



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2560
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

FURNITURE DESIGN FROM THE FLEXIBLE QUALITY OF RUBBER



A Thesis Submitted in partial Fulfillment of Requirements
for Master of Fine Arts (Product Design)
Department of Product Design
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2017
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ	โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา
โดย	ธีรศักดิ์ ลิ้มทัตธนกุล
สาขาวิชา	การออกแบบผลิตภัณฑ์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฐวี อารยภานนท์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต

.....	คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)	
พิจารณาเห็นชอบโดย	
.....	ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลุ้ย กานต์สมเกียรติ)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฐวี อารยภานนท์)	
.....	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิสักดิ์ สินธุภักดิ์)	



58155202 : การออกแบบผลิตภัณฑ์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท

คำสำคัญ : เฟอร์นิเจอร์/ความยืดหยุ่น/ยางพารา

นาย อธิศักดิ์ ลิ้มทัตธนกุล: โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฐวี อารยภานนท์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาลักษณะเฉพาะ และทดลองเทคนิคการขึ้นรูปจากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพาราในรูปแบบต่างๆ จากนั้นนำวัสดุจากการทดลองมาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่งรับแขก และนำผลการออกแบบทั้งสองแนวคิดไปประเมินความพึงพอใจกับกลุ่มเป้าหมาย โดยเปรียบเทียบในการออกแบบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจกับเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่งรับแขกระหว่างแนวคิด A “กึ่งสำเร็จรูป” ที่ผู้ใช้งานมีปฏิสัมพันธ์กับเฟอร์นิเจอร์ด้วยกระบวนการที่ไม่ยุ่งยาก กับแนวคิด B “สำเร็จรูป” ที่ผู้บริโภคมิโอกาสในการกำหนดรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ โดยรูปแบบที่มีรายละเอียดและความสวยงาม

จากการทดลองผสมวัสดุที่น่าสนใจกับยางพาราและนำวัสดุฟองยางพารามาทดลองการขึ้นรูปทรงต่าง ๆ จากเทคนิคการ พับ พลิก สอด ม้วน ชัด เพื่อหาพื้นผิวและรูปทรงที่มีความเป็นไปได้ทางการผลิตและเอกลักษณ์เฉพาะของยางพารา โดยผู้วิจัยได้นำวัสดุจากการทดลองเบื้องต้นมาวิเคราะห์เพื่อนำมาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่งรับแขกที่ดึงเอาคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพาราโดยแบ่งเป็นสองแนวทาง คือ “กึ่งสำเร็จรูป” กับ “สำเร็จรูป” แนวคิดละ 3 ชิ้น ประกอบด้วย รูปแบบ A1 “การสอดและพลิก” รูปแบบ A2 “สอด” รูปแบบ A3 “การสอด 2 แผ่น” รูปแบบ B1 “การม้วนและฉลุ” รูปแบบ B2 “การม้วน” และรูปแบบ B3 “การสอดและขัด” เพื่อนำไปสอบถามความเป็นไปได้ตลอดถึงความเหมาะสมกับผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ และนำผลงานมาพัฒนาเพื่อนำมาสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายต่อไป

โดยผลสรุปจากแบบสอบถามกลุ่มเป้าหมายพบว่า กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่งรับแขกจากแนวคิด A “กึ่งสำเร็จรูป” โดยใช้เทคนิคการสอดและพลิก ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย 3.38 (S.D.=1.052) ซึ่งเป็นการนำฟองยางพาราขึ้นรูปด้วยการพลิกกับสอดให้ผู้ใช้งานมีปฏิสัมพันธ์ และแนวคิด B “สำเร็จรูป” โดยใช้เทคนิคการม้วน ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.70 (S.D.=0.928) โดยแนวคิดนี้เป็นการนำฟองยางพาราขึ้นรูปด้วยการม้วนกับพลิก ที่ผู้ใช้งานมีทางเลือกในการปรับเปลี่ยนโทนสี และพื้นผิวได้

58155202 : Major (Product Design)

Keyword : FURNITURE/FLEXIBLE/PARA RUBBER

MR. TEERASAK LIMTATANAKUL : FURNITURE DESIGN FROM THE FLEXIBLE QUALITY OF RUBBER
THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR PTAVE ARRAYAPHARNON, PH.D.

The purpose of this research is to study the flexible qualification of the rubber and the forming techniques for the living room furniture. The target is to bring output product of two ideas to evaluate which is A.The idea of semi prefabrication that the user can interact with the product without difficult process. B.The idea of prefabrication that the user has a chance to choose the details of form and aesthetic of the product.

The experiment process of searching the possibility of production begin with mixing some interesting material with the rubber. Then, forming the material by technique of folded,reverse, insert, roll and lock . After that, bring the result to analyze and design the living room furniture in two different ideas. The semi prefabrication idea consist of A1 insert and flip over, A2 insert.A3 two layer insert. The prefabrication idea consist of B1 roll and carve, B2 roll and B3 insert and lock. Last, bring the product to ask the expert opinion and develop the prototype product to meet the satisfaction of the target group.

The conclusion from the target group show that the target group was interested in living room furniture idea A ,the average of satisfaction of idea A is 3.38 (S.D.=1.052).This idea is forming the rubber by inserting and flip over technique. While the idea B use the forming technique of rolling and flip over got the higher average of 3.70(S.D.=0.928).From this idea, the user has the choice in changing the color and surface look of the furniture.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ โดยได้รับความช่วยเหลือจากผู้มีพระคุณหลายท่าน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐวี อารยภานนท์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูง ซึ่งท่านได้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการทำงานตลอดจนการสอนให้ผู้วิจัยรู้กระบวนการความคิดและวิเคราะห์การทำงานอย่างเป็นระบบมาโดยตลอด ขอขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ทุกท่านที่ให้ความรู้อันมีค่ายิ่งตลอดหลักสูตรการศึกษา ขอขอบคุณ คุณนพชัย ภูจิระเกษม ที่ให้คำแนะนำด้านวัสดุยางพารา บริษัท ลูกยาง ดีไซน์ จำกัด แหล่งการผลิตยางพาราที่ให้ข้อมูลแนวทางการออกแบบทางผลิตภัณฑ์เป็นแบบอย่างที่ดีในการศึกษา

คุณค่าหรือประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอน้อมบูชาแต่พระคุณคุณปู่คุณย่า ครอบครั้ว อาจารย์ที่อบรมสั่งสอน แนะนำ ให้การสนับสนุน และให้กำลังใจเสมอมา

ธีรศักดิ์ ลิ้มทัตธนกุล



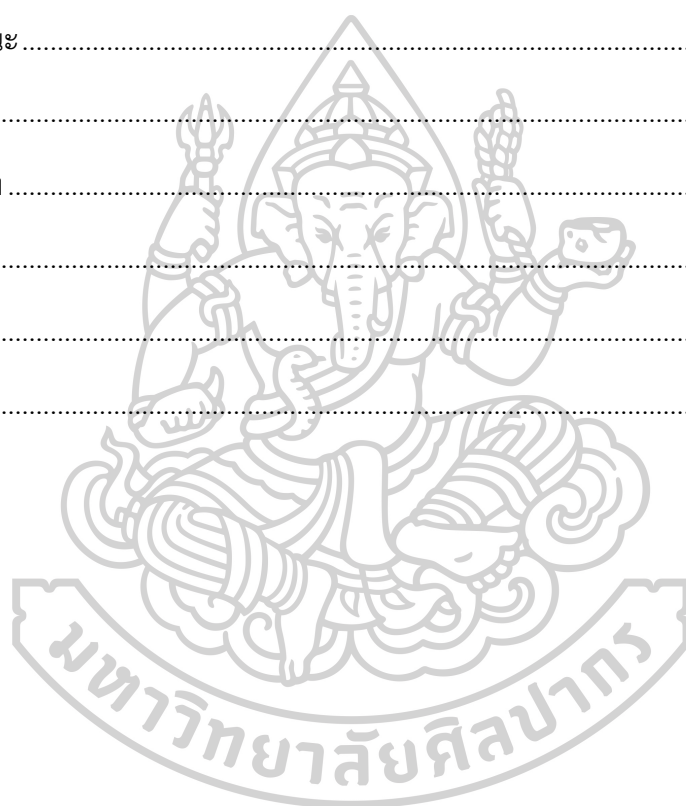
สารบัญ

	หน้า
.....	ง
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
.....	ช
สารบัญ.....	ช
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญตาราง.....	ด
บทที่1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
1.4 ทฤษฎี และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย.....	3
1.5 วิธีการดำเนินโครงการ.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	5

บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ยางพารา.....	6
2.1.1 ความหมาย และความสำคัญของยางพารา	6
2.1.2 พื้นที่ปลูกยางพาราของประเทศไทย.....	7
2.1.3 คุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพารา	8
2.1.4 ส่วนประกอบของน้ำยาง	9
2.1.5 การรักษาสภาพน้ำยางชั้น	9
2.1.6 อุตสาหกรรมน้ำยาง	9
2.1.7 ปัญหาของอุตสาหกรรมยางพารา และผลิตภัณฑ์ยาง	28
2.1.8 การบริโภคยางพาราภายในประเทศ	29
2.2 การเลือกใช้วัสดุ และวัสดุสร้างสรรค์	31
2.2.1 คุณสมบัติของวัสดุ	31
2.2.2 กฎในการเลือกใช้วัสดุ	32
2.2.3 วัสดุสามารถแบ่งออกเป็น 2 หมู่	32
2.2.4 ลักษณะรูปร่างของวัสดุที่นำไปใช้ประโยชน์	33
2.2.5 ลักษณะที่สำคัญๆ ของวัสดุ	33
2.2.6 ข้อควรคำนึงถึงในการใช้วัสดุสำหรับงานออกแบบผลิตภัณฑ์	34
2.3 เทคนิคการขึ้นรูปด้วยการพับ	35
2.4 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และของตกแต่งบ้าน	39
2.4.1 ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน.....	39
2.4.2 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี	41
2.4.3 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ด้านความสวยงามบนพื้นฐานทางศิลปะ	45
2.4.4 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ด้านประโยชน์ใช้สอย	47
2.4.5 ความสัมพันธ์เรื่องสัดส่วนของมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์	48

2.5 แนวทางการตกแต่งบ้าน.....	54
2.5.1 หลักการตกแต่งบ้านสไตล์ไทย	54
2.5.2 หลักการตกแต่งบ้านสไตล์ตะวันออก.....	54
2.5.3 หลักการตกแต่งบ้านสไตล์ยุโรป	55
2.5.4 แต่งบ้านแบบคลาสสิก (Classic Style).....	55
2.5.5 แต่งบ้านแบบวินเทจ สไตล์ (Vintage Style).....	58
2.5.6 แต่งบ้านแบบโมเดิร์น สไตล์ (Modern Style).....	61
2.5.7 การแต่งบ้านแบบมินิมอล สไตล์ (Minimal Style)	63
2.5.8 การแต่งบ้านลอฟท์ สไตล์ (Loft Style).....	66
2.5.9 การแต่งบ้านแบบมิกซ์ แอนด์ แมทช์ สไตล์ (Mix & Match Style)	68
2.6 การตลาด และพฤติกรรมของผู้บริโภค.....	71
2.6.1 ความสำคัญของพฤติกรรมผู้บริโภค.....	72
2.6.2 ประเภทของผู้บริโภคในตลาด	73
2.6.4 พฤติกรรมการบริโภคที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป.....	75
2.6.5 แนวโน้มผลิตภัณฑ์เชิงงานหัตถกรรม (Craft Trend).....	77
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	79
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	82
3.1 ศึกษา และทดลองการขึ้นรูปจากคุณสมบัติของยางพารา	82
3.2 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยใช้แนวทางจากการศึกษา และ ทดลองการขึ้นรูปจากคุณสมบัติ ของยางพารา.....	83
3.3 สรุปผลและนำเสนอผลงาน	88
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย.....	89
4.1.ผลวิเคราะห์จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับยางพารา	89
4.2.สรุปผลจากการทดลองที่นำมาใช้ในงานออกแบบ	90

4.3.สรุปแนวทางการออกแบบ.....	124
4.4.ผลวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ	130
4.5.ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อชิ้นงาน.....	146
4.6.ขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	190
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	196
อภิปรายผล.....	203
ข้อเสนอแนะ	204
.....	205
รายการอ้างอิง	205
ภาพผนวก	207
.....	220
ประวัติผู้เขียน.....	220



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ภาพแสดงน้ำยาพารา.....	7
ภาพที่ 2 ภาพแสดงยางแผ่นดิบ.....	14
ภาพที่ 3 กรรมวิธีการผลิตยางแผ่นผึ่งแห้ง และยางรมควัน.....	16
ภาพที่ 4 กรรมวิธีการผลิตยางแท่ง.....	19
ภาพที่ 5 การปั่นน้ำยางข้น.....	21
ภาพที่ 6 ส่วนประกอบของยางรถยนต์.....	21
ภาพที่ 7 ภาพแสดงยางรัดของ.....	26
ภาพที่ 8 ภาพแสดงถุงมือยาง.....	27
ภาพที่ 9 การพับกระดาษ.....	35
ภาพที่ 10 การพับกระดาษเป็นรูปนกกระเรียน.....	36
ภาพที่ 11 ศิลปะจากกระดาษของ Richard Sweeney.....	37
ภาพที่ 12 ศิลปะจากกระดาษของ Richard Sweeney.....	37
ภาพที่ 13 ประติมากรรมกระดาษโดย Jen Stark.....	38
ภาพที่ 14 Paper Flower Ornaments.....	38
ภาพที่ 15 ศิลปะจากกระดาษของ Ingrid Siliakus.....	39
ภาพที่ 16 การแสดงภาพสัดส่วนของคน.....	49
ภาพที่ 17 แสดงภาพกระดูกสันหลังขณะก้มตัว.....	49
ภาพที่ 18 การแสดงภาพสัดส่วนเก้าอี้พนักพิงโค้งงอเล็กน้อยเพื่อต้องการให้นั่งกึ่งนอน.....	50
ภาพที่ 19 การแสดงภาพโครงสร้างของส่วนรับน้ำหนักของร่างกายในท่านั่ง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในกระดูกเชิงกราน เรียกว่า อีสซุ่ม (Ischium).....	50
ภาพที่ 20 การแสดงภาพกล้ามเนื้อ.....	51
ภาพที่ 21 การแสดงภาพที่นั่งขนานกับระดับราบโดยไม่มีพนักพิง.....	51
ภาพที่ 22 การแสดงภาพการนั่งเก้าอี้ลักษณะเดียวกัน.....	52
ภาพที่ 23 ศิลปะสมัย Renaissance หรือ Baroque.....	55
ภาพที่ 24 โทนีสศิลปะสมัย Renaissance หรือ Baroque.....	56
ภาพที่ 25 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่นิยมในการตกแต่ง แบบ Classic Style.....	57
ภาพที่ 26 ห้องรับแขกแสนหวาน สไตล์ วินเทจ.....	58

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 27 การตกแต่งที่ย้อนให้นึกถึงวันวานในอดีต.....	59
ภาพที่ 28 โทนสี Vintage Style.....	60
ภาพที่ 29 เฟอ์นเจอร์Vintage Style.....	60
ภาพที่ 30 โมเดิร์น สไตล์.....	61
ภาพที่ 31 การใช้โทนสี โมเดิร์น สไตล์.....	62
ภาพที่ 32 เฟอ์นเจอร์ โมเดิร์น สไตล์.....	63
ภาพที่ 33 ห้องรับแขกสไตล์ มินิมอล ที่ใช้เพียง 3 สี.....	64
ภาพที่ 34 โทนสีสไตล์ มินิมอล.....	65
ภาพที่ 35 เฟอ์นเจอร์สไตล์ มินิมอล.....	65
ภาพที่ 36 การแต่งบ้านลอฟท์ สไตล์.....	66
ภาพที่ 37 โทนสีลอฟท์ สไตล์.....	67
ภาพที่ 38 เฟอ์นเจอร์ลอฟท์ สไตล์.....	68
ภาพที่ 39 การแต่งบ้านแบบมิกซ์ แอนด์ แมทซ์ สไตล์.....	69
ภาพที่ 40 โทนสีมิกซ์ แอนด์ แมทซ์ สไตล์.....	70
ภาพที่ 41 เฟอ์นเจอร์มิกซ์ แอนด์ แมทซ์ สไตล์.....	70
ภาพที่ 42 พื้นผิวที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงเป็นสัน จากการนำเส้นยางพารามาเรียงต่อกันและ เชื่อมผสานด้วยน้ำยาราด.....	90
ภาพที่ 43 พื้นผิวที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงเป็นสัน จากการนำเส้นยางพารามาเรียงต่อกันและ เชื่อม ผสานด้วยน้ำยาราด.....	90
ภาพที่ 44 พื้นผิวที่มีลักษณะเป็นวงกลมที่มีความลึกเรียงต่อกัน จากทำแม่พิมพ์ในลักษณะดังรูป และนำน้ำยาราดตามแม่พิมพ์.....	91
ภาพที่ 45 พื้นผิวที่มีลักษณะคล้ายผ้าลายลูกไม้ จากทำแม่พิมพ์ในลักษณะดังรูปและนำน้ำ ยาราดตามแม่พิมพ์.....	91
ภาพที่ 46 พื้นผิวที่มีลักษณะสูงต่ำตามเศษผงถ่านที่ผสมกับน้ำยาง.....	92
ภาพที่ 47 พื้นผิวที่มีลักษณะเป็นฟองค่อนข้างหยาบ จากการตียางพาราให้เกิดฟองและนำมา ทาในลักษณะแผ่น.....	92
ภาพที่ 48 พื้นผิวที่มีลักษณะเป็นก้อนแข็งตัวจากการผสมผงยางไม้.....	93

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 49 พื้นผิวที่มีลักษณะเป็นพองหยาบ จากการเป่าน้ำยางพาราผ่านหลอดให้เกิดพอง..	93
ภาพที่ 50 พื้นผิวที่มีลักษณะไม่เรียบเกิดจากแอลกอฮอล์ที่ทำปฏิกิริยากับน้ำยางพารา.....	94
ภาพที่ 51 พื้นผิวที่มีลักษณะไม่เรียบเกิดจากน้ำมันทาผมที่ทำปฏิกิริยากับน้ำยางพารา.....	94
ภาพที่ 52 พื้นผิวที่เลียนแบบรูปร่างของธรรมชาติ โดยใช้พื้นผิวของใบไม้เป็นแม่พิมพ์.....	95
ภาพที่ 53 พื้นผิวที่มีลักษณะเป็นพองละเอียด จากการตีน้ำยางพาราด้วยเครื่องตีและอบด้วยไมโครเวฟ.....	95
ภาพที่ 54 สีจากการผสมสีที่สกัดจากฝางจะมีความโปร่งแสง และสีจะเข้ม.....	96
ภาพที่ 55 สีจากการผสมสีที่สกัดทางเคมีจะมีความโปร่งแสงแต่สีอ่อน.....	96
ภาพที่ 56 สีที่ได้จากการผสมกับเส้นใยของสาหร่ายในนาุ้งทำให้สีของแผ่นยางเกิดสีเขียวและมีความแข็งแรงที่มาจากเส้นใยของสาหร่าย.....	97
ภาพที่ 57 ลวดลายที่ได้จากการผสมเศษกระดาษที่ผสมกับน้ำยางพารา.....	97
ภาพที่ 58 ลวดลายที่ได้จากการกระดาษที่ขุขูที่ผสมกับน้ำยางพารา เมื่อยืดออกจะเกิดลายจากการขาดของกระดาษ.....	98
ภาพที่ 59 พื้นผิวที่ใช้ลักษณะการพันบนแผ่นยางที่ถูกยืดออกโดยใช้เส้นไค้ในการพันหลังจากพันเสร็จจึงปล่อยให้ยางพาราคืนตัวทำให้เส้นไค้ที่พันนั้นกลายเป็นเส้นที่เกือบตรง.....	98
ภาพที่ 60 ใช้แผ่นยางพารา 2 ขนาดโดยใช้แผ่นที่มีความหนามากกว่าฉลุเป็นช่อง และนำแผ่นที่บางกว่าสอดขึ้นลงตามช่องของแผ่นที่มีความหนากว่า.....	104
ภาพที่ 61 ใช้แผ่นยางพารา 2 ขนาดโดยใช้แผ่นที่มีความหนามากกว่าฉลุเป็นช่อง และนำแผ่นที่บางกว่าสอดขึ้นลงตามช่องของแผ่นที่มีความหนากว่า.....	104
ภาพที่ 62 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ม้วนและข้วนด้านข้างของทรงกระบอกเพื่อที่บริเวณส่วนที่นั้ง และใช้โครงสร้างโลหะแทนมารัดแผ่นยางพาราที่ม้วน.....	105
ภาพที่ 63 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ม้วนเข้าทั้งสองทางเข้าหากันและพับพับลงล็อกด้วยการเย็บบริเวณสันกลางของทั้งสองฝั่งจากที่พับ.....	105
ภาพที่ 64 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ม้วนเข้าทั้งสองทางเข้าหากันและพับพับลงล็อกด้วยการเย็บบริเวณสันกลางของทั้งสองฝั่งจากที่พับ.....	106
ภาพที่ 65 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและพลิกตัวแผ่นยางพาราทำให้เกิดที่นั้งและพนักผิง โดยมีตัวล็อกจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา.....	106

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 65 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและพลิกตัวแผ่นยางพาราทำให้เกิดที่นั่งและพนักพิง โดยมีตัวล็อกจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา.....	106
ภาพที่ 66 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและพลิกตัวแผ่นยางพาราทำให้เกิดที่นั่งและพนักพิง โดยมีตัวล็อกจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา.....	107
ภาพที่ 67 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและบิดตัวแผ่นยางพาราทำให้เกิดที่นั่งและพนักพิง โดยมีตัวล็อกจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา.....	107
ภาพที่ 68 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและบิดตัวแผ่นยางพาราทำให้เกิดที่นั่งและพนักพิง โดยมีตัวล็อกจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา.....	108
ภาพที่ 69 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและบิดตัวแผ่นยางพาราทำให้เกิดที่นั่งและพนักพิง โดยมีตัวล็อกจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา.....	108
ภาพที่ 70 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ม้วนให้เป็นทรงกระบอกโดยแพทเทิลของแผ่นยางส่วน พนักพิงจะมีลักษณะเป็นคลื่นหลังจากที่ม้วนแล้วจะคล้ายดอกกุหลาบ โดยมีตัวล็อกจากเดือยที่ ฉลุจากแผ่นยางพารา.....	109
ภาพที่ 71 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น สอดขึ้นลงตามแพทเทิลทำให้เกิดบริเวณที่นั่งคล้ายสปิง โดยมีตัวล็อกจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา.....	109
ภาพที่ 72 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ที่มีความหนา พับและล็อกกันทำให้เกิดรูปทรงสามเหลี่ยม และมีที่นั่งที่ฉลุไว้ทั้ง 2 ข้าง.....	110
ภาพที่ 73 ใช้แผ่นยางพารา 2 แผ่น ติดด้วยกาวจากยางพารา พับ(Origami)ของญี่ปุ่นให้เป็นสัน เป็นนูนสูงและนูนต่ำทำให้แผ่นยางพารามีโครงสร้างและพับเก็บได้.....	110
ภาพที่ 74 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับ(Origami)ของญี่ปุ่นให้เป็นสันเป็นนูนสูงและนูนต่ำทำ ให้แผ่นยางพารามีโครงสร้างและพับเก็บได้.....	111
ภาพที่ 75 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ที่มีลักษณะสี่เหลี่ยมสูงที่วางเป็นแพทเทิลทำให้เกิด โครงสร้างสามารถบิดเพื่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ.....	111
ภาพที่ 76 ใช้แผ่นยางพารา 2 แพทเทิลมาขัดกันให้เกิดโครงสร้าง และสามารถต่อประกอบใน รูปทรงอื่น ๆ ได้อีก.....	112
ภาพที่ 77 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ที่มีลักษณะสี่เหลี่ยมสูงที่วางเป็นแพทเทิลทำให้เกิด โครงสร้างสามารถบิดเพื่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ.....	112

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 78 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ทั้ง 4 รูปแบบ ใช้การสอดและพลิก ส่วนที่พลิกอยู่บริเวณด้านหลังของที่นั่งจะทำหน้าที่เป็นฐาน ใช้แพทเทิลรูปร่าง สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงรี และวงกลม.....	113
ภาพที่ 79 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น สอดและพลิกทั้ง 4 ด้าน ส่วนที่พลิกอยู่บริเวณด้านใต้ของที่นั่งจะทำหน้าที่เป็นฐาน.....	114
ภาพที่ 80 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น สอดและพลิกทั้ง 4 ด้าน ส่วนที่พลิกอยู่บริเวณด้านใต้ของที่นั่งจะทำหน้าที่เป็นฐาน.....	114
ภาพที่ 81 ใช้แผ่นยางพารา พับและสอดขัดกันทำให้จากแผ่นยางมีลักษณะเป็นก้อน.....	115
ภาพที่ 82 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับทั้งสี่มุม บิดขึ้นและมัด.....	115
ภาพที่ 83 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ฉลุเป็นแพทเทิลและผลึกมาสอดเพื่อเป็นโครงสร้างด้านหลังของที่นั่ง.....	116
ภาพที่ 84 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ที่มีความหนาบางในแผ่นเดียวมาพับมาทับกันตามการใช้งานในรูปแบบต่างๆ.....	116
ภาพที่ 85 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและบิดในทิศทางเดียวกันจนเกิดโครงสร้าง.....	117
ภาพที่ 86 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ A1.....	124
ภาพที่ 87 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ A2.....	125
ภาพที่ 88 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ A3.....	126
ภาพที่ 89 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ B1.....	127
ภาพที่ 90 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ B2.....	128
ภาพที่ 91 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ B3.....	129
ภาพที่ 92 แสดงผลการจัดลำดับการประเมินคุณค่าของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ A.....	130
ภาพที่ 93 แสดงผลการจัดลำดับการประเมินคุณค่าของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ B.....	130
ภาพที่ 94 เฟอร์นิเจอร์ รูปแบบ A1 “กึ่งสำเร็จรูป” ที่พัฒนา ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน.....	144
ภาพที่ 95 เฟอร์นิเจอร์ รูปแบบ B1 “สำเร็จรูป” ที่พัฒนา ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน.....	145
ภาพที่ 96 แพทเทิลของเฟอร์นิเจอร์ภาพคลี่แผ่น.....	191

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 97 วาดแพทเทิลลงบนแผ่นฟองน้ำอัด.....	191
ภาพที่ 98 ตัดแพทเทิลของเฟอร์นิเจอร์ที่วาดไว้.....	192
ภาพที่ 99 ม้วนแผ่นฟองน้ำอัด.....	192
ภาพที่ 100 นำไปพ่นสียางพารา.....	193
ภาพที่ 101 ภาพจำลองกับสถานที่จริง.....	193
ภาพที่ 102 ภาพจำลองกับสถานที่จริง.....	194
ภาพที่ 103 ภาพจำลองกับสถานที่จริง.....	194
ภาพที่ 104 ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์.....	195
ภาพที่ 105 แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์แบบ A1 “กิ่งสำเร็จรูป”.....	198
ภาพที่ 106 แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์แบบ B1 “สำเร็จรูป”.....	199
ภาพที่ 107 ภาพการพัฒนาารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่นั่งรับแขก.....	201
ภาพที่ 108 ภาพจำลองพื้นผิว ลวดลาย สี สัน ต่างๆ บนเฟอร์นิเจอร์.....	202



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 มาตรฐานยางแผ่นดิบคุณภาพต่างๆ.....	13
ตารางที่ 2 มาตรฐานยางแผ่นรมควันชั้น 1-3.....	15
ตารางที่ 3 ส่วนผสมการทำฟองยาง.....	17
ตารางที่ 4 สูตรน้ำยางในการผลิตลูกโป่ง.....	23
ตารางที่ 5 สูตรน้ำยางในการผลิตลูกโป่ง.....	25
ตารางที่ 6 สรุปผลจากการทดลองผิวพื้น สี และลวดลายของยางพาราในลักษณะต่าง ๆ มาใช้ ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา วัสดุเดิม.....	99
ตารางที่ 7 สรุปผลจากการทดลองผิวพื้น สี และลวดลายของยางพาราในลักษณะต่างๆ มาใช้ ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพาราผสมกับวัสดุธรรมชาติ	101
ตารางที่ 8 สรุปผลจากการทดลองผิวพื้น สี และลวดลายของยางพาราในลักษณะต่างๆ มาใช้ ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพาราผสมสารเคมี และอื่นๆ	102
ตารางที่ 9 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการพับ.....	117
ตารางที่ 10 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการสอด.....	119
ตารางที่ 11 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการม้วนและการขัด.....	120
ตารางที่ 12 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการพับ+พลิก.....	121
ตารางที่ 13 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการพับ+บิด.....	122
ตารางที่ 14 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการพลิก+สอด.....	123
ตารางที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม สำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ A1	132
ตารางที่ 16 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม สำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ A2	133

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 17 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม สำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ A3.....	134
ตารางที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม สำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ B1.....	135
ตารางที่ 19 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม สำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ B2.....	136
ตารางที่ 20 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม สำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ B3.....	137
ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ จากการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญรูปแบบ A.....	138
ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์จากการประเมิน โดย ผู้เชี่ยวชาญ รูปแบบ B.....	139
ตารางที่ 23 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความ ยืดหยุ่นของยางพารา รูปแบบ A1.....	140
ตารางที่ 24 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความ ยืดหยุ่นของยางพารา รูปแบบ A2.....	141
ตารางที่ 25 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความ ยืดหยุ่นของยางพารา รูปแบบ A3.....	142
ตารางที่ 26 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความ ยืดหยุ่นของยางพารา รูปแบบ B1.....	142
ตารางที่ 27 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความ ยืดหยุ่นของยางพารา รูปแบบ B2.....	143
ตารางที่ 28 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความ ยืดหยุ่นของยางพารา รูปแบบ B3.....	143
ตารางที่ 29 ตารางสรุปผลคำร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	146
ตารางที่ 30 ตารางสรุปผลคำร้อยละความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละรูปแบบ.....	148
ตารางที่ 31 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามเพศ(เพศ ชาย).....	149

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 32 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามเพศ(เพศหญิง).....	150
ตารางที่ 33 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามทีเพศ.....	152
ตารางที่ 34 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอายุ(20-30)	153
ตารางที่ 35 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอายุ(30-45)	154
ตารางที่ 36 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอายุ (มากกว่า45).....	156
ตารางที่ 37 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ อายุ.....	157
ตารางที่ 38 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา(ต่ำกว่าปริญญาตรี).....	158
ตารางที่ 39 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา(ปริญญาตรี).....	160
ตารางที่ 40 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา(ปริญญาโท).....	161
ตารางที่ 41 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา(ปริญญาเอก).....	163
ตารางที่ 42 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา.....	164
ตารางที่ 43 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ (นักศึกษา).....	166
ตารางที่ 44 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ (ข้าราชการ).....	167
ตารางที่ 45 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ (พนักงานรัฐ).....	168
ตารางที่ 46 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ (ธุรกิจส่วนตัว).....	170
ตารางที่ 47 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ (ลูกจ้าง).....	171

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 48 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์แยกตามอาชีพ(อื่น ๆ).....	173
ตารางที่ 49 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ.....	174
ตารางที่ 50 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้ (20,000-30,000).....	175
ตารางที่ 51 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้ (30,000-40,000).....	177
ตารางที่ 52 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้ (40,000-50,000).....	178
ตารางที่ 53 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้ (มากกว่า50,000).....	180
ตารางที่ 54 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้.....	181
ตารางที่ 55 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามที่พักอาศัย (บ้านเดี่ยว).....	183
ตารางที่ 56 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามที่พักอาศัย (คอนโด).....	184
ตารางที่ 57 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามที่พักอาศัย (อาคารชุด).....	186
ตารางที่ 58 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามที่พักอาศัย	187
ตารางที่ 59 สรุปข้อเสนอแนะของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ A1 และรูปแบบ B1.....	189
ตารางที่ 60 วิเคราะห์วัสดุเทียบเคียง.....	190

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

วัสดุถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในงานออกแบบที่มีบทบาทมากขึ้น ในปัจจุบัน นักออกแบบมักนำการวิเคราะห์คุณลักษณะของวัสดุมาใช้เป็นประเด็นในการออกแบบ (Form Follow Material) วัสดุแต่ละชิ้นจึงล้วนมีเรื่องราวอยู่เบื้องหลังทั้งสิ้น ประเทศไทยเป็นอีกแหล่งหนึ่งทางวัสดุ ที่ถ่ายทอดเรื่องราววัสดุจากความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติ นำมาแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบสมัยใหม่ การผสมผสานระหว่างวัสดุกับการออกแบบได้แสดงให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดผลงานใหม่ๆ ที่ดูแปลกตาและเหนือความคาดหมาย ในขณะเดียวกัน กระแสการอนุรักษ์การใส่ใจสิ่งแวดล้อมก็เป็นแรงบันดาลใจสำคัญอีกประการหนึ่งในการเลือกใช้วัสดุของนักออกแบบ จึงมีการคิดค้นหรือสร้างสรรค์วัสดุใหม่ๆ ที่นอกจากจะคำนึงถึงความแปลกใหม่แล้วยังคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมระบบเศรษฐกิจอีกด้วย (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2554: 1)

ยางพารา นับเป็นพืชเศรษฐกิจอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญทางของไทย และภูมิภาคอาเซียน โดยมีพื้นที่ปลูกภายในประเทศประมาณ 19.55 ล้านไร่ ก่อให้เกิดกิจกรรมต่อเนื่องทั้งทางภาคการผลิตทางการเกษตร ภาคอุตสาหกรรมและภาคการตลาดที่มีผู้เกี่ยวข้องเป็นเกษตรกร ผู้ประกอบการ แรงงาน บุคลากร ภาครัฐและผู้บริหารต่างๆ ไม่น้อยกว่า 6 ล้านคนกระจายอยู่ทั่วประเทศ ผลผลิตยางพาราประมาณ 3.93 ล้านตันก่อให้เกิดรายได้จำนวน 214,178 ล้านบาท (สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย, 2559) ซึ่งทำให้ประเทศไทยได้ก้าวขึ้นสู่ผู้ผลิต และส่งออกยางพาราเป็นอันดับต้นๆของโลก แต่ผลผลิตส่วนใหญ่ส่งออกในรูปของวัตถุดิบ มีเพียงส่วนน้อยที่ใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ ขณะที่ยางธรรมชาติมีคุณสมบัติต่างๆ ที่น่าสนใจ เช่น การต้านแรงดึง ความทนทานต่อการฉีกขาด และโดยเฉพาะสมบัติความยืดหยุ่น

ความยืดหยุ่นเป็นคุณสมบัติสำคัญของวัสดุอื่นๆ ไม่สามารถเทียบเคียงกับยางพาราได้ คือ เมื่อให้แรงดึงยางจะสามารถยืดตัวได้หลายเท่าของความยาวเดิม และเมื่อปล่อยแรงออกยางก็จะกลับคืนสู่รูปร่างและความยาวเดิม นอกจากนี้ยางยังมีคุณสมบัติความสามารถในการยึดติดกับวัสดุอื่นได้ดี เช่น โลหะและสิ่งทอ ทำให้สามารถนำยางไปใช้ในงานได้หลากหลาย ทั้งในงานด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรม และการออกแบบผลิตภัณฑ์

เฟอร์นิเจอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับอาคารบ้านเรือน และสถานประกอบการธุรกิจต่างๆ ประกอบกับสภาวะจำนวนประชากร และการขยายตัวของโครงการก่อสร้างที่พัก

อาศัยต่างๆ ที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ความจำเป็นที่จะใช้สินค้าประเภทของตกแต่งบ้านทั้งในด้านอำนวยความสะดวก และเพื่อการตกแต่งจึงมีมากขึ้นตามลำดับ และด้วยการมีที่อยู่อาศัยที่ให้ความสะดวกสบายมีความสวยงาม และสามารถสนองต่อประโยชน์ใช้สอยได้เป็นอย่างดีจะเป็นการช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะการเลือกใช้ของตกแต่งบ้านที่สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมภายในห้องจะสามารถช่วยส่งเสริมบรรยากาศในห้องนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี

ในยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทแทนที่การผลิตด้วยแรงงานมนุษย์แบบเดิม ส่งผลให้สินค้าที่ออกสู่ตลาดมีคุณภาพ รูปร่างลักษณะคล้ายคลึงกัน ผู้ผลิตจึงเกิดการตื่นตัวในการสร้างกลยุทธ์การผลิตให้เกิดความโดดเด่น มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวเพื่อสร้างความแตกต่างความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์ ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีมาผนวกเข้ากับคุณลักษณะเด่นจากพื้นฐานที่มีอยู่อันเกิดจากสิ่งแวดล้อม ทัศนคติ และศิลปวัฒนธรรม ซึ่งถือเป็นภูมิปัญญาอันเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนา และยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ อีกทั้งเป็นการสร้างมูลค่าจากคุณค่าทางวัฒนธรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค (อภิสิทธิ์ ไกล่สรุทกุล, 2553: 5)

เมื่อประเมินคุณค่าของยางพาราในเบื้องต้น จะเห็นได้ว่ายางพารามีคุณสมบัติที่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และสามารถต่อยอดเพิ่มมูลค่ากลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของสังคมในปัจจุบัน และอนาคต โดยการนำคุณสมบัติเฉพาะตัวของยางพาราด้านความยืดหยุ่นผนวกเข้ากับเทคโนโลยี และการออกแบบ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ อีกทั้งเป็นการยกระดับผลิตภัณฑ์ที่สร้างมูลค่าเพิ่มแฝงไปกับชีวิตสมัยใหม่ได้ และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งต่อหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน ตลอดจนภาคการผลิตในระบบหัตถกรรม อุตสาหกรรม และหัตถอุตสาหกรรม ที่สามารถส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีศักยภาพซึ่งมุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากน้ำยางพารา ตลอดจนผลพลอยได้จากน้ำยาง ให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด และการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เป็นทางเลือกกับผู้ผลิตและผู้บริโภค

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

การวิจัยการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา มุ่งเน้นการศึกษา ด้านการจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติที่มีอยู่ สู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ในรูปแบบสิ่งประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับบริบททางสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ศึกษา และทดลองเทคนิคการขึ้นรูป จากคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพารา กับการใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ประเภทที่นั่ง
2. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่งรับแขกจากแผ่นฟองยางพารา ที่สนองคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่น

3. ประเมินความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์จากยางพารา ในด้านประโยชน์ใช้สอย และความงาม

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะ และคุณสมบัติของยางพารา ภายในประเทศไทย
2. ศึกษาข้อมูลเทคนิคการขึ้นรูปในรูปลักษณะแบบแผ่น ทั้งในกระบวนการ หัตถกรรมและอุตสาหกรรม
3. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่งรับแขก ภายในที่พักอาศัยส่วนบุคคล

1.4 ทฤษฎี และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

1. การออกแบบผลิตภัณฑ์ (อุตมศักดิ์ สาริบุตร, 2550)
 - 1.1 หน้าที่ใช้สอย
 - 1.2 ความสวยงามน่าใช้
 - 1.3 ความสะดวกสบายในการใช้
 - 1.4 ความปลอดภัย
 - 1.5 ความแข็งแรง
 - 1.6 ราคา
 - 1.7 กรรมวิธีการผลิต
 - 1.8 การบำรุงรักษา
 - 1.9 การขนส่ง
2. การออกแบบรูปทรงโดยอิงวัสดุ Form follows material (นัททนี เนียมทรัพย์, 2553: 19-33)

1.5 วิธีการดำเนินโครงการ

การวิจัยการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคการขึ้นรูป และคุณสมบัติเฉพาะตัวด้านความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยมีการศึกษาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งทางด้านวรรณกรรม บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การทดลอง การลงพื้นที่ในการสำรวจ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม ซึ่งมีขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษา และทดลองคุณสมบัติของยางพารา

1.1 การศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการวิจัย จากแหล่งต่างๆ มีดังนี้

1.1.1 จากเอกสาร หนังสือ บทความ งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการขึ้นรูป และคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพาราที่มีผลต่องานออกแบบเฟอร์นิเจอร์

1.1.3 วิเคราะห์ข้อมูล และแจกแจงคุณสมบัติของยางพาราที่สามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

1.2 ทดลอง และทดสอบคุณสมบัติของวัสดุ

1.2.1 ทดลองการขึ้นรูปวัสดุ

1.2.2 วิเคราะห์ผลการทดลองเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

1.3 นำผลวิเคราะห์มาสรุปเป็นแนวความคิดเพื่อใช้ในการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และประเมินผลงานการออกแบบ

2.1 ร่างแบบและพัฒนาต้นแบบให้ได้แบบที่มีความสมบูรณ์ โดยผ่านการประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ และด้านการตลาด

2.2 สอบถามความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสรุปแบบ

2.3 ทำการผลิตเพื่อได้ต้นแบบจริงและนำเสนอ

2.4 ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ ประเมินผลงานการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลและนำเสนอผลงาน

3.1 สรุปผล และรวบรวมผลการดำเนินงาน

3.2 นำเสนอผลงานโดยการเผยแพร่บทความลงในวารสารวิชาการ หรือจัดนิทรรศการเผยแพร่ผลงาน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

โครงร่างวิจัยฉบับนี้มุ่งเน้นเรื่องการนำคุณสมบัติของวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ให้เกิดคุณค่า และคุณประโยชน์ ดังต่อไปนี้

1. ได้ข้อค้นพบด้านความยืดหยุ่นกับเทคนิคการขึ้นรูปของยางพารา จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการเลือกใช้เป็นวัสดุในกระบวนการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทั้งงานหัตถกรรม อุตสาหกรรม และหัตถอุตสาหกรรม

2. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารา สามารถเป็นอีกหนึ่งผลิตภัณฑ์ทางเลือกสำหรับผู้บริโภค เป็นการเพิ่มประโยชน์ให้กับวัสดุภายในท้องถิ่น สามารถสร้างอาชีพและรายได้ให้แก่ชุมชน

3. ผลความพึงพอใจที่ได้จากการประเมินสามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาและการออกแบบเฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์อื่นๆ สำหรับนักออกแบบหรือผู้ผลิตทั้งในระบบอุตสาหกรรม และหัตถอุตสาหกรรมให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

ยางพารา หมายถึง น้ำยางพาราที่ถูกแปรรูปด้วยกระบวนการตีทำให้เกิดเป็นแผ่นฟองยางพารา

เฟอร์นิเจอร์ หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่งรับแขกสำหรับ 1 ที่นั่ง โดยทำมาจากเทคนิคการขึ้นรูปในรูปลักษณะแผ่น จากแผ่นฟองยางพารา

ความยืดหยุ่น หมายถึง คุณสมบัติของยางพาราต้านยืดหยุ่นเป็นคุณสมบัติสำคัญที่วัสดุอื่น ๆ ไม่สามารถเทียบเคียงได้ คือ เมื่อให้แรงดึงยางจะสามารถยืดตัวได้หลายเท่าของความยาวเดิม และเมื่อปล่อยแรงออกยางก็จะกลับคืนสู่รูปร่างและความยาวเดิม

ความหนาแน่น หมายถึง การเพิ่มปริมาณน้ำยางพาราในการตีฟองให้มากและลดฟองสูญให้น้อยลงเพื่อให้ยางพารามีความแข็งแรงเหมาะกับการทำเป็นเฟอร์นิเจอร์

การม้วนยาง หมายถึง การนำฟองยางพารารูปลักษณะที่เป็นแผ่นม้วนเข้าด้วยกันให้เกิดโครงสร้างในการรับน้ำหนัก

การพับยาง หมายถึง การนำฟองยางพารารูปลักษณะที่เป็นแผ่นมาพับประกบ ทบ เข้าด้วยกันให้เกิดโครงสร้างในการรับน้ำหนัก

การสอดยาง หมายถึง การนำฟองยางพารารูปลักษณะที่เป็นแผ่นมาถู ให้เกิดช่องว่างเพียงเล็กน้อย และใช้แผ่นฟองยางพารารอดผ่าน เข้าด้วยกันให้เกิดโครงสร้างในการรับน้ำหนัก

การพลิกยาง หมายถึง การนำฟองยางพารารูปลักษณะที่เป็นแผ่นมาพลิก และหาเทคนิคหรือตัวล๊อคอื่นมายึด เกิดโครงสร้างในการรับน้ำหนัก

กิ่งสำเร็จรูป หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ “กิ่งสำเร็จรูป” ” ลักษณะของรูปแบบเป็นแผ่นเพื่อสะดวกต่อการขนส่งและการติดตั้ง เน้นความเรียบง่าย เป็นเฟอร์นิเจอร์เชิงปฏิสัมพันธ์มีขั้นตอนการใช้งานที่สะดวกไม่ยุ่งยาก

สำเร็จรูป หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ “สำเร็จรูป” ลักษณะของรูปแบบเป็นแผ่นเพื่อสะดวกต่อการขนส่งและการขึ้นรูปมีเจ้าหน้าที่ขึ้นรูปให้ เพิ่มโอกาสในการสร้างสรรค์มีรายละเอียด ทำให้รูปแบบมีสวยงาม

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา มีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นการศึกษาด้านการจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติที่มีอยู่สู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ในรูปแบบสิ่งประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับบริบททางสังคมในปัจจุบัน และอนาคต โดยมีการรวบรวมข้อมูลและเอกสารต่างๆ ดังนี้

- 2.1 ยางพารา
- 2.2 การเลือกใช้วัสดุ และวัสดุสร้างสรรค์
- 2.3 เทคนิคการขึ้นรูปด้วยการพับกระดาษ
- 2.4 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์
- 2.5 แนวทางการตกแต่งบ้าน
- 2.6 การตลาด และพฤติกรรมของผู้บริโภค
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ยางพารา

2.1.1 ความหมาย และความสำคัญของยางพารา

ยางพาราเป็นวัสดุที่ใช้กันในปัจจุบันและอนาคตและที่สำคัญ มนุษย์คิดวิธีการต่างๆ ขึ้นเพื่อใช้สร้างเครื่องมือ เครื่องใช้ในชีวิตประจำวันด้วยการ หล่อ หลอม แท่ง แผ่น เป็นหลัก โดยสร้างรูปทรงของสิ่งประดิษฐ์ขึ้นนั้นตามความประสงค์ในการใช้สอยของมนุษย์โดยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทยจะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขทางความต้องการด้านผลิตและประโยชน์ใช้สอยตามสภาพภูมิศาสตร์ของประเทศที่สามารถผลิตได้และวัสดุในท้องถิ่นนั้นๆ เป็นหลักสำคัญ

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจ ปริมาณผลผลิตออกสู่ตลาดลดลงเนื่องจากปิดการกรีตในช่วงฤดูยางผลัดใบ “ผู้ประกอบการในประเทศยังคงซื้อยางเพื่อส่งมอบให้ทันตามกำหนด”(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พ.ศ.2559) โครงการซื้อยางของภาครัฐประกอบกับค่าเงินบาทที่อ่อนค่าลง และราคายางที่ปรับตัวสูงขึ้นในกรอบจำกัด เนื่องจากยังคงมีปัจจัยลบจากราคาน้ำมันที่มีแนวโน้มปรับตัวลดลง รวมทั้งเงินเยนที่แข็งค่าขึ้น



ภาพที่ 1 ภาพแสดงน้ำยางพารา

ที่มา: จากผู้วิจัย

ศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ ทีเอ็มบี ประเมินแนวโน้มราคายางพาราในช่วงปี 2559 – 2560 จะทรงตัว จากปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) ปริมาณความต้องการใช้ในอุตสาหกรรมยางล้อที่อาจเติบโตตามอุตสาหกรรมยานยนต์ประมาณ 3 % ต่อปี 2) ปริมาณการผลิตยางพาราจะเพิ่มขึ้น 4.0% ต่อปี จากขยายพื้นที่ปลูกของอินโดนีเซีย เวียดนาม จีน และอินเดีย 3) ปริมาณยางพาราที่ปรับตัวเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2553 ของอินโดนีเซีย เวียดนาม และจีน 4) ราคายางสังเคราะห์ที่เป็นสินค้าทดแทนยางพารา จะทรงตัวในระดับต่ำตามราคาน้ำมันดิบโลก ทำให้ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ยางปรับสัดส่วนการใช้ยางสังเคราะห์เพิ่มมากขึ้น ส่งผลกระทบทางลบแก่ชาวสวนยางพารา เนื่องจากมีต้นทุนสูงกว่าราคาที่จะขายได้ ขณะที่ผู้ค้า และผู้ส่งออก ต้องบริหารสต็อกยางพาราอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อช่วยบรรเทาผลกระทบด้านผู้ผลิตสินค้าที่ใช้ยางพาราเป็นวัตถุดิบจะได้รับผลประโยชน์จากต้นทุนวัตถุดิบที่ลดลง ทั้งนี้ การผลักดันนิคมอุตสาหกรรมกรรมยางพารา (Rubber City) ในเขตพื้นที่อุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา ของภาครัฐจะช่วยให้ราคายางพารามีทิศทางดีขึ้น และประเทศมีรายได้จากสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้นจากยางพารา

2.1.2 พื้นที่ปลูกยางพาราของประเทศไทย

พื้นที่ปลูกยางพาราหลักๆของไทยอยู่ในภาคใต้ 15 จังหวัด ภาคตะวันออก 6 จังหวัด รวมกับพื้นที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 16 จังหวัด สำหรับเขตการปลูกยางของประเทศไทยแบ่งตามที่กำหนดจากกรมวิชาการเกษตรได้เป็น 2 เขตใหญ่ๆ คือ

2.1.2.1 เขตปลูกยางเดิม กระจายใน 14 จังหวัดของภาคใต้ คือ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา ภูเก็ต นครศรีธรรมราช ตรัง พัทลุง สงขลา สตูล ยะลา ปัตตานี

และนราธิวาส รวมถึง 3 จังหวัดในภาคตะวันออก คือ ระยอง จันทบุรี และตราด ตลอดจนจังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ในภาคกลาง

2.1.2.2 เขตปลูกยางใหม่ กระจายใน 2 จังหวัดของภาคตะวันออก คือ ชลบุรี และฉะเชิงเทรา และ 17 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ กาฬสินธุ์ นครพนม มุกดาหาร เลย สกลนคร หนองคาย อุดรธานี หนองบัวลำภู นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ยโสธร ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุบลราชธานี และอำนาจเจริญ

จากภาพถ่ายดาวเทียมระหว่างปี 2529 ถึง 2539 เป็นพื้นที่ปลูกยางจำนวน 10.766 ล้านไร่ ในปี 2529 เพิ่มเป็น 12.245 ล้านไร่ในปี 2539 โดย จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีพื้นที่ปลูกยางมากที่สุด ดังตารางที่ 18 ในขณะที่จังหวัดอำนาจเจริญมีพื้นที่ปลูกยางน้อยที่สุด

ลักษณะการปลูกยางพาราในประเทศไทย การปลูกสวนยางในประเทศไทยสามารถแบ่งออกได้ เป็น 3 ขนาด คือ

- 1) สวนยางขนาดเล็ก เป็นสวนยางที่มีพื้นที่ระหว่าง 2-50 ไร่ มีประมาณ 1,012,000 สวน หรือร้อยละ 93.01 ของสวนยางทั้งหมด และมีขนาดสวนยางเฉลี่ย 13 ไร่
- 2) สวนยางขนาดกลาง เป็นสวนยางที่มีพื้นที่ระหว่าง 51-250 ไร่ มีประมาณ 73,000 สวน หรือร้อยละ 6.71 ของสวนยางทั้งหมด และมีขนาดสวนยางเฉลี่ย 60 ไร่
- 3) สวนยางขนาดใหญ่ เป็นสวนยางที่มีพื้นที่มากกว่า 250 ไร่ มีประมาณ 3,000 สวน หรือร้อยละ 0.28 ของสวนยางทั้งหมด และมีขนาดสวนยางเฉลี่ย 395 ไร่

2.1.3 คุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพารา

สมบัติความยืดหยุ่น

ความยืดหยุ่น หมายถึง ลักษณะที่วัตถุนั้นสามารถกลับคืนรูปร่างทรงเดิมได้ หลังจากแรงที่มากระทำต่อวัตถุนั้นกระทำต่อวัตถุนั้น วัสดุที่ถูกแรงกระทำแล้วสามารถเปลี่ยนรูปร่างหรือขนาดของ วัสดุ และเมื่อเราหยุดออกแรงวัสดุนั้นจะกลับคืนสู่สภาพเดิม เรียกว่า วัสดุนั้นมีสภาพความยืดหยุ่น เช่น ถุงมือยาง ยางยืด ฟองน้ำ

วัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นไม่เท่ากัน บางชนิดต้องออกแรงมากๆ สภาพยืดหยุ่นยังคงอยู่ แต่บางชนิดเมื่อออกแรงมากเกินไปก็หมดสภาพยืดหยุ่นได้ ส่วนวัสดุที่เราออกแรงกระทำแล้ว วัสดุเกิดการเปลี่ยนรูปร่างหรือขนาด แต่เมื่อหยุดออกแรง วัสดุไม่คืนสภาพเดิม เราเรียกวัดสินนั้นว่า วัสดุไม่มีความยืดหยุ่น เช่น ดินน้ำมัน ไม้ แผ่นพลาสติก กระดาษ

การใช้ความยืดหยุ่นในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้ยางรัดผม การใช้ยางยืดทำขอบกางเกง ใช้เส้นเอ็นทำไม้แบดมินตันหรือไม้เทนนิส

2.1.4 ส่วนประกอบของน้ำยาง

น้ำยางสดจากต้นยางพารา มีลักษณะเป็นของเหลวสีขาวหรือสีครีม โดยมีอนุภาคยางแขวนลอย อยู่ในตัวกลางที่เป็นน้ำ อนุภาคยางมีรูปร่างกลมหรือรูปลูกแพร์ มีขนาด 0.05 - 5 ไมครอน ความหนาแน่น 0.975 - 0.980 กรัม/มิลลิลิตร มีความเป็นกรด - ด่างประมาณ 6.5 - 7.0 มีส่วนประกอบดังนี้

ส่วนประกอบ ร้อยละ (โดยน้ำหนัก) สารที่เป็นของแข็งทั้งหมด 36

- 1) เนื้อยางแห้ง 33
- 2) สารกลุ่มโปรตีนและไขมัน 1 - 1.2
- 3) สารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต 1
- 4) เถ้า 1
- 5) น้ำ 64

2.1.5 การรักษาสภาพน้ำยางชั้น

- 2.1.5.1 น้ำยางชั้นแอมโมเนียสูง ใช้สารละลายแอมโมเนียปริมาณร้อยละ 0.7
- 2.1.5.2 น้ำยางชั้นแอมโมเนียต่ำ ใช้สารละลายแอมโมเนียปริมาณร้อยละ 0.2 ร่วมกับสารละลายโซเดียมเพนตะคลอไรด์ปริมาณร้อยละ 0.2
- 2.1.5.3 น้ำยางชั้นแอมโมเนียต่ำ ใช้สารละลายแอมโมเนียปริมาณร้อยละ 0.2 ร่วมกับสารละลายกรดบอริกปริมาณร้อยละ 0.24
- 2.1.5.4 น้ำยางชั้นแอมโมเนียต่ำ ใช้สารละลายแอมโมเนียปริมาณร้อยละ 0.2 ร่วมกับซิงค์ไดไฮดรอกไซด์คาร์บอเนต (ในรูปดีสเพนชัน) ปริมาณร้อยละ 0.2
- 2.1.5.5 น้ำยางชั้นแอมโมเนียต่ำ ใช้สารละลายแอมโมเนียปริมาณร้อยละ 0.2 ร่วมกับเตตระเมทิลไรบูเรมไดซัลไฟด์ (ในรูปดีสเพนชัน) ปริมาณร้อยละ 0.013 และซิงค์ออกไซด์ (ในรูปดีสเพนชัน) ปริมาณร้อยละ 0.013

2.1.6 อุตสาหกรรมน้ำยาง

อุตสาหกรรมยางพาราเป็นอุตสาหกรรมการแปรรูปยางพาราขั้นต้นที่นำเอาน้ำยางสดที่กรี๊ดได้จากต้นยางพารามาแปรรูปให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม และสะดวกในการนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ยางพาราที่ผลิตได้แบ่งออกได้เป็น 5 ชนิด ได้แก่ ยางแผ่นรมควัน ยางผึ่งแห้ง ยางแท่ง ยางเครป น้ำยางชั้นยางพาราเหล่านี้จะนำไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่นๆ เช่น ยาง

ยานพาหนะ ประกอบด้วย ยางรถยนต์ ยางรถจักรยานยนต์ ยางรถจักรยาน ถังมือยาง ถังยาง อนามัย ยางรัดของ และท่อต่างๆ เป็นต้น

การผลิตยางแผ่น เมื่อรวบรวมน้ำยางสดจากสวนแล้วกรองเพื่อแยกสิ่งสกปรก และสิ่งเจือปน เติมน้ำยาทำให้ยางจับตัวเร็วเป็นแผ่นแล้วทำให้แห้งโดยอาจทำเป็นยางแผ่นดิบ ยางแผ่นผึ่งแห้ง หรือ ยางแผ่นรมควัน

2.1.6.1 การทำยางแผ่นดิบ

คุณภาพของยางแผ่นดิบขึ้นอยู่กับวิธีการผลิต ราคาภายในท้องตลาดก็แตกต่างกันไปตามคุณภาพของแผ่นยาง ดังนั้น ถ้าเกษตรกรเจ้าของสวนยางสามารถผลิตยางแผ่นคุณภาพดี ออกจำหน่ายก็จะได้อายุสูงกว่ายางแผ่นที่มีคุณภาพต่ำ

การทำยางแผ่นขั้นต้นมีหลักการง่าย ๆ คือ ทำยางให้สะอาดรีดแผ่นยางให้บาง สีของแผ่นยางสม่ำเสมอใส่น้ำ และน้ำกรดถูกอัตราส่วน ซึ่งมีขั้นตอนการทำดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมน้ำยาง

- 1) ควรเช็ดถ้วยยางให้สะอาดก่อนรองรับน้ำยาง
- 2) ทำความสะอาดถังเก็บน้ำยางก่อนใช้ทุกครั้ง
- 3) อย่าใส่ขี้ยางหรือใบไม้ลงในถังเก็บน้ำยางจะทำให้ยางสกปรกจับตัวเป็นก้อนเร็ว กรองน้ำยางได้ยาก
- 4) ถังเก็บน้ำยางควรมีฝาปิดเพื่อป้องกันมิให้น้ำยางลนออกมานอกถังในระหว่างนำไปยังโรงทำยางแผ่น

ขั้นตอนที่ 2 การทำความสะอาดเครื่องมือ

ต้องทำความสะอาดเครื่องมือทำยางแผ่นทุกชนิดก่อนและหลังจากใช้งานแล้ว เครื่องมือการทำยางแผ่นควรให้เปียกน้ำทุกครั้งก่อนใช้เพื่อความสะดวกในการทำความสะอาดหลังใช้เสร็จ เครื่องมือที่จำเป็นในการทำยางแผ่น

- 1) เครื่องกรองลวดเบอร์ 40 และ 60
- 2) ตะก
- 3) ถังสำหรับใส่น้ำ และน้ำยาง
- 4) โตะนวดยาง
- 5) เครื่องรีดชนิดสั้น และชนิดดอก
- 6) โรงเรือนหรือเพิงอย่างง่าย ๆ
- 7) กระจบองตวงน้ำยาง และน้ำ
- 8) ใบพายสำหรับกวนน้ำยาง
- 9) ภาชนะผสมน้ำกรด

ขั้นตอนที่ 3 การกรองน้ำยาง

กรองน้ำยางด้วยเครื่องกรองหลอดเบอร์ 40 และ 60 เพื่อเอาสิ่งสกปรกออกโดยวางเครื่องกรองซ้อนกัน 2 ชั้น เบอร์ 40 ไวข้างบน และ 60 ไวข้างล่าง

ขั้นตอนที่ 4 การตวงน้ำยางใส่ตะก

ตวงน้ำยางที่กรองแล้วใส่ในตะกที่สะอาดตะกละ 3 ลิตร

ขั้นตอนที่ 5 การผสมน้ำกับน้ำยาง

เติมน้ำสะอาดลงในตะกที่ใส่น้ำยางไวแล้วตะกละ 2 ลิตร จะได้อัตราส่วนผสมระหว่างน้ำยางกับน้ำในอัตรา 3 ส่วนต่อ 2 ส่วน (อัตราส่วนผสมอาจเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อยางแห้งในน้ำยาง)

ขั้นตอนที่ 6 การเลือกใช้น้ำกรดและการผสมน้ำกรด

เพื่อใหยางแข็งตัว และได้อย่างแผ่นที่คุณภาพดีตรงตามความต้องการของผู้ซื้อหรือโรงงานอุตสาหกรรม ควรเลือกใช้กรด ฟอรั่มิก ชนิดความเข้มข้น 90%

ข้อดีของกรดฟอรั่มิกคือ

- 1) ยางแผ่นแข็งตัวสม่ำเสมอ หากทำให้เจือจางด้วยน้ำสะอาดที่ถูกต้อง
- 2) สามารถระเหยได้ไม่ตกค้างในแผ่นยาง
- 3) ไม่ทำให้แผ่นยางเหนียวเหนอะ
- 4) สมบัติ และความยืดหยุ่นของแผ่นยางคงเดิม
- 5) ไม่ทำให้โรงเรือน และแผ่นยางมีกลิ่นเหม็น
- 6) ไม่ทำให้เครื่องมือ และอุปกรณ์เสียหายมากนักจะทำให้อายุการใช้งานยาวนาน

การผสมกรดฟอรั่มิกเพื่อใหยางแข็งตัวในเวลา 30-45 นาทีควรผสมกรดฟอรั่มิกในอัตราส่วนกรดฟอรั่มิก 30 มิลลิลิตร (2 ซอนแกง) ผสมน้ำสะอาด 1,170 มิลลิลิตร (3 ครอบงนม) หรือเตรียมกรดฟอรั่มิกในอัตราส่วนน้ำหนักกรด 0.2-0.5 กรัม ผสมในน้ำสะอาด 100 มิลลิลิตรแล้วกวนให้เข้ากันโดยเทกรดลงในน้ำ และควรวีภาชนะที่เป็นกระเบื้องเคลือบหรือแกลลอนพลาสติกในการผสม

ขั้นตอนที่ 7 การใช้น้ำกรดผสมน้ำยาง

ไซใบพายกวนน้ำยางในตะก 1-2 เที้ยวแล้วตวงน้ำกรดที่ผสมแล้ว 390 มิลลิลิตร (1 ครอบงนม) หรืออัตราการใช้กรดฟอรั่มิก 0.2-0.6 กรัม ต่อเนื้อยางแห้ง 100 กรัม เทลงในน้ำยางให้ทั่วตะกขณะที่เทน้ำกรดไซใบพายกวนน้ำยางไปประมาณ 6 เที้ยว (น้ำกรดฟอรั่มิก 1 ขวด ทำแผ่นยางได้ประมาณ 90 – 100 แผ่น)

ขั้นตอนที่ 8 การกวาดฟองน้ำยาง

ขณะกว่นน้ำยางจะมีฟองเกิดขึ้น ไซใบพายกวาดฟองออกจากตะกวงให้หมด เก็บรวบรวมใส่ภาชนะไว้อย่างพิเศษอย่างชั้นดีถ้าไม่กวาดฟองน้ำยางออกเมื่อนำยางไปรมควันจะเห็นฟองอากาศในแผ่นยาง ทำให้ได้ยางชั้นต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

ขั้นตอนที่ 9 การใช้วัสดุปิดตะกวง

ควรใช้แผ่นสังกะสีหรือวัสดุอื่นใดก็ได้ปิดตะกวงเพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละออง หรือสิ่งสกปรกตกลงในน้ำยางที่กำลังจับตัว ทิ้งไว้ประมาณ 30 - 45 นาที

ขั้นตอนที่ 10 การนวดแผ่นยาง

เมื่อนำยางจับตัวแล้วก็นำไปนวดควรรินน้ำสะอาดหล่อไว้นานพอที่จะล้างฟองออกในการเทแผ่นยาง ออกจากตะกวงการนวดอย่างควรรินน้ำสะอาดที่สะอาด ซึ่งช่วยลดอุณหภูมิเหนียวหรือแผ่นสังกะสี นวดด้วยมือ หรือไม้กลมแล้วแต่ถนัด นวดอย่างใหญ่หนาประมาณ 1 เซนติเมตร

ขั้นตอนที่ 11 การรีดแผ่นยางด้วยเครื่องรีดเส้น

นำยางแผ่นที่นวดแล้วเข้าเครื่องรีดเส้น 3-4 ครั้ง ใบบางประมาณ 3-4 มิลลิเมตร

ขั้นตอนที่ 12 การรีดแผ่นยางด้วยเครื่องรีดดอก

หลังจากนำแผ่นยางเข้าเครื่องรีดเส้นแล้วนำยางเข้าเครื่องรีดดอกจะช่วยให้แผ่นยางแห้งเร็วขึ้นเมื่อนำไปรมควัน

ขั้นตอนที่ 13 การล้างแผ่นยาง

แผ่นยางที่รีดดอกแล้วควรล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อล้างน้ำกรด และสิ่งสกปรกที่ติดอยู่ตามผิวของแผ่นยางออกให้หมด

ขั้นตอนที่ 14 การผึ่งแผ่นยาง

แผ่นยางที่ล้างด้วยน้ำสะอาดแล้ว ควรนำมาผึ่งไว้ในที่ร่ม ไม่ควรนำออกไปผึ่งหรือตากไวกลางแดดเพราะจะทำให้ยางแผ่นเสื่อมคุณภาพได้งายอย่างบนพื้น หรือพาดแผ่นยางในที่ที่มีฝุ่น หรือถูกสิ่งสกปรกได้งาย

ขั้นตอนที่ 15 การเก็บยางแผ่นเพื่อรอจำหน่ายหลังจากผึ่งยางแผ่นไว้ประมาณ 6 ชั่วโมง ให้เก็บรวบรวมยางแผ่น โดยพาดไวบนราวในโรงเรือนเพื่อรอจำหน่าย (ถ้ามีโรงรมให้นำเขารมควันหรืออาจจะอบยางในโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อให้ง่ายแผ่นแห้งป้องกันเชื้อรา และสามารถเก็บไว้ได้นาน)

เกษตรกรเจ้าของสวนยางจะขายยางให้ใครราคาสูง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำยางแผ่นใหม่มีคุณภาพดี และรวมกลุ่มกันขายยางรวมกันคราวละมากๆ

ลักษณะของยางแผ่นคุณภาพดี

1) แผ่นยางสะอาดไม่มีรอยคราบน้ำกรด หรือเหนียวเยิ้ม เมื่อยกแผ่นยางขึ้นสองดูตองไม่มีสิ่งสกปรกหรือจุดดำเจือปนในเนื้อยาง และตองไม่มีจุดฟองอากาศ

2) แผนบางความหนาของแผ่น 2.8-3.2 มิลลิเมตรแผนยางเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความกว้าง 40-45 เซนติเมตรยาว 80-85 เซนติเมตร

3) เนื้อยางแห้งใส สีของแผนยางสม่ำเสมอเป็นสีเดียวกันตลอดแผ่น ไม่ดำดําหรือ สลับลายหรือมีสีคล้ำจนเกินไป

4) แผนยางมีลายดอกนูนเด่นชัด มีความยืดหยุ่น เมื่อดึงแผนยางออกดูเนื้อยางจะ ตองไม่ขาดงายหรือเป็นรูปพรุณ

ตารางที่ 1 มาตรฐานยางแผ่นดิบคุณภาพต่างๆ

รายการ	คุณภาพ			
	1	2	3	4
1. ความสะอาดแผ่น	100%	100%	100%	100%
สิ่งสกปรกในแผ่น	0%	เล็กน้อย	เล็กน้อย	มีบ้าง
ฟองอากาศในแผ่น	0%	เล็กน้อย	เล็กน้อย	มีบ้าง
2. ขนาดความหนาของแผ่น	3	4	4	4
ไม่เกิน (มิลลิเมตร)				
3. ความชื้นในแผ่นยางไม่เกิน	1.5	2	3	4.5
(เปอร์เซ็นต์)				
4. สีของเนื้อยาง	ใส	สม่ำเสมอ	ไม่ใสนัก	ไม่ใส
ความคล้ำ	0	อาจมีบ้าง	คล้ำ	คล้ำ
รอยดำดํา	0	อาจมีบ้าง	ค่อนข้างทึบ	ทึบ
5. แผ่นยืดหยุ่น	ดี	ดี	ดี	ดี
ลายดอกแผ่นที่ปรากฏ	ชัด	ชัด	ชัด	ชัด

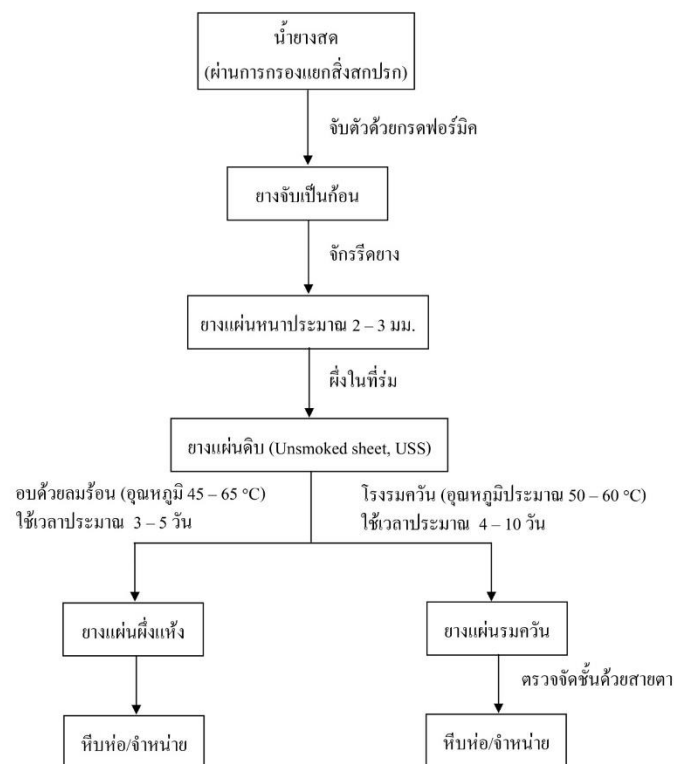
ที่มา: (สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย, 2559)



ภาพที่ 2 ภาพแสดงยางแผ่นดิบ

ที่มา: จากผู้วิจัย

2.1.6.2 การผลิตยางแผ่นฝึ้งแห้ง และยางแผ่นรมควัน



ภาพที่ 3 กรรมวิธีการผลิตยางแผ่นฝึ้งแห้ง และยางรมควัน

ที่มา: (สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย, 2559)

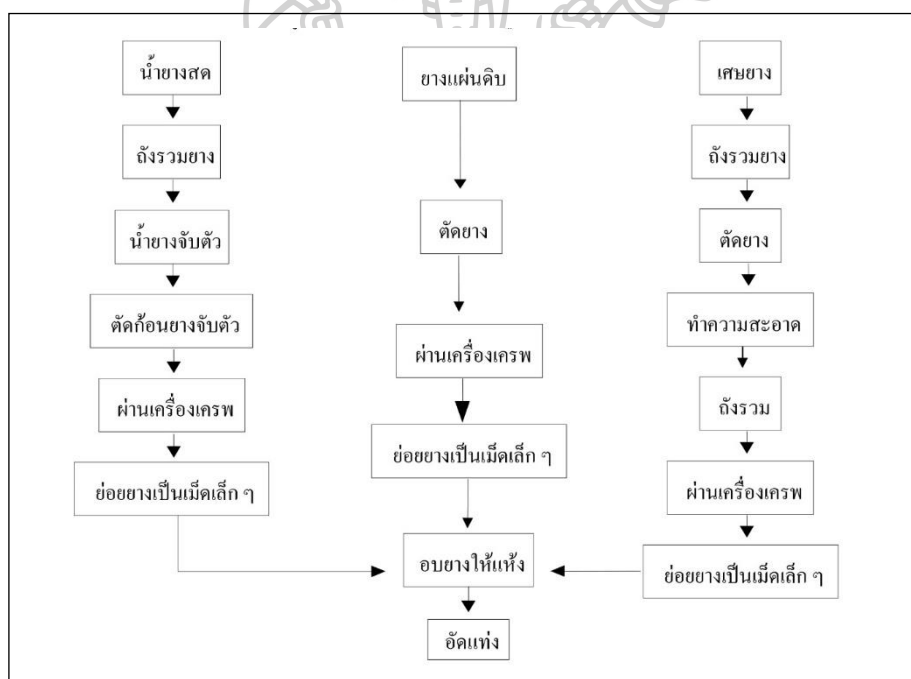
ตารางที่ 2 มาตรฐานยางแผ่นรมควันชั้น 1-3

สมบัติ	ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3
การขึ้นรา	ต้องไม่มีราหรือมีราแห้งเล็กน้อย เฉพาะผิวของแผ่นยางที่ใช้ห่อ	มีราสนิมได้เล็กน้อย หรือมีราแห้งที่แผ่นยางที่ใช้ห่อ แต่ไม่เกิน 5% ของตัวอย่างที่ตรวจ	มีราสนิมได้เล็กน้อย หรือมีราแห้งที่แผ่นยางที่ใช้ห่อ แต่ไม่เกิน 10% ของตัวอย่างที่ตรวจ
สมบัติของยางแผ่น	ยางทุกแผ่นต้องมีคุณสมบัติดังนี้ - แห้ง - เนื้อแข็ง - ไม่มีจุดพอง - ไม่มีกรวดทราย - ไม่มีสิ่งปนเปื้อน - ไม่มีตำหนิใดๆ - สะอาด - ไม่มีราสนิม	ยางทุกแผ่นต้องมีคุณสมบัติดังนี้ - แห้ง - เนื้อแข็ง - ไม่มีจุดพอง - ไม่มีกรวดทราย - ไม่มีสิ่งปนเปื้อน - ไม่มีตำหนิใดๆ - สะอาด	ยางทุกแผ่นต้องมีคุณสมบัติดังนี้ - แห้ง - เนื้อแข็ง - ไม่มีจุดพอง - ไม่มีกรวดทราย - ไม่มีสิ่งปนเปื้อน
ตำหนิที่ยอมรับได้	- มีฟองอากาศขนาดห้ว - เข้มหมุดกระจายอยู่ทั่วแผ่น - มีจุดดำๆ ของเปลือกไม้เล็กน้อย	- มีฟองอากาศขนาดเล็ก - มีจุดดำๆ ของเปลือกไม้เล็กน้อย	- มีฟองอากาศขนาดเล็ก - มีจุดดำๆ ของเปลือกไม้เล็กน้อย
ตำหนิที่ยอมรับไม่ได้	- ยางเหนียวเยิ้ม - ยางเนื้ออ่อน - ยางแก็ไฟ - ยางไหม้ - ยางอ่อนรมควัน - ยางแก็รมควัน - ยางทึบ	- ยางเหนียวเยิ้ม - ยางเนื้ออ่อน - ยางแก็ไฟ - ยางไหม้ - ยางอ่อนรมควัน - ยางแก็รมควัน - ยางทึบ	- ยางเหนียวเยิ้ม - ยางเนื้ออ่อน - ยางแก็ไฟ - ยางไหม้ - ยางอ่อนรมควัน - ยางแก็รมควัน - ยางทึบ

ที่มา: (สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย, 2559)

2.1.6.3 การผลิตยางแท่ง

ประเทศไทยเริ่มผลิตยางแท่งครั้งแรกเมื่อปี 2511 โดยมีชื่อเรียกยางแท่ง ที่ที่อาร์ (TTR – Thai Tested Rubber) เพื่อให้สอดคล้องกับภาวะอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง และสอดคล้องกับการเรียกชื่อยางแท่งตามสากล สถาบันวิจัยยางจึงได้แก้ไข และปรับปรุงวิธีปฏิบัติของการบรรจุหีบห่อ การควบคุมคุณภาพ ขีดจำกัดของสมบัติยางแท่งบางประการ ได้ตัดชั้นยางบางชั้น เพิ่มชั้นยาง CV (Constant Viscosity) และเปลี่ยนชื่อเรียกเปนนยางแท่ง เอส ที อาร์ (STR – Standard Thai Rubber) เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2539 โดย กำหนดให้ประกอบด้วยชั้นยาง 8 ชั้น ได้แก่ STR XL, STR 5L, STR 5, STR 5 CV, STR 10, STR 10 CV, STR 20 และ STR 20 CV วัตถุดิบที่ใช้ผลิตยางแท่งใช้ได้ทั้งน้ำยางสดที่ต้องทำให้จับตัวก่อน และยางแท่งที่จับตัวแล้ว เช่น ยางแผ่นดิบ ยางกอนถวย เศษ ยางกนถวย และเศษยางอื่นๆ ขั้นตอนที่สำคัญในการผลิตคือ ตัดย่อยยางดิบ ให้เป็นชิ้นเล็กๆ อยาง รวดเร็ว ลาง อบไหมแห้ง และอัดเป็นแท่งสี่เหลี่ยมขนาด 33.3 กิโลกรัม (สถาบันวิจัยยาง, 2560)



ภาพที่ 4 กรรมวิธีการผลิตยางแท่ง

ที่มา: (สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย, 2559)

2.1.6.4 อุตสาหกรรมน้ำยางชั้น

ปัจจุบันจังหวัดนครศรีธรรมราช มีโรงงานผลิตน้ำยางชั้น จำนวน 5 โรง คือ โรงงานน้ำยางขององค์การสวนยางนาบอน บริษัท ศรีเจริญลาเท็กซ์ จำกัด บริษัทนาบอนรับเบอร์ จำกัด บริษัท เอฟ.ที.อินดัสตรี จำกัด และบริษัท ที.ที ลาเท็กซ์ จำกัด ตลาดน้ำยางชั้นเป็นตลาดที่สำคัญเนื่องจากน้ำยางชั้นสามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมการผลิตประเภทอื่นๆ เช่น การผลิตถุงมือยาง ถุงมือแพทย์ ถุงยางอนามัย ที่นอน อื่นๆ เป็นต้น

2.1.6.5 การทำยางฟองน้ำ

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางจากน้ำยางโดยวิธีการตีฟอง เป็นวิธีการทำผลิตภัณฑ์ยางประเภทที่ต้องการให้ชิ้นงานมีรูพรุน เพื่อใช้ในการทำพวกเบาะรองนั่ง หมอน ที่นอน และประยุกต์ทำเป็นตุ๊กตายางฟองน้ำหรือหุ่นแบบต่างๆ

ตารางที่ 3 ส่วนผสมการทำฟองยาง

น้ำยางชั้น/สารเคมี	ความเข้มข้น (%)	ปริมาณที่ใช้ (%)	คุณสมบัติ
น้ำยางชั้น	60	167	
สารเคมีชุดที่ 1			
โปแตสเซียมโอเลเอต	101	5	ทำให้เกิดฟอง
น้ำยางชั้น	60	167	
สารเคมีชุดที่ 2			
กำมะถัน	50	4	ทำให้คงรูป
แซด ดี อี ซี	50	2	สารตัวเร่ง
แซด เอ็ม บี ที	50	2	สารตัวเร่ง
วิงสเตย์ แอล	50	2	สารกันเสื่อม
น้ำยางชั้น	60	167	
สารเคมีชุดที่ 3			
ซิงค์ออกไซด์	50	10	สารกระตุ้นตัวเร่ง
ดี พี จี	33	2	สารเร่ง และกันยุบ
น้ำยางชั้น	60	167	
สารเคมีชุดที่ 4			
เอส เอส เอฟ	12.5	8	สารทำให้น้ำยางจับตัวเหนียว และเป็นเจล

หมายเหตุ สาเหตุที่สารเคมีบางชนิดรวมกันเป็นชุดๆ ได้ เนื่องจากใส่รวมกันได้ และใช้ในปริมาณน้อย

การผสมน้ำยางชั้นกับสารเคมีให้ผสมตามปริมาณที่ใช้จริง โดยเตรียมน้ำยางสด และสารเคมีตามปริมาณที่ต้องการใช้ ให้ผสม และทำตามขั้นตอนดังนี้

1) รับทราบ และเข้าใจขั้นตอนทั้งหมดก่อนที่จะลงมือทำ
2) ล้างเข้าพิมพ์ให้สะอาด ควรจะล้างด้วยน้ำยาซันไลต์เพื่อจะได้ดึงเอาตุ๊กตาออกได้ง่ายเมื่อทำเสร็จ และหลังจากอบเรียบร้อยแล้ว

3) ปั่นน้ำยางชั้นเพื่อไล่แอมโมเนีย และใส่สีตามต้องการ
4) ปั่นน้ำยางชั้น และใส่สารเคมีชนิดต่างๆตามปริมาณที่ใช้จริง ซึ่งได้คำนวณจากสูตรไว้แล้วลงในหม้อของเครื่องปั่นฟองตามลำดับ ดังนี้

ใส่น้ำยางชั้น และโปแตสเซียมโอเลตใส่ในหม้อปั่น ปั่นด้วยความเร็วระดับ 2 ปั่นจนเกิดฟองเพิ่มเป็นปริมาณ 3 เท่าของปริมาณน้ำยางชั้นที่ใส่ แล้วลดระดับความเร็วเป็นระดับ 1 และรอให้ฟองใหญ่ๆ ตกจนหมด ใส่กำมะถัน, แซต ดี อี ซี, แซต เอ็ม บี ที, และวิงสเตย์ แอล (สารเคมีทั้ง 4 ชนิด อาจรวมหรือใส่ทีละชนิดก็ได้) ปั่นนานประมาณ 1 นาที ใส่ ซิงค์ออกไซด์ และ ดี พี จี (สารเคมีทั้ง 2 ชนิด อาจรวมหรือใส่ทีละชนิดก็ได้) ปั่นนานประมาณ 1 นาที ใส่ เอส เอส เอฟ ซึ่งเป็นสารชนิดสุดท้ายที่ใส่ ใส่เพียงประมาณ 15-30 วินาที

5) รินน้ำยางฟองที่ปั่นได้เทลงเข้าพิมพ์ที่เตรียมไว้ ปาดหน้าให้เรียบแล้งรอให้น้ำยางฟองจับตัวกันดี

6) นำเข้าพิมพ์ไปอบในตู้อบ หรืออบในหม้อนึ่งไอน้ำที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นานประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที (ระยะเวลาอาจจะเพิ่มขึ้นถ้าผลิตภัณฑ์ที่ทำมีขนาดใหญ่)

7) นำออกจากหม้อนึ่ง รอให้เข้าพิมพ์เย็นลงพอสมควร แล้วแกะตุ๊กตาออก

8) นำยางฟองน้ำแช่ และล้างด้วยน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นานประมาณ 5 นาที เพื่อชะล้างสารเคมีที่ตกค้างอยู่ ออก แล้งนำไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส จนแห้ง และแต่งสีให้สวยงามตามต้องการ

2.1.6.6 กระบวนการผลิตหมอนยางพารา

1) การปั่นน้ำยางชั้น ใช้น้ำยาง 60 เปอร์เซ็นต์ ชั่ง 8-10 กิโลกรัม นำไปปั่นกวนในถังสแตนเลส เติมน้ำยาส่วนผสม 3 ชนิด ตามอัตราส่วน เริ่มจาก ผสมฟองสปู่ปั่นประมาณ 30 นาที ให้ฟองฟู น้ำใส จากนั้นใส่กำมะถันป้องกันเชื้อรา กั้นบูด กวนให้เข้ากันอีก 2 นาที และใส่สารที่ช่วยให้แข็งตัว คงรูป ไม่ยุบตัว กวนต่ออีก 1.40 นาที เทน้ำยาง 60 เปอร์เซ็นต์ ลงในถังปั่น



ภาพที่ 5 การปั่นน้ำยางข้น
ที่มา: (กาญจนา จินตกานนท์, 2559)

2) การเทใส่บล็อกหรือแบบพิมพ์ นำน้ำยางที่กวนแล้วเทใส่บล็อกรูปหมอน ปาดน้ำยางให้เรียบ ปิดฝาทิ้งไว้ให้ยางแข็งตัว 15 นาที

3) การอบไอน้ำ นำหมอนออกจากบล็อกใส่ตู้อบ อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 30 นาที อบไอน้ำให้แห้ง หมอนจะพองฟู นำไปล้างน้ำ

4) การล้างทำความสะอาด-ตากลม ล้างน้ำให้สะอาดในถังซีเมนต์ 3-4 ครั้ง และนำไปสไลด์ให้แห้งด้วยเครื่องปั่นแห้ง (เครื่องซักผ้า) ประมาณ 15 นาที และนำไปผึ่งลมบนแผงตะแกรงเป่าลมด้วยพัดลมขนาดใหญ่ให้แห้ง ใช้เวลา 18 ชั่วโมง

5) การอบให้แห้งสนิท สร้างโรงอบใส่แผ่นกระเบื้องพลาสติกใสให้มีแสงแดดลอดเข้ามา ทำชั้นวางหมอน ให้โปร่งและใช้พัดลมเป่าช่วยให้แห้งสนิทขึ้นอีก 7 วัน ออกจากตู้อบออกจากตู้อบ

6) การอบแห้งอีกครั้ง นำหมอนจากโรงอบเข้าตู้อบอุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 6 ชั่วโมงอีกครั้งให้แห้งสนิท และตัดแต่งขอบหมอนให้เรียบสวย เศษยางตัดจากขอบจะนำไปตัดชิ้นเล็กทำหมอนขนาดเล็กได้

7) การบรรจุใส่บรรจุภัณฑ์ภัณฑ์ นำหมอนที่อบแห้งเข้าโกดัง วัดความชื้นและแพ็กใส่ถุงสุญญากาศทันที เพื่อป้องกันเชื้อรา หมอนจะหดตัวบาง สะดวกพกพา จากนั้นนำไปใส่ปลอกตัวหมอน ปลอกหมอนพร้อมใช้งาน (กาญจนา จินตกานนท์, 2559)

2.1.6.7 กระบวนการผลิตยางรถยนต์

วิธีการคือ นำเส้นลวดมาทำเป็นขอบยางรถยนต์ คือ การดึงเส้นลวดมาในสายการผลิตแล้วทำการฉาบด้วยยาง จากนั้นนำไปขึ้นรูปขอบลวด เส้นลวดที่ใช้ในการผลิตแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) เส้นลวดประเภท Bead Wire สำหรับทำขอบยาง 2) เส้นลวดประเภท Steel Cord เป็นเส้นลวดใยเหล็กที่ใช้กับยาง Radial

ขั้นที่ 1 การผสมวัตถุดิบ (Mixing)

ส่วนผสม

ยางธรรมชาติ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการผลิตยางรถยนต์ คือ ช่วยทำให้ยางมีความยืดหยุ่นทนต่อแรงกระแทกและแรงดึงได้ดี แต่ยางธรรมชาติมีข้อจำกัด คือ เหมาะที่ใช้ในอุณหภูมิช่วง -40 ถึง 70 องศาเซลเซียส และไม่สามารถทนต่อน้ำมันบางประเภทได้

ยางสังเคราะห์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการพัฒนาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง ให้มีคุณสมบัติเหนือยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์สามารถจำแนกออกได้ เป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ยางที่มีคุณสมบัติทนความร้อนได้ดีกว่ายางธรรมชาติ แต่คุณสมบัติทางด้านความเหนียวและความยืดหยุ่นด้อยกว่ายางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์กลุ่มนี้ ได้แก่ SRB (Styrene - Butadiene Rubber), BR (Polybutadiene Rubber)

กลุ่มที่ 2 เป็นยางที่มีคุณสมบัติทนต่อน้ำมัน ทนต่อความร้อนและโอโซน ยางสังเคราะห์ในกลุ่มนี้ เช่น CR (Chloroprene Neoprene Rubber) NBR (Acrylonitrile Butadiene (uilites) Rubber)

ผงเขม่าดำ (Carbon Black) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากน้ำมันดิบ คุณสมบัติช่วยให้ยางแข็งตัว เพื่อเพิ่มความทนทานของยาง และทนต่อรอยขีดข่วนต่าง ๆ

สารเคมีต่าง ๆ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ในการผสมยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ และผงเขม่าดำ เพื่อเร่งปฏิกิริยาในการผลิต และเตรียมเป็น Compound Rubber ที่พร้อมนำไปขึ้นรูป สารเคมีที่ใช้แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ

- 1) สารที่ทำให้ยางคงรูป (Vulcanizing Agent) ใส่เพื่อให้สถานะของยางอยู่สถานะยืดหยุ่นได้ กลุ่มนี้ได้แก่ กำมะถัน
- 2) สารป้องกันบางเสื่อมสภาพ (Protective Agent) สารกลุ่มนี้ได้แก่ สารโอโซน
- 3) สารช่วยในกระบวนการผลิต เช่น น้ำมัน ช่วยให้ง่ายที่ทำการผสมมีคุณสมบัติที่นุ่มนวล
- 4) สารอื่น ๆ เช่น สารที่ทำให้ยางฟู หรือใส่ให้ยางมีสีต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 การทำลวดขอบยาง (Bundling), การฉาบยาง (Coating) การขึ้นรูปขอบลวด(Foaming)

ขั้นที่ 3 การทำโครงผ้าใบ และการฉาบยางกับผ้าใบเมื่อผ่านขั้นตอนนี้แล้วนำแผ่นยางไปตัด ก็จะได้ โครงผ้าใบและเข็มขัดรัดหน้ายางเส้นลวด

ขั้นที่ 4 การทำเส้นลวดเหล็ก และการฉาบยางกับเส้นลวด เมื่อผ่านขั้นตอนนี้แล้วจะได้เข็มขัดรัดหน้ายาง

ขั้นที่ 5 การดันเนื้อยางเพื่อขึ้นรูปแก้มยาง และหน้ายาง เมื่อผ่านขั้นตอนนี้แล้วจะได้โครงยางสำเร็จรูป (Green Tire)

ขั้นที่ 6 การประกอบโครงยาง

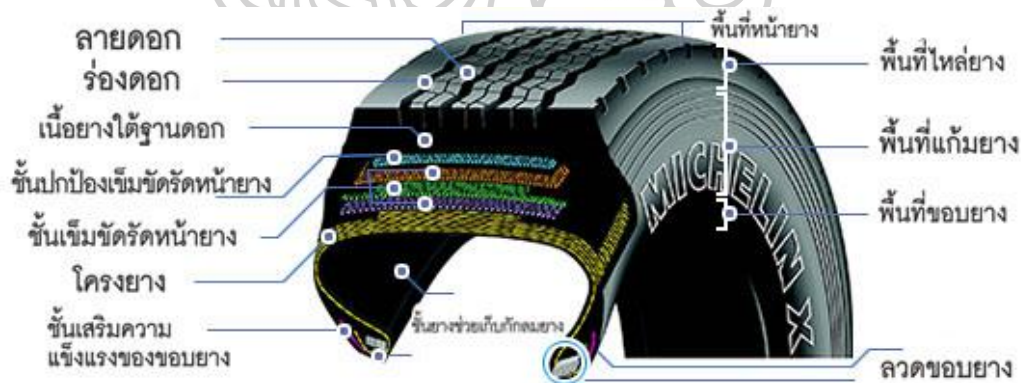
ขั้นที่ 7 การอบยาง (Curing Machine)

เครื่องอบยาง (Curing Press) เป็นเครื่องจักรที่ทำหน้าที่อัดลายดอกยางลงบนโครงยางสำเร็จรูป เครื่องจักรมีลักษณะเป็นฝาครอบเปิด-ปิด ได้ ภายในมีแม่พิมพ์ของลายดอกยาง และช่องผ่านไอน้ำร้อน เพื่ออัดลายดอกยาง และอบให้ยางสุก

ขั้นที่ 8 ตัดเนื้อยางส่วนที่เกิน (Trimming)

ขั้นที่ 9 ตรวจสอบความสมดุลของยาง

ขั้นที่ 10 ได้ยางที่มีคุณภาพตามลักษณะการใช้งาน



ภาพที่ 6 ส่วนประกอบของยางรถยนต์

ที่มา: (เอกราช เสงมี, 2560)

เครื่องจักรสำหรับขึ้นรูปยาง เป็นการนำเอายางที่ผสมแล้ว มาขึ้นรูปเป็นลักษณะของชิ้นส่วนต่าง ๆ โดยอาจนำปัจจัยการผลิตอื่น ๆ เช่น ผ้าใบ เข้ามาเป็นส่วนประกอบ 1 เครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปยาง มี 2 ลักษณะคือ

1) เครื่องจักรประเภทเส้น (Extrusion) เป็นเครื่องจักรที่ใช้ขึ้นรูปร่าง โดยอาศัยแรงดันจากการหมุนของสกรูดันยางผสมผ่านแม่พิมพ์ออกมา Extrusion ใช้ในการขึ้นรูปร่างในส่วน ของโครงยางและขอบยาง

2) เครื่องจักรประเภทแผ่น (Calendar) เป็นเครื่องจักรที่ขึ้นรูปร่างโดยลักษณะการ รีดยาง โดยลักษณะการรีดยางผสมที่เคลือบหรือฉาบกับวัสดุอื่น ๆ ให้เป็นแผ่นที่มีความหนา โดย อาศัยการรีดผ่านลูกกลิ้งจำนวน 2 ลูกในเครื่องจักร ใช้สำหรับขึ้นรูปในส่วนของชั้นผ้าใบ และเข็มขัด รัดหน้ายางในกรณีที่เป็นยางเรเดียล (ฐิตินันท์ ศรีสถิต, 2553: 40)

2.1.6.8 กระบวนการผลิตลูกโป่งจากยางพารา

- 1) เตรียมน้ำยางผสมสารเคมีตามสูตร
- 2) เตรียมสารช่วยให้ยางจับตัว (Coagulant)
- 3) ล้างเข้าพิมพ์ให้สะอาด วางให้แห้ง
- 4) นำเข้าพิมพ์จุ่มในสารช่วยให้ยางจับตัวยกขึ้นอย่างช้าๆ วางให้แห้งพอหมาด
- 5) จุ่มเข้าพิมพ์ลงในน้ำยาง ขึ้นลงช้าๆ วางให้แห้งพอ หมาดๆ
- 6) ม้วนขอบเล็กน้อย
- 7) นำไปจุ่มในสีที่เตรียมไว้หรือ เอาสีแต้มบนลูกโป่ง
- 8) นำไปล้างด้วยน้ำอุ่น 60 องศาเซลเซียส
- 9) นำไปอบ 70 องศาเซลเซียส 1 ชั่วโมง
- 10) ถอดลูกโป่งออกจากเข้าพิมพ์โดยใช้แปรง
- 11) อบที่ 100 องศาเซลเซียส 1 ชั่วโมง

ตารางที่ 4 สูตรน้ำยางในการผลิตลูกโป่ง

สัดส่วนโดยน้ำหนัก	แห้ง	เปียก
น้ำยาง 60%	100	167
โปตัสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) 10%	0.4	4
โปตัสเซียมลอเรต (K-laurate) 20%	0.4	2
ฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) 40%	05.	1.25
กำมะถัน (Sulphur) 50%	0.5	1.0
แซดดีซี (ZDC) 50%	0.75	1.5
สารป้องกันยางเสื่อม (Antioxidant) 40%	1.0	2.5
ซิงค์ออกไซด์ (ZnO) 50%	0.25	0.5
น้ำ	-	10
ทิตาเนียมไดออกไซด์ (TiO ₂) 50%	5	10
น้ำมัน (Spindle oil) 50%	0.5	1.0
สี (colour)	ตามต้องการ	ตามต้องการ
สูตรสารช่วยให้ยางจับตัว (Coagulant) 10% ส่วนโดยน้ำหนัก		
แคลเซียมไนเตรท (CaNO ₃)	100	
แอลกอฮอล์ (Alcohol-ethanol)	450	
น้ำ	450	

ที่มา: (สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย, 2559)

2.1.6.9 กระบวนการผลิตตุ๊กตาจากยางพารา

1) เตรียมน้ำยางผสมสารเคมีโดยมีขั้นตอนการเตรียม ดังนี้

- ชั่งน้ำยาง และสารเคมีตามสูตร
- นำน้ำยางไปปั่นกับเครื่องปั่นน้ำยางโดยปั่นไล่ แอมโมเนีย 1 ชม. ในขณะที่ปั่นไล่แอมโมเนีย ให้เติมโปตัสเซียมไฮดรอกไซด์, โปตัสเซียมลอเรต เพื่อรักษาสภาพน้ำยางแทนแอมโมเนียที่ไล่ออก

- เติมกำมะถัน, แซตติซี และแซตเอ็มพีที เติมสารป้องกันยางเสื่อม ดับพลิวเอสแอล เติมซิงค์ออกไซด์ (ในขั้นตอนการเติมสารเคมีแต่ละตัวควรให้ระยะเวลาห่างกันประมาณ 5 นาที)

- ปั่นน้ำยางต่อไปอีกประมาณ 5 ชม. บ่มน้ำยางไว้อย่างน้อย 1 คืน

2) นำเข้าปูนพลาสติกที่เตรียมได้จากหุ้บ ฉีดด้วยซิลิโคน และสารช่วยน้ำยางจับตัวพอหมาด ๆ ให้ ทัวทัง 2 ซีก ประกบเข้าปูนพลาสติกทั้ง 2 ซีก เข้าด้วยกันใช้ยางรัดของรัดให้แน่น

3) ค่อย ๆ เทน้ำยางผสมสารเคมีที่ได้ผ่านการกรองแล้ว ลงในเข้าปูนพลาสติก

4) ตั้งเข้าพิมพ์ที่เติมน้ำยางเต็มแล้ว ประมาณ 30 นาที เพื่อให้น้ำยางเกาะเข้าพิมพ์มีความหนาตามต้องการ ถ้าน้ำยางพร่องก็เติมให้เต็ม

5) เทน้ำยางที่เหลือออกจากเข้าพิมพ์

6) นำเข้าพิมพ์ไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นานประมาณ 1 ชั่วโมง

7) แกะชิ้นงาน ออกจากเข้าพิมพ์

8) นำชิ้นงาน ที่แกะออกจากเข้า ไปอบที่อุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียส นานประมาณ 1 ชั่วโมง

9) นำตุ๊กตาที่ได้ไปแช่ในน้ำอุ่นอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที เพื่อชะล้างสารเคมีที่ยังตกค้างอยู่ ออก และอบแห้ง

10) ตกแต่งผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาทายที่หล่อจากเข้า และแต่งสีให้สวยงาม

ตารางที่ 5 สูตรน้ำยางในการผลิตลูกโป่ง

สัดส่วนโดยน้ำหนัก	แห้ง	เปียก
น้ำยาง 60%	167	167
โปตัสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) 10%	5	5
โปตัสเซียมลอเรต (K-laurate) 20%	1	1
กำมะถัน (Sulphur) 50%	3.5	3.5
แซดดีซี (ZDC) 50%	1.5	1.5
แซดเอ็มบีที (ZMBT) 50%	0.5	0.5
ซิงค์ออกไซด์ (ZnO) 50%	1	1
สารป้องกันยางเสื่อม (Antioxidant WSL) 40%	2	2
ทิตาเนียมไดออกไซด์ (TiO ₂) 50%	1	-
สัดส่วนโดยน้ำหนัก	แห้ง	เปียก
น้ำ	10	10
สี (colour)	ตามต้องการ	ตามต้องการ

ที่มา: (สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย, 2559)

2.1.6.10 ยางรัดของ

1) การผลิต ยางรัดของที่ผลิตในไทยมี 2 ลักษณะ คือ ยางแก้ว และยางแข็ง ยางแก้วเป็นยางรัดของที่มีคุณภาพดี และราคาแพง ส่วนยางแข็งจะมีคุณภาพที่ด้อยกว่า ประเทศไทยมีการพัฒนาการผลิตยางรัดของมาเป็นเวลานานทำให้สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูง ปัจจุบันมีผู้ประกอบการรายใหญ่ที่ผลิตสินค้าคุณภาพสูง ประมาณ 6-7 ราย



ภาพที่ 7 ภาพแสดงยางรัดของ
ที่มา: (บริษัท เวลพลาส จำกัด, 2560)

อุตสาหกรรมยางรัดของเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ใช้ยางธรรมชาติเป็นวัตถุดิบในการผลิตถึง 70 เปอร์เซ็นต์ของต้นทุนการผลิต เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้คนงานที่ไม่จำเป็นต้องมีการศึกษาสูง เพราะจะใช้แรงงานเป็นหลัก ยางรัดของนำไปใช้มากในกิจการหีบห่อสิ่งของ เช่น พัสตุไปรษณีย์ การมัดสิ่งของ และการห่อของขวัญ

2) การตลาด การผลิตยางรัดของในประเทศไทยเป็นการผลิตเพื่อส่งออกเป็นส่วนใหญ่ โดยส่งออกสูงถึงร้อยละ 90 จำหน่ายในประเทศเพียงร้อยละ 10 ปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ทั้งปริมาณ และมูลค่า ตลาดในประเทศ มีการใช้ยางรัดของในประเทศประมาณปีละ 3,000 ตัน โดยมีอัตราการเติบโตในการใช้ที่เพิ่มขึ้นช้ามากคือ เพิ่มขึ้น 500 ตันจากเมื่อ 15 ปีก่อน นอกจากนี้ผู้บริโภคชาวไทยนิยมใช้ยางรัดของเพียง 2 ขนาด คือ ขนาดเล็กมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว และขนาดใหญ่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 7/8 นิ้ว

3) การส่งออก ประเทศไทยส่งออกยางรัดของร้อยละ 90 ของผลผลิต โดยส่งออกประมาณ 30,000 ตันต่อปี ตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา (ร้อยละ 40 ของการส่งออกทั้งหมด) นอกนั้นกระจายในตลาดอื่น เช่น ฝรั่งเศส สหราชอาณาจักร ฮองกง อิตาลี และ เบลเยียม คู่แข่งขันสำคัญของไทยในการส่งออกยางรัดของ ได้แก่ มาเลเซีย ศรีลังกา และ อินโดนีเซีย ซึ่งอินโดนีเซีย และศรีลังกามีต้นทุนค่าแรงงานต่ำกว่าไทย

2.1.6.11 ถุงมือยาง

ถุงมือยางมีหลายชนิดด้วยกัน เช่น ถุงมือยางที่ใช้ในวงการแพทย์ (ถุงมือผ่าตัด ถุงมือตรวจโรค) ถุงมือที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ถุงมือที่ใช้ในบ้านเรือน ผู้ผลิตถุงมือยางสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ



ภาพที่ 8 ภาพแสดงถุงมือยาง
ที่มา: (Thailandindustry, 2557)

- 1) โรงงานขนาดใหญ่ เป็นการลงทุนโดยบริษัทข้ามชาติซึ่งใช้เงินลงทุนสูง เช่น บริษัท แอนเชลล์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นของประเทศออสเตรเลีย ซึ่งบริษัทนี้มีสาขาการผลิตในมาเลเซีย 2 แห่ง และศรีลังกา 1 แห่ง
- 2) โรงงานขนาดย่อม และขนาดกลาง (มีขนาดกำลังผลิตต่ำกว่า 100-500 ล้านชิ้น/ปี) เป็นกิจการที่ ลงทุนโดยคนไทย หรือร่วมทุนกับชาวต่างชาติ เช่น ชาวไต้หวัน สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และ ฮองกง

การผลิต อุตสาหกรรมถุงมือยางเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมาก (Labor Intensive) ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 12-17 ของต้นทุนการผลิต ขั้นตอนที่ใช้แรงงานมากที่สุด คือ การตรวจสอบคุณภาพถุงมือ ตรวจดูรูรั่ว ซึ่งจะใช้แรงงานประมาณ 1 ใน 3 ของคนงานทั้งหมดในโรงงาน วัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตถุงมือยาง คือ น้ำยางข้น และ สารเคมี โรงงานขนาดใหญ่จะได้เปรียบในเรื่องต้นทุนสารเคมีเพราะสามารถสั่งซื้อสารเคมีโดยตรงจากผู้ผลิตได้คราวละมากๆ ทำให้ต้นทุนการซื้อถูกลง โรงงานผลิตถุงมือยางของไทยร้อยละ 90 จะผลิตถุงมือยางประเภท examination gloves ชนิดใช้แป้ง ที่ใช้ในงานตรวจโรค ซึ่งผู้ผลิตในไทยจะมีความได้เปรียบในการผลิตถุงมือยางประเภทนี้ เพราะไทยมีต้นทุนด้านน้ำยางข้น และแรงงานที่ต่ำกว่า ในขณะที่ผู้ผลิตใน

มาเลเซียใช้เทคโนโลยีที่ดีกว่าไทยทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้ดีกว่าไทย เช่น ถู่มือผ่าตัด ถู่มือชนิดไม่มีแปรง หรือ ถูมือโปรตีนต่ำ ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้สูง (ราคาจำหน่ายสูง)

ตลาดในประเทศ แม้ว่าประเทศไทยจะเป็นผู้ผลิตและส่งออกถูมือยาง แต่ยังคงต้องนำเข้าถูมือยางจากต่างประเทศด้วย โดยนำเข้าจากประเทศมาเลเซียถึงร้อยละ 50 ของการนำเข้าทั้งหมด (นอกนั้นจะเป็นการนำเข้าจากสหรัฐอเมริกา และ ญี่ปุ่น) โดยสินค้าที่นำเข้าส่วนใหญ่เป็นถูมือยางที่ใช้ในการผ่าตัด

ตลาดส่งออก ไทยมีการส่งออกถูมือยางร้อยละ 95 ของการผลิตทั้งหมด ตลาดที่มีการใช้ถูมือยางมาก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา (เป็นตลาดใหญ่ที่สุด) อังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน และ ญี่ปุ่น

สำหรับประเทศในอาเซียนซึ่งสามารถผลิตถูมือยางส่งออกได้ถึงกึ่งหนึ่งของปริมาณถูมือยางทั้งหมดในตลาดโลก ผู้ส่งออกถูมือยางรายใหญ่ที่สุดของอาเซียน ได้แก่ มาเลเซีย โดยมีส่วนแบ่งการตลาดสูงถึงร้อยละ 38.5 ของมูลค่าซื้อขายในตลาดโลก สำหรับไทยส่งออกได้รองลงมาโดยมีส่วนแบ่งการตลาด ร้อยละ 6.3 ที่เหลือเป็นสิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ ตามลำดับ

2.1.7 ปัญหาของอุตสาหกรรมยางพารา และผลิตภัณฑ์ยาง

จากประเด็นปัญหาเฉพาะของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางที่สำคัญกำหนดไว้ข้อเดิม เห็นสมควรเพิ่มประเด็นปัญหาผนวกเพิ่มอีก 1 ข้อ (คือข้อ 1) รวมเป็น 10 ข้อดังต่อไปนี้

2.1.7.1 การผลิตและการส่งออกของยางไทยมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ทั้งนี้เพราะผลผลิตยางของเกษตรกรชาวสวนยางเป็นยางดิบที่มีคุณภาพหลากหลาย

2.1.7.2 การใช้ยางธรรมชาติในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม หรือผลิตภัณฑ์ยางที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นยังอยู่ในระดับต่ำ

2.1.7.3 ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม ยังขาดความรู้และข่าวสารข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีการจัดการ การตลาด มาตรฐานผลิตภัณฑ์และอื่น ๆ เพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ และการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

2.1.7.4 ประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีการยางและด้านเครื่องจักร

2.1.7.5 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง ยังประสบปัญหาขาดแคลนอุตสาหกรรมสนับสนุนที่เข้มแข็ง เช่น แม่พิมพ์ เครื่องผสมยาง

2.1.7.6 ขาดนโยบายที่ชัดเจนที่จะเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งระบบ และแปลงนโยบายสู่การปฏิบัติ

2.1.7.7 การส่งเสริมอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง ยังมีลักษณะไม่ต่อเนื่องโดยยังเน้นหนักการส่งเสริมการปลูกยางและยางแปรรูปเบื้องต้นอุตสาหกรรมปลายน้ำยังไม่ได้ได้รับความสนใจเท่าที่ควร

2.1.7.8 ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ยังไม่เพียงพอทั้งความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนา การสนับสนุนทางด้านข้อมูลข่าวสารการตลาดและเทคโนโลยี การทดสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการใช้ยางธรรมชาติในกิจกรรมต่างๆ

2.1.7.9 ภาษีศุลกากรของวัตถุดิบที่จำเป็นในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางยังต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไข

2.1.7.10 ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมน้ำยางชันก่อให้เกิดมลภาวะด้านกลิ่นและน้ำเสีย

2.1.8 การบริโภคยางพาราภายในประเทศ

ไทยใช้ยางธรรมชาติที่ผลิตได้ประมาณร้อยละ 10 ในการบริโภคในประเทศ ซึ่งจากข้อมูลของสถาบันวิจัยยางพบว่าการบริโภคยางธรรมชาติในประเทศจำนวน 242,549 ตันในปี 2543 เป็นการใช้อย่างแพร่หลายที่สุดคิดเป็น 36.37 รองลงมาคือยางแผ่นรมควัน 22.69 และน้ำยางข้น 33.47 ส่วนยางประเภทอื่นคือยางแผ่นผึ่งแห้งยางเครพ และอื่นๆ คิดเป็น 2.77, 0.54 และ 4.16 ตามลำดับ ซึ่งยางถูกใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ยางของยานพาหนะมากที่สุดเป็นร้อยละ 38.67 รองลงมาคือ การผลิตถุงมือยางร้อยละ 14.03 นอกนั้นใช้ในการผลิตยางรัดของ ยางยืด ยางรถจักรยานยนต์ รองเท้า ยางหล่อดอก และอื่นๆ จำนวนร้อยละ 12.87, 9.17, 5.06, 4.63, 4.35 และ 11.22 ตามลำดับ

ปัญหาและข้อจำกัด

แม้ว่าไทยจะมีศักยภาพด้านการส่งออกใช้ในประเทศและการผลิต แต่ไทยก็ยังคงมีข้อจำกัดต่าง ๆ ดังนี้

ด้านการผลิต

โครงสร้างการผลิตยางของประเทศส่วนใหญ่เป็นสวนยางขนาดเล็ก และมีแนวโน้มลดลงจากครัวเรือนละ 14.11 ไร่ เหลือ 9.97 ไร่ ทำให้มีรายได้ ไม่เพียงพอต่อการครองชีพ ส่งผลให้เกษตรกรขาดการดูแล บำรุงรักษาสวนยาง

ต้นทุนการผลิตยางแผ่นดิบอยู่ในระดับสูง เมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่งที่สำคัญ เช่น อินโดนีเซีย

ขาดแคลนแรงงานที่มีความชำนาญในการกรีดยาง โดยเฉพาะในสวนยางขนาดใหญ่ ทำให้มีการใช้แรงงานจากภาคตะวันออก เฉียงเหนือ และแรงงานต่างด้าว ซึ่งขาดประสบการณ์ในการกรีดยาง ทำให้หน้ากรีดยางเสีย ส่งผลให้ผลผลิตต่ำ และเนื้อไม้เสียหาย

ด้านการตลาด

เกษตรกรผู้ปลูกยางส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ขาดอำนาจการต่อรอง เนื่องจากต้องพึ่งพาพ่อค้าคนกลาง ซึ่งมีอยู่หลายระดับ ทำให้ขายยางได้ในราคาต่ำ

เกษตรกรไม่สามารถดำเนินกิจกรรมด้านการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากขาดข้อมูลข่าวสารด้านการตลาด และราคาที่ รวดเร็ว และถูกต้อง

ไทยยังคงไม่ผู้นำทางด้านราคา เนื่องจากตลาดกลางยางพาราของไทยยังไม่สามารถพัฒนาให้เป็นตลาดล่วงหน้าได้ ทำให้การ ซื้อขายยางทั้งใน และต่างประเทศต้องอิงราคาในตลาดอื่น ๆ เช่น ตลาดสิงคโปร์ และตลาดญี่ปุ่น เป็นต้น

ตลาดส่งออกของไทยยังคงแคบ เนื่องจากผลผลิตยางที่ส่งออกประมาณร้อยละ 70 ส่งออกไปยังประเทศคู่ค้าหลักเพียง 4 ประเทศคือ ญี่ปุ่น จีน สหรัฐฯ และสาธารณรัฐเกาหลี

มีการลักลอบส่งออกยางทำให้สามารถเก็บเงิน Cess ได้ต่ำกว่าความเป็นจริงด้านการแปรรูปและอุตสาหกรรม

ปัจจุบันประเทศคู่ค้าหันมานิยมใช้ยางแท่งมากขึ้น เนื่องจากสามารถตรวจสอบคุณภาพได้แน่นอน และมีราคาถูกกว่ายางแผ่นรมควัน ของไทย ขณะที่ไทยก็สามารถผลิตยางแท่งได้แต่มีต้นทุนการผลิตสูง เพราะใช้วัตถุดิบที่เป็นยางแผ่นซึ่งมีราคาสูง ผสมกับเศษยาง และขี้ยาง

ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางส่วนใหญ่เป็นคนไทยที่ประกอบธุรกิจมานาน และเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลาง และเล็กไม่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน เสียเปรียบผู้ประกอบการที่ร่วมลงทุนกับต่างประเทศ และได้รับการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งปัจจุบันมี การย้ายฐานการผลิตมายังไทยในหลาย ๆ อุตสาหกรรม

ขาดแคลนเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพ ต้องนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

ขาดแคลนเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ทำให้ต้องมีการส่งผลิตภัณฑ์ไปตรวจสอบยังต่างประเทศหรือประเทศคู่ค้า ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น

ขาดแคลนแรงงานฝีมือ และเจ้าหน้าที่เทคนิคในภาคอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง

2.2 การเลือกใช้วัสดุ และวัสดุสร้างสรรค์

ในการนำวัสดุต่างๆ มาใช้กับงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น มีวัสดุหลายชนิดที่จะให้เลือกใช้ซึ่งขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้ที่ถูกต้องและความเหมาะสม กล่าวคือ การนำวัสดุมาแปรรูปหรือใช้สร้างชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ต่างๆ นั้น จำเป็นต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติและจุดอ่อนต่างๆ ของวัสดุแต่ละชนิด เพื่อจะได้เลือกใช้ชนิดและวิธีการผลิตให้เหมาะสมกับการใช้งาน นอกจากนี้แล้วเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาเลือกเครื่องมือเครื่องจักรที่จะใช้ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อสามารถเลือกวิธีการยึดต่อประสานได้อย่างเหมาะสม การตกแต่งผิวสามารถทำได้ง่ายสะดวก มีความสวยงาม และราคาเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ สามารถที่จะผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในท้องตลาดได้

นักออกแบบผลิตภัณฑ์ควรที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับชนิด รูปร่าง และขนาดต่างๆ ของวัสดุที่มีขายในท้องตลาดด้วยว่า หาได้ยากง่ายหรือไม่ มีปริมาณมากน้อยแค่ไหน คุณสมบัติและโครงสร้างของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร ทำให้สามารถที่จะเลือกใช้วัสดุได้ถูกต้องเหมาะสมกับชนิดของงาน สามารถกำหนดหรือชื่อวัสดุได้ถูกต้องตามแบบที่ต้องการเป็นต้น (ศิริอร หรือปราวณี, 2553: 15)

2.2.1 คุณสมบัติของวัสดุ

2.2.1.1 ความแข็งแรง (Strength) คือความสามารถในการรับแรงได้โดยไม่ทำให้วัสดุแตกหักหรือเกิดการเสียหาย ความแข็งแรงนี้สามารถแยกออกเป็น

1) ความแข็งแรงในการรับแรงดึง (Tensile Strength) คือ ความสามารถของวัสดุที่จะต้านทานการแตกหักเมื่อได้รับแรงดึงสองข้างออกจากกัน คุณลักษณะนี้สำคัญสำหรับวัสดุโครงสร้างผลิตภัณฑ์ เช่น พลาสติกสามารถรับแรงดึงสูงสุดประมาณครึ่งเท่าของอะลูมิเนียม เป็นต้น

2) ความแข็งแรงในการรับแรงอัด (Compressive Strength) คือ ความสามารถของวัสดุที่จะต้องต้านทานการปริแตกเมื่อถูกแรงอัด เช่น เหล็กหล่อเป็นวัสดุที่สามารถรับแรงอัดได้สูง แต่สามารถรับแรงดึงได้ต่ำ เป็นต้น

3) ความแข็งแรงในการรับเฉือน (Shearing Strength) คือ โลหะถูกกรรไกรตัดไม้ฉีกขาดเมื่อถูกแรงเฉือน เช่น เมื่อแผ่นโลหะถูกกรรไกรตัดไม้ฉีกขาดออกจากกัน เป็นต้น

2.2.1.2 ความแข็งของผิว (Hardness) คือคุณสมบัติของวัสดุในการต้านทานต่อการสึกหรอหรือการขีดข่วนหรือแรงกด วัสดุที่แข็งแรงจะกดวัสดุที่อ่อนกว่าให้เป็นรอย

2.2.1.3 ความเปราะ (Brittleness) เป็นลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ เมื่อนำวัสดุมางอ หรือทุบกระแทก วัสดุนั้นแตกหักเป็นเสี่ยงๆ ง่าย แทนที่จะโค้งงอเรียกว่าเป็นวัสดุเปราะ

2.2.1.4 ความสามารถในการยืดตัว (Ductility) คือคุณสมบัติของวัสดุที่สามารถที่จะดึงหรืออัดให้ยืดตัวออกได้ง่ายโดยไม่แตกหักหรือขาดออกจากกัน เช่น อะลูมิเนียม ทองแดง เหล็กกล้า ทองเหลือง และพลาสติก เป็นต้น

2.2.1.5 ความสามารถในการบิดงอ และอัดรีดขึ้นรูปได้ (Malleability) คือคุณสมบัติของวัสดุที่สามารถบิดงอและอัดรีดขึ้นได้ไม่แตกหักคล้ายกับความสามารถในการยืดตัว เช่น โลหะอ่อนสามารถบิดงอได้ดีกว่าโลหะแข็ง เป็นต้น

2.2.1.6 ความสามารถในการยืดหยุ่นตัว (Elasticity) คือคุณสมบัติในการคืนตัวสู่ที่เก่าภายหลังจากถูกแรงดึงหรือแรงอัด เช่น แท่งยางเมื่อเราดึงออกจากกันเมื่อปล่อยมือแท่งยางจะหดคืนที่เดิม เป็นต้น

2.2.1.7 ความสามารถในการนำหรือเป็นฉนวนไฟฟ้า (Electrical Conductivity) คือวัสดุที่ยอมให้ไฟฟ้าไหลได้ดี เช่น ทองแดง อะลูมิเนียม เป็นต้น และวัสดุที่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ง่าย เช่น ยาง พลาสติก เป็นต้น

2.2.1.8 ความสามารถในการนำความร้อน (Heat Conductivity) คือวัสดุบางอย่างสามารถทำให้ความร้อนไหลผ่านได้ดี เช่น ทองแดง อะลูมิเนียม เป็นต้น และวัสดุบางอย่างไม่ยอมให้ความร้อนไหลผ่านได้ง่าย เช่น กระจก ฉนวนใยแก้ว ไม้ และใยแก้ว เป็นต้น

2.2.2 กฎในการเลือกใช้วัสดุ

2.2.2.1 Formability หมายถึง ความสามารถที่จะทำให้วัสดุนั้นเป็นงานสำเร็จรูปได้ง่าย

2.2.2.2 Machinability ความสามารถที่จะทำให้วัสดุนั้นสำเร็จรูปได้ต้องอาศัยเครื่องจักรกล

2.2.2.3 Mechanical หมายถึง คุณสมบัติทางกลในขณะใช้งานไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

2.2.2.4 Electrical Behaviours หมายถึง คุณสมบัติทางไฟฟ้าต้องเหมาะสมกับงาน

2.2.2.5 Cost ราคาพอสมควร

2.2.3 วัสดุสามารถแบ่งออกเป็น 2 หมู่

2.2.3.1 โลหะ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1) โลหะประเภทเหล็ก (Ferrous Metal) คือโลหะที่มีเหล็กเป็นส่วนประกอบ เช่น เหล็กหล่อ เหล็กกล้า เหล็กไร้สนิม เหล็กเหนียว เป็นต้น

2) โลหะประเภทไม่ใช่เหล็ก (Non Ferrous Metal) ได้แก่ อะลูมิเนียม ทองเหลือง บรอนซ์ ทองแดง สังกะสี เป็นต้น

2.2.3.2 โลหะ คือวัสดุที่ไม่ใช่โลหะ ซึ่งสามารถแยกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1) สารธรรมชาติ คือ วัสดุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น ยาง หิน ดิน หนังสัตว์ เป็นต้น

2) สารสังเคราะห์ คือ วัสดุที่ผลิตหรือสังเคราะห์ด้วยฝีมือของมนุษย์ เช่น พลาสติก ยางเทียม ปูนซีเมนต์ แก้ว กระจก เป็นต้น

2.2.4 ลักษณะรูปร่างของวัสดุที่นำไปใช้ประโยชน์

2.2.4.1 เศษหรือชิ้น เป็นลักษณะของวัสดุต่างๆ เช่น สังกะสี ทองเหลือง ไม้ พลาสติก อลูมิเนียม แก้ว และอื่นๆ ส่วนใหญ่จะนำไปหล่อหลอมเทหรือฉีดเข้าไปในแม่พิมพ์ เพื่อให้เป็นรูปร่างที่ต้องการ

2.2.4.2 แผ่น วัสดุส่วนมากที่ผลิตออกมาจำหน่ายมีความหนาต่างกัน ตั้งแต่บางสุดซึ่งสามารถพับงอได้ด้วยมือ ไปจนถึงหนามาก การนำไปใช้ส่วนใหญ่เป็นลักษณะการปั้นขึ้นรูป การเคาะขึ้นรูป การหมุนขึ้นรูป การประกอบขึ้นรูป

2.2.4.3 โครงสร้าง เป็นวัสดุที่มีรูปหน้าตัดคงที่แบบต่างๆ กัน เช่น เป็นรูปตัว L T H I U Z และรูปร่างอื่นๆ นำไปใช้กับโครงสร้าง

2.2.4.4 แท่งหรือท่อน วัสดุลักษณะนี้อาจได้จากการรีดให้มีขนาดรูปร่างต่างๆ กัน เช่น ตะปูเกลียว สลัก หมุดย้ำ เป็นต้น

2.2.5 ลักษณะที่สำคัญๆ ของวัสดุ

ลักษณะที่สำคัญๆ ของวัสดุมีอยู่หลายประเด็น กล่าวคือ

2.2.5.1 ผิว ผิวของวัสดุต่างชนิดกันไม่เหมือนกัน เช่น เหล็กกล้ามีผิวเรียบ เหล็กหล่อผิวจะหยาบ ขรุขระ

2.2.5.2 ลักษณะการใช้งาน ชิ้นงานทุกชิ้นสร้างจากวัสดุในลักษณะต่างๆ กัน โดยอาศัยคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุนั้นๆ เป็นเกณฑ์ กล่าวคือ

1) ความหนาแน่น คิดจากน้ำหนักต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรของวัสดุ วัสดุต่างชนิดกันจะมีความหนาแน่นไม่เท่ากัน

2) ความแข็งแรง วัสดุต่างๆ ขณะใช้งานโดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานจะต้องได้รับความเค้นในลักษณะต่างๆ กัน สลักเกลียว และน็อตเมื่อขันแน่นจะปรากฏว่ามีความเค้นแรงดึงอยู่ในตัว ฆ้อนเมื่อตีลงบนผิวงานจะปรากฏเป็นความเค้นแรงอัด หมุดย้ำที่แผ่นโลหะจะต้องได้รับความเค้นแรงเฉือน ซึ่งวัสดุแต่ละหน้าที่ดังกล่าวจะสามารถทนรับความเค้นต่างๆ ได้ค่าสูงสุดเพียงค่าหนึ่ง

เท่านั้น เมื่อเลยค่าสูงสุดนั้นไปวัสดุจะชำรุด หัก หรือขาด ไม่สามารถใช้งานต่อไปได้ วัสดุต่างๆ กันจะรับค่าความเค้นต่างๆ เหล่านี้ไม่เท่ากัน ฉะนั้นจะต้องรู้จักเลือกใช้วัสดุ และขนาดของวัสดุนั้นๆ ให้ถูกต้อง

2.2.5.3 ความแข็งของผิว คุณสมบัติที่สำคัญอีกอันหนึ่งของผิววัสดุคือ ความแข็ง ผิวที่แข็งมากจะสึกหรอยาก ความแข็งดังกล่าวคือความสามารถในการต้านทานการถูกแทงทะลุ

2.2.5.4 ความเปราะ ความเปราะเป็นคุณสมบัติที่ไม่พึงประสงค์ในการนำวัสดุไปใช้งาน เพราะทันทีที่มีแรงมาทุบหรือกระแทกแรงๆ วัสดุที่เปราะจะแตกออกเป็นเสี่ยงๆ ทันที วัสดุใดที่มีความเปราะเพียงอย่างเดียวมักจะไม่ใช่ เว้นแต่วัสดุนั้นจะมีคุณสมบัติเด่นพิเศษในทางอื่นๆ เช่น เหล็กหล่อเปราะแต่ยังนิยมใช้เพราะหลอมหล่อเทแบบขึ้นรูปได้ง่าย

2.2.5.5 ความสามารถในการอัดขึ้นรูป คุณสมบัติข้อนี้เป็นลักษณะพิเศษของวัสดุ ซึ่งเป็นลักษณะที่ดี และสะดวกต่อการทำงาน เราสามารถดัด รีด หรือโค้งงอขึ้นรูปได้โดยวัสดุนั้นไม่หัก เช่น ทองแดง เป็นต้น

2.2.5.6 ความแข็งแรง และความยืดหยุ่นตัว วัสดุที่แข็งแรงคือทนต่อความเครียดในลำตัวได้สูง เช่น เหล็ก เมื่อถูกดึงยืดตัวออก และภายในเนื้อเหล็กจะเกิดความเครียดขึ้นก็ตาม แต่เหล็กก็ยังคงตัวอยู่ได้หากแรงดึงนั้นอยู่ในพิสัยความแข็งแรงของเหล็ก (สาคร คันธโชติ, 2528)

2.2.6 ข้อควรคำนึงถึงในการใช้วัสดุสำหรับงานออกแบบผลิตภัณฑ์

2.2.6.1 ใช้วัสดุอะไรบ้างและมีข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุอย่างไร

2.2.6.2 ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันได้หรือไม่

2.2.6.3 สั่งซื้อวัสดุในรูปหรือลักษณะอื่นได้หรือไม่

2.2.6.4 เลือกซื้อขนาดและปริมาณวัตถุดิบเพื่อลดความสิ้นเปลืองได้หรือไม่

2.2.6.5 วัสดุที่ใช้มีคุณสมบัติเหมาะสมหรือไม่

2.2.6.6 มีวัสดุที่ถูกว่าหรือสามารถใช้ได้ดีพอกันหรือไม่

2.2.6.7 ใช้วัสดุที่ดีกว่า เพื่อลดความสิ้นเปลืองและเวลาการผลิตได้หรือไม่

2.2.6.8 ใช้วัสดุที่เสียให้เป็นประโยชน์ได้หรือไม่

2.2.6.9 ซื้อชิ้นส่วนสำเร็จรูปจากที่อื่นได้หรือไม่

2.2.6.10 การขนส่งวัตถุดิบมีวิธีอื่นอีกหรือไม่

2.2.6.11 มีแหล่งวัตถุดิบหรือแหล่งสั่งซื้อวัสดุและชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่อื่นหรือไม่

2.2.6.12 ราคา

2.3 เทคนิคการขึ้นรูปด้วยการพับ

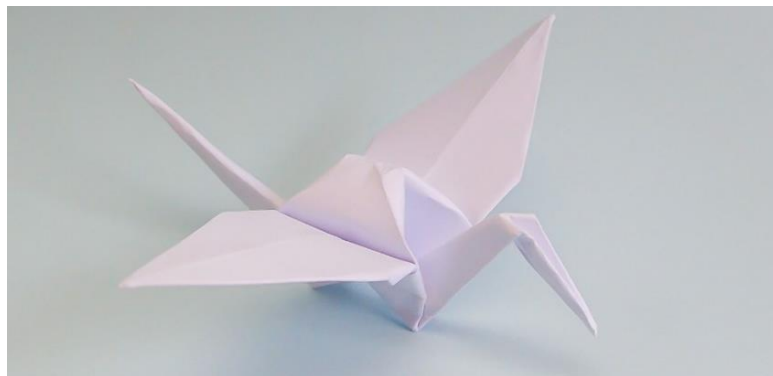
การพับกระดาษ (Origami) หรือเขียนเป็นภาษาญี่ปุ่นว่า ออริ ซึ่งมีความหมายมาจากคำว่า โอริ ซึ่งแปลว่า การพับ และ กามิ ที่แปลว่า กระดาษ งานศิลปะที่เรียกว่าออริกามิ เป็นศิลปะที่ใช้กระดาษพับขึ้นมาเป็นรูปร่างต่างๆ โดยเป็นศิลปะดั้งเดิมในประเทศญี่ปุ่นมานานมากแล้ว ประวัติเกี่ยวกับออริกามิ เริ่มมาตั้งแต่สมัยศตวรรษที่ 17 และในที่สุดก็โด่งดังไปทั่วโลกในช่วงกลางศตวรรษของปี 1900 เป็นต้นมา ซึ่งในปัจจุบันนี้ ศิลปะการพับกระดาษแบบญี่ปุ่นได้พัฒนาขึ้นมาเรื่อยๆ กลายเป็นงานศิลปะสมัยใหม่ ที่มีรูปแบบเกิดขึ้นมากมาย งานศิลปะที่จัดเป็นออริกามินั้นจะต้องเป็นการนำเอากระดาษมาพับหรือตัดงอให้เป็นรูปร่างต่างๆโดยการใช้เทคนิคคล้ายกับการปั้น และการจัดแต่งชิ้นงาน และจะต้องไม่มีการตัดกระดาษหรือใช้กาวยึดติดใดๆ ในกรณีที่ใช้การตัดกระดาษ และติดกาวในชิ้นงาน จะเรียกว่าเป็นศิลปะแบบ คิริกามิ (Kirigami) อย่างเช่นการทำ โมเดลกระดาษ แบบต่างๆ (Papercraft Model) เป็นต้น (Mookkep, 2559)



ภาพที่ 9 การพับกระดาษ

ที่มา: (Nohoko Kojima, 2557)

การพับกระดาษโดยพื้นฐานดั้งเดิมแล้วจะเป็นการพับแบบง่ายๆ แต่สามารถสร้างรูปร่างขึ้นมาเป็นงานออกแบบที่สวยงามได้ ต่างกับงานออริกามิสมัยใหม่ ที่สลับซับซ้อนขึ้น และท้าทายกับศิลปินที่จะต้องใช้ฝีมือ และสมาธิในการสร้างชิ้นงานมากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งถ้าจะพูดถึงแบบการพับกระดาษที่อาจจะเรียกได้ว่าเป็นการพับกระดาษที่โด่งดังที่สุด ก็คงจะหนีไม่พ้นการพับกระดาษเป็นรูปนกกระเรียน (Japanese Paper Crane) ที่น่าจะพบเห็นได้บ่อยที่สุด

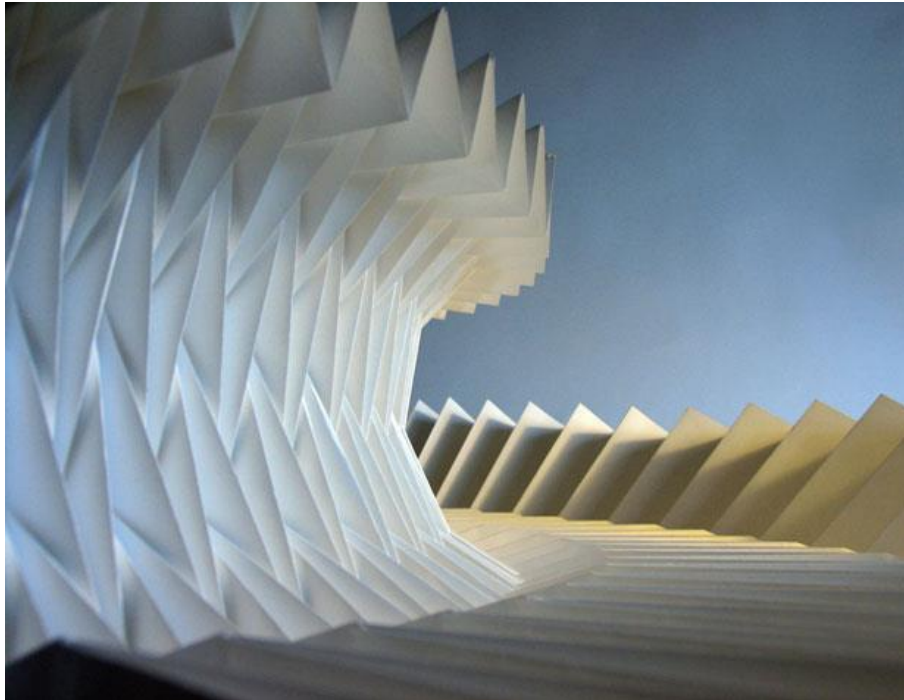


ภาพที่ 10 การพับกระดาษเป็นรูปนกกระเรียน

ที่มา: (Mookeep, 2559)

โดยทั่วไปแล้ว งานโอริกามิ จะเริ่มจากการใช้กระดาษสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยสองด้านอาจจะมีสี ด้านใดด้านหนึ่ง มีสี และลายทั้งสองด้าน หรืออาจจะไม่มีสีหรือลวดลายก็ได้ แบบ และวิธีพับโอริกามิ ในสมัยก่อน อาจจะได้เริ่มจากการใช้กระดาษสี่เหลี่ยมจัตุรัส อย่างเช่น อาจจะใช้กระดาษสี่เหลี่ยม ผืนผ้า เช่นการพับเรือใบ หรือการพับดอกไม้จากกระดาษห้าเหลี่ยมเป็นต้น สำหรับในปัจจุบัน กระดาษที่เราพบเห็นกันบ่อยๆ และหาได้ง่ายก็จะเป็นกระดาษถ่ายเอกสาร หรือกระดาษ A4 ที่ซื้อ ได้เป็นริมตามร้านเครื่องเขียนทั่วไป กระดาษที่ใช้ในการพับโอริกามิ ที่จริงแล้วสามารถใช้กระดาษชนิด ใดก็ได้ สำหรับกระดาษ A4 ธรรมดา ก็สามารถเอามาตัดเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส แล้วสามารถใช้งานได้ เหมือนกัน

นอกจากเทคนิคการพับกระดาษแบบโอริกามิแล้ว กระดาษสามารถใช้เป็นวัสดุที่สามารถพลิก แพลงได้สูง และเหมาะที่จะนำไปใช้เป็นแบบจำลองต่างๆ ด้วยรูปแบบที่เกิดจากงานพับ งานม้วน การ ฉีกด้วยมือ งานแกะสลัก และการตัดด้วยกรรไกรหรือเลเซอร์



ภาพที่ 11 ศิลปะจากกระดาษของ Richard Sweeney
ที่มา: (Richard Sweeney, 2560)



ภาพที่ 12 ศิลปะจากกระดาษของ Richard Sweeney
ที่มา: (Richard Sweeney, 2560)



ภาพที่ 13 ประติมากรรมกระดาษโดย Jen Stark

ที่มา: (Jen Stark, 2560)



ภาพที่ 14 Paper Flower Ornaments

ที่มา: (Kaitlyn Davis, 2560)



ภาพที่ 15 ศิลปะจากกระดาษของ Ingrid Siliakus
ที่มา: (Siliakus, 2560)

2.4 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และของตกแต่งบ้าน

2.4.1 ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน

จากสมัยก่อนที่มัณฑนากรมักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และของตกแต่งบ้านภายในประเภทโคมไฟ แจกัน ที่เข้าชุดกับการตกแต่งภายในมาสู่ยุคที่เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปพัฒนาก้าวหน้ามีเฟอร์นิเจอร์หลากหลายรูปแบบให้เลือกใช้สอดคล้องกับสไตล์การตกแต่งต่างๆ ที่หลากหลายทั้งที่ผลิตใน และต่างประเทศ จนได้รับความนิยมในวงกว้างทำให้สามารถลดขั้นตอนการทำงานของมัณฑนากรลงได้ เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปนำเข้า และของตกแต่งบ้านในช่วงแรกๆ ส่วนมากมักมาจากอิตาลี ที่แบ่งออกตามรสนิยมได้สองแบบ คือ แนวคลาสสิกอันมีประวัติยาวนาน และแนวโมเดิร์นที่เน้นไอเดียแปลกแหวกแนว ผลิตด้วยวัสดุ และเทคโนโลยีอันทันสมัย ขณะที่ความเจริญ

วัสดุอุปกรณ์ และของแต่งบ้านแต่ก่อนในเมืองไทยยังไม่แพร่หลายนัก กอรปกับนโยบายของรัฐเน้นการประหยัด และนิยมไทย ส่งอิทธิพลต่อจิตสำนึกของผู้คนจำนวนมาก จึงมีการเอาเครื่องมือเครื่องใช้ไม้สอยชาวบ้าน และของเล่นในประเพณีต่างๆ แบบไทย มาพลิกเพลงประดับตกแต่ง นับเป็นเสน่ห์อย่างหนึ่งในการตกแต่งบ้านไทย แต่อย่างไรก็ตาม เริ่มมีร้านขายของตกแต่งบ้านที่มีไอเดียแนวคิดจากมัณฑนากรในการคัดเลือกสินค้าที่สวยงาม ผลิตขึ้นในประเทศ และราคาย่อมเยาจากที่

ต่างๆมารวมกันไว้ในโชว์รูม เพื่อความสะดวกของเจ้าของบ้าน และนักออกแบบให้เลือกซื้อแยกตามประเภทของงานพื้น เพดาน ผนัง หรือเครื่องเรือน เป็นต้น

ด้วยการสนับสนุน และแรงกระตุ้นจากภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษาที่รณรงค์ให้ประชาชน ทั่วไปหันมาตกแต่งบ้านด้วยสินค้าที่ผลิตขึ้นในประเทศ มีการจัดแสดงสินค้าของตกแต่งบ้านหลายครั้ง เช่นนิทรรศการพัฒนาศิลปะหัตถกรรมไทย ซึ่งเป็นตัวอย่าง และแรงกระตุ้นให้คนไทยหันมาใช้ของไทยมากขึ้น โดยเฉพาะงานหัตถกรรมฝีมือของชาวบ้าน มีกลุ่มนักออกแบบที่ได้รับเลือกจากแหล่งต่างๆ ของหน่วยงานราชการที่ส่งเสริมอาชีพในชนบท และภาคเอกชนมาร่วมแสดง สินค้าที่ได้รับความนิยมจากประชาชนต่างเน้นความเหมาะสม ประโยชน์ใช้สอย การจัดนิทรรศการแต่ละครั้งมีส่วนช่วยให้คนไทย และชาวต่างชาติที่เข้าไปชมงานมองเห็นคุณค่า และให้ความสำคัญกับสินค้าไทยมากขึ้นและเป็นฐานในการยกระดับสินค้าพื้นบ้านของไทย

วงการออกแบบตกแต่งภายในปัจจุบันได้ก้าวเข้าสู่มิติที่ซับซ้อน ผูกพันกับกระแสเศรษฐกิจสังคม ที่เปิดรับค่านิยมใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา พร้อมๆ กับการแสวงหาแนวทางที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน ด้วยการนำมรดกทางภูมิปัญญาของแต่ละชนชาติมาสร้างอัตลักษณ์ด้านการออกแบบ ในยุคสมัยโลกาภิวัตน์ที่หลอมรวมหลากหลายวัฒนธรรม เป็นงานออกแบบสากลสยามสะท้อนค่านิยมที่เปลี่ยนแปลงไปตามกระแส กลายเป็นแฟชั่นที่ฝังรากอยู่ในรสนิยมการดำรงชีวิตของคนไทยยุคใหม่ หลังจากที่ได้ผ่านพ้นช่วงวิกฤติเศรษฐกิจเมื่อปี พ.ศ. 2540 จนกระทั่งก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21

กลุ่มนักออกแบบไทยที่รวมตัวกันนำเสนอเสน่ห์ความงามของวัสดุท้องถิ่น จากธรรมชาติที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น เป็นกันเอง และสัมผัสใกล้ชิดกับธรรมชาติ นับเป็นผู้บุกเบิกวงการที่นำผักตบชวา มาสาน ถัก ทอ ก่อเกิดเป็นงานเครื่องเรือน ของตกแต่งบ้านก้าวขึ้นเป็นที่ยอมรับจากต่างชาติ ด้วยฝีมืออันประณีตละเอียดอ่อน และรูปแบบที่ทันสมัยในแบบสากล สร้างชื่อเสียงให้กับวงการเฟอร์นิเจอร์ และของแต่งบ้านที่มีดีไซน์ดี และคุณภาพ นอกจากวัสดุที่โดดเด่นเช่นผักตบชวาแล้ว ยังพัฒนางานออกแบบโดยใช้วัสดุดิบทางธรรมชาติอันหลากหลาย เช่น ย่านลิเภา กก แฝก ปอ และเถาวัลย์ เป็นที่ประทับใจในงานแสดงสินค้า BIG ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1999 ผลงานเหล่านี้นับเป็นการสร้างชื่อเสียงให้ประเทศ รวมถึงภาพลักษณ์ของงานออกแบบในแถบเอเชียซึ่งกำลังเป็นที่จับตามองของทางตะวันตก

ที่พักอาศัยในยุคนี้ไม่ได้จำกัดความหมายอยู่เพียงแค่ว่า บ้าน อย่างเดียวอีกต่อไป มีโครงการที่พักอาศัยรูปแบบใหม่เกิดขึ้นอีกมากมาย ทั้งโฮมออฟฟิศ ทาวน์เฮาส์ ห้องชุดในคอนโดมิเนียม ที่สอดคล้องไปกับสภาพสังคม เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของคนไทยที่เปลี่ยนไป บ้านในเมืองมีขนาดเล็กลง เน้นการใช้งานในพื้นที่อเนกประสงค์ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยน และยืดหยุ่นได้ตามลักษณะการใช้งานของเจ้าของ รูปทรงของบ้านมีความเป็นสากลมากขึ้น ทั้งยังมีการนำเสนอวิถีชีวิตเรียบง่ายของการอยู่อย่างไทยด้วยวัสดุ และเทคนิคการก่อสร้างใหม่ๆ ในอนาคตอันใกล้อาจมีที่อยู่อาศัยรูปแบบอื่นๆเกิดขึ้นอีก

มากมาย อย่างเช่นที่พักอาศัยชั่วคราวในแคปซูลที่ประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น รูปแบบที่พักอาศัยได้พัฒนาไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุดตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม สังคม และความต้องการของมนุษย์ ถึงแม้ว่าบ้านจะเปลี่ยนไปอย่างไรสิ่งสำคัญคือ ผู้อยู่อาศัยสามารถสัมผัสได้ถึงความเป็นตัวตนแต่ละคนสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างครบครัน จนอาจเรียกได้ว่าเป็นบ้านแบบยั่งยืน

พัฒนาการเฟอร์นิเจอร์ ของแต่งบ้านของไทยได้ยกระดับเข้าสู่ความเป็นสากลด้วยผลงานของนักออกแบบไทยหลายท่าน รวมถึงผลงานสร้างสรรค์จากดีไซน์รุ่นใหม่ที่ตั้งส่งผลงานเข้าประกวดในเวทีการออกแบบที่จัดขึ้นอยู่ทุกปี ซึ่งมีทั้งรูปแบบที่แสดงออกถึงความเป็นไทย และตะวันตก รวมถึงอิทธิพลที่ได้รับจากนักออกแบบตะวันตกที่แพร่หลายอยู่ในวัฒนธรรมบริโภคนิยมของสังคมไทย อย่างไรก็ตาม ความงามทั้งสองกระแสก็แซ่ซึ้งความเป็นสากลนิยมที่มีกลิ่นอายความทันสมัยได้อย่างไม่ขัดแย้งแต่ประการใด

กระแสโลกาภิวัตน์ท้องถิ่น (Glocalization) ยังคงส่งอิทธิพลต่อรูปทรง โครงสร้าง เส้นสายการใช้งาน ในงานออกแบบของไทย การค้นหาเอกลักษณ์เฉพาะตนทั้งเทคนิคโบราณจากภูมิปัญญาตะวันออก และเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าแกผลิตภัณฑ์ได้อย่างหลากหลาย น่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นงานออกแบบสาขาใดก็ตามล้วนมีจินตนาการแฝงอยู่ในผลงาน อาจกล่าวได้ว่างานออกแบบในสหัสวรรษใหม่ได้กระโดดข้ามช่วงเวลาแห่งการสั่งสมรสนิยม ประโยชน์ใช้สอย เทคโนโลยี ความงาม และวัฒนธรรม สู่กระแสคลื่นความเป็นแฟชั่นการตัดปะของสังคม ในช่วงภาวะการณ์เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของเมืองมหานครทั่วโลกที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายด้วยเส้นใยแก้วที่เปราะบาง และละเอียดอ่อน ซึ่งพร้อมจะเปลี่ยนแปลงไปตามกระแสสังคมใหม่อยู่ตลอดเวลา (เอกชาติ จันอุไรรัตน์, 2551)

2.4.2 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี

2.4.2.1 ความแปลกใหม่ (Innovative) เป็นผลิตภัณฑ์ไม่ซ้ำซาก มีการนำเสนอความแปลกใหม่ในด้านต่างๆ เช่น ประโยชน์ใช้สอยที่ต่างจากเดิม รูปแบบใหม่ วัสดุใหม่ หรืออื่นๆ ที่เหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้บริโภคในตลาด

2.4.2.2 มีที่มา (Story) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประวัติ มีที่มาหรือ เล่าเรื่องได้ไม่ว่าจะเป็นต้นกำเนิด ความคิดรวบยอดของการออกแบบให้ผู้บริโภคทราบถึงเรื่องราวเหล่านั้นได้ เช่น นาฬิกาของประเทศสวิตเซอร์แลนด์ กล่าวถึงต้นกำเนิดมาจากงานช่างฝีมือในหมู่บ้านที่เก่าแก่หมู่บ้านที่เก่าแก่หมู่บ้านหนึ่งที่มีการสืบทอดกันต่อๆ มาจนถึงปัจจุบัน เป็นต้น

2.4.2.3 ระยะเวลาที่เหมาะสม (Timing) การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดนั้นเหมาะสมตามฤดูกาล หรือตามความจำเป็น หรือเหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคในช่วงเวลานั้นๆ เช่น

ผลิตภัณฑ์เสื่อกันฝนหรือร่ม ก็ควรออกสู่ตลาดช่วงฤดูฝนผลิตภัณฑ์เสื่อผ้าชุดนักเรียนก็ควรออกสู่ตลาดช่วงฤดูภาคก่อนเปิดภาคเรียน เป็นต้น ราคาพอสมควร(Price)เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาขายเหมาะสมกับกำลังซื้อของผู้บริโภคในตลาดนั้น โดยอาศัยการศึกษาวิจัยกลุ่มผู้บริโภคให้ได้ข้อมูลก่อนการออกแบบและผลิต มีข้อมูลข่าวสาร(Information)ข้อมูลข่าวสารของตัวผลิตภัณฑ์ควรจะสื่อให้ผู้บริโภคได้ทราบ และเข้าใจอย่างถูกต้องในด้านประโยชน์ และวิธีการใช้งาน เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กร และผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับ (Regional acceptance) ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีความแข็งแรงคงทนต่อสภาพการใช้งาน หรือมีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์ และราคาที่จำหน่าย ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์

2.4.2.4 การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีปัจจัย (Design factors) มากมายที่นักออกแบบที่ต้องคำนึงถึง แต่ในที่นี้จะขอกกล่าวเพียงปัจจัย 10 ประการ ที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

1) หน้าที่ใช้สอย (Function) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอย ถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้นอาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดียวหรือหลายหน้าที่ก็ได้ แต่หน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่ดีนั้น ต้องใช้งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง ตัวอย่างเช่น การออกแบบโต๊ะอาหารกับโต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานมีหน้าที่ใช้สอยยุ่งยากกว่า มีลิ้นชักสำหรับเก็บเอกสาร เครื่องเขียน ส่วนโต๊ะอาหารไม่จำเป็นต้องมีลิ้นชักเก็บของ ระยะเวลาของการใช้งานสั้นกว่า แต่ต้องสะดวกในการทำความสะดวกการออกแบบเก้าอี้ หน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นของเก้าอี้คือใช้นั่ง ด้วยกิจกรรมต่างกัน เช่น เก้าอี้รับประทานอาหารลักษณะ และขนาดต้องเหมาะสมกับโต๊ะอาหาร เก้าอี้เขียนแบบลักษณะ และขนาดต้องเหมาะสมกับโต๊ะเขียนแบบ ถ้าจะเอาเก้าอี้รับแขกมาใช้นั่งเขียนก็คงจะเกิดการเมื่อยล้า ปวดหลัง ปวดคอ และนั่งทำงานได้ไม่นาน การออกแบบมิติที่ในครัวนั้นมีอยู่มากมายหลายชนิดตามการใช้งาน เฉพาะเช่น มีดปอกผลไม้ มีดแล่เนื้อสัตว์ มีสับกระดูก มีดหั่นผัก เป็นต้น ถ้าหากมีการใช้มีดอยู่ชนิดเดียวตั้งแต่แล่เนื้อ สับกระดูก หั่นผัก ก็อาจจะใช้ได้แต่จะไม่ได้ความสะดวกเท่าที่ควร หรืออาจจะได้รับอุบัติเหตุขณะใช้ได้ เพราะไม่ได้รับการออกแบบมาให้ใช้งานเป็นการเฉพาะอย่าง

2) ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบนั้นจะต้องมีรูปทรง ขาด สี สันสวยงาม น่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เป็นวิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยม และได้ผลดี เพราะความสวยงามเป็นความพึงพอใจแรกที่เราสัมผัสได้ก่อนมักเกิดมาจากรูปร่าง และสีเป็นหลัก การกำหนดรูปร่าง และสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ไม่เหมือนกับการกำหนดรูปร่าง และสีในงานจิตรกรรม ซึ่งสามารถที่จะแสดงหรือกำหนดรูปร่าง และสีได้ตามความนึกคิดของจิตรกร แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น จำเป็นต้อง

ยึดข้อมูล และเกณฑ์ผสมผสานของรูปร่าง และสีสันทัน ระหว่างทฤษฎีทางศิลปะ และความพึงพอใจของผู้บริโภคเข้าด้วยกัน ถึงแม้ว่ามนุษย์แต่ละคนมีการรับรู้ และพึงพอใจในเรื่องของความงามได้ไม่เท่ากัน และไม่มีกฎเกณฑ์การตัดสินใจใดๆ ที่เป็นตัวชี้ขาดความถูกต้องความผิด แต่คนเราส่วนใหญ่ก็มีแนวโน้มที่จะมองเห็นความงามไปในทิศทางเดียวกันตามธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ของที่ระลึก และของตกแต่งบ้านต่างๆ ความสวยงามก็คือหน้าที่ใช้สอยนั่นเอง และความสวยงามจะสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้

3) ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomic) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีนั้นต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วน ความสามารถ และขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆ ของผู้ใช้ การเกิดความรู้สึกที่ดี และสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านจิตวิทยา(Psychology) และสรีระวิทยา(Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิภาค และสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นข้อบ่งชี้ในการออกแบบ

การวัดคุณภาพทางด้าน กายวิภาคเชิงกล(Ergonomic)พิจารณาได้จากการใช้งานได้อย่างกลมกลืนต่อการสัมผัส ตัวอย่างเช่น การออกแบบเก้าอี้ต้องมีความนุ่มนวล มีขนาดสัดส่วนที่นิ่งแล้วสบาย โดยอิงกับมาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตกมาออกแบบเก้าอี้ชาวเอเชีย เพราะอาจเกิดความไม่พอดีหรือไม่สะดวกในการใช้งาน ออกแบบปุ่มบังคับ ด้ามจับของเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ผู้ใช้ต้องใช้ร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน จะต้องกำหนดขนาด(Dimension)ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างพอเหมาะเข้ากับร่างกายหรืออวัยวะของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อให้เกิดความถนัด และความสะดวกสบายในการใช้ รวมทั้งลดอาการเมื่อยเมื่อใช้ไปนานๆ

4) ความปลอดภัย (Safety) ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์มีทั้งประโยชน์ และโทษในตัว การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิต และทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ไม่เลือกใช้วัสดุ สี กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือทำลายสิ่งแวดล้อม ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจน และมีความอธิบายการใช้แนบมากับผลิตภัณฑ์ด้วย ตัวอย่างเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีส่วนป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นได้จากการเมื่อยล้าที่พลั้งเผลอ เช่นจากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงานจากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงานจากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ง่ายต่อการเกิดอัคคีภัยหรือที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และควรมีสัญลักษณ์หรือคำอธิบายติดเตือนบนผลิตภัณฑ์ไว้ การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก ต้องเลือกวัสดุที่ไม่มีสารพิษเจือปน เพื่อป้องกันเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรืออม ชิ้นส่วนต้องไม่มีส่วนแหลมคมให้เกิดการบาดเจ็บ มีข้อความหรือสัญลักษณ์บอกเตือน เป็นต้น

5) ความแข็งแรง (Construction) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัว ทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่ และวัสดุประสมงค์ที่กำหนดโครงสร้างมีความ

เหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุ ขนาดแรงกระทำให้รูปแบบต่างๆ จากการใช้งานตัวอย่างเช่น การออกแบบเพอร์นิเจอร์ที่ดีต้องมีความมั่นคงแข็งแรง ต้องเข้าใจหลักโครงสร้าง และการรับน้ำหนัก ต้องสามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้ให้กับผู้ใช้ด้วยเช่น การจัดทำทางในการใช้ให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดทำทางในการใช้งานให้เหมาะสม สะดวก ถูกสุขลักษณะ และต้องรู้จักผสมความงามเข้ากับชิ้นงานได้อย่างกลมกลืน เพราะโครงสร้างบางรูปแบบมีความแข็งแรงดีมากแต่ขาดความสวยงาม จึงเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่จะต้องเป็นผู้ผสมสองสิ่งเข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้ นอกจากการเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้ว ยังต้องคำนึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย

6) ราคา (Cost) ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นกลุ่มใด อาชีพอะไร ฐานะเป็นอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้ นักออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์ และประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมนั้น ส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกให้ชนิด หรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสม ผลิตได้ง่ายแะรวดเร็ว แต่ในกรณีที่ประมาณราคาจากแบบสูงกว่าที่กำหนดก็อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่เพื่อลดต้นทุน แต่ทั้งนี้ต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น

7) วัสดุ (Materials) การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่างๆ ได้แก่ ความใส ผิวมันวาว ทนความร้อน ทนกรดด่างไม่ลื่น ฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆ นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงความง่ายให้การดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิต สั่งซื้อ และคงคลังรวมถึงจิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (recycle) ก็เป็นสิ่งทีนักออกแบบต้องตระหนักถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วยลดกันลดปริมาณขยะโลก

8) กรรมวิธีการผลิต (Production) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัดวัสดุค่าแรง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ แต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกรรมวิธีของเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม และควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพ มากกว่าการประหยัด และการผลิตที่ละมากๆ

9) การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดมีการออกแบบให้บำรุงรักษา และแก้ไขซ่อมแซมได้ง่ายและไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ง่ายและสะดวกต่อการทำความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งมีค่าบำรุงรักษา และการสึกหรอต่ำ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือ เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อนอะไรบางอย่างขึ้นย่อมมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือจากการใช้งานที่ผิดวิธี การออกแบบที่ดีนั้นจะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้น เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝาครอบบริเวณต่างๆ ให้สะดวกในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยน

อะไหล่ได้โดยง่าย นอกจากนั้นการออกแบบยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การใช้ชิ้นส่วนร่วมกันให้มากที่สุด โดยเฉพาะอุปกรณ์ยึดต่อการเลือกใช้ชิ้นส่วนขนาดมาตรฐานที่หาได้ง่าย การถอดเปลี่ยนได้เป็นชุดๆ การออกแบบให้บางส่วนสามารถเก็บอะไหล่ หรือใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับการซ่อมบำรุงรักษาได้ในตัว เป็นต้น

10) การขนส่ง (Transportation) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทาง เส้นทางขนส่ง(ทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง(มิติความจุ กว้าง/ยาว/สูง ของรถยนต์ส่วนบุคคล รถบรรทุกทั่วไป ตู้บรรทุกสินค้า ฯลฯ ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้ง่าย กรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบนั้นมีขนาดใหญ่ อาจต้องออกแบบให้ชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่ายเพื่อทำให้หีบห่อมีขนาดเล็กลง ตัวอย่างเช่น การออกแบบเครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ ต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในตู้สินค้าที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อประหยัดค่าขนส่ง รวมทั้งผู้ซื้อสามารถทำการขนส่ง และประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นรูปผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตัวเอง

2.4.3 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ด้านความสวยงามบนพื้นฐานทางศิลปะ

ความสวยงามของเครื่องเรือนนั้น ย่อมหมายถึง รูปทรง (Form) สวยงาม สีสันท (Color) สวยงาม มีลวดลาย (Pattern) และพื้นผิว (Texture) สวยงาม การออกแบบให้เกิดความสวยงามนั้น เป็นศิลปะ ไม่สามารถใช้มาตราส่วน หรือหน่วยใดๆ มาวัดกำหนดได้ แต่ต้องวัดกันด้วยความรู้สึกของมนุษย์เป็นสำคัญ ฉะนั้นจะต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์เฉพาะตัวของนักออกแบบเป็นสำคัญ การออกแบบที่ดีนั้นย่อมเกิดจากการเรียนรู้หลักพื้นฐานทางศิลปะ คือ

2.4.3.1. ความเป็นเอกภาพ (Unity) ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงงานทั้งหมดให้อยู่ในหน่วยงานเดียวกัน เป็นกลุ่มเป็นก้อน หรือมีความสัมพันธ์กันทั้งหมดของงานนั้นๆ

2.4.3.2 ความสมดุลเป็นหลักทุกๆ ไปของงานศิลปะที่จะต้องดูมีความสมดุล ซึ่งหมายถึงการเท่ากันในองค์ประกอบของสิ่งที่ออกแบบนั้น งานออกแบบจำเป็นต้องออกแบบให้มีความสมดุลกันจึงเกิดความสวยงามได้ สามารถสร้างได้ 3 รูปแบบ คือ

1) ความสมดุลแบบสองข้างเท่ากันทุกประการ (Symmetry Balance) คือ มีลักษณะ ซ้าย-ขวา บน-ล่าง เหมือนกัน

2) ความสมดุลโดยสองข้างไม่เท่ากัน (Asymmetry Balance) คือ มีลักษณะสมดุลกันในตัวเอง ไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ดูในด้านความรู้สึกแล้วเกิดการสมดุลกันในตัว

ลักษณะการสมดุลแบบนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการทดลองดูให้แน่ใจในความรู้สึกของผู้พบเห็น ซึ่งเป็นความสมดุลที่เกิดในลักษณะที่แตกต่างกันก็ได้ เช่น ใช้ความสมดุลด้วยผิว ด้วยแสงเงา ด้วยสี เป็นต้น

3) ความสมดุลแบบมีจุดหมุน (Rotate Balance) คือมีลักษณะเริ่มต้นจากจุดศูนย์กลางแล้วกระจายออกไปโดยรอบ อาจสมดุลเฉพาะส่วนที่อยู่ตรงข้ามกับจุดหมุนเท่านั้น

2.4.3.3 ความกลมกลืน (Harmonies) ความกลมกลืนในที่นี้หมายถึงการพิจารณาในส่วนรวมทั้งหมดแม้จะมีบางสิ่งบางอย่างที่แตกต่างกัน การใช้สีที่ตัดกัน หรือการใช้ผิวใช้เส้นที่ขัดกัน ความรู้สึกส่วนน้อยนี้ไม่ทำให้ส่วนรวมเสียก็ถือว่าเกิดความกลมกลืนกันในส่วนรวม ความกลมกลืนอาจจะเกิดขึ้นหลายลักษณะ เช่น

1) ความกลมกลืนในลักษณะของรูปแบบ คือ การสร้างความกลมกลืนกันให้เด่นชัดในแต่ละยุคสมัย ซึ่งบางที่เรียกว่า สไตล์

2) ความกลมกลืนในลักษณะของเส้น รูปร่าง รูปทรง เช่น เส้นลักษณะใกล้เคียงกันจะกลมกลืนกัน เส้นลักษณะต่างกันจะขัดแย้งกัน

3) ความกลมกลืนในลักษณะพื้นผิว

4) ความกลมกลืนกันของสี และน้ำหนัก การกำหนดลักษณะของสี จะให้น้ำหนักอ่อนแก่อย่างไร จึงจะทำให้กลมกลืน การใช้คู่สีควรใช้จำนวนอัตราส่วนอย่างไร จึงจะดูสวยงาม

5) ความกลมกลืนทางความคิด คือความกลมกลืนของเรื่องราว หรือลักษณะทั้งหมดของผลงาน ถึงแม้จะสามารถใช้องค์ประกอบของการออกแบบได้กลมกลืนขนาดไหนก็ตาม ถ้าเรื่องราวทั้งหมดเข้ากันไม่ได้ งานชิ้นนั้นอาจดูขัดตาให้ความรู้สึกที่ผิดปกติ

2.4.3.4 จังหวะ (Rhythm) โดยทั่วไป สิ่งที่มีสัมพันธ์กันในสิ่งนั้นๆ ย่อมมีจังหวะ ระยะเวลา หรือความถี่ห่างในตัวเอง หรือสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์อยู่ จะเป็นเส้น สี แสง เงา หรือช่วงจังหวะของการตกแต่งแสงไฟ ลวดลาย ที่มีความสัมพันธ์กันในที่นั้นๆ เป็นความรู้สึกของผู้พบเห็น ซึ่งสิ่งที่ปรากฏต่อสายตามีทั้งความเคลื่อนไหว และหยุดนิ่ง มีจังหวะในตัวเองกับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ หรือเนื้อที่ว่าง ดังนั้นจังหวะย่อมมีความสำคัญที่จะทำให้เกิดความงามได้ และรวมถึงการวางของจังหวะสีให้เกิดความสอดคล้อง และสัมพันธ์กัน

2.4.3.5 การเน้น (Emphasis) ในงานออกแบบจำเป็นต้องสร้างจุดเด่น เพื่อให้เห็นจุดประสงค์ของการออกแบบว่ามีวัตถุประสงค์ที่จะให้เห็นส่วนใดอย่างไร ให้สามารถถ่ายทอดไปยังผู้ดูผู้พบเห็นได้ งานนั้นจึงจะเข้าถึงหลักการออกแบบให้เกิดความสวยงามได้ การแสดงจุดเด่นต่างๆ ให้เห็นเด่นชัดในเครื่องเรือนแต่ละชนิด อาจเน้นโดยใช้สี รูปทรง การใช้เส้นที่ผิดแปลกไปจากเดิม หรือการใช้วัสดุที่ต่างชนิดกันเพื่อสร้างจุดเด่น

2.4.3.6 สัดส่วน (Proportion) การสร้างความสัมพันธ์กันระหว่างความกว้าง ยาว และความสูงให้พอเหมาะจึงจะทำให้สิ่งที่ออกแบบนั้นมีสัดส่วนที่ดี และมีความสวยงาม การจะให้สัดส่วนของสิ่งต่างๆ เปลี่ยนไปได้จะต้องมีความรู้เรื่อง สี เส้น ช่วงระยะ เช่น แก้วสีเข้มจะดูเล็กกว่า แก้วสีอ่อน แก้วที่ใช้เส้นนอนมากๆ จะทำให้ดูเตี้ยกว่าปกติ การวางจังหวะของสิ่งต่างๆ เปลี่ยนไปทำให้เกิดความเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมกับรูปแบบนั้นๆ เป็นต้น

อาจสรุปได้ว่า พื้นฐานทางศิลปะทั้ง 6 ประการข้างต้น นับว่ามีความสำคัญต่อการออกแบบเครื่องเรือน เพื่อเป็นองค์ประกอบในการสร้างสรรค์ผลงานที่ดี (สาคร คันธโชติ, 2528; อุดมศักดิ์ สาริบุตร, 2550)

โดยข้อเท็จจริงแล้วศิลปะนั้นยากที่จะหามาตรฐานอันใดมาวัดความถูกต้องเหมาะสมได้ ย่อมมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย และค่านิยม ได้ ฉะนั้นในทางออกที่ดีไม่ควรยึดถือกฎเกณฑ์อย่างเคร่งครัดนักเพราะอาจถูกบังคับให้อยู่ในขอบเขตที่จำกัดเกินไป ทำให้ไม่สามารถที่จะหนีออกไปจากรูปแบบเดิมๆ ได้ ควรพยายามใช้ความคิดริเริ่ม ใช้ประสบการณ์ ใช้ความสามารถที่มีอยู่สร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ และตีความ โดยให้กฎเกณฑ์ต่างๆ เป็นตัววัดความคิด และรูปแบบว่าเหมาะสมหรือไม่ไม่ควรให้เกิดความยุ่งยาก และซับซ้อนเกินไปด้วยเหตุผลต่างๆ เหล่านี้มาประกอบกัน จึงจะสามารถสร้างสรรค์ความสวยงามให้แก่ชิ้นงานที่จะออกแบบใหม่ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร, 2550)

2.4.4 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ด้านประโยชน์ใช้สอย

หน้าที่ใช้สอยของเครื่องเรือน หมายถึงการออกแบบเครื่องเรือนให้มีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เพื่อสนองความต้องการของผู้อุปโภค ตัวอย่าง การออกแบบโต๊ะอาหารกับโต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานมีหน้าที่ใช้สอยที่ยุ่ยากกว่า ต้องมีลิ้นชักสำหรับเก็บเอกสารหรือเครื่องใช้ที่จำเป็น ส่วนโต๊ะอาหารนั้น ไม่จำเป็นต้องมีที่เก็บเอกสารหรือเครื่องใช้ ระยะเวลาที่ใช้งานก็แตกต่างกัน การทำความสะอาดโต๊ะอาหารก็ควรทำได้ง่าย และสะดวก แต่ถ้าหากเราต้องการใช้โต๊ะอาหารมาทำงานก็ได้ เพียงแต่หน้าที่ใช้สอยไม่สมบูรณ์เท่าที่ควรเป็นต้น (สาคร คันธโชติ, 2528)

หลักการออกแบบเครื่องเรือนด้านประโยชน์ใช้สอย เครื่องเรือนนั้นต้องสนองความต้องการในหน้าที่ใช้สอยได้ครบถ้วน และเกิดความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้ อีกทั้งต้องมีรูปทรงสีสันทที่สวยงาม เพื่อเป็นการสนองความต้องการของการใช้ทางด้านจิตใจความรู้สึก (สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ, 2551)

อาจสรุปได้ว่า ประโยชน์ใช้สอยของเครื่องเรือน ควรมีการออกแบบเครื่องเรือนให้ตรงกับประโยชน์การใช้สอยตามจุดประสงค์ของเครื่องเรือนนั้น ต้องคำนึงถึงการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ สัดส่วนต้องได้มาตรฐานกับโครงสร้างสัดส่วนมนุษย์ เช่น ความสูงของเก้าอี้ที่ต้องได้

สัดส่วนที่เหมาะสมกับโต๊ะ นั่งแล้วหลังไม่งอ และไม่ปวดหลัง หรือวัสดุที่ใช้ต้องเอื้ออำนวยความสะดวกสบายได้มากที่สุด เช่น ออกแบบโซฟาใช้วัสดุเป็นหนังหรือผ้า วัสดุก็ต้องมีความนุ่มสบายไม่แข็งหยาบกร้าน หรือความกว้างเมื่อนั่งแล้วรู้สึกสบายไม่อึดอัด และรวมไปถึงความปลอดภัยในการใช้งาน ควรหลีกเลี่ยงลักษณะรูปทรงที่เป็นอันตราย เช่น มุมที่แหลมคม เป็นต้น

2.4.5 ความสัมพันธ์เรื่องสัดส่วนของมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์

วิธีการวัดสัดส่วนมนุษย์ Diirer ได้ค้นพบวิธีการวัดสัดส่วนของมนุษย์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับ และเห็นพ้องต้องกันทุกๆ ไปโดยเริ่มวัดความสูงของร่างกาย และกำหนดส่วนย่อยไว้ดังต่อไปนี้

1/2 ของความสูงทั้งหมด = ครึ่งหนึ่งของร่างกายวัดจากต้นขาหรือขาหนีบขึ้นไปถึงศีรษะส่วนบน

1/4 ของความสูงทั้งหมด = ความยาวของขาวัดจากข้อเท้าถึงหัวเข่า และจากปลายคางถึงสะดือ

1/6 ของความสูงทั้งหมด = ความยาวของเท้า

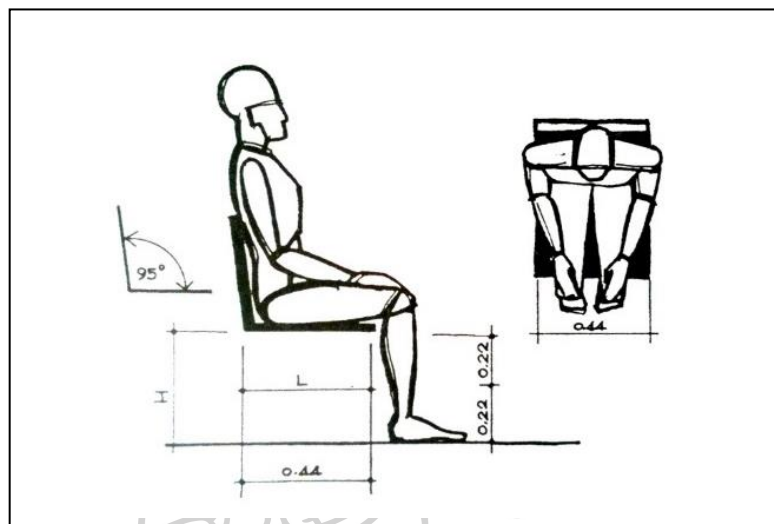
1/8 ของความสูงทั้งหมด = ความยาวของศีรษะส่วนบนถึงปลายคาง และจากปลายคางถึงราวนม

1/10 ของความสูงทั้งหมด = ความสูงและความกว้างของใบหน้ารวมถึงหูด้วย และความยาวของมือถึงข้อมือ

1/12 ของความสูงทั้งหมด = ความกว้างของใบหน้าวัดจากปลายจมูกส่วนกลางสุด และในการแบ่งสัดส่วนของมนุษย์นั้นแบ่งเป็นส่วนย่อยได้ 1 ของความสูงทั้งหมดของร่างกาย

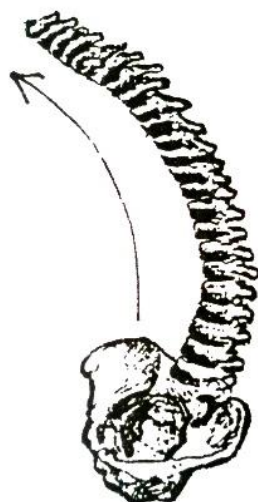
ในปีค.ศ. 1945 Le Modulor ได้วางแผนโครงการศึกษาเรื่องสัดส่วนของมนุษย์ โดยเริ่มวัดส่วนสูงทั้งหมดของมนุษย์เฉลี่ย 1.829 เมตร และวัดส่วนสูงถึงสะดือ 1.130 เมตร เริ่มต้นจากการแบ่งส่วนย่อยของร่างกายของมนุษย์กับเหมือนกัน Diirer และ Le Corbusier สถาปนิกชาวฝรั่งเศส ได้พัฒนาเรื่องสัดส่วนต่างๆ นำไปใช้กับงานการสร้างโดยศึกษาหาค่าเฉลี่ยความสูงทั้งหมดของผู้ชายชายยุโรปสูงเท่ากับ 1.75 เมตร หรือขนาดความสูง 5 ฟุต 9 นิ้ว และต่อมาได้มีการเทียบวัดความยาวระบบเมตริกกับระบบอังกฤษโดยให้ 254 มิลลิเมตรเท่ากับ 10 นิ้วด้วยเหตุนี้เพื่อให้มีความสัมพันธ์ในด้านการวัดที่เป็นมาตรฐานเหมือนกัน ดังนั้น ในปี ค.ศ. 1947 ได้กลับมาใช้ ความสูงเฉลี่ยของคนตามมาตรฐานชาวอังกฤษที่ได้ทำไว้คือ 1.829 เมตร และได้แบ่งส่วนย่อย ต่าง ๆ ของสัดส่วนร่างกายมนุษย์ไว้เป็นข้อมูลสำหรับคนรุ่นหลังไว้ศึกษา และวิจัยต่อไปในปัจจุบัน

สะดวกสบายในการใช้สอยเครื่องเรือนขึ้นอยู่กับความมีสัดส่วน และขนาดที่สัมพันธ์กับขนาดร่างกายของผู้ใช้ได้อย่างพอเหมาะ และสามารถที่จะใช้เครื่องเรือนนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการออกแบบในปัจจุบันจะใช้สัดส่วน และขนาดมาตรฐานมาช่วยในการออกแบบ เช่น เก้าอี้มีขนาดสัดส่วนที่คนส่วนใหญ่ใช้นั่งได้อย่างสบาย (สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ, 2551)



ภาพที่ 16 การแสดงภาพสัดส่วนของคน
ที่มา: (สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ, 2551)

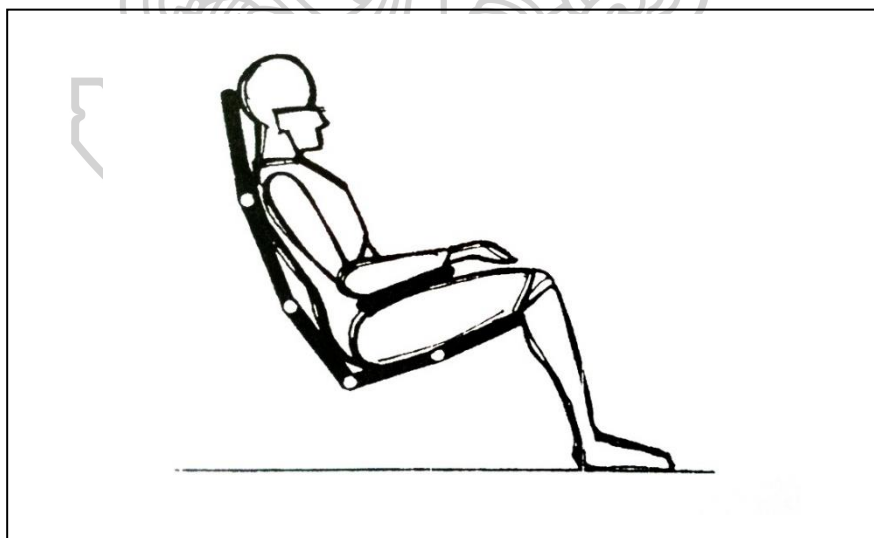
ให้ส่วนหัวเท่ากับ 1 ส่วน ความสูงของคนจะเท่ากับ $7\frac{1}{2}$ เท่าของส่วนหัว รูปนี้กำหนดให้คนสูง 1.65 เมตร เพราะฉะนั้น 1 ส่วนจะเท่ากับ 0.22 เมตร ในที่นี้จะเห็นว่า $H = 0.44$ เมตร $H+L = 0.88$ เมตร มุมพิงต่ำสุดในการพิง เท่ากับ 95 องศา



ภาพที่ 17 แสดงภาพกระดูกสันหลังขณะก้มตัว

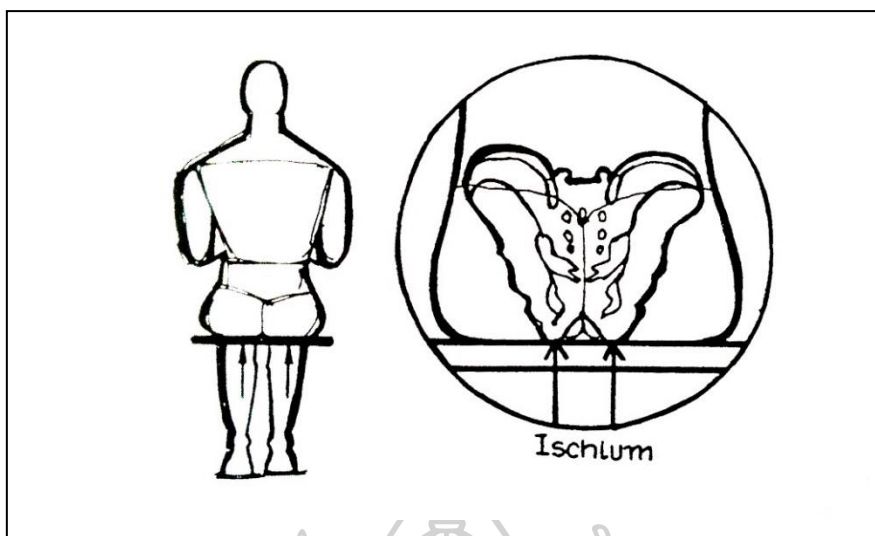
ที่มา: (สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ, 2551)

โดยปกติคนเราจะก้มตัวไปข้างหน้าได้สบาย และได้มากกว่าการหงายไปด้านหลัง ดังนั้นในการออกแบบพนักพิงจึงสามารถทำได้ 2 ประการ คือ ในการนั่งทั่วไปควรออกแบบให้พนักพิงโค้งอ่อนไปตามแนวของกระดูกสันหลัง โดยเฉพาะต้องให้แอ่นรับตรงบั้นเอว (Lumber) อีกประการหนึ่งออกแบบให้โค้งอุ้มรับหลังตลอด



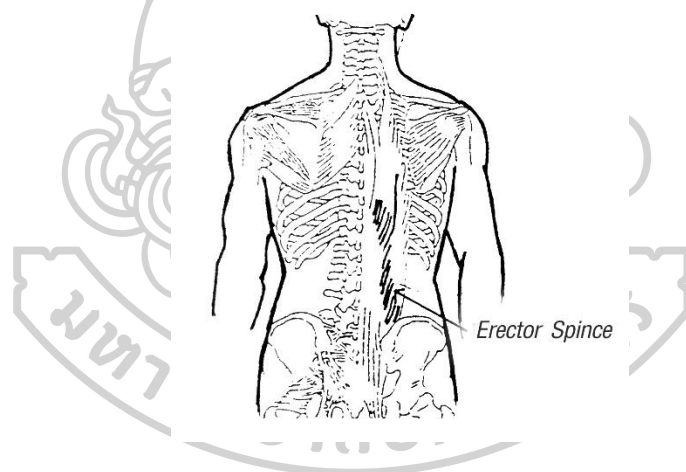
ภาพที่ 18 การแสดงภาพสัดส่วนเก้าอี้พนักพิงโค้งงอเล็กน้อยเพื่อต้องการให้นั่งกึ่งนอน

ที่มา: (สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ, 2551)



ภาพที่ 19 การแสดงภาพโครงสร้างของส่วนรับน้ำหนักของร่างกายในท่านั่ง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในกระดูกเชิงกราน เรียกว่า อีส์ชียม (Ischium)

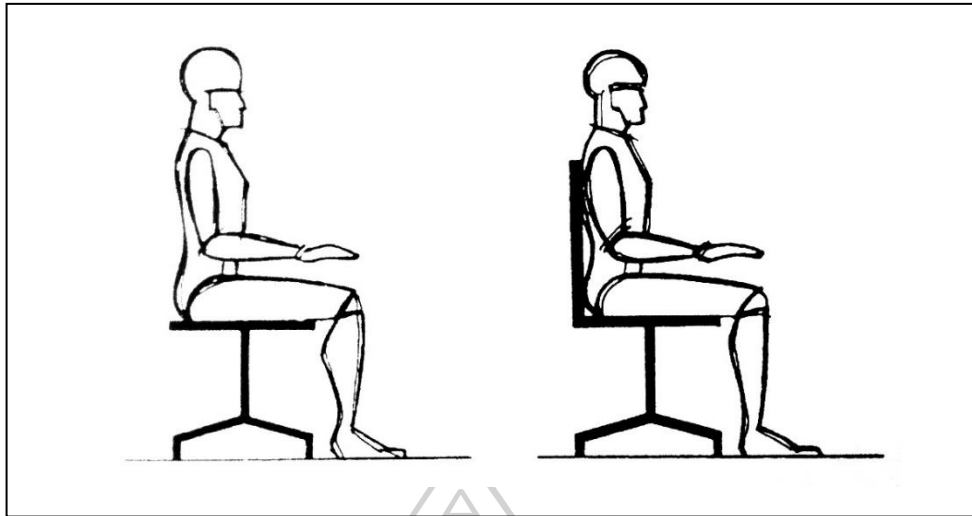
ที่มา: (สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ, 2551)



ภาพที่ 20 การแสดงภาพกล้ามเนื้อ

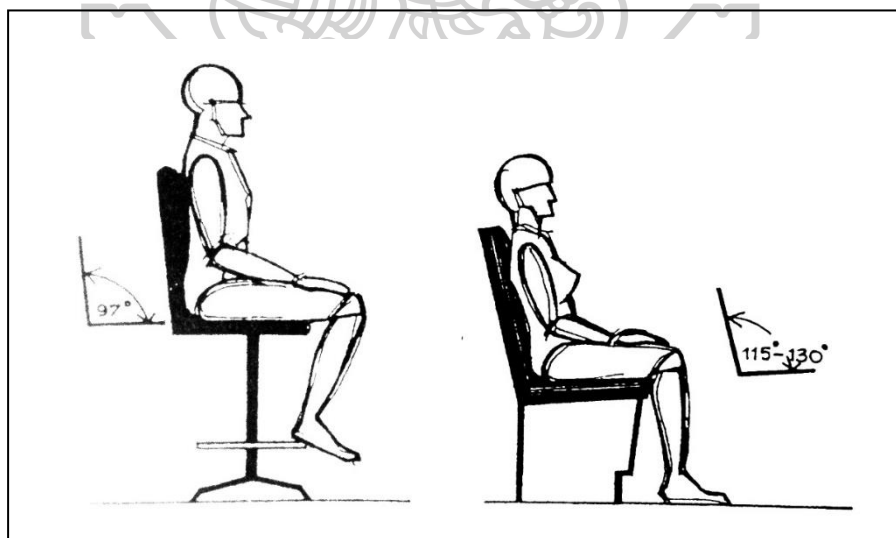
ที่มา: (สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ, 2551)

แสดงให้เห็นถึงกล้ามเนื้อส่วนลึก (Erector Spinae) ที่ติดกับกระดูกสันหลังโดยเฉพาะตรงบั้นเอว (Lumber) การเคลื่อนไหวร่างกายในท่าต่างๆ กล้ามเนื้อส่วนนี้จะมิพบบาทร่วมด้วยเกือบทุกอิริยาบถ



ภาพที่ 21 การแสดงภาพที่นั่งขนานกับระดับราบโดยไม่มีพนักพิง
ที่มา: (สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ, 2551)

สามารถนั่งได้สบายดีพอสมควร เช่น ในกรณีที่เป็นการพักความเมื่อยล้าต่างๆ ไปจากการยืนหรือเดินนานๆ เหมาะสำหรับการพักชั่วคราว และการทำพนักพิงให้มีมุม 90 องศา กับที่นั่งจะเห็นว่าการพิงจะต้องเกร็งตัวอยู่ตลอดเวลา จะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการเมื่อยล้าเร็ว และทำให้เกิดความรำคาญในการนั่ง โดยเฉพาะตรงบั้นเอวจะปวดเมื่อย



ภาพที่ 22 การแสดงภาพการนั่งเก้าอี้ลักษณะเดียวกัน
ที่มา: (สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ, 2551)

พนักพิงทำมุม 97 องศา กับที่นั่ง แต่ทำที่นั่งให้เอียงลาดลงไปหาพนักพิง 3 องศา กับระดับขนาน จะเห็นว่าการนั่งจะสบายเพราะน้ำหนักตัวจะไหลลงไปหาพนักพิงซึ่งรับหลังอยู่ จึงทำให้การนั่งสบายยิ่งขึ้น และเก้าอี้พักผ่อนระยะ H และ L ประมาณเท่ากับแบบ 11.1 องศา แต่องศาของพนักพิงจะทำมุมประมาณ 115 -130 องศา และทำพนักพิงให้โค้งรับตามแนวกระดูกสันหลังด้วย จะทำให้นั่งสบายขึ้น นอกจากนั้นทำที่พนักเท้าด้วยจะเสริมความสบายยิ่งขึ้น

การทรงตัว (Balancing)

โลกมีปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างหนึ่ง คือ มีแรงดึงดูดพิเศษชนิดหนึ่งซึ่งจะดูดเอาวัตถุทั้งหลายบนผิวโลกเข้าสู่แกนของโลก ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า Gravity น้ำหนักส่วนใหญ่ของร่างกายคนเราขณะยืนในท่าธรรมดาจะตกลงที่ฐานของฝ่าเท้าทั้งหมด สมมุติเส้นตรงเส้นหนึ่งตั้งตั้งลงมาจากศีรษะจนถึงฝ่าเท้า เป็นเส้นที่สมมุติตำแหน่งของน้ำหนักรวมตกลงทางด้านล่างด้วยความดึงดูดของโลก เรียกกันว่า Line of Gravity

ถ้าคนยืนมองด้านข้าง Line of Gravity จะถูกสมมุติให้ปลายด้านบนแขวนไว้ที่หัวกระดูกหน้าอก โดยปลายล่างสมมุติให้ถ่วงไว้ด้วยลูกตุ้ม เพื่อแสดงจุดที่น้ำหนักของร่างกายตกลงสู่พื้นล่าง ลักษณะเช่นนี้ปลายลูกตุ้มจะตกลงที่กึ่งกลางฝ่าเท้าพอดี แสดงว่าน้ำหนักทั้งหมดของร่างกายจะตกลงบนกึ่งกลางฝ่าเท้าซึ่งเป็นท่ายืนปกติ

ในท่ายืนตรงทางด้านหน้า Gravity จะตกลงระหว่างเท้าทั้ง 2 ข้าง แต่ถ้าพักขาข้างใดข้างหนึ่ง Gravity จะเลื่อนไปตกที่เท้าข้างที่น้ำหนักส่วนใหญ่ของร่างกายตกอยู่ ลักษณะเช่นนี้ลำตัวตอนบนจะเอนมาทางด้านที่ Gravity ตกลงเล็กน้อย ตอนกลางลำตัวก็จะโค้งออกทางด้านตรงกันข้ามกับลำตัวตอนบนเพื่อชดเชยน้ำหนักในการทรงตัวซึ่งกัน และกัน

ถ้าเอียงตัวไปข้างๆ การควบคุมตำแหน่งของ Gravity ให้อยู่บนฝ่าเท้าทั้งสองได้นั้น โดยโค้งส่วนกลางของลำตัวยื่นออกไปทางด้านตรงข้ามกับด้านที่เราเอียงตัว ให้ออกกับการที่เราจะทรงตัวได้เช่นเดียวกัน

กล้ามเนื้อเป็นส่วนทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย และการเคลื่อนไหวที่ตินั้นย่อมอยู่ภายใต้อิทธิพลของการทรงตัวไปพร้อมๆ กัน อวัยวะส่วนต่างๆ มีส่วนในการช่วยในการ ทรงตัวด้วย เช่น เวลาเดินหรือวิ่งจะแกว่งแขนให้สัมพันธ์กับเท้าที่ก้าวด้วย ส่วนทรงอก และสะโพกก็จะบิดไปทางตรงข้ามเช่นกัน

2.5 แนวทางการตกแต่งบ้าน

ปัจจุบันคนไทยส่วนใหญ่เริ่มหันมาให้ความสนใจในการตกแต่งบ้านสไตล์แบบไทยมากขึ้นกว่าเดิม หลังจากที่แต่ก่อนนิยม ตกแต่งบ้าน ในสไตล์ของต่างชาติ ตามกระแสนิยมมากกว่า อาจเป็นเพราะการตกแต่งบ้านในสไตล์แบบไทยๆ ให้ความรู้สึกสบาย น่าอยู่ร่มเย็น และเป็นธรรมชาติ และที่สำคัญ ของตกแต่งบ้านแบบไทย ก็หาได้ไม่ยากเลย ขึ้นอยู่กับความชอบ ตามรสนิยมของผู้ตกแต่ง

2.5.1 หลักการตกแต่งบ้านสไตล์ไทย

รูปแบบของการจัดตกแต่งในแบบไทยๆ มักจะนิยมใช้วัสดุ ที่เป็นไม้ หรืออาจมีการผสมผสาน คือ มีทั้งปูน และไม้ผสมกัน เพอร์นิเจอร์ ก็จะเน้นจากวัสดุที่ทำจากไม้ทั้งสิ้นทั้งเตียง ตู้ และ โต๊ะ เป็นส่วนใหญ่แต่ก็เชื่อว่า จะต้องใช้ เพอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้ทั้งสิ้น เราอาจสามารถ ตกแต่งบ้าน ด้วยวัสดุอื่นที่เป็น แบบไทยๆ ได้ตามรสนิยมของเจ้าของบ้าน ของตกแต่งที่นำมาจัดอาจเป็นภาพ แกะสลักไม้ ภาพเขียนจิตรกรรมไทย อาจเป็นขนาดเล็ก หรือใหญ่ ก็ได้ สามารถนำมาติดไว้บนหัวเตียง หรือ ตั้งวางตรงจุดอื่นๆ ตาม ความเหมาะสมของการใช้สอยพื้นที่ การเลือกใช้วัสดุวัสดุที่ใช้ประดับตกแต่ง นอกจากเพอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้ แล้ว ของประดับชิ้นอื่นๆ ก็น่าจะเน้นไปที่ของตกแต่งพื้นบ้าน ที่ดูแล้วให้ความรู้สึกเข้าถึงบรรยากาศแบบไทยๆ เช่น เครื่องจักรสาน รูปหอม เทียนหอม หรืออาจเป็นของประดับที่ประดิษฐ์ขึ้นจาก วัสดุธรรมชาติ ที่สามารถบ่งบอกถึงความเป็นไทย แล้วรู้สึกได้ถึง ความผ่อนคลาย เยียบสงบ

การเลือกใช้สีส่วนใหญ่ที่เห็นกันอยู่ทุกๆ ไปก็มักจะใช้โทนสีน้ำตาลจากเพอร์นิเจอร์ไม้ อาจมีสี ขาวตัดเพื่อให้ห้องดูสว่าง สดใสขึ้น จะได้ไม่ดูทึบเกินไป เพราะสีของไม้ แต่ทั้งนี้แล้วก็ขึ้นอยู่กับ ความชอบ และพึงพอใจของแต่ละคน ถ้าอยากให้บ้านดูมีรสนิยม มากขึ้น ก็อาจจัดให้เป็นโทนน้ำตาล ทั้งหมด โดยอาศัยหลอดไฟสีส้มช่วยสร้างบรรยากาศ ซึ่งจะช่วยให้ได้กลิ่นอายบรรยากาศของ ความ เป็นไทยได้เป็นอย่างดี

2.5.2 หลักการตกแต่งบ้านสไตล์ตะวันออก

จุดเด่นของการตกแต่งสไตล์นี้อยู่ที่ความสามารถในการถ่าย ทอดสถาปัตยกรรมที่คลาสสิกให้ ออกมามีบรรยากาศร่วมสมัย และได้ประยุกต์เอากลิ่นอาย ตะวันออก เข้ากับเสน่ห์ความงาม แบบ เอเชียได้ อย่างลงตัว ภายในบ้านเน้นการออกแบบให้ประตู หน้าต่างมีขนาดใหญ่ เน้นเพดานสูง โอ่ โถง เพื่อให้สามารถระบายอากาศ และเปิดรับ ลมธรรมชาติได้ในทุกทิศทาง รวมถึงส่วนหลังคาชายคา ที่ยื่นยาว และ ระเบียงกว้าง ท่ามกลางร่มเงา ของต้นไม้ อันร่มรื่นในสวนสวยที่สัมพันธ์ กับตัวบ้าน

การตกแต่งบ้าน สไตล์ยุโรป ส่วนใหญ่มักเน้นความโอ่อ่า หรูหรา อลังการ เป็นองค์ประกอบ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง และตกแต่ง รวมทั้งเฟอร์นิเจอร์ของตกแต่งบ้านที่มีเอกลักษณ์ และมีความสง่างามอยู่ในตัวของมันเอง นับเป็นอีกแนวทางหนึ่ง สำหรับคนไทย

2.5.3 หลักการตกแต่งบ้านสไตล์ยุโรป

ในปัจจุบันสถาปัตยกรรมสไตล์ยุโรป ที่เรานำมาดัดแปลงเข้ากับที่อยู่อาศัยของคนไทย จะมีแรงบันดาลใจมาจากฝั่งประเทศทางยุโรปตอนใต้ และตะวันออก คือ ประเทศอิตาลี และฝรั่งเศส เสียเป็นส่วนมาก ซึ่งเอกลักษณ์ และรูปแบบการตกแต่ง สถาปัตยกรรมของทั้งสองประเทศนี้ มีความใกล้เคียงกันในเรื่องของ การเน้นความหรูหรา ประกอบไปด้วยรายละเอียดมากมายที่ค่อนข้างละเอียดอ่อน ในแต่ละสัดส่วนของ การตกแต่งไม่ว่าจะเป็น ลายเส้นของหัวเสา และบัวต่างๆ รวมทั้งลวดลายทางของรูปปูนปั้น ประดับประดาอาคาร ที่ดูอ่อนช้อยงดงาม ทั้งนี้ทั้งนั้นก็สืบเนื่องมาจากความรุ่งเรืองของยุคสมัย ที่นิยมความหรูหรา ฟุ่มเฟือย ความพิถีพิถันในวิถีชีวิตของผู้คนในยุโรป ซึ่งอยู่ในยุคที่เฟื่องฟู ทั้งเครื่องมือ เครื่องใช้ เฟอร์นิเจอร์ และของตกแต่งบ้านก็ล้วนมีรายละเอียด และความสวยงาม ซึ่งความโดดเด่นของกิจกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรม ทำให้ชื่อเสียงของศิลปินหลายคนเป็นที่รู้จักกันทั่วโลกตลอดกาล เช่น ลีโอนาร์โด ดา วินชี มิเกลันเจโล ราฟาเอล เป็นต้น เมื่อนำมาใช้กับบ้านเรือนของคนไทยในปัจจุบัน คงไม่ใช่ เรื่องง่ายๆ เลยที่จะนำเนื้อหาทั้งหมดของการตกแต่งในสไตล์ ยุโรปทั้งอิตาลี และฝรั่งเศส มาสร้างเป็นบ้านทั้งหลังให้เหมือนกับยกมาจาก ประเทศอันไกลโพ้นได้ เพราะองค์ประกอบ และปัจจัยหลายๆ อย่างทั้งสภาพภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก

วิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้ได้บ้านที่มีอารมณ์ตะวันตกอย่างที่เราต้องการ คือ การนำรายละเอียดของการตกแต่ง และรูปแบบ การใช้งานต่างๆ ที่เหมาะสมกับวิถีการดำเนินชีวิตของคนไทยเข้ามาดัดแปลงเพื่อให้คงตามวัตถุประสงค์ และสามารถใช้งานจริงได้ มากกว่า

การเลือกใช้วัสดุ เอกลักษณ์ของการตกแต่งบ้านสไตล์ตะวันตก คือ การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ ทั้งชุดโซฟา โต๊ะกลาง หรือโต๊ะที่ไม่จำเป็นต้อง เป็นชุดเดียวกันโดยใช้การคุมโทนสีของเฟอร์นิเจอร์ให้เข้ากัน เพื่อไม่ให้เกิดความแปลกแยก (Infinity design, 2559)

2.5.4 แต่งบ้านแบบคลาสสิก (Classic Style)

ย้อนกลับไปสมัยกรีก และโรมัน งานสถาปัตยกรรมต่างๆ รวมถึงการตกแต่งภายใน มีความสง่างาม โอ่อ่า สวยงามเป็นอย่างมาก แต่สิ่งเหล่านี้ กลับเลือนหายไปตามกาลเวลา ไม่ว่าจะเป็นเพราะ

ภัยธรรมชาติ หรือการทำสงครามในยุคก่อนๆ แต่งานฝีมือชั้นยอดนี้ได้ตกทอดจากรุ่นสู่รุ่นมาเรื่อยๆ จนมาเป็นการตกแต่งแบบ Classic Style (คลาสสิก สไตล์)

อย่างไรก็ดี รูปแบบกรีก และโรมัน หรือที่นิยมเรียกว่ารูปแบบ Classic Style นี้ก็ยังได้มีอิทธิพลต่อรูปแบบการตกแต่งภายใน และสถาปัตยกรรมอื่นๆ ที่ตามมาอย่างต่อเนื่องไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม และเป็นรากฐานสำคัญของรูปแบบอื่นๆ ที่ตามมาโดยเฉพาะอย่างยิ่งศิลปะ Renaissance หรือ Baroque และถึงแม้ว่าในยุคที่รูปแบบอื่นๆ เป็นที่นิยมอย่างมาก แต่รูปแบบ Classic Style มักจะปรากฏให้เห็น และยังคงแทรกให้เห็นตามการตกแต่งสถาปัตยกรรมอยู่เสมอ



ภาพที่ 23 ศิลปะสมัย Renaissance หรือ Baroque

ที่มา: (Infinity design, 2559)

Classic Style เป็นสไตล์ที่ทุกคนน่าจะเคยเห็น รูปแบบจะมีความหรูหราไม่ได้เน้นการใช้สอยเท่าไร เนื่องจากเป็นสไตล์ที่ต้องการความโอ่อ่า สวยงาม จึงเหมาะกับบ้านที่มีพื้นที่เยอะ และฝ้าเพดานสูง

ลักษณะเด่นของการแต่งบ้านแบบคลาสสิก จะเป็นงานไม้ มีการกลึงแบบเซาะร่อง และแกะสลักรายละเอียด มีการย้อมสีไม้ที่เน้นงานประณีต มีการโชว์ลายไม้หรือทำให้ดูเก๋ผสมทอง มีการใช้ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ที่พิมพ์ลายชัดเจน มีการทออย่างประณีต หรือใช้หนังแท้ผสมผสานกับการตกแต่งหมุดทองเหลือง งานพื้นถ้าเป็นหินก็จะใช้หินอ่อนลายสวยๆหรือหินแกรนิต มีการใช้ม่านที่จับจีบระบาย หรือกั้นด้วยเชือกเกลียวอย่างเข้าชุดกัน

การใช้โทนสี และการตกแต่งด้วยวอลเปเปอร์ Classic Style โดยส่วนใหญ่จะเน้นสีที่แสดงออกถึงความหรูหรา มีระดับ ซึ่งชุดสีที่ใช้จะอยู่ในโทนอบอุ่น หรือ Warm Tone สีหลักๆ ที่เพื่อนๆ พบเห็นได้บ่อยครั้งได้แก่ สีทอง สีน้ำตาล สีส้ม สีแดง สีครีม เป็นต้น การใช้วอลเปเปอร์ บ่อยครั้งที่พบจะมาในรูปแบบลวดลายที่วิจิตรตระการตา ประดับลายลูกไม้เครือเถาต่างๆ จนไป

ถึงมีเหลี่ยมทองประดับอยู่ในพื้นผิวของวอลเปเปอร์ ซึ่งสามารถเพิ่มบรรยากาศของห้องให้มีความหรูหรา โอ้อ่า วิจิตรอลังการ ได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 24 โทนสีศิลปะสมัย Renaissance หรือ Baroque

ที่มา: (Infinity design, 2559)

เฟอร์นิเจอร์ ที่นิยมนำมาตกแต่งในแบบ Classic Style ที่พบเห็นได้บ่อยคือเฟอร์นิเจอร์ หลุยส์ ซึ่งเป็นศิลปะแบบ โรโคโค จะเน้นความไม่สมดุล (Asymmetry) อันเป็นแนวคิดแบบใหม่ของ ศิลปะแบบทางยุโรปซึ่งแตกต่างจากแนวคิดเดิมๆ ที่เน้นองค์ประกอบจะต้องมีความสมดุลกัน เฟอร์นิเจอร์หลุยส์



ภาพที่ 25 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่นิยมในการตกแต่ง แบบ Classic Style

ที่มา: (Infinity design, 2559)

ลักษณะที่โดดเด่นของเฟอร์นิเจอร์แบบ Classic Style

รูปทรงสวยงาม ลวดลายวิจิตรบรรจง ส่วนใหญ่เป็นศิลปะโซนยุโรป ใช้วัสดุชั้นดีในการผลิต เน้นสีทอง ครีม และน้ำตาลอ่อน จนถึงเข้ม มีขนาดใหญ่โต ทำให้ทุกอริยาบถมีความสะดวกสบาย ราคาแพง เพราะเป็นงานแฮนด์เมด มีความเป็น Masterpiece

แต่ในยุคปัจจุบันได้มีการลดทอนลวดลายออกไป มีการใช้วัสดุทดแทน เช่น การหล่อเรซิน ไฟเบอร์กลาส ไม้อัด ฯลฯ ทำให้ราคาไม่สูงมากนักเมื่อเทียบกับวัสดุที่เป็นไม้แกะสลัก ที่มีราคาค่อนข้างแพงในตลาด เพราะฉะนั้นเพื่อนๆ คงต้องดูให้ดีก่อนคิดจะเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์หรูสักชิ้น ลองสอบถามหรือลองสัมผัสก่อนที่จะตัดสินใจ เพราะราคาเฟอร์นิเจอร์หรูถือว่าแพงอยู่พอสมควร

2.5.5 แต่งบ้านแบบวินเทจ สไตล์ (Vintage Style)

เป็นการตกแต่งอีกสไตล์ ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะสาวๆ ที่ชอบกลิ่นอาย และหลงใหลแฟชั่นในยุคก่อน หรือย้อนกลับไปประมาณปี ค.ศ. 1920-1975 คำว่า Vintage ในการตกแต่งบ้านโดยรวมๆ แล้วหมายถึงการนำเอาของเก่าที่เคยนิยมในสมัยนั้นๆ หรือผ่านการใช้งานมาแล้ว นำกลับมาใช้อีกครั้ง หรืออาจจะนำสิ่งของในยุคปัจจุบัน มาทำสี หรือดัดแปลงทำให้ดูเก่าลง ก็สามารถทำได้เช่นกัน



ภาพที่ 26 ห้องรับแขกแสนหวาน สไตล์ วินเทจ

ที่มา: (Infinity design, 2559)

ห้องที่ตกแต่งแบบ Vintage Style นั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่บ่งบอกถึงสไตล์นี้อย่างชัดเจน อาทิเช่น ผนังไม้แบบซ้อนเกล็ด การติดคิ้วไม้เล็กๆ เพิ่มความน่าสนใจให้กับผนัง บานประตู และ หน้าต่างตกแต่งเหล็กดัดลายเกอวัลย์สไตล์ Wrought Iron ที่มีต้นกำเนิดมาจากอิตาลี ชิ้นส่วนประดับที่ทำจากทองเหลืองไม่ว่าจะเป็น มือจับลิ้นชัก ลูกบิดประตู มือจับหน้าต่าง เป็นต้น



ภาพที่ 27 การตกแต่งที่ย้อนให้นึกถึงวันวานในอดีต

ที่มา: (Infinity design, 2559)

ในการตกแต่งห้องแบบ Vintage Style ในปัจจุบัน สามารถตกแต่งได้ไม่ยากเพราะสามารถศึกษา และหาซื้อของที่จะใช้ในการตกแต่งได้ง่าย ในวันนี้ทางเราจะมาแนะนำการตกแต่งอย่างง่ายๆ เพื่อให้เพื่อนๆ ของเราได้นำไปประยุกต์ใช้ในการตกแต่งห้องของตัวเองกัน

การใช้โทนสีของห้อง Vintage Style ส่วนใหญ่จะเป็นสีโทนอ่อน ไม่ฉูดฉาดแต่หรูหรา สีที่นิยมใช้กันก็จะเป็นสีขาว สีครีม สีเหลืองอ่อนๆ แต่บางคนก็ใช้สีชมพูอ่อน และสีม่วงอ่อน เพื่อเพิ่มความอ่อนหวาน โดยรวมกล่าวคือ จะต้องเป็นสีที่อ่อนๆ เพื่อให้บรรยากาศของห้องแลดูนุ่มนวล สบายตา หรือจะตกแต่งด้วย วอลเปเปอร์ ลายดอกไม้ ลายเส้น ที่มีความอ่อนช้อย สีพื้ๆ ที่มีสีอ่อนหวาน หรือไฮไลท์เฉพาะจุดก็ย่อมได้



ภาพที่ 28 โทนสี Vintage Style

ที่มา: (Infinity design, 2559)

เฟอร์นิเจอร์ ของ Vintage Style ที่นิยมนำมาตกแต่งนั้นหาไม่ยาก เพราะจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะย้อนยุค สมัยคุณพ่อคุณแม่ตอนเป็นวัยรุ่น แต่ถ้าใครไม่มีเฟอร์นิเจอร์เก่าๆ ก็สามารถไปหาซื้อได้ตามห้างสรรพสินค้า หรือแหล่งค้าขายของเก่าที่ในปัจจุบันนี้มีอยู่อย่างมากมาย หรืออีกทางเลือกสำหรับเพื่อนๆ ที่มีเวลา และอยากได้เฟอร์นิเจอร์ที่มีความเป็นลิมิเต็ดอิดิชั่น ก็สามารถทำเก่าได้เอง โดยวิธีการทำสีตามต้องการ และขัดด้วยกระดาษทรายให้เห็นเสี้ยนไม้ จนได้อารมณ์ของเฟอร์นิเจอร์ที่เก่า และผ่านการใช้งานมาอย่างยาวนาน



ภาพที่ 29 เฟอร์นิเจอร์ Vintage Style

ที่มา: (Infinity design, 2559)

ลักษณะที่โดดเด่นของเฟอร์นิเจอร์แบบ Vintage Style รูปทรงมีลักษณะย้อนยุค ไม่ทันสมัย สวยงาม มีเสน่ห์ คล้ายกับเฟอร์นิเจอร์หตุยส์ แต่ความสวยงามน้อยกว่า ผ่านการใช้งานมาแล้ว หรือทำให้เก่าด้วยเทคนิคต่างๆ ส่วนใหญ่ทำจากไม้ หาได้ตามทั่วไป เช่น ตลาดนัดมือสอง จตุจักร ร้านขายของเก่า เป็นต้น ราคาส่วนใหญ่ค่อนข้างถูก ถ้าจะแพงจะต้องหายากจริงๆ หรือมีประวัติการใช้งานที่น่าสนใจ

2.5.6 แต่งบ้านแบบโมเดิร์น สไตล์ (Modern Style)

กำเนิดขึ้นในช่วงการปฏิวัติอุตสาหกรรมในช่วงศตวรรษที่ 18 – 20 โดยสถาปนิกชาวฝรั่งเศส ชื่อ เลอ คาร์บูซีเย (Le Corbusier) การออกแบบของ คาร์บูซีเย จะเป็นศิลปะแบบพิสุทธินิยม (Purism) คือมีความเรียบง่าย ไร้ซึ่งการปรุงแต่งใดๆ กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรมทั้งหมดจะคิดไว้อย่างมีแผนการ แล้วจึงเริ่มก่อสร้าง ทั้งนี้ก็เพื่อให้บ้านหรือที่อยู่อาศัยนั้นๆ สามารถใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า ได้ประโยชน์ และมีความสะดวกสบายในการใช้ชีวิตให้มากที่สุด แนวคิดของเขานี้ส่งผลต่อการออกแบบของสถาปนิกรุ่นใหม่ๆ เพราะด้วยคำที่ คาร์บูซีเย กล่าวว่า “A House is a machine for living in” จึงเป็นแนวคิดที่ใช้ในการสร้างงานสถาปัตยกรรมจนถึงปัจจุบัน



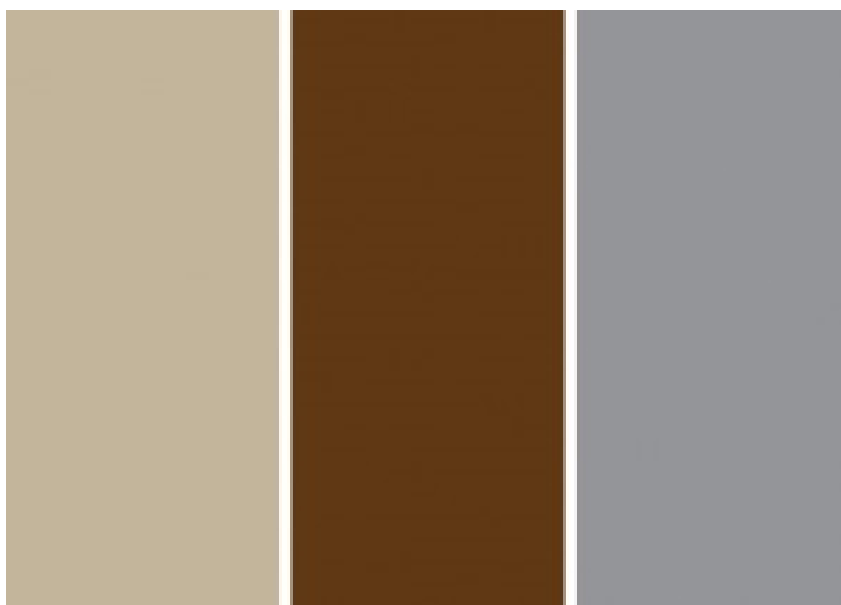
ภาพที่ 30 โมเดิร์น สไตล์

ที่มา: (Infinity design, 2559)

Modern Style เป็นสไตล์ที่คำนึงถึงคุณค่า และศักยภาพการใช้งานของสิ่งต่างๆ ประหยัดวัสดุ และแรงงานใน การก่อสร้าง ดังนั้นจึงเกิดการลดทอนองค์ประกอบตกแต่งที่ไม่จำเป็นมาใช้รูปทรงเรขาคณิตแทน ไม่มีการตกแต่งใดๆเพิ่มเติม หรือปกปิดพื้นผิว ไม่ว่าจะเป็นผนัง ฝ้า พื้น เพดาน ฯลฯ ยอมรับลักษณะที่เป็นธรรมชาติของวัสดุ และโครงสร้าง เนื่องจากคำว่า Modern แปลว่า ใหม่ หรือทันสมัย จึงหมายถึง การออกแบบในรูปแบบใหม่ๆ เหมาะสมสำหรับยุคนี้ๆ

รูปแบบการตกแต่งของ Modern Style จะเน้นการใช้งานเป็นหลัก มีความเรียบง่าย ออกแบบตาม ไลฟ์ สไตล์ ของผู้อาศัยมีลักษณะของรูปทรงเรขาคณิตสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม ทรงกลม มาเป็นส่วนประกอบหลัก ห้องจะมีการเปิดโล่ง ให้เห็นทั่วถึงกันทั้งหมด ทำให้ไม่อึดอัด ผ่อนคลาย ยามอยู่อาศัย การแต่งห้องจะทำได้ง่ายโดยใช้เฟอร์นิเจอร์ หรือของตกแต่ง แค่น้อยชิ้น และจำเป็นต่อการใช้ชีวิตเท่านั้น และนอกจากนี้ยังมีสไตล์ที่ได้พัฒนามาจาก Modern นั่นคือ Post Modern และ Minimal

การใช้โทนสี และการตกแต่งด้วยวอลเปเปอร์ ของ Modern Style ไม่เน้นสีฉูดฉาดมากนัก ส่วนมากจะนิยมใช้สีพื้นๆ เป็นหลัก เน้นความโปร่งโล่งสบาย ให้ความรู้สึกที่สะอาดตา แต่เพื่อไม่ให้ห้องดูน่าเบื่อเกินไปเพื่อนๆ สามารถใช้การไฮไลท์ด้วย วอลเปเปอร์ ในมุมโปรดของห้องเช่น บริเวณหัวเตียง, หลังโซฟา, หรือหลังทีวี เป็นต้น โดยการไฮไลท์นี้ อาจจะใช้สีที่เข้มกว่าหรืออ่อนกว่า วอลเปเปอร์ สีพื้นก็ได้ขึ้นอยู่กับสวยงาม ความเหมาะสม และความชอบส่วนตัว



ภาพที่ 31 การใช้โทนสี โมเดิร์น สไตล์

ที่มา: (Infinity design, 2559)

เฟอร์นิเจอร์ ที่นิยมนำมาตกแต่งแบบ Modern Style เราพบเห็นได้บ่อย และสามารถหาซื้อได้ง่ายตามโชว์รูมทั่วไป วัสดุมีให้เลือกหลายเกรด หลากดีไซน์



ภาพที่ 32 เฟอร์นิเจอร์ โมเดิร์น สไตล์

ที่มา: (Infinity design, 2559)

ลักษณะที่โดดเด่นของเฟอร์นิเจอร์ Modern Style ดีไซน์มีความเรียบง่าย เน้นรูปทรงสี่เหลี่ยม มีฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลาย คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ สีส่วนใหญ่จะมีความเรียบง่าย เพื่อให้ง่ายต่อการตกแต่งเข้าชุดกัน หรืออาจใช้สีสดใส เพื่อทำให้ห้องมีความน่าสนใจมากขึ้น

2.5.7 การแต่งบ้านแบบมินิมอล สไตล์ (Minimal Style)

Minimalism ได้รับแรงบันดาลใจ และอิทธิพลส่วนหนึ่งจากแนวปรัชญาพุทธนิกาย Zen ของเอเชีย ได้รับอิทธิพลการตกแต่งมาจากสถาปัตยกรรมของญี่ปุ่น ที่พบเห็นได้ชัดคือการเว้นให้มีพื้นที่ว่างภายในบ้าน ซึ่งทำให้เกิดความสงบของจิตใจ เหมาะสำหรับการพักผ่อน ให้ความรู้สึกที่ผ่อนคลายไม่ติดขัดไปกับของแต่งบ้าน เพื่อนๆ ที่ชอบใช้ชีวิตแบบสงบเรียบง่าย และชอบความเป็นระเบียบ รักความสงบ การตกแต่งในแบบ มินิมอล สไตล์ สามารถตอบโจทย์ให้เพื่อนๆ ได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 33 ห้องรับแขกสไตล์ มินิมอล ที่ใช้เพียง 3 สี

ที่มา: (Infinity design, 2559)

แนวคิดหลักของ มินิมอล สไตล์ คือความเรียบง่าย สะดวกสบาย มีการตกแต่งเท่าที่จำเป็นเท่านั้น แต่รวมๆ แล้วจะต้องออกมาดูดีมีสไตล์ ตามปรัชญาแนวคิดที่ว่า Less is More แปลว่าน้อยแต่มากด้วยประโยชน์ โดยเน้นประโยชน์ใช้สอยที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิตประจำวัน

ด้วยมนต์เสน่ห์แห่งความเรียบง่ายนี้ ปัจจุบันการตกแต่งแบบ Minimal Style ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะในกลุ่มของคนโตมโตมที่มีพื้นที่ใช้สอยค่อนข้างจำกัด แต่ด้วยการตกแต่งด้วยเฟอร์นิเจอร์น้อยชิ้น แต่ครบทุกฟังก์ชันการใช้งาน ผสมกับสีโทนสว่างบางเบา เพียงเท่านี้ห้องที่มีพื้นที่แคบๆ ก็สามารถทำให้น่าอยู่ แลดูกว้างขวางขึ้นกว่าเดิม

การใช้โทนสี และการตกแต่งด้วยวอลเปเปอร์ ของ Minimal Style นิยมใช้สีแบบโมโนโทน หรือสีที่อยู่ในเฉดเดียวกัน เช่น ขาว เทา ดำ ฯลฯ ใช้สีไม่เกิน 2-3 สี สำหรับ Wallpaper ที่ใช้ส่วนใหญ่มักจะใช้โทนสว่าง เรียบๆ ไม่มีลวดลาย เพื่อให้การตกแต่งในส่วนอื่นๆ สามารถทำได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 34 โทนมสีสไตล์ มินิมอล
ที่มา: (Infinity design, 2559)

เฟอร์นิเจอร์ แบบ Minimal Style สามารถหาซื้อได้ทั่วไปตามโชว์รูมชั้นนำต่างๆ ส่วนใหญ่ที่เห็นดีไซน์เรียบง่าย ไม่ใช่ว่าจะราคาถูก เพราะฟังก์ชัน และลายเส้นของดีไซน์เนอร์ ทำให้เฟอร์นิเจอร์เหล่านี้มีราคาที่แพงอยู่พอสมควร



ภาพที่ 35 เฟอร์นิเจอร์สไตล์ มินิมอล
ที่มา: (Infinity design, 2559)

ลักษณะที่โดดเด่นของเฟอร์นิเจอร์ Minimal Style มีทั้งเรียบง่าย จนไปถึง เรียบหรู มีระดับกว่า 90% มีรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมอย่างชัดเจน มีฟังก์ชันการใช้งานซ่อนอยู่ ใช้วัสดุคุณภาพดี

2.5.8 การแต่งบ้านลอฟท์ สไตล์ (Loft Style)

ที่มีต้นกำเนิดมาจากย่าน SoHo ในเมือง New York ซึ่งเป็นช่วงที่อยู่ในช่วงยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 จะเกิดขึ้น ในแถบนี้จะมีโรงงานอุตสาหกรรมรวมถึงโกดังเก็บสินค้าต่างๆ อยู่อย่างมากมาย แต่ภายหลังสงครามโลกสงบลง โรงงาน และโกดังเหล่านี้ได้ถูกทิ้งร้างไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ในเวลาต่อมาได้มีกลุ่มคนที่ไม่สามารถซื้อ หรือเช่าที่อยู่อาศัยในเมืองได้ด้วยราคาที่แพง จึงเกิดแนวคิดที่จะดัดแปลงโรงงาน และโกดังเก่ามาเป็นที่อยู่อาศัย



ภาพที่ 36 การแต่งบ้านลอฟท์ สไตล์

ที่มา: (Infinity design, 2559)

แนวคิดหลักของ ลอฟท์ สไตล์ คือเน้นพื้นที่กว้างขวาง ไม่นิยมกันเป็นห้องๆ จะใช้เพียงเฟอร์นิเจอร์มากันแยกส่วนออกเป็นห้องต่างๆ เพดานสูง ถ้ามีโครงสร้างเหล็ก ปูนเปลือย ปูนขัดมัน อิฐเปลือย ก็ยิ่งดี เพราะแนวนี้จะเคารพในวัสดุที่มีอยู่ก่อนหน้า หน้าต่างใช้บานใหญ่ๆ บันไดเหล็ก ท่อสายไฟ และท่อน้ำเผยให้เห็นถึงระบบภายใน ล้วนแต่เป็นความเท่ ที่ไม่ต้องเสริมเติมแต่ง ซึ่งสิ่งเหล่านี้มาพร้อมกับโครงสร้างเดิมอยู่แล้ว

สำหรับในบ้านเราการตกแต่งแบบ ลอฟท์ สไตล์ กำลังมาแรงพอสมควรในเวลานี้ ซึ่งเราจะเห็นได้จาก ที่อยู่อาศัย โรงแรม โฮมสเตย์ร้านอาหาร ไปจนถึงอาคารต่างๆ ส่วนใหญ่ ลอฟท์ สไตล์ จะผสมผสานกับการตกแต่งแบบร่วมสมัย เช่น ใช้วัสดุจากธรรมชาติมาตกแต่งไม่ว่าจะเป็น ของตกแต่งที่ทำจากหิน เพอร์นิเจอร์ไม้ ฯลฯ หรืออาจใช้ โลหะ สแตนเลส หรือแก้ว มาสร้างความโดดเด่น ความเท่ ให้ห้องดูมีความทันสมัยมากขึ้น แต่ถ้าต้องการลดความแข็งกระด้าง ความดิบหยาบของโครงสร้างโดยรวม ก็สามารถทำได้โดยเลือกใช้วัสดุที่ทำมาจากผ้าที่บางเบา หรือประดับดอกไม้สีสดใส มาประดับตกแต่งก็ทำได้เช่นกัน

การใช้โทนสี และการตกแต่งด้วยวอลเปเปอร์ ของ Loft Style นิยมใช้สีแบบโมโนโทน ซึ่งคล้ายกับแบบ Minimal Style โดยจะเน้นสีสว่างๆ เพื่อเพิ่มความกว้างของห้อง เช่น ขาว เทา ดำ ฯลฯ หรือใช้สีของวัสดุเดิมที่มีอยู่แล้ว เช่น สีส้มของอิฐ สีเทาของปูนขัดมันแต่สำหรับเพื่อนๆ ที่ต้องการห้องแบบ ลอฟท์ สไตล์ ที่มีงบประมาณที่จำกัด สามารถใช้ Wallpaper ลายต่างๆ อาทิ ลายปูนขัดมัน ลายอิฐ ลายไม้กระดาน เป็นต้น



ภาพที่ 37 โทนสีลอฟท์ สไตล์

ที่มา: (Infinity design, 2559)

เพอร์นิเจอร์ แบบ Loft Style สามารถนำเพอร์นิเจอร์แบบต่างๆมาประยุกต์ใช้ได้แทบทุกสไตล์ แต่จะเน้นเรื่องเพอร์นิเจอร์แบบลอยตัว น้ำหนักเบา มากกว่าแบบที่เป็น บิวท์-อิน เพราะทำ ความสะอาดได้ง่ายกว่า และสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย



ภาพที่ 38 เพอร์นิเจอร์ลอฟท์ สไตล์

ที่มา: (Infinity design, 2559)

ลักษณะที่โดดเด่นของเพอร์นิเจอร์ Loft Style เพอร์นิเจอร์เป็นแบบลอยตัว มีฟังก์ชันการใช้งาน ปรับแต่งได้หลากหลาย เรียบง่าย มีดีไซน์ น้ำหนักเบา

2.5.9 การแต่งบ้านแบบมิกซ์ แอนด์ แมทช์ สไตล์ (Mix & Match Style)

หมายถึง การตกแต่งบ้านแบบผสมผสานระหว่างของเดิมที่มีอยู่แล้ว นำมาจับคู่กัน ตกแต่งร่วมกันอย่างกลมกลืน เหมาะสม ทั้งนี้อาจจะใช้สิ่งของใหม่ๆ หลากสไตล์นำมาตกแต่งร่วมกับของเดิมที่มีอยู่แล้วก็ย่อมได้ การตกแต่งในสไตล์นี้เป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง เพราะทั้งประหยัด สนุกไปกับการตกแต่ง เหมาะสำหรับผู้ที่มีไอเดียบรรเจิดมีความคิดสร้างสรรค์ หรือถ้าเป็นมือใหม่หัดแต่งห้อง การหาข้อมูลในการตกแต่งนั้นสามารถหาได้ง่ายในปัจจุบัน



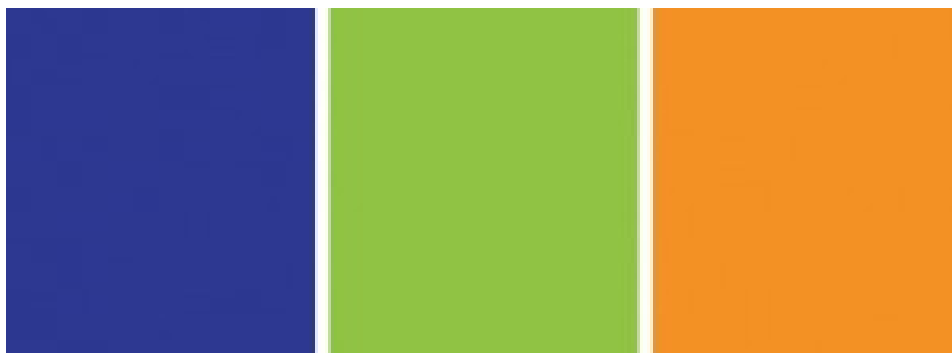
ภาพที่ 39 การแต่งบ้านแบบมิกซ์ แอนด์ แมทช์ สไตล์

ที่มา: (Infinity design, 2559)

ในการตกแต่งควรเริ่มต้นจากศึกษาหลายๆ สไตล์ หรือสไตล์ที่ชอบ แบ่งเป็นสไตล์การตกแต่งหลัก และสไตล์รองลงมา เพื่อไม่ให้ผสมกันจนแยกไม่ออกว่าสไตล์ไหนเด่นกว่ากัน เช่น ลอฟท์ 70% วินเทจ 30% เป็นต้น อาจจะต้องหลักจากเฟอร์นิเจอร์สุดโปรดสักชิ้น แล้วนำของตกแต่งอื่นๆ มาเสริมความสวยงาม แต่ต้องไม่เด่นกว่าเฟอร์นิเจอร์หลัก

ลักษณะที่โดดเด่นของ มิกซ์ แอนด์ แมทช์ สไตล์ จะเป็นการใช้สีสันทันทีสดใส มีการใช้สีคู่ตรงกันข้าม วัสดุที่แตกต่าง เช่นพื้นไม้จับคู่กับชุดโต๊ะสแตนเลส พื้นปูนขัดมัน จับคู่กับพรมลายหนึ่งนิ้ว เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเพิ่มความสุขสนาน ตื่นเต้น เป็นสไตล์ของตัวเอง ไม่มีกฎเกณฑ์ในการตกแต่ง เติมความสุขหรือความเป็นตัวคุณลงไป เพื่อสร้างสรรค์เอกลักษณ์ และรูปแบบเฉพาะตัว

การใช้โทนสี และการตกแต่งด้วยวอลเปเปอร์ ของ Mix & MatchStyle ใช้สีโทนสีได้อย่างอิสระ ตามสไตล์ของแต่ละบุคคล แต่ที่นิยมสุดๆ จะใช้สีตัดกัน หรือคู่สีตรงกันข้าม เพื่อให้ห้องดูโดดเด่นการติดตั้ง Wallpaper สามารถเลือกหลาย และชนิดต่างๆ ได้ตามความชอบ หรือไฮไลท์ผนังด้วยสีที่ตัดกันก็สามารถทำได้



ภาพที่ 40 โทนสีมิกซ์ แอนด์ แมทช์ สไตล์
ที่มา: (Infinity design, 2559)

เฟอร์นิเจอร์ แบบ Mix & Match Style สามารถนำเฟอร์นิเจอร์แบบต่างๆ มาประยุกต์ใช้ได้
แทบทุกสไตล์ แต่ให้ยึดชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นตัวหลักในการตกแต่ง



ภาพที่ 41 เฟอร์นิเจอร์มิกซ์ แอนด์ แมทช์ สไตล์
ที่มา: (Infinity design, 2559)

ลักษณะที่โดดเด่นของเฟอร์นิเจอร์ Mix & Match Style ใช้เฟอร์นิเจอร์ได้ทุกดีไซน์ ทุกวัสดุ
เน้นสีสดใส หาสื้อได้ง่าย สามารถนำของเดิมมาประยุกต์ใช้ได้

2.6 การตลาด และพฤติกรรมของผู้บริโภค

หัวใจสำคัญของการจัดการการตลาดในยุคปัจจุบันอยู่ที่ผู้บริโภค การดำเนินกิจกรรมทางการตลาด เริ่มตั้งแต่การวางแผนการตลาด การใช้กลยุทธ์การตลาด ตลอดจนการควบคุม และประเมินผลทางการตลาด มุ่งหวังที่ได้รับข้อมูลป้อนกลับเพื่อใช้ในการปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมทางการตลาดต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญที่สุด คือ สามารถเข้าใจความต้องการ และตอบสนองความต้องการโดยมุ่งหวังให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจให้มากที่สุด

ปกติแล้วผู้บริโภคทุกคนจะต้องมีพฤติกรรมที่เป็นปฏิกิริยาทางสังคมเป็นของตนเอง แต่ในแง่ของการตลาดนั้นจะมุ่งเน้นพฤติกรรมของผู้บริโภคทางการตลาด ซึ่งจะศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคที่จะเป็นประโยชน์แก่นักการตลาดต่อการวางแผนทางการตลาดให้เข้าใจ และเข้าถึง ตลอดจนสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริงในพฤติกรรมผู้บริโภค จึงจำเป็นที่ต้องทำความเข้าใจกับความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภคเสียก่อน

พฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง การแสดงออกของผู้บริโภคในส่วนตัวเกี่ยวกับการแสวงหาเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อสนองความต้องการตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จากความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภคดีงกล่าว สามารถแยกพิจารณาการกระทำได้ 3 ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมผู้บริโภค คือ

1) การแสดงออก และการกระทำของแต่ละบุคคล ผู้บริโภคแต่ละคนมีการกระทำต่างๆ ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความต้องการที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภค ได้แก่ การเดินทางไปซื้อสินค้า การเปิดรับฟังวิทยุ และรับชมโทรทัศน์ การอ่านหนังสือพิมพ์ การสนทนากับเพื่อนฝูง การสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าจากผู้ขาย และกิจกรรมในการแสวงหาสินค้าหรือบริการต่างๆ

2) การได้รับหรือได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ และการใช้สินค้าหรือบริการ อาจกล่าวได้ว่าผู้บริโภคทุกคนที่ดำรงชีวิตอยู่ทุกวันนี้ต้องมีการได้รับ และใช้สินค้าหรือบริการ ตัวอย่างเช่นเด็กทารกได้รับผ้าอ้อม ของเล่นและเสื้อผ้า โดยที่พ่อแม่เป็นผู้ซื้อมาให้ การได้รับ การได้มา และการใช้สินค้าหรือบริการอาจเรียกว่า การตอบสนองของผู้บริโภค

3) กระบวนการตัดสินใจ ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าได้นั้น จะต้องผ่านขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจ ที่มีจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมาย เพื่อตอบสนองความต้องการให้เกิดความพึงพอใจ ได้แก่ การตระหนักถึงปัญหา การค้นหา การประเมินผลทางเลือก การเลือกหรือการซื้อสินค้า และการประเมินที่ได้จากการซื้อหรือใช้สินค้า เป็นลำดับ

2.6.1 ความสำคัญของพฤติกรรมผู้บริโภค

การศึกษา และทำความเข้าใจพฤติกรรมผู้บริโภค ทำให้ผู้บริหารการตลาด และนักการตลาด ได้เข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

2.6.1.1 เข้าใจปัญหาความต้องการของสังคม ผู้บริโภคแต่ละคนนอกจากอยู่ในตลาดแล้วยังเป็นสมาชิกของสังคมหนึ่ง และอยู่ภายใต้สภาวะแวดล้อมของสังคมนั้นด้วย การที่นักการตลาดเข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภค ส่งผลให้สามารถเข้าใจความเป็นไปในสังคม กลไกของสังคม และทำให้สามารถเสนอขายผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภคในสังคม ซึ่งแต่ละคน แต่ละกลุ่มจะมีความต้องการที่ไม่เหมือนกัน ตลอดจนสามารถให้สิ่งกระตุ้นเพื่อสร้างแรงจูงใจแก่ผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม

2.6.1.2 ทำให้สามารถคาดการณ์ความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างแน่นอน ด้วยเหตุที่สภาวะแวดล้อมรอบตัวผู้บริโภคมีการเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา พร้อมๆ กับตัวผู้บริโภคมีการเปลี่ยนแปลงกลไกในด้านจิตวิทยา และทางกายภาพด้วย เช่น ผู้บริโภคมีการเรียนรู้เกี่ยวกับสินค้าหรือบริการมากขึ้น โดยมีการทดลองใช้ จนอาจมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติต่อสินค้าหรือบริการ ตลอดจนทำให้ผู้บริโภคมีบุคลิกภาพเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังนั้นหน้าที่สำคัญของผู้บริหารการตลาด และนักการตลาดก็คือ จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจความต้องการผู้บริโภคทั้งในอดีต ปัจจุบัน และคาดการณ์ความต้องการแลแนวโน้มการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคในอนาคตได้อย่างถูกต้องและลึกซึ้งเพียงพอ การศึกษาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ การซื้อ กระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคจะทำให้ผู้บริหารการตลาด และนักการตลาด สามารถวางแผนและปรับปรุงกลยุทธ์การตลาดให้สอดคล้องกับความต้องการดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม

2.6.1.3 ทำให้สามารถแสวงหาพัฒนา และขยายตลาด การตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคจะต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่สิ้นสุดเพียงแคได้ตอบสนองความต้องการเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ตลาดเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น แต่ผู้บริโภคในส่วนตลาดอื่นๆ ที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองอย่างเต็มที่ จะต้องได้รับการตอบสนองความต้องการด้วย การศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคในส่วนตลาดนั้นๆ จะสามารถทำให้เข้าใจความต้องการ แรงจูงใจ และปัจจัยอื่นๆ ซึ่งนักการตลาดจะสามารถทำหน้าที่เคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ไปสู่ผู้บริโภคในตลาดดังกล่าว เพื่อตอบสนองความต้องการในส่วนที่ยังไม่ได้ตอบสนอง

2.6.1.4 ทำให้สามารถปรับปรุงกิจกรรมทางการตลาดเดิม เมื่อผู้บริโภคมีความต้องการใหม่ๆ ผู้บริหารการตลาด และนักการตลาดควรต้องติดตามความต้องการที่เกิดขึ้นใหม่ๆ และหาหนทางโดยแสวงหาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น ถ้าผู้บริโภคต้องการผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังไม่มีอยู่ในตลาด นักการตลาดอาจต้องพยายามหาผลิตภัณฑ์ใหม่มาตอบสนองในเวลาที่เหมาะสม หรืออาจต้องปรับเปลี่ยนกิจกรรมทางการตลาดด้านอื่นๆ เพื่อสร้างภาพลักษณ์ใหม่ๆ ต่อตัวผลิตภัณฑ์เดิมไปก่อน หากยังไม่สามารถหาผลิตภัณฑ์ใหม่มา

ตอบสนองความต้องการได้ในเวลาขณะนั้น เช่น อาจใช้การปรับราคาผลิตภัณฑ์เดิมลง การใช้การสื่อสารทางการตลาดเพื่อเผยแพร่ แนะนำคุณประโยชน์เพิ่มเติมของผลิตภัณฑ์เดิมที่จะตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ เป็นต้น

2.6.1.5 ทำให้สามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายสาธารณะ โดยปกติเข้าใจว่าการศึกษาวุฒิกรรมผู้บริโภคจะช่วยให้เกิดการตลาดสามารถดำเนินกิจกรรมการตลาดได้อย่างราบรื่น ซึ่งเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อกิจกรรมในระดับจุลภาคหรือระดับหน่วยธุรกิจเท่านั้นแต่ความเป็นจริงแล้ว การศึกษาวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมผู้บริโภคได้ขยายประโยชน์มากขึ้นเป็นระดับมหภาค หรือระดับสังคม กล่าวคือข้อมูลด้านพฤติกรรมผู้บริโภคถูกใช้เป็นดัชนีเบื้องต้นในการพิจารณาให้บริการแก่ประชาชนซึ่งอาจเป็นความร่วมมือระหว่างภาครัฐ และเอกชน ซึ่งเรียกว่านโยบายสาธารณะโดยตรง แต่สามารถทำให้การตลาดเชื่อมโยงกับนโยบายสาธารณะได้ โดยอาศัยพฤติกรรมผู้บริโภคเป็นตัวกลาง

2.6.2 ประเภทของผู้บริโภคในตลาด

สามารถแบ่งผู้บริโภคในตลาดได้ตามจุดประสงค์การบริโภคเป็น 2 ประเภท คือ

2.6.2.1 ผู้บริโภค ในตลาดผู้บริโภคหรือผู้บริโภคขั้นสุดท้าย เป็นผู้บริโภคที่ซื้อผลิตภัณฑ์ไปเพื่อตอบสนองความต้องการขั้นสุดท้าย คือ ซื้อหรือให้ผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการส่วนตัว และครอบครัว เช่น ซื้ออาหารรับประทานเพื่อให้อิ่ม ซื้อรถยนต์เพื่อการเดินทางที่สะดวกรวดเร็ว หรือความภาคภูมิใจ เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่หาซื้อส่วนใหญ่ขึ้นกับความต้องการของผู้บริโภคแต่ละคน และกลุ่มสังคมของผู้บริโภคเองเช่น ครอบครัว ญาติ พี่น้อง เป็นต้น รวมทั้งปริมาณการซื้อก็จะไม่มาก โดยซื้อเพียงในปริมาณหรือจำนวนที่เหมาะสมเพื่อสนองความต้องการในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น

2.6.2.2 ผู้บริโภคในตลาดอุตสาหกรรมหรือผู้ใช้เพื่อการอุตสาหกรรม เป็นผู้บริโภคหรือผู้ซื้อที่เป็นองค์กรธุรกิจหรือสถาบันต่างๆ หรือผู้แทนองค์การ และหน่วยงานของรัฐที่ซื้อผลิตภัณฑ์ไปเพื่อตอบสนองเป้าหมาย และการดำเนินการในเชิงการจัดการของหน่วยงานนั้นๆ เช่น ซื้อไปใช้ผลิตจำหน่ายต่อ หรือนำไปใช้ในการดำเนินกิจกรรมการบริหารของหน่วยงาน ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่หาซื้อส่วนใหญ่อาจจะมีลักษณะพิเศษหรือเหมือนกับผลิตภัณฑ์ในตลาดผู้บริโภคก็ได้ เช่น เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลผลิต ในขณะที่ผักผลไม้ที่ถูกซื้อไปประกอบอาหารในร้านอาหาร ภัตตาคารก็มีลักษณะเหมือนๆ กับที่ผู้บริโภคซื้อไปบริโภคเอง เป็นต้น

2.6.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมผู้บริโภค

2.6.3.1 ใครคือผู้ที่อยู่ในตลาด (Occupants) หมายถึงใครเป็นผู้บริโภคในตลาด ผู้บริโภคหรืออยู่ในตลาดอุตสาหกรรม ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีรสนิยมแตกต่างกันไปตาม เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่การงาน ตลอดจนการมีอำนาจ และอิทธิพลในการตัดสินใจ หรือไม่อย่างไร เป็นต้น

2.6.3.2 อะไรคือผลิตภัณฑ์ที่ตลาดต้องการ (Objects) หมายถึงประเภท และชนิดของผลิตภัณฑ์ที่มีเสนอขายอยู่ในตลาด และผลิตภัณฑ์ที่นักการตลาดต้องการเสนอขายนั้นคืออะไร ควรมีตราสินค้า หรือยี่ห้อ ฉลาก บรรจุภัณฑ์ ตลอดจนบริการเป็นอย่างไร มีการใช้หรือการบริโภคอย่างไร

2.6.3.3 เมื่อใดที่ตลาดจะซื้อ (Occasions) หมายถึง โอกาส และความถี่ในการซื้อ ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายซึ่งขึ้นกับเงื่อนไขความจำเป็นของผู้บริโภคในด้านภาวะเศรษฐกิจ เทศกาล และอื่นๆ ช่วงเวลาการตัดสินใจก็อาจเป็นข้อพิจารณาสำคัญที่นักการตลาดต้องพิจารณาด้วย เพราะหากลูกค้าใช้เวลาตัดสินใจชื้อนานอาจเกิดผลเสียได้

2.6.3.4 ใครบ้างที่มีส่วนร่วมในการซื้อ (Organization) ประกอบด้วย 6 กลุ่ม คือ

1) ผู้ริเริ่ม (Initiator) เป็นผู้ที่ตระหนักในปัญหา และมีความต้องการโดยเสนอแนวความคิดในการซื้อผลิตภัณฑ์

2) ผู้มีอิทธิพล (Influencer) เป็นผู้ที่มีอำนาจหรือเป็นผู้มีหน้าที่บอกหรือชักจูงผู้อื่นให้มีการซื้อ โดยอาจอาศัยการสื่อสารเพื่อชักจูง โน้มน้าว ผู้ที่มีอิทธิพลนี้จะเป็นผู้นำความคิดด้วยหากสามารถทำหน้าที่ให้ข้อมูลข่าวสารที่น่าเชื่อถืออย่างสูงแก่ผู้อื่น

3) ผู้รวบรวมข้อมูลข่าวสาร (Information Gatherer) เป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ทำหน้าที่รวบรวม และจัดการระเบียบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และการซื้อให้เป็นระบบ

4) ผู้ตัดสินใจ (Decision Maker or Decider) เป็นผู้ที่มีอำนาจอย่างแท้จริงในการตัดสินใจซื้อ ซึ่งอาจเป็นบุคคลเดียวกันกับ 3 กลุ่มบุคคลข้างต้นก็ได้ ผู้ตัดสินใจนี้มักเป็นผู้พิจารณา การซื้อเป็นขั้นตอนสุดท้าย และมักเป็นผู้ที่ประเมินทางเลือกของการซื้อทั้งหมดก่อนการตัดสินใจ

5) ผู้ซื้อ (Buyer or Purchaser) เป็นผู้ที่แสดงพฤติกรรมซื้อ คือจ่ายเงินซื้อ หรือชำระค่าผลิตภัณฑ์ ในสถานการณ์การตลาดโดยเฉพาะด้านการซื้อขายทั่วไปมักพบว่าผู้ตัดสินใจกับผู้ซื้อมักเป็นบุคคลเดียวกัน แต่ก็มีบางกรณีอาจเป็นต่างบุคคลกันก็ได้เช่น ในการซื้อเครื่องซักผ้า ผู้ตัดสินใจมักเป็นแม่บ้าน ในขณะที่ผู้ซื้อหรือผู้จ่ายเงินอาจคือพ่อบ้าน เป็นต้น

6) ผู้ใช้ (User) เป็นผู้ที่นำผลิตภัณฑ์นั้นไปใช้ตามจุดประสงค์การซื้อ

ในทางปฏิบัติแล้ว ผู้บริโภคอาจสวมบทบาททั้ง 6 บทบาทหรืออาจสวมบทบาทเพียง บทบาทก็ได้ เช่น คนโสดที่อาศัยอยู่คนเดียวที่อพาร์ทเมนต์ จะมีการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์สะดวกซื้อ เช่น สบู่ ยาสีฟัน โดยสวมบทบาทเป็นทั้งผู้ริเริ่ม ผู้มีอิทธิพล ผู้รวบรวมข้อมูลข่าวสาร ผู้ตัดสินใจ ผู้ซื้อ และเป็นผู้ใช้ด้วย (สัณห์รัฐ เจนเจษฎา, 2559)

2.6.4 พฤติกรรมการบริโภคที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป

ไม่ว่าจะเป็น Boomers, Gen X, Millennials เมื่อดูผิวเผินเรามักจะคิดว่ามีความแตกต่างกัน โดยสิ้นเชิง เห็นได้จากช่องทางการตลาดหรือคำโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ ซึ่งมักจะแยกกลุ่มลูกค้าอย่าง ชัดเจน อย่างไรก็ตาม เมื่อได้ลองศึกษาลงไปจะพบว่าในความแตกต่างก็มีความคล้ายคลึงกันอยู่ไม่น้อย ซึ่งพฤติกรรมการบริโภค และช่องทางการตลาดของ Generation ต่างๆ มีดังต่อไปนี้

2.6.4.1 Boomers หรือ Baby Boomers คือกลุ่มคนที่เกิดในช่วงปลายสงครามโลก ครั้งที่สองระหว่างปี 1946 ถึง 1964 โดยบุคคลกลุ่มนี้จะมีอายุประมาณ 52 ถึง 70 ปี หลายฝ่ายเชื่อว่าคนกลุ่มนี้ไม่ทันเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งนั่นเป็นความเชื่อที่ผิด เพราะปัจจุบันนี้กลุ่ม Boomers ถือว่าเป็น Generation ที่มีความกระตือรือร้นในการปรับตัวเข้าถึงโลกสมัยใหม่อย่างมาก ร้อยละ 82 เป็นสมาชิกของ Facebook และมากกว่าร้อยละ 30 เป็นสมาชิกของ Social Network อื่นๆ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ นั้นหมายความว่า การตลาดออนไลน์สามารถเข้าถึงกลุ่มวัยนี้ได้เป็นอย่างดี กลุ่ม Boomers ไม่ได้แค่ใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารหรือเพื่อความเพลิดเพลิน แต่ยังใช้เพื่อการซื้อขายสินค้าทางออนไลน์อีกด้วย ดังนั้นช่องทางการตลาดที่สำคัญที่สุดสำหรับคนกลุ่มนี้คือ Search Engine ต่างๆ ที่สามารถเข้าไปค้นหาข้อมูล เยี่ยมชมเว็บไซต์ของสินค้าที่สนใจ ช่องทางการตลาดที่สำคัญรองลงมาคือทางโทรศัพท์ ซึ่งเป็นช่องทางที่นำไปสู่การหาข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป และ email/direct email ตามลำดับ ในทางกลับกันช่องทางที่คนกลุ่มนี้ใช้น้อยที่สุดคือ วิทยุ และ แครตล็อคต่างๆ

กลุ่มคนในวัยนี้ให้ความสำคัญหรือคุณค่าของสินค้าในเชิงอนุรักษ์นิยมมากกว่ากลุ่ม อื่นๆ เช่น เรื่องสิ่งแวดล้อมหรือผลกระทบต่อสังคม เนื่องจากกลุ่มคนนี้ได้ผ่านโลกมามาก เพราะฉะนั้น ถ้อยคำหรือการโฆษณาต้องซื่อสัตย์ตามตรงความเป็นจริง ชอบโฆษณาที่สามารถแสดงถึงความผูกพัน ระหว่างเจนเนเรชั่นหนึ่งสู่เจนเนเรชั่นหนึ่งสำหรับสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงคือ กลุ่ม Boomers ไม่ชอบให้คนอื่นเรียกหรือคิดว่าอายุเป็นอุปสรรคสำคัญในการดำเนินชีวิต ถึงแม้จะเป็นกลุ่มบุคคลที่อยู่ในช่วงปลาย ของอายุขัยแต่อายุก็ไม่ใช่อุปสรรคสำคัญในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ นอกจากนี้ ช่องทางการตลาดออนไลน์ ควรเข้าถึงได้ง่าย เว็บไซต์ไม่ซับซ้อน ตัวหนังสือขนาดใหญ่ มีข้อมูลมากเพียงพอ และตรงไปตรงมา

2.6.4.2 Gen X คือกลุ่มที่เกิดในช่วงปลายสงครามโลกครั้งที่สองหลังจากกลุ่ม Baby Boomers เกิดระหว่างปีค.ศ. 1965 – 1984 อายุประมาณ 34-49 กลุ่มวัยนี้จะไม่ค่อยมีจุดเด่นให้พูดถึงมากนัก เพราะโดนจุดเด่นของพ่อแม่ที่อยู่ในกลุ่ม Boomers ที่มีความคิดอนุรักษ์นิยมความคิดในเชิงอดีต และจุดเด่นของลูกที่อยู่ในกลุ่ม Millennials ที่มีเสรีภาพในการคิดมากขึ้นตามกระแสของโลกาภิวัตน์บดบัง ทำให้เอกลักษณ์ของ Generation X ถูกกล่าวถึงน้อยที่สุดในบรรดาทุก generation เหตุผลอีกหนึ่งประการที่สำคัญอาจเป็นเพราะ Generation X คือช่วงของวัยทำงาน ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็น จุดสูงสุดของการทำงานก็ว่าได้ ทำให้ไม่ค่อยมีเวลาในด้านอื่นๆ รวมทั้งการใช้จ่ายส่วนใหญ่หมดไปกับสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันมากกว่าสิ่งฟุ่มเฟือย อย่างไรก็ตาม อย่าลืมนะว่าอีกไม่นานเมื่อภาระต่างๆหมดลง คนกลุ่มนี้ก็จะกลายเป็นกลุ่มที่มีอำนาจการซื้อสูงมากในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า

พฤติกรรมผู้บริโภคของคนกลุ่มนี้จะใช้หลายช่องทางพร้อมกัน ดังนั้น สินค้าสำหรับคนกลุ่มนี้ต้องใช้ช่องทางการตลาดที่หลากหลายพร้อมกัน เช่น มีหน้าร้าน มีเว็บไซต์ ลง Social Media ต่างๆ หรืองานอีเวนต์ โดยก่อนที่จะซื้อสินค้านั้น คนกลุ่มนี้จะหาข้อมูลพอสั่งจากเว็บไซต์ของสินค้า และสิ่งที่คนกลุ่มนี้ถามหา และต้องการคือเรื่องของ การส่งของหรือ Free delivery free return บริการการจองสินค้าล่วงหน้า การดูแลสินค้าภายหลังจากการซื้อ หลังจากนั้นจึงจะตัดสินใจซื้อซึ่งอาจเป็นทั้งผ่านออนไลน์หรือร้านค้า

ดังนั้นความประทับใจของคนกลุ่มนี้ไม่ใช่แค่สินค้า แต่การบริการยังมีส่วนสำคัญอีกด้วย การได้รับการบริการที่ดีในการเลือกซื้อ และความรู้สึกว่าตนคือลูกค้าคนพิเศษมีส่วนสำคัญในการตัดสินใจซื้ออย่างมาก เพราะฉะนั้นการทำการตลาดต้องใส่ใจในตัวลูกค้ามากๆ เช่น แนะนำสินค้าให้เหมาะสมกับลูกค้า มีการเก็บข้อมูลสินค้าที่ลูกค้าเคยซื้อหรือชื่นชอบ หรือการเชิญเป็นลูกค้าพิเศษเลือกซื้อสินค้าใหม่ก่อนใคร เป็นต้น

2.6.4.3 Millennials หรือ Gen Y เป็นกลุ่มบุคคลที่เกิดในช่วง 1981-1997 โดยที่ จะมีอายุประมาณ 18-34 ปี กลุ่มคนเหล่านี้ถือว่าเป็นเป้าหมายหลักของการตลาดเพราะเป็นกลุ่มที่เป็นผู้บริโภค มากที่สุดในบรรดาทุกๆ Generations อย่างไรก็ดีตามคนกลุ่มนี้ถือเป็นกลุ่มที่เข้าถึงได้ยากเพราะความคิดที่แปลกใหม่ หากใช้กลยุทธ์เดิมๆ ในการขายก็อาจไม่ได้ผล

ทุกวันนี้ในกระแสโลกาภิวัตน์ โลกได้เปิดกว้างมากขึ้น ทำให้ Millennials ได้เห็นเรียนรู้ และมีความคิด เป็นของตัวเองมากขึ้น ทำให้บุคคลเหล่านี้จะทำการบ้านหาข้อมูลสินค้าอย่างดีก่อนที่จะซื้อสินค้า คนกลุ่มนี้ต้องหาข้อมูลอย่างหนัก หรือลองจนตัวเองมั่นใจแล้วจึงตัดสินใจซื้อ ต้องการคำแนะนำจากผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออย่างมาก โดยช่องทางในการหาข้อมูลก็จะติดตามพวก Designers ที่มีชื่อเสียงตาม Instagram Yelp หรือนิตยสารต่างๆ รวมถึงการเข้าไปร้านค้าเพื่อลองสินค้าด้วยตัวเอง ผลการวิจัยพบว่าร้อยละ 41 ของคนกลุ่มนี้ หลังจากศึกษาข้อมูลเป็นอย่างดี และจะไปดูสินค้าจริงในร้านก่อนตัดสินใจซื้อ นอกจากนี้ ยังเป็นกลุ่มคนที่ชอบ

สินค้าที่มีความ Personalization มาก ช่องทางการตลาดที่ดีที่สุดสำหรับคนกลุ่มนี้คือ Social Media โดยผ่านทาง Instagram, Blogger, Website ของผู้บุคคลที่มีชื่อเสียงหรือผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ

ลักษณะเฉพาะของ Millennials Gen M Adapt กลุ่มคนเหล่านี้ถูกยกย่องให้เป็น Smart Customer หลายคนต้องการข้อมูลให้แน่ชัดกับในสิ่งที่อยากได้ อาทิเช่น สินค้ามีกี่แบบ ซื้อมาไหนถึงจะถูกที่สุด สินค้าต้องมีคุณภาพที่สุด รวมถึงเค้าอาจจะหารายได้เสริมเพื่อมีกำลังทุนในการซื้อ Collaborate สามารถเรียนรู้ และปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว ยกตัวอย่างเช่น ทุก technology ที่ถูกพัฒนามาใหม่กลุ่มคนเหล่านี้สามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และยังสามารถเป็นผู้นำเทรนด์ในหลายๆ ด้านอีกด้วย Create กลุ่มคนเหล่านี้มีความคิดที่อิสระ และเป็นของตัวเอง กล้าคิด กล้าทำ มากขึ้น เมื่อชอบแสดงความคิดเห็นของตัวเอง จึงใช้โอกาสของ Technology หรือ Social Media ในการแสดงความคิดเห็นของตัวเองให้ทุกคนรู้ (สัณห์รัฐ เจนเจษฎา, 2559)

2.6.5 แนวโน้มผลิตภัณฑ์เชิงงานหัตถกรรม (Craft Trend)

เทรนด์เป็นทิศทางหรือแนวโน้มในการออกแบบ (Craft Trend) จึงไม่ใช่กระแสที่เพียงผ่านมาและผ่านไป แต่เป็นสิ่งที่ควรเรียนรู้ และสืบทอดไว้ให้ยั่งยืน ด้วยการพัฒนาต่อในทิศทางใหม่ สอดคล้องต่อความต้องการของกลุ่มผู้ซื้อ และผู้บริโภคได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ความเชื่อมโยงของงานหัตถกรรม และการตลาดเป็นสิ่งที่มีความข้องเกี่ยวกันในทางตรง เพราะการตลาดในยุคนี้ไม่ใช่แค่ภาพภายนอก แต่เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าที่อยู่ภายใน จึงเกิดเป็นการเล่าเรื่องส่งต่อความมีคุณค่านั้นๆ (Story Telling) เพื่อมาเติมเต็มให้กับผลงานที่มีแนวโน้มของงานหัตถกรรมร่วมสมัย เป็นเรื่องการพัฒนา และนวัตกรรมใหม่หรือในแง่ของเทคนิค รูปแบบ ทักษะ และการออกแบบ ให้ต่อยอดไปกับการขายหรือส่งเสริมการขายได้ในลำดับต่อไป

2.6.5.1 ชุมชนบันดาลใจ (Communi-Craft)

งานหัตถกรรมยังเป็นหัวใจหลักให้ชุมชนเข้มแข็ง และพึ่งพาตัวเองได้ นี่คือการเล่าเรื่อง ที่มาที่ไป และการมีส่วนร่วมของชุมชนได้อย่างดี งานหัตถกรรมในอดีตเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตในสังคมไทย ซึ่งอยู่กันอย่างพึ่งพาอาศัย และช่วยเหลือกันในทุกเรื่อง ยามว่างจากการเกษตรก็มาทำงานหัตถกรรม ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรหรือเพื่อการใช้งานอื่นๆ แม้ปัจจุบันวิถีชีวิตได้เปลี่ยนแปลงไปแล้ว แต่ถ้าได้รับการสนับสนุนให้ถูกทาง งานหัตถกรรมก็ยังสามารถเป็นหัวใจหลักให้ชุมชนเข้มแข็ง และพึ่งพาตัวเองได้ เป็นที่น่าสนใจว่านักออกแบบรุ่นใหม่หันไปหาแนวทางการทำงานกับชุมชน แม้ว่าเขาจะไม่ใช่นักออกแบบของชุมชนนั้นก็ตาม รวมถึงการจับกลุ่มเพื่อทำงานในลักษณะคล้ายๆ ชุมชนก็มีให้เห็นกันทั่วโลก เสน่ห์ของงานหัตถกรรมสมัยใหม่แบบนี้คือการเล่าเรื่องที่มาที่ไป และการมีส่วนร่วมของชุมชน

รายละเอียด แต่ในพื้นที่ฐานเรามีวัฒนธรรมแบบนี้ที่เชื่อมโยงกัน ASEAN ไม่ได้ก่อตั้งเพื่อทำการค้าขายอย่างเดียว AEC จะไม่สำเร็จได้ถ้าคนค้าขายกันโดยไม่รู้จักรักกัน ปีนี้เป็นปีแห่งการเปิดใจรับวัฒนธรรมต่างๆ เข้ามาใช้กับวิถีชีวิตที่อาจจะเหมือนหรือแตกต่างกัน การผสมผสานกันในภูมิภาคเป็นการยึดคำตอบของเพื่อนที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมคล้ายๆ กันมาตอบโจทย์คล้ายๆ กัน ในขณะที่การผสมผสานกับวัฒนธรรมนอก ภูมิภาคเป็นการทดลองหาคำตอบใหม่ๆ ส่วนผสมที่ออกมาอาจจะเป็นรูปลักษณะที่สวยงามแปลกตา หรืออาจจะมีการใช้งานที่ตอบโจทย์คนปัจจุบันได้มากกว่างานหัตถกรรมแบบกัมพูชาทำอยู่คนเดียว (ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ, 2559: 18-68)

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(ปริดีเปรม ทศนกุล และคณะ, 2559: 2-11) ได้ทำการวิจัยการผลิตน้ำยางชั้นปราศจาก TMTD/ZnO เป็นนวัตกรรมการผลิตน้ำยางชั้นปราศจาก TMTD/ZnO ที่สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย ร่วมกับบริษัทเอแอนด์เจเคมีรับเบอร์ จำกัด คิดค้นยังคงใช้หลักการผลิตน้ำยางชั้นรูปแบบเดิมที่ใช้กันทั่วไป ด้วยการเจือจางน้ำยางสดให้มีปริมาณเนื้อยางแห้งที่ระดับ 30% ทำการควบคุมปริมาณแอมโมเนียของน้ำยางสดให้อยู่ในปริมาณที่จำกัดทั้งก่อน และหลังปั่นเพื่อป้องกันน้ำยางเสียเสถียรภาพ และเป็นสาเหตุให้ไม่สามารถควบคุมปริมาณแมกนีเซียม และปริมาณกรดไขมันระเหยได้ มีการใช้สารเคมีรักษาเสถียรภาพของน้ำยางในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ปริมาณแมกนีเซียม และโปรตีนที่ละลายน้ำได้ต่ำ ที่สำคัญยังต้องควบคุมปริมาณน้ำยางสดในระหว่างการปั่น ทำการปรับขนาดท่อปั่น และขนาดสกรูให้เหมาะสมเพื่อให้ได้น้ำยางชั้น และหางน้ำยางมีปริมาณเนื้อยางแห้งตามกำหนด จึงทำให้สมบัติของน้ำยางชั้นหลังปั่นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ข้อดีของนวัตกรรมการผลิตน้ำยางชั้นปราศจากTMTD/ZnO นี้ ไม่ได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบของกระบวนการผลิตน้ำยางชั้นที่โรงงานผลิตกันอยู่ในปัจจุบัน และสารเคมีที่ใช้ในการผลิตจัดเป็นเกรดอาหารที่ผ่านการรับรองมาตรฐานว่าสัมผัสกับอาหารได้จึงปลอดภัยต่อผู้บริโภค นอกจากนี้จะไม่มีการใช้สารที่ก่อให้เกิดมะเร็งแล้ว ยังได้ใช้สาร DAP ในปริมาณต่ำกว่าการผลิตโดยทั่วไปเพื่อควบคุมปริมาณแมกนีเซียมให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำยางชั้นได้ นอกจากนี้ยังเป็นการลดปริมาณแอมโมเนียที่ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่ำ ลดมลพิษจากกลิ่นเหม็นของแอมโมเนียที่ส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน และในบรรยากาศทั่วไป และที่สำคัญไม่จำเป็นต้องบ่มน้ำยางสดไว้ค้างคืนเพื่อตกตะกอนแมกนีเซียมอีกด้วย จึงเป็นการประหยัดเวลาในการปฏิบัติงาน ประหยัดวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต และสามารถปฏิบัติงานได้ง่ายกว่าเดิมไม่ยุ่งยาก น้ำยางชั้นที่ผลิตได้จะกำหนดให้เป็นน้ำยางชั้นชนิดแอมโมเนียสูง หรือแอมโมเนียต่ำก็ยอมได้ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า ส่วนค่า MST จะกำหนดให้มีค่าตามมาตรฐานได้เช่นกัน ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการ

เก็บ นอกจากนี้ผลพลอยได้จากยางสกินนำไปปรับปรุงโครงสร้างโมเลกุลสามารถผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดเพิ่มมูลค่ามีสมบัติบางประการที่เด่นกว่ายางแท่ง STR 5L

ในกระบวนการผลิตน้ำยางชั้นโดยทั่วไปจะต้องทำการหยุดเครื่องปั่นทุก ๆ 2 ชั่วโมง เพื่อทำการหยุดล้างตม และชี้แบ่งที่เกาะทางไหลของน้ำยางซึ่งทำให้ประสิทธิภาพการปั่นลดลง แต่่นวัตกรรมการผลิตน้ำยางชั้นปราศจาก TMTD/ZnO นี้จะใช้เวลาหยุดเครื่องปั่น 4 - 6 ชั่วโมงต่อครั้ง เนื่องจากเกิดการอุดตันของตมบริเวณทางไหลของน้ำยาง และตรงบริเวณแกนปั่นโดยมีชี้แบ่งเกาะผนังเครื่องปั่นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น นอกจากนี้จะลดระยะเวลาการทำความสะอาดล้างเครื่องโดยมีประสิทธิภาพการปั่นเพิ่มขึ้นแล้ว ยังเป็นการลดแรงงาน ลดต้นทุนการผลิตและลดการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นอีกด้วย

น้ำยางชั้นปราศจาก TMTD/ZnO ที่ผลิตได้นี้นำไปทดลองผลิตเป็นถุงมือแพทย์เพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพเปรียบเทียบกับถุงมือศัลยกรรมตามมาตรฐานมอก. 538-2548 พบว่าสมบัติแรงดึงเมื่อขาด โมดูลัสความยืดเมื่อขาด ทั้งก่อน และหลังบ่มแรง มีค่าผ่านมาตรฐานทุกตัว

สรุปความเป็นไปได้ และการนำไปใช้ประโยชน์ กระบวนการผลิตน้ำยางชั้นโดยทั่วไปมีการใช้สาร TMTD/ZnO เป็นสารรักษาสภาพน้ำยางสดเพื่อป้องกันไม่ให้ค่า VFA สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด แต่สารชนิดนี้ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยด้านสุขอนามัยในการนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีการสัมผัสกับผู้บริโภคโดยตรง ซึ่งสาร TMTD/ZnO เป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง ทำให้ประเทศในสหภาพยุโรปได้จำกัดการใช้ในถุงมือยาง และปัจจุบันผู้ผลิตจุกนมยางเกือบทั้งหมดได้หันมาใช้ยางสังเคราะห์แทนน้ำยางธรรมชาติที่สามารถหลีกเลี่ยงสารเคมีตามที่ระบุได้ อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติทำให้ผู้ใช้รู้สึกถึงความนิ่ม สวมใส่สบาย และยืดหยุ่นได้ดีกว่ายางสังเคราะห์หลายเท่าตัว น้ำยางชั้นปราศจาก TMTD/ZnO จึงเป็นสินค้าที่สามารถสนองความต้องการของบริษัทผู้ผลิตถุงมือยาง จุกนมยาง ถุงยางอนามัย และผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ที่สร้างความมั่นใจ ความปลอดภัยให้กับผู้บริโภค และมีโอกาสในการแข่งขันทางการค้าในตลาดโลกสูง โดยเฉพาะจุกนมยาง มีแนวโน้มในการหันกลับมาใช้น้ำยางชั้นปราศจากสารก่อมะเร็งได้มากขึ้น อีกทั้งปัจจุบันตลาดหมอนยางพาราในประเทศไทยมีปริมาณการผลิตสูงมาก และเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ การใช้น้ำยางชั้นที่ปราศจากสารก่อมะเร็งถึงแม้ว่าจะไม่ได้มีการสัมผัสโดยตรงแต่เชื่อมั่นได้ว่าผู้บริโภคย่อมตระหนักถึงความปลอดภัยต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างแน่นอน

(ศิวานิซ กลมโรจน์, 2558) ได้ทำการทดลองผสมน้ำยางพารากับวัสดุจำนวน 50 ตัวอย่างสามารถสรุปได้ว่า วัสดุที่ผสมลงไปจะทำหน้าที่เสมือนเป็นโครงสร้างให้กับน้ำยางพารา และทำหน้าที่กำหนดรูปร่างจนถึงพื้นผิวของยางพารา เพื่อให้ยางพาราเซ็ดตัว และน้ำยางพาราสามารถหล่อเป็นรูปทรงต่างๆ การหล่อน้ำยางพารากับแม่พิมพ์จากปูนปลาสเตอร์จะทำให้ไม่เกิดฟองอากาศในชิ้นงาน และจะช่วยให้ยางพาราเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม คุณสมบัติของยางพารามีลักษณะเด่น

ในการเชื่อมต่อรูปทรงแต่ละหน่วยเข้าด้วยกัน คือ ยางพาราที่มีความยืดหยุ่นสูง จึงทำให้สามารถใช้งานได้ รัด สอด มัด เกี่ยว ในการเชื่อมต่อกันได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นๆ ช่วย จากผลการทดลองยังพบอีกว่า น้ำยางพาราเมื่อเซตตัวเต็มที่จะมีสีเหลืองนวล โปร่งแสง ทนความร้อน ยืดหยุ่น ทนต่อการฉีกขาด

(อรสรวง แสงสุก, 2553) ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาพัฒนาวัสดุจากน้ำยางพารา และเปลือกมะพร้าว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาวัสดุจากน้ำยางพารา และเปลือกมะพร้าวโดยการนำน้ำยางพารา และเปลือกมะพร้าว ได้แก่ เส้นใยมะพร้าว ขุยมะพร้าว และเส้นใยผสมขุยมะพร้าว มาทำการทดลองผสมเพื่อทำการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และเชิงกลของมาตรฐานอุตสาหกรรมยางพารา และสรุปแนวทางการนำวัสดุจากน้ำยางพารา และเปลือกมะพร้าวไปใช้งานได้ตรงตามคุณสมบัติทางกายภาพ และเชิงกล โดยผลการวิจัยได้นำแนวทางการนำวัสดุ น้ำยางพารา และเปลือกมะพร้าวไปใช้งานได้ตรงตามคุณสมบัติทางกายภาพ และเชิงกลที่ได้รับการทดสอบ สามารถสรุปแนวทางได้คือ วัสดุ น้ำยางพารา และเปลือกมะพร้าวมีคุณสมบัติที่เทียบเคียงยางพาราซึ่งสามารถนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทแผ่นยางกันลื่นขึ้นส่วนประกอบในงานเฟอร์นิเจอร์ประเภทวงแหวน แผ่นรองโต๊ะกลาง เบาะรองนั่งสมาธิ ที่นอนยางพารา ซึ่งจะช่วยให้มูลค่าให้วัสดุด้วยเช่นกัน

(สุรศักดิ์ เทพทองและคณะ, 2555) การนำยางธรรมชาติมาใช้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างในปัจจุบันมีคอนกรีตสำหรับในอุตสาหกรรมก่อสร้าง อิฐบล็อกสวนใหญ่ทำมาจากดิน ปูน ซีเมนต์ หิน และทรายเป็นส่วนใหญ่ วัสดุดิบเหล่านี้มีราคาแพงสูงในปัจจุบัน และอิฐบล็อกเหล่านี้มีน้ำหนักมาก กรณีตกลงหรือโดนกระแทกมักจะแตกหักได้ง่าย ด้วยเหตุนี้จึงเป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง จากปัจจัย และอุปสรรคดังกล่าวจึงศึกษาวิจัยเพื่อใช้ยางพาราเป็นส่วนประกอบหรือเป็นตัวประสาน ลดน้ำหนักอิฐบล็อกซึ่งทำให้สะดวก และลดต้นทุนต่อการขนส่ง กรณีตกลงหรือโดนกระแทกแรงๆ ไม่เกิดความเสียหาย ไม่แตกหัก จากการวิจัยอิฐบล็อกตัวหนอนจากน้ำยางธรรมชาติโดยนำน้ำยางผสมสารเคมี 32-48 ชั่วโมง ขึ้นรูปเป็นอิฐบล็อกตัวหนอน ศึกษาชนิด และปริมาณสารตัวเติมจากวัสดุธรรมชาติคือ ชานอ้อย และกาบปาล์ม เมื่อทดสอบสมบัติของสูตรยางที่ใช้สารตัวเติมชานอ้อย และกาบปาล์ม ให้ความความแข็งที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การทดสอบการทนต่อแรงดึงจากสารตัวเติมทั้ง 2 ชนิดนั้น พบว่า เมื่อปริมาณ สารตัวเติมเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความต้านทานต่อแรงดึงลดลง ส่วนการทดสอบความต้านทานต่อการ สึกหรือ ทำให้เกิด Abrasion loss (น้ำหนักที่หายไป) มีค่าสูงขึ้น และพบวากาบปาล์มที่ปริมาณ 55 phr ผสมลงในน้ำยางผสมสารเคมีเป็นปริมาณที่เหมาะสมที่สุดสำหรับขึ้นรูปเป็นอิฐบล็อกตัวหนอนด้านสมบัติของอิฐบล็อกตัวหนอนที่ใช้กาบปาล์มเป็นสารตัวเติมในปริมาณ 55 phr นั้น ให้ความความแข็ง และโหดเคาะเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำที่ดีที่สุดคือ 30% ส่วนความต้านทานต่อแรงอัดโหดเคาะที่ใกล้เคียงกัน เหมาะสำหรับผลิตเป็นอิฐบล็อกตัวหนอน

(สุฤกษ์ คงทอง, 2548) กล่าวว่าแนวทางที่จะสามารถส่งเสริมให้เกษตรกรชาวสวนยางผลิตสินค้าจากน้ำยางได้เองคือ การวิจัยเพื่อหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง เช่น ถูมือยาง

ลูกโป่ง ของเล่นจากน้ำยาง ฯลฯ โดยใช้น้ำยางสดเป้นวัตถุดิบ แทนการใช้ยางข้นซึ่งเป้นวัตถุดิบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เพื่อลดขั้นตอนการปนเป้นน้ำยางข้น ซึ่งจะส่งผลให้ขั้นตอนการผลิตยางขึ้น และต้นทุนต่ำลงเพื่อให้เกษตรกรมีโอกาสนำน้ำยางจากสวนเขาสู่อกระบวนการผลิตได้โดยตรง ผลการวิจัยพบว่า จากกระบวนการผลิตสินค้าจากน้ำยางที่นิยมใช้มี 2 กระบวนการ คือกระบวนการหล่อน้ำยาง (casting) และกระบวนการชุบน้ำยาง (dipping) สามารถใช้น้ำยางสดในการผลิตหูกากยางด้วยกระบวนการหล่อได้ โดยนำน้ำยางสดจากสวนที่มีค่า %DRC อยู่ในช่วง 30-35% มาเติมสารละลาย NH₃ ให้ได้ปริมาณ ~ 0.4% ในน้ำยาง จากนั้นเติมสารเคมีที่อยู่ในรูป dispersion ลงในน้ำยางสด แล้วคนให้สารเคมีกระจายตัวก็สามารถนำน้ำยางไปใช้ในกระบวนการหล่อหูกากยางได้เลยโดยไม่จำเป็นต้องผ่านการบมน้ำยาง ซึ่งหูกากยางที่หล่อได้จากงานวิจัยนี้มีคุณสมบัติสูงกว่าที่ขายในท้องตลาด ในขณะที่ต้นทุนของวัตถุดิบ และกระบวนการผลิตต่ำกว่าราคาขายปลีกในท้องตลาดประมาณ 15 เท่า สวนกระบวนการชุบน้ำยางสดนั้นพบว่า สามารถใช้น้ำยางสดในการผลิตลูกโป่ง และถุงมือยางสำหรับใช้งานทั่วไปได้ ซึ่งทำได้โดยนำน้ำยางสดจากสวนที่มีค่า %DRC อยู่ในช่วง 30-35% มาเติมสารละลาย NH₃ ให้ได้ปริมาณ ~ 0.4% ในน้ำยางเช่นเดียวกับน้ำยางที่จะใช้ในกระบวนการหล่อจากนั้นดำเนินการเตรียมน้ำยางโดยการเติมสารเคมีที่อยู่ในรูป dispersion ลงในน้ำยางสดแล้วดำเนินการต่อเช่นเดียวกับการเตรียมสำหรับกระบวนการหล่อน้ำยาง และสามารถนำน้ำยางดังกล่าวไปใช้ได้โดยไม่จำเป็นต้องผ่านการบม และปรับปริมาณแอมโมเนียก่อนเช่นกัน เมื่อลองเปรียบเทียบราคาค่าต้นทุนในการผลิตลูกโป่ง และถุงมือยาง กับราคาขายผลิตภัณฑดังกล่าวในท้องตลาด พบว่าผลิตภัณฑดังกล่าวที่ผลิตได้มีต้นทุนของวัตถุดิบ และกระบวนการผลิตที่ต่ำกว่าราคาขายปลีกในท้องตลาด ประมาณ 7-10 เท่า ในขณะที่มีคุณภาพใกล้เคียง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคการขึ้นรูป และคุณสมบัติเฉพาะตัวด้านความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยมีการศึกษาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งทางด้านวรรณกรรม บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การทดลอง การลงพื้นที่ในการสำรวจ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม ซึ่งมีขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 ศึกษา และทดลองการขึ้นรูปจากคุณสมบัติของยางพารา

3.1.1 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. จากเอกสาร หนังสือ บทความ งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพารา และเทคนิคการขึ้นรูป ที่มีผลต่องานออกแบบเฟอร์นิเจอร์

2. ศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

3.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นการเก็บข้อมูลด้วยการบันทึกเสียง สมุดจด การถ่ายภาพ และการสังเกต แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ และสรุปผลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษายางพารา มาวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

3.1.4 ทดลอง

1. ทดลองทำลวดลายบนพื้นผิว เช่น เดิมสารเคมี เพื่อสร้างลวดลาย

2. ทดลองการขึ้นรูปวัสดุ ด้วยรูปลักษณะแบบแผ่น เช่น พับ พลิก สอด ม้วน ชัด บิด

3.1.5 สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในขั้นตอนถัดไป

3.2 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยใช้แนวทางจากการศึกษา และ ทดลองการขึ้น

รูปจากคุณสมบัติของยางพารา

3.2.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่งรับแขกจากยางพารา

3.2.2 นำผลงานการออกแบบของเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่งรับแขกจากยางพาราให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ด้านการตลาด และด้านการผลิต ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 10 ปี ทำการประเมินเพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ โดยแบบสอบถามแบ่งเป็นสามส่วน ได้แก่

1) คุณเกรียงไกร สัมปชลิต

ข้อมูลประวัติ

- ประวัติการศึกษา - ปริญญาตรีทางสถาปัตยกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
 - ทุนรัฐบาลไทย MASTER OF SCIENCE (ENVIRONMENTAL DESIGN)
 (PRATT INSTITUTE NEW YORK)
 - ทุนรัฐบาลอิตาลี CERTIFICATE IN RESTORATION OF MONUMENT AND
 HISTORICAL CENTERS (FLORENCE ITALY)
 - ฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหารระดับสูง รุ่นที่ 32
 - ฝึกอบรมและศึกษาดูงานด้านพิพิธภัณฑ์ ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป และ
 เอเชีย
- ประวัติการทำงาน ผู้อำนวยการสถาบันศิลปกรรม
 รองอธิบดีกรมศิลปากร
 หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงวัฒนธรรม
 รองปลัดกระทรวงวัฒนธรรม
 อธิบดีกรมศิลปากร
- วิชาชีพ สมาชิกสมาคมสถาปนิกสยาม สมาชิกสามัญ สถาสถาปนิก
 ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ระดับ วุฒิสถาปนิก
- ปัจจุบัน - ผู้ทรงคุณวุฒิ ในอกพ.กระทรวงวัฒนธรรม
 - กรรมการที่ปรึกษา SPAFA
 - กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิสภาสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์
 - คณะกรรมการวิชาการเพื่อการอนุรักษ์โบราณสถาน
 - คณะกรรมการการพิจารณาการจัดสร้างอนุสาวรีย์
 - คณะกรรมการวิชาการโครงการนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

- ที่ปรึกษาโครงการปรับปรุง คลังพิพิธภัณฑ์ธนาคารแห่งประเทศไทย
- ที่ปรึกษาโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ที่ปรึกษาพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์สุพรรณบุรี

- ที่ปรึกษากระทรวงวัฒนธรรม ในโครงการพัฒนาศูนย์วัฒนธรรม
ให้เป็นพื้นที่ระดับนานาชาติ บริการระดับนานาชาติ

2) ดร.กฤษณ์ เย็นสุดใจ

ข้อมูลประวัติ

- ประวัติการศึกษา - ปริญญาตรีสาขาออกแบบตกแต่งภายใน (BFA)
ของซานดีเอโก รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา
- ATTESTATO DI FREQUENZA E PROFITTOUMVERSITA STRANIERI DI SIENA , SIENE , ITALY
- MASTER OF FASHION DESIGN (MA) ISTITUTO ARTISTICO DELL' ABBIGLIAMENTO MARANGONI MILAN ITALY
- ศิลปกรรมศาสตร์ (DFA) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ประวัติการทำงาน - อาจารย์
- 2557-ปัจจุบัน คณะวิชาศิลปะและการตกแต่ง(FASHION DESIGN), SILPAKORN UNIVERSITY
- 2552-2553 คณะเภสัชศาสตร์บัณฑิตสาขาวิจิตรศิลป์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
- 2545-2556 ความเชี่ยวชาญด้านสิ่งทอ คณะครุศาสตร์บัณฑิต สาขาสิ่งทอและการออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- 2544-ปัจจุบัน อาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการชุดออกแบบแฟชั่น(MA) คณะเภสัชศาสตร์

- ทำงาน

2546-2552 ผู้จัดการโครงการ ดีไซน์เนอร์มาฮาฟ้า กรุงเทพฯ ประเทศไทย

2545 ผู้ช่วยฝ่ายออกแบบงาน ISABEL MARANT,PARIS,FRANCE

2536-2539 การฝึกงาน,การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ BRADAN BYARN
DESIGN SAN DIEGO, CALIFORNIA,USA

2539 PROJECT MANAGER,DESIGNER JUJAK เฟอร์นิเจอร์และสิ่ง
ก่อสร้างที่กรุงเทพฯประเทศไทย

ปัจจุบัน

ดำรงตำแหน่งผู้ออกแบบและผู้จัดการโครงการมูลนิธิแม่ฟ้าหลวง

3) คุณนพชัย ภูจักรเกษม

ข้อมูลประวัติ

ประวัติการศึกษา

จบจากมหาวิทยาลัยรังสิต สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์

ประวัติการทำงาน

เจ้าของบริษัท ลูกยาง ดีไซน์ จำกัด

-ผลงาน

2543 ได้รับรางวัล INNOVATION AWARD จากยางพารา

2549 ได้รับรางวัลจากแมกกาซีน I-DESIGN

2551 ได้รับรางวัล DESIGN INNOVATION CONTEST ของสำนักงาน

นวัตกรรมแห่งชาติ และรางวัล DESIGNER OF THE YESR ของ

มหาวิทยาลัย ศิลปากร

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบ ความสวยงาม ประโยชน์
ใช้สอย ขนาดสัดส่วน วัสดุ และกระบวนการผลิต

แบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert
Scale) 5 ระดับคือ

- | | |
|-----------|-------------------------|
| 5 หมายถึง | มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 หมายถึง | มีความเหมาะสมมาก |
| 3 หมายถึง | มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อย |
| 1 หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบให้ความสำคัญ โดยให้หมายเลข 1 หมายถึง มาก หมายเลข 2 หมายถึง ปานกลาง และหมายเลข 3 หมายถึง น้อย

ตอนที่ 3 เป็นคำถามแบบปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ รวบรวมข้อมูลสรุปผลเพื่อใช้เป็นข้อเสนอแนะ

3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยการแจกแจงความถี่แบบค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2538 : 10)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P แทน ค่าเฉลี่ย

f แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

โดยค่าร้อยละสูงสุด หมายถึง ถูกเลือกหรือได้รับเลือกเป็นลำดับที่ 1 และค่าร้อยละรองลงมา หมายถึง ถูกเลือกหรือได้รับเลือกเป็นลำดับถัดมา จนกระทั่งค่าร้อยละน้อยที่สุด หมายถึง ถูกเลือกหรือได้รับเลือกเป็นลำดับสุดท้าย

3.2.4 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมที่มีต่อผลงานการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่งรับแขกจากทางพารา จากความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่คิดว่าเหมาะสมที่สุดเพื่อนำไปสอบถามความพึงพอใจจากกลุ่มเป้าหมาย

3.2.5 กลุ่มตัวอย่าง

เพศ ชาย และหญิง อายุ 30 ปีขึ้นไป มีที่พักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยว คอนโด อาคารชุด รายได้ ต่อเดือน 20,000 ขึ้นไป จำนวน 200 คน

3.2.6 เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลในการวิจัยส่วนนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยได้สร้างจากแนวคิดที่ได้ศึกษาจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานะและคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา อาชีพ รายได้ ประเภทที่อยู่อาศัย

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบ ความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย ขนาดสัดส่วน วัสดุ และกระบวนการผลิต

แบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert Scale) 5 ระดับคือ

5 หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4 หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3 หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1 หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเพื่อประเมินการตัดสินใจในการเลือกซื้อ

ตอนที่ 4 เป็นคำถามแบบปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

3.2.7 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.8 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.8.1 นำแบบสอบถามไปดำเนินการเก็บข้อมูล

2.8.2 หลังจากเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว และตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม

แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ประเมินผลข้อมูลทางสถิติต่อไป

3.2.9 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.9.1 แบบสอบถามความพึงพอใจหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของระดับความเหมาะสมของเฟอร์นิเจอร์ประเภท ที่นั่งรับแขก โดยแบ่งเกณฑ์ได้ดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.50-4.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
2.50-3.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.50-2.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1.00-1.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2.9.2 ข้อมูลที่เป็นคำถามแบบปลายเปิดเก็บรวบรวมเป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3.2.10 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติประกอบการนำเสนอผลวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2538 : 10)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P แทน ค่าเฉลี่ย
f แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตโดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541: 40)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 Σx แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3. สูตรความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541: 66)

$$s = \sqrt{\frac{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ s แทนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง
x แทนคะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง
n แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 Σx^2 ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\Sigma x)^2$ ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

3.3 สรุปผลและนำเสนอผลงาน

3.3.1 สรุปผล และรวบรวมผลการดำเนินงาน

3.3.2 นำเสนอผลงานโดยการเผยแพร่บทความลงในวารสารวิชาการ หรือจัด

นิทรรศการเผยแพร่ผลงาน

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยเรื่อง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา ซึ่งสามารถสรุปผลวิเคราะห์ได้ดังนี้

- 4.1.ผลวิเคราะห์จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับยางพารา
- 4.2.ผลวิเคราะห์จากการทดลอง
- 4.3.สรุปแนวทางการออกแบบ
- 4.4.ผลวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ
- 4.5.ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อชิ้นงาน
- 4.6.ขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน

4.1.ผลวิเคราะห์จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับยางพารา

ผู้วิจัยได้คิดกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงานวัสดุยางพารา ในกระบวนการที่ไม่ซับซ้อน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 การสร้างสรรค์พื้นผิว สี และลวดลายของน้ำยางพารา โดยผู้วิจัยจะนำวัสดุยางพารา สร้างลวดลายด้วยตนเอง ผสมกับวัสดุธรรมชาติ ผสมกับเคมี และอื่นๆที่ผู้วิจัยเป็นไปได้ในเชิงการผลิต และหาได้ใกล้ตัวมาผสมผนวกกับคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพาราที่เป็นตัวผสมวัสดุรวมได้เป็นอย่างดี

ส่วนที่ 2 การสร้างสรรค์รูปทรงด้วยการขึ้นรูปแผ่นฟองยางพารา จากกระบวนการที่ไม่ยุ่งยาก โดยผู้วิจัยจะนำแผ่นฟองยางพาราขึ้นรูปด้วยกระบวนการ พับ พลิก สอด ม้วน ชัด ร่วมกับคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพาราที่มีความเป็นอิสระ คั้นสภาพ และรับรองการแรงกระทำในการใช้งาน เป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภท ที่นั่งรับแขกของผู้บริโภค

4.2.สรุปผลจากการทดลองที่นำมาใช้ในงานออกแบบ

4.2.1 ผลจากการทดลองผิวพื้น สี และลวดลายของยางพาราในลักษณะต่าง ๆ

1 ทดลองการทำพื้นผิวของยาง



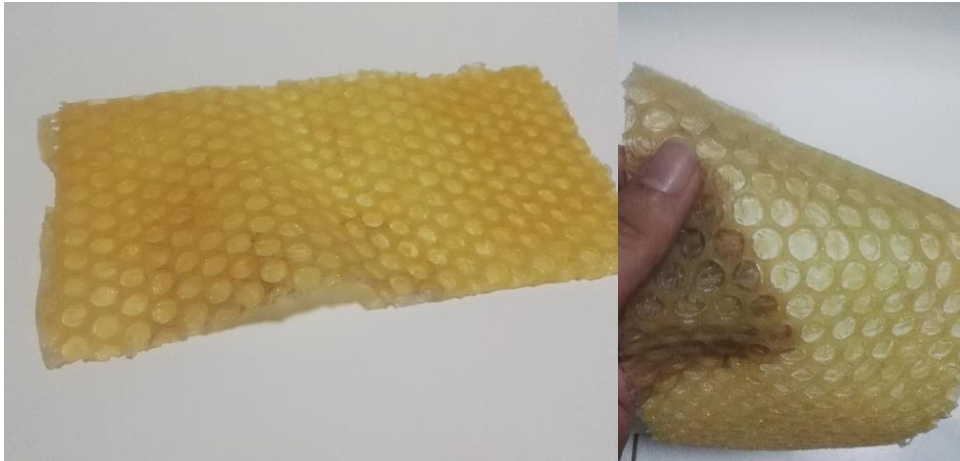
ภาพที่ 42 พื้นผิวที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงเป็นสัน จากการนำเส้นยางพารามาเรียงต่อกันและเชื่อมผสานด้วยน้ำยางพารา

ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 43 พื้นผิวที่เกิดจากการวาดด้วยน้ำยางพาราผสมสี เมื่อแห้งสนิทจะได้แผ่นยางที่มีลวดลายคล้ายพาลูกไม้มีพื้นที่ที่เหมือนการฉลุ

ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 44 พื้นผิวที่มีลักษณะเป็นวงกลมที่มีความลึกเรียงต่อกัน จากทำแม่พิมพ์ในลักษณะดังรูปและนำ
 น้ำยางพาราทาตาแม่พิมพ์
 ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 45 พื้นผิวที่มีลักษณะคล้ายผ้าลายลูกไม้ จากทำแม่พิมพ์ในลักษณะดังรูปและนำน้ำยางพาราทา
 ตามแม่พิมพ์
 ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 46 พื้นผิวที่มีลักษณะสูงต่ำตามเศษผงถ่านที่ผสมกับน้ำยาง
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 47 พื้นผิวที่มีลักษณะเป็นฟองค่อนข้างหยาบ จากการตียางพาราให้เกิดฟองและนำมาทำใน
ลักษณะแผ่น
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 48 ฟันฉิวที่มีลักษณะเป็นก้อนแข็งตัวจากการผสมผงยางไม้
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 49 ฟันฉิวที่มีลักษณะเป็นฟองหายาบ จากการเป่าน้ำยางพาราผ่านหลอดให้เกิดฟอง
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 50 ชิ้นผิวที่มีลักษณะไม่เรียบเกิดจากแอลกอฮอล์ที่ทำปฏิกิริยากับน้ำยางพารา
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 51 ชิ้นผิวที่มีลักษณะไม่เรียบเกิดจากน้ำมันทาผมที่ทำปฏิกิริยากับน้ำยางพารา
ที่มา : จากผู้วิจัย

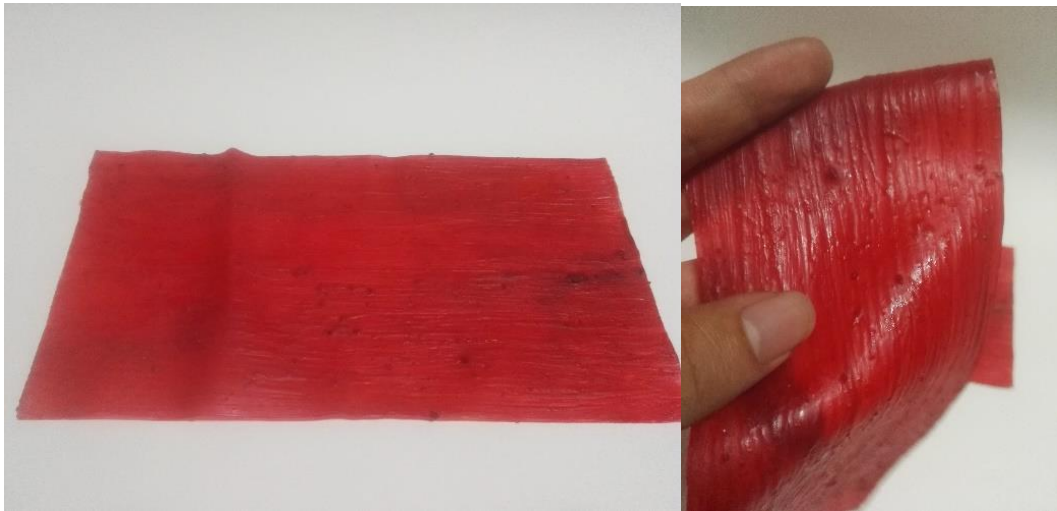


ภาพที่ 52 พื้นผิวที่เลียนแบบรูปร่างของธรรมชาติ โดยใช้พื้นผิวของใบไม้เป็นแม่พิมพ์
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 53 พื้นผิวที่มีลักษณะเป็นฟองละเอียด จากการตีน้ำยาราดด้วยเครื่องตีและอบด้วย
ไมโครเวฟ
ที่มา : จากผู้วิจัย

2 ทดลองการทำสี และลวดลาย 2 มิติของยางพารา



ภาพที่ 54 สีจากการผสมสีที่สกัดจากฝางจะมีความโปร่งแสง และสีจะเข้ม
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 55 สีจากการผสมผงสีที่สกัดทางเคมีจะมีความโปร่งแสงแต่สีอ่อน
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 56 สีที่ได้จากการผสมกับเส้นใยของสาหร่ายในนาุ้งทำให้สีของแผ่นยางเกิดสีเขียวและมี
ความแข็งแรงที่มาจากเส้นใยของสาหร่ายแต่คุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพาราลดลง
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 57 ลวดลายที่ได้จากการผสมเศษกระดาษที่ผสมกับน้ำยางพารา
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 58 ลวดลายที่ได้จากการกระดาษที่ชุบน้ำยาล้างจาน เมื่อยี่ดอกจะเกิดลายจากการ
ขาดของกระดาษ

ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 59 พื้นผิวที่ใช้ลักษณะการเพ้นบนแผ่นยางที่ถูกยี่ดอกโดยใช้เส้นโค้งในการเพ้นหลังจากเพ้น
เสร็จจึงปล่อยให้ยาล้างจานคืนตัวทำให้เส้นโค้งที่เพ้นนั้นกลายเป็นเส้นที่เกือบตรง

ที่มา : จากผู้วิจัย

ตารางที่ 6 สรุปผลจากการทดลองผิวพื้น สี และลวดลายของยางพาราในลักษณะต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา วัสดุเดิม

วิธีการทดลอง	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
วัสดุเดิม -การทำให้ขึ้นฟอง -การวาด -การหล่อแม่พิมพ์ -การลอกลาย		-มีคุณสมบัติของยางพาราด้านความยืดหยุ่นคงเดิม -กระบวนการสร้างพื้นผิวของยางพาราไม่ซับซ้อน	-ขาดความแข็งแรง -สีสันทองยางพารา -ยังดูมีราคาถูก

ตารางที่ 6 สรุปผลจากการทดลองผิวพื้น สี และลวดลายของยางพาราในลักษณะต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา วัสดุเดิม (ต่อ)

วิธีการทดลอง	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
วัสดุเดิม -การทำให้ขึ้นฟอง -การวาด -การหล่อแม่พิมพ์ -การลอกลาย		-มีคุณสมบัติของยางพาราด้านความยืดหยุ่นคงเดิม -กระบวนการสร้างพื้นผิวของยางพาราไม่ซับซ้อน	-ขาดความแข็งแรง -สีสันของยางพารายังดูมีราคาถูก

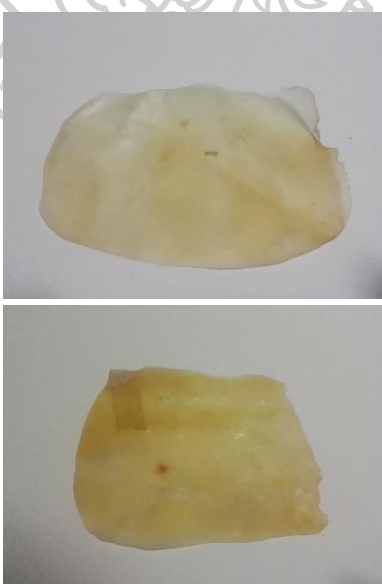
ตารางที่ 7 สรุปผลจากการทดลองผิวพื้น สี และลวดลายของยางพาราในลักษณะต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา ผสมกับวัสดุธรรมชาติ

วิธีการทดลอง	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
ผสมกับวัสดุธรรมชาติ -สีจากธรรมชาติ -วัสดุจากธรรมชาติ		-มีคุณสมบัติอื่นเพิ่มขึ้นมาจากคุณสมบัติวัสดุที่มาผสม เช่น มีความแข็งแรงจากชั้นและเส้นใยของสาหร่ายในนาุ้ง -พื้นผิวมีความเอกลักษณ์ -สีที่ผสมจากการสกัดจากธรรมชาติมีความเข้ม	-คุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นลดลง -มีการเสื่อมสภาพจากการขึ้นรา

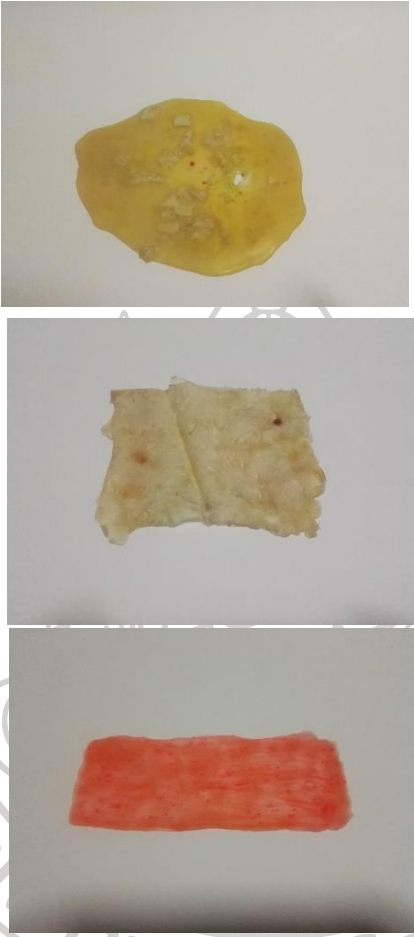
ตารางที่ 7 สรุปรูปผลจากการทดลองผิวพื้น สี และลวดลายของยางพาราในลักษณะต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา ผสมกับวัสดุธรรมชาติ (ต่อ)

วิธีการทดลอง	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
ผสมกับวัสดุธรรมชาติ -สีจากธรรมชาติ -วัสดุจากธรรมชาติ		-มีคุณสมบัติอื่นเพิ่มขึ้นมาจากคุณสมบัติวัสดุที่มาผสม เช่น มีความแข็งแรงจากชั้นและเส้นใยของสาหร่ายในนาุ้ง -พื้นผิวมีความเอกลัษณ์ -สีที่ผสมจากการสกัดจากธรรมชาติมีความเข้ม	-คุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นลดลง -มีการเสื่อมสภาพจากการขึ้นรา

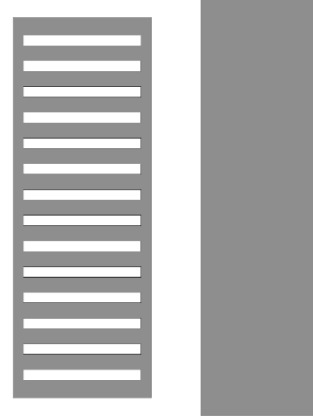
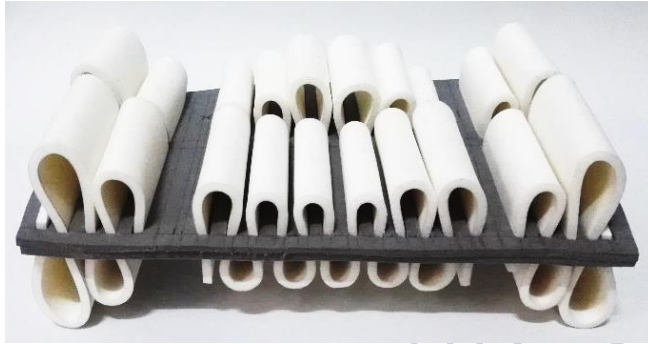
ตารางที่ 8 สรุปรูปผลจากการทดลองผิวพื้น สี และลวดลายของยางพาราในลักษณะต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา ผสมสารเคมี และอื่นๆ

วิธีการทดลอง	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
ผสมสารเคมี และอื่นๆ -สีทางเคมี -สารทำลาย -วัสดุอื่นๆ		-พื้นผิวมีความแปลกใหม่ -มีสี สัน แต่ยังไม่ชัดเจน	-คุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นลดลง -มีการเสื่อมสภาพจากการขึ้นรา

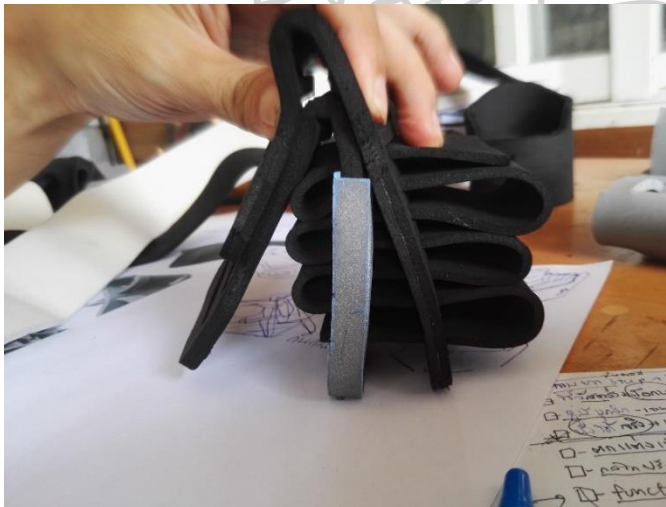
ตารางที่ 8 สรุปผลจากการทดลองผิวพื้น สี และลวดลายของยางพาราในลักษณะต่าง ๆ มาใช้ในการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา ผสมสารเคมี และอื่นๆ (ต่อ)

วิธีการทดลอง	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
ผสมสารเคมี และ อื่นๆ -สีทางเคมี -สารทำลายลาย		-พื้นผิวมีความแปลก ใหม่ -มีสี สัน แต่ยังไม่ ชัดเจน	-คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นลดลง -มีการเสื่อมสภาพ จากการขึ้นรา

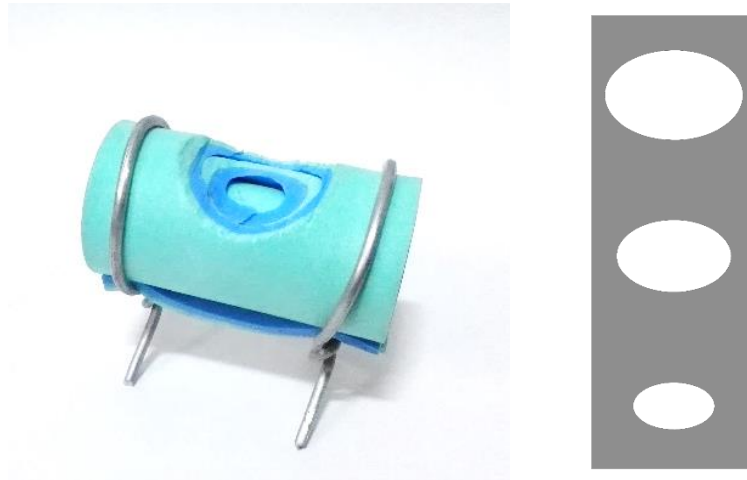
4.2.2 ผลจากการทดลองขึ้นรูปจากแผ่นยางพาราในลักษณะต่าง ๆ



ภาพที่ 60 ใช้แผ่นยางพารา 2 ขนาดโดยใช้แผ่นที่มีความหนามากกว่าฉลุเป็นช่อง และนำแผ่นที่บางกว่าสอดขึ้นลงตามช่องของแผ่นที่มีความหนากว่า ทำให้เกิดโครงสร้างในการรับน้ำหนัก
ที่มา : จากผู้วิจัย



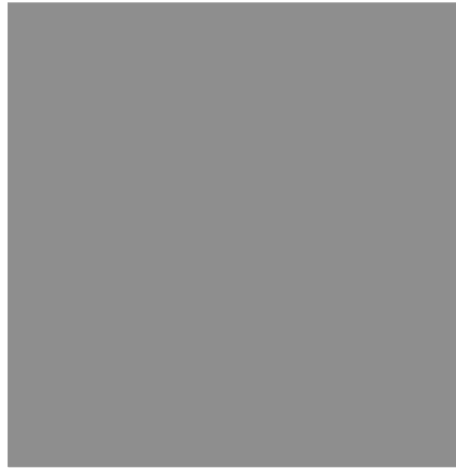
ภาพที่ 61 ใช้แผ่นยางพารา 2 ขนาดโดยใช้แผ่นที่มีความหนามากกว่าฉลุเป็นช่อง และนำแผ่นที่บางกว่าสอดขึ้นลงตามช่องของแผ่นที่มีความหนากว่า ทำให้เกิดโครงสร้างในการรับน้ำหนัก
ที่มา : จากผู้วิจัย



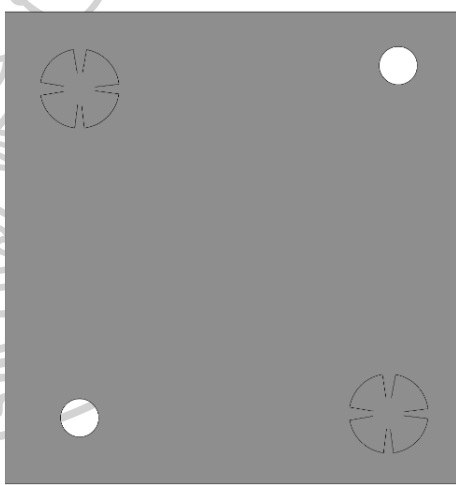
ภาพที่ 62 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ม้วนและข้วนด้านข้างของทรงกระบอกเพื่อที่บริเวณส่วนที่นั่ง
 และใช้โครงสร้างโลหะแทนมารัดแผ่นยางพาราที่ม้วน
 ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 63 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ม้วนเข้าทั้งสองทางเข้าหากันและพับพับลงล็อกด้วยการเย็บ
 บริเวณสันกลางของทั้งสองฝั่งจากที่พับ
 ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 64 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ม้วนเข้าทั้งสองทางเข้าหากันและพับพับลงล็อกด้วยการเย็บ
บริเวณสันกลางของทั้งสองฝั่งจากที่พับ
ที่มา : จากผู้วิจัย



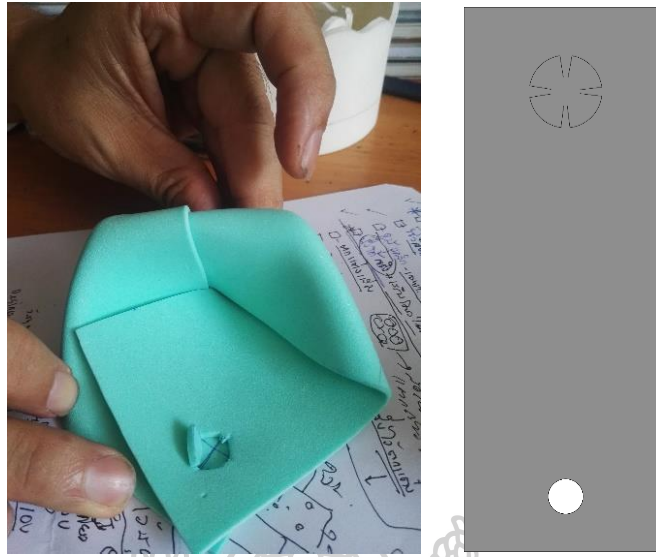
ภาพที่ 65 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและพลิกตัวแผ่นยางพาราทำให้เกิดที่นั่งและพนักผิง โดยมี
ตัวล็อกจากเตี้ยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 66 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและพลิกตัวแผ่นยางพาราทำให้เกิดที่นั่งและพนักผิง โดยมี
ตัวล๊อคจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 67 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและบิดตัวแผ่นยางพาราทำให้เกิดที่นั่งและพนักผิง โดยมี
ตัวล๊อคจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 68 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและบิดตัวแผ่นยางพาราทำให้เกิดที่นั่งและพนักพิง โดยมี
ตัวล๊อคจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา
ที่มา : จากผู้วิจัย

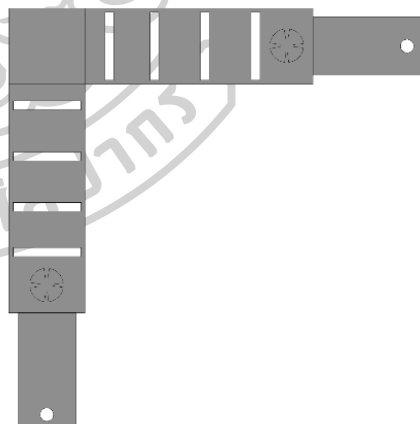


ภาพที่ 69 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและบิดตัวแผ่นยางพาราทำให้เกิดที่นั่งและพนักพิง โดยมี
ตัวล๊อคจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา
ที่มา : จากผู้วิจัย



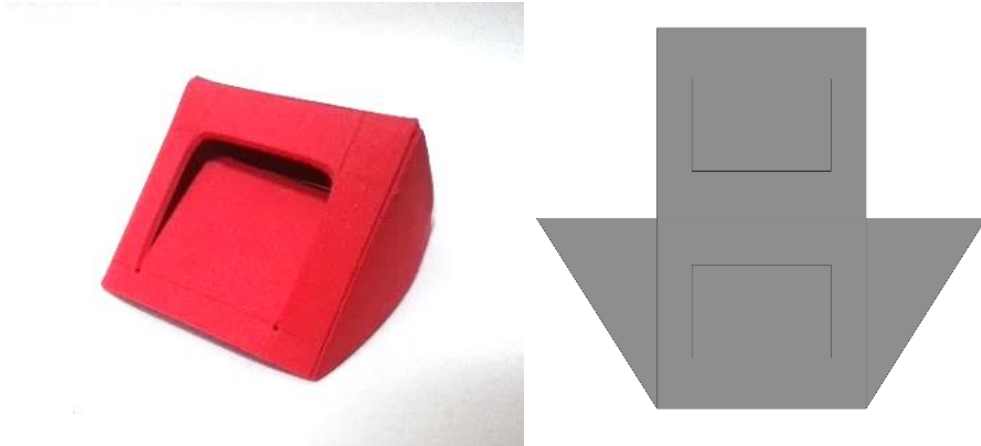
ภาพที่ 70 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ม้วนให้เป็นทรงกระบอกโดยแพทเทิลของแผ่นยางส่วนผนังฝั่ง
จะมีลักษณะเป็นคลื่นหลังจากที่ม้วนแล้วจะคล้ายดอกกุหลาบ โดยมีตัวล็อกจากเดือยที่
ฉลุจากแผ่นยางพารา

ที่มา : จากผู้วิจัย



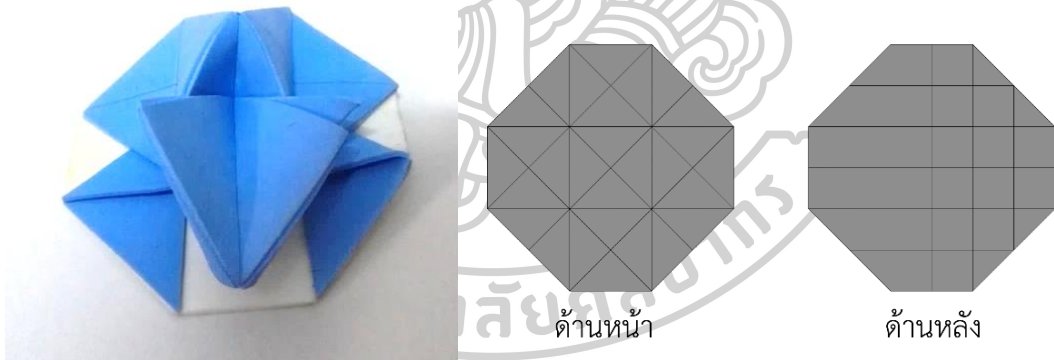
ภาพที่ 71 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น สอดขึ้นลงตามแพทเทิลทำให้เกิดบริเวณที่นั้งคล้ายสปริง โดยมี
ตัวล็อกจากเดือยที่ฉลุจากแผ่นยางพารา

ที่มา : จากผู้วิจัย



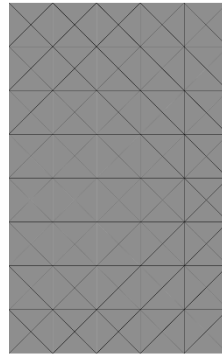
ภาพที่ 72 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่นที่มีความหนา พับและล็อกกันทำให้เกิดรูปทรงสามเหลี่ยม และมีที่นั้งที่ฉลุไว้ทั้ง 2 ข้าง

ที่มา : จากผู้วิจัย

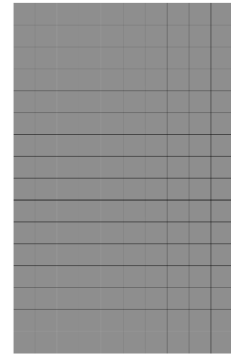


ภาพที่ 73 ใช้แผ่นยางพารา 2 แผ่นติดด้วยกาวจากยางพารา พับ(Origami)ของญี่ปุ่นให้เป็นสันเป็นนูนสูงและนูนต่ำทำให้แผ่นยางพารามีโครงสร้างและพับเก็บได้

ที่มา : จากผู้วิจัย



ด้านหน้า

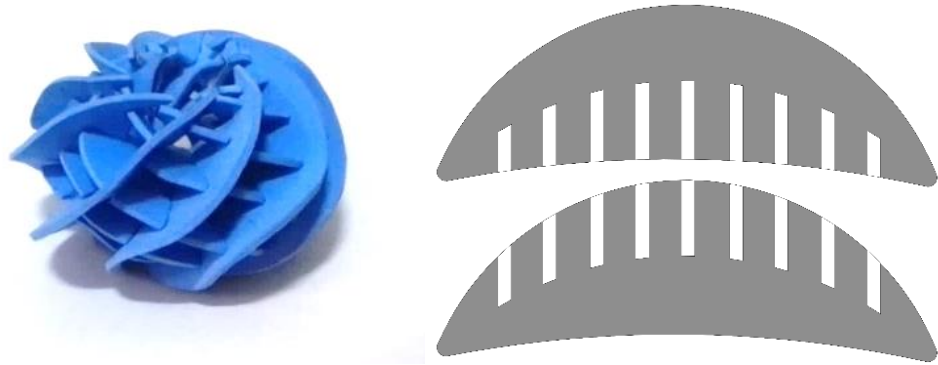


ด้านหลัง

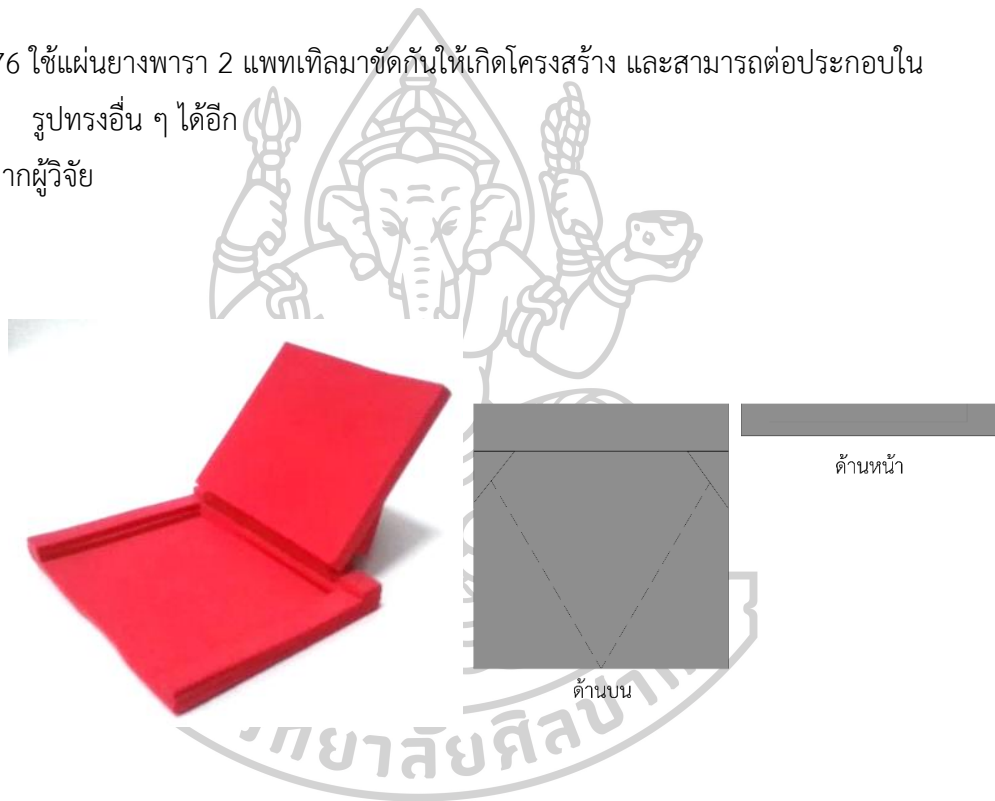
ภาพที่ 74 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับ(Origami)ของญี่ปุ่นให้เป็นสันเป็นนูนสูงและนูนต่ำทำให้แผ่นยางพารามีโครงสร้างและพับเก็บได้
ที่มา : จากผู้วิจัย



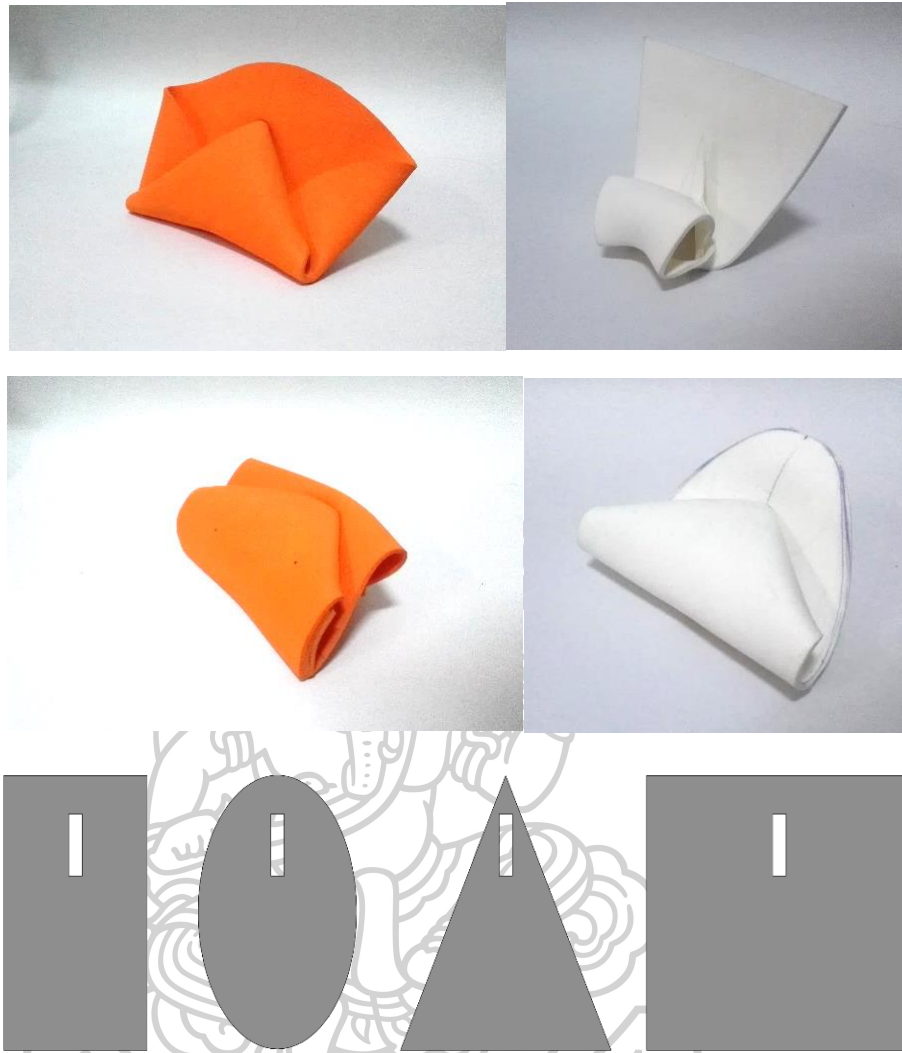
ภาพที่ 75 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ที่มีลักษณะสี่เหลี่ยมมนสูงที่วางเป็นแพทเทิลทำให้เกิดโครงสร้างสามารถบิดเพื่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 76 ใช้แผ่นยางพารา 2 แพทเทิลมาขัดกันให้เกิดโครงสร้าง และสามารถต่อประกอบใน
รูปทรงอื่น ๆ ได้อีก
ที่มา : จากผู้วิจัย

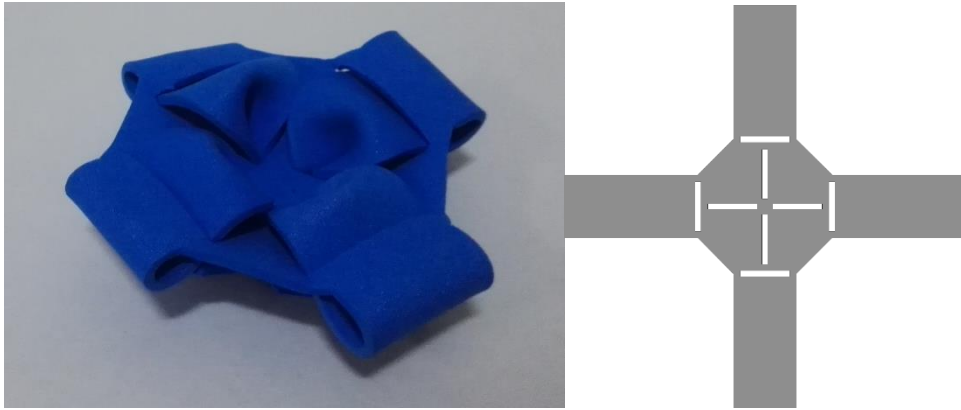


ภาพที่ 77 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ที่มีลักษณะสี่เหลี่ยมมุมสูงที่วางเป็นแพทเทิลทำให้เกิดโครงสร้าง
สามารถบิดเพื่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ
ที่มา : จากผู้วิจัย

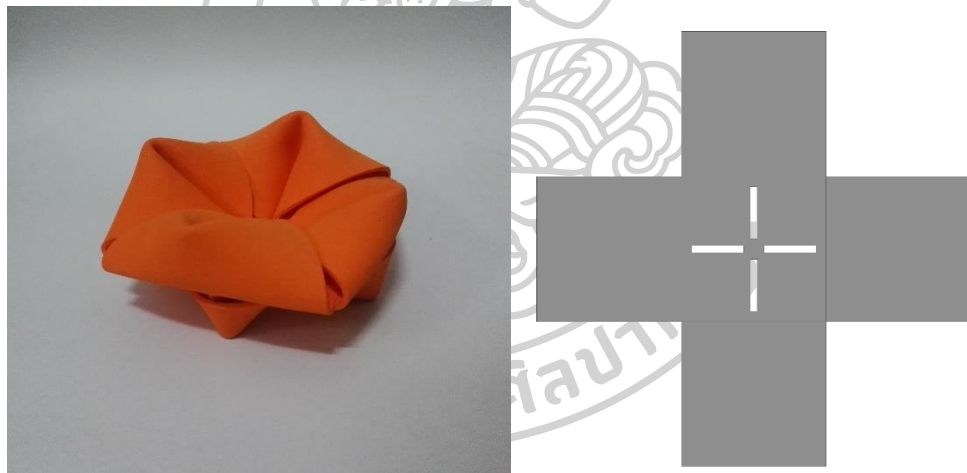


ภาพที่ 78 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ทั้ง 4 รูปแบบ ใช้การสอดและพลิก ส่วนที่พลิกอยู่บริเวณ
ด้านหลังของที่นั่งจะทำหน้าที่เป็นฐาน ใช้แพทเทิลรูปร่าง สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงรี และ
วงกลม

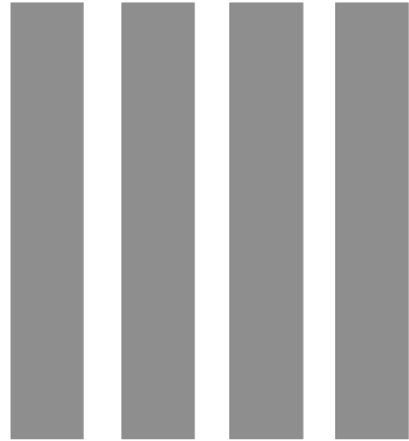
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 79 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น สอดและพลิกทั้ง 4 ด้าน ส่วนที่พลิกอยู่บริเวณด้านใต้ของที่นั่ง
จะทำหน้าที่เป็นฐาน
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 80 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น สอดและพลิกทั้ง 4 ด้าน ส่วนที่พลิกอยู่บริเวณด้านใต้ของที่นั่ง
จะทำหน้าที่เป็นฐาน
ที่มา : จากผู้วิจัย



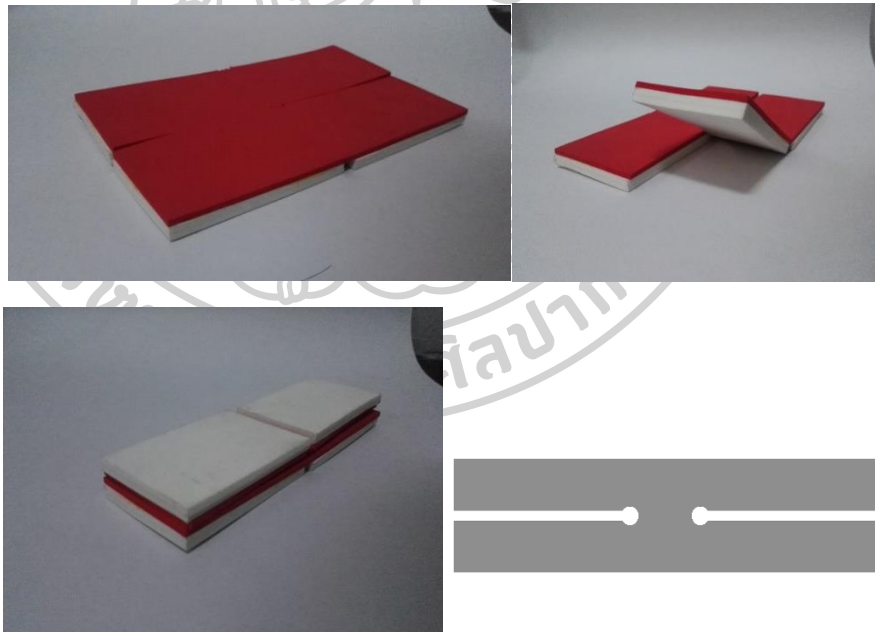
ภาพที่ 81 ใช้แผ่นยางพารา พับและสอดขัดกันทำให้จากแผ่นยางมีลักษณะเป็นก้อน
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 82 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับทั้งสี่มุม บิดขึ้นและมัด
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 83 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ฉลุเป็นแพทเทิลและพลิกมาสอดเพื่อเป็นโครงสร้างด้านหลังของ
ที่นั่ง
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 84 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น ที่มีความหนาบางในแผ่นเดียวมาพับมาทับกันตามการใช้งานใน
รูปแบบต่างๆ
ที่มา : จากผู้วิจัย




ภาพที่ 85 ใช้แผ่นยางพารา 1 แผ่น พับและบิดในทิศทางเดียวกันจนเกิดโครงสร้าง
ที่มา : จากผู้วิจัย

ตารางที่ 9 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จาก
คุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการพับ

เทคนิคการขึ้นรูป	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
พับ		<ul style="list-style-type: none"> -การพับทำให้แผ่นยางพาราเกิดรูปร่างทรงที่แปลกใหม่ -การพับทำให้แผ่นยางพาราเกิดโครงสร้างด้วยตนเองโดยไม่ต้องพึ่งวัสดุ หรืออุปกรณ์อื่นช่วย(Fitting) -การพับ แผ่น ยาง พารา นอกจากทำให้เกิดรูปร่างทรงแล้วยังสามารถกลับไปสู่ลักษณะแผ่นได้ -การพับทำให้ใช้วัสดุอย่างได้ อย่างคุ้มค่า(เศษเหลือใช้น้อย) 	<ul style="list-style-type: none"> -โครงสร้างที่ได้จากการพับ ยังมี ความ แข็งแรงไม่พอในการใช้งาน (แ ล้ ว แ ต่ ลักษณะ) -ด้วยวัสดุแผ่น ยาง พารา มี ความยืดหยุ่น ดั้งนี้ เมื่อพับ แผ่นยางพารา จะคืนตัว

ตารางที่ 9 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการพับ(ต่อ)

เทคนิคการขึ้นรูป	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
การพับ		<p>-การพับทำให้แผ่นยางพาราเกิดรูปร่างรูปทรงที่แปลกใหม่</p> <p>-การพับทำให้แผ่นยางพาราเกิดโครงสร้างด้วยตนเองโดยไม่ต้องพึ่งวัสดุหรืออุปกรณ์อื่นช่วย (Fitting)</p> <p>-การพับแผ่นยางพารานอกจากทำให้เกิดรูปร่างรูปทรงแล้วยังสามารถกลับไปสู่ลักษณะแผ่นได้</p> <p>-การพับทำให้ใช้วัสดุอย่างได้อย่างคุ้มค่า (เศษเหลือใช้น้อย)</p>	<p>-โครงสร้างที่ได้จากการพับยังมีความแข็งแรงไม่พอในการใช้งาน (แล้วแต่ลักษณะ)</p> <p>-ด้วยวัสดุแผ่นยางพารามีความยืดหยุ่นดังนั้นเมื่อพับแผ่นยางพาราจะคืนตัว</p>

ตารางที่ 10 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการสอด

เทคนิคการขึ้นรูป	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
สอด		<ul style="list-style-type: none"> -การสอดทำให้แผ่นยางพาราเกิดรูปร่างรูปทรงที่อิสระ -การสอดทำให้แผ่นยางพาราเกิดโครงสร้างด้วยตนเองด้วยการช่วยกันทั้ง 2 แผ่นโดยไม่ต้องพึ่งวัสดุ หรืออุปกรณ์อื่นช่วย(Fitting) -การสอดแผ่นยางพารานอกจากทำให้เกิดรูปร่าง รูปทรงแล้วยังสามารถกลับไปสู่ลักษณะแผ่นได้ -การสอดทำให้ใช้วัสดุอย่างได้อย่างคุ้มค่า(เศษเหลือใช้น้อย) 	<ul style="list-style-type: none"> -การสอดอาจยังนั่งไม่สบายเท่าที่ควรเนื่องมีร่องที่เกิดขึ้นจากเทคนิคนี้

ตารางที่ 11 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการม้วนและการตัด

เทคนิคการขึ้นรูป	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
ม้วน		<p>-การม้วนทำให้แผ่นยางพาราเกิดรูปร่างรูปทรงที่มีความแข็งแรง</p> <p>--การสอดแผ่นยางพารานอกจากทำให้เกิดรูปร่างรูปทรงแล้วยังสามารถกลับไปสู่ลักษณะแผ่นได้</p> <p>-การสอดทำให้ใช้วัสดุอย่างได้อย่างคุ้มค่า (เศษเหลือใช้น้อย)</p>	<p>-รูปทรงที่ได้จากการม้วนมีความสมมาตรขาดความน่าสนใจ</p> <p>-ด้วยวัสดุแผ่นยางพารามีความยืดหยุ่นดังนั้นเมื่อม้วนแผ่นยางพาราจะคืนตัวอาจต้องวัสดุหรืออุปกรณ์อื่นช่วย (Fitting)</p>
ตัด		<p>-การตัดทำให้แผ่นยางพาราเกิดรูปร่างรูปทรงที่อิสระ</p> <p>-การตัดสามารถถอดประกอบเป็นชิ้นส่วนเพื่อการจัดเก็บ</p>	<p>--การตัดทำให้ยังใช้วัสดุอย่างได้สิ้นเปลือง (เศษที่เหลือจากการตัดแพทเทิล)</p> <p>-โครงสร้างที่ได้จากการตัดอาจยังไม่แข็งแรงพอในการรับน้ำหนัก</p>

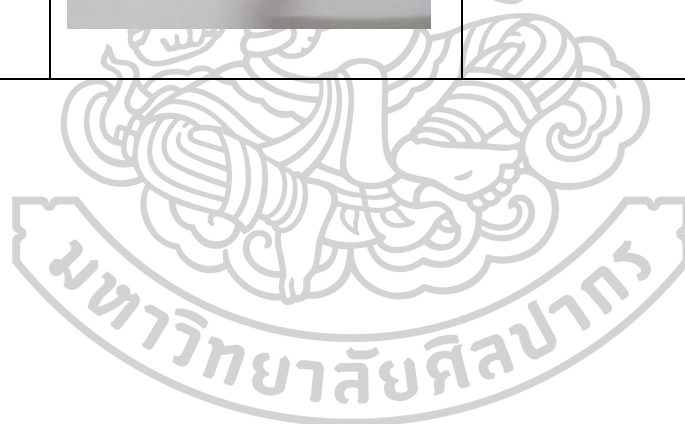
ตารางที่ 12 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการพับ+พลิก

เทคนิคการขึ้นรูป	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
พับ+พลิก		<p>-การพับและพลิกทำให้แผ่นยางพาราเกิดรูปร่างรูปทรงที่อิสระและมีความแข็งแรง</p> <p>-การพับและพลิกแผ่นยางพารา นอกจากทำให้เกิดรูปร่างรูปทรงแล้วยังสามารถกลับไปสู่ลักษณะแผ่นได้</p> <p>-การพับและพลิกทำให้ใช้วัสดุอย่างได้อย่างคุ้มค่า(เศษเหลือใช้น้อย)</p>	<p>-การพับและพลิก อาจจะมีกระบวนการในการประกอบค่อนข้างยาก</p>



ตารางที่ 13 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการพับ+บิด

เทคนิคการขึ้นรูป	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
พับ+บิด		<ul style="list-style-type: none"> -การพับและบิดทำให้แผ่นยางพาราเกิดรูปร่างรูปทรงที่อิสระ -การพับและบิดแผ่นยางพารานอกจากทำให้เกิดรูปร่าง รูปทรงแล้วยังสามารถกลับไปสู่ลักษณะแผ่นได้ -การพับและบิดทำให้ใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่า(เศษเหลือใช้น้อย) 	<ul style="list-style-type: none"> -การพับและบิดทำให้แผ่นยางพาราเกิดโครงสร้างด้วยตนเอง แต่อาจต้องพึ่งวัสดุหรืออุปกรณ์อื่นช่วย (Fitting) -โครงสร้างที่ได้จากการขัด อาจยังไม่แข็งแรงพอในการรับน้ำหนัก



ตารางที่ 14 สรุปผลการทดลองการขึ้นรูปจากแผ่นยางพารามาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เทคนิคการพลิก+สอด

เทคนิคการขึ้นรูป	รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
พลิก+สอด		<p>-การพลิกและสอดทำให้แผ่นยางพาราเกิดรูปร่างรูปทรงที่อิสระ</p> <p>-การพลิกและสอดแผ่นยางพารา นอกจากทำให้เกิดรูปร่าง รูปทรงแล้วยังสามารถกลับไปสู่ลักษณะแผ่นได้</p> <p>-การพลิกและสอดทำให้ใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่า(เศษเหลือใช้น้อย)</p> <p>-การพลิกและสอดทำให้แผ่นยางพาราเกิดโครงสร้างด้วยตนเอง ด้วยการช่วยกันทั้ง 2 แผ่นโดยไม่ต้องพึ่งวัสดุหรืออุปกรณ์อื่นช่วย (Fitting)</p>	

4.3.สรุปแนวทางการออกแบบ

ผลการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา โดยแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง คือ

4.3.1 เป็นเฟอร์นิเจอร์ “กึ่งสำเร็จรูป” ลักษณะของรูปแบบเป็นแผ่นเพื่อสะดวกต่อการขนส่งและการติดตั้ง เน้นการใช้งาน สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ในการจัดเก็บ มีขั้นตอนการใช้งานที่สะดวกไม่ยุ่งยาก จึงนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อให้ผู้ใช้งานได้มีการปฏิสัมพันธ์กับเฟอร์นิเจอร์ โดยออกแบบเป็น 3 รูปแบบดังนี้



ภาพที่ 86 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ A1

ที่มา : จากผู้วิจัย

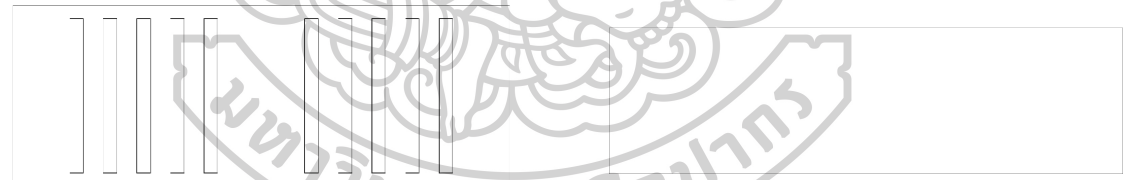
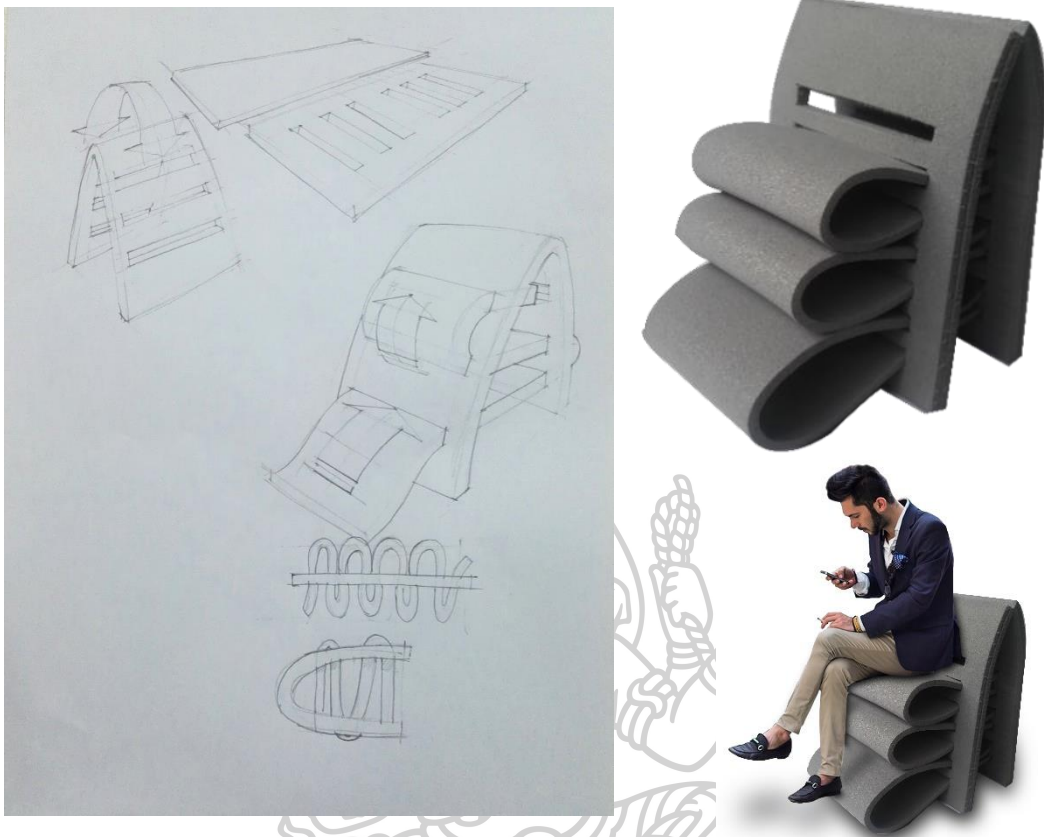
รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ A1 ใช้ลักษณะการสอดและพลิกเพื่อสร้างโครงสร้างให้เฟอร์นิเจอร์ และมีความหนบางของแผ่นยางพาราที่มีความยืดหยุ่น เพื่อรองรับสรีระในการใช้งาน



ภาพที่ 87 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ A2

ที่มา : จากผู้วิจัย

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ A2 ใช้ลักษณะของแผ่นยางที่ประกบกัน ภายในมีโครงสร้างจากโครงเหล็ก โดยใช้คุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อรองรับสรีระผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 88 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ A3

ที่มา : จากผู้วิจัย

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ A3 ใช้ลักษณะการสอดของแผ่นยางทั้งสองให้โครงสร้าง และสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานเป็นที่เก็บของ โดยใช้คุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อรองรับสรีระในการใช้งาน

4.3.2 เป็นเฟอร์นิเจอร์ “สำเร็จรูป” ลักษณะของรูปแบบเป็นแผ่นเพื่อสะดวกต่อการขนส่ง และนำไปติดตั้ง เน้นรูปแบบที่มีความสวยงามแต่รายละเอียดค่อนข้างซับซ้อน สามารถเลือกปรับเปลี่ยนโทนสีและพื้นผิว จึงนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อให้ผู้ใช้งานมีทางเลือกในการเลือกซื้อ โดยออกแบบเป็น 3 รูปแบบดังนี้



ภาพที่ 89 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ B1

ที่มา : จากผู้วิจัย

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ B1 ใช้ลักษณะการม้วนและคว้านเพื่อให้เกิดโครงสร้างในการรับน้ำหนัก และการสานให้เกิดพื้นผิวอีกทั้งยังเป็นตัวยึดเพื่อจบการม้วน และใช้คุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อรองรับสรีระในการใช้งาน



ภาพที่ 90 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ B
ที่มา : จากผู้วิจัย

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ B1 ใช้ลักษณะการม้วนเพื่อให้เกิดโครงสร้างในการรับน้ำหนัก และพับ
ผ่านยางให้เป็นพนักพิงกับที่วางแขนโดยใช้คุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อรองรับสรีระใน
การใช้งาน



ภาพที่ 91 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ B3

ที่มา : จากผู้วิจัย

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ B3 ใช้ลักษณะการสอดเพื่อให้เกิดรูปทรงกับโครงสร้างในการรับน้ำหนัก และการขัดกันเพื่อให้เกิดตัวล็อกระหว่างแผ่น โดยใช้คุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อรองรับสรีระในการใช้งาน

4.4.ผลวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ

ผลการประเมินแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ด้านการตลาด และ นักวิชาการด้านยางพารา ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 10 ปี ทำการประเมินเพื่อพิจารณาความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในด้านการออกแบบ และการตลาด ได้ผลดังนี้

1. ผลการจัดลำดับการประเมินคุณค่าของผลงานการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติ ความยืดหยุ่นของยางพารา พบว่าผลงานการออกแบบในรูปแบบ A (กิ่งสำเร็จรูป) รูปแบบ A3 มีความ น่าสนใจเป็นลำดับที่ 1 (2.67 คะแนน) A1 มีความน่าสนใจเป็นลำดับที่ 2 (2.33 คะแนน) และ A2 มีความน่าสนใจเป็นลำดับที่ 3 (1.00 คะแนน)



ภาพที่ 92 แสดงผลการจัดลำดับการประเมินคุณค่าของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ A

2. ผลการจัดลำดับการประเมินคุณค่าของผลงานการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติ ความยืดหยุ่นของยางพารา พบว่าผลงานการออกแบบในรูปแบบ B (สำเร็จรูป) รูปแบบ B1 มีความ น่าสนใจเป็นลำดับที่ 1 (2.67 คะแนน) B2 มีความน่าสนใจเป็นลำดับที่ 2 (2.33 คะแนน) และ B3 มีความน่าสนใจเป็นลำดับที่ 3 (1.00 คะแนน)



ภาพที่ 93 แสดงผลการจัดลำดับการประเมินคุณค่าของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ B

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน

ชื่อ นามสกุล	อาชีพ / ตำแหน่ง	ประสบการณ์ (ปี)
เกรียงไกร สัมปชลิต	ข้าราชการ และนักวิชาการ	35
	อธิบดีกรมศิลปากร ที่ปรึกษากระทรวงวัฒนธรรม นักออกแบบ (สถาปนิก)	40
ดร. กฤษณ์ เย็นสุดใจ	นักวิชาการ	15
	นักออกแบบ	22
นพชัย ภูจักรเกษม	นักออกแบบ	15
	นักการตลาด	10

ส่วนที่ 2.1 ประเมินคุณค่าและความเหมาะสมสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากยางพารา
โดยแบ่งเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	ดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	ดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	น้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	น้อยมาก

ตารางที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมสำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ A1

คุณค่าและความเหมาะสมด้านต่างๆ ของ A1	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความเหมาะสม
			
1. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับการพักผ่อน(การนั่ง)	3.67	0.58	มาก
2. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับคอนโดมีเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็ก	3.33	1.16	ปานกลาง
3. มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่	4.33	1.16	มาก
4. เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ(ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่น	4.67	0.58	มากที่สุด
5. มีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิต	3.33	0.52	ปานกลาง

จากตารางที่ 15 พบว่าเครื่องเรือนรับแขกรูปแบบ A1 (กิ่งสำเร็จรูป) มีรูปแบบที่เหมาะสม คุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนระดับมาก มีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับคอนโดมีเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็กระดับปานกลาง มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่ระดับมาก เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ(ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่นระดับมากที่สุด และมีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิตระดับปานกลาง

ตารางที่ 16 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมสำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ A2

คุณค่าและความเหมาะสมด้านต่างๆ ของ A2 	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความเหมาะสม
1. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับการพักผ่อน(การนั่ง)	2.33	0.58	น้อย
2. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับคอนโดมีเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็ก	4.00	0.00	มาก
3. มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่	4.00	1.00	มาก
4. เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ (ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่น	3.33	1.53	ปานกลาง
5. มีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิต	3.33	0.58	ปานกลาง

จากตารางที่ 16 พบว่าเครื่องเรือนรับแขกรูปแบบ A2 (กิ่งสำเร็จรูป) มีรูปแบบที่เหมาะสม คุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนระดับ น้อย มีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับคอนโดมีเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็กระดับมาก มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่ระดับมาก เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ (ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่นระดับปานกลาง และมีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิตระดับปานกลาง

ตารางที่ 17 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมสำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ A3

คุณค่าและความเหมาะสมด้านต่างๆ ของ A3 	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความเหมาะสม
1. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับการพักผ่อน(การนั่ง)	4.00	0.00	มาก
2. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับคอนโดมิเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็ก	3.00	0.00	ปานกลาง
3. มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่	4.00	0.00	มาก
4. เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ (ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่น	4.67	0.58	มากที่สุด
5. มีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิต	3.67	0.58	มาก

จากตารางที่ 17 พบว่าเครื่องเรือนรับแขกรูปแบบ A3 (กิ่งสำเร็จรูป) มีรูปแบบที่เหมาะสม คุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนระดับมาก มีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับคอนโดมิเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็กระดับปานกลาง มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่ระดับมาก เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ (ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่นระดับมากที่สุด และมีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิตระดับมาก

ตารางที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมสำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ B1

คุณค่าและความเหมาะสมด้านต่างๆ ของ B1	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความเหมาะสม
			
1. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับการพักผ่อน(การนั่ง)	5.00	0.00	มากที่สุด
2. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับคอนโดมีเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็ก	2.67	0.58	ปานกลาง
3. มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่	4.00	1.00	มาก
4. เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ (ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่น	4.67	0.58	มากที่สุด
5. มีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิต	4.33	0.58	มาก

จากตารางที่ 18 พบว่าเครื่องเรือนรับแขกรูปแบบ B1 (สำเร็จรูป) มีรูปแบบที่เหมาะสมคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนระดับมากที่สุด มีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับคอนโดมีเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็กระดับปานกลาง มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่ระดับมาก เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ (ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่นระดับมากที่สุด และมีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิตระดับมาก

ตารางที่ 19 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมสำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ B2

คุณค่าและความเหมาะสมด้านต่างๆ ของ B2	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความเหมาะสม
			
1. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสมกับการพักผ่อน(การนั่ง)	4.00	1.00	มาก
2. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสมกับคอนโดมีเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็ก	3.00	1.00	ปานกลาง
3. มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่	3.67	1.16	มาก
4. เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ (ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่น	5.00	0.00	มากที่สุด
5. มีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิต	4.00	1.00	มาก

จากตารางที่ 19 พบว่าเครื่องเรือนรับแขกรูปแบบ B2 (สำเร็จรูป) มีรูปแบบที่เหมาะสมคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนระดับมาก มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสมกับคอนโดมีเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็กระดับปานกลาง มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่ระดับมาก เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ (ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่นระดับมากที่สุด และมีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิตระดับมาก




ตารางที่ 20 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมสำหรับการใช้ในการพักผ่อนและสะท้อนความยืดหยุ่นจากยางพารา รูปแบบ B3

<p>คุณค่าและความเหมาะสมด้านต่างๆ ของ B3</p> 	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความเหมาะสม
1. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับการพักผ่อน(การนั่ง)	3.00	1.00	ปานกลาง
2. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับคอนโดมีเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็ก	2.33	0.58	น้อย
3. มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่	2.67	0.58	ปานกลาง
4. เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ(ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่น	3.00	1.73	ปานกลาง
5. มีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิต	3.33	0.58	ปานกลาง

จากตารางที่ 20 พบว่าเครื่องเรือนรับแขกรูปแบบ B2 (สำเร็จรูป) มีรูปแบบที่เหมาะสมคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนระดับปานกลาง มีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับคอนโดมีเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็กระดับน้อย มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมและความต้องการของคนรุ่นใหม่ระดับปานกลาง เป็นรูปแบบที่ใช้ศักยภาพของวัสดุ(ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่นระดับปานกลาง และมีความเป็นไปได้ทางการตลาด ส่งออก ทั้งในด้านรูปแบบและการผลิตระดับปานกลาง

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ รูปแบบ A

รูปแบบ A

รูปแบบที่	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)
 A1	3.86	0.81
 A2	3.39	0.74
 A3	3.87	0.23

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์จากการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ รูปแบบ B


รูปแบบ B

รูปแบบที่	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)
 B1	4.13	0.55
 B2	3.93	0.83
 B3	2.86	0.89

จากตารางที่ 21-22 พบว่า รูปแบบ A1-A3 (กึ่งสำเร็จรูป) รูปแบบ A3 มีค่าเฉลี่ยเป็นมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 (S.D.=0.23) รองลงมาเป็นรูปแบบ A1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 (S.D.=

0.81) และน้อยที่สุดเป็นรูปแบบ A2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 (S.D.=0.74) รูปแบบ B1-B3 (สำเร็จรูป) รูปแบบ B1 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 (S.D.=0.55) รองลงมาเป็นรูปแบบ B2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 (S.D.=0.83) และน้อยที่สุดเป็นรูปแบบ B2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.86 (S.D.=0.89)

ตารางที่ 23 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา รูปแบบ A1

รูปแบบ A	ข้อเสนอแนะ		
	เกรียงไกร สัมปชช ลิต	ดร. กฤษณ์ เย็นสุดใจ	นพชัย ภูจิระเกษม
 <p>A1</p>	<p>-ต้องคำนึงถึงผู้บริโภคด้านสีสันทันเป็นหลัก</p> <p>-การออกแบบควรคำนึงถึงการขนส่ง โดยออกแบบให้รูปทรงมีลักษณะการซ้อนทับได้</p>	<p>- การใช้งานอาจจะยังมีปัญหาจากความหนืดของยางพารา</p> <p>- วัสดุภายในต้องเลือกวัสดุให้มีความทนทานต่อการใช้งาน</p> <p>- การออกแบบควรออกแบบให้มีการถอดประกอบหรือมีหลายชิ้นส่วน เพื่อการทำความสะอาดและเปลี่ยนเมื่อเกิดความเสียหาย</p>	<p>-ควรออกแบบให้มีการใช้งานมากกว่าหนึ่ง</p>


ตารางที่ 24 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา รูปแบบ A2

รูปแบบ A	ข้อเสนอแนะ		
	เกรียงไกร สัมผัสชิลิต	ดร. กฤษณ์ เย็นสุดใจ	นพชัย ภูจิระเกษม
 <p>A2</p>	<p>-รูปทรงยังไม่สื่อถึงความเป็นเฟอร์นิเจอร์อย่างชัดเจน</p> <p>-รูปแบบอาจยังดูไม่แข็งแรงในการใช้งาน (นั่ง)</p>	<p>-การใช้งานสอดอาจจะมีปัญหาจากการสัมผัสกันของเนื้อวัสดุยาง</p> <p>-ผู้บริโภคอาจยังใช้งานยาก</p> <p>-ออกแบบให้เป็นชิ้นที่มีรูปแบบที่ต่อกันได้</p> <p>-ไม่เหมาะกับตลาดภายในประเทศควรส่งออก</p> <p>-ความงามเกิดจากผู้บริโภคประกอบ ควรมีตัวอย่างในการประกอบหลากหลายแบบ</p>	<p>-ยังใช้คุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา น้อย (วัสดุอื่นๆอาจทำแทนได้ดีกว่า)</p>


ตารางที่ 25 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่น
ของยางพารา รูปแบบ A3

รูปแบบ A	ข้อเสนอแนะ		
	เกรียงไกร สัมผัสชวลิต	ดร. กฤษณ์ เย็นสุดใจ	นพชัย ภูจักรเกษม
 <p>A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> -การใช้งานในการนั่งอาจจะไม่สบายเท่าที่ควร ควรมีพนักพิง -ควรมีวัสดุอื่นมาเสริมเพื่อเพิ่มความแข็งแรง -ควรใช้กราฟฟิกบอกลักษณะการใช้งานให้ชัดเจน 	<ul style="list-style-type: none"> -การใช้งานเข้าใจได้ง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> -มีรูปแบบที่น่าสนใจ -การผลิตอาจยังมีปัญหา


ตารางที่ 26 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่น
ของยางพารา รูปแบบ B1

รูปแบบ B	ข้อเสนอแนะ		
	เกรียงไกร สัมผัสชวลิต	ดร. กฤษณ์ เย็นสุดใจ	นพชัย ภูจักรเกษม
 <p>B1</p>	<ul style="list-style-type: none"> -ใช้วัสดุสิ้นเปลือง -รูปทรง ทำให้เก็บฝุ่น อาจทำให้การทำ ความสะอาด ยาก 	<ul style="list-style-type: none"> -รูปทรงโดยรวมดูนั่งสบาย -พนักพิงควรปรับให้สูง และมีความหนา -มีความเป็นสินค้าราคาสูง 	<ul style="list-style-type: none"> -ต้องควบคุมการผลิตอย่างด

ตารางที่ 27 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่น
ของยางพารา รูปแบบ B2

รูปแบบ B	ข้อเสนอแนะ		
	เกรียงไกร สัมปชช ลิต	ดร. กฤษณ์ เย็นสุดใจ	นพชัย ภูจักรเกษม
 <p>B2</p>	<p>-ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ควรปรับให้เหมาะสม</p> <p>-รูปทรงดูไม่ทันสมัย ควรปรับให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย</p>	<p>-รูปทรงมีข้อดีในด้านการขนส่ง เพราะมีลักษณะเป็นแผ่นชัดเจน</p> <p>-การใช้งานประกอบง่าย</p>	<p>-พัฒนารูปทรงให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายให้มากกว่านี้</p> <p>-มีเทคนิคการล๊อคที่ดี</p>

ตารางที่ 28 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่น
ของยางพารา รูปแบบ B3

รูปแบบ B	ข้อเสนอแนะ		
	เกรียงไกร สัมปชช ลิต	ดร. กฤษณ์ เย็นสุดใจ	นพชัย ภูจักรเกษม
 <p>B3</p>	<p>-การผลิตเป็นไปได้ยาก</p>	<p>-ใช้งานค่อนข้างยาก</p> <p>-การผลิตยุ่งยากเพราะมีรายละเอียดเยอะ</p> <p>-เยอะจนไม่มีจุดเด่น ทำให้ทุกส่วนคู่แข่งกันเด่น</p>	<p>-ออกแบบควรคำนึงถึงเรื่องน้ำหนัก</p> <p>-รูปแบบมีรายละเอียดเยอะเกินไป</p>

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพาราที่พัฒนา ปรับปรุงตาม
ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน



ภาพที่ 94 เฟอร์นิเจอร์ รูปแบบ A1 “กิ่งสำเร็จรูป” ที่พัฒนา ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของ
ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 95 เฟอร์นิเจอร์ รูปแบบ B1 “สำเร็จรูป” ที่พัฒนา ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของ
 ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน
 ที่มา : จากผู้วิจัย

4.5.ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อชิ้นงาน

การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์จากความยืดหยุ่นของ
 ยางพารา โดยสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน ได้ผลดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง(กลุ่มเป้าหมาย)

ตารางที่ 29 ตารางสรุปผลค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

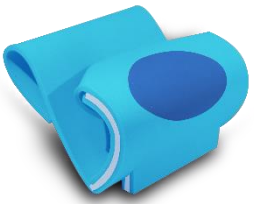

สถานะภาพทั่วไป	จำนวนคน	ร้อยละ
1.เพศ		
ชาย	112	56
หญิง	88	44
2.อายุ		
20-30	68	34
30-45	100	50
มากกว่า 45	32	16
3.ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	24	12
ปริญญาตรี	136	68
ปริญญาโท	36	18
ปริญญาเอก	4	2
4.อาชีพ		
นักศึกษา	20	10
ข้าราชการ	4	2
พนักงานรัฐ	12	6
ธุรกิจส่วนตัว	92	46
ลูกจ้าง	68	34
อื่นๆ	4	2

ตารางที่ 29 ตารางสรุปผลค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

สถานะภาพทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
5.รายได้		
20000-30000	76	38
30000-40000	40	20
40000-50000	12	6
มากกว่า 50000	72	36
6.ที่พักอาศัย		
บ้านเดี่ยว	76	38
คอนโด	76	38
อาคารชุด	38	24
รวม	200	100

จากตารางที่ 29 พบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 200 คน เป็นเพศชาย 112 คน คิดเป็นร้อยละ 56 และเพศหญิง 88 คน คิดเป็นร้อยละ 44 มีอายุระหว่าง 30-45 ปี 100 คน คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา มีอายุระหว่าง 20-30 ปี 68 คน คิดเป็นร้อยละ 34 และอายุมากกว่า 45 ปี 32 คน คิดเป็นร้อยละ 16 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี 136 คน คิดเป็นร้อยละ 68 รองลงมาระดับปริญญาโท 36 คน คิดเป็นร้อยละ 18 ต่ำกว่าปริญญาตรี 24 คน คิดเป็นร้อยละ 12 และ ปริญญาเอก 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2 ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวมากที่สุด จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 46 รองลงมา เป็นลูกจ้าง 68 คน คิดเป็นร้อยละ 34 นักศึกษา 20 คน คิดเป็นร้อยละ 10 พนักงานของรัฐ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6 และข้าราชการกับอาชีพอื่น ๆ มีผู้ตอบแบบสอบถามเท่ากันที่ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2 มีรายได้อยู่ในช่วง 20,000-30,000 บาท/เดือน จำนวน 76 คน คิดเป็น ร้อยละ 38 รองลงมา มีรายได้มากกว่า 50,000 บาท/เดือน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 36 อยู่ระหว่าง 30,000-40,000 บาท/เดือน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และอยู่ระหว่าง 40,000-50,000 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6 โดยมีที่อยู่อาศัยเป็นประเภทบ้านเดี่ยว 76 คน คิดเป็นร้อยละ 38 ประเภทคอนโดมิเนียม 76 คน คิดเป็นร้อยละ 38 และอาคารชุด 38 คน คิดเป็นร้อยละ 24

ตารางที่ 30 ตารางสรุปผลค่าร้อยละความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละรูปแบบ

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์	จำนวน	ร้อยละ
รูปแบบ A 	28	14
รูปแบบ B 	172	86
รวม	200	100

จากตารางที่ 30 พบว่า จากกลุ่มเป้าหมายจำนวน 200 คน มีความพึงพอใจต่อเครื่องเรือนรูปแบบ B มากกว่ารูปแบบ A โดยมีความพึงพอใจต่อรูปแบบ B จำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 86 และต่อรูปแบบ A จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 14

เป็นการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของระดับความพึงพอใจทางด้านคุณค่าและคุณสมบัติของเฟอร์นิเจอร์ โดยแบ่งเกณฑ์ได้ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.50-4.49	หมายถึง	มาก
2.50-3.49	หมายถึง	ปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	น้อย
1.00-1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

ตารางที่ 31 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามเพศ(เพศชาย)

N=200

สถานภาพทั่วไป (เพศ)	คุณค่าและ คุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ชาย 112 คน (56%)	1.มีรูปแบบที่ เหมาะสมสำหรับการพักผ่อน(การนั่ง)	2.82	1.17	ปาน กลาง	4.39	0.86	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พัก อาศัย(คอนโด)	3.82	0.89	มาก	3.89	0.78	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.18	0.89	มาก	3.32	0.93	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.96	1.02	มาก	3.46	0.91	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือก ซื้อเพื่อนำไปประดับที่ พักอาศัย	2.93	1.10	ปาน กลาง	3.54	1.02	มาก

จากตารางที่ 31 พบว่า กลุ่มเพศชาย จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 56 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 (S.D.=1.17) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 (S.D.=0.86) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัย ในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 (S.D.=0.89) และ รูปแบบB มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 (S.D.=0.78) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลางมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 (S.D.=0.89) แต่ให้ความ

พึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.=0.93) มีการสะท้อนถึงวัสดุ
 ยางพารา ด้านความยืดหยุ่นต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 (S.D.=1.02) แต่ให้
 ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 (S.D.=0.91)มีโอกาสาห
 การตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.93 (S.D.=1.10) แต่ให้ความพึงพอใจ
 ต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54 (S.D.=1.02)

ตารางที่ 32 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามเพศ(เพศหญิง)

N=200

สถานภาพทั่วไป (เพศ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
หญิง 88 คน (44%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.50	0.95	ปาน กลาง	4.23	0.67	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.32	1.11	ปาน กลาง	3.68	0.82	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.23	0.97	มาก	3.32	1.11	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.32	0.88	ปาน กลาง	3.50	0.95	มาก

ตารางที่ 32 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามเพศ(เพศหญิง)(ต่อ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (เพศ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
หญิง 88 คน (44%)	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.45	1.31	น้อย	3.68	1.23	มาก

จากตารางที่ 32 พบว่า กลุ่มเพศหญิง จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 44 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 (S.D.=0.95) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 (S.D.=0.67) มีความสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมากต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.=1.11) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D.=0.82) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 (S.D.=0.97) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.=1.11) มีการสะท้อนถึงวัสดุอย่างพารา ด้านความยืดหยุ่นต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.=0.88) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D.=0.95)มีโอกาสด้านการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.45 (S.D.=1.31) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D.=1.23)

ตารางที่ 33 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามเพศ

N=200

สถานภาพทั่วไป (เพศ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
200คน	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.68	1.09	ปาน กลาง	4.32	0.79	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.60	1.02	มาก	3.80	0.80	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.20	0.92	มาก	3.32	1.01	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.68	1.01	มาก	3.48	0.92	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.72	1.22	ปาน กลาง	3.60	1.12	มาก

จากตารางที่ 33 พบว่า เพศ จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 (S.D.=1.09) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 (S.D.=0.79) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัย ในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.02) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (S.D.=0.80) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D.=0.92) แต่ให้ความพึงพอใจต่อ

รูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.=1.01) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพารา ด้านความยืดหยุ่นต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D.=1.01) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 (S.D.=0.92) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 (S.D.=1.22) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.12)

ตารางที่ 34 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอายุ(20-30)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อายุ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
20-30 ปี 68 คน (34%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.59	0.70	ปาน กลาง	4.59	0.50	มาก ที่สุด
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.59	0.70	มาก	3.76	0.74	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.41	0.78	มาก	3.29	1.13	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.82	0.86	มาก	3.47	0.50	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.45	1.31	น้อย	3.68	1.23	มาก

จากตารางที่ 34 พบว่า กลุ่มอายุ 20-30ปี จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 34 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.59 (S.D.=0.70) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 (S.D.=0.50) มีความสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย ในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 (S.D.=0.70) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 (S.D.=0.74) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 (S.D.=0.78) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 (S.D.=1.13) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพารา ด้านความยืดหยุ่นต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 (S.D.=0.86) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 (S.D.=0.05) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 (S.D.=0.88) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 (S.D.=0.93)

ตารางที่ 35 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอายุ(30-45)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อายุ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
30-45 ปี 100 คน (50%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.60	1.24	ปาน กลาง	4.12	0.96	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.44	1.18	ปาน กลาง	3.76	0.77	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.00	1.03	มาก	3.28	1.04	ปาน กลาง

ตารางที่ 35 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอายุ(30-45)(ต่อ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อายุ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
30-45 ปี 100 คน (50%)	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.40	1.10	ปาน กลาง	3.44	1.18	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.48	1.31	น้อย	3.32	1.26	ปาน กลาง

จากตารางที่ 35 พบว่า กลุ่มอายุ 30-45ปี จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 50 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.60 (S.D.=1.24) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 (S.D.=0.96) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 (S.D.=1.18) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 (S.D.=0.77)มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=1.03) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 (S.D.=1.04) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพาราในระดับปานกลาง โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 (S.D.=1.10) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 (S.D.=1.18) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.48 (S.D.=1.31) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.=1.26)

ตารางที่ 36 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอายุ(มากกว่า45)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อายุ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
มากกว่า 45 ปี 32 คน (16%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	3.13	1.19	ปาน กลาง	4.38	0.49	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	4.12	0.94	มาก	4.00	1.02	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.38	0.71	มาก	3.50	0.51	มาก
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	4.25	0.67	มาก	3.63	0.71	มาก
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	3.00	1.44	ปาน กลาง	4.00	0.72	มาก

จากตารางที่ 36 พบว่า กลุ่มอายุ มากกว่า 45 ปี จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 16 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.13 (S.D.=1.19) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 (S.D.=0.49) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 (S.D.=0.94) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=1.02) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 (S.D.=0.71) และ

รูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D.=0.51) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพาราในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 (S.D.=0.67) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 (S.D.=0.71) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=1.44) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.72)

ตารางที่ 37 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ อายุ

N=200

สถานภาพทั่วไป (อายุ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
200 คน	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.68	1.09	ปาน กลาง	4.32	0.79	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.60	1.02	มาก	3.80	0.80	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.20	0.92	มาก	3.32	1.01	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.68	1.01	มาก	3.48	0.92	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.72	1.22	ปาน กลาง	3.60	1.12	มาก

จากตารางที่ 37 พบว่า กลุ่มอายุ จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 (S.D.=1.09) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 (S.D.=0.79) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.02) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (S.D.=0.80) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D.=0.92) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.=1.01) มีการสะท้อนถึงวัสดุอย่างพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D.=1.01) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 (S.D.=0.92) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 (S.D.=1.22) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.12)

ตารางที่ 38 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา(ต่ำกว่าปริญญาตรี)

N=200

สถานภาพทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ต่ำกว่าปริญญา ตรี 24 คน (12%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.83	1.09	ปาน กลาง	4.50	0.78	มาก ที่สุด
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.17	1.09	ปาน กลาง	3.67	0.76	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.33	0.96	มาก	3.50	0.98	มาก

ตารางที่ 38 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา(ต่ำกว่าปริญญาตรี)(ต่อ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ต่ำกว่าปริญญา ตรี 24 คน (12%)	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.33	0.96	ปาน กลาง	3.83	0.92	มาก
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.17	1.24	น้อย	3.83	1.09	มาก

จากตารางที่ 38 พบว่า กลุ่มการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 12 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.83 (S.D.=1.09) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 (S.D.=0.78) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 (S.D.=1.09) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67(S.D.=0.76) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 (S.D.=0.96) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D.=0.98) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพาราต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 (S.D.=0.96) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 (S.D.=0.92) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.17 (S.D.=1.24) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 (S.D.=1.09)

ตารางที่ 39 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา (ปริญญาตรี)

N=200

สถานภาพทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ปริญญาตรี 136 คน (68%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.68	1.11	ปาน กลาง	4.41	0.55	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.62	0.91	มาก	3.85	0.78	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.26	0.70	มาก	3.41	1.06	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.82	0.79	มาก	3.56	0.85	มาก
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.82	1.18	ปาน กลาง	3.71	0.99	มาก

จากตารางที่ 39 พบว่า กลุ่มการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 68 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 (S.D.=1.11) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 (S.D.=0.55) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมากโดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 (S.D.=0.91) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

3.85(S.D.=0.78) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 (S.D.=0.70) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 (S.D.=1.06) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพาราในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 (S.D.=0.79) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 (S.D.=0.85) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 (S.D.=1.18) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 (S.D.=0.99)

ตารางที่ 40 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา (ปริญญาโท)

N=200

สถานภาพทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ปริญญาโท 36 คน (18%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.44	0.97	น้อย	3.78	1.25	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.78	1.33	มาก	3.67	0.96	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	3.78	1.42	มาก	2.89	0.75	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.22	1.50	ปาน กลาง	3.00	1.07	ปาน กลาง

ตารางที่ 40 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา (ปริญญาโท)(ต่อ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ปริญญาโท 36 คน (18%)	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.56	1.28	ปาน กลาง	2.89	1.30	ปาน กลาง

จากตารางที่ 40 พบว่า กลุ่มการศึกษาปริญญาโท จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 18 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 (S.D.=0.97) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 (S.D.=1.25) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมากโดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 (S.D.=1.33) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67(S.D.=0.96) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 (S.D.=1.42) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.89 (S.D.=0.75) มีการสะท้อนถึงวัสดุอย่างพาราในระดับปานกลาง โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 (S.D.=1.50) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=1.07) มีโอกาสทางการตลาดในระดับปานกลาง โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.56 (S.D.=1.28) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.89 (S.D.=1.30)

ตารางที่ 41 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา (ปริญญาเอก)

N=200

สถานภาพทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ปริญญาเอก 4 คน (2%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	4.00	0.00	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด	3.00	0.00	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	5.00	0.00	มากที่สุด	3.00	0.00	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	4.00	0.00	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด

จากตารางที่ 41 พบว่า กลุ่มการศึกษาปริญญาเอก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.00) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D.=0.00) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมากโดย

รูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.00) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00(S.D.=0.00) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D.=0.00) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=0.00) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D.=0.00) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=0.00) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.00) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D.=0.00)

ตารางที่ 42 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา

N=200

สถานภาพทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
200 คน	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.68	1.09	ปาน กลาง	4.32	0.89	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.60	1.02	มาก	3.80	0.80	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.20	0.92	มาก	3.32	1.01	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.68	1.01	มาก	3.48	0.92	ปาน กลาง

ตารางที่ 42 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามระดับการศึกษา (ต่อ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
200 คน	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.72	1.22	ปาน กลาง	3.60	1.12	มาก

จากตารางที่ 42 พบว่า กลุ่มการศึกษา จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 (S.D.=1.09) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 (S.D.=0.89) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมากโดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.02) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (S.D.=0.80) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D.=0.92) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.=1.01) มีการสะท้อนถึงวัสดุอย่างพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D.=1.01) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 (S.D.=0.92) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 (S.D.=1.22) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.12)

ตารางที่ 43 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ(นักศึกษา)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
นักศึกษา 20คน (10%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.80	0.77	ปาน กลาง	4.60	0.50	มาก ที่สุด
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.80	0.41	มาก	3.80	0.77	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.60	0.50	มาก ที่สุด	3.20	1.20	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.40	0.82	ปาน กลาง	3.40	0.50	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	3.00	0.00	ปาน กลาง	3.80	0.77	มาก

จากตารางที่ 43 พบว่า กลุ่มนักศึกษา จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 10 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 (S.D.=0.77) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 (S.D.=0.50) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมากโดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (S.D.=0.41) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80(S.D.=0.77) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 (S.D.=0.50) แต่ให้ความ

พึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.20 (S.D.=1.20) มีการสะท้อนถึงวัสดุ
 ยางพาราในระดับปานกลางโดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 (S.D.=0.82) และรูปแบบ B มี
 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 (S.D.=0.50) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย
 เท่ากับ 3.00 (S.D.=0.00) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80
 (S.D.=0.77)

ตารางที่ 44 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ(ข้าราชการ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ข้าราชการ 4คน (2%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	4.00	0.00	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด	3.00	0.00	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	5.00	0.00	มากที่สุด	3.00	0.00	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	4.00	0.00	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด

จากตารางที่ 44 พบว่า กลุ่มข้าราชการ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.00) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D.=0.00) มีความสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมากโดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.00) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.00) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D.=0.00) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=0.00) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D.=0.00) และรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=0.00) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.00) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D.=0.00)

ตารางที่ 45 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ(พนักงานรัฐ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
พนักงานรัฐ 12คน (6%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.33	0.99	น้อย	4.00	0.85	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.00	1.48	ปาน กลาง	3.67	0.49	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.00	0.85	มาก	3.00	0.85	ปาน กลาง

ตารางที่ 45 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ(พนักงานรัฐ)
(ต่อ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
พนักงานรัฐ 12คน (6%)	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.33	1.78	ปาน กลาง	3.33	0.99	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.33	0.99	น้อย	3.00	0.85	ปาน กลาง

จากตารางที่ 45 พบว่า กลุ่มพนักงานรัฐ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.33 (S.D.=0.99) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.85) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=1.48) และรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 (S.D.=0.49) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.85) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=0.85) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพาราในระดับปานกลางโดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 (S.D.=1.78) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 (S.D.=0.99) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.33 (S.D.=0.99) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=0.85)

ตารางที่ 46 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ(ธุรกิจส่วนตัว)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ธุรกิจส่วนตัว 92คน (46%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.52	1.22	ปาน กลาง	4.22	0.94	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.65	1.01	มาก	3.83	0.77	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.17	1.10	มาก	3.17	1.14	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.61	0.97	มาก	3.26	0.99	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.52	1.39	ปาน กลาง	3.35	1.17	ปาน กลาง

จากตารางที่ 46 พบว่า กลุ่มธุรกิจส่วนตัว จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 46 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.52 (S.D.=1.22) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 (S.D.=0.94) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 (S.D.=1.01) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 (S.D.=0.77) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 (S.D.=1.10) แต่ให้

ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 (S.D.=1.14) มีการสะท้อนถึง วัสดุยางพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 (S.D.=0.97) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.26 (S.D.=0.99) มีโอกาสทางการตลาดในระดับปานกลาง โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.52 (S.D.=1.39) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 (S.D.=1.17)

ตารางที่ 47 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ(ลูกจ้าง)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ลูกจ้าง 68คน (34%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.88	0.97	ปาน กลาง	4.41	0.60	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.59	1.10	มาก	3.76	0.95	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.12	0.76	มาก	3.65	0.77	มาก
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.76	0.88	มาก	3.88	0.84	มาก

ตารางที่ 47 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ(ลูกจ้าง)(ต่อ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ลูกจ้าง 68คน (34%)	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.88	1.19	ปาน กลาง	3.88	1.09	มาก

จากตารางที่ 47 พบว่า กลุ่มลูกจ้าง จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 34 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 (S.D.=0.97) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 (S.D.=0.60) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 (S.D.=1.10) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 (S.D.=0.95) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 (S.D.=0.76) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 (S.D.=0.77) มีการสะท้อนถึงวัสดุขางพาราในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 (S.D.=0.88) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 (S.D.=0.84) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 (S.D.=1.19) และรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 (S.D.=1.09)

ตารางที่ 48 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ(อื่น ๆ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
อื่นๆ 4คน (2%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับกับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.00	0.00	น้อย	4.00	0.00	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.00	0.00	ปาน กลาง	4.00	0.00	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.00	0.00	มาก	3.00	0.00	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	5.00	0.00	มาก ที่สุด	3.00	0.00	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	3.00	0.00	ปาน กลาง	4.00	0.00	มาก

จากตารางที่ 48 พบว่า กลุ่มลูกจ้าง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 (S.D.=0.00) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.00) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=0.00) และรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.00) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.00) แต่ให้

ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=0.00) มีการสะท้อนถึงวัตถุประสงค์ของพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D.=0.00) และรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=0.00) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=0.00)แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.00)

ตารางที่ 49 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามอาชีพ

N=200

สถานภาพทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
200คน	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.68	1.09	ปาน กลาง	4.32	0.79	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.60	1.02	มาก	3.80	0.80	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.20	0.92	มาก	3.32	1.01	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.68	1.01	มาก	3.48	0.92	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.72	1.22	ปาน กลาง	3.60	1.12	มาก

จากตารางที่ 49 พบว่า กลุ่มอาชีพ จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 (S.D.=1.09) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 (S.D.=0.79) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.02) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (S.D.=0.80) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D.=0.92) และรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.=1.01) มีการสะท้อนถึงวัสดุขางพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D.=1.01) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ รูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 (S.D.=0.92) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 (S.D.=1.22) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ รูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.12)

ตารางที่ 50 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้(20,000-30,000) N=200

สถานภาพทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
20,000-30,000 76คน (38%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.53	0.89	ปาน กลาง	4.42	0.68	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	2.53	0.89	ปาน กลาง	4.42	0.68	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.26	0.72	มาก	3.42	1.00	ปาน กลาง

ตารางที่ 50 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้(20,000-30,000)(ต่อ) N=200

สถานภาพทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
20,000-30,000 76คน (38%)	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.58	1.05	มาก	3.53	0.89	มาก
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.84	1.05	ปาน กลาง	3.79	1.11	มาก

จากตารางที่ 50 พบว่า กลุ่มรายได้ 20,000-30,000 จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 38 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.53 (S.D.=0.89) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 (S.D.=0.68) มีความสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัยต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.53 (S.D.=0.89) และรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 (S.D.=0.68) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 (S.D.=0.72) และรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 (S.D.=1.00) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพาราในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 (S.D.=1.05) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 (S.D.=0.89) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 (S.D.=1.05) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 (S.D.=1.11)

ตารางที่ 51 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้(30,000-40,000)

N=200

สถานภาพทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
30,000-40,000 40คน (20%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.40	0.81	น้อย	4.20	0.61	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.20	0.99	ปาน กลาง	3.60	0.67	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	3.80	0.99	มาก	3.40	1.22	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.40	0.93	ปาน กลาง	3.30	0.79	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	1.90	0.96	น้อย	3.10	0.06	ปาน กลาง

จากตารางที่ 51 พบว่า กลุ่มรายได้ 30,000-40,000 จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 20 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.40 (S.D.=0.81) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D.=0.61) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.20 (S.D.=0.99) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับ

มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=0.67) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (S.D.=0.99) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 (S.D.=1.22) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพาราในระดับปานกลาง โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 (S.D.=0.93) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 (S.D.=0.79) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.90 (S.D.=0.96) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.10 (S.D.=0.06)

ตารางที่ 52 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้(40,000-50,000)

N=200

สถานภาพทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
40,000-50,000 12คน (6%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.00	0.00	น้อย	4.33	0.49	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.33	0.99	ปาน กลาง	3.33	0.49	ปาน กลาง
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.00	0.85	มาก	2.33	0.49	น้อย
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.33	0.49	ปาน กลาง	3.67	0.99	มาก

ตารางที่ 52 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้(40,000-50,000)(ต่อ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
40,000-50,000 12คน (6%)	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	1.33	0.49	น้อย ที่สุด	3.00	0.85	ปาน กลาง

จากตารางที่ 52 พบว่า กลุ่มรายได้ 40,000-50,000 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 (S.D.=0.00) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 (S.D.=0.49) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับปานกลาง โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 (S.D.=0.99) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 (S.D.=0.49) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.85) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.33 (S.D.=.049) มีการสะท้อนถึงวัสดุขางพาราต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 (S.D.=0.49) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 (S.D.=0.99) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.33 (S.D.=0.49) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (S.D.=0.85)

ตารางที่ 53 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้(มากกว่า 50,000)

N=200

สถานภาพทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
มากกว่า50,000 72คน (36%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	3.11	1.34	ปาน กลาง	4.28	1.00	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.94	0.92	มาก	4.06	0.85	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.39	0.02	มาก	3.33	0.89	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	4.00	0.01	มาก	3.35	0.02	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	3.28	1.20	ปาน กลาง	3.78	0.09	มาก

จากตารางที่ 53 พบว่า กลุ่มรายได้ มากกว่า 50,000 จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 36 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.11 (S.D.=1.34) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 (S.D.=1.00) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 (S.D.=0.92) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06

(S.D.=0.85) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 (S.D.=0.02) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 (S.D.=0.89) มีการสะท้อนถึงวัสดุยางพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.01) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 (S.D.=0.02) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 (S.D.=1.20) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 (S.D.=0.09)

ตารางที่ 54 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้

N=200

สถานภาพทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
200คน	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.68	1.09	ปาน กลาง	4.32	0.79	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.60	1.20	มาก	3.80	0.80	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.20	0.92	มาก	3.32	1.01	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.68	1.01	มาก	3.48	0.92	ปาน กลาง

ตารางที่ 54 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามรายได้ (ต่อ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
200คน	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.72	1.22	ปาน กลาง	3.60	1.12	มาก

จากตารางที่ 54 พบว่า กลุ่มรายได้ จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 (S.D.=1.09) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 (S.D.=0.79) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.20) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (S.D.=0.80) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D.=0.92) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.=1.01) มีการสะท้อนถึงวัสดุอย่างพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D.=1.01) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 (S.D.=0.92) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 (S.D.=1.22) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.12)

ตารางที่ 55 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามที่พักอาศัย(บ้านเดี่ยว)

N=200

สถานภาพทั่วไป (ที่พักอาศัย)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
บ้านเดี่ยว 76คน (38%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.63	0.88	ปาน กลาง	4.26	0.64	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.74	0.97	มาก	3.68	0.87	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.32	0.93	มาก	3.21	1.01	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.89	0.92	มาก	3.37	0.75	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.74	1.34	ปาน กลาง	3.74	1.17	มาก

จากตารางที่ 55 พบว่า กลุ่มบ้านเดี่ยว จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 38 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.63 (S.D.=0.88) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 (S.D.=0.64) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=0.97) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D.=0.87) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 (S.D.=0.93) แต่ให้ความพึง

พอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.21 (S.D.=1.01) มีการสะท้อนถึงวัสดุ
 ยางพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 (S.D.=0.92) แต่ให้ความพึงพอใจต่อ
 รูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.37 (S.D.=0.75) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ
 A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.74 (S.D.=1.34) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับ
 มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 (S.D.=1.17)

ตารางที่ 56 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามที่พักอาศัย(คอนโด)

N=200

สถานภาพทั่วไป (ที่พักอาศัย)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
คอนโด 76คน (38%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.58	1.19	ปาน กลาง	4.37	0.59	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.21	0.90	ปาน กลาง	3.79	0.62	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.21	0.77	มาก	3.47	1.00	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.58	0.68	มาก	3.79	0.84	มาก

ตารางที่ 56 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามที่พักอาศัย(คอนโด)
(ต่อ)

N=200

สถานภาพทั่วไป (ที่พักอาศัย)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
คอนโด 76คน (38%)	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พั อาศัย	2.47	1.15	น้อย	3.58	1.05	มาก

จากตารางที่ 56 พบว่า กลุ่มคอนโด จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 38 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 (S.D.=1.19) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 (S.D.=0.59) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.21 (S.D.=0.90) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 (S.D.=0.62) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 (S.D.=0.77) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 (S.D.=1.00) มีการสะท้อนถึงวัสดุอย่างพาราในระดับมาก รูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 (S.D.=0.68) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 (S.D.=0.84) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.47 (S.D.=1.15) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 (S.D.=1.05)

ตารางที่ 57 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามที่พักอาศัย(อาคารชุด)

N=200

สถานภาพทั่วไป (ที่พักอาศัย)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
อาคารชุด 38คน (24%)	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.92	1.20	ปาน กลาง	4.33	1.19	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	4.00	1.09	มาก	4.00	0.92	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.00	1.09	มาก	3.25	1.02	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.50	0.46	มาก	3.17	1.16	ปาน กลาง
	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พักร อาศัย	3.08	1.05	ปาน กลาง	3.42	1.13	ปาน กลาง

จากตารางที่ 57 พบว่า กลุ่มบ้านอาคารชุด จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 24 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.92 (S.D.=1.20) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 (S.D.=1.19) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=1.09) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=0.92)

มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D.=1.09) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.25 (S.D.=1.02) มีการสะท้อนถึงวัสดุทางพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D.=0.46) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 (S.D.=1.16) มีโอกาสทางการตลาดในระดับปานกลาง โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.08 (S.D.=1.05) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 (S.D.=1.13)

ตารางที่ 58 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามที่พักอาศัย

N=200

สถานภาพทั่วไป (ที่พักอาศัย)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
200คน	1.มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการพักผ่อน (การนั่ง)	2.68	1.09	ปาน กลาง	4.32	0.79	มาก
	2.มีรูปแบบสวยงาม กลมกลืนกับที่พักอาศัย (คอนโด)	3.60	1.02	มาก	3.80	0.80	มาก
	3.มีรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์มีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ	4.20	0.92	มาก	3.32	1.01	ปาน กลาง
	4.มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความ ยืดหยุ่นของยางพารา	3.68	1.01	มาก	3.48	0.92	ปาน กลาง

ตารางที่ 58 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ แยกตามที่พักอาศัย (ต่อ)

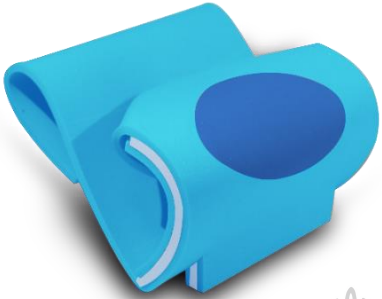

N=200

สถานภาพทั่วไป (ที่พักอาศัย)	คุณค่าและคุณลักษณะ เฟอร์นิเจอร์	รูปแบบA			รูปแบบB		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
200คน	5.โอกาสในการเลือกซื้อ เพื่อนำไปประดับที่พัก อาศัย	2.72	1.22	ปาน กลาง	3.60	1.12	มาก

จากตารางที่ 58 พบว่า กลุ่มที่พักอาศัย จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมสำหรับการพักผ่อนต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 (S.D.=1.09) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 (S.D.=0.79) มีความสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัยในระดับมาก โดยรูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.02) และรูปแบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (S.D.=0.80) มีความแปลกใหม่ น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D.=0.92) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.=1.01) มีการสะท้อนถึงวัสดุขางพาราต่อรูปแบบ A ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D.=1.01) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 (S.D.=0.92) มีโอกาสทางการตลาดต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 (S.D.=1.22) แต่ให้ความพึงพอใจต่อรูปแบบ B ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.=1.12)

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง สรุปเป็นข้อเสนอแนะได้ดังนี้

ตารางที่ 59 สรุปข้อเสนอแนะของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ A1 และรูปแบบ B1

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์	ข้อดี	ข้อปรับปรุง
 รูปแบบ A1	<ul style="list-style-type: none"> -รูปแบบมีความน่าสนใจ -รูปแบบมีความสวยงามและแปลกใหม่ -รูปแบบมีความทันสมัย 	<ul style="list-style-type: none"> -รูปแบบอาจใช้งานจริงไม่ได้ -รูปแบบอาจนั่งไม่สบายเท่าที่ควร -รูปแบบมีรูปทรงที่ยังไม่สื่อถึงความเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่ง -รูปแบบควรมีพนักพิงที่สูงกว่านี้
 รูปแบบ B1	<ul style="list-style-type: none"> -รูปแบบอาจนั่งสบาย 	<ul style="list-style-type: none"> -รูปแบบยังไม่น่าสนใจ -รูปแบบอาจนั่งไม่สบายเนื่องจากขอบม้วนของยางพาราที่มีความสูงต่ำ -รูปแบบมีขนาดใหญ่ไม่เหมาะสมกับที่พักอาศัยขนาดเล็ก

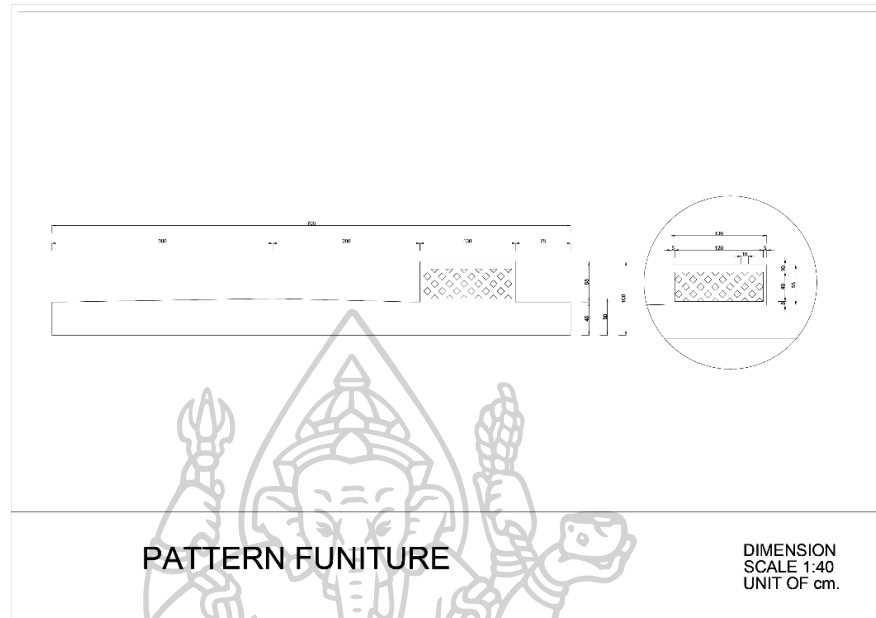
4.6. ขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน

ตารางที่ 60 วิเคราะห์วัสดุเทียบเคียง

แผ่นฟองยางพารา	แผ่นฟองน้ำอัด
<p>-ลักษณะทั่วไป</p> <p>ต้องมีรูปทรงสม่ำเสมอ สะอาด ปราศจาก</p> <p>ข้อบกพร่อง เช่น สีไม่สม่ำเสมอ มีรอยต่าง เปรอะ</p> <p>เปื้อน</p> <p>-ปริมาณเนื้ออย่างทั้งหมด</p> <p>ต้องมีปริมาณเนื้ออย่างธรรมชาติ 100 % โดย</p> <p>น้ำหนักเนื้ออย่างทั้งหมด</p> <p>-ความหนาแน่น</p> <p>แบ่งเป็น3ประเภท</p> <p>นิ่ม 50-60 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร</p> <p>แข็งปานกลาง 61-70 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร</p> <p>แข็ง 71-80 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร</p> <p>-ดัชนีความแข็งเชิงกล</p> <p>ความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 15%</p> <p>-การเร่งการเสื่อมอายุ</p> <p>ดัชนีความแข็งเชิงกลต้องลดลงจากเดิมได้ไม่เกิน</p> <p>20 %</p> <p>-การยุบตัวเนื่องจากแรงกด</p> <p>ค่าการยุบตัวเนื่องจากแรงกดต้องไม่เกิน 6%</p> <p>-ความทนแรงอัดซ้ำครั้งที่</p> <p>ความแข็งเชิงกลต้องลดลงไม่เกิน 20 %และความ</p> <p>หนาต้องเปลี่ยนแปลงจากเดิมไม่เกิน 5%</p>	<p>-ลักษณะทั่วไป</p> <p>พลาสติกชนิดพอลิสไตรีนขยายตัวได้มีลักษณะ</p> <p>เป็นเซลล์ปิดที่มีอากาศอยู่ภายใน อัดตัวกันแน่น</p> <p>คล้ายฟองน้ำ</p> <p>-ความหนาแน่น</p> <p>ต้องไม่น้อยกว่า 70 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร</p> <p>-ความต้านแรงกด</p> <p>ต้องไม่น้อยกว่า 60 กิโลพลาสคัล</p> <p>-ความต้านการหัก</p> <p>ต้องไม่น้อยกว่า 60 กิโลพลาสคัล</p>

จากตารางที่ 60 สามารถสรุปได้ว่าคุณสมบัติของฟองยางพารากับฟองน้ำอัดมีคุณสมบัติใกล้เคียงกันด้านความหนาแน่นโดยแผ่นฟองยางพารามีค่าความหนาแน่น ตั้งแต่ 50-80 ส่วนฟองน้ำอัดมีค่าความหนาแน่น ตั้งแต่ 70 ขึ้นไป ซึ่งฟองน้ำอัด มีราคาที่ถูกกว่าและมีน้ำหนักที่เบา อีกทั้ง

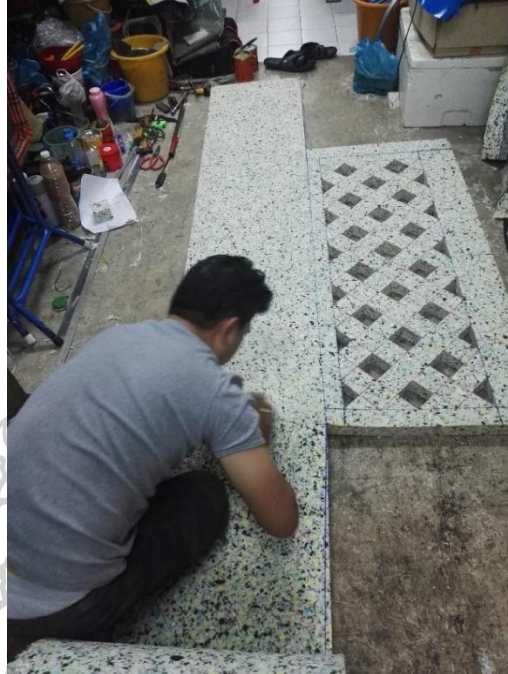
รูปแบบที่ใช้ในการผลิตมีการปรับแต่งรูปร่างด้วยการฉลุตั้งนั้นจึงนำฟองน้ำอัดมาใช้ในการผลิตชิ้นงานจริงแทนเนื่องด้วยฟองน้ำอัดจะสามารถตกแต่งฉลุชิ้นงานได้มีความเรียบร้อยกว่ายางพารา



ภาพที่ 96 แพทเทิลของเฟอร์นิเจอร์ภาพศิลปะ
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 97 วาดPatternลงบนแผ่นฟองน้ำอัด
ที่มา : จากผู้วิจัย

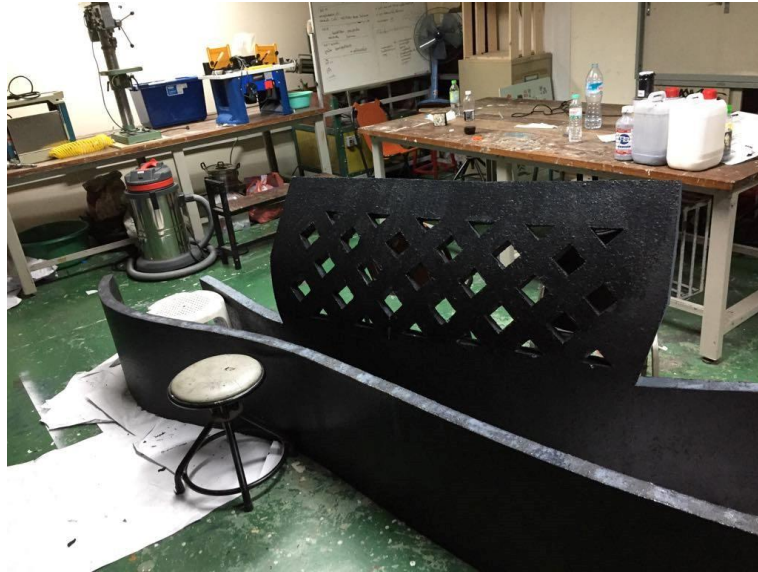


ภาพที่ 98 ตัดแพทเทิลของเฟอร์นิเจอร์ที่วาดไว้
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 99 ม้วนแผ่นฟองน้ำอัด

ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 100 นำไปพ่นสียางพารา

ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 101 ภาพจำลองกับสถานที่จริง

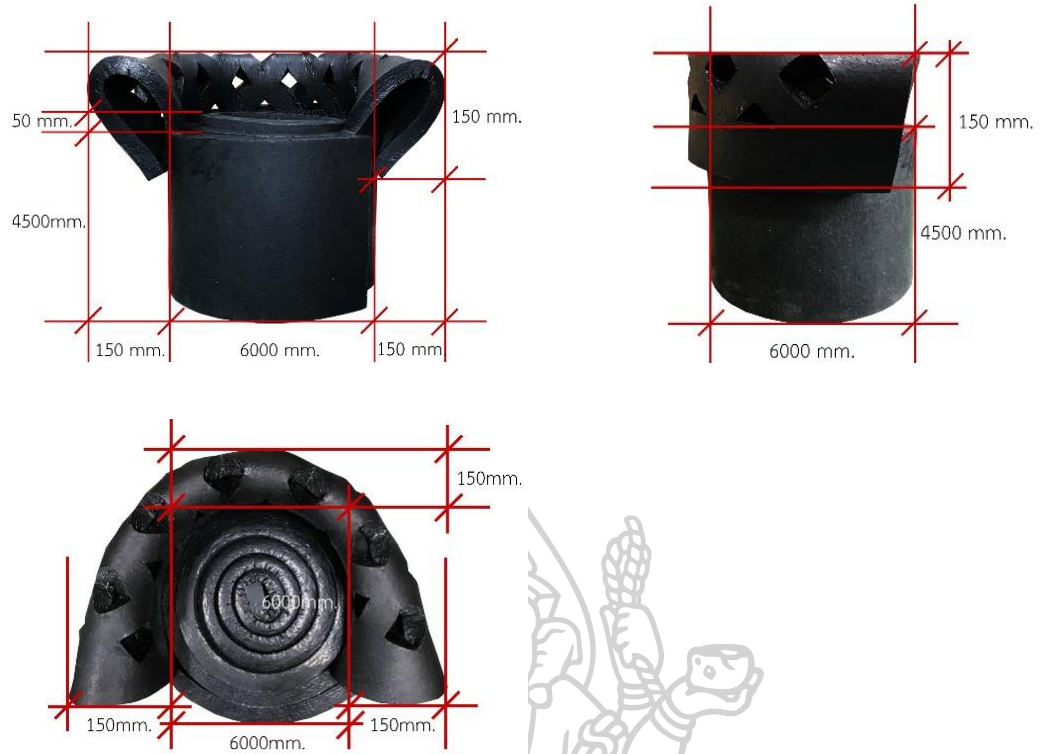
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 102 ภาพจำลองกับสถานที่จริง
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 103 ภาพจำลองกับสถานที่จริง
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 104 ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์
ที่มา : จากผู้วิจัย



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติความยืดหยุ่น เทคนิคการขึ้นรูปของยางพารา เพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งสามารถสรุปเป็นผลการวิจัยได้ 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1

จากการศึกษารูปแบบ เทคนิค และแนวคิดในการสร้างสรรค์ โดยเน้นการศึกษาถึงคุณสมบัติ และองค์ประกอบการแปรรูปยางพารา โดยศึกษาจาก เอกสาร หนังสือ บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการทดลองและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งสามารถสรุปผลวิเคราะห์ได้ ดังนี้ 1. ความยืดหยุ่นมีคุณสมบัติในการคืนแรงที่มีผลทำให้ยางพาราสามารถขยายตัว(การเพิ่มพื้นที่ในขนาดที่มีแรงกระทำ เช่น แแรงกด แแรงดึง อยู่)และหดตัว(หลังจากที่ไม่มีแรงกระทำจะทำให้ยางพาราคืนสู่สภาพ และคงรูปทรงเดิม)นอกจากนี้ยังคงมีคุณสมบัติด้านอื่นๆ ที่นำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น การเสียดทาน การผสาน ฉนวนไฟฟ้าและอื่นๆ แต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปส่วนใหญ่เน้นใช้คุณสมบัติความยืดหยุ่น เรียกได้ว่าคุณสมบัติความยืดหยุ่นเป็นคุณสมบัติเด่นของยางพารา

2. การแปรรูปยางพาราส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมมี 5 ประเภท คือ แผ่นยางดิบ แผ่นยางรมควัน ยางแท่ง ยางเครป และน้ำยางข้น ซึ่งในการแปรรูปนั้นจะใช้ กรดฟอร์มิก ที่ทำให้น้ำจืดตัวกันเป็นก้อน และใช้เครื่องรีดเพื่อรีดยางพาราทำให้อุณหภูมิของยางพาราที่แปรรูปมีลักษณะเป็นแผ่นเพื่อลดการเชื่อมจากความร้อนในเนื้อยาง

3. ความสัมพันธ์คุณสมบัติของยางพารากับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

3.1 การผลิตยางพาราโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์ใช้สอยและเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ กับมนุษย์ในชีวิตประจำวัน หน้าที่การใช้สอยส่งผลถึงองค์ประกอบของน้ำยางพาราตั้งแต่การใช้วัสดุ รูปร่าง รูปทรง โครงสร้าง ลวดลาย เพื่อให้มีความเหมาะสมตามประโยชน์การใช้สอย

3.2 การใช้วัสดุเป็นองค์ประกอบสำคัญ ยางพาราเป็นวัสดุที่เหมาะสมสำหรับการทำเฟอร์นิเจอร์เป็นที่รองรับและห่อหุ้ม(ผิวหน้าของเฟอร์นิเจอร์)ที่ต้องการผิวสัมผัสความนุ่มและความยืดหยุ่น การยืดหยุ่นของยางพาราสามารถคืนสภาพเดิมได้ตลอดเวลา สามารถรับแรงดึง และแรงกด โดยทนต่อแรงฉีกขาดได้

3.3 โครงสร้างควมโค้งมน หรือม้วนเป็นทรงกระบอก จะรับน้ำหนักได้ดีกว่าแผ่นเรียบ

3.4 รูปทรง จะขึ้นอยู่กับ หน้าที่การใช้สอย โครงสร้าง วัสดุและเทคนิคการผลิต

ตอนที่ 2

ผลจากการประเมินออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพาราจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด โดยใช้แนวทางจากการผลสรุป ในการศึกษารูปแบบ เทคนิค และแนวคิดในการสร้างสรรค์ โดยนำคุณค่าทางด้านการใช้งาน และด้านอารมณ์ คือ เฟอร์นิเจอร์รูปแบบกิ่งสำเร็จรูป และเฟอร์นิเจอร์รูปแบบสำเร็จรูป มาเป็นแนวคิดในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์พบว่าเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ A1 กิ่งสำเร็จรูป และรูปแบบ B1 สำเร็จรูป เป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมสำหรับการนั่ง ด้วยคุณสมบัติความยืดหยุ่นดังต่อไปนี้

1. มีประโยชน์ใช้สอยเสริมที่มีความเหมาะสมกับกับพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็กโดยรูปแบบ A1 มีประโยชน์ใช้สอยโดยสามารถถอดประกอบให้มีลักษณะเป็นแผ่นเดี่ยวได้ และรูปแบบ B1 สามารถปรับขยายขนาดก่อนการเลือกซื้อได้ ด้วยลักษณะการประกอบที่มีลักษณะเป็นแผ่นเช่นเดียวกัน

2. รูปแบบ A1 สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานสามารถประกอบและจัดเก็บเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบนี้เองได้ รูปแบบ B1 ผู้ใช้งานมีทางเลือกในการบริโภค ซึ่งรูปแบบรายละเอียดค่อนข้างซับซ้อนส่งเสริมทำให้ยางพาราควมมีมูลค่า

3. เฟอร์นิเจอร์ทั้ง 2 รูปแบบสามารถสะท้อนคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพารา ซึ่งเป็นผลมาจากองค์ประกอบดังนี้

3.1 รูปทรง

3.1.1 เฟอร์นิเจอร์ รูปแบบ A1 เป็นการนำลักษณะการสอดและพลิก มาใช้ในการออกแบบ จึงเกิดเป็นรูปทรงที่มีความแปลกใหม่ และใช้ศักยภาพของวัสดุ (ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่นในระดับมาก

3.1.2 เฟอร์นิเจอร์รูปแบบ B1 เป็นการนำลักษณะการม้วนและพลิก มาใช้ในการออกแบบ ให้มีขนาดที่เหมาะสมในการนั่ง และใช้ศักยภาพของวัสดุ (ยางพารา) ในด้านความยืดหยุ่นในระดับมาก

4. ลักษณะเด่นของเฟอร์นิเจอร์ ทั้งสองรูปแบบคือการใช้รูปลักษณะของวัสดุตั้งต้นที่มีลักษณะเป็นแผ่น ผนวกกับคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่น ด้วยกระบวนการผลิตที่มีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยาก จึงส่งผลทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย และเฟอร์นิเจอร์ที่การรองรับสรีระของผู้ใช้งานได้ดีอีกด้วย

5. จากการประเมินผลการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดพบว่ารูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ทั้งสองรูปแบบมีโอกาสทางการตลาดมากกว่ารูปแบบอื่น ๆ เนื่องจากรูปแบบมีประโยชน์ใช้สอยที่มีความเหมาะสม สะดวกในการใช้งาน และสอดคล้องกับรสนิยมของผู้ใช้งานในปัจจุบัน และใช้คุณสมบัติของวัสดุด้านความยืดหยุ่นซึ่งหาจากวัสดุอื่นได้ยาก

6. รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์มีรูปแบบที่เรียบง่าย และขั้นตอนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากจึงมีโอกาสความเป็นไปได้ในการผลิตทั้งระบบอุตสาหกรรมและหัตถกรรม



ภาพที่ 105 แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์แบบ A1 “กึ่งสำเร็จรูป”

ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 106 แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์แบบ B1 “สำเร็จรูป”
ที่มา : จากผู้วิจัย

ตอนที่ 3

จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 200 คน เป็นเพศชาย 112 คน คิดเป็นร้อยละ 56 และเพศหญิง 88 คน คิดเป็นร้อยละ 44 มีอายุระหว่าง 30-45 ปี 100 คน คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา มีอายุระหว่าง 20-30 ปี 68 คน คิดเป็นร้อยละ 34 และอายุมากกว่า 45 ปี 32 คน คิดเป็นร้อยละ 16 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี 136 คน คิดเป็นร้อยละ 68 รองลงมา ระดับปริญญาโท 36 คน คิดเป็นร้อยละ 18 ต่ำกว่าปริญญาตรี 24 คน คิดเป็นร้อยละ 12 และ ปริญญาเอก 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2 ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวมากที่สุด จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 46 รองลงมา เป็นลูกจ้าง 68 คน คิดเป็นร้อยละ 34 นักศึกษา 20 คน คิดเป็นร้อยละ 10 พนักงานของรัฐ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6 และข้าราชการกับอาชีพอื่น ๆ มีผู้ตอบแบบสอบถามเท่ากันที่ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2 มีรายได้อยู่ในช่วง 20,000-30,000 บาท/เดือน จำนวน 76 คน คิดเป็น ร้อยละ 38 รองลงมา มีรายได้มากกว่า 50,000 บาท/เดือน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 36 อยู่ระหว่าง 30,000-40,000 บาท/เดือน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และอยู่ระหว่าง 40,000-50,000 บาท/เดือน จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6 โดยมีที่อยู่อาศัยเป็นประเภทบ้านเดี่ยว 76 คน คิดเป็นร้อยละ 38 ประเภทคอนโดมิเนียม 76 คน คิดเป็นร้อยละ 38 และอาคารชุด 38 คน คิดเป็นร้อยละ 24 สรุปได้ว่า

ผลการเปรียบเทียบจำนวนความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ A “กึ่งสำเร็จรูป” กับรูปแบบ B “สำเร็จรูป” พบว่า

1. ทั้งเพศชาย และหญิงมีความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ B “สำเร็จรูป” มากกว่ารูปแบบ A “กึ่งสำเร็จรูป”
2. ทุกช่วงอายุ ได้แก่ 25-30 ปี, 31-45 ปี และตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป มีความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ B “สำเร็จรูป” มากกว่า รูปแบบ A “กึ่งสำเร็จรูป”
3. ทุกระดับการศึกษา ได้แก่ ต่ำกว่าปริญญาตรี, ปริญญาตรี, ปริญญาโท มีความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ B “สำเร็จรูป” มากกว่า รูปแบบ A “กึ่งสำเร็จรูป” แต่ ปริญญาเอก มีความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ A “กึ่งสำเร็จรูปแบบ” มากกว่า รูปแบบ B “สำเร็จรูป”
4. ผู้ประกอบอาชีพนักศึกษา, พนักงานของรัฐ, ธุรกิจส่วนตัว, ลูกจ้าง และอาชีพอื่น ๆ มีความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ B “สำเร็จรูป” มากกว่า รูปแบบ A “กึ่งสำเร็จรูป” แต่ผู้ที่มีอาชีพข้าราชการ มีความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ A “กึ่งสำเร็จรูป” มากกว่า รูปแบบ B “สำเร็จรูป”
5. ผู้ที่มีรายได้ตั้งแต่ 20,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป มีความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ B “สำเร็จรูป” มากกว่า รูปแบบ A “กึ่งสำเร็จรูป”
6. ทุกประเภทของที่อยู่อาศัย ได้แก่ บ้านเดี่ยว, คอนโดมีเนียม, อาคารชุด มีความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ B “สำเร็จรูป” มากกว่า รูปแบบ A “กึ่งสำเร็จรูป”

จากผลประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย พบว่ากลุ่มเป้าหมายทั้งเพศชายและหญิง ตั้งแต่ช่วงอายุ 25-30 ซึ่งอยู่ในกลุ่ม Generation Y กลุ่มอายุตั้งแต่ 31-45 ปี ซึ่งอยู่ในกลุ่ม Generation X และอายุตั้งแต่ 46 ปีขึ้นไป ซึ่งอยู่ในคนกลุ่ม Baby Boomer มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีจนถึงปริญญาโท ทั้งที่เป็นนักศึกษา, พนักงานของรัฐ , ประกอบธุรกิจส่วนตัว , ลูกจ้างและอาชีพอื่น ๆ ที่มีรายได้ตั้งแต่ 20,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป มีความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์รูปแบบสำเร็จรูป แต่กลุ่มผู้มีการศึกษา ระดับปริญญาเอก อาชีพข้าราชการ จะให้ความสำคัญ เฟอร์นิเจอร์รูปแบบกึ่งสำเร็จรูป โดยทั้งสองกลุ่มดังกล่าวมักจะให้ความสำคัญกับ

- 1.รูปร่างลักษณะที่มีความแปลกใหม่
- 2.ความแข็งแรงในการใช้งาน
- 3.ขนาดสัดส่วนที่มีความเหมาะสม
- 4.ราคาของเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 107 ภาพการพัฒนาารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่นั่งรับแขก
ที่มา : จากผู้วิจัย



ภาพที่ 108 ภาพจำลองพื้นผิว ลวดลาย สี สัน ต่างๆ บนเฟอร์นิเจอร์
ที่มา : จากผู้วิจัย



อภิปรายผล

จากการสอบถามกลุ่มเป้าหมายจำนวน 200 คน พบว่าผลงานจากแนวคิด”สำเร็จรูป”นั้นเป็นผลงานที่ได้รับความพึงพอใจจากกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด ค่าร้อยละ 86 เนื่องจากมีการนำคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของฟองยางพาราที่มีรูปลักษณะเป็นแผ่น สะดวกต่อการขนส่ง และประหยัดทรัพยากร มาใช้กระบวนการขึ้นรูปวัสดุที่มีรูปลักษณะเป็นแผ่นด้วยเทคนิค พับ พลิก สอด ม้วน ชัด เป็นต้น ทำให้ฟองยางพาราเกิดโครงสร้างจึงไม่จำเป็นต้องมีวัสดุอื่น ๆ มาผสมผสานจึงเกิดรูปทรงที่แปลกใหม่ มาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทที่นั่งรับแขก เพื่อรองรับสรีระในการใช้งานมีสัมผัสใหม่ อีกทั้งมีความปลอดภัยด้วยคุณสมบัติของวัสดุด้านความยืดหยุ่น และคุณสมบัติทางการขึ้นรูปทรงของน้ำยางพาราจะเปลี่ยนแปลงจากสถานะของเหลวเป็นของแข็งในลักษณะอื่น ๆ นั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการในการแปรรูป เช่นการตีให้เกิดฟองยางพาราและนำไปอบ จะได้สถานะของแข็งที่นุ่ม ทำให้สามารถสร้างสรรค์รูปทรงหรือสถานะอื่นๆของยางที่หลากหลาย เช่น การหล่อโดยการทำพิมพ์ในลักษณะอื่นๆ การตัด การบีบ เป็นต้น ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ นาย ศิวานิช กมลโรจน์ (2558) ที่กล่าวไว้ว่า “คุณสมบัติด้านการสร้างรูปทรง จากสถานะการเปลี่ยน จากของเหลวเป็นของแข็งจากน้ำยางพาราเป็นแผ่นยาง ทำให้สามารถนำยางพารามาสร้างรูปทรง ได้หลายหลาย เช่น ใช้การหล่อแม่พิมพ์ การบีบ เป็นต้น”

จากการขึ้นรูปวัสดุในรูปลักษณะเป็นแผ่น จึงสามารถต่อยอดนำไปพัฒนาต่อได้หลากหลาย และนำไปปรับใช้ในการออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆได้หลายแนวทางในการสร้างสรรค์ รูปทรงโดยการคิดแพทเทิลในการพับ พลิก สอด ม้วน รัด จากแผ่นที่มีลักษณะเป็น 2 มิติให้เกิดรูปทรงใหม่ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ประเภทเฟอร์นิเจอร์ ลักษณะเด่นอีกอย่างของเทคนิคการขึ้นรูปดังกล่าวนี้ คือ การเกิดโครงสร้างของวัสดุในรองรับสรีระในการใช้งาน ด้วยความยืดหยุ่น จะเกิดขนาดสัดส่วนใหม่ของเฟอร์นิเจอร์

ด้านการผลิต เฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เป็นการสร้างรูปทรงที่ง่าย จากแผ่นที่มีลักษณะเป็น 2 มิติให้เกิดรูปทรง จึงสามารถหล่อในการผลิตชิ้นงาน ในกรณีที่มีการผลิตจำนวนมากนั้น สามารถใช้การหล่อในลักษณะเดิม และนำมาตัดฉลุโดยการบีบลาย ได้เช่นกัน วัสดุยางพาราเป็นวัสดุที่ทำได้ง่าย เนื่องจากประเทศไทยเป็นแหล่งส่งออกยางพาราเป็นอันดับต้นๆของโลก ปัญหาเรื่องวัสดุขาดแคลนจึงไม่มี ด้านการขนส่งเนื่องจากเฟอร์นิเจอร์เป็นการใช้แผ่นฟองยางพาราแผ่นเดียว จึงสามารถควบคุมการขนส่งและใช้พื้นที่ในการขนส่งน้อย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารากับการขึ้นรูปวัสดุ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ๆ โดยนำเอาผลการทดลองการขึ้นรูปยางพาราแผ่น

1.2 เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่นของประดับตกแต่งบ้าน โรงแรม หรือรีสอร์ท ของที่ระลึก และอื่นๆ โดยคำนึงถึงถึงคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา

1.3 ผลงานออกแบบขั้นสุดท้ายอาจเป็นการนำข้อดีของรูปแบบในแต่ละรูปแบบมาผสมผสานกันเพื่อความลงตัวยิ่งขึ้น

1.4 ในการออกแบบอาจมีการปรับเปลี่ยนเรื่องการนำเทคนิคกระบวนการอื่นๆมาใช้รวมทั้งการนำวัสดุอื่นมาร่วมด้วยเนื่องจากรูปแบบการใช้งานต้องสร้างความมั่นใจในการใช้งาน และลดการใช้วัสดุยางพาราลง เพื่อเป็นการประหยัดทรัพยากรธรรมชาติอีกด้วย

1.5 ในการทำพื้นผิวอาจมีการเพิ่มเทคนิคที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบต่างๆได้ หรือเป็นการใช้งานเสริม เพื่อเพิ่มคุณค่าทางด้านอารมณ์ความรู้สึกได้ยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพารา รวมถึงองค์ประกอบด้านอื่นๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน เป็นการยกระดับวัสดุยางพาราของไทยสู่สากล

2.2 ควรมีการศึกษาคุณสมบัติด้านอื่นๆ และการขึ้นรูปอื่นๆด้วยกระบวนการทางอุตสาหกรรม หัตถกรรม เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายมากขึ้น และเป็นที่ยอมรับของตลาดในประเทศและต่างประเทศ

รายการอ้างอิง

- Infinity design. (2559). ประวัติความเป็นมาของสไตล์การตกแต่งบ้าน. Retrieved from <http://www.infinitydesign.in.th/decoration-style>
- Jen Stark. (2560). 100 EXTRAORDINARY EXAMPLES OF PAPER ART. Retrieved from <https://www.webdesignerdepot.com/2009/05/100-extraordinary-examples-of-paper-art/>
- Kaitlyn Davis. (2560). Paper Flower Ornaments. Retrieved from https://www.huffingtonpost.com/2011/12/14/craft-of-the-day-paper-flower-ornaments_n_1149614.html
- Mookeep. (2559). โอรุภิกษม. Retrieved from <http://www.mookeep.com/origami-information-and-origami-paper-pattern-download/>
- Nohoko Kojima. (2557). Design and Paper. Retrieved from <https://www.designandpaper.com/?p=4539>
- Richard Sweeney. (2560). 100 EXTRAORDINARY EXAMPLES OF PAPER ART. Retrieved from <https://www.webdesignerdepot.com/2009/05/100-extraordinary-examples-of-paper-art/>
- Siliakus, I. (2560). 00 EXTRAORDINARY EXAMPLES OF PAPER ART. Retrieved from <https://www.webdesignerdepot.com/2009/05/100-extraordinary-examples-of-paper-art/>
- Thailandindustry. (2557). กว้จะมอเป็นถูงมือยงทงการแพทย. Retrieved from http://www.thailandindustry.com/indust_newweb/articles_preview.php?cid=19286
- เอกษาดิ จันอุไรรัตน์. (2551). สไตลในงานดิไซน์ *STYLES TERIOR DESIGN*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอกราช เสงมี. (2560). ขั้นตอนการสร้างยง. Retrieved from <https://sites.google.com/site/yangrthynt/02-krabwnkar-phlit/02-05-khan-txn-kar-srang-yang>
- กาญจนนา จินตกาณนท. (2559). ขั้นตอนวิธีการผลิตแปรรูปหมอนยงพารา. Retrieved from https://www.technologychaoban.com/marketing/article_6968
- ฐิตินันท์ ศรีสถิต. (2553). ยางรณยนต์. สารคดี, 26(306), 40.

- นัทินี เนียมทรัพย์. (2553). แนวทางการออกแบบรูปร่างโดยอิงวัสดุ “*Form follows material*”. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- บริษัท เวลพลาส จำกัด. (2560). ยาง และพลาสติก. Retrieved from <http://www.thaitechno.net/t1/productdetails.php?id=15507&uid=35487>
- ปรีดีเปรม ทศนกุล และคณะ. (2559). การวิจัยเพื่อพัฒนายางดิบชนิดต่าง ๆ. วารสารยางพารา, 3(37), 2-11.
- ศิริอร หริ่มปราณี. (2553). สร้างเศรษฐกิจไทยด้วยความคิดสร้างสรรค์. คิด, 2(2), 15.
- ศิวานิช กลมโรจน์. (2558). การออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านจากยางพารา. (ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศิลปากร,
- ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ. (2559). SACICT CRAFT TREND 2017. กรุงเทพมหานคร: อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2554). ทิศทางใหม่ของวัสดุไทย. 1.
- สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย. (2559). อุตสาหกรรมแปรรูปยาง. Retrieved from http://www.lib.su.ac.th/clib_tha/documents/Endnote/ENDNOTEX8-SU.pdf
- สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ. (2551). วิวัฒนาการเฟอร์นิเจอร์. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- สัมพันธ์ เจนเจษฎา. (2559). พฤติกรรมการบริโภคและช่องทางการตลาดสำหรับ Generation ต่างๆ. Retrieved from <http://www.thaitradeusa.com/home/?p=21482>
- สาคร คันธโชติ. (2528). การออกแบบเครื่องเรือน. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- สุรศักดิ์ เทพทองและคณะ. (2555). โครงการอัฐบล็อกดัวหนอนจากน้ำยางธรรมชาติ. *Biodata*(178).
- สุฤกษ์ คงทอง. (2548). โครงการผลิตภัณฑ์ยางจากน้ำยางสด. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- อภิสิทธิ์ ไส้ตู่โรกล. (2553). คุณค่าที่ขายได้. คิด, 2(2), 5.
- อรรสรวง แสงสุก. (2553). ศึกษาพัฒนาวัสดุจากยางพาราและเปลือกมะพร้าว. (ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. (2550). ออกแบบเฟอร์นิเจอร์. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



ที่ ศธ 6806/ ๕๑๐



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
22 ถนนบรมราชชนนี ดลิ่งชั้น
กรุงเทพฯ 10170

๒ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานออกแบบประกอบการทำวิทยานิพนธ์
เรียน นายนพชัย ภูจิระเกษม

ด้วย นายธีรศักดิ์ ลิ้มทัตธนกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการออกแบบ
ผลิตภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้ออกแบบผลงานเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง
“การศึกษาและพัฒนาคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ในที่พักอาศัย”
และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบ

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการ
ตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบดังกล่าวให้กับนักศึกษาด้วย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณีกรรพ สุวรรณกุลส่ง)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายศิลปะและการออกแบบ

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ดลิ่งชั้น

โทรศัพท์ 0-2849-7502

โทรสาร 0-2849-7503

ที่ ศธ 6806/ ๕(๒)๑



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
22 ถนนบรมราชชนนี ดลิ่งชั้น
กรุงเทพฯ 10170

๑๐ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานออกแบบประกอบการทำวิทยานิพนธ์
เรียน ดร.กฤษณ์ เย็นสุดใจ

ด้วย นายธีรศักดิ์ ลิ้มทัตธนกุล นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบ
ผลิตภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้ออกแบบผลงานเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง
“การศึกษาและพัฒนาคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ในที่พักอาศัย”
และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบ

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการ
ตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบดังกล่าวให้กับนักศึกษาด้วย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณีกรุพล สุวรรณกุลสง)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายศิลปะและการออกแบบ
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ดลิ่งชั้น
โทรศัพท์ 0-2849-7502
โทรสาร 0-2849-7503

ที่ ศธ 6806/ ๘/๒๕



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
22 ถนนบรมราชชนนี ดลิ่งชั้น
กรุงเทพฯ 10170

๑๐ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานออกแบบประกอบการทำวิทยานิพนธ์
เรียน นายเกรียงไกร สัมปชชิต

ด้วย นายธีรศักดิ์ ลิ้มทัตธนกุล นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบ
ผลิตภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้ออกแบบผลงานเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง
“การศึกษาและพัฒนาคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา เพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ในที่พักอาศัย”
และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบ

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการ
ตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบดังกล่าวให้กับนักศึกษาด้วย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณีฐกุล สุวรรณกุลสง)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายศิลปะและการออกแบบ
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ดลิ่งชั้น

โทรศัพท์ 0-2849-7502

โทรสาร 0-2849-7503

ปณิธานบัณฑิตวิทยาลัย “มุ่งส่งเสริม สนับสนุน เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตศึกษา”



แบบสอบถามเพื่อประเมินการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากยางพาราโดยผู้เชี่ยวชาญ
โครงการวิจัย การออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา
นายธีรศักดิ์ ลิ้มทัศนกุล นักศึกษาศาสาวิชาการศึกษาออกแบบผลิตภัณฑ์ ระดับปริญญาโท
คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

โครงการวิจัยยางพารากับการประยุกต์ใช้ในการออกแบบของใช้ภายในบ้าน มุ่งเน้นการศึกษาด้านการจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติที่มีอยู่ สู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ในรูปแบบสิ่งประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับบริบททางสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาความยืดหยุ่นของยางพารา ให้มีความเหมาะสมกับการใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์
2. เพื่อออกแบบของใช้ภายในบ้านจากยางพารา
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์จากยางพารา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ.....นามสกุล.....
อาชีพ/ตำแหน่ง.....ประสบการณ์ (นักออกแบบ/นักวิชาการ/การตลาด).....ปี

ส่วนที่ 2 ประเมินคุณค่าของผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากยางพารา

2.1 เฟอร์นิเจอร์มีความเหมาะสมสำหรับการใช้งานและสามารถสะท้อนคุณสมบัติความยืดหยุ่น และเอกลักษณ์ของวัสดุได้ในระดับใด

คำสั่ง : กรุณาทำเครื่องหมาย “/” ลงในช่องตารางที่ต้องการเลือกตอบ (1= น้อยที่สุด และ 5 = มากที่สุด)

คุณค่าและคุณลักษณะของเครื่องเรือนรับแขกรูปแบบ A1	ระดับที่สามารถสะท้อนแนวคิด				
	น้อยที่สุด-----> มากที่สุด				
	1	2	3	4	5
1. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับการพักผ่อน (การนั่ง)					
2. เฟอร์นิเจอร์จากยางพารามีรูปแบบการใช้งานเหมาะสมกับคอนโดเนียมหรือพื้นที่การใช้สอยขนาดเล็ก					



แบบสอบถามเพื่อประเมินการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากยางพาราโดยผู้เชี่ยวชาญ
ชื่อโครงการวิจัย การออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา
นายธีรศักดิ์ ลิ้มทัศนกุล นักศึกษาศาสาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ ระดับปริญญาโท
คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2.2 โปรดประเมินคุณค่าของผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากยางพารา ว่ามีภาพรวมในการออกแบบที่น่าสนใจในลำดับใด เมื่อเปรียบเทียบกับผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากยางพารา ในกลุ่มเดียวกัน A1-A3 โดยสามารถใส่ลำดับที่ซ้ำกันได้

(ให้ลำดับที่ 1 หมายถึง มีความน่าสนใจมากที่สุด)



ลำดับที่ (.....) A1



ลำดับที่ (.....) A2



ลำดับที่ (.....) A3



แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ของกลุ่มเป้าหมาย
ชื่อโครงการวิจัย การออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา
นายธีรศักดิ์ ลิ้มทัตธนกุล นักศึกษาสาขาวิชาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ ระดับปริญญาโท
คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของ
ท่านมากที่สุด

เพศ ชาย หญิง

อายุ 20 – 30 ปี 31 – 45 ปี มากกว่า 45 ปี

ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 ปริญญาโท ปริญญาเอก
 อื่น ๆ (ระบุ).....

อาชีพ นักเรียน/นักศึกษา ข้าราชการ
 พนักงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ ธุรกิจส่วนตัว
 ลูกจ้าง อื่น ๆ
(ระบุ).....

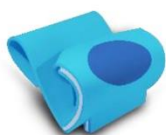
รายได้ 20,000-30,000 บาท/เดือน 30,000-40,000 บาท/เดือน
 40,000-50,000 บาท/เดือน มากกว่า 50,000 บาท/เดือน


ที่อยู่อาศัย บ้านเดี่ยว
 คอนโดมีเนียม (ห้องชุด)
 อาคารชุด (ทาวน์เฮาส์)

ส่วนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์

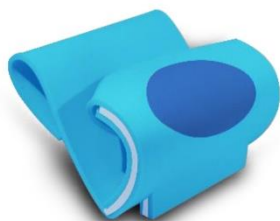
2.1 เฟอร์นิเจอร์มีความเหมาะสมสำหรับการใช้งานและสามารถสะท้อนคุณสมบัติความยืดหยุ่น และเอกลักษณ์ของวัสดุได้ในระดับใด

คำสั่ง : กรุณาทำเครื่องหมาย “/” ลงในช่องตารางที่ต้องการเลือกตอบ (1= น้อยที่สุด และ 5 = มากที่สุด)

 คุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ A	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด-----> มากที่สุด				
	1	2	3	4	5
1. มีรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการพักผ่อน(การนั่ง)					
2. มีรูปแบบการสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัย(คอนโด)					
3. มีรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ					
4. มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของ ยางพารา					
5. โอกาสในการเลือกซื้อเพื่อนำไปประดับที่ที่พักอาศัย					

 คุณค่าและคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบ B	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด-----> มากที่สุด				
	1	2	3	4	5
1. มีรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการพักผ่อน(การนั่ง)					
2. มีรูปแบบการสวยงามกลมกลืนกับที่พักอาศัย(คอนโด)					
3. มีรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ					
4. มีรูปแบบที่สะท้อน อารมณ์ ความรู้สึก คุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของ ยางพารา					
5. โอกาสในการเลือกซื้อเพื่อนำไปประดับที่ที่พักอาศัย					

2.2 คุณมีความพึงพอใจต่อเฟอร์นิเจอร์รูปแบบใด (โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง)



รูปแบบ A



รูปแบบ B

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....





การออกแบบ เฟอร์นิเจอร์ จากคุณสมบัติ ความยืดหยุ่น ของยางพารา
 Furniture design from the flexibility of rubber



พงศ์ธร พงษ์ธร
 PONGTHORN PONGTHORN
 095 - 2533830
 ipond2954@gmail.com

การวิจัยเรื่อง "ออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา" มีวัตถุประสงค์มุ่งเน้น การศึกษาด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่ภายใต้ระบบนิเวศอย่างยั่งยืนในรูปแบบดั้งเดิมของท้องถิ่นบริบททางสังคมในปัจจุบัน และ อนาคตโดยยางพาราชนิดผสมนี้ที่มีสามารถนำมาใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ และ สามารถย่อยสลายเป็นปุ๋ยได้จึงมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับความต้องการทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม โดยการนำคุณสมบัติและสายตัวของยางพาราด้วยความยืดหยุ่นมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ และ กระดาษยางพาราเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทั้งที่ใช้งานและหลังนำไปกำจัดทิ้งได้ และ มีอีกทางเลือกหนึ่งอันน่าสนใจ ภาครัง ภูเก็ต ตลอดจนภาคการผลิตและบริการ คุณภาพรวม และ พืชอุตสาหกรรมที่สามารถส่งเสริมการตั้งขนาดลิ้นกิ้งในวิถีชีวิตภาคพื้นเมือง การร่วมสายใยเข้ามาช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์จากยางพารา ซึ่งให้ "ความ" ยืดหยุ่นได้อย่าง สูงสุด และการปรับเปลี่ยนให้เป็น... ทางเลือกให้ผู้ผลิตและผู้บริโภค



อุตสาหกรรมยางพาราแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ จุดขายทางพาณิชย์ และอุตสาหกรรมเชิงสังคม ซึ่งจุดขายทางพาณิชย์นี้หมายถึงอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งใช้ยาง 80-20



การย่อยสลาย decomposition



ความยืดหยุ่น flexible

ความยืดหยุ่น เป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่ง ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ถึงแม้ว่าแรงดึงจะสามารถยืดได้ก็ด้วยแต่ จะคงทนถาวร และเมื่อปล่อยแรงออกก็จะกลับคืนสู่รูปร่างเดิม ความยาวเดิม นอกจากนี้ยางยังมีคุณสมบัติความต้านทานการกัดกร่อนได้ดี เช่น โครมและสังกะสี ให้สามารถนำยางไปใช้ในงานได้หลากหลาย ทั้งในงานด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรม และงานออกแบบผลิตภัณฑ์

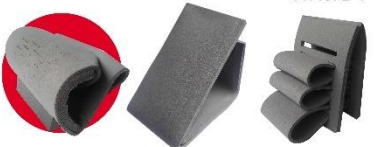


ผลิตภัณฑ์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่รู้จักสำหรับภาคการเกษตร และ สามารถนำมาใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ได้หลากหลาย และ การขยายตัวของโครงการธุรกิจที่ทยอยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่ภาคใต้ ความจำเป็นที่จะใช้สินค้าประเภทของตกแต่งบ้านจึงเป็นส่วนความสอดคล้อง และเกิดกระแสความนิยมที่ตามมา และด้วยการวิจัยที่มุ่งเน้นให้มีความเหมาะสมด้านความแข็งแรง และสามารถทนต่อความชื้นได้ดีเยี่ยมได้เป็นอย่างดี จะเป็นการช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะการเลือกใช้ของตกแต่งบ้านที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตและสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นของประเทศไทยภาคใต้ได้อย่างดี

รูปแบบ A

กิ่งสำเร็จรูป

รูปแบบ A เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีการจัดรูปทรงยางพาราไว้ที่ก้นและเป็นแผ่น โดยผู้บริโภคมักจะนำมารวมกับเฟอร์นิเจอร์อื่นด้วยการใช้งานและการจัดตั้ง



รูปแบบ B

สำเร็จรูป

รูปแบบ B เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีการจัดรูปทรงยางพาราไว้ที่ก้นและเป็นแผ่น โดยจะสะดวกต่อผู้บริโภคและจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่จัดตั้งได้ง่ายและสะดวก



เฟอร์นิเจอร์ยางพาราในรูปแบบนี้ ออกแบบให้มีความโค้งงอที่ความยืดหยุ่นของยางพาราที่ผู้ผลิตและผู้บริโภคจะเลือกใช้ได้ตามความต้องการ ยางพาราไม่ยืดและแห้งจึงเหมาะสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานหนักและมีความทนทาน "การรีไซเคิลและการลด" ทำให้เกิดโครงการในการใช้งาน และ รูปแบบที่ยืดหยุ่นได้ของระบบ อารมณ์ การรู้สึกของยางพาราจากผิวสัมผัสที่สัมผัสของเฟอร์นิเจอร์ผู้ใช้งานถึงความแข็งแรงและความสะดวกสบายในความไม่สิ้นเปลืองใช้ผลิตภัณฑ์เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง



เฟอร์นิเจอร์ยางพาราในรูปแบบนี้ ออกแบบให้มีความโค้งงอที่ความยืดหยุ่นของยางพาราที่ผู้ผลิตและผู้บริโภคจะเลือกใช้ได้ตามความต้องการ ยางพาราไม่ยืดและแห้งจึงเหมาะสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานหนักและมีความทนทาน "การรีไซเคิลและการลด" ทำให้เกิดโครงการในการใช้งาน และ รูปแบบที่ยืดหยุ่นได้ของระบบ อารมณ์ การรู้สึกของยางพาราจากผิวสัมผัสที่สัมผัสของเฟอร์นิเจอร์ผู้ใช้งานถึงความแข็งแรงและความสะดวกสบายในความไม่สิ้นเปลืองใช้ผลิตภัณฑ์เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง



ที่ ศร 6810/



คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
เลขที่ 6 ถนนราชมรรคาใน ต.พระปฐมเจดีย์
อ. เมือง จ.นครปฐม 73000

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อรับรองว่า นาย ชีรศักดิ์ ลิ้มทัศนกุล รหัสประจำตัว 58155202 นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้เข้าร่วมการแสดงผลงานนิทรรศการ "ร้อยรัด" Shibari ในวันที่ 1 - 29 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ณ เวนิส ดี ไอริส วัชรพล โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาระดับบัณฑิตได้เผยแพร่ผลงานด้านการออกแบบ ทั้งภายในและภายนอกคณะ ตลอดจนต่อสาธารณชนในวงกว้าง และเพื่อเป็นการเก็บรวบรวมผลงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ไว้ใช้ในการอ้างอิง หรือนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

ให้ไว้ ณ วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2560

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญญา กานต์สมเกียรติ)

ประธานกรรมการดำเนินงาน

หลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นาย ธีรศักดิ์ ลิ้มทัตธนกุล
วัน เดือน ปี เกิด	1 กุมภาพันธ์ 2535
สถานที่เกิด	กรุงเทพฯ
วุฒิการศึกษา	ศิลปบัณฑิต (ออกแบบผลิตภัณฑ์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์ วิทยาลัยเพาะช่าง
ที่อยู่ปัจจุบัน	82 ถนนจากรูเมือง แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน จังหวัด กรุงเทพฯ 10330
รางวัลที่ได้รับ	popular vote innovative craft award 2016(ICA 2016)

