

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่หวัดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน



ศิลปนิพนธ์เสนอเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

ธันวาคม 2560

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

FURNITURE DESIGN TO BIOWOOD FOR OFFICE FORMAT MULTIFUNCTION




An Art Thesis Submitted in Partial Fulfillment
of the Requirements for the Bachelor Degree of Fine and Applied Arts
in Product and Package Design

December 2017

Copyright 2017 by Naresuan University

คณะกรรมการสอบได้พิจารณาศิลปนิพนธ์ เรื่องการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไปโหว้สำหรับ
สำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชันของนายจิรเมธ เคียงสมบูรณ์ เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตร์ บัณฑิต สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์
มหาวิทยาลัยนเรศวร



.....ประธาน

(อาจารย์วารกรณ์ มামী)



.....กรรมการ

(ดร.สมพร คล้ายวิเชียร)



.....กรรมการ

(ดร.ตติยา เทพพิทักษ์)



ประกาศคุณูปการ

ศิลปินพันธ์ฉบับนี้จะสำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์จากผู้มีพระคุณหลายท่าน ผู้วิจัยมีความรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของอาจารย์ วราภรณ์ มามี อาจารย์ที่ปรึกษา ศิลปินพันธ์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาเป็นที่ปรึกษา พร้อมทั้งคำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของการทำศิลปินพันธ์ด้วยความใส่ใจรวมถึงคณะอาจารย์อีกหลายท่านที่คอยให้ความรู้และคำปรึกษาต่างๆ จนทำให้ศิลปินพันธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

ขอขอบคุณมิตรภาพที่ดีจากเพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ ทุกคนที่คอยให้กำลังใจ และการช่วยเหลือ โดยเสมอ มา ผู้วิจัยซาบซึ้งในพระคุณอย่างยิ่ง

ประการสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้ผู้วิจัยมีกำลังใจ อันส่งผลให้ศิลปินพันธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้นั้น ขอกราบขอบพระคุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัวของผู้วิจัยที่ให้กำลังใจและการสนับสนุนในทุกๆ ด้าน มอบทั้งโอกาสดี ๆ ให้โอกาสทางการศึกษา อบรมเลี้ยงดู มอบความรัก การดูแลเอาใจใส่ และเป็นแรงบันดาลใจให้ก้าวต่อไป ไม่ท้อถอย ที่ทำให้ผู้วิจัยได้รับความสำเร็จทางการศึกษา

จิรเมธ เคียงสมบูรณ์

ผู้วิจัย

ชื่อเรื่อง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไอบัวู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน

ผู้วิจัย จิรเมธ เคียงสมบูรณ์

รหัสนิสิต 57710711 สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

ประธานที่ปรึกษา อ.วราภรณ์ มามี

กรรมการที่ปรึกษา ดร.สมภาพร คล้ายวิเชียร

กรรมการที่ปรึกษา ดร.ตติยา เทพพิทักษ์

ประเภทสารนิพนธ์ ศิลปนิพนธ์ ศป.บ. สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์
มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2560

คำสำคัญ เฟอร์นิเจอร์ ไม้ไผ่ไอบัวู้ด สำนักงาน มัลติฟังก์ชัน

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1.เพื่อศึกษากระบวนการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไอบัวู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน 2. เพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไอบัวู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน ในปัจจุบันประเทศไทยมีกลุ่มคนทำงานในออฟฟิศหรือสำนักงานเป็นจำนวนมากสูงขึ้นเรื่อย ๆ อธิการกรมควบคุมโรคออฟฟิศซินโดรม รัฐบาลจึงมีนโยบาย เรื่อง Safety Thailand คือ มุ่งเน้นการลดอุบัติเหตุและโรคจากการทำงานเพราะในปัจจุบันหลายคนทำงานจำนวนมากถึง 8 ชั่วโมงต่อวันหรือมากกว่าและมักทำงานกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งการนั่งทำงานดูจอคอมพิวเตอร์ ไม่เปลี่ยนอิริยาบถ ทำให้เกิดปัญหาที่เรียกว่า โรคออฟฟิศซินโดรมมาจากสิ่งแวดล้อม นั่นก็คือสิ่งแวดล้อมภายในที่ทำงานรวมถึงเฟอร์นิเจอร์ที่มีผลโดยตรง และในปัจจุบันมีเฟอร์นิเจอร์หลากหลายรูปแบบเครื่องใช้ในบ้านที่อยู่รอบตัว ล้วนมีสารเคมีเป็นองค์ประกอบเกือบทั้งสิ้นจึงมีแนวคิดที่นำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์วัสดุทดแทนไม้ยุคใหม่ ไม้ไผ่ไอบัวู้ด นำมาออกแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงาน

วิธีการดำเนินงานวิจัย ได้กำหนดที่มาและความสำคัญ ศึกษาของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูล รวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อสอบถามความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่เกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบ สี สัน และ

ประโยชน์ใช้สอยที่ผู้บริโภคร้องการ โดยมีกลุ่มประชากร จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายโดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามโดยการลงพื้นที่ แล้วนำมาสรุปแบบสอบถาม

จากการศึกษาจากข้อมูลผลการวิจัยพบว่า จากแบบสอบถามความต้องการของผู้บริโภค ได้ต้องการเฟอร์นิเจอร์วัสดุที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ต้องการโต๊ะปรับระดับได้เข้ากับสรีระ และต้องการฟังก์ชันเพิ่มเติมในการทำงาน จึงได้ออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับไฟฟ้านั่ง-ยืน ให้เข้ากับสรีระศาสตร์ ให้ผู้บริโภคสามารถปรับระดับให้เข้ากับตนเองทั้งนั่ง-ยืนโดยกดปุ่มไฟฟ้าโต๊ะก็จะปรับระดับ โดยใช้วัสดุไม้โอ๊ควู้ดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้โทนสีไม้อ่อนพาสเทล เป็นโทนสีที่ได้จากการสำรวจ ถึงร้อยละ 75 และถูกออกแบบให้มีขนาดเหมาะสม ประกอบติดตั้งง่าย และมีฟังก์ชันตามความเหมาะสมเป็นโต๊ะที่มีตู้เก็บของในตัว เหมาะสมเข้ากับเทรนด์เฟอร์นิเจอร์ 2017 เพื่อตอบสนองผู้บริโภค



สารบัญ

หน้า

ประกาศคุณูปการ.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
ขอบเขตของงานวิจัย.....	2
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับไม้ที่ใช้ในงานออกแบบ.....	6
2.1.1 ไม้ไผ่ไฉ่วู้ด.....	6
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	9
2.2.1 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	9
ความหมายของการออกแบบ.....	9
ประเภทของเฟอร์นิเจอร์.....	12
หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	21
องค์ประกอบของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	24
2.2.2 การออกแบบโต๊ะทำงาน.....	28
ขนาดสัดส่วนของโต๊ะทำงานสำนักงาน.....	28
ลักษณะของโต๊ะทำงานสำนักงาน.....	32

สารบัญ (ต่อ)

ประเภทของโต๊ะทำงานสำนักงาน.....	32
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนสัดของมนุษย์.....	34
2.3.1 ขนาดสัดส่วนร่างกายของมนุษย์.....	34
2.3.2 ขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์.....	44
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้เฟอร์นิเจอร์ รูปแบบมัลติฟังก์ชัน.....	46
2.4.1 เฟอร์นิเจอร์รูปแบบมัลติฟังก์ชัน.....	46
2.4.2 กลไกการทำงานของมอเตอร์โต๊ะปรับระดับ.....	46
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค.....	48
2.5.1 พฤติกรรมของผู้บริโภค.....	48
2.5.2 ประโยชน์ของการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค.....	48
2.5.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค.....	48
2.5.4 รูปแบบพฤติกรรมของผู้ซื้อ.....	50
2.5.5 ประเภทของผู้บริโภค.....	52
2.5.6 รสนิยมการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์สำนักงานของผู้บริโภค.....	54
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	55
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	57
3.1 ขอบเขตงานวิจัย.....	58
3.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง.....	59
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	59
3.4 วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย.....	59
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย.....	60
3.6 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ.....	60
3.7 ขั้นตอนในการออกแบบ.....	60
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	61
4.1 ข้อมูลการวิเคราะห์และเงื่อนไขการออกแบบ.....	62
4.1.1 การวิเคราะห์วัสดุไม้ไปโอวูด.....	63
4.1.2 การวิเคราะห์กลไกมอเตอร์ไฟฟ้า.....	64
4.1.3 การวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภค.....	66
4.1.4 การวิเคราะห์การตลาด.....	71

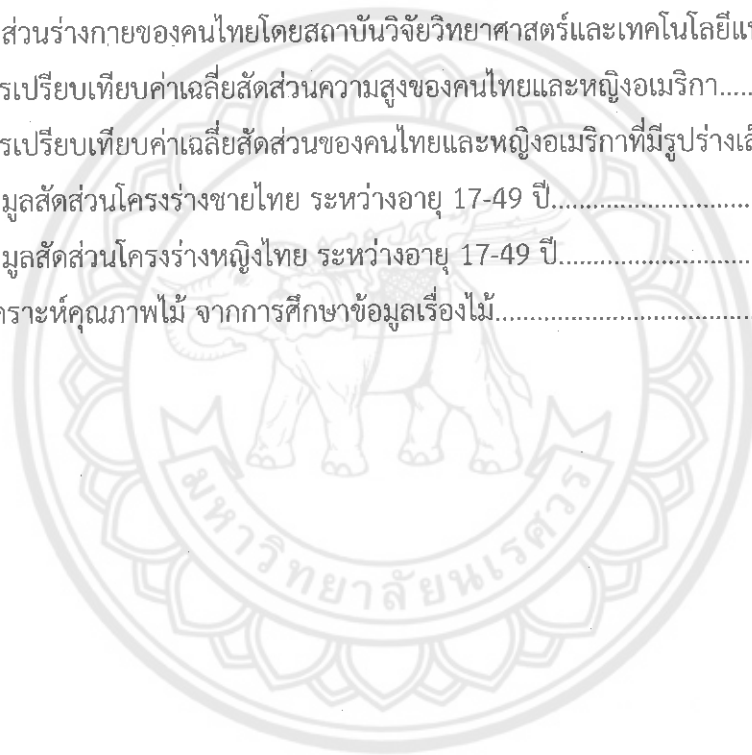
สารบัญ (ต่อ)

4.2	ขั้นตอนการออกแบบร่าง (Sketch).....	74
4.3	การพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ (Development and Design).....	77
4.4	ผลงานสร้างสรรค์ (Product Design).....	80
บทที่ 5	บทสรุป.....	88
	สรุปผลการวิจัย.....	88
	อภิปรายผลการวิจัย.....	89
	ข้อเสนอแนะ.....	89
	บรรณานุกรม.....	91
	ภาคผนวก.....	93
	ประวัติผู้วิจัย.....	104



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. แสดงความสูงของโต๊ะหรือพื้นที่ทำงานที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่แตกต่างกัน.....	29
2. ขนาดและสัดส่วนของโต๊ะ.....	33
3. แสดงข้อมูลสัดส่วนร่างกายของประชาชนอเมริกา ระหว่างอายุ 20-60 ปี.....	34
4. แสดงข้อมูลสัดส่วนร่างกายของประชาชนอเมริกา ระหว่างอายุ 20-60 ปี (ต่อ).....	35
5. แสดงสัดส่วนร่างกายของคนไทยโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.....	36
6. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสัดส่วนความสูงของคนไทยและหญิงอเมริกา.....	37
7. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทยและหญิงอเมริกาที่มีรูปร่างเล็ก.....	38
8. แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างชายไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี.....	39
9. แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี.....	41
10. การวิเคราะห์คุณภาพไม้ จากการศึกษาข้อมูลเรื่องไม้.....	62



สารบัญญภาพ

ภาพ	หน้า
1. แสดงกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
2. คุณสมบัติไม้ไผ่ไผ่ไผ่.....	7
3. ไม้ไผ่ไผ่.....	7
4. ไม้ไผ่ไผ่.....	8
5. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายนอกอาคาร.....	16
6. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายนอกอาคาร.....	17
7. แสดงตัวอย่างขนาดโต๊ะและเก้าอี้ทำงานที่มีขนาดที่เหมาะสม.....	30
8. แสดงตัวอย่างขนาดโต๊ะและเก้าอี้ทำงานในลักษณะนั่งสลับยืนที่มีขนาดที่เหมาะสม.....	31
9. กราฟแสดงมิติโครงสร้างคนไทยเปรียบเทียบระหว่างชายและหญิงตามช่วงอายุ.....	43
10. ปรับระดับความสูงของเวิร์กสแตชันให้เหมาะกับการทำงานตามหลักเออร์โกโนมิกส์.....	45
11. ขาโต๊ะปรับระดับด้วยระบบมอเตอร์.....	46
12. การทำงานขาโต๊ะปรับระดับด้วยระบบไฟฟ้า.....	47
13. คุณสมบัติไม้ไผ่ไผ่.....	63
14. สรุปข้อมูลขาโต๊ะปรับระดับไฟฟ้า.....	65
15. สำนักงานคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์.....	66
16. กิจกรรมทั่วไปของพนักงานบนโต๊ะทำงาน.....	67
17. ผลสำรวจสไตล์เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน.....	68
18. ผลสำรวจด้านปัจจัยเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์.....	69
19. สรุปปัญหาที่พบในเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน.....	70
20. รูปแบบจำลองการวางโต๊ะในสำนักงาน.....	71
21. การวิเคราะห์ข้อมูลทางการตลาดโดยใช้หลักการ SWOT.....	72
22. เทรนด์เฟอร์นิเจอร์.....	73
23. แสดงแบบร่าง แบบที่ 1.....	74
24. แสดงแบบร่าง แบบที่ 2.....	75
25. แสดงแบบร่าง แบบที่ 3.....	76
26. แสดงการพัฒนาแบบ.....	77
27. แสดงการพัฒนาแบบ ขั้นตอนการออกแบบ.....	78

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ

28. แสดงการพัฒนาแบบ ขั้นตอนการออกแบบ.....	79
29. แสดงการพัฒนาแบบ ขั้นตอนการออกแบบ.....	80
30. ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า.....	81
31. ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า.....	82
33. ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า.....	83
34. ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า.....	84
35. ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า.....	85
36. ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า.....	86
37. ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า.....	87



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ในปัจจุบันประเทศไทยมีกลุ่มคนทำงานในออฟฟิศหรือสำนักเป็นจำนวนมากสูงขึ้นเรื่อย ๆ นพ. เฉลิมชัย โชคดีดำรงสุข อธิการกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุขแห่งประเทศไทย เผยผลสำรวจที่ทำงานก่อให้เกิดโรคออฟฟิศซินโดรม โดยสำรวจคนไทยทำงานอยู่กับคอมพิวเตอร์กว่า 20 ล้านรัฐบาล จึงมีนโยบายเรื่อง Safety Thailand คือมุ่งเน้นการลดอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน เพราะปัจจุบันหลายคนทำงานจำนวนมากถึง 8 ชั่วโมงต่อวันหรือมากกว่าและมักทำงานกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า ในปี 2559 ที่ผ่านมามีประเทศไทยมีจำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ประมาณ 20.2 ล้านคน ซึ่งการนั่งทำงานดูจอคอมพิวเตอร์นาน ๆ ไม่เปลี่ยนอิริยาบถ ทำให้เกิดปัญหาที่เรียกว่าโรคออฟฟิศซินโดรม เป็นกลุ่มอาการที่เกิดขึ้นกับคนทำงานในออฟฟิศ สาเหตุของโรคมักเกิดจากสภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงานไม่เหมาะสม อยู่ในท่าเดิมซ้ำ ๆ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอิริยาบถหรือเคลื่อนไหวร่างกาย ส่งผลให้เกิดอาการกล้ามเนื้ออักเสบของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ทั้งนี้ ช่วงอายุของผู้มีอาการออฟฟิศซินโดรมจากอดีตมักพบในกลุ่มคนวัยทำงานอายุ 40 ปี ปัจจุบันลดลงมาอยู่ที่ 20 กว่าปี อาจเป็นเพราะมีเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น มีการใช้โซเชียลอย่างแพร่หลาย (พัชรี บอนคำ, 2560 : ออนไลน์)

ปัจจัยเสี่ยงหลักที่ทำให้เกิดโรคออฟฟิศซินโดรมมาจากสิ่งแวดล้อม นั่นก็คือสิ่งแวดล้อมภายในที่ทำงานรวมถึงเฟอร์นิเจอร์ที่มีผลกระทบต่อโรคออฟฟิศซินโดรมโดยตรง และในปัจจุบันมีเฟอร์นิเจอร์สำหรับออฟฟิศหรือสำนักหลากหลายรูปแบบและยังพบอีกว่าเฟอร์นิเจอร์เครื่องใช้ในบ้านที่อยู่รอบตัว ล้วนมีสารเคมีเป็นองค์ประกอบเกือบทั้งสิ้น ปัจจุบันอุปกรณ์สำนักงานหรืออุปกรณ์ในการทำงานไม่เหมาะสมกับประเภทของงาน จึงมีแนวคิดนำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์วัสดุทดแทนไม้ยุคใหม่ (Bio wood) มีคุณสมบัติที่โดดเด่นและเหนือกว่าไม้จริง แต่ยังคงรักษาเอกลักษณ์ รูปทรง สี และมีความเป็นไม้ธรรมชาติไว้ดังเดิม มีคุณสมบัติพิเศษที่คงทนสามารถกันแมลงได้ทุกประเภท ไม่ลามไฟ น้ำหนักเบา ติดตั้งง่าย สามารถหายใจได้สะดวกโดยไร้ฝุ่นควันเสมือนเป็นการฟอกอากาศให้มีความบริสุทธิ์ เหมาะสำหรับผู้อยู่อาศัยทุกคนโดยเฉพาะผู้ที่เป็โรคภูมิแพ้ นอกจากนี้ยังสามารถกำจัดควันทูหรือกลิ่นอับได้ดี เหมาะกับงานตกแต่งก่อสร้างสมัยใหม่ ทำเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ

จะเห็นได้ว่าเนื่องจาก แต่ในสภาวะแวดล้อมการทำงานจริง จำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ที่ถูกจัดเตรียมไว้ให้เพื่อทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จลุล่วง อีกทั้งลักษณะการใช้ชีวิตประจำวันอาจเป็นส่วนเสริมเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคออฟฟิศซินโดรมได้อีกด้วย และโรคออฟฟิศซินโดรมก็ยิ่งสูงขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปี ดังนั้นจึงต้องการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไอยูด์สำหรับสำนักงานให้มีเอกลักษณ์แตกต่างออกไปจากทั่วไปในรูปแบบมัลติฟังก์ชันและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อีกด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากระบวนการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไอยูด์สำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน
2. เพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไอยูด์สำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลสำนักงานในมหาวิทยาลัยนเรศวร สำนักงานคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์เพื่อการศึกษาแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไอยูด์สำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน

2. ขอบเขตด้านการออกแบบชุดโต๊ะทำงาน

การศึกษาวิจัยครั้งนี้แบ่งขอบเขตการศึกษาวิจัยเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านการออกแบบ

2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

2.1.1 ขอบเขตด้านกระบวนการผลิต

- การผลิต
- การออกแบบ

2.1.2 ขอบเขตด้านคุณสมบัติของไม้

2.2 ขอบเขตด้านการออกแบบ

ออกแบบชุดโต๊ะทำงานในรูปแบบมัลติฟังก์ชัน

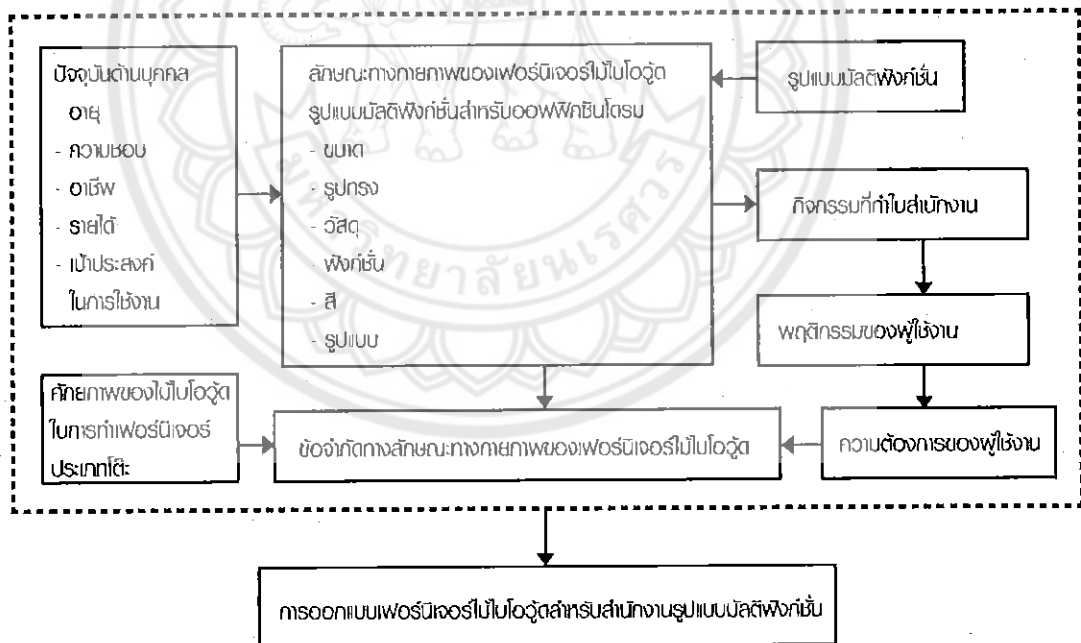
โต๊ะปฏิบัติงาน 1 ชุดประกอบด้วย

2.2.1 โต๊ะปฏิบัติงานปรับระดับไฟฟ้า 1 โครงสร้าง 1 กราฟิก

2.2.2 ตู้เก็บของอเนกประสงค์ 1 โครงสร้าง 1 กราฟิก

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยเรื่องนี้มี ความเกี่ยวเนื่องกับลำดับช่วงเวลาการออกแบบเฟอร์นิเจอร์รูปแบบมัลติฟังก์ชันจากวัสดุไม้ไผ่ไฉ่เพื่อแก้ปัญหาออฟฟิศซินโดรมเป็นเวลา 4 เดือน ตั้งแต่เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม 2560



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การออกแบบ หมายถึง การออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับไฟฟ้า การคิดสิ่งนั้นขึ้นมาใหม่ในรูปแบบ เทคนิคที่ใหม่ แต่ยังคงตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคอยู่ประกอบกับความลงตัว
2. ไม้ไผ่ไฉ่วู้ด หมายถึง ไม้ที่มีคุณสมบัติที่โดดเด่นและเหนือกว่าไม้จริง แต่ยังคงรักษาเอกลักษณ์ รูปทรง สี และมีความเป็นไม้ธรรมชาติไว้ดั้งเดิม มีคุณสมบัติพิเศษที่คงทนสามารถกันแมลงได้ทุกประเภท ไม้ลามิเนต น้ำหนักเบา ติดตั้งง่าย สามารถหายใจได้สะดวกโดยไร้ฝุ่นควันเสมือนเป็นการฟอกอากาศให้มีความบริสุทธิ์ เหมาะสำหรับผู้อยู่อาศัยทุกคนโดยเฉพาะผู้ที่ เป็นโรคมภูมิแพ้ นอกจากนี้ยังสามารถกำจัดควันบุหรี่หรือกลิ่นอับได้ดี
3. มัลติฟังก์ชัน หมายถึง “มัลติฟังก์ชันเฟอร์นิเจอร์” กลไกการทำงานด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า ที่รวมเอาหลากหลายฟังก์ชันการใช้งานมารวมกันไว้ในชิ้นเดียว มีฟังก์ชันการใช้งานที่เหมาะสม
4. สำนักงาน หมายถึง ที่ทำการ หรือ ออฟฟิศ โดยทั่วไปหมายถึงห้องหรือพื้นที่อื่นที่ผู้
คนทำงาน (ซึ่งเรียกว่าพนักงาน เจ้าพนักงาน หรือเจ้าหน้าที่) สำนักงานอาจมีขนาดโต๊ะเก้าอี้ตัวเล็กๆ
ภายในห้อง ภายในบ้าน ห้องสำนักงานห้องหนึ่ง ไปจนถึงทั้งชั้นของอาคาร
5. ออฟฟิศซินโดรม หมายถึงโรคจากการทำงาน การนั่งทำงานนานๆไม่เปลี่ยนอิริยาบถ
สภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงานไม่เหมาะสม

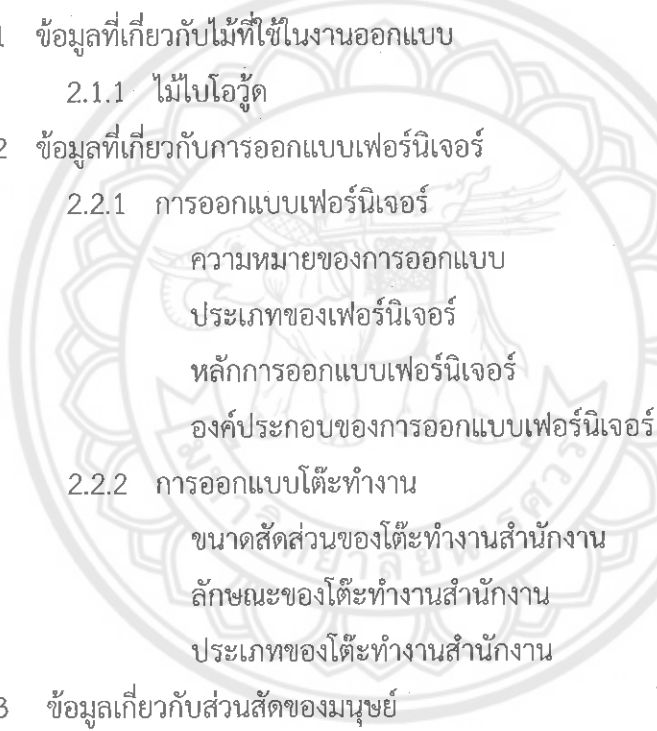
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. ได้ทราบถึงกระบวนการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไฉ่วู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน
2. ได้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไฉ่วู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน
3. ได้เฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไฉ่วู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไอล้วนสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบซึ่งแบ่งเอกสารและงานวิจัยได้ดังนี้

- 
- 2.1 ข้อมูลที่เกี่ยวกับไม้ที่ใช้ในงานออกแบบ
 - 2.1.1 ไม้ไผ่ไอล้วน
 - 2.2 ข้อมูลที่เกี่ยวกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
 - 2.2.1 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์
 - ความหมายของการออกแบบ
 - ประเภทของเฟอร์นิเจอร์
 - หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
 - องค์ประกอบของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
 - 2.2.2 การออกแบบโต๊ะทำงาน
 - ขนาดสัดส่วนของโต๊ะทำงานสำนักงาน
 - ลักษณะของโต๊ะทำงานสำนักงาน
 - ประเภทของโต๊ะทำงานสำนักงาน
 - 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนสัดส่วนของมนุษย์
 - 2.3.1 ขนาดสัดส่วนร่างกายของมนุษย์
 - 2.3.2 ขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์
 - 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้เฟอร์นิเจอร์ รูปแบบมัลติฟังก์ชัน
 - 2.4.1 เฟอร์นิเจอร์รูปแบบมัลติฟังก์ชัน
 - 2.4.2 กลไกการทำงานของมอเตอร์โต๊ะปรับระดับ
 - 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค
 - 2.5.1 พฤติกรรมของผู้บริโภค
 - 2.5.2 ประโยชน์ของการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค
 - 2.5.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค
 - 2.5.4 รูปแบบพฤติกรรมของผู้ซื้อ

2.5.5 ประเภทของผู้บริโภค

2.5.6 รสนิยมการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์สำนักงานของผู้บริโภค

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับไม้ที่ใช้ในงานออกแบบ

2.1.1 ไม้ไบโอวู้ด

Biowood เป็นผลิตภัณฑ์วัสดุทดแทนไม้ ที่ล้ำหน้าด้านนวัตกรรมสำหรับงานตกแต่งก่อสร้างสมัยใหม่ ผลิตขึ้นโดยส่วนประกอบจากไม้ของป่าปลูกและพีวีซี สามารถใช้งานได้เสมือนไม้จริงแต่ยังคงรักษาความเป็นเอกลักษณ์ รูปทรง สี และลวดลายของความเป็นไม้ธรรมชาติไว้ดั้งเดิม สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งงานออกแบบตกแต่งทั้งภายนอกและภายใน อาทิเช่น พื้น ฝ้า เพดาน ผนังอาคาร ระแนง กันสาด บันได ราวกันตก รั้ว และเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ วัสดุทดแทนไม้ Biowood มีเอกลักษณ์ที่บ่งบอกถึงความเป็น Green Product อย่างลงตัว พร้อมมีคุณสมบัติพิเศษที่คงทนสามารถกันแมลงได้ทุกประเภท ไม้ลามิเนต ปราศจากสารเคมีเป็นพิษ น้ำหนักเบาติดตั้งง่าย และไฮไลต์เด่นอันสำคัญที่สุดคือตัวไม้ มีคุณสมบัติที่ปล่อยประจุลบสู่บรรยากาศ โดยประจุลบจะไปรวมกับฝุ่นควันที่เป็นประจุบวกในอากาศให้เป็นประจุศูนย์ ส่งผลให้ฝุ่นหรือควันหนักตัวและร่วงตกลงมายังพื้น อากาศที่ผู้อยู่อาศัยในครัวเรือนจึงเป็นอากาศบริสุทธิ์ สามารถหายใจได้ทั่วถึงโดยไร้ฝุ่นควันเสมือนเป็นการฟอกอากาศให้มีความบริสุทธิ์เพื่อระบบหายใจที่สดชื่น เหมาะสำหรับผู้อยู่อาศัยทุกคนโดยเฉพาะผู้ที่เป็นโรคมะเร็งแพ้นอกจากนี้ยังสามารถกำจัดควันบุหรี่หรือกลิ่นอับได้ดี หากนำไปประยุกต์ใช้งานในห้องน้ำ ที่อับชื้น ไปจนถึงนำชิ้นส่วนไปไว้ในตู้เย็นก็จะช่วยดูดกลิ่นอย่างนุ่มนวลหัตถ์จรรยา สำหรับการดูแลรักษาวัสดุทดแทนไม้ Biowood นั้นก็สามารถทำได้ด้วยวิธีการง่าย ๆ เพียงแค่ทำความสะอาดด้วยเครื่องดูดฝุ่นหรือที่ปัดฝุ่นไปจนถึงใช้ผ้าชุบน้ำหมาด ๆ ก็สามารถเช็ดสิ่งสกปรกออกได้เช่นกันเหมือนกับทำความสะอาดพื้นและเครื่องใช้ในครัวเรือนทั่วไป

Bioood®

Composite Wood by GRM



Weathering
The ability to withstand all weather



Water Resistant
Resistant to water



Paintable
May be applied as required



Insect Resistant
Anti-termite

Resist



Environmental Friendly
No hazardous



Recyclable
Can be recycled after their use



Fire Resistant
Against ignition



Longevity
Long life



Nail/Screw Fixing
Can be fixed with screws

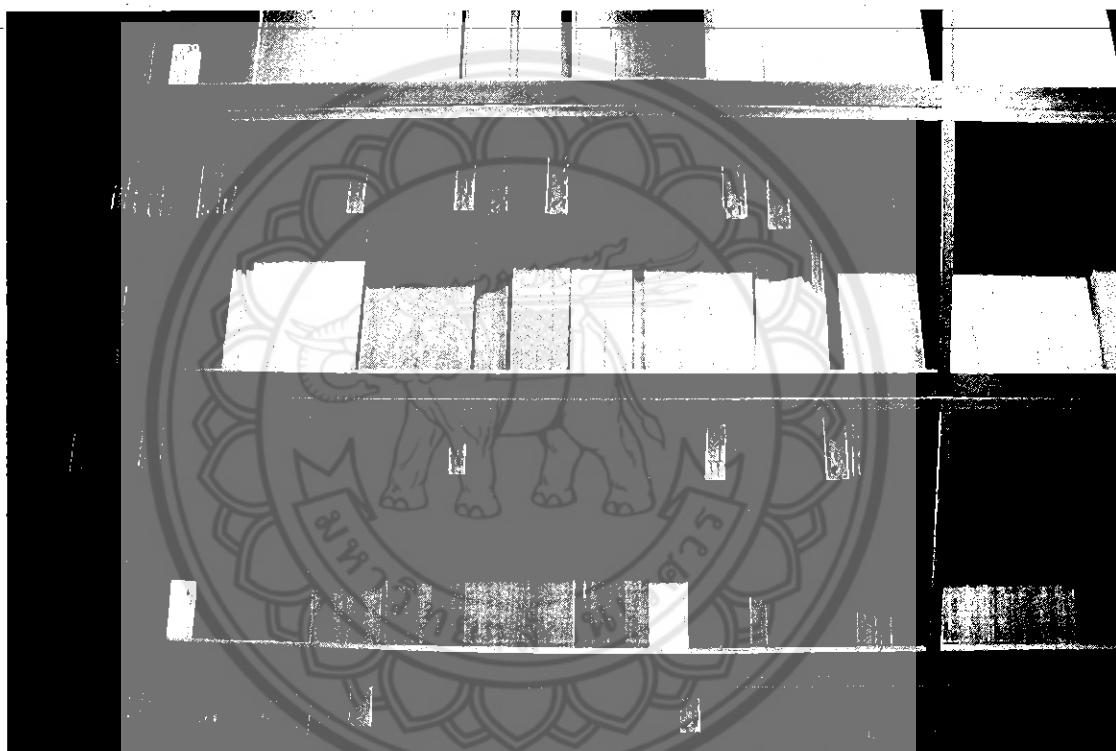
ภาพที่ 2.1 คุณสมบัติไม้ไบโอวู้ด
ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560



ภาพที่ 2.2 ไม้ไบโอวู้ด
ที่มา : biowoodthailand

การดูแลรักษา

- ทำความสะอาดฝุ่นด้วยเครื่องดูดฝุ่น หรือที่ปัดฝุ่น
- เช็ดด้วยผ้าชุบน้ำบิดหมาดๆ และควรเปลี่ยนน้ำที่ใช้ทำความสะอาดเป็นระยะเพื่อรักษาความสะอาด
- กรณีมีคราบรอยเปื้อนต่างๆ ให้ใช้ผ้าสะอาด เช็ดด้วยน้ำยาทำความสะอาดพื้นทั่วไป



ภาพที่ 2.3 ไม้ไบโอวู้ด
ที่มา : biowoodthailand

2.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

2.2.1 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์

เฟอร์นิเจอร์ มีชื่อเรียกเป็นภาษาไทย หลายอย่าง เช่น เครื่องเรือน เคหะภัณฑ์ ครุภัณฑ์ เครื่องใช้ภายในบ้าน หรือ เครื่องตกแต่งบ้าน ดังนั้น เฟอร์นิเจอร์ จึงหมายถึง เครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัย หรือ อาคาร มีประโยชน์ใช้สอยสะดวกสบายในการใช้งาน เฟอร์นิเจอร์เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทอุปโภค ซึ่งได้แก่ โต๊ะอาหาร โต๊ะทำงาน ตู้ชนิดต่าง ๆ เก้าอี้ เติียงนอน ชั้นวางของ เป็นต้น (วรณี สหสมโชค , 2545 , หน้า 4)

เฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องเรือนในภาษาราชการและภาษาวิชาการมักจะเรียกว่า ครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์หมายถึงเครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัย หรือ อาคารต่าง ๆ ที่ให้ประโยชน์ใช้สอย สะดวกสบายแก่มนุษย์ เครื่องเรือนทุกชนิดจะสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องผ่านการวิเคราะห์และการออกแบบอย่างมีระบบ เฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องเรือน เป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเภทผลิตภัณฑ์อุปโภค เป็นเครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัยหรืออาคาร มีความสะดวกสบายในการใช้ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทกว้างๆ คือ ประเภทแรกเป็นเครื่องเรือนที่สร้างติดกับอาคารซึ่งเป็นลักษณะพิเศษ โดยออกแบบและสร้างให้เหมาะสมหรือเข้ากับชุดอาคารนั้น และอีกประเภทเป็นเครื่องเรือนแบบลอยตัว สามารถเลือกตามความพอใจและเหมาะสมกับสถานที่ที่จะนำมาใช้ประโยชน์ (สากร คันธโชติ , 2528 , หน้าคำนำ , 1)

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าเฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องเรือน หมายถึง ผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์อุปโภค ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ มีความสัมพันธ์ทางสรีระเกี่ยวกับมนุษย์ เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งานในส่วนต่าง ๆ ตามที่มนุษย์มีกิจกรรม และยังใช้สำหรับการตกแต่งให้เกิดความสวยงาม ทางด้านรูปทรง จังหวะ ขนาดสัดส่วน ความสมดุล ความกลมกลืน รวมถึงประโยชน์ใช้สอยก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งาน ทั้งในบ้านเรือน อาคาร และสำนักงาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทกว้างๆ ได้แก่ เฟอร์นิเจอร์ที่สร้างติดกับอาคาร และ ประเภทแบบลอยตัว

2.2.1.1 ความหมายของการออกแบบ

การออกแบบ คือศาสตร์แห่งการแก้ปัญหา ที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น โดยอาศัยความรู้ และหลักการของศิลปะ นำมาใช้ให้เกิดความสวยงามและมีประโยชน์ใช้สอยความสวยงาม จะเน้นด้านจิตใจเป็นหลัก เป็นสิ่งแรกที่เราได้สัมผัสก่อนคนเราแต่ละคนต่างมี ความรับรู้เรื่อง ความสวยงาม กับความพอใจ ในทั้ง 2 เรื่องนี้ไม่เท่ากัน จึงเป็นสิ่งที่ถกเถียงกันอย่าง มาก และไม่มีเกณฑ์ ในการ ตัดสินใด ๆ

เป็นตัวที่กำหนดชัดเจน ดังนั้นงานที่เราได้มีการจัด องค์ประกอบที่เหมาะสมนั้น ก็จะมองว่าสวยงาม ได้เหมือนกัน ซึ่งผลจากการออกแบบจะทำให้ผู้ที่พบเห็นเกิดความสุข เกิดความพึงพอใจ การออกแบบประเภทนี้ ได้แก่ การออกแบบด้านจิตรกรรม ประติมากรรม ตลอดจนงานออกแบบตกแต่งต่าง ๆ เช่น งานออกแบบ ตกแต่ง ภายในอาคาร งาน ออกแบบตกแต่งสวนหย่อม ประโยชน์ใช้สอยผู้ออกแบบโดยมากจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับเป็นจุดมุ่งหมายแรก ของการออกแบบ ซึ่งประโยชน์ที่จะได้รับมีทั้งประโยชน์ในการใช้สอย และประโยชน์ในการติดต่อสื่อสารการออกแบบเพื่อ ประโยชน์ ในการใช้สอยที่สำคัญได้แก่ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยานพาหนะ เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ในการ ประกอบอาชีพทางการเกษตรมีแห อวน โถ หรืออุปกรณ์สำนักงานต่าง ๆ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ ชั้นวางหนังสือ เป็นต้น ประโยชน์เหล่านี้จะเน้น ประโยชน์ทางกายโดยตรง ส่วน ประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ การออกแบบหนังสือ โปสเตอร์ งานโฆษณา ส่วนใหญ่มักจะเน้นการสื่อสารถึงกันด้วยภาษาและภาพ ซึ่งสามารถรับรู้ร่วมกันได้เป็นอย่างดี ผู้ออกแบบจำเป็นจะต้องมีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน ซึ่งการออกแบบโดยมากมักจะ เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาชุมชน ประโยชน์ด้านนี้จะเน้นทางด้านความศรัทธาเชื่อถือ และการยอมรับตามสื่อที่ได้รับรู้ความสำคัญของการออกแบบ ถ้าการออกแบบสามารถแก้ไขปัญหาของเราได้ การออกแบบจึงมีความสำคัญและ คุณค่าต่อการดำรงชีวิตของเรา ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ และทัศนคติกล่าวคือ มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของเรา เช่น

1. การวางแผนการทำงาน งานออกแบบจะช่วยให้การทำงานเป็นไปตาม ขั้นตอน อย่างเหมาะสม และประหยัดเวลา ดังนั้นอาจถือว่าการออกแบบคือ การวางแผนการทำงานที่ดี
2. การนำเสนอผลงาน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจ ตรงกันอย่างชัดเจน ดังนั้น ความสำคัญในด้านนี้ คือ เป็นสื่อความหมายเพื่อความเข้าใจ ระหว่างกัน
3. สามารถอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับงาน งานบางประเภท อาจมีรายละเอียดมากมาย ซับซ้อน ผลงานออกแบบ จะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้อง และผู้พบเห็นมีความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น หรืออาจ กล่าวได้ว่า ผลงานออกแบบ คือ ตัวแทนความคิดของผู้ออกแบบได้ทั้งหมด
4. แบบจะมีความสำคัญมาก ถ้าผู้ออกแบบกับผู้สร้างงานหรือผู้ผลิต เป็นคนละคนกัน เช่น สถาปนิกกับช่างก่อสร้าง นักออกแบบกับผู้ผลิตในโรงงาน หรือถ้าจะเปรียบไปแล้ว นักออกแบบก็เหมือนกับคนเขียนบทละครนั่นเอง มีคุณค่าต่อวิถีชีวิตของเรา คือ 1. คุณค่าทางกาย คุณค่าของงานออกแบบที่มีผลทางด้านร่างกาย คือคุณค่าที่มีประโยชน์ใช้สอยใน ชีวิตประจำวัน วันโดยตรง เช่น โถมีไว้สำหรับใส่ยา แก้วมีไว้สำหรับใส่น้ำ ยานพาหนะมีไว้สำหรับเดินทาง บ้านมีไว้สำหรับอยู่อาศัย เป็นต้น 2. คุณค่าทางอารมณ์ความรู้สึก คุณค่าของงานออกแบบที่มีผลทางอารมณ์ความรู้สึกเป็นคุณค่าที่เน้นความชื่นชอบ พึงพอใจ สุขสบายใจ หรือ ความรู้สึกนึกคิดด้านอื่น ๆ ไม่มีผลทางประโยชน์ใช้สอยโดยตรง เช่น งานออกแบบ ทางทัศนศิลป์ การออกแบบ ตกแต่ง ใบหน้าคุณค่าทางอารมณ์ความรู้สึกนี้

อาจจะเป็นการออกแบบ เคลือบแฝงในงานออกแบบ ที่มีประโยชน์ทางกายก็ได้ เช่น การออกแบบ ตกแต่งบ้าน ออกแบบ ตกแต่งสนามหญ้า ออกแบบตกแต่งร่างกาย เป็นต้น 3. คุณค่าทางทัศนคติ คุณค่าของงานออกแบบที่มีผลทางทัศนคติ เน้นการสร้างทัศนคติอย่างไรต่อผู้พบเห็น เช่น อนุสาวรีย์สร้างทัศนคติให้รักชาติ กล้าหาญ หรือทำความดี งานจิตรกรรมหรือประติมากรรมบางรูปแบบ อาจจะแสดงความกตัญญูหรือเพื่อเน้นการระลึกถึงทัศนคติที่ดีและถูกควรในสังคม เป็นต้น

หลักการออกแบบ การออกแบบมีหลักการพื้นฐาน โดยอาศัยส่วนประกอบขององค์ประกอบศิลป์ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทเรียนเรื่อง “ องค์ประกอบศิลป์ ” คือ จุด เส้น รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก สี และพื้นผิว นำมาจัดวางเพื่อให้เกิดความสวยงาม โดยมีหลักการ ดังนี้

1. ความเป็นหน่วย (Unity) ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงงานทั้งหมดให้อยู่ในหน่วยงานเดียวกัน เป็นกลุ่มก้อนหรือมีความสัมพันธ์กัน ทั้งหมดของงานนั้น ๆ และพิจารณาส่วนย่อยลงไปตามลำดับใน ส่วนย่อย ๆ ก็คงต้องถือหลักนี้เช่นกัน

2. ความสมดุลหรือความถ่วง (Balancing) เป็นหลักทั่วไปของงานศิลปะที่จะต้องดูความสมดุลของงานนั้น ๆ ความรู้สึกทางสมดุลของงานนี้เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในส่วนของความคิดในเรื่องของความงามในสิ่งนั้น ๆ มีหลักความสมดุลอยู่ 3 ประการ 2.1 ความสมดุลในลักษณะเท่ากัน (Symmetry Balancing) คือมีลักษณะเป็นซ้าย-ขวา บน-ล่าง เป็นต้น ความสมดุลในลักษณะนี้ดูและเข้าใจง่าย 2.2 ความสมดุลในลักษณะไม่เท่ากัน (Non-symmetry Balancing) คือมีลักษณะสมดุลกัน ในตัวเองไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ดูในด้านความรู้สึกแล้วเกิดความสมดุลกันในตัว ลักษณะการ สมดุลแบบนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการประลองดูให้แน่ใจในความรู้สึกของผู้พบเห็นด้วย ซึ่งเป็น ความสมดุลที่เกิดในลักษณะที่แตกต่างกันได้ เช่น ใช้ความสมดุลด้วยผิว (Texture) ด้วยแสงเงา (Shade) หรือด้วยสี (Color) 2.3 จุดศูนย์ถ่วง (Gravity Balance) การออกแบบใด ๆ ที่เป็นวัตถุ สิ่งของและจะต้องใช้งาน การทรงตัวจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงจุดศูนย์ถ่วง ได้แก่ การไม่โยกเอียง หรือให้ความรู้สึกไม่มั่นคงแข็งแรง ดังนั้นสิ่งใดที่ต้องการจุดศูนย์ถ่วงแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องระมัดระวังในสิ่งนี้ให้มากตัวอย่างเช่น แก้วจะต้องตั้งตรงยึดมั่นทั้งสี่ขาเท่า ๆ กัน การทรงตัวของคน ถ้ายืน 2 ขา ก็จะต้องมีน้ำหนักลงที่เท้าทั้ง 2 ข้างเท่า ๆ กัน ถ้ายืนเอียงหรือพิงฝา น้ำหนักตัวก็จะลงเท้าข้างหนึ่ง และส่วนหนึ่งจะลงที่หลังพิงฝา รูปปั้นคนในท่าวิ่งจุดศูนย์ถ่วงจะอยู่ที่ใด ผู้ออกแบบจะต้องรู้และวางรูปได้ถูกต้อง เรื่องของจุดศูนย์ถ่วงจึงหมายถึงการทรงตัวของวัตถุสิ่งของนั่นเอง

3. ความสัมพันธ์ทางศิลปะ (Relativity of Arts) ในเรื่องของศิลปะนั้นเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณากันหลายขั้นตอน เพราะเป็นเรื่องความรู้สึกที่สัมพันธ์กัน อันได้แก่ 3.1 การเน้นหรือจุดสนใจ (Emphasis or Centre of Interest) งานด้านศิลปะผู้ออกแบบจะต้องมีจุดเน้นให้เกิดสิ่งที่ประทับใจแก่ผู้พบเห็น โดยมีข้อบอกล่าวเป็นความรู้สึกที่สัมพันธ์กัน เองจากตัวของศิลปกรรมนั้น ๆ ความรู้สึกนี้ผู้ออกแบบจะต้องพยายามให้เกิดขึ้นเหมือนกัน 3.2 จุดสำคัญรอง (Subordinate) คง

คล้ายกับจุดเน้นนั่นเอง แต่มีความสำคัญรองลงไปตามลำดับ ซึ่งอาจจะเป็นรองส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 ก็ได้ ส่วนนี้จะช่วยให้เกิดความลดหล่นทางผลงานที่แสดง ผู้ออกแบบจะต้อง คำนึงถึงสิ่งนี้ ด้วย 3.3 จังหวะ (Rhythm) โดยทั่ว ๆ ไปสิ่งที่สัมพันธ์กันในสิ่งนั้น ๆ ย่อมมีจังหวะ ระยะหรือความถี่ห่างในตัวมันเองก็ดี หรือ สิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์อยู่ก็ดี จะเป็นเส้น สี เงา หรือช่วงจังหวะของการตกแต่ง แสงไฟ ลวดลาย ที่มีความสัมพันธ์กัน ในที่นั้น เป็นความรู้สึกของผู้พบเห็นหรือผู้ออกแบบจะรู้สึกในความงามนั่นเอง 3.4 ความต่างกัน (Contrast) เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยให้มีการเคลื่อนไหวไม่ซ้ำซากเกินไปหรือเกิดความเบื่อหน่าย จำเจ ในการตกแต่งก็เช่นกัน ปัจจุบันผู้ออกแบบมักจะหาทางให้เกิดความรู้สึกขัดกันต่างกัน เช่น—เก้าอี้ชุดสมัยใหม่—แต่ขณะเดียวกันก็มีเก้าอี้สมัยรัชกาลที่ 5 อยู่ด้วย 1 ตัว เช่นนี้ผู้พบเห็นจะเกิด ความรู้สึกแตกต่างกัน ทำให้เกิดความรู้สึกไม่ซ้ำซาก รสชาติแตกต่างออกไป 3.5 ความกลมกลืน (Harmonies) ความกลมกลืนในที่นี้หมายถึงพิจารณาในส่วนรวมทั้งหมด แม้จะมีบางอย่างที่แตกต่างกัน การใช้สีที่ตัดกัน หรือ การใช้ผิวใช้เส้นที่ขัดกัน ความรู้สึกส่วน น้อยนี้ไม่ทำให้ส่วนรวมเสียก็ถือว่าเกิดความกลมกลืนกันในส่วนรวม ความกลมกลืนในส่วนรวมนี้ถ้า จะแยกก็ได้แก่ความเน้นไปในส่วนมูลฐานทางศิลปะอันได้แก่เส้น—แสง-เงา รูปทรง ขนาด ผิว สี นั่นเอง (skm.nfe ,2559 : ออนไลน์)

2.2.1.2 ประเภทของเฟอร์นิเจอร์

การแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ สามารถที่จะแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ออกตามลักษณะต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้ แบ่งตามลักษณะการติดตั้ง การแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ตามลักษณะการติดตั้ง จะใช้เกณฑ์การพิจารณาในด้านการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ว่า มีการติดตั้งแบบถาวรไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้หรือเป็นวางตั้งธรรมดาและสามารถเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ประเภทติดประกอบกับตัวอาคาร(BLUIT IN FURNITURE)เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ติดอยู่กับอาคาร หรือเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ขนเคลื่อนย้ายไม่ได้ เช่น ตู้ติดผนัง หากมีการเคลื่อนย้ายอาจจะทำให้เฟอร์นิเจอร์มีการเสียหายได้ ข้อดี -ระบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์แข็งแรง เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เป็นประเภทที่มีโครงสร้างต่อเนื่องกันเป็นช่องว่าง (UNIT) ใหญ่ ฉะนั้นจะต้องมีชิ้นส่วนของโครงสร้างมากขึ้น ทำให้เกิดระบบโครงสร้างที่มั่นคงและอีกประการหนึ่ง บางส่วนของโครงสร้างมีความจำเป็นต้องยึดติดกับอาคาร ฉะนั้นย่อมจะให้ความแข็งแรงมากขึ้นกว่าปกติ -มีขนาดสัมพันธ์กับเนื้อที่จัดวาง เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เมื่อมีการออกแบบจำเป็นต้องมีการวัดขนาดบริเวณติดตั้งเพื่อให้ได้ขนาดเฟอร์นิเจอร์สัมพันธ์กันพอดีและติดตั้งแล้วจะพอดีกับช่องว่างหรือพื้นที่ที่ติดตั้ง -ออกแบบด้านรูปทรงได้กว้างขวาง ในด้านรูปทรง (FORM) และในด้านการออกแบบ(DESIGN) ที่ได้อิสระมากสามารถทำได้หลายรูปแบบ (STYLE) เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กับห้อง ๆ นั้นกับอาคารหลังนั้น ด้านขนาดความกว้าง ยาวต่าง ๆ ไม่มีขอบเขตจำกัดมาก ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของอংশที่จะติดตั้งเป็นเกณฑ์

แต่ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทลอยตัว ต้องคำนึงถึงความกว้าง ความยาวและความสูงจะต้องมีความสัมพันธ์กันมาก มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาการทรงตัวไม่ดี อาจล้มได้ง่าย -เก็บสิ่งของสัมภาระได้มาก เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ได้รับการออกแบบและจัดวางมาโดยตรง จะให้มีหน้าที่เก็บของสัมภาระอะไร มีขนาดและปริมาณเท่าไรจึงสามารถเก็บสัมภาระได้มาก และตามซอกตามมุมต่างๆ ก็ยังสามารถดัดแปลงให้เก็บสิ่งของได้ ฉะนั้นเนื้อที่ที่จะสูญเสียไม่มีเลย แต่ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์แบบลอยตัวแล้วจะถูกจำกัดด้วยขนาด (เพราะขนาดของประตู ช่องทางเดิน และลักษณะการขนส่งบังคับ) ฉะนั้นการวางสัมภาระบางอย่างอาจวางได้น้อยขึ้น หรือวางสัมภาระหรือสิ่งของบางอย่างอาจไม่ได้ เพราะมีขนาดใหญ่ไปไม่เหมาะสม-เป็นต้น--สะดวกในการจัดวางในตำแหน่งต่าง-ๆ ของตัวบ้าน เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้สามารถจัดวางได้ทุกตำแหน่งของอาคาร เช่น ตั้งกับพื้นชิดกับผนัง แขนงหรือติดตั้งกับเพดานก็ได้ ซึ่งมีความแตกต่างกับเฟอร์นิเจอร์ประเภทลอยตัวซึ่งนิยมวางตั้งบนพื้นเท่านั้น -ประหยัดวัสดุ เพราะโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์บางส่วนอาจอาศัยโครงสร้างของตัวอาคาร เช่น ผนัง ผนัง เพดาน หรือเสา เป็นส่วนประกอบ ฉะนั้นทำให้ลดวัสดุลงไปได้บ้าง แต่ถ้าคิดราคาเปรียบเทียบกับเฟอร์นิเจอร์ประเภทลอยตัวแล้ว ยังคงแพงกว่า เพราะมีค่าแรงในการผลิตสูงกว่า ช้อเสีย -เคลื่อนย้ายลำบาก เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เป็นการติดตั้งถาวร และอาศัยโครงสร้างของอาคารประกอบด้วย หรือเพียงบางส่วนอาจเคลื่อนย้ายได้ แต่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก -ไม่เหมาะกับอาคารชั่วคราว เพราะเกิดปัญหาการขนย้าย และเกิดปัญหาการถอดรื้อถอน ฉะนั้นคิดว่าอาคารหรือบ้านที่ใช้อยุ่นั้นจะต้องมีการรื้อถอน เปลี่ยนแปลงแก้ไข ก็ไม่ควรใช้เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เพราะจะรื้อถอนลำบาก และเกิดการชำรุดง่าย -ราคาการผลิตสูง เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ต้องใช้เครื่องมือและแรงงานมากในการผลิต การผลิตต้องมาผลิต ณ ที่ตั้งของเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นจึงทำให้ราคาการผลิตสูง -ซ่อมแซมลำบาก เพราะว่าชิ้นส่วนต่างๆ ของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้สลับซับซ้อน จำนวนชิ้นส่วนมาก การซ่อมแซมจะต้องมาซ่อมแซมที่ตั้ง บางครั้งทำใหม่อาจจะมีราคาถูกกว่าซ่อมแซม -แก้ไขแปลนและรูปแบบลำบาก ฉะนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ จะต้องคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้มาก เพราะถ้าเกิดความเบื่อหน่ายทางด้านรูปแบบหรือการจัดวาง จะแก้ไขได้ลำบากมาก

2. เฟอร์นิเจอร์ประเภทลอยตัว (FREE STANDING FURNITURE) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ทำสำเร็จจากโรงงาน ผ่านกระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้สามารถเคลื่อนย้ายได้ตามความต้องการ

ข้อดี

-ราคาถูก เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้มีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ผลิตจำนวนมาก ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้มีราคาถูกกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเฟอร์นิเจอร์ประเภทติดประกอบกับตัวอาคาร -ซ่อมบำรุงรักษาง่าย เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ ชิ้นส่วนบางชิ้นเป็นชิ้นส่วนมาตรฐาน สามารถหามาทดแทนกันได้ -เคลื่อนย้ายได้ เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้สามารถเคลื่อนย้ายนำไป

จัดวางตามสถานที่ต่างๆ ได้โดยไม่มีการชำรุดเสียหายในระหว่างการขนย้าย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดวาง ก็สามารถเคลื่อนย้ายไปจัดวางที่แห่งใหม่ได้ง่าย

ข้อเสีย

-ไม่มีขนาดสัมพันธ์กับเนื้อที่จัดวางเพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เมื่อได้รับการออกแบบและผลิตจากโรงงานแล้วเป็นแบบมาตรฐาน บางครั้งอาจจะทำให้ไม่สามารถเข้าในพื้นที่หรือช่องว่างของห้องที่ผู้ซื้อไปได้ลงตัว

-ระบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะอาศัยรับน้ำหนัก ถ้ายางด้วยโครงสร้างของตัวมันเองเท่านั้น จึงมีความแข็งแรงอยู่ภายใต้ขีดจำกัด

แบ่งตามสถานที่ใช้งาน การแบ่งตามลักษณะสถานที่ใช้งาน โดยจะใช้เกณฑ์พิจารณาว่าเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นไปตั้งอยู่ที่ใด ห้องหรืออาคารประเภทใดสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

1. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในบ้านพักอาศัย เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในห้องต่างภายในบ้านพักอาศัย ซึ่งส่วนใหญ่ของเฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบันเป็นประเภทนี้ ซึ่งสามารถแยกย่อยตามห้องต่างๆ 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)

1.2 ห้องพักผ่อน (LIVING ROOM) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในส่วนรวมของบ้านพักอาศัย คือสมาชิกภายในครอบครัวได้ใช้กัน รวมถึงเป็นหน้าตาเพื่อรับแขกที่มาเยี่ยมเยียนดังนั้นเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องนี้บางครั้งสะท้อนความเป็นภาพลักษณ์ของเจ้าของบ้าน ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องดังต่อไปนี้

-เก้าอี้ยาว (SOFAS) -เก้าอี้เท้าแขน (ARM CHAIRS) -โต๊ะกลาง (COFFEE TABLE) -โต๊ะข้าง (SIDE TABLE) -เก้าอี้พักผ่อน (EASY CHAIR) -ตู้ข้าง (CABINETS) -เก้าอี้โยก (ROCKING CHAIRS) 1.3 ห้องรับประทานอาหาร (DINING ROOM) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่วางไว้ภายในห้องรับประทานอาหาร ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องดังต่อไปนี้ -โต๊ะอาหาร (DINING TABLES) -เก้าอี้รับประทานอาหาร (DINING CHAIRS) -โต๊ะเตรียมเสิร์ฟอาหาร (SERVING TABLES) -ตู้ใส่ถ้วยชาม (CUPBOARD) -โต๊ะเลื่อน (SERVING WAGONS) -เก้าอี้ทรงสูง (HIGH CHAIRS) 1.4 ห้องครัว (KITCHEN ROOM) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องครัว หรือห้องเตรียมอาหาร เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ค่อนข้างแข็งแรง ทนความชื้น ทำความสะอาดและดูแลรักษาง่าย ซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องดังต่อไปนี้ -ตู้เก็บของ

(STORAGE CABINETS) บนตู้เก็บของอาจจะ มี อ่างล้างจาน (SINKS) เตาหุงต้ม (RANGES) และมี ช่องว่างสำหรับวางตู้เย็น (REFRIGERATORS) -โต๊ะเตรียมอาหาร (CATERING TABLES) -ตู้เก็บถ้วย ชาม (CUPBOARD) -ตู้ลอย หรือชั้นลอย (HANGING & SHELVES) -ที่เตรียมอาหาร (DISPOSERS)

2. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน (OFFICE) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการตกแต่งสำนักงานต่าง ๆ เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะมีลักษณะเข้าชุดกันคือจะมีรูปแบบ ลักษณะ โทนสีจะใช้ ในลักษณะใกล้เคียง 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

3. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในที่ชุมชน (PUBLIC) เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เป็นประเภทที่มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน เพราะไม่ใช่เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีคนใช้เพียง 1-2 คน แต่มีผู้ใช้งานมากมาย การดูแลรักษาต้องดูแลรักษาง่าย ทนทานต่อสภาพแวดล้อมเพราะบางครั้งเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้มักจะอยู่ภายนอกอาคาร เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในที่ชุมชนอาจจะประกอบไปด้วยดังนี้ -เก้าอี้สนามสวนสาธารณะ () - โต๊ะ () -ชั้นวางสัมภาระต่าง ๆ () - ฯลฯ 4. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (LAB) เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ โรงฝึกงาน และห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาใช้งาน เฉพาะกิจหรืองานเฉพาะอย่าง ไม่สามารถนำเฟอร์นิเจอร์ประเภทอื่นมาใช้แทนกันได้ พื้นผิวของเฟอร์นิเจอร์ชนิดนี้บางครั้งต้องทนต่อกัดกร่อนของสารเคมี ทนรอยขีดข่วน ทนความร้อน เป็นฉนวนกัน ไฟฟ้า บางครั้งจำเป็นต้องทนไฟด้วยในห้องปฏิบัติการบางอย่าง จึงเป็นเฟอร์นิเจอร์ชนิดพิเศษ ราคาแพงใช้วัสดุพิเศษ เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการอาจจะประกอบไปด้วยดังนี้ -ตู้เครื่องมือ () - โต๊ะทดลองงานวิทยาศาสตร์ () - โต๊ะทำงานช่าง (WORKBENCH) - ฯลฯ

แบ่งตามสภาพแวดล้อมที่เฟอร์นิเจอร์ไปติดตั้ง

การแบ่งโดยใช้เกณฑ์พิจารณาตามสภาพแวดล้อมที่เฟอร์นิเจอร์ไปติดตั้ง ซึ่งผลทางด้านสภาพแวดล้อมจะทำให้มีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีลักษณะแตกต่างกันไป วัสดุที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน กรรมวิธีการผลิตก็แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมที่เฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นไปติดตั้ง ซึ่งสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภทดังนี้



ภาพที่ 2.4 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายนอกอาคาร
ที่มา : coastalliving

1. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายนอกอาคาร (OUT-DOOR FURNITURE) เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายนอกอาคาร เป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่มีคุณสมบัติทนทานต่อสภาพแวดล้อม ลม ฟ้าอากาศ แสงรบกวน เพราะมีการวางตั้งไว้ภายนอกอาคาร ถึงแม้บางครั้งอยู่ภายใต้หลังคา และเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ทนทานต่อการใช้งานในที่สาธารณะ ซึ่งขอยกตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ เช่น เก้าอี้หรือม้านั่งสนาม เก้าอี้หรือม้านั่งบริเวณป้ายรถโดยสารประจำทาง เตียงนอนอบแดดริมสระน้ำ ฯลฯ วัสดุที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ถ้าเป็นไม้ควรจะเป็นไม้ประเภทไม้เนื้อแข็ง หรือเป็นวัสดุโลหะเช่นเหล็กที่ทาสีกันสนิมหรือสแตนเลส การออกแบบรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ประเภทจำเป็นต้องออกแบบให้สอดคล้องกับรูปแบบอาคาร บ้านพักอาศัย ภูมิสภาพแวดล้อมที่เฟอร์นิเจอร์ชิ้นนี้ไปตั้งอยู่ บางครั้งเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้อาจจะมีประโยชน์ใช้สอยรองเป็นงานทางด้านประติมากรรมประดับสวนสาธารณะก็ได้แล้วแต่ผู้ออกแบบ และเจ้าของสถานที่ การติดตั้งเฟอร์นิเจอร์จำเป็นต้องมีการยึดติดกับที่เพื่อป้องกันสูญหาย หรือการเคลื่อนย้ายไปจากตำแหน่งเดิม



ภาพที่ 2.5 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายนอกอาคาร
ที่มา : thematter

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

แบ่งตามลักษณะรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ เฟอร์นิเจอร์ทั้งประเภทที่ใช้ภายนอกอาคารและภายในอาคารสามารถแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ตามลักษณะรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ จะใช้เกณฑ์การพิจารณาในด้านรูปร่างลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีลักษณะอย่างไร ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

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

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

3. เฟอร์นิเจอร์ประเภทบุ (UPHOLSTERY-TYPE FURNITURE) เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ผลิตจากวัสดุภายในที่เป็นไม้ หรือโลหะประกอบเป็นโครงสร้าง และหุ้มด้วยฟองน้ำ โฟมยาง โฟมวิทยาศาสตร์แล้วปิดทับผ้าหรือหนังชนิดต่าง ๆ ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ได้แก่ เก้าอี้รับแขก สตูลนั่งต่างตัว เก้าอี้สำนักงาน ส่วนประกอบของเก้าอี้ที่เป็นที่นั่งและพนักพิง เป็นต้น

4. เฟอร์นิเจอร์ประเภทที่ขึ้นรูปด้วยแม่แบบ (MOLDED-TYPE FURNITURE) ในอดีตเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ใช้ไม้อัด หรือไม้บางอัดกับแม่แบบเป็นรูปร่างตามแบบโดยใช้ความร้อนและกาวช่วยในการตัด แต่ในปัจจุบันเป็นเฟอร์นิเจอร์จำพวกที่เป็นพลาสติกอัดขึ้นรูปตามแม่แบบ การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบนี้มีต้นทุนสูง เมื่อผลิตจำนวนน้อยขึ้นจะไม่คุ้มกับการลงทุน จำเป็นต้องผลิตจำนวนมากจึงทำให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำลงมาก เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ได้แก่ เก้าอี้พลาสติก เก้าอี้อาบแดดบริเวณสระว่ายน้ำ เป็นต้น

แบ่งตามลักษณะการผลิตเฟอร์นิเจอร์ การแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ตามลักษณะการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในที่นี้ จะกล่าวถึงเฉพาะเฟอร์นิเจอร์ที่ทำมาจากไม้ จะใช้เกณฑ์พิจารณาในด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์ว่าจะเป็นการผลิตแบบใด บางครั้งเฟอร์นิเจอร์ชิ้นหนึ่งอาจจะใช้เทคนิคการผลิตมากกว่า 1 เทคนิคการผลิตก็ได้ ทางผู้เขียนใคร่ขอแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ประเภทไม้จริง การผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทไม้จริงต้องอาศัยช่างเทคนิคที่มีความชำนาญค่อนข้างสูง มีฝีมือ วัสดุที่ใช้เป็นไม้จริงส่วนมากนิยมใช้เป็นไม้ที่มีลายไม้สวยงามเช่น ไม้สัก ไม้แดง ฯลฯ การต่อไม้ให้เกิดเป็นโครงสร้างใช้การต่อเข้ามุมไม้ซึ่งมีรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเข้าปากชน (BUTT JOINT) การเข้าบาก(DADO JOINT) การเข้าเดือย(MORTISE AND TENON JOINT) แต่ละวิธีเหมาะกับงานบางอย่างเท่านั้น การทำเคลือบผิวเฟอร์นิเจอร์ใช้วิธีการลงเซลแล็ก แลคเกอร์เท่านั้นไม่นิยมทำสีย้อม เพื่อให้เห็นลายไม้ที่สวยงาม เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเป็นเครื่องมือช่างไม้ที่เครื่องมือมือ และมีเครื่องมือไฟฟ้าช่วยในบางกรณี เครื่องจักรอาจจะมิกได้หรือไม่ก็ได้ การผลิตจะเป็นแบบสั่งทำสั่งผลิตมากกว่า รูปแบบเฟอร์นิเจอร์จะเป็นรูปแบบตามที่ต้องการ เนื่องจาก

เฟอร์นิเจอร์รูปแบบนี้จะเป็นแบบสั่งทำจึงทำให้มีราคาค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับเฟอร์นิเจอร์ประเภทอื่นๆในปัจจุบัน

2. เฟอร์นิเจอร์ประเภทเปลาะโครง การผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทเปลาะโครงเป็นการแก้ปัญหาในกรณีที่ขาดแคลนไม้ ไม้มีราคาแพง และเป็นการลดน้ำหนักของเฟอร์นิเจอร์ให้เบาลง เทคนิคการเปลาะโครงเป็นการใช้ไม้โครงไม้เนื้ออ่อนภายในและปิดทับด้วยไม้อัดทั้งด้านหน้าและด้านหลังแทนการเปลาะไม้จริงให้เป็นไม้แผ่นใหญ่ หากต้องการให้ได้ไม้ที่เปลาะโครงมีลายไม้ที่สวยงามก็จะใช้ไม้อัดสักปิดทับด้านหน้า ช่างเทคนิคที่ผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทต้องเป็นช่างที่ผ่านการฝึกฝนสามารถอ่านแบบได้ ถอดรายการได้ วางแผนการทำงานได้ วางโครงสร้างภายในได้ดี-จึงจะทำให้เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตออกมา มีความแข็งแรงและถูกต้องตามแบบและไม้สั่นเปลื้องไม้ เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต เริ่มมีการนำเครื่องจักรพื้นฐานงานไม้มาช่วยในการผลิตค่อนข้างมากกว่าการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทไม้จริง ราคาต่อหน่วยของเฟอร์นิเจอร์ชนิดนี้จะถูกกว่าเฟอร์นิเจอร์ประเภทไม้จริง

3. เฟอร์นิเจอร์ประเภทไม้ประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ จากนโยบายการปิดป่า กระแสการอนุรักษ์ธรรมชาติ ไม้ตัดไม้ทำลายป่า ทำให้เริ่มมีการนำไม้ประดิษฐ์วิทยาศาสตร์มาใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้เช่น แผ่นเซฟวิงบอร์ด พลายบอร์ด ทีโกบอร์ด ฯลฯ ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์เป็นที่นิยมในตลาด โดยเฉพาะตลาดกลุ่มผู้ซื้อที่มีรายได้ปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตได้ง่ายและรวดเร็วเพราะไม่ต้องมีการทำสี การประกอบยึดติดเป็นโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์จะใช้อุปกรณ์ยึดติด(FITTING)ที่เป็นมาตรฐาน การขนส่งเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะเป็นการถอดประกอบแล้วให้ผู้ซื้อประกอบใช้เอง เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเป็นเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูง มีความแม่นยำแน่นอนในการตัดไม้ ราคาต่อหน่วยค่อนข้างถูกที่สุดในบรรดาเฟอร์นิเจอร์ประเภทต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

รูปแบบการติดตั้งของ เฟอร์นิเจอร์ไม้

หากเราจะแบ่ง เฟอร์นิเจอร์ไม้ ตามลักษณะการติดตั้งแล้วเราสามารถ แบ่งเฟอร์นิเจอร์ไม้ ออกได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ๆคือ

1. เฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งกับที่ (Built-in Furniture หรือ Fixed Furniture)
2. เฟอร์นิเจอร์ ลอยตัว (Movable Furniture หรือ Loose Furniture)
3. เฟอร์นิเจอร์ ที่สามารถถอดประกอบได้ (Knock down Furniture)

เฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งกับที่ (Built-in Furniture หรือ Fixed Furniture)

หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ ที่ได้รับการออกแบบและ ติดตั้งสำหรับพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง เป็นการเฉพาะ ยากที่จะเคลื่อนย้าย และติดตั้งใหม่ ข้อดีของ เฟอร์นิเจอร์ แบบนี้ คือ มีความแข็งแรงสูงมาก เนื่องจากยึดเกาะกับอาคาร หรือ โครงสร้างอาคาร มีรูปแบบเฉพาะตัว หรูหรา (Elegance) เป็นเอกเทศ (Unique) สามารถติดตั้งและดัดแปลงให้เข้ากับพื้นที่ต่างๆ ได้โดยไม่จำกัด รวมทั้งมักจะนิยมออกแบบ เฟอร์นิเจอร์ ให้สูงจนชนฝ้าเพดาน เพื่อประโยชน์การใช้สอยสูงสุด และป้องกันการสะสมตัวของฝุ่นได้เป็นอย่างดี (เหมาะสำหรับประเทศที่มีฝุ่นมากอย่างบ้านเรา) อย่างไรก็ตาม ข้อเสียที่สำคัญของ เฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งกับที่ คือไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ และเปลี่ยนรูปร่างหน้าตาได้ยาก ดังนั้นหากมีการเปลี่ยนแปลงเจ้าของ หรือต้องการย้ายที่อยู่ เฟอร์นิเจอร์ เหล่านี้ จะต้องถูกรื้อถอนทิ้งไป โดยแทบจะไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกเลยรวมทั้งราคาของ เฟอร์นิเจอร์ ประเภทนี้ จะมีราคาแพงมาก เนื่องจากต้องใช้แรงงานฝีมือมาทำการ ติดตั้งที่หน่วยงานของลูกค้าเป็นการเฉพาะและบ่อยครั้งที่ลูกค้าจะต้องพบกับปัญหา ในเรื่องของฝุ่นที่เกิดจากการทำงานในหน่วยงานและกลิ่นที่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพอีกด้วย

เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว (Movable Furniture หรือ Loose Furniture)

หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตสำเร็จที่โรงงานเฟอร์นิเจอร์ แล้วนำมาวางในหน่วยงาน ลูกค้าสามารถเลือกรูปแบบและประโยชน์ใช้สอยได้จากตัวอย่างที่มีอยู่จริง ในร้านค้าได้ ข้อดีของเฟอร์นิเจอร์ ประเภทนี้ คือเลือกรูปแบบ และประโยชน์ใช้สอยได้ จากตัวอย่างที่มีอยู่จริง สามารถทดลองการใช้งานได้จริง ราคาถูกกว่าเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่ และสามารถเคลื่อนย้ายไปตามพื้นที่ต่างๆ ได้ตามความต้องการ นอกจากนี้การผลิตสำเร็จจากโรงงานยังทำให้ตัดปัญหา เรื่องฝุ่นไม่เกิดจากการทำงานในพื้นที่ และกลิ่นอีกด้วย ส่วนข้อเสียที่สำคัญ ของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ ได้แก่มีรูปแบบและขนาดจำกัดไม่สามารถปรับเปลี่ยน ให้เข้าพอดีกับพื้นที่ได้ และเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสูงมากๆ จะมีปัญหาเรื่องการสะสมตัวของฝุ่นบนหลังตู้ (เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวสูงไม่เต็มพื้นที่) และอาจทำให้เกิดภูมิแพ้ได้ รวมทั้งรูปแบบที่มีมักจะมีการผลิตเป็นจำนวนมากๆ

เนื่องจากเป็นระบบอุตสาหกรรมทำให้ขาดความเป็นเอกเทศ นอกจากนี้งานตกแต่งภายในที่ใช้ แต่เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวเพียงอย่างเดียวจะให้ความรู้สึกเหมือนห้องเช่าและส่วนใหญ่ มักมีประโยชน์ใช้สอยไม่ครบถ้วน ตามพื้นที่ที่มีอยู่ (เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวต้องมีขนาดไม่ใหญ่มาก เนื่องจากจะต้องขนย้ายได้) รวมทั้งอาจจะทำให้ดูไม่หรูหราเท่าที่ควร ในงานตกแต่งภายในแล้วจำเป็นอย่างมากที่จะต้องผสมผสานทั้งงาน เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวและติดตั้งกับที่เข้าด้วยกัน โดยเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่ มักจะมีหน้าที่จัดเก็บของให้เป็นระเบียบ ในขณะที่เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว มักจะเป็นจุดเด่นที่คอยโชว์ความสวยงาม หากเน้นที่เฟอร์นิเจอร์ชนิดใดชนิดหนึ่ง มากเกินไปแล้ว งานออกแบบก็จะไม่สมดุล เช่น หาก

มีเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่ มากเกินไปห้องหรือบ้านอาจดูเหมือนห้องเก็บของขนาดใหญ่ในขณะที่มีแต่เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว บ้านก็ดูเหมือนบ้านเช่า ที่เจ้าของพร้อมจะย้ายออกได้เสมอ ดังนั้นงานออกแบบในปัจจุบัน จึงมักจะสร้างความสมดุลด้วยเฟอร์นิเจอร์ทั้งสอง ชนิดนี้เสมอ

เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถถอดประกอบได้ (Knock down Furniture)

เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถถอดประกอบได้ หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่รวมเอาข้อดีของเฟอร์นิเจอร์ทั้งสองระบบแรกเข้าด้วยกัน โดยมี ลักษณะเป็นเหมือนเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่ ในขณะที่มีการผลิตที่เกือบจะ สำเร็จรูปจากโรงงาน เพียงแต่นำมาติดตั้งด้วยช่างผู้ชำนาญงานเพียงไม่กี่คน และใช้เวลาไม่นานนัก ทำให้ลดปัญหาเรื่องฝุ่นไม้และกลิ่นสีในหน่วยงานได้เป็น อย่างมาก อย่างไรก็ตาม เฟอร์นิเจอร์ชนิดนี้ มักต้องการการออกแบบ และการตั้งเครื่องเพื่อเตรียมการผลิต ที่ยุ่งยากและซับซ้อน ดังนั้นผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ชนิดนี้ จึงต้องทำการผลิตเป็นจำนวนมาก Mass Production เพื่อเฉลี่ยค่าใช้จ่ายในการออกแบบและการเตรียม การผลิตให้ลดลงมากที่สุด ผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์แบบ Knock down ในบ้านเรา นิยมผลิตโดยใช้วัสดุสังเคราะห์ ประเภท Particle Board หรือ Chip Board ที่สามารถควบคุมคุณภาพได้ง่าย ในการผลิต จึงส่งผลให้เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ มีอายุการใช้งานต่ำกว่าเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากไม้จริง หรือไม้อัด นอกจากนี้ รูปแบบการผลิต ของเฟอร์นิเจอร์ Knock down ยังมีข้อจำกัดอยู่มาก เนื่องจากขั้นตอนการผลิต ค่อนข้างยุ่งยากและเครื่องจักรในการผลิตก็มีราคาสูงมาก ดังนั้นหน้าตาของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้โดยส่วนใหญ่จึงเหมือนกัน

2.2.1.3 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

หลักการออกแบบนั้นเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างสรรค์งาน หลักการออกแบบไม่ใช่กฎเกณฑ์ตายตัวแต่ใช้เป็นแนวคิดสำหรับผู้ออกแบบเพื่อใช้สร้างสรรค์งานออกแบบ โดยการออกแบบจะต้องมาจากความมุ่งหมายที่วางไว้ ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์รูปทรงที่ได้มักจะมีจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการใช้งานในการใช้งานเป็นหลักสำคัญ ซึ่งความมุ่งหมายหรือหน้าที่ใช้สอยดังกล่าวมักมีความมุ่งหมายออกเป็นสองประเด็นหลัก ได้แก่ ความมุ่งหมายหรือการใช้สอยเพื่อประโยชน์หรือความสุขทางกายหรือกายภาพ อาทิเช่นสัดส่วนที่สอดคล้องและเหมาะสมกับสรีระของผู้ใช้ มีความแข็งแรงและเหมาะสมกับการใช้งาน การสามารถสร้างความสะดวกสบายในการใช้งาน เป็นต้น และความมุ่งหมายหรือการใช้สอยเพื่อประโยชน์หรือความสุขทางใจ ซึ่งได้แก่ รูปทรงที่ความสวยงามรูปทรงที่สร้างความภาคภูมิใจหรือสง่างามแก่ผู้ใช้ เป็นต้น

ก่อนทำการออกแบบ ซึ่งปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงประกอบด้วยสิ่งต่างๆดังต่อไปนี้

1. หน้าที่ใช้สอย การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องเรือน จำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้ และเข้าใจของหน้าที่ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องเรือนแต่ละชนิดและประเภทของเครื่องเรือน ให้ เข้าใจก่อนทำการออกแบบ

2. ความแข็งแรง ความแข็งแรงก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งของผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ หรือ เครื่องเรือน ต้องคำนึงถึง เครื่องเรือนที่มีโครงสร้างใหญ่โตแข็งแรงเกินไปก็ได้หมายความว่า เป็นการใช้ โครงสร้างที่ดี เพราะเป็นการสิ้นเปลืองวัสดุและทำให้ราคาเกินความเหมาะสม

3. ความปลอดภัย การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องเรือนต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อ ผู้ใช้

4. สัดส่วนการใช้งานที่เหมาะสม สัดส่วนการใช้งานเป็นปัจจัยที่มีความจำเป็นอย่างมากในการ ออกแบบ

5. ความสวยงาม การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องเรือนเป็นธรรมดาที่ต้องคำนึงถึงความ งาม เพื่อเป็นเสน่ห์และแรงจูงใจที่จะทำให้มีความต้องการอยากได้เป็นเจ้าของ

6. การใช้วัสดุที่เหมาะสม การออกแบบที่ดีต้องคำนึงถึงวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน

7. กรรมวิธีการผลิต การรู้และเข้าใจกรรมวิธีการผลิต

8. ราคาที่เหมาะสม ควรมีการตั้งราคาที่เหมาะสมผลและสอดคล้องกับตลาด หรือ กลุ่มเป้าหมาย

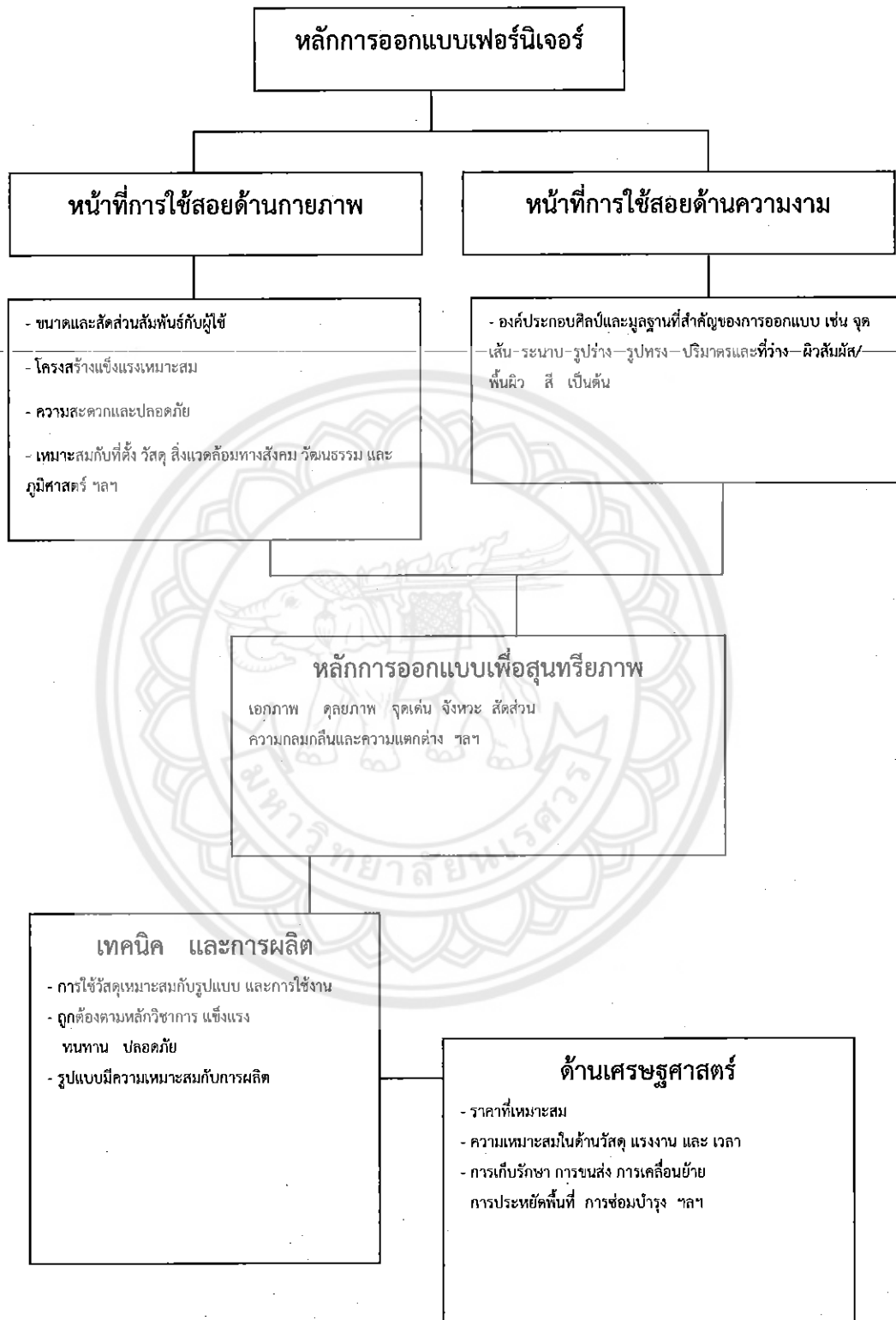
9. การขนส่ง นักออกแบบควรคำนึงถึงการขนส่งด้วย และความเสียหายอันเกิดจากการ ขนส่ง

10. การดูแลและบำรุงรักษา

ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีแนวทางการออกแบบอยู่ 2 แนวทาง คือ

1. การออกแบบโดยสนองตอบ บุคคลเพียงคนเดียว หรือกลุ่มเล็ก ๆ เพียงกลุ่มเดียว มุ่งการ ใช้งานเฉพาะอาหารหรือสถานที่นั้น ๆ จะออกแบบให้กับลูกค้าเฉพาะรายโดยออกแบบให้ตรง กับ ความต้องการของผู้ว่าจ้าง การผลิตก็เพียงแต่ ควบคุมให้ผู้ผลิต ผลิตให้ได้ตรงตามที่นักออกแบบ ต้องการ (วรรณิกัด สหสมโชค. 2549 : 6)

2. การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เพื่อสนองตอบคนกลุ่มใหญ่ มีขอบเขตกว้างขวาง ดังนั้นจึงต้อง ศึกษากลุ่มผู้ใช้ ต้นทุนการผลิต การตลาด เศรษฐกิจ สังคม จิตวิทยา วิทยาศาสตร์ วัสดุ กระบวนการ ผลิต ฯลฯ นำมาวิเคราะห์สรุปเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบเน้นกระบวนการในการผลิตใน ระบบอุตสาหกรรม (Mass production) (วรรณิกัด สหสมโชค. 2549 : 7)



2.2.1.4 องค์ประกอบในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

องค์ประกอบในการออกแบบมีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงาน การออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีปัจจัย (Design factors) มากมายที่นักออกแบบที่ต้องคำนึงถึง แต่ในที่นี้จะขอล่าวเพียงปัจจัยพื้นฐาน 10 ประการ ที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

1.หน้าที่ใช้สอย (Function)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้นอาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดี่ยวหรือหลายหน้าที่ก็ได้ แต่หน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่ดีนั้น ต้องใช้งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง ตัวอย่างเช่น

การออกแบบโต๊ะอาหารกับโต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานมีหน้าที่ใช้สอยยุ่งยากกว่า มีลิ้นชักสำหรับเก็บเอกสาร เครื่องเขียน ส่วนโต๊ะอาหารไม่จำเป็นต้องมีลิ้นชักเก็บของ ระยะเวลาของการใช้งานสั้นกว่า แต่ต้องสะดวกในการทำความสะดวก

การออกแบบเก้าอี้ หน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นของเก้าอี้คือใช้นั่ง ด้วยกิจกรรมต่างกัน เช่น เก้าอี้รับประทานอาหารลักษณะและขนาดต้องเหมาะสมกับโต๊ะอาหาร เก้าอี้เขียนแบบ ลักษณะและขนาดต้องเหมาะสมกับโต๊ะเขียนแบบ ถ้าจะเอาเก้าอี้รับแขกมาใช้นั่งเขียนก็อาจจะเกิดการเมื่อยล้า ปวดหลัง ปวดคอ และนั่งทำงานได้ไม่นาน

การออกแบบมีดที่ในครัวนั้นมีอยู่มากมายหลายชนิดตามการใช้งานเฉพาะเช่น มีดปอกผลไม้ มีดแล่เนื้อสัตว์ มีดสับกระดูก มีดหั่นผัก เป็นต้น ถ้าหากมีการใช้มีดอยู่ชนิดเดียวตั้งแต่แล่เนื้อ สับกระดูก หั่นผัก ก็อาจจะใช้ได้แต่จะไม่ได้ความสะดวกเท่าที่ควร หรืออาจจะได้รับอุบัติเหตุขณะใช้ได้ เพราะไม่ได้รับการออกแบบมาให้ใช้งานเป็นการเฉพาะอย่าง

2.ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีรูปทรง ขนาด สี สีสันสวยงาม น่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เป็นวิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมและได้ผลดี เพราะความสวยงามเป็นความพึงพอใจแรกที่เราสัมผัสได้ก่อนมักเกิดมาจากรูปร่างและสีเป็นหลัก การกำหนดรูปร่างและสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ไม่เหมือนกับที่กำหนดรูปร่างและสีในงานจิตรกรรม ซึ่งสามารถที่จะแสดงหรือกำหนดรูปร่างและสีได้ตาม

ความนึกคิดของจิตกร แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น จำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ ผสมผสานของรูปร่างและสีสันทัน ระหว่างทฤษฎีทางศิลปะและความพึงพอใจของผู้บริโภคเข้าด้วยกัน ถึงแม้ว่ามนุษย์แต่ละคนมีการรับรู้และพึงพอใจในเรื่องของความงามได้ไม่เท่ากัน และไม่มีกฎเกณฑ์การตัดสินใจใดๆ ที่เป็นตัวชี้ขาดความถูกความผิด แต่คนเราส่วนใหญ่ก็มีแนวโน้มที่จะมองเห็นความงามไปในทิศทางเดียวกันตามธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ของที่ระลึก และของตกแต่งบ้านต่างๆ ความสวยงามก็คือหน้าที่ใช้สอยนั่นเอง และความสวยงามจะสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้

3.ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้นั้นต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาด สัดส่วน ความสามารถและขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆ ของผู้ใช้ การเกิดความรู้สึกที่ดีและสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านจิตวิทยา(Psychology)และสรีระวิทยา (Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิภาค และสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นข้อบังคับในการออกแบบ

การวัดคุณภาพทางด้าน กายวิภาคเชิงกล(ergonomics) พิจารณาได้จากการใช้งานได้อย่างกลมกลืนต่อการสัมผัส ตัวอย่างเช่น การออกแบบเก้าอี้ต้องมีความนุ่มนวล มีขนาดสัดส่วนที่ นั่งแล้วสบาย โดยอิงกับมาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตกมาออกแบบเก้าอี้สำหรับชาวเอเชีย เพราะอาจเกิดความไม่พอดีหรือไม่สะดวกในการใช้งาน ออกแบบปุ่มบังคับ ด้ามจับของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ต้องใช้ร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน จะต้องกำหนดขนาด (dimensions) ส่วนโค้ง ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างพอเหมาะ กับร่างกายหรืออวัยวะของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อทำให้เกิดความถนัดและความสะดวกสบายในการใช้ รวมทั้งลดอาการเมื่อยล้าเมื่อใช้ไป นานๆ

4.ความปลอดภัย (Safety)

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์ มีทั้งประโยชน์และโทษในตัว การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ไม่เลือกใช้วัสดุ สี กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือทำลายสิ่งแวดล้อม ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจนและมีคำอธิบายการใช้แนบมากับผลิตภัณฑ์ด้วย ตัวอย่างเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีส่วนป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากความเมื่อยล้าหรือพลั้งเผลอ เช่น จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ จากการสัมผัสกับ

ส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ง่ายต่อการเกิด อัคคีภัยหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และควรมีสัญลักษณ์หรือคำอธิบายติดเตือนบนผลิตภัณฑ์ไว้ การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก ต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่มีสารพิษเจือปน เพื่อป้องกันเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรืออม ชิ้นส่วนต้องไม่มีส่วนแหลมคมให้เกิดการบาดเจ็บ มีข้อความหรือสัญลักษณ์บอกเตือน เป็นต้น

5. ความแข็งแรง (Construction)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัว ทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่และวัตถุประสงค์ที่กำหนดโครงสร้างมีความเหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุ ขนาดแรงกระทำในรูปแบบต่าง จากการใช้งาน ตัวอย่างเช่น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ดีต้องมีความมั่นคงแข็งแรง ต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนัก ต้องสามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดทำทางในการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดทำทางในการใช้งานให้เหมาะสม สะดวกสบาย ถูกสุขลักษณะ และต้องรู้จักผสมความงามเข้ากับชิ้นงานได้อย่างกลมกลืน เพราะโครงสร้างบางรูปแบบมีความแข็งแรงดีมากแต่ขาดความสวยงาม จึงเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่จะต้องเป็นผู้ประสานสองสิ่งเข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้ นอกจากการเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย

6. ราคา (Cost)

ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นกลุ่มใด อาชีพอะไร ฐานะเป็นอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้นักออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์และประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมนั้น ส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกใช้ชนิด หรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสม ผลิตได้ง่ายและรวดเร็ว แต่ในกรณีที่ประมาณราคาจากแบบสูงกว่าที่กำหนดก็อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่าง ๆ กันใหม่เพื่อลดต้นทุน แต่ทั้งนี้ต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น

7. วัสดุ (Materials)

การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความใส ผิวมันวาว ทนความร้อน ทนกรดต่างไม่ลื่น ฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิต

สั่งซื้อและคงคลัง รวมถึงจิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (recycle) ก็เป็นสิ่งที่น่าสนใจแบบต้องตระหนักถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วยลดกันลดปริมาณขยะของโลก

8.กรรมวิธีการผลิต (Production)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ แต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกรรมวิธีของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม และควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้ รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพ มากกว่าการประหยัดเพราะการผลิตที่ละมาก ๆ

9. การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถบำรุงรักษา และแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ง่ายและสะดวกต่อการทำความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งควรมีค่าบำรุงรักษาและการสึกกร่อนต่ำ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือ เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อน อะไหล่บางชิ้นย่อมมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือจากการใช้งานที่ผิดวิธี การออกแบบที่ดีนั้นจะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้น เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝาครอบบริเวณต่าง ๆ ให้สะดวกในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ได้โดยง่าย นอกจากนั้นการออกแบบยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น การใช้ชิ้นส่วนร่วมกันให้มากที่สุด โดยเฉพาะอุปกรณ์ยึดต่อการเลือกใช้ชิ้นส่วนขนาดมาตรฐานที่หาได้ง่าย การถอดเปลี่ยนได้เป็นชุด ๆ การออกแบบให้บางส่วนสามารถใช้เก็บอะไหล่ หรือใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับการซ่อมบำรุงรักษาได้ในตัว เป็นต้น

10.การขนส่ง (Transportation)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทาง เส้นทางขนส่ง (ทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง (มิติ ความจุ กว้าง ยาว สูง ของรถยนต์ส่วนบุคคล รถบรรทุกทั่วไป ตู้บรรทุกสินค้า ฯลฯ) ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้ง่าย กรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบนั้นมีขนาดใหญ่ อาจต้องออกแบบให้ชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อให้หีบห่อมีขนาดเล็กลง ตัวอย่างเช่น การออกแบบเครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ ต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในตู้สินค้าที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อประหยัด

ค่าขนส่งรวมทั้งผู้ซื้อสามารถทำการขนส่งและประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้ โดยสะดวกด้วยตัวเอง

งานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ดีจะต้องผสมผสานปัจจัยต่าง ๆ ทั้งรูปแบบ(form) ประโยชน์ใช้สอย(function) ภายวิภาคเชิงกล(ergonomics)และอื่น ๆ ให้เข้ากับวิถีการดำเนินชีวิต แฟชั่น หรือแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภคเป้าหมายได้อย่างกลมกลืนลงตัว มีความสวยงามโดดเด่น มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางการตลาด และความเป็นไปได้ในการผลิตจำนวนมาก ส่วนการให้ลำดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เช่น การออกแบบเสื้อผ้า-กระเป๋า รองเท้า ตามแฟชั่น อาจพิจารณาที่ประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกสบายในการใช้ และความสวยงามเป็นหลัก แต่สำหรับการออกแบบยานพาหนะ เช่น จักรยาน รถยนต์ หรือเครื่องบิน อาจต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวครบทุกข้อหรือมากกว่านั้น (อ้างอิง : ทศพรพรช ทองน้อย ,2560)

2.2.1 การออกแบบโต๊ะทำงาน

โต๊ะทำงานเป็นเฟอร์นิเจอร์ชิ้นหนึ่งที่สำคัญสำหรับการใช้สอยในปัจจุบัน ที่มีขนาดรูปร่างแตกต่างกันไปตามลักษณะการใช้สอย โต๊ะจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือ หน้าโต๊ะ (Top) และขาโต๊ะ (Legs) โต๊ะเป็นเฟอร์นิเจอร์พื้นฐานที่ใช้เป็นพื้นที่รองรับกิจกรรมต่างๆที่เกิดจากการนั่ง ซึ่งกิจกรรมที่เกิดจากการนั่งนั้นประกอบด้วยงานที่หลากหลาย อาทิเช่น การอ่านและการเขียนหนังสือ การพิมพ์ดีด การใช้แป้นพิมพ์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ งานที่ต้องใช้ความแม่นยำสูง เช่น งานประดิษฐ์ชิ้นงานขนาดเล็ก การรับประทานอาหาร ฯลฯ เนื่องจากการปฏิบัติภารกิจที่แตกต่างกันย่อมทำให้เกิดลักษณะและสัดส่วนที่แตกต่างกัน ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป

2.2.2.1 ขนาดสัดส่วนของโต๊ะทำงาน

ความสูงของโต๊ะหรือพื้นผิวทำงาน ความสูงของโต๊ะหรือพื้นผิวทำงานนั้นสามารถแบ่งตามลักษณะงานหรือกิจกรรมต่างๆที่ทำ ซึ่งโดยทั่วไปจะแยกไปตามลักษณะงานที่ต้องใช้ความละเอียด ประณีต และความเที่ยงตรงของงานที่ทำที่แตกต่างกัน เป็นที่น่าสังเกตหากงานที่ต้องใช้ความละเอียดและประณีตในงานสูงความสูงของโต๊ะหรือพื้นที่ทำงานจะสูงกว่าความสูงของโต๊ะหรือพื้นที่ทำงานที่เป็นงานประเภทหยาบๆ ทั้งนี้เพราะงานที่ต้องใช้ความประณีตหรือเที่ยงตรงสูงมักต้องใช้สายตาประกอบการทำงานเป็นอย่างมากด้วย สำหรับความสูงของโต๊ะหรือพื้นที่ทำงานที่เหมาะสมกับการทำงานต่างๆจะแสดงในตารางที่ 1

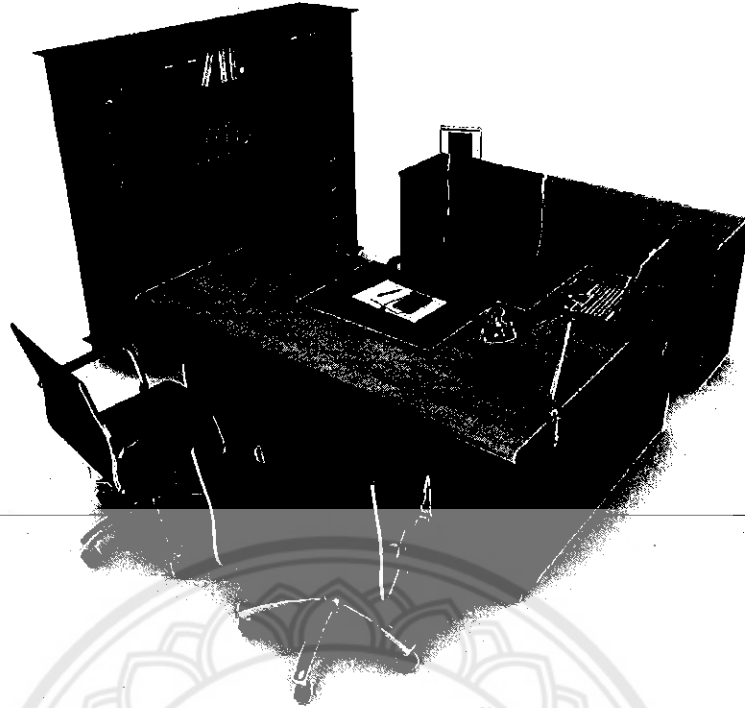
ตารางที่ 2.1 แสดงความสูงของโต๊ะหรือพื้นที่ทำงานที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่แตกต่างกัน

ลักษณะของงาน	ความสูงที่เหมาะสมสำหรับชาย (เซนติเมตร)	ความสูงที่เหมาะสมสำหรับหญิง (เซนติเมตร)
งานที่ต้องการความแม่นยำสูง	89-94	82-87
งานประกอบชิ้นส่วนที่มีน้ำหนักเบา	74-78	70-75
งานที่ไม่ต้องการความละเอียด	69-72	66-70
การอ่านและเขียนหนังสือ	74-78	70-74
งานพิมพ์ดีด	60-70	60-70
งานใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์	58-71	58-71
งานทั่วไป (กิจกรรมนั่งสลับยืน)	99-105	89-95

ที่มา : (สุทธิ ศรีบุรพา, 2540 , หน้า. 253)

ข้อสังเกต จากตารางที่ 2.1 แสดงความสูงของพื้นที่ทำงานที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่แตกต่างกันนั้น เป็นข้อมูลขนาดมิติที่นำมาจากสัดส่วนโครงร่างชาวตะวันตกที่มีขนาดสัดส่วนใหญ่กว่าชาวไทย การนำมาใช้จริงจึงจำเป็นต้องปรับขนาดที่เหมาะสมกับชาวไทยอีกครั้ง จากข้อมูลในตาราง 1 ดังกล่าวข้างต้น หากนำมาเทียบเคียงกับการวิเคราะห์จากตารางที่ 2.1 จะเห็นได้ว่าข้อมูลความสูงที่เหมาะสมสำหรับหญิง (ทางซ้ายของด้านขวาในตารางที่ 1) จะมีขนาดที่ใกล้เคียงกับความสูงที่เหมาะสมกับสัดส่วนร่างกายของคนไทย

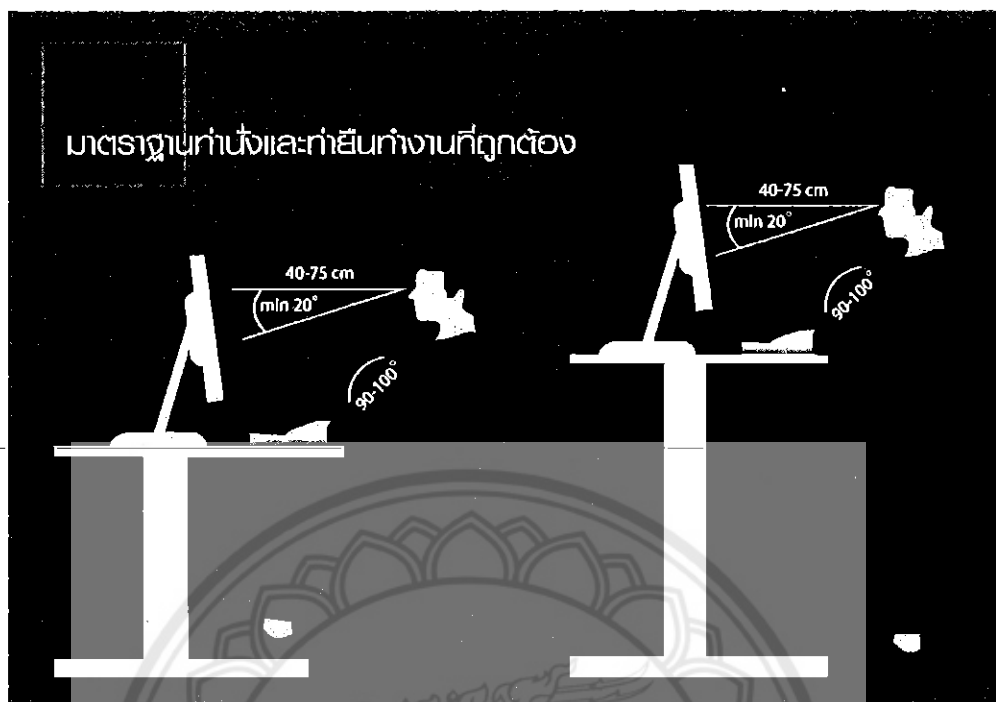
ความสูงของโต๊ะหรือพื้นผิวทำงานควรต้องมีความสูงที่เหมาะสมคือไม่สูงหรือต่ำเกินไป หากความสูงของโต๊ะหรือพื้นผิวทำงานต่ำเกินไปผู้ใช้หรือผู้ทำงานจะต้องก้มตัวหรืออหลังมาก ซึ่งเป็นท่าที่ไม่สบายในการทำงาน ในขณะที่หากพื้นผิวโต๊ะหรือพื้นผิวทำงานสูงเกินไปจะทำให้ผู้ใช้หรือผู้ทำงานต้องพยายามยกไหล่อยู่เสมอขณะทำงาน ซึ่งลักษณะทั้งสองจะก่อให้เกิดปัญหาทางสุขภาพได้อาทิเช่น อาการปวดหลัง ปวดไหล่ ปวดคอ เป็นต้น ดังนั้นความสูงที่เหมาะสมน่าจะเป็นความสูงที่ผู้ใช้หรือผู้ทำงานสามารถอยู่ในท่าที่รู้สึกผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยเฉพาะกล้ามเนื้อหลัง ไหล่ และต้นคอ ได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.6 แสดงตัวอย่างขนาดโต๊ะและเก้าอี้ทำงานที่มีขนาดที่เหมาะสม
ที่มา : (สมสกุล จีระศิลป์, 2545 , หน้า. 13ปรับปรุงจาก สุทธิ ศรีบุรพา, 2540 , หน้า. 251)

ความสูงของโต๊ะหรือพื้นที่ทำงานในลักษณะนั่งสลับยืน ลักษณะของกิจกรรมหรือการทำงานในบางลักษณะก็ไม่ได้เป็นการนั่งตลอดเวลาแต่มีการยืนสลับการนั่งประกอบกิจกรรมด้วย เช่น งานเขียนแบบ งานการทำอาร์ตเวิร์ก งานบรรยาย งานสอนหนังสือ ฯลฯ ดังนั้นขนาดความสูงของโต๊ะหรือพื้นที่ทำงานจะมีความแตกต่างจากงานในลักษณะนั่ง สำหรับสัดส่วนและลักษณะของโต๊ะหรือพื้นที่ทำงานที่เหมาะสมพอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ความสูงของโต๊ะหรือพื้นที่ทำงานควรสูงประมาณ 90-105 เซนติเมตร และหากสามารถปรับความสูงและต่ำได้ก็จะดียิ่งขึ้น
2. พื้นที่หน้าโต๊ะที่ใช้พื้นที่มาก ตัวอย่างเช่น โต๊ะเขียนแบบควรสามารถปรับมุมเอียงได้
3. อุปกรณ์ประกอบหรือหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคู่กับโต๊ะทำงานควรสามารถปรับมุมที่เหมาะสมกับการมองได้ดีทั้งการใช้งานในลักษณะนั่งและยืน
4. เก้าอี้ที่ใช้ประกอบสำหรับโต๊ะหรือพื้นที่ทำงานในลักษณะนี้ควรสูงประมาณ 65-90 เซนติเมตร และสามารถปรับความสูงและต่ำได้ก็จะดียิ่งขึ้น
5. ที่พักเท้าควรมีมุมลาดเอียงประมาณ 15-20 องศากับแนวราบ และมีความสูงประมาณ 20-45 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.7 แสดงตัวอย่างขนาดโต๊ะและเก้าอี้ทำงานในลักษณะนั่งสลับยืนที่มีขนาดที่เหมาะสม
ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบุญ , 2560

2 ความกว้างและยาวของโต๊ะหรือพื้นผิวทำงานในแนวราบ ความกว้างและยาวของโต๊ะหรือพื้นผิวทำงานในแนวราบนั้นมีขนาดที่แตกต่างกัน แต่เมื่อนำมาสรุปแล้วจะพบว่ามีความสัมพันธ์ที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักดังต่อไปนี้

2.1 ขนาดของพื้นที่ทำงาน พื้นที่การทำงานนั้นสามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะได้แก่ พื้นที่การทำงานในลักษณะปกติ และพื้นที่การทำงานสูงสุด

พื้นที่การทำงานในลักษณะปกติ หมายถึง พื้นที่ที่ผู้ใช้หรือผู้ปฏิบัติงานกวาดมือและมีรัศมีเท่ากับแขนท่อนล่างทั้งแขนซ้ายและขวากวาดมือในลักษณะรูปครึ่งวงกลมโดยที่จุดหมุนอยู่ที่ข้อศอกที่แนบลำตัวทั้งสองข้าง ครึ่งวงกลมที่ได้จะเป็นลักษณะ 2 วงที่เกยกัน ระยะที่วัดคร่าวๆจะเท่ากับระยะจากปลายนิ้วถึงข้อศอก เป็นพื้นที่ที่ผู้ใช้หรือผู้ปฏิบัติงานสามารถหยิบจับและทำงานได้สะดวกที่สุด พื้นที่ดังกล่าวจะเป็นโต๊ะขนาดเล็กที่เหมาะสมกับการงานต่าง ๆ เช่น งานพิมพ์ดีด งานเขียนหนังสือ งานประกอบหุ่นจำลองขนาดเล็ก ฯลฯ สำหรับขนาดของโต๊ะที่ใช้กว้างประมาณ 40-45 เซนติเมตร ยาวประมาณ 90-100 เมตร

พื้นที่การทำงานสูงสุด หมายถึง พื้นที่ที่ผู้ใช้หรือผู้ปฏิบัติงานเหยียดแขนทั้งสองข้างกวาดเป็นรูปครึ่งวงกลมสองวงซ้อนทับกัน โดยมีหัวไหล่เป็นจุดหมุน ระยะที่วัดคร่าวๆจะเท่ากับระยะจากปลาย

นิ้วถึงหัวไหล่ในขณะเหยียดแขนตรง สำหรับขนาดของโต๊ะที่ใช้กว้างประมาณ 60-75 เซนติเมตร ยาวประมาณ 150-160 เมตร

2.2.2.2 ลักษณะของโต๊ะทำงาน

โต๊ะทำงานแบ่งตามลักษณะได้เป็น 3 ลักษณะ

1. โต๊ะแบบธรรมดา ที่ออกแบบใช้โครงสร้างพื้นฐาน (Fixed top-table) โดยมีแผ่นหน้าโต๊ะปิดสนิทข้างบนขาทั้งสองข้าง ทำการยึดต่อเข้าด้วยกันหรือโครงสร้างขาโต๊ะอาจพบหรือปรับเปลี่ยนได้ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

2. โต๊ะพับได้ (Visible-flap-table or folding table) โต๊ะที่ออกแบบเพื่อใช้ในที่แคบ ๆ โดยออกแบบให้หน้าโต๊ะหรือขาโต๊ะสามารถพับได้ เพื่อประหยัดเนื้อที่ที่ใช้สอย หรือเสริมประโยชน์ใช้สอยให้มากขึ้น โดยขยายหน้าโต๊ะให้มีเนื้อที่มากขึ้น

3. โต๊ะแบบขยายหน้าโต๊ะ (Hodden-leaf table or sliding table) เป็นโต๊ะที่ออกแบบขึ้นเพื่อขยายหน้าโต๊ะให้ยาวขึ้น โดยเลื่อนเข้า-ออกด้วยอุปกรณ์ช่วยเลื่อน ส่วนใหญ่มักจะเลื่อนด้านข้างของตัวโต๊ะเพื่อขยายส่วนกลางโต๊ะออกมาจากด้านล่าง มีข้อเสียคือ ยุ่งยากในการติดตั้งและใช้งาน มีโครงสร้างมากแต่ก็จะไม่ค่อยแข็งแรง

2.2.2.3 ประเภทของโต๊ะทำงาน

โต๊ะทำงาน (Study table or desk) โต๊ะทำงานเป็นที่ใช้สำหรับการเขียนเป็นส่วนใหญ่ขนาดของโต๊ะมักจะแสดงตำแหน่งของผู้ใช้ (Position) เช่น ผู้จัดการบริษัท จะมีโต๊ะขนาดใหญ่กว่าพนักงานบัญชี เป็นต้น ขนาดของโต๊ะทำงานจึงแตกต่างกันตามลักษณะการใช้งานรูปแบบของการทำงานสถานภาพของผู้ใช้งานและสภาพแวดล้อมขนาดที่นิยมใช้ในปัจจุบันดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2.2 ขนาดและสัดส่วนของโต๊ะ

ชนิดของโต๊ะ	กว้าง(มิลลิเมตร)	ยาว (มิลลิเมตร)	สูง (มิลลิเมตร)	หมายเหตุ
โต๊ะทำงานทั่วไป	600	1,200	750	ระดับความสูง ของชั้นวาง แป้นพิมพ์จากพื้น สูง650 มิลลิเมตร
	800	1,200	750	
	800	1,350	750	
	800	1,500	750	
	800	1,650	750	
	800	1,800	750	
โต๊ะพิมพ์ดีด	600	800	650	
	600	1,000	650	
โต๊ะคอมพิวเตอร์	600	800	750	ระดับแป้นพิมพ์ สูง600-650 มิลลิเมตร
	600	1,000	750	

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบุญ , 2560

โต๊ะทำงานลักษณะรูปทรงรวมเป็นตัวแอล แต่ละชุดประกอบด้วย ๓ ส่วนดังนี้
 ส่วนที่ ๑. โต๊ะทำงาน ขนาด ยาวXกว้างXสูง ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ x๖๐ x๗๕ เซนติเมตร
 ส่วนที่ ๒. โต๊ะคอมพิวเตอร์ ขนาด ยาวXกว้างXสูง ไม่น้อยกว่า ๘๐ x๖๐ x๗๕ เซนติเมตร
 ส่วนที่ ๓. โต๊ะต่อมุม ขนาดรัศมีXสูง ไม่น้อยกว่า ๖๐x๗๕ เซนติเมตร

คุณลักษณะ

- 1) พื้นโต๊ะด้านบน เป็นไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มม. ปิดผิวด้วย เมลามีน ทนการขีดข่วนป้องกันรอยซึมของน้ำและความชื้น และการวางภาชนะร้อน สีสลายไม้
- 2) โต๊ะทำงานมีลิ้นชักด้านขวา ๒ ชั้นกุกญแจล็อกลิ้นชักแบบลูกกุกญแจอยู่ด้านหน้า
- 3) โต๊ะคอมพิวเตอร์ รางลิ้นชักวางคีย์บอร์ดโลหะเคลือบสี ลูกล้อไนลอน ของ Hafele หรือ เทียบเท่า เจาะช่องร้อยสายไฟมุมขวาด้านบน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ เซนติเมตร จำนวน ๑ ช่อง
- 4) แผ่นด้านข้างและหน้าโต๊ะ ผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วย FOIL ปิดอบด้วย Edge PVC. ขาโต๊ะผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป มั่นคงแข็งแรง

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนของมนุษย์

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าสัดส่วนการใช้งานเป็นปัจจัยที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์หากใช้สัดส่วนไม่ถูกต้อง จะทำให้การใช้งานของเฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องเรือน ขาดความสะดวกสบายและส่งผลโดยตรงต่อผู้ใช้เป็นอย่างมาก ดังนั้นในบทนี้จึงขอกกล่าวถึงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับสัดส่วนของมนุษย์ซึ่งการศึกษาดังกล่าวจะช่วยให้การออกแบบสามารถสนองต่อการใช้งานและเป็นผลดีต่อสรีระวิทยาและกายวิภาคของผู้ใช้อันจะเป็นการเสริมสร้างประสิทธิภาพการใช้งานยิ่งขึ้น

2.3.1 ขนาดสัดส่วนร่างกายของมนุษย์

ก่อนทำการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ปัจจัยหนึ่งที่มีความจำเป็นต้องทราบ ได้แก่ การรู้และทราบถึงสัดส่วนร่างกายมนุษย์และการรู้จักประยุกต์ใช้ในการออกแบบ สำหรับข้อมูลสัดส่วนร่างกายมนุษย์นั้น ในปัจจุบันได้ทำกันแพร่หลายในต่างประเทศโดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศในทวีปยุโรป โดยมีการจัดทำโดยหน่วยงานต่าง ๆ อาทิเช่น กระทรวงสาธารณสุขแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา มาตรฐานทางทหารของกองทัพสหรัฐอเมริกา (MIL-STD-1472D) มาตรฐานเยอรมัน (DIN; 1978) เป็นต้น สำหรับตัวอย่างข้อมูลที่ยกมาในตารางที่ 3 นี้เป็นข้อมูลที่ทำให้การสำรวจวัดสัดส่วนของร่างกาย โดยกระทรวงสาธารณสุขแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา

ตารางที่ 2.3 แสดงข้อมูลสัดส่วนร่างกายของประชาชนอเมริกา ระหว่างอายุ 20-60 ปี

มิติร่างกายมนุษย์	เพศ	เปอร์เซ็นต์ที่ 5 (เซนติเมตร)	เปอร์เซ็นต์ที่ 50 (เซนติเมตร)	เปอร์เซ็นต์ที่ 95 (เซนติเมตร)
1.ความสูงยืน	ชาย	161.8	173.6	184.4
	หญิง	149.5	160.5	171.3
2.ความสูงระดับสายตา	ชาย	151.1	162.4	172.7
	หญิง	138.3	148.9	159.3
3.ความสูงระดับหัวไหล่	ชาย	132.3	142.8	152.4
	หญิง	121.1	131.1	141.9

ที่มา : (Sander,M.S.and McCormick,E.J. , 1993)

ตารางที่ 2.4 แสดงข้อมูลสัดส่วนร่างกายของประชาชนอเมริกา ระหว่างอายุ 20-60 ปี (ต่อ)

มิติร่างกายมนุษย์	เพศ	เปอร์เซ็นต์ที่ 5 (เซนติเมตร)	เปอร์เซ็นต์ที่ 50 (เซนติเมตร)	เปอร์เซ็นต์ที่ 95 (เซนติเมตร)
4.ความสูงระดับข้อศอก	ชาย	100.0	109.9	119.0
	หญิง	93.6	101.2	108.8
5.ความสูงระดับข้อนิ้วกลาง	ชาย	69.8	75.4	80.4
	หญิง	64.3	70.2	75.9
6.ความสูงนั่ง	ชาย	84.2	90.6	96.7
	หญิง	78.6	85.0	90.7
7.ความสูงระดับสายตานั่ง	ชาย	72.6	78.6	84.4
	หญิง	67.5	73.3	78.5
8.ความสูงนั่งจากต้นขาล่าง ถึงข้อศอก	ชาย	19.0	24.3	29.4
	หญิง	18.1	23.3	28.1
9.ความหนาต้นขา	ชาย	11.4	14.4	17.7
	หญิง	10.6	13.7	17.5
10.ความสูงนั่งระดับหัวเข่า	ชาย	49.3	54.3	59.3
	หญิง	45.2	49.8	54.5
11.ความกว้างจากหัวเข่าถึง บันท้าย (นั่ง)	ชาย	54.0	59.4	64.2
	หญิง	51.8	56.9	62.5
12.ความสูงจากพื้นถึงต้นขา ด้านล่าง	ชาย	39.2	44.2	48.8
	หญิง	35.5	39.8	44.3
13.ความลึกหน้าอก	ชาย	21.4	24.2	27.9
	หญิง	21.4	24.2	29.7
14.ความกว้างช่วงข้อศอก	ชาย	35.0	41.7	50.6
	หญิง	31.5	38.4	49.1
15.ความกว้างสะโพก(นั่ง)	ชาย	30.8	35.4	40.6
	หญิง	31.2	36.4	43.7
16.น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	ชาย	56.2	74.0	97.1
	หญิง	46.2	61.1	89.9

สำหรับตารางข้อมูลสัดส่วนร่างกายของคนไทยในปัจจุบันนี้ยังมีน้อย การเก็บรวบรวมยังไม่แพร่หลายนัก สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย โดย สมชัย จึงรักเสรีชัย ได้รวบรวมฐานข้อมูลเป็นตารางแสดงค่ามิติของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายต่อความสูงยืนและมิติวิกฤต โดยมิติดังกล่าวเป็นค่ามิติที่ได้จากความสูงเฉลี่ยของคนไทย (ชายและหญิง) โดยมีความสูงเฉลี่ยประมาณ 160 เซนติเมตร เป็นฐานข้อมูล

ตารางที่ 2.5 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.ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน	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.ระยะจากหน้าท้องถึงเข่า	0.223	34.07	35.01	34.4
14.ระยะจากก้นถึงน่องบน	0.254	37.66	40.79	44.01
15.ระยะจากก้นถึงเข่า	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

แสดงสัดส่วนร่างกายของคนไทยโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (ต่อ)

มิติร่างกายมนุษย์	อัตราส่วนมิติอื่น- กับความสูงยืน	ความสูงต่ำสุด (เซนติเมตร)	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความสูงสูงสุด (เซนติเมตร)
18.ระยะเอวแมง	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)

จากตารางที่ 3,4 และตารางที่ 5 หากนำมาวิเคราะห์และเทียบเคียงกัน จะได้ข้อสังเกตบางประการดังต่อไปนี้

1. ความสูงได้แก่ ความสูงยืน ความสูงระดับสายตา ความสูงระดับหัวไหล่ ความสูงระดับสายตานั่ง ความสูงนั่ง ความสูงจากพื้นถึงตอนบนของเข่า จะเห็นได้ว่าค่าความสูงเฉลี่ยสัดส่วนโครงสร้างของคนไทยดังกล่าวข้างต้น มีค่าความสูงเฉลี่ยที่มีระดับใกล้เคียงความสูงเฉลี่ยสัดส่วนโครงสร้างของหญิงอเมริกา ดังการนำมาเปรียบเทียบและแสดงในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสัดส่วนความสูงของคนไทยและหญิงอเมริกา

มิติร่างกายมนุษย์	ค่าความสูงเฉลี่ยของคนไทย (เซนติเมตร)	ค่าความสูงเฉลี่ย (P 50) ของ หญิงอเมริกา (เซนติเมตร)
1.ความสูงยืน	160.60	160.5
2.ความสูงระดับสายตา	149.83	148.9
3.ความสูงระดับหัวไหล่	132.81	131.1
4.ความสูงระดับสายตานั่ง	73.87	73.3
5.ความสูงนั่ง	83.99	85.0
2.ความสูงจากพื้นถึงตอนบนของเข่า	48.66	49.8

ที่มา : (สมสกุล จีระศิลป์ , 2541 , หน้า. 37)

2. ค่าสัดส่วนมิติร่างกายอื่นๆ อาทิเช่น ความสูงพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง ระยะจากกัน (บันท้าย) ถึงเข่า เป็นต้น หากนำมาเทียบเคียงจะพบว่าค่าเฉลี่ยสัดส่วนในมิติดังกล่าวของคนไทยจะมีค่าใกล้เคียงกับค่าสัดส่วนของโครงร่างหญิงอเมริกาที่มีรูปร่างเล็ก (P5) ดังการนำมาเปรียบเทียบและแสดงในตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทยและหญิงอเมริกาที่มีรูปร่างเล็ก (P5)

มิติร่างกายมนุษย์	ค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทย (เซนติเมตร)	ค่าสัดส่วนของหญิงอเมริกาที่ ร่างเล็ก (P5) (เซนติเมตร)
1.ความสูงพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง	35.01	35.5
2.ระยะจากกัน (บันท้าย) ถึงเข่า	52.83	51.8

ที่มา : (สมสกุล จีระศิลป์ , 2541 , หน้า. 37)

จากข้อมูลที่นำมาเปรียบเทียบดังกล่าวข้างต้นจะได้ข้อสังเกตว่าค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทย (ชายและหญิง) จะมีสัดส่วนค่าเฉลี่ยความสูงที่ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยความสูงของหญิงอเมริกา ยกเว้นในบางมิติเช่น ความสูงพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง และระยะจากกัน (บันท้าย) ถึงเข่า ค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทยจะใกล้เคียงกับค่าสัดส่วนของหญิงอเมริกาที่มีรูปร่างเล็กนั้นแสดงให้เห็นว่าช่วงขาหรือช่วงล่างของมิติร่างกายของคนไทยจะมีสัดส่วนน้อยกว่าหรือสั้นกว่าค่าเฉลี่ยสัดส่วนของหญิงอเมริกา นอกจากนี้ในส่วนน้อยของมิติค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทยจะมีค่าสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับค่าสัดส่วนของชายอเมริกา ตัวอย่างเช่น มิติความกว้างของที่นั่ง ในการนำมาใช้ควรนำค่าสูงสุดตามตารางที่ 3.1 ได้ค่า 39.15 เซนติเมตรมาพิจารณาใช้ ซึ่งจะได้ความกว้างใกล้เคียงกับความกว้างของสะโพกของชายอเมริกาที่มีรูปร่างใหญ่ (P95) ในตารางที่ 3.1 มากที่สุดที่มีค่าเท่ากับ 40.6 เซนติเมตร ซึ่งเป็นข้อมูลที่เหมาะสมในการนำมาใช้งานจริง สำหรับการนำข้อมูลไปใช้ในการออกแบบเก้าอี้ทำงานจึงกำหนดมิติความกว้างของที่นั่งเก้าอี้ประมาณไม่น้อยกว่า 40-45 เซนติเมตร สำหรับกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ที่เป็นคนไทย เป็นต้น

ข้อสังเกต ด้วยในปัจจุบันข้อมูลสัดส่วนมิติร่างกายของคนไทยยังมีการศึกษาและรวบรวมน้อยและไม่แพร่หลายมากนัก การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ออกแบบผลิตภัณฑ์ และการออกแบบแขนงต่างๆ ยังต้องพึ่งข้อมูลจากต่างประเทศอีกมาก ดังนั้นการใช้ข้อมูลดังกล่าวจึงมีความจำเป็นต้องนำมาพิจารณาวิเคราะห์และเทียบเคียงก่อนนำมาใช้และพิจารณาว่าข้อมูลในส่วนใดมีความใกล้เคียงกับสัดส่วนกลุ่มเป้าหมายที่สุด และจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เพื่อการออกแบบจึงเกิดประโยชน์และเหมาะสมกับสัดส่วนสำหรับผู้ใช้งานได้สูงสุด

นอกจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยที่ทำการศึกษาและรวบรวม สัดส่วนร่างกายของคนไทยแล้ว สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมก็ได้ทำการสำรวจ สัดส่วนของโครงร่างชายไทยที่มีอายุระหว่าง 17-49 ปี จำนวน 4,151 คน และสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย ที่มีอายุระหว่าง 17-49 ปี จำนวน 5,845 คน โดยสุ่มตัวอย่างจากทุกภูมิภาค ระหว่างปี พ.ศ. 2536-2537 ดังตารางที่ 2.8-2.9

ตารางที่ 2.8 แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างชายไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี ของสำนักงานมาตรฐาน-ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ค่าเฉลี่ยสัดส่วนโครงร่างชายไทย (ช.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.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น	6.7	6.1	5.7	5.9
20.ความกว้างไหล่ (เวลานั่ง)	41.5	42.5	42.9	42.9

แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างชายไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรม(ต่อ)

ค่าเฉลี่ยสัดส่วนโครงร่างชายไทย (ช.ม.)	17-19 ปี	20-29 ปี	30-39 ปี	40-49 ปี
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 2.9 แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี ของสำนักงานมาตรฐาน

ค่าเฉลี่ยสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย (ซ.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(กางข้อศอก ในแนวระนาบ)	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

แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรม(ต่อ)

ค่าเฉลี่ยสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย (ช.ม.)	17-19 ปี	20-29 ปี	30-39 ปี	40-49 ปี
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)

จากตารางที่ 2.8 และ ตารางที่ 2.9 เมื่อนำมาวิเคราะห์จะได้ข้อสังเกตบางประการที่อาจนำมา
พิจารณาในการประยุกต์ใช้ดังที่จะกล่าวถึงต่อไป

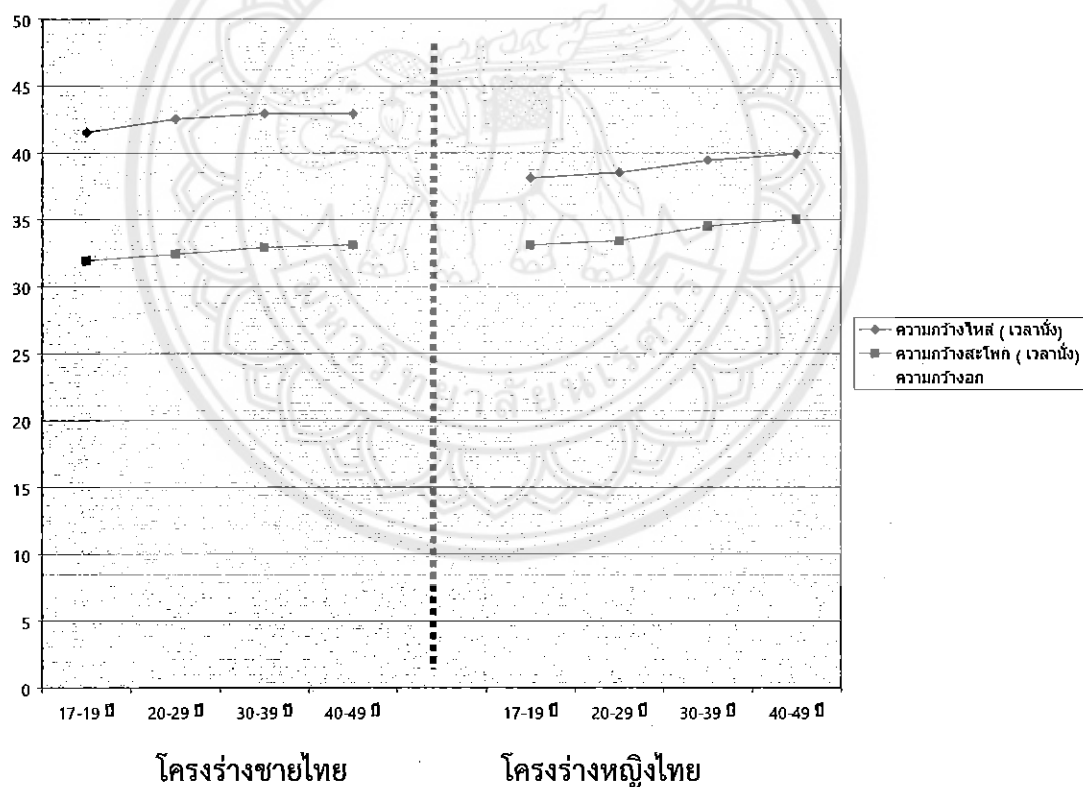
1. ความสูง จากตารางที่ 2.8 ในลำดับที่ 1 จะเห็นว่าข้อมูลสัดส่วนโครงร่างของชายไทยใน
เรื่องค่าเฉลี่ยความสูงยืนจะมีพัฒนาการที่มากขึ้นในแต่ละช่วงอายุ ตัวอย่างเช่นช่วงอายุ 30-39 ปี
ค่าเฉลี่ยความสูงยืนเท่ากับ 166 เซนติเมตรซึ่งมีค่าเฉลี่ยมากกว่าช่วงอายุ 40-49 ปี 1 เซนติเมตรและ
ช่วงอายุ 20-29 ปีจะมีค่าเฉลี่ยความสูงยืน 167 เซนติเมตรซึ่งมีค่าเฉลี่ยมากกว่าช่วงอายุ 30-39 ปี 1
เซนติเมตรจากข้อมูลจะเห็นว่าเห็นว่าแนวโน้มความสูงเฉลี่ยของชายไทยจะมีแนวโน้มที่สูงขึ้นเมื่อเวลา
เปลี่ยนไปโดยมีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 1 เซนติเมตรในทุก 10 ปี ซึ่งก็เป็นทิศทางเดียวกับสัดส่วน
โครงร่างของหญิงไทยในเรื่องเดียวกันดังตารางที่ 3.6 ในลำดับที่ 1 ค่าเฉลี่ยความสูงช่วงอายุ 30-39 ปี
เท่ากับ 154.9 เซนติเมตรซึ่งมีค่าเฉลี่ยมากกว่าช่วงอายุ 40-49 ปี 1 เซนติเมตรและช่วงอายุ 20-29 ปีจะ
มีค่าเฉลี่ยความสูงยืน 155.4 เซนติเมตรซึ่งมีค่าเฉลี่ยมากกว่าช่วงอายุ 30-39 ปี 0.5 เซนติเมตร และช่วง
อายุ 17-19 ปีจะมีค่าเฉลี่ยความสูงยืน 155.8 เซนติเมตรซึ่งมีค่าเฉลี่ยมากกว่าช่วงอายุ 20-29 ปี เท่ากับ

0.4 เซนติเมตรจากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่าแนวโน้มความสูงเฉลี่ยของหญิงไทยก็มีแนวโน้มสูงขึ้นโดยมีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 0.5- 1 เซนติเมตรในทุก 10 ปีเช่นกัน สำหรับสัดส่วนโครงร่าง ที่เป็นค่าเฉลี่ยความสูงอื่น ๆ เช่น ความสูงอก ความสูงสะดือ ความสูงสะโพก ความสูงเอว ฯลฯ จะมีค่าเฉลี่ยในทิศทางที่สูงขึ้นด้วย

2. ความกว้าง จากข้อมูลในตารางที่ 3.5 และตารางที่ 3.6 ในส่วนความกว้างของร่างกาย โดยเฉพาะ ความกว้างไหล่ ความกว้างอก ความกว้างสะโพก เป็นต้น จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยความกว้างของสัดส่วนคนไทยมีค่าเฉลี่ยมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้นทั้งกลุ่มชายไทยและหญิงไทย โดยแนวโน้มสัดส่วนการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ย (ความชันของเส้นกราฟ) ในกลุ่มหญิงจะมีค่าสูงกว่าชาย-ดูภาพที่ 3.1

ข้างล่างประกอบการอธิบาย

หน่วย-เซนติเมตร



ภาพที่ 2.8 กราฟแสดงมิติโครงร่างคนไทยเปรียบเทียบระหว่างชายและหญิงตามช่วงอายุ

ในมิติความกว้างร่างกาย: ความกว้างไหล่ ความกว้างสะโพก และความกว้างอก

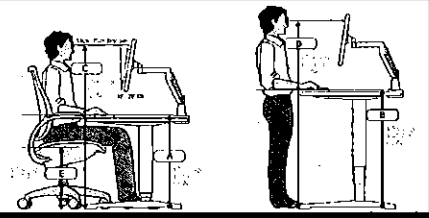
ที่มา : (สมสกุล จีระศิลป์ , 2541 , หน้า. 37)

2.3.2 ขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์

ความสำคัญของขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์นั้นมีผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพและการใช้งาน จากประสบการณ์ที่พบโดยทั่วไปมากที่สุดตัวอย่างหนึ่ง ได้แก่การนั่งเก้าอี้ที่มีสัดส่วนไม่เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้ จะพบว่าผู้ใช้จะเกิดความรู้สึกไม่สบายหรืออึดอัดทำให้ไม่สามารถนั่งทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากความรู้สึกที่อึดอัดไม่สบายแล้ว มากยิ่งกว่านั้นยังอาจก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ กับผู้ใช้งาน อาทิเช่น อาการปวดหลัง ปวดเอว ปวดแขน ฯลฯ จากปัญหาของท่าที่นั่งที่ไม่ถูกสุขลักษณะ และหากใช้เก้าอี้ดังกล่าวเป็นระยะเวลาานอาจส่งผลต่อปัญหาทางสุขภาพและบุคลิกภาพของผู้ใช้ได้ ในการออกแบบเก้าอี้ยื่นควรทำอะไรให้แผ่นรองนั่งและพนักพิงช่วยพยุงให้สภาพกระดูกสันหลังมีสภาพที่สมดุล ดังนั้นพนักพิงควรมีสัดส่วนและมิติที่เหมาะสมรวมทั้งควรมีลักษณะโค้งรองรับกระดูกสันหลังช่วงเอวได้ดี

นอกจากการพยุงให้สภาพกระดูกสันหลังช่วงเอวที่เหมาะสมแล้ว เก้าอี้ที่มีสัดส่วนความสูงจากพื้นถึงเบาะรองนั่งไม่เหมาะสมก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งของความไม่สบายในการนั่ง อาทิเช่นเก้าอี้ที่มีความสูงเกินไปจะทำให้เกิดแรงกดที่ด้านล่างของต้นขา จึงควรคำนึงถึงสัดส่วนที่ถูกต้องด้วยแต่หากจำเป็นต้องใช้เก้าอี้ที่มีความสูงกว่าปกติหรือเป็นเก้าอี้ที่มีสัดส่วนความสูงที่ไม่ถูกต้องหรือเหมาะสมกับผู้นั่ง การแก้ไขอาจเสริมที่วางเท้าเพื่อช่วยลดแรงกดที่ต้นขาได้เป็นต้น นอกจากนี้ปัจจัยในด้านการกระจายน้ำหนักของการนั่งก็เป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นการออกแบบเก้าอี้ที่เหมาะสมจึงควรให้ความสำคัญกับเบาะรองนั่ง มุมลาดเอียงของพนักพิงและเบาะรองนั่งและความสูงของเก้าอี้เป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อการกระจายน้ำหนักลงสู่เบาะรองนั่ง ซึ่งการกระจายน้ำหนักจะมีผลโดยตรงต่อกระดูกก้นกบ การกระจายน้ำหนักที่ดีควรมีการกระจายจากศูนย์กลางเป็นวงกลมจากสะโพกทั้งสองจากมากไปสู่น้อยอย่างสมดุล โดยแรงกดที่กระทำกับกระดูกก้นกบของสะโพกมากที่สุดประมาณ 90 กรัมต่อตารางเซนติเมตรกระจายออกไปจนน้อยที่สุดประมาณ 10 กรัมต่อตารางเซนติเมตร

ปรับระดับความสูงของเวิร์กสเตชันให้เหมาะกับการทำงานตามหลักเออร์โกโนมิกส์



ความสูงของบุคคล (cm)	ความสูงของเก้าอี้ (cm)		ความสูงของโต๊ะ (cm)		ความสูงของจอ (cm)
	A นั่งทำงาน	B นั่งทำงาน	A ยืนทำงาน	B ยืนทำงาน	
152 cm	57	93	105	141	36 cm
155 cm	58	94	107	144	37 cm
160 cm	60	97	110	148	38 cm
163 cm	61	99	113	151	39 cm
165 cm	62	101	115	153	40 cm
168 cm	63	102	117	156	41 cm
170 cm	64	104	118	159	41 cm
173 cm	65	106	120	161	42 cm
175 cm	66	108	122	163	43 cm
178 cm	67	109	124	166	44 cm
180 cm	68	111	125	168	44 cm
185 cm	69	113	129	173	46 cm
191 cm	72	117	133	178	48 cm

ภาพที่ 2.9 ปรับระดับความสูงของเวิร์กสเตชันให้เหมาะกับการทำงานตามหลักเออร์โกโนมิกส์
ที่มา : (สมสกุล จีระศิลป์ , 2541 , หน้า. 37)

ในเรื่องสัดส่วนร่างกายมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์นั้น คอดิสส์ สถาปนิกชาวอเมริกาได้ทำการวิจัยและค้นพบสูตรสัดส่วนร่างกายมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับเฟอร์นิเจอร์โดยนำสัดส่วนต่างๆมาเทียบเป็นอัตราส่วนกับความสูงยืน ได้ผลลัพธ์ที่น่าสนใจดังต่อไปนี้ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร , 2540 , หน้า.75)

1. ความสูงสุดเอื้อมจะมีความสูงเป็นสัดส่วนเท่ากับ $6 / 5$ ของความสูงยืน
2. ความสูงระดับสายตาเวลายืนจะมีความสูงเป็นสัดส่วนเท่ากับ $9 / 10$ ของความสูงยืน
3. ความสูงระดับสายตาเวลานั่งจะมีความสูงเป็นสัดส่วนเท่ากับ $7 / 10$ ของความสูงยืน
4. ความสูงของเก้าอี้เป็นสัดส่วนเท่ากับ $1 / 4$ ของความสูงยืน
5. ความสูงของโต๊ะทำงานเป็นสัดส่วนเท่ากับ $3 / 7$ ของความสูงยืน
6. ความสูงของตู้มีลิ้นชักเป็นสัดส่วนเท่ากับ $4 / 5$ ของความสูงยืน
7. ความสูงของตู้เตี้ยห้องครัวเป็นสัดส่วนเท่ากับ $1 / 2$ ของความสูงยืน
8. ความสูงของชั้นหนังสือ/ชั้นวางของเป็นสัดส่วนเท่ากับ $6 / 5$ ของความสูงยืน
9. ความสูงของเตียงรวมที่นอนเป็นสัดส่วนเท่ากับ $3 / 10$ ของความสูงยืน

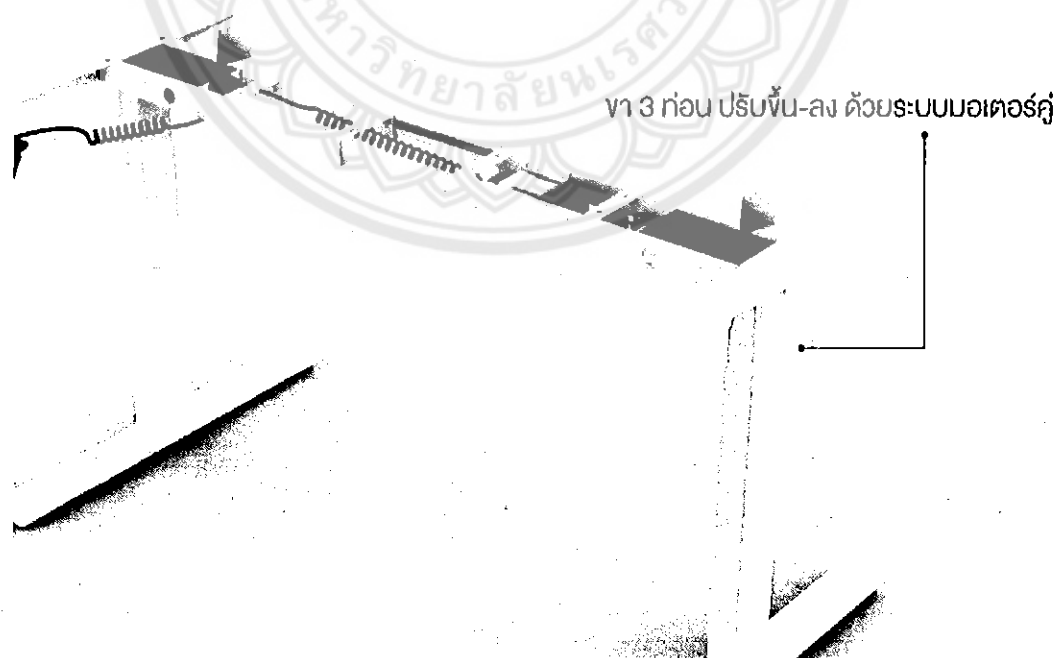
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้เฟอร์นิเจอร์ รูปแบบมัลติฟังก์ชัน

2.4.1 เฟอร์นิเจอร์รูปแบบมัลติฟังก์ชัน

เฟอร์นิเจอร์หลายฟังก์ชัน (Multi-function furniture) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาเพื่อพื้นที่ขนาดเล็ก เพื่อการใช้งานที่หลากหลายแต่ใช้พื้นที่ไม่มากเฟอร์นิเจอร์พวกนี้สามารถใช้งานได้หลายอย่าง บางอย่างสามารถพับ หรือเปลี่ยนรูปร่าง ได้ ข้อดี - ประหยัดพื้นที่ใช้งานได้หลากหลาย - ประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อเฟอร์นิเจอร์หลายตัวข้อเสีย - ราคาแพงเมื่อเทียบกับเฟอร์นิเจอร์ปกติแต่ถ้า คิดในมุมของการต้องซื้อเฟอร์นิเจอร์ หลายตัวก็อาจจะถูกกว่า - อาจจะมีปัญหาเรื่องความทนทาน หากเฟอร์นิเจอร์ เหล่านั้นมีการแปลงร่าง หรือพับได้ - การใช้งานอาจจะไม่ลงตัวเหมือนเฟอร์นิเจอร์ที่ทำขึ้นมาให้ใช้งานนั้น ๆ โดยเฉพาะ

2.4.2 กลไกการทำงานของมอเตอร์โต๊ะปรับระดับ

โต๊ะปรับระดับความสูงด้วยระบบไฟฟ้า จะช่วยให้การทำงานของคุณมีสมดุลมากขึ้นระหว่างการนั่งและยืนทำงาน ช่วยป้องกันโรคออฟฟิศซินโดรม ได้โดยกดปุ่มทำงานด้วยระบบมอเตอร์คู่



ภาพที่ 2.10 ขาโต๊ะปรับระดับด้วยระบบมอเตอร์คู่

ที่มา : ergomotivearm.com

- ขาโต๊ะเป็นอลูมิเนียม ไม่เป็นสนิม มีความทนทานและแข็งแรงมาก
- แผงควบคุม Memory Pad บอกระดับความสูง และมีระบบบันทึกระดับความสูงที่ใช้งานบ่อย ๆ ได้ 4 ระดับ
- มอเตอร์ที่ใช้ในการยกโต๊ะขึ้นลง สามารถรองรับน้ำหนักได้มากถึง 150 กิโลกรัม
- มอเตอร์มีเสียงรบกวนต่ำ ≤ 50 dB (18V 120VAC, 60Hz)
- ความเร็วในการปรับระดับความสูง 32มิลลิเมตรต่อวินาที (32 mm/s)
- มีระบบป้องกัน Overload Protection ระบบจะอัตโนมัติล็อคเมื่อน้ำหนักเกิน 80 กิโลกรัม
- การผลิตคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม วัสดุที่ใช้ผลิตสามารถนำมารีไซเคิลได้ 100%
- ไม่มีการใช้สีที่เป็นตัวทำลายที่เป็นอันตรายในการผลิต



ภาพที่ 2.11 การทำงานขาโต๊ะปรับระดับด้วยระบบไฟฟ้า
ที่มา : ergomotivearm.com

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

2.5.1 พฤติกรรมของผู้บริโภค

พฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง การกระทำของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดหาได้มาแล้วซึ่งการใช้สินค้าและบริการ ทั้งนี้หมายรวมถึง กระบวนการตัดสินใจ การกระทำของบุคคลที่เกี่ยวกับการซื้อและการใช้สินค้า (ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2541 : 124-125)

พฤติกรรมผู้บริโภค คือ การกระทำของบุคคลใดบุคคลหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดหาและการใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้หมายรวมถึงกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งเกิดขึ้นก่อน และมีส่วนกำหนดให้เกิดการกระทำ (ปริญ ลักษิตานนท์. 2536 : 27)

2.5.2 ประโยชน์ของการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค

1. ช่วยให้นักการตลาดเข้าใจถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภค
2. ช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถหาหนทางแก้ไขพฤติกรรมในการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคในสังคมได้ถูกต้องและสอดคล้องกับความสามารถในการตอบสนองของธุรกิจ มากยิ่งขึ้น
3. ช่วยให้การพัฒนาตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สามารถทำได้ดีขึ้น
4. เพื่อประโยชน์ในการแบ่งส่วนตลาด เพื่อการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ให้ตรงกับชนิดของสินค้าที่ต้องการ
5. ช่วยในการปรับปรุงกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจต่าง ๆ เพื่อความได้เปรียบคู่แข่ง

2.5.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค หรือ Consumer Behavior หมายถึง การตัดสินใจและการกระทำของผู้บริโภคเกี่ยวกับการซื้อ และใช้สินค้าบริการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและความพึงพอใจของตน ดังนั้นการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค จึงเป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมต่างๆ เพื่อคุณจะได้นำไปใช้ในการพัฒนาสินค้า และบริการให้ตรงใจกลุ่มเป้าหมายและสร้างความพึงพอใจเช่นกัน เหมือนกับสุภาษิตจีนที่กล่าวไว้ข้างต้นครับ การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค นักการตลาดจะเรียกว่า 6Ws ซึ่งประกอบไปด้วยดังนี้

1.WHO – ใครคือกลุ่มเป้าหมาย

เป็นการศึกษาถึงลักษณะของกลุ่มเป้าหมายในเรื่องต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นประชากรศาสตร์ ภูมิศาสตร์ จิตวิทยาและพฤติกรรม เช่น เพศ อายุ อาชีพ สถานที่ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยระบุ ข้อมูลของคุณได้ชัดเจน เพื่อที่คุณจะสามารถวางแผนกลยุทธ์การตลาดด้านต่าง ๆ อย่างเหมาะสมและ สามารถตอบสนองต่อความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายได้นั่นเอง

2.WHAT – ผู้บริโภค ซื้ออะไร

ก่อนอื่นคุณต้องทราบถึงสิ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ เช่น องค์กรประกอบผลิตภัณฑ์ที่บ่มเพาะ คุณสมบัติตัวสินค้า ที่ตรงตามความต้องการ-ตราสินค้าต้องตรงกันเท่านั้น เป็นต้น เพื่อที่คุณจะนำไป ปรับปรุงหรือส่งเสริมสินค้าและบริการของคุณ ไม่ว่าจะเป็นตัวสินค้าและบริการ รูปลักษณ์ของสินค้า คุณภาพสินค้า เพื่อสร้างแบรนด์ให้แข็งแกร่งรวมถึงสร้างความแตกต่างจากแบรนด์อื่น ๆ

3.WHERE – ช่องทางในการซื้อ

ช่องทางที่ถูกค่าใช้ในการหาข้อมูลก่อนการตัดสินใจซื้อ เช่น ซื้อผ่านเว็บไซต์ ซื้อที่ตลาดขาย สินค้าเฉพาะ หรือห้างสรรพสินค้า หรือพุดง่าย ๆ ก็คือการสถานที่ ที่กลุ่มเป้าหมายมักชอบไปซื้อสินค้า ซึ่งสิ่งนี้เป็นสิ่งสำคัญ หากว่าคุณทราบว่ากลุ่มเป้าหมายของคุณซื้อสินค้าจากที่ไหน ก็จะทำให้คุณสามารถกำหนดกลยุทธ์ด้านการจัดจำหน่ายและนำผลิตภัณฑ์หรือสินค้าไปสู่แหล่งตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.WHY – ทำไมผู้บริโภคต้องการซื้อ

เราควรศึกษาถึงผู้บริโภค หาเหตุผลว่าทำไมผู้บริโภคจึงตัดสินใจซื้อ เช่น ซื้อเพื่อตอบสนองตามความต้องการ ซื้อเพื่อตอบสนองตามปัจจัยพื้นฐาน หรือ การซื้อกระเป๋าแบรนด์เนมเพื่อเข้าสังคม และ การซื้อถุงมือเพราะอยู่ในช่วงหน้าหนาว คุณต้องตอบคำถามกับตัวเองให้ได้ก่อนว่า เราจะซื้อของเราเพื่ออะไร

5. WHEN – โอกาสในการซื้อหรือจะซื้อเมื่อไหร่

เราต้องคำนึงถึงสินค้าของคุณว่า สินค้าคุณเป็นสินค้าที่อยู่ในช่วงเวลาหรือไม่ หรือเป็นสินค้าที่ขายได้ตลอดทั่วไป เพราะคุณต้องแยกแยะสินค้าเหล่านี้ออกจากกันก่อน บางครั้งสินค้าคุณอาจเป็นช่วงเทศกาล อาทิ คุณเปิดธุรกิจโรงแรมคุณก็ต้องดูเหมือนกันว่าช่วงไหนคนไม่ค่อยไปโรงแรม คุณก็ต้องจัดการลดโปรโมชั่นราคาห้องพักให้ต่ำ ลงเพื่อการอยู่รอดของธุรกิจ ซึ่งสิ่งนี้สามารถช่วยเพิ่มยอดขายให้ธุรกิจยังคงดำรงอยู่ในโลกของการตลาดออนไลน์

6.WHOM – ใครมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของลูกค้าต่อการซื้อสินค้า

บางครั้งลูกค้าก็ไม่ได้ซื้อเพราะความต้องการของตนเองเพียงอย่างเดียว อาจมีบุคคลอื่นที่มีผลครอบคลุมในการซื้อดังนี้

- ผู้ริเริ่ม คือ ผู้ที่มีความต้องการซื้ออะไรสักอย่าง แล้วบอกพ่อแม่ให้ทำการซื้อ

- ผู้ที่แนะนำ คือ ผู้ที่มีส่วนในการเลือกตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ เช่น พี่ชายมีการแนะนำให้ซื้อสินค้านั้น
- ผู้ตัดสินใจ คือ ผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจซื้อหรือไม่ซื้อ บางครั้งอาจจะเป็นเครือญาติ พ่อและแม่
- ผู้ซื้อ คือ ใครก็ได้ที่มีเงินเพียงพอต่อการซื้อ

2.5.4 รูปแบบพฤติกรรมของผู้ซื้อ

พฤติกรรมของผู้ซื้อเริ่มต้นจากมีสิ่งเร้า (Stimulus) มากระตุ้น (Stimulate) ความรู้สึกของเขา ทำให้รู้สึกถึงความต้องการ จนต้องทำการหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่จะตอบสนองความต้องการของเขา เพื่อทำการตัดสินใจซื้อและเกิดพฤติกรรมซื้ออันเป็นการตอบสนอง (Response) ในที่สุด

แบบจำลองพฤติกรรมของผู้บริโภค (model of consumer behavior)

ตามทฤษฎีสื่อสิ่งเร้า (stimuli) และการตอบสนอง (response) หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า S-R theory ทฤษฎีที่ว่านี้ได้มาจากผลของการสังเกตและทดลองของนักจิตวิทยาหลายท่าน เช่น Pavlov, John Watson, Clark Hull และ Edward Tolmen เป็นต้น

1. สิ่งเร้า (stimuli) ในทางการตลาดนั้น เราแบ่งสิ่งเร้าออกเป็น 2 ประเภท คือ สิ่งเร้าทางการตลาดกับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ทางการตลาด ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจและพฤติกรรมของผู้บริโภค สิ่งเร้าทางการตลาด ได้แก่ สิ่งที่เราเรียกว่า ส่วนประสมทางการตลาดหรือ 4Ps อันได้แก่ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาดนั่นเอง สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ทางการตลาด ที่อยู่ล้อมรอบผู้บริโภคได้แก่ เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม การเมือง / กฎหมาย และวัฒนธรรม ซึ่งมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค สิ่งเร้าเหล่านี้นับเป็นตัวนำเข้าหรือ input ที่จะเข้าไปยังกล่องดำของผู้บริโภค และส่งผลให้มีการตอบสนองออกมาเป็น output

2. กล่องดำ (black box) คำคำนี้เป็นนามธรรม โดยสมมติว่ากล่องดำเป็นที่รวมเอาปัจจัยต่าง ๆ ที่ว่านี้ได้แก่ วัฒนธรรม สังคม ลักษณะส่วนบุคคล และลักษณะทางจิตวิทยาของผู้บริโภคแต่ละคนเอาไว้ นอกไปจากนี้ในกล่องดำยังมีกระบวนการตัดสินใจซื้ออยู่อีกด้วย สิ่งเร้าเมื่อมาถึงกล่องดำจะถูกปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวตกแต่งขัดเกลาแปรรูปออกมาเป็นการตอบสนอง ถ้าการตอบสนองเป็นไปในทางบวก กระบวนการตัดสินใจซื้อทำงาน จนกระทั่งมีการซื้อเกิดขึ้นตามมา ถ้าตอบสนองเป็นไปในทางลบ ผู้บริโภคคงไม่ลงมือซื้อ

3. การตอบสนอง (response) เป็นผลลัพธ์จากอิทธิพลของปัจจัยและกลไกการทำงานของกระบวนการตัดสินใจซื้อที่อยู่ในกล่องดำของผู้บริโภค ถ้าการตอบสนองเป็นไปในทางบวก จะสังเกตเห็นผู้บริโภคไปเลือกผลิตภัณฑ์ที่จะซื้อ เลือกตราผลิตภัณฑ์ที่จะซื้อเลือกร้านค้าที่จะซื้อ เลือกจังหวะเวลาที่จะซื้อ และเลือกจำนวนที่จะซื้อ เป็นต้น

4. กระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค กระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคมีขั้นตอนดังนี้

- การยอมรับปัญหา (problem recognition) หมายถึง สภาวะที่ผู้บริโภคและผู้บริโภครู้และประจักษ์ชัดว่า ความปรารถนาของเขากับความเป็นจริงที่ดำรงอยู่ ยังมีข้อแตกต่างกันทั้งระดับความเป็นจริงที่ดำรงอยู่นั้นยังต่ำกว่าระดับความปรารถนาเสียอีกด้วย เช่น ผู้บริโภคที่เป็นเจ้าของรถยนต์คันหนึ่ง ย่อมมีความปรารถนาจะให้เครื่องยนต์ทำงานทุกครั้งที่ทำการติดเครื่องในเวลาเช้า เพื่อขับออกไปทำงาน แต่ถ้าปรากฏว่าในหนึ่งสัปดาห์ต้องทำการเข็นเพื่อให้เครื่องยนต์ทำงานถึงห้าวัน ผู้บริโภคคนนั้นย่อมรู้ประจักษ์ชัดว่า มีความแตกต่างเกิดขึ้นระหว่างระดับของความปรารถนา กับระดับของความเป็นจริง นั่นคือการยอมรับปัญหานั้นเองเมื่อผู้บริโภคตัดสินใจหาทางแก้ไขปัญหา ย่อมหมายความว่าเขาจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป คือ การเสาะแสวงหาสารสนเทศเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหา

- การเสาะแสวงหาสารสนเทศ (information search) สารสนเทศเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาที่ผู้บริโภคเสาะแสวงหาก็คือ ส่วนประสมการตลาดที่นักการตลาดจำนวนมากมาจากหลายบริษัทพัฒนาออกมาเสนอนั่นเอง ส่วนประสมการตลาดเหล่านี้ ผู้บริโภคจะไปแสวงหาจากแหล่งด้วยกันคือ แหล่งบุคคล (personal source) แหล่งการค้า (commercial source) แหล่งสาธารณะ (public source) แหล่งประสบการณ์ (experience source)

- การประเมินทางเลือก (alternatives evaluation) เมื่อถึงขั้นตอนนี้ ผู้บริโภคจะกำหนดเกณฑ์ต่าง ๆ ขึ้นมา เพื่อวัดและเปรียบเทียบคุณค่าของส่วนประสมการตลาดที่จัดเก็บรวบรวมมานั้น เกณฑ์เหล่านี้ได้แก่รายละเอียดของส่วนประสมการตลาดที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์นั่นเอง

- การตัดสินใจซื้อ (Purchase decision) ในขั้นตอนการประเมินผลทางเลือกที่แล้วมา ผู้บริโภคได้เรียงลำดับคะแนนของทางเลือกต่าง ๆ ไว้แล้ว ความตั้งใจซื้อก็เกิดขึ้นแล้ว พอมาถึงการตัดสินใจซื้อ จะเป็นการเลือกเอาทางใดทางเลือกหนึ่งจากหลาย ๆ ทางเลือกนั้น โดยทั่วไปผู้บริโภคจะตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ตราที่ผ่านเกณฑ์มาด้วยคะแนนดีที่สุด

- พฤติกรรมหลังการซื้อ (postpurchase behavior) หลังจากการที่ได้ซื้อผลิตภัณฑ์มาแล้ว และได้บริโภคแล้ว ผู้บริโภคจะเรียนรู้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นสามารถแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ สร้างความพอใจให้มากน้อยเพียงใดเมื่อลูกค้าได้รับความพอใจหรือพอใจมากจากการได้บริโภคผลิตภัณฑ์ ลูกค้ามักจะ

- ซื้อผลิตภัณฑ์จากบริษัทมากขึ้น มีความภักดียาวนาน
- ซื้อผลิตภัณฑ์ซ้ำอีกเมื่อบริษัทออกผลิตภัณฑ์ใหม่หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ใหม่
- กล่าวถึงผลิตภัณฑ์และบริษัทไปในทางบวก
- สนใจข้อเสนอของคู่แข่งน้อยลง มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงราคา
- เสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ให้บริษัททราบ

- เป็นลูกค้าประจำของบริษัท

ในกรณีผู้บริโภคได้รับความไม่พอใจจากการได้บริโภคผลิตภัณฑ์ ผู้บริโภคอาจเก็บงำความรู้สึกไม่พอใจนั้นเอาไว้เงียบ ๆ ก็ได้ หรืออาจมีปฏิกิริยาตอบโต้ก็ได้ เป้าหมายของการตอบโต้อาจเป็นตัวผลิตภัณฑ์ หรือผู้ขายก็ได้

5. กระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่ (decision process for new product) กระบวนการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ (adoption process) หมายถึง กระบวนการทางจิตที่เริ่มต้นตั้งแต่การเรียนรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ ผ่านขั้นตอนต่าง ๆ เรื่อยมาจนถึงการยอมรับมาใช้ ขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่

- การตระหนักในผลิตภัณฑ์ (awareness)
- ความสนใจในผลิตภัณฑ์ (interest)
- การประเมินผลิตภัณฑ์ (evaluation)
- การทดลองบริโภค (trial)
- การยอมรับผลิตภัณฑ์ (adoption)

ขั้นตอนทั้ง 5 ที่กล่าวมา นักการตลาดต้องนำมาคิดใคร่ครวญว่าจะอำนวยความสะดวกให้ผู้บริโภคสามารถผ่านขั้นตอนเหล่านั้นโดยเร็วได้อย่างไร เช่น ในขณะที่ผู้บริโภครกำลังอยู่ในขั้นตอนให้ความสนใจในผลิตภัณฑ์ บริษัทผู้จำหน่ายอุปกรณ์การออกกำลังกายอาจเสนอให้ทดลองใช้ฟรีก่อนหนึ่งเดือน โดยไม่มีข้อผูกพัน เป็นต้น

2.5.5 ประเภทของผู้บริโภค

ประเภทของการบริโภค การแบ่งประเภทของการบริโภคตามลักษณะของสินค้าสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. การบริโภคสินค้าไม่คงทน (nondurable goods consumption) คือการบริโภคสิ่งของชนิดใดชนิดหนึ่งแล้วสิ่งของชนิดนั้นจะสิ้นเปลืองหรือใช้หมดไป การบริโภคลักษณะนี้เรียกว่า destruction เช่น การบริโภคน้ำ อาหาร ยารักษาโรค น้ำมันเชื้อเพลิง ฯลฯ

2. การบริโภคสินค้าคงทน (durable goods consumption) คือการบริโภคสิ่งของอย่างใด อย่างหนึ่งโดยสิ่งของนั้นยังคงใช้ได้อีก การบริโภคลักษณะนี้เรียกว่า diminution เช่น การอาศัยบ้านเรือน การใช้รถยนต์ พัดลม โทรทัศน์ ฯลฯ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าสินค้าคงทนเหล่านี้จะใช้แล้วไม่หมดไปในทีเดียว แต่ก็ค่อยๆ สึกหรือไป จนในที่สุดจะไม่สามารถนำมาใช้ได้อีก

ปัจจัยที่ใช้กำหนดการบริโภค

ถึงแม้ว่าความต้องการบริโภคสินค้าหรือบริการของผู้บริโภคแต่ละรายจะมีความแตกต่างกัน แต่ก็พอจะสรุปได้ว่าตัวกำหนดการบริโภคหรือปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการโดยรวมมีดังนี้

1. รายได้ของผู้บริโภค ระดับรายได้เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกบริโภคสินค้าหรือบริการของผู้บริโภค โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน คือ ผู้บริโภคที่มีรายได้มากจะบริโภคมาก ถ้ามีรายได้น้อยก็จะบริโภคน้อย เช่น สมมติว่าเดิมนายขจรมีรายได้เดือนละ 5,000 บาท และนายขจรจะใช้รายได้ไปในการบริโภคร้อยละ 70 เก็บออมร้อยละ 30 เพราะฉะนั้นนายขจรจะใช้จ่ายเพื่อการบริโภคเป็นเงินเท่ากับ 3,500 บาท ต่อมาถ้านายขจรมีรายได้เพิ่มขึ้นเป็นเดือนละ 8,000 บาท และนายขจรยังคงรักษาระดับการบริโภคในอัตราเดิม คือบริโภคในอัตราร้อยละ 70 ของรายได้ที่ได้รับ นายขจรจะใช้จ่ายในการบริโภคเพิ่มขึ้นเป็น 5,600 บาท ในทางกลับกัน ถ้านายขจรมีรายได้ลดลงเหลือเพียงเดือนละ 3,000 บาท นายขจรจะใช้จ่ายในการบริโภคเป็นเงิน 2,100 บาท (ร้อยละ 70 ของรายได้) จะเห็นได้ว่าระดับรายได้เป็นปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อระดับของการบริโภค

2. ราคาของสินค้าและบริการ เนื่องจากระดับราคาของสินค้าและบริการเป็นตัวกำหนดอำนาจซื้อของเงินที่มีอยู่ในมือของผู้บริโภค นั่นคือ ถ้าราคาของสินค้าหรือบริการสูงขึ้นจะทำให้อำนาจซื้อของเงินลดลง ส่งผลให้ผู้บริโภคบริโภคสินค้าหรือบริการได้น้อยลง เนื่องจากเงินจำนวนเท่าเดิมซื้อหาสินค้าหรือบริการได้น้อยลง ในทางกลับกัน ถ้าราคาของสินค้าหรือบริการลดลงอำนาจซื้อของเงินจะเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผู้บริโภคสามารถบริโภคสินค้าหรือบริการได้มากขึ้นด้วยเหตุผลทำนองเดียวกันกับข้างต้น

3. ปริมาณเงินหมุนเวียนที่อยู่ในมือ กล่าวคือ ถ้าผู้บริโภคมียอดเงินหมุนเวียนอยู่ในมือมาก จะจูงใจให้ผู้บริโภคบริโภคมากขึ้น และถ้ามียอดเงินหมุนเวียนอยู่ในมือน้อยก็จะบริโภคน้อยลง

4. ปริมาณของสินค้าในตลาด ถ้าสินค้าหรือบริการในท้องตลาดมีปริมาณมาก ผู้บริโภคจะมีโอกาสในการจับจ่ายใช้สอยหรือบริโภคได้มาก ในทางกลับกัน ถ้ามิน้อยก็จะบริโภคน้อยตาม

5. การคาดคะเนราคาของสินค้าหรือบริการในอนาคต จะมีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค กล่าวคือ ถ้าผู้บริโภคราคาของสินค้าหรือบริการจะสูงขึ้น ผู้บริโภคจะเพิ่มการบริโภคในปัจจุบัน (ลดการบริโภคในอนาคต) ตรงกันข้าม ถ้าคาดว่าราคาของสินค้าหรือบริการจะลดลง ผู้บริโภคจะลดการบริโภคในปัจจุบันลง (เพิ่มการบริโภคในอนาคต) จะเห็นได้ว่าการคาดคะเนราคาของสินค้าหรือบริการในอนาคตจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการตัดสินใจเลือกบริโภคหรือระดับการบริโภคในปัจจุบัน และจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการตัดสินใจเลือกบริโภคหรือระดับการบริโภคในอนาคต

6. ระบบการค้าและการชำระเงิน เป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่กำหนดการตัดสินใจในการเลือกบริโภคของผู้บริโภค กล่าวคือ ถ้าเป็นระบบการซื้อขายด้วยเงินผ่อน ตาวนต่ำ ผ่อนระยะยาว จะเป็นการเพิ่มโอกาสในการบริโภคให้กับผู้บริโภคมากขึ้น นั่นคือ ผู้บริโภคสามารถบริโภคโดยไม่ต้องชำระเงินในงวดเดียว มีเงินเพียงส่วนหนึ่งในการตาวนก็สามารถซื้อหาสินค้าและบริการมาบริโภคได้ โดยเฉพาะสินค้าหรือบริการที่มีราคาสูง เช่น บ้าน รถยนต์ ฯลฯ ตรงกันข้าม ถ้าไม่มีระบบการซื้อขายแบบเงินผ่อน คือผู้บริโภคจะต้องชำระเงินค่าสินค้าตามราคาในงวดเดียว ผู้บริโภคอาจไม่สามารถซื้อหาหรือบริโภคสินค้าหรือบริการนั้น ๆ ได้

นอกจากที่กล่าวข้างต้น ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกมากที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกบริโภคของผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นเพศ อายุ ระดับการศึกษา ฤดูกาล เทศกาล รสนิยมหรือความชอบส่วนตัวของผู้บริโภค ตัวอย่างเช่น ในเทศกาลกินเจถ้าผู้บริโภครับประทานอาหารเจ ผู้บริโภคจะไม่บริโภคเนื้อสัตว์ โดยจะหันมาบริโภคพืชผักผลไม้แทน หรือในวัยเด็ก ส่วนใหญ่เด็ก ๆ มักจะชอบบริโภคลูกอม ลูกกวาด ขนม มากกว่าเมื่อโตเป็นผู้ใหญ่ (อายุ) เป็นต้น

2.5.6 รสนิยมการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

ปัจจัยการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์สำนักงานของผู้บริโภคที่ต้องคำนึงถึง มี 2 ปัจจัย

1. ลักษณะการใช้งาน ว่าใช้ที่ทำงาน ออฟฟิศ หรือที่บ้าน ทางบริษัทสามารถสั่งทำตามขนาด สี วัสดุ ตามสเปคลูกค้า แบบตัวอย่างสามารถดูผลงานบางส่วน ได้จากในเว็บไซต์ครับ โต๊ะทำงานสั่งทำ ระยะเวลาผลิตโต๊ะทำงานของทางเราอยู่ที่ 7-14 วันทำการ แล้วแต่คิวงานและความยากง่ายของงานการเลือกโต๊ะทำงานประการแรกต้องวัดพื้นที่ หนึ่งงานว่าขนาดเท่าไรประตูเปิดเข้าฝั่งไหน ติดเสาใหม่ ระยะช่องไฟในการเดิน เข้า-ออก เพียงพอไหม ระยะทางเดินปกติ จะวัดที่ 70 cm ขึ้นไปครับ หลังจากได้ขนาดโต๊ะทำงานแล้ว สามารถดูตัวอย่างผลงานในเว็บ ว่าลูกค้าอยากได้โต๊ะทำงาน ขาแบบไหน หน้าโต๊ะเป็นชนิดอะไร สีอะไร อยากได้ลิ้นชักด้วยไหมและต้องการติดตั้งตำแหน่งไหนครับ

2. วัสดุที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน. ผิวโต๊ะทำงานที่สามารถสั่งทำได้มี 3 รูปแบบคือ ผิว pvc, ผิวเมลามีน และผิวลามิเนตหรือโฟมแก้ว คุณสมบัติแตกต่างกันดังนี้

ผิว pvc กันน้ำความร้อนได้ 3-4 ซม หากนานกว่านี้ และโดนบ่อยๆ ผิวสัมผัสจะบวม พอง

ผิว เมลามีนเกรด A กันน้ำความร้อนได้ 8-10 ซม หากนานกว่านี้ และโดนบ่อยๆ ผิวสัมผัสจะบวม พอง

ผิวลามิเนต หรือ โฟเมก้า ผิวสัมผัสชนิดนี้ มีความคงทนมาก สามารถกันน้ำความร้อนและ สารเคมีได้ถาวร เหมาะกับการใช้งานที่คงทน และใช้งานระยะยาว

*** ผิวเมลามีนและลามิเนต สามารถทำโต๊ะทำงานขนาดใหญ่สุดต่อแผ่นที่ 240x120cm (ใช้ คู่กับไม้ particle หนา 25mm)

ผิว pvc สามารถทำขนาดใหญ่สุด 350x120cm (ใช้คู่กับ ไม้ MDF (เหมือนไม้ชนิดที่ใช้ทำ ลำโพง) หนา 36mm ทำได้ทั้งขอบมน และขอบเหลี่ยม)

***ผิวที่ใช้งานได้ดีและเป็นมาตรฐานที่สุดคือผิวเมลามีนเกรด A. ทางเราจะผลิตรูปแบบนี้เป็น หลัก

3. ขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่การใช้งาน พื้นที่ใช้วางโต๊ะทำงาน ควรมีความเหมาะสมเช่น มีการ เว้นช่องระยะไว้ให้วางเก้าอี้ หรือวางอุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ ลักษณะการวางพื้นที่อาจจะ แตกต่างกันไปตามรูปแบบธุรกิจ ของลูกค้า และจำนวนพนักงานในพื้นที่ใช้สอยนั้น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเฟอร์นิเจอร์ไม้

บุญฤทธิ์ โจรินทร์(2552) ได้ศึกษา เรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ของผู้บริโภคในจังหวัดภูเก็ต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเฟอร์นิเจอร์ของผู้บริโภคในจังหวัด ภูเก็ต ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือผู้บริโภคในจังหวัดภูเก็ตที่เคยซื้อเฟอร์นิเจอร์ การวิจัยใช้กลุ่ม ตัวอย่าง 400ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาคเท่ากับ 0.85 ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา นำเสนอในรูป ตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ผลการศึกษาพบว่า (1) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็น เพศชาย อายุระหว่าง 21-30 ปี อาชีพพนักงานบริษัทเอกชนสถานภาพโสด จำนวนสมาชิกใน ครอบครัว 4-6 คน รายได้ต่อเดือน 10,001-20,000 บาท ระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า โดยส่วนใหญ่เลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์การค้า เพราะสินค้ามีรูปแบบหลากหลายให้เลือกรูปแบบการ ชำระเงินในการซื้อ ทั้งเงินสดและผ่อนชำระโดยเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ไม้สัก มากที่สุดเพราะสวยงาม มีความทนทาน มีการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ไม้ในห้องนอนมากที่สุด (2) ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเฟอร์นิเจอร์ไม้ในภาพรวม พบว่า ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์มีความสัมพันธ์กับด้าน เฟอร์นิเจอร์ไม้ที่เคยซื้อสูงสุดโดยด้านที่มีผลสูงสุด คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีความคงทนถาวร รองลงมา คือ สี สัน สวยงาม สะดวกในการจัดเก็บผลิตภัณฑ์มีรูปแบบหลากหลายให้เลือกคุณภาพผลิตของภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ มีความแตกต่างไม่ซ้ำแบบใคร ผลิตภัณฑ์มีหลายขนาดให้เลือก น้ำหนักของตัวผลิตภัณฑ์สะดวกในการ

ใช้สอย มีบริการซ่อมแซมหลังการขาย ใช้เทคโนโลยีที่ทำให้สีสวยงาม ผลิตภัณฑ์ดูไม่ล้าสมัย มีบริการขนส่งสามารถส่ง ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการได้มีการออกไปรับประกัน ประโยชน์ใช้สอยมีมากและ ยี่ห้อของผู้ผลิต บริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ไม้ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพ และลักษณะผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค

อรลักษณ์ เมืองชุม (2552) ได้ศึกษา เรื่อง ปัจจัยทางการตลาดในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ไม้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความสำคัญ ของปัจจัยทางการตลาดและความต้องการซื้อเฟอร์นิเจอร์ไม้อัดของผู้บริโภคในจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 385 คน พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21-30 ปีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 5,001-10,000 บาท มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีสถานภาพโสด ผลการศึกษาพบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับปัจจัยทางการตลาดด้านการจัดจำหน่าย ราคา ผลิตภัณฑ์ และการส่งเสริมการตลาด ในระดับมากและ 39 ไกล่เคียงกันตามลำดับโดยเฟอร์นิเจอร์ไม้ที่ผู้บริโภคมีความต้องการซื้อมากที่สุดได้แก่ ตู้เสื้อผ้าเตียงและตู้โชว์ซึ่งต้องการซื้อตามรูปแบบที่มีอยู่ในร้าน และสีที่ต้องการซื้อมากที่สุดคือสีไม้เนื้ออ่อน ทั้งผู้บริโภคต้องการซื้อเฟอร์นิเจอร์ที่ถอดประกอบได้(Knock down Furniture) และชำระด้วยเงินสดโดยต้องการซื้อจากร้านขายสินค้าเฉพาะอย่างหรือร้านตัวแทนจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ที่มีชื่อเสียง ส่วนแหล่งข้อมูล ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจซื้อมากที่สุดได้แก่สอบถามจากพนักงานขาย ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษาค้นคว้าดำเนินการวิจัยในเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน เป็นการศึกษาเอกสารโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากระบวนการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไฉ่สำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน เพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไฉ่สำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน และยังสามารถคล้องกับนโยบายของรัฐบาลเรื่อง Safety Thailand คือมุ่งเน้นการลดอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน ในงานวิจัยเรื่องนี้ ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ใช้ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยกำหนดหัวข้อวิธีการดำเนินงานวิจัย หัวข้อดังนี้

- 3.1 ขอบเขตงานวิจัย
- 3.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย
- 3.6 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
- 3.7 ขั้นตอนในการออกแบบ

จากหัวข้อในขั้นตอนผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมรายละเอียดในแต่ละเรื่องโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ขอบเขตงานวิจัย

3.1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การเก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษาข้อมูลค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและการสอบถาม ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างเป็นแนวคิดในการคิดวิเคราะห์เพราะออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับสำนักงาน ผู้ทำการวิจัยทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลดังต่อไปนี้

3.1.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษาปัญหาและความต้องการในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไฉ่วู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน

3.1.1.2 เก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษาการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไฉ่วู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน

3.1.2 วิธีวิจัยรวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาทำการวิจัยครั้งนี้ โดยคาดหวังว่าจะสามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไฉ่วู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน

3.1.2.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

3.1.2.2 การรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

3.1.2.3 การสรุปและวิเคราะห์ข้อมูล

3.1.2.4 ขั้นตอนในการออกแบบ

3.1.2.5 ขั้นตอนการประเมินผล

3.1.3 ขอบเขตด้านการออกแบบ

ผู้วิจัยได้ออกแบบชุดโต๊ะทำงานในรูปแบบมัลติฟังก์ชันโต๊ะปฏิบัติงาน 1 ชุดประกอบด้วย

3.1.3.1 โต๊ะปฏิบัติงานปรับระดับไฟฟ้า 1 โครงสร้าง 1 กราฟิก

3.1.3.2 ตู้เก็บของอเนกประสงค์ 1 โครงสร้าง 1 กราฟิก

3.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาข้อมูลจากกลุ่มบุคลากรในมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรม และกิจกรรมผู้ใช้โต๊ะทำงานในสำนักงานเพื่อมาเป็นข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคลากรในมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก อายุ 30-40 ปี จำนวน 30 คน เป็นการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อคละจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ สรุปผลเพื่อให้ทราบถึงความต้องการของผู้บริโภค

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม โดยมีรายละเอียดเพื่อสอบถามเกี่ยวกับความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค

3.4 วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในแบบสอบถาม 1 ชุด เพื่อใช้สอบถามผู้บริโภคโดยมีรายละเอียดเพื่อสอบถามสถานะของผู้ตอบและสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับงานออกแบบ

การสอบถามและสัมภาษณ์ ได้มีการสัมภาษณ์และสอบถามกับทางผู้ใช้โดยตรง เพื่อให้ทราบถึงประวัติที่มา วัตถุประสงค์ ทั้งนี้รวมถึงการทราบถึงลักษณะการใช้งานของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงาน มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นขั้นตอนที่เตรียมการวางแผนดำเนินการทั้งหมดมีดังนี้

3.4.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม ในการกำหนดวัตถุประสงค์ในแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์แยกเป็นประเด็นตามวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริโภค

3.4.2 เลือกประชากร ในการคัดเลือกผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มประชากรตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้บริโภคกลุ่มบุคลากรในมหาวิทยาลัยนเรศวร อายุ 30-40 ปี จำนวน 30 คน

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.5.1 จัดทำแบบสอบถามที่เกี่ยวกับข้อมูลผู้ใช้โต๊ะทำงานสำนักงานคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ใน มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ส่งแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย

3.5.2 การรวบรวมแบบสอบถาม

3.6 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบการใช้งานผลิตภัณฑ์จากผู้บริโภค โดย
สถิติพื้นฐานทั่วไปสูตรหาค่าร้อยละในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

3.6.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมและปัจจัยเกี่ยวกับการใช้งานโต๊ะทำงาน

3.6.3 ข้อมูลความต้องการใช้งานโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

3.7 ขั้นตอนในการออกแบบ

3.7.1 กำหนดแนวคิดในการออกแบบ และ แนวทางในการแก้ไขปัญหา

3.7.2 ร่างแบบและพัฒนาต้นแบบ

3.7.3 กำหนดรูปแบบแนวความคิดโดย คำนึงถึง การใช้งาน ความสวยงาม รูปร่าง รูปทรง
และวัสดุที่เหมาะสม

3.7.4 พัฒนาต้นแบบ ทดสอบการใช้งาน และรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์

3.7.5 สร้างต้นแบบ (โมเดล) และนำเสนอผลงาน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน เป็นการศึกษากระบวนการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไผ่ไผ่สำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน เพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไผ่สำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน และยังสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลเรื่อง Safety Thailand คือมุ่งเน้นการลดอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน

4.1 ข้อมูลการวิเคราะห์และเงื่อนไขการออกแบบ

(Design Analysis and Design Brief)

4.1.1 การวิเคราะห์วัสดุไม้ไผ่ไผ่

4.1.2 การวิเคราะห์กลไกมอเตอร์ไฟฟ้า

4.1.3 การวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภค

4.1.4 การวิเคราะห์การตลาด

4.2 ขั้นตอนการออกแบบร่าง (Sketch)

4.3 การพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ (Development and Design)

4.4 ผลงานสร้างสรรค์ (Product Design)

4.1 ข้อมูลการวิเคราะห์และเงื่อนไขการออกแบบ (Design Analysis and Design Brief)

จากการดำเนินการได้ผลตามวัตถุประสงค์ จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน สามารถแสดงผลการวิจัยและการวิเคราะห์ ข้อมูลได้ ดังนี้

4.1.1 การวิเคราะห์วัสดุประเภทไม้

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์คุณภาพไม้ จากการศึกษาข้อมูลเรื่องไม้

ชนิดของไม้	ราคา				ความสวยงาม			ความแข็งแรง			ไสแต่ง (การตกแต่ง)			ทนทานแมลง และสภาพอากาศ			
	แพงมาก	แพง	ปานกลาง	ถูก	ถูกมาก	มาก	ปานกลาง	น้อย	มาก	ปานกลาง	น้อย	ยาก	ปานกลาง	ง่าย	มาก	ปานกลาง	น้อย
1 ไม้สัก เกรด A	•					•				•				•		•	
2 ไม้ไผ่ไฉ่วู้ด	•					•				•				•		•	
3 ไม้ยาง เกรด A				•			•			•				•			•
4 ไม้แดง เกรด A				•		•			•			•				•	
5 ไม้ประดู่ เกรด A				•		•			•			•				•	
6 ไม้เต็ง เกรด A				•			•		•			•				•	
7 ไม้มะค่า เกรด A			•				•		•				•		•		

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

จากตาราง สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า ไม้ไผ่ไฉ่วู้ด เหมาะสมในการเลือกมาผลิตที่สุด เพราะมีความสวยงาม มีคุณสมบัติที่ดี แข็งแรงพอสมควร ง่ายต่อการผลิตและยังคงทนต่อแมลงและสภาพอากาศอีกด้วย

Bioood®

Composite Wood by GRM



Weathering
The ability to withstand all weather



Water Resistant
Resistant to water



Paintable
May be applied as required



Insect Resistant
Anti-termite

Resist



Environmental Friendly
No hazardous



Recyclable
Can be recycled after their use



Fire Resistant
Against ignition



Longevity
Long life



Nail/Screw Fixing
Can be fixed with screws

ภาพที่ 4.1 คุณสมบัติไม้ไบโอวู้ด

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

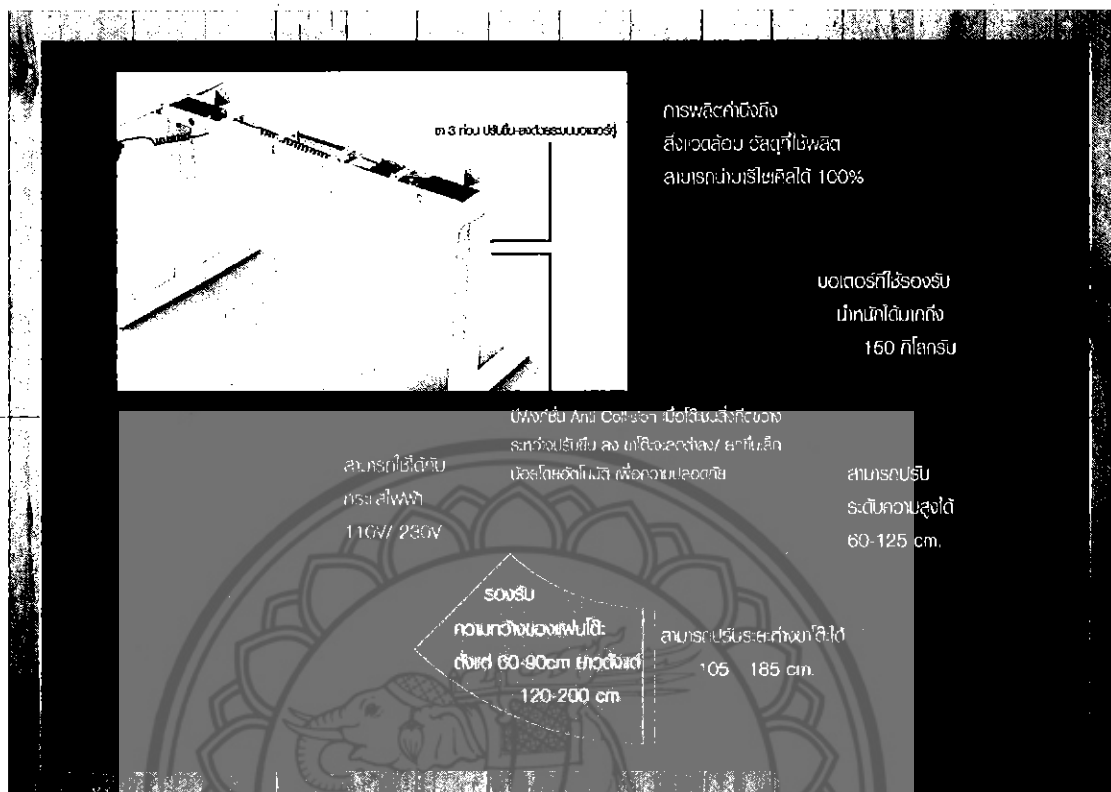
คุณสมบัติไม้ไบโอวู้ด

1. สวยงาม เสมือนไม้จริง มีหลายเฉดสีและมีลวดลายในเนื้อไม้
2. ทนทานต่อแมลง ปลวก มอด รา
3. ทนทานต่อทุกสภาวะอากาศ ไม่ผุกร่อน ไม่บิดงอ ไม่บวม ไม่หดตัว ไม่เป็นสนิม และไม่เปลี่ยนรูป
4. ไม่ลามไฟ ไม่มีสารเคมีที่เป็นพิษ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและไม่ทำลายธรรมชาติ
5. น้ำหนักเบา ทำงานง่าย ติดตั้งได้เร็ว สามารถใช้กับเครื่องมือช่างทุกชนิด
6. สามารถตกแต่งปู เลื่อย ไส ตัด ตัดโค้ง เจาะ กิ่ง ลบมุม และทาสีได้ตามต้องการ
7. ใช้งานได้ทั้งภายในและภายนอก มีความคงทนกว่าไม้จริง ประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา
8. มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงและเป็นฉนวนป้องกันความร้อน ทำให้อุณหภูมิของห้องเย็นสบายและประหยัดพลังงาน

4.1.2 การวิเคราะห์กลไกมอเตอร์ไฟฟ้า

กลไกการทำงานของมอเตอร์ได้ปรับระดับความสูงด้วยระบบไฟฟ้า จะช่วยให้การทำงานของ คุณมีสมดุลมากขึ้นระหว่างการนั่งและยืนทำงาน ช่วยป้องกันโรคออฟฟิศซินโดรม ได้โดยกดปุ่มทำงาน ด้วยระบบมอเตอร์คู่

- มอเตอร์ที่ใช้ในการยกโต๊ะขึ้นลง สามารถรองรับน้ำหนักได้มากถึง 150 กิโลกรัม
- มอเตอร์มีเสียงรบกวนต่ำ ≤ 50 dB (18V 120VAC, 60Hz)
- ความเร็วในการปรับระดับความสูง 32 มิลลิเมตรต่อวินาที (32 mm/s)
- มีระบบป้องกัน Overload Protection ระบบจะอัตโนมัติเมื่อน้ำหนักเกิน 80 กิโลกรัม
- การผลิตคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม วัสดุที่ใช้ผลิตสามารถนำมารีไซเคิลได้ 100%
- ไม่มีการใช้สีที่เป็นตัวทำลายที่เป็นอันตรายในการผลิต



ภาพที่ 4.2 สรุปรายข้อมูลขาโต๊ะปรับระดับไฟฟ้า

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบุญ , 2560

จากภาพที่ 4.2 สรุปรายข้อมูลขาโต๊ะ 3 ท่อน ปรับระดับขึ้น-ลงด้วยระบบมอเตอร์คู่ ได้ดังนี้

1. การผลิตคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม วัสดุที่ใช้ผลิตสามารถนำมารีไซเคิลได้ 100%
2. มอเตอร์ที่ใช้รองรับน้ำหนักได้ถึง 150 กิโลกรัม
3. สามารถปรับระดับความสูงได้ 60-125 cm.
4. สามารถปรับระยะห่างขาโต๊ะได้ 105-185 cm.
5. รองรับความกว้างของแผ่นโต๊ะ ตั้งแต่ 60-90 cm. ยาวตั้งแต่ 120-200 cm.
6. สามารถใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า 110v/ /230v

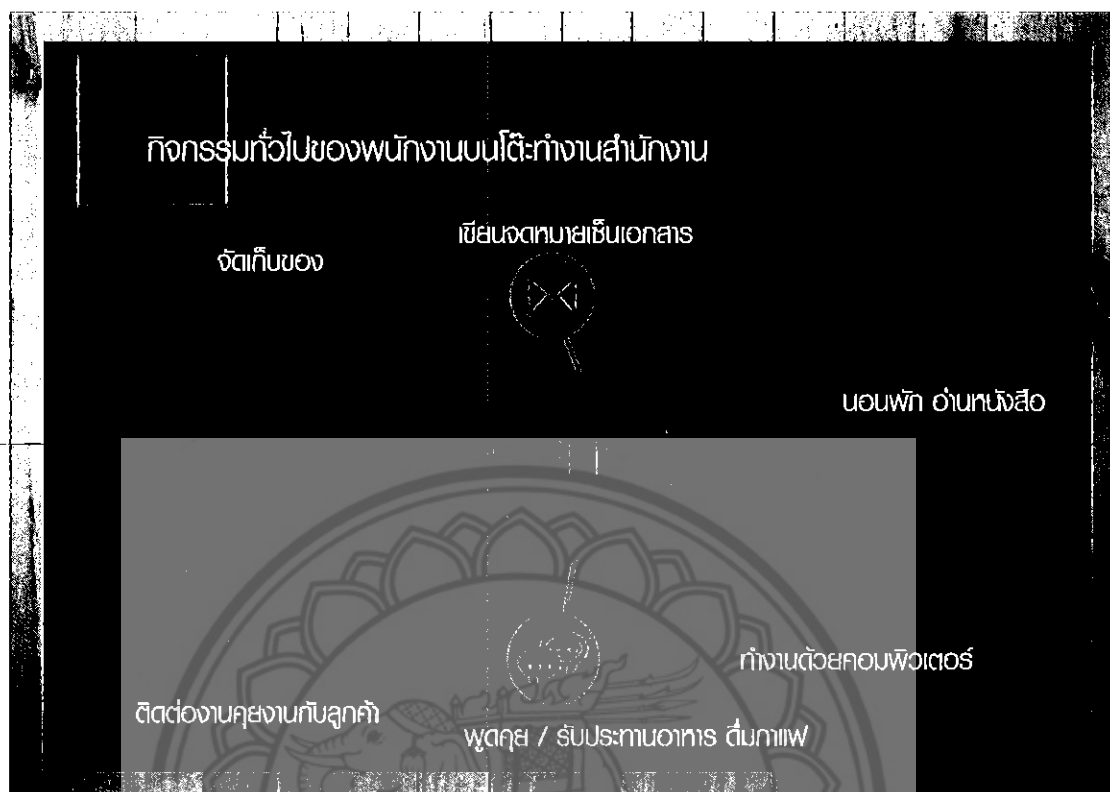
4.1.3 การวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภค

จากการทำแบบสอบถามกลุ่มประชากรตัวอย่าง ในสำนักงานมหาวิทยาลัย นเรศวร จำนวน 30 คน ได้ข้อมูลดังนี้



ภาพที่ 4.3 สำนักงานคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

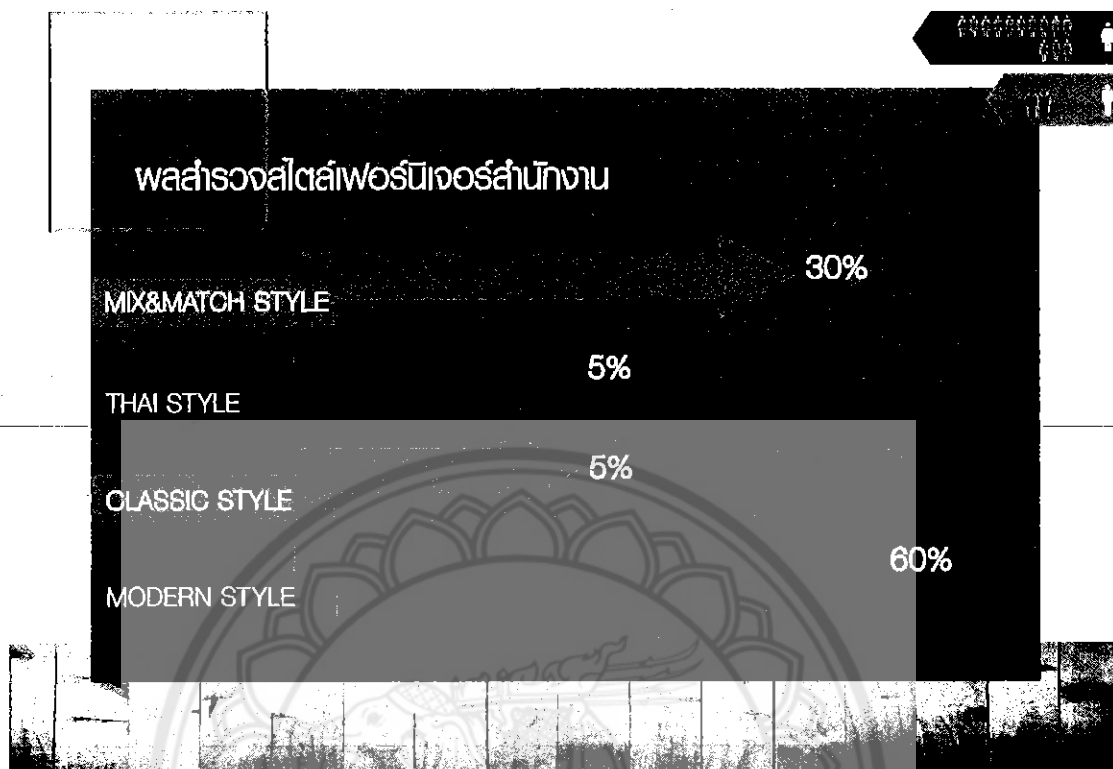


ภาพที่ 4.4 กิจกรรมทั่วไปของพนักงานบนโต๊ะทำงาน

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

จากภาพ สามารถสรุปกิจกรรมทั่วไปของพนักงานบนโต๊ะทำงานได้ดังนี้

- จัดเก็บของ
- เขียนจดหมายเซ็นเอกสาร
- นอนพักผ่อน อ่านหนังสือ
- พูดคุย / รับประทานอาหารดื่มกาแฟ
- ติดต่องานคุยงานกับบุคคล

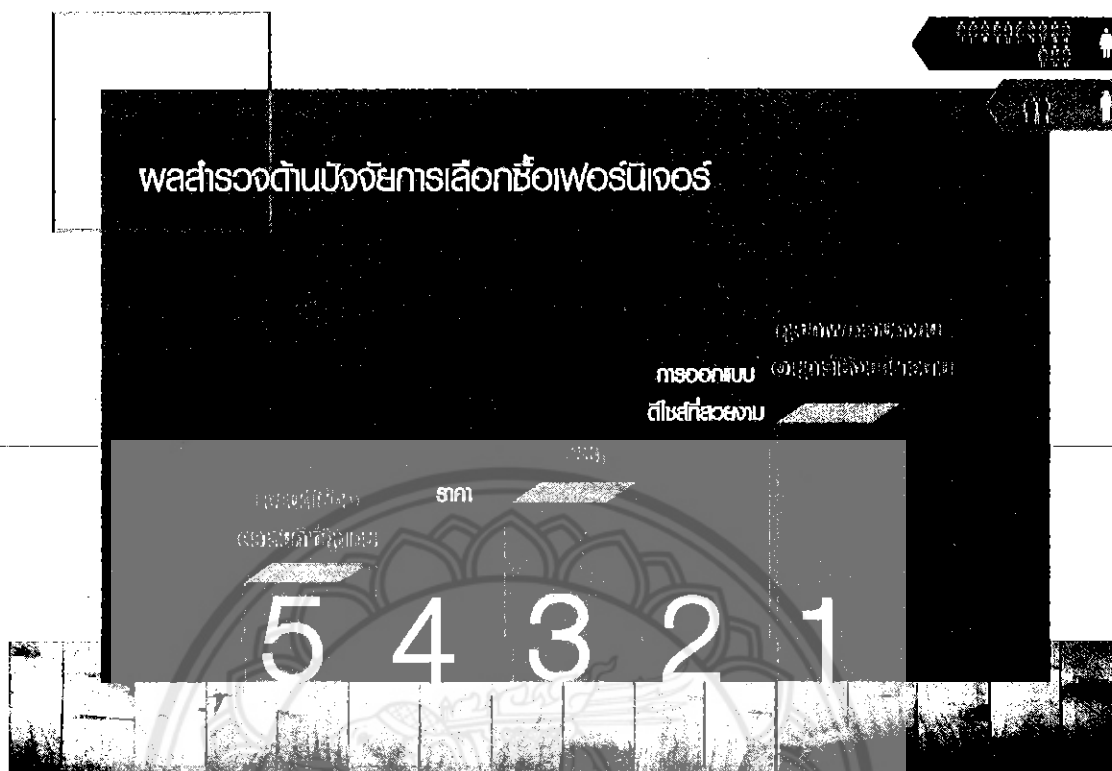


ภาพที่ 4.5 ผลสำรวจสไตล์เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

จากภาพ สามารถสรุปสไตล์เฟอร์นิเจอร์สำนักงานสำหรับกลุ่มผู้บริหารได้สูงสุดคือ MODERN STYLE รองลงมาคือ MIX&MATCH STYLE

สไตล์โมเดิร์น เป็นรูปแบบของสิ่งก่อสร้างที่ได้รับอิทธิพลมาจากยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมในช่วงศตวรรษที่ 18 ซึ่งเป็นช่วงที่คนหันมาให้ความสำคัญค้ำึงถึง การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ลดการใช้วัสดุรวมทั้งแรงงานที่ไม่จำเป็นในการก่อสร้าง ดังนั้นจึงเกิดกระบวนการในการลดทอนส่วนประกอบของอาคารที่ฟุ่มเฟือยและหันมาใช้รูปทรงเรขาคณิตขั้นพื้นฐานที่มีความเรียบง่าย ไม่มีการตกแต่งหรือปกปิดพื้นผิว โฉว์ลักษณะพื้นผิวตามธรรมชาติของวัสดุที่นำมาใช้ และเนื่องจากคำว่า Modern ในภาษาอังกฤษ แปลว่า ใหม่หรือทันสมัย จึงถูกนำมาใช้เรียก การออกแบบในรูปแบบใหม่นี้ สำหรับยุคนั้น ดังนั้นบ้าน หรืออาคารที่จะมีสไตล์ที่เข้าลักษณะแบบโมเดิร์น จึงควรมีรูปทรงที่ตอบสนองประโยชน์ใช้สอยสูงสุด ซึ่งมักจะเป็นรูปทรงเรขาคณิตเสียเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็ใช่ว่าจะเป็นเช่นนั้นไปเสียทั้งหมด ต้องพิจารณาความเหมาะสมที่สามารถตอบสนองการใช้งานได้เป็นอย่างดีด้วย



ภาพที่ 4.7 ผลสำรวจด้านปัจจัยเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

จากภาพสามารถแสดงผลสำรวจด้านปัจจัยเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ได้ลำดับดังนี้

1. คุณภาพ ความคงอายุการใช้งานที่ยาวนาน
2. การออกแบบดีไซน์ที่สวยงาม
3. วัสดุ
4. ราคา
5. แบรนด์ ยี่ห้อ ตราสินค้าที่คุ้นเคย

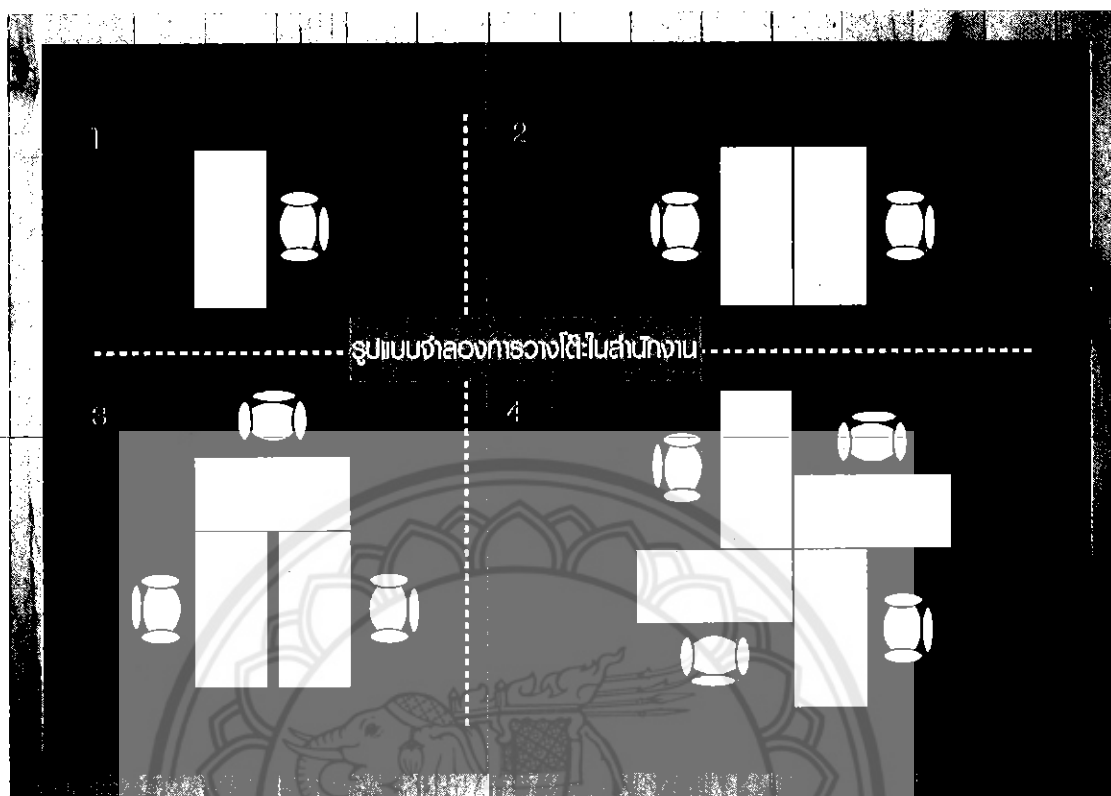


ภาพที่ 4.8 สรุปปัญหาที่พบในเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบุญ , 2560

จากภาพสามารถแสดงสรุปปัญหาที่พบในเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

- ฟังก์ชันมีน้อย ต้องการฟังก์ชันการใช้งานเสริม
- มีปัญหาสิ้นซักติดขัดมาก
- พื้นที่เก็บของไม่เพียงพอ
- เก้าอี้สูงไม่เพียงพอ นั่งไม่สบาย
- ระดับโต๊ะไม่สามารถปรับระดับให้เข้ากับสรีระได้ ทำงานยาก
- ชุดเฟอร์นิเจอร์โต๊ะทำงานส่งผลให้เวลาทำงาน เกิดอาการปวดหลัง ปวดต้นคอ
- วัสดุไม่แข็งแรง ขอบโต๊ะลอกง่าย



ภาพที่ 4.9 รูปแบบจำลองการวางโต๊ะในสำนักงาน

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบุรณ์ , 2560

จากภาพสามารถแสดงรูปแบบการวางโต๊ะทำงานที่เหมาะสม ได้แนวทางให้การออกแบบโต๊ะทำงานให้มีรูปแบบลักษณะตัว I ที่สามารถจัดวางในสำหรับได้ตามรูปแบบจำลองตามภาพที่ 18

4.1.4 การวิเคราะห์การตลาด

ปัจจุบันในสังคมปัจจุบันสำนักงานหรือออฟฟิศสูงขึ้น ๆ เรื่อย ๆ ทำให้มีผู้บริโภควัยทำงานสูงขึ้นตามไปด้วย ความต้องการเฟอร์นิเจอร์โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานก็สูงขึ้นตามไปด้วย

วิเคราะห์ข้อมูลทางการตลาดโดยใช้หลักงาน SWOT			
S Strength จุดแข็ง	W Weaknesses จุดอ่อน	O Opportunities โอกาส	T Threats อุปสรรค
วัสดุเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มากด้วยคุณสมบัติที่เหนือกว่าไม้ทั่วไป ใส่ใจสุขภาพในรูปแบบผลิตภัณฑ์ขั้น	ต้นทุนการผลิตสูง	การนำวัสดุไม้ไผ่มาใช้ มาบวกกับนวัตกรรมที่ปรับระดับด้วยไฟฟ้าเพื่อสุขภาพ	เฟอร์นิเจอร์โลหะ ไม้ และพลาสติก เป็นสินค้าทดแทนเฟอร์นิเจอร์ไม้ มีการพัฒนารูปแบบไม้เทียม มีราคาย่อมเยากว่าเฟอร์นิเจอร์ไม้อีกทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภค

ภาพที่ 4.10 การวิเคราะห์ข้อมูลทางการตลาดโดยใช้หลักการ SWOT

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

จากภาพสามารถแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลทางการตลาดโดยใช้หลักการ SWOT ได้ดังนี้

จุดแข็ง-จุดอ่อน ของผลิตภัณฑ์

จุดแข็ง (Strength)

วัสดุเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มากด้วยคุณสมบัติที่เหนือกว่าไม้ทั่วไป ใส่ใจสุขภาพในรูปแบบผลิตภัณฑ์ขั้น

จุดอ่อน (Weakness)

ต้นทุนการผลิตสูง

โอกาส (Opportunities)

การนำวัสดุไม้ไผ่มาใช้มาบวกกับนวัตกรรมที่ปรับระดับไฟฟ้าเพื่อสุขภาพ

อุปสรรค (Threats)

เฟอร์นิเจอร์โลหะ หนังสืงและพลาสติก เป็นสินค้าทดแทนเฟอร์นิเจอร์ไม่มีการพัฒนารูปแบบให้ทันสมัย มีราคาขย้อมเยากว่าเฟอร์นิเจอร์มีอีกทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภค



ภาพที่ 4.11 เทรนด์เฟอร์นิเจอร์

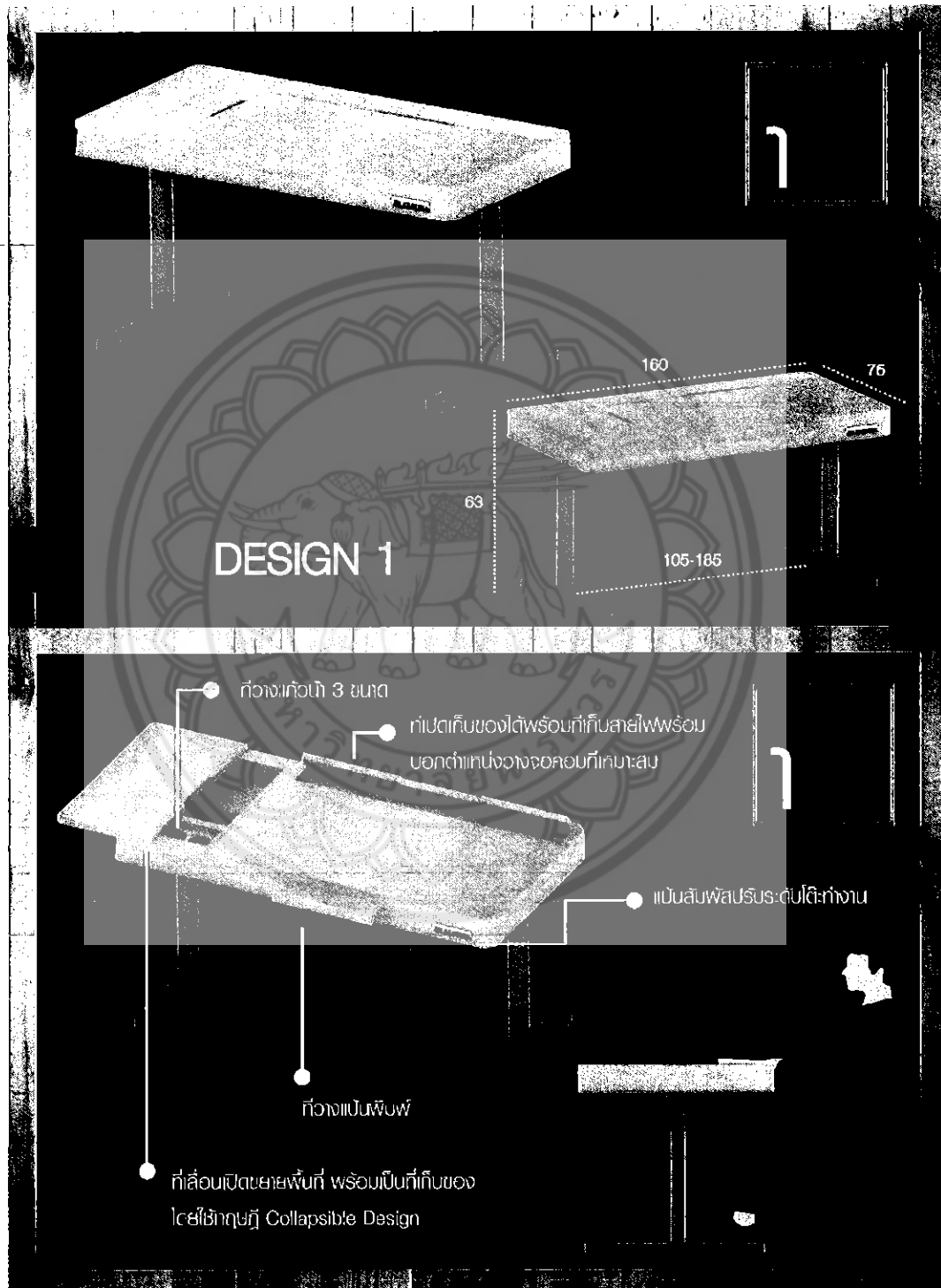
ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

จากภาพสามารถแสดงให้เห็นถึงสรุปรูปเฟอร์นิเจอร์ 2017 ที่ต้องคำนึงในการออกแบบ

1. เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ
2. เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดเล็กลง ติดตั้งง่าย
3. เฟอร์นิเจอร์รักษ์โลก
4. เฟอร์นิเจอร์ที่มีฟังก์ชัน
5. สีทอนอ่อนและสีพาสเทล
6. การใช้งานเอนกประสงค์

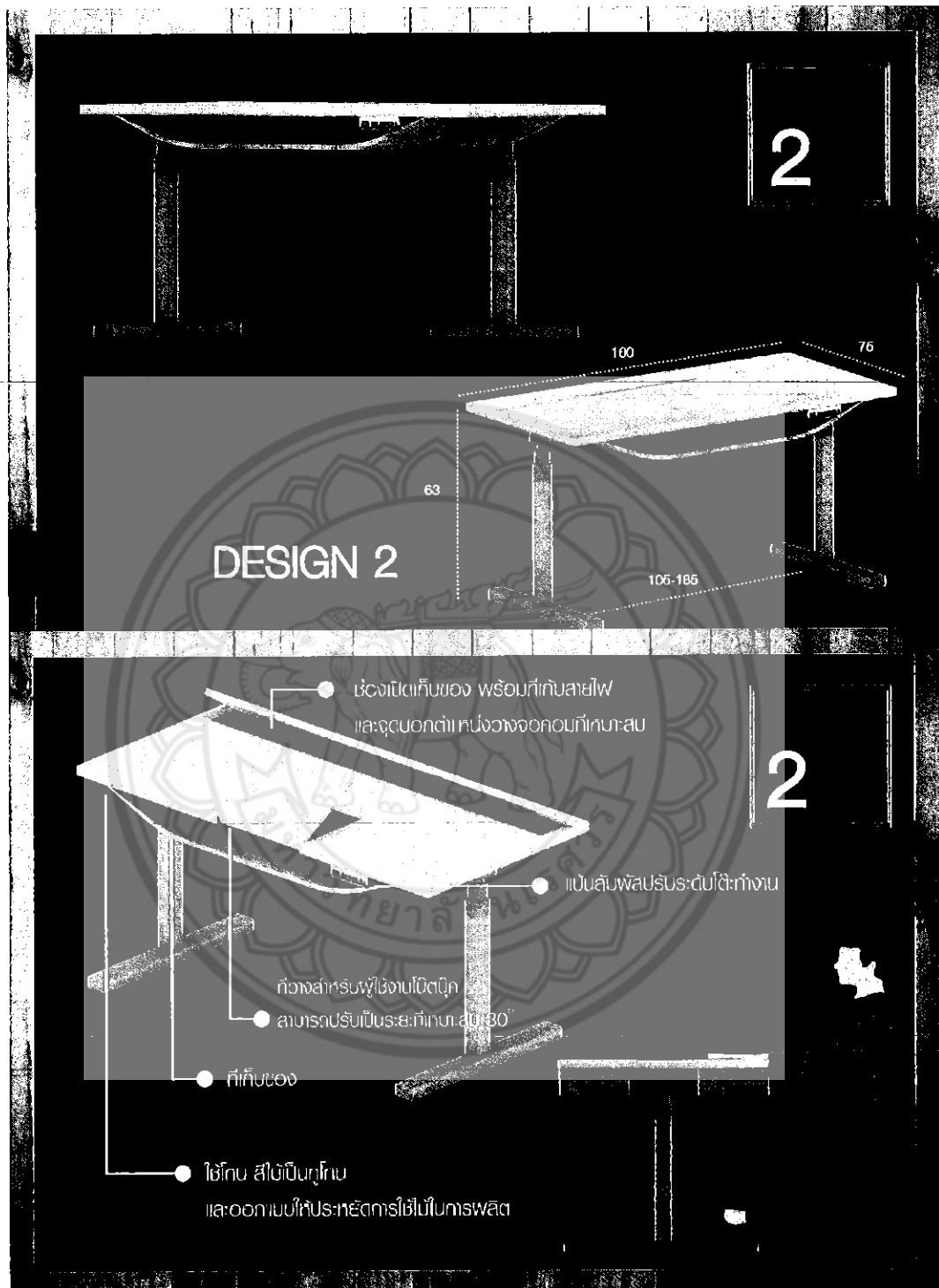
4.2 ขั้นตอนการออกแบบร่าง (Sketch)

ผู้วิจัยได้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โต๊ะทำงานมา 3 แบบ ดังนี้



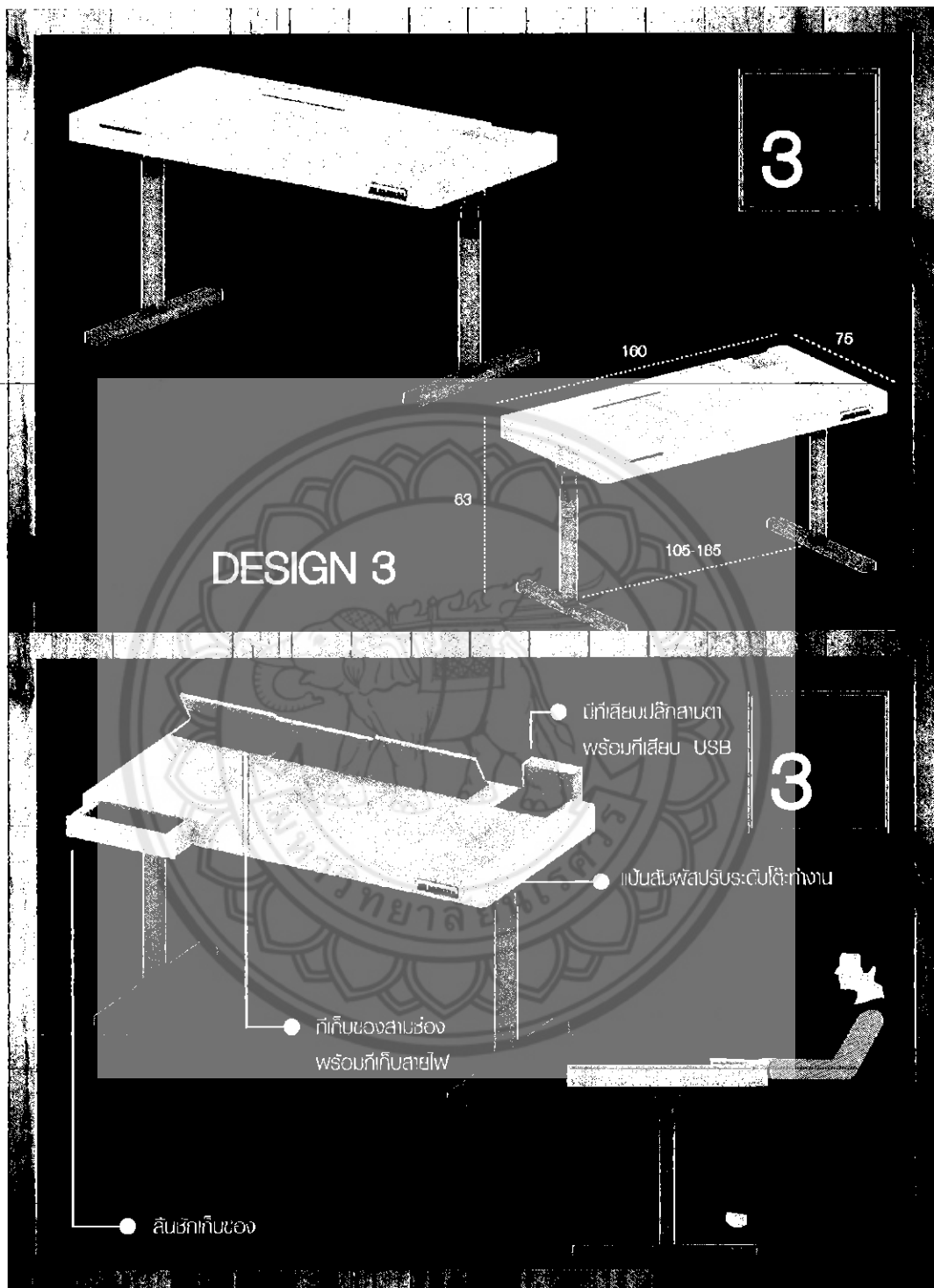
ภาพที่ 4.12 แสดงแบบร่าง แบบที่ 1

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560



ภาพที่ 4.13 แสดงแบบร่าง แบบที่ 2

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

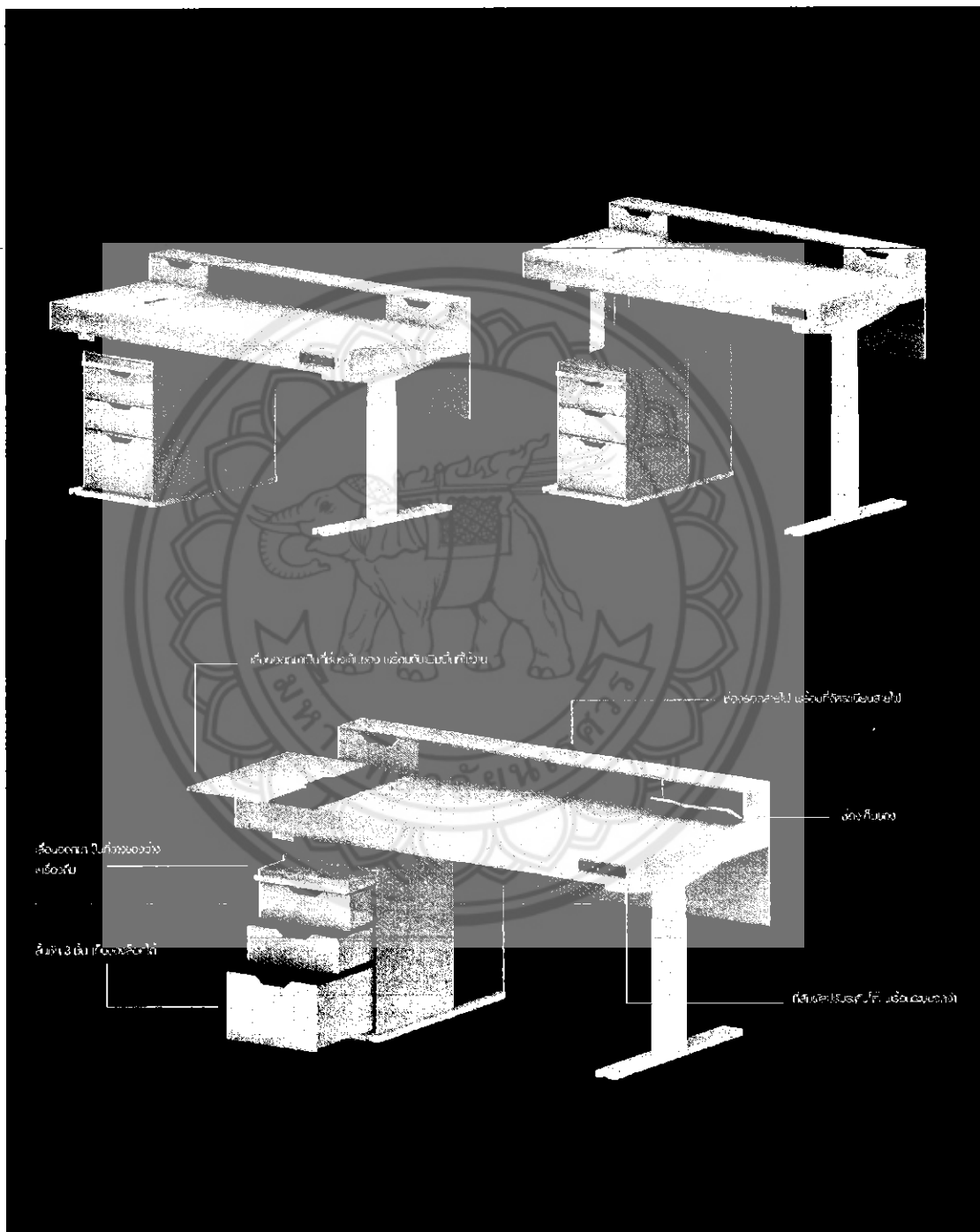


ภาพที่ 4.14 แสดงแบบร่าง แบบที่ 3

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

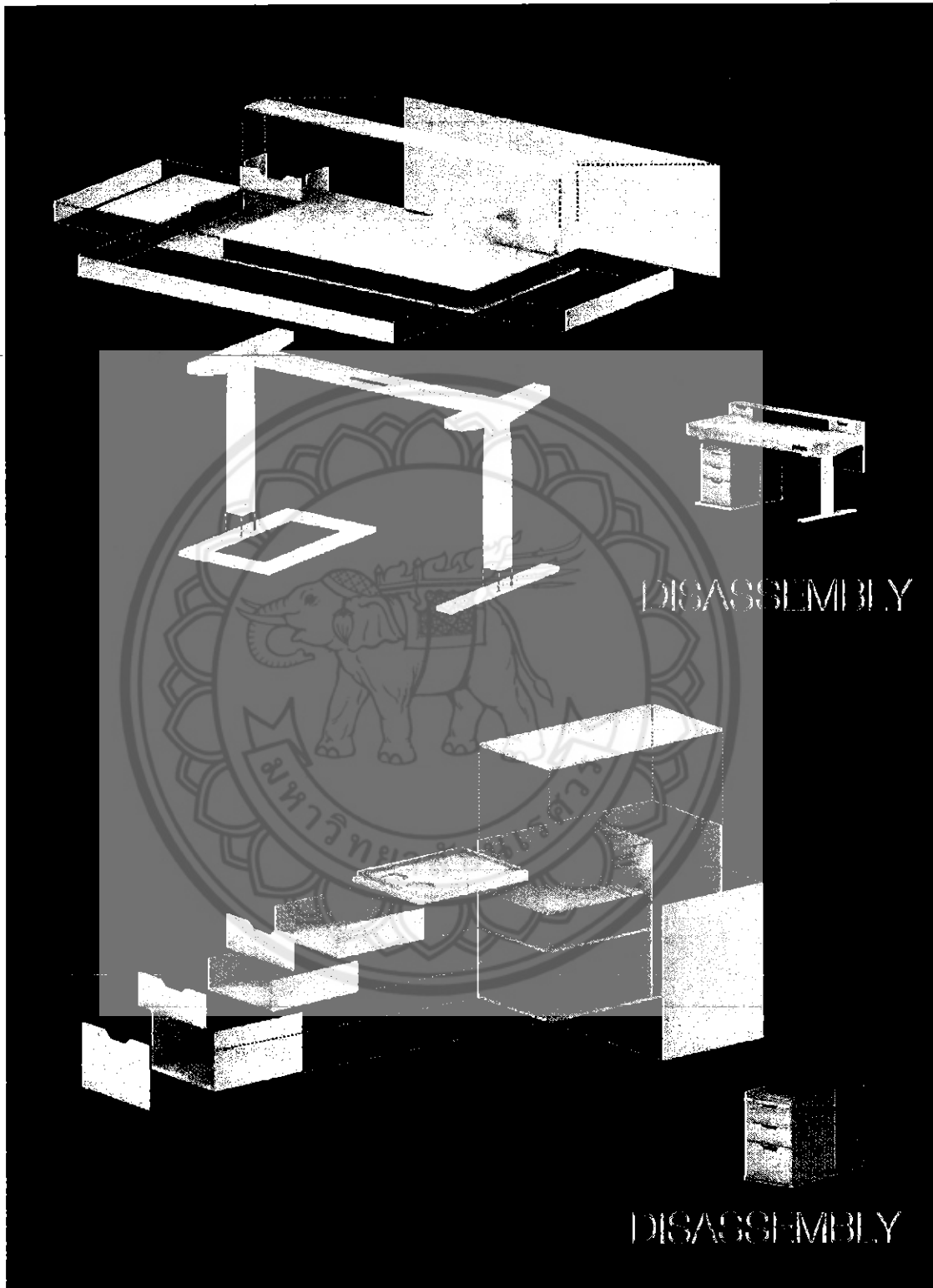
4.3 การพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ (Development and Design)

การพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์



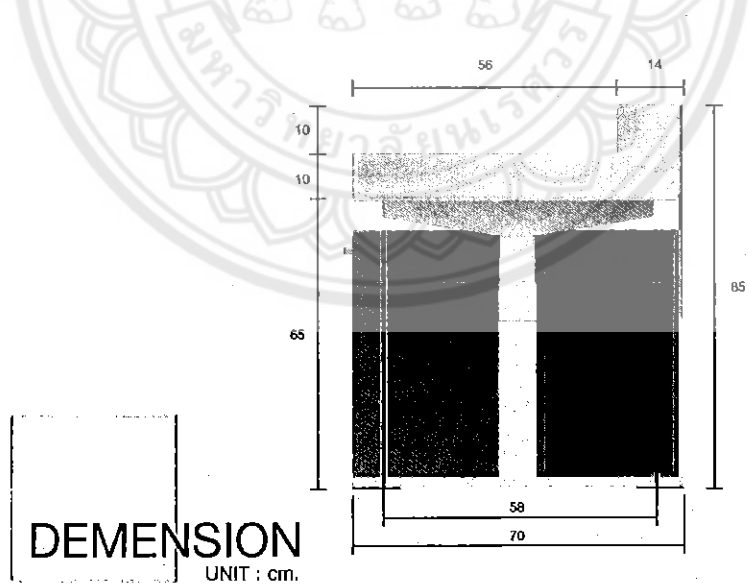
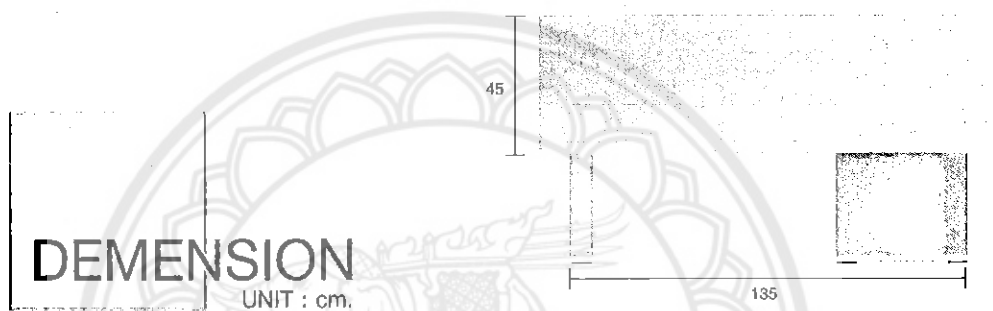
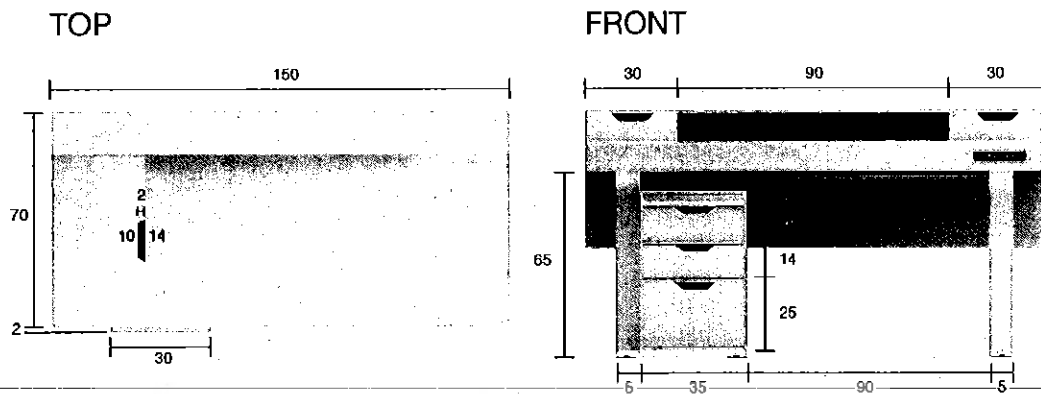
ภาพที่ 4.15 แสดงการพัฒนาแบบ

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560



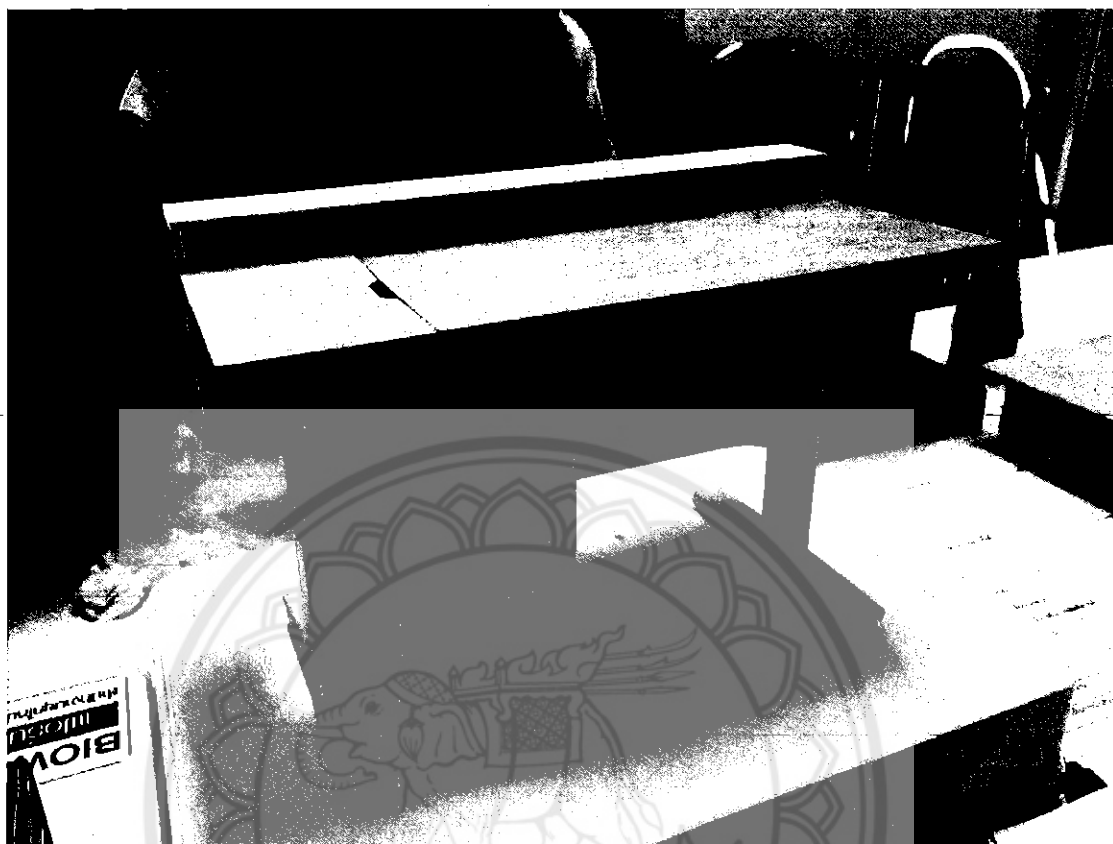
ภาพที่ 4.16 แสดงการพัฒนาแบบ ขั้นตอนการออกแบบ

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560



ภาพที่ 4.17 แสดงการพัฒนาแบบ ขั้นตอนการออกแบบ

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560



ภาพที่ 4.18 แสดงการพัฒนาแบบ ขั้นตอนการออกแบบ

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

4.4 ผลงานสร้างสรรค์ (Product Design)

ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า



ภาพที่ 4.19 ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า
ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560



ภาพที่ 4.20 ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า
(แสดงการกดปุ่มเพื่อเปิดระดับโต๊ะทำงานและเปิดลิ้นชักด้วยระบบไฟฟ้า)

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

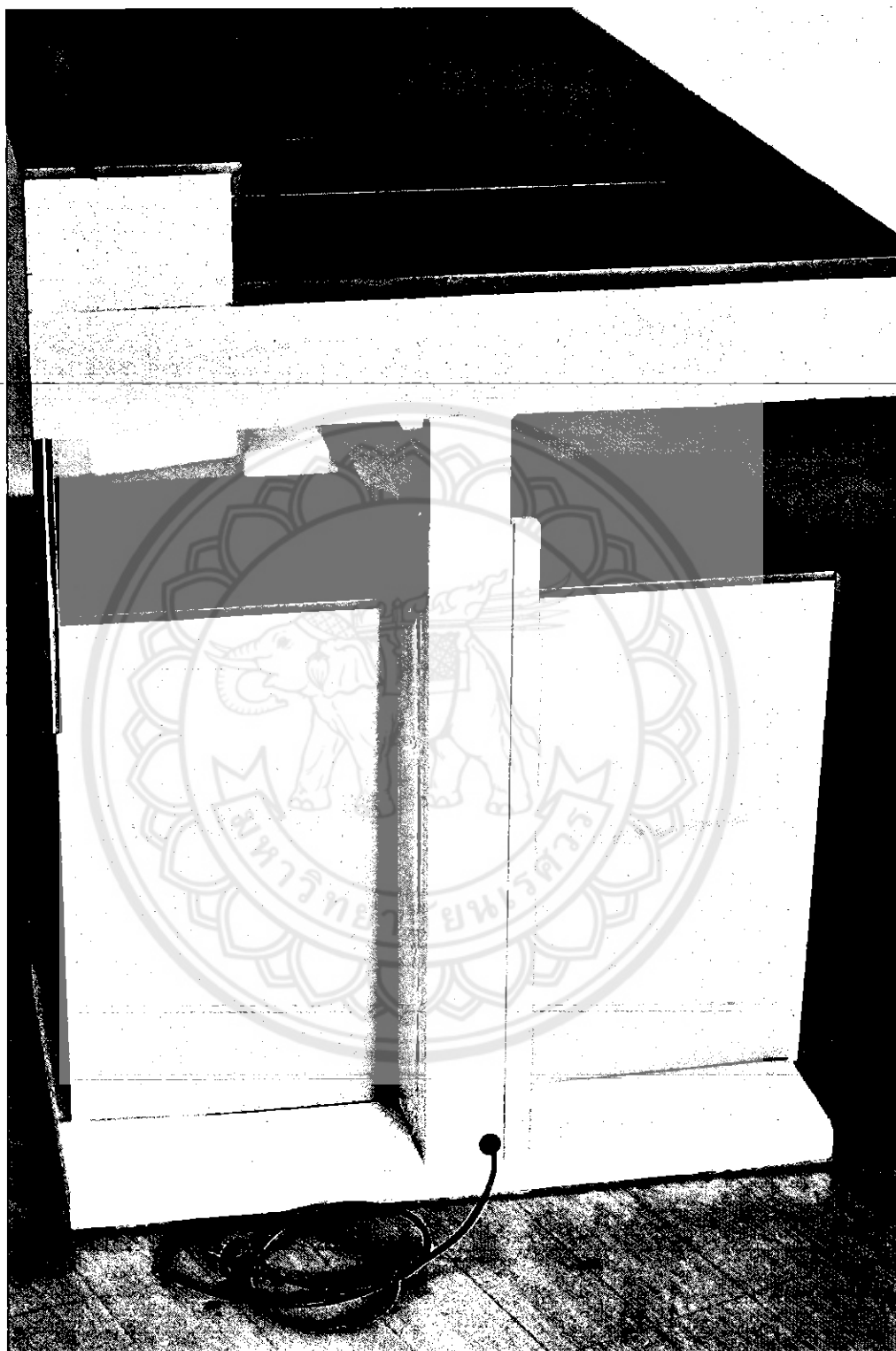
จากภาพที่ 32 แสดงให้เห็นถึงการกดปุ่มเพื่อปรับระดับโต๊ะขึ้นลงด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า
และยังสามารถกดปุ่มเพื่อเปิดลิ้นชัก เพื่อขยายพื้นที่การทำงานและเก็บของได้อีกด้วย



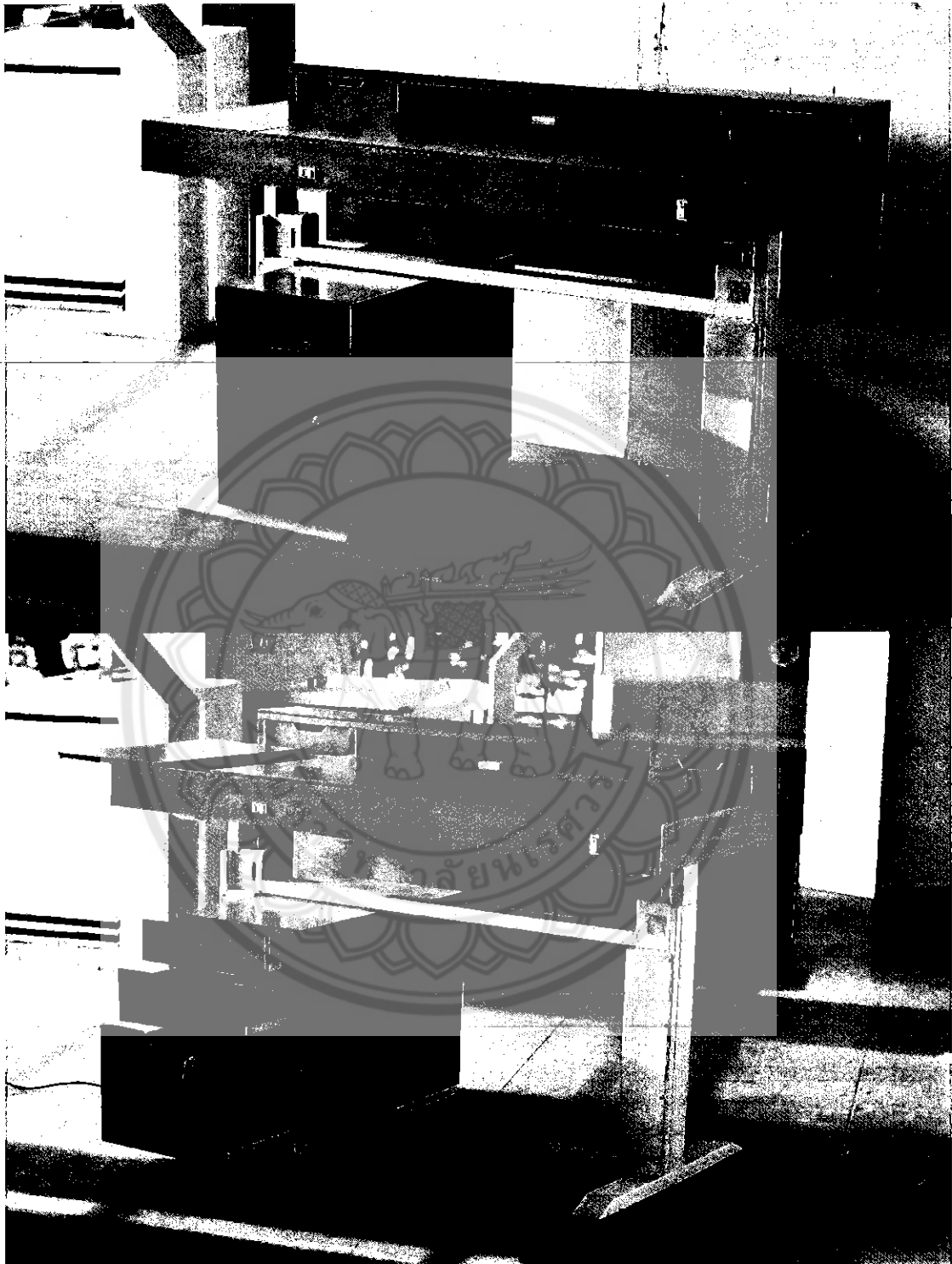
ภาพที่ 4.21 ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า
ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560



ภาพที่ 4.22 ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า
ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560



ภาพที่ 4.23 ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า
ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบุญ , 2560



ภาพที่ 4.24 ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า
ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560



ภาพที่ 4.25 ผลงานการออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับ นั่ง-ยืน ด้วยระบบไฟฟ้า

ที่มา : จิรเมธ เคียงสมบูรณ์ , 2560

บทที่ 5

บทสรุป

จากการศึกษาค้นคว้าเพื่อดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ ได้ดำเนินงานวิจัยในหัวข้อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไฉ่วู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน เป็นการสร้างโต๊ะทำงานปรับระดับไฟฟ้านั่ง-ยืน โดยผู้วิจัยได้คำนึงถึงผลประโยชน์ และอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มเป้าหมายได้ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและสอบถามผู้ใช้โต๊ะทำงานในสำนักงานแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ผู้ใช้มีความสะดวกสบายในเรื่องการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงานที่มีอยู่นั้น จากปกติ วัสดุหรือฟังก์ชันการใช้งานยังที่ถูกออกมาให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค นอกจากนั้นยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษากระบวนการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไฉ่วู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน
2. เพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ไฉ่วู้ดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 โดยใช้วิธีการศึกษา 4 ขั้นตอน คือ

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงาน รูปแบบมัลติฟังก์ชัน และ ไม้ไผ่ไฉ่วู้ด
2. ศึกษาข้อมูลและสำรวจความต้องการของผู้บริโภค
3. นำข้อมูลวิเคราะห์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 มาเป็นขอบเขตในการออกแบบ
4. ทำการออกแบบ และผลิตต้นแบบโต๊ะทำงานสำนักงานจากไม้ไผ่ไฉ่วู้ดรูปแบบมัลติฟังก์ชัน

5.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แบบสอบถามความต้องการของผู้บริโภคเกี่ยวกับรูปแบบโต๊ะและสีสน
2. แบบวิเคราะห์ไม้โอ๊ค วัสดุ รูปแบบมัลติฟังก์ชัน และกลุ่มผู้บริโภค

5.2 อภิปรายผล

จากขั้นตอนในการศึกษาดังกล่าวผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาพบว่า ไม้โอ๊ค วัสดุ เหมาะสมในการเลือกมาผลิต เพราะมีความสวยงามมาก มีความแข็งแรง ทนต่อแมลงและสภาพอากาศ ง่ายต่อการผลิต และยังเป็นวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จึงเหมาะกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน
2. จากแบบสอบถามข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคเกี่ยวกับรูปแบบโต๊ะและสีสน ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะเลือกเฟอร์นิเจอร์สไตล์ MODERN STYLE สามารถปรับระดับให้เข้ากับสรีระได้ และต้องการฟังก์ชันการใช้งานเพิ่มเติม สีส่วนใหญ่เลือกสีไม้อ่อนโทนพาสเทล
3. ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบโต๊ะทำงานปรับระดับไฟฟ้านั่ง-ยืน ให้เข้ากับสรีระศาสตร์ ให้ผู้บริโภคสามารถปรับระดับให้เข้ากับตนเองทั้งนั่ง-ยืนโดยกดปุ่มไฟฟ้าโต๊ะก็จะปรับระดับ โดยใช้วัสดุไม้โอ๊ค ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้โทนสีไม้อ่อนพาสเทล เป็นโทนสีที่ได้จากการสำรวจ ถึงร้อยละ 75 และถูกออกแบบให้มีขนาดเหมาะสม ประกอบติดตั้งง่าย และมีฟังก์ชันตามความเหมาะสมเป็นโต๊ะที่มีตู้เก็บของในตัว เหมาะสมเข้ากับเทรนด์เฟอร์นิเจอร์ 2017 เพื่อตอบสนองผู้บริโภค

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

การศึกษาวิจัยได้มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยควรศึกษาเรื่องกลไกของมอเตอร์ปรับระดับไฟฟ้า การปรับระดับของขาโต๊ะ การเลื่อนเปิด-ปิด ลื่นชักด้วยระบบไฟฟ้า ให้มากขึ้นเพื่อทำให้งานออกแบบมีความแข็งแรงมากขึ้น

2. ผู้วิจัยควรศึกษาเรื่องการปรับระดับ ขนาดของโต๊ะ และควรลงมือทำก่อนผลิตต้นแบบ
3. ในเรื่องของการจัดทำต้นแบบนั้น ควรให้ลงไปดูงานเองบ่อย ๆ เมื่อเกิดปัญหาจะได้แก้ไขได้ทันเวลา และควรให้ความสำคัญกับเวลาในการผลิตต้นแบบมากขึ้น



บรรณานุกรม

- กาญจนา วัฒายุ. (2550). การวิจัยเพื่อคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ :
 ชนพรการพิมพ์.
- ฉัตรยาพร เสมอใจ. (2545). พฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- นวนน้อย บุญวงศ์. (2539). หลักการออกแบบ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
-
- วรรณิภัก สหสมโชค. (2550). ออกแบบเฟอร์นิเจอร์. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี
 (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ปริญ ลักขิตานนท์. (2547). การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
 ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- สาคร คันธโชติ. (2552). การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
 โอเดียนสโตร์.
- มนตรี ยอดบางเตย. (2538). ออกแบบผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์.
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. (2550). การออกแบบเฟอร์นิเจอร์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
 โอเดียนสโตร์.
- วิชญ์ เจริญทิพย์. (2552). การออกแบบเฟอร์นิเจอร์โต๊ะทำงาน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
 โอเดียนสโตร์.
- นิรัตติศัย คัมสุข. (2555). การออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเชือกกล้วย. พิษณุโลก.
 ปริญญาานิพนธ์ : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- บุญฤทธิ์ ตาดทิพย์. (2557). การออกแบบโต๊ะอเนกประสงค์จากไม้เก่าโดยใช้เทคนิคกลไกไม้.
 พิษณุโลก. ปริญญาานิพนธ์ : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ม.ป.ป. การวัดระยะและคำนวณปริมาตรไม้. สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2560.
 จาก <http://www.thaicrafters.com/1/45/187.html>

บรรณานุกรม (ต่อ)

ม.ป.ป. "ที่ทำงาน" ก่อโรคออฟฟิศ. สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2560. จาก

<http://www.thaihealth.or.th/Content/364423%20%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%98%E0%B8%B5%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%88%E0%B8%AA%E0%B8%AD%E0%B8%9A%20"%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99"%20%E0%B8%81%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%84%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%9F%E0%B8%9F%E0%B8%B4%E0%B8%A8%E0%B8%8B%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%A1.html>

ม.ป.ป. มาตรฐาน Size Thai. สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2560.

<http://www.sizethailand.org/sizethai.html>

skm.nfe.(2557). ความหมายและการออกแบบ (ออนไลน์). สืบค้นจาก

http://skm.nfe.go.th/art_designbasic.html [2 ธันวาคม 2560]

bumrungrad.(2558). อาการออฟฟิศซินโดรม (office syndrome) (ออนไลน์). สืบค้นจาก

<https://www.bumrungrad.com/th/rehabilitation-clinic-sathorn/conditions/office-syndromes> [2 ธันวาคม 2560]

Bacaninha,mthai.com.(2557). เฟอร์นิเจอร์ (ออนไลน์). สืบค้นจาก

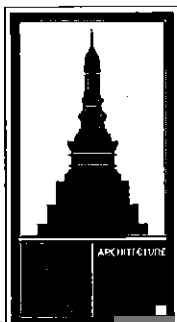
<http://decor.mthai.com/furniture-2/13799.html> [9 ธันวาคม 2560]

BIOWOOD.(2560). ไม้ไปโอวู้ด (ออนไลน์). สืบค้นจาก

<http://www.architectexpo.com/2016/?p=4828> [9 ธันวาคม 2560]







แบบสอบถาม

เรื่อง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้โอ๊คสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของผลงานศิลปนิพนธ์ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

> เพศ

- ชาย หญิง

> อายุ

- ต่ำกว่า 25 ปี 25 - 30 ปี 31 - 35 ปี
 35 - 40 ปี 40 - 45 ปี มากกว่า 45 ปี

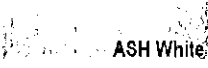










>> ท่านชื่นชอบเฟอร์นิเจอร์ในสไตล์ใด

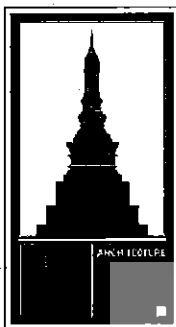
- Modern Style Vintage Style Classic Style Thai Style
 Contemporary Style Retro Style Mix & Match Style
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

>> ปัจจัยที่ท่านให้ความสำคัญในการซื้อเฟอร์นิเจอร์

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
การออกแบบ ดีไซน์ที่สวยงาม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
แบรนด์หรือยี่ห้อตราสินค้าที่คุ้นเคย/ชื่นชอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
วัสดุที่ใช้ทำสินค้าหรือพื้นผิวของสินค้า (Material)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
คุณภาพ ความคงทน อายุการใช้งานที่ยาวนาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ราคา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

>> ท่านชื่นชอบสีไม้ท่อนใด ตอนใต้ 2 |

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/>  ASH White | <input type="checkbox"/>  Kim Macassar | <input type="checkbox"/>  Deep Walnut |
| <input type="checkbox"/>  Pine Wood | <input type="checkbox"/>  Cedar | <input type="checkbox"/>  Weather Wood |
| <input type="checkbox"/>  Teak | <input type="checkbox"/>  Mahogany | <input type="checkbox"/>  Black |
| <input type="checkbox"/>  Light Grey | <input type="checkbox"/>  Red Cedar | |



แบบสอบถาม

เรื่อง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ใบโอวูดสำหรับสำนักงานรูปแบบมัลติฟังก์ชัน

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของผลงานศิลปนิพนธ์ นักศึกษาชั้นปีที่ 4

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

>> ถ้าต้องเลือกชุดโต๊ะทำงานของท่าน สิ่งใดมีอิทธิพลเป็นอันดับแรก

.....

>> พื้นที่สัมผัสมีผลต่อชุดโต๊ะทำงาน (โต๊ะทำงาน+เก้าอี้) ในสำนักงานไหม

.....

.....

>> พื้นที่ขนาดชุดโต๊ะทำงาน (โต๊ะทำงาน+เก้าอี้) ของท่านในปัจจุบันเพียงพอต่อการใช้งานไหม

.....

.....

>> ท่านรู้จักโรคออฟฟิศซินโดรมหรือไม่

รู้จัก

ไม่รู้จัก

เคยได้ยิน

>> ท่านนั่งทำงานอยู่กับชุดโต๊ะทำงาน (โต๊ะทำงาน+เก้าอี้) เป็นเวลาประมาณกี่ชั่วโมงต่อวัน

.....

>> ปัญหาที่พบในชุดโต๊ะทำงาน (โต๊ะทำงาน+เก้าอี้)

.....

.....

>> ท่านคิดว่าสำนักงานที่ท่านอยู่เสี่ยงต่อการเป็นโรคออฟฟิศซินโดรมหรือไม่ อย่างไร

.....

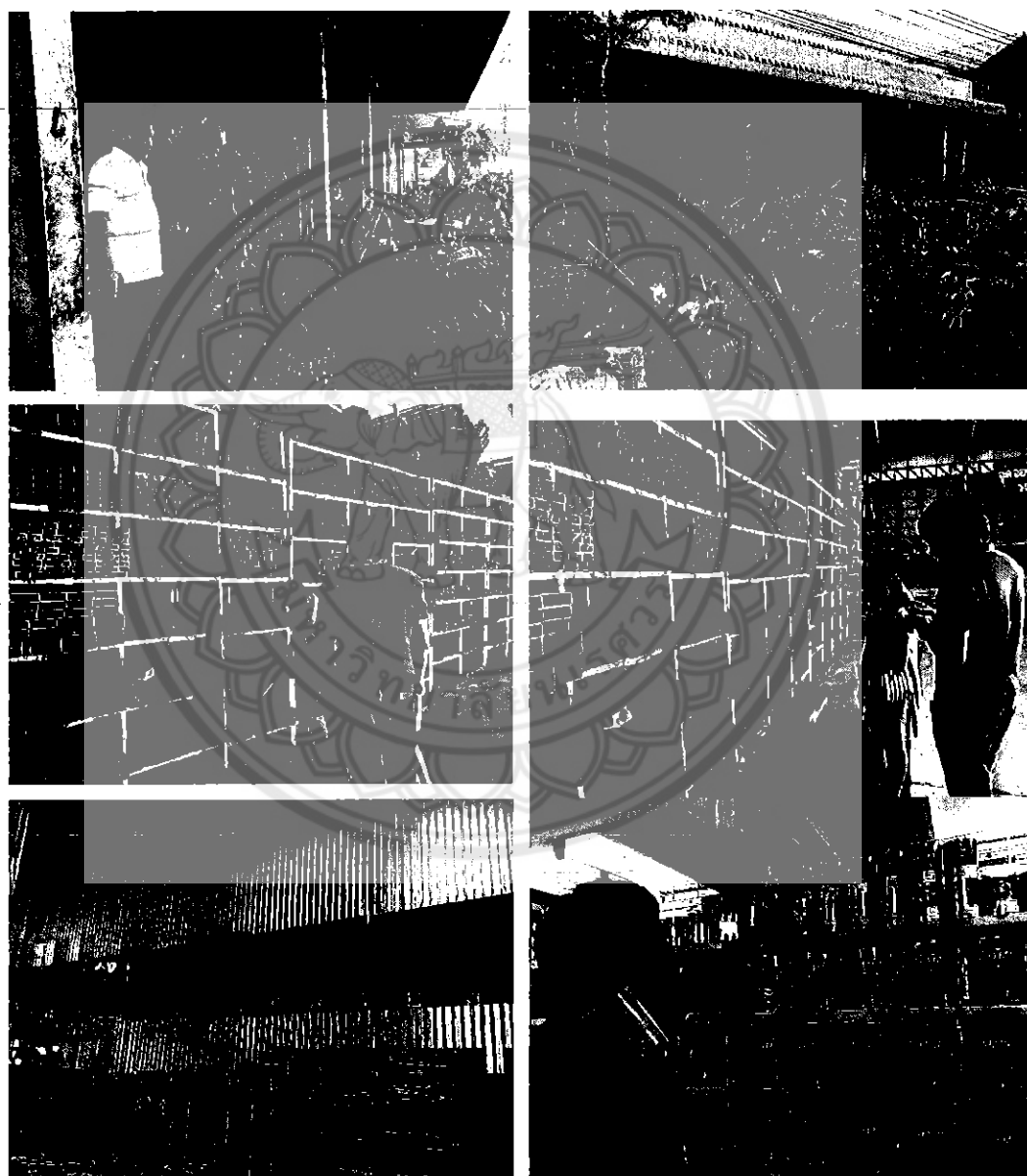
.....

>> ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการออกแบบชุดโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงาน (อยากให้มีฟังก์ชันเพิ่มเติมอย่างไร)

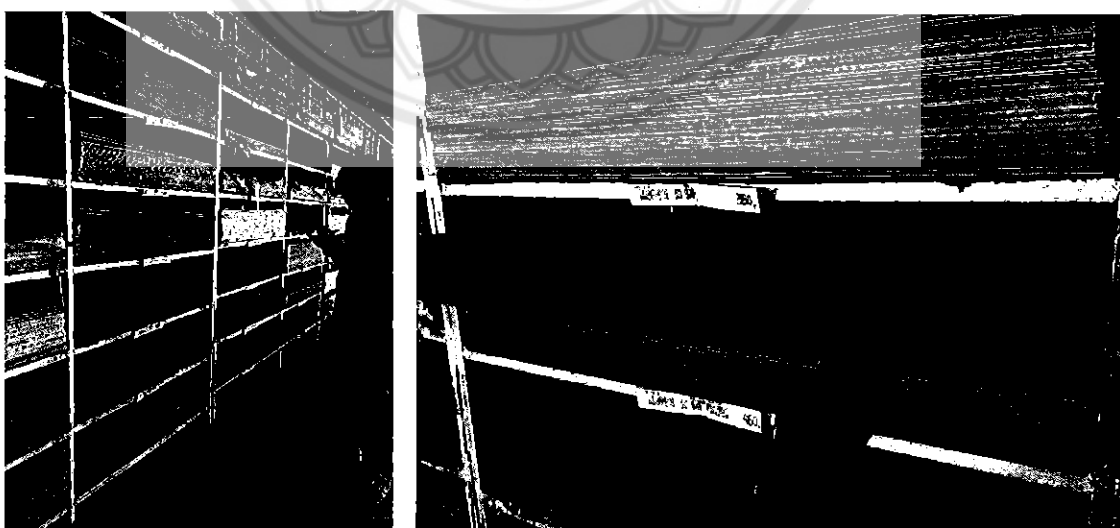
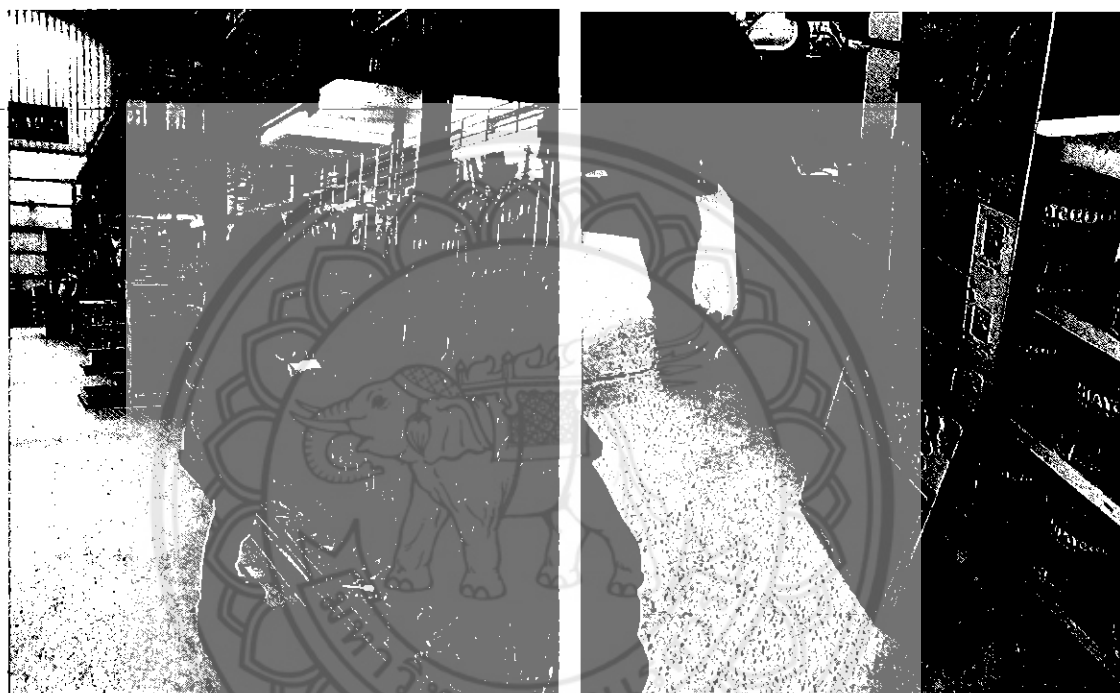
.....

.....





ภาพแสดงลักษณะขั้นตอนการทำงานโดยรวม (เลือกซื้อวัสดุในการทำ)



ภาพแสดงลักษณะขั้นตอนการทำงานโดยรวม (เลือกซื้อวัสดุในการทำ)



ภาพแสดงลักษณะขั้นตอนการทำงานโดยรวม (ทำการขึ้นโครงขาของโต๊ะ)



ภาพแสดงลักษณะขั้นตอนการทำงานโดยรวม (ทำการขึ้นโครงขาของโต๊ะ)



ภาพแสดงลักษณะขั้นตอนการทำงานโดยรวม (ทดลองประกอบโครงไม้และเหล็กเข้าด้วยกัน)



ภาพแสดงลักษณะขั้นตอนการทำงานโดยรวม (โครงไม้)