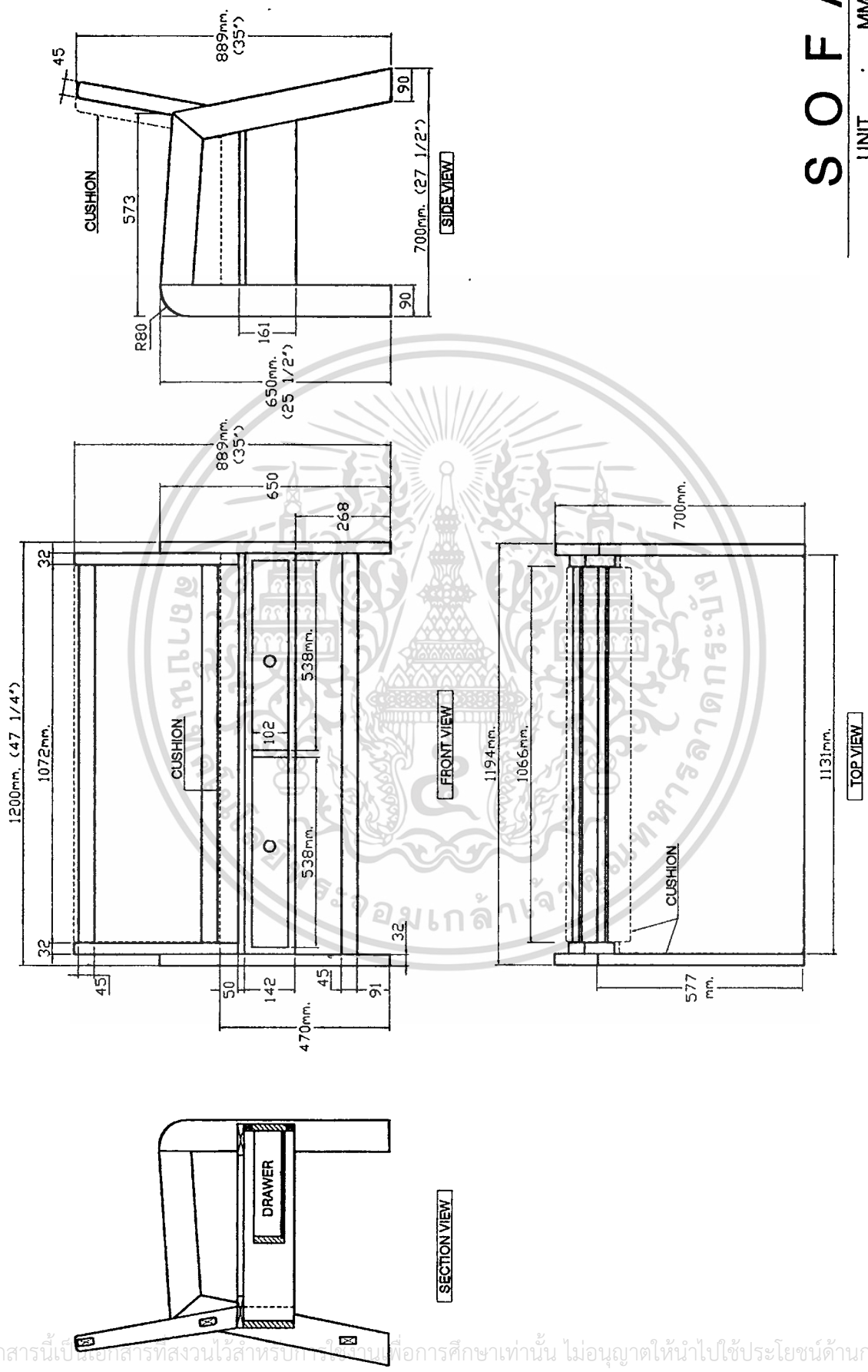
ARM CHAIR

UNIT : MM.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

S O F A

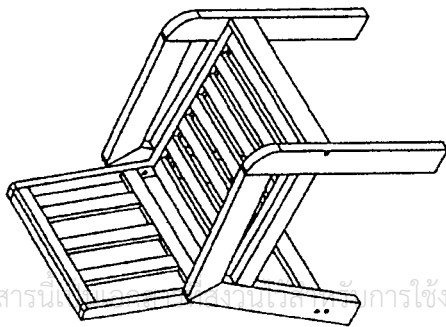
UNIT : MM.



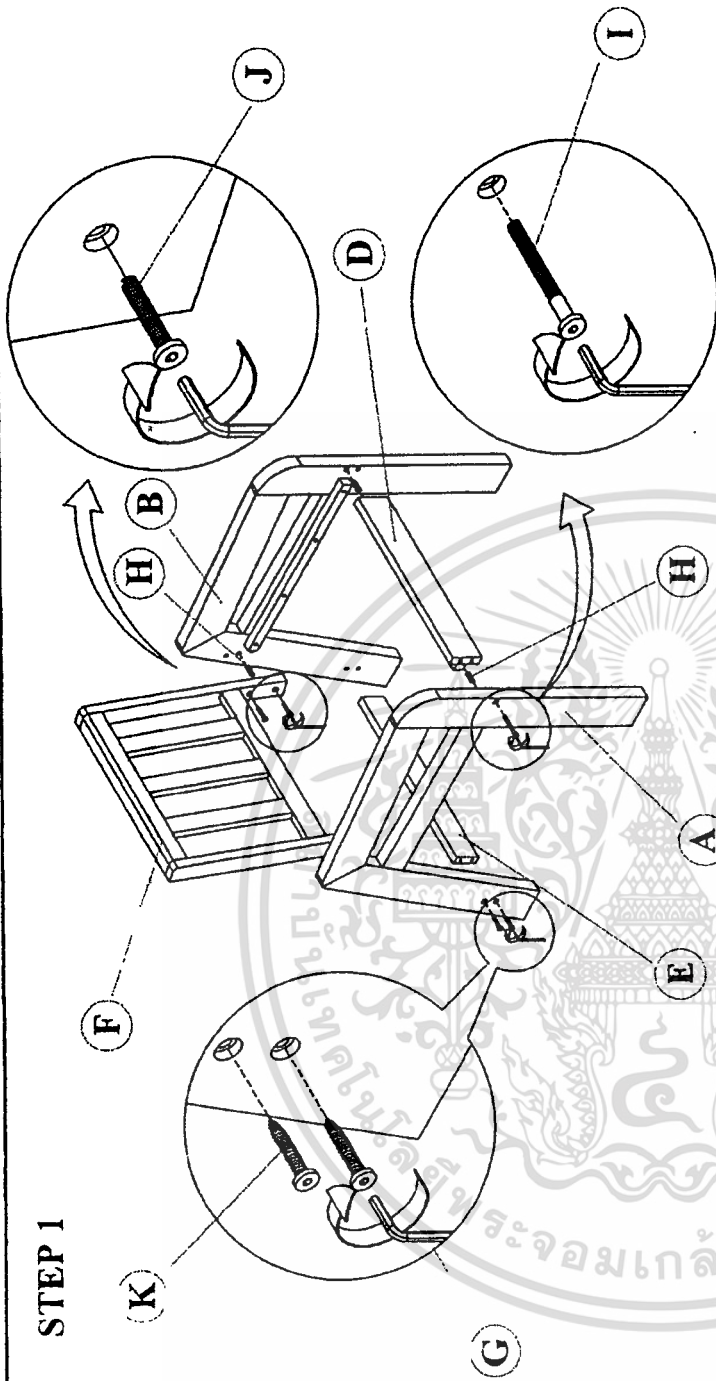
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASSEMBLY INSTRUCTION

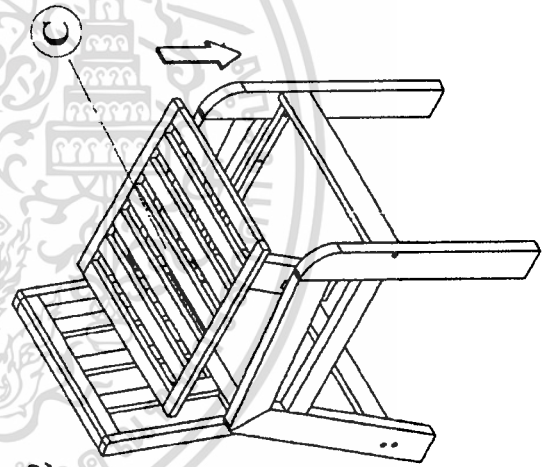
Sofa 1 Seat



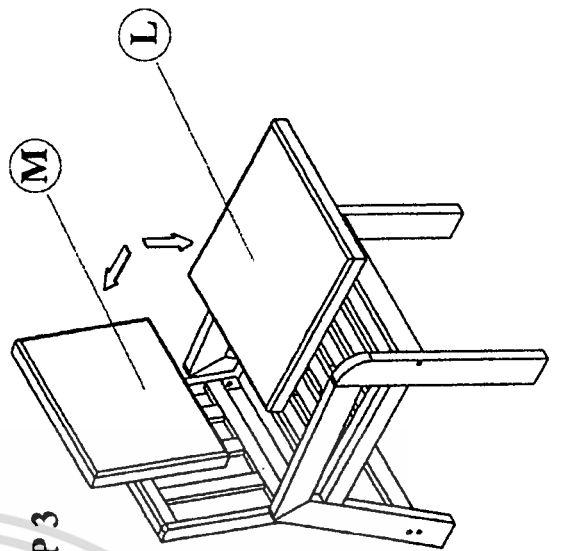
STEP 1


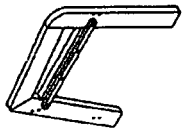
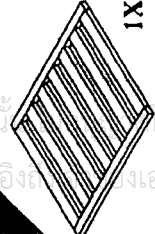
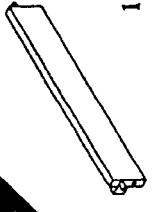






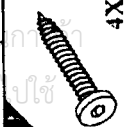
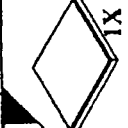



STEP 2



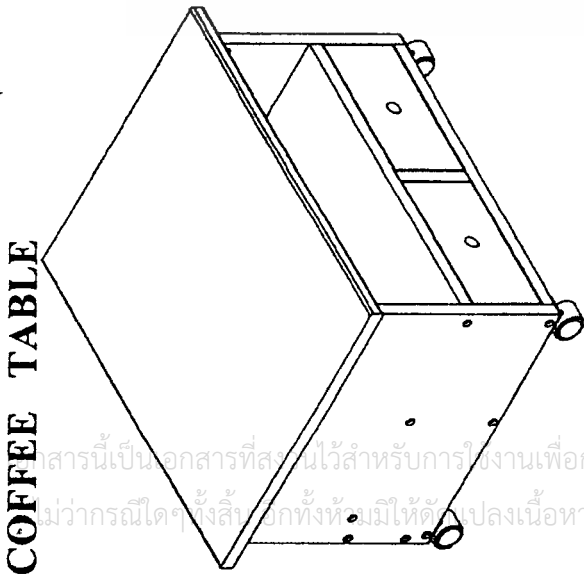
STEP 3



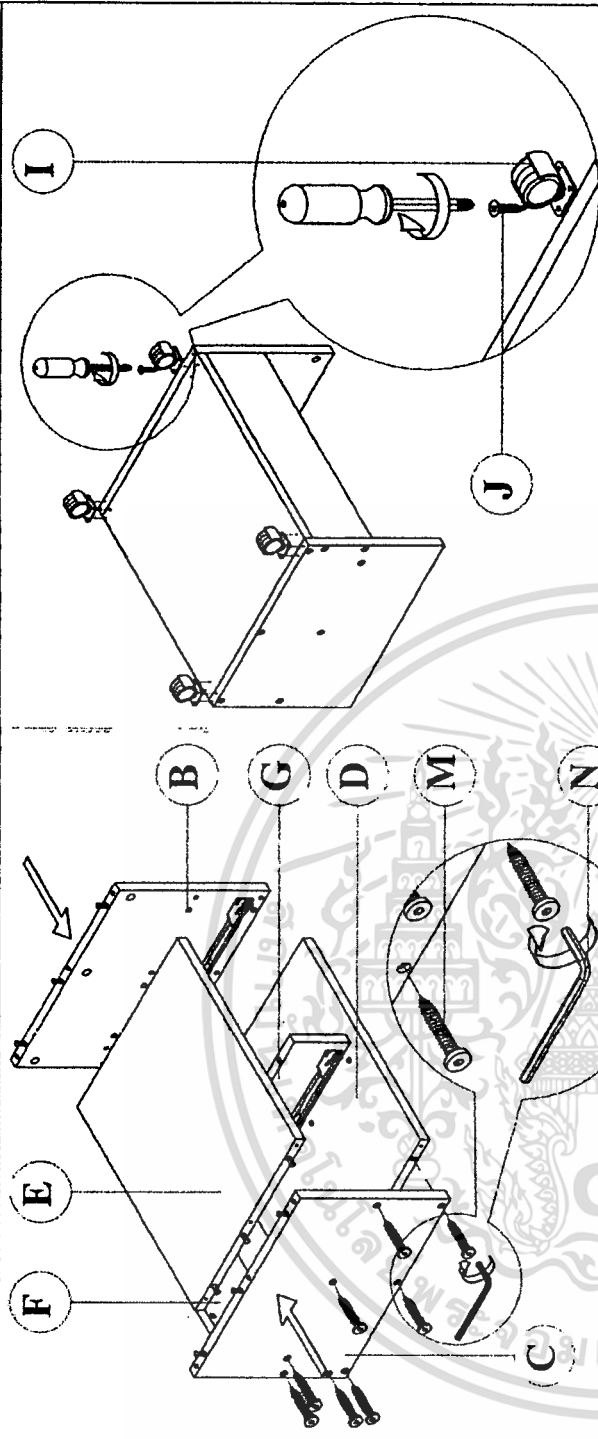
												
1X	1X	1X	1X	1X	1X	1X	4X	4X	2X	4X	1X	1X

การดำเนินงานที่... ศึกษาเท่า... ให้นำไปประ...
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา... ของอ้างอิง... เอกสารทุก... ที่... นำมาใช้

ASSEMBLY INSTRUCTION

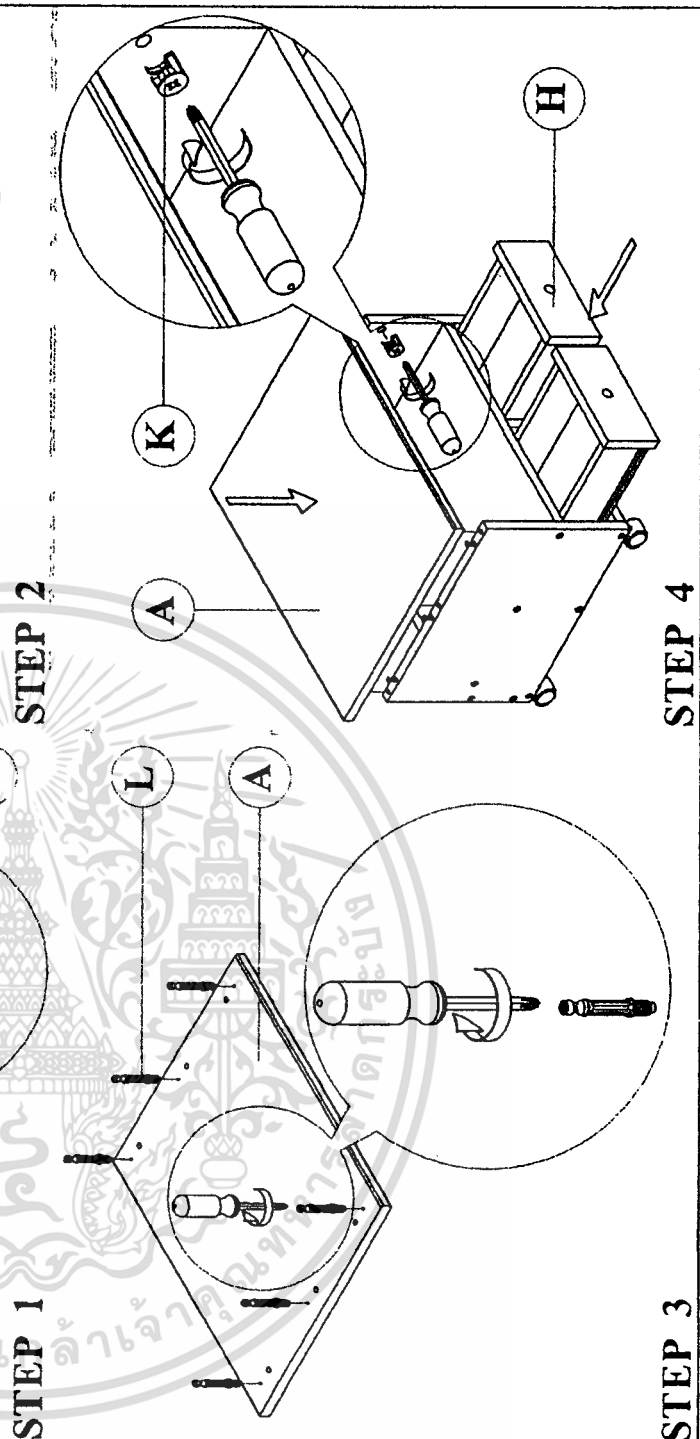


COFFEE TABLE



STEP 1

STEP 2



STEP 3

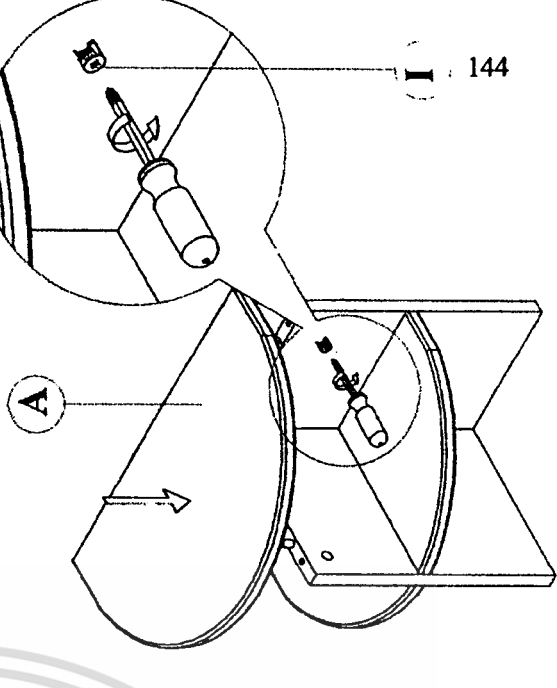
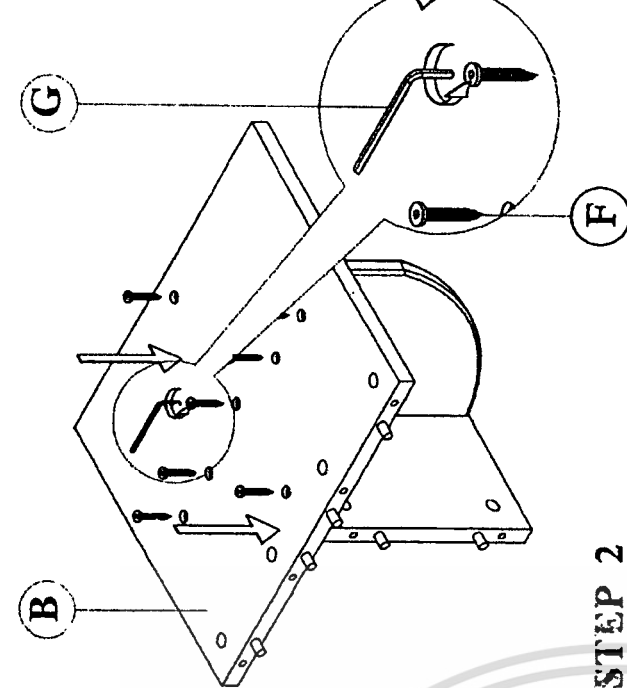
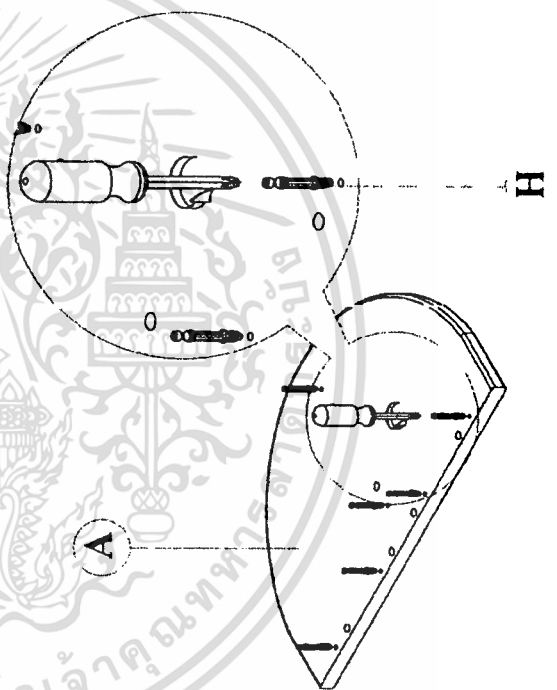
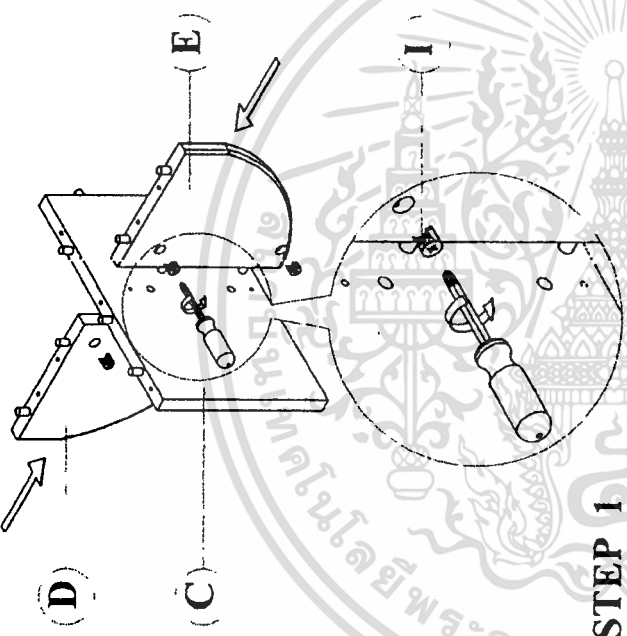
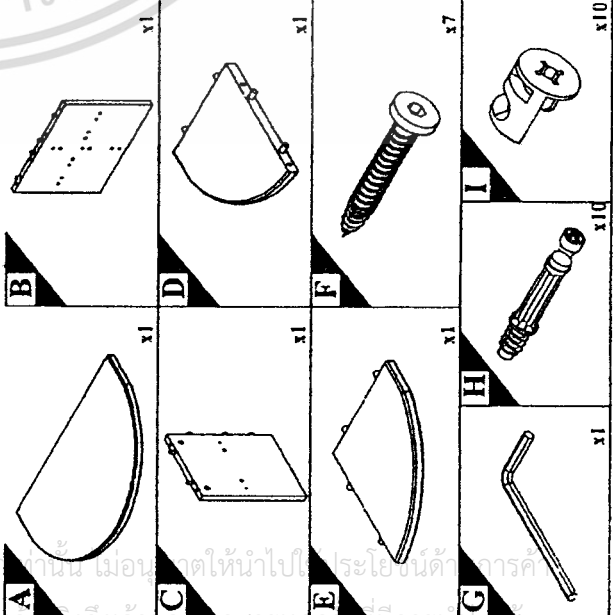
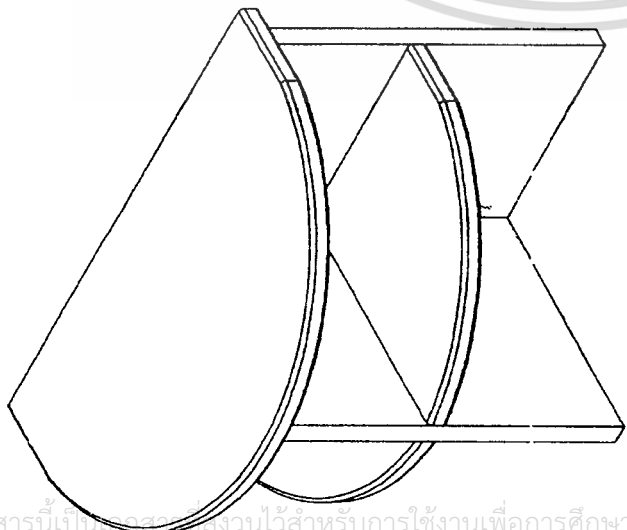
STEP 4

A		x1	B		x1	C		x1	D		x1	E		x1	F		x1	G		x1	H		x2	I		x6	J		x16	K		x6	L		x1	M		x1	N		x16	O		x16	P		x16	Q		x16	R		x16	S		x16	T		x16	U		x16	V		x16	W		x16	X		x16	Y		x16	Z		x16	AA		x1
----------	--	----	----------	--	----	----------	--	----	----------	--	----	----------	--	----	----------	--	----	----------	--	----	----------	--	----	----------	--	----	----------	--	-----	----------	--	----	----------	--	----	----------	--	----	----------	--	-----	----------	--	-----	----------	--	-----	----------	--	-----	----------	--	-----	----------	--	-----	----------	--	-----	----------	--	-----	----------	--	-----	----------	--	-----	----------	--	-----	----------	--	-----	----------	--	-----	-----------	--	----

สำเนาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดทำเอกสารนี้
 หากท่านได้สั่งซื้อสินค้าทั้งหมดแล้ว กรุณาติดต่อผู้จำหน่ายเพื่อขอเอกสารประกอบและตัวอย่างอื่น ๆ ได้ทันที

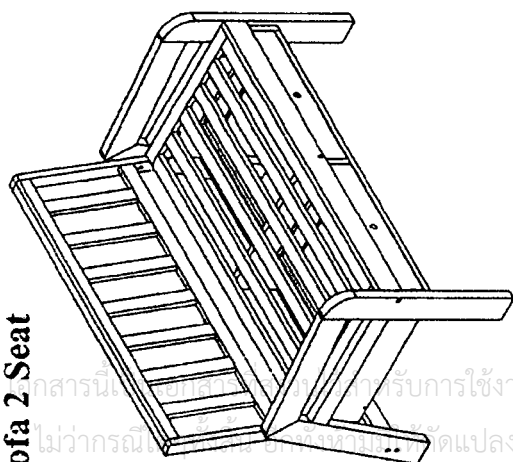
ASSEMBLY INSTRUCTION

END TABLE

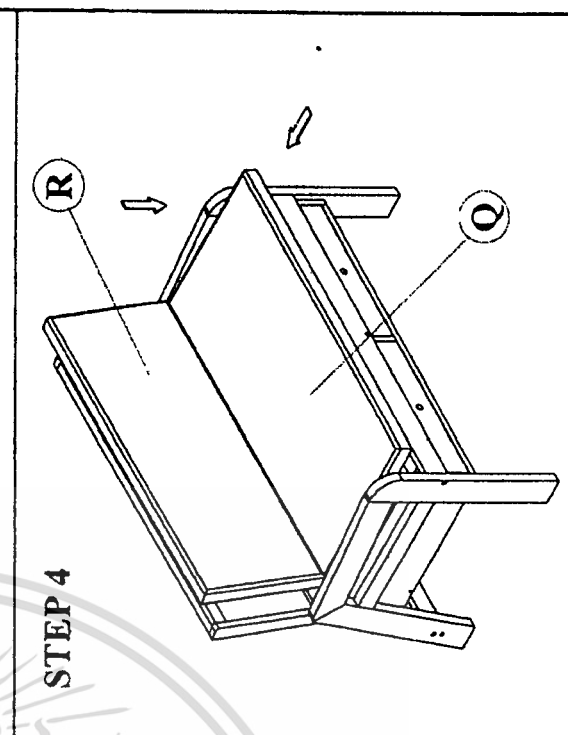
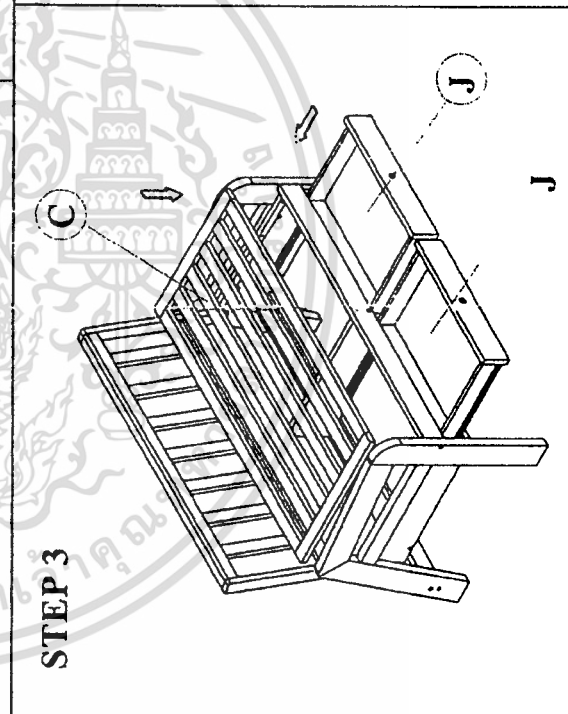
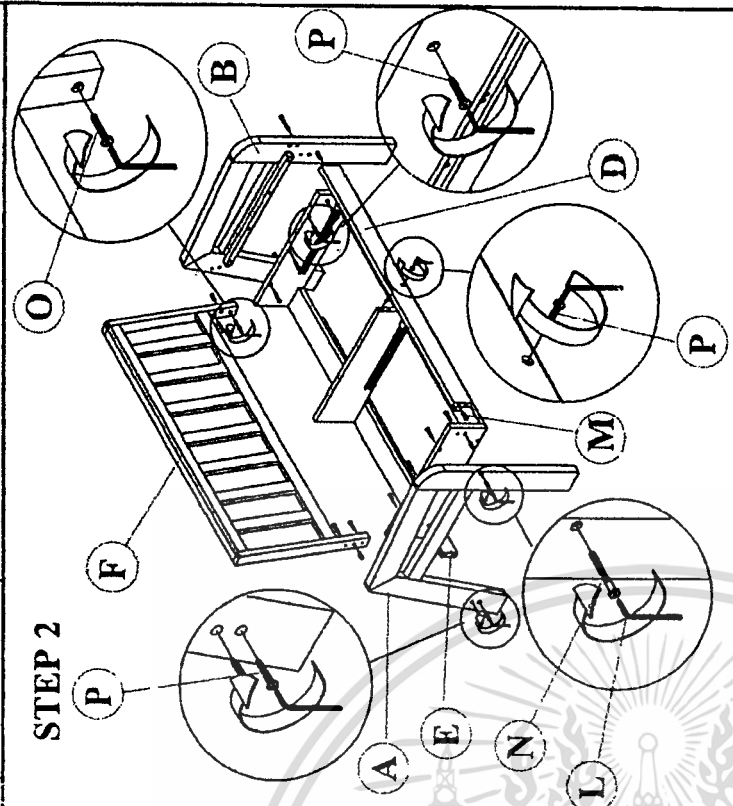
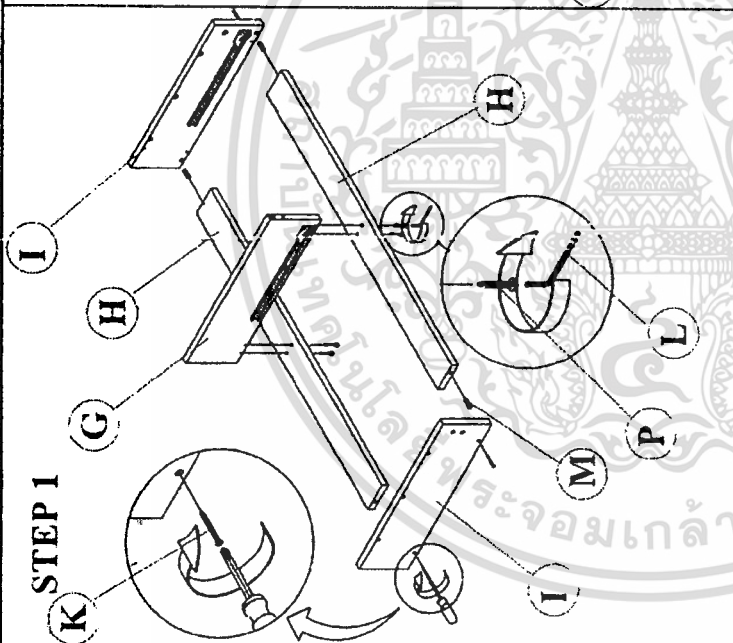


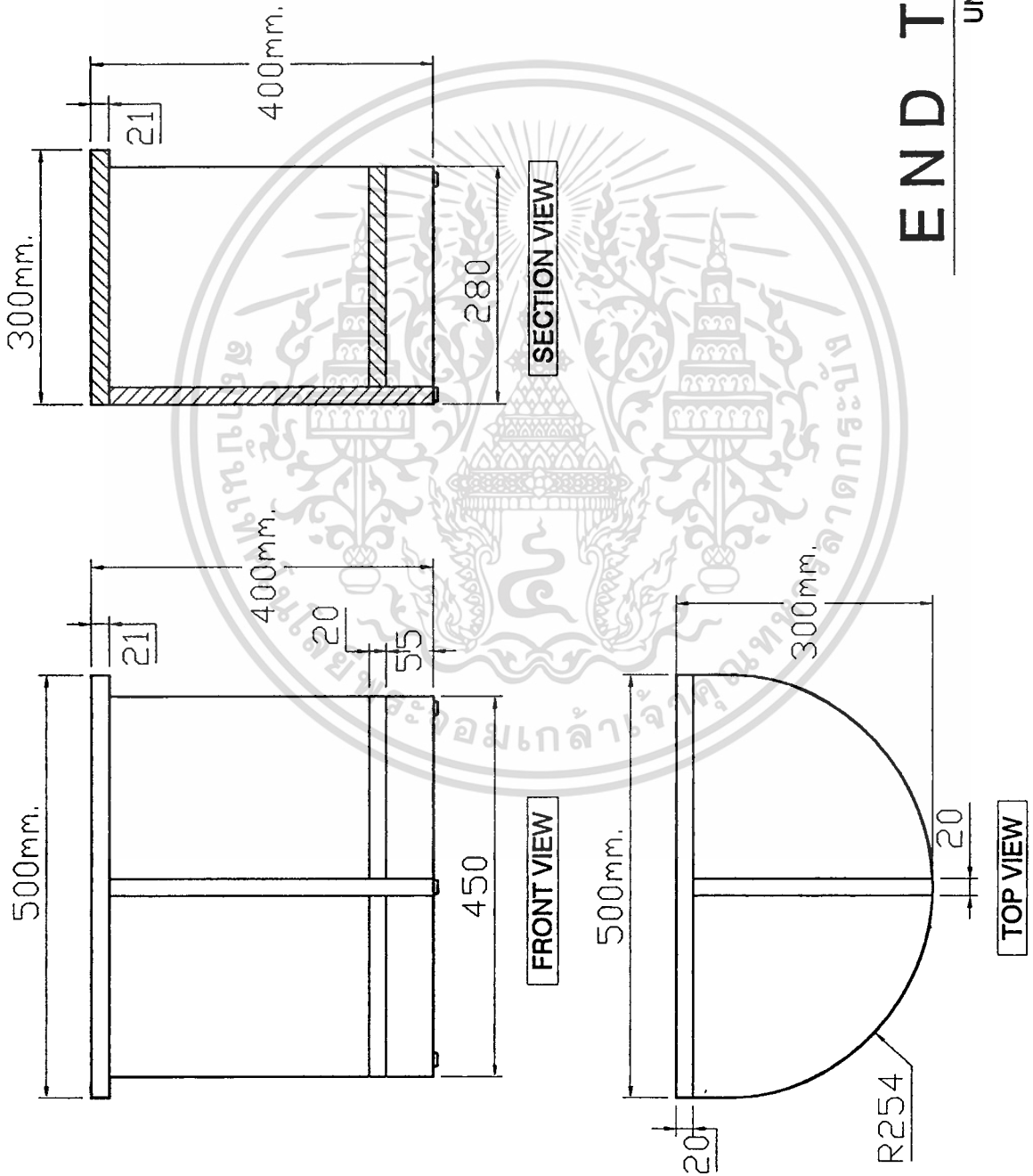
ASSEMBLY INSTRUCTION

Sofa 2 Seat



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R
1X	1X	1X	1X	1X	1X	1X	1X	1X	1X	2X	1X	1X	1X	2X	2X	1X





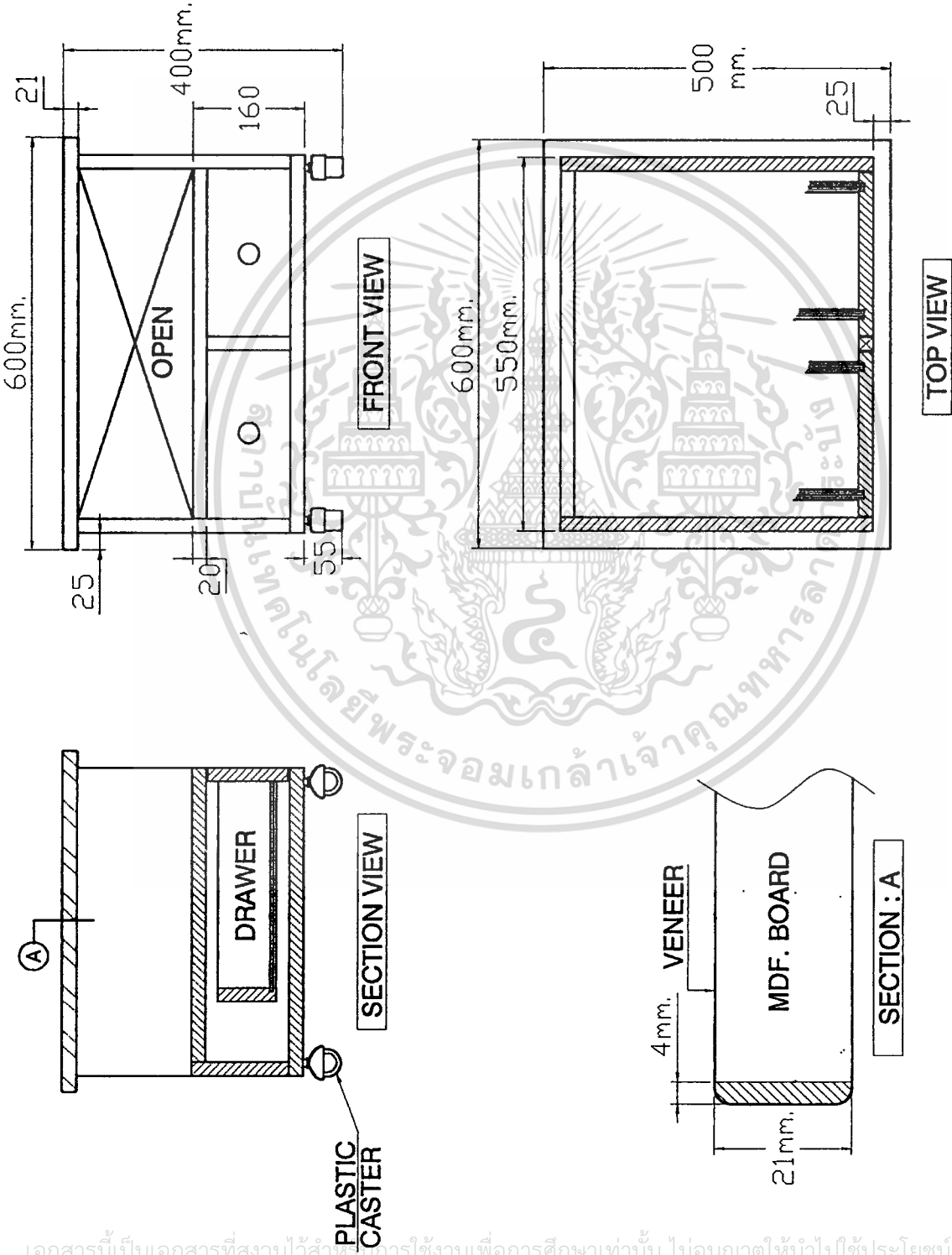
END TABLE

UNIT : MM.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COFFEE TABLE

UNIT : MM.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นายชัชวรินทร์ สถิตรัมย์รงค์
วัน เดือน ปี เกิด	5 พฤศจิกายน 2522
ที่อยู่ปัจจุบัน	61 หมู่ 3 ถ. สุรนารายณ์ ต. จอหอ อ. เมือง จ. นครราชสีมา โทร 01 – 7452708
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2544 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏพระนคร

ปีการศึกษา 2547 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้