

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

STUDY AND DEVELOPMENT OF SUBSTITUTE WOOD MATERIALS
FOR HOUSE HOLD PRODUCT



T110283



๑๗
๕/494 ก

๑๐๐๗

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 110283
วัน,เดือน,ปี..... - 1 ๗๘ 2553

b..... 12253923
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**STUDY AND DEVELOPMENT OF SUBSTITUTE WOOD MATERIALS
FOR HOUSE HOLD PRODUCT**

PREEYANUCH YAMCHOMCHUEN

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

2010

KMITL-2010-ED-M-222-061

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2010

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ สำหรับที่พักอาศัย
 Study and Development of Substitute Wood Materials for House Hold Product

นักศึกษา นางสาวปรียานุช แยมชมชื่น

รหัสประจำตัว 50063609

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ	
รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	
ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา	
อาจารย์วรรณ อุ่นจิตติชัย	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 4 พฤษภาคม 2553 เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้อง ค 407 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการอุตสาหกรรมรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่ 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553

สำนักทะเบียนและประมวลผล สจล.
วันที่ส่งเล่มวิทยานิพนธ์มาเก็บบูรณะ
 วันที่ 8 เดือน 5-5 พ.ศ. 53
 ลงชื่อ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่ พักอาศัย
นักศึกษา	นางสาวปริยานุช แยมชมชื่น
รหัสประจำตัว	50063609
ปริญญา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษาระดับปริญญาตรี
สาขาวิชา	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2553
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.อุดมศักดิ์ สารินุต
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยในการทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้และหาคุณสมบัติความแข็งแรงทนทานของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตลอดจนประเมินความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านรูปแบบ และด้านการใช้งาน

โดยมีกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัยคือ ตัวแทนผู้พักอาศัย 1 คน ต่อ 1 หน่วย ภายในบ้านเดี่ยวและอาคารชุด สร้างโดยผู้ประกอบการของปี 2551 จำนวน 100 คน โดยใช้วิธีการสุ่มหลายขั้นตอน (multiple stage sampling) กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางของยามานะ (Taro Yamane) ตามความคาดเคลื่อนร้อยละ 10 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามและสัมภาษณ์ เพื่อหาความต้องการเบื้องต้น แบบประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิและแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อต้นแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย การวิเคราะห์ใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีความต้องการผลิตภัณฑ์ คือ ตู้เสื้อผ้า มีความต้องการด้านวัสดุ วัสดุหลักที่นำมาใช้คือ ไม้อัดฟางข้าวและไม้อัดขุยมะพร้าว วัสดุเสริม ใช้ไม้จริง มีความต้องการด้านรูปแบบเรียบง่าย มีรูปแบบที่เคลื่อนย้ายง่าย สีของตู้เสื้อผ้าที่ต้องการคือสีธรรมชาติ ความต้องการด้านราคาในการเลือกซื้อตู้เสื้อผ้า 9,000 - 11,000 บาท

ผลการทดสอบหาคุณสมบัติความแข็งแรงทนทานของตู้เสื้อผ้า ได้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน (มอก.1015) เล่ม 6-2535 ทดสอบระดับ 2 ในหมวดของตู้และชั้นวางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างทางด้านรูปแบบและการใช้งาน พบว่าความพึงพอใจด้านรูปแบบ อยู่ในระดับ พึงพอใจมาก และด้านการใช้งานพบว่าอยู่ในระดับพึงพอใจมากเช่นกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	study and development of substitute Wood Materials for House hold product
Student	Miss. Preeyanuch Yamchomchuen
Student ID	50063609
Degree	Master of Science in Industrial Education
Program	Industrial Design Technology
Year	2010
Thesis advisor	Assoc.Prof. Udomsak Saributr
Thesis Co-advisor	Asst..Prof.Dr. Lertlak klinhom

ABSTRACT

The objective of study and development of substitute wood materials for house hold product in this research was to study the form of wood products from renewable materials and efficiency of wood products from renewable materials by industry standard products, as well as assess the satisfaction of the wood products substitute the opinions of consumers and. On the experts on the form and the used.

The samples for research war representatives of residents one person per one unit. in house and condominium created by entrepreneur of the year 2008 of 100 person selected by multiple stage sampling. The size of the sample table of Taro Yamane with 10 percent error. Tools used in this used were the questionnaires and interviews to determine preliminary need for type furnitures or products by specialists and experts and determine consumer satisfaction with the underlying wood products substitute for housing. Analysis using were percentage, mean and standard deviation.

Research indicates that consumes were demanding products with closet needs material The main material used is plywood and veneer coconut rice straw added to wood materials. The format needs simple. In the form of easy mobility. Color of the closet to the natural color. Price needs to purchase wardrobe from 9,000 to 11,000 Baht.

Tests for strength properties of the closet. Through adherence Industry Standard (ISO 1015) Vol. 6-2535 Test Category 2 level of cabinets and shelves. The satisfaction of both samples of forms applications were at level.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จได้ด้วยความสำเร็จจากรองศาสตราจารย์ อุดมศักดิ์ สารินุตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนให้คำปรึกษาปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่สละเวลาเพื่อเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้สอนทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ความรู้ ชัดเจนความคิด และแนะนำสิ่งต่างๆหลายสิ่ง ตั้งแต่วันที่ได้เข้ามาศึกษาจนถึงวันสอบวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจประเมิน พร้อมทั้งเสนอแนะ สิ่งที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณ ไซยา ศรีอำไพ ที่ให้ความกรุณา แนะนำข้อบกพร่องต่างๆ ของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้และได้ให้การช่วยเหลือ การทดสอบมาตรฐานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างที่ คอน โคลุมพิณี เขตบางกะปิ และบ้านพักอาศัย ที่หมู่บ้านนันทวัน เขตหนองจอก ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการตอบแบบสอบถามและตอบข้อมูลที่เป็นความจริง เป็นผลดีต่อวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ญาติ พี่ น้องและคนในครอบครัว แยมชมชื่น ที่คอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยและให้การสนับสนุนทุนทรัพย์ ที่สำคัญเป็นแรงผลักดันที่ดีในทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการ ทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สุดท้ายขอขอบคุณเพื่อน ป. โท รุ่น 11 ที่คอยเป็นกำลังใจและให้การช่วยเหลือต่างๆ เป็นเป็นกำลังใจ ให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้

ปริญานุช แยมชมชื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	2
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.6 นิยามศัพท์.....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 วัสดุทดแทนไม้ประเภทต่างๆ.....	6
2.2 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปของที่พักอาศัย.....	11
2.3 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....	19
2.4 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	23
2.5 การออกแบบตู้และชั้น.....	27
2.6 สัดส่วนมนุษย์เกี่ยวกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	33
2.7 วัสดุประเภทต่างๆและการเคลือบผิว.....	38
2.8 ทฤษฎีความพึงพอใจ.....	48
2.9 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน.....	50
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	59
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	59
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	60
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบ.....	63
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	66
4.1 ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างหาความต้องการ เบื้องต้นของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย.....	67
4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ แบบร่างของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย.....	77
4.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญของผลิตภัณฑ์ จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ทางด้านการออกแบบ.....	80
4.4 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญของผลิตภัณฑ์ จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ทางด้านวัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม.....	81
4.5 ผลการทดสอบคุณสมบัติความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับ ที่พักอาศัยตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน มอก.1015.....	84
4.6 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างของผลิตภัณฑ์จากวัสดุ ทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยทางด้านรูปแบบและด้านการใช้งาน.....	85
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	87
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	87
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	93
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	95
บรรณานุกรม.....	96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	97
ภาคผนวก ก หนังสือทางราชการ.....	98
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	116
ภาคผนวก ค รูปถ่ายขั้นตอนการทำวิจัย.....	139
ภาคผนวก ง เขียนแบบเพื่อการผลิต.....	156
ประวัติผู้เขียน.....	161



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 คุณสมบัติไม้อัดมะพร้าวและไม้อัดฟางข้าว.....	10
2.2 ขนาดของตู้เสื้อผ้า.....	30
2.3 แสดงตัวเลขอัตราส่วนระหว่างมิติต่าง ๆ ของร่างกายของชาย-หญิงของไทย.....	37
2.4 ขนาดและสัดส่วนที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	38
3.1 เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีแบบแบ่งชั้นของที่พักอาศัยของกรุงเทพมหานครที่มีการสร้างที่พักอาศัยในกรุงเทพมหานครของปี 2551.....	59
3.2 เลือกชื่อโครงการของหมู่บ้านและชื่อโครงการการของอาคารชุดที่มีการสร้างที่พักอาศัยในกรุงเทพมหานครของปี 2551.....	60
3.3 เลือกกลุ่มตัวอย่างจากชื่อโครงการของหมู่บ้านและชื่อโครงการของอาคารชุดจากเขตในกรุงเทพมหานครปี 2551 มาสุ่มจับฉลากอย่างง่าย.....	60
4.1 แสดงค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไประดับความต้องการเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างที่พักอาศัยภายในคอนโดมิเนียม และที่พักอาศัยภายในบ้านเดี่ยว.....	67
4.2 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างคอนโดมิเนียมที่มีต่อการเลือกเฟอร์นิเจอร์/ผลิตภัณฑ์.....	69
4.3 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างบ้านเดี่ยวเลือกเฟอร์นิเจอร์/ผลิตภัณฑ์.....	73
4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและชาวยุทธศาสตร์ด้านการออกแบบ.....	80
4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม.....	82
4.6 แสดงผลการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงทนทานของของผู้เสื้อผ้า อยู่ในหมวดของผู้และชั้นตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน(มอก. 1015).....	84
4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ทางด้านรูปแบบและด้านการใช้งาน.....	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1. ตัวอย่างไม้พลาสติก.....	7
2.2. ตัวอย่างแผ่นลามิเนต.....	7
2.3 ตัวอย่างแผ่น ไม้พลาสติก.....	8
2.4 ตัวอย่างแผ่น ไม้พื้นพลาสติก.....	8
2.5 ตัวอย่างแผ่น ไม้ฝาพลาสติก.....	8
2.6 ตัวอย่างแผ่นจากกล่องนม.....	9
2.7 ตัวอย่างแผ่น ไม้อัดจากวัสดุทดแทนไม้.....	9
2.8 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทน ไม้.....	9
2.9 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทน ไม้.....	9
2.10 แปลนบ้านเดี่ยวหมู่บ้านนันทวันขนาด 50-70 ตารางวา.....	18
2.11 แปลนคอนโดมิเนียมขนาด 30-40 ตารางเมตร.....	19
2.12 แปลนคอนโดมิเนียมขนาด 60 ตารางเมตร.....	19
2.13 ตัวอย่างแสดงลักษณะภายในตู้เสื้อผ้า.....	30
2.14 อุปกรณ์สำเร็จรูปรางลิ้นชักแบบชั้นเดียว.....	31
2.15 สำเร็จรูปรางลิ้นชักแบบ 2 ชั้น.....	31
2.16 แสดงความสูงของตู้ที่เหมาะสมกับการใช้งาน.....	35
2.17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตู้และชั้นวางของ.....	35
2.18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโต๊ะเครื่องแป้งกับเก้าอี้.....	36
2.19 โต๊ะเครื่องแป้ง.....	36
3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	65
4.1 รูปแบบร่างของแบบที่ 1.....	77
4.2 รูปแบบของแบบที่ 1.....	78
4.3 รูปแบบร่างของแบบที่ 2.....	78
4.4 รูปแบบของแบบที่ 2.....	79
4.5 รูปแบบร่างของแบบที่ 3.....	79
4.6 รูปแบบของแบบที่ 3.....	80
ก.1 แบบร่างตู้เสื้อผ้า.....	140
ก.2 คุณอรพินท์ สินอมรเวช เจ้าของบริษัทโคโคบอร์ด.....	144

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ ค.3 คุณชัยสิน อักษรระสมชีพ เจ้าของบริษัท วิกาวดี เต็คโคเรท.....	144
รูปที่ ค.4 อาจารย์ชันวรณ เวียงสีมา สาขา การออกแบบ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.....	145
รูปที่ ค.5 อาจารย์สุริยา สงค์อินทร์ สาขา การออกแบบ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.....	145
รูปที่ ค.6 การทำแผงตู้เสื้อผ้า.....	146
รูปที่ ค.7 แผงตู้เสื้อผ้าประกอบ.....	146
รูปที่ ค.8 การทำกล่องลิ้นชัก.....	147
รูปที่ ค.9 การทำกล่องลิ้นชักประกอบ.....	147
รูปที่ ค.10 ตู้เสื้อผ้าที่ประกอบแล้ว.....	148
รูปที่ ค.11 ตู้เสื้อผ้า.....	148
รูปที่ ค.12 ขั้นตอนเตรียมการทดสอบ มอก.ที่ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือน.....	149
รูปที่ ค.13 ทดสอบ มอก.ที่ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือน.....	149
รูปที่ ค.14 ทดสอบความแข็งแรงของรางลิ้นชัก.....	150
รูปที่ ค.15 ทดสอบความแข็งแรงของ โครงสร้างลิ้นชัก.....	150
รูปที่ ค.16 ทดสอบความแข็งแรงแรงกดของที่นั่ง.....	151
รูปที่ ค.17 ทดสอบความแข็งแรงแรงกดของลิ้นชัก.....	151
รูปที่ ค.18 ทดสอบความแข็งแรงของหน้าบาน.....	152
รูปที่ ค.19 ทดสอบความแข็งแรงของการปิด-เปิดหน้าบาน.....	152
รูปที่ ค.20 ทดสอบการแอ่นตัวของชั้น.....	153
รูปที่ ค.21 ทดสอบการแอ่นตัวของราวแขวนเสื้อผ้า.....	153
รูปที่ ค.22 ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง บ้านพักอาศัย.....	154
รูปที่ ค.23 ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง บ้านพักอาศัย.....	154
รูปที่ ค.24 ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง คอนโดมิเนียม.....	155
รูปที่ ค.25 ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง คอนโดมิเนียม.....	155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมา

ในปัจจุบันทรัพยากรป่าไม้ลดลงอย่างรวดเร็วของพื้นที่ป่าไม้เกิดจากการตัดไม้ทำลายป่าที่เกินกำลังการผลิตของป่าเพื่อนำไม้ธรรมชาติออกมาใช้ประโยชน์ให้เพียงพอกับความต้องการที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ แนวทางที่จะช่วยลดการใช้ไม้ธรรมชาติออกมาใช้ก็คือ การนำประโยชน์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรนำมาผ่านกระบวนการแปรรูปเป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นไม้อัดแทนการผลิตจากไม้จริง

จากปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวทางการศึกษาทางด้านอุตสาหกรรมจากวัสดุทดแทนไม้ ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยและทดลองอัดวัสดุธรรมชาติให้เป็นแผ่น นำเศษวัสดุการเกษตรมาเป็นวัตถุดิบ เช่น เศษฟางข้าว และขุยมะพร้าว ที่เหลือทิ้งเป็นจำนวนมากนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์และยังช่วยสร้างรายได้ให้เกษตรกรและชาวสวนเพิ่มขึ้น ในปัจจุบันสามารถผลิตแผ่นประกอบชีวภาพเพื่อทดแทนไม้ได้เป็นผลสำเร็จซึ่งไม้ที่ผลิตมีคุณสมบัติเทียบเท่าไม้ MDF และดีกว่าที่ได้ผ่านการทดสอบจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 876-2532 โดยปราศจากสารฟอร์มัลดีไฮด์จากกาที่ใช้เป็นตัวประสานในการผลิตเพื่อไปผลิตเป็นเชิงพาณิชย์

ข้อดีของไม้อัดจากเศษวัสดุการเกษตร ที่ใช้กาปราศจากสารฟอร์มัลดีไฮด์เป็นตัวประสานในการผลิตก็คือ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่มีกลิ่น ไม่มีสารที่ทำให้เกิดโรคมะเร็ง และสามารถนำแผ่นไม้อัดทำเป็นผลิตภัณฑ์ใส่อาหารได้ ไม่เป็นอันตรายกับผู้บริโภค บริษัท โค โคออร์คสามารถนำแผ่นไม้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ได้ แต่ยังไม่สามารถผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยได้ เช่น บ้านและอาคารชุด เป็นต้น

วิวัฒนาการ (2544:15) เฟอร์นิเจอร์ หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์คิดประดิษฐ์ขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกสบายสำหรับกิจกรรมต่างๆภายในที่อยู่อาศัย เฟอร์นิเจอร์จัดว่าเป็นส่วนเชื่อมระหว่างผู้อยู่อาศัย

สาคร คันทิช (2547: 58) ผลิตภัณฑ์ หมายถึง เป็นสิ่งที่มีมนุษย์คิดค้นขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกสบายสำหรับที่พักอาศัย ผลิตภัณฑ์ ชนิดต่าง ๆ เช่นผลิตภัณฑ์ของตกแต่งที่พักอาศัย

เนื่องจากที่อยู่อาศัยเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตทำเลที่ตั้งเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกซื้อบ้านพักอาศัย เนื่องจากปัญหาการจราจร ราคาน้ำมันที่สูงขึ้น ใจกลางเมืองเป็นแหล่งสำคัญในการทำธุรกิจและยังเป็นแหล่งบันเทิงต่างๆองค์ประกอบเหล่านี้ทำให้ที่ดินในใจกลางเมือง ลดน้อยลงทุกวันแต่กลับมีอัตราการเพิ่มของจำนวนประชากรที่สวนทางกัน สิ่งที่มาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการที่ประชาชนไหลเข้ามาในเมืองหลวงเพื่อมาหางานทำ จึงเป็นสาเหตุ ของปัญหาความต้องการของที่อยู่อาศัย ทำให้บริษัทเอกชนมีการสร้างที่อยู่อาศัยในรูปแบบต่างๆ เช่น บ้านเดี่ยว และอาคารชุด เป็นต้น ลักษณะของที่พักอาศัยส่วนใหญ่ใช้แนวความคิดออกแบบ ความเป็นอยู่ของ คนเมืองแต่มีพื้นที่โดยรอบให้สำหรับพักผ่อนเพื่อคลายความเครียดจากการทำงาน จึงมุ่งเน้นด้าน การจัดการพื้นที่ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่าปี 2551 มีโครงการจัดสร้างที่พักอาศัยเพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับ ประชากรที่หลั่งไหลเข้ามาทำงานในกรุงเทพมหานคร โครงการนี้เกิดขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายที่ทำการ ออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ผู้วิจัยเลือกที่พักอาศัยในการใช้เป็นกลุ่ม ตัวอย่างอยู่ราคาในระดับปานกลาง ข้อดีที่ผู้วิจัยเลือกนำแผ่นวัสดุที่ผลิตจาก เศษฟางข้าว และขุยมะพร้าว นำมาใช้ในการทำวิจัยเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ มีสีและลวดลายที่ แปลกใหม่ สิ่งสำคัญได้ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่จากวัสดุทดแทนไม้ประเภทเศษวัสดุเหลือทิ้งทาง การเกษตรนำมาใช้เพื่อทดแทนไม้จริงที่กำลังลดลงทุกปี เพื่อตอบสนองพฤติกรรมความต้องการ และความพึงพอใจของผู้บริโภคในด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน ต่อพื้นที่นำมาประยุกต์ใช้ให้เกิด ประโยชน์มากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาและพัฒนา รูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้

1.2.2 เพื่อทดสอบหาคุณสมบัติความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทน ไม้ตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 1015)

1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ทางด้านรูปแบบ และด้านการใช้งาน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ ผ่านตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(มอก. 1015)

1.3.2 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

1.4 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

กรอบแนวความคิดด้านรูปแบบ เฟอร์นิเจอร์ที่สมบูรณ์ต้องมีความงามในตัวนับตั้งแต่ รูปทรง สัดส่วน ความสมดุล การเน้นจุดเด่น ความกลมกลืน ลวดลาย และฟังก์ชัน การใช้งาน นอกจากความงามในตัวเฟอร์นิเจอร์เองแล้วยังต้องคำนึงความเหมาะสมในการนำไปจัดวางใน ตำแหน่งที่ต้องการด้วย (วัฒนะ จุฑะวิภาต, 2544 : 25)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอบแนวความคิดด้านความพึงพอใจ (สากร คันธโชติ . 2547 : 72) เพื่อเป็นแนวทางความพึงพอใจของผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

1. ด้านรูปแบบ
2. ด้านหน้าที่ใช้งาน

กรอบแนวความคิดด้านวัสดุทดแทนไม้จากเศษไม้และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โดยอัดเป็นแผ่นขึ้นไม้อัดไว้แล้วเลือกแผ่นไม้จากวัสดุบางชนิดนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ (วรธรรม อุ่นจิตติชัย.2550 :26)

กรอบแนวคิดด้านความแข็งแรงและมีมาตรฐาน(มอก. 1015 เล่ม 6-2535) ว่าด้วยเครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย : คู่และชั้นวางของ นำแนวคิดมาใช้คือ

- 1.การทดสอบความแข็งแรงและความทนทาน

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ตัวแทนผู้พักอาศัยภายในบ้านเดี่ยวและ อาคารชุด สร้างโดยผู้ประกอบการ ของปี 2551 มีจำนวนที่พักอาศัยที่สร้างเสร็จจดทะเบียนแล้วในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 30,138 หน่วย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนผู้พักอาศัย 1คน ต่อ 1 หน่วย ภายในบ้านเดี่ยว และอาคารชุด สร้างโดยผู้ประกอบการ ของปี 2551 การดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยดำเนินการ โดยการสุ่มอย่างหลายขั้นตอน (multiple stage sampling) กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางสุ่มตัวอย่างของยามาเน่ (Taro Yamane) ตามความคาดเคลื่อนที่ร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน

1.5.2 ตัวแปรที่ทำการศึกษา

1. ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ทางด้านรูปแบบ และด้านการใช้งาน
2. ประสิทธิภาพด้านความแข็งแรงทนทานของผลิตภัณฑ์ (คู่และชั้นวางของ)

1.6 นิยามศัพท์

1.6.1 การศึกษา หมายถึง กระบวนการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์กิจกรรมของการออกแบบให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์

1.6.2 การพัฒนา หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านรูปแบบ และวัสดุ รวมไปถึงด้านการใช้งานให้เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.3 การออกแบบ คือ การวางแผนสร้างสรรค์รูปแบบ โดยการวางแผนจัดส่วนประกอบของการออกแบบให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย วัสดุ และการผลิตสิ่งของที่ต้องการนั้น

1.6.4 เฟอร์นิเจอร์ หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ประดับตกแต่งภายในสำหรับที่พักอาศัย มีประโยชน์ และมีความสะดวกสบายในการใช้สอย เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้และชั้นวางของ

1.6.5 ผลิตภัณฑ์ หมายถึง เป็นสิ่งที่มนุษย์คิดค้นขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกสบายสำหรับที่พักอาศัย ผลิตภัณฑ์ ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งที่พักอาศัย ได้แก่ กรอบรูป กล้อง โคมไฟ และ เฟอร์นิเจอร์ เป็นการออกแบบเพื่อการผลิต นักออกแบบรับผิดชอบเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามของผลิตภัณฑ์

1.6.6 วัสดุทดแทนไม้ หมายถึง วัสดุทดแทนไม้ที่ผลิตขึ้นจากการเกษตรประเภทแผ่นไม้อัด ได้แก่ ไม้อัดขุยมะพร้าวและ ไม้อัดฟางข้าวที่ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 876-2532

1.6.7 ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ทางด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน

1.6.8 ประสิทธิภาพ หมายถึง หมายถึง คุณภาพของผลิตภัณฑ์สำหรับที่พักอาศัยผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

1.6.9 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน หมายถึง เกณฑ์ทางเทคนิคที่กำหนดขึ้นสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกณฑ์ทางเทคนิคนี้จะระบุคุณลักษณะที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ ประสิทธิภาพของการนำไปใช้งานคุณภาพของวัสดุคืบที่นำมาผลิต ซึ่งจะรวมถึงวิธีการทดสอบด้วย เพื่อใช้ตัดสินว่าผลิตภัณฑ์นั้นๆเป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่ (คู่มือมาตรฐานและการทดสอบเครื่องเรือน . 2549 :7)

1.6.10 มอก.1015 เล่ม 6-2535 หมายถึง มาตรฐานอุตสาหกรรม ที่ว่าด้วยมาตรฐานเกี่ยวกับเครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย : ตู้และชั้นวางของ (ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนคอมโพสิท.2548)

1.6.11 บ้านเดี่ยว (Single-Family) หมายถึง บ้านที่อยู่อาศัยลักษณะตั้งอยู่เดี่ยวๆมีเนื้อที่กว้างขวาง รั้วรอบขอบชิด ผู้อยู่อาศัยบ้านเดี่ยวจะได้บรรยากาศเป็นส่วนตัวและห่างไกลจากรบกวนของเพื่อนบ้าน บ้านเดี่ยวบนที่ดินโดยมีขนาด 50-70 ตารางวา และมีเนื้อที่ใช้สอยประมาณ 130 – 190 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.12 อาคารชุดหรือคอนโดมิเนียม (Condominium) หมายถึงเป็นลักษณะที่อยู่อาศัยที่มีการอยู่ร่วมกันหลายครอบครัวในหลังคาเดียวกัน กล่าวคือ มีโครงสร้างของอาคารรวมกันในแนวตั้งและแนวนอน เป็นผนังรวม พื้นห้องหนึ่งเป็นหลังคาของอีกห้องหนึ่ง มีทางเดิน บันได และลิฟท์ที่ใช้ร่วมกัน รวมทั้งสวนหย่อม และพื้นที่บนดิน (พระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522) ห้องส่วนใหญ่จะมีขนาดของห้อง 30- 60 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ จากตำราเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 วัสดุทดแทนไม้ประเภทต่างๆ
- 2.2 ความรู้ทั่วไปและขนาดสัดส่วนพื้นที่ของที่พักอาศัย
- 2.3 การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 2.4 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
- 2.5 การออกแบบตู้และชั้นวางของ
- 2.6 สัดส่วนของมนุษย์ที่เกี่ยวกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
- 2.7 วัสดุประเภทต่างๆและการเคลือบผิว
- 2.8 ทฤษฎีความพึงพอใจ
- 2.9 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

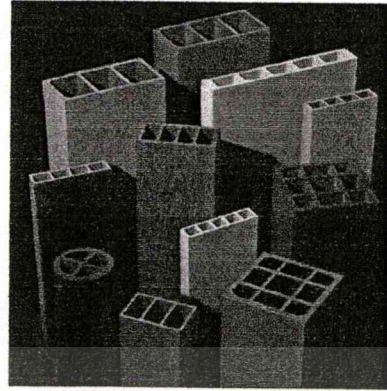
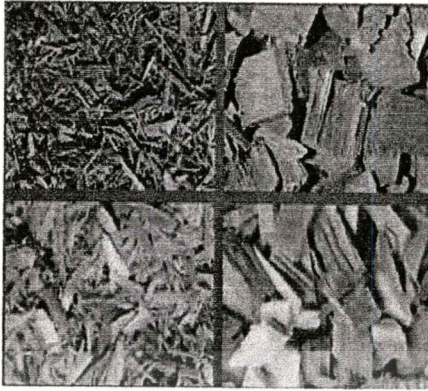
2.1 วัสดุทดแทนไม้ประเภทต่างๆ

2.1.1 ความหมายของวัสดุประกอบชีวภาพทดแทนไม้

วัสดุที่ประกอบจากส่วนประกอบ 2 ชนิดขึ้นไป โดยมีวัสดุไม้หรือลิกโนเซลลูโลสอื่นเป็นส่วนประกอบหนึ่งร่วมกับวัสดุอื่น เช่น โพลีเมอร์หรือ สารอนินทรีย์ทั้งนี้ ส่วนประกอบแต่ละชนิดจะต้องแสดงสมบัติของแต่ละส่วนแยกกันอย่างเด่นชัด แต่เมื่อนำมาผสมกันจะมีสมบัติที่ส่งเสริมกัน มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกันและนำมาใช้งานทดแทนไม้จริงจากธรรมชาติ (งานอุตสาหกรรมวัสดุทดแทนไม้.2552) [ออนไลน์]

วัสดุประกอบชีวภาพทดแทนไม้ แบ่งตามลักษณะวัตถุดิบที่นำมาประกอบเป็นแผ่น กลุ่มวัสดุประกอบชีวภาพเพื่องาน โครงสร้างได้แก่ ไม้ประกบกับ โครงสร้าง แผ่นชีวภาพอัด กลุ่มวัสดุประกอบขึ้นชีวภาพได้แก่ แผ่นปาร์ติเกิล แผ่นเกล็ดชีวภาพอัดเรียงเสี้ยน ฯ กลุ่มวัสดุประกอบเส้นใยชีวภาพ ได้แก่ แผ่นใยชีวภาพอัดแข็ง แผ่นเอ็มดีเอฟ แผ่นใยฉนวน กลุ่มวัสดุประกอบสารเรซินชีวภาพ ได้แก่ แผ่นขึ้นชีวภาพอัดซีเมนต์และฝอยชีวภาพอัดซีเมนต์ ฯ

กลุ่มวัสดุประกอบพลาสติกชีวภาพ ได้แก่ แผ่นพลาสติกเสริมวัสดุเซลลูโลสธรรมชาติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

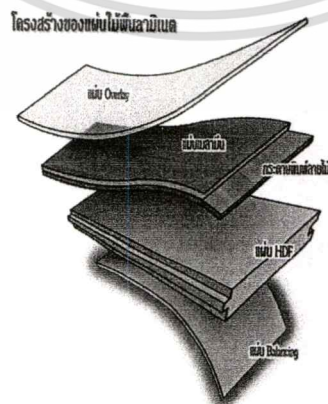


รูปที่ 2.1 ตัวอย่างไม้พลาสติก

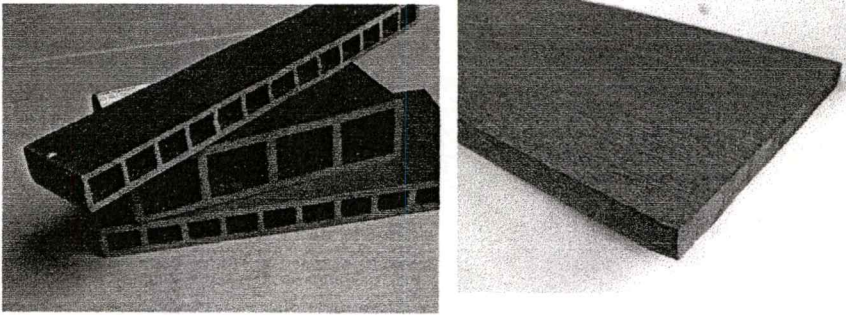
ประเภทของวัสดุทดแทนไม้

1. ไม้พลาสติก เป็นแผ่นประกอบที่มีสารหลัก ส่วนใหญ่เป็นเทอร์โมพลาสติกโดยใช้วัสดุธรรมชาติที่เป็นลิกโนเซลลูโลสทั้งในรูปของเส้นใยหรือผง เป็นสารตัวเติมเสริมแรงสามารถนำมาประกอบและประยุกต์การใช้งานอย่างไม่จำกัด เช่น งานไม้พื้น งานระแนง งานฝ้า งานประตู และ รั้ว โดยผ่านการสร้างสรรค์จากทีมงานออกแบบและก่อสร้างที่ชำนาญ สามารถสร้างสรรค์งานได้ตามแบบที่ลูกค้าต้องการได้เป็นอย่างดี

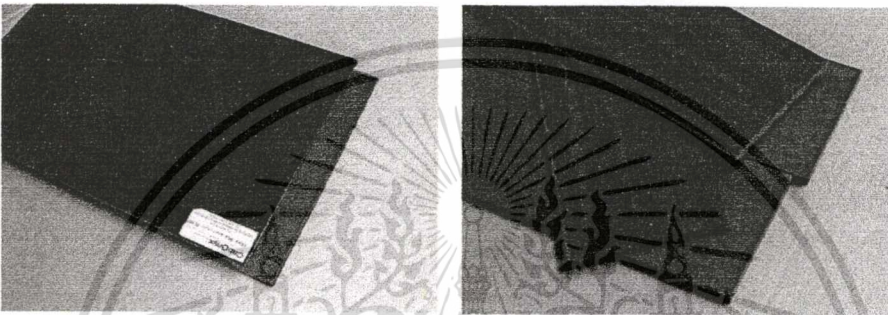
2. ไม้พื้นลามิเนต เป็นวัสดุปูพื้นทดแทนพื้นไม้ธรรมชาติ ผิวหน้าพิมพ์ลายเลียนแบบลายไม้ธรรมชาติและเคลือบด้วยแผ่น Over lay โดยมีสาร Aluminum Oxide เคลือบบนผิวหน้าและปิดบนแผ่น HDF Board (High Density Fiber Board) ซึ่งผลิตจากไม้ป่าปลูกนำมาบดเป็นผงละเอียดผสมกาวเรซินอัดด้วยแรงดันสูง ด้านล่างปิดผิวด้วยแผ่น Balancing ติดตั้งด้วยระบบลอยตัว (Floating System) ไม่ต้องใช้กาวหรือตะปูยึดในการติดตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 2.2 ตัวอย่างแผ่นลามิเนต ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างไม้แผ่นพลาสติก



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างไม้พื้นพลาสติก



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างไม้ฝาพลาสติก

3. ไม้อัดซีเมนต์และแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์ ผลิตจากการนำหินไม้หรือเส้นใยวัสดุลิกโนเซลลูโลสอื่นๆ ที่แห้งคลุกกับซีเมนต์เป็นตัวประสาน ร่วมกับน้ำและสารปรับปรุงคุณภาพตามอัตราส่วนที่กำหนด แล้วขึ้นรูปในแบบอัด ข้อดี ปลอดภัย ทนทุกสภาพอากาศ ไม่หดตัว ไม่บิดงอ สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งภายใน และภายนอกอาคารติดตั้งได้ง่าย มีหลากหลายสีสันทัน และลายไม้ธรรมชาติให้เลือก เพื่อตอบสนองความต้องการของงานประเภทต่างๆ (วรรณม อุ่นจิตติชัย.2550:24)

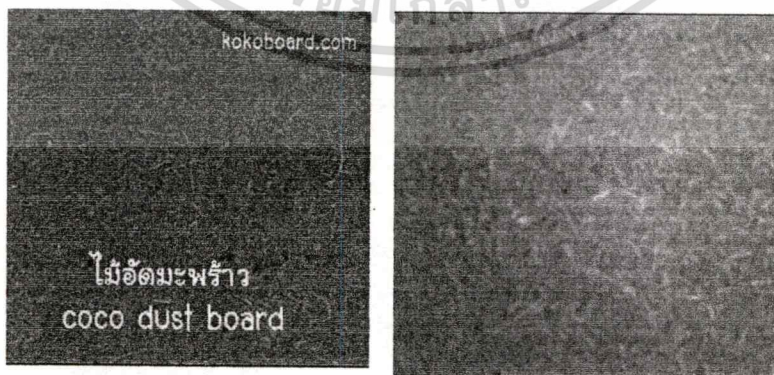
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. วัสดุทดแทนไม้จากกล่องเครื่องดื่มรีไซเคิลแผ่นกรีนบอร์ดที่ผลิตออกมา มีขนาดมาตรฐานเท่ากับแผ่นไม้อัดทั่วไป คือ 1.20 X 2.40 เมตร และมีความหนาให้เลือกหลากหลายขนาด ได้แก่ 5, 10, 15 และ 19 มิลลิเมตร สามารถนำไปประยุกต์เป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะพวกเฟอร์นิเจอร์ไม้แผ่นเรียบทั้งหลาย เฟอร์นิเจอร์ Built-in รวมถึงของที่ระลึกต่าง ๆ เช่น อาทิ ผนังกันห้อง เคาน์เตอร์ ฝ้าเพดาน โตะ ตู้ เตียง เก้าอี้นักเรียน เครื่องใช้ตกแต่งบ้าน ไม้ป้องกัน เครื่องเขียน กระเบื้องบานเกล็ดกันความร้อน โทรศัพท์ นาฬิกา เป็นต้น(บริษัทกรีนบอร์ด.2552) [ออนไลน์]



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างแผ่นไม้จากกล่อง

5. วัสดุทดแทนไม้โคโคบอร์ด วัสดุที่นำมาอัด คือ แผ่นไม้อัดมะพร้าว ไม้อัดฟางข้าว และ ไม้อัดหญ้าแฝก ประเภทMDF(Medium Density Fiberboard) และผลิตภัณฑ์กล่องไม้ กรอบรูป ฝ้า และเครื่องใช้ขนาดเล็กเป็นหลัก ไม้อัดฟางข้าวและ ไม้อัดขุยมะพร้าว โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานของไม้อัด MDF ดังสังเกตได้จากตารางด้านล่าง ทั้งนี้นอกจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กแล้ว ไม้อัดมะพร้าวยังสามารถนำไปปูผนังห้องเพื่อความสวยงาม หรือทำเป็นฉากกันห้อง โตะ ตู้ต่าง ๆ ได้



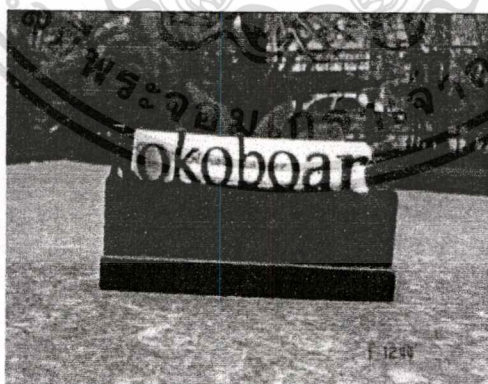
รูปที่ 2.7 ตัวอย่างแผ่นไม้อัดจากวัสดุทดแทนไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 คุณสมบัติไม้อัดขุยมะพร้าวและไม้อัดฟางข้าวกับ มอก. 876-2532

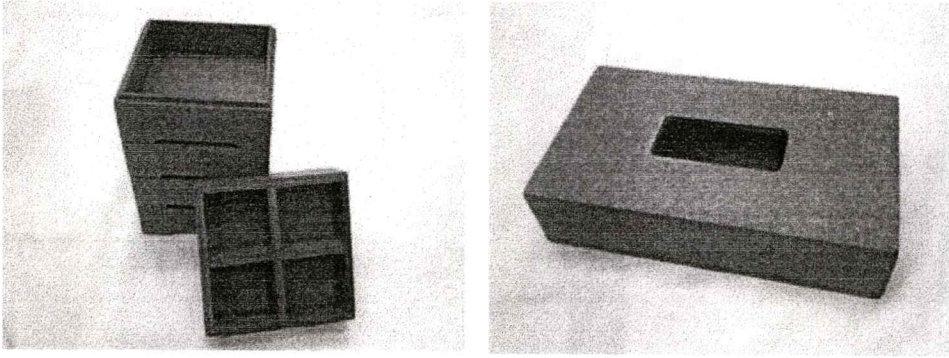
Properties of Composite Board	Composite Board Ratio Density 800 kg/m ³	TIS 876-2532 (มอก.)
Board Density (kg/m ³) ความหนาแน่นแผ่นไม้	807-809	500-800
Board Moisture Content (%) ความชื้นในแผ่นไม้	8.10-7.17	9-12
Modulus of Rupture (MPa) ค่าเฉลี่ยความต้านทานแรงด้น	17.10-29.14	>13.8
Modulus of Elasticity (MPa)	2030-2848	>2,000
Tension Perpendicular to Surface (MPa) ความต้านแรงดึงตั้งฉากผิวหน้า	0.38-1.02	>0.34
Swelling in Water (%)	2.86-2.17	<12
Water Absorption (ความคงขนาดหลังการแช่น้ำ)		
-at 2 hrs. (%)	6.58-3.31	<40
-at 24 hrs. (%)	31.51-16.22	<80

แหล่งที่มา: (บริษัท โคโคบอร์ด .2552) [ออนไลน์]



รูปที่ 2.8 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้

2.2 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปของที่พักอาศัย

2.2.1 ความหมายของคำว่า “ที่พักอาศัย”

ความหมายที่พักอาศัย พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525:475) ให้คำจำกัดความไว้ว่า บ้าน คือ ที่อยู่เลขบ้าน เข้าบ้าน,สิ่งปลูกสร้างสำหรับเป็นที่อยู่อาศัย เช่น บ้านพักตากอากาศ บ้านเช่าบริเวณที่เรือดั้งอยู่ เช่น เขตบ้าน, หมู่บ้าน เช่น ผู้ใหญ่บ้าน, ถิ่นที่มีมนุษย์อยู่ เช่น สร้างเป็นบ้านเป็นเมือง

(สุขุม นวพันธุ์ 2546: 269) ได้ให้ความหมายของที่พักอาศัยได้ว่า หมายถึง การภาพที่เห็นวัตถุเพื่อการพักอาศัย (an object or physical structure) ในรูปอาคารบ้านเรือนแบบใดแบบหนึ่งและยังครอบคลุมถึงสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการอยู่อาศัยอัน ได้แก่ พื้นที่หรือที่ดิน (space or land) สาธารณูปโภค (utilities) สาธารณูปการในชุมชน (community facilities) ตลอดจนบริการอื่นๆ ทั้งสุขอนามัยและทางสังคมเศรษฐกิจด้วย

ที่พักอาศัย แบ่งออกเป็น 7 ประเภท ตามสภาพการอยู่อาศัย คือ

1. บ้านที่เอกชนปลูกสร้างเอง ซึ่งรวมถึงบ้านจัดสรร โดยภาคเอกชน อาคาร พาณิชยกรรม และคอนโดมิเนียม
2. บ้านเช่า ซึ่งปลูกในที่ดินซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของเจ้าของบ้านหรือปลูกในที่ดินให้เช่า มีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยวหรือห้องแบ่งให้เช่า
3. อุดหนุนบางส่วนจากรัฐ ซึ่งหมายความรวมถึงแฟลต บ้านเดี่ยว บ้านสร้างบางส่วน และชุมชนแออัดที่ปรับปรุงด้านกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ที่พักอาศัยที่นายจ้างจัดให้ลูกจ้าง ซึ่งรวมถึงที่อยู่อาศัยในโรงงาน ที่พักอาศัยชั่วคราวในบริเวณก่อสร้าง และบ้านพักข้าราชการ ส่วนมากที่พักอาศัยประเภทนั้นแต่เดิมมักจะเป็นไม้ แต่ปัจจุบันนิยมปลูกเป็นแฟลต

5. ที่พักอาศัยประเภทบุกรุกที่ดิน คือ ที่อยู่อาศัยในลักษณะชั่วคราวหรือกึ่งถาวร ซึ่งจะปลูกในที่ดินสาธารณะ ริมคลอง ริมทางรถไฟ ที่ดินว่างเปล่าที่ยังไม่ทำประโยชน์ บ้านประเภทนั้นจะต่ำกว่ามาตรฐานและผิดสุขลักษณะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาธารณูปโภคจะไม่ได้มาตรฐานหรือไม่มีเลย

6. ที่พักอาศัยในเรือ เป็นที่อยู่อาศัยลักษณะเฉพาะของประเทศที่ใช้การสัญจรทางน้ำเป็นหลักมาแต่โบราณ เช่น ประเทศไทย ซึ่งผู้มีรายได้น้อยมักจะมีอาชีพเป็นพ่อค้าเร่ และอาศัยอยู่ในเรือทั้งครอบครัว เป็นที่อยู่อาศัยที่ไม่ถูกสุขลักษณะเป็นอย่างยิ่ง เพราะมีการถ่ายสิ่งปฏิกูลลงน้ำและมีการเคลื่อนที่ไปเรื่อยๆ ก่อให้เกิดความสกปรกทั่วไป

7. ที่พักอาศัยในชนบท เป็นที่อยู่อาศัยที่ก่อสร้างด้วยวัสดุพื้นบ้านเป็นหลัก และมีลักษณะกึ่งถาวร หรือถาวรตามฐานของผู้อยู่อาศัยซึ่งเป็นเกษตรกร

2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเลือกที่พักอาศัย

(Alonso, 1964: 60) อธิบายว่าการเลือกที่อยู่อาศัยจะพิจารณาปัจจัย 3 ประการ คือ

1. ราคาของที่พักอาศัยซึ่งมีความสัมพันธ์กับรายได้ของผู้อยู่อาศัยและความสามารถในการจ่ายสำหรับที่พักอาศัยนั้น

2. รูปแบบของที่พักอาศัย ที่เป็นที่พอใจของผู้อยู่อาศัย ทั้งนี้จะต้องสัมพันธ์กับขนาดของครอบครัว และสถานภาพสมรส

3. ที่ตั้งของที่พักอาศัยมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม และระยะทางระหว่างที่พักอาศัยกับที่ทำงาน

(Goodall, 1974 :66) เห็นว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งที่พักอาศัย ได้แก่

1. รายได้ (Income) กูดอลล์ กล่าวว่า รายได้ ความพอใจ และการเลือกที่อยู่อาศัย จะมีความสัมพันธ์กันยิ่งขึ้น เมื่อรายได้ของผู้อยู่อาศัยมากขึ้นเท่าใด โอกาสของการเลือกชนิดของบ้านที่ตั้งและความพอใจในสิ่งที่ชอบ ก็จะได้รับตอบสนองมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งความสามารถในการจ่ายเพื่อสิ่งที่ดีกว่า ใหม่กว่า และที่ตั้งของที่อยู่อาศัยที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกให้มากที่สุดจะเป็นตัวตัดสินใจที่สำคัญสำหรับการกระจายตัวของประชากรภายในเมือง

2. การเข้าถึงแหล่งงาน (Job Access) การกระจายตัวของแหล่งงาน อาจมีอิทธิพลต่อการกระจายตัวของที่อยู่อาศัยของประชากรมากกว่าปัจจัยอื่นๆ ครอบครัวจะต้องพิจารณาระหว่างความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งงานของหัวหน้าครอบครัวกับความเป็นไปได้หลายๆ ด้านที่เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการเดินทางจากบ้านไปทำงาน ราคาที่ดินที่เหมาะสม ความต้องการด้านอื่นๆ ในการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดต่อกับเมืองและสิ่งที่น่าสนใจต่างๆ ที่ตั้งของที่อยู่อาศัยที่มีความได้เปรียบในเชิงเศรษฐกิจ คือที่ตั้งที่อยู่ใกล้แหล่งงาน เนื่องจากเสียค่าใช้จ่ายการเดินทางต่ำ อย่างไรก็ตาม ในที่ซึ่งการเข้าถึงแหล่งงานเป็นปัจจัยเดียวที่ถูกพิจารณา ราคาและค่าเช่าของที่อยู่อาศัยจะลดลงเมื่อระยะทางเพิ่มขึ้นจากแหล่งงาน

3.สภาพครอบครัว (Family Status) การมีเด็กอยู่ในครอบครัว มีผลสะท้อนสำคัญต่อการใช้จ่ายของครอบครัว ยังมีสัดส่วนของเด็กมาเท่าไร ก็ยังเป็นเครื่องกระตุ้นให้ต้องการบ้านที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ซึ่งอยู่ในชุมชนไม่หนาแน่นตามชานเมืองมากขึ้นเท่านั้น นอกจากนี้ บริเวณโรงเรียนที่มีมาตรฐานการศึกษาดีก็ได้รับความสนใจในการเลือกตั้งที่พักอาศัยด้วย ส่วนครอบครัวที่ไม่มีเด็กมักชอบความสะดวกสบายในการเข้าถึงสิ่งซึ่งน่าพอใจของเมือง และพอใจอยู่ในบ้านที่มีพื้นที่เล็กกว่า ซึ่งตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางเมือง

4.ปัจจัยอื่นๆ (Other Factors) นอกจาก รายได้ การเข้าถึงแหล่งงานและสภาพครอบครัวแล้ว การแบ่งแยกผิว เชื้อชาติและชนชั้น ก็มีผลต่อการเลือกที่ตั้งของที่อยู่อาศัยเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ พื้นที่ในเมืองที่มีการให้บริการสาธารณะที่ไม่เท่าเทียมกัน ก็อาจมีอิทธิพลต่อการเลือกที่อยู่ออาศัย โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มผู้มีรายได้สูง สำหรับผู้มีรายได้ต่ำจะพยายามมีที่อยู่ออาศัยใกล้กับที่ทำงาน (โดยเฉพาะการมีที่ทำงานในเขตอุตสาหกรรม) เพราะจะประหยัดค่าเดินทางโดยอาจเสียค่าใช้จ่ายเฉพาะค่าเช่าบ้าน นอกจากนี้ปัจจัยที่เน้นด้านเศรษฐกิจแล้ว กูคาลล์ ยังได้กล่าวถึง ปัจจัยทางด้านสังคม ได้แก่ สภาพของครอบครัว การแบ่งแยกผิว เชื้อชาติและชนชั้น สิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลในการเลือกทำเลที่ตั้งที่อยู่ออาศัยด้วย

ปัจจัยพื้นฐานการกำหนดเลือกที่พักอาศัย

ปัจจัยพื้นฐานการกำหนดเลือกที่พักอาศัย เมอร์รี่และฮอร์ตัน (Berry and Horton.

1970:436) กล่าวว่า มี 3ปัจจัยคือ

- 1.ราคาหรือค่าเช่าที่พักอาศัย ต้องอยู่ในลักษณะที่พอสมควร ฐานะทางการเงินของผู้อยู่อาศัยที่จะสามารถรับภาระได้
- 2.ชนิดของที่พักอาศัย หรือประเภทของที่อยู่ออาศัย
- 3.ที่ตั้งของที่พักอาศัยรวมถึงสภาพแวดล้อมชุมชนและที่ตั้งแหล่งงานว่ามีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างไร มีสภาพชุมชนเป็นอย่างไร มีสาธารณูปโภคเพียงพอหรือไม่ ห่างไกลความเจริญหรือไม่ เป็นต้น

2.2.3 ลักษณะบ้านพักอาศัย

โดยทั่วไปปัจจุบัน มีรูปแบบมากมายเนื่องจากความแปรเปลี่ยนของสังคม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี อิทธิพลของสถาปัตยกรรมตะวันตก ชุมชน ขยายตัว มีการจัดระเบียบแบบแผนเพื่อการปกครองและการอยู่ร่วมกันทำให้รูปแบบของอาคารต่างๆ โดยเฉพาะบ้านพักอาศัยมีรูปแบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม มีการวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เนื่องจากราคาที่ดินสูงชันทำให้ที่พักอาศัยเกิดลักษณะใหม่ จำนวนและประเภทของที่พักอาศัยเพิ่มมากขึ้นเพื่อสนองประโยชน์ให้แก่สังคมที่ขยายตัว อาคารพักอาศัย ไม่ว่าจะเป็นอาคารที่มีลักษณะขนาดอย่างไร ความต้องการของผู้อยู่อาศัยยังคงต้องการให้บ้านมีความสุข สะดวกสบาย มีการจัดแบ่งเนื้อไว้สำหรับทำกิจกรรมหลายอย่างและเกิดความปลอดภัยในการอาศัยอยู่เหมือนกันหมด อาคารพักอาศัยในปัจจุบันอาจสามารถจำแนกลักษณะบ้านต่าง ๆ ได้ดังนี้ (สมศรี กาญจนาศศ.2529: 3-6)

1. บ้านเดี่ยว (Single house)
2. บ้านแฝด (Twin ,Duplex ,Detach ,Town house)
3. ทาวน์เฮ้าส์ (Town house)
4. อาคารชุด หรือ คอนโดมิเนียม Condominium)

บ้านเดี่ยว (Single-Family Homes) หมายถึงเป็นบ้านที่อยู่อาศัยลักษณะตั้งอยู่เดี่ยวๆมีเนื้อที่กว้างขวาง รั้วรอบขอบชิด ผู้อยู่อาศัยบ้านเดี่ยวจะได้บรรยากาศเป็นส่วนตัวและห่างไกลจากการรบกวนของเพื่อนบ้าน บ้านชนิดนี้ปกติแล้วจะมีขนาดใหญ่หรือเล็กแตกต่างกันออกไปสามารถออกแบบ ตกแต่งได้ในรูปแบบต่างๆตามฐานะและรสนิยมของผู้เป็นเจ้าของ

บ้านแฝด (Twin,Dulex,Detach house) หมายถึง บ้านที่อยู่อาศัยที่ใช้เนื้อที่ในการปลูกสร้างน้อยกว่าบ้านเดี่ยว ใช้ผนังหรือกำแพงร่วมกันหนึ่งผนังส่วนผนังที่เหลือปล่อยอิสระทำให้มีที่ดินโดยรอบสามด้าน การจัดพื้นที่ภายในสามารถแบ่งเนื้อที่ตามความใช้สอยได้เช่นเดียวกับบ้านเดี่ยว

ทาวน์เฮ้าส์ (Town House) หมายถึงเป็นบ้านที่มีลักษณะปลูกติดกันเป็นแถวๆคล้ายๆตึกแถวทั่วไป ส่วนมากหน้าบ้านจะมีที่ดินเหลือไว้สำหรับจอดรถหรือนั่งเล่นได้ด้านหลังมักจะเหลือพื้นที่สำหรับซักล้าง ทาวน์เฮ้าส์ส่วนใหญ่มักจะเป็นชั้นเดี่ยว ถึง สามชั้นเป็นส่วนใหญ่ทาวน์เฮ้าส์ส่วนใหญ่มักปลูกสร้างในเมืองหรือบริเวณที่ดินมีราคาค่อนข้างแพง

อาคารชุดหรือคอนโดมิเนียม (Condominium) หมายถึงเป็นอาคารที่มีหลายๆชั้นแต่ละชั้นแบ่งเป็นห้องชุดจำนวนมากซึ่งภายในห้องชุดประกอบด้วยห้องนอนห้องน้ำ ห้องรับแขกอาคารชุดแต่ละแห่งมักจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วน โดยทุกๆ ไปแล้วอาคารประเภทนี้มักจะปลูกสร้างย่านใจกลางเมืองหรือในย่านชุมชนที่มีการคมนาคมสะดวก อาคารชุดมีหลายประเภท ทั้งประเภทที่อยู่อาศัย (Residential Condominium)และประเภทสำนักงาน(Office Condominium) ผู้ซื้ออาคารชุดจะมีกรรมสิทธิ์เป็นเจ้าของอาคารชุดของตนและมีกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง อันได้แก่ห้องโถงที่จอดรถ ลิฟต์ สนาม ทางเดินเป็นต้นค่าใช้จ่ายในการดูแลทรัพย์สินส่วนกลาง ผู้เป็นเจ้าของอาคารชุดจึงต้องร่วมกันรับผิดชอบ

คอนโดมิเนียมหรืออาคารชุดตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 ถ้า 2550 มาตรา 4 มี

คำจำกัดความดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“อาคารชุด” หมายความว่า อาคารที่บุคคลสามารถแยกถือกรรมสิทธิ์ได้เป็นส่วน ๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วย กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคล

“ทรัพย์สินส่วนบุคคล” หมายความว่า ห้องชุดและหมายความถึงสิ่งปลูกสร้าง หรือที่ดินที่จัดไว้ให้เป็นเจ้าของห้องชุดแต่ละราย

“ห้องชุด” หมายความว่า ส่วนของอาคารชุดที่แยกการถือกรรมสิทธิ์ออกเป็นส่วนของแต่ละบุคคล

“ทรัพย์สินส่วนกลาง” หมายความว่า ส่วนของอาคารชุดที่มีใช้ห้องชุด ที่ดินที่ตั้งอาคาร และที่ดินหรือทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อประโยชน์ร่วมกันสำหรับเจ้าของร่วม

“เจ้าของร่วม” หมายความว่า เจ้าของห้องชุดในอาคารชุดแต่ละชุด

อาคารชุดคอนโดมิเนียมแฟลต อพาร์ทเมนต์ และคอนโด เป็นที่พักอาศัยที่มีหลาย ๆ ห้องรวมกันอยู่ในอาคารเดียวกันและซ้อนกันหลาย ๆ ชั้น มีความสูงมากสร้างในชุมชนเมือง ซึ่งมีที่ดินราคาสูงมาก สามารถอยู่ร่วมกันได้หลายครอบครัว และมีพื้นที่บางส่วนเป็นส่วนกลาง เช่น ทางเดิน ส่วนกลางภายในและบริเวณอาคาร บันได ลิฟท์ โถงพักคอยส่วนรวม ฯลฯ ในแต่ละห้องชุดจะประกอบด้วยห้องย่อย ๆ หลาย ๆ ห้อง มีการแบ่งส่วนเนื้อที่ใช้สอยเหมือนบ้านพักอาศัยทั่วไป คือ ส่วนห้องนอน รับประทานอาหาร พักผ่อน ห้องน้ำหรือจัดเป็นห้องอเนกประสงค์ การตกแต่งอาจแตกต่างกัน เพราะขนาดห้องชุดจะไม่มีกฎเกณฑ์ตามตัวแน่นอนขนาดของเครื่องเรือนจำกัดลง เพราะเนื้อที่ใช้สอยน้อย

ประเภทของคอนโดมิเนียม

คอนโดมิเนียมหรืออาคารชุดแบ่งตามประเภทการใช้งานได้ 5 ประเภท คือ

1. คอนโดมิเนียมเพื่อการอยู่อาศัย มีจุดประสงค์สร้างขึ้นเพื่อการอยู่อาศัย มีขนาดเล็กหรือใหญ่ต่างกันตามสถานที่ก่อสร้างของโครงสร้าง บางโครงสร้างอาจจะมีหน่วยเล็ก ๆ ผู้ต้องการพื้นที่มากก็ต้องการพื้นที่หลายหน่วยรวมกัน หรือบางโครงสร้างอาจออกแบบเป็นหน่วยใหญ่ ๆ ประกอบด้วยห้องหลายห้อง ซึ่งไม่สามารถแบ่งขายเป็นห้อง ๆ ได้ คอนโดมิเนียมเพื่อการอยู่อาศัยแบ่งเป็นกลุ่ม 4 กลุ่ม ตามขนาดของห้องน้ำได้ดังนี้

ก. คอนโดมิเนียมขนาดใหญ่จะเป็น โครงการที่มีห้องชุดน้อย ขนาดห้องตั้งแต่ 200 ตารางเมตรขึ้นไป มีสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ด้วย เช่น สระว่ายน้ำ ห้องอบไอน้ำ ห้องออกกำลังกาย ฯลฯ มักตั้งอยู่ตามย่านการค้าที่สำคัญ มีการคมนาคมสะดวก

ข. คอนโดมิเนียมระดับปานกลาง เป็น โครงการที่ประกอบด้วยห้องชุดกว่า 100 หน่วย ขนาดของห้อง 80-120 ตารางเมตร

ค. คอนโดมิเนียมขนาดเล็กหรือแบบสตูดิโอจะมีประมาณ 200-400 หน่วย ขนาดห้องประมาณ 30-80 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. คอนโดมิเนียมระดับประหยัด เป็นโครงการสำหรับผู้มีรายได้น้อยตั้งอยู่ย่านชานเมือง

2. คอนโดมิเนียมพักตากอากาศ เป็นคอนโดมิเนียมลักษณะเดียวกับคอนโดมิเนียมสำหรับที่อยู่อาศัย แต่ทำเลที่ตั้งอยู่บริเวณสถานที่ท่องเที่ยว ผู้ซื้อไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อการอยู่อาศัย เพื่อการพักอยู่ส่วนตัวชั่วคราวเท่านั้น คอนโดมิเนียมพักตากอากาศสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ ระดับหรูหรา ระดับปานกลาง ระดับสตูดิโอ

3. คอนโดมิเนียมสำนักงาน เป็นอาคารสำนักงานที่เกิดมานานก่อนที่คอนโดมิเนียมจะเข้ามาเนื่องจากบริษัทฯ ห้างร้านตั้งขึ้นมาใหม่ และต้องการขยายกิจการให้ใหญ่โต ทำให้เกิดความต้องการอาคารสำนักงานเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีอาคารสำนักงานให้เช่าเกิดขึ้นอย่างมากริเวณธุรกิจสำคัญ แล้วต่อมาจึงเกิดอาคารสำนักงานขาย เป็นยูนิคมีคอนโดมิเนียมประเภทนี้ แยกเป็น 2 ประเภท

ก. คอนโดมิเนียมสำนักงานให้เช่าหรือเช่าระยะยาว

ข. คอนโดมิเนียมสำนักงาน

4. คอนโดมิเนียมแบบผสมหรือคอนโดมิเนียมคอมเพล็กซ์ คอนโดมิเนียมสร้างขึ้นเพื่อให้เจ้าของร่วมใช้ทั้งเป็นที่อยู่อาศัยและสำนักงานร่วมกันอยู่นอกจากนี้อาจมีโครงการอื่นประกอบเช่น ศูนย์การค้า โรงแรม หรือสำนักงานให้เช่า เพื่ออำนวยความสะดวกให้เจ้าของโครงการ โดยส่วนของบริเวณสำนักงานหรือศูนย์การค้าจะแยกออกจากส่วนพักอาศัย

มาตรฐานขนาดพื้นที่อาคารชุด

การกำหนดมาตรฐานของห้องชุด หมายถึง การพิจารณาขนาดความเหมาะสมในการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยเพื่อการอยู่อาศัย โดยแยกลักษณะการจัดพื้นที่ออกเป็น 5 ระดับ คือ

1. พื้นที่ขนาดต่ำสุด หมายถึง พื้นที่ที่สามารถใช้เป็นบริเวณอเนกประสงค์และมีขนาดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับที่อยู่อาศัย

2. พื้นที่ขนาดเล็ก หมายถึง พื้นที่ที่สามารถแบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ในการอยู่อาศัยได้โดยมีเนื้อที่ขนาดเล็กตามความจำเป็นที่จะใช้สอย

3. พื้นที่ขนาดทั่วไป หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้โดยมีเนื้อที่ขนาดปกติทั่วไปที่ใช้เพื่อการพักอาศัย

4. พื้นที่ขนาดปานกลาง หมายถึง พื้นที่ที่สามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการใช้สอยโดยมีเนื้อที่ขนาดปานกลางที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัย

5. พื้นที่ขนาดใหญ่ หมายถึง พื้นที่ที่สามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการใช้สอยพื้นที่และเป็นส่วนประกอบหรืออำนวยความสะดวกต่อการอยู่อาศัยอย่างครบถ้วนโดยมีเนื้อที่ขนาดใหญ่เป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่พักอาศัยรูปแบบต่างๆ

ตึกแถวหรืออาคารพาณิชย์ (Shop House) หมายถึงเป็นบ้านที่มีลักษณะปลูกติดกันเป็นแถวๆ มักก่อสร้างในแถบชุมชนเมืองหรือย่านที่เจริญทางเศรษฐกิจใช้สำหรับพักอาศัยแล้วยังสามารถดัดแปลงชั้นล่างให้เป็นสถานที่ทำการค้าหรือธุรกิจได้ด้วย อาคารแบบนี้มักมีเนื้อที่แคบจึงมักนิยมก่อสร้างหลายๆ ชั้นแต่ส่วนใหญ่มักไม่เกิน 4-5 ชั้นเป็นอย่างมาก แต่ส่วนใหญ่ทั่วไปมักจะเป็นแบบสองชั้นครึ่งถึงสามชั้น และประตูด้านหน้าของอาคารประเภทนี้มักจะติดกับแนวฟุตบาท อาคารประเภทนี้ส่วนมากจะมีหน้ากว้างแค่ 4 เมตรเป็นส่วนใหญ่

แฟลตหรือพาร์ทเมนต์ (Flat or Apartment) หมายถึงที่อยู่อาศัยที่มีลักษณะคล้ายอาคารพาณิชย์คือมีหลายๆ ชั้นและแบ่งเป็นหลายๆ ญวนิตัวตุดูประสงค์เพื่อให้เช่าพักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ ปกติแล้วที่อยู่อาศัยประเภทนี้ค่าเช่าจะมีราคาแพง เพราะจะตั้งอยู่บนทำเลที่ดีไปมาสะดวกและมีสิ่งอำนวยความสะดวกความปลอดภัยครบ มักมีลานที่จอดรถเป็นส่วนรวม

สหกรณ์เคหสถาน (Cooperative Housing) หมายถึงที่อยู่อาศัยแบบสหกรณ์ ลักษณะเป็นอพาร์ทเมนต์คอมเพล็กซ์ คล้ายคอนโด-มิเนียม ที่อยู่อาศัยประเภทนี้เกิดขึ้นโดยผู้ต้องการที่อยู่อาศัยจะลงทุนซื้อหุ้นของสหกรณ์และสหกรณ์จะนำเงินนั้นไปซื้อที่ดินและสร้างอาคารให้สมาชิกได้เช่าอยู่ สมาชิกต้องช่วยกันออกค่าบำรุงรักษาซ่อมแซม ค่าภาษี สมาชิกแต่ละหน่วย มีสิทธิออกเสียงได้หนึ่งเสียง ในการเลือกตั้งกรรมการบริหาร

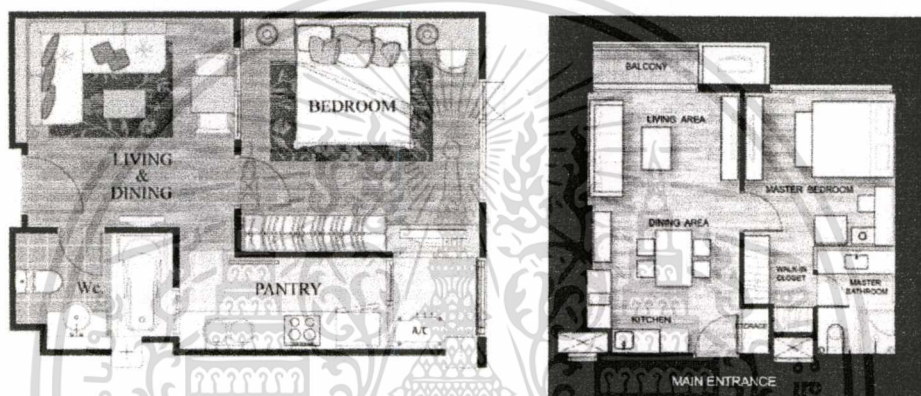
บ้านเคลื่อนที่(Mobile Home) บ้านชนิดนี้ในเมืองไทยไม่ค่อยคุ้นเคยกันเท่าไร แต่ต่างประเทศมีมานานแล้ว ลักษณะเป็นบ้านที่สร้างสำเร็จรูปจากโรงงานและย้ายมาติดตั้งในทำเลที่กำหนดให้เป็นพื้นที่ของบ้านเคลื่อนที่ผู้ที่เริ่มต้นครอบครัวใหม่นิยมอยู่บ้านเคลื่อนที่เพราะราคาไม่แพงนักบางคนใช้บ้านเคลื่อนที่เป็นสำนักงานเคลื่อนที่ เช่น ผู้รับเหมาเวลาไปรับเหมาก่อสร้างตามสถานที่ต่างๆ บ้านแบบนี้สามารถขับเคลื่อนหรือพ่วงกับรถคันอื่นไปได้ ลักษณะภายในมีเครื่องอำนวยความสะดวกเหมือนบ้านทั่วไปพวกคาราอาพยนตร์หรือนักแสดงมักนิยมซื้อรถขนาดใหญ่แล้วปรับปรุงภายในให้เหมือนบ้านคือมีห้องนอน ห้องเตรียมอาหารห้องน้ำ เพียงแต่ละห้องมีขนาดเล็กเท่านั้น บริษัทท่องเที่ยวบางแห่งจะมีรถยนต์แบบนี้ให้เช่าซึ่งเรียกกันว่า Motor Home ซึ่งภายในก็ตกแต่งเหมือนบ้านอยู่อาศัย ขับท่องเที่ยวไปตามสถานที่ต่างๆ ได้

บ้านที่แบ่งเวลาการพักอาศัย (Time-Share Homes) บ้านแบบนี้ตามชื่อก็บอกลักษณะให้ทราบว่ามี การแบ่งเวลาหรือหมุนเวียนการใช้ประโยชน์ในบ้านพักอาศัยดังกล่าว ซึ่งส่วนใหญ่แล้ววัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการพักผ่อนเช่น บ้านพัก หรือเรือนรับรอง ที่อยู่ตามชายหาด หรือเชิงเขา หรือตามแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ โดยมีบุคคล บริษัท หรือ โครงการจัดสรรเป็นเจ้าของใครต้องการไปพักในช่วงไหน ก็ขอเช่าใช้บ้านพักในช่วงนั้นซึ่งจะมีการแบ่งเวลาให้เช่าเป็นชั่วโมง รายวัน หรือรายสัปดาห์ จนถึงรายเดือนซึ่งก็แล้วแต่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 ขนาดสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยของบ้านขนาด50-70ตารางวา

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแบบแปลนของบ้านที่ปลูกสร้างในโครงการบ้านจัดสรรบนที่ดินขนาด 50-70 ตารางวา ที่ออกแบบโดยบริษัทสถาปนิกที่มีความเชี่ยวชาญทางการออกแบบบ้านพักอาศัย ผลจากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่แบบแปลนจะมีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 160-190 ตารางเมตร รูปแบบจะเป็นบ้าน 2 ชั้น 3 ห้องนอน , 2-3 ห้องน้ำ, 1 ห้องรับแขก, 1 ห้องครัว, ระเบียงชั้นล่างและชั้นบน, จอดรถ ได้1-2 คัน มีสนามหน้าบ้านและหลังบ้าน (ขึ้นอยู่กับขนาดของที่ดิน) และโดยส่วนใหญ่จะ ได้กำหนดการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวจะสอดคล้องกับพื้นที่ใช้สอยที่แบบแปลนกำหนดจากการศึกษาแบบแปลนของบ้านเดี่ยวบนที่ดิน 50-70 ตารางวา มีรูปแบบดังนี้

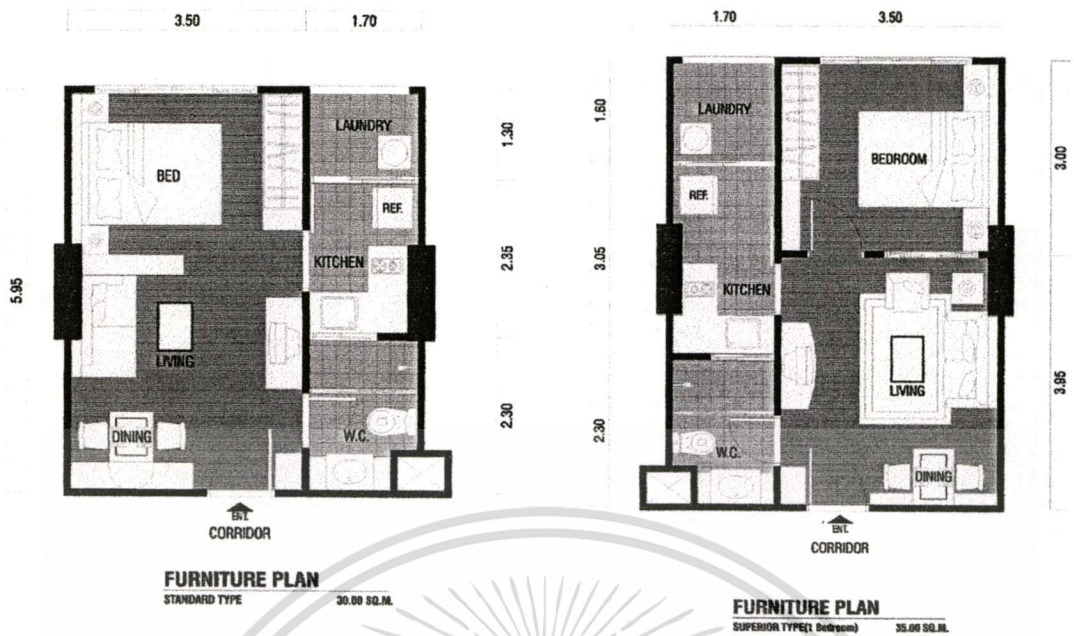


รูปที่ 2.10 แปลนบ้านเดี่ยวของหมู่บ้านนนทवनบนที่ดิน 50-70 ตารางวา

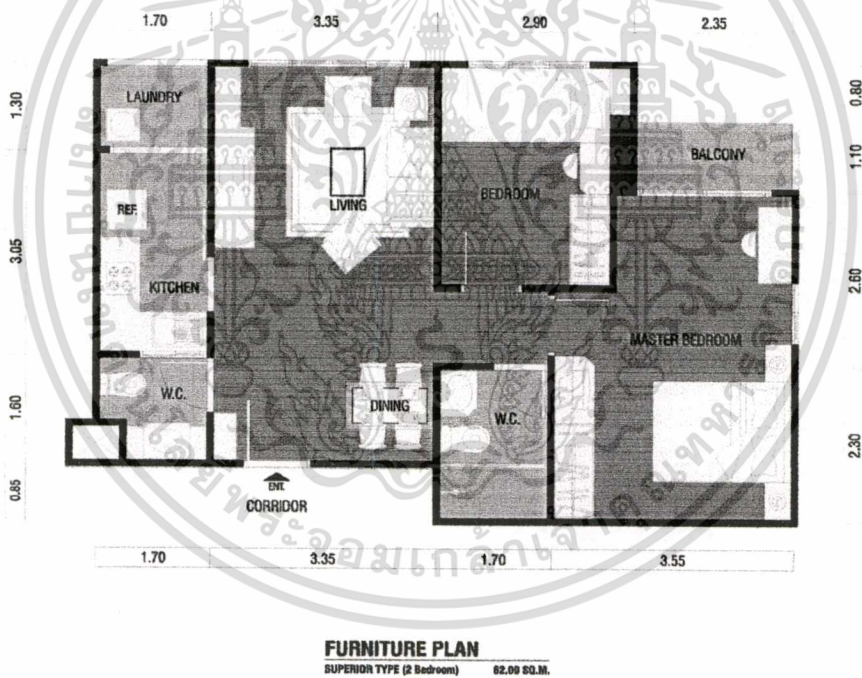
2.2.5 ขนาดสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยของอาคารชุด ขนาด 30-60 ตารางเมตร

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า แปลนของอาคารชุด หรือคอนโดมิเนียม ที่มีขนาด 30-60 ตารางเมตร เป็นอาคารที่มีหลาย ๆ ชั้นแต่ละชั้นแบ่งเป็นห้องชุดจำนวนมากซึ่งภายในห้องชุดประกอบด้วย ห้องนอนห้องน้ำ ห้องรับแขกอาคารชุดแต่ละแห่งมักจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วนโดยทั่วไปแล้วอาคารประเภทนี้มักจะปลูกสร้าง ย่านใจกลางเมืองหรือในย่านชุมชนที่มีการคมนาคมสะดวก อาคารชุดมีหลายประเภท ทั้งประเภทที่อยู่อาศัย ผู้ซื้ออาคารชุดจะมีกรรมสิทธิ์เป็นเจ้าของอาคารชุดของตนและมีกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง อันได้แก่ ห้องโถงที่จอดรถ ลิฟต์ สนาม ทางเดินเป็นต้นค่าใช้จ่ายในการดูแลทรัพย์สินส่วนกลาง ผู้เป็นเจ้าของอาคารชุดจึงต้องร่วมกันรับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.11 แปลนของห้องอาคารชุดของ LPN.ขนาด 30-40 ตารางเมตร



รูปที่ 2.12 แปลนของห้องอาคารชุดของ LPN.ขนาด 60 ตารางเมตร

2.3 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คือ การวิเคราะห์หาข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาด ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับตลาด แล้วนำมาออกแบบปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อผลิตเป็นจำนวนมากให้อยู่ในความนิยมของตลาดในราคาพอสมควร (อุดมศักดิ์ สาริบุตร.2549:12)

2.3.1 การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต้องคำนึงถึงหลักต่อไปนี้

การออกแบบเป็นกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ ความพึงพอใจ ความงามและความสำคัญของประโยชน์ใช้สอยก่อนที่กระบวนการออกแบบจะเริ่มต้นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อการบรรลุผลสำเร็จเป็นงานที่จะต้องศึกษา และวิจัยข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับตัวแปรต่างๆ และข้อจำกัดของผลิตภัณฑ์หลักเกณฑ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะช่วยให้ทีมงานนักออกแบบประสบความสำเร็จเมื่อ ต้องการจะออกแบบผลิตภัณฑ์ ไว้ 7 ประเด็นหลักๆ คือ (ศิริพรณ์ ปีเตอร์. 2550:107)

1. หน้าที่ใช้สอย (Function) ต้องออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีหน้าที่ใช้สอยตามความเป็นจริง นักออกแบบต้องมีจุดประสงค์ชัดเจนที่จะนำมาใช้ประโยชน์ละสนองความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุด

2. ความปลอดภัย (Safety) นักออกแบบต้องเข้าใจในงานที่ออกแบบอย่างแท้จริง มีการศึกษาข้อมูลมีการทดสอบ มีการประเมินผล และมีการแก้ปัญหาก่อนที่จะผลิตสู่ตลาด เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้

3. ความแข็งแรง (Construction) คือ ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์ นักออกแบบต้องศึกษาวัสดุคุณภาพ คุณลักษณะพิเศษของวัสดุในแต่ละชนิดก่อนนำไปใช้ในการออกแบบ ควรเลือกใช้โครงสร้างหรือชนิดของวัสดุให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

4. ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics) คือ ความสัมพันธ์กลมกลืนกันของขนาดความกว้าง ยาว หรือ ซีดจำกัดของอวัยวะต่างๆของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

5. ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or Sales Appeal) การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีรูปร่าง สี สัน สวยงาม น่าใช้ ชวนซื้อ

6. ราคา (Cost) จำนวนเงินที่ผู้ซื้อจ่ายสำหรับสินค้า โดยราคาถูกกำหนดโดยมูลค่าของสินค้านั้น ราคาจึงเป็นตัวกลางที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความเป็นเจ้าของสินค้านั้น

7. ซ่อมแซมง่าย (Ease of Maintenance) คือ ต้องการออกแบบให้มีการแก้ไข ซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการผลิต คือ หาวีธีการที่ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำ ควรมีการวางแผนดำเนินการผลิตโดยรอบคอบ และจะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม การเลือกวัสดุวิธีการผลิตและอุปกรณ์ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ประเภทของการออกแบบผลิตภัณฑ์

ในประเภทของการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทของการออกแบบ คือ

1. การออกแบบต้นฉบับ
2. การออกแบบปรับปรุง
3. การออกแบบพัฒนา
4. การออกแบบแก้ไขในรายละเอียด

การออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ควรจะต้องพิจารณาถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นประการแรกเพื่อจะได้ออกแบบให้ได้ความคงทนถาวร หรือ การออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้เพียงชั่วคราวของผลิตภัณฑ์นั้น เพราะการออกแบบจะต้องคำนึงถึงวัสดุ และเวลาการผลิต ไปพร้อมๆ กัน ถ้าออกแบบ โดยไม่ได้ศึกษาถึงคุณภาพตามเป้าหมายของการผลิตแล้ว ก็ไม่สามารถออกแบบที่เหมาะสมได้ เช่น การออกแบบที่ทิ้งเศษกระดาษขนาดเล็ก ค้างข้างโต๊ะทำงาน โดยเป้าหมายจะจำหน่ายในราคาถูก ประกอบกับที่ทิ้งเศษกระดาษไม่ต้องใช้งานหนักทำให้คุณภาพของที่ทิ้งเศษกระดาษมีคุณภาพอยู่ในระดับหนึ่ง เมื่อทราบถึงเป้าหมายคุณภาพ เช่นนี้ การออกแบบก็ต้องคำนึงถึงการประหยัดรูปทรงที่สัมพันธ์กับคุณภาพวัสดุและการใช้งาน

การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต ในที่นี้ในทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยตรงการผลิตสิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์ในรูปสินค้าปัจจุบันนี้กำลังการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์จำนวนมาก มีความเป็นอย่างยิ่ง เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต เช่น เครื่องจักรกลหรือเครื่องทุ้มแรงต่าง ๆ ย่อมเหมาะสมกับวัสดุอย่างหนึ่ง ทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องพิจารณาถึงวัสดุและกระบวนการผลิตไปพร้อมๆ กัน เช่นการออกแบบ โคม ไฟฟ้า ซึ่งผลิตด้วยเครื่องจักรที่ต้องใช้พลาสติกเป็นวัสดุในการผลิต โคม ไฟฟ้า ควรจะต้องมีรูปทรงง่ายๆ ไม่ต้องมีโครงสร้างยื่นไปมาเหมือน โคม ไฟฟ้าที่ผลิตด้วยมือไม้ไผ่

การออกแบบที่สัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย การออกแบบที่สัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นเป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบต้องพิจารณา แม้การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีจักรกลซับซ้อน ผู้ออกแบบจะ ไม่รู้ระบบการทำงานผลิตภัณฑ์นั้นทั้งหมดก็ควรจะรู้การทำงานของผลิตภัณฑ์นั้นทั้งหมดก็ควรจะรู้การทำงานของผลิตภัณฑ์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น การออกแบบวิทยุทรานซิสเตอร์ ผู้ออกแบบจะต้องรู้หน้าที่ใช้สอยของวิทยุในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น หน้าปัดจะต้องมีคลื่น

การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับมนุษย์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับมนุษย์ทั้งทางด้านความต้องการในการใช้งานขนาดสัดส่วนของมนุษย์ จิตความสามารถในการรับรู้ทางร่างกายของมนุษย์ พฤติกรรมในการใช้งานและจิตวิทยา เป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สามารถสนองความต้องการของผู้ใช้งานเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน เพิ่มความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่จะเสียค่า

ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลอดภัยและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้งานนอกจากนั้นหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมและไม่สอดคล้องกับร่างกายมนุษย์ ดังนั้นนักออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

1. ความง่ายต่อการใช้งาน
2. ออกแบบให้ง่ายต่อการดูแลรักษาและซ่อม

2.3.3 ประเภทผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบ่งได้ 4 ประเภท

1. ผลิตภัณฑ์อุปโภค (Consumer Products) คือ สิ่งของเครื่องใช้ภายในที่อยู่อาศัยเพื่ออำนวยความสะดวก

ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้ รูปแบบเป็นไปตามสมัยนิยม การออกแบบเป็นสิ่งที่จะช่วยให้สินค้าขายได้จึงทำให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าให้สอดคล้องกับความนิยม และความจำเป็นในชีวิตประจำวันของผู้ใช้สินค้า

2. ผลิตภัณฑ์การค้าหรือการบริการ (Commercial or Service Equipment) คือ ผลิตภัณฑ์ใช้ในการประกอบการค้าและการบริการงานต่าง ๆ เป็นการออกแบบเพื่อเน้นประสิทธิภาพทางการใช้งานให้ความสะดวกทางการใช้สอยเป็นอย่างดี

3. ผลิตภัณฑ์เครื่องจักรกล (Capital or Durable Good) คือ ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อุตสาหกรรม เพื่อใช้ในการผลิตหรืออำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจการ

4. ผลิตภัณฑ์ขนส่ง (Transportation Equipment) คือ ผลิตภัณฑ์ยานพาหนะที่ใช้ทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ เพื่อการขนส่งในการค้า บริการ และสามารถใช้โดยสารเดินทางเคลื่อนที่ไปถึงที่หมายได้

ความทนทานมากกว่าหน้าที่ของมัน ความต้องการของงานทางด้านการประหยัคนั้นต้องการวัสดุที่หาได้ง่าย ผลิตได้ง่าย และสามารถถอดประกอบเข้าด้วยกันได้

5. วัสดุ (Material)

ต้องเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงาน มีความทนทานและประหยัด โลหะแต่ละชนิดมีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานต่างกัน มีความสวยงามในตัวมันเอง เช่น ทองแดง ทองเหลือง สแตนเลส และอะลูมิเนียม ต่างก็มีพื้นผิวงานตามธรรมชาติ ก่อนนำโลหะมาใช้ท่านต้องแน่ใจว่าวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก การขึ้นรูปทำให้โค้ง ทำรูปร่างและเชื่อมสะดวกและง่าย

6. โครงสร้าง (Construction)

วิธีการทำโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด ควรทำให้เหมาะกับงาน มีความทนทาน ประหยัดและใช้วัสดุที่เหมาะสม และการออกแบบนี้เป็นอมตะที่เราจักการเลือกใช้วิธีง่าย ๆ ในการทำทำให้มีความเหมาะสมกว่าวิธีการยุ่งยาก และควรจะเป็นวิธีการที่เหมาะสมแก่วัสดุที่ใช้ด้วย

7. ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomic)

ต้องคำนึงถึงสัดส่วนที่เหมาะสมในการใช้งาน ขนาดความสูง และการออกแบบนี้เป็นอมตะ

8. ความสวยงาม (Beauty)

เมื่อมันมีรูปร่างและขนาดเหมาะกับการใช้งาน ขนาดความสูง กว้าง ยาว และขีดจำกัดของประกอบการออกแบบ เช่น การหยิบใช้คล่อง

9. ลักษณะเฉพาะ (Personality)

อาจจะได้คะแนนสูงในเรื่องของคุณภาพ แต่จริง ๆ แล้วยังขาดในเรื่องลักษณะเฉพาะของมัน การมีลักษณะเฉพาะจะมีความรู้สึกกับนักออกแบบที่เขาได้ทำการออกแบบขึ้นมาด้วยตนเอง มีลักษณะเป็นอิสระเพื่อจะได้แสดงว่า นักออกแบบ ได้วิเคราะห์ปัญหาอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณภาพของงาน

10. กรรมวิธีการผลิต (Production)

เมื่อทำการออกแบบแล้วสามารถจะทำการผลิตได้ง่าย การผลิตโครงการที่ทำในโรงปฏิบัติงานแต่ละชิ้นส่วนควรใช้ร่วมกันได้เป็นอย่างดี

11. การซ่อมบำรุงรักษา (Easy of Maintenance)

เมื่อนำไปใช้งานได้รับความเสียหาย ควรสามารถแก้ไขและซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหาย ค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอต่ำ

12. การขนส่ง (Transportation)

นักออกแบบต้องคำนึงถึงความปลอดภัย การขนส่งจะต้องขนส่งสะดวก จะต้องคำนึงถึงการขนส่งทางบก ทางน้ำ หรือทางอากาศ ต้องบรรจุหีบห่อ ที่จะไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหาย

ตลอดจนการพิจารณาการขนส่งมีขนาดกว้าง ยาว และ สูง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษานั่น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แนวทางการออกแบบอยู่ 2 แนวทาง คือ

1. การออกแบบโดยสนองตอบบุคคลเพียงคนเดียวหรือกลุ่มเล็ก ๆ เพียงกลุ่มเดียว มุ่งการใช้งานเฉพาะอาคารหรือสถานที่นั้น ๆ จะออกแบบให้กับผู้จ้างเฉพาะรายโดยออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ว่าจ้าง

2. การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อสนองตอบคนกลุ่มใหญ่ มีขอบเขตกว้างขวาง

ดังนั้นจึงต้องศึกษากลุ่มผู้ใช้ ต้นทุนการผลิต การตลาด สังคม การะบวนการผลิต เป็นต้น วิเคราะห์สรุปเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบเน้นกระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

หลักในการออกแบบ (Principle of design) เป็นการนำเอาองค์ประกอบของการออกแบบมาจัด โดยให้ความรู้สึกที่สัมพันธ์กัน ซึ่ง ได้แก่ ความกลมกลืนกัน (Harmony) จังหวะ (Rhythm) ความสมดุล (Balance) การเน้น (Emphasis) สัดส่วน (Proportion) เอกภาพ (Unity) และความต่างกัน (Contrast)

1. ความกลมกลืน (Harmony)

ความกลมกลืน คือ ความกลมกลืนที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดผล 2 ประการคือ ถ้ากลมกลืนมากเกินไปงานนั้นก็ดูราบเรียบ ขาดจุดสนใจ ขาดเอกลักษณ์ ประการที่ 2 ถ้างานไม่กลมกลืนกันจะทำให้รู้สึกยุ่งเหยิง ซ้ำซ้อน ขาดเอกลักษณ์เช่นกัน ฉะนั้นย่อมเป็นหน้าที่โดยตรงของนักออกแบบที่จะต้องวางเค้าโครงความกลมกลืนกัน หรือขัดแย้งกันเล็กน้อย เพื่อให้งานที่ออกแบบเกิดขึ้น ความกลมกลืนอาจจะเกิดขึ้นหลายลักษณะ

2. จังหวะ (Rhythm)

จังหวะ คือ สิ่งที่ปรากฏต่อสายตาที่มีทั้งความเคลื่อนไหวและหยุดนิ่ง มีจังหวะในตัวของมันเองกับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ หรือเนื้อที่ว่าง จังหวะย่อมมีความสำคัญที่จะทำให้เกิดความงามได้ และรวมถึงการวางของจังหวะสีให้เกิดการสอดคล้องและสัมพันธ์กัน

3. ความสมดุล (Balance)

ความสมดุล หมายถึง ความรู้สึกเท่ากันทั้ง 2 ด้าน เช่น รูปร่างของมนุษย์ที่เท่ากับทั้งซ้ายและขวาตามหลักการออกแบบความสมดุลแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

1. ความสมดุลแบบเท่ากันทุกประการทั้ง 2 ข้าง (Symmetrical balance) เป็นแบบที่ธรรมดาและง่ายที่สุด คือ มีแกนกลางแล้วส่วนที่ตัดออกไปเท่ากันทั้ง 2 ข้างทุกประการ ไม่ว่าจะเป็นน้ำหนัก ปริมาตร สี สัน หรือให้ความรู้สึกประทับใจที่เท่ากัน

2. ความสมดุลแบบสองข้างไม่เท่ากัน (Asymmetrical balance) คือ การสมดุลที่มีแกนกลางแล้วตัดออกไปทั้ง 2 ข้างไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน แต่ดูแล้วให้ความรู้สึกที่เท่ากัน เป็นการจัดวางให้มีปริมาตรน้ำหนัก หรือสี สันที่ทำให้เกิดการสมดุลกัน เช่น สมดุลด้วยสี ผิว หรือแสงเงา เป็นต้น

เป็นต้นเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความสมดุลแบบมีจุดหมุน (Radial balance or rotate balance) คือ การสมดุลที่เริ่มจากจุดศูนย์กลางแล้วกระจายออกไปโดยรอบ หรือกระจายออกไปให้เกิดความสมดุลเฉพาะส่วนในลักษณะตรงกันข้าม

4. การเน้น (Emphasis)

การเน้น คือ การแสดงจุดต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัดในเฟอ์นเจอร์แต่ละชนิด อาจเน้น โดยใช้สี รูปทรง การใช้เส้นที่ผิดแปลกไปจากเดิม หรือ การใช้วัสดุที่ต่างชนิดกันเพื่อสร้างจุดเด่น

5. สัดส่วน (Proportion)

สัดส่วน คือ ความสัมพันธ์ของขนาดกว้าง ยาว สูง หรือ มีปริมาตรที่สัมพันธ์กัน เช่น แก้วทำงานต้องสัมพันธ์กับ โต๊ะทำงาน การที่จะให้สัดส่วนของสิ่งต่าง ๆ เปลี่ยนไปได้จะต้องมีความรู้เรื่อง สี เส้น ช่วงระยะ เช่น แก้วที่สีเข้มจะดูเล็กกว่าแก้วที่มีสีอ่อน แก้วที่ใช้เส้นนอนมาก ๆ จะทำให้ดูเตี้ยกว่าปกติ การวางจังหวะของสิ่งต่าง ๆ เปลี่ยนไปทำให้เกิดความเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมกับรูปแบบนั้น ๆ เป็นต้น

6. เอกภาพ (Unity)

เอกภาพ คือ ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ คล้องจองกันได้เป็นอย่างดี มีลักษณะที่สัมพันธ์กันในทุก ๆ ด้าน

7. ความแตกต่าง (Contrast)

ความแตกต่างกันเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยให้มีการเคลื่อนไหวไม่ซ้ำซากเกินไป หรือเกิดความเบื่อหน่ายจำเจในการตกแต่ง เช่น การจัดห้องอาจมีเฟอ์นเจอร์ที่ไม่เข้ากันอยู่ 1 ตัว ที่แตกต่างจากตัวอื่น ๆ ทำให้เกิดความรู้สึกไม่จำเจซ้ำซากจนเกินไป เป็นต้น

ในการออกแบบเฟอ์นเจอร์จะต้องมีหลักการออกแบบที่สัมพันธ์กับการออกแบบเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน ใช้เทคนิคการผลิตที่สอดคล้องกับผู้ใช้ เพื่อเกิดประโยชน์ใช้สอยได้ครบถ้วน และลดต้นทุนการผลิตได้มากที่สุด

ความต้องการของผู้บริโภคเกี่ยวกับการออกแบบเฟอ์นเจอร์

มนุษย์มีความต้องการพื้นฐานที่มากมายซับซ้อนและแตกต่างกันไปตามความเคยชินค่านิยม ประเพณี วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ในกลุ่มชนนั้นๆ อาคารชุดเป็นสภาพแวดล้อมหนึ่งที่รวมเอาหน่วยพักอาศัยหลายหน่วยเข้าด้วยกันต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ดินเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการบ้านพักอาศัยที่มีมาก

ดังนั้นในการออกแบบชุดเฟอ์นเจอร์เพื่อให้สอดคล้องกับงานใช้งานภายในอาคารชุดประเภทคอนโดมิเนียมที่มีลักษณะของการใช้พื้นที่อย่างจำกัดจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างมาก โดยจะคำนึงถึงความต้องการของกลุ่มผู้ใช้เป็นสำคัญ ลักษณะความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความต้องการด้านรูปแบบและประโยชน์ใช้สอย เฟอร์นิเจอร์ที่ทำการออกแบบนั้น จะต้องมีรูปแบบที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ที่จะนำไปใช้ ภายในคอนโดมิเนียมสามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างครบถ้วน มีขนาดที่เหมาะสม มีความปลอดภัยในการใช้งาน แข็งแรงทนทาน สามารถดูแลรักษา และซ่อมบำรุงได้ง่าย มีรูปแบบที่เข้ากับสภาพแวดล้อมของที่พักอาศัยได้เป็นอย่างดี

2. ความต้องการทางด้านสีสัน สีสันสามารถบ่งบอกได้ถึงน้ำหนัก ความรู้สึกและอารมณ์ต่างๆ ดังนั้นในการเลือกใช้สีสันทันเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคนั้นจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงแนวโน้มของสีที่เป็นไป รวมไปถึงอิทธิพลของแฟชั่นที่เกิดขึ้นประกอบการศึกษาทางด้านจิตวิทยาของสี เพื่อให้เกิดความเหมาะสมตามความต้องการมากที่สุด

3. ความต้องการทางด้านความงาม เฟอร์นิเจอร์จะต้องสามารถแสดงออกได้ถึงความงาม มีความเป็นระเบียบ สวยงามเป็นที่จดจำและประทับใจเมื่อพบเห็น ซึ่งจะทำให้สภาพความเป็นอยู่และสภาพจิตใจของผู้อยู่อาศัยดีขึ้น

2.5 การออกแบบตู้และชั้น

ตู้เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีความจำเป็นสำหรับชีวิตประจำวันมาก ใช้ในการเก็บสิ่งของอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และยังใช้เพื่อปกปิดสิ่งของให้มิดชิดปลอดภัยจากคน สัตว์ ฝุ่นละออง เป็นต้น

ตู้ หมายถึง เครื่องใช้สำหรับเก็บหรือใส่สิ่งของ ภายในอาจใช้เป็นที่วางของซ้อนกันหลายชั้นจะมีหรือไม่มีลิ้นชักก็ได้ มีบานตู้สำหรับปิด-เปิดทั้งหมดหรือบางส่วน บางตู้อาจเป็นบานเปิดบานเลื่อน แบบบานปิดหยาบหรือแบบบานเปิดอื่น

ชั้น หมายถึง ที่สำหรับวางสิ่งของ มีพื้นที่ซ้อนกันคล้ายตู้ แต่ไม่มีบานปิด-เปิด ไม่มีลิ้นชัก วางตั้งกับพื้นหรือแขวนผนังอาคาร ได้ตามความจำเป็นและความต้องการของเจ้าของบ้าน

2.5.1 หลักการออกแบบตู้และชั้น (Cabinets and shelves)

ในการออกแบบตู้หรือชั้นนั้น มีข้อควรคำนึงสำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบเบื้องต้น ดังนี้

1. สัดส่วนของร่างกายมนุษย์และระยะเวลาเคลื่อนไหวของมนุษย์

สัดส่วนของร่างกายมนุษย์และระยะเวลาเคลื่อนไหวของมนุษย์ เป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ เพราะอิริยาบถต่างๆ ของมนุษย์เป็นสิ่งที่กำหนดเครื่องใช้สอยในชีวิตประจำวัน เช่น การออกแบบตู้เก็บของจะต้องมีการพิจารณาว่าควรใช้บานปิด-เปิดแบบใด เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะและพื้นที่การใช้งาน ถ้าเป็นแบบตู้บานเปิดผู้ใช้งานจะต้องมีระยะถอยสำหรับการเคลื่อนไหวของร่างกายในขณะที่บานเปิดนั้นเปิดออก ดังนั้นขนาดของบานเปิดกับระยะถอยของร่างกายจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมพันธ์กัน หรือการเก็บของในแนวดิ่ง ถ้าเป็นระยะสูงเกินคนเอื้อมไปถึงอาจมีปัญหาในการเก็บของได้ อาจจะต้องมีการออกแบบใช้สอยให้สะดวกขึ้น โดยการทำบันไดช่วยในการขนย้ายสิ่งของออกหรือหรือการใช้ราวแขวนผ้าที่สามารถปรับระดับ โดยการมีอุปกรณ์ช่วยในการหยิบเสื้อผ้าได้ง่ายขึ้น เป็นต้น จากการยกตัวอย่างจะเห็นได้ชัดเจนว่า สัดส่วนของร่างกายมนุษย์มีความสัมพันธ์กับการออกแบบอย่างไร ดังนั้นระยะที่ใช้ในการออกแบบตู้ในแนวดิ่งที่ยึดตรงเหยียดแขนขึ้นสุดแขน และเข่งเท้าของมนุษย์เราสามารถใช้งานได้สะดวก

2. สัดส่วนของสิ่งของที่ต้องการจะเก็บ

ในการออกแบบตู้โดยทั่วไปจะออกแบบตู้เพื่อเก็บสัมภาระต่างๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นและต้องรู้ขนาดสิ่งของที่จะเก็บ เช่น ขนาดของเสื้อผ้าที่อยู่ในไม้แขวนเสื้อว่ามีความกว้างและยาวเท่าไร ขนาดของหนังสือในลักษณะแนวดิ่ง เป็นต้น เพื่อความเหมาะสมตรงกับความต้องการ

3. ปริมาณของสิ่งของที่ต้องการจะเก็บ

ปริมาณของสิ่งของก็เป็นส่วนสำคัญในการออกแบบเพื่อคำนวณหาพื้นที่สำหรับการจัดวางให้เพียงพอกับความต้องการ

4. สัดส่วนมาตรฐานของอาคาร

ผู้ออกแบบจะต้องรู้ขนาดมาตรฐานของส่วนประกอบอาคาร เช่น ความสูง ขนาดของประตูเข้า-ออก ถ้ารู้สัดส่วนของอาคารผู้ออกแบบจะเข้าใจถึงการเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์เข้าไปในอาคาร และเป็นการกำหนดขนาดของเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับอาคาร

5. น้ำหนักของที่วางและประเภทสิ่งของที่จะเก็บ

น้ำหนักของสิ่งของเป็นสิ่งจำเป็นในการกำหนดโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักของสิ่งของนั้นๆ ได้ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงประเภทของสิ่งของที่ต้องการเก็บเข้าในชั้นหรือตู้เพื่อความเป็นระเบียบจัดเก็บรักษาง่ายด้วย เช่น ชั้นหรือตู้วางเครื่องเสียง ควรมีขนาดให้พอเหมาะกับเครื่องเสียงและยังต้องมีส่วนเก็บอุปกรณ์หรือส่วนประกอบอื่นๆ ก็ควรจัดให้เป็นหมวดหมู่ เช่น ชั้นวางม้วนวีดีโอควรแยกเก็บต่างจากชั้นวางแผ่นซีดี เป็นต้น

โดยทั่วไปชั้นวางของชั้นบนสุดจะต้องเป็นที่วางของที่มีน้ำหนักเบา ชั้นต่ำสุดเป็นที่วางของที่มีน้ำหนักมาก สำหรับชั้นกลางๆ ของตู้เก็บของที่มีน้ำหนักปานกลาง ของไม่ใหญ่มากและใช้บ่อยๆ

6. ความจำเป็นและความต้องการตามลักษณะของการใช้งาน

ในการออกแบบตู้หรือชั้นวางสิ่งของจะต้องมีขนาดพอเหมาะกับเนื้อที่ใช้สอยกับการใช้งาน ทั้งรูปทรงต้องสวยงามเหมาะกับสภาพแวดล้อมที่นำไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ตู้ประเภทต่างๆ

1. ตู้เก็บของหรือชั้น

โดยทั่วไปมีลักษณะที่มีบานเปิด ลื่นชักหรือชั้น โลง ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการใช้งาน และเนื้อที่ใช้สอย สามารถปรับขนาดให้เข้ากับพื้นที่ทั้งด้านความสูง ความยาว และความลึก โดยคำนึงประโยชน์ใช้สอยเฉพาะอย่าง เช่น ตู้หนังสือ ดังนั้นการออกแบบตู้เก็บของจำเป็นต้องแปรเปลี่ยนไปตามขนาดของสิ่งของนั้นๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเต็มที่

2. ตู้หนังสือ

ในการออกแบบตู้หนังสือ จำเป็นจะต้องรู้ถึงขนาดของหนังสือ ซึ่งขนาดของหนังสือที่นิยมใช้เป็นขนาดสากลทั่วไป

ขนาดโดยทั่วไปจะมีความกว้างไม่เกิน 300 มิลลิเมตร หรือ 12 นิ้ว ดังนั้นความลึกของชั้นวางหนังสือจึงมีขนาด 350 มิลลิเมตร หรือ 14 นิ้ว สำหรับชั้นวางหนังสือทั่วไป สำหรับหนังสือที่มีขนาดใหญ่กว่าปกติ จะออกแบบชั้นหนังสือให้ลึกประมาณ 450 มิลลิเมตร หรือ 18 นิ้ว ถ้าต้องการเก็บหนังสือที่มีขนาดพิเศษก็ใช้ขนาดของหนังสือเป็นเกณฑ์และบวกเนื้อที่ว่างเข้าไปอีกประมาณ 75 มิลลิเมตร หรือ 3 นิ้ว จะได้ความลึกของชั้นที่เหมาะสม

ขนาดความสูงของชั้นหนังสือมักนิยมออกแบบชั้นหนังสือให้ได้ระดับชั้นวางได้ขนาดที่นิยมและเป็นระยะกลางของชั้นหนังสือ คือ ขนาด 300 มิลลิเมตร หรือ 12 นิ้ว สำหรับหนังสือทั่วไป

3. ตู้ครัว

ตู้ครัวเป็นเฟอร์นิเจอร์หลักของห้องครัวในปัจจุบันเพื่อใช้เก็บอุปกรณ์เกี่ยวกับการประกอบอาหารจานชามต่างๆ ให้เป็นสัดส่วนและแยกประเภทให้ระเบียบง่ายต่อการใช้งาน ตู้ครัวจะมี 2 ลักษณะ ตู้ตั้งพื้นและตู้แขวน

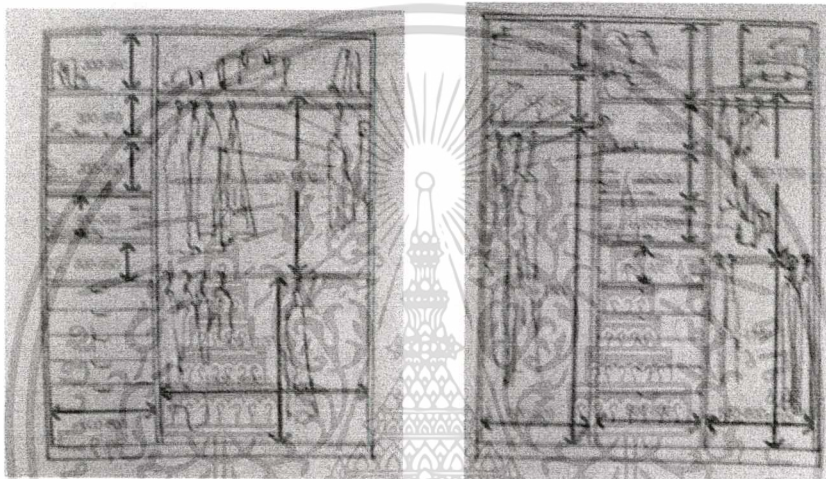
4. ตู้เสื้อผ้า

ตู้เสื้อผ้าเป็นส่วนที่ใช้เก็บเครื่องนุ่งห่มของใช้ประจำกายเพื่อปกป้องเสื้อผ้าให้ปลอดฝุ่นและแมลงต่างๆ ลักษณะของตู้เสื้อผ้าทั่วไปจะเป็นลักษณะบานเปิด แจมมีลิ้นชักอยู่ภายในบานเปิดอีกชั้นหนึ่งหรือมีลิ้นชักประกอบอยู่ด้านนอก ขนาดของตู้เสื้อผ้าจะขึ้นอยู่กับจำนวนเสื้อผ้ามากน้อยเท่าไร โดยเฉลี่ย 1 คน จะมีตู้เสื้อผ้ายาว 1200-1500 มิลลิเมตร ส่วนความกว้าง 500-700 มิลลิเมตร ความสูงของตู้เสื้อผ้ามีความสูงไม่จำกัดสำหรับตู้เสื้อผ้าแบบติดตาย ตู้เสื้อผ้าแบบลอยตัวจะมีความสูง ประมาณ 1800-2000 มิลลิเมตร

ตารางที่ 2.2 ขนาดของตู้เสื้อผ้า

ตู้เสื้อผ้า	กว้าง (ลึก) (มิลลิเมตร)	ยาว(มิลลิเมตร)	สูง(มิลลิเมตร)
ตู้เสื้อผ้า 1 คน	500-700 (600)	1200-1500	1800 ขึ้นไป
ตู้เสื้อผ้า 2 คน	500-700 (600)	1500 –ขึ้นไป	1800 ขึ้นไป
ตู้เสื้อผ้าเด็ก	500-600 (550)	1200-1500	1800 ขึ้นไป

ที่มา : วรณิ สหสม โขค.2549: 172



รูปที่ 2.13 ตัวอย่างแสดงลักษณะภายในตู้เสื้อผ้า

ลักษณะของตู้

ลักษณะของตู้จะมีลักษณะแบบต่างๆ กัน ที่เห็นได้ชัดได้แก่

- 1.แบบเปิด คือ ตู้แบบเปิด โถงอาจจะมีชั้นวางติดตายอยู่กับที่หรือแบบปรับระดับได้
- 2.แบบบาน คือ แบบบานตู้ปิด-เปิดเพื่อกันฝุ่น แมลงและปกปิดสิ่งที่ไม่น่าดู
- 3.แบบลิ้นชัก มีหลายแบบ เช่น ลิ้นชักแบบเป็นกล่อง ลิ้นชักแบบสอดแผ่น
- 4.การนำแบบชั้นบานและลิ้นชักมารวมกัน เป็นการออกแบบให้เหมาะสมกับลักษณะ

การใช้งาน ชนิด และประเภทสิ่งของที่จัดเก็บ

ลักษณะของบานตู้

บานตู้เป็นส่วนหนึ่งของเฟอร์นิเจอร์เพื่อกันฝุ่น แมลงและปกปิดสิ่งที่ไม่น่าดู และเป็นการตกแต่งด้านหน้าของเฟอร์นิเจอร์ให้ดูสวยงาม บานตู้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1.บานเดี่ยว

2.บานคู่

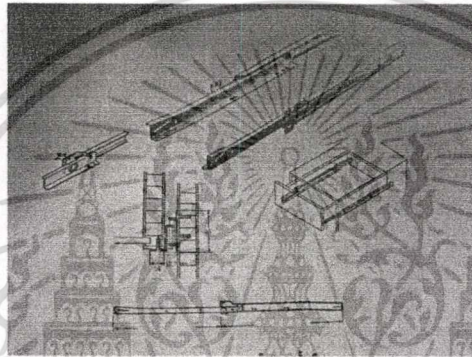
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ของบานตู้

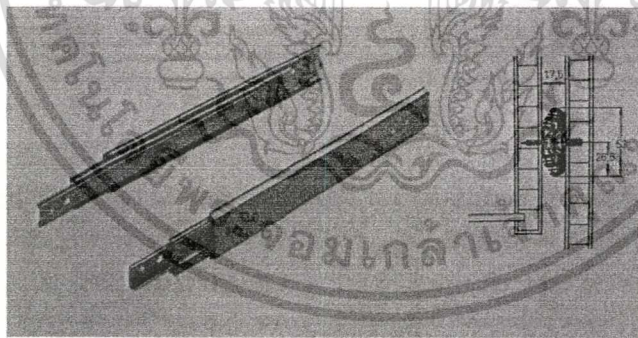
อุปกรณ์บานตู้มีหลายชนิด หลายขนาด และมีวิธีใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนั้นการออกแบบบานตู้ต้องพิจารณาตามลักษณะของงาน ถ้าบานเปิดใหญ่ต้องใช้อุปกรณ์ที่แข็งแรงสามารถรับน้ำหนักตัวบานได้ ทนต่อการใช้งาน เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ เช่น การซ่อนเร้นบานพับโดยไม่ให้เห็นบานพับจากภายนอก

ลิ้นชัก

ในงานเฟอร์นิเจอร์ชิ้นส่วนที่ต้องการความละเอียดและแข็งแรงเป็นพิเศษจะได้แก่ลิ้นชัก เพราะจะต้องถูกดึงเข้า-ออกบ่อยครั้ง และจะต้องแข็งแรงและมีความประณีตกว่าส่วนอื่น



รูปที่ 2.14 อุปกรณ์สำเร็จรูปร่างลิ้นชักแบบชั้นเดียว



รูปที่ 2.15 อุปกรณ์สำเร็จรูปร่างลิ้นชักแบบ 2 ชั้น

2.5.3 โต๊ะแต่งตัว (Dressing table)

โต๊ะแต่งตัวเป็นโต๊ะที่วางอุปกรณ์แต่งตัวต่างๆ เช่น หวี เครื่องสำอาง ฯลฯ มีทั้งของผู้หญิงและของผู้ชาย ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันเล็กน้อย โต๊ะแต่งตัวผู้หญิงจะมีขนาดค่อนข้างใหญ่ คือ กว้างประมาณ 400-600 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 800-1,000 มิลลิเมตร สูงประมาณ 450-750 มิลลิเมตร นอกจากนี้สิ่งที่ขาดไม่ได้คือกระจกเงาสำหรับมองหน้าหรือมองได้ครึ่งตัว 1 บาน ติดตั้งให้สูงกว่าระดับสายตาเล็กน้อยในขณะนั่ง คือ กระจกจะสูงจากพื้นประมาณ 450 มิลลิเมตรขึ้นไป ตัวกระจกเงาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความสูงประมาณ 800-1,000 มิลลิเมตร เนื้อขอบกระจกควรมีไฟติดเพื่อเพิ่มความสว่างในการแต่งหน้า หลอดไฟควรใช้แสงที่ดูเป็นธรรมชาติ

สำหรับโต๊ะแต่งตัวของผู้ชายส่วนใหญ่จะยื่นแต่งตัวเนื่องจากใช้เวลาในการแต่งตัวไม่นาน โต๊ะจึงอยู่ในระดับความสูงประมาณ 900-1,000 มิลลิเมตร กว้างหรือลึกประมาณ 450-550 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 600 มิลลิเมตร มีลักษณะคล้ายตู้ด้านหน้าเป็นลิ้นชักเรียงลงมาไว้เก็บเครื่องแต่งตัว หรืออาจมีบานเปิดอยู่ด้านล่างของตู้ก็ได้ บนโต๊ะแต่งตัวอาจติดกระจกเงาด้านบน เพื่อใช้แต่งตัว เช่น ผูกเน็คไท ติดกระดุม หวีผม เป็นต้น โต๊ะแต่งตัวผู้ชายนิยมใช้กับห้องวัยรุ่นหรือชายโสด

2.5.4 องค์ประกอบในการกำหนดลักษณะของเฟอร์นิเจอร์อ่อนประเภทประสงค์

ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์อ่อนประเภทประสงค์ สำหรับใช้ในห้องขนาดเล็กซึ่งมีพื้นที่จำกัด มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการสำหรับใช้เป็นสิ่งกำหนดลักษณะของเฟอร์นิเจอร์อ่อนประเภทประสงค์ คือ

1. ความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้
2. สภาพแวดล้อมในการใช้งาน
3. เส้นใยความเป็นไปได้

ความต้องการในการใช้ของผู้ใช้

เฟอร์นิเจอร์อ่อนประเภทประสงค์จะมุ่งเน้นไปที่คนที่อยู่อาศัยในคอนโดมิเนียมขนาดเล็กเป็นหลัก โดยส่วนใหญ่แล้วจะมีอายุประมาณ 25 ปี ขึ้นไปลักษณะการใช้งานจะเกี่ยวข้องกับ การนอน การพักผ่อน การทำงานขีดเขียนเล็ก ๆ น้อย รวมไปถึง การจัดเก็บเสื้อผ้า การแต่งตัว การรับแขก การรับประทานอาหาร

ดังนั้นในการออกแบบจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในเรื่องของ ขนาด สัดส่วน พฤติกรรมการใช้งาน และตำแหน่งการจัดวางความสัมพันธ์ของเฟอร์นิเจอร์เป็นสำคัญ จากข้อมูลที่ทราบพอจะสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ขนาดของเตียงนอน ตู้เสื้อผ้า ที่เก็บของ และขนาดของพื้นที่ที่หน้าโต๊ะทำงาน จะต้องมีความพอเหมาะและเพียงพอต่อการใช้งาน มีขนาดที่เหมาะสมกับสัดส่วนของร่างกายคนไทย ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่หน้าที่การใช้งานเป็นหลัก เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ของผู้ใช้

2. พฤติกรรมการใช้งาน จะเป็นตัวกำหนดชนิดและประเภทของเฟอร์นิเจอร์ที่ควรจะมีภายในคอนโดมิเนียมขนาดเล็กกว่าควรมีเฟอร์นิเจอร์ไม้บ้าง เพื่อตอบสนองการใช้งานได้อย่างครบถ้วน

3. ตำแหน่งการจัดวางความสัมพันธ์ของเฟอร์นิเจอร์ จะขึ้นอยู่กับความถี่ของการใช้งานเป็นสำคัญ รวมไปถึงความสวยงามของรูปแบบ โครงสร้าง และสีพื้น จะต้องสามารถเข้ากับสภาพแวดล้อมในห้องพักอาศัยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมในการใช้งาน

ในที่นี้จะเกี่ยวข้องกับขนาดพื้นที่ของห้องซึ่งมีขนาดจำกัดการออกแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์เพื่อจะนำมาใช้ในห้องจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของพื้นที่ ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบ เฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่ได้จะต้องสามารถจัดวางลงในตำแหน่งต่าง ๆ ของห้องได้อย่างเหมาะสมและลงตัวมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

เงื่อนไขความเป็นไปได้

ในที่นี้จะพิจารณาถึงเงื่อนไขสำคัญ ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบเท่านั้น คือ

1. ระบบกลไก การนำระบบกลไกมาใช้ประกอบในการทำงานของเฟอร์นิเจอร์จะต้องคำนึงถึงเรื่อง ความสะดวกสบายในการใช้งาน ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน และต้องมีความแข็งแรงเพียงพอต่อลักษณะการใช้งานที่จะนำไปใช้

2. ราคา เฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่จะทำการออกแบบ เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มุ่งเน้นทางด้านการใช้งานมากกว่า การมุ่งเน้นความสวยงามหรูหรา ดังนั้นราคาของเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าว ควรจะอยู่ในระดับที่ไม่สูงมากจนเกินไป มีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยที่จะได้รับ

3. การขนส่งติดตั้ง เนื่องจากการใช้งานของ เฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่จะทำการออกแบบ เป็นการออกแบบสำหรับใช้ในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ดังนั้นการขนส่งติดตั้งจะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของอาคาร รวมด้วย

2.6 ลักษณะมนุษย์ที่เกี่ยวกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนร่างกายคนไทย

ในปัจจุบันการนำเอาขนาดสัดส่วนมาใช้ในการออกแบบต่างๆ นั้น มีการใช้หลักในการกำหนดค่าต่างๆ เป็นช่วงมิติของร่างกาย (WIDE RANGE OF BODY DIMENSION) ซึ่งสามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด อาจถึง 80 หรือ 90% ของผู้ใช้ทั้งหมดซึ่งขึ้นอยู่กับค่าเฉลี่ย (PERCENTILE DISTRIBUTION) ของมิติที่จะนำไปใช้ โดยจะหาค่าที่เหมาะสมจากค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยและค่าต่ำที่สุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับกันมากในปัจจุบัน

มิติวิกฤต (CRITICAL BODY DIMENSION)

มิติส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด (MAXIMUM), ค่าต่ำสุด (MINIMUM) และค่าเฉลี่ยการที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงยืนไปใช้ในการกำหนดความสูงของช่องประตู โดยต้องใช้ต่อความสูงต่ำที่สุด ค่าที่นำไปกำหนดเป็นมิติวิกฤต คือค่าสูงสุด ความสูงที่เอื้อมมือไปข้างบนไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ (SHELE) ค่าที่ถูกกำหนดเป็นมิติวิกฤต คือ ค่าเอกสตรีนเป็นเอกสตรีนที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

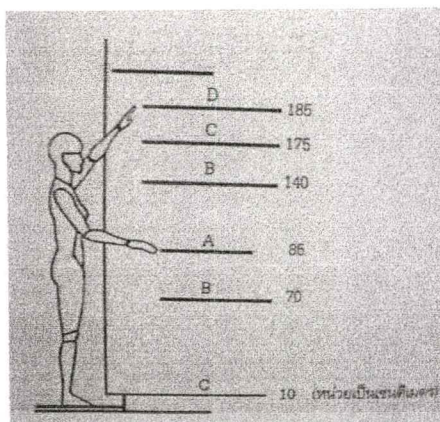
ต่ำสุด ซึ่งในกรณีทั้งสองนี้หรือในทุกกรณี การพิจารณาค่ามิติวิกฤตถือหลักกว่าค่ามิติวิกฤตที่เลือกมาใช้ นั่นต้องช่วยในการออกแบบให้นำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาดหรือใช้ได้กว้างขวางที่สุด

2.6.2 สัดส่วนและขนาดของเฟอร์นิเจอร์

นักออกแบบปัจจุบันได้พยายามค้นคว้าวิจัยองค์ประกอบต่าง ๆ ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ทั้งในด้านความสะดวกสบายและความงาม ความสะดวกสบายในการใช้สอยเฟอร์นิเจอร์ขึ้นอยู่กับความมีส่วนสัดส่วนและขนาดของเฟอร์นิเจอร์สัมพันธ์กับขนาดของผู้ใช้ได้อย่างพอเหมาะ จนสามารถที่จะใช้สอยเฟอร์นิเจอร์นั้นอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นสุข ส่วนความงามของเฟอร์นิเจอร์ขึ้นอยู่กับรูปร่างที่ได้สัดส่วน มีขนาด สี เส้น ช่องว่าง พื้นผิวสัมผัสกลมกลื่นจนเกิดคุณภาพและความเป็นเอกภาพที่งดงาม

ในการพัฒนาแบบของเฟอร์นิเจอร์สมัยใหม่ นักออกแบบและช่างทำเฟอร์นิเจอร์มักจะใช้ส่วนสัดส่วนและขนาดมาตรฐาน 2 ประการ ประการแรก ที่ทำกันทั่วไปมาแต่เดิม คือ การศึกษาเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ที่นิยมใช้กันมาก เช่น เก้าอี้ที่มีขนาดส่วนสัดส่วนที่คนส่วนใหญ่สามารถใช้นั่งได้อย่างสบาย ช่างหรือนักออกแบบก็จะใช้ส่วนสัดส่วนนั้นเป็นมาตรฐานในการออกแบบต่อไป หรือ ประการที่ 2 ผู้ออกแบบพยายามหาความรู้ในส่วนสัดส่วนและขนาดที่สัมพันธ์กับขนาดที่ใช้โดยเฉพาะแล้ว ออกแบบรูปร่างลักษณะตามแนวอุดมคติของตน ซึ่งการออกแบบ โดยหลักประการที่ 2 นี้จะต้องศึกษาข้อมูลปัญหาต่าง ๆ ที่จะต้องเผชิญมาก แต่ก็จะได้แบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณค่าและมีประโยชน์และประสิทธิภาพในการใช้สอยได้หลายด้าน และสามารถพัฒนาแบบได้แปลกใหม่จากเดิม

ความคิดที่แสดงออกในบทนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแนวการออกแบบที่จะศึกษาข้อมูลและปัญหาต่าง ๆ เพื่อศึกษาถึงส่วนสัดส่วนและขนาดเฟอร์นิเจอร์ที่สัมพันธ์กับขนาดและส่วนสัดส่วนของคนไทย สำหรับใช้เป็นแนวทางออกแบบเพื่อตอบสนองความสุขและความความสะดวกสบายในการใช้สอยในด้านต่าง ๆ ตามอุดมการณ์ที่คาดหวัง



รูปที่ 2.16 แสดงความสูงของตู้ที่เหมาะสมกับการใช้งาน

ระยะ A เป็นระยะที่ใช้โดยปกติประจำวัน เป็นระยะที่สะดวกกับการใช้งานมากที่สุด

ระยะ B เป็นระยะที่เก็บสิ่งของที่ใช้เก็บของได้สะดวก รองลงมาอาจใช้เก็บของที่ใช้น้อยบ่อยนักและเป็นตำแหน่งที่ระดับของลิ้นชักจะใช้งานได้สะดวก ซึ่งระดับของลิ้นชักควรสูงไม่เกิน 145 เซนติเมตร

ระยะ C เป็นระยะที่ใช้เก็บสิ่งของที่นานๆ ใช้ครั้ง และสิ่งของที่มีน้ำหนักมากที่ต้องอยู่ด้านล่างของตู้

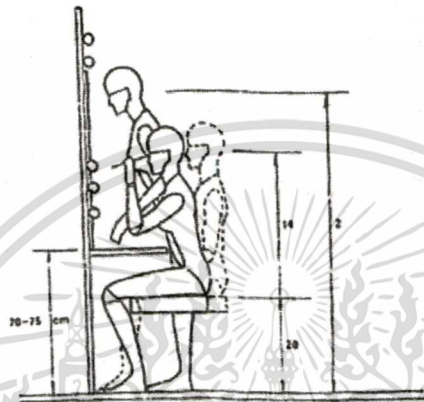
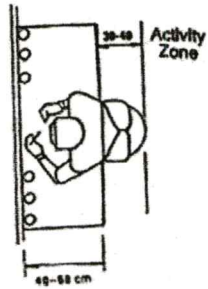
ระยะ D เป็นระยะที่เก็บสิ่งของที่ใช้ในโอกาสต่างๆ ในรอบปี เช่น เก็บผ้าห่มเพื่อใช้ในฤดูหนาว เป็นต้น ชั้นบนสุดของชั้นเก็บของไม่ควรสูงเกินระดับล่างสุดของฝ่ามือในลักษณะการยื่นข้อมือ



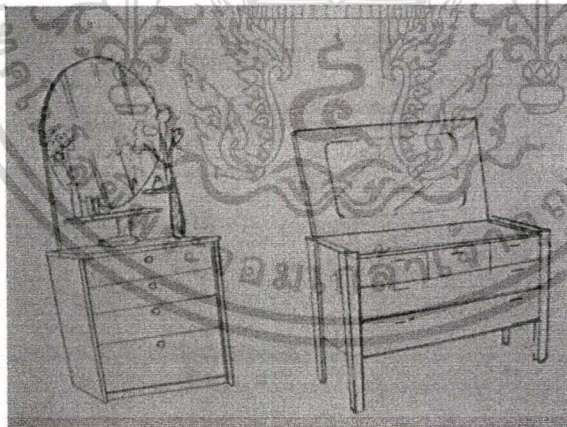
CLOSET AND STORAGE

รูปที่ 2.17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตู้และชั้นวางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่.18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง โต๊ะเครื่องแป้งกับเก้าอี้



รูปที่ 2.19 โต๊ะเครื่องแป้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงค่าตัวเลขอัตราส่วนระหว่างมิติต่างๆของร่างกายของชาย-หญิงของไทย

รหัส	ตำแหน่ง	ชายไทย			หญิงไทย		
		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
1.	ความสูงยืน	185.6	148.1	166.5	172.4	136.5	153.3
2.	ความสูงระดับสายตา	176.6	136.9	155.1	160.0	124.4	142.6
3.	ความสูงปลายไหล่	154.3	119.5	136.2	144.0	103.9	125.5
4.	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น	90.0	57.3	73.7	80.4	57.8	68.8
5.	ความสูงข้อศอก	119.4	89.0	104.0	110.5	68.5	95.5
6.	ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน	217.45	186.1	201.5	189.6	160.8	184.9
7.	ความสูงกลางหัวเข่า	64.3	34.0	45.3	47.8	32.4	40.6
8.	ระยะเอื้อมแขน ไปข้างหน้า	85.3	72.8	78.8	80.6	48.7	63.0
9.	ระยะห่างจุดปลายไหล่	44.8	27.4	39.0	39.9	26.2	31.1
10.	ระยะข้อศอก(ขณะงอ)ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น	43.3	25.2	32.8	38.3	24.0	29.4
11.	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น	81.7	48.9	62.6	72.3	40.7	56.2
12.	ความกว้างระดับข้อศอก	64.8	34.1	44.8	52.5	30.0	39.1
13.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ศรีษะ	99.8	68.0	87.3	91.5	70.3	80.6
14.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ตา	95.4	57.3	76.2	80.0	60.5	69.5
15.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ปุ่มไหล่	89.6	44.5	57.8	69.5	44.8	52.1
16.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ข้อศอกขณะงอ	43.9	16.2	24.0	33.5	12.8	21.6
17.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ต้นขา	24.4	6.40	14.8	18.1	10.6	13.5
18.	ความสูงจากพื้น-ตอมนบนขอเข่า	74.5	35.2	52.3	55.7	36.1	48.3
19.	ความสูงของหน้าแข้ง	52.4	35.2	52.3	55.7	36.1	48.3
20.	ความสูงของพื้นที่นั่ง	47.4	24.9	40.6	44.3	28.2	36.5
21.	ความกว้างไหล่ (ขณะนั่ง)	57.2	34.0	44.2	47.5	29.0	38.3
22.	ความกว้างสะโพก (ขณะนั่ง)	45.4	22.0	33.4	42.0	20.5	32.9
23.	ความกว้างข้อศอก(กางออกในแนวระดับ)	101.5	68.2	88.1	93.2	69.0	80.3
24.	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน-ข้อพับที่หัวเข่า	70.0	40.0	48.3	57.4	35.3	46.6
25.	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า	55.3	24.4	37.8	44.2	22.6	31.2

ที่มา: สภาพร ศิปญฺมิตี ฌ ชุมแพ . 2550:21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 ขนาดและสัดส่วนที่ผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

	ขนาดที่นำมาใช้งาน	ค่าวิกฤต
ผู้เสื่อผ้า	1 ความสูงยืน	ค่าต่ำสุด 148.1
	2 ความสูงระดับสายตา	ค่าต่ำสุด 136.9
	6 ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน	ค่าต่ำสุด 186.1
โต๊ะเครื่องแป้ง (เพศหญิง)	2 ความสูงระดับสายตา	ค่าเฉลี่ย 142.6
	14 ความสูงระดับพื้ที่นั่ง-ตา	ค่าเฉลี่ย 69.5
	20 ความสูงของพื้ที่นั่ง	ค่าเฉลี่ย 36.5

ที่มา: ธนวัฒน์ เอมนูวัฒนา.2547:75

2.7 วัสดุประเภทต่างๆ และการเคลือบผิว

วัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีหลายชนิดขึ้นอยู่กับทางเลือกให้ตรงตามความต้องการและความเหมาะสม การเลือกใช้วัสดุต่างๆจึงต้องรู้จักคุณสมบัติ จุดอ่อนและจุดเด่นของวัสดุแต่ละชนิดเพื่อสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมกับงานและกรรมวิธีการผลิตเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องพิจารณา คือ

1. ความแข็งแรง หมายถึง ความสามารถในการรับแรงทั้งจากแรงดึง แรงอัด ได้โดยไม่ทำให้วัสดุแตกหักหรือเสียหาย
2. ความแข็งของผิว หมายถึง คุณสมบัติของวัสดุต่อการต้านทานการสึกหรอหรือการขีดข่วน
3. ความเปราะ เป็นคุณสมบัติที่ไม่พึงประสงค์ในงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เพราะจะทำให้วัสดุแตกหักได้ง่าย
4. ความสามารถในการยึดติด หมายถึงคุณสมบัติของวัสดุที่สามารถยึดติดหรือประสานเชื่อมกับวัสดุอื่นได้
5. ความสามารถในการบดองและอัดขึ้นรูปได้ หมายถึงวัสดุสามารถรับการบดองและอัดขึ้นรูปได้ไม่แตกหัก
6. ความสามารถในการยึดหยุ่น หมายถึงคุณสมบัติในการคืนรูปหลังจากการดึงหรืออัดแล้ว
7. ความสามารถในการนำไฟฟ้า เช่น ทองแดง อลูมิเนียม เป็นต้น และวัสดุที่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านหรือฉนวนไฟฟ้า ได้แก่ ยาง พลาสติก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ความสามารถในการนำความร้อน หมายถึงวัสดุบางอย่างสามารถนำความร้อนได้ดี เช่น ทองแดง อลูมิเนียม เป็นต้น และวัสดุบางอย่างไม่ยอมให้ความร้อนไหลผ่านได้ง่าย เช่น กระจก ฉนวน อ้อย ไม้ เป็นต้น

2.7.1 วัสดุประเภทไม้

ชนิดของไม้

1. ไม้เนื้ออ่อน ได้แก่ ไม้ที่มีเนื้ออ่อนข้างเหนียวทำการเลื่อยไสกบ ตกแต่งได้ง่าย ลักษณะเนื้อไม้สีซีดจาง

น้ำหนักเบา ขาดความแข็งแรงทนทาน รับน้ำหนักได้ไม่ดีเช่น ไม้จำฉาไม้กะบาก ไม้ยาง ฯลฯ

2. ไม้เนื้อแข็ง ได้แก่ ไม้ที่มีเนื้อแข็งปานกลาง ทำการเลื่อยไสกบ ตกแต่งได้ยากลักษณะเนื้อไม้มีสีเข้ม

ค่อนข้างทนทาน มีความแข็งแรงทนทานเช่น ไม้ตะเคียน ไม้ชิงชัน ไม้เต็ง ไม้มะม่วง ฯลฯ

3. ไม้เนื้อแกร่ง ได้แก่ ไม้ที่มีเนื้อแกร่งทำการเลื่อยไสกบ ตกแต่งได้ยากมาก ลักษณะเนื้อไม้เป็นมันใน

ตัว แน่น ลายละเอียด น้ำหนักมาก มีสีเข้มจัดจนถึงสีดำ มีความแข็งแรงทนทานดีมากเช่น ไม้ประดู่ ไม้แดง ไม้เกลือ ฯลฯ

การเลือกไม้ที่จะนำมาใช้งานต้องพิจารณาใน 2 ประเด็น คือ

1. การเลือกมาใช้ในงานรับน้ำหนักโดยตรง ได้แก่ ไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ไม่ต้องการความประณีต

มากนัก เช่น การก่อสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ไม้จำพวกนี้ต้องทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับน้ำหนักและต้านทานแรงต่างๆมากกว่าความสวยงาม ความแข็งแรง จึงเป็นข้อแรกที่จะต้องคัดเลือกไม้ที่แข็งแรงเท่าที่จะสามารถทำได้ คือ ต้องเป็นที่เนื้อแน่นแข็งแรง เหนียว ไม่เปราะง่าย ควรเลือกไม้แก่นหรือไม้ที่มีอายุเหมาะแก่การตัด ไม่มีรอยชำรุดเสียหายเช่นเป็นตาตุ่ม แดกร้าว ปิคงอ คดโค้ง และเป็นไม้ที่ผ่านการผึ่งมาได้ที่พอเหมาะแก่งานประเภทนี้

2. การเลือกไม้มาใช้ในงานประณีต ไม้ที่เลือกมาใช้ในงานประณีต เป็นไม้ที่ไม่ต้องรับน้ำหนักหรือต้าน

แรงมากเหมือนไม้ที่ใช้ในงานประเภทแรก แต่งานประเภทนี้จะนำไม้ไปประกอบเป็นรูปร่างต่างๆ เช่น บานประตูหน้าต่าง เครื่องเรือน ตู้โต๊ะ เก้าอี้ หี้อครุภัณฑ์ต่างๆที่จำต้องประณีตเรียบร้อยและต้องการความสวยงามมากกว่าความแข็งแรงเป็นงานทำได้ยากและต้องใช้ฝีมือ

ไม้อัด

ไม้อัด ไม้ที่ผลิตขึ้นโดยกรรมวิธีทางอุตสาหกรรมด้วยการนำไม้ เช่น ไม้สัก ไม้ยางที่ไม่มีตำหนิมากนักไปต้มด้วยไอน้ำให้สารเคมีในเนื้อ ไม้ ออกเสียก่อน และทำให้ ไม้ อ่อนตัวลงแล้วนำเข้า ออกรีดเป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องปอกๆออกมาเป็นแผ่นบางๆและนำไปอัดด้วยกาวโดยวางเสี้ยนไม้ขวางสลับกันเป็นชั้นๆอาจเป็น 3,5,7 ชั้นตามความหนาของไม้อัดโดยทั่วไปมีความหนาดั้งแต่ 4-20 มม. ขนาด 8 ฟุต

การเลือกไม้อัด

1. สีของไม้อัดต้องสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น
2. มีความเรียบแต่ไม่ลื่นทาสีได้ทุกชนิด
3. มีน้ำหนักเบาเคลื่อนย้ายได้สะดวก
4. เหมาะสมกับงานที่จะใช้

แผ่นไม้ประกอบ (Composite Board) วัสดุทดแทนไม้หรือแผ่นไม้ประกอบ (Wood Composite) เป็นแผ่นไม้ที่ผลิตจากไม้จริงหรือเส้นใยอื่นที่มีขนาดเล็ก ซึ่งถูกย่อยเป็นชิ้นเล็กๆ หรือเส้นใยผสมกาวหรือสารเติมแต่งชนิดอื่นเพื่อเป็นตัวประสานให้ชิ้นไม้ยึดติดกัน กาวที่ใช้คือ กาวยูเรียฟอรัมาดีไฮด์ เสร็จแล้วนำไปอัดให้ติดกันเป็นแผ่นด้วยเครื่องอัดร้อนเพื่อให้ชิ้นไม้หรือเส้นใยเล็กๆ ยึดติดกันจนเป็นแผ่นไม้ประกอบตามต้องการ อาจผสมสารอย่างอื่นเพื่อให้แผ่นไม้มีคุณสมบัติพิเศษประการ แผ่นไม้ประกอบนี้สามารถนำมาผลิตเป็นเครื่องเรือนต่อไป

เส้นใยของพืชที่สามารถนำมาใช้ทำแผ่นวัสดุทดแทนไม้ได้แก่วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ทั้งที่เป็นเศษวัสดุจากไม้ พืชเกษตรและวัชพืชต่างๆ ซึ่งสามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปของแผ่นอัดหรือปาร์ติเคิลบอร์ด แผ่นไฟเบอร์ บอร์ด แผ่นวัสดุอัดสารแร่ รวมทั้งวัสดุเหลือใช้อื่นๆ ที่สามารถนำไปใช้เป็นวัสดุทดแทนไม้จริงได้เป็นอย่างดี เช่น ฟางข้าว หญ้าแฝก ใบเตย ใบสละ ใบระกำ ฟางข้าวโพด ผักตบชวา ใบต้นกล้วยชง ใบปาล์มน้ำมัน เห็ดหลินจือ ชิง ข่า ตะไคร้ ดอกเก๊กฮวย และดอกกระเจี๊ยบ เป็นต้น

ไม้ MDF

มีผิวเนื้อในละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั่วทั้งแผ่น มีความหนา ความแน่น และความเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น สามารถชุบแต่งเนื้อไม้ได้เรียบเนียน งานที่ออกมาจึงดูเรียบร้อยไม่เป็นขุย สามารถนำมาพ่นสีในเนื้อไม้ได้สวยงาม และถ้าแบ่งตามลักษณะคุณสมบัติ แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. ชนิดความหนาแน่นสูง โดยมากนิยมใช้ทำพื้นอาคาร, บ้านเรือน, นำไปปิดผิว พ่นสี ให้ดูดียิ่งขึ้น
2. ชนิดความหนาแน่นปานกลาง นิยมใช้ในอุตสาหกรรมตกแต่ง และเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งงานแกะสลักได้เกือบทุกชนิด
3. ชนิดความหนาแน่นต่ำ ปัจจุบันเริ่มมีใช้แพร่หลายทางยุโรป และอเมริกา นิยมใช้สำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ Knock-down

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องไม้ MDF (Medium Density Fiber Board) หรือเรียกว่าแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ประเภท Composite Panel ชนิดหนึ่งที่ได้จากการนำเส้นใยของไม้หรือพืชที่มีเส้นใย หรือเส้นใยของวัสดุลิกโนเซลลูโลส (Lignocelluloses Material) วัสดุที่ใช้ยูคา ลิปตัส ยางพารา ฯลฯ นำมาผสมกับกาวสังเคราะห์ แล้วจึงอัดเป็นแผ่นโดยกรรมวิธีแห้ง คืออัดด้วยความร้อน (Dry Process) เพื่อให้เกิดความยึดเหนี่ยวระหว่างเส้นใยจนเป็นเนื้อเดียวกัน โดยมีกาวเป็นตัวช่วยประสาน โดยมีความหนาแน่นสูงปัจจุบันแนวโน้มการใช้ไม้จริงมาผลิตเครื่องเรือนจะน้อยลง เนื่องจากไม้มีปริมาณลดลงและราคาแพง นักออกแบบต้องเปลี่ยนมาใช้ไม้ที่โตเร็วเช่น ไม้ยางพารา ไม้สน โดยใช้ไม้ผสมกับวัสดุอื่นเช่น โลหะ แก้วหรือวัสดุสังเคราะห์ประเภทพลาสติกและไฟเบอร์กลาส เป็นต้น

2.7.2 วัสดุประเภทแก้วหรือกระจก

แก้วหรือกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติโปร่งใส แข็ง แต่มีความเปราะและแตกง่าย อาจแตกเป็นริ้วปลายแหลมและมีเหลี่ยมคมมาก แตกเป็นเม็ดละเอียดหรือแตกเป็นแนวยาว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของกระจกและลักษณะการใช้งาน มีความหนาหลายขนาด หากต้องการความหนาที่สามารถทนทานต่อการใช้งานเพิ่มขึ้นสามารถนำกระจกสองแผ่นมาประกบ ผู้ผลิตสามารถผลิตกระจกให้มีคุณสมบัติแตกต่างตามลักษณะการใช้งาน เช่น กระจกลามิเนต กระจกโฟลท กระจกเทมเปอร์ เป็นต้น ปัจจุบันได้มีการนำกระจกมาใช้ในการออกแบบมากขึ้นทั้งทางด้านการก่อสร้างอาคาร การออกแบบตกแต่งอาคารทั้งภายนอกและภายในเช่น อาคารบ้านพักอาศัย อาคารสำนักงาน โชว์รูม ของประดับตกแต่งเช่น อ่างน้ำ เคา์นเตอร์ในห้องน้ำ และทำเครื่องเรือนประเภทต่างๆ

ประเภทของกระจก

1. กระจกซีท (Sheet Glass)
2. กระจกโฟลทและกระจกขัดผิว (Float Glass and Polish Glass)
3. กระจกมีลวดลายในตัว (Figured Glass)
4. กระจกตัดแสง (Heat Absorbing Glass)
5. กระจกนิรภัยหลายชั้น (Laminated Safety Glass)
6. กระจกสะท้อนแสง (Heat Reflection Glass)
7. กระจกนิรภัยเทมเปอร์ (Tempered Safety Glass)
8. กระจกเงา (Mirror)

1. กระจกซีทเป็นกระจกแผ่นเรียบที่นิยมมากที่สุดและมีประวัติการใช้งานยาวนานมาก กระจกชนิดนี้จะพบได้ในชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นกระจกที่นิยมใช้กับหน้าต่างในอาคาร บ้านเรือน เครื่องเรือนหรือทำกรอบรูป เป็นต้น นอกจากนี้ยังนำมาขัดผิวที่เรียกว่ากระจกฝ้า เพื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้เป็นผนังกันห้องหรือตกแต่งบ้านเรือนในบางส่วนที่ต้องการให้แสงสว่างส่องผ่านแต่ไม่ต้องการให้มองเห็นทิวทัศน์

2. กระจกโฟลทและกระจกขัดผิว เป็นกระจกโปร่งใสคุณภาพสูง ผิวค่อนข้างเรียบเนียน สนิท มีความหนาตั้งแต่ 2-19 มิลลิเมตร. และขนาดใหญ่ เป็นกระจกแผ่นที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการใช้งาน ตั้งแต่ใช้กับหน้าต่าง อาคาร กระจกห้องโชว์ ตู้โชว์กระจกเงา จนถึงกระจกนิรภัยที่ใช้กับยานพาหนะ และที่สำคัญคือการใช้ในงานก่อสร้างอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่ กระจกโฟลทมีลักษณะผิวเรียบสนิท ภาพที่มองผ่านกระจกแจ่มชัดไม่บุบเบี้ยว มีความหนาตั้งแต่ 2-19 มิลลิเมตร ความกว้างประมาณ 3 เมตรและยาวได้ถึง 8 เมตร หรือตัดตามสั่ง ใช้ติดตั้งภายในและภายนอกอาคารทุกประเภท เช่น หน้าต่าง ประตู ห้องแสดงสินค้า หน้าร้าน ผนังกระจกสูงให้ความรู้สึกลดลอดโปร่ง

3. กระจกมีลวดลายในตัว เป็นกระจกที่มีลวดลายฝังอยู่บนผิวหน้าด้านใดด้านหนึ่ง ช่วยทำให้แสงที่ส่องผ่านนุ่มนวลขึ้นและมองเห็นได้น้อยลง ใช้ได้ดีในงานตกแต่ง ประโยชน์ใช้สอยมีมาก ตั้งแต่งานก่อสร้างทั่วไปจนถึงเครื่องเรือน เครื่องใช้และของตกแต่ง

คุณสมบัติของกระจกกึ่งทึบกึ่งใสสามารถมองเห็นโดยสลับ ลวดลายของกระจกก่อให้เกิดการกระจายแสงและสี ภาพที่ปรากฏจึงดงามแปลกตา กระจกชนิดนี้มีให้เลือกหลากหลาย เช่น ลายดอกข้าว ลายผ้า ลายทุ่งนา ลายผิวส้มและลายสายรุ้ง ขนาดความหนา 3-5 มิลลิเมตร ความกว้างและความยาวมีให้เลือกหลายขนาด กระจกมีลวดลายในตัวเหมาะกับการติดตั้งทั้งภายนอกและภายในอาคาร เช่น บานประตูหน้าต่าง ช่องแสงเหนือประตูหน้าต่าง ฉากกั้นห้องโคมไฟ เป็นต้น

4. กระจกตัดแสง สามารถดูดหรือกั้นพลังงานจากแสงอาทิตย์ที่แผ่รังสีเข้ามาได้ถึงร้อยละ 30 ถึง 40 ช่วยให้ภายในห้องหรืออาคารที่ใช้กระจกชนิดนี้เย็นกว่าการใช้กระจกใสธรรมดา นอกจากนี้ยังช่วยลดความจ้าของแสงสว่างที่ส่องผ่านเข้ามาทำให้ได้บรรยากาศร่มรื่นและเย็นตา มักนำไปใช้กับอาคารที่มีเครื่องปรับอากาศและยานพาหนะ โดยทั่วไปมี 3 สี คือ สีชาหรือสีเทา สีฟ้าและสีเขียว กระจกสีตัดแสงเป็นกระจกสีโปร่งใสที่ผสมสารนิกเกิล โคบอลต์และเหล็กลงในกระจกใสธรรมดา ช่วยในการดูดซับพลังงานความร้อนได้เป็นอย่างดี มีความหนาตั้งแต่ 2-12 มิลลิเมตร ความกว้างและความยาวมีให้เลือกหลายขนาด ใช้สำหรับงานตกแต่งภายในอาคาร หน้าต่าง เครื่องเรือน ฉากกั้นต่างๆ เป็นต้น

5. กระจกนิรภัยหลายชั้น เป็นกระจกที่ผลิตขึ้นเพื่อให้ความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ การผลิตทำได้โดยการนำกระจกตั้งแต่ 2 แผ่นขึ้นไปมาอัดติดกัน โดยมีแผ่นฟิล์ม (PVB) ที่เหนียวและแข็งแรง ซ้อนอยู่ระหว่างกลางทำหน้าที่ยึดเกาะให้กระจกทั้งสองแผ่นติดกัน ซึ่งหลังจากผ่านกระบวนการผลิตออกมาแล้วจะได้กระจกใสเหมือนเป็นกระจกแผ่นเดียว เมื่อกระจกชนิดนี้แตกแผ่นฟิล์มจะช่วยยึดเกาะมิให้เศษกระจกหลุดออกมาทำอันตรายต่อผู้คนและยังคงรูปเป็นแผ่นดั้งเดิมจะมีเพียงรอยแตกหรือร้าวคล้ายใยแมงมุมเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจกนิรภัยหลายชั้นเป็นกระจกที่มีความปลอดภัยสูง จึงนิยมนำมาใช้เป็นกระจกบังลมของรถยนต์ขนาดใหญ่ เช่น รถโดยสารประจำทาง หน้าต่าง อาคารระฟ้า บริเวณเข้า-ออกอาคาร ตู้ปลา รวมทั้งป้องกันการโจรกรรมและลอบทำร้าย เช่น กระจกกันกระสุน ซึ่งจะใช้แผ่นฟิล์มหนายังขึ้นไปอีก

6. กระจกสะท้อนแสง ได้แก่กระจกโพลทที่มีผิวเคลือบด้วยโลหะสะท้อนแสงได้ดี สามารถสะท้อนแสงที่แผ่รังสีเข้ามาได้ถึงประมาณร้อยละ 30 ยิ่งกระจกที่เคลือบเป็นกระจกตัดแสงด้วยแล้ว จะยิ่งช่วยสะท้อนแสงและความร้อนไม่ให้ผ่านเข้าไปในห้องหรืออาคารได้อย่างมากทีเดียว อาคารที่ติดตั้งกระจกชนิดนี้หากมองด้านนอกจะเห็นคล้ายกระจกเงา สะท้อนให้เห็นท้องฟ้าและบริเวณข้างเคียง ทำให้อาคารดูสง่างาม ในขณะที่ผู้อาศัยภายในจะมองเห็นกระจกนี้คล้ายกระจกตัดแสง

กระจกสะท้อนแสงรู้จักกันโดยทั่วไปในชื่อของกระจกทางเดียว (One Way Glass) นิยมใช้กับอาคารใหญ่หรือตึกสูงระฟ้า เป็นกระจกที่เคลือบโลหะไว้ที่ผิวกระจกจึงให้ภาพสะท้อนกลับแบบเงา สามารถเลือกกำหนดได้ทั้งปริมาณแสงที่สะท้อนออกมาภายนอกและการส่องผ่านเข้าสู่ภายในอาคารมิให้เล็ดลอดยลคล้ายกระจกเงาทำให้ได้ทัศนียภาพภายนอกอาคารที่โดดเด่น แปลกตามีชีวิตชีวาสะท้อนรูปลักษณะภายนอกได้ ทั้งยังช่วยสะท้อนความร้อนจากดวงอาทิตย์ ลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

การใช้งานทั่วไป ต้องคำนึงถึงปริมาณความร้อนและการสะท้อนแสงของกระจกเพื่อเลือกกระจกให้เหมาะสม โดยใช้วิธีเดียวกับการเลือกกระจกตัดแสง ในการติดตั้งให้ด้านเคลือบผิวโลหะอยู่ด้านในเสมอ ด้านที่มีการเคลือบจะมีความหนาหนาทานมาก แต่ก็ควรระมัดระวังสิ่งที่จะไปขีดข่วนเพราะจะทำให้ประสิทธิภาพลดลง การตัดกระจกให้ตัดจากด้านที่เคลือบเสมอ วางด้านที่ไม่เคลือบติดอยู่กับโต๊ะกระจก กระจกสะท้อนแสงนี้จะเห็นถึงสกปรกง่ายกว่ากระจกอื่นจึงต้องทำความสะอาดบ่อยๆ

7. กระจกนิรภัยเทมเปอร์ ลักษณะทั่วไปเหมือนกระจกธรรมดา แต่มีคุณสมบัติพิเศษที่แตกต่างออกไป คือเมื่อถูกกระแทกหรือทุบจนแตก แผ่นกระจกจะแตกละเอียดเป็นชิ้นเล็กๆคล้ายเม็ดข้าวโพดที่ไม่มีคม จึงไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ นอกจากนี้ยังมีความแข็งแรงกว่ากระจกธรรมดา 3 ถึง 5 เท่า นิยมใช้กับยานพาหนะ ประตูทางเข้าหรือส่วนของอาคารที่ง่ายต่อการถูกกระแทกกระทอนบ่อยๆ

กระจกนิรภัยเทมเปอร์หากนำมาใช้เป็นกระจกบังลมหน้ารถยนต์มีลักษณะพิเศษแตกต่างออกไปอีกคือเมื่อแตกแล้ว บริเวณส่วนกลางของแผ่นกระจกจะต้องแตกออกเป็นชิ้นใหญ่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะด้วยความเร็วสูงสามารถมองเห็นถนนได้ กระจกชนิดนี้เรียกว่ากระจกนิรภัยโซนเทมเปอร์ (Zone Tempered Safety Glass)

8. กระจกเงา เป็นผลิตภัณฑ์กระจกอีกชนิดหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย กระจกเงาชนิดนี้ได้จากการนำกระจกใสหรือกระจกสีมาฉาบผิวด้านหนึ่งด้วยโลหะเงินแล้วเคลือบสีหรือเคลือบอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่อนำมาใช้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าเว็บไซต์เป็นการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นหนึ่ง ปัจจุบันถ้าเป็นกระจกอย่างดีหลังจากฉาบผิวด้วยโลหะเงินแล้วก็นำไปทาสีหรือเคลือบให้นามาเคลือบด้วยโลหะสารทองแดงก่อนครั้งหนึ่ง จะทำให้อายุการใช้งานยาวนานมากขึ้น กระจกเงาผลิตจากกระจกใสและกระจกสีตัดแสง ผ่านกรรมวิธีเคลือบเงาด้วยเครื่องจักรทันสมัย มีหลายสี เช่น กระจกเงาใส กระจกเงาชา กระจกเงาบรอนซ์และกระจกเงาฝ้า

กระจกเงาจะสะท้อนภาพที่เหมือนจริงไม่หลอกตา มีความคงทนถาวรด้วยการฉาบวัสดุเงิน วัสดุทองแดงและสีอย่างดี สามารถใช้ได้กับห้องที่มีความชื้นสูง ขนาดความหนา 3-6 มิลลิเมตร ความกว้างและความยาวมีให้เลือกหลายขนาด ใช้กับงานตกแต่งภายใน โดยเฉพาะกระจกเงาใส ซึ่งจะทำให้บรรยากาศในห้องดูสดใสและเพิ่มสีสันมากขึ้น

2.7.3 พลาสติกหรืออะคริลิก

เป็นผลิตภัณฑ์จากพลาสติกชนิดหนึ่งที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย พลาสติกอะคริลิกมีทั้งแบบใสและแบบทึบ ในกระบวนการผลิตสามารถผสมสีได้หลากหลาย แบบใสจะให้ความรู้สึกคล้ายแก้ว แต่มีคุณสมบัติพิเศษสามารถบิดดัดงอหรือขึ้นรูปได้เมื่อได้รับความร้อน

2.7.4 วัสดุประเภทเหล็กและโลหะ

วัสดุประเภทเหล็กและโลหะที่นิยมนำมาใช้ในการผลิตเครื่องเรือน ได้แก่ เหล็กเส้นกลม เหล็กแบน เหล็กแผ่น แผ่นตะแกรงเหล็ก แผ่นเหล็กปั๊มเจาะรู หรือวัสดุโลหะอื่น เช่น สแตนเลส และทองเหลือง เป็นต้น ซึ่งวัสดุแต่ละชนิดมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันและเหมาะกับการใช้งานแต่ละประเภท คุณสมบัติเด่นของการใช้เหล็กเส้นในการผลิตเครื่องเรือนคือมีขนาดหลากหลาย ทั้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ความหนาและความกว้างให้เลือกใช้งานได้ตามความต้องการ มีความเหนียวและแข็งซึ่งเหมาะกับการทำเป็นโครงสร้างของเครื่องเรือนได้เป็นอย่างดี

การนำวัสดุประเภทเหล็กและโลหะมาใช้ในการออกแบบเครื่องเรือนในระยะแรกนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อความแข็งแรงทนทาน สามารถทนสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารได้ เช่น เก้าอี้สนาม หรือเก้าอี้ในสวนสาธารณะ เป็นต้น ต่อมาได้มีการนำวัสดุประเภทโลหะอื่น ๆ มาใช้ในส่วนองภายในอาคารมากขึ้น เช่น เก้าอี้เหล็กชุบโครเมียมหรือสแตนเลส โต๊ะทำงานที่มีโครงสร้างหรือส่วนประกอบที่ทำจากเหล็กเส้นชุบสีหรือพ่นสีทึบ ปัจจุบันสามารถนำวัสดุประเภทโลหะแผ่นเหล็กเส้นมาใช้ในการออกแบบเครื่องเรือนมากขึ้น เนื่องจากความก้าวหน้าและความทันสมัยในการเคลือบผิวโลหะให้มีความหลากหลายนั่นเอง

วัสดุเหล็กเส้นกลมที่ใช้ในการก่อสร้างทั่วไปมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหลายขนาดเช่น 3/8 นิ้ว 1/2 นิ้ว และ 3/4 นิ้ว เป็นต้น แต่ละเส้นมีความยาวเส้นละ 10 เมตร แต่ขนาดที่เหมาะสมในการนำมาใช้คือขนาด 3/8 นิ้ว เป็นขนาดที่พอเหมาะกับการใช้งานเก้าอี้เพราะมีขนาดไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป สะดวกต่อการกำหนดโครงสร้างของเก้าอี้ การนำเหล็กเส้นหลายเส้นมาเชื่อมโยงกันทำให้เกิดโครงสร้างที่แข็งแรงและสวยงามได้ง่าย นอกจากนี้เหล็กเส้นยังมีราคาที่ไม่สูงมากเกินไป ขึ้นรูปง่ายสามารถเอ็กส์พอร์ตเป็นเอกสารที่ส่งมอบให้ลูกค้าหรือใช้ในการยื่นฟ้องการฟ้องเพิกถอนสัญญาได้เป็นอย่างดี

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นเป็นโครงสร้างได้ง่ายโดยวิธีการตัด การตัดต่อ เชื่อมด้วยเครื่อง การยึดด้วยน็อตหรือข้อต่อ สามารถออกแบบรูปทรงได้อย่างอิสระ ใช้อุปกรณ์ในการผลิตน้อยชิ้น การตกแต่งผิวสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ชุบโครเมียม ชุบพลาสติก พ่นสีทับ ทาด้วยสีน้ำมันหรือสีพลาสติก

2.7.5 วัสดุประเภทเส้นในธรรมชาติ

วัสดุประเภทเส้นในธรรมชาติที่นำมาใช้ผลิตของใช้ประเภทต่างๆ เช่น กระเป๋า ตะกร้า ซึ่งใช้การผลิตแบบงานหัตถกรรม

2.7.6 การเคลือบผิววัสดุที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์

การเคลือบผิววัสดุในงานเฟอร์นิเจอร์โดยมากเพื่อเป็นการตกแต่งและรักษาเนื้อของวัสดุ นั้นๆ ไม่ให้เกิดสนิมหรือสิ่งอื่นรบกวน ในการเคลือบผิววัสดุโดยทั่ว ๆ ไป มีจุดประสงค์ คือ

1. เพื่อป้องกันไม่ให้งานเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ เสียหาย สุกแห้ง ไปเร็วกว่าธรรมดา
2. เพื่อช่วยเพิ่มความสว่าง สดใส ให้แก่สภาพแวดล้อมนั้น ๆ
3. เพื่อความสวยงามเพิ่มความน่าดูยิ่งขึ้น
4. เพื่อประโยชน์ในการรักษาความสะอาด อนามัย

2.7.7 สี

การเคลือบผิววัสดุในงานเฟอร์นิเจอร์ที่นิยมใช้มากที่สุด คือ การตกแต่งด้วยสี เพื่อไม่ให้ วัสดุนั้น ๆ เสื่อมสลายได้ง่ายหรือรวดเร็วกว่าธรรมชาติ เช่น ไม้เมื่อถูกความชื้นและออกซิเจนจะ เกิดปฏิกิริยาทางเคมีขึ้น หรือ เมื่อถูกความแห้งขึ้นสลับกันอยู่นาน ๆ เข้า ทำให้เกิดเชื้อรากัดกินเนื้อ ไม้ให้ผุกร่อนได้ หรือเหล็กเมื่อถูกความชื้นทำปฏิกิริยากับเหล็กทำให้เกิดสนิม หรือออกไซด์ของ เหล็ก (Iron oxide) ทำให้เนื้อเหล็กกร่อนหายไป เป็นต้น ดังนั้น การทาสีหรือการตกแต่งสีจึงทำขึ้น เพื่อกันความชื้นหรือภัยต่าง ๆ ที่เข้ามารบกวนวัสดุนั้น สีแบ่งตามกรรมวิธีได้เป็น 2 ชนิด คือ สีที่เกิด จากการทาและสีที่เกิดจากการพ่น

วัสดุที่นิยมใช้เคลือบผิวเฟอร์นิเจอร์ มีดังนี้

1. สีน้ำมัน (Oil paint) หรืออีกชื่อหนึ่งเรียกว่า “สีแห้งช้า” เป็นสีที่ประกอบด้วยน้ำมันชัก แห้ง ผงสี ตัวทำละลายและสารทำให้แห้ง โดยทั่วไปมีอยู่ 3 ชนิด คือ

1. สีเคลือบอีนามัล (Enamel) เป็นสีแห้งช้า ประกอบด้วยเนื้อสี น้ำมันชักแห้ง น้ำมัน ชักเงา สารช่วยแห้ง เป็นสีผสมเสร็จที่บรรจุกระป๋องขนาดต่าง ๆ พร้อมทั้งจะใช้ได้ทันที เมื่อนำมาทา หรือพ่นผิววัสดุจะเคลือบหน้าผิววัสดุได้ดี มีลักษณะเงา (Gloss) และด้าน (Flat) ถ้าต้องการให้สีแห้ง ทำได้ด้วยการอบด้วยความร้อนจะทำให้สีผิวเรียบและผิวแข็งมากขึ้นตามขนาดและความจำเป็นของ งาน การผสมสีเคลือบนั้นจะต้องเลือกสารที่ไม่ทำปฏิกิริยาต่อสีเคลือบหรือส่วนผสมของสีเคลือบ การเลือกน้ำมันผสมสีต้องเลือกใช้ให้เหมาะกับวัตถุและเนื้อที่ต้องการจะทาหรือพ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาดูงาน เมื่อนุญญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีผสมเสร็จ จะประกอบด้วย เนื้อสี น้ำมันชักแห้ง สารช่วยแห้ง ไม่มีส่วนผสมของ น้ำมันชักเงา เป็นสีที่ผลิตออกมาเป็นกระป๋องนำมาใช้งานได้เลย เพียงแต่เติมน้ำมันผสม (Solvent) ทำให้เหลวเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

3. สีผสมเอง หมายถึง การนำเนื้อสีที่ทางบริษัทผู้ผลิตมาผสมเอง แต่ยังไม่มีส่วนผสมของน้ำมันลงไป เมื่อนำไปใช้จึงต้องผสมน้ำมันด้วยตนเอง ปัจจุบันไม่นิยมใช้เพราะไม่สะดวก และสีผสมเสร็จมีวิธีการใช้ที่สะดวกสบายกว่า คุณสมบัติของสีน้ำมันมีความหนืด เหนียว เงางาม มีผิวแห้ง เมื่อแห้งสนิทสามารถปิดร่องรอย เลียน และเนื้อวัสดุได้ดี

2. แล็กเกอร์ (Lacquers) เป็นสีแห้งเร็ว ลักษณะเป็นวานิชใส ใช้กับโลหะและไม้ แล็กเกอร์ มีอยู่ 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. แล็กเกอร์ชนิดมัน (Gloss lacquer) ลักษณะเป็นของเหลวใส เมื่อนำไปพ่นหรือทา บนผิววัสดุ เมื่อแห้งจะเป็นเงางาม

2. แล็กเกอร์ด้าน (Flat lacquer) เป็นลักษณะของเหลวไม่ใสกึ่ง เมื่อทาหรือพ่นบน ผิววัสดุจะมองดูผิวเนียนเรียบไม่เป็นเงาสะท้อน ทำให้วัสดุนั้นดูเรียบเนียน ลดการเห็นคลื่นของผิวที่ไม่เรียบร้อยและลดเงาสะท้อนของวัสดุ

คุณสมบัติของแล็กเกอร์โดยทั่วไปจะแห้งเร็ว เมื่อเคลือบผิวแล้วมีความแข็งแรงพอสมควร สามารถทนต่อการขีดขูด ได้พอสมควร ง่ายต่อการทำความสะอาดเช็ดถู

3. เซลแล็ก (Shellac) เป็นวัสดุที่ได้มาจากธรรมชาติ มีลักษณะเป็นแผ่นหรือเกร็ดเล็ก ๆ ใช้ แอลกอฮอล์เป็นตัวทำละลาย เซลแล็กที่นิยมใช้ในท้องตลาดปัจจุบัน มี 3 ชนิด คือ

1. เซลแล็กสีตามธรรมชาติ เซลแล็กชนิดนี้จะมีสีตามธรรมชาติ คือ มีสีน้ำตาลแดง หรือสีน้ำตาลเหลือง ลักษณะเป็นเกร็ด ขายเป็นกิโล การใช้ต้องนำมาผสมกับตัวทำละลาย คือ แอลกอฮอล์ โดยปกติจะใช้เซลแล็ก 1 กิโลกรัมต่อแอลกอฮอล์ 2.5 ลิตร

2. เซลแล็กสี บางที่เรียกว่า สปีริตสแตน (Spirit Stain) เซลแล็กแบบนี้จะมีสีต่าง ๆ หลายสีด้วยกัน โดยปกติจะขายในลักษณะสำเร็จรูป บรรจุขวดหรือกระป๋อง เช่น เซลแล็กสีแดง สี ไอ้ก สีเหลือง สีประคูด เป็นต้น

3. เซลแล็กขาว เป็นเซลแล็กที่ได้มาจากธรรมชาติเช่นกันแต่ผ่านการฟอกสีมาแล้ว จนกระทั่งไม่มีสี มักจะขายเป็นผงสีเหลืองอ่อน เมื่อนำมาใช้จะต้องผสมกับแอลกอฮอล์ ในอัตราส่วนเซลแล็กขาว 1 ส่วน ต่อ แอลกอฮอล์ 2 ส่วน แซ่ทิ้งไว้อย่างน้อย 12 ชั่วโมง โดยปกติ เซลแล็กขาวนี้นิยมนำไปเคลือบสีต่าง ๆ

4. โพลียูรีเทน (Polyurethane) เป็นวัสดุที่มีลักษณะใส เป็นมัน แห้งเร็ว สามารถทนทานต่อการขีดขูด และสารเคมี น้ำมัน แอลกอฮอล์ ตลอดจนน้ำหล่อลื่นทุกชนิด วิธีใช้ต้องผสมทินเนอร์ ใช้พ่นหรือทาบนผิววัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. อีพอกซีเรซิน (Epoxy resin) เป็นวัสดุเคลือบผิวที่ใช้กับผิวงานได้ทุกชนิด สามารถป้องกันความชื้นสูง น้ำ กรด และการขูดขีดต่าง ๆ มีคุณสมบัติแห้งเร็วมาก แข็งแรง

6. โพลีเอสเตอร์เรซิน (Polyester resin) เป็นวัสดุสังเคราะห์อีกชนิดหนึ่ง การใช้โพลีเอสเตอร์เรซิน ใช้พ่นหรือทาให้มีความหนาประมาณ 4-10 มิลลิเมตร จะจับบนผิวชิ้นงานได้ดีมาก มีลักษณะแข็งแรงและทนทานต่อแรงกระแทกดีมาก ราคาแพง มักนิยมใช้ทาหรือพ่นพื้นโต๊ะทำงานหรือโต๊ะอาหารเท่านั้น

2.7.8 วัสดุเคลือบประสานผิววัสดุ

เป็นวัสดุชนิดแผ่นเรียบที่ทำจากวัสดุสังเคราะห์ โดยปกติเรียกว่า พลาสติกกลามิเนต (Plastic laminate) หรือ เมลามีน (Melamine) ส่วนใหญ่ใช้เป็นวัสดุปิดทับหน้าไม้อัดหรือเอ็มดีเอฟ เพื่อให้เกิดสี ลวดลาย และความสวยงาม สามารถทนการขีดข่วนได้ดี มีผิวหน้าหลายชนิด เช่น ชนิดด้าน ชนิดมันวาว ฯลฯ มีกรรมวิธีผลิตแบบพลาสติกแผ่นบางซ้อน (Laminated plastics)

วัสดุแผ่นเคลือบประสาน โดยทั่วไปจะประกอบด้วย

1. ส่วนที่เป็นแผ่นที่ปิดทับผิววัสดุ จะทำด้วยพลาสติกชนิดอัดแข็ง ประเภทฟีนอลิก (Phenolic), ฟีนอลฟอร์มัลดีไฮด์ (Phenol formaldehyde) และฟีนอลเฟอร์ฟูรัล (Phenol furfural) มีคุณสมบัติทนต่อน้ำได้ดี ทนด่าง สารเคมี และทนต่อการขีดข่วน ส่วนนี้มักจะเป็นสีน้ำตาล น้ำตาลซีเข้มจนกระทั่งสีดำ

2. ส่วนที่เป็นสีส้น หรือลวดลาย เป็นส่วนที่ทำให้เกิดความสวยงามกับตัววัสดุ แผ่นเคลือบประสานจะออกแบบให้มีสีส้น ลวดลาย พื้นผิวที่แตกต่างกัน เช่น ลายไม้ ลายผ้า สีส้น หรือลวดลายต่าง

3. ส่วนที่เคลือบผิวด้านบน ซึ่งจะเคลือบผิวชั้นที่ 2 คือ ส่วนสีส้นหรือลวดลายไว้ มีคุณสมบัติป้องกันน้ำ สารเคมี กรด ต่างต่าง ๆ วัสดุที่เคลือบมีหลายชนิด เช่น เมลามีนเรซิน (Melamine resin) อีพอกซี (Epoxy) ฟีนอลิก (Phenolic) เป็นต้น การเคลือบผิวจะมีหลายลักษณะ มีชนิดมันวาว ชนิดมัน ชนิดด้าน ชนิดมันกึ่งด้าน การเคลือบจะเคลือบหนาประมาณ 1 นิ้ว

วัสดุแผ่นเคลือบประสานจะผลิตออกมาตามขนาดของการใช้งาน เช่น ใช้ปิดหน้าเอ็มดีเอฟ หรือปาร์ติเกิล จะมีขนาดเท่ากับ 4 x 8 ฟุต คือ เท่ากับแผ่นเอ็มดีเอฟหรือปาร์ติเกิลนั่นเอง ขนาดแถบยาวเป็นม้วนใช้สำหรับปิดสันขอบของวัสดุ เช่น สันขอบของแผ่นเอ็มดีเอฟ ใช้ตกแต่งผิวของเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

วัสดุแผ่นเคลือบประสานจะมีลักษณะเป็นแผ่นบาง ๆ ดังนั้นเวลาใช้งานจะต้องนำมายึดติดกับวัสดุอื่น ๆ ที่มีความเรียบ เช่น ไม้อัด เอ็มดีเอฟ ปาร์ติเกิล เป็นต้น โดยใช้กาวยึดวัสดุ แผ่นเคลือบประสานด้วยความร้อน หรือแรงอัด กาวที่ใช้ได้แก่ ยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์เรซิน (Urea formaldehyde resin) กาวเมลามีนฟอร์มัลดีไฮด์ (Melamine formaldehyde) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้วัสดุแผ่นเคลือบประสานยังสามารถนำมาใช้กับงานอื่น ๆ เช่น ใช้กรุผนังห้อง ใช้ตกแต่งส่วนของอาคาร ใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

2.8 ทฤษฎีความพึงพอใจ

2.8.1 ความหมายของความพึงพอใจ

Hill and Alexander (อ้างใน ศิริพงษ์ พุทธิพันธุ์ และ พยัต วุฒิรงค์. 2547:55) ได้อธิบายว่า ความพึงพอใจของลูกค้าย่อมเป็นการวัดว่า ผลลัพธ์ทั้งหมดของบริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ายู่ในระดับใด โดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อมนุษย์สามารถตอบสนองความต้องการได้ โดยการลดความตึงเครียดลงและเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นของคนที่ตั้งอยู่บนความต้องการพื้นฐาน มีความเกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น

สำหรับความหมายของความพึงพอใจของลูกค้าย่อมมีการศึกษาและให้ความหมายไว้หลากหลายโดยสามารถแยกประเด็นได้ดังนี้

ความพึงพอใจเป็นการเปรียบเทียบความรู้สึกกับคาดหวัง

ได้อธิบายว่าความพึงพอใจของลูกค้า หมายถึง ระดับความรู้สึกของลูกค้าของลูกค้าที่มีผลมาจากความเปรียบเทียบผลประโยชน์ของหน้าที่ของสินค้า หรือการทำงานของสินค้ากับความคาดหวังของลูกค้า เช่นเดียวกับ Hoyer and MacInnis ที่ได้อธิบายถึงความพึงพอใจว่าลูกค้าจะมุ่งความสนใจไปที่สินค้าหรือบริการที่ลูกค้าสามารถประเมินผล ในแง่ของหน้าที่ของสินค้าหรือบริการและบอกถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้น โดยก่อนการซื้อและใช้ตราสินค้าจะมีการคาดหวังผลของการใช้สินค้า ซึ่งการคาดหวังนี้จะทำนายระดับของผลการดำเนินงานที่ลูกค้าใช้ หลังใช้สินค้า ลูกค้าจะเปรียบเทียบผลงานกับสิ่งที่คาดหวัง ดังนั้นลูกค้าจะเปรียบเทียบระหว่างความคาดหวังและการกระทำจริง การประเมินที่เป็นบวกจะมีผลเป็นพึงพอใจ และการประเมินที่เป็นลบจะมีผลไม่พึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นการเปรียบเทียบความรู้สึกกับสิ่งเร้า

ความพึงพอใจเป็นปฏิกิริยาด้านความรู้สึกต่อสิ่งเร้าที่มากกระตุ้นและสิ่งจูงใจซึ่งแสดงออกทางพฤติกรรมและเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ ของบุคคล (กิตติมา ปรีดีดิลก. 2524:29) ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่างๆ และได้รับการตอบสนองความต้องการได้

ความพึงพอใจกับการเปรียบเทียบความรู้สึกหรือทัศนคติกับสิ่งที่ได้รับ

Good ได้ให้ความหมายของคำว่าพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพคุณภาพหรือระดับความพึงพอใจ ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจต่างๆ และทัศนคติที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้นๆ (พิทักษ์ ทรัพย์ทิพย์. 2538 และรัตนา เพชรพรรณ. 2539 :28) ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใดเรื่องหนึ่งในเชิงการประเมินค่า ซึ่งจะเห็นว่าเกี่ยวข้องกับทัศนคติอย่างแยกกันไม่ออก โดยทัศนคติด้านบวกจะบอกถึงความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทัศนคติในด้านลบจะแสดงถึงความไม่พึงพอใจในสิ่งนั้น

ความพึงพอใจเป็นการเปรียบเทียบประสบการณ์กับความคาดหวัง

Neely ได้ศึกษาพบว่าความพึงพอใจของลูกค้าเป็นความคาดหวังเกี่ยวกับสินค้าและบริการที่ซื้อ มีความพึงพอใจมากกว่าหรือน้อยกว่าขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในการใช้สินค้าเปรียบเทียบกับความคาดหวัง โดยมีความคิดเห็นจาก (Fornell . 1992 และ Johnson and Fornell . 1991) ในทางเดียวกันว่า ความพึงพอใจลูกค้าเป็นการประเมินผลโดยรวมต่อการซื้อสินค้าทั้งหมด เปรียบเทียบกับประสบการณ์ในการบริโภคสินค้าหรือบริการที่ผ่านมา

ความพึงพอใจของสินค้าเกิดขึ้น โดยการแสดงออกทางสายตาคำพูดหรือท่าทาง บ่งบอกว่ามีความสุขและความพึงพอใจเป็นความพึงพอใจใน 2 ด้านของบุคคล คือ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีความสุข และมีโอกาสเกิดเพิ่มมากขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกมีความสุขเมื่อบุคคลได้รับ ผลสำเร็จตามเป้าหมายหรือความต้องการที่มีการจูงใจลูกค้าจะเกิดความพึงพอใจ หรือเกินความคาดหมายของพวกเขาแต่ความรู้สึกพึงพอใจจะไม่เกิดขึ้น หากความต้องการหรือเป้าหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจของลูกค้าและกำไรของบริษัท ความพึงพอใจมีอิทธิพลกับผลการดำเนินงานด้านการเงิน เช่น ราคาหุ้นยอดขาย กำไร การเพิ่มความพึงพอใจลูกค้าจะกลายเป็นวัตถุประสงค์ในการตั้งกลยุทธ์ในอนาคตซึ่งสนับสนุนการศึกษาของ (Drake etal. 1998) ที่บอกว่าการเพิ่มความพึงพอใจจะนำไปสู่การเพิ่มยอดขายหรือการลงทุนทั้งสองอย่างจำนวนเพิ่มขึ้น และซื้อสินค้าอื่นของบริษัท (reichhld and Sasser. 1990) โดยลูกค้าที่ซื้อซ้ำ 20% จะทำให้กำไรมากขึ้นถึง 80% ดังนั้น ลูกค้าที่พึงพอใจเป็นสินทรัพย์ที่มีค่าที่บริษัทต้องรักษาไว้หรือประโยชน์สำคัญของการมาตรฐาน ได้แก่ การปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการให้มีความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการและที่ตั้งไว้

2.8.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

อารี พันธุ์ณี (2538 : 10) อธิบายทฤษฎีแรงจูงใจที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ ดังนี้

1. ทฤษฎีความต้องการความสุขส่วนตัว (Hedonistic Theory) คณาจารย์จากภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้กล่าวถึงทฤษฎีความต้องการความสุขส่วนตัวในเรื่องแรงจูงใจไว้ว่า ในสมัยโบราณเชื่อกันว่ามูลเหตุสำคัญของมนุษย์ที่ทำให้เกิดแรงจูงใจก็เพราะใจมนุษย์ต้องการหาความสุขส่วนตัวและพยายามหลีกเลี่ยงความเจ็บปวด

2. สันชาตญาณ (Instinctual Theory) สันชาตญาณ เป็นสิ่งที่ติดตัวบุคคลมาตั้งแต่เกิด ซึ่งทำให้บุคคลมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องมีการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทฤษฎีการมีเหตุผล (Cognitive Theory) ทฤษฎีหลักการมีเหตุผลเป็นทฤษฎีที่มีความเชื่อมั่นในเรื่องเกี่ยวกับความสามารถของบุคคลในการมีเหตุผลที่จะตัดสินใจกระทำสิ่งต่างๆ เพราะบุคคลทุกคนมักจะมีสติใจจริง นอกจากนั้น ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าบุคคลมีอิสระที่จะกระทำพฤติกรรมได้อย่างมีเหตุผล และสามารถตัดสินใจต่อการกระทำต่างๆ ได้มีความรู้ว่าคุณต้องทำอะไร บรรดาสิ่งใด และควรต้องตัดสินใจออกมาในลักษณะใด

4. ทฤษฎีแรงขับ (Drive Theory) โดยปกติแล้วพฤติกรรม และการกระทำต่างๆ ของบุคคลนั้นจะมีส่วนสัมพันธ์กับแรงขับภายในของแต่ละบุคคล แรงขับภายในแต่ละบุคคลนั้นเป็นภาวะความตึงเครียดนั้นได้ออกไป แรงขับมีลักษณะที่สำคัญ 2 ลักษณะ คือ แรงขับภายในร่างกาย และแรงขับภายนอกร่างกาย หรือแรงขับพฤติกรรม เป็นแรงขับที่เกิดจากความต้องการทางด้านสติปัญญา อารมณ์ และสังคม ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะมีผลทำให้บุคคลมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไป อันเป็นผลมาจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่สะสมไว้ในแต่ละบุคคล

5. ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการ (Theory of Need Gratification) เป็นทฤษฎีลำดับขั้นของความ ต้องการของมาสโลว์ (Abraham H.Maslow) ซึ่งกล่าวไว้ว่ามนุษย์ทุกคนล้วนแล้วแต่มีความต้องการที่จะสนองความต้องการให้กับตนเองทั้งสิ้น และความต้องการของมนุษย์นี้มากมายหลายอย่างด้วยกัน โดยที่มนุษย์จะมีความต้องการในขั้นสูงๆ ถ้าความต้องการในขั้นต่ำได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอเสียก่อน

2.9 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน

การมาตรฐาน (Standardization) หมายถึง กิจกรรมที่จัดปัญหาการทำงานซ้ำซ้อนให้หมดไปโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และเศรษฐศาสตร์ โดยมุ่งการบรรลุเป้าหมายและประโยชน์สูงสุดตามวิธีการที่กำหนดขึ้น โดยทั่วไปหมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวกับกรรมวิธีในการกำหนดการประกาศใช้ และการนำไปใช้ (หรือบังคับใช้) มาตรฐาน (ความสำคัญ

มาตรฐาน (Standard) หมายถึง ข้อกำหนดทางวิชาการที่ปรากฏในรูปของเอกสารต่างๆ มีวัตถุประสงค์ที่จะแพร่หลายแก่บุคคลทั่วไป (สาธารณชน) ซึ่งกำหนดขึ้นโดยความร่วมมือ ความยินยอม หรือ การยอมรับของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนร่วมได้เสียร่วมกัน โดยใช้ความรู้ทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และประสบการณ์เป็นพื้นฐานในการกำหนด โดยมุ่งหมายสูงสุดของส่วนร่วมกัน และผลนั้นได้รับความเห็นชอบ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการมาตรฐานนั้น

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ของประเทศไทยได้ถูกกำหนดขึ้น โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เมื่อวันที่ 27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธันวาคม พ.ศ.2511 โดยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมมาตลอดจนถึงปัจจุบันเป็นฉบับที่ 6 พ.ศ. 2548 โดยได้ดำเนินการแก้ไขและมีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2548 ซึ่งได้เพิ่มอำนาจหน้าที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอีกทั้งสำนักได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของตัวแทนของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหรือมีประโยชน์เกี่ยวข้องทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการกำหนดเน้นการตรากฎหมายเพื่อกำหนดมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้เป็นที่น่าพอใจและเหมาะสม เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมอุตสาหกรรม และเพื่อความปลอดภัยหรือเพื่อป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดแก่ประชาชน กิจกรรมอุตสาหกรรมหรือเศรษฐกิจของประเทศ โดยทั้งนี้สามารถอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก แหล่งที่มา www.tisi.go.th

ปัจจุบันสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้กำหนดมาตรฐาน ฯ ออกมาใช้แล้วประมาณ มาตรฐาน ฯ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน โดยตรงมีอยู่หลายรายการ (ภาคผนวกที่

1) ซึ่งทั้งหมดนี้สามารถจำแนกออกเป็น 4 หมวดมาตรฐานดังนี้

1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน
2. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวัสดุที่ใช้ทำเครื่องเรือน
3. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขนาดเครื่องเรือน
4. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทดสอบเครื่องเรือน

ประโยชน์การมาตรฐาน อำนวยแก่บุคคลหลายๆฝ่ายทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค และต่อเศรษฐกิจ ดังนี้ คือประโยชน์ของการมาตรฐานต่อผู้ผลิต ได้แก่

1.ลดจำนวนวิธีหรือทางปฏิบัติ เพื่อให้ได้ผลอย่างเดียวกัน ให้เหลือเท่าที่จำเป็น โดยเปลี่ยนแปลงสายการผลิตให้น้อยลง ลดเครื่องมือ เครื่องจักร และเวลาที่ใช้

2.ลดจำนวนแบบและขนาดให้เหลือน้อยลง ด้วยการใชแบบและขนาดที่สับเปลี่ยนทดแทนกันได้ ทำให้สามารถใช้เครื่องจักรช่วยในการผลิตได้มากขึ้นและสิ่งของที่ผลิตขึ้นมีความ สม่่าเสมอในสายการผลิตเดียวกัน สามารถผลิตสิ่งของอย่างเดียวกันติดต่อกันได้นานขึ้น เสียเวลาในการปรับตั้งเครื่องเพื่อเปลี่ยนไปผลิตสิ่งของอย่างอื่นน้อยลง และประหยัดทั้งเครื่องมือในการปรับตั้ง และวัสดุที่ใช้ในการทดลองผลิตกับเปลี่ยนส่วนที่สึกหรอของเครื่องจักรได้ง่าย

3.ลดความยุ่งยาก และค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ ควบคุมคุณภาพ ชดเชยอุบัติเหตุในการทำงานลดลง

4.ลดปริมาณวัสดุ ส่วนประกอบ อะไหล่ และสินค้าที่ต้องมีไว้สำหรับใช้และจำหน่าย

5.ก่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิต ซึ่งนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิต ราคา และเพิ่มปริมาณการขาย

ประโยชน์ของการมาตรฐานต่อผู้บริโภคบริโภค

- 1.ปลอดภัยในการใช้งานและการบริโภค
- 2.สะดวก ประหยัดเงินและเวลาในการเลือกซื้อ-เลือกใช้ เพราะผลิตภัณฑ์มาตรฐาน

สามารถสับเปลี่ยน ทดแทนกันได้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ได้รับความเป็นธรรมในการซื้อผลิตภัณฑ์ เพราะผลิตภัณฑ์มาตรฐานจะมีคุณภาพ สมราคาและสามารถเลือกซื้อได้ตามความต้องการ

4. สามารถซื้อหาสินค้าที่มีคุณภาพและสมรรถนะในการทำงานได้อย่างเดียวกันใน ราคาต่ำลง

5. สับเปลี่ยนทดแทนชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสียได้ สะดวกรวดเร็วไม่จำเป็นต้อง เปลี่ยนใหม่หมดทั้งชุด

6. ซื้อหาส่วนประกอบและอะไหล่ที่ต้องการสับเปลี่ยนได้ง่าย

ประโยชน์ของการมาตรฐานต่อเศรษฐกิจโดยรวม หรือประโยชน์ร่วมกัน ได้แก่

1. ทำให้เกิดความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร เพราะมีความเข้าใจที่ตรงกัน

2. ประหยัดกำลังคน การใช้วัสดุและเวลา ลดค่าใช้จ่ายในการจัดหา ส่งสินค้าออกสู่ ตลาดการใช้บริการ ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตและราคา จำหน่ายลงได้

3. การสร้างพื้นฐานในการเปรียบเทียบ ก่อให้เกิดความยุติธรรมในการซื้อขายและ เป็นพื้นฐานการแข่งขันในเชิงการค้า

4. ประหยัดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ เพราะสามารถใช้ทรัพยากรของ ประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5. สร้างความนิยมเชื่อถือในสินค้าที่ผลิตขึ้น แก่ผู้ใช้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ขยายตลาดสินค้าอุตสาหกรรม อันเป็นการสร้างพื้นฐานที่มั่นคงให้แก่กิจการอุตสาหกรรม และ พัฒนาการเศรษฐกิจของประเทศ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน

สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม(สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นผู้กำหนดดำเนินการ โดยการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากทั้ง ภาคราชการ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง มาเป็นกรรมการร่าง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือนและวัสดุอุปกรณ์ของไทยออกมาใช้แล้วหลายรายการ เช่น มาตรฐานเครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวัสดุใช้ทำเครื่องเรือน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วัสดุใช้ทำเครื่องเรือนสามารถจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ใหญ่ คือ

กลุ่มที่ 1 วัสดุหลัก คือ วัสดุที่ใช้ทำทุกส่วนของเครื่องเรือนหรือใช้ทำโครงสร้างของเครื่อง เรือน

กลุ่มที่ 2 วัสดุเสริม คือ วัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของเครื่องเรือน หรือใช้ตกแต่งเครื่อง เรือนให้คงทน สวยงาม และสะดวกต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานขนาดเครื่องเรือน

เครื่องเรือนมีหลากหลายชนิดดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นขนาดของเครื่องเรือนจึงมีมากมายหลายขนาดเช่นกัน ขึ้นอยู่กับเครื่องเรือนแต่ละชนิด ทั้งนี้การกำหนดขนาดต่าง ๆ ได้พิจารณาจากพื้นฐานขนาดของโครงสร้างร่างกายของมนุษย์ที่ได้สำรวจและวิจัย รวมทั้งสุขลักษณะและอิริยาบถเพื่อความสะดวกสบายและสุขภาพที่ดีของมนุษย์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขนาดเครื่องเรือนของไทยได้กำหนดออกมาเป็น 3 ประเภทหลัก ดังนี้

วิธีการทดสอบ

มาตรฐานการทดสอบเครื่องเรือน (มอก. 1015) ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้แบ่งตามประเภทของเครื่องเรือนเป็น 3 ประเภท

1. โต๊ะ
2. เก้าอี้
3. ตู้และชั้นวางของ

มาตรฐานการทดสอบเครื่องเรือนแต่ละประเภทได้แบ่งการทดสอบออกเป็น 2 อย่าง

1. เสถียรภาพของเครื่องเรือนแต่ละประเภท
2. ความแข็งแรงและความทนทานของเครื่องเรือนแต่ละประเภท

ดังนั้นมาตรฐานการทดสอบเครื่องเรือนที่ได้กำหนดโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจึงมีด้วยกัน 6 มาตรฐาน

1. มาตรฐานการทดสอบเสถียรภาพของโต๊ะ (มอก. 1015 เล่ม 1 – 2533) มีขอบข่ายการทดสอบเสถียรภาพของโต๊ะทุกชนิด ยกเว้นโต๊ะที่ยึดแน่นกับส่วนของอาคาร โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การเตรียมการทดสอบ วิธีการทดสอบ และการรายงานผลตามที่กำหนดไว้ ซึ่งวิธีมีทดสอบดังนี้

- แรงกระทำในแนวตั้ง
- แรงกระทำในแนวตั้งและแนวระดับ
- แรงกระทำในแนวระดับ

ในระหว่างการทดสอบแต่ละวิธีจะคว่ำโต๊ะล้มหรือไม่เป็นเกณฑ์ โดยโต๊ะทุกชนิดจะต้องผ่านการทดสอบวิธี 1 สำหรับวิธีที่ 2 และ 3 ให้พิจารณาตามความเหมาะสมของลักษณะชนิดหรือแบบ เช่น โต๊ะที่มีความสูงเกิน 1,100 มิลลิเมตร ควรทดสอบวิธี 1.3 ด้วย

2. มาตรฐานการทดสอบความแข็งแรงและความทนทานของโต๊ะ (มอก.1015 เล่ม 2-2533) มีขอบข่ายการทดสอบความแข็งแรงและความทนทานของโต๊ะทุกชนิด ยกเว้นโต๊ะที่ยึดแน่นกับส่วนของอาคาร โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ การเตรียมการทดสอบ วิธีการทดสอบ และการรายงานผลตามที่กำหนดไว้ ซึ่งมีวิธีทดสอบดังนี้

2.1 แรงสถิตกระทำในแนวตั้ง (Vertical Static Load)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 แรงสถิตกระทำในแนวตั้งบนพื้นที่หลักที่ใช้งาน (Main working surface)

2.1.2 แรงสถิตกระทำในแนวตั้งบนพื้นที่เสริมที่ใช้งาน (Ancillary working surface)

2.1.3 แรงสถิตกระทำในแนวตั้งเป็นเวลานาน (Sustained vertical load)

2.2 แรงสถิตกระทำในแนวระดับ (Horizontal Static Load)

2.3 แรงกระแทกในแนวตั้ง (Vertical Impact)

2.4 การตกกระแทก (Drop Test)

2.5 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ (Horizontal Fatigue)

2.6 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวตั้งของโต๊ะขาเดียว หรือ โต๊ะที่มีส่วนที่ยื่นออกจาก

จตุรัสรับรอง (Vertical fatigue for cantilever or pedestal table) เมื่อสิ้นสุดการทดสอบแต่ละวิธีจะตรวจพิสูจน์ดูว่าส่วนต่าง ๆ ของโต๊ะมีสภาพเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

3. มาตรฐานการทดสอบเสถียรภาพของเก้าอี้ (Stability of Chairs) (มอก.1015 เล่ม 3-2534) มีขอบเขตการทดสอบเสถียรภาพของเก้าอี้ เฉพาะเก้าอี้ทำงานและเก้าอี้ทำงานปรับได้ ซึ่งมีการจำแนกดังนี้

1.เก้าอี้ทำงาน หมายถึง เก้าอี้เขียนหนังสือ เก้าอี้หน้าโต๊ะเขียนหนังสือ เก้าอี้พิมพ์ดีดเก้าอี้ประชุม และเก้าอี้เคาน์เตอร์ หรือเก้าอี้ที่ใช้ในงานอื่นๆ ที่มีลักษณะการนำไปใช้คล้ายๆกับเก้าอี้ที่ใช้ในสำนักงานที่กล่าวถึงข้างต้น ส่วนใหญ่มี 4 ขา ที่นั่งไม่สามารถพับ ปรับความสูงหรือปรับหมุนได้ และนักพิงไม่สามารถพับหรือปรับเอนได้

2.เก้าอี้ทำงานที่ปรับได้ หมายถึง เก้าอี้เขียนหนังสือ เก้าอี้หน้าโต๊ะเขียนหนังสือ เก้าอี้พิมพ์ดีด เก้าอี้ประชุมและเก้าอี้เคาน์เตอร์ หรือเก้าอี้ที่ใช้ในงานอื่นๆ ที่มีลักษณะ การนำไปใช้คล้ายๆกับเก้าอี้ที่ใช้ในสำนักงานที่กล่าวถึงข้างต้น ส่วนใหญ่มีแกนเดี่ยวตั้งอยู่บนฐานลักษณะ 5 แฉกหรือมากกว่า และที่ฐานแต่ละแฉกอาจมีลูกกลิ้งติดอยู่ด้วย ที่นั่งสามารถปรับความสูงหรือปรับหมุนได้ และนักพิงสามารถปรับเอนไปจากแนวตั้งได้ไม่เกิน 35 องศา

นอกจากนี้ยังมีที่มีได้กล่าวถึง คือ เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย : เก้าอี้รับแขกเครื่องเรือนอเนกประสงค์ : เก้าอี้พลาสติก เก้าอี้โลหะ และเครื่องเรือนสาธารณะ : เก้าอี้แถว

ทั้งหมดนี้จะทดสอบโดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การเตรียมการทดสอบ วิธีการทดสอบ และรายงานผลตามที่กำหนดไว้ ซึ่งวิธีทดสอบมีดังนี้

แรงกระทำไปด้านหน้าสำหรับเก้าอี้แบบไม่มีเท้าแขน (Forward overturning for chair without arms)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรงกระทำไปด้านข้างสำหรับเก้าอี้แบบไม่มีเท้าแขน (Sideways overturning for chair without arms)

แรงกระทำไปด้านข้างสำหรับเก้าอี้แบบมีเท้าแขน (Sideways overturning for chair with arms)

แรงกระทำไปด้านหลัง (Rearwards overturning)

ในระหว่างการทดสอบแต่ละวิธีจะดูว่าเก้าอี้ล้มหรือไม่เป็นเกณฑ์ โคนเฉพาะวิธีการทดสอบ

3. แรงกระทำไปด้านหลัง หากไม่ล้มให้ปลดภาระทั้งหมดออกจากเก้าอี้ และทำให้เก้าอี้เอียงไปด้านหลัง โดยให้ขอบหน้าของที่นั่งเคลื่อนที่ไปตามแนวระดับเป็นระยะ 100 มิลลิเมตร (Rearwards overturning) แล้วดูว่าล้มไปด้านหลังหรือไม่

4. มาตรฐานการทดสอบความแข็งแรงและความทนทานของเก้าอี้ (Strength and Durability of Chairs) (มอก.1015 เล่ม 4-2535) มีขอบข่ายการทดสอบความแข็งแรงและความทนทานของเก้าอี้เฉพาะเก้าอี้ทำงานและเก้าอี้ทำงานปรับได้ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การเตรียมการทดสอบ วิธีการทดสอบและการรายงานผลตามที่กำหนดไว้ ซึ่งมีวิธีการทดสอบดังนี้

4.1 แรงสถิตกดบนที่นั่ง (Seat Static Load)

4.2 แรงสถิตกดในแนวระดับที่ด้านหลังพนักพิง (Back Static Load)

4.3 แรงสถิตคั่นระหว่างเท้าแขน (Am Sideways Static Load)

4.4 แรงสถิตกดบนเท้าแขน (Am Downward Static Load)

4.5 ความล้าของที่นั่ง (Seat Fatigue)

4.6 ความล้าของพนักพิง (Back Fatigue)

4.7 แรงสถิตกดในแนวระดับไปด้านหน้า (Leg Forward Static Load)

ใช้ทดสอบเก้าอี้ทำงานเท่านั้น

4.8 แรงสถิตกดในแนวระดับไปด้านข้าง (Leg Sideways Static Load)

ใช้ทดสอบเก้าอี้ทำงานเท่านั้น

4.9 แรงดึงขาเก้าอี้แนวทแยงมุม (Diagonal Base Force)

ใช้ทดสอบเก้าอี้ทำงานเท่านั้น

4.10 แรงกระแทกบนที่นั่ง (Seat Impact)

4.11 แรงกระแทกในแนวระดับที่พนักพิง (Back Impact)

4.12 แรงกระแทกในแนวระดับที่เท้าแขน (Am Impact)

4.13 การตกกระแทก (Drop Test)

4.14 การหมุน (Swivelling Test) ใช้ทดสอบกับเก้าอี้ทำงานปรับได้เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.15 การปรับความสูง (Height Adjustment Test) ใช้ทดสอบกับเก้าอี้ทำงานปรับได้เท่านั้น

4.16 การปรับเอน (Tilt Mechanism) ใช้ทดสอบกับเก้าอี้ทำงานปรับได้เท่านั้น
เมื่อสิ้นสุดการทดสอบแต่ละวิธี จะตรวจพินิจดูส่วนต่าง ๆ ของเก้าอี้มีสภาพเปลี่ยนแปลงอย่างไร อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

5. มาตรฐานการทดสอบเสถียรภาพของตู้และชั้นวางของ (Stability of Cabinets and Shelves) (มอก.1015 เล่ม 5-2535) มีข้อกำหนดการทดสอบเสถียรภาพของตู้และชั้นวางของทุกชนิดที่ทำจากไม้เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นตู้และชั้นวางของแบบประกอบติดตัวอาคาร (Built in) ซึ่งมีการจำแนกดังนี้

1. ตู้ หมายถึง เครื่องใช้สำหรับเก็บหรือใส่สิ่งของ ภายในพื้นที่อาจมีชั้นซึ่งใช้เป็นที่ยาวของ จะมีหรือไม่มีลิ้นชัก (Drawer) ก็ได้ มีบานตู้สำหรับเปิดปิดทั้งหมดหรือบางส่วน บานตู้ อาจเป็นแบบบานเปิด (Pivoted Door) แบบบานเลื่อน (Sliding Door) แบบบานเปิดหยาบ (Flap) หรือแบบอื่น ๆ

2. ชั้นวางของ หมายถึง ที่สำหรับวางของ แต่ไม่มีบานเปิดปิด
ทั้งหมดนี้จะทดสอบโดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ การเตรียมการทดสอบ วิธีการทดสอบ และการรายงานผลตามที่กำหนดไว้ซึ่งมีวิธีการทดสอบดังนี้

5.1 แรงกระทำในแนวตั้งขณะตู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก

5.1.1 ลิ้นชัก

5.1.2 บานตู้แบบบานเปิด

5.2 แรงกระทำในแนวตั้งขณะตู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก

5.2.1 ลิ้นชัก

5.2.2 บานตู้แบบบานเปิด

5.2.3 บานตู้แบบบานเปิดหยาบ

5.3 แรงกระทำในแนวระดับที่โครงตู้หรือชั้นวางของขณะตู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก

5.4 แรงกระทำในแนวระดับที่โครงตู้หรือชั้นวางของขณะตู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก

5.5 การปิดกระแทกของลิ้นชักขณะตู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก

ในระหว่างการทดสอบแต่ละวิธีจะดูว่าตู้หรือชั้นวางของล้มหรือไม่เป็นเกณฑ์

6. มาตรฐานการทดสอบความแข็งแรงและความทนทานของตู้และชั้นวางของ (Strength and Durability of Cabinets and Shelves) (มอก.1015 เล่ม 6-2535) มีข้อกำหนดการทดสอบความแข็งแรงและความทนทานของตู้และชั้นวางของทุกชนิดที่ทำจากไม้เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นตู้และชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางของแบบประกอบติดกับตัวอาคาร(Built in) โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ การเตรียมการทดสอบ วิธีการทดสอบ และการรายงานผลตามที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งมีวิธีการทดสอบดังนี้

6.1 ชั้น

6.1.1 การแอ่นตัวของชั้น

6.1.2 ความแข็งแรงของส่วนที่รองรับชั้น

6.2 ราวแขวนผ้า

6.2.1 การแอ่นตัวของราวแขวนผ้า

6.2.2 ความแข็งแรงของส่วนที่รองรับราวแขวนผ้า

6.3 พื้นส่วนบนและพื้นส่วนล่าง

6.4 บานตู้แบบบานเปิด

6.4.1 ความแข็งแรงของบานตู้

6.4.2 ความทนทานของบานตู้

6.4.3 การเปิดปิดกระแทกของบานตู้

6.5 บานตู้แบบบานเลื่อน

6.5.1 ความทนทานของบานตู้

6.5.2 การเปิดปิดกระแทกของบานตู้

6.6 บานตู้แบบบานเปิดหinged

6.6.1 ความแข็งแรงของบานตู้

6.6.2 ความทนทานของบานตู้

6.7 บานตู้แบบบานม้วน

6.7.1 บานตู้แบบบานม้วนเปิดปิดในแนวระดับ

1. ความทนทานของบานตู้

2. การเปิดปิดกระแทกของบานตู้

6.7.2 บานตู้แบบบานม้วนเปิดปิดในแนวตั้ง

1. ความทนทานของบานตู้

2. การเปิดปิดกระแทกของบานตู้

6.8 ลินชัก

6.8.1 ความแข็งแรงของรางลื่นชัก

6.8.2 ความทนทานของลื่นชักและรางลื่นชัก

6.8.3 การเปิดปิดกระแทกของลื่นชัก

6.8.4 ความแข็งแรงของลื่นชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.9 โครงสร้างและโครงข่ายของ

เมื่อสิ้นสุดการทดสอบแต่ละวิธีจะตรวจพินิจดูว่าส่วนต่างๆ ของตัว และโครงข่ายของเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกรียงไกร คำคำ (2548:1) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาเก้าอี้ก้านตาล ผลการวิจัยพบว่าเก้าอี้ก้านตาลสามารถผ่านการทดสอบมาตรฐานชุมชนและกลุ่มผู้บริโภคมีความพึงพอใจ มีการออกแบบและพัฒนา ทางด้านรูปทรง ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านวัสดุมาใช้ หรือเพิ่มมูลค่าเพิ่มตลอดจนการนำวัสดุมาผสมผสานกันให้เกิดประโยชน์ส่งเสริมการค้าขายได้

ชัชรินทร์ สถิตธำรง (2547:1) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกสำหรับบ้านเอื้ออาทร ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกสำหรับบ้านเอื้ออาทร หากเราทำการออกแบบให้ใช้อุปกรณ์มาตรฐานที่มีในท้องตลาดได้ สิ่งเหล่านี้จะช่วยในการพัฒนางานต้องก้าวหน้าให้ทันเทคโนโลยีที่พัฒนาตามยุคสมัย

นาวิ เปลี่ยวจิตต์ (2550:1) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาชุดโต๊ะจำหน่ายพลอย ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคมีความต้องการรูปแบบที่เรียบง่าย สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย มีการรวบรวมการใช้งานและอุปกรณ์อยู่บน โต๊ะเดียว สีของโต๊ะที่ต้องการคือสีโทนอ่อน ราคาประมาณ 5,000 -8,000 บาท วัสดุที่เหมาะสมในการผลิตที่สุดคือ ไม้ยางพารา

ทรงยศ ทมินทิศขงค์ (548:1) ได้ทำการศึกษาเฟอร์นิเจอร์ในห้องปฏิบัติการเครื่องปั้นดินเผา โดยพัฒนาองค์ประกอบต่างๆ ให้สอดคล้องกันมากที่สุด ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบและพัฒนาเพื่อพฤติกรรม ณ กลุ่มๆหนึ่งช่วยให้ การทำงานและการเรียนรู้ ของผู้บริโภค ไปในทางที่ดีขึ้น

บรรจงศักดิ์ พิมพิทอง (2548:1) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาเก้าอี้สำหรับที่พักอาศัย โดยพัฒนาเก้าอี้ที่นั่งให้เหมาะสมกับบ้านพักอาศัยใช้แนวความคิดความเป็นบ้านของคนเมืองกับบ้านพักตากอากาศเข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับการพักผ่อนอย่างแท้จริง มุ่งเน้นการจัดการพื้นที่ให้เกิดประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยเพื่อให้เกิดการศึกษาข้อมูลบรรลวดูวัตถุประสงค์ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินงานต่างๆดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบ
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ ตัวแทนผู้พักอาศัยภายในบ้านเดี่ยว และ อาคารชุด สร้างโดยผู้ประกอบการ ของปี 2551 มีจำนวนที่พักอาศัยที่สร้างเสร็จจดทะเบียนแล้วในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 30,138 หน่วย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนผู้พักอาศัย 1 คน ต่อ 1 หน่วย ภายในบ้านเดี่ยว และอาคารชุด สร้างโดยผู้ประกอบการ ของปี 2551 การดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยดำเนินการ โดยการสุ่มอย่างหลายขั้นตอน (multiple stage sampling) กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางการสุ่มตัวอย่างของยามาเน่ (Taro Yamane) ตามความคาดเคลื่อนร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามตารางดังนี้

ขั้นตอนที่ 1

ตารางที่ 3.1. เลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีแบบแบ่งชั้นจากจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างตามลักษณะของที่พักอาศัยในกรุงเทพมหานครของปี2551 ได้กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร	จำนวน (คน/หน่วย)	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)
บ้านเดี่ยว	7,990	บ้านเดี่ยว	25
อาคารชุด	24,151	อาคารชุด	75
รวม	32,141	รวม	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2

ตารางที่ 3.2 เลือกชื่อโครงการของหมู่บ้านและชื่อโครงการของอาคารชุดที่มีการสร้างที่พักอาศัยใน กรุงเทพมหานครมากที่สุดของปี 2551 ได้ชื่อหมู่บ้านและชื่ออาคารชุดดังนี้

ลักษณะของที่พักอาศัย	ชื่อโครงการหมู่บ้าน/ชื่อโครงการอาคารชุด
บ้านเดี่ยว	หมู่บ้านนนทวัน
อาคารชุด	อาคารชุดลุมพินี

ขั้นตอนที่ 3

ตารางที่ 3.3 เลือกกลุ่มตัวอย่างจากชื่อโครงการของหมู่บ้านและชื่อโครงการของอาคารชุดจากเขตในกรุงเทพมหานครของปี 2551 มาสุ่มจับสลากอย่างง่ายที่มีที่พักอาศัยแต่ละประเภทมากได้เขตกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ลักษณะของที่พักอาศัย	ชื่อหมู่บ้าน/ชื่ออาคารชุด	เขตการปกครองในกรุงเทพมหานคร
บ้านเดี่ยว	หมู่บ้านนนทวัน	เขตหนองจอก
อาคารชุด	อาคารชุดลุมพินี	เขตบางกะปิ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 รูปแบบคือ

1. แบบสอบถามความต้องการเบื้องต้น ได้จากกลุ่มตัวอย่างลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ

ชุดที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ทางด้าน ความต้องการเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างทางด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน วัสดุ ด้านราคา และปัญหาต่างๆ รวมไปถึงแนวโน้มความเป็นไปได้ โดยการใช้แบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

โดยมีผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องทำการประเมินรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย จำนวน 8 ท่าน ในด้านต่างๆดังนี้

ด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน

ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์และเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 1 ท่าน

1. อาจารย์ สุรียา สงค์อินทร์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ออกแบบเครื่องเรือน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์และเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 2 ท่าน

1. คุณชัยวัฒน์ สุวรรณเนตร นักออกแบบตกแต่งภายใน บริษัทสีขาว
2. คุณจารึก วัฒนินิตย์ นักออกแบบตกแต่งภายใน PILOTIS . CO, LTD

ด้านการผลิตและด้านวัสดุ จำนวน 5 ท่าน

ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและด้านวัสดุ จำนวน 3 ท่าน

1. คุณอรพิน ถินอมรเวช เจ้าของบริษัท โคโคบอร์ด วัสดุทดแทนไม้
2. คุณประเสริฐ บุญส่ง โฟร์แมนควบคุมการผลิตเฟอร์นิเจอร์บริษัทปั้นฝัน อินทิเรีย
3. คุณณรงค์ เจ้าเมือง หัวหน้าช่างเฟอร์นิเจอร์งานไม้ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิวาวดี

เด็กโคเรท ผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน

ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตและด้านวัสดุ จำนวน 2 ท่าน

1. อาจารย์ชนวรรณ เวียงสีมา อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ออกแบบเครื่องเรือน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2. คุณชัยสิน อักขระสมชีพ หัวหน้าช่างหุ้นส่วนจำกัด วิวาวดี เด็กโคเรท ผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ สำหรับที่พักอาศัยผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อประเมินด้านต่างๆ โดยแบ่งเป็นแบบประเมินดังนี้

ชุดที่ 2 แบบประเมินรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ ที่ทำการออกแบบ ตามข้อมูลเบื้องต้น ตามที่ได้ข้อมูลมาจากชุดที่ 1 ทั้ง 3 ด้าน ทางด้านรูปแบบการใช้งาน วัสดุ และการผลิต ลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า โดยกำหนดน้ำหนัก แบบประเมินค่า 5 ระดับคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | |
|-----------|------------------------------------|
| 5 หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก |
| 4 หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก |
| 3 หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยน้อย |
| 1 หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

3. แบบประเมินด้านความพึงพอใจ ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปแบบ และ การใช้งาน ประเมินโดยกลุ่มตัวอย่าง

ชุดที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างโดยประเมินทางด้าน ความพึงพอใจ ในด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน ลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า โดยกำหนดน้ำหนัก แบบประเมินค่า 5 ระดับคือ

- | | |
|-----------|----------------------------------------|
| 5 หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด |
| 4 หมายถึง | มีความพึงพอใจพึงพอใจอยู่ในระดับมาก |
| 3 หมายถึง | มีความพึงพอใจพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย |
| 1 หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยนำเสนอแบบสอบถามและประเมิน ที่สร้างเสร็จแล้วต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิ ทำการตรวจสอบและแก้ไข ความถูกต้อง ของเนื้อหา โดยมี

1. อาจารย์เตือนใจ แดงศรี หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมออกแบบเครื่องเรือน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2. อาจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา อาจารย์สาขาวิชาครุสถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชนศ ภิรมย์การ อาจารย์ สาขาวิชาครุสถาปัตยกรรมและการออกแบบคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ดำเนินการแก้ไข

3. นำแบบสอบถามและแบบประเมิน ไปดำเนินการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบ

ตอนที่ 1

1. แจกแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่าง ทางด้าน ความต้องการเบื้องต้นของผู้บริโภค ทางด้าน รูปแบบ ด้านราคา ด้านวัสดุ และปัญหาต่างๆ รวมไปถึงแนวโน้มความเป็นไปได้

ตอนที่ 2

1. นำข้อมูลที่ได้จากตอนที่ 1 มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบร่างของผลิตภัณฑ์
2. นำแบบร่างที่ออกแบบให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิตรวจ
3. นำแบบร่างที่ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแล้วมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
4. นำแบบที่ปรับปรุงที่แก้ไขแล้วนำไปผลิตเป็นต้นแบบ

ตอนที่ 3

1. นำต้นแบบไป ทดสอบทดสอบหาคุณสมบัติความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 1015)

ตอนที่ 4

1. นำต้นแบบ ไปให้กลุ่มตัวอย่างประเมิน ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างทางด้านรูปแบบ และ การใช้งาน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาและพัฒนาเฟอร์นิเจอร์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่อยู่อาศัย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์แบบสอบถาม ข้อมูลเบื้องต้นและ ความต้องการเบื้องต้นของผู้บริโภคจากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย
2. วิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยทางการออกแบบ และ การใช้งาน
3. วิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ทางด้านวัสดุและการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
4. ทดสอบทดสอบหาคุณสมบัติความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 1015)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. วิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ สำหรับที่พักอาศัยด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน

ใช้สถิติในการวิจัยข้อมูลของโครงการดังนี้

1. ค่าร้อยละ
2. ค่าเฉลี่ย
3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4. การแปลค่าความหมาย ค่าเฉลี่ยน้ำหนักการให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

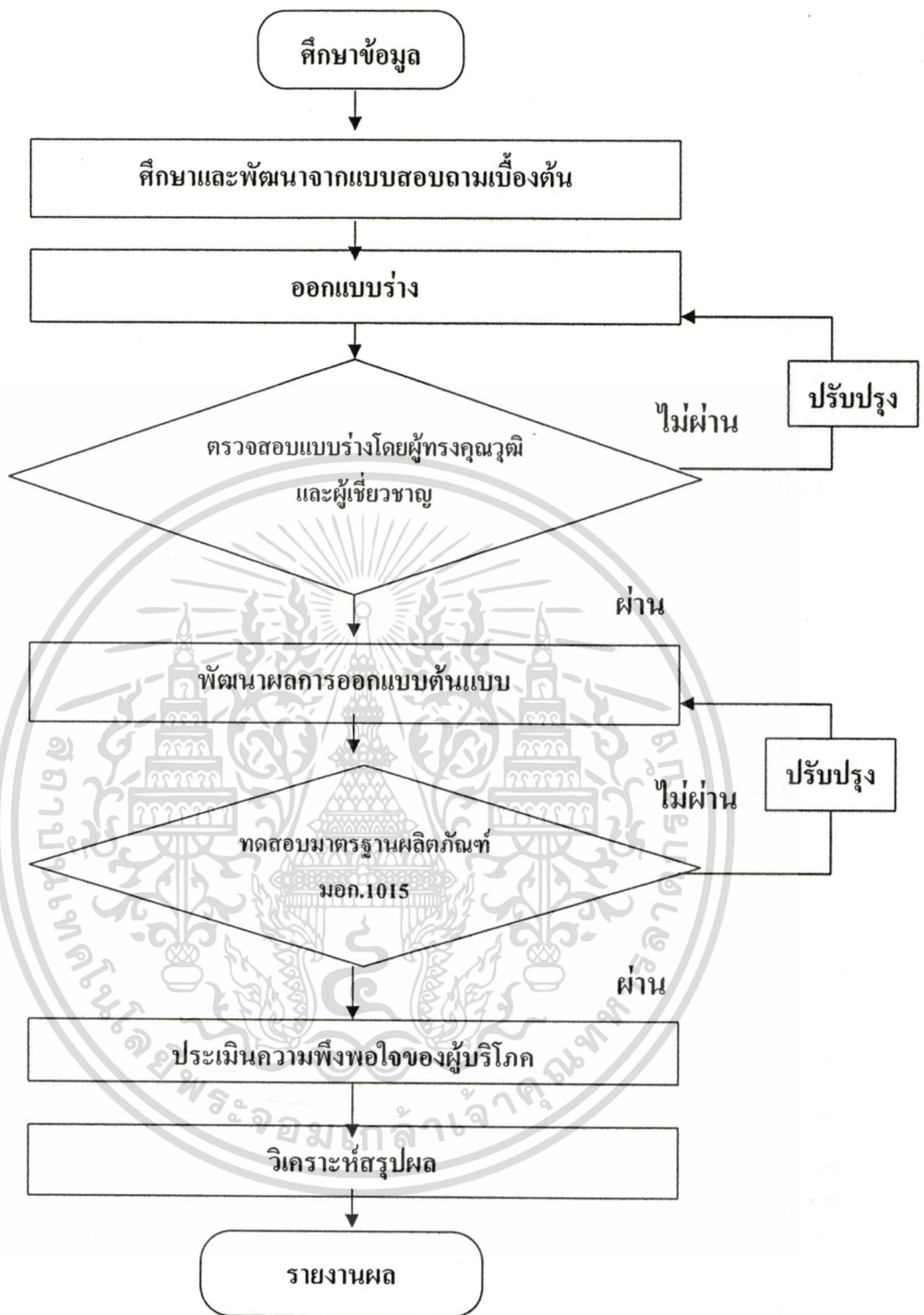
ในด้านรูปแบบและวัสดุในการผลิต

4.50-5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
2.50-3.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ในด้านความพึงพอใจ

4.50-5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี
2.50-3.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่ปักอาศัย เป็นการศึกษาพฤติกรรมและความต้องการใช้งานของผู้บริโภค เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างหาความต้องการเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่ปักอาศัย

4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญแบบร่างของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่ปักอาศัย

4.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่ปักอาศัยทางด้านการออกแบบ

4.4 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่ปักอาศัย ทางด้านวัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม

4.5 ผลการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่ปักอาศัย ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน (มอก. 1015)

4.6 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่ปักอาศัย ทางด้านรูปแบบ และด้านการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างหาความต้องการเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไประดับความต้องการเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างที่พักอาศัยภายในคอนโดมิเนียม (n = 75) และที่พักอาศัยภายในบ้านเดี่ยว (n = 25)

รายการการประเมิน ข้อมูลทั่วไป	คอนโดมิเนียม				บ้านเดี่ยว			
	ชาย n=35	หญิง N=40	รวม n=75	ร้อยละ	ชาย n=10	หญิง n=15	รวม n=25	ร้อยละ
1.อายุ								
ต่ำกว่า 25 ปี	2	3	5	7	-	-	-	-
25-35 ปี	13	12	25	33	3	6	9	36
36-45 ปี	15	18	33	44	5	7	12	48
46-55 ปี	5	7	12	16	2	2	4	16
มากกว่า 55 ปี	-	-	-	-	-	-	-	-
2.รายได้เฉลี่ยต่อเดือน								
ต่ำกว่า 10,000 บาท	1	1	2	3	-	-	2	8
10,001-20,000 บาท	14	16	30	40	2	6	8	32
20,001-30,000 บาท	17	18	35	46	6	6	12	48
30,001-40,000 บาท	3	3	6	8	2	3	5	20
มากกว่า 40,000 บาท	0	2	2	3	-	-	-	-
3.จำนวนสมาชิกในที่พักอาศัย								
1-2 คน	12	10	22	29	-	-	5	20
3-4 คน	10	15	25	34	2	7	9	36
4-5 คน	8	8	16	21	6	3	9	36
5-6 คน	5	7	12	16	2	5	7	28
7 คนขึ้นไป	-	-	-	-	-	-	-	-
4.ไม่อัดจากวัสดุทดแทนไม้ นำมาผลิตเป็นประเภทอะไร								
เฟอร์นิเจอร์	28	27	55	73	8	12	20	80
ผลิตภัณฑ์	7	13	20	27	2	3	5	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลทั่วไปความต้องการเบื้องต้นสำหรับที่พักอาศัยภายในคอนโดมิเนียม และที่พักอาศัยภายในบ้านเดี่ยว

จากแบบสอบถามชุดคอนโดมิเนียมจำนวนทั้งหมด 75 คน แบ่งเป็น ชาย 35 คน หญิง 40 คน และแบบสอบถามชุดบ้านเดี่ยวจำนวนทั้งหมด 25 คน แบ่งเป็น ชาย 10 คน หญิง 15 คน สามารถสรุปผลจากข้อมูลทั่วไปได้ว่า

กลุ่มตัวอย่างชุดคอนโดมิเนียม มีอายุช่วง 36-45 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44 และกลุ่มตัวอย่างชุดบ้านเดี่ยว มีอายุช่วง 36-45 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48

กลุ่มตัวอย่างชุดคอนโดมิเนียมมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001 – 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 46 และกลุ่มตัวอย่างชุดบ้านเดี่ยวมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001 – 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 48

กลุ่มตัวอย่างชุดคอนโดมิเนียมมีจำนวนสมาชิกในที่พักอาศัยจำนวน 3-4 คน คิดเป็นร้อยละ 34 และกลุ่มตัวอย่างชุดบ้านเดี่ยวมีจำนวนสมาชิกในที่พักอาศัยจำนวน 4-5 คน คิดเป็นร้อยละ 52

กลุ่มตัวอย่างมีการเลือกไม้้อจากวัสดุทดแทน ไม้ นำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์จำนวน 55 คน แบ่งเป็นชาย 28 คน หญิง 27 คน มีการเลือกไม้้อจากวัสดุทดแทน ไม้ นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จำนวน 20 คน แบ่งเป็นชาย 7 คน หญิง 13 คน

ดังนั้นสรุปได้ว่าในแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเบื้องต้นสำหรับที่พักอาศัยกลุ่มตัวอย่างในคอนโดมิเนียมจำนวน 75 คน ต้องการเฟอร์นิเจอร์มากกว่าผลิตภัณฑ์ที่ต้องการเฟอร์นิเจอร์คิดเป็นร้อยละ 73 ผลิตภัณฑ์ร้อยละ 27 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างมีการเลือกไม้้อจากวัสดุทดแทน ไม้ นำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์จำนวน 25 คน แบ่งเป็นชาย 10 คน หญิง 15 คน มีการเลือกไม้้อจากวัสดุทดแทน ไม้ นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จำนวน 5 คน แบ่งเป็นชาย 2 คน หญิง 3 คน

ดังนั้นสรุปได้ว่าในแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเบื้องต้นสำหรับที่พักอาศัยกลุ่มตัวอย่างในบ้านเดี่ยวจำนวน 25 คน ต้องการเฟอร์นิเจอร์มากกว่าผลิตภัณฑ์ที่ต้องการเฟอร์นิเจอร์คิดเป็นร้อยละ 80 และผลิตภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 20 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ตอนที่ 1 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการเลือกเฟอร์นิเจอร์/ผลิตภัณฑ์ (n= 75)

รายการการประเมิน	คอนโดมิเนียม				รายการการประเมิน	คอนโดมิเนียม			
	ชาย n=28	หญิง n=27	รวม n=55	ร้อยละ		ชาย n=7	หญิง n=13	รวม n=20	ร้อยละ
เฟอร์นิเจอร์					ผลิตภัณฑ์				
1.เฟอร์นิเจอร์					1.ผลิตภัณฑ์				
โต๊ะ					กรอบรูป				
โต๊ะกลาง	4	2	6	11	สี่เหลี่ยม	-	-	-	-
โต๊ะรับประทานอาหาร	3	1	4	8	วงกลม	1	3	4	20
อาหาร					วงรี	-	3	3	15
โต๊ะแต่งตัว	-	3	3	5	กล่อง				
เก้าอี้					กล่องเก็บของ	3	2	5	25
เก้าอี้รับแขก	5	3	8	15	กล่องเก็บ CD	1	1	1	5
เก้าอี้รับประทานอาหาร	5	1	6	11	กล่องเก็บเอกสาร	1	1	2	10
อาหาร					โคมไฟ				
เก้าอี้แต่งตัว	-	3	3	5	โคมไฟตั้งพื้น	-	1	1	5
ตู้และชั้นวางของ					โคมไฟตั้งโต๊ะ	-	1	1	5
ตู้ข้าง	1	1	2	4	โคมไฟติดผนัง	1	1	2	10
ตู้ลิ้นชัก	2	1	3	5					
ตู้เสื้อผ้า	8	12	20	36					
2.ไม้้อจากวัสดุทดแทน	8	6	14	25	2.ไม้้อจากวัสดุทดแทน	2	4	6	30
ไม้้อคชุมะพร้าว	8	5	13	24	ไม้้อคชุมะพร้าว	2	4	6	30
ไม้้อคฟางข้าว	12	16	28	51	ไม้้อคฟางข้าว	3	5	8	40
ผสมทั้ง 2 ชนิด					ผสมทั้ง 2 ชนิด				
3.วัสดุที่ใช้เสริมวัสดุหลัก					3.วัสดุที่ใช้เสริมวัสดุหลัก				
สแตนเลส	8	6	14	25	สแตนเลส	2	2	4	20
กระชก	4	4	8	15	กระชก	1	2	3	15
ไม้จริง	16	17	33	60	ไม้จริง	4	9	13	65
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการการประเมิน	คอนโดมิเนียม				รายการการประเมิน	คอนโดมิเนียม			
	ชาย n=28	หญิง n=27	รวม n=55	ร้อยละ		ชาย n=7	หญิง n=13	รวม n=20	ร้อยละ
เฟอร์นิเจอร์					ผลิตภัณฑ์				
4.เฟอร์นิเจอร์ด้านรูปแบบ					4.ผลิตภัณฑ์ด้านรูปแบบ				
รูปแบบเรียบง่าย	16	15	31	56	รูปแบบเรียบง่าย	4	10	14	70
รูปแบบทันสมัย	12	12	24	44	รูปแบบทันสมัย	3	3	6	30
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-
5.เฟอร์นิเจอร์จากวัสดุ					5.ผลิตภัณฑ์จากวัสดุ				
ทดแทนไม้					ทดแทนไม้				
ประเภทเคลื่อนย้ายได้	14	15	29	52	ประเภทเคลื่อนย้ายได้	5	10	15	75
ประเภทติดตั้งถาวร	4	4	8	15	ประเภทติดตั้งถาวร	-	1	1	5
ประเภทถอดประกอบ	10	8	18	33	ประเภทถอดประกอบ	2	2	4	20
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-
6.สีเฟอร์นิเจอร์จากวัสดุ					6.สีผลิตภัณฑ์จากวัสดุ				
ทดแทนไม้					ทดแทนไม้				
สีธรรมชาติ	20	20	40	73	สีธรรมชาติ	4	10	14	70
สีอ่อน	6	7	13	23	สีอ่อน	2	2	4	20
สีเข้ม	2	-	2	4	สีเข้ม	1	1	2	10
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-

จากตารางที่ 4.2 ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลทั่วไปความต้องการเบื้องต้นสำหรับที่พักอาศัยภายในคอนโดมิเนียม

จากแบบสอบถามชุดของคอนโดมิเนียมจำนวนทั้งหมด 55 คน แบ่งเป็น ชาย 28 คน หญิง 27 คน ที่เลือกเฟอร์นิเจอร์สามารถสรุปผลจากข้อมูลทั่วไปได้ว่า

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียมประเภทตู้และชั้น โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการตู้เสื้อผ้านำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 36 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 2. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการไม้จากวัสดุทดแทนไม้เป็นวัสดุหลักมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ต้องการไม้อัดขุยมะพร้าวผสมกับไม้อัดฟางข้าวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลจากข้อ 3. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการวัสดุที่ใช้เสริมวัสดุหลักสำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการไม้จริงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 4. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์ด้านรูปแบบสำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการรูปแบบเรียบง่ายมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 56 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 5. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์ประเภทการติดตั้งสำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการประเภทเคลื่อนย้ายได้ คิดเป็นร้อยละ 52 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 6. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการสีของเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการสีธรรมชาติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

จากแบบสอบถามชุดของคอนโดมิเนียมจำนวนทั้งหมด 20 คน แบ่งเป็น ชาย 7 คน หญิง 13 คน ที่เลือกผลิตภัณฑ์สามารถสรุปผลจากข้อมูลทั่วไปได้ว่า

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการผลิตภัณฑ์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียมประเภทกล่อง โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการกล่องเก็บของนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 25 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 2. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการไม้อัดจากวัสดุทดแทนไม้เป็นวัสดุหลักมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการไม้อัดขุยมะพร้าวผสมกับไม้อัดฟางข้าวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 3. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการวัสดุที่ใช้เสริมวัสดุหลักสำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการไม้จริงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 4. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการผลิตภัณฑ์ด้านรูปแบบสำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการรูปแบบเรียบง่ายมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 70 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 5. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการผลิตภัณฑ์ประเภทการติดตั้งสำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการประเภทเคลื่อนย้ายได้ คิดเป็นร้อยละ 75 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 6. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการสีของผลิตภัณฑ์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการสีธรรมชาติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ตอนที่ 2 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อราคาเฟอร์นิเจอร์/ผลิตภัณฑ์ (n=75)

รายการการประเมิน	คอนโดมิเนียม				รายการการประเมิน	คอนโดมิเนียม			
	ชาย n=28	หญิง n=27	รวม n=55	ร้อยละ		ชาย n=7	หญิง n=13	รวม n=20	ร้อยละ
เฟอร์นิเจอร์					ผลิตภัณฑ์				
1.ราคาในการเลือกซื้อโต๊ะ					1.ราคาในการเลือกซื้อกรอบรูป				
8,000 - 10,000 บาท	4	6	10	77	2,000 - 3,000 บาท	1	4	5	71
10,001-12,000 บาท	3	-	3	23	3,001 - 4,000 บาท	-	2	2	29
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-
2.ราคาในการเลือกซื้อเก้าอี้					2.ราคาในการเลือกซื้อกล่อง				
5,000 - 7,000 บาท	7	6	13	76	4,000 - 5,000 บาท	3	2	5	63
7,001 - 9,000 บาท	3	1	4	24	5,001 - 6,000 บาท	1	2	3	37
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-
3.ราคาในการเลือกซื้อตู้และชั้นวางของ					3.ราคาในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์				
9,000 - 11,000 บาท	9	10	19	76	4,000 - 5,000 บาท	2	2	4	80
11,001-13,000 บาท	2	4	6	24	5,001 - 6,000 บาท	-	1	1	20
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-

จากแบบสอบถามชุดของคอนโดมิเนียมจำนวนทั้งหมด 55 คน แบ่งเป็น ชาย 28 คน หญิง 27 คน ที่เลือกเฟอร์นิเจอร์สามารถสรุปผลจากข้อมูลทั่วไปได้ว่า

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการราคาเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการตู้เสื้อผ้าในราคาที่ 9,000 - 11,000 บาทที่สุด คิดเป็นร้อยละ 76 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

จากแบบสอบถามชุดของคอนโดมิเนียมจำนวนทั้งหมด 20 คน แบ่งเป็น ชาย 7 คน หญิง 13 คน ที่เลือกผลิตภัณฑ์สามารถสรุปผลจากข้อมูลทั่วไปได้ว่า

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการราคาผลิตภัณฑ์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการกล่องเก็บของในราคาที่ 4,000-5,000 บาทที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ตอนที่ 1 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการเลือกเฟอร์นิเจอร์/ผลิตภัณฑ์ (n= 25)

รายการการประเมิน	บ้านเดี่ยว				รายการการประเมิน	บ้านเดี่ยว			
	ชาย n=7	หญิง n=13	รวม n=20	ร้อยละ		ชาย n=3	หญิง n=2	รวม n=5	ร้อยละ
เฟอร์นิเจอร์					ผลิตภัณฑ์				
1.เฟอร์นิเจอร์					1.ผลิตภัณฑ์				
โต๊ะ					กรอบรูป				
โต๊ะกลาง	2	2	4	20	สี่เหลี่ยม	-	-	-	-
โต๊ะรับประทานอาหาร	1	1	2	10	วงกลม	-	-	-	-
โต๊ะแต่งตัว	-	2	2	10	วงรี	-	2	2	40
เก้าอี้					กล่อง				
เก้าอี้รับแขก	1	2	3	15	กล่องเก็บของ	1	-	1	20
เก้าอี้รับประทานอาหาร	-	1	1	5	กล่องเก็บ CD	1	-	1	20
เก้าอี้แต่งตัว	-	1	1	5	กล่องเก็บเอกสาร	-	-	-	-
ตู้และชั้นวางของ					โคมไฟ				
ตู้ข้าง	-	-	-	-	โคมไฟตั้งพื้น	-	-	-	-
ตู้ลิ้นชัก	-	-	-	-	โคมไฟตั้งโต๊ะ	1	-	1	20
ตู้เสื้อผ้า	3	4	7	35	โคมไฟติดผนัง	-	-	-	-
2.ไม้ัดจากวัสดุทดแทน					2.ไม้ัดจากวัสดุทดแทน				
ไม้ัดขยุมะพร้าว	2	4	6	30	ไม้ัดขยุมะพร้าว	1	-	1	20
ไม้ัดฟางข้าว	2	4	6	30	ไม้ัดฟางข้าว	1	-	1	20
ผสมทั้ง 2 ชนิด	3	5	8	40	ผสมทั้ง 2 ชนิด	1	2	3	60
3.วัสดุที่ใช้เสริมวัสดุหลัก					3.วัสดุที่ใช้เสริมวัสดุหลัก				
สแตนเลส	2	3	5	25	สแตนเลส	1	-	1	20
กระจก	1	2	3	15	กระจก	-	1	1	20
ไม้จริง	4	8	12	60	ไม้จริง	2	1	3	60
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการการประเมิน	บ้านเดี่ยว				รายการการประเมิน	บ้านเดี่ยว			
	ชาย n=7	หญิง n=13	รวม n=20	ร้อยละ		ชาย n=3	หญิง n=2	รวม n=5	ร้อยละ
เฟอร์นิเจอร์					ผลิตภัณฑ์				
1.เฟอร์นิเจอร์ด้านรูปแบบ					1.ผลิตภัณฑ์ด้านรูปแบบ				
รูปแบบเรียบง่าย	4	7	11	55	รูปแบบเรียบง่าย	2	1	3	60
รูปแบบทันสมัย	3	6	9	45	รูปแบบทันสมัย	1	1	2	40
อื่นๆ	-	-	-	-	อื่นๆ	-	-	-	-
2.เฟอร์นิเจอร์จากวัสดุ					2.ผลิตภัณฑ์จากวัสดุ				
ทดแทนไม้					ทดแทนไม้				
ประเภทเคลื่อนย้ายได้	4	6	10	50	ประเภทเคลื่อนย้ายได้	2	1	3	60
ประเภทติดตั้งถาวร	1	2	3	15	ประเภทติดตั้งถาวร	-	-	-	-
ประเภทถอดประกอบ	2	5	7	35	ประเภทถอดประกอบ	1	1	2	40
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-
3.เฟอร์นิเจอร์จากวัสดุ					3.ผลิตภัณฑ์จากวัสดุ				
ทดแทนไม้					ทดแทนไม้				
สีธรรมชาติ	3	6	9	45	สีธรรมชาติ	2	1	3	60
สีอ่อน	2	5	7	35	สีอ่อน	1	1	2	40
สีเข้ม	2	2	4	20	สีเข้ม	-	-	-	-
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-

จากตารางที่ 4.3 ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลทั่วไปความต้องการเบื้องต้นสำหรับที่พักอาศัยภายในบ้านเดี่ยว

จากแบบสอบถามชุดของบ้านเดี่ยวจำนวนทั้งหมด 20 คน แบ่งเป็น ชาย 7 คน หญิง 13 คน ที่เลือกเฟอร์นิเจอร์สามารถสรุปผลจากข้อมูลทั่วไปได้ว่า

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยวประเภทตู้และชั้น โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการตู้เสื้อผ้านำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 35 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 2. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการ ไม้อัดจากวัสดุทดแทนไม้เป็นวัสดุหลักมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ต้องการ ไม้อัดขุยมะพร้าวผสมกับ ไม้อัดฟางข้าวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลจากข้อ 3. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการวัสดุที่ใช้เสริมวัสดุหลักสำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการไม้จริงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 4. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์ด้านรูปแบบสำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการรูปแบบเรียบง่ายมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 55 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 5. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์ประเภทการติดตั้งสำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการประเภทเคลื่อนย้ายได้ คิดเป็นร้อยละ 50 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 6. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการสีของเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการสีธรรมชาติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

จากแบบสอบถามชุดของบ้านเดี่ยวจำนวนทั้งหมด 5 คน แบ่งเป็น ชาย 3 คน หญิง 2 คน ที่เลือกผลิตภัณฑ์สามารถสรุปผลจากข้อมูลทั่วไปได้ว่า

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการผลิตภัณฑ์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยวประเภทกรอบรูป โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการกรอบรูปวงรีนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 40 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 2. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการไม้อัดจากวัสดุทดแทนไม้เป็นวัสดุหลักมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการไม้อัดยุมะพร้าวผสมกับไม้อัดฟางข้าวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 3. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการวัสดุที่ใช้เสริมวัสดุหลักสำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการไม้จริงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 4. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการผลิตภัณฑ์ด้านรูปแบบสำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการรูปแบบเรียบง่ายมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 60 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 5. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการผลิตภัณฑ์ประเภทการติดตั้งสำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการประเภทเคลื่อนย้ายได้ คิดเป็นร้อยละ 60 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 6. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการสีของผลิตภัณฑ์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการสีธรรมชาติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ตอนที่ 2 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อราคาเฟอร์นิเจอร์/ผลิตภัณฑ์ (n=25)

รายการการประเมิน	บ้านเดี่ยว				รายการการประเมิน	บ้านเดี่ยว				
	เฟอร์นิเจอร์	ชาย n=7	หญิง n=13	รวม n=20		ร้อยละ	ผลิตภัณฑ์	ชาย n=3	หญิง n=2	รวม n=5
1.ราคาในการเลือกซื้อโต๊ะ					1.ราคาในการเลือกซื้อกรอบรูป					
8,000 - 10,000 บาท	3	4	7	86	2,000 - 3,000 บาท	-	2	2	100	
10,001-12,000 บาท	-	1	1	14	3,001 - 4,000 บาท	-	-	-	-	
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-	
2.ราคาในการเลือกซื้อเก้าอี้					2.ราคาในการเลือกซื้อกล่อง					
5,000 - 7,000 บาท	1	4	5	100	4,000 - 5,000 บาท	2	-	2	100	
7,001 - 9,000 บาท	-	-	-	-	5,001 - 6,000 บาท	-	-	-	-	
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-	
3.ราคาในการเลือกซื้อตู้และชั้นวางของ					3.ราคาในการเลือกซื้อโคมไฟ					
9,000 - 11,000 บาท	3	3	6	86	4,000 - 5,000 บาท	1	-	1	100	
11,001-13,000 บาท	-	1	1	14	5,001 - 6,000 บาท	-	-	-	-	
อื่นๆ.....	-	-	-	-	อื่นๆ.....	-	-	-	-	

จากแบบสอบถามชุดของบ้านเดี่ยวจำนวนทั้งหมด 20 คน แบ่งเป็น ชาย 7 คน หญิง 13 คน ที่เลือกเฟอร์นิเจอร์สามารถสรุปผลจากข้อมูลทั่วไปได้ว่า

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการราคาเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการตู้และชั้นวางของในราคาที่ 9,000 - 11,000 บาทที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

จากแบบสอบถามชุดของบ้านเดี่ยวจำนวนทั้งหมด 5 คน แบ่งเป็น ชาย 3 คน หญิง 2 คน ที่เลือกผลิตภัณฑ์สามารถสรุปผลจากข้อมูลทั่วไปได้ว่า

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการราคาผลิตภัณฑ์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการกล่องเก็บของในราคาที่ 2,000 - 3,000 บาทที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

ดังนั้นผลสรุปของกลุ่มตัวอย่างที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียมจากจำนวนที่เลือกเฟอร์นิเจอร์จำนวน 55 คน เลือกเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้เสื้อผ้ามากที่สุดจำนวน 20 คนและกลุ่มตัวอย่างของบ้านเดี่ยวเลือกเฟอร์นิเจอร์จำนวน 20 คน เลือกเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้เสื้อผ้ามากที่สุด

เยกีสโรนเป็นเยกีสโรนเวสท์หรือบริการเชิงนิพอกการศึกษานี้เมื่ออยู่ให้เห็น ขบเขยริะเออขงนการค้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน 7 คน รวมกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้เสื้อผ้าสำหรับที่พักอาศัยมีจำนวน 27 คน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 27 คน นำมาหาระดับความพึงพอใจต่อไป

4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญแบบร่างของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

โดยที่อาศัยจากข้อมูลและคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน ได้แก่ 1.ด้านการออกแบบ 2. ด้านวัสดุและผลิตอุตสาหกรรม

1.ทางด้านการออกแบบจำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ จำนวน 2 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบจำนวน 1 ท่าน

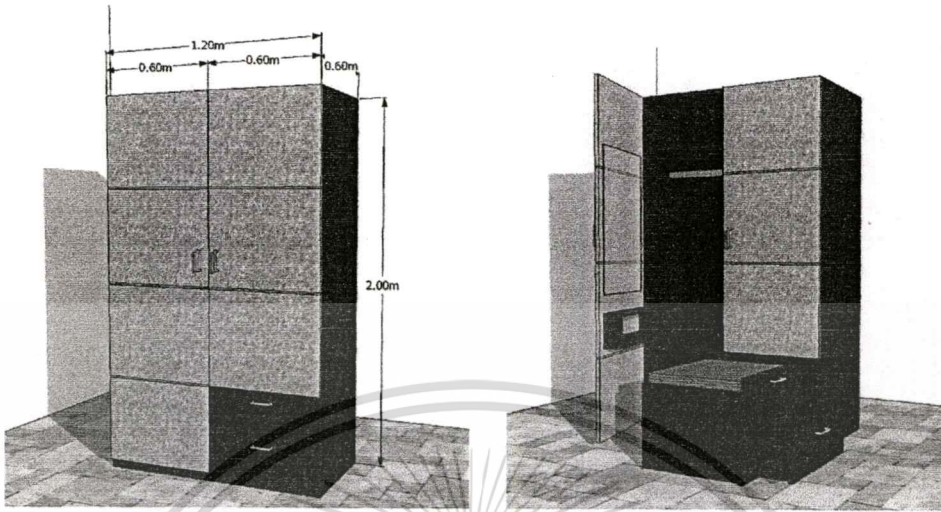
2. ทางด้านวัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม จำนวน 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม 2 ท่าน

รูปแบบที่ 1 ตู้เสื้อผ้าพร้อม โต๊ะเครื่องแป้ง เป็นรูปทรงแบบเรียบง่าย กล่าวคือ ออกแบบให้มีการใช้งานได้ 2 อย่างในชิ้นงานเดียวกัน โดยที่หน้าบานของตู้เสื้อผ้าติดกระจกเงา ส่วนของลิ้นชักสามารถดึงออกเป็นเก้าอี้นั่ง ได้มีลูกกลิ้งอยู่ด้านล่างสามารถเคลื่อนย้ายได้ ส่วนด้านบนของเบาะ สามารถยกออกได้เป็นที่เก็บของได้เบาะ โดยที่ใช้วัสดุทดแทนไม้ คือใช้ไม้อัดชุบมะพร้าว และไม้อัดฟางข้าวเป็นวัสดุหลัก ตู้เสื้อผ้ามีขนาดความลึกที่ 60 เซนติเมตร ตู้เสื้อผ้ามีความกว้าง 120 เซนติเมตรและตู้เสื้อผ้ามีความสูง 200 เซนติเมตร



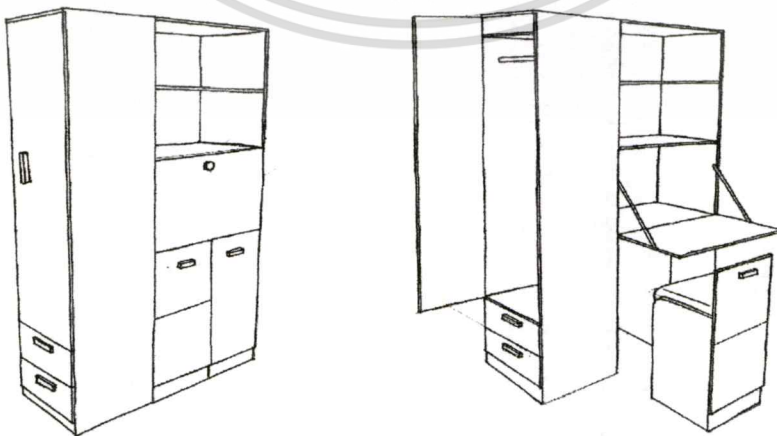
รูปที่ 4.1 รูปแบบร่างของแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



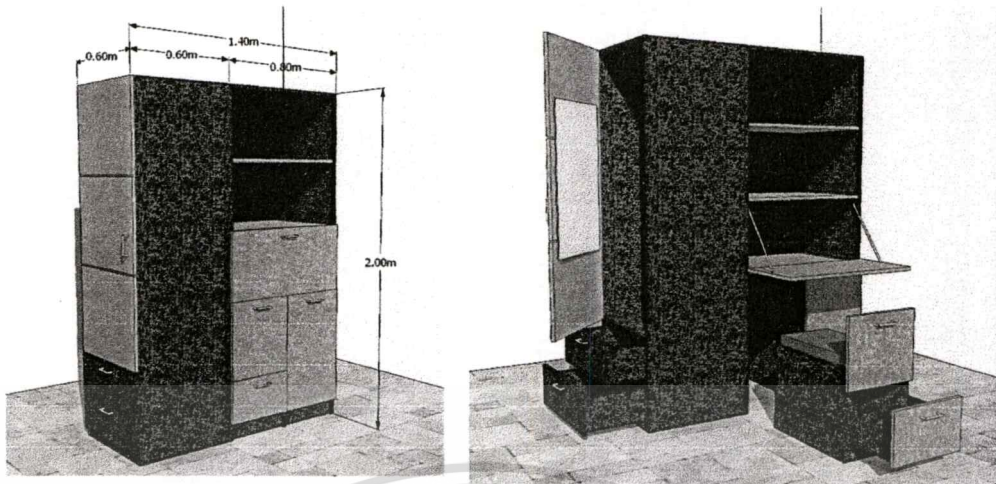
รูปที่ 4.2 รูปแบบของแบบที่ 1

รูปแบบที่ 2 ตู้เสื้อผ้าพร้อมที่รีดผ้า เป็นรูปทรงแบบเรียบง่าย กล่าวคือ ออกแบบให้มีการใช้งานได้ 2 อย่างในชิ้นงานเดียวกัน โดยที่มีการแบ่งส่วนของตู้เป็น 2 ส่วน มีตู้ด้านข้างเป็นหน้าบ้านเปิดติดกระจก และมีลิ้นชักอยู่ด้านล่าง ส่วนตู้ด้านหน้ามีชั้นช่องโล่งด้านบน ไม่มีหน้าบานต่อจากช่องโล่งมีหน้าบานที่เปิดออกเพื่อเป็นที่รีดผ้า ส่วนของลิ้นชักสามารถดึงออกเป็นเก้าอี้นั่งได้มีลูกบิดอยู่ด้านล่างสามารถเคลื่อนย้ายได้ ส่วนด้านบนของเบาะ สามารถยกออกได้เป็นที่เก็บของได้เบาะ โดยที่ใช้วัสดุทดแทนไม้ คือใช้ไม้อัดขุยมะพร้าว และไม้อัดฟางข้าวเป็นวัสดุหลัก ตู้เสื้อผ้ามีขนาดความลึกที่ 60 เซนติเมตร ตู้เสื้อผ้ามีความกว้าง 140 เซนติเมตรและตู้เสื้อผ้ามีความสูง 200 เซนติเมตร



รูปที่ 4.3 รูปแบบร่างของแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



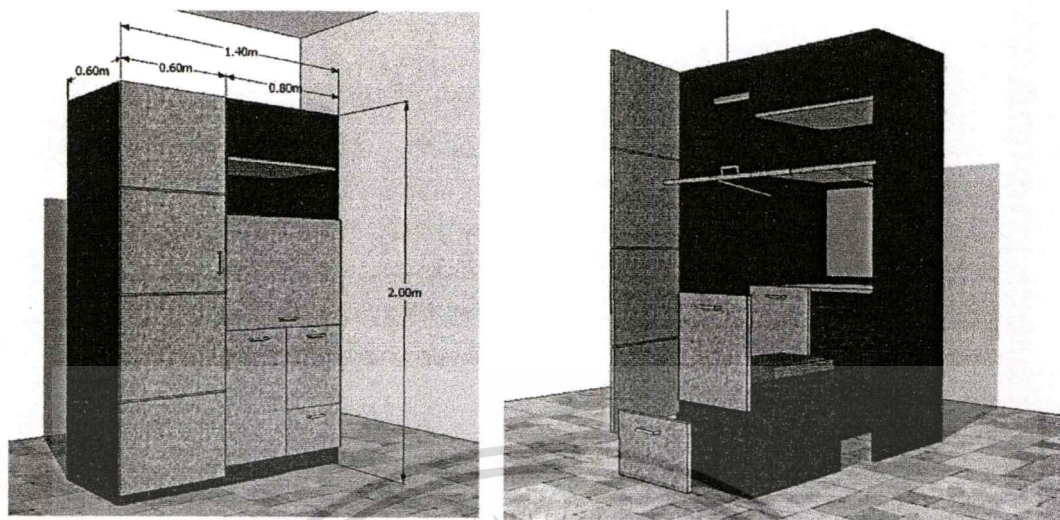
รูปที่ 4.4 รูปแบบของแบบที่ 2

รูปแบบที่ 3 ตู้เสื้อผ้าพร้อม โต๊ะเครื่องแป้ง เป็นรูปทรงแบบเรียบง่าย กล่าวคือ ออกแบบให้มีการใช้งานได้ 2 อย่างในชิ้นงานเดียวกัน มีการแบ่งส่วนของตู้ออกเป็น 2 ส่วนมีส่วนของบานเปิดสูงตลอด ส่วนตู้ด้านข้างมีชั้นช่อง โถง ไม่มีหน้าบานต่อจากช่อง โถงมีหน้าบานสามารถยกขึ้นได้ด้านในของตู้มีการติดกระจกเงาส่วนของลิ้นชักสามารถดึงออกเป็นเก้าอี้นั่ง ได้มีลูกกลิ้งอยู่ด้านล่างสามารถเคลื่อนย้ายได้ ส่วนด้านบนของเบาะ สามารถยกออกได้เป็นที่เก็บของได้เบาะ โดยที่ใช้วัสดุทดแทนไม้ คือใช้ ไม้อัดขุยมะพร้าว และ ไม้อัดฟางข้าวเป็นวัสดุหลัก ตู้เสื้อผ้ามีขนาดความลึกที่ 60 เซนติเมตร ตู้เสื้อผ้ามีความกว้าง 120 เซนติเมตรและตู้เสื้อผ้ามีความสูง 200 เซนติเมตร



รูปที่ 4.5 รูปแบบร่างของแบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 รูปแบบร่างของแบบที่ 3

4.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ทางด้านการออกแบบ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินภาพจำลองรูปแบบของผู้เสื้อผ้าผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญรวม จำนวน 3 ท่าน โดยแบ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 1 ท่าน และ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ท่าน

จากผลการประเมินรูปแบบของผู้เสื้อผ้า ตามรูปแบบที่ 1 รูปแบบที่ 2 และรูปแบบที่ 3 โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ (n=3)

รายการการประเมิน	รูปแบบที่ 1			รูปแบบที่ 2			รูปแบบที่ 3		
	\bar{X}	S.D	ระดับ	\bar{X}	S.D	ระดับ	\bar{X}	S.D	ระดับ
ด้านการออกแบบ									
ด้านรูปแบบ									
1.ความเหมาะสมรูปแบบ รูปทรง ความสวยงาม	4.34	0.57	มาก	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก
2.ความเหมาะสมวัสดุทดแทนที่ใช้ผสมผสาน	4.67	0.57	ดีมาก	4.34	0.57	มาก	4.34	0.57	มาก
3.ผิวของชิ้นงานมีสีสันทที่สวยงาม	4.67	0.57	ดีมาก	4.34	0.57	มาก	4.34	0.57	มาก
4. การขนย้ายมีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก	3.66	0.57	มาก	3.66	0.57	มาก
สรุป	4.42	0.42	มาก	4.17	0.42	มาก	4.17	0.42	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.4 อธิบายผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประเมินด้านรูปแบบ จากแบบร่าง 3 รูปแบบ โดยภาพรวม รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.42 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42 อยู่ในระดับ เกณฑ์ดี รองลงมาคือรูปแบบที่ 2 และ 3 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.17 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการประเมิน	รูปแบบที่ 1			รูปแบบที่ 2			รูปแบบที่ 3		
	\bar{X}	S.D	ระดับ	\bar{X}	S.D	ระดับ	\bar{X}	S.D	ระดับ
ด้านการออกแบบ									
ด้านการใช้งาน									
1. มีรูปแบบเหมาะสมกับการใช้งาน	4.34	0.57	มาก	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก
2. การใช้งาน สอดคล้องกับสรีระร่างกายมนุษย์	4.34	0.57	มาก	4.00	0.00	มาก	4.34	0.57	มาก
3. มีความสะดวกในการใช้งาน ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีความปลอดภัยในการใช้งาน	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก
4. คุณลักษณะ ทำความสะอาด ซ่อมบำรุงได้ง่าย	4.34	0.57	มาก	4.34	0.57	มาก	4.34	0.57	มาก
สรุป	4.25	0.42	มาก	4.08	0.14	มาก	4.17	0.28	มาก

จากตารางที่ 4.4 อธิบายผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประเมินด้านการใช้งาน จากแบบร่าง 3 รูปแบบ โดยภาพรวม รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.25 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42 อยู่ในระดับ เกณฑ์ดี รองลงมาคือรูปแบบที่ 3 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.08 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.14 อยู่ในระดับ เกณฑ์ดี และน้อยที่สุดคือ รูปแบบที่ 2 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.17 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.128 อยู่ในระดับเกณฑ์ดี

4.4 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ทางด้านวัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินภาพจำลองรูปแบบของผู้เสื่อผ้าผู้วิจัย ได้ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญรวม จำนวน 5 ท่าน โดยแบ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 2 ท่าน และ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการประเมินรูปแบบของผู้เสื้อผ้า ตามรูปแบบที่ 1 รูปแบบที่ 2 และรูปแบบที่ 3 โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นดังนี้ ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้าน วัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม (n=5)

รายการการประเมิน	รูปแบบที่ 1			รูปแบบที่ 2			รูปแบบที่ 3		
	\bar{X}	S.D	ระดับ	\bar{X}	S.D	ระดับ	\bar{X}	S.D	ระดับ
ด้านการผลิต									
1.ความเหมาะสมในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	4.40	0.54	มาก	4.20	0.54	มาก	4.20	0.54	มาก
2. ความเหมาะสมในการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ	4.20	0.54	มาก	3.80	0.44	ปานกลาง	4.00	0.00	มาก
3. ความเหมาะสมขนาดสัดส่วนในการผลิต	4.40	0.54	มาก	4.20	0.54	มาก	4.20	0.54	มาก
4. วัสดุนำไปผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้จริง	4.40	0.54	มาก	4.40	0.54	มาก	4.40	0.54	มาก
สรุป	4.36	0.54	มาก	4.15	0.51	มาก	4.20	0.40	มาก

จากตารางที่ 4.5 อธิบายผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประเมินด้าน วัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม จากแบบร่าง 3 รูปแบบ โดยภาพรวม รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.36 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 อยู่ในระดับ เกณฑ์ดี รองลงมาคือรูปแบบที่ 3ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.20 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.40 อยู่ใน ระดับ เกณฑ์ดี และน้อยที่สุดคือ รูปแบบที่ 2 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.15 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.51 อยู่ในระดับเกณฑ์ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการการประเมิน	รูปแบบที่ 1			รูปแบบที่ 2			รูปแบบที่ 3		
	\bar{X}	S.D	ระดับ	\bar{X}	S.D	ระดับ	\bar{X}	S.D	ระดับ
วัสดุทดแทนไม้									
1. วัสดุที่นำมาใช้สอดคล้องกับการใช้งาน	4.20	0.54	มาก	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก
2. วัสดุมีความแข็งแรง ทนทาน และปลอดภัย	4.20	0.54	มาก	4.20	0.54	มาก	4.20	0.54	มาก
3. ความคงคุณค่าของวัสดุธรรมชาติ	4.20	0.54	มาก	4.20	0.54	มาก	4.20	0.54	มาก
4. วัสดุที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คือ ขั้นตอนการผลิต แปรรูป และย่อยสลายของวัสดุ นั้นไม่สร้างมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อม	4.40	0.54	มาก	4.40	0.54	มาก	4.40	0.54	มาก
สรุป	4.25	0.54	มาก	4.20	0.40	มาก	4.20	0.40	มาก

จากตารางที่ 4.5 อธิบายผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประเมินด้าน
ด้านวัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม จากแบบร่าง 3 รูปแบบ โดยภาพรวม รูปแบบที่ 1 มีความ
เหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.25 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 อยู่ในระดับ
เกณฑ์ดี รองลงมาคือรูปแบบที่ 2 และ 3 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.20 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ
0.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ผลการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่ พักอาศัย ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน (มอก. 1015)

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงทนทานของของผู้เสื่อผ้า อยู่ในหมวด
ของผู้และชั้นตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน(มอก. 1015)เล่ม 6 ทดสอบ
ระดับ 2

วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. การแอ่นตัวของชั้น	ผ่าน
2. ความแข็งแรงของส่วนที่รองรับชั้น	ผ่าน
3. การแอ่นตัวของราวแขวนเสื่อผ้า	ผ่าน
4. ความแข็งแรงของส่วนที่รองรับของราวแขวนเสื่อผ้า	ผ่าน
5. ความแข็งแรงของพื้นส่วนบนและพื้นส่วนล่าง	ผ่าน
6. ความแข็งแรงของบานตู้	ผ่าน
7. ความทนทานของบานตู้	ผ่าน
8. การเปิด กระแทกของบานตู้	ผ่าน
9. การปิด กระแทกของบานตู้	ผ่าน
10. ความแข็งแรงของรางลิ้นชัก	ผ่าน
11. การเปิด ปิดของลิ้นชักและรางลิ้นชัก	ผ่าน
12. ความแข็งแรงของโครงตู้	ผ่าน

วันที่ทดสอบ 15- 26 มีนาคม 2553 ทดสอบที่ส่วนพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน ซอยตรี
มิตร

ถนนพระราม 4 เขตคลองเตย กรุงเทพฯ

สรุปผลการทดสอบ ผู้เสื่อผ้าจากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยผ่านการทดสอบตาม
มาตรฐาน มอก. 1015 เล่ม 6 -2535 หมวดเครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ทางด้านรูปแบบ และด้านการใช้งาน (n = 27)

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ทางด้านรูปแบบและด้านการใช้งาน

รายการการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความพึงพอใจ
ด้านรูปแบบ			
1. มีรูปแบบ รูปทรง ที่สวยงาม	4.07	0.67	มาก
2. คึงดูสะอาด น่าใช้งาน	4.18	0.61	มาก
3. สี สัน ลวดลาย สวยงาม	4.00	0.73	มาก
สรุป	4.08	0.67	มาก
ด้านการใช้งาน			
1. มีรูปแบบเหมาะสมกับการใช้งาน	4.22	0.62	มาก
2. สอดคล้องกับสรีระร่างกายมนุษย์	4.29	0.66	มาก
3. มีความสะดวกในการใช้งาน ใช้งานง่าย	4.25	0.65	มาก
4. ดูแลรักษา ทำความสะอาด ซ่อมบำรุงได้ง่าย	4.51	0.52	มากที่สุด
สรุป	4.31	0.61	มาก
ด้านประสิทธิภาพความแข็งแรง			
1. ชิ้นงานมีความแข็งแรง ทนทาน ปลอดภัย	4.03	0.72	มาก
2. ชิ้นงานผ่านเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบเครื่องเรือน	4.37	0.57	มาก
สรุป	4.20	0.64	มาก
ด้านวัสดุทดแทนไม้			
1. วัสดุมีพื้นผิว ลวดลายที่สวยงามในตัวเอง	3.96	0.70	มาก
2. วัสดุที่นำมาใช้สอดคล้องกับการใช้งาน	4.11	0.58	มาก
3. วัสดุที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.62	0.50	มากที่สุด
สรุป	4.23	0.59	มาก
สรุป	4.20	0.62	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.7 ผู้วิจัยได้ผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

โดยมีผลการวิเคราะห์จากการตั้งสมมติฐานการทดสอบ โดยให้คะแนนความพึงพอใจเต็ม 5.00 คะแนน โดยตั้งเกณฑ์ผ่านไว้ที่ 3.50 คะแนน

ด้านรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.08 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.61 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ด้านการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.31 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ด้านประสิทธิภาพความแข็งแรง มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.20 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.64 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ด้านวัสดุทดแทน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.23 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.59 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างด้านรูปแบบและการใช้งานของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.20 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62 มีคะแนนอยู่ในระดับความพึงพอใจมากและสูงกว่าเกณฑ์ความพึงพอใจ (3.50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ในบทนี้ ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ เพื่อนำผลวิจัยไปใช้ในครั้งต่อไป มีดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1 เพื่อศึกษาและพัฒนาารูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้

2 เพื่อทดสอบหาคุณสมบัติความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 1015)

3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ทางด้านรูปแบบ และด้านการใช้งาน

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ตัวแทนผู้พักอาศัยในบ้านเดี่ยวที่มีมาก และ อาคารชุดที่มีมาก สร้างโดยผู้ประกอบการ ของปี 2551 มีจำนวนที่พักอาศัยที่สร้างเสร็จจดทะเบียนแล้วในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 30,138 หน่วย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนผู้พักอาศัย 1 คน ต่อ 1 หน่วย ภายในบ้านเดี่ยวที่มีมาก และอาคารชุดที่มีมาก สร้างโดยผู้ประกอบการ ของปี 2551 การดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยดำเนินการ โดยการสุ่มอย่างหลายขั้นตอน (multiple stage sampling) กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางการสุ่มตัวอย่างของยามานะ (Taro Yamane) ตามความคาดเคลื่อนร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 รูปแบบคือ

1. แบบสอบถามความต้องการเบื้องต้น ได้จากกลุ่มตัวอย่างลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ทางด้าน ความต้องการเบื้องต้นของผู้บริโภค ทางด้าน รูปแบบ ด้านการใช้งาน วัสดุและด้านราคา และปัญหาต่างๆ รวมไปถึงแนวโน้มความเป็นไปได้ โดยการใช้แบบสอบถาม

2. แบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

โดยมีผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องทำการประเมินรูปแบบของ ผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย จำนวน 8 ท่าน ในด้านต่างๆ

ชุดที่ 2 แบบประเมินรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ ที่ทำการออกแบบ ตามข้อมูล เบื้องต้น ตามที่ได้ข้อมูลมาจากชุดที่ 1 ทั้ง 3 ด้าน ทางด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน วัสดุ และการผลิต ลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

3. แบบประเมินด้านความพึงพอใจ ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ โดยใช้แบบ ประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปแบบ การใช้งาน ประเมินโดยผู้บริโภค (กลุ่มตัวอย่าง)

ชุดที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่าง โดยประเมินทางด้าน ความพึงพอใจ ใน ด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน และด้านราคา ลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นแบบมาตราส่วน ประเมินค่า โดยกำหนดน้ำหนัก แบบประเมินค่า 5 ระดับ

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบ

ตอนที่ 1

1. แจกแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่าง ทางด้าน ความต้องการเบื้องต้นของผู้บริโภค ทางด้าน รูปแบบ ด้านราคา ด้านวัสดุ และปัญหาต่างๆ รวมไปถึงแนวโน้มความเป็นไปได้

ตอนที่ 2

1. ข้อมูลที่ได้จากตอนที่ 1 มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุ ทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

2. นำแบบร่างที่ออกแบบให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิตรวจ

3. นำแบบร่างที่ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิตรวจปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4. นำแบบที่ปรับปรุงที่แก้ไขแล้ว ไปผลิตเป็นต้นแบบ

ตอนที่ 3

1. นำต้นแบบไป ทดสอบประสิทธิภาพความแข็งแรงและมีมาตรฐาน (มอก.1015) การ ทดสอบมาตรฐานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน

ตอนที่ 4

1. นำต้นแบบไปให้กลุ่มตัวอย่างประเมิน ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ทางด้านรูปแบบ การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาและพัฒนาเฟอร์นิเจอร์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่อยู่อาศัยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นและความต้องการเบื้องต้นของเฟอร์นิเจอร์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยซึ่งวิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละวิเคราะห์เป็นรายชื่อเฉพาะด้านเพื่อใช้ในการอธิบายความต้องการของมากและน้อยของผู้ตอบในแต่ละข้อ

2. วิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เฟอร์นิเจอร์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยทางด้านการออกแบบและรูปแบบ ด้านรูปแบบ การใช้งานและทางด้านวัสดุและการผลิตในระบบอุตสาหกรรม โดยวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานวิเคราะห์เป็นรายชื่อเฉพาะด้าน ในการอธิบายผลของการวิจัย ใช้ค่าเฉลี่ยควบคู่ไปกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่ออธิบายระดับความคิดเห็นในแต่ละข้อ

3. วิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน โดยวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เป็นรายชื่อเฉพาะด้าน ในการอธิบายผลของการวิจัย ใช้ค่าเฉลี่ยควบคู่ไปกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่ออธิบายระดับความคิดเห็นในแต่ละข้อ

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ผลความต้องการเบื้องต้นของผู้บริโภค ผลการประเมินรูปแบบการผลิต โดยมีผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ และผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ผลที่ได้มีดังนี้

ผลสรุปจากแบบสอบถามความต้องการเบื้องต้น จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง $n=100$ จากที่พักอาศัยคอนโดมิเนียม จำนวน 75 คน บ้านพักอาศัย จำนวน 25 คน พบว่าผู้ที่พักอาศัยคอนโดมิเนียมเลือกเฟอร์นิเจอร์มากกว่าผลิตภัณฑ์ และกลุ่มตัวอย่างบ้านพักอาศัยเลือกเฟอร์นิเจอร์มากกว่าผลิตภัณฑ์ เช่นกัน ดังนั้นมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด 75 คน แบ่งออกเป็น คอนโดมิเนียม 55 คน บ้านพักอาศัย 20 คน

จากแบบสอบถามชุดของคอนโดมิเนียมจำนวนทั้งหมด 55 คน ที่เลือกเฟอร์นิเจอร์สามารถสรุปผลจากข้อมูลทั่วไปได้ว่า

ข้อมูลความต้องการด้านวัสดุ

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียมประเภทตู้และชั้น โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการตู้เสื้อผ้านำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สุุดคิดเป็นร้อยละ 36 จากรายชื่อทั้งหมดลงตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลจากข้อ 2. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการไม้อัดจากวัสดุทดแทนไม้เป็นวัสดุหลักมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการไม้อัดขุยมะพร้าวผสมกับไม้อัดฟางข้าวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 3. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการวัสดุที่ใช้เสริมวัสดุหลักสำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการไม้จริงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

ข้อมูลความต้องการด้านรูปแบบ

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์ด้านรูปแบบสำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการรูปแบบเรียบง่ายมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 56 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 2. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์ประเภทการติดตั้งสำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการประเภทเคลื่อนย้ายได้ คิดเป็นร้อยละ 52 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 3. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการสีของเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการสีธรรมชาติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

ความต้องการพื้นฐานด้านราคา

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการราคาเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โดยที่ความต้องการตู้เสื้อผ้าในราคาที่ 9,000 - 11,000 บาทที่สุด คิดเป็นร้อยละ 76 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

จากแบบสอบถามชุดของบ้านเดี่ยวจำนวนทั้งหมด 20 คนที่เลือกเฟอร์นิเจอร์สามารถสรุปผลจากข้อมูลทั่วไปได้ว่า

ข้อมูลความต้องการด้านวัสดุ

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยวประเภทตู้และชั้น โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการตู้เสื้อผ้ามาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 2. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการไม้อัดจากวัสดุทดแทนไม้เป็นวัสดุหลักมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการไม้อัดขุยมะพร้าวผสมกับไม้อัดฟางข้าวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 3. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการวัสดุที่ใช้เสริมวัสดุหลักสำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการไม้จริงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลความต้องการด้านรูปแบบ

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์ด้านรูปแบบสำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องการรูปแบบเรียบง่ายมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 55 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 2. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการเฟอร์นิเจอร์ประเภทการติดตั้งสำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการประเภทเคลื่อนย้ายได้ คิดเป็นร้อยละ 50 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

สรุปผลจากข้อ 3. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการสีของเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการสีธรรมชาติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

ความต้องการพื้นฐานด้านราคา

สรุปผลจากข้อ 1. สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างต้องการราคาเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยในบ้านเดี่ยว โดยที่ความต้องการคู่และชั้นวางของในราคาที่ 9,000 - 11,000 บาทที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86 จากรายชื่อทั้งหมดลงมาตามลำดับ

ผลสรุปจากการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ทางด้านการออกแบบ

โดยแบ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 1 ท่าน และ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ท่าน ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ ผลที่ได้มีดังนี้

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประเมินด้านรูปแบบ รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.42 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42 อยู่ในระดับ เกณฑ์ดี รองลงมาคือรูปแบบที่ 2 และ 3 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.17 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประเมินด้านการใช้งาน จากแบบร่าง 3 รูปแบบ โดยภาพรวม รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.25 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42 อยู่ในระดับ เกณฑ์ดี รองลงมาคือรูปแบบที่ 3 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.08 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.14 อยู่ในระดับ เกณฑ์ดี และน้อยที่สุดคือ รูปแบบที่ 2 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.17 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.128 อยู่ในระดับเกณฑ์ดี

ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบได้ประเมินแบบจำลองผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ในด้านรูปแบบและการใช้งานประโยชน์ใช้สอย โดยภาพรวมรูปแบบที่ 1 มีรูปแบบเหมาะสมกับการใช้งานมากกว่ารูปแบบอื่น เนื่องจากมีลักษณะที่เป็นวัสดุเพื่อนั่งแต่งตัวในตัวหน้าบานมีกระจกภายในที่เปรียบเป็นชุดโต๊ะเครื่องแป้ง รูปแบบที่ 1 เป็นรูปแบบที่เรียบง่ายแต่ดูทันสมัยเมื่อพิจารณาถึงขนาดสัดส่วนรูปแบบที่ 1 มีขนาดสัดส่วนมีการใช้งานที่

เอ็กสทราเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอดคล้องกับสรีระของร่างกายมนุษย์มากกว่าแบบอื่น มีการใช้งาน ไม่ซับซ้อน มีความปลอดภัยในการใช้งาน รวมไปถึงการดูแลรักษา ทำความสะอาดและซ่อมบำรุง

ผลการประเมินผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบให้ความเห็นว่ารูปแบบที่ 1 เหมาะสมมากกว่ารูปแบบอื่น

ผลสรุปการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ทางด้านการออกแบบ

โดยแบ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 ท่าน และ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาและพัฒนา รูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ผลที่ได้มีดังนี้

วิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประเมินด้านด้านวัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม จากแบบร่าง 3 รูปแบบ โดยภาพรวม รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.36 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 อยู่ในระดับ เกณฑ์ดี รองลงมาคือรูปแบบที่ 3 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.20 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.40 อยู่ในระดับ เกณฑ์ดี และน้อยที่สุดคือ รูปแบบที่ 2 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.15 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.51 อยู่ในระดับ เกณฑ์ดี

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประเมินด้านด้านวัสดุและการผลิตอุตสาหกรรม จากแบบร่าง 3 รูปแบบ โดยภาพรวม รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมที่สุดค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.25 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 อยู่ในระดับ เกณฑ์ดี รองลงมาคือรูปแบบที่ 2 และ 3 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.20 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.40

ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ ได้ประเมินแบบจำลองผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ในด้านวัสดุและการผลิตระบบอุตสาหกรรมโดยภาพรวม

ทั้ง 3 รูปแบบมีความเหมาะสมในการเลือกใช้วัสดุทดแทนไม้แทนมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ วัสดุที่นำมาใช้มีความสอดคล้องกับการใช้งาน วัสดุที่นำมาใช้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และยังนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ที่สำคัญสามารถนำวัสดุทดแทนไม้ไปผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้จริง

ในส่วนของความแข็งแรง รูปแบบที่ 1 มีความแข็งแรง การประกอบ ข้อต่อ การเข้ามุม อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการผลิตมีความแข็งแรง ทนทาน มากกว่ารูปแบบอื่น

ผลการประเมินผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบให้ความเห็นว่ารูปแบบที่ 1 เหมาะสมมากกว่ารูปแบบอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลสรุปการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย ด้านรูปแบบและการใช้งาน ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 เพื่อประเมินหาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างทางด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน ผลที่ได้มีดังนี้

สำหรับที่พักอาศัยโดยมีผลการวิเคราะห์จากการตั้งสมมติฐานการทดสอบ โดยให้คะแนนความพึงพอใจเต็ม 5.00 คะแนน โดยตั้งเกณฑ์ผ่านไว้ที่ 3.50 คะแนน

ด้านรูปแบบและด้านการใช้งาน ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ด้านการใช้งานของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย มีคะแนนอยู่ในระดับความพึงพอใจมากและสูงกว่าเกณฑ์ความพึงพอใจ (3.50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยภาพรวมในด้านรูปแบบอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นด้านรูปแบบ อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ในส่วนของการใช้งาน มีความไม่ซับซ้อนใจงานง่าย อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

โดยภาพรวมในด้านวัสดุและการผลิตระบบอุตสาหกรรมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ากลุ่มตัวมีความคิดเห็นด้านการผลิตอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ในส่วนของวัสดุไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและใช้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรให้เกิดประโยชน์มากที่สุด อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างด้านรูปแบบและการใช้งานของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.20 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62 มีคะแนนอยู่ในระดับความพึงพอใจมากและสูงกว่าเกณฑ์ความพึงพอใจ (3.50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลในการวิจัยผู้วิจัยได้กล่าวถึงประเด็นที่สำคัญจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ในด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน วัสดุและการผลิต ด้านราคา ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นในการอภิปรายผลดังนี้

5.2.1 ผลการประเมินรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมากในที่นี้ผลิตภัณฑ์คือ ตู้เสื้อผ้า ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีความเหมาะสมของสัดส่วนของตู้เสื้อผ้า เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน ความเหมาะสมของตู้เสื้อผ้าเป็นรูปแบบเรียบง่ายแฝงความทันสมัยประโยชน์ใช้สอยที่ลงตัวสามารถใช้งานได้ยกยุ่มค่าเนื่องจากตู้เสื้อผ้ามีชุดโต๊ะเครื่องแป้งในชั้นเดียวกันตัวลิ้นชักของตู้เสื้อฝ้านำมาทำเป็นสตุลที่นั่งมีลูกกลิ้งสามารถเลื่อนเข้าออกได้มีที่เก็บของอยู่ได้เบาะนั่ง สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย ซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ยุ่งยาก สีโทนอ่อนทำความสะอาดได้ง่าย มีความเหมาะสมที่นำไปใช้งาน ซึ่งผลของความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ สามารถตอบสนองกับหลักการ ด้านแนวความคิดด้านรูปแบบและการออกแบบ(วัณณะ จูฑะวิภาต . 2544 : 25) เฟอร์นิเจอร์ที่สมบูรณ์ต้องมีความงามในตัวนับตั้งแต่รูปทรง สัดส่วน ความสมดุล การเน้นจุดเด่น ความกลมกลืน ลวดลาย และฟังก์ชัน การใช้งาน นอกจากความงามในตัวเฟอร์นิเจอร์เองแล้วยังต้องคำนึงความเหมาะสมในการนำไปจัดวางในตำแหน่งที่ต้องการด้วย

5.2.2 ผลการประเมินในด้านการผลิตระบบอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ในที่นี้ผลิตภัณฑ์คือ ตู้เสื้อผ้า ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีความเหมาะสมในการผลิตระบบอุตสาหกรรม การประกอบชิ้นส่วนต่างๆ และการติดตั้งความเหมาะสมในการเลือกใช้อุปกรณ์หลักโดยเลือกใช้วัสดุทดแทนไม้นำวัสดุที่เหลือจากการเกษตรนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ที่สุดมีแนวโน้มของการผลิตได้จริงและแผ่นไม้อัดผ่านการทดสอบมาตรฐานอุตสาหกรรม ซึ่งวัสดุธรรมชาติมีความสวยงามอยู่ในตัวเอง ทำสีโทนอ่อนเพื่อความทันสมัย ซึ่งผลของความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญสามารถตอบสนองกับหลักการแนวความคิดด้านวัสดุทดแทน ไม้จากเศษ ไม้และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร(วรรณ อุณจิตติชัย และคณะ .2550:26) เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โดยอัดเป็นแผ่นขึ้นไม้อัดไว้แล้วเลือกแผ่น ไม้จากวัสดุบางชนิดนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์และเฟอร์นิเจอร์จากวัสดุทดแทนไม้

5.2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย โดยกลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่พักอาศัยบ้านเดี่ยวและผู้ที่พักอาศัยที่คอนโดมิเนียม

ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านรูปแบบ ในที่นี้ผลิตภัณฑ์คือ ตู้เสื้อผ้า อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยสิ่งที่กลุ่มตัวอย่างสนใจมากที่สุดคือ รูปแบบของตู้เสื้อผ้าเป็นรูปแบบที่เรียบง่ายสวยงาม วัสดุและสีที่นำมาใช้มีความแปลกใหม่ ซึ่งดึงดูดน่าใช้งาน มีการใช้งานได้หลายอย่างในชิ้นเดียวกัน ซึ่งผลของความคิดเห็นสามารถตอบสนองกับหลักการแนวความคิดด้านรูปแบบและการออกแบบ(วัณณะ จูฑะวิภาต . 2544 : 25) เฟอร์นิเจอร์ที่สมบูรณ์ต้องมีความงามในตัวนับตั้งแต่รูปทรง สัดส่วน ความสมดุล การเน้นจุดเด่น ความกลมกลืน ลวดลาย และฟังก์ชัน การใช้งาน นอกจากความงามในตัวเฟอร์นิเจอร์เองแล้วยังต้องคำนึงความเหมาะสมในการนำไปจัดวางในตำแหน่งที่ต้องการด้วยรวมไปถึงแนวคิดด้านพึงพอใจใจ (สาคร คันธโชติ . 2547 : 72) เพื่อเป็นแนวทางความพึงพอใจของผู้ที่ใช้เฟอร์นิเจอร์จากวัสดุทดแทนไม้-ด้านรูปแบบ ด้านหน้าที่ใช้งาน

ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านความสะดวกสบายในการใช้งานในที่นี้ผลิตภัณฑ์คือ ตู้เสื้อผ้า อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจในด้านต่างๆที่สอดคล้องกับพฤติกรรม เช่น การแขวนเสื้อในการเก็บเสื้อผ้า ส่วนของหน้าบานมีกระจกและที่เก็บของ ส่วนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลินชักเป็นวัสดุที่แข็งได้เบาะนั่งที่ที่เก็บของลินชักมีล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้ ส่วนในด้านวัสดุ ความแข็งแรงและราคา ผู้บริโภคสนใจเรื่องความทนทาน รับน้ำหนักได้ดีมีความแข็งแรง วัสดุที่ใช้มีความสวยงามในตัว มีลวดลายที่มีเอกลักษณ์ มีสีที่โดดเด่นบอกถึงวัตถุดิบที่ใช้ทำวัสดุหลัก กลุ่มตัวอย่างยอมรับเรื่องราคาว่าเหมาะสม(วัณณะ จุฑะวิภาต . 2544 : 25) การพิจารณาถึงราคาที่เหมาะสมต้องพิจารณาประกอบกับสภาพวัสดุ ความประณีต ประโยชน์ใช้สอยของเครื่องเรือนนั้น รวมไปถึงค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซม ซึ่งผลของความคิดเห็นตอบสนองกับหลักหน้าที่การให้สอย การออกแบบที่คืนนั้นต้องออกแบบให้มีหน้าที่ใช้สอยได้ครบตามต้องการ ฉะนั้น ก่อนออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาก่อนว่าหน้าที่ใช้สอยมีอะไรบ้างเพื่อให้เราออกแบบให้เหมาะสมกับความต้องการนั้นในส่วนด้านความแข็งแรง การออกแบบให้แข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งานของกลุ่มตัวอย่างและความทนทานเป็นจุดเด่นของเฟอร์นิเจอร์ ได้อย่างดี

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลของการวิจัยการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยสามารถนำผลวิจัยไปเป็นข้อเสนอแนะและนำไปใช้ได้ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

- 1.แนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย สามารถนำไปผลิตในระบบอุตสาหกรรม และสามารถนำไปใช้งานได้จริง สำหรับที่พักอาศัยทุกประเภท
- 2.แนวทางการออกแบบที่ใช้ทฤษฎีและหลักการนี้ สามารถนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์และเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบต่างๆได้สำหรับใช้ในการตกแต่งภายในสำหรับที่พักอาศัยทุกประเภท
- 3.แนวคิดในการพัฒนาและการออกแบบในงานวิจัยนี้เป็นเพียงข้อเสนอแนะและเป็นเพียงทางเลือกหนึ่งให้กับนักออกแบบ สิ่งที่ต้องคำนึง คือความต้องการของผู้บริโภคเป็นสำคัญ

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาและวิจัยแนวทางในการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์และเฟอร์นิเจอร์จากวัสดุทดแทนไม้ประเภทอื่นๆ ที่เหมาะสมสำหรับที่พักอาศัยประเภทต่างๆ
2. ศึกษาถึงวัสดุที่จะนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันกับวัสดุทดแทนไม้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โดยศึกษาวัสดุที่มีคุณสมบัติและลักษณะใกล้เคียงกันหรือแตกต่างกัน เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์และเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยประเภทต่างๆและทางเลือกใหม่ๆ
3. ในการเก็บข้อมูลความต้องการเบื้องต้นและความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างควรหลีกเลี่ยงไปในวันจันทร์- ศุกร์ เพราะกลุ่มตัวอย่างจะไม่อยู่ในที่พักอาศัยเนื่องจากออกไปทำงาน

ควรไปเก็บข้อมูลในวันเสาร์- อาทิตย์ เพราะกลุ่มตัวอย่างจะอยู่ที่พักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- เกียรติกร ค่ายคำ .2548 .“เรื่องศึกษาและพัฒนาแก้อี้อันตาล” สารະนิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ชัชวรินทร์ สถิตธำรง .2547. “ศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกสำหรับบ้านเอื้ออาทร” สารະ
นิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
- นาวิ เปลี่ยวจิตต์ . 2550 .“ วิทยานิพนธ์เรื่อง ศึกษาและพัฒนาชุดโต๊ะจำหน่ายพลอย ” วิทยานิพนธ์
ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- วัฒน์ จุฑะวิภาต. 2548.ศิลปะการออกแบบตกแต่งภายใน กรุงเทพฯ วิทยพัฒน์
- วรรณ อุ่นจิตติชัย.2550. วัสดุทดแทนไม้.กรุงเทพฯ: กรมป่าไม้
- วรรณ สหสมโชค.2549. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-
ญี่ปุ่น)
- สาคร คันธโชติ .2547. หลักการออกแบบ .กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมพร.2550. การศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ โอ
เดียนสโตร์
- สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ .2550. ผลของเทคโนโลยีที่มีต่อการออกแบบ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- ส่วนวิจัยและพัฒนาผลิตผลป่าไม้.2541.งานวัสดุอุตสาหกรรมวัสดุทดแทนไม้.กรุงเทพฯ: กรมป่าไม้
- ศิริพรรณ ปีเตอร์ .2550. มนุษย์และการออกแบบ กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร.2549 . เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.กรุงเทพฯ โอเดียนสโตร์
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร.2550 . ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- แหล่งที่มา: buildingmart.org [Online]
- แหล่งที่มา: kokobord.com [Online]
- แหล่งที่มา: lpn.co.th [Online]
- แหล่งที่มา: reic.or.th [Online]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/

0832

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๐ มีนาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน เจ้าของโครงการ หมู่บ้านนันทวัน / ฝ่ายอาคารนิเทศศิลป์ อาคารชุดลุมพินี (L.P.N)

ด้วย นางสาวปริยาณูช แยมชมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอใช้บุคคลที่อาศัยอยู่ในโครงการหมู่บ้าน / อาคารชุดของท่านช่วยตอบแบบสอบถาม และขอถ่ายภาพขณะทำการตอบแบบสอบถามเบื้องต้น เพื่อเลือกแบบและประเมินความพึงพอใจ เพื่อประกอบการจัดเตรียมทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ สำหรับที่พักอาศัย”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.083-1884070

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 0530

วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

ด้วย นางสาวปรียานุช แยมขมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ สำหรับที่พักอาศัย” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สารินุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามครั้งที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยในงานวิจัยของนางสาวปรียานุช แยมขมชื่น มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3/8/53



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / **0530**

วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ชเนศ ภิรมย์การ

ด้วย นางสาวปริยานุช แยมชมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ สำหรับ
ที่ปักอาศัย” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สารินุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผล
การตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวปริยานุช แยมชมชื่น มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้
ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตริเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศท 0524.04/ 0530

คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ กุมภาพันธ์ 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์เดือนใจ แดงศรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวปริยานุช แยมชมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ สำหรับ
ที่พกอาศัย” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามตามที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีความ
ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ
นางสาวปริยานุช แยมชมชื่น มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำออกนอกห้องปฏิบัติการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ๒-๐-53

ที่ ศธ 0524.04/ 0530



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๒ กุมภาพันธ์ 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบและการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์เพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์สุรียา สงค์อินทร์

ด้วย นางสาวปรียานุช เข้มชมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับ
ที่พับกอสาย” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สารินูตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบและการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์และ
ผลิตภัณฑ์เพื่อการวิจัยของนางสาวปรียานุช เข้มชมชื่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 0530



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕๒ กุมภาพันธ์ 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบและการทำงานของเฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์เพื่อการวิจัย

เรียน คุณชัยสิน อักษรสมชีพ

ด้วย นางสาวปรียานุช เข้มชมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับ
ที่พักอาศัย” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบและการทำงานของเฟอร์นิเจอร์และ
ผลิตภัณฑ์เพื่อการวิจัยของนางสาวปรียานุช เข้มชมชื่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับความอนุ
 อนุญาตจากอธิการบดี

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

03/03/53



ที่ ศธ 0524.04/ 0530

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๒ กุมภาพันธ์ 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและวัสดุเพื่อการวิจัย

เรียน คุณอรพินท์ สีนอมรเวช

ด้วย นางสาวปรียานุช แยมชมนชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับ
ที่พังกอ้าย” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและวัสดุเพื่อการวิจัยของ
นางสาวปรียานุช แยมชมนชื่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

๑ ๕.๑. 53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศช 0524.04/ 0530

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๒ กุมภาพันธ์ 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและวัสดุเพื่อการวิจัย

เรียน คุณประเสริฐ บุญส่ง

ด้วย นางสาวปรียานุช แยมขมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับ
ที่พักอาศัย” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สารินบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและวัสดุเพื่อการวิจัยของ
นางสาวปรียานุช แยมขมชื่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ประเสริฐ บุญส่ง
6/4/53

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศช 0524.04/ 0530

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๒ กุมภาพันธ์ 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและวัสดุเพื่อการวิจัย

เรียน คุณณรงค์ เข้าเมือง

ด้วย นางสาวปรียานุช แยมขมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับ
ที่พักอาศัย” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สารินุตตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและวัสดุเพื่อการวิจัยของ
นางสาวปรียานุช แยมขมชื่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ณรงค์ ๒๒/๒

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0530

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๔ กุมภาพันธ์ 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบและการทำงานของเฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์เพื่อการวิจัย
เรียน อาจารย์ธนวรรณ เวียงสีมา

ด้วย นางสาวปรียานุช แยมชมนัน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับ
ที่พักอาศัย” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบและการทำงานของเฟอร์นิเจอร์และ
ผลิตภัณฑ์เพื่อการวิจัยของนางสาวปรียานุช แยมชมนัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธนวรรณ

ธนวรรณ (สงวน)



ที่ ศธ 0524.04/ 0606

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ มีนาคม 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบเพื่อการวิจัย

เรียน คุณจารึก วิมลนิตย์

ด้วย นางสาวปรียานุช แยมขมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับ
ที่พกอ้าย” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สารินุตระ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบเพื่อการวิจัยของ
นางสาวปรียานุช แยมขมชื่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0666

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๓ มีนาคม 2553

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา

ด้วย นางสาวปรียานุช เข้มชมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม มีความประสงค์จะขอทำการทดสอบมาตรฐานการทดสอบความแข็งแรงและความทนทานของผู้และชิ้นวางของ ตามมาตรฐาน มอก. 1015 เล่ม 6-2535 โดยใช้ความสัมพันธ์ลักษณะการใช้เครื่องเรือนกับระดับการทดสอบที่ระดับ 2 ใช้งานภายในปกติ โดยใช้วัสดุหลักคือ ไม้อัดฟางข้าวและไม้อัดขุยมะพร้าว มีคุณสมบัติเทียบเท่าไม้ MDF เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับ ความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.083-188-4070

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่อก 0417/๒๐๑

สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ 4 เขตคลองเตย
กรุงเทพฯ 10110

๑) มีนาคม 2553

เรื่อง ให้ความอนุเคราะห์นักศึกษา

เรียน คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตศึกษา คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อ้างถึง หนังสือคณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ สช 0524.04 / 0666 ลงวันที่ 9 มีนาคม 2553

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการทดสอบที่ 33 / 2553 คู่มือจำนวสศุทดแทนสำหรับที่พักอาศัย

ตามหนังสืออ้างถึง คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอทดสอบความแข็งแรงและความทนทานของผู้และชั้นวางของ ตามเกณฑ์
มาตรฐาน มอก.1015 เล่ม 6 - 2535 ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วยินดีให้ความ
อนุเคราะห์และทำการทดสอบคู่มือจำนวสศุทดแทนสำหรับที่พักอาศัยเสร็จแล้ว ดังรายงานการทดสอบตามสิ่งที่ส่ง
มาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอุทัย ปิยวนิชพงษ์)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา

‘นวัตกรรมนำสู่การปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

ส่วนพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน

FURNITURE INDUSTRY DEVELOPMENT DIVISION

ถึง : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง

กรุงเทพฯ 10520

โทร. 0 2737 3000 ต่อ 3692

การทดสอบที่ 33/2553

ตัวอย่างทดสอบ ไม้จากวัสดุทดแทนสำหรับที่พักอาศัย จำนวน 1 ตัวอย่าง

ขนาด กว้าง 625 x ยาว 1,200 x สูง 2,000 (มม.)

ต้องการทดสอบ ทดสอบหาคูสมบัติน้ำและความแข็งแรงทนทานของผู้

วิธีทดสอบ ทดสอบตามมาตรฐาน มอก.1015 เล่ม 6 -2535 ทดสอบระดับ 2

1. การแอ่นตัวของชั้น วางน้ำหนักตามตารางที่กำหนดให้กระจายอย่างสม่ำเสมอบนชั้น ที่จะทดสอบ แล้วปล่อยทิ้งไว้เป็นเวลา 7 วัน วัดการแอ่นตัวในตำแหน่งที่คาดว่าจะเกิดการแอ่นตัวได้มากที่สุด
2. ความแข็งแรงของส่วนที่รองรับชั้น วางน้ำหนักตามตารางที่กำหนดให้กระจายอย่างสม่ำเสมอบนชั้นยกเว้นริมด้านหน้าห่างจากขอบ 220 มม.วางแผ่นเหล็กน้ำหนัก 1.1 กก. ตั้งขึ้นและปล่อยให้ล้มไปทางปลายชั้นจำนวน 10 ครั้ง
3. การแอ่นตัวของรวมเขวนเสื่อผ้า เขวนน้ำหนัก 2 กก./100 มม. ให้กระจายอย่างสม่ำเสมอบนรวมเขวนที่ต้องทดสอบวัดการแอ่นตัว ณ. กึ่งกลางรางก่อนและหลังวางน้ำหนักไว้เป็นเวลา 7 วัน
4. ความแข็งแรงของส่วนที่รองรับของรวมเขวนเสื่อผ้า เขวนน้ำหนัก 2 กก./100 มม. ในตำแหน่งที่คาดว่าจะเสียหายได้ง่ายที่สุด ปล่อยให้ทิ้งไว้เป็นเวลา 1 ชม.
5. ความแข็งแรงของพื้นส่วนบนและพื้นส่วนล่าง ใช้แรงกด 600 นิวตัน ในแนวตั้งในตำแหน่งที่คาดว่าจะเสียหายได้ง่ายที่สุด เป็นจำนวน 10 ครั้ง
6. ความแข็งแรงของบานตู้ เขวนน้ำหนัก 25 กก. ห่างจากปลายขอบประตูตู้ 100 มม. แล้วเปิด ปิดประตูตู้ ทำมุม 10 องศา ก่อนเปิด และถึง 10 องศา ก่อนเปิดสุด จำนวน 10 ครั้ง
7. ความทนทานของบานตู้ เปิด ปิดบานตู้จากตำแหน่งปิดสนิทและเปิดจนถึง 10 องศา ก่อนเปิดสุดกระทำ เป็นจำนวน 20,000 ครั้ง
8. การเปิด กระแทกของบานตู้ เปิดบานตู้จนถึง 30 องศา ก่อนเปิดสุดกระแทกบานตู้เปิด เป็นจำนวน 10 ครั้ง
9. การปิด กระแทกของบานตู้ ปิดบานตู้จนถึง 30 องศา ก่อนเปิดสุดกระแทกบานตู้ปิด เป็นจำนวน 20,000 ครั้ง
10. ความแข็งแรงของรางลิ้นชัก เปิดลิ้นชักจาก ตำแหน่งปิดสุดดึงออกมา 2 ใน 3 ของลิ้นชักออกแรงกด 250 นิวตัน ในแนวตั้งบนกึ่งกลาง ไม้หน้าลิ้นชัก เป็นจำนวน 10 ครั้ง
11. การเปิด ปิดของลิ้นชักและรางลิ้นชัก วางน้ำหนักตามตารางที่กำหนดให้กระจายอย่างสม่ำเสมอในลิ้นชัก เปิดลิ้นชักจาก ตำแหน่งปิดสุดดึงออกมา 2 ใน 3 ของความยาวลิ้นชักได้ของลิ้นชักกระทำเป็นจำนวน 20,000 ครั้ง
12. ความแข็งแรงของโครงตู้ ใช้แรงกด 250 นิวตัน ในแนวระดับที่กึ่งกลางด้านบน สูงจากพื้น 1,500 มม. และมีที่กั้นเลื่อนคันตรงข้ามไว้ จำนวน 10 ครั้ง กระทำเช่นเดียวกันของทุกด้าน แล้ววัดค่าความเบี่ยงเบนของโครงตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

ส่วนพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
FURNITURE INDUSTRY DEVELOPMENT DIVISION

การทดสอบที่ 33/2553

ผลการทดสอบ

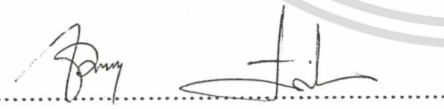
การทดสอบหาคุณสมบัติความแข็งแรงทนทานของตู้
ของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. การแอ่นตัวของชั้น	ผ่าน
2. ความแข็งแรงของส่วนที่รองรับชั้น	ผ่าน
3. การแอ่นตัวของราวแขวนเสื้อผ้า	ผ่าน
4. ความแข็งแรงของส่วนที่รองรับของราวแขวนเสื้อผ้า	ผ่าน
5. ความแข็งแรงของพื้นส่วนบนและพื้นส่วนล่าง	ผ่าน
6. ความแข็งแรงของบานตู้	ผ่าน
7. ความทนทานของบานตู้	ผ่าน
8. การเปิด กระแทกของบานตู้	ผ่าน
9. การปิด กระแทกของบานตู้	ผ่าน
10. ความแข็งแรงของรางลิ้นชัก	ผ่าน
11. การเปิด ปิดของลิ้นชักและรางลิ้นชัก	ผ่าน
12. ความแข็งแรงของ โครงตู้	ผ่าน

หมายเหตุ การทดสอบขอรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ส่งมาทดสอบนี้เท่านั้น

สรุป การทดสอบตู้ไม้จากวัสดุทดแทนสำหรับที่พักอาศัย ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก.1015 เล่ม 6-2535


วันที่ทดสอบ 15 - 26 มีนาคม 2553

ผู้ทดสอบ 

(นายชัยยา ศรีอำไพ)

ผู้ตรวจผลการทดสอบ  (11กข)

หัวหน้างานมาตรฐานและทดสอบ

ลงชื่อ 

ผอ.ส่วนพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0691

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

10 มีนาคม 2553

เรื่อง ขอลาความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน คณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ด้วย นางสาวปรียานุช เข้มชมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอลงบทความดีพิมพิวารสารวิชาการระดับปริญญาโท เพื่อประกอบการ
จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ สำหรับที่พักอาศัย”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า
จะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตริเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.083-188-4070

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120

24 มีนาคม 2553

เรื่อง อนุญาตให้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ในวารสารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับที่ 4

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตามที่นางสาวปรียานูช แยมชมชื่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์ลงบทความตีพิมพ์วารสารวิชาการระดับปริญญาโท เพื่อ
ประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ สำหรับที่พักอาศัย” ใน
วารสารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นั้น

คณะฯ ไม่ขัดข้องที่จะนำบทความวิทยานิพนธ์ เรื่อง ดังกล่าว ลงในวารสาร คณะฯ โดยจะจัด
บทความลงในวารสารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับที่ 5 ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน 2553

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตยา สำเร็จผล)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรศัพท์ 0 2287 9681, 08 7548 2667

โทรสาร 0 2287 9681

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

เรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

ระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดย นางสาวปริยานุช แยมชมชื่น รหัสนักศึกษา 50063609

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์อุดมศักดิ์ สารินุตร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ.ดร. เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

วัตถุประสงค์ในการวิจัย มีดังนี้ คือ

คำชี้แจง แบบสอบถามเพื่อหาความต้องการเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาและพัฒนา รูปแบบของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องเรือน (มอก. 1015)
3. เพื่อประเมินหาความพึงพอใจของผู้บริโภค ทางด้านรูปแบบ ด้านการใช้งานและด้านราคา

แบบสอบถามมี 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 3 ความต้องการด้านวัสดุ

ตอนที่ 4 ความต้องการพื้นฐานด้านรูปแบบ

ตอนที่ 5 ความต้องการด้านราคา

ข้อมูลจากท่านจะนำไปใช้เป็นประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์ในงานวิจัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น ดังนั้น จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่าน ตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่านเพื่อความสมบูรณ์ของผลการศึกษา คำตอบของท่านจะถือเป็นความลับไม่นำไปเปิดเผย หรือนำไปใช้เพื่อผลประโยชน์ทางธุรกิจแต่อย่างใด

ขอขอบคุณที่ให้ความกรุณาในการตอบแบบสอบถาม

นางสาว ปริยานุช แยมชมชื่น

นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนเว็บไซต์หรือสื่ออื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. อายุ

- ต่ำกว่า 25 ปี 25-35 ปี 36-45 ปี
 46-55 ปี มากกว่า 55 ปี

3. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

- ต่ำกว่า 10,000 บาท 10,001-20,000 บาท 20,001-30,000 บาท
 30,001-40,000 บาท มากกว่า 40,000 บาท

4. จำนวนสมาชิกในที่พักอาศัยของท่าน

- 1-2 คน 3-4 คน 4-5 คน
 5-6 คน 7 คนขึ้นไป

5. ที่พักอาศัยของท่านในปัจจุบัน

- บ้านเดี่ยว อาคารชุด

6. ท่านต้องการไม้อัดจากวัสดุทดแทนไม้น้ำมาผลิตเป็นประเภทอะไร

- เฟอร์นิเจอร์ ให้ตอบตอนที่ 2 ผลิตภัณฑ์ ให้ตอบตอนที่ 4

ตอนที่ 2 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการเลือกเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัย

2.1 ความต้องการด้านวัสดุ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. ท่านต้องการเฟอร์นิเจอร์ประเภทใดสำหรับที่พักอาศัยของท่าน

- โต๊ะ เก้าอี้ ตู้และชั้นวางของ
 อื่น ๆ

2. ไม้อัดจากวัสดุทดแทนไม้ ชนิดใดที่ท่านคิดว่าจะเลือกใช้เป็นวัสดุหลักสำหรับเฟอร์นิเจอร์ของท่าน

- ไม้อัดขุมมะพร้าว ไม้อัดฟางข้าว ผสมทั้ง 2 ชนิด

3. วัสดุชนิดใดที่ใช้เสริมกับวัสดุหลักสำหรับเฟอร์นิเจอร์ของท่าน

- สแตนเลส เหล็ก ไม้จริง
 อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ความต้องการพื้นฐานด้านรูปแบบ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. ความต้องการเฟอร์นิเจอร์ด้านรูปแบบสำหรับที่พักอาศัยของท่าน

รูปแบบเรียบง่าย รูปแบบทันสมัย อื่น ๆ

2. ท่านต้องการเฟอร์นิเจอร์จากวัสดุทดแทนไม้ประเภทใดของที่พักอาศัยของท่าน

ประเภทเคลื่อนย้ายได้ ประเภทติดตั้งถาวร ประเภทถอดประกอบ

อื่น ๆ

3. สีของเฟอร์นิเจอร์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยของท่าน

สีธรรมชาติ สีอ่อน

สีเข้ม อื่นๆ.....

2.3 ความต้องการด้านราคา

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

กรุณาเลือกตอบตามเฟอร์นิเจอร์ที่ท่านเลือกในตอนต้นที่ 2.1 ข้อ 1 (ตอบได้เพียงข้อเดียว)

1. ราคาที่ท่านสามารถจ่ายในการเลือกซื้อโต๊ะ

8,000 – 10,000 บาท 10,001 – 12,000 บาท อื่น ๆ

2. ราคาที่ท่านสามารถจ่ายในการเลือกซื้อเก้าอี้

5,000 – 7,000 บาท 7,001 – 9,000 บาท อื่น ๆ

3. ราคาที่ท่านสามารถจ่ายในการเลือกซื้อตู้และชั้นวางของ

9,000 – 11,000 บาท 11,001 – 13,000 บาท อื่น ๆ

ตอนที่ 3 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการเลือกผลิตภัณฑ์สำหรับที่พักอาศัย

3.1 ความต้องการด้านวัสดุ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. ท่านต้องการผลิตภัณฑ์ประเภทใดสำหรับที่พักอาศัยของท่าน

กรอบรูป ก่อ่ง โคมไฟ

อื่น ๆ

2. ไม้อัดจากวัสดุทดแทนไม้ ชนิดใดที่ท่านคิดว่าจะเลือกใช้เป็นวัสดุหลักสำหรับผลิตภัณฑ์ของท่าน

ไม้อัดขุยมะพร้าว ไม้อัดฟางข้าว ผสมทั้ง 2 ชนิด

3. วัสดุชนิดใดที่ใช้เสริมกับวัสดุหลักสำหรับผลิตภัณฑ์ของท่าน

สแตนเลส เหล็ก ไม้จริง

อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ความต้องการพื้นฐานด้านรูปแบบ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. ความต้องผลิตภัณฑ์ด้านรูปแบบสำหรับที่พักอาศัยของท่าน

รูปแบบเรียบง่าย รูปแบบทันสมัย อื่น ๆ

2. ท่านต้องการผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ประเภทใดซึ่งที่ที่พักอาศัยของท่าน

ประเภทเคลื่อนย้ายได้ ประเภทติดตั้งถาวร ประเภทถอดประกอบ

อื่น ๆ

3. สีของผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่ที่พักอาศัยของท่าน

สีธรรมชาติ สีอ่อน

สีเข้ม อื่น ๆ

3.3 ความต้องการด้านราคา

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

กรุณาเลือกตอบตามผลิตภัณฑ์ที่ท่านเลือกในตอนที 3.1 ข้อ 3 (ตอบได้เพียงข้อเดียว)

1. ราคาที่ท่านสามารถจ่ายในการเลือกกรอบรูป

1,000 – 2,000 บาท 2,001 – 3,000 บาท อื่น ๆ

2. ราคาที่ท่านสามารถจ่ายในการเลือกซื้อกล่อง

1,000 – 2,000 บาท 2,001 – 3,000 บาท อื่น ๆ

3. ราคาที่ท่านสามารถจ่ายในการเลือกซื้อโคมไฟ

2,000 – 3,000 บาท 3,001 – 4,000 บาท อื่น ๆ

ขอขอบคุณที่สละเวลาให้ความกรุณาในการตอบแบบสอบถาม

นางสาว ปริญญา นุช เข้มขมชื่น

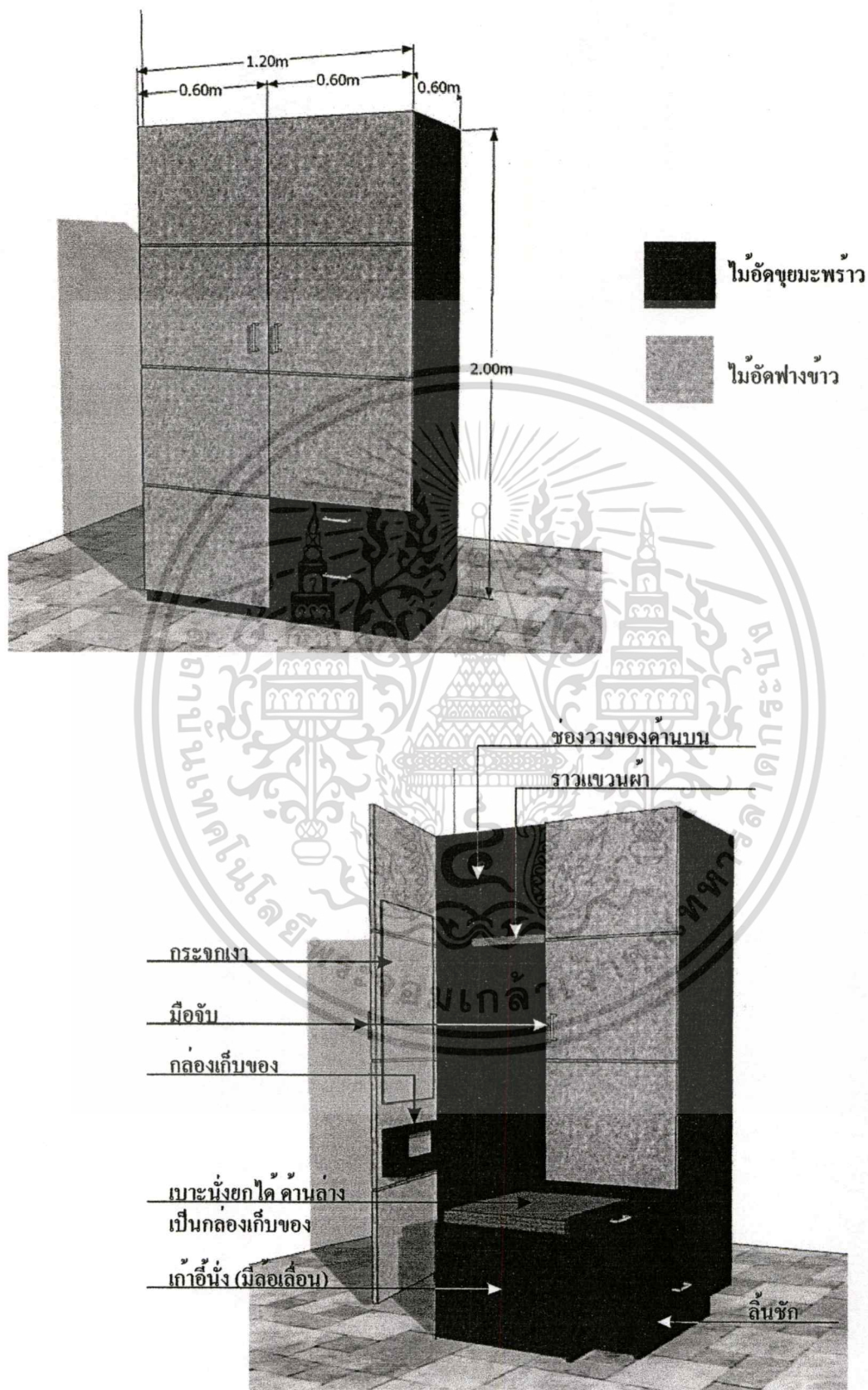
นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

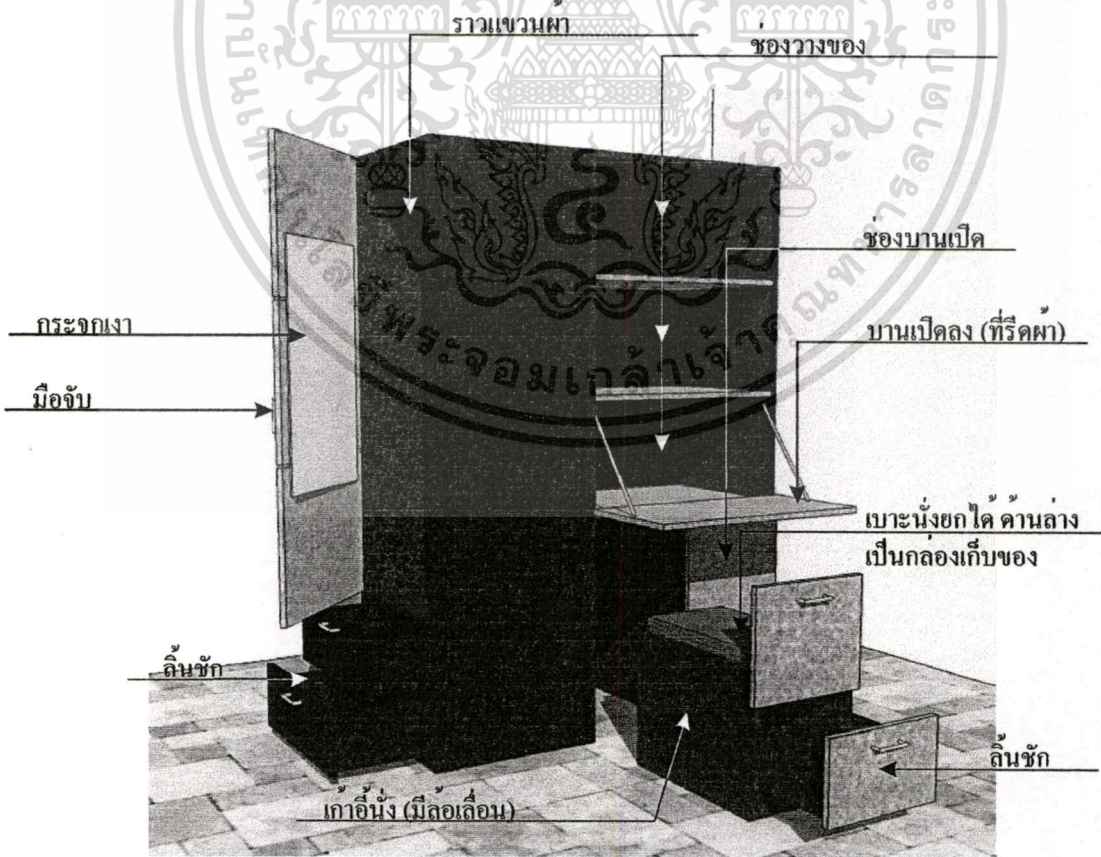
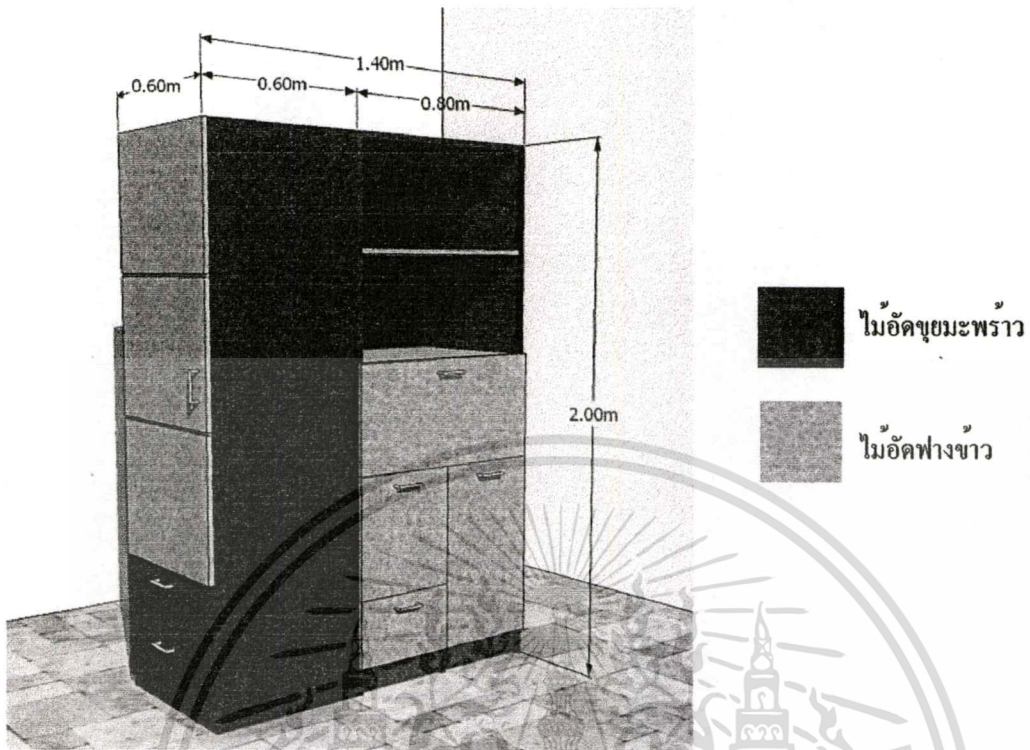
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 1 ตู้เสื้อผ้าพร้อมโต๊ะเครื่องแป้ง



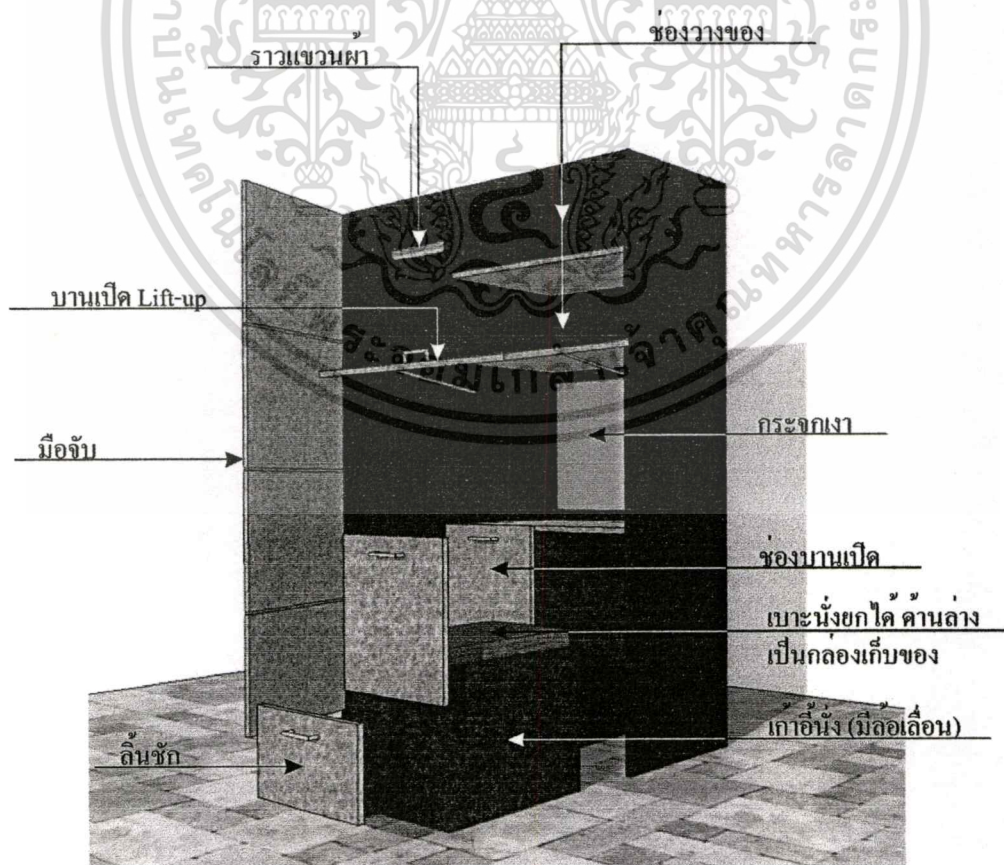
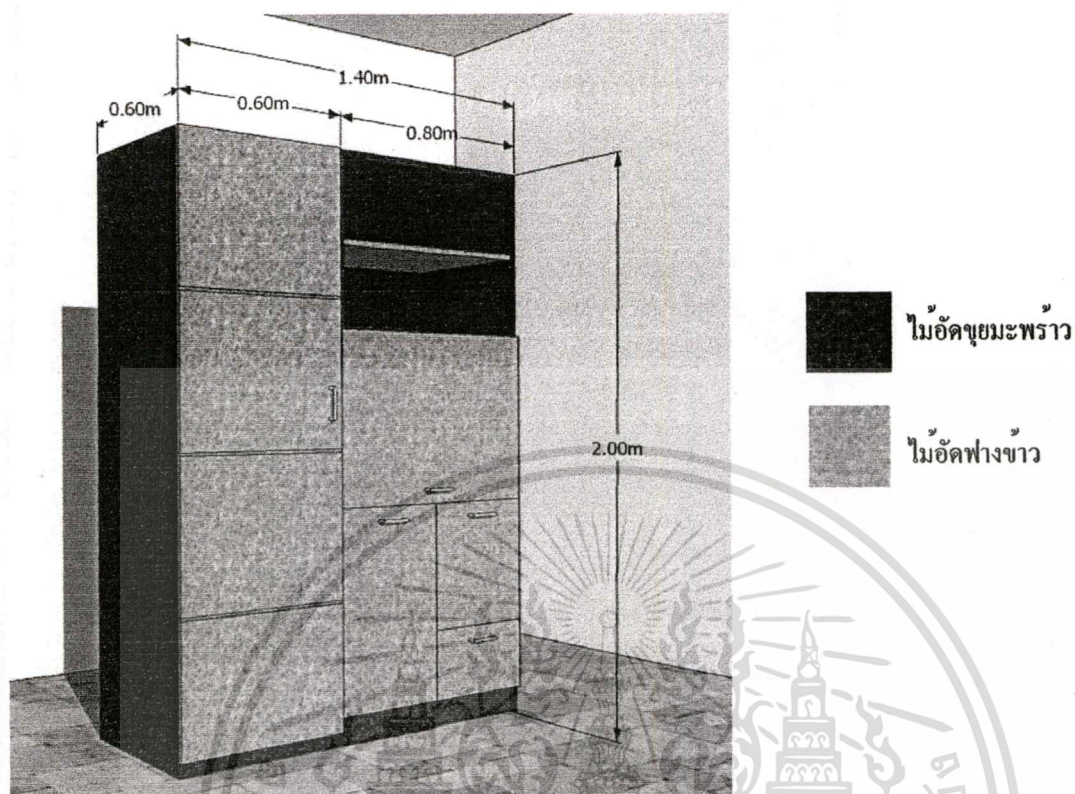
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2 ตู้เสื้อผ้าพร้อมที่รีดผ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 3 ตู้เสื้อผ้าพร้อมโต๊ะเครื่องแป้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินภาพจำลองจากผู้เชี่ยวชาญ

การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของการประเมินเพื่อหาความเหมาะสมในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทน ไม้สำหรับที่พักอาศัย จากการให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องของข้อความถามกับนิยามศัพท์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| +1 คะแนน | สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |
| 0 คะแนน | สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |
| -1 คะแนน | สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |

นิยามศัพท์

1. การออกแบบ คือ การวางแผนสร้างสรรค์รูปแบบ โดยการวางแผนจัดส่วนประกอบของการออกแบบให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย วัสดุ และการผลิตสิ่งของที่ต้องการนั้น
2. เฟอร์นิเจอร์ หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ประดับตกแต่งภายในสำหรับที่พักอาศัย มีประโยชน์ใช้สอย มีความสะดวกสบายในการใช้สอย ได้ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้และชั้นวางของ
3. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทน ไม้ทางด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน และด้านราคา
4. วัสดุทดแทนไม้ หมายถึง วัสดุทดแทนไม้ที่ผลิตขึ้นจากการเกษตรประเภท แผ่นไม้อัดได้แก่ ไม้อัดขุยมะพร้าวและไม้อัดฟางข้าวที่ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 876-2532
5. ความแข็งแรงทนทาน หมายถึง คุณภาพของผลิตภัณฑ์ของตกแต่งสำหรับที่พักอาศัยผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

นางสาว ปรียานุช แยมชมชื่น

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมินความคิดเห็น	การให้คะแนน			
	1	0	-1	หมายเหตุ
1. ด้านรูปแบบและความสวยงาม				
1.1 รูปแบบ รูปทรง สวยงาม ดึงดูดสายตา
1.2 วัสดุผสมผสานมีความเหมาะสม
1.3 ผิวของชิ้นงานมีสีสันทึ่สวยงาม
1.4 รูปแบบ โคดเค้นมีความเหมาะสม
2. ด้านประโยชน์ใช้สอย				
2.1 มีรูปแบบเหมาะสมกับการใช้งาน
2.2 การใช้งาน สอดคล้องกับสรีระร่างกายมนุษย์
2.3 มีความสะดวกในการใช้งาน ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีความปลอดภัยในการใช้งาน
2.4 ดูแลรักษา ทำความสะอาด ซ่อมบำรุงได้ง่าย
3. ด้านโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์				
3.1 มีความแข็งแรง
3.2 การประกอบ การเข้ามุม ข้อต่อ มีความทนทาน
3.3 มีความปลอดภัยในการใช้งาน
3.4 สามารถนำไปผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้
4. วัสดุทดแทนไม้				
4.1 วัสดุที่นำมาใช้สอดคล้องกับการใช้งาน
4.2 วัสดุมีความแข็งแรง ทนทาน และปลอดภัย
4.3 วัสดุสามารถใช้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
4.4 วัสดุที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คือ ขั้นตอนการผลิต แปรรูป และย่อยสลายของวัสดุ นั้นไม่สร้างมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะกรรมการอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของการประเมินเพื่อหาความพึงพอใจในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย จากการให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- | | |
|----------|----------------------------------------|
| +1 คะแนน | สำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |
| 0 คะแนน | สำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |
| -1 คะแนน | สำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |

นิยามศัพท์

กรอบแนวความคิดด้านรูปแบบ เฟอร์นิเจอร์ที่สมบูรณ์ต้องมีความงามในตัวนับตั้งแต่รูปทรง สัดส่วน ความสมดุล การเน้นจุดเด่น ความกลมกลืน สดุดลาย และฟังก์ชัน การใช้งาน นอกจากความงามในตัวเฟอร์นิเจอร์แล้วยังต้องคำนึงความเหมาะสมในการนำไปจัดวางในตำแหน่งที่ต้องการด้วย(วัฒนะ จูฑะวิภาต . 2544 : 25)

กรอบแนวความคิดด้านความพึงพอใจ (สาคร กันธ โชติ . 2547 : 72) เพื่อเป็นแนวทางความพึงพอใจของผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

1. ด้านรูปแบบ
2. ด้านหน้าที่ใช้งาน

กรอบแนวความคิดด้านวัสดุทดแทนไม้จากเศษไม้และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โดยอัดเป็นแผ่นขึ้นไม้อัดไว้แล้วเลือกแผ่นไม้จากวัสดุบางชนิดนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้ (วรรณธรรม อุจน์จิตติชัยและคณะ.2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอบแนวคิดด้านความแข็งแรงและมีมาตรฐาน(มอก. 1015 เล่ม 6-2535) ว่าด้วยเครื่องเรือน
สำหรับที่พักอาศัย : ผู้และชั้นวางของ นำแนวคิดมาใช้ดังนี้

1.การทดสอบความแข็งแรงและความทนทาน

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมินเพื่อ
นำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย
มา ณ โอกาสนี้

นางสาว ปรียานุช แยมชมชื่น

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมินความพึงพอใจ	การให้คะแนน			
	1	0	-1	หมายเหตุ
1. ด้านรูปแบบและความสวยงาม 1.1 มีรูปแบบ รูปทรง ที่สวยงาม 1.2 ดึงดูดสายตา นำใช้งาน 1.3 สี สัน ลวดลาย สวยงาม
2. ด้านประโยชน์ใช้สอย 2.1 มีความพึงพอใจในการใช้งานเก็บเสื้อผ้า 2.2 สอดคล้องกับสรีระร่างกายมนุษย์ 2.3 มีความสะดวกในการใช้งาน ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีความปลอดภัยในการใช้งาน 2.4 ดูแลรักษา ทำความสะอาด ซ่อมบำรุงได้ง่าย
3. ด้านวัสดุทดแทนไม้ 4.1 วัสดุมีพื้นผิว ลวดลายที่สวยงามในตัวเอง 4.2 วัสดุที่นำมาใช้สอดคล้องกับการใช้งาน 4.3 วัสดุที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คือ ขั้นตอนการผลิต แปรรูป และย่อยสลายของวัสดุ นั้น ไม่สร้างมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อม
4. ด้านประสิทธิภาพความแข็งแรง 5.1 ชิ้นงานมีความแข็งแรง ทนทาน ปลอดภัย 5.2 ชิ้นงานผ่านเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบ เครื่องเรือน

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินภาพจำลองจากผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลของแบบประเมินนี้ไปทำการสรุป ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในหัวข้อของงานวิจัย เรื่องการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

แบบประเมิน ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสม ในการการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

แบบประเมินชุดนี้จัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการทำวิจัยเท่านั้น การวิเคราะห์และการนำเสนอจะจัดทำในภาพรวม ดังนั้น คำตอบจากแบบประเมินจึงไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อตัวท่าน และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับตัวท่านแต่อย่างใด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย มา ณ โอกาสนี้

นางสาว ปรียานุช แยมชมชื่น

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อผู้ประเมิน.....
2. ตำแหน่ง / หน้าที่ในปัจจุบัน.....
3. ผู้ประเมินเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้าน

() ด้านการออกแบบ	() ด้านวัสดุ
-------------------	---------------

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสม ในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย จากภาพจำลอง 3 แบบ

คำชี้แจง โปรดพิจารณารูปแบบผลิตภัณฑ์จากภาพจำลองแล้วทำเครื่องหมาย / ลงในตัวเลขที่ตรงกับระดับการประเมินของท่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดตัวเลขระดับของความเหมาะสมดังต่อไปนี้

- | | |
|---|-------------------------------------------|
| 5 | หมายถึงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก |
| 4 | หมายถึงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี |
| 3 | หมายถึงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมินด้านการออกแบบ	ระดับความความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านรูปแบบ 1.ความเหมาะสมรูปแบบ รูปทรง ความสวยงาม 2.ความเหมาะสมวัสดุทดแทนที่ใช้ผสมผสาน 3.ผิวของชิ้นงานมีสีสันทที่สวยงาม 4. การขนย้ายมีความเหมาะสม
ด้านการใช้งาน 1. มีรูปแบบเหมาะสมกับการใช้งาน 2.การใช้งาน สอดคล้องกับสรีระร่างกายมนุษย์ 3. มีความสะดวกในการใช้งาน ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีความปลอดภัยในการใช้งาน 4.ดูแลรักษา ทำความสะอาด ซ่อมบำรุงได้ง่าย

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่ม

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นอื่น ๆ หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของท่าน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่าน ที่กรุณาสละเวลาในการตอบแบบประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินภาพจำลองจากผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลของแบบประเมินนี้ไปทำการสรุป ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในหัวข้อของงานวิจัย เรื่องการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

แบบประเมิน ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสม ในการการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

แบบประเมินชุดนี้จัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการทำวิจัยเท่านั้น การวิเคราะห์และการนำเสนอจะจัดทำในภาพรวม ดังนั้น คำตอบจากแบบประเมินจึงไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อตัวท่าน และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับตัวท่านแต่อย่างใด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย มา ณ โอกาสนี้

นางสาว ปรียานุช แยมชมชื่น

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อผู้ประเมิน.....

2. ตำแหน่ง / หน้าที่ในปัจจุบัน.....

3. ผู้ประเมินเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้าน

() ด้านการออกแบบ

() ด้านวัสดุ

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสม ในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับ
ที่พักอาศัย จากภาพจำลอง 3 แบบ**คำชี้แจง** โปรดพิจารณารูปแบบผลิตภัณฑ์จากภาพจำลองแล้วทำเครื่องหมาย / ลงในตัวเลขที่ตรงกับระดับการประเมินของท่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดตัวเลขระดับของความเหมาะสมดังต่อไปนี้

5 หมายถึงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

4 หมายถึงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

3 หมายถึงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมินด้านวัสดุและการผลิต	ระดับความความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านการผลิต 1.ความเหมาะสมในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม 2. ความเหมาะสมในการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ 3. ความเหมาะสมขนาดสัดส่วนในการผลิต 4. วัสดุนำไปผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้จริง
วัสดุทดแทนไม้ 1. วัสดุที่นำมาใช้สอดคล้องกับการใช้งาน 2. วัสดุมีความแข็งแรง ทนทาน และปลอดภัย 3.ความคงคุณค่าของวัสดุธรรมชาติ 4. วัสดุที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คือ ขั้นตอนการผลิต แปรรูป และย่อยสลายของวัสดุ นั้นไม่สร้างมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่ม

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นอื่น ๆ หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของท่าน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่าน ที่กรุณาสละเวลาในการตอบแบบประเมิน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินภาพความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลของแบบประเมินนี้ไปทำการสรุป ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในหัวข้อของงานวิจัย เรื่องการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

แบบประเมิน ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ใช้งาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจ ในการการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

แบบประเมินชุดนี้จัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการทำวิจัยเท่านั้น การวิเคราะห์และการนำเสนอจะจัดทำในภาพรวม ดังนั้น คำตอบจากแบบประเมินจึงไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อตัวท่าน และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับตัวท่านแต่อย่างใดผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นางสาว ปรียานุช แยมชมชื่น

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ใช้งาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความซึ่งตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

 ชาย หญิง

2. อายุ

 ต่ำกว่า 25 ปี 25-35 ปี 36-45 ปี 46-55 ปี มากกว่า 55 ปี

3. ที่พักอาศัยของท่านในปัจจุบัน

 บ้านเดี่ยว อาคารชุด

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสม ในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนไม้สำหรับที่พักอาศัย

คำชี้แจง โปรดพิจารณารูปแบบผลิตภัณฑ์จากต้นแบบจริงแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินของท่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดตัวเลขระดับของความพึงพอใจดังต่อไปนี้

5 หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

4 หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

3 หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมินความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านรูปแบบ 1. มีรูปแบบ รูปทรง ที่สวยงาม 2. คึงดูดสายตา นำใช้งาน 3. สี สัน ลวดลาย สวยงาม
ด้านการใช้งาน 1. มีรูปแบบเหมาะสมกับการใช้งาน 2. สอดคล้องกับสรีระร่างกายมนุษย์ 3. มีความสะดวกในการใช้งาน ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีความปลอดภัยในการใช้งาน 4. ดูแลรักษา ทำความสะอาด ซ่อมบำรุงได้ง่าย
3. ด้านประสิทธิภาพความแข็งแรง 1. ชิ้นงานมีความแข็งแรง ทนทาน ปลอดภัย 2. ชิ้นงานผ่านเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบเครื่องเรือน
4. ด้านวัสดุทดแทนไม้ 1. วัสดุมีพื้นผิว ลวดลายที่สวยงามในตัวเอง 2. วัสดุที่นำมาใช้สอดคล้องกับการใช้งาน 3. วัสดุที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คือ ขั้นตอนการผลิต แปรรูป และย่อยสลาย ของวัสดุนั้น ไม่สร้างมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นอื่น ๆ หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของท่าน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่าน ที่กรุณาสละเวลาในการตอบแบบประเมิน

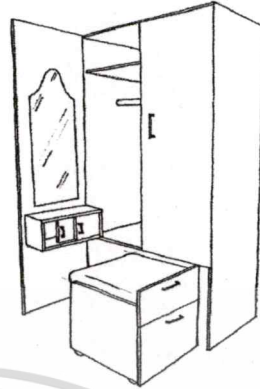
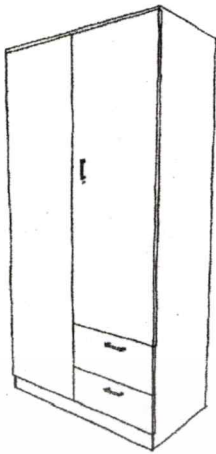


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

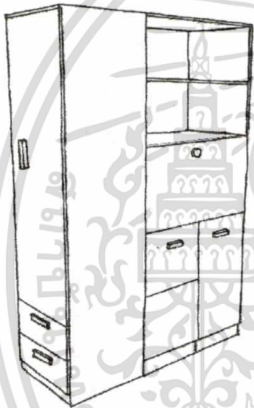


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

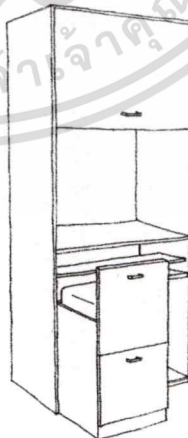
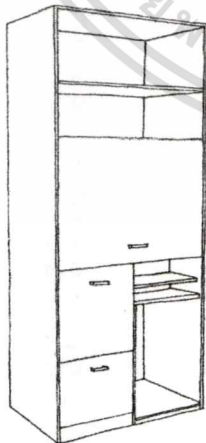
ขั้นตอนศึกษาและพัฒนาต้นแบบ



แบบร่างที่ 1



แบบร่างที่ 2

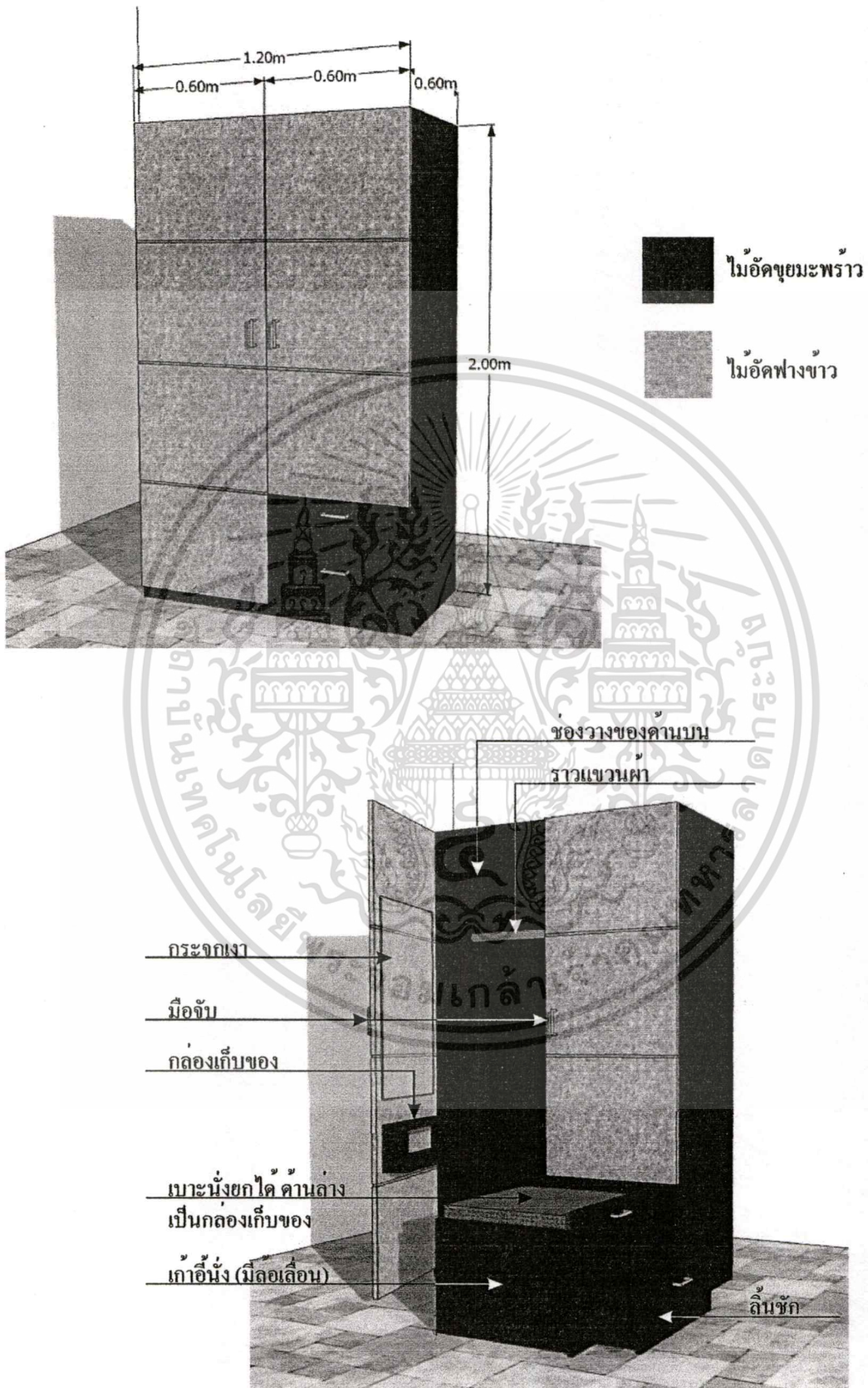


แบบร่างที่ 3

รูปที่ ๑ แบบร่างตู้เสื้อผ้า

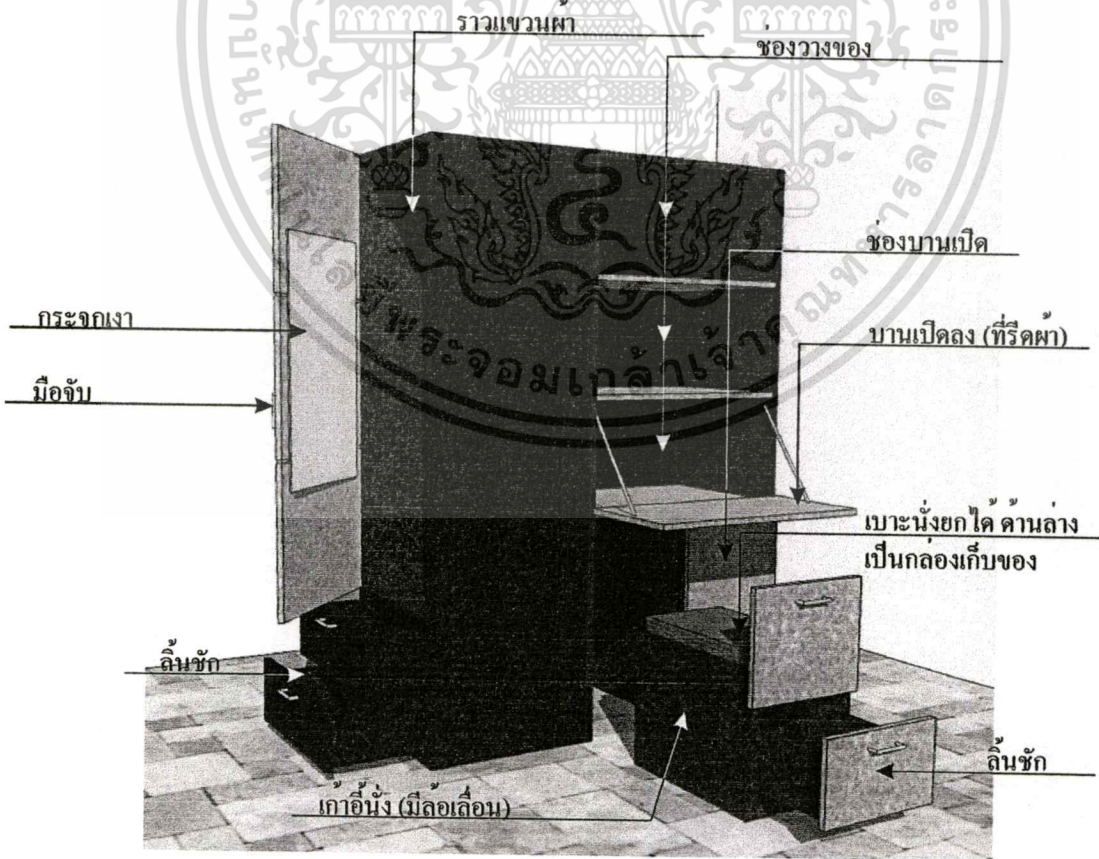
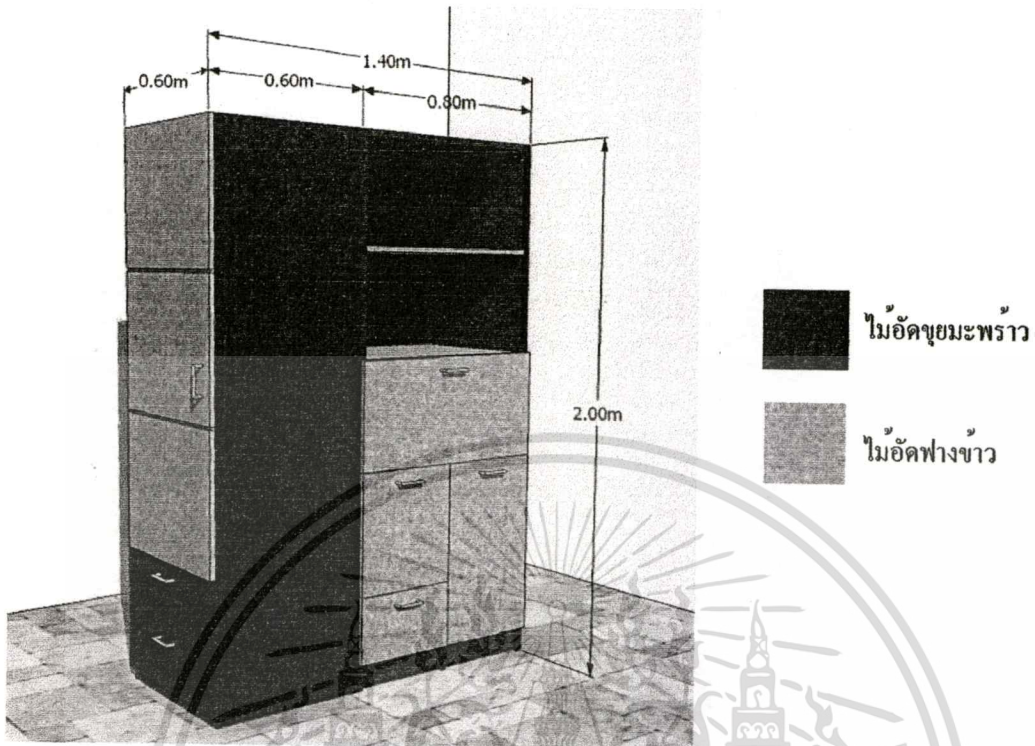
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 1 ตู้เสื้อผ้าพร้อมโต๊ะเครื่องแป้ง



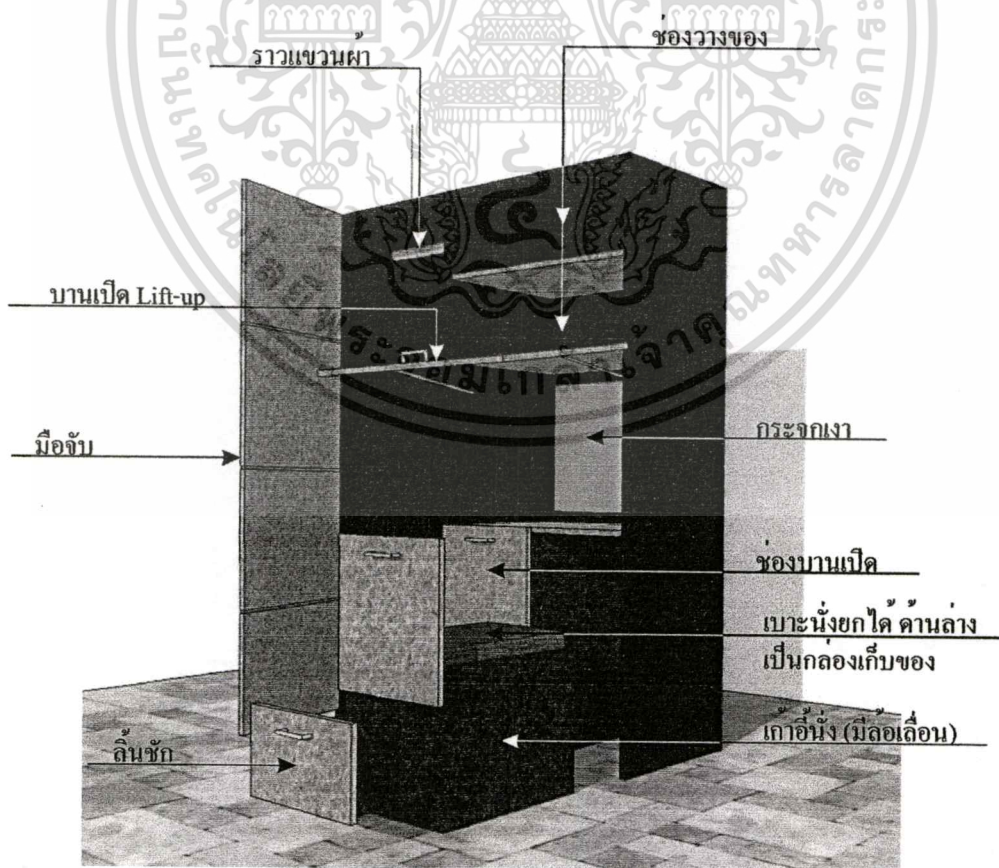
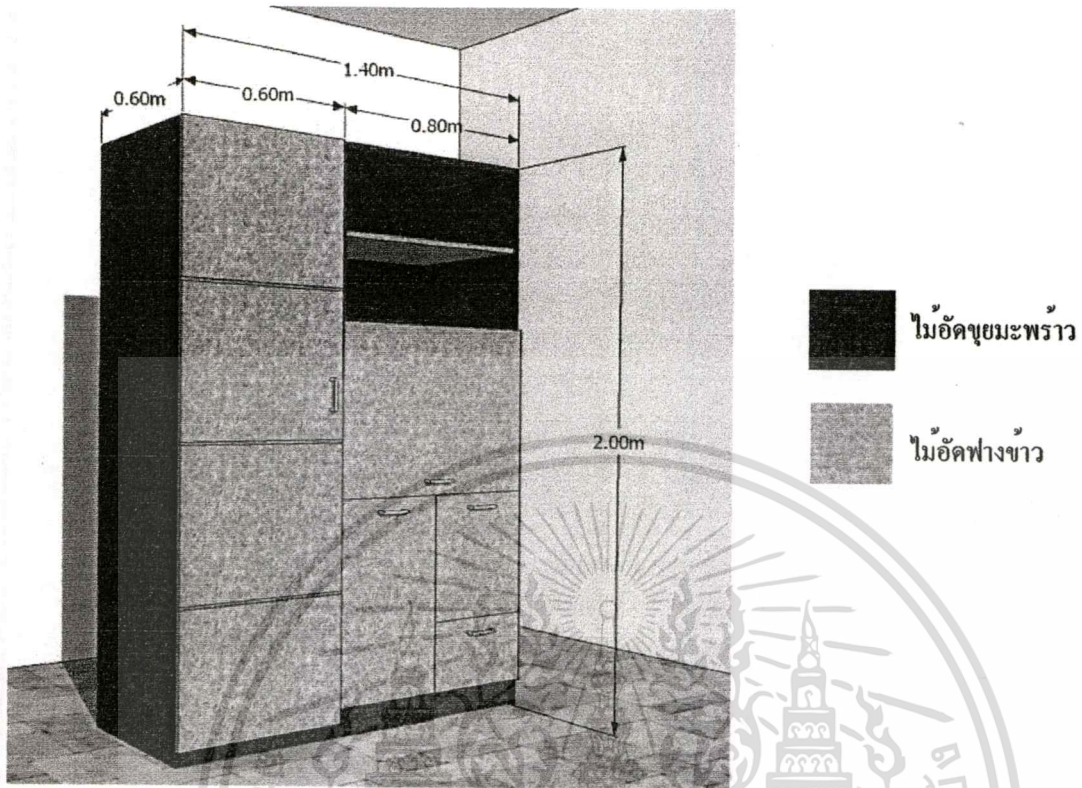
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2 ตู้เสื้อผ้าพร้อมที่รีดผ้า



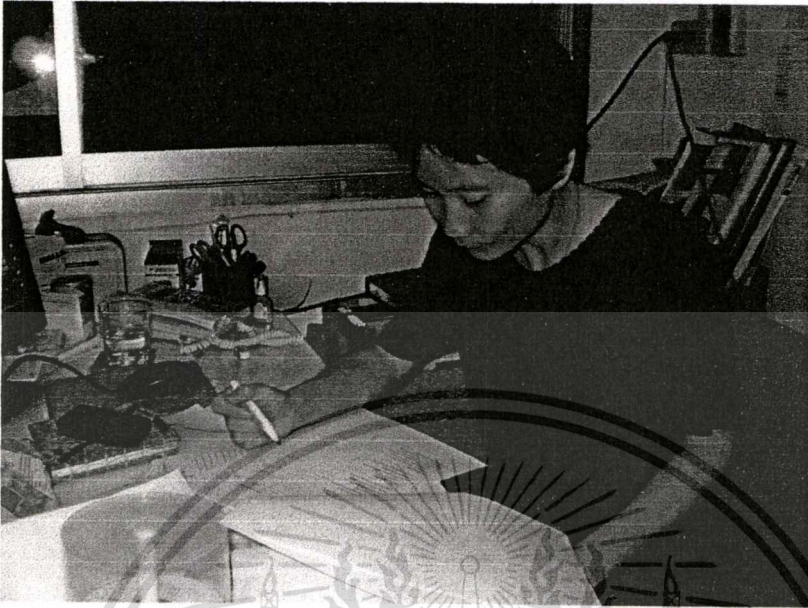
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 3 ตู้เสื้อผ้าพร้อมโต๊ะเครื่องแป้ง

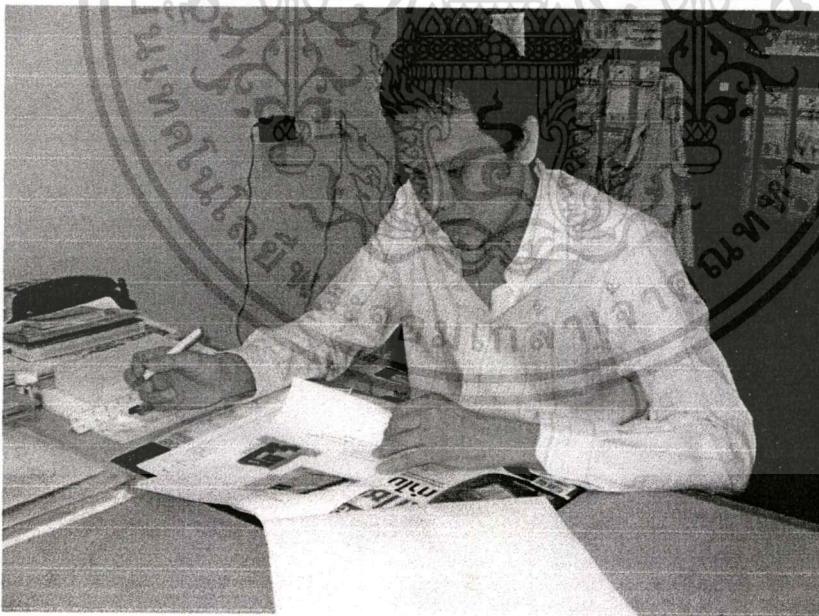


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการตรวจแบบประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

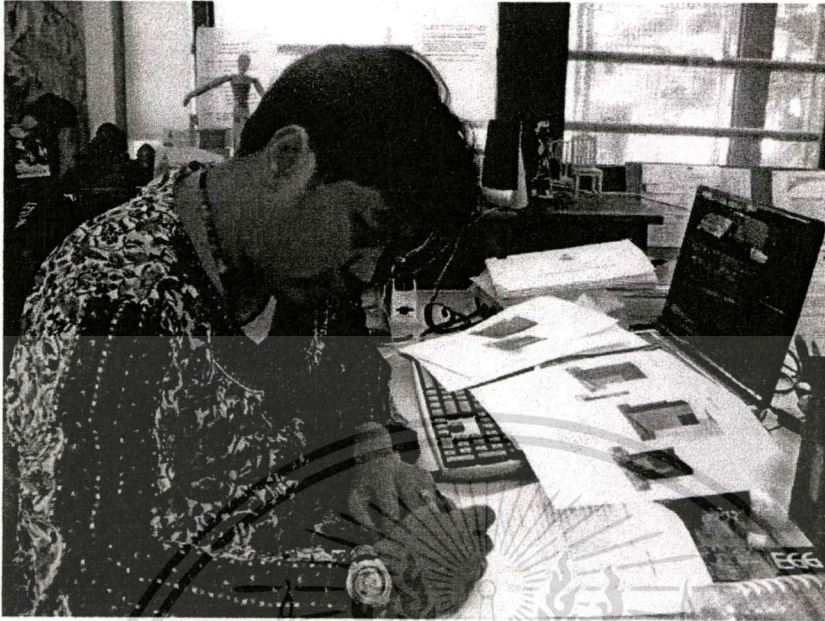


รูปที่ ค.2 คุณอรพินท์ สีนอมรเวช เจ้าของบริษัท โท โทบอร์ด ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน วัสดุ

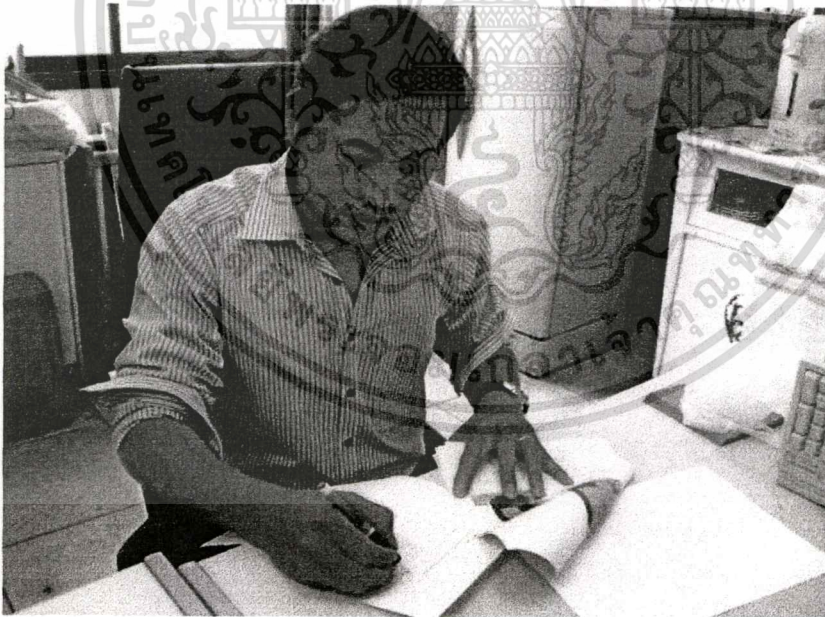


รูปที่ ค.3 คุณชัชสิน อักษรสมรชีพ เจ้าของบริษัท วิภาวดี เค็คโคเรท ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



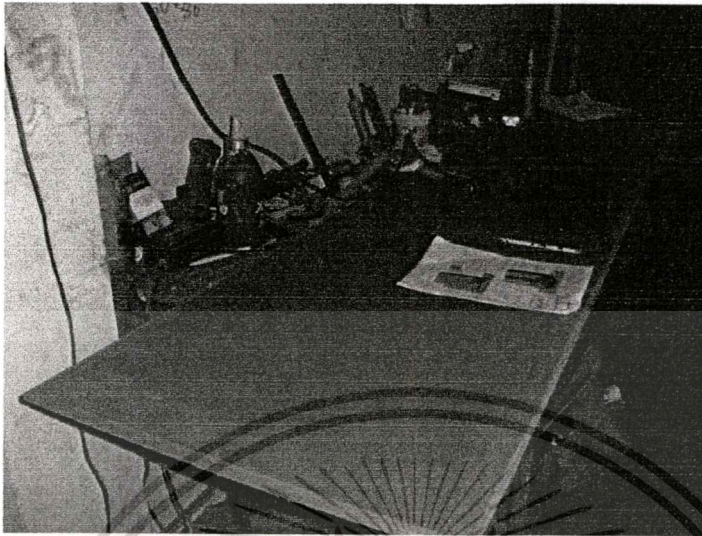
รูปที่ ค.4 อาจารย์ชนวรรณ เวียงสีมา สาขา การออกแบบ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัสดุ



รูปที่ ค.5 อาจารย์สุริยา สงค์อินทร์ สาขา การออกแบบ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนในการผลิต



รูปที่ ก.6 การทำแผงตู้เสื้อผ้า



รูปที่ ก.7 แผงตู้เสื้อผ้าประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

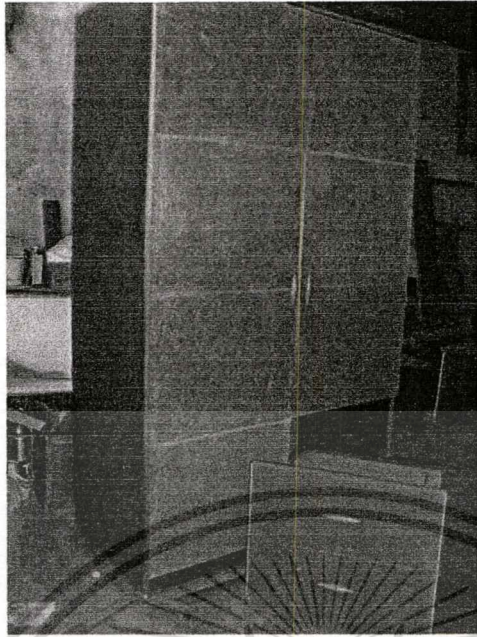


รูปที่ ก.8 การทำกล่องลิ้นชัก

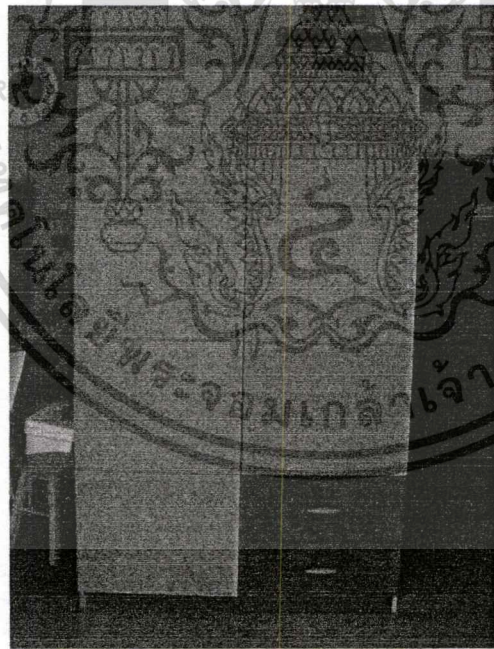


รูปที่ ก.9 การทำกล่องลิ้นชักประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



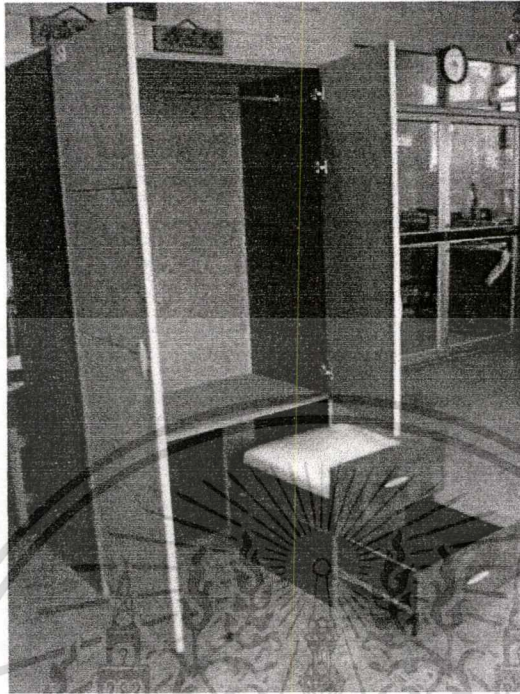
รูปที่ ก.10 คู่เสื้อผ้าที่ประกอบแล้ว



รูปที่ ก.11 คู่เสื้อผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนทดสอบความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม



รูปที่ ค.12 ขั้นตอนเตรียมการทดสอบ มอก.ที่ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือน



รูปที่ ค.13 ทดสอบ มอก.ที่ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.14 ทดสอบความแข็งแรงของรางลิ้นชัก



รูปที่ ค.15 ทดสอบความแข็งแรงของ โครงสร้างลิ้นชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

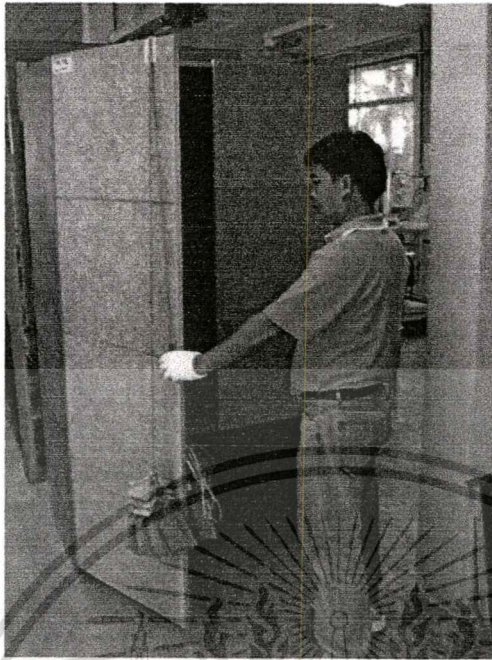


รูปที่ ก. 16 ทดสอบความแข็งแรงแรงกดของที่นั่ง



รูปที่ ก. 17 ทดสอบความแข็งแรงแรงกดของที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

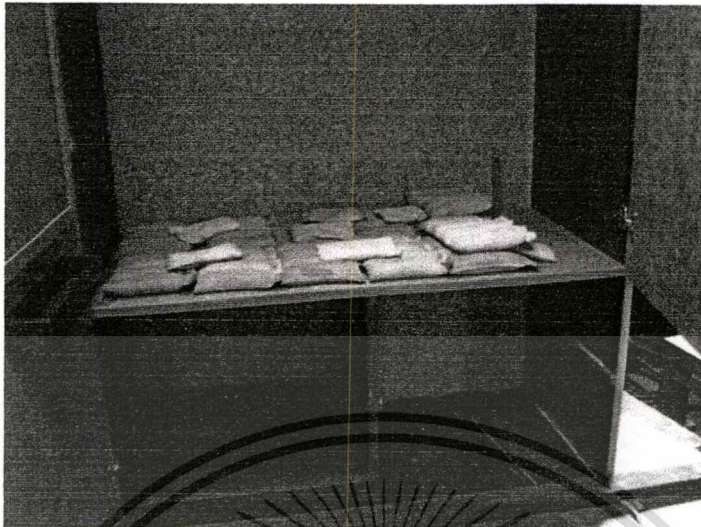


รูปที่ ค.18 ทดสอบความแข็งแรงของหน้าบาน



รูปที่ ค.19 ทดสอบความแข็งแรงของการปิด-เปิดหน้าบาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.20 ทดสอบการแ่นตัวของร้น



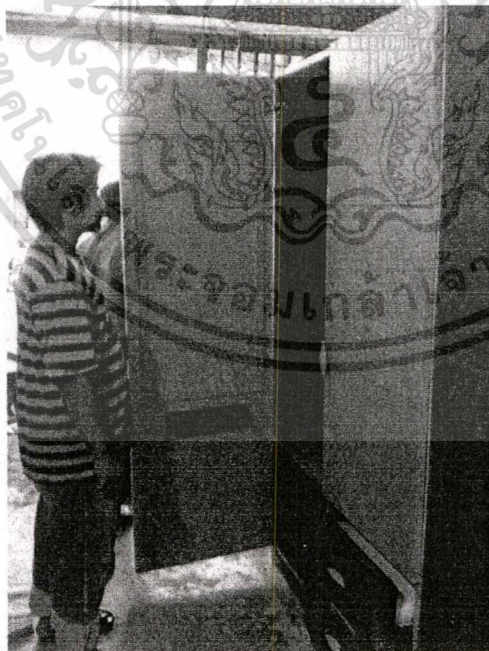
รูปที่ ก.21 ทดสอบการแ่นตัวของราวแขวนเสื้อผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง



รูปที่ ค.22 ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง บ้านพักอาศัย



รูปที่ ค.23 ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง บ้านพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.24 ประเมินความพึงพอใจผู้บริ โภค คอน โดมิเนียม



รูปที่ ก.25 ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง คอนโดมิเนียม

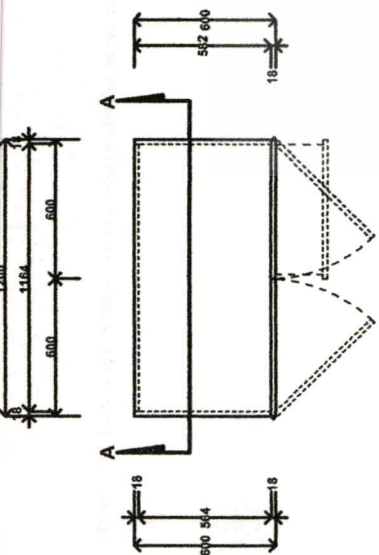
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



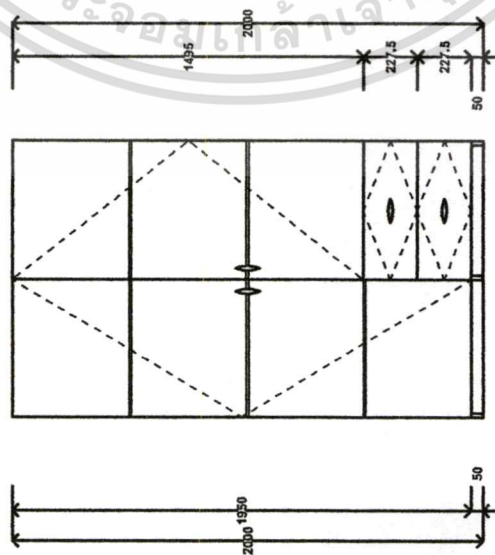
ภาคผนวก ง
เขียนแบบเพื่อการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

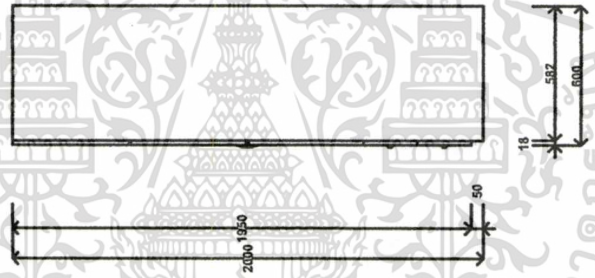
WARDROBE



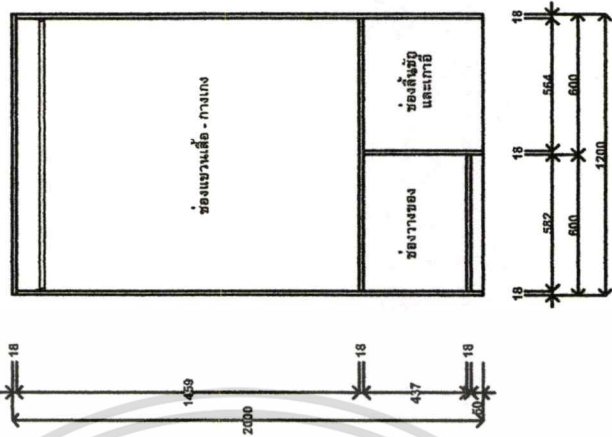
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



SECTION A.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG : THESIS 2010

Project : Study and Development of Substitute Wood Materials for House Hold Product

Adviser : Assoc. Prof. Udomsak Saributr

Advisee : Miss Preeyanuch Yamchomchuen Code : 50063609

Drawing : Top, Front, Side View

Scale : Fit-to-page

Draw No. : 1 / 4

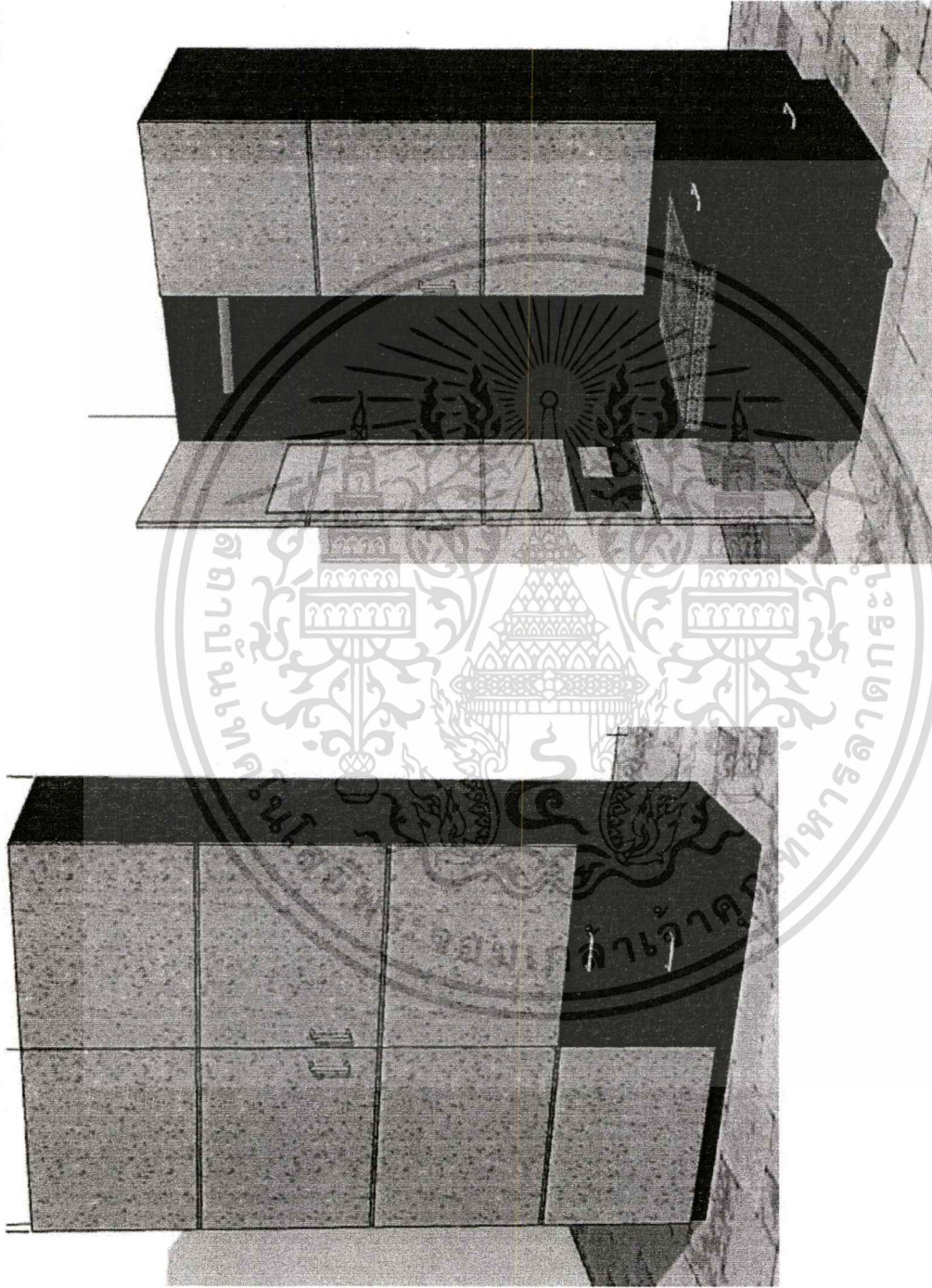
Date : 8 / 4 / 2010

Furniture Type : Wardrobe

Material : Coco Board

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PERSPECTIVE



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG : THESIS 2010

Project : Study and Development of Substitute Wood Materials for House Hold Product

Adviser : Assoc. Prof. Udomsak Sarlbutr

Advisee : Miss Preeyanuch Yamchomchuen Code : 50063609

Drawing : Perspective View

Scale : Fit-to-page

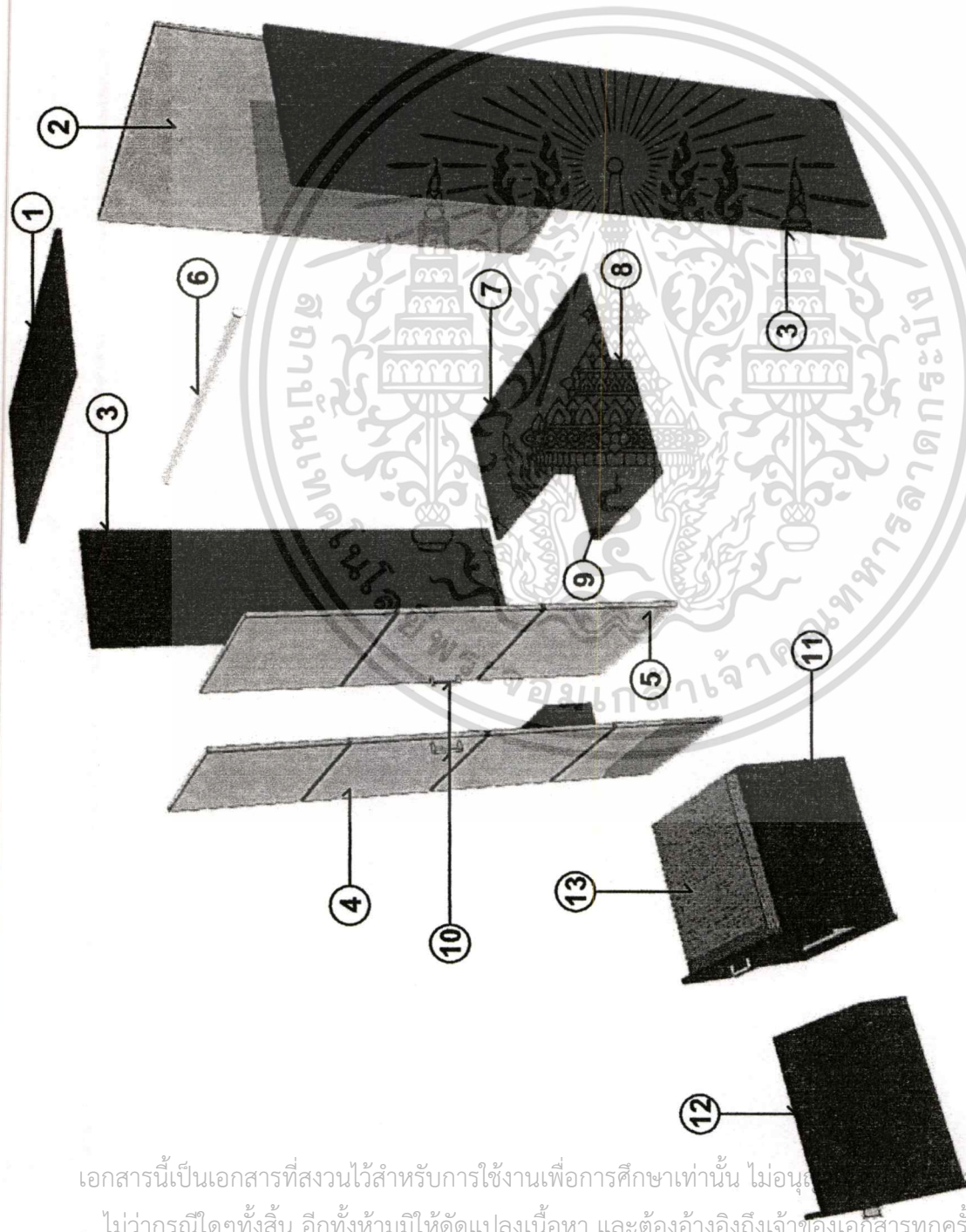
Draw No. : 2 / 4

Date : 8 / 4 / 2010

Furniture Tpye : Wardrobe

Material : Coco Board

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



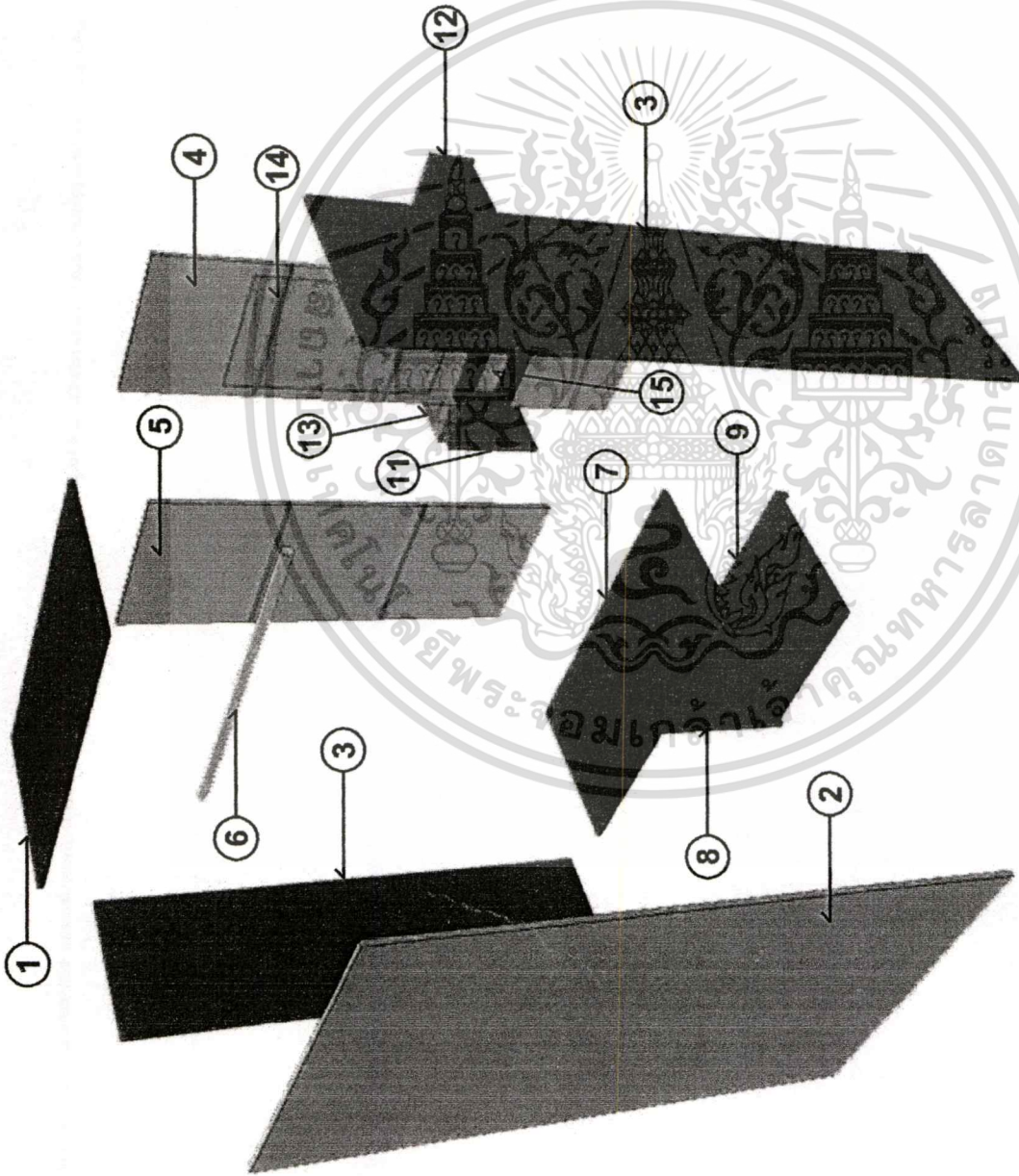
ASSEMBLY

No.	Part Name	Material	Colour
1.	แผ่นพื้นบนตู้	ไม้อัดขุยมะพร้าว	น้ำตาล
2.	แผ่นหลังตู้	ไม้อัดฟางขาว	เหลือง
3.	แผ่นข้างตู้	ไม้อัดขุยมะพร้าว	น้ำตาล
4.	บานเปิดตู้ยาว (ซ้าย)	ไม้อัดฟางขาว	เหลือง
5.	บานเปิดตู้สั้น (ขวา)	ไม้อัดฟางขาว	เหลือง
6.	ราวแขวนเสื้อรูปไข่	สแตนเลส	-
7.	แผ่นพื้นกลางตู้	ไม้อัดขุยมะพร้าว	น้ำตาล
8.	แผ่นกั้นกลางตู้	ไม้อัดขุยมะพร้าว	น้ำตาล
9.	แผ่นพื้นตู้	ไม้อัดขุยมะพร้าว	น้ำตาล
10.	มี้อับ (ทุกจุด)	ไม้อัดฟางขาว	เงิน
11.	โครงลิ้นชักและเกาอี้	ไม้	บิช
12.	ลิ้นชัก	ไม้อัดขุยมะพร้าว	น้ำตาล
13.	เบาะที่นั่ง	หนังเทียม	ขาว

Drawing : Assembly	
Scale :	Fit-to-page
Draw No. :	3 / 4
Date :	8 / 4 / 2010
KING MONKGUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG : THESIS 2010	
Project : Study and Development of Substitute Wood Materials for House Hold Product	
Assoc. Prof. Udomsak Sarlbutr	Furniture Tpye : Wardrobe
Miss Preeyanuch Yamchomchuen	Material : Coco Board
Code : 50063609	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุ...
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการ...

ASSEMBLY



No.	Part Name	Material	Colour
1.	แผ่นพื้นบนตู้	ไม้ัดชুমะพะราว	น้ำตาล
2.	แผ่นหลังตู้	ไม้ัดฟางขาว	เหลือง
3.	แผ่นข้างตู้	ไม้ัดชুমะพะราว	น้ำตาล
4.	บานเปิดตุยยาว (ซ้าย)	ไม้ัดฟางขาว	เหลือง
5.	บานเปิดตุยสั้น (ขวา)	ไม้ัดฟางขาว	เหลือง
6.	ราวแขวนเสื้อรูปไข่	สแตนเลส	-
7.	แผ่นพื้นกลางตู้	ไม้ัดชুমะพะราว	น้ำตาล
8.	แผ่นก้นกลางตู้	ไม้ัดชুমะพะราว	น้ำตาล
9.	แผ่นพื้นตู้	ไม้ัดชুমะพะราว	น้ำตาล
10.	มือจับ (ทุกจุด)	ไม้	บิช
11.	โครงลิ้นชักและเกอี่	ไม้ัดชুমะพะราว	น้ำตาล
12.	ลิ้นชัก	ไม้ัดชুমะพะราว	น้ำตาล
13.	เบาะที่นั่ง	หนังเทียม	ขาว
14.	บานกระจก	กระจกเงา	-
15.	กล่องเก็บของ	ไม้ัดชুমะพะราว	น้ำตาล

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG : THESIS 2010

Project: Study and Development of Substitute Wood Materials for House Hold Product

Adviser: Assoc. Prof. Udomsak Sarlbutr

Advisee: Miss Preeyanuch Yamchomchuen Code : 50063609

Furniture Type: Wardrobe

Material: Coco Board

Drawing: Assembly

Scale: Fit-to-page

Draw No.: 4 / 4

Date: 8 / 4 / 2010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล

ปรียานุช แอ้มชมชื่น

วัน/เดือน/ปี

6 พฤษภาคม 2526

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

1. บ้านเลขที่ 72/2 หมู่ 9 ถนนมิตรไมตรี แขวง/เขต

หนองจอก กทม. 10530

2. บ้านเลขที่ 10/25 หมู่ 5 ซอยกำนันแมน 18 ถนนเอกชัย

แขวง บางขุนเทียน เขต จอมทอง กทม. 10150

ประวัติการศึกษา

ปีการศึกษา 2544 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ สายวิทย์-คณิต

ปีการศึกษา 2548 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเครื่องเรือน(ออกแบบ)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ปีการศึกษา 2553 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตร์

อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้