

การออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวสำหรับการพักผ่อนเพื่อผู้สูงอายุ



ศิลปะนิพนธ์เสนอคณะกรรมการสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่ง

ของการศึกษาลัทธิสุตตรปริยญาศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต

สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

ธันวาคม 2559

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

Rest Chair Design for elderly from Rice Straw Board



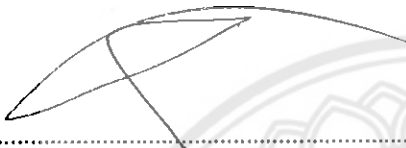
Arts Thesis Submitted to The Faculty of Architecture of Naresuan University
In Partial Fulfillment of The Requirements for The Bachelor of fine and Applied

Arts Degree in Product and Package Design

December 2016

Copyright 2017 by Naresuan University

คณะกรรมการสอบได้พิจารณาศิลปะนิพนธ์ เรื่องการออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวเพื่อ
การพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุของ อรรถพล สีตน์ไชย เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัย
นเรศวร


.....ประธาน
(ดร.เจนยuth ศรีหิรัญ)


.....กรรมการ
(ร.ศ. ดร. จิรวัดน์ พิระสันต์)


.....กรรมการ
(อาจารย์ วรากรณ์ มামী)



ชื่อเรื่อง	การออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวสำหรับการพักผ่อนเพื่อผู้สูงอายุ
ผู้วิจัย	อรรถพล สีตน์ไชย
ประธานที่ปรึกษา	ดร.เจนยuth ศรีหิรัญ
กรรมการที่ปรึกษา	อาจารย์ วราภรณ์ มามี
ประเภทสารนิพนธ์	ศิลปนิพนธ์ ศป.บ.สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2559

คำสำคัญ การออกแบบ เก้าอี้เพื่อการพักผ่อน ไม้อัดฟางข้าว ผู้สูงอายุ

บทคัดย่อ

ออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุเนื่องจากประเทศไทยมีการปลูกข้าวเป็นจำนวนมากส่งผลให้เกิดเป็นขยะและส่วนใหญ่มักจะเผาทำลายทำให้เกิดเป็นมลพิษจึงได้นำแผ่นไม้อัดฟางข้าวมาออกแบบเป็นเฟอร์นิเจอร์เพื่อให้คนเห็นค่าของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมากขึ้น และในปัจจุบันมีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้นและอาการที่ผู้สูงอายุเป็นกันมากคืออาการปวดหลังปวดเอว สาเหตุเกิดจากการทำกิจกรรมประจำวันและนั่งในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงต้องการออกแบบเก้าอี้เพื่อการพักผ่อนที่ถูกต้องตามหลักสรีระของผู้สูงอายุเพื่อความสะดวกสบายในการทำงาน จากการศึกษาข้อมูล นำไปสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล ในเรื่องของไม้อัดฟางข้าว วัสดุต่างๆที่ใช้ในการผลิต การสอบถามความต้องการของผู้สูงอายุ ที่เกี่ยวกับหน้าที่ใช้สอยของเก้าอี้พักผ่อนที่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย สรุปผลได้ดังนี้ โดยนำแรงบันดาลใจจากเรื่องวัสดุทดแทนไม้ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาออกแบบเพื่อเพิ่มมูลค่า, ซึ่งเป็นวัสดุที่มีคุณภาพ มีความแข็งแรงทนทาน มีกลิ่นหอมจากธรรมชาติมาใช้เป็นโครงสร้างหลัก, และใช้วัสดุหุ้มเบาะนุ่มที่เป็นหนังสือเคราะห์ที่สามารถทำความสะอาดได้ง่ายสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายคือผู้สูงอายุ

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้า ในหัวข้อเรื่องการออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุของการมองเห็นฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ อาจารย์

ดร. เจนยุทธ ศรีศิริณู ประธานที่ปรึกษาศิลปะนิพนธ์ที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาเป็นทีปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำศิลปะนิพนธ์ฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. จิรวัดน์ พิระสันต์ และอาจารย์วรารณณ์ มามี กรรมการศิลปะนิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องพร้อมทั้งช่วยเหลือเสนอแนะทางออกของปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดจนให้กำลังใจในการทำศิลปะนิพนธ์ฉบับนี้ ระหว่างขั้นตอนดำเนินการวิจัยศิลปะนิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ จนทำให้ศิลปะนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ปริญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่คอยช่วยเหลือในทุกๆด้าน ให้คำปรึกษาในเรื่องต่างๆ และขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่คอยให้กำลังใจที่ดีและให้ความปรึกษาแก่ผู้วิจัย

ประการสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถทำศิลปะนิพนธ์ได้สำเร็จลุล่วง คือ ครอบครัว ที่คอยสนับสนุนในทุกๆด้าน คอยให้กำลังใจในวันที่มีปัญหาคำปรึกษาในทุกเรื่อง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่าน ณ ที่นี้ คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงมีจากศิลปะนิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านบิดา มารดา พี่สาว ที่ให้โอกาสทางการศึกษา เลี้ยงดูด้วยความรัก และขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้เสมอมา

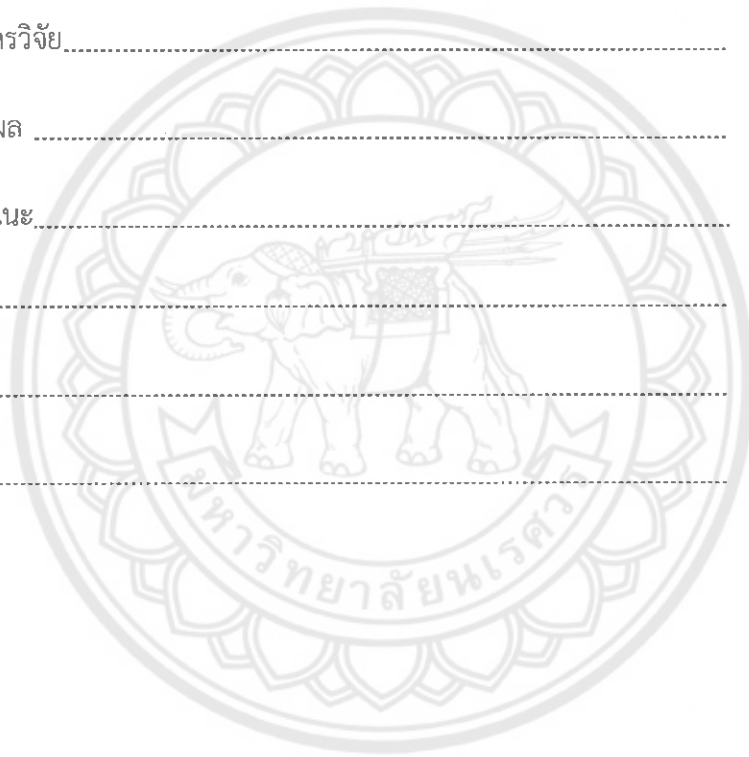
อรรณพล สีตน์ไชย

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
ขอบเขตงานวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	6
2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุฟางข้าว.....	8
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุทดแทนไม้.....	13
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์.....	21
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเก้าอี้.....	36
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ.....	48
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ.....	58
3 วิธีดำเนินงานวิจัย	
ประชากรกลุ่มตัวอย่าง.....	65
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	65
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	66
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	67

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย	
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	69
การดำเนินงานออกแบบ.....	72
5 บทสรุป	
สรุปผลการวิจัย.....	81
อภิปรายผล	81
ข้อเสนอแนะ.....	82
บรรณานุกรม.....	83
ภาคผนวก	84
ประวัติผู้วิจัย.....	92



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงสัดส่วนร่างกายของคนไทย.....	48
2 แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างชายไทย.....	50
3 แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย.....	51
4 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุทดแทนไม้ในการทำเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด.....	69
5 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุห่อหุ้มเก้าอี้แต่ละชนิด.....	70
6 ตารางแสดงความต้องของผู้สูงอายุที่มีต่อเก้าอี้พักผ่อน.....	71



สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ฟางข้าวจากการเกี่ยวมือและนวดมือ.....	8
2 ฟางข้าวจากการเกี่ยวมือ และนวดด้วยรถนวด.....	9
3 ฟางข้าวจากรถอัดฟางข้าว.....	10
4 ไม้ประกับโครงสร้าง.....	14
5 แผ่นไม้ประสาน.....	14
6 แผ่นไม้อัด.....	15
7 แผ่นไม้อัดใส่ไม้ระแนง.....	15
8 แผ่นไม้บางประกับ.....	16
9 แผ่นขึ้นไม้อัด.....	17
10 แผ่นเกล็ดไม้อัด.....	17
11 แผ่นแถบไม้อัดเรียงขึ้น.....	18
12 แผ่นไม้อัดใส่ปาร์ติเกิล.....	18
13 แผ่นใยไม้อัดแข็ง.....	19
14 แผ่นใยไม้อัดความหนาปานกลาง.....	19
15 แผ่นฝอยไม้อัดซีเมนต์.....	20
16 แผ่นขึ้นไม้อัดซีเมนต์และแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์.....	20
17 เฟอร์นิเจอร์ประเภทติดประกอบกับตัวอาคาร.....	23

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
18 เฟอร์นิเจอร์ประเภทลอยตัว	24
19 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องนอน	25
20 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักผ่อน	26
21 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องรับประทานอาหาร	26
22 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องครัว	27
23 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน	28
24 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในที่ชุมชน	29
25 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องปฏิบัติการ	29
26 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคาร	30
27 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในอาคาร	31
28 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้	32
29 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ประเภทขา	32
30 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ประเภทบุ	33
31 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ประเภทขึ้นรูปด้วยแม่แบบ	33
32 ภาพประกอบเก้าอี้โครงสร้างไม้	37
33 ภาพประกอบเก้าอี้โครงสร้างเหล็ก	37
34 ภาพประกอบเก้าอี้โครงสร้างพลาสติก	38

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
35 ภาพประกอบเก้าอี้ไม่มีพนักพิง.....	38
36 ภาพประกอบเก้าอี้มีที่เท้าแขนและไม่มีที่เท้าแขน.....	39
37 ภาพประกอบเก้าอี้พนักผ่อน.....	39
38 ภาพประกอบเก้าอี้บุวม.....	40
39 ภาพประกอบเก้าอี้นอน.....	40
40 ภาพประกอบเก้าอี้แบบสำเร็จรูป.....	41
41 ภาพประกอบเก้าอี้แบบพับ.....	41
42 ภาพประกอบเก้าอี้แบบซ้อน.....	42
43 ภาพประกอบเก้าอี้แบบต่อยื่นออก.....	42
44 ภาพประกอบเก้าอี้แบบปรับระดับ.....	43
45 ภาพประกอบเก้าอี้แบบถอดประกอบ.....	43
46 ภาพประกอบเก้าอี้แบบใช้ประกอบกัน.....	44
47 ภาพประกอบเก้าอี้แบบโยก.....	44
48 ภาพประกอบเก้าอี้แบบรูปทรงอิสระ.....	45
49 ภาพแสดงระยะการนั่ง.....	57
50 ภาพขนาดสัดส่วนของเก้าอี้พนักผ่อน.....	57
51 แนวคิดในการออกแบบ.....	72

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
52 ภาพแสดงแบบ Sketch ครั้งที่ 3.....	74
53 ภาพ 3D Perspective.....	75
54 การเขียนแบบแยกชิ้นส่วนต่างๆ.....	76
55 ภาพโมเดลต้นแบบ.....	77
56 ภาพผลงานจริง.....	78
57 ภาพแสดงการใช้งานต่างๆ.....	79



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่ทำเกษตรกรรมและส่งออกผลผลิตทางเกษตรกรรมเป็นอันดับต้นๆของโลกและในกลุ่มประเทศอาเซียนโดยเฉพาะการปลูกข้าวเนื่องจากเป็นผลิตหลักทางการเกษตรกรรมที่เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศจึงมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตในฤดูต่างๆของทุกปีส่งผลให้มีเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก นั่นก็คือฟางข้าวส่งผลให้เกิดเป็นขยะที่ไร้มูลค่าและชวาวนาส่วนใหญ่ มักจะกำจัดฟางข้าวด้วยการเผาทำลายทำให้เกิดควันและมลพิษทางอากาศเนื่องจากในปัจจุบันมีการรณรงค์เรื่องการลดปัญหาภาวะโลกร้อนกันเป็นจำนวนมาก จึงมีผู้ที่เห็นประโยชน์ของฟางข้าวและเศษวัสดุเหลือใช้ทางการในนามของบริษัท โคโคบอร์ด (KoKoboard) ที่เป็นผู้ผลิตแผ่นไม้อัดฟางข้าวซึ่งเป็นวัสดุทดแทนไม้ที่สามารถใช้ทดแทนไม้ได้จริง มีความแข็งแรง ทนทาน มีกลิ่นหอมตามธรรมชาติของวัตถุดิบฟางข้าวไม่เหม็นฉุน ทนปลวกกันลามไฟ ปราศจากสารฟอร์มาลดีไฮด์ ไม้อัดฟางข้าว ใช้ประโยชน์จากฟางข้าวเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตมากถึง 94% จึงช่วยลดปัญหาการเกิดมลพิษจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาฟางได้มากถึง 75% เท่ากับว่าไม้อัดฟางข้าว 1 แผ่นลดคาร์บอนฯได้มากมาย

ประเทศไทยในปัจจุบันมีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น หากเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรทั้งหมดในประเทศไทยที่มีจำนวนประมาณ 65.9 ล้านคน พบว่า ขณะนี้ประเทศไทยมีผู้สูงอายุมากถึง ร้อยละ 13 โดยมีการคาดการณ์ว่าสัดส่วนจะ เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ในอีก 10 ปีข้างหน้า แสดงว่าประเทศไทยกำลังจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแบบเต็มตัวในอีกไม่ช้า

เนื่องจากอาการที่ผู้สูงอายุของประเทศไทยส่วนใหญ่ เป็นมากอันดับหนึ่งคือ อาการปวดเอว หรือปวดหลัง สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากท่าทางในการปฏิบัติงานประจำวันของผู้สูงอายุ หรือท่าทางในการทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ ซึ่งเป็นท่าทางที่เป็นอยู่นาน อยู่ในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง หรือเกิดจากการนั่งที่ไม่ถูกต้องตามหลักสรีระของผู้สูงอายุ ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยตามร่างกายปวดหลังปวดเอว การป้องกัน ได้แก่ การออกกำลังกายสม่ำเสมอทำให้กระดูกและกล้ามเนื้อ แข็งแรง

ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์มีความสำคัญและจำเป็นต่อผู้บริโภคมากขึ้น ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ไม่ได้เป็นแค่สิ่งอำนวยความสะดวกเพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นของตกแต่งบ้านที่พักอาศัย ตกแต่งสำนักงาน อาคารต่างๆ จึงทำให้เฟอร์นิเจอร์เป็นสิ่งจำเป็นในที่พักอาศัยเพราะที่พักอาศัยในปัจจุบันมักจะมีพื้นที่แตกต่างกันไปเราจึงต้องการเฟอร์นิเจอร์ที่อำนวยความสะดวก และเพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้งานด้านต่างๆ เช่น เพื่อพักผ่อนเพื่อเก็บข้าวของเครื่องใช้ภายในครัวเรือน เพื่อใช้ในการทำงานหรือกิจกรรมต่างๆภายในบ้าน หรือ สำนักงานไม่ว่าจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ขึ้นไหนล้วนมีความสำคัญทั้งสิ้น และ เก้าอี้ก็เป็นเฟอร์นิเจอร์อีกชนิดที่มีความสำคัญต่อมนุษย์เพราะเก้าอี้เราสามารถ นั่งทำงาน นั่งพักผ่อน หรือทำกิจกรรมต่างๆ จึงต้องมีเก้าอี้ที่เหมาะสมกับวัยของเรา เก้าอี้เป็นเฟอร์นิเจอร์ชนิดหนึ่งใช้สำหรับนั่งซึ่งเป็นที่รู้จักกันทั่วไป ลักษณะสากลคือมี 4 ขา มักถูกออกแบบมาให้ใช้นั่ง 1 ตัวต่อ 1 คน ส่วนพนักพิงอาจมีหรือไม่มีก็ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน แต่ก็มีอยู่เหมือนกันที่เก้าอี้ถูกออกแบบมาให้นั่งได้มากกว่า 1 คน เช่นเก้าอี้ที่ใช้ในสวน หรือเก้าอี้ที่ใช้ในสถานที่บริการต่างๆเก้าอี้มีรูปแบบมากมายให้ผู้บริโภคได้เลือกใช้ เก้าอี้เพื่อการพักผ่อนเป็นเก้าอี้ที่มีความสะดวกสบายเวลานั่งเนื่องจากผู้สูงอายุมักจะใช้งานเก้าอี้เป็นเวลานาน เบาะนั่งจึงต้องใช้วัสดุที่นุ่มสบาย และใช้หนังบุรวมในงานออกแบบครั้งนี้ เพื่อที่ง่ายต่อการทำความสะอาด เนื่องจากเป็นเก้าอี้พักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ และได้ใช้ไม้อัดจากฟางข้าวเป็นวัสดุในการออกแบบทำตัวโครงสร้างของเก้าอี้เนื่องจากมีความแข็งแรง ทนทาน และปลอดภัยซึ่งที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้สูงอายุ และเพื่อให้คนเห็นค่าของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาความต้องการของผู้สูงอายุที่มีต่อเก้าอี้พักผ่อน
2. เพื่อศึกษาคุณสมบัติของไม้อัดฟางข้าวและรูปแบบของเก้าอี้พักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ
3. เพื่อออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ

ขอบเขตงานวิจัย

1.ขอบเขตด้านวัสดุ

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัสดุทดแทนไม้เพื่อนำมาใช้เป็นวัสดุหลักในการออกแบบโดยได้ศึกษาข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1.1 การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 1) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติและการใช้งานของแผ่นไม้อัดจากฟางข้าว
- 2) เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุทดแทนไม้ชนิดต่างๆ
- 3) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการออกแบบโครงสร้างและการเลือกใช้วัสดุ

2.ขอบเขตด้านการออกแบบ

การออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวสำหรับการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลในส่วนต่างๆ และสามารถปฏิบัติการออกแบบได้ดังนี้

- ความปลอดภัยในการใช้งาน

- ความแข็งแรง

- หน้าที่ใช้สอย

- ความสะดวกสบายในการใช้งาน

- ความสวยงาม

- วัสดุและการผลิต

2.1 การออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวสำหรับการพักผ่อนเพื่อผู้สูงอายุมีดังนี้

- | | |
|-----------------------|-------------|
| 1) เก้าอี้พักผ่อน | 1 โครงสร้าง |
| 2) เก้าอี้สำหรับวางขา | 1 โครงสร้าง |

2.2 เขียนแบบเพื่อการผลิตชิ้นงานต้นแบบ

2.3 การจำลองเก้าอี้พักผ่อน โดยทำโมเดลขนาดย่อ

2.4 ได้ต้นแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวสำหรับการพักผ่อนเพื่อผู้สูงอายุ

3.ขอบเขตด้านประชากรกลุ่มตัวอย่าง

3.1 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุ จำนวน 10 คน

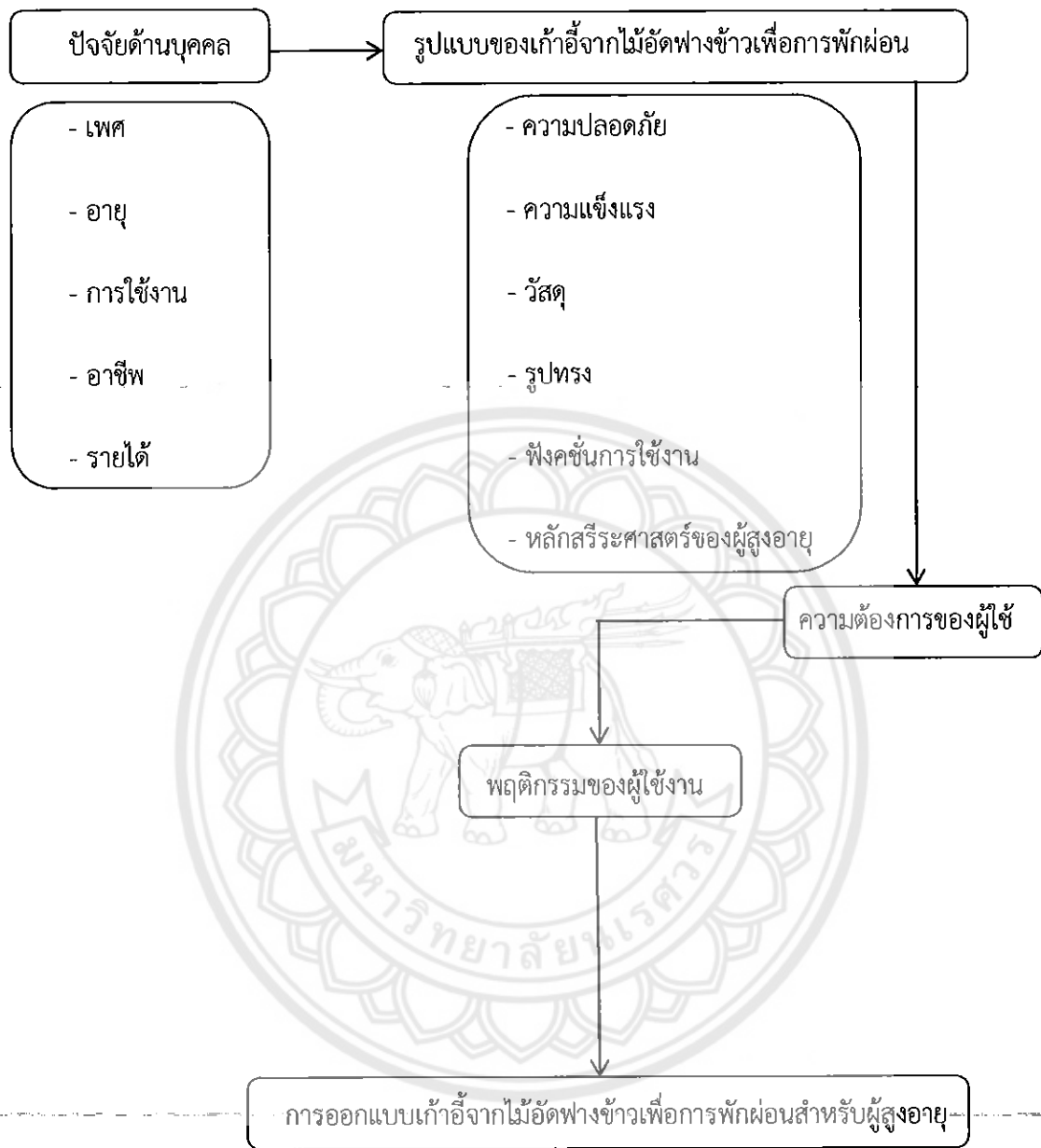
กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ : ผู้สูงอายุ อายุระหว่าง 60 – 80 ปี

4.ขอบเขตด้านเวลา

งานวิจัยนี้มีความเกี่ยวเนื่องด้วยลำดับเวลาสำหรับการออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าว
สำหรับการพักผ่อนเพื่อผู้สูงอายุ มีระยะเวลา 4 เดือน

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวสำหรับการพักผ่อนเพื่อผู้สูงอายุ เป็นเก้าอี้ที่ได้นำเอา
วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ในการออกแบบ โดยได้รับแรงบันดาลใจมาจากช่างไทยที่สื่อถึง
ความแข็งแรงความมีอายุยืนซึ่งสื่อถึงผู้สูงอายุได้ดี



นียมศัพท์เฉพาะ

1. การออกแบบ หมายถึง การถ่ายทอดความคิดออกมาเป็นผลงานการออกแบบเก้าอี้พักผ่อน
2. เก้าอี้พักผ่อน หมายถึง เก้าอี้ที่นั่งแล้วมีความสะดวกสบายมีความนุ่ม และ เหมาะสมต่อสรีระผู้ใช้งาน
3. ผู้สูงอายุ หมายถึง มนุษย์ที่มีอายุอยู่ในช่วงปลายของชีวิต ปัญหาหลักของผู้สูงอายุส่วนใหญ่คือเรื่องสุขภาพร่างกาย
4. ไม้อัดฟางข้าว หมายถึง แผ่นไม้ที่นำฟางข้าวมาอัดให้เป็นแผ่น โดยเป็นวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความแข็งแรง ทนทาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. ใช้วัสดุทดแทนไม้เพื่อลดต้นทุนการผลิตและช่วยลดปัญหาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร
2. ได้ออกแบบเก้าอี้เพื่อการพักผ่อนให้เหมาะสมต่อหลักสรีระศาสตร์ของผู้สูงอายุ
3. เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเก้าอี้เพื่อการพักผ่อน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวสำหรับการพักผ่อนเพื่อผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารสิ่งพิมพ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

1. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุฟางข้าว
2. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุทดแทนไม้
3. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์
4. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเก้าอี้
5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ
6. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ



1. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุฟางข้าว

1.1 ฟางข้าว เป็นส่วนของต้นข้าวที่เหลือหลังการเก็บเกี่ยว และนำเมล็ดข้าวออกแล้ว แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ 1.ฟางข้าวจากการเกี่ยวมือและนวดมือ 2.ฟางข้าวจากการเกี่ยวมือและนวดด้วยรถนวด และ 3.ฟางข้าวจากรถอัดฟางข้าว ฟางข้าวนี้ถือเป็นผลพลอยได้ทางการเกษตรจากนาข้าวที่มีประโยชน์ในหลายด้าน และใช้เป็นวัตถุดิบสำคัญสำหรับการผลิตทางเกษตรอื่นๆ

1.2 ชนิดของฟางข้าว

ฟางข้าวที่มีสภาพสมบูรณ์จะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ใบข้าว ปล้องข้าว และรวงข้าว ส่วนฟางข้าวที่ได้จากการเก็บด้วยด้วยตัดในแปลงนาจะมีส่วนประกอบของตอซังหรือ กอข้าวรวมด้วย แต่จะอยู่ในลักษณะที่เป็นฟางแตกแยกแยะได้ยากกว่าเป็นส่วนใด โดยทั่วไปฟางข้าวแบ่งได้เป็น 3 ประเภท

1.2.1 ฟางข้าวจากการเกี่ยวมือ และนวดมือ

เป็นฟางข้าวที่ได้จากการเกี่ยวข้าว และนำเมล็ดข้าวออก อาจด้วยวิธีการเกี่ยวด้วยมือหรือใช้รถเกี่ยวข้าวฟางข้าวจากการเกี่ยวด้วยมือจะถูกมัดเป็นระเบียบด้วยตอก และถูกนำเมล็ดออกด้วยการตีด้วยไม้ หรือ อาจไม่เป็นระเบียบ มีการแตกขาดเป็นเส้นจากการนำเมล็ดข้าวออกด้วยการแยกด้วยเครื่องแยกเมล็ด หรือรถสีข้าวฟางข้าวที่ได้จากการเกี่ยวมือจะมีลักษณะเป็นระเบียบ และฟางข้าวมีความสมบูรณ์ ไม่แตกเป็นเส้นเนื่องจากใช้แรงงานคนในการตีเมล็ดออก ซึ่งวิธีนี้ เป็นวิธีโบราณที่พบในบางท้องถิ่นเท่านั้น เพราะเกษตรกรหันมาใช้รถเกี่ยวข้าวแทน ซึ่งทำให้ประหยัด สะดวก และรวดเร็วกว่ามาก



ภาพที่ 1 ฟางข้าวจากการเกี่ยวมือ และนวดมือ

1.2.2 ฟางข้าวจากการเกี่ยวมือ และนวดด้วยรถนวด

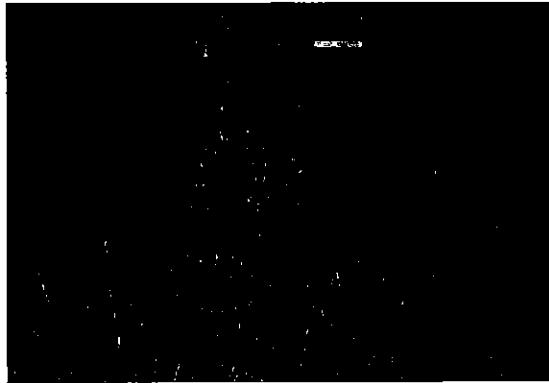
เป็นฟางข้าวที่ได้จากการนำมัดข้าวจากการเกี่ยวมือเข้าเครื่องนวดหรือรถนวดที่อาศัยการปั่นที่ทำให้ฟางข้าว และเมล็ดแยกออกจากกัน โดยฟางจะถูกแรงปั่นแยกออกทางด้านบนของเครื่อง และกองรวมกัน ส่วนเมล็ดที่มี น้ำหนักจะตกลงสู่ด้านล่างของเครื่องปั่นรวมกัน โดยใช้ถุงกระสอบรองรับลักษณะฟางที่ได้จากการนวดเมล็ดด้วยวิธีนี้จะทำให้ฟางมีลักษณะแตกเป็นเส้นขนาดเล็ก ไม่มีการจัดเรียงตัวที่เป็นระเบียบ วิธีนี้จะพบได้มากในพื้นที่ภาคอีสาน แต่ปัจจุบันเริ่มลดน้อยลง เนื่องจากเกษตรกรหันมาใช้รถเกี่ยวข้าวแทน



ภาพที่ 2 . ฟางข้าวจากการเกี่ยวมือ และนวดด้วยรถนวด

1.2.3 ฟางข้าวจากรถอัดฟางข้าว

เป็นฟางข้าวที่ได้จากการตัดเก็บตอซัง และอัดฟางข้าวที่กองในแปลงนาหลังการใช้รถเกี่ยวข้าว ซึ่งจะเป็นฟางผสมระหว่างตอซัง และฟางข้าวส่วนบนฟางข้าวที่หล่นในแปลงนาหลังการเกี่ยวข้าวด้วยรถเกี่ยวข้าวจะเป็นฟางข้าวที่มีการแตกขาดเป็นเส้นเหมือนกับฟางข้าวที่แยกเมล็ดด้วยเครื่องนวดข้าว และฟางชนิดนี้จะถูกปล่อยทิ้งตามแปลงนา ต้องใช้รถเก็บฟางข้าวรวบรวมอีกครั้ง



ภาพที่ 3 ฟางข้าวจากรถอัดฟางข้าว

1.3 ประโยชน์จากฟางข้าว

- 1) ใช้เป็นอาหารหยาบสำหรับเลี้ยงโค กระบือ
- 2) ใช้ทำปุ๋ยหมัก
- 3) ใช้ทำเป็นวัสดุคลุมดินหลังการหว่านเมล็ดพืช
- 4) ใช้ทำเป็นวัสดุคลุมดินสำหรับรักษาความชุ่มชื้นของดิน และใช้คลุมดินแก้ปัญหา
- 5) ใช้เป็นวัสดุสำหรับการเพาะเห็ดฟาง
- 6) ใช้ทำเป็นที่มุงหลังคาหรือฝากระท่อม
- 7) ใช้ทำเป็นเชื้อจุดไฟ ช่วยให้ก่อไฟง่าย
- 8) ใช้เป็นวัสดุถมดินหรือใช้แทนเชื้อเพลิง แต่ต้องนำมาแช่น้ำก่อนเพื่อให้ฟางนุ่ม และ

ดินเค็ม

ป้องกันการแตก ขาด ขณะพ่นเป็นเกลียววัด

- 9) ใช้เป็นวัสดุสำหรับการปล่อยครั้ง
- 10) ใช้ผลิตเป็นเชื้อกระดาษ
- 11) ใช้สำหรับการแยกสกัดสารแทนนิน

1.4 การปรับปรุงฟางข้าวสำหรับเป็นอาหารหยาบ

1.4.1 วิธีการทางกายภาพ (physical treatment)

เป็นวิธีปรับปรุงคุณภาพฟางข้าวให้มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น การสับ เพื่อให้มีขนาดเล็กลง การแช่น้ำเพื่อให้มีความอ่อนนุ่ม เป็นต้น

1.4.2 วิธีการทางเคมี (chemical treatment)

เป็นวิธีการปรับปรุงคุณภาพฟางข้าวเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีด้วย วิธีการทางเคมีสำหรับช่วยเพิ่มค่าการย่อยได้ เช่น การหมักด้วยยูเรีย การย่อยด้วยกรด เป็นต้น การหมักฟางข้าวด้วยยูเรียสำหรับเป็นอาหารหยาบ ของโค กระบือ จะต้องระมัดระวังในเรื่องปริมาณยูเรียที่ใช้ เพราะหากใช้ในปริมาณมากจะเกิดความเป็นพิษต่อสัตว์ได้ คือ จะทำให้ความเข้มข้นของแอมโมเนีย และระดับความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนของสัตว์มากขึ้น เมื่อถูกดูดซึมจะถูกเปลี่ยนเป็นยูเรียที่ต่ำ หากดูดซึมมากตับจะไม่สามารถเปลี่ยนเป็นยูเรียได้หมด ส่วนที่เหลือจะอยู่ในเลือดสูงขึ้น และจะแพร่เข้าสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย รวมถึงสมอง ผลที่ตามมา คือ สัตว์มีอาการกระวนกระวาย เดินโซเซ น้ำลายฟูมปาก กล้ามเนื้อกระตุก หายใจขัด และชักตายภายใน 2-3 ชั่วโมง

1.4.3 วิธีการทางกายภาพ-เคมี (physical-chemical treatment)

เป็นวิธีการปรับปรุงคุณภาพฟางข้าวที่ใช้กระบวนการทางกายภาพ และเคมีร่วมกัน อาทิ การบด สับ ละนํามาหมักด้วยยูเรียหรือย่อยด้วยกรด เป็นต้น

1.4.4 วิธีการทางชีวภาพ (biological treatment)

เป็นวิธีการปรับปรุงคุณภาพฟางข้าวด้วยกระบวนการทางชีวภาพ กระบวนการนี้ที่สำคัญ คือ การหมักด้วยการใช้จุลินทรีย์หรือใช้เอ็นไซม์จากจุลินทรีย์ อาจหมักฟางข้าวที่ยังไม่ได้ผ่านการบดสับหรือใช้ฟางข้าวที่บดสับแล้วก็ได้

1.5 การจัดเก็บฟางข้าว

1.5.1 การกองในที่โล่ง

การกองฟางในที่โล่ง เป็นวิธีการเก็บรักษาฟางข้าววิธีดั้งเดิมที่ใช้กันมาตั้งแต่สมัยโบราณด้วยการกองฟางให้เป็นกองสูงโดยเลือกกองบนพื้นที่ที่เป็นเนินหรือบริเวณที่สูงไม่เสี่ยงต่อน้ำท่วมได้ง่าย ลักษณะของกองฟางมีรูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ มีฐานกว้าง และค่อยๆ เรียวลดขนาดลงจนถึงส่วนปลายสุด การกองฟางด้วยฟางชนิดเกี่ยวมือสามารถกองเรียงเป็นชั้นๆ อัดเรียงกันแน่น และกองสูงได้ดีกว่าฟางข้าวจากการใช้รถเกี่ยวหรือฟางข้าวที่ใช้รถนวด เนื่องจากฟางมีลักษณะคงสภาพเป็นลำต้นสมบูรณ์ สามารถจัดเรียงได้ง่ายปัจจุบันการกองวิธีนี้ยังพบได้ทั่วไปตามพื้นที่ชนบทในทุกแปลงเกษตรกรที่มีความต้องการใช้ประโยชน์จากฟางข้าวน้อย เช่น ในเกษตรกรที่ใช้เป็นอาหารโคเพียงไม่กี่ตัว

จึงได้รวบรวม และจัดเก็บในโรงเรียนการก่องวิธีการนี้ มีโอกาสทำให้ฟางข้าวเน่าเสียได้ง่าย โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนที่ฟางข้าวสัมผัสกับน้ำฝนโดยตรง และหากดินมีความชื้นมาก ฟางข้าวบริเวณฐานด้านล่างจะเน่าเสียได้ง่าย แต่ก็ยังมีฟางข้าวบางส่วนที่ยังสามารถรักษาสภาพไว้ได้ โดยเฉพาะฟางข้าวบริเวณส่วนกลางของกอง

1.5.2 การก่องในโรงเรียน

เป็นวิธีการเก็บรักษาฟางข้าวที่ใช้ในเกษตรกรบางราย โดยเฉพาะเกษตรกรที่มีความต้องการใช้ฟางข้าวมากและสามารถมีเงินทุนสร้างโรงเรียนเก็บได้ เช่น เกษตรที่มีอาชีพเพาะเห็ดฟาง เกษตรกรที่ต้องใช้ฟางคลุมแปลงเกษตร และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคจำนวนมาก เป็นต้นวิธีการเก็บรักษาฟางวิธีนี้ สามารถเก็บรักษาฟางข้าวได้นานหลายปี เนื่องจากมีหลังคาป้องกันฝนได้ แต่มีค่าใช้จ่ายสูงมากเมื่อเทียบกับการก่องในที่โล่ง

ที่มา : เข้าถึงจากอินเทอร์เน็ต. (www.puechkaset.com)

2. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุทดแทนไม้

2.1 ความเป็นมาของวัสดุทดแทนไม้

ในปัจจุบันประเทศไทยประสบกับปัญหาภาวะโลกร้อน ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ เรียกว่า ภาวะโลกร้อน (Global Warming) กิจกรรมของมนุษย์ที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน คือ กิจกรรมที่ทำให้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มมากขึ้น ได้แก่ การเพิ่มปริมาณก๊าซเรือนกระจกโดยตรง เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง ส่วนการเพิ่มปริมาณก๊าซเรือนกระจกโดยทางอ้อม คือ การตัดไม้ทำลายป่า ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มสูงขึ้น เนื่องด้วยทรัพยากรป่าไม้ที่มีจำนวนลดลง การลดลงนี้ยังส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติก่อให้เกิดปัญหาเป็นอย่างมาก เช่น การเกิดอุทกภัย ภัยแล้ง ฝนตกไม่ถูกต้องตามฤดูกาล โดยสาเหตุหลักมาจากความต้องการใช้ไม้ที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเกิดจากจำนวนประชากรและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความต้องการผลิตภัณฑ์ไม้ย่อมเพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่เดียวกันไม้จากธรรมชาตินั้น มีอยู่อย่างจำกัดและลดลงอย่างรวดเร็ว จากสถานการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดกระแสการอนุรักษ์ป่าไม้เกิดขึ้นทั่วโลก รวมทั้งในประเทศไทย ส่งผลให้หลายๆ หน่วยงานพยายามคิดหาวิธี ในการลดการตัดไม้ทำลายป่า โดยการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์คุ้มค่าที่สุด และได้เกิดเป็นอุตสาหกรรมการผลิตวัสดุทดแทนไม้ขึ้น ซึ่งในปัจจุบันจัดว่าเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่สามารถมีบทบาทมากขึ้นในวิถีการดำเนินชีวิตของประชาชนชาวไทยโดยเฉพาะในด้านที่อยู่อาศัย

การใช้ วัสดุทดแทน ไม้ธรรมชาติ เป็นแนวทางหนึ่งเพื่อช่วยลดปัญหาจากสภาพปัญหาในปัจจุบันที่ทรัพยากรป่าไม้มีจำนวนลดลง ในขณะที่ความต้องการใช้ไม้ยังมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการใช้วัสดุทดแทน ไม้ นอกจากจะช่วยลดการใช้ทรัพยากรไม้แล้ว ยังช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมในด้านการลดภาวะโลกร้อนได้ ประกอบกับการนำ เศษวัสดุ เหลือทิ้งจากการเกษตรมาทำให้กลับมีคุณค่าเป็น วัสดุ ทดแทนไม้ธรรมชาติ หรือผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ ตามความเหมาะสม

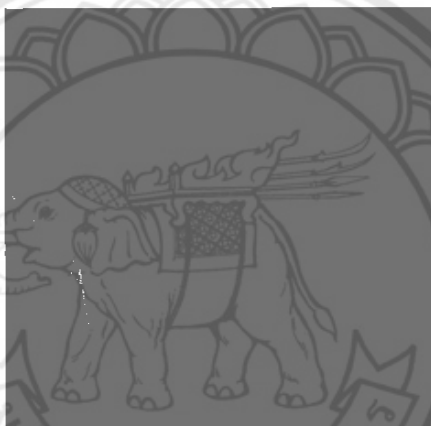
2.2 ประเภทของวัสดุทดแทนไม้

วัสดุทดแทนไม้หรือไม้ประกอบเป็นวัสดุที่ประกอบจากส่วนประกอบ 2 ชนิดขึ้นไป โดยมีวัสดุ ไม้หรือลิกโนเซลลูโลสอื่น เป็นส่วนประกอบหนึ่งร่วมกับวัสดุอื่น เช่น โพลีเมอร์ หรือ สารอนินทรีย์

ทั้งนี้ส่วนประกอบแต่ละชนิดจะต้องแสดงคุณสมบัติของแต่ละส่วนแยกกันอย่างเด่นชัดแต่เมื่อนำมาผสมกันจะมีสมบัติที่ส่งเสริมกันมีคุณสมบัติคล้ายคลึงและนำมาใช้ในงานทดแทนไม้จริง

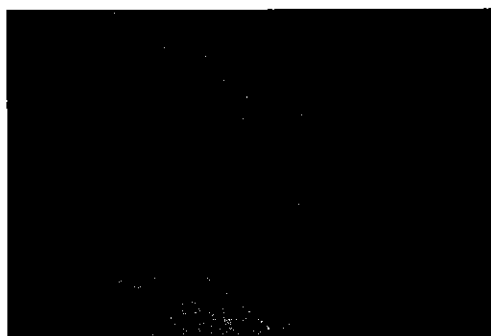
2.2.1 กลุ่มไม้แปรรูป

2.2.1.1 ไม้ประกบกับโครงสร้าง เป็นการนำแผ่นไม้แปรรูปมาประกอบติดกันทางความหนาด้วยกาวเรซิน โดยมีแนวเส้นของแผ่นไม้ทุกแผ่น ยาวไปในแนวเดียวกับความยาวของไม้ประกบ มักใช้กับงานโครงสร้างในรูปคานและเสา



ภาพที่ 4 ไม้ประกบกับโครงสร้าง

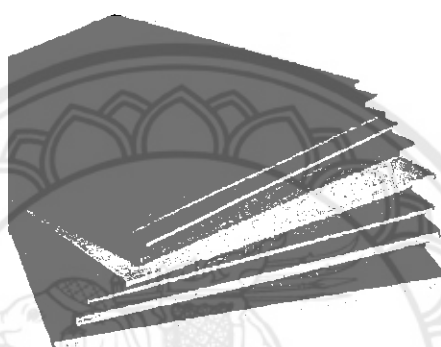
2.2.1.2 แผ่นไม้ประสาน เป็นการนำไม้แปรรูปขนาดเล็กที่คัดเลือกดี แล้วมาติดกันด้วยกาวเรซินเพื่อให้ได้แผ่นไม้ประสานที่มีขนาดหน้ากว้างและยาวขึ้น มักนำไปใช้เป็นพื้นไม้กระดาน ผนังอาคารและชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ เช่น ตู้ โต๊ะ



ภาพที่ 5 แผ่นไม้ประสาน

2.2.2 กลุ่มไม้บาง

2.2.2.1 แผ่นไม้อัด ผลิตจากการนำไม้บางมาตากแล้วเรียงประกบกันเป็นชั้นๆ โดยให้แนวเสี้ยนของไม้บางแต่ละชั้นเรียงตั้งฉากกับไม้บางชั้นถัดไป นิยมประกบเป็นชั้นในจำนวนคือ เช่น 3, 5, 7 ชั้น



ภาพที่ 6 แผ่นไม้อัด

2.2.2.2 แผ่นไม้อัดไส้ไม้ระแนง เป็นแผ่นไม้อัดที่ชั้นไส้เป็นไม้ระแนงขนาดหน้ากว้าง 7-30 มิลลิเมตรเรียงอัดประสานต่อเนื่องกัน แล้วประกบหน้าหลังด้วยไม้บางสลับเสี้ยน แผ่นไม้อัดไส้ไม้ระแนง เป็นไม้อัดประเภทหนึ่ง ที่มีไส้ทำจากไม้แปรรูป นำมาวางเรียงต่อกันโดยใช้กาวเป็นตัวเชื่อมต่อ และ มีความกว้างน้อยกว่า 7 มิลลิเมตร ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 7 แผ่นไม้อัดไส้ไม้ระแนง

2.2.2.3 แผ่นไม้บางประกบ เป็นการนำแผ่นไม้บาง (veneer) มาประกบโดยทิศทางของเส้นใยในแนวเดียวกัน โดยใช้กาวเป็นตัวเชื่อม



ภาพที่ 8 แผ่นไม้บางประกบ

2.1.3 กลุ่มไม้จีน

2.1.3.1 แผ่นจีนไม้อัด ผลิตจากการนำชิ้นไม้หรือชิ้นวัสดุลิกโนเซลลูโลสอื่นๆ ที่ถูกย่อยให้มีขนาดต่างๆ มารวมกันเป็นแผ่น โดยมีกาวเป็นตัวประสานเชื่อมให้ติดกันภายใต้ความร้อนและแรงอัด แผ่นจีนไม้อัดมีลักษณะแผ่นจีนไม้อัดขนาดลดหลั่น ชนิดแผ่นจีนไม้อัด 3 ชั้น และ 1 ชั้น ไม่มีการผลิตในประเทศแผ่นจีนไม้อัดเริ่มมีบทบาทมากขึ้นเพราะสามารถใช้ทดแทนไม้อัดได้และราคาถูกกว่า แผ่นจีนไม้อัดมักนำมาปิดทับด้วยแผ่นพลาสติก กระดาษตากแห้ง หรือนำมาใช้เป็นแกนกลางของไม้อัดเพื่อเพิ่มความหนาของไม้อัดช่วยลดต้นทุนในการผลิตไม้อัด แผ่นจีนไม้อัดบางชนิดจะมีรูตรงกลาง เพื่อลดปริมาณและน้ำหนัก ทั้งยังใช้เป็นช่องทางสองทางสอดท่อน้ำ สายไฟ และ ถนนวนกันความร้อน



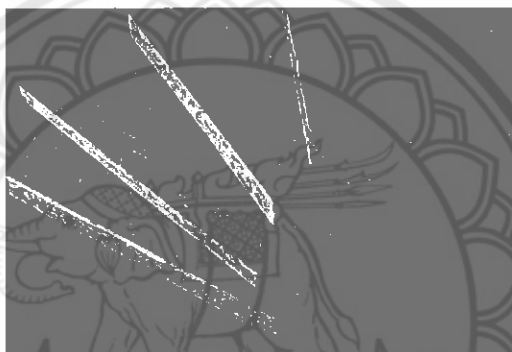
ภาพที่ 9 แผ่นขึ้นไม้อัด

2.1.3.2 แผ่นเกล็ดไม้อัด คล้ายคลึงกับแผ่นขึ้นไม้อัดแต่ใช้ชิ้นไม้หรือวัสดุทิกโนเซลลูโลสอื่นๆ ที่มีลักษณะยาวและบางกว่าเป็นวัตถุดิบ เป็นการนำเอาแผ่นเกล็ดไม้มาเรียงกันเป็นชั้นให้ชั้นด้านนอกทั้งสองชั้นเรียงขนานตามความยาวของแผ่น ยึดติดกันด้วยกาว



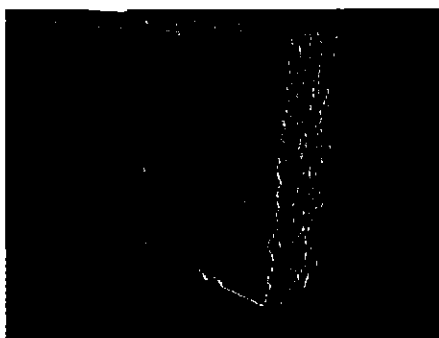
ภาพที่ 10 แผ่นเกล็ดไม้อัด

2.1.3.3 แผ่นแถบไม้อัดเรียงชั้น เป็นไม้แผ่นอีกประเภทหนึ่งในรูปแบบ แผ่นไม้อัด ไม้ประกอบ (wood-based Panels) ซึ่งใช้วิทยาการความรู้ ทางไม้มาประยุกต์รวมแผ่นชั้นไม้อัด (Particleboard) แผ่นไม้อัด (Ply-wood) และลักษณะแผ่นไม้แปรรูป (Lumber) กล่าวคือแผ่น OSB ประกอบด้วยชั้นไม้เล็กๆหลากหลายขนาดและความยาว โดยนำแผ่นเศษไม้มาผสมกาวก่อนที่จะนำไปเรียงให้เสี้ยนไม้อยู่ในทิศทางเดียวกันในแต่ละชั้น ซึ่งแผ่น OSB จะมีอย่างน้อย 3 ชั้น แต่ละชั้นจะวางสลับเสี้ยนขวางตั้งฉากกัน จากนั้นนำไปอัดด้วยความร้อนได้แผ่นที่กว้างและยาวตามแต่ขนาดที่ต้องการ



ภาพที่ 11 แผ่นแถบไม้อัดเรียงชั้น

2.1.3.4 เป็นแผ่นไม้อัดที่ถูกปิดผิวทั้งสองด้านด้วยไม้บางหรือไม้อัดแผ่นไม้ที่ผลิตจากการนำไม้ตามธรรมชาติมาบดย่อย เป็นชิ้นขนาดเล็กๆและนำมาอัดเข้ารูปเป็นแผ่นด้วยความร้อนกาวพิเศษและแรงอัด พร้อมการผ่านกระบวนการทางเคมี เพื่อให้สามารถป้องกันความชื้นและปลวก



ภาพที่ 12 แผ่นไม้อัดใส่ปาร์ติเกิล

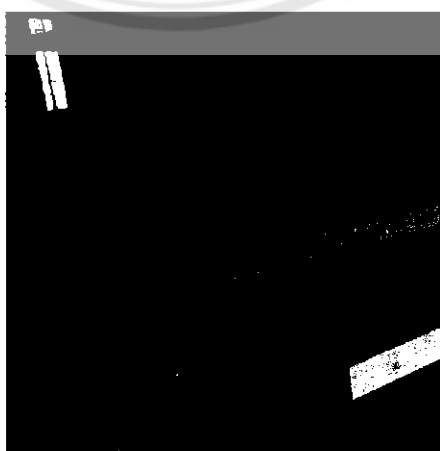
2.1.4 กลุ่มเส้นใยไม้

2.1.4.1 แผ่นใยไม้อัดแข็ง ผลิตจากการนำเส้นใยจากไม้หรือวัสดุลิกโนเซลลูโลสอื่นๆ ที่ให้เส้นใยมารวมกันเป็นแผ่นด้วยกรรมวิธีเปียกแล้วทำการอัดร้อนเพื่อให้เกิดการยึดติดเหนียวระหว่างเส้นใยแผ่นเรียบหน้าเดียวสีน้ำตาลดำ



ภาพที่ 13 แผ่นใยไม้อัดแข็ง

2.1.4.2 ผลิตจากการนำเส้นใยไม้หรือวัสดุลิกโนเซลลูโลสอื่นๆ ที่ให้เส้นใยมารวมกันเป็นแผ่นด้วยกรรมวิธีแห้งโดยมีกาวเป็นตัวประสาน แล้วทำการอัดร้อนสามารถผลิตให้มีความหนา 1.8 – 60 มิลลิเมตร มีแผ่นเรียบ 2 หน้า สีขาว – น้ำตาลอ่อน



ภาพที่ 14 แผ่นใยไม้อัดความหนาปานกลาง

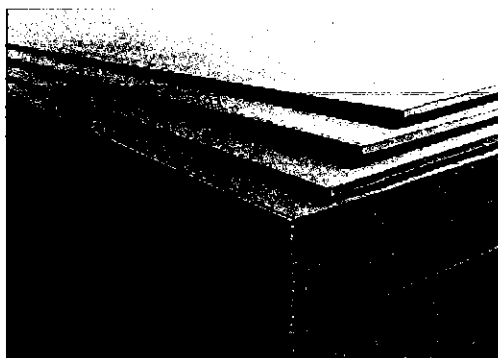
2.1.5 กลุ่มไม้อัดสารแร่

2.1.5.1 ผลิตจากการนำฝอยไม้หรือวัสดุลิกโนเซลลูโลสอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะแคบแต่มีความยาวกว่าและโค้งงอจากเครื่องชูดมาผสมกับซีเมนต์ แล้วขึ้นรูปเป็นแผ่นด้วยการอัดค้ำไว้ในแบบจนซีเมนต์แข็งตัว



ภาพที่ 15 แผ่นฝอยไม้อัดซีเมนต์

2.1.5.2 ผลิตจากการนำฝอยไม้หรือวัสดุลิกโนเซลลูโลสอื่นๆ ที่คลุกเคล้ากับซีเมนต์เป็นตัวประสาน ร่วมกับน้ำและสารปรับปรุงคุณภาพตามอัตราส่วนที่กำหนดแล้วขึ้นรูปในแบบอัดจนซีเมนต์แข็งตัวเต็มที่ด้วยการบ่ม เพื่อให้เกิดการยึดเหนี่ยวระหว่างชิ้นไม้หรือเส้นใยวัสดุลิกโนเซลลูโลสคุณภาพจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการเข้ากันได้ระหว่างชิ้นไม้หรือเส้นใยหรือวัสดุลิกโนเซลลูโลสอื่นๆ และซีเมนต์ที่ใช้เป็นสำคัญ



ภาพที่ 16 แผ่นขึ้นไม้อัดซีเมนต์และแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์

3. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์

3.1 ความหมายของเฟอร์นิเจอร์

ในปัจจุบัน ความหมายของเฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องเรือนนั้นได้มีผู้ให้ความหมายแตกต่างกันไป แต่ละท่านได้ให้ความหมายของเฟอร์นิเจอร์ตามหลักวิชาการต่างๆ ซึ่งทางผู้เขียนขอรวบรวมและนำเสนอตั้งต่อไปนี้ (วรรณิ สหสมโชค , 2545 , หน้า 4) ได้กล่าวไว้ว่า เฟอร์นิเจอร์ มีชื่อเรียกเป็นภาษาไทย หลายอย่าง เช่น เครื่องเรือนเคหะภัณฑ์ ครุภัณฑ์ เครื่องใช้ภายในบ้าน หรือ เครื่องตกแต่งบ้าน ดังนั้น เฟอร์นิเจอร์จึงหมายถึง เครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัย หรือ อาคาร มีประโยชน์ใช้สอยสะดวกสบายในการใช้งาน เฟอร์นิเจอร์เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทอุปโภค ซึ่งได้แก่ โต๊ะอาหาร โต๊ะทำงาน ตู้ชนิดต่างๆ เก้าอี้ เตียงนอน ชั้นวางของ เป็นต้น เฟอร์นิเจอร์ คือ สิ่งที่มีมนุษย์คิดประดิษฐ์ขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับกิจกรรมต่างๆ ภายในบ้าน ที่ทำ งาน หรือ ที่สาธารณะ กิจกรรมดังกล่าว ได้แก่ การนั่ง การนอน เป็นต้น เฟอร์นิเจอร์ถูกออกแบบสำหรับคนคนเดียว หรือ กลุ่มคน ทำด้วยวัสดุหลายชนิดแตกต่างกัน เฟอร์นิเจอร์จัดว่า เป็นส่วนเชื่อมระหว่างผู้อาศัยกับตัวบ้านของมนุษย์ ซึ่งได้แบ่งตามสภาพแวดล้อม ในปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์สามารถแบ่งแยกประเภทได้หลายลักษณะซึ่งอาจเรียกชื่อให้สอดคล้อง กับการใช้สอยหรือ เรียกให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของสถานที่ รวมถึงเฟอร์นิเจอร์ทุกประเภท ที่ใช้ภายในอาคาร และใช้ภายนอกอาคาร (อุดมศักดิ์ สาริบุตร, 2550) (สาคร คันธโชติ , 2528 : 1) ได้กล่าวว่า เฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องเรือน หมายถึง เครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัยหรืออาคารมีประโยชน์ใช้สอย มีความสะดวกสบายในการใช้งานเป็นต้น (บุญศักดิ์ สมบุญรอด, 2544 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า เฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องเรือน หมายถึง เครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัย มี ประโยชน์ใช้สอย มีความสะดวกสบายในการดำรงชีพ แต่ในปัจจุบันเครื่องเรือนยังมีบทบาทมากขึ้นทุกขณะ สนองความสุขทางกายและใจอันจะมีผลต่อคุณภาพชีวิต และ ประสิทธิภาพในการทำงานโดยตรง (เสาวนิตย์ แสงวิเชียร 2535 : 82) ได้กล่าวว่องค์ประกอบที่มีความสำคัญยิ่งในการอำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้อาคาร ก็คือ เฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องเรือน ดังนั้น อาจจะสรุปให้ความหมายของเฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องเรือน ไว้ว่า สิ่งที่มีมนุษย์ได้ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยในการดำรงชีวิตภายใต้การทำกิจกรรมต่าง เช่น การนั่ง นอนรับประทานอาหาร ทำงาน และใช้ประกอบกับอาคารทางด้านงานสถาปัตยกรรมทั้งภายในและภายนอก

3.2 ประเภทของเฟอร์นิเจอร์

การแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ สามารถที่จะแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ออกตามลักษณะต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้ แบ่งตามลักษณะการติดตั้ง การแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ตามลักษณะการติดตั้ง จะใช้เกณฑ์การพิจารณาในด้านการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ว่า มีการติดตั้งแบบถาวรไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้หรือเป็นวางตั้งธรรมดาและสามารถ เคลื่อนย้ายได้ ซึ่งสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

3.2.1 เฟอร์นิเจอร์ประเภทติดประกอบกับตัวอาคาร (BUILT IN FURNITURE) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ติดอยู่กับอาคาร หรือเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ขนเคลื่อนย้ายไม่ได้ เช่น ตู้ติดผนัง หากมีการเคลื่อนย้ายอาจจะทำให้เฟอร์นิเจอร์มีการเสียหายได้ ข้อดี -ระบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์แข็งแรง เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เป็นประเภทที่มีโครงสร้างต่อเนื่องกันเป็นช่องว่าง (UNIT) ใหญ่ ฉะนั้นจะต้องมีชิ้นส่วนของโครงสร้างมากขึ้น ทำให้เกิดระบบโครงสร้างที่มั่นคงและอีกประการหนึ่ง บางส่วนของโครงสร้างมีความจำเป็นต้องยึดติดกับอาคาร ฉะนั้นย่อมจะให้ความแข็งแรงมากขึ้นกว่าปกติ -มีขนาดสัมพันธ์กับเนื้อที่จัดวาง เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เมื่อมีการออกแบบจำเป็นต้องมีการวัดขนาดบริเวณ ติดตั้งเพื่อให้ได้ขนาดเฟอร์นิเจอร์สัมพันธ์กันพอดีและติดตั้งแล้วจะพอดีกับ ช่องว่างหรือพื้นที่ที่ติดตั้ง -ออกแบบด้านรูปทรงได้กว้างขวาง ในด้านรูปทรง (FORM) และในด้านการออกแบบ (DESIGN) ที่ได้อิสระมาก สามารถทำได้หลายรูปแบบ (STYLE) เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กับห้อง ๆ นั้นกับอาคาร หลังจากนั้น ด้านขนาดความกว้าง ยาวต่าง ๆ ไม่มีขอบเขตจำกัดมาก ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของห้องที่จะติดตั้งเป็นเกณฑ์ แต่ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทลอยตัว ต้องคำนึงถึงความกว้าง ความยาวและความสูงจะต้องมีความสัมพันธ์กันมาก มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาการทรงตัวไม่ดี อาจล้มได้ง่าย -เก็บสิ่งของสัมภาระได้มากเพราะว่า เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ได้รับการออกแบบและจัดวางมาโดยตรง ว่าจะให้มีหน้าที่เก็บของสัมภาระอะไร มีขนาดและปริมาณเท่าไรจึงสามารถเก็บสัมภาระได้มาก และตามชอกตามมุมต่างๆ ก็ยังสามารถตัดแปลงให้เก็บสิ่งของได้ ฉะนั้นเนื้อที่ที่จะสูญเสียไม่มีเลย แต่ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์แบบลอยตัวแล้วจะถูกจำกัดด้วยขนาด (เพราะขนาดของประตู ช่องทางเดิน และลักษณะการขนส่งบังคับ) ฉะนั้นการวางสัมภาระบางอย่างอาจวางได้น้อยขึ้น หรือวางสัมภาระหรือสิ่งของบางอย่างอาจไม่ได้เพราะมีขนาดใหญ่ไปไม่เหมาะสม เป็นต้น -สะดวกในการจัดวางในตำแหน่งต่าง ๆ ของตัวบ้าน เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้สามารถจัดวางได้ทุกตำแหน่งของอาคาร เช่น ติดกับพื้นชิดกับผนัง

แขวนหรือติดตั้งกับเพดานก็ได้ ซึ่งมีความแตกต่างกับเฟอร์นิเจอร์ประเภทลอยตัวซึ่งนิยมวางตั้งบนพื้นเท่า นั้น -ประหยัดวัสดุ เพราะโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์บางส่วนอาจอาศัยโครงสร้างของตัวอาคาร เช่น พื้น ผนัง เพดาน หรือเสา เป็นส่วนประกอบ ฉะนั้นทำให้ลดวัสดุลงไปได้บ้าง แต่ถ้าคิดราคาเปรียบเทียบกับเฟอร์นิเจอร์ประเภทลอยตัวแล้ว ยังคงแพงกว่า เพราะมีค่าแรงในการผลิตสูงกว่า ข้อเสีย -เคลื่อนย้ายลำบาก เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เป็นการติดตั้งถาวร และอาศัยโครงสร้างของอาคารประกอบด้วย หรือเพียงบางส่วนอาจเคลื่อนย้ายได้ แต่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก -ไม่เหมาะกับอาคารชั่วคราว เพราะเกิดปัญหาการขนย้าย และเกิดปัญหาการถอดรื้อถอน ฉะนั้นคิดว่าอาคารหรือบ้านที่ใช้อยู่那儿จะต้องมีการรื้อถอน เปลี่ยนแปลงแก้ไข ก็ไม่ควรใช้เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เพราะจะรื้อถอนลำบาก และเกิดการชำรุดง่าย -ราคาการผลิตสูง เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ต้องใช้เครื่องมือและแรงงานมากในการผลิต การผลิตต้องมาผลิต ณ ที่ตั้งของเฟอร์นิเจอร์ขึ้นนั่นจึงทำให้ราคาการผลิตสูง -ซ่อมแซมลำบาก เพราะว่าชิ้นส่วนต่างๆ ของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้สลับซับซ้อน จำนวนชิ้นส่วนมาก การซ่อมแซมจะต้องมาซ่อมแซมที่ตั้ง บางครั้งทำใหม่อาจจะมีราคาสูงกว่าซ่อมแซม -แก้ไขแปดและรูปแบบลำบาก ฉะนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ จะต้องคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้มาก เพราะถ้าเกิดความเบื่อหน่ายทางด้านรูปแบบหรือการจัดวาง จะแก้ไขได้ลำบากมาก



ภาพที่ 17 เฟอร์นิเจอร์ประเภทติดประกอบกับตัวอาคาร

3.2.2 เฟอร์นิเจอร์ประเภทลอยตัว (FREE STANDING FURNITURE) เป็น

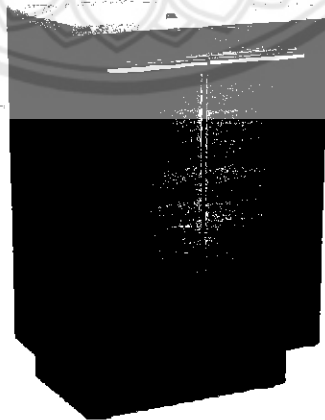
เฟอร์นิเจอร์ที่ทำสำเร็จจากโรงงาน ผ่านกระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้สามารถเคลื่อนย้ายได้ตามความต้องการ

ข้อดี

-ราคา ถูก เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้มีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ผลิตจำนวนมาก ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้มีราคาถูกกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเฟอร์นิเจอร์ประเภทติดประกอบกับตัวอาคาร -ซ่อมบำรุงรักษาง่าย เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ ชิ้นส่วนบางชิ้นเป็นชิ้นส่วนมาตรฐาน สามารถหามาทดแทนกันได้ -เคลื่อนย้ายได้ เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้สามารถเคลื่อนย้ายนำไปจัดวางตามสถานที่ต่างๆ ได้โดยไม่มีการชำรุดเสียหายในระหว่างการขนย้าย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดวาง ก็สามารถเคลื่อนย้ายไปจัดวางที่แห่งใหม่ได้ง่าย

ข้อเสีย

-ไม่มีขนาดสัมพันธ์กับเนื้อที่จัดวางเพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เมื่อได้รับการออกแบบและผลิตจากโรงงานแล้วเป็นแบบมาตรฐาน บางครั้งอาจจะทำให้ไม่สามารถเข้าในพื้นที่หรือช่องว่างของห้องที่ผู้ซื้อไป ได้ลงตัว ระบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะอาศัยรับน้ำหนัก ถ้ายางด้วยโครงสร้างของตัวเองเท่านั้น จึงมีความแข็งแรงอยู่ภายใต้ขีดจำกัด



ภาพที่ 18 เฟอร์นิเจอร์ประเภทลอยตัว

3.2.3 แบ่งตามสถานที่ใช้งาน

การแบ่งตามลักษณะสถานที่ใช้งาน โดยจะใช้เกณฑ์พิจารณาว่าเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นไปตั้งอยู่ที่ใด ห้องหรืออาคารประเภทใดสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

1. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในบ้านพักอาศัย เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในห้องต่างภายในบ้านพักอาศัย ซึ่งส่วนใหญ่ของเฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบันเป็นประเภทนี้ ซึ่งสามารถแยกย่อยตามห้องต่าง ๆ ภายในบ้านพักอาศัยได้ดังต่อไปนี้ คือ

1.1 ห้องนอน (BED ROOM) ซึ่งในชีวิตของมนุษย์เรานี้ 1 ใน 3 ของเวลาทั้งหมด จะใช้เวลาเกี่ยวกับการนอนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องดังต่อไปนี้-เตียงนอน (BED) -ตู้เสื้อผ้า (WARDROBES) -โต๊ะหัวเตียง (NIGHT TABLE) -ตู้ (CLOSETS) -โต๊ะแต่งตัว (DRESSING TABLE) -เก้าอี้สำหรับแต่งตัว (STOOL OR SMALL CHAIR)



ภาพที่ 19 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องนอน

1.2 ห้องพักผ่อน (LIVING ROOM) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในส่วนรวมของบ้านพักอาศัย คือสมาชิกภายในครอบครัวได้ใช้กัน รวมถึงเป็นหน้าต่างเพื่อรับแขกที่มาเยี่ยมเยือนดังนั้นเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องนี้บางครั้งสะท้อนความเป็นภาพลักษณ์ของเจ้าของบ้าน ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องดังต่อไปนี้

เก้าอี้เท้าแขน (ARM CHAIRS) - โต๊ะกลาง (COFFEE TABLE) - โต๊ะข้าง (SIDE TABLE) - เก้าอี้พักผ่อน (EASY CHAIR) - ตู้ข้าง (CABINETS) - เก้าอี้โยก (ROCKING CHAIRS)



ภาพที่ 20 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักผ่อน

1.3 ห้องรับประทานอาหาร (DINING ROOM) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่วางไว้ภายในห้องรับประทานอาหาร ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องดังต่อไปนี้ - โต๊ะอาหาร (DINING TABLES) - เก้าอี้รับประทานอาหาร (DINING CHAIRS) - โต๊ะเตรียมเสิร์ฟอาหาร (SERVING TABLES) - ตู้ใส่ถ้วยชาม (CUPBOARD) - โต๊ะเลื่อน (SERVING WAGONS) - เก้าอี้ทรงสูง (HIGH CHAIRS)



ภาพที่ 21 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องรับประทานอาหาร

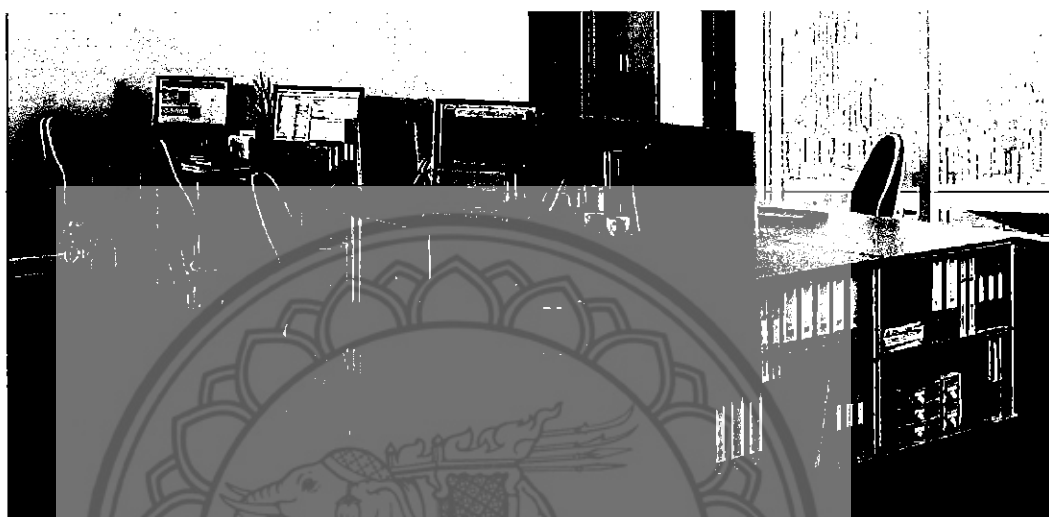
1.4 ห้องครัว (KITCHEN ROOM) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องครัว หรือห้องเตรียมอาหาร เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ค่อนข้างแข็งแรง ทนความชื้น ทำความสะอาดและดูแลรักษาง่าย ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องดังต่อไปนี้ -ตู้เก็บของ (STORAGE CABINETS) บนตู้เก็บของอาจจะมี อ่างล้างจาน (SINKS) เตาหุงต้ม (RANGES) และมีช่องว่างสำหรับวางตู้เย็น (REFRIGERATORS) -โต๊ะเตรียมอาหาร (CATERING TABLES) -ตู้เก็บถ้วยชาม (CUPBOARD) -ตู้ลอย หรือชั้นลอย (HANGING & SHELVES) -ที่เตรียมอาหาร (DISPOSERS)



ภาพที่ 22 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องครัว

2. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน (OFFICE) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการตกแต่งสำนักงานต่าง ๆ เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะมีลักษณะเข้าชุดกันคือจะมีรูปแบบ ลักษณะ โทนสีจะใช้ในลักษณะใกล้เคียง ซึ่งในปัจจุบันนี้เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เริ่มจะเป็นเฟอร์นิเจอร์เหล็กเสียส่วนใหญ่ เนื่องจากมีราคาถูก ทนทาน กว่าเฟอร์นิเจอร์ที่ทำมาจากไม้ ซึ่งเฟอร์นิเจอร์สำนักงานประกอบไปด้วย -โต๊ะทำงาน (DESKS) -เก้าอี้ไม่มีเท้าแขน (SMALL CHAIRS) -เก้าอี้หมุน (REVOLVING CHAIRS) -ชุดรับแขก (SOFAS) -โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPEWRITER TABLES) -โต๊ะข้าง

(SIDE TABLES) -ที่วางโทรศัพท์ (TELEPHONE STANDS) -ตู้เก็บเอกสาร (FILING CABINETS) -ชั้นวางหนังสือ (BOOK SHELVES) -ม้านั่ง (STOOLS) - ฯลฯ



ภาพที่ 23 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน

3. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในที่ชุมชน (PUBLIC) เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เป็นประเภทที่มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน เพราะไม่ใช่เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีคนใช้เพียง 1-2 คน แต่มีผู้ใช้งานมากมาย การดูแลรักษาต้องดูแลรักษาง่าย ทนทานต่อสภาพแวดล้อมเพราะบางครั้งเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้มักจะอยู่ภายนอกอาคาร เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในที่ชุมชนอาจจะประกอบไปด้วยดังนี้ -เก้าอี้สนามสวนสาธารณะ -โต๊ะ -ชั้นวางสัมภาระต่าง ๆ - ฯลฯ



ภาพที่ 24 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในที่ชุมชน

4.เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ(LAB) เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ โรงฝึกงาน และห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาใช้งานเฉพาะกิจหรืองานเฉพาะอย่าง ไม่สามารถนำเฟอร์นิเจอร์ประเภทอื่นมาใช้แทนกันได้ พื้นผิวของเฟอร์นิเจอร์ชนิดนี้ บางครั้งต้องทนต่อกัดกร่อนของสารเคมี ทนรอยขีดข่วน ทนความร้อน เป็นฉนวนกันไฟฟ้า บางครั้งจำเป็นต้องทนไฟด้วยในห้องปฏิบัติการบางอย่าง จึงเป็นเฟอร์นิเจอร์ชนิดพิเศษ ราคาแพงใช้วัสดุพิเศษ เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการอาจจะประกอบไปด้วยดังนี้ -ตู้เครื่องมือ -โต๊ะทดลองงาน วิทยาศาสตร์ -โต๊ะทำงานช่าง (WORKBENCH) - ฯลฯ



ภาพที่ 25 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องปฏิบัติการ

3.2.4 แบ่งตามสภาพแวดล้อมที่เฟอร์นิเจอร์ไปติดตั้ง

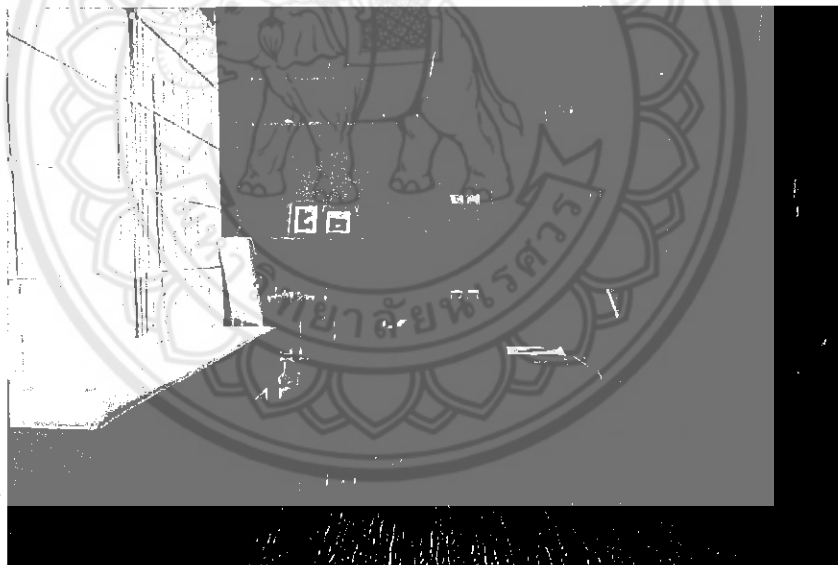
การแบ่งโดยใช้เกณฑ์พิจารณาด้านสภาพแวดล้อมที่เฟอร์นิเจอร์ไปติดตั้ง ซึ่งผลทางด้านสภาพแวดล้อมจะทำให้มีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีลักษณะแตกต่างกันไป วัสดุที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน กรรมวิธีการผลิตก็แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมที่เฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นไปติดตั้ง ซึ่งสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1) เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายนอกอาคาร (OUT-DOOR FURNITURE) เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายนอกอาคาร เป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่มีคุณสมบัติทนทานต่อสภาพแวดล้อม ลม ฟ้าอากาศ แมลงรบกวน เพราะมีการวางตั้งไว้ภายนอกอาคาร ถึงแม้บางครั้งอยู่ภายใต้หลังคา และเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ทนทานต่อการใช้งานในที่สาธารณะ ซึ่งขอยกตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ เช่น เก้าอี้หรือม้านั่งสนาม เก้าอี้หรือม้านั่งบริเวณป้ายรถโดยสารประจำทาง เตียนนอนอาบแดดริมสระน้ำ ฯลฯ วัสดุที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ถ้าเป็นไม้ควรจะเป็นไม้ประเภทไม้เนื้อแข็ง หรือเป็นวัสดุโลหะเช่น เหล็กที่ทาสีกันสนิม หรือสแตนเลส การออกแบบรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ประเภทจำเป็นต้องออกแบบให้สอดคล้อง กับรูปแบบอาคาร บ้านพักอาศัย ภูมิสภาพแวดล้อมที่เฟอร์นิเจอร์ชิ้นนี้ไปตั้งอยู่ บางครั้งเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้อาจจะมีประโยชน์ใช้สอยรองเป็นงานทางด้านประติมากรรมประดับสวนสาธารณะก็ได้แล้วแต่ผู้ออกแบบ และเจ้าของสถานที่ การติดตั้งเฟอร์นิเจอร์จำเป็นต้องมีการยึดติดกับที่เพื่อป้องกันสูญหาย หรือการเคลื่อนย้ายไปจากตำแหน่งเดิม ผู้ซื้อเฟอร์นิเจอร์อาจจะไม่ได้เป็นผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์เสียเอง



ภาพที่ 26 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคาร

2) เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในอาคาร (IN-DOOR FURNITURE) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในอาคารทั้งอาคารสาธารณะ และบ้านพักอาศัยส่วนตัว การออกแบบเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกับภายในห้องหรืออาคารอย่างกลมกลืนและลงตัว เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะมีความเกี่ยวข้องกับผู้ใช้โดยตรงเพราะผู้ซื้อเฟอร์นิเจอร์จะเป็นผู้ใช้เอง และมีขอบเขตห้องเป็นส่วนประกอบ เสมือนว่ามนุษย์เป็นจุดศูนย์กลางและมีเฟอร์นิเจอร์เป็นสิ่งแวดล้อม ฉะนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ต้องคำนึงถึงเนื้อที่ว่าง ทางเดิน และการกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมภายในห้องนั้น ๆ เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ได้แก่ เช่น เก้าอี้รับแขก โต๊ะ-เก้าอี้รับประทานอาหาร ตู้โชว์ เตียงนอน โต๊ะทำงาน ฯลฯ การเลือกใช้วัสดุสามารถกำหนดเลือกได้หลายรูปแบบตามที่ลูกค้าต้องการไม่ขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ



ภาพที่ 27 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ภายในอาคาร

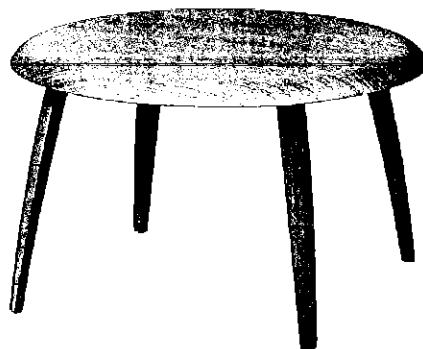
3.2.5 แบ่งตามลักษณะรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ เฟอร์นิเจอร์ทั้งประเภทที่ใช้ภายนอกอาคารและภายในอาคารสามารถแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ตามลักษณะรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ จะใช้เกณฑ์การพิจารณาในด้านรูปร่างลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีลักษณะอย่างไร ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

1) เฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ (BOX-TYPE FURNITURE) เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ทำหน้าที่เป็นที่เก็บภาชนะสิ่งของต่าง ๆ และรับน้ำหนักของภาชนะและสิ่งของที่เก็บโดยตรง สนองความต้องการของผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอยและเพื่อการตกแต่งภายในและภายนอกอาคาร บ้านพักอาศัย เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ได้แก่ ตู้เตี้ย ตู้สูง ตู้เสื้อผ้า ชั้นวางของ ตู้ห้องครัว ตู้ลอย เป็นต้น)



ภาพที่ 28 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้

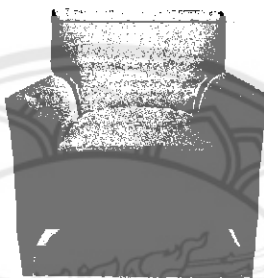
2) เฟอร์นิเจอร์ประเภทขา (LEGS-TYPE FURNITURE) เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ทำหน้าที่รับน้ำหนักของคนโดยตรง และส่วนรองลงไปก็คืออุปกรณ์และสิ่งของต่างๆ โดยมีขาของเฟอร์นิเจอร์รองรับน้ำหนักทั้งหมดและถ่ายน้ำหนักลงมาที่พื้นห้อง เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ได้แก่ เก้าอี้นั่งทำงาน เก้าอี้นั่งพักผ่อน เก้าอี้รับประทานอาหาร โต๊ะทำงาน โต๊ะอ่านหนังสือ เป็นต้น



ภาพที่ 29 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ประเภทขา

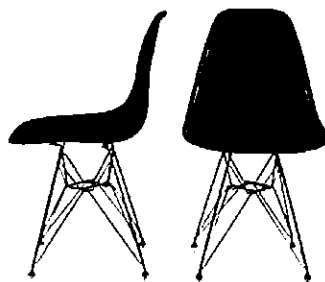
3) เฟอร์นิเจอร์ประเภท (UPHOLSTERY-TYPE FURNITURE)

เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ผลิตจากวัสดุภายในที่เป็นไม้ หรือโลหะประกอบเป็นโครงสร้าง และหุ้มด้วย ฟองน้ำ โฟมยาง โฟมวิทยาศาสตร์แล้วปิดทับผ้าหรือหนังชนิดต่าง ๆ ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ ได้แก่ เก้าอี้รับแขก สตูลนั่งแตงตัว เก้าอี้สำนักงาน ส่วนประกอบของเก้าอี้ที่เป็นที่นั่งและพนักพิง เป็นต้น



ภาพที่ 30 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ประเภท

4) เฟอร์นิเจอร์ประเภทที่ขึ้นรูปด้วยแม่แบบ () ในอดีตเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ใช้ไม้อัด หรือไม้บางอัดกับแม่แบบเป็นรูปร่างตามแบบโดยใช้ความร้อนและกาวช่วยในการตัด แต่ในปัจจุบันเป็นเฟอร์นิเจอร์จำพวกที่เป็นพลาสติกอัดขึ้นรูปตามแม่แบบ การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบนี้มีต้นทุนสูง เมื่อผลิตจำนวนน้อยขึ้นจะไม่คุ้มกับการลงทุน จำเป็นต้องผลิตจำนวนมากจึงทำให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำลงมาก เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ได้แก่ เก้าอี้พลาสติก เก้าอี้อวบน้ำเบตตบริเวณสระว่ายน้ำ เป็นต้น



ภาพที่ 31 ภาพประกอบเฟอร์นิเจอร์ประเภทขึ้นรูปด้วยแม่แบบ

3.3 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

หลักการออกแบบนั้นเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างสรรค์งาน หลักการออกแบบไม่ใช่กฎเกณฑ์ตายตัวแต่ใช้เป็นแนวคิดสำหรับผู้ออกแบบเพื่อใช้สร้างสรรค์งานออกแบบ โดยการออกแบบจะต้องมาจากความมุ่งหมายที่วางไว้ ในการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์รูปทรงที่ได้มักจะมีจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการใช้งานในการใช้งานเป็นหลักสำคัญ ซึ่งความมุ่งหมายหรือหน้าที่ใช้สอยดังกล่าวมักมีความมุ่งหมายออกเป็นสองประเด็นหลัก ได้แก่ ความมุ่งหมายหรือการใช้สอยเพื่อประโยชน์หรือความสุขทางกายหรือกายภาพ อาทิเช่นสัดส่วนที่สอดคล้องและเหมาะสมกับสรีระของผู้ใช้ มีความแข็งแรงและเหมาะสมกับการใช้งาน การ สามารถสร้างความสะดวกสบายในการใช้งาน เป็นต้น และความมุ่งหมายหรือการใช้สอยเพื่อประโยชน์หรือความสุขทางใจ ซึ่งได้แก่ รูปทรงที่ความสวยงาม รูปทรงที่สร้างความภาคภูมิใจหรือสง่างามแก่ผู้ใช้ เป็นต้น

ก่อนทำการออกแบบ ซึ่งปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงประกอบด้วยสิ่งต่างๆดังต่อไปนี้

- 1) หน้าที่ใช้สอย การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องเรือน จำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้และเข้าใจของหน้าที่ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องเรือนแต่ละชนิดและประเภทของเครื่องเรือน ให้เข้าใจก่อนทำการออกแบบ
- 2) ความแข็งแรง ความแข็งแรงก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องเรือนต้องคำนึงถึง เครื่องเรือนที่มีโครงสร้างใหญ่โตแข็งแรงเกินไปก็ไม่ได้หมายความว่าเป็นการใช้โครงสร้างที่ดี เพราะเป็นการสิ้นเปลืองวัสดุและทำให้ราคาเกินความเหมาะสม
- 3) ความปลอดภัย การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องเรือนต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อผู้ใช้
- 4) สัดส่วนการใช้งานที่เหมาะสม สัดส่วนการใช้งานเป็นปัจจัยที่มีความจำเป็นอย่างมากในการออกแบบ

- 5) ความสวยงาม การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องเรือนเป็นธรรมดาที่ต้องคำนึงถึงความงาม เพื่อเป็นเสน่ห์และแรงจูงใจที่จะทำให้มีความต้องการอยากได้เป็นเจ้าของ
- 6) การใช้วัสดุที่เหมาะสม การออกแบบที่ดีต้องคำนึงถึงวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน
- 7) กรรมวิธีการผลิต การรู้และเข้าใจกรรมวิธีการผลิต
- 8) ราคาที่เหมาะสม ควรมีการตั้งราคาที่เหมาะสมเหตุผลและสอดคล้องกับตลาด หรือกลุ่มเป้าหมาย
- 9) การขนส่ง นักออกแบบควรคำนึงถึงการขนส่งด้วย และความเสียหายอันเกิดจากการขนส่ง
- 10) การดูแลและบำรุงรักษา คือการที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงการแก้ไข ซ่อมแซมได้ง่ายสามารถถอดเพื่อนำชิ้นส่วนต่างๆของเฟอร์นิเจอร์มาทำความสะอาดได้ง่าย และสามารถจัดเก็บได้ง่ายใช้วัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

4. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเก้าอี้พักผ่อน

4.1 ความเป็นมาของเก้าอี้

เก้าอี้ เป็นเฟอร์นิเจอร์ชนิดหนึ่งใช้สำหรับนั่ง มีส่วนประกอบหลักคือที่นั่งและพนักพิง เก้าอี้บางชนิดจะมีที่วางแขนด้วย เก้าอี้ทั่วไปจะมีขาสี่ขา ซึ่งขาทั้งสี่รองรับที่นั่งที่ยกสูงขึ้นมาจากพื้น ตัวเก้าอี้ปกติแล้วถูกออกแบบมาไว้ใช้นั่งสำหรับคนเพียงหนึ่งคน สำหรับที่นั่งที่ใช้งานมากกว่าหนึ่งคน มักจะอยู่ในรูปแบบของ ม้านั่ง โซฟา เก้าอี้ยาว เก้าอี้เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีประวัติอันเก่าแก่ยาวนาน โดยในอดีตเก้าอี้จะถูกใช้งานเป็นสัญลักษณ์ของความสง่างาม การมีอำนาจ และความหรูหรา มากไปกว่าลักษณะของการใช้งานของตัวเก้าอี้เอง ซึ่งจะใช้การตามราชวงศ์ หรือขุนนางในสมัยโบราณ ซึ่งสามารถเห็นได้จากงานประติมากรรม รูปปั้น อนุสาวรีย์ หรือแม้แต่ภาพวาดงานเขียนเก่า นอกจากนี้ยังสังเกตได้ว่า คำว่า "chair" ยังถูกใช้เรียกถึงตำแหน่งผู้บริหารระดับสูง เช่นในบริษัทหรือตามสถาบันอุดมศึกษา ตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 16 จนถึงปัจจุบัน เก้าอี้กลายเป็นเฟอร์นิเจอร์หลักที่ใช้งาน และสามารถพบเห็นได้ทั่วไป เก้าอี้มีวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่อง โดยเก้าอี้ที่ปรากฏในประวัติศาสตร์ ได้แก่ เก้าอี้ของกรีก ที่พบเห็นได้จากรูปปั้นต่างๆ ซึ่งคาดว่ามีการสร้างในช่วง 600 ก่อนคริสต์ศักราช โดยเก้าอี้กรีกเป็นเก้าอี้สี่ขาตัวตรงและมีพนักพิงตั้งตรง ในยุคถัดมาเช่นเก้าอี้ในประเทศจีน ในสมัยราชวงศ์ถัง (ค.ศ. 618-907) ได้มีปรากฏการใช้งานของเก้าอี้ โดยกษัตริย์และขุนนางจะใช้งานเป็นส่วนใหญ่ เช่นเดียวกับในแถบยุโรป ซึ่งเก้าอี้ถือว่าเป็นสัญลักษณ์ของความเจริญ และอำนาจ ในยุคปัจจุบันเก้าอี้มีลักษณะที่หลากหลายขึ้น ไม่ว่าจะทางด้านวัสดุ เช่น เก้าอี้ไม้ เก้าอี้โลหะ เก้าอี้พลาสติก เริ่มมีการผลิตและใช้งานเป็นจำนวนมาก มีการใช้งานทั่วไปในบุคคลทุกระดับ รวมไปถึงการดีไซน์เก้าอี้ที่หลากหลายที่เห็นกันได้ในปัจจุบัน ที่มา : เข้าถึงจากอินเทอร์เน็ต (www.qcparawood.com)

ท่ามกลางเฟอร์นิเจอร์ของใช้ตกแต่งบ้านทั้งหมด คุณคิดว่าอะไรเป็นสิ่งที่เราใช้บ่อยที่สุดในชีวิตประจำวัน? เก้าอี้แน่นอน ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา เราจะเห็นได้ว่าการพัฒนารูปแบบเก้าอี้ให้มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น เก้าอี้สโตนวินเทจรูปแบบเรียบง่าย แต่ออกแบบให้มีรูปทรงตามหลัก ergonomic ที่เหมาะกับการทำงานมากขึ้น นอกจากนี้ อีกเทรนด์ใหม่ที่น่าสนใจ ก็คือเก้าอี้ที่ง่ายต่อการผลิตเป็นจำนวนมากและทำจากวัสดุรีไซเคิลเก้าอี้ในอดีตในยุคแรกๆ จะเน้นความเรียบง่าย ตัวอย่างเช่น เก้าอี้ที่ออกแบบมาในปี 1950 ใช้วัสดุที่เป็นโลหะมีรูปแบบที่เรียบง่าย ขาของเก้าอี้ทำด้วยโครเมียมแล้วขัดเงาหรือเคลือบทาสี เก้าอี้เหล่านี้สามารถปรับการใช้งานได้หลายรูปแบบ เช่น ใช้เป็นเก้าอี้สำหรับรับแขก เก้าอี้ทานอาหาร หรือเก้าอี้ทำงาน แต่ในปัจจุบันจากรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้นของเก้าอี้ คุณสามารถเลือกสี รูปแบบ หรือแม้กระทั่งผ้าบุเบาะนั่งของเก้าอี้ให้เข้ากับโทนสีหรือสไตล์ห้องของคุณได้ตามต้องการ ที่มา : (หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ ฉบับวันที่ 21 - 24 ก.ค. 2556)

4.2 ประเภทของเก้าอี้

เก้าอี้เป็นเฟอร์นิเจอร์ชนิดหนึ่งใช้สำหรับนั่งซึ่งเป็นที่รู้จักกันทั่วไป ลักษณะสากลคือมี 4 ขา มักถูกออกแบบมาให้ใช้นั่ง 1 ตัวต่อ 1 คน ส่วนพนักงานอาจมีหรือไม่มีก็ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน แต่ก็มียูเหมือนกันที่เก้าอี้ถูกออกแบบมาให้นั่งได้มากกว่า 1 คน เช่นเก้าอี้ที่ใช้ในสวน หรือเก้าอี้ที่ใช้ในสถานที่บริการต่างๆ เก้าอี้มีหลายประเภท สามารถแยกได้ดังนี้

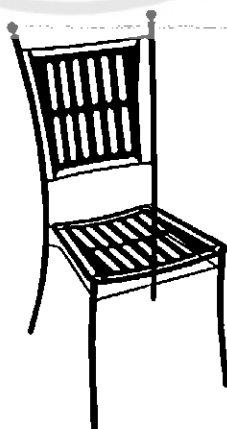
4.2.1 แยกประเภทตามโครงสร้าง สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทหลักๆ คือ

1) โครงสร้างไม้



ภาพที่ 32 ภาพประกอบเก้าอี้โครงสร้างไม้

2) โครงสร้างเหล็ก



ภาพที่ 33 ภาพประกอบเก้าอี้โครงสร้างเหล็ก

3) โครงสร้างพลาสติก

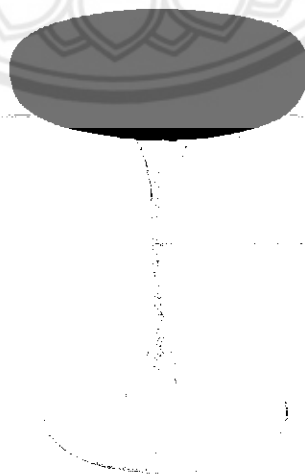


ภาพที่ 34 ภาพประกอบเก้าอี้โครงสร้างพลาสติก

4.2.2 แยกประเภทตามลักษณะการใช้งานของเก้าอี้ สามารถแบ่งได้เป็น 5 ประเภท

หลักๆ คือ

1) เก้าอี้ไม่มีพนักพิง



ภาพที่ 35 ภาพประกอบเก้าอี้ไม่มีพนักพิง

2) เก้าอี้ที่เท้าแขนและไม่มีที่เท้าแขน



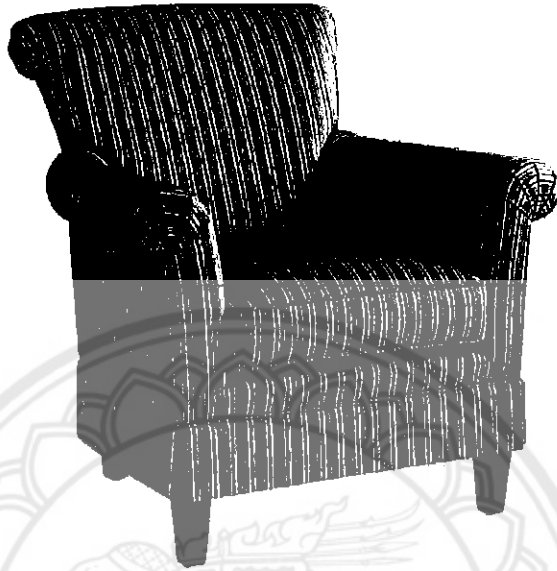
ภาพที่ 36 ภาพประกอบเก้าอี้ที่เท้าแขนและไม่มีที่เท้าแขน

3) เก้าอี้พักผ่อน



ภาพที่ 37 ภาพประกอบเก้าอี้พักผ่อน

4) เก้าอี้บุนวม



ภาพที่ 38 ภาพประกอบเก้าอี้บุนวม

5) เก้าอี้นอน



ภาพที่ 39 ภาพประกอบเก้าอี้นอน

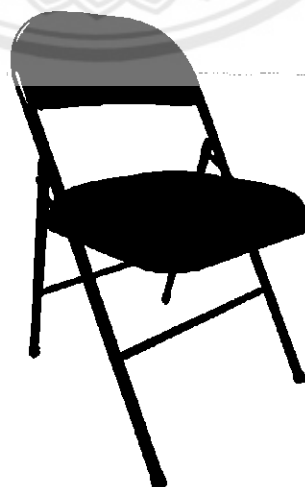
ลักษณะของเก้าอี้ นอกจากแบ่งตามการใช้งานแล้ว ยังสามารถแบ่งไปตามลักษณะของเก้าอี้ได้ ดังนี้

4.2.3 เก้าอี้แบบสำเร็จรูป (Prefabricated Style) เป็นเก้าอี้ที่ประกอบสำเร็จจากโรงงานมีโครงสร้างต่อกันระหว่งที่นั่ง ขา และพนักพิง



ภาพที่ 40 ภาพประกอบเก้าอี้แบบสำเร็จรูป

4.2.4 เก้าอี้แบบพับ (Folding Style) ออกแบบให้สามารถพับเก็บได้เพื่อประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ



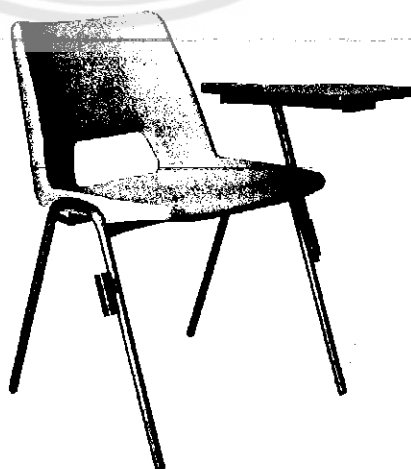
ภาพที่ 41 ภาพประกอบเก้าอี้แบบพับ

4.2.5 เก้าอี้แบบซ้อน (Stacking Style) ออกแบบให้สามารถซ้อนกันได้ในแนวตั้ง
บางลักษณะออกแบบให้สามารถซ้อนกันได้ถึง 30 ตัว ทำให้ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ



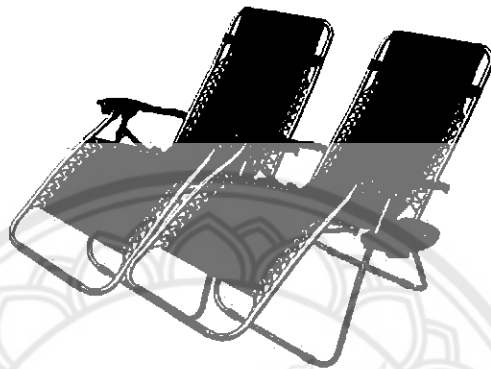
ภาพที่ 42 ภาพประกอบเก้าอี้แบบซ้อน

4.2.6 เก้าอี้แบบต่อยื่นออก (Extension Style) ออกแบบให้เก้าอี้ต่อเนื่องกับ
เฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่น เช่น เก้าอี้เล็กเซอร์



ภาพที่ 43 ภาพประกอบเก้าอี้แบบต่อยื่นออก

4.2.7 เก้าอี้แบบปรับระดับ (Adjustable Style) สามารถปรับได้หลายระดับหลายลักษณะ เช่น กึ่งนั่งกึ่งนอน



ภาพที่ 44 ภาพประกอบเก้าอี้แบบปรับระดับ

4.2.8 เก้าอี้แบบถอดประกอบ (Knock-down Style) เป็นเก้าอี้ที่สามารถถอดแบบชิ้นส่วนต่างๆเพื่อสะดวกในการขนย้าย แต่ความแข็งแรงจะลดลง



ภาพที่ 45 ภาพประกอบเก้าอี้แบบถอดประกอบ

4.2.9 เก้าอี้แบบใช้ประกอบกัน (Combined Style) เก้าอี้ที่ใช้ประกอบกับเฟอร์นิเจอร์ประเภทอื่น เช่น เก้าอี้พักผ่อนพร้อมที่วางเท้า



ภาพที่ 46 ภาพประกอบเก้าอี้แบบใช้ประกอบกัน

4.2.10 เก้าอี้แบบโยก (Rocking Chair) เป็นเก้าอี้ที่ใช้สำหรับพักผ่อนในระยะสั้นๆ ตรงส่วนของขาเก้าอี้จะเป็นส่วนที่ทำให้เก้าอี้โยกได้ เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความเพลิดเพลิน



ภาพที่ 47 ภาพประกอบเก้าอี้แบบโยก

4.2.11 แก้วอี๋แบบรูปทรงอิสระ (Free form Style) ออกแบบให้มีรูปทรงแปลก
แตกต่างไปจากแก้วอี๋รูปทรงเดิม มีอิสระในการออกแบบมากขึ้น



ภาพที่ 48 ภาพประกอบแก้วอี๋แบบรูปทรงอิสระ

4.3 หลักการออกแบบแก้วอี๋พักผ่อน

หลักการสำคัญของการออกแบบแก้วอี๋นั้นจะประกอบด้วยหลักใหญ่ๆ คือ

4.3.1 ความสะดวกสบาย

ความสะดวกสบายเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบที่จะต้องใช้ความรู้ทาง
กลศาสตร์ คณิตศาสตร์ สรีระศาสตร์ กายวิภาคศาสตร์ มาวิเคราะห์ทำนั้งในอริยาบทต่างๆ เพื่อค้นหา
วิธีการออกแบบให้นั่งได้สบายที่สุด การกระจายน้ำหนักของตัวคนบนแก้วอี๋จะต้องกระจายทั่วบริเวณ
บนร่างกายที่สัมผัสกับที่นั้งและมีจุดกดทับที่รับน้ำหนักเฉพาะจุดให้น้อยที่สุด

4.3.2 การออกแบบ

ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ต้องคำนึงถึงรูปทรงทั้งหมดโดยรวมของเก้าอี้ และจะต้องพอเหมาะกับการนั่งให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กันหมดทุกส่วนตั้งแต่แนวคิด ที่เป็นนามธรรม นำเสนอเป็นภาพเขียนที่แสดงออกถึงกระบวนการและความคิด ซึ่งสามารถหาคำตอบได้ในด้านต่างๆ เช่น โครงสร้างเก้าอี้ ความสวยงาม และการผสมผสานระหว่างโครงสร้างและวัสดุ ตลอดจนกระบวนการผลิตที่เหมาะสม

4.3.3 โครงสร้างเก้าอี้

โครงสร้างที่ดัดแปลงมาจากโครงสร้างที่เหมาะสม สัดส่วนโครงสร้างเก้าอี้ส่วนใหญ่จะมีส่วนประกอบหลักๆ ดังนี้

- 1) กรอบโครงสร้าง โครงสร้างเก้าอี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยที่นั่งพนักพิง อาจมีที่เท้าแขนหรือไม่มีก็ได้ โครงสร้างที่นิยมและสร้างง่ายมากที่สุดมาแต่โบราณ คือ ไม้ธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันนี้วิทยาการก้าวหน้ามีวัสดุใหม่ๆ ออกมามากมาย ทำให้โครงสร้างเก้าอี้หลากหลาย
- 2) สปริง คือวัสดุที่ช่วยยืดหยุ่นของที่นั่ง และพนักพิงให้สามารถเปลี่ยนอิริยาบถในการนั่งดีขึ้น นั่งสบายขึ้น และลดความเหนื่อยล้าของกล้ามเนื้อ
- 3) เบาะนวม คือ วัสดุที่ทำให้เกิดความนุ่ม ในสมัยก่อนใช้หางม้า ฟางข้าว เส้นใยจากต้นไม้ ต่อมาพัฒนาเป็นนุ่น ผ้าฝ้าย เชือก ผ้าใบ และในปัจจุบันจะใช้วัสดุสังเคราะห์ เป็นส่วนใหญ่ เช่น ฟองน้ำ โยสังเคราะห์ โพลีเอสเตอร์ ไฟเบอร์ โพลียูรีเทน โฟม หรือของเหลว เช่น โฟมเหลว วัสดุเหล่านี้จะมีความยืดหยุ่นสูง ราคา และอายุการใช้งานที่แตกต่างกัน ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ได้ตามต้องการให้มีความอ่อนนุ่มและสบายที่สุด ให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของเก้าอี้ในรูปแบบต่างๆ
- 4) ส่วนหุ้มเบาะ โดยทั่วไปนิยมใช้ผ้าประเภทต่างๆ เช่น ผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าซาติน ผ้าใบ ผ้าโยสังเคราะห์ เนื่องจากเป็นวัสดุที่นึ่งสบายไม่ติดตัวเมื่อเวลามีเหงื่อออก นอกจากนี้ยังมีหนังแท้จากสัตว์และหนังเทียม จะเย็บเข้ากับเบาะนวมด้วย เชือก ด้าย หรือ เอ็น

4.3.4 พื้นผิววัสดุที่มองเห็นภายนอก

พื้นผิวภายนอกที่สามารถมองเห็นได้ในโครงสร้างเก้าอี้ทั่วไป จะต้องแสดงให้เห็นผิวที่แท้จริงของวัสดุเพื่อแสดงคุณค่าเนื้อแท้ของวัสดุนั้นได้อย่างเหมาะสมกับวัสดุที่เลือกสรรมา ถ้ามีการเสริมเติมแต่งวัสดุนั้น จะต้องทำให้วัสดุนั้นมีคุณค่ามากกว่าเดิม เช่น การทาสี การชุบหรือพ่น เพื่อรักษาคุณภาพของวัสดุให้คงทนและสวยงามขึ้น

ผิววัสดุที่นิยมใช้กับไม้ ได้แก่ การขัดให้เรียบเนียนด้วยกระดาษทราย โดยเครื่องจักร หรือแรงคนผิวภายนอกแสดงให้เห็นถึงความงามตามรูปร่างที่ออกแบบ

โลหะที่ใช้ทำเก้าอี้มีหลายประเภท เช่น เหล็ก อลูมิเนียม ทองเหลือง อัสลอย นิยมทำให้ผิวเป็นมันวาว หรือทำให้เกิดเทกเจอร์ เช่น มีรอยขีดขูด และอาจใช้สีหรือสารต่างๆเคลือบเนื้อโลหะเดิม เช่น ชุบโครเมียม ซึ่งมีวิธีในการทำที่หลากหลาย

พลาสติกมีหลายชนิดและหลากหลายสี สัน สามารถนำมาออกแบบได้ดี เนื่องจากสามารถขึ้นรูปได้อย่างอิสระ ตลอดจนผสมสีลงไปในเนื้อพลาสติกหรือพื้นสีทับเนื้อพลาสติก มีทั้งผิวลื่นมันและผิวที่มีเทกเจอร์ได้

4.3.5 กระบวนการผลิต

ในยุคก่อนๆ การทำเฟอร์นิเจอร์จะทำให้ลักษณะงานไม้ ช่างฝีมือ จากช่างฝีมือที่ได้รับการฝึกฝนทักษะ แต่ในปัจจุบันมีเครื่องมือมาช่วยในการผลิตมากมาย ดังนั้นกระบวนการผลิตจึงมี 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ กระบวนการผลิตตามลูกค้าสั่ง ซึ่งมีเป็นจำนวนน้อย และกระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม กระบวนการผลิตจึงแตกต่างกันทั้งวัสดุและอุปกรณ์และขั้นตอนการผลิต ผู้ออกแบบจึงควรศึกษาข้อมูลจากสมรรถนะทางกายวิภาคของมนุษย์ การเลือกแบบในการผลิต การเลือกวัสดุที่ใช้ ให้สอดคล้องกัน ซึ่งในปัจจุบันมีวัสดุใหม่ๆ เครื่องจักรใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมายทำให้กระบวนการผลิตพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปอย่างต่อเนื่องทั้งการผลิตเพื่อลูกค้าเฉพาะกลุ่มและในระบบอุตสาหกรรม

5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ

5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์

สัดส่วนร่างกายของมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญในการทำงานออกแบบต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกแบบเฟอร์นิเจอร์หากในการออกแบบมีการใช้สัดส่วนที่ไม่ถูกต้อง จะทำให้เฟอร์นิเจอร์ขาดความสมดุล เวลาใช้งานไม่มีความสะดวกสบายและส่งผลโดยตรงต่อผู้ใช้เป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงขอกกล่าวถึงขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์และสัดส่วนของมนุษย์ ซึ่งการศึกษาดังกล่าวจะช่วยให้การออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดีและถูกต้องตามหลักสรีระศาสตร์

5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของร่างกายคนไทย

สำหรับตารางข้อมูลสัดส่วนร่างกายของคนไทยในปัจจุบันนี้ยังมีน้อย การเก็บรวบรวมยังไม่แพร่หลายนัก สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย โดย สมชัย จิ้งรักเสรีชัย ได้รวบรวมฐานข้อมูลเป็นตารางแสดงค่ามิติของส่วนต่างๆของร่างกายต่อความสูงยืนและมิติวิกฤต โดยมิติดังกล่าวเป็นค่ามิติที่ได้จากความสูงเฉลี่ยของคนไทย (ชายและหญิง) โดยมีความสูงเฉลี่ยประมาณ 160 เซนติเมตร เป็นฐานข้อมูล

ตารางที่ 1 แสดงสัดส่วนร่างกายของคนไทยโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

มิติร่างกายมนุษย์	อัตราส่วนมิติอื่น- กับความสูงยืน	ความสูงต่ำสุด (เซนติเมตร)	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความสูงสูงสุด (เซนติเมตร)
1.ความสูงยืน	1.000	148.30	160.60	173.27
2.ความสูงระดับสายตา	0.933	138.36	149.83	161.66
3.ความสูงระดับไหล่	0.827	122.64	132.81	143.29
4.ความสูงระดับนิ้วมือ	0.437	64.80	70.18	75.71
5.ความสูงเอ้อมมือขึ้นบน	1.255	186.11	201.55	217.45
6.ความสูงนั่ง	0.523	77.56	83.99	90.62
7.ความสูงนั่งระดับสายตา	0.460	68.21	73.87	79.70

8.ความสูงระดับที่นั่งถึงไหล่	0.354	52.49	56.85	61.33
9.ความสูงจากที่นั่งถึงศอก	0.143	21.20	22.96	24.77
10.ความสูงจากที่นั่งถึง ตอนบนของขาอ่อน	0.082	12.16	13.16	14.20
11.ความสูงจากพื้นถึง ตอนบนของเข่า	0.303	44.93	48.66	52.50
12.ความสูงจากพื้นถึง ขาอ่อนตอนล่าง	0.218	32.32	35.01	37.77
13.ระยะจากหน้าห้องถึงเข่า	0.223	34.07	35.01	34.4
14.ระยะจากกันถึงน่องบน	0.254	37.66	40.79	44.01
15.ระยะจากกันถึงเข่า	0.319	48.79	52.83	57.00
16.ความยาวขาเหยียดตรง	0.626	92.83	100.53	108.46
17.ความกว้างของที่นั่ง	0.226	33.53	34.29	39.15
มิติร่างกายมนุษย์	อัตราส่วนมิติอื่น- กับความสูงยืน	ความสูงต่ำสุด (เซนติเมตร)	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความสูงสูงสุด (เซนติเมตร)
18.ระยะเอวถึงแขน	0.491	72.81	78.85	85.07
19.ความกว้างกางแขน	1.022	151.56	154.13	177.08
20.ความกว้างระยะศอก	0.262	38.85	42.07	45.37
21.ความกว้างของไหล่	0.253	32.51	40.03	41.85

ที่มา (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช , 2534 , หน้า.130)

นอกจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยที่ทำการศึกษาและรวบรวม
สัดส่วนร่างกายของคนไทยแล้ว สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมก็ได้ทำการสำรวจ
สัดส่วนของโครงร่างชายไทยที่มีอายุระหว่าง 17-49 ปี จำนวน 4,151 คน และสัดส่วนโครงร่าง
หญิงไทยที่มีอายุระหว่าง 17-49 ปี จำนวน 5,845 คน โดยสุ่มตัวอย่างจากทุกภูมิภาค ระหว่างปี พ.ศ.
2536-2537 ดังตาราง

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างชายไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี ของสำนักงานมาตรฐาน-
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ค่าเฉลี่ยสัดส่วนโครงร่างชายไทย (ซ.ม.)	17-19 ปี	20-29 ปี	30-39 ปี	40-49 ปี
1.ความสูง	167.0	167.0	166.0	165.0
2.ความสูงปลายคาง	144.0	144.0	143.0	142.0
3.ความสูงอก	121.0	121.0	120.0	119.0
4.ความสูงเอวหน้า	100.00	99.6	98.6	97.7
5.ความสูงสะดือ	100.0	100.0	99.2	98.3
6.ความสูงกลางหัวเข่า	44.8	44.7	44.2	44.1
7.ความสูงเอวข้าง	101.0	100.0	99.7	98.9
8.ความสูงเอวหลัง	100.0	100.0	99.5	98.9
9.ความสูงตะโพกหลัง	84.4	84.3	83.7	83.0
10.ความสูงข้อศอก	104.0	104.0	104.0	103.0
11.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงศีรษะ	87.5	87.8	87.6	87.1
12.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงตา	75.5	76.0	76.0	75.5
13.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงปุ่มไหล่	57.4	58.2	58.7	58.4
14.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงข้อศอกงอ	22.2	23.1	23.5	23.1
15.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงต้นขา	14.4	14.7	14.8	14.7
16.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงตอนบนของเข่า	53.3	53.0	52.7	52.5
17.ความสูงหน้าแข้ง	42.3	42.1	41.7	41.5
18.ความสูงพื้นที่นั่ง	41.6	41.4	41.0	40.8
19.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงจุดกึ่งกลางก่าบั้น	6.7	6.1	5.7	5.9
20.ความกว้างไหล่ (เวลานั่ง)	41.5	42.5	42.9	42.9
21.ความกว้างตะโพก (เวลานั่ง)	31.9	32.4	32.9	33.1
22.ความกว้างข้อศอกซ้ายถึงขวาในแนวระนาบ	88.3	88.3	87.5	87.3
23.ความกว้างอก	27.3	28.3	29.0	29.2
24.ความกว้างมือ	9.7	9.8	9.9	9.9
25.ความกว้างสันเท้า	6.0	6.1	6.1	6.1
26.ความกว้างฝ่าเท้าส่วนหน้า	10.1	10.1	10.2	10.2

27.ความยาวเอวถึงที่นั่ง	21.4	21.6	21.4	21.2
28.ความยาวรอบฝ่ามือ	20.5	20.7	20.9	21.1
29.ความยาวนิ้วหัวแม่มือ	6.7	6.8	6.9	6.9
30.ความยาวนิ้วชี้	7.4	7.4	7.4	7.4
31.ความยาวนิ้วกลาง	8.2	8.3	8.2	8.2
32.ความยาวนิ้วนาง	7.6	7.6	7.6	7.6
33.ความยาวนิ้วก้อย	6.0	6.0	6.0	6.0
34.ความยาวเท้า	24.9	24.8	24.7	24.6
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงหน้าท้อง	19.5	20.6	22.2	23.3
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงหัวเข่า	58.3	58.1	57.9	57.7
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงข้อพับที่หัวเข่า	49.0	49.0	48.8	48.7
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงระดับน่องตอนบน	45.5	45.3	45.0	44.9

ที่มา (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2537)

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ค่าเฉลี่ยสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย (ช.ม.)	17-19 ปี	20-29 ปี	30-39 ปี	40-49 ปี
1.ความสูง	155.8	155.4	154.9	153.9
2.ความสูงปลายคาง	133.2	132.9	132.6	131.7
3.ความสูงอก	111.1	110.3	109.2	107.5
4.ความสูงเอวหน้า	96.6	96.3	95.9	95.0
5.ความสูงสะดือ	93.8	93.1	92.5	91.6
6.ความสูงกลางหัวเข่า	42.3	42.1	42.0	41.7
7.ความสูงเอวข้าง	96.6	96.1	95.7	95.0
8.ความสูงเอวหลัง	96.3	95.9	95.4	94.8
9.ความสูงตะโพกหลัง	78.0	77.4	77.1	76.6
10.ความสูงข้อศอก	96.1	96.1	96.3	95.8
11.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงศีรษะ	81.8	81.8	81.7	81.1

12.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงตา	70.3	70.4	70.6	70.0
13.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงปุ่มไหล่	53.0	53.3	53.7	53.4
14.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงข้อศอกงอ	22.0	22.5	22.7	22.5
15.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงต้นขา	13.5	13.4	13.7	13.8
16.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงตอนบนของเข่า	49.1	48.7	48.7	48.5
17.ความสูงหน้าแข้ง	39.0	38.7	38.6	38.4
18.ความสูงพื้นที่นั่ง	39.1	38.9	38.7	38.4
19.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น	5.0	4.6	4.5	4.5
20.ความกว้างไหล่ (เวลานั่ง)	38.1	38.5	39.4	39.9
21.ความกว้างตะโพก (เวลานั่ง)	33.1	33.4	34.5	35.0
22.ความกว้างข้อศอกซ้ายถึงขวา(กางข้อศอกในแนวระนาบ)	81.8	81.7	81.2	80.6
23.ความกว้างอก	24.4	24.7	25.5	26.2
24.ความกว้างมือ	9.0	9.0	9.0	9.1
25.ความกว้างสันเท้า	5.4	5.4	5.5	5.5
26.ความกว้างฝ่าเท้าส่วนหน้า	9.1	9.1	9.2	9.3
27.ความยาวเอวถึงที่นั่ง	24.5	24.7	24.6	24.3
28.ความยาวรอบฝ่ามือ	18.0	18.1	18.1	18.2
29.ความยาวนิ้วหัวแม่มือ	5.9	6.0	6.0	6.1
30.ความยาวนิ้วชี้	6.9	6.9	6.9	7.0
31.ความยาวนิ้วกลาง	7.7	7.7	7.7	7.7
32.ความยาวนิ้วนาง	7.0	7.1	7.0	7.1
33.ความยาวนิ้วก้อย	5.6	5.6	5.6	5.6
34.ความยาวเท้า	22.7	22.7	22.7	22.6
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงหน้าท้อง	20.2	20.6	22.7	24.4
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงหัวเข่า	54.9	54.6	55.0	55.2
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงข้อพับที่หัวเข่า	46.2	46.2	46.6	46.8
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงระดับน่องตอนบน	43.3	43.2	43.8	44.0

ที่มา (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2537)

5.3 ขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์

ความสำคัญของขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์นั้นมีผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพและการใช้งาน จากประสบการณ์ที่พบโดยทั่วไปมากที่สุดตัวอย่างหนึ่ง ได้แก่การนั่งเก้าอี้ที่มีสัดส่วนไม่เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้ จะพบว่าผู้ใช้จะเกิดความรู้สึกไม่สบายหรืออึดอัดทำให้ไม่สามารถนั่งทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากความรู้สึกที่อึดอัดไม่สบายแล้ว มากยิ่งกว่านั้นยังอาจก่อให้เกิดปัญหาต่างๆกับผู้ใช้งาน อาทิเช่น อาการปวดหลัง ปวดเอว ปวดแขน ฯลฯ จากปัญหาของทำนองที่ไม่ถูกสุขลักษณะ และหากใช้เก้าอี้ดังกล่าวเป็นระยะเวลาอันอาจส่งผลต่อปัญหาทางสุขภาพและบุคลิกภาพของผู้ใช้ได้ ในการออกแบบเก้าอี้ที่ควรทำอย่างไรให้แผ่นรองนั่งและพนักพิงช่วยพยุงให้สภาพกระดูกสันหลังมีสภาพที่สมดุล ดังนั้นพนักพิงควรมีสัดส่วนและมิติที่เหมาะสมรวมทั้งควรมีลักษณะโค้งรองรับกระดูกสันหลังช่วงเอวได้ดี นอกจากการพยุงให้สภาพกระดูกสันหลังช่วงเอวที่เหมาะสมแล้ว เก้าอี้ที่มีสัดส่วนความสูงจากพื้นถึงเบาะรองนั่งไม่เหมาะสมก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งของความไม่สบายในการนั่ง อาทิเช่นเก้าอี้ที่มีความสูงเกินไปจะทำให้เกิดแรงกดที่ด้านล่างของต้นขา จึงควรคำนึงถึงสัดส่วนที่ถูกต้องด้วยแต่หากจำเป็นต้องใช้เก้าอี้ที่มีความสูงกว่าปกติหรือเป็นเก้าอี้ที่มีสัดส่วนความสูงที่ไม่ถูกต้องหรือเหมาะสมกับผู้นั่ง การแก้ไขอาจเสริมที่วางเท้าเพื่อช่วยลดแรงกดที่ต้นขาได้เป็นต้น นอกจากนี้ปัจจัยในด้านการกระจายน้ำหนักของการนั่งก็เป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นการออกแบบเก้าอี้ที่เหมาะสมจึงควรให้ความสำคัญกับเบาะรองนั่ง มุมลาดเอียงของพนักพิงและเบาะรองนั่งและความสูงของเก้าอี้เป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อการกระจายน้ำหนักลงสู่เบาะรองนั่ง ซึ่งการกระจายน้ำหนักจะมีผลโดยตรงต่อกระดูกก้นกบ การกระจายน้ำหนักที่ดีควรมีการกระจายจากศูนย์กลางเป็นวงกลมจากสะโพกทั้งสองข้างจากมากไปสู่น้อยอย่างสมดุล โดยแรงกดที่กระทำกับกระดูกก้นกบของสะโพกมากที่สุดประมาณ 90 กรัมต่อตารางเซนติเมตรกระจายออกไปจนน้อยที่สุดประมาณ 10 กรัมต่อตาราง

5.4 เก้าอี้กับขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม

ในการการออกแบบเก้าอี้ที่ดีควรมีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมตามหลักสรีระศาสตร์ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เก้าอี้นั่งสบาย โดยต้องคำนึงถึงสัดส่วนสำคัญ ดังนี้

5.4.1 ออกแบบแก้อี้ให้ทำนึ่งที่ทำให้กระดูกสันหลังโค้งแบบลัมบาร์ลอร์ดิซิส การออกแบบดังกล่าวจะช่วยให้มีแรงเค้นกดเกิดขึ้นที่หมอนรองกระดูกสันหลังช่วงลัมบาร์มีปริมาณน้อย คล้ายกับลักษณะของกระดูกสันหลังในทำนึ่งตรงตามมาตรฐานของกายวิภาคนั่นเอง ลักษณะดังกล่าว อาจทำได้โดยการเสริมพนักพิงให้มีลักษณะโค้งรับกับกระดูกสันหลังนอกจากการเสริมพนักพิงที่มีลักษณะโค้งรับกระดูกสันหลังแล้ว ยังสามารถออกแบบให้มีลักษณะดียิ่งขึ้นโดยการให้แผ่นรองนึ่งหรือ ตำแหน่งแผ่นรองนึ่งในตำแหน่งที่ติดกับข้อพับเข่าเอียงลาดลงทำให้ข้อกระดูกสะโพกทำมุมประมาณ 125 องศา ซึ่งเป็นลักษณะท่าทางในลักษณะสภาวะไร้น้ำหนักหรือในทำนอนตะแคงที่ผ่อนคลายที่สุด

5.4.2 ออกแบบเพื่อลดแรงกดที่กระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลัง การออกแบบที่ช่วยลดแรงกดที่กระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลังนั้น อาจทำได้จากการออกแบบให้พนักพิงให้มีลักษณะ เป็นเป็นมุมเอนกับแนวระนาบจากการวัดค่าแรงดันที่กระทำกับหมอนรองกระดูกสันหลังพบว่าหากให้ พนักพิงมีมุมเอนระหว่าง 100-130 องศา แรงดันที่กระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลังจะน้อยที่สุด

5.4.3 ออกแบบให้มีลักษณะที่สามารถปรับเปลี่ยนอิริยาบถการนั่งได้ การออกแบบ แก้อี้ควรมีลักษณะที่สามารถเคลื่อนไหวหรือปรับเปลี่ยนอิริยาบถการนั่งได้ ไม่เป็นรูปแบบในลักษณะที่ จำกัทำนึ่งในท่าเดิมอยู่ตลอดเวลา เพราะการนั่งในท่าเดิมเป็นเวลานานๆจะทำให้หมอนรองกระดูกสัน หลังเสื่อมสภาพได้เร็วขึ้นจากความสามารถหมุนเวียนสารอาหารและของเสียได้น้อยลง นอกจากนี้ ยังมีมีส่วนให้เกิดการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อหลังและหัวไหล่ได้ง่าย และอาจทำให้เลือดไหลสู่ส่วนขาและ เท้าไม่สะดวกทำให้เกิดอาการเหน็บชาได้ ดังนั้นการออกแบบแก้อี้จึงควรมีขนาดที่ไม่แคบจนเกิดไป จนมีลักษณะที่บีบหรือเป็นช่องแคบ นอกจากนี้้อาจออกแบบให้มีลักษณะที่สามารถหมุน โยก หรือ ปรับเอนได้ก็จะเป็นการช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนอิริยาบถการนั่งได้สะดวกและง่ายขึ้น

5.4.4 ออกแบบให้มีความสูงที่เหมาะสม ความสูงแก้อี้ที่เหมาะสมจะช่วยลดความ เค้นกดที่ต้นขาด้านล่าง ปกติโดยทั่วไปความสูงที่เหมาะสมสำหรับแก้อี้ที่ใช้ในการทำงานทั่วๆไปจะอยู่ ระหว่าง 38-43 เซนติเมตร และความสูงที่เหมาะสมสำหรับแก้อี้พักผ่อนจะอยู่ระหว่าง 30-40 เซนติเมตร โดยช่วงความสูงดังกล่าวเป็นความสูงที่ทำให้ข้อพับด้านหลังของเข่าสัมผัสกับความสูงของ แก้อี้อย่างนุ่มนวล แรงเค้นกดจากการนั่งบริเวณต้นขาจะมีน้อย ความสูงของแก้อี้ที่สูงเกินไป จะทำให้ สะโพกของผู้นั่งเลื่อนไปด้านหน้าของแผ่นรองนึ่ง ทำให้ลำตัวโน้มไปทางด้านหน้า ขาดการรองรับ

บริเวณหลังของพนักงาน และทำให้เกิดแรงเค้นกดมากขึ้นที่บริเวณต้นขา ในขณะที่ความสูงของเก้าอี้ต่ำเกินไปจะทำให้ขาดการกระจายแรงกดหรือน้ำหนักบริเวณกระดูกก้นกบอย่างเหมาะสม

5.4.5 ออกแบบให้มีความลึกและความกว้างที่เหมาะสม ความลึกและความกว้างของเก้าอี้ที่นั่งขึ้นอยู่กับประเภทของเก้าอี้ว่าเป็นเก้าอี้ที่ใช้ประโยชน์อย่างไร เช่น เก้าอี้ในการทำงานหรือเก้าอี้เพื่อการพักผ่อน นอกจากนั้นความเหมาะสมยังขึ้นอยู่กับสัดส่วนของผู้ใช้ที่แตกต่างกันแต่ตามหลักการที่เหมาะสมควรเลือกขนาดสัดส่วนความลึกจากผู้ใช้ที่มีสัดส่วนเล็กหรือผู้ที่มีระยะจากสะโพกถึงข้อพับเข่าด้านในขึ้นมาเป็นเกณฑ์ในการใช้งาน ทั้งนี้เพราะหากคนตัวเล็กนั่งบนแผ่นรองนั่งที่มีความลึกมากการเอนแผ่นหลังของผู้ใช้อาจจะไม่สัมผัสกับพนักงานพิงหรือเกิดช่องว่างระหว่างแผ่นหลังกับพนักงานพิงได้ และระยะความลึกที่ใช้ควรเว้นให้มีช่องว่างระหว่างข้อพับเข่ากับขอบนอกของเก้าอี้หรือแผ่นรองนั่งประมาณ 5 เซนติเมตร เพื่อลดแรงเค้นกดที่กระทำที่ต้นขา สำหรับความลึกของเก้าอี้ในการทำงานหรือเก้าอี้ที่นั่งรับประทานอาหารจะมีความลึกประมาณ 35-42 เซนติเมตร และความลึกของเก้าอี้เพื่อการพักผ่อนมีความลึกประมาณ 45-53 เซนติเมตร จากการสังเกตสัดส่วนของเก้าอี้ในการทำงานและเก้าอี้เพื่อการพักผ่อนจะพบว่าขนาดความลึกของเก้าอี้ที่เหมาะสมนั้นนอกจากขึ้นอยู่กับสัดส่วนของผู้ใช้แล้วยังขึ้นอยู่กับการผกผันของความสูงของเก้าอี้ด้วยกล่าวคือหากเก้าอี้ที่มีความสูงมากความลึกของเก้าอี้ที่เหมาะสมจะน้อย ในขณะที่เก้าอี้ที่มีความสูงน้อยระยะความลึกของเก้าอี้ที่เหมาะสมจะมีระยะที่ยาวกว่าที่เป็นสัดส่วนกัน

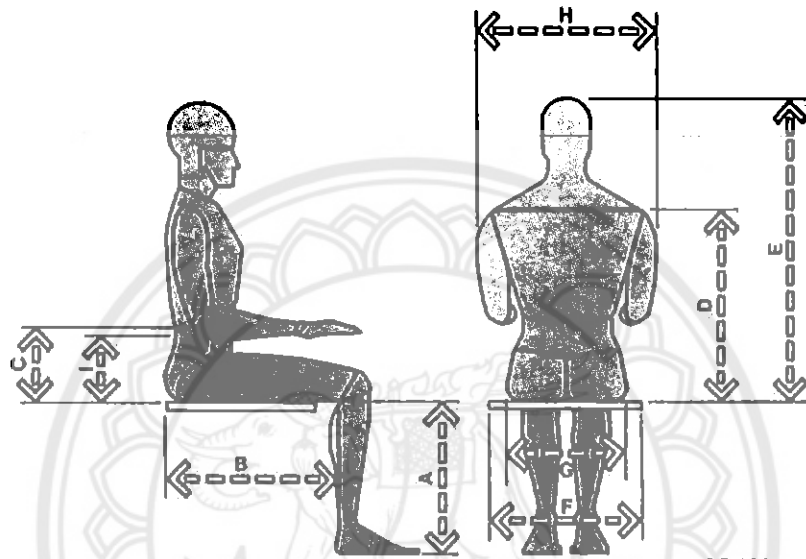
5.4.5 ออกแบบให้มีมุมลาดเอียงของแผ่นรองนั่งกับพนักงานพิงที่เหมาะสม ความลาดเอียงของแผ่นรองนั่งกับพนักงานพิงเก้าอี้ทำงานหรือเก้าอี้รับประทานอาหารควรมีลาดเอียงประมาณ 93-105 องศากับแนวระนาบ โดยให้แผ่นรองนั่งลาดเอียงจากแนวระนาบประมาณ 0-8 องศา ด้วยการลาดเอียงดังกล่าวเป็นมุมที่เหมาะสมในการนั่งเพราะจะช่วยให้สะโพกและแผ่นหลังแนบกับแนวเก้าอี้ ดังนั้นจึงช่วยกระจายน้ำหนักสู่เก้าอี้ได้ดี นอกจากนั้นยังเป็นมุมที่เหมาะสมสำหรับการโน้มตัวไปข้างหน้าเพื่อทำงานหรือดักอาหาร หากมุมลาดเอียงมากขึ้นจะทำให้การโน้มตัวไปข้างหน้าต้องใช้ระยะมากเกินไปกติกกล้ามเนื้อเกิดการตึงตัวได้ในขณะที่หากมุมลาดเอียงน้อยกว่านี้การนั่งจะโน้มไปข้างหน้าหรือมีลักษณะตรงตลอดเวลาทำให้ทำให้เกิดการผ่อนคลายของกล้ามเนื้อ จึงเกิดอาการเมื่อยล้าได้ง่าย สำหรับเก้าอี้เพื่อการพักผ่อนควรมีมุมลาดเอียงของแผ่นรองนั่งกับพนักงานพิงประมาณ 110-115 องศา กับแนวระนาบ และหากต้องการให้พักผ่อนสบายยิ่งขึ้นจะทำให้มีมุมลาดเอียงประมาณ 115-127

องศา กับแนวระนาบ และอาจมีมุมเอียงของที่นั่ง 7-25 องศา ซึ่งเป็นมุมที่เหมาะสมกับการนั่งพักผ่อน ในลักษณะต่างๆ

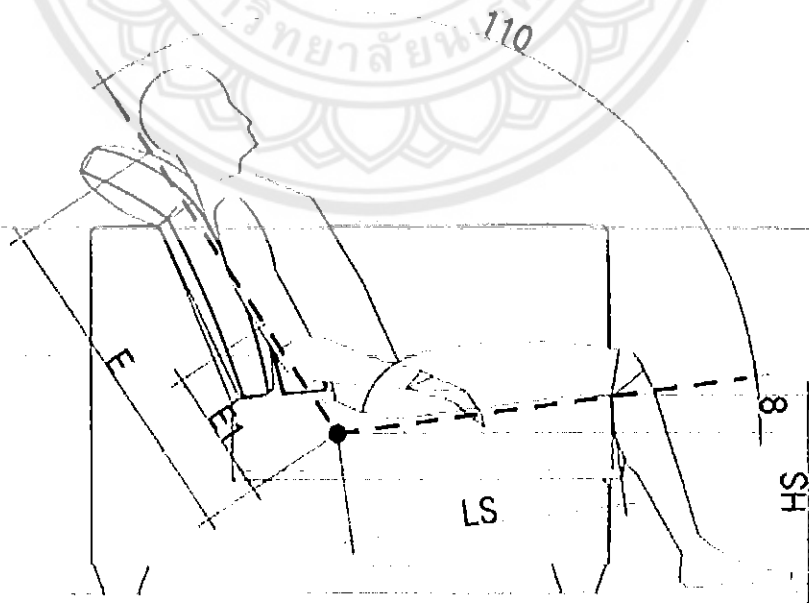
5.4.6 ออกแบบให้มีความยาวของพนักพิงและรูปทรงของพนักพิงที่เหมาะสม พนักพิงสำหรับเก้าอี้ทำงานและเก้าอี้รับประทานอาหารควรมีความยาวประมาณ 30-60 เซนติเมตร หรือมีความสูงไม่เกินไหล่ และเก้าอี้เพื่อการพักผ่อนควรมีความยาวประมาณ 50-80 เซนติเมตร หรือ ไม่ควรต่ำกว่าช่วงล่างสุดของไหล่ในกรณีที่เป็นเก้าอี้ที่ไม่รองต้นคอและศีรษะ ในกรณีที่เป็นเก้าอี้ที่มีมุมลาดเอียงของพนักพิงมากควรมีส่วนรับต้นคอและศีรษะควรเพิ่มความสูงขึ้นไปอีกประมาณ 10 เซนติเมตร เพื่อช่วยให้ไม่ต้องเกร็งกล้ามเนื้อเพื่อพยุงต้นคอและศีรษะที่เอนและโน้มตัวไปข้างหลัง สำหรับความกว้างของพนักพิงควรมีความกว้างน้อยที่สุดประมาณ 30 เซนติเมตรนอกจากความยาวและความกว้างที่เหมาะสมของพนักพิงแล้วการออกแบบพนักพิงควรหลีกเลี่ยงรูปแบบของพนักพิงที่มีลักษณะแบนราบควรออกแบบพนักพิงที่มีลักษณะโค้งเล็กน้อยในลักษณะที่โอบไหล่และแผ่นหลังเพื่อช่วยหนุนส่วนของหลัง ในกรณีที่เป็นเก้าอี้ทำงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายหรือหมุนตัวไปมาควรเลือกใช้พนักพิงที่มีขนาดเล็กเพื่อความคล่องตัว ในขณะที่ลักษณะการทำงานไม่ต้องเคลื่อนไหวหรือหมุนตัวเช่นเก้าอี้ผู้บริหาร รูปแบบของพนักพิงควรมีขนาดใหญ่และมีลักษณะโค้งเล็กน้อยและโอบแผ่นหลัง เป็นต้น

5.5 การนั่งของมนุษย์

ในการนั่งน้ำหนักประมาณ 75% ได้วางลงพื้นที่ 4 ตารางนิ้ว หรือ 26 ตารางเซนติเมตร ดังรูปแสดงการวางน้ำหนักของมนุษย์ที่ลงพื้นที่รองรับ



ภาพที่ 49 ภาพแสดงระยะการนั่ง



ภาพที่ 50 ภาพขนาดสัดส่วนของเก้าอี้พักผ่อน

6. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ

6.1 ความหมายของผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุคือ มนุษย์ที่มีอายุอยู่ในช่วงปลายของชีวิต มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 60 ปีขึ้นไป ผู้สูงอายุเป็นผู้ที่ได้มีการสั่งสมวิชาความรู้ต่าง ๆ มากมายตลอดชีวิต เมื่ออายุมากขึ้น สภาพร่างกายจิตใจ ตลอดจนการดำรงอยู่ในสังคมของผู้สูงอายุ จะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากวัยอื่น เนื่องจากมีความเสื่อมของการทำงานระบบต่างๆ ทั้งร่างกาย โดยเฉพาะระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบขับถ่าย ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบกระดูก และกล้ามเนื้อ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ มักจะเกิดขึ้นช้าๆ ในภาวะปกติอวัยวะของระบบต่างๆ ยังทำหน้าที่ได้อย่างปกติ แต่ในภาวะบีบคั้น ไม่ว่าจะเกิดจากทางอารมณ์ หรือทางร่างกาย หรือสังคม จะทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถรักษาภาวะสมดุลของร่างกายไว้ได้ ทำให้เกิดอาการผิดปกติ และทำให้เป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ง่าย ผู้ที่ร่ว่งเข้าวัยผู้สูงอายุนั้น จำเป็นต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ ทั้งอาหารการกิน ความเป็นอยู่ การรักษาตัว การตรวจสุขภาพ สภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย ตลอดจนการเอาใจใส่ของบุตรหลานเพื่อให้พวกเขาทั้งหลายสามารถดำรงอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข มีสภาวะจิตร่าเริงสดใสและไม่เป็นภาระของสังคม ดังนั้น ในเว็บไซต์นี้ จึงได้รวบรวมเรื่องราวที่มีความจำเป็นต่อผู้สูงอายุ อาทิ บทบาทของผู้สูงอายุ, ปัญหาที่พบบ่อยในวัยผู้สูงอายุ, การดูแลผู้สูงอายุ, สิทธิของผู้สูงอายุ เป็นต้น

“ผู้สูงอายุ” หมายถึง บุคคลที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป (พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546)

“สังคมผู้สูงอายุ” (Aging Society)

หมายถึง สังคมที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปที่อยู่จริงในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วงอายุในพื้นที่เดียวกัน ในอัตราเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 10 ขึ้นไป หรือมีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปที่อยู่จริงในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วงอายุในพื้นที่เดียวกัน ในอัตราเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 7 ขึ้นไป

“สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์” (Aged Society)

หมายถึง สังคมที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปที่อยู่จริงในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วงอายุในพื้นที่เดียวกัน ในอัตราเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 20 ขึ้นไป หรือมีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปที่อยู่จริงในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วงอายุในพื้นที่เดียวกัน ในอัตราเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 14 ขึ้นไป

“เกณฑ์สังคมผู้สูงอายุ”

เป็นการนำเอานิยาม “การก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ” (Aging Society) และ “สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์” (Aged Society) ขององค์การสหประชาชาติ (UN) มากำหนดเป็นเกณฑ์ เพื่อใช้ในการดำเนินงานเฝ้าระวังการเป็นสังคมผู้สูงอายุในแต่ละพื้นที่

“เกณฑ์การก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ”

หมายถึง พื้นที่ที่มีประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปที่อยู่จริงในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วง

อายุ

ในพื้นที่เดียวกัน ในอัตราเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 10 ขึ้นไป หรือมีประชากรที่มีอายุ 65 ปี ขึ้นไปที่อยู่จริงในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วงอายุที่อยู่ในพื้นที่เดียวกัน ในอัตราเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 7 ขึ้นไป

“เกณฑ์การเป็นสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์”

หมายถึง พื้นที่ที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปที่อยู่จริงในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วงอายุ

ในพื้นที่เดียวกัน ในอัตราเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 20 ขึ้นไป หรือมีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปที่อยู่ในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วงอายุในพื้นที่เดียวกัน ในอัตราเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 14 ขึ้นไป

“เกณฑ์ปกติ”

หมายถึง พื้นที่ที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปที่อยู่จริงในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วงอายุ

ที่อยู่ในพื้นที่เดียวกัน ในอัตราน้อยกว่าร้อยละ 10 หรือมีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปที่อยู่จริงในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วงอายุที่อยู่ในพื้นที่เดียวกัน ในอัตราน้อยกว่าร้อยละ

7

6.2 ภาวะสุขภาพผู้สูงอายุ

ร่างกายของคนเรา มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป็นพัฒนาการที่ดำเนินมาตั้งแต่เกิดไปจนถึงช่วงอายุต่างๆ แต่เมื่อก้าวเข้าสู่วัยผู้ใหญ่เต็มตัว ร่างกายจะเริ่มเปลี่ยนจากพัฒนาการเป็นความเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ด้อยลง และเมื่อถึงช่วงวัยสูงอายุก็จะกลายเป็นความเสื่อมของร่างกายการเปลี่ยนแปลงในวัยสูงอายุเกิดขึ้นจากระบบต่างๆ ของร่างกายที่ทำงานได้ลดลงไม่ดีเช่นเดิม ส่งผลให้ร่างกายเสื่อมถอยลงดังนี้

1.ด้านร่างกาย เซลล์ในร่างกายมนุษย์มีการเจริญและเสื่อมสภาพ โดยในผู้สูงอายุมีอัตราการเสื่อมโทรมมากกว่าการเจริญ ทั้งนี้ การเสื่อมโทรมทางจิตจะทำให้มีความรู้สึกว่าโดดเดี่ยว อ้างว้าง

2.ระบบหายใจ ที่ทรวงอก พบว่า กระดูกสันหลัง ซึ่งเป็นแกนหลักของทรวงอกบางลงจากภาวะกระดูกพรุน ทำให้กระดูกสันหลังคดงอ ขณะเดียวกันกระดูกซี่โครงยุบห่อตัวเข้าหากัน รวมทั้งกำลังการหดตัวของกล้ามเนื้อหายใจโดยรวมก็ลดลง เพราะฉะนั้น ผู้สูงอายุจะต้องออกแรงหายใจในขณะที่ปกติมากขึ้น ทำให้การยืดขยายของทรวงอก ขณะที่มีการหายใจเข้าไม่เต็มที่เท่าที่ควร จึงต้องอาศัยกะบังลม และกล้ามเนื้อหน้าท้องช่วยในการหายใจ เพิ่มจากกล้ามเนื้อหน้าอก ซึ่งเมื่อผู้สูงอายุได้รับการผ่าตัดช่องท้อง จึงทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจหลังผ่าตัดได้ง่าย และในขณะเดียวกันการหายใจออก ซึ่งต้องอาศัยการตีตัวกลับของเนื้อเยื่อบางชนิดในปอด ที่เสื่อมลง ทำให้มีอากาศหลงเหลืออยู่ในปอดจำนวนมากกว่าปกติ การแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนระหว่างอากาศที่หายใจ เข้ากับเลือดที่หลอดเลือดมารีบออกซิเจนที่ปอด จึงด้อยประสิทธิภาพลง ระดับออกซิเจนในเลือดแดงจึงลดต่ำกว่าคนในวัยหนุ่มสาว ที่หลอดลมไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ยกเว้นผู้สูบบุหรี่เรื้อรัง ที่เนื้อปอดจะสูญเสียความยืดหยุ่นไป เนื่องจากความเสื่อมของสารโปรตีนในปอด ร่วมกับสภาวะที่ทรวงอกขยายตัวไม่ได้เต็มที่ ทำให้การไหลเวียนของก๊าซในปอดไม่ดีเท่าที่ควร เกิดการคั่งของก๊าซในปอด ส่วนที่ไม่มีการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ จึงเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นแล้ว ก็ยังพบว่า ผนังของถุงลมที่เสื่อมและบางลง ทำให้พื้นที่ผิวของถุงลม ที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซลดลง และผนังที่เป็นทางผ่านของการแลกเปลี่ยนก๊าซที่เหลือ ก็หนาขึ้นด้วย จึงทำให้ผู้สูงอายุทนต่อสภาวะที่ต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้นได้ไม่ดีเท่าที่ควร เช่น ในขณะที่ออกกำลังกาย ลักษณะต่างๆ เหล่านี้ ยังอาจเกิดจากการที่ปอด ได้รับอันตรายจากสิ่งต่างๆ ในตลอดช่วงชีวิตที่ผ่านมา เช่น จากควันบุหรี่ ฝุ่นละออง สารพิษจากการทำงาน ภาวะภูมิแพ้ และโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ เป็นต้น การหายใจตอบสนองต่อภาวะ ที่ก๊าซออกซิเจนในเลือดลดลง หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น ก็จะลดลงเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของคนหนุ่มสาว เชื่อว่า อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสมอง ที่ควบคุมกล้ามเนื้อการหายใจ ขณะนอนหลับ ลักษณะของการหายใจจะไม่สม่ำเสมอ จะมีช่วงหยุดหายใจยาวขึ้น มักพบในผู้สูงอายุชาย โดยเฉพาะช่วงการหลับตื้นๆ

3.ระบบไหลเวียนเลือด การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ที่พบในผู้สูงอายุในระบบนี้ อาจเกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่ ความชรา วิธีการดำเนินชีวิตในอดีตที่ต่างกัน เช่น คนที่มีการออกกำลังกายสม่ำเสมอ ย่อมมีลักษณะต่างๆ แตกต่างจากคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเลย และปัจจัยประการสุดท้ายคือ โรคที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน ซึ่งพบเพิ่มขึ้น เมื่ออายุมากขึ้น หรือ

อาจซ่อนเร้นอยู่ได้ โดยไม่มีอาการมีแนวโน้มว่า ซีพจรจะเต้นได้ช้าลง ขณะที่ออกกำลังกายหรือทำงาน โดยพบว่าซีพจรที่เต้นได้สูงสุดก่อนที่ จะลดลง และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงท่าทางของร่างกาย หรือ ขณะกลั้นหายใจเบ่ง ซีพจรจะเต้นไม่เร็วขึ้นเหมือนที่พบในวัยหนุ่มสาว เหตุนี้เองทำให้ผู้สูงอายุเป็นลม หน้ามืดได้ง่ายขณะลุกขึ้นเร็วๆ หรือเบ่งอุจจาระเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจลดจำนวนลง มีเนื้อเยื่อพังผืดเพิ่ม มากขึ้น ในคนที่มีความดันโลหิตสูงเรื้อรังก็จะทำให้มีกล้ามเนื้อหัวใจที่หนาขึ้นกว่าเดิม โดยเฉพาะที่ ลิ้นหัวใจซึ่งต้องทำงานหนักจะเกิดความเสื่อม มีไขมันสะสมและหินปูนมาเกาะ ทำให้การปิดเปิดของ ลิ้นหัวใจไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เซลล์กล้ามเนื้อเรียบที่ผนังหลอดเลือดแดงเพิ่มจำนวนขึ้น เกิดมี หยาบของหินปูนมาเกาะตามผนัง ทำให้หลอดเลือดแดงแข็งจนอาจคล้ำได้เป็นล่ำ และอุดตันได้ง่าย ทำให้เกิดอาการขาดเลือดมาหล่อเลี้ยงยังอวัยวะปลายทางได้

4.สติปัญญาของผู้สูงอายุ เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ สมองฝ่อและมีน้ำหนักลดลง มีเลือด มาเลี้ยงสมองน้อยลง เซลล์ประสาทตายเพิ่มขึ้นและจำนวนเซลล์ลดลงตามอายุ ทำให้สมองเสื่อม ความจำเสื่อมโดยเฉพาะความจำในเหตุการณ์ปัจจุบัน (recent memory) และความจำเฉพาะ หน้า (immediate memory) แต่ความจำในอดีต (remote memory) จะไม่เสีย (ศรีธรรม , 2535) แต่การประสานงานระหว่างประสาทสัมผัสกับความ คิดอ่านจะเชื่อมโยงช้าลง ผู้สูงอายุจึงมี ประสิทธิภาพในอันที่จะใส่ใจต่อสิ่งเร้าไม่ไวหรือดีเท่าคนอายุน้อย และมีลักษณะความคิดไม่ยืดหยุ่น การแก้ปัญหาของผู้สูงอายุมีแนวโน้มที่จะให้ความสนใจกับสิ่งที่ไม่ใช่ข้อมูล หรือส่วนที่ไม่ตรงเป้าหมาย ของปัญหานั้นๆ ผู้สูงอายุมีความยุ่งยากลำบากในการทำ ความเข้าใจกับสิ่งที่ต้องเรียน และบกพร่อง ในด้านที่จะเก็บข้อมูลไว้ในความจำระยะสั้นให้ยาวนานเพียงพอ เพื่อฝังรอยเป็นความจำถาวร การให้อายุในสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคย ให้ช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อทำความเข้าใจกับข้อมูลจะช่วยให้ได้มาก จะเห็นว่าผู้สูงอายุมักหันมาสนใจทางศาสนา

6.3 พฤติกรรมผู้สูงอายุ พฤติกรรมและธรรมชาติของผู้สูงอายุที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้

1. ถ้าไม่มีกิจกรรมอะไรทำอยู่ว่างๆจะรำคาญ และคิดฟุ้งซ่านหรืออาจจะบ่นพึมพำ
2. บางช่วงจะหลงๆลืมๆ
3. สายตาไม่ดี อ่านหนังสือที่มีขนาดอักษรตัวเล็กเกินไปไม่ได้และอ่านได้ไม่นาน

4. ชอบอ่าน ฟัง ดูข่าว ความก้าวหน้าและความเป็นไปของบ้านเมืองมากกว่าบันเทิงหรือตำรา วิชาการ

5. มีช่วงเวลาของความสนใจยาวนาน และมีสมาธิ ถ้ามีความตั้งใจทำสิ่งต่างๆ

จากข้อมูลที่ศึกษา การเปลี่ยนแปลงของวัยสูงอายุข้างต้น สรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของวัยสูงอายุ

เป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคม อวัยวะต่างๆ ของร่างกายเริ่มเสื่อมลงไปตามอายุ ซึ่งสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ ความสนใจต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนบทบาทหน้าที่ และ สัมพันธ์ภาพทางสังคมลดลง การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลต่อการเกิดภาวะสุขภาพที่เจ็บป่วยของผู้ สูงอายุ หากไม่มีวิธีป้องกัน และการจัดการภาวะสุขภาพที่เหมาะสม

6.4 ภาวะสุขภาพผู้สูงอายุ

ภาวะสุขภาพผู้สูงอายุ เป็นปรากฏการณ์ทางชีวภาพ และทางสังคมที่เกิดขึ้นในสังคมทั่วไป เมื่อ สมาชิกของสังคมมีอายุมากขึ้น (สมศักดิ์ ศรีสันติสุข, 2539:7)

1. สุขภาวะทางกาย หมายถึง การมีร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง มีเศรษฐกิจพอเพียง มีสิ่งแวดล้อมดี ไม่มีอุบัติเหตุ เป็นต้น

2. สุขภาวะทางจิต หมายถึง จิตใจที่เป็นสุข ผ่อนคลาย ไม่เครียด คล่องแคล่ว มีความเมตตา กรุณา มีสติ มีสมาธิ เป็นต้น

3. สุขภาวะทางสังคม หมายถึง การอยู่ร่วมกันด้วยดี ในครอบครัว ในชุมชน ในที่ทำงาน ในสังคม ในโลก ซึ่งรวมถึงการมีบริการทางสังคมที่ดี และมีสันติภาพ เป็นต้น

4. สุขภาวะทางปัญญา (จิตวิญญาณ) หมายถึง สุขุอันประเสริฐที่เกิดจากมีจิตใจสูง เข้าถึงความจริงทั้งหมด ลดละความเห็นแก่ตัว มุ่งเข้าถึงสิ่งสูงสุด ซึ่งหมายถึงพระนิพพาน หรือพระผู้เป็นเจ้าของหรือความดีสูงสุด สุดแล้วแต่ความเชื่อที่แตกต่างกันของแต่ละคน

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลัง คือการออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อให้เก้าอี้ตอบสนองความต้องการและมีความเหมาะสมต่อหลักสรีระศาสตร์ของผู้สูงอายุ มีขั้นตอนดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1. ประชากรกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
- 3.3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารเพื่อสร้างกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบใช้ระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุฟางข้าว
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุทดแทนไม้
3. ศึกษาแนวคิดและรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้
4. ศึกษาศักยภาพของวัสดุ
5. ศึกษาหลักสรีระของผู้ใช้งาน
6. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้สูงอายุ

ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการออกแบบและกระบวนการผลิต



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กำหนดประชากร และ กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 10 คน

การออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ มีกลุ่มเป้าหมายหลัก ดังนี้

กลุ่มผู้สูงอายุระดับปานกลาง อายุ 60 – 80 ปี มีรายได้ปานกลาง มีที่พักอาศัยประเภท บ้านพักอาศัยทั่วไป สามารถเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ที่มีราคาไม่สูงมาจนเกินไป คำนึงถึงหน้าที่การใช้สอย และความพึงพอใจในรูปลักษณ์ที่น่าสนใจ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โดยผู้วิจัยได้ใช้วิธีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลในเบื้องต้นเพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้างทั่วไปของเก้าอี้ และสอบถามข้อมูลที่เป็นต่อการออกแบบจากผู้ที่มีความรู้ด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์และเก้าอี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการวิจัยคือ

1.แบบสอบถามความต้องการที่ผู้สูงอายุมีต่อเก้าอี้พักผ่อน มีทั้งหมด 1 ส่วน คือ สอบถามความเหมาะสมที่ใส่สอยต่างๆในเก้าอี้เพื่อการพักผ่อน ในส่วนนี้เป็นแบบประเมินรวมค่า แต่ละข้อจะประกอบด้วยมาตราประเมิน ระดับ จาก 5 “มากที่สุด” ถึง 1 “น้อยที่สุด” ตามวิธีเลอเคอร์ท (Likert scale) 5 ระดับได้แก่

5	หมายถึง	มีความต้องการในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความต้องการในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความต้องการในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความต้องการในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความต้องการในระดับน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เริ่มศึกษาข้อมูล โดยได้ข้อมูลจากหลายแห่ง เช่น ข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยต่างๆ จากหนังสือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ จากเว็บไซต์ที่มีข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และได้รับข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ได้ข้อมูลจากอาจารย์ที่มีความรู้ให้คำแนะนำเพื่อนำมาพัฒนาและปรับปรุงงานวิจัยให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลในการศึกษา ดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการ และ งานวิจัยต่างๆ ในเรื่องข้าวฟางข้าวและวัสดุทดแทนไม้
- 2) ศึกษาข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการ และ งานวิจัยต่างๆ ในเรื่องเฟอร์นิเจอร์และการออกแบบเก้าอี้
- 3) ศึกษาข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการ และ งานวิจัยต่างๆ ในเรื่องหลักสรีระและความต้องการของผู้สูงอายุ

2. การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบจัดทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ
 ขั้นตอนที่ 1 เป็นการศึกษาวัสดุประเภทไม้อัดฟางข้าวและวัสดุทดแทนไม้ที่เป็นวัสดุหลักในการทำว่าเหมาะสมสำหรับการทำเฟอร์นิเจอร์หรือไม่ โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยมาวิเคราะห์ข้อมูลตามจุดมุ่งหมาย

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้สูงอายุและการออกแบบตามหลักสรีระศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการออกแบบเก้าอี้เพื่อการพักผ่อน โดยศึกษาข้อมูลนำผลการวิเคราะห์กำหนดรูปแบบของเก้าอี้ที่มีความเหมาะสม โดยวิเคราะห์จากรูปแบบการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการสร้างตัวผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ที่นำเอาไม้อัดจากฟางข้าวซึ่งเป็นวัสดุทดแทนไม้ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาผลิต และได้แนวคิดในการออกแบบรูปทรงมาจากช่างไทยเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ

3. การดำเนินการผลิตต้นแบบ

การออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ ได้กำหนดกระบวนการผลิตดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกวัสดุที่ตรงตามแบบกำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์แบบร่างสู่กระบวนการผลิตตามความเหมาะสมของวัสดุและชิ้นงาน

ขั้นตอนที่ 3 สร้างตัวขึ้นโดยเริ่มจากโครงสร้างตามขั้นตอนของระบบการผลิต

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบชิ้นงานและความเรียบร้อย

การวิเคราะห์ข้อมูล

สรุปศึกษาและวิเคราะห์การออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ เป็นการออกแบบได้แนวคิดมากจากการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ที่ผ่านกระบวนการผลิตอย่างมีคุณภาพมาใช้ในการออกแบบเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้ ไม้อัดฟางข้าวเป็นวัสดุที่มีกลิ่นหอมตามธรรมชาติซึ่งเหมาะสำหรับผู้สูงอายุที่ชอบความผ่อนคลาย และปลอดภัยต่อสุขภาพ เป็นการออกแบบเก้าอี้เพื่อการพักผ่อนที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานและถูกต้องตามหลักสรีระของผู้สูงอายุ การออกแบบเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสื่อความเป็นไทยได้ดีคือฟางข้าว

ศิลปะนิพนธ์ฉบับนี้ ได้นำข้อมูลที่ศึกษาเหล่านี้มาใช้ในการออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวสำหรับการพักผ่อน
เพื่อผู้สูงอายุ โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้ศึกษา โดยแบ่งดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ออกเป็นตารางแยกออกเป็นแต่ละส่วน
ดังต่อไปนี้

- 4.1.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุทดแทนไม้ในการทำเฟอร์นิเจอร์
- 4.1.2 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุห่อหุ้มเก้าอี้แต่ละชนิด
- 4.1.3 ตารางแสดงความต้องการของผู้สูงอายุที่มีต่อเก้าอี้พักผ่อน

4.1.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุทดแทนไม้ในการทำเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด

ชนิดของวัสดุทดแทนไม้	ราคา	ความแข็งแรง	น้ำหนัก	คุณสมบัติ	ข้อบกพร่อง
ไม้อัด MDF	ถูก	แข็งแรงพอใช้	น้ำหนักเบา	มีราคาถูก ใช้งานได้หลากหลาย	แตกหักได้ง่าย ไม่ทนต่อความชื้น
ไม้ลามิเนต	แพง	แข็งแรงพอใช้	น้ำหนักเบา	ให้ความรู้สึกคล้ายไม้จริง	ใช้งานได้ภายในเท่านั้น
ไม้อัดจากฟางข้าว	ปานกลาง	แข็งแรง	น้ำหนักปานกลาง	มีกลิ่นหอม ทนปลวก กับลมไฟ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	หากอยู่ภายนอกนานๆ อาจเสื่อมคุณภาพ
ไม้อัดจากชิ้นไม้ OSB	ถูก	แข็งแรง	น้ำหนักเบา	ใช้งานได้หลากหลาย	มีพื้นผิวที่ไม่เรียบ
ไม้อัดใส่บาร์ติเกิล	ถูก	แข็งแรงพอใช้	น้ำหนักเบา	คล้ายไม้จริง ลดต้นทุนการผลิต	แตกหักง่าย ใช้งานๆด้านนอกอาจล่อนออก
ไม้อัดแผ่นแข็ง	แพง	แข็งแรงมาก	น้ำหนักมาก	มีความแข็งแรงและทนทานสูง ใช้งานหลากหลาย	มีราคาสูง มีน้ำหนักมาก
ไม้อัดจากเปลือกถั่ว	ปานกลาง	แข็งแรงพอใช้	น้ำหนักปานกลาง	มีผิวสัมผัสที่แปลกใหม่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	ไม่ทนต่อความชื้น
ไม้อัดซีเมนต์	แพง	แข็งแรงมาก	น้ำหนักมาก	มีความแข็งแรงสูง ทำความสะอาดง่าย	น้ำหนักมาก เคลื่อนย้ายยาก

ตารางที่ 4 แสดงผล ไม้อัดฟางข้าวเป็นวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความแข็งแรง ทนทาน กันลมไฟ และปราศจากสารฟอร์มาลดีไฮด์ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งที่มาจากวัสดุทดแทนไม้ มีราคาปานกลาง และสามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบเหมาะสำหรับงานออกแบบที่ใส่ใจเรื่องสุขภาพและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นปัญหาที่พบมากในปัจจุบัน

4.1.2 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุห่อหุ้มเก้าอี้แต่ละชนิด

ชนิดของวัสดุ	ราคา	ความแข็งแรง	สัมผัส	คุณสมบัติ	ข้อบกพร่อง
ผ้าขนแกะ	แพง	แข็งแรงพอใช้	นุ่ม	งานต้องงานเย็บ	ทำความสะอาดยาก
ผ้าใบ	ถูก	แข็งแรงพอใช้	เบาบาง	ราคาถูก น้ำหนักเบา	ฉีกขาดง่าย
หนังแท้	แพงมาก	แข็งแรงมาก	แข็ง มีมันเงา	มีความสวยงาม และมีคุณค่าทางจิตใจ เป็นงานฝีมือ	ราคาค่อนข้างสูง การตัดเย็บยาก ต้องใช้ฝีมือ
หนังสังเคราะห์	ถูก	แข็งแรง	นุ่ม มีผิวสัมผัส	ใช้งานได้หลากหลาย มีความสวยงาม มีสีสันทันทีหลากหลาย	หากใช้งานกลางแจ้ง นานๆสีอาจตกได้
ผ้าไหม	แพงมาก	แข็งแรง	นุ่ม อุ่น	มีคุณค่า สวยงาม	ราคาแพง ไม่นิยมนำมาใช้ ในงานเฟอร์นิเจอร์
ผ้ากำมะหยี่	แพง	แข็งแรงพอใช้	นุ่มอุ่น	มีความสวยงาม มีสีสันทันทีหลากหลาย	ทำความสะอาด ยากมาก เปื้อนง่าย

ตารางที่ 5 แสดงผล วัสดุห่อหุ้มเบาะเก้าอี้ที่เลือกใช้คือหนังเทียม หรือหนังสังเคราะห์เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีราคาไม่สูงมากทำให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่ายและมีสีสันทันทีหลากหลายให้เลือกใช้ภายในงานออกแบบ มีความแข็งแรง ในระดับหนึ่ง สามารถตัดเย็บได้ง่ายและง่ายต่อการทำความสะอาด สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายคือผู้สูงอายุ

4.1.3 ตารางแสดงความต้องการของผู้สูงอายุที่มีต่อเก้าอี้พักผ่อน

แบบสอบถามความต้องการของผู้สูงอายุที่อยากให้มีในเก้าอี้จาก
ไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อการออกแบบ
จำนวน 10 คน

เพศ ชาย 5 คน หญิง 5 คน

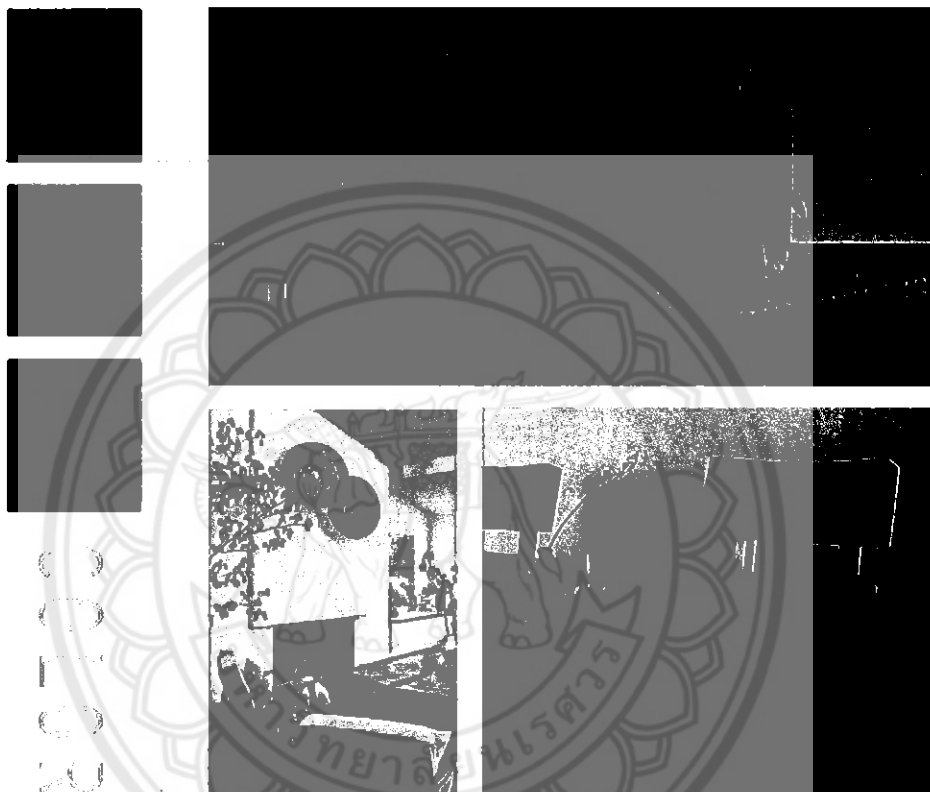
อายุ ต่ำกว่า 60 ปี 4 คน มากกว่า 60 ปีขึ้นไป 6 คน

ความต้องการของผู้สูงอายุที่อยากให้มีในเก้าอี้พักผ่อนจาก ไม้อัดฟางข้าว.	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1. มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	10	0	0	0	0
2. มีรูปทรงที่สวยงามถูกต้องตามหลักสรีระ	6	3	1	0	0
3. ไม้หนักของชิ้นงานที่มีความเหมาะสม	2	8	0	0	0
4. เบาะสามารถปรับระดับเอนได้เพื่อความสบาย	9	0	1	0	0
5. มีเก้าอี้วางขาสำหรับผู้ที่นั่งเป็นเวลานาน	8	2	0	0	0
6. มีช่องสำหรับวางของวางหนังสือพิมพ์	5	5	0	0	0
7. มีช่องสำหรับวางแก้วตรงที่วางแขน	5	5	0	0	0
8. มีช่องสำหรับวางที่เขี่ยบุหรี่	1	1	3	0	5
9. มีที่สำหรับวางโทรศัพท์มือถือ	1	4	3	2	0
10. เบาะทำจากหนังเพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด	9	0	1	0	0
11. เบาะทำจากผ้าเพื่อเวลานั่งจะมีความนุ่มสบาย	2	0	7	1	0

ตารางที่ 6 แสดงผลสรุป สิ่งที่ผู้สูงอายุต้องการจากเก้าอี้พักผ่อน คือ ต้องมีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งานและมีรูปทรงที่สวยงามถูกต้องตามหลักสรีระศาสตร์มีฟังก์ชันต่างๆในเก้าอี้พักผ่อน มีเก้าอี้สำหรับวางขาเพื่อการพักผ่อนเป็นเวลานาน เบาะทำจากหนังสังเคราะห์เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด

4.2 การดำเนินการออกแบบ

MOOD AND TONE



MATERIAL



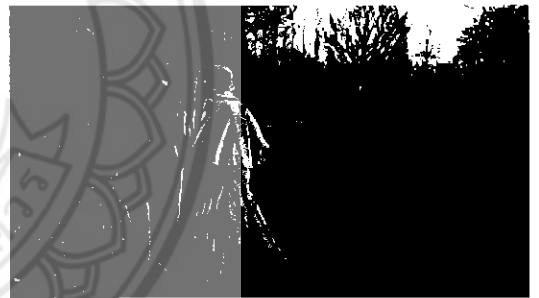
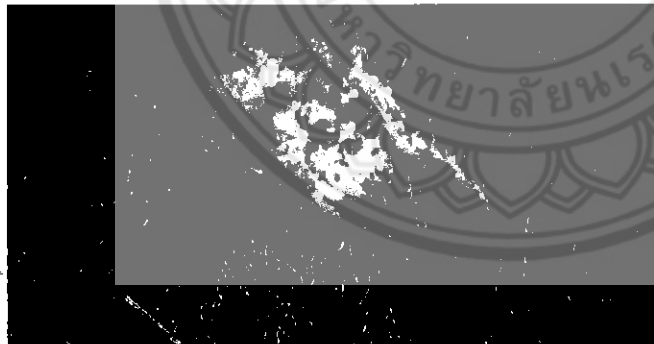
TARGET GROUP



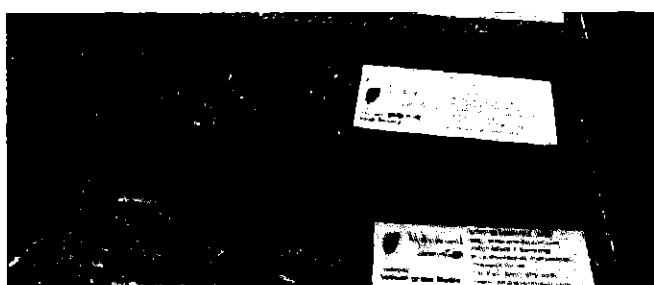
EXAMPLES CHAIR

ภาพที่ 51 แนวคิดในการออกแบบ

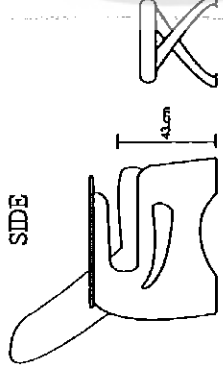
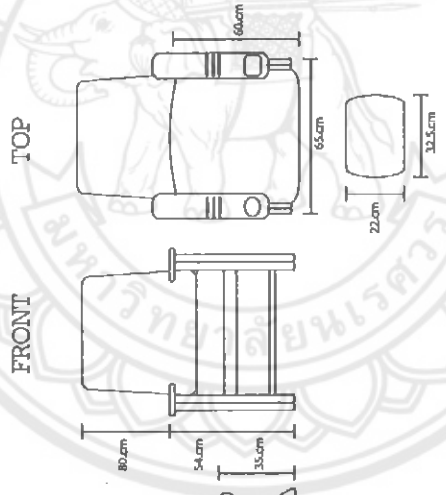
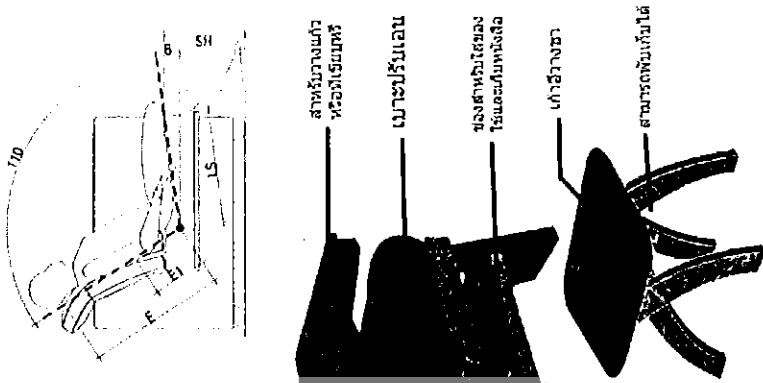
Inspiration and concept



เป็นการออกแบบเก้าอี้จากไม้ขัดฟางข้าวที่ได้รับแรงบันดาลใจมากจากช่างไทย
ที่สื่อถึงผู้สูงอายุโดยใช้ไม้ขัดฟางข้าวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้งานออก
แบบเพื่อให้วัสดุที่ไม่มีคนเห็นค่ามีคุณค่ามากขึ้น และ ทำให้เกิดประโยชน์สูง
สุดโดยได้ออกแบบเพื่อผู้สูงอายุเนื่องจากประเทศไทยมีผู้สูงอายุจำนวนมาก



REST CHAIR DESIGN



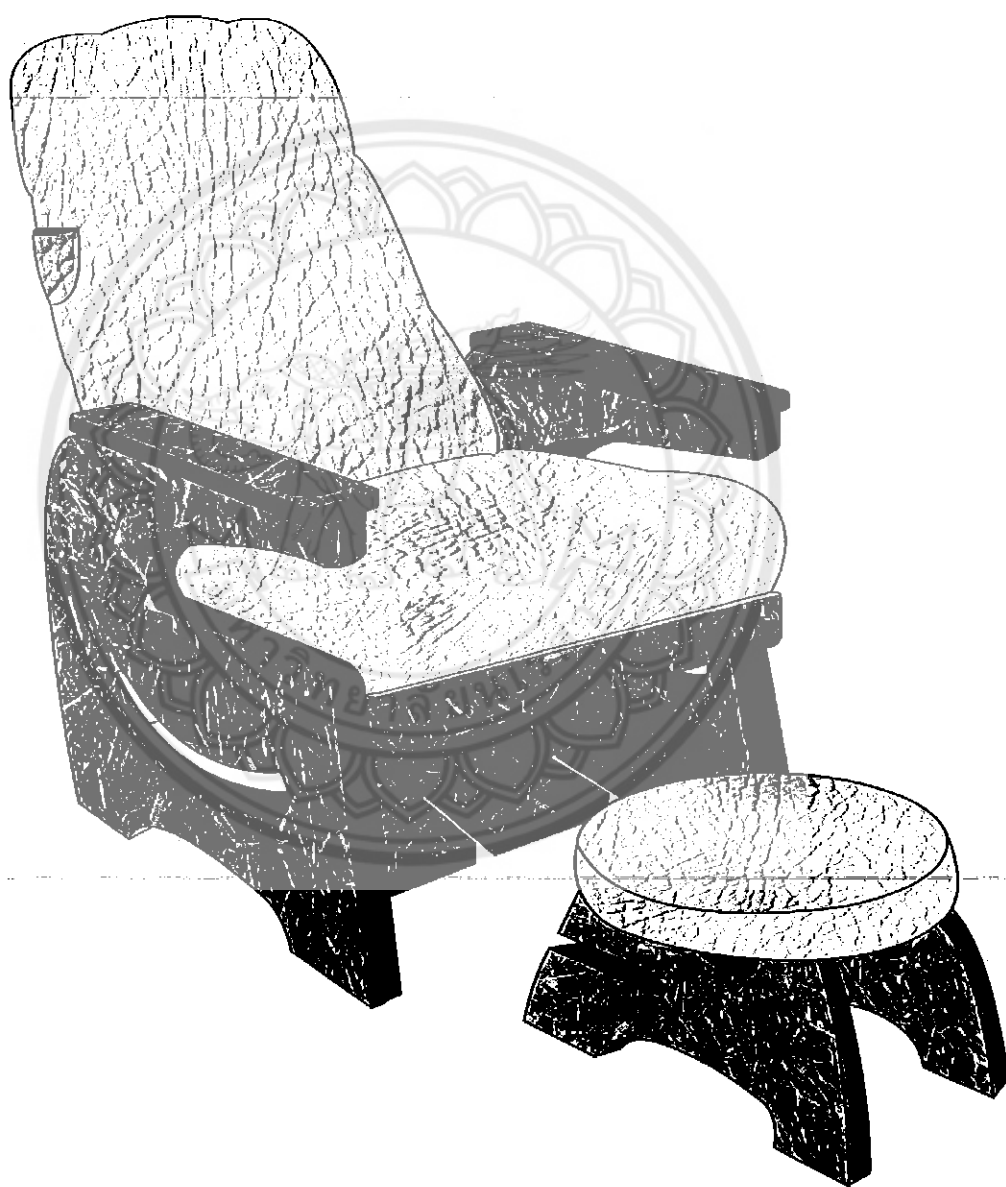
INSPIRATION



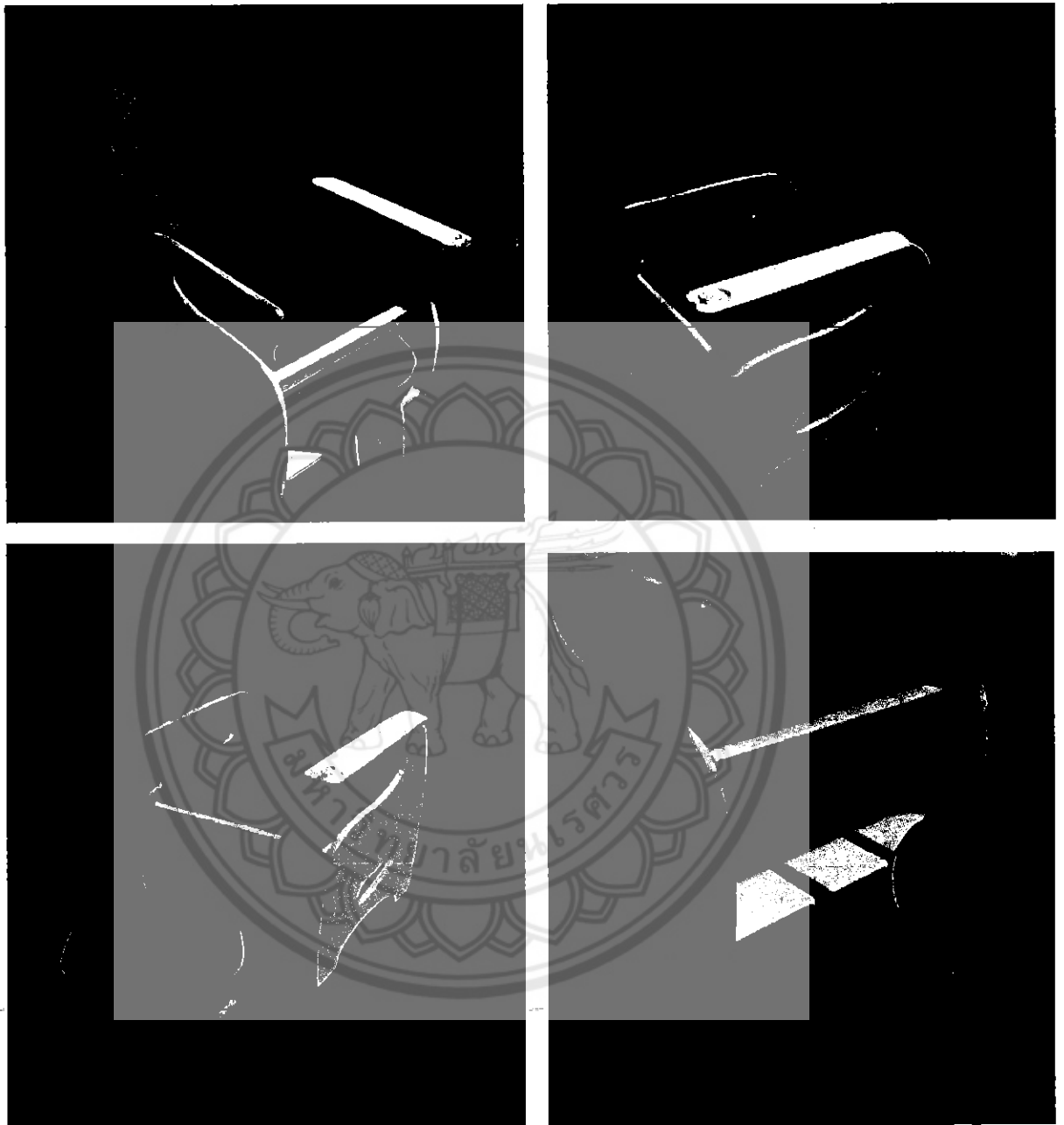
ISOMETRIC



ภาพที่ 52 ภาพแสดงแบบ Sketch ครึ่งที่ 3



ภาพที่ 53 ภาพ 3D Perspective



ภาพที่ 55 ภาพโมเดลต้นแบบ



ภาพที่ 56 ภาพผลงานจริง



ภาพที่ 57 ภาพแสดงการใช้งานต่างๆ

บทที่ 5

บทสรุป

การดำเนินการศึกษาครั้งนี้ในหัวข้อ การออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเอาไม้อัดจากฟางข้าวซึ่งเป็นวัสดุทดแทนไม้ที่ผลิตจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรซึ่งเป็นวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากในปัจจุบันมีการให้ความสนใจในเรื่องนี้กันมาก จึงได้นำเอาไม้อัดจากฟางข้าวมาใช้ในการออกแบบ เพื่อสร้างคุณค่าให้กับเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีอยู่มากมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด และคำนึงถึงด้านการออกแบบที่มีความสวยงามเหมาะสมตามหลักสรีระศาสตร์ ผู้วิจัยสามารถสรุปการดำเนินการตามหัวข้อดังนี้



สรุปผลการวิจัย

การออกแบบเก้าอี้จากไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ เป็นการออกแบบได้แนวคิดมากจากการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ที่ผ่านกระบวนการผลิตอย่างมีคุณภาพมาใช้ในการออกแบบเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้ ไม้อัดฟางข้าวเป็นวัสดุที่มีกลิ่นหอมตามธรรมชาติซึ่งเหมาะสำหรับผู้สูงอายุที่ชอบความผ่อนคลาย และปลอดภัยต่อสุขภาพ เป็นการออกแบบเก้าอี้เพื่อการพักผ่อนที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานและถูกต้องตามหลักสรีระของผู้สูงอายุ การออกแบบเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสื่อความเป็นไทยได้ดีคือฟางข้าว

อภิปรายผล

จากขั้นตอนดังกล่าวผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ศึกษาพบว่า ไม้อัดฟางข้าวเป็นวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความแข็งแรง ทนทาน กันลามไฟ และปราศจากสารฟอร์มัลดีไฮด์ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง ที่มาจกวัสดุทดแทนไม้ มีราคาปานกลาง และสามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบเหมาะสำหรับงานออกแบบที่ใส่ใจเรื่องสุขภาพและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นปัญหาที่พบมากในปัจจุบัน
2. จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ศึกษาพบว่า วัสดุห่อหุ้มเบาะเก้าอี้ที่เลือกใช้คือหนังเทียม หรือหนังสังเคราะห์เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีราคาไม่สูงมากทำให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่ายและมีสีสันทันทีหลากหลายให้เลือกใช้ภายในงานออกแบบ มีความแข็งแรง ในระดับหนึ่ง สามารถตัดเย็บได้ง่าย และง่ายต่อการทำความสะอาดสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายคือผู้สูงอายุ
3. จากการสอบถามความต้องการของผู้สูงอายุส่วนใหญ่ต้องการ ให้มีความแข็งแรง ทนทานต่อการใช้งานและมีรูปทรงที่สวยงามถูกต้องตามหลักสรีระศาสตร์มีฟังก์ชันต่างๆในเก้าอี้พักผ่อน มีเก้าอี้สำหรับวางขาเพื่อการพักผ่อนเป็นเวลานาน เบาะทำจากหนังสังเคราะห์เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด
4. ผู้วิจัยได้ออกแบบเก้าอี้พักผ่อน โดยใช้ไม้อัดจากฟางข้าวเป็นวัสดุหลักที่ใช้ในงานออกแบบเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้วัสดุ และใช้หนังเทียมในการหุ้มเบาะนุ่มเพื่อง่ายต่อการทำความสะอาดของผู้สูงอายุและผู้ดูแล ได้ออกแบบให้มีความสะดวกสบายและสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย การศึกษาวิจัยได้มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ผู้วิจัยควรศึกษาเรื่องโครงสร้างของแก้อีพักผ่อนให้มากขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการผลิต และไม่ต้องมาแก้แบบที่หลัง
2. ผู้วิจัยควรศึกษาเรื่องการนำวัสดุที่จะนำมาใช้งานออกแบบให้ เนื่องจากอาจทำให้เกิดปัญหาในขั้นตอนการผลิต
3. ผู้วิจัยไม่สามารถผลิตแก้อีด้วยตัวเองได้ ควรศึกษาขั้นตอนการผลิตหรือเรื่องโครงสร้างให้ดีเมื่อเกิดปัญหากับงานจะได้ปรับแก้ให้ตรงจุด



บรรณานุกรม

- มยุรี เรื่องสมบัติ และคณะ.(2554). การออกแบบและพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ของตกแต่งบ้านจากวัสดุ
 หนา้าแฝกสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 สมสกุล จีระศิลป์ (2545). ผลงานการออกแบบ. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา
 (สถาบัน) (2537).รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 3 พ.ศ.
 2536-2537 . กรุงเทพฯ : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระทรวงอุตสาหกรรม
 ณพสกล สีมานะชัยสิทธิ์ (2550). โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ ตู้ชั้นวางของเพื่อใช้ในการตกแต่ง.
 กรุงเทพฯ : สถาบันมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2542). โครงการวิจัยการพัฒนาวัสดุสังเคราะห์ไฟเบอร์กลาสทดแทน
 ผลิตภัณฑ์ไม้. กรุงเทพฯ : ไอเดีย สแควร์
 สายฝน จาดเปรม (2558). การออกแบบเก้าอี้เพื่อการพักผ่อน ภายใต้แนวคิดศิลปะ การห่อ
 อาหารด้วยใบตอง. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร
 ไม้อัดฟางข้าว สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559
<http://www.kokoboard.com/th/faq>

ความหมายผู้สูงอายุ สืบค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2559

<http://www.xn--72c5bt4aq4a6bcb2n.net/> www.ผู้สูงอายุ.net

ประโยชน์ของฟางข้าว สืบค้นเมื่อ 14 ธันวาคม

2559<http://puechkaset.com/%E0%B8%9F%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%A7/>



แบบสอบถามความต้องการของผู้สูงอายุที่อยากให้มีในเก้าอี้จาก
ไม้อัดฟางข้าวเพื่อการพักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อการออกแบบ

เพศ ชาย หญิง

อายุ ต่ำกว่า 60 ปี มากกว่า 60 ปีขึ้นไป

ความต้องการของผู้สูงอายุที่อยากให้มีในเก้าอี้พักผ่อนจาก ไม้อัดฟางข้าว	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
1. มีความแข็งแรงทนทานต้องการใช้งาน					
2. มีรูปทรงที่สวยงามถูกต้องตามหลักสรีระ					
3. น้ำหนักของชิ้นงานที่มีความเหมาะสม					
4. เบาะสามารถปรับระดับเอนได้เพื่อความสบาย					
5. เก้าอี้สำหรับวางขาสำหรับผู้ที่นั่งเป็นเวลานาน					
6. มีช่องสำหรับวางของวางหนังสือพิมพ์					
7. มีช่องสำหรับวางแก้วตรงที่วางแขน					
8. มีช่องสำหรับวางที่เขียนบุหรี					
9. มีที่สำหรับวางโทรศัพท์มือถือ					
10. เบาะทำจากหนังเพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด					
11. เบาะทำจากผ้าเพื่อเวลานั่งจะมีความนุ่มสบาย					

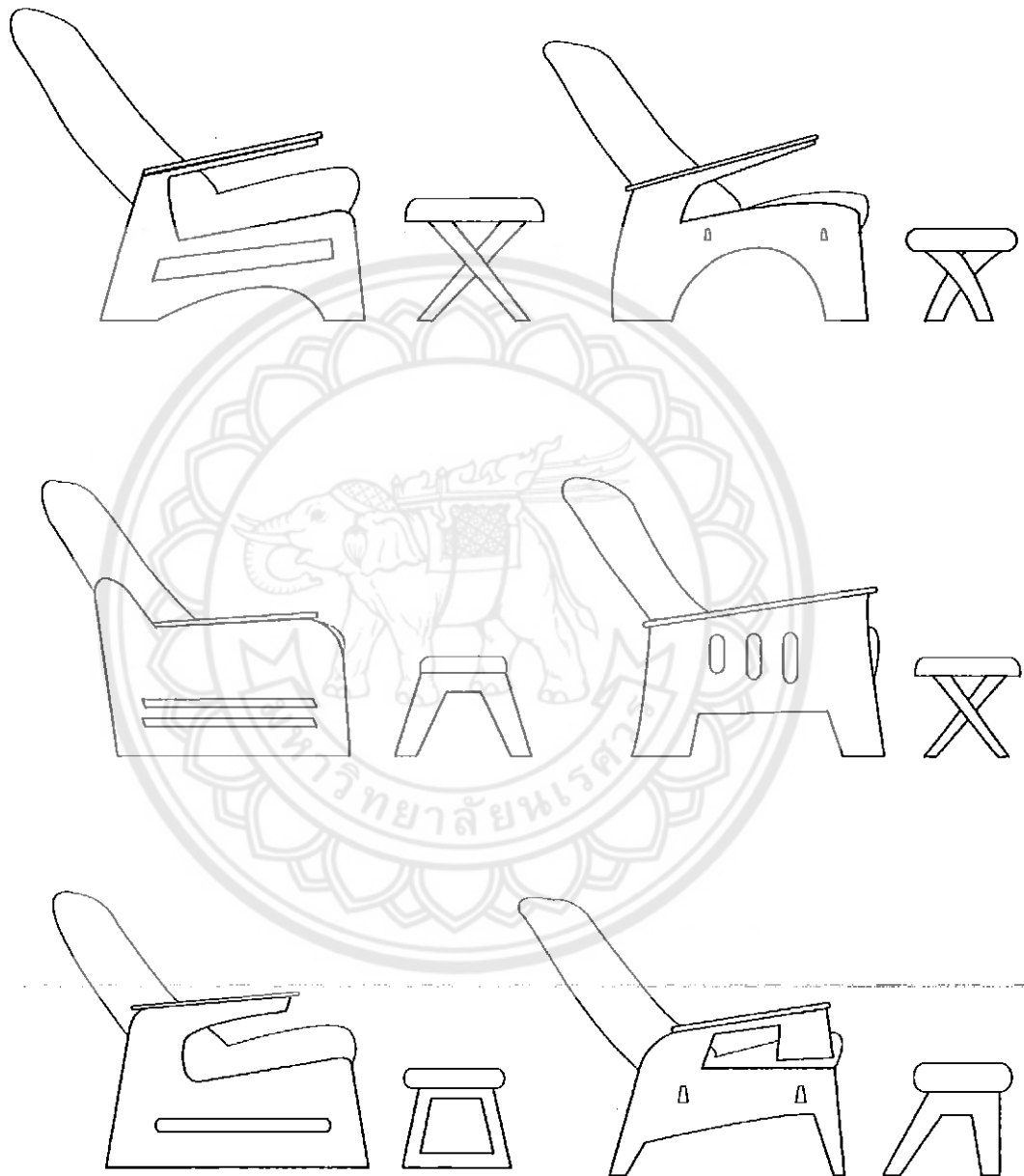
ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

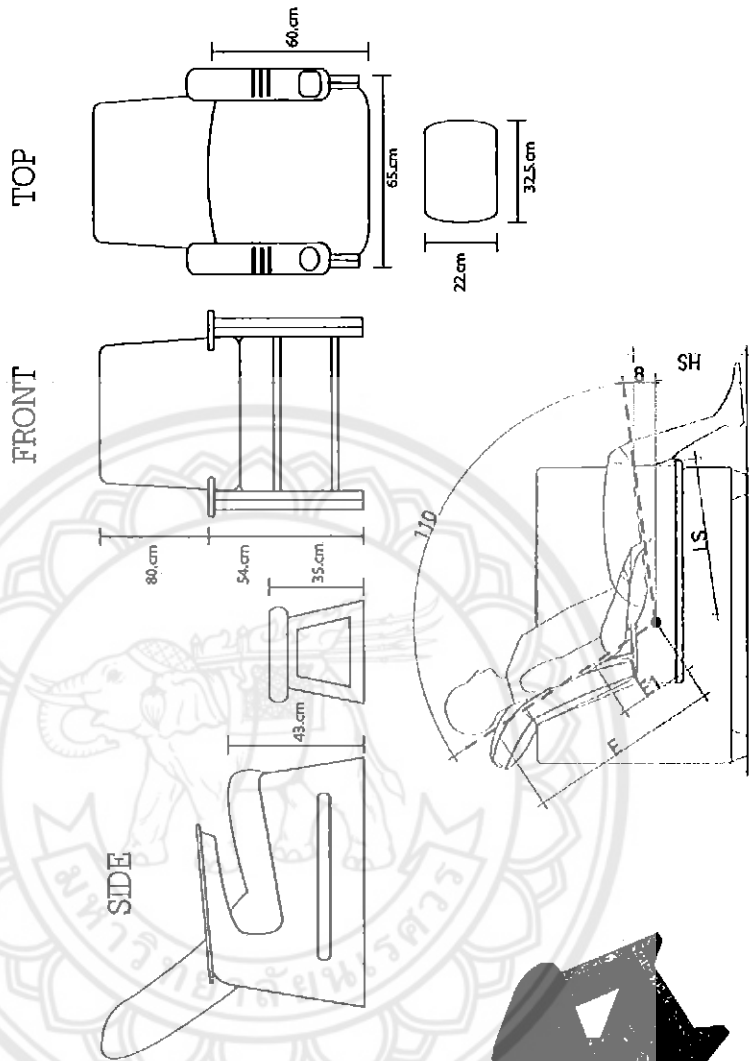
.....

SKETCH DESIGN



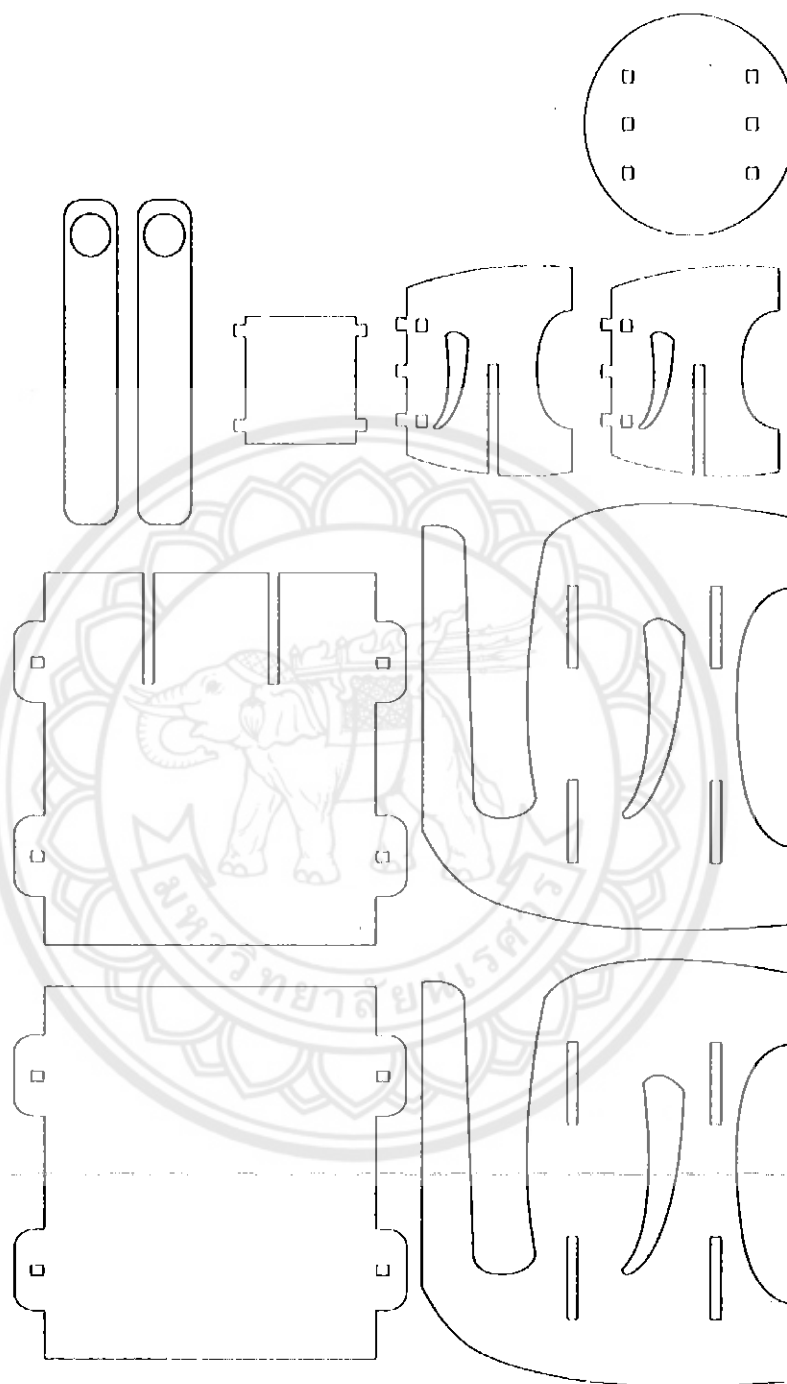
ภาพแสดงแบบ Sketch ครั้งที่ 1 เลือกแบบเพื่อพัฒนาต่อ

REST CHAIR DESIGN

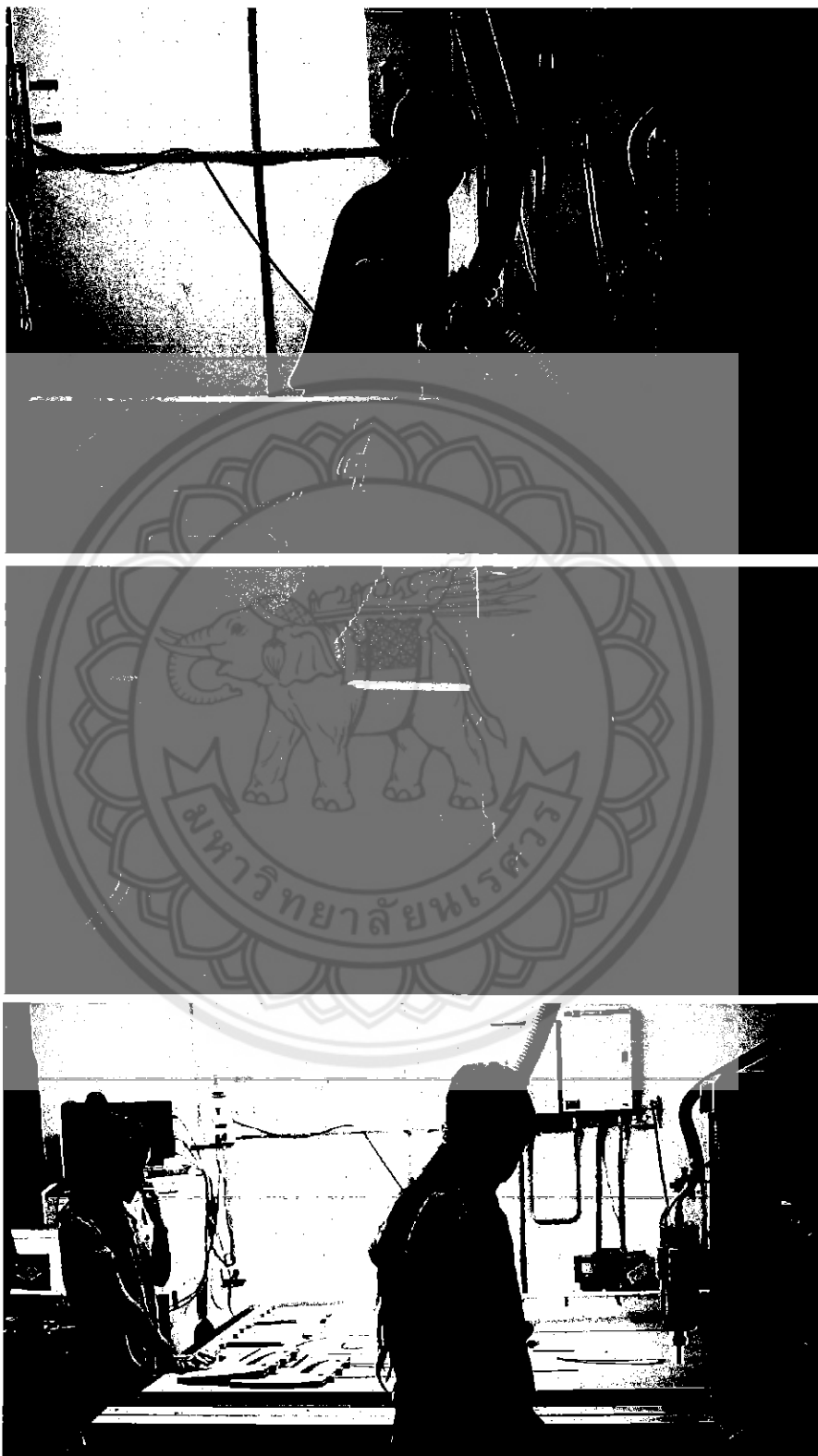


ISOMETRIC

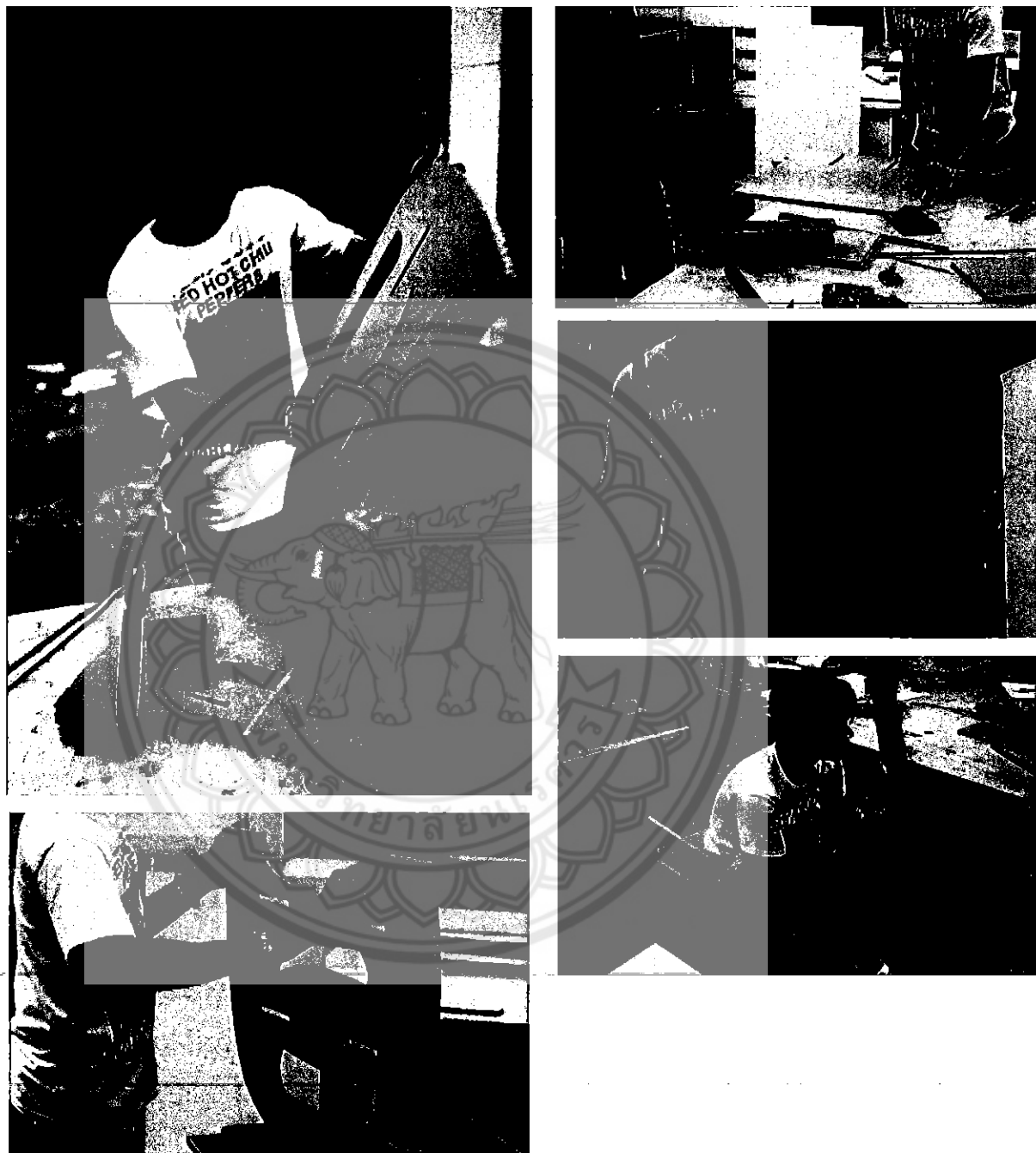
ภาพแสดงแบบ Sketch ครั้งที่ 2



การเขียนแบบแยกเท่าขนาดจริง สำหรับสั่งตัดด้วยเครื่องตัด CNC เพื่อช่วยในการประหยัดไม้



ขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน โดยใช้เครื่องตัด CNC ในการตัดโครงสร้าง



ขั้นตอนการเก็บรายละเอียดของงานก่อนประกอบและได้มีส่วนร่วมในการทำงานกับผู้เชี่ยวชาญ

และได้ศึกษาวิธีการทำงานในสายการผลิตจริง



ภาพต้นแบบเสร็จสมบูรณ์