



โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

PRODUCT DESIGN OF HOME DECORATION FROM PARA RUBBER



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

Master of Fine Arts Program in Product Design

Department of Product Design

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2015

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา” เสนอโดย นายศิวานิช กมลโรจน์ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐวี อารยภานนท์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ล้อย กานต์สมเกียรติ)

...../...../.....

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ สินธุภาค)

...../...../.....

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐไท พรเจริญ)

...../...../.....

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐวี อารยภานนท์)

...../...../.....



54155340: สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

คำสำคัญ: ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน / ยางพารา / โคมไฟ / น้ำยางพารา

ศิวานิช กมลโรจน์: การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา. อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ปฐวี อารยภานนท์. 181 หน้า.

1. การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของยางพารา และทดลองเทคนิค  
การสร้าง พื้นผิว รูปทรง ของยางพาราในรูปแบบต่างๆ จากนั้นนำวัสดุที่ได้จากการทดลองมาออกแบบ  
ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านและนำผลงานการออกแบบทั้งสองแนวคิดไปประเมินความพึงพอใจกับ  
กลุ่มเป้าหมาย โดยผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานในการออกแบบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความชอบผลิตภัณฑ์ของ  
แต่งบ้านจาก แนวคิด A ความงามที่เกิดจากพื้นผิวแต่รูปทรงเรียบง่าย แตกต่างจากแนวคิดB ความงามที่  
เกิดจากรูปทรงจากหน่วยย่อยที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานได้ออกแบบเอง

2. จากการทดลองผสมวัสดุที่น่าสนใจกับน้ำยางพาราและทดสอบรูปทรงต่าง ๆ เพื่อหา  
พื้นผิวและรูปทรงที่มีเอกลักษณ์เฉพาะเพื่อนำมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน ผู้วิจัยได้นำวัสดุที่  
ได้จากการทดลองในเบื้องต้นมาวิเคราะห์เพื่อหาผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านที่สามารถดึงเอาคุณสมบัติของ  
ยางพารามาใช้ได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด ผลการวิเคราะห์พบว่าวัสดุและรูปทรงที่ได้จากการทดลองมี  
ความเหมาะสมที่จะนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับใช้ในที่พักอาศัย เพราะน้ำยางพาราเมื่อเซ็ด  
ตัว จะมีสีเหลืองนวล โปร่งแสง เมื่อแสงจากหลอดไฟกระทบกับพื้นผิวของยางพาราแสงที่ได้จะนวลสวย  
สบายตา ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบโคมไฟจากยางพาราจากสองแนวคิดคือ แนวคิดความงามที่เกิดจากพื้นผิว  
และความงามที่เกิดจากรูปทรง แนวคิดละ 3 ชิ้น เพื่อนำไปสอบถามความเป็นไปได้ตลอดถึงความ  
เหมาะสมกับผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ และนำผลงานมาพัฒนาเพื่อนำมาสอบถามความพึงพอใจของ  
กลุ่มเป้าหมายต่อไป

3. โดยผลการสอบถามกลุ่มเป้าหมายพบว่า กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์  
ของแต่งบ้าน จากแนวคิดA ความงามที่เกิดจากพื้นผิวแต่รูปทรงเรียบง่ายในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย  
3.566 (S.D.=1.089) ซึ่งเป็นการนำน้ำยางพารามาหล่อผสมกับวัสดุที่น่าสนใจเพื่อให้เกิดพื้นผิวที่มี  
เอกลักษณ์และมีความพึงพอใจต่อแนวคิดB ความงามที่เกิดจากรูปทรงจากหน่วยย่อยที่เปิดโอกาสให้  
ผู้ใช้งานได้ออกแบบเองในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ย 3.682 (S.D.=1.302) โดยแนวคิดนี้เป็นการนำน้ำ  
ยางพารามาหล่อเป็นรูปทรงย่อยแล้วนำมาประกอบกันเป็นรูปทรงใหญ่โดยแนวคิดโมดูล่า

ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....

54155340: MAJOR: PRODUCT DESIGN

KEY WORDS: HOME DECORATION / PARA RUBBER / LAMP/LATEX

SIWANIS KAMONROJ: PRODUCT DESIGN OF HOME DECORATION FROM PARA RUBBER TECHNIQUE. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. PTAVE ARRAYAPHANON, Ph.D. 181 pp.

The purpose of this research were to study basic information on the Para Rubber and experimental techniques to create texture and shape of the Para Rubber in various ways. Then brought these experimental materials to design home decoration's product and took these works to evaluate satisfaction by target group. The hypothesis in this design was that the target group would most likely choose Product Design of Home Decoration from A) concept of beauty from the texture but simple shapes which different from B) concept of beauty from elemental shapes that will allow users to create their own design.

From the experiment by mixing interested material with rubber latex and testing various shapes to find unique texture and shape to produce Product Design of Home Decoration. The study has analyzed the primary experimental materials to find Product Design of Home Decoration that could bring out the best suitable quality of the Para Rubber. The result of the analysis indicated that the materials and shapes from the experiment is suitable for designing lamp product for home use. Because when the rubber latex is harden, it had transparent warm yellow color which gave off mellow light when electric light reflecting on the texture of the Para Rubber. Thus we have designed Para Rubber lamp based on two concepts; concept of beauty from texture and concept of beauty from shapes, three pieces for each concept to inquire from specialists the possibility as well as the suitability of the works before develop these works for the satisfaction evaluation of the target group.

The results of this questionnaire were: Target group's satisfaction with Product Design of Home Decoration from A) concept of beauty from the texture but simple shapes in very high proficiency by average of 3.566 (S.D.=1.089) which to mix the rubber latex with interested materials to create a unique texture. And target group's satisfaction with Product Design of Home Decoration from B) concept of beauty from elemental shapes that will allow users to create their own design in very high proficiency by average of 3.682 (S.D.=1.302) which to use the rubber latex to produce elemental shapes and assembled into bigger shape based on Modular Concept.

---

Department of Product Design

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature.....

Academic Year 2015

Thesis Advisors' signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ปฐวี อารยภานนท์ ที่ทุ่มเทถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์และโอกาสที่สำคัญแก่ข้าพเจ้า ตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณ กรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ลุ้ย กานต์สมเกียรติ ผศ.ดร.รัฐไท พรเจริญ และ ผศ.ดร. อภิสักดิ์ สิ้นธุภักดิ์ ที่สละเวลามาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรมที่ทุ่มเทถ่ายทอด ความรู้ความเข้าใจอันเป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้า ตลอดจนเพื่อน ๆ รุ่นปี 54 ทุกคนโดยเฉพาะ นางสาวสุภัศรา พารักษา ที่คอยให้คำปรึกษาเป็นอย่างดี

ขอบคุณ นางสาวศิวะพร วรรณรัตน์ เพื่อนสนิทที่ให้กำลังใจและความเข้าใจอันเป็น กำลังสำคัญในการดำเนินงานตลอดมา

สำหรับคุณประโยชน์และคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้า ขอมอบให้ คุณเกรียงศักดิ์ กมลโรจน์ บิดาที่ล่วงลับไปแล้ว และคุณสุภาณี ทาริยะชัย มารดาผู้เป็นที่รักและเคารพยิ่งตลอดจนครอบครัวของข้าพเจ้า ที่คอยเป็นกำลังใจที่สำคัญเสมอมา ขอขอบคุณ ครับ



## สารบัญ

		หน้า
	บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
	บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
	กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
	สารบัญตาราง.....	ณ
	สารบัญภาพ.....	ฐ
	บทที่	
1	บทนำ .....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
	วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
	สมมติฐานการวิจัย .....	3
	ขอบเขตการวิจัย.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ .....	4
	ประโยชน์ที่ได้รับ.....	5
2	วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	6
	ยางพารา .....	6
	ประวัติยางพาราและน้ำยางพารา.....	6
	ประเภทน้ำยางพารา.....	9
	ประโยชน์จากน้ำยางพาราและแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากน้ำ	
	ยางพารา .....	11
	การผลิตน้ำยางพารา .....	21
	การรักษาน้ำยางพารา.....	24
	โคโมไฟ.....	25
	ประวัติความเป็นมาของโคโมไฟ .....	25
	ประเภทการกระจายแสงสว่าง (Generic Types and Distributions).....	27
	การแบ่งประเภทของโคโมไฟ .....	28
	แสงสว่างเพื่อการตกแต่งภายใน.....	29



บทที่	หน้า
	หลอดไฟมาตรฐานสำหรับโคมไฟ ..... 31 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ ..... 37 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบ ..... 37 แนวคิดในการออกแบบตกแต่งบ้าน ..... 40 หลักการออกแบบโดยนำหลักศิลปะมาประยุกต์ใช้ ..... 42 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... 43
3	วิธีดำเนินการวิจัย ..... 45 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น รูปแบบ รูปทรงและคุณสมบัติของยางพารา .. 45 ขั้นตอนการนำผลจากการทดลองวัสดุจากยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ ตกแต่งบ้านจากยางพารา ..... 46 ขั้นตอนประเมินผลการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา ..... 47
4	ผลการดำเนินการวิจัย ..... 50 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับน้ำยางพารา ..... 50 ผลการวิเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงสูงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา .. 68 ผลการวิเคราะห์พื้นผิวและรูปทรงของวัสดุที่ได้จากน้ำยางพารา ..... 70 ผลการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ ..... 96 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อชิ้นงาน ..... 111
5	สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ..... 148 สรุปผลการศึกษา ..... 148 อภิปรายผล ..... 157 ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะในงานวิจัย ..... 158
	รายการอ้างอิง ..... 159 ภาคผนวก ..... 161 ประวัติผู้วิจัย ..... 181

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงปริมาณการส่งออกยางของประเทศไทยแยกตามประเภท .....	2
2	แสดงส่วนประกอบของน้ำยาง.....	9
3	แสดงปริมาณการส่งออกยางของประเทศไทยแยกตามประเภท .....	20
4	แสดงข้อกำหนดมาตรฐานน้ำยางชั้นไทย (มอก. 2533).....	23
5	แสดงตัวอย่างการใช้ยางพารา.....	24
6	แสดงรูปแบบและคุณสมบัติของหลอดได้แบบต่าง ๆ .....	31
7	แสดงรูปแบบหลอดประหยัดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบมีตัวบัลลาสต์ในตัว.....	34
8	แสดงคุณสมบัติของหลอดไฟประเภทต่าง ๆ .....	36
9	แสดงภาพผลการทดลองวัสดุ.....	52
10	แสดงผลการทดลองรูปทรง .....	65
11	แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ของแตงบ้าน .....	68
12	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม และสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจาก ยางพารา รูปแบบ A1 .....	97
13	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม และสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจาก ยางพารา รูปแบบ A2 .....	98
14	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม และสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจาก ยางพารา รูปแบบ A3 .....	99
15	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม และสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจาก ยางพารา รูปแบบ B1 .....	100
16	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม และสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจาก ยางพารา รูปแบบ B2 .....	101

ตารางที่		หน้า
17	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสม และสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจาก ยางพารา รูปแบบ B3 .....	102
18	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจาก ยางพาราประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ .....	103
19	แสดงจำนวนร้อยละและสถานภาพทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย.....	111
20	แสดงการเปรียบเทียบความพึงพอใจในรูปแบบในผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านของ กลุ่มเป้าหมาย .....	113
21	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามเพศ (ชาย) .....	114
22	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามเพศ (หญิง) .....	115
23	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามอายุ (25-30 ปี).....	116
24	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามอายุ (31-45 ปี).....	117
25	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามอายุ (มากกว่า 45 ปี) .....	118
26	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามระดับการศึกษา (มัธยมศึกษา).....	120
27	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามระดับการศึกษา (ปวช./ปวส.).....	121
28	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามระดับการศึกษา (อนุปริญญา) .....	123
29	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามระดับการศึกษา (ปริญญาตรี).....	124
30	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามระดับการศึกษา (ปริญญาโท) .....	125

ตารางที่		หน้า
31	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามอาชีพ (นักศึกษา) .....	127
32	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามอาชีพ (ข้าราชการ) .....	128
33	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามอาชีพ (พนักงานรัฐวิสาหกิจ) .....	129
34	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามอาชีพ (ธุรกิจส่วนตัว) .....	130
35	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามอาชีพ (รับจ้าง) .....	131
36	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามอาชีพ (อื่น ๆ) .....	132
37	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามอาชีพ (พนักงานเอกชน) .....	134
38	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามรายได้ (น้อยกว่า 15,000 บาท / เดือน) .....	135
39	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามรายได้ (15,000 - 25,000 บาท / เดือน) .....	137
40	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามรายได้ (25,000 - 35,000 บาท / เดือน) .....	138
41	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามรายได้ (35,000 - 45,000 บาท / เดือน) .....	139
42	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามรายได้ (มากกว่า 45,000 บาท / เดือน) .....	141
43	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามที่อยู่ (บ้านเดี่ยว) .....	142
44	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามที่อยู่ (คอนโดมิเนียม(ห้องชุด)) .....	143

ตารางที่	หน้า
45	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามที่อยู่ (ทาวน์เฮ้าส์(อาคารชุด)) ..... 145
46	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านแยกตามที่อยู่ (อื่น ๆ)..... 146



## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงผลิตภัณฑ์จากยางพารา.....	12
2	แสดงผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์ .....	13
3	แสดงผลิตภัณฑ์ยางยืดสำหรับเย็บผ้า .....	13
4	แสดงผลิตภัณฑ์ถุงมือยางพารา.....	14
5	แสดงผลิตภัณฑ์ยางพารามาเป็นส่วนผสมวัสดุของไม้ป้องกัน .....	14
6	แสดงผลิตภัณฑ์รองเท้าแตะยางพารา.....	15
7	แสดงผลิตภัณฑ์สายพานลำเลียงในงานเครื่องจักรกล .....	15
8	แสดงผลิตภัณฑ์ฟลัฟฟองน้ำซับ .....	16
9	แสดงผลิตภัณฑ์หุ่นจำลองยางพารา .....	16
10	แสดงผลิตภัณฑ์หน้ากากยางพารา .....	17
11	แสดงผลิตภัณฑ์การ์ตูนยางพารา.....	17
12	แสดงผลิตภัณฑ์ยางรองคอสะพาน .....	18
13	แสดงผลิตภัณฑ์แผ่นยางกันน้ำซึม .....	18
14	แสดงผลิตภัณฑ์ยางกันชนหรือกันกระแทกส่วนรับน้ำหนัก .....	19
15	แสดงผลิตภัณฑ์ยางคั่นรอยต่อคอนกรีต .....	19
16	แสดงผลิตภัณฑ์บล็อกจากยางปูพื้น .....	20
17	แสดงกรรมวิธีผลิตน้ำยางข้น .....	22
18	แสดงผลการทดลองวัสดุกับน้ำยางพารา .....	51
19	แสดงผลการทดลองวัสดุกับน้ำยางพารา .....	51
20	แสดงแบบทดลองการยางพาราในการสร้างรูปทรง .....	61
21	แสดงแบบทดลองการยางพาราในการสร้างรูปทรง .....	62
22	แสดงแบบทดลองการยางพาราในการสร้างรูปทรง .....	62
23	แสดงแบบทดลองการยางพาราในการสร้างรูปทรง .....	63
24	แสดงแบบทดลองการยางพาราในการสร้างรูปทรง .....	64
25	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	71
26	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	71

ภาพที่		หน้า
27	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	71
28	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	72
29	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	72
30	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	72
31	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	73
32	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	73
33	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	73
34	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	74
35	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	74
36	แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง .....	74
37	แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง .....	75
38	แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง .....	75
39	แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง .....	76
40	แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง .....	76
41	แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง .....	76
42	แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง .....	77
43	แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง .....	77
44	แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง .....	77
45	แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง .....	78
46	แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง .....	78
47	แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 1 ตอนเปิดไฟ .....	79
48	แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 1 ตอนเปิดไฟ .....	79
49	แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 2 ตอนเปิดไฟ .....	80
50	แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 2 ตอนเปิดไฟ .....	80
51	แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 3 ตอนเปิดไฟ .....	81
52	แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 3 ตอนเปิดไฟ .....	81
53	แสดงการทดลองต้นแบบตอนเปิดไฟ .....	82
54	แสดงการทดลองต้นแบบตอนเปิดไฟ .....	82

ภาพที่		หน้า
55	แสดงต้นแบบการประกอบรูปทรง .....	83
56	แสดงต้นแบบการประกอบรูปทรง .....	83
57	แสดงแนวคิด A1 ใช้เทคนิคการม้วนกระดาษ .....	84
58	แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ A1 .....	84
59	แสดงแนวคิด A2 ใช้เทคนิคการเย็บ .....	85
60	แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ A2 .....	85
61	แสดงแนวคิด A3 ใช้เทคนิคผสมวัสดุ.....	86
62	แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ A3 .....	86
63	แสดงแนวคิด B1 รูปทรงพุ่ม .....	87
64	แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ B1 .....	87
65	แสดงแนวคิด B2 รูปทรงพวงระย้า .....	88
66	แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ B2 .....	88
67	แสดงแนวคิด B3รูปทรงพุ่ม .....	89
68	แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ B3 .....	89
69	แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน A1 .....	90
70	แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน A2 .....	91
71	แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน A3 .....	92
72	แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน B1 .....	93
73	แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน B2 .....	94
74	แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน B3 .....	95
75	แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านA1 .....	105
76	แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน A2 .....	106
77	แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน A3 .....	107
78	แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน B1 .....	108
79	แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน B2 .....	109
80	แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน B3 .....	110



ภาพที่		หน้า
81	แสดงแนวคิด A2 (ความงามที่เกิดจากพื้นผิว).....	149
82	แสดงแนวคิด B3 (ความงามที่เกิดจากรูปทรง).....	150
83	แสดงผลสำเร็จจากทดลองรูปทรง.....	151
84	แสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อรูปทรง.....	151
85	แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากรูปทรง.....	152
86	แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากรูปทรง.....	152
87	แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากรูปทรง.....	153
88	แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากรูปทรง.....	153
89	แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากรูปทรง.....	154
90	แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากพื้นผิว.....	154
91	แสดงแนวคิด B3 (ความงามที่เกิดจากรูปทรง).....	156



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศไทย ในแต่ละปีมีการผลิตยางพาราประมาณ 2.6 ล้านตัน การผลิตสินค้าในอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องจากยางพาราสามารถสร้างรายได้แก่ประเทศเป็นอย่างมาก ทั้งรูปแบบการส่งออก การสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงการสร้างงานสร้างรายได้ให้แก่ประชาชน (สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร, 2549) ทำให้เกษตรกรสนใจเพิ่มการลงทุนปลูกยางพารามากขึ้น เนื่องจากรัฐบาลให้การสนับสนุนช่วยเหลือด้านเงินทุน ด้านความรู้และความช่วยเหลือด้านการตลาดอย่างจริงจัง เพื่อให้เกษตรกรมีปริมาณการผลิต การใช้ในประเทศและการส่งออกตามความต้องการ (สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2551)

ไทยส่งออกยางเป็นอันดับต้น ๆ ของโลกประมาณ 2.3 ล้านตัน ประมาณร้อยละ 87 ผลิตเพื่อการส่งออก ที่เหลือร้อยละ 11 ใช้ในอุตสาหกรรมในประเทศ โดยผลผลิตยางพาราที่เกษตรกรผลิต จะถูกนำไปแปรรูปเบื้องต้นเป็นวัตถุดิบต่าง ๆ ได้แก่ ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง น้ำยางข้นเป็นผลิตภัณฑ์ยางพาราส่วนที่สำคัญของประเทศไทย (สถาบันยาง, 2550) แต่ระยะเวลา 7 ปี ให้หลังการส่งออกยางพารามีอัตราลดต่ำลง ทำให้รายได้เกษตรกรลดลงตามไปด้วย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณการส่งออกยางของประเทศไทยแยกตามประเภท

หน่วย : ตัน

ปี	ยางแผ่น รมควัน	ยางแท่ง	น้ำยางข้น	ยางผสม	อื่น ๆ	รวม	มูลค่า (ล้านบาท)
2553	719,442	1,106,415	556,050	427,661	56,879	2,866,447	249,262.50
2554	747,284	1,300,815	519,628	339,942	44,712	2,952,381	383,318.60
2555	642,241	1,318,417	554,862	565,229	40,583	3,121,332	270,153.85
2556	793,613	1,392,262	681,970	713,299	83,797	3,664,941	249,288.97
2557	715,354	1,574,605	674,919	744,739	61,032	3,770,649	193,749.21

ที่มา: สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร (ปริมาณ) ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ (มูลค่า) (2557)

จากตารางที่ 1 พบว่า ปริมาณการส่งออกยางพารามีอัตราลดลงจากปี 2554 อยู่ที่ 383,318.60 ล้านบาท ตกลงอยู่ที่ 193,749 ล้านบาทในปี 2557 ไม่เพียงแต่ปริมาณการส่งออกนอกประเทศที่ลดลงเท่านั้น ผู้ประกอบการที่ทำธุรกิจยางพาราในประเทศยังได้รับผลกระทบต่อภาวะยางพาราที่ตกต่ำ จากปริมาณการขายน้ำยางพาราได้ถึงกิโลกรัมละ 124 บาทเมื่อปี 2554 ลดลงเหลือกิโลกรัมละ 45 บาทในปี 2557 (สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร, 2558) ด้วยภาวะเศรษฐกิจโลกที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้ราคายางและผลิตภัณฑ์จากยางพาราลดต่ำลง ดังนั้นเมื่อประเทศไทยมีการผลิตยางพาราใช้ในประเทศเอง จึงเป็นโอกาสที่ดีของผู้ประกอบการไทยที่จะนำน้ำยางพารา มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์จากยางเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและเพิ่มมูลค่าให้กับยางพาราต่อไปในอนาคต

แผ่นยางพารามีคุณสมบัติที่ยืดหยุ่น ทนต่อความร้อนได้  $-20^{\circ}\text{C}$  ถึง  $80^{\circ}\text{C}$  มีสีเหลืองนวลตามธรรมชาติ ดูสวยงาม จึงเหมาะสมกับที่นักออกแบบจะนำไปให้ใช้การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยสร้างมูลค่าให้กับผู้ประกอบการไทยในภาวะวิกฤตยางพาราเป็นอย่างดี เพื่อช่วยเพิ่มมูลค่าของยางพาราไทยและรายได้เสริมจากการทำผลิตภัณฑ์จากยางพารา ราคายางพาราที่ตกต่ำทำให้เกษตรกรขาดรายได้ ยางพาราขายไม่ได้ราคา จึงมีแนวคิดในการออกแบบโคมไฟจากยางพารา เพราะด้วยคุณสมบัติของตัวยางพาราที่มีความยืดหยุ่น ทนต่อความร้อนได้ดีและมีสีเหลืองนวล

ถนนสายตาทำให้เหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากยางพารา เช่น โคมไฟในครัวเรือนโดยการนำเอาวัสดุจากธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์มาใส่ลาดลายทำให้เกิดยางพาราที่มีพื้นผิวต่าง ๆ ที่ทำให้โคมไฟมีความน่าสนใจและเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการและฟื้นฟูเศรษฐกิจยางพาราต่อไปในอนาคต

น้ำยางพาราเมื่อเกิดการเซตตัวจะเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง มีสีเหลืองนวล โปร่งแสง โดยยางธรรมชาติมีคุณสมบัติที่ดีเยี่ยมในการทนต่อแรงดึง (tensile strength) มีความยืดหยุ่นสูง (elasticity) มีความต้านทานการฉีกขาด (tear resistance) สูง ทั้งที่อุณหภูมิสูงและอุณหภูมิต่ำ จึงทำให้ยางธรรมชาติมีคุณสมบัติที่ดีเหมาะสำหรับการนำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากคุณสมบัติเบื้องต้นของยางพารา ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำคุณสมบัติที่ดีเยี่ยมของยางพารา ออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน โดยมีแนวคิดที่จะเพิ่มมูลค่าของวัสดุจากน้ำยางพารา ยางพาราและนำคุณสมบัติของยางพารามาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุดจากการศึกษาคุณสมบัติของยางพาราผู้วิจัยได้แบ่งแนวคิดออกเป็นสองแนวทางได้แก่ การนำน้ำยางพารามาผสมกับวัสดุที่หาได้ใกล้ตัว ทำให้เกิดพื้นผิวความงามเมื่อแสงตกกระทบ และรูปทรงที่มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวของยางพารา และแนวคิดการสร้างรูปทรงของน้ำยางพาราเป็นรูปทรงหน่วยเล็ก เพื่อนำมาประกอบเป็นรูปทรงใหญ่ จากรูปทรง 2 มิติ เป็นรูปทรง 3 มิติ โดยผู้วิจัยคาดหวังว่าการทดลองวัสดุจากน้ำยางพาราครั้งนี้ จะสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับเกษตรกรในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากน้ำยางพารา เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและเพิ่มมูลค่าให้กับน้ำยางพาราที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่คนไทยส่งออกไปขายยังต่างประเทศเป็นอันดับต้น ๆ

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของยางพาราและทดลองเทคนิคการสร้างพื้นผิวรูปทรงของยางพาราแบบต่าง ๆ

2.2 ออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านจากยางพาราและนำผลงานที่ได้ไปประเมินความพึงพอใจกับกลุ่มเป้าหมาย

## 3. สมมติฐานการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์โคมไฟจากยางพาราในแนวคิด A ความงามที่เกิดจากพื้นผิวแต่รูปทรงเรียบง่ายแตกต่างจากแนวคิด B ความงามที่เกิดจากรูปทรงจากหน่วยย่อยที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานได้ออกแบบเอง

#### 4. ขอบเขตการวิจัย

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจากยางพารา ผู้วิจัยได้แบ่งขอบเขตของงานวิจัยเป็น 2 ส่วนดังนี้

##### 4.1 ขอบเขตการศึกษา

4.1.1 ศึกษาทดลองเทคนิคกระบวนการแปรรูปยางพารา 2 รูปแบบ ได้แก่ ความงามที่เกิดจากพื้นผิวและความงามที่เกิดจากรูปทรง

4.1.2 ศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติของแนวคิดที่ได้ทั้งสองแนวคิด

4.1.3 ศึกษาวัสดุที่ใช้ในการออกแบบรวมถึงความเป็นไปได้ในกระบวนการขึ้นรูปแบบต่าง ๆ ในการนำมาสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์

##### 4.2 ขอบเขตของการออกแบบ

4.2.1 ออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจากวัสดุยางพาราที่ได้ศึกษาในเบื้องต้น

4.2.2 ออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจากยางพาราโดยแบ่งแนวคิดออกเป็น 2 แบบคือ ความงามที่เกิดจากพื้นผิวแต่รูปทรงเรียบง่ายกับความงามจากรูปทรงที่สร้างรูปทรงจากหน่วยย่อย

##### 4.3 ขอบเขตการศึกษาความพึงพอใจ

4.3.1 ประชากรที่ศึกษาคือกลุ่มเป้าหมายงานออกแบบตกแต่งอาคารบ้านพักอาศัย

4.3.2 กลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มเป้าหมายงานออกแบบตกแต่งอาคารบ้านพักอาศัย จำนวน 200 จำนวน

4.3.3 ลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบสอบถาม โดยทำการสอบถามด้วยตัวเองและทำ

การสอบถามข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์บนเว็บไซต์ของ Google docs ทั้งหมดจำนวน 100 ท่าน และลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนาม จำนวน 100 ท่าน

#### 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การแปรรูปน้ำยางพารา หมายถึง การนำน้ำยางพาราสำเร็จรูปมาพัฒนาพื้นผิวให้มีความแปลกใหม่โดยนำวัสดุจากธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์มาทำให้เกิดลวดลาย

5.2 รูปทรง หมายถึง การนำน้ำยางพารามาทดลองหล่อเป็นลักษณะต่าง ๆ เพื่อศึกษาการเชื่อมต่อกันระหว่างหน่วยเข้าด้วยกัน

5.3 **พื้นผิว** หมายถึง การนำน้ำยางพารามาผสมวัสดุที่น่าสนใจ เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงของผิวยางพาราหลังยางพาราแข็งตัว

## 6. ประโยชน์ที่ได้รับ

6.1 สร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับเกษตรกรในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากยางพารา

6.2 แนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องการศึกษาลวดลายของยางพาราจากการทดลองวัสดุเพื่อทำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อื่น ๆ



## บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยเรื่อง “การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา” ได้มีการดำเนินการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ยางพารา
2. โคมไฟ
3. หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. ยางพารา

#### 1.1 ประวัติยางพาราและน้ำยางพารา

##### 1. ประวัติยางพารา

ผลิตภัณฑ์จากยางพาราเป็นสิ่งที่สร้างมูลค่าได้มากกว่าการขายยางดิบ แต่การสนับสนุนทำให้ผลิตภัณฑ์ยางนั้น เป็นเรื่องที่ต้องใช้ความพยายามสูงมากและเสี่ยงต่อการขาดทุน เนื่องจากต้นทุนวัตถุดิบมีราคาสูง คงต้องรอเวลาพุ่มพักคนรุ่นใหม่ จึงจะส่งเสริมการทำผลิตภัณฑ์ยางระดับชุมชนได้สำเร็จ (สุรสิทธิ์ ประสารปธาน, 2553)

นุชนารถ กังพิศดาร (2547: 3-5) ได้รวบรวมข้อมูล ประวัติ ความเป็นมาของยางพาราไว้ว่า ชาวอินเดียแดงในอเมริกากลางรู้จักประโยชน์จากต้นยางนำไปใช้ทำรองเท้า โดยจุ่มลงในภาชนะบรรจุน้ำยางดิบหลายๆ ครั้งจนได้รองเท้าที่มีความหนาตามต้องการ และยังนำไปใช้ประโยชน์ในการทำผ้ากันฝน ทำขวดปากแคบใส่น้ำ ทำลูกบอลสำหรับเล่นเกมต่าง ๆ โดยต่อมาคริสโตเฟอร์ โคลัมบัส ได้เดินทางสำรวจทวีปอเมริกาครั้งที่ 2 และพบชาวพื้นเมืองของเกาะไฮติ ซึ่งเป็นชาวอินเดียแดงกำลังเล่นลูกบอลยาง โดยให้กระต๊อบลงพื้นและกระดอนขึ้น เหตุการณ์ในครั้งนั้นเป็นครั้งแรกที่ชาวยุโรปได้เห็นและเริ่มรู้จักยาง จนหลายร้อยปีต่อมาจึงมีการนำยางมาใช้ประโยชน์มากยิ่งขึ้น และยังมีผู้คิดค้นหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำยางมาใช้ประโยชน์ ทำให้ยางเกิดความต้องการมากขึ้น จึงได้มีการหาวิธีที่จะนำยางไปปลูกในที่อื่น ๆ ทั่วโลก โดยเฉพาะทวีปเอเชียที่มีสภาพอากาศคล้ายคลึงกับอเมริกาใต้ โดยยางพารามีถิ่นกำเนิดเดิมแถวลุ่มน้ำอะเมซอนในประเทศบราซิล ทวีปอเมริกาใต้ เป็นพืชพรรณที่รวบรวมมาจากรัฐพารา ร้อยละ 99 ของยางธรรมชาติปลูก

เป็นพืชชนิดนี้ ดังนั้นองค์การสากลระหว่างประเทศ จึงยอมรับคำว่า ยางพารา (Para rubber) ว่าเป็นตัวแทนของยางธรรมชาติ (Natural rubber)

ยางพาราปลูกในทวีปเอเชียครั้งแรกในปี พ.ศ. 2416 โดย เซิร์คลีเมนส์ มาร์ค แสม ได้นำต้นยางจำนวน 6 ต้น มาปลูกที่เมืองกัลกัตตา ประเทศอินเดีย แต่ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ต่อมาปี พ.ศ. 2419 เซอร์เฮนรี วิกแฮมชาวอังกฤษ ได้นำเมล็ดยางพาราจำนวน 70,000 เมล็ดจากประเทศบราซิล และเปรู ไปเพาะที่สวนพฤกษชาติคิว (Kew Royal Botanical Garden) ประเทศอังกฤษ ได้กล้ายางจำนวน 2,700 ต้น จากจำนวนต้นกล้าดังกล่าว ได้นำมาปลูกที่ประเทศศรีลังกา จำนวน 1900 ต้น และนำมาปลูกในสิงคโปร์ จำนวน 50 ต้น ซึ่งต้นกล้าที่นำไปปลูกในประเทศสิงคโปร์ตายหมด ต่อมาในปี 2420 จึงได้ส่งต้นกล้าที่โตแล้วจากประเทศศรีลังกา จำนวน 22 ต้น ไปปลูกยังสิงคโปร์จำนวน 13 ต้น และนำไปปลูกที่มาเลเซียอีก 9 ต้น ซึ่งต้นยางจำนวน 22 ต้น กลับต้นยางที่เหลือจากศรีลังกา คือ พ่อ-แม่ พันธุ์ของยางพาราที่ปลูกในเอเชียทุกวันนี้ นับได้ว่าเป็นรากฐานที่ทำให้มีการทำสวนยางพาราเป็นอาชีพในแถบภูมิภาคนี้ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา จนเป็นแหล่งผลิตยางธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดของโลกในปัจจุบัน

การปลูกยางพาราในประเทศไทย ไม่มีหลักฐานแน่นอนว่าเริ่มปลูกเมื่อใด แต่เชื่อว่าพระยารัษฎานุประดิษฐ์มหิศรภักดี (คอซิมบี๊ ณ ระนอง) ขณะดำรงตำแหน่งเจ้าเมืองตรัง ได้นำยางจากประเทศมาเลเซียมาปลูกที่อำเภอกันตัง จังหวัดตรังเป็นครั้งแรกประมาณปี พ.ศ. 2443 หลังจากที่ได้มีการปลูกยางในประเทศไทยและประเทศมาเลเซียมาแล้ว 23 ปี ต่อมาในปี พ.ศ. 2454 หลวงราชไมตรี (บุญ บุญศรี) ได้นำพันธุ์ยางไปปลูกในภาคตะวันออกเป็นครั้งแรกที่จังหวัดจันทบุรี และมีผู้พยายามนำพันธุ์ยางไปปลูกทั้งในภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ

ต้นยางพาราถูกกระจายการปลูกไปทั่วเอเชียได้โดยมี ประเทศไทย อินโดนีเซีย เวียดนาม และอินเดีย เป็นแหล่งผลิตที่สำคัญ พันธุ์ยางมีการปรับปรุงให้ดีขึ้นตามลำดับ ปัจจุบันยาง 600 คือ พันธุ์ยางที่ชาวสวนยางไทยนิยมปลูกมากที่สุด แม้จะให้ให้น้ำยางน้อยกว่าพันธุ์มาเลเซียพันธุ์ 3100 ก็ตามการกรีดยางจะทำตอนรุ่งสางก่อนอากาศจะร้อน การกรีดยางจะทำได้ประมาณ 170-200 วันต่อปีแล้วพื้นที่ที่ปลูก เพราะต้องเว้นการกรีดยางในช่วงที่ต้นยางผลัดใบและวันที่ฝนตก โดยเฉลี่ยแล้วพื้นที่ปลูกยางที่ได้ผลดีจะให้ผลผลิต 3.5-4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อวัน โดยชาวสวนจะเติมน้ำยาแอมโมเนียเพื่อรักษาสภาพไม่ให้ยางเสื่อมสลาย (เป็นลิ้ม) การกรีดยางคือกระบวนการบากเปลือกไม้ของต้นยางออกโดยบากออกบาง ๆ ทำมุม 25-30 องศาเป็นครึ่งวงกลมรอบต้นยาง น้ำยางจะไหลออกจากต้นยางบริเวณที่ยากผิว โดยไหลออกช้า ๆ เป็นเวลา 3-4 ชั่วโมง



น้ำยางที่ได้จะมีน้ำยางอยู่ร้อยละ 30-35 แล้วแต่ต้นยาง ชนิดยาง และฤดูกรีดยาง โดยน้ำยางจะถูกนำมากรองเอาสิ่งเจือปนต่าง ๆ ออก แล้วนำเข้าสู่เครื่องปั่นเพื่อเอาหางน้ำยางออกให้ได้เนื้อยางเข้มข้นร้อยละ 60 โดยน้ำยางที่ได้จากการกรีดยางร้อยละ 10 จะถูกแปรรูปเป็นยางข้น และร้อยละ 90 ถูกแปรรูปเป็นแผ่นยางแห้งและยางแท่ง (บัญญัติ ชุนทสวัสดิ์กุล, 2557: 58-59)

## 2. ประวัติน้ำยางพาราธรรมชาติ

น้ำยางธรรมชาติเป็นน้ำยางชนิดแรกที่น่ามาใช้ในอุตสาหกรรม มีแหล่งที่มาจากต้นยางพารา (*Hevea Brasiliensis*) ซึ่งพบครั้งแรกในบริเวณอะเมซอนของอเมริกาใต้ นับจากศตวรรษที่ 19 เป็นต้นมา และได้ขยายการปลูกต้นไม้นี้ไปยังพื้นที่แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในอดีตใช้ประโยชน์โดยตรงจากน้ำยางในประเทศแถบยุโรปมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำยางสูญเสียความเสถียรและจับตัวเป็นก้อนระดับขนส่ง จนกระทั่งปี ค.ศ. 1891 De Foucroy ได้ค้นพบว่าสามารถใช้แอมโมเนียเก็บรักษาความเสถียรของน้ำยางได้ จึงเป็นไปได้ที่สามารถนำน้ำยางธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ในยุโรปและอเมริกาเหนือโดยที่น้ำยางยังมีสภาพเป็นของเหลว (พงษ์ศักดิ์ เกิดวงศ์-บัณฑิต, 2557:6)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะได้มีการใช้น้ำยางข้นขึ้นรูปผลิตภัณฑ์หลายชนิดก็ตาม แต่ก็ยังขาดความรู้และความเข้าใจที่สมบูรณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของน้ำยางกับสมบัติทั้งด้านการผลิตและสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมาโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับธรรมชาติและปริมาณของสารที่ไม่ใช่ยาง (non-rubber materials) (พงษ์ศักดิ์ เกิดวงศ์-บัณฑิต, 2557: 7)

น้ำยางสดจากต้นยางพาราส่วนใหญ่เป็นของเหลวสีขาว หรือสีครีม โดยมีอนุภาคแขวนลอยอยู่ในตัวกลางที่เป็นน้ำ อนุภาคยางมีรูปร่างกลมเหมือนรูปลูกแพร์ มีขนาด 0.05 – 5 ไมครอน ความหนาแน่น 0.975 – 0.980 กรัมต่อมิลลิลิตร มีความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5 – 7.0 และมีส่วนประกอบดังนี้ มีส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ยาง (non rubber constituents) ไม่แน่นอนอนทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น พันธุ์ยาง อายุต้นยาง ระบบและวิธีการกรีดยาง เป็นต้น โดยในน้ำยางธรรมชาติจะมีปริมาณเนื้อยางแห้งไม่แน่นอน คือ ตั้งแต่ 20% (โดยน้ำหนัก) ขึ้นไป (ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย) บางพันธุ์ที่ได้มีการพัฒนาแล้วอาจสูงถึง 45% (โดยน้ำหนัก)

ตารางที่ 2 แสดงส่วนประกอบของน้ำยาง

ส่วนประกอบ	ร้อยละ (โดยน้ำหนัก)
สารที่เป็นของแข็งทั้งหมด	36
1. เนื้อยางแห้ง	33
2. สารกลุ่มโปรตีนและไขมัน	1 - 1.2
3. สารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต	1
4. เถ้า	< 1
น้ำ	64

ที่มา: วราภรณ์ ขจรไชยกูล. **ยางธรรมชาติ : การผลิตและการใช้งาน** กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีโน ดีไซน์(2549 ,

โดยปกติการใช้ประโยชน์จากน้ำยางจะมีการแปรรูปเบื้องต้นเพื่อให้ได้วัตถุดิบในสภาพที่เหมาะสมกับการนำไปขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ได้แก่ สภาพของยางแห้ง (dry solid form) สภาพของน้ำยางข้น (concentrated latex)

ผิวของอนุภาคยางมีเยื่อหุ้ม (membrane) ที่ประกอบด้วย ไขมัน และโปรตีน โดยแต่ละอนุภาคมีอนุภาคโปรตีนอยู่รอบนอก ทำให้เกิดแรงผลักระหว่างอนุภาคยาง ซึ่งมีผลทำให้น้ำยางสามารถคงสภาพเป็นของเหลวได้ ดังนั้น เมื่อมีการทำลายเยื่อหุ้มอนุภาคหรือมีการสะเทินอนุภาค (ปฏิกิริยาลบล้างฤทธิ์) จะทำให้อนุภาคยางที่แขวนลอยอยู่ในตัวกลางเกิดการรวมตัวจับเป็นก้อนได้

การเก็บรวบรวมน้ำยาง ควรเช็ดถ้วยยางให้สะอาดก่อนรองรับน้ำยางจากนั้นทำความสะอาดถ้วยน้ำยางก่อนใช้ทุกครั้ง ไม่ควรให้มีเศษยางหรือใบไม้ในถ้วยน้ำยาง จะทำให้น้ำยางสกปรก จับเป็นก้อนเร็ว กรองน้ำยาได้ยาก ถังเก็บน้ำยางควรมีฝาปิด เพื่อป้องกันมิให้น้ำยางล้นออกมานอกถังในระหว่างนำไปทำยางแผ่น

## 1.2 ประเภทน้ำยางพารา

พงษ์ศักดิ์ เกิดวงศ์บัณฑิต (2557: 4-5) ได้จำแนกประเภทของน้ำยางที่มีความชัดเจนแบบเป็นเกณฑ์พื้นฐาน คือ การจำแนกตามธรรมชาติของตัวกลางเป็นประเภทน้ำยางที่มีน้ำเป็นตัวกลาง (aqueous latices) โดยอิงเงื่อนไขต่อไปนี้

### 1.2.1 แหล่งที่มา

การจำแนกประเภทโดยยึดแหล่งที่มาหรือวิธีการที่เกิดน้ำยางจะได้น้ำยางประเภทต่าง ๆ คือ

1. น้ำยางธรรมชาติ (natural latices) เกิดโดยกระบวนการเมตาบอลิซึม (metabolism process) ในต้นไม้บางชนิด
2. น้ำยางสังเคราะห์ (synthetic latices) เตรียมจากปฏิกิริยาเคมี emulsion polymerization มอโนเมอร์ที่เหมาะสม
3. น้ำยางเทียม (artificial latices) เตรียมโดยการทำให้บัลค์พอลิเมอร์ (bulk polymer) ที่เหมาะสมกระจายในตัวกลางที่เป็นน้ำ
4. น้ำยาดัดแปร (modified latices) เตรียมโดยการดัดแปร ซึ่งปกติใช้วิธีการทางเคมีในการดัดแปรน้ำยาง เช่นโดยการทำให้เกิดภาวะเชื่อมขวาง (crosslinking) ของพอลิเมอร์ที่กระจายโดยกราฟต์มอโนเมอร์หนึ่งชนิดหรือมากกว่าบนพอลิเมอร์ที่กระจาย (graftcopolymerization) หรือโดยวิธีการดัดแปรคุณลักษณะผิวหน้าระหว่างอนุภาคพอลิเมอร์กับตัวกลางที่พอลิเมอร์แขวนลอยอยู่

1.2.2 สมบัติทางกายภาพของอนุภาคพอลิเมอร์ที่กระจายเป็นการจำแนกโดยไม่มีกฎเกณฑ์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

1. น้ำยาง (rubber latices) อนุภาคพอลิเมอร์ที่กระจายมีสถานะเป็นยาง ณ อุณหภูมิปกติ
2. น้ำยางเรซินหรือพลาสติก (resin or plastic latices) อนุภาคของพอลิเมอร์ที่กระจายมีสถานะเป็นแก้ว ณ อุณหภูมิปกติ การจำแนกโดยวิธีดังกล่าวไม่ชัดเจนนัก เพราะการยืดหยุ่นมีสถานะเป็นแก้วคลาดเคลื่อนได้ เนื่องจากค่าความเป็นสถานะแก้วสามารถปรับแต่งได้โดยเติมสารเคมี

1.2.3 สมบัติทางเคมีของอนุภาคพอลิเมอร์ที่กระจาย โดยวิธีนี้จำแนกประเภทตามสมบัติทางเคมีของหน่วยของอนุภาคพอลิเมอร์ที่กระจาย เช่น จำแนกเป็นน้ำยาง พอลิไอโซพรีน พอลิสตาयरีน สตาयरีนบิวทาไดอีนโคพอลิเมอร์อะครีโลไนไตรล์โคพอลิเมอร์ พอลิไวนิลแอลกอฮอล์ เป็นต้น ประโยชน์ของการจำแนกน้ำยางโดยหลักการนี้คือ น้ำยางสังเคราะห์ส่วนใหญ่ใช้ในอุตสาหกรรม ใช้ชนิดเคมีของพอลิเมอร์ที่กระจายเป็นลักษณะประจำปกติของแต่ละกลุ่มอยู่แล้ว

1.2.4 ความเป็นขั้ว (polarity) บนผิวของอนุภาคยาง การจำแนกน้ำยางโดยยึดหลักความเป็นขั้วบนผิวอนุภาคยาง แบ่งเป็นกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้

1. น้ำยางประจุลบ (anionic latices) ที่ผิวอนุภาคยังมีประจุลบ
2. น้ำยางประจุบวก (cationic latices) ที่ผิวอนุภาคยังมีประจุบวก
3. น้ำยางไม่มีประจุ (non-ionic latices) ที่ผิวอนุภาคไม่มีประจุ

น้ำยางในกลุ่มที่ 1 และ 2 รวมเรียคน้ำยางมีประจุ (ionic latices) น้ำยางส่วนใหญ่ที่อยู่ในความสนใจของภาคอุตสาหกรรมเป็นน้ำยางชนิด anionic ส่วนน้ำยางชนิด cationic จะมีการใช้งานพิเศษบางประเภท สำหรับชนิด non-ionic ไม่ค่อยมีความสำคัญในภาคอุตสาหกรรม

1.3 ประโยชน์จากน้ำยางพาราและแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากน้ำยางพารา

1.3.1 ประโยชน์จากน้ำยางพารา

น้ำยางชั้นที่ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานจะสามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์หลัก ๆ ได้ 8 ประเภทคือ

1. ผลิตภัณฑ์จุ่มแบบพิมพ์ ได้แก่ ถุงมือ ลูกโป่ง ถุงยางอนามัย หุ่นมยาง และอุปกรณ์ทางการแพทย์
2. ผลิตภัณฑ์น้ำยางในอุตสาหกรรม โดยใช้น้ำยางเคลือบหลังพรมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงหรือใช้เป็นฟองน้ำเคลือบหลังพรมเพื่อเพิ่มความสบายในการเดิน
3. ผลิตภัณฑ์ยางฟองน้ำ ใช้ทำที่นอน หมอน เบาะรองนั่ง เป็นต้น
4. สายยางยืดแบบกลม เช่น ยางยืดขอบกางเกงใน ถุงเท้าและเสื้อยกทรง ยางรัด ขาไก่และยางรัดป้ายชื่อติดกระเป๋า เป็นต้น
5. พู่กโยชนสัตว์และกาบมะพร้าวจะใช้น้ำยางเป็นตัวยึดขนสัตว์หรือเส้นใย กาบมะพร้าว
6. ท่อยาง สายน้ำเกลือ
7. กาวน้ำยาง ใช้ในอุตสาหกรรมรองเท้าและเสื้อผ้า
8. ผลิตภัณฑ์หล่อเข้าพิมพ์ (casting) เช่น ทำตุ๊กตา หน้ากาก หุ่นต่าง ๆ



ภาพที่ 1 แสดงผลิตภัณฑ์จากยางพารา

ที่มา: อังคณา เกตุเกล้า, *Assembly*, เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.manager.co.th/Bizchannel>

### 1.3.2 แนวทางการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ยางและผลิตภัณฑ์ยางในประเทศไทย

ประเทศไทยมีความได้เปรียบด้านอุตสาหกรรมยาง เนื่องจากเป็นประเทศผู้ผลิตยางอันดับหนึ่งของโลก จึงมีโอกาสและความเป็นไปได้ในการพัฒนาประเทศให้เป็นศูนย์กลางการผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปเบื้องต้นให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้รวมทั้งพัฒนาการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ยางในขั้นปลายโดยหน่วยงานภาครัฐและเอกชนเพื่อสนับสนุนให้มีการใช้ยางธรรมชาติในประเทศเพิ่มขึ้น ผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพในการพัฒนาให้มีการเพิ่มการผลิตและสามารถเพิ่มปริมาณการใช้ได้โดยมีเป้าหมายเพิ่มการใช้ยางภายในประเทศเป็นร้อยละ 20 จากเดิมที่การใช้เพียงร้อยละ 11 ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดหรือประมาณ 3.2-3.4 แสนตัน/ปี ทั้งนี้ในปี 2551 คาดว่าจะมีการใช้ยางพาราในอุตสาหกรรมในประเทศประมาณ 0.359 ล้านตัน โดยจะเพิ่มขึ้นจากปี 2550 ประมาณ 4% เนื่องจากประเทศผู้ใช้อย่างส่วนใหญ่ เช่น จีน ญี่ปุ่น มีการขยายฐานการผลิตในไทยมากขึ้น ประกอบด้วย

1. ยานพาหนะ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าส่งออกสูงสุดของประเทศในปี 2549 มีมูลค่าการส่งออก 43,583 ล้านบาท แต่ก็มีการนำเข้า 5,155 ล้านบาท ได้แก่ ล้อรถยนต์ ล้อเครื่องบิน ล้อจักรยานและล้อรถอื่นๆทั้งยางนอกและยางใน รวมถึงยางอะไหล่รถยนต์ ซึ่งผลิตภัณฑ์ยางในกลุ่มนี้มีประมาณการใช้ยางธรรมชาติเป็นวัตถุดิบเกือบร้อยละ 50 โดยใช้ประมาณปีละ 158,883 ตัน



ภาพที่ 2 แสดงผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์

ที่มา: พจนนพร แสงสว่าง, **กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.most.go.th/main/index.php/organization-news>

2. ยางยืดและยางรัดของ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ยางธรรมชาติเป็นส่วนมากใน ส่วนรวม ยางยืดใช้ในอุตสาหกรรมการตัดเย็บเสื้อผ้าต่างๆ ส่วนยางรัดของก็ใช้ทั่วไปในชีวิตประจำวันใช้ยางธรรมชาติในการผลิตถึงปีละ 90,561 ตันหรือร้อยละ 28.22



ภาพที่ 3 แสดงผลิตภัณฑ์ยางยืดสำหรับเย็บผ้า

ที่มา: **ผลิตภัณฑ์ยางพารา**, เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก [http://www.southernrubbercenter.com/km?art\\_id=251](http://www.southernrubbercenter.com/km?art_id=251)

3. ถุงมือยางทางการแพทย์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าการส่งออกรองจาก ยางยานพาหนะปี 2549 มีมูลค่าการส่งออก 27,288 ล้านบาท แต่มีการนำเข้าถึง 671 ล้านบาท ถุงมือยางที่ผลิตในประเทศไทยประกอบด้วยถุงมือตรวจโรคและถุงมือผ่าตัด สำหรับวัตถุประสงค์ยางธรรมชาติที่ใช้ในการผลิตถุงมือยางธรรมชาติ เป็นน้ำยางข้นมีปริมาณการใช้ยางปีละ 57,120 ตัน/เดือน คิดเป็นร้อยละ 17.80 ของปริมาณการใช้ยางทั้งหมด



ภาพที่ 4 แสดงผลิตภัณฑ์ถุงมือยางพารา

ที่มา: **วิชาการ.คอม**, เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.vcharkarn.com/varticle/44199>

4. รองเท้าและอุปกรณ์การกีฬา รองเท้ายางและพื้นรองเท้าที่ทำจากยางธรรมชาติรวมทั้งอุปกรณ์กีฬาบางชนิดมีส่วนที่เป็นยางธรรมชาติและผลิตในประเทศไทยปีหนึ่งจำนวนไม่น้อยในปี 2549 ใช้ยางธรรมชาติในการผลิตประมาณ 8,492 ตัน



ภาพที่ 5 แสดงผลิตภัณฑ์ยางพารามาเป็นส่วนผสมวัสดุการตีลูกของไม้ปิงปอง

ที่มา: **zirieng**, เข้าถึงเมื่อ 12 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://zirieng.com/sports-transportation/735-racket.html>



ภาพที่ 6 แสดงผลิตภัณฑ์รองเท้าแตะยางพารา  
ที่มา: chanthaboon, **auktiong**, เข้าถึงเมื่อ 12 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://auktiong.uamulet.com/AuctionGoodsDetail.aspx?qid=1081220>

5. สายพานลำเลียง ใช้งานในการลำเลียงของหนักชนิดต่าง ๆ มีขนาด  
ตั้งแต่ 2-3 นิ้ว ไปจนถึง 1.5 เมตร ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้มีการนำเข้ามากกว่าการส่งออก โดยในปี  
2549 มีมูลค่าการส่งออก 1,057 ล้านบาทและนำเข้า 1,620 ล้านบาท ในการผลิตสายพานใช้ยาง  
ปีละประมาณ 1,318 ตัน เป็นยางแผ่นรมควันชั้น 1, 3, 5 และยางแท่ง STR XL,20



ภาพที่ 7 แสดงผลิตภัณฑ์สายพานลำเลียงในงานเครื่องจักรกล  
ที่มา: พจนพร แสงสว่าง, **กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม 2557,  
เข้าถึงได้จาก <http://www.most.go.th/main/index.php/organization-news>



6. ผลิตภัณฑ์ฟองน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากน้ำยางชั้น ปี 2549 ปริมาณการใช้ยางธรรมชาติ 364 ตัน ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อใช้ภายในประเทศมีโรงงานผลิต 12 แห่ง



ภาพที่ 8 แสดงผลิตภัณฑ์ฟองน้ำชั้นหน้า

ที่มา: Lecca, **อุปกรณ์แต่งหน้า**, เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก [http://reereee.blogspot.com/2013/08/blog-post\\_20.html](http://reereee.blogspot.com/2013/08/blog-post_20.html)

7. สื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนโดยเฉพาะทางด้านกายภาพจะใช้วัสดุจำพวกยางและนำเข้ามาจากต่างประเทศให้ความรู้สึกรับสัมผัสในการปฏิบัติงานเหมือนของจริงยางพาราสามารถนำไปผลิตสื่อการเรียน การฝึกปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดีเช่นกัน โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากยางฟองน้ำ เช่น โมเดลร่างกายมนุษย์ สัตว์ แขนเทียมสำหรับฝึกทางการแพทย์ เป็นต้น



ภาพที่ 9 แสดงผลิตภัณฑ์หุ่นจำลองยางพารา

ที่มา: อภินันท์ สุประเสริฐ, **หุ่นจำลองยางพารา**, เข้าถึงเมื่อ 13 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.manager.co.th/Campus/ViewNews.aspx?NewsID>



ภาพที่ 10 แสดงผลิตภัณฑ์หน้ากากยางพารา

ที่มา: อะหนึ่ง, หน้ากาก, เข้าถึงเมื่อ 13 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.oknation.net/blog/mindhand/2013/05/30/entry-1>



ภาพที่ 11 แสดงผลิตภัณฑ์การ์ตูนยางพารา

ที่มา: Rachal Brandt, No More Stuffed Animals, เข้าถึงเมื่อ 13 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.oknation.net/blog/mindhand/2013/05/30/entry-1>

## 8. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างและวิศวกรรม

8.1 ยางรองคอสสะพาน (Elastomeric Bearing for Bridges) หรือแผ่นยางรองคอสสะพาน (Rubber Bridges Bearings) แบ่งตามชนิดของยางที่ใช้ผลิตเป็น 2 ประเภท คือ ยางรองคอสสะพาน ทำจากยางสังเคราะห์ Polychloroprene, (CR) or Neoprene และทำจากยางธรรมชาติ (Natural Rubber, NR) ซึ่งทั้ง 2 ประเภทมีทั้งแบบแผ่นยางล้วน (Plain) และแบบที่มีวัสดุเสริมแรง (Laminated) สำหรับการเลือกใช้ยางตามประเภท ชนิดและแบบได้นั้นขึ้นอยู่กับข้อกำหนดมาตรฐานของผู้ออกแบบหรือผู้ก่อสร้าง



ภาพที่ 12 แสดงผลิตภัณฑ์ยางรองคอสะพาน  
ที่มา: PCP, PECON, เข้าถึงเมื่อ 13 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.pcp-pecon.com/products/bearingpad>

8.2 แผ่นยางกันน้ำซึม(Water Stop) ทำหน้าที่เหมือนปะเก็นของงานคอนกรีต ใช้ป้องกันการขยายตัวหรือหดตัวของคอนกรีตเพื่อไม่ให้น้ำรั่วซึมหรือไหลผ่านได้ในงานก่อสร้างทั่วไป เช่น คอนกรีต คานสะพาน อากาศชั้นใต้ดิน ดาดฟ้า เป็นต้น รวมทั้งงานก่อสร้างที่โครงสร้างต้องสัมผัสกับน้ำตลอดเวลา เช่น แท่งค้ำน้ำ บ่อบำบัดน้ำเสีย สระว่ายน้ำ คลองส่งน้ำ เขื่อนและฝาย เป็นต้น



ภาพที่ 13 แสดงผลิตภัณฑ์แผ่นยางกันน้ำซึม  
ที่มา: JARAT ENGINEERING, เข้าถึงเมื่อ 13 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.jaratengineering.com/customize-104041-1.html>

8.3 ยางกันชนหรือกันกระแทก(Rubber or Rubber Bumper) ใช้เป็นเครื่องป้องกันการเฉี่ยวหรือกระแทกของเรือหรือรถเมื่อเข้าจอดเทียบท่าใช้วัสดุผลิตได้ทั้งยางธรรมชาติหรือยางสังเคราะห์



ภาพที่ 14 แสดงผลิตภัณฑ์ยางกันชนหรือกันกระแทกส่วนรับน้ำหนัก  
ที่มา: อามันนา, ยางกันชน, เข้าถึงเมื่อ 13 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก [http://armannatrading.  
tarad.com/product-th+RUBBER+FENDERS.html](http://armannatrading.tarad.com/product-th+RUBBER+FENDERS.html)

8.4 ยางคั่นรอยต่อคอนกรีต (Rubber House For Joint of Rubber Sealant) มีลักษณะเป็นท่ออย่างขนาดเล็กมีรูกลวงตลอดความยาวใช้อุดรอยต่อด้านล่างของคอนกรีตของสะพานหรือรอยต่อระหว่างคอสสะพานกับตอมหื้อของสะพานก่อนการหยอดขยงมะตอย วัสดุดิบที่ใช้ทั้งผลิตจากยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ แต่มักมีการกำหนดให้ใช้ยางสังเคราะห์



ภาพที่ 15 แสดงผลิตภัณฑ์ยางคั่นรอยต่อคอนกรีต  
ที่มา: บีทูแฮนด์, ยางบวมน้ำ, เข้าถึงเมื่อ 13 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก [http://www.be2hand.  
com/814155.html](http://www.be2hand.com/814155.html)

8.5 บล็อกยางปูพื้น (Rubber Block) ใช้ปูพื้นแทนอิฐบล็อกคอนกรีต บล็อกยางมีข้อได้เปรียบบล็อกคอนกรีต คือ เบากว่า ผิวมีสปริง ยืดหยุ่นได้ เวลาสิ้นลัมจึงไม่บาดเจ็บมากและไม่เป็นแผลส่วนใหญ่มักผลิตจากยางธรรมชาติผสมกับยางรีเคลมธรรมชาติหรือยางสังเคราะห์ ปัจจุบันยังไม่ค่อยนิยมใช้ยางบล็อกปูพื้นเพราะมีราคาค่อนข้างสูงกว่าบล็อกคอนกรีต



ภาพที่ 16 แสดงผลิตภัณฑ์ บล็อกยางปูพื้น

ที่มา: Quni-L, **แผ่นยางปูสนาม**, เข้าถึงเมื่อ 13 มกราคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.quinl.com/th+72157.html>

ไทยส่งออกยางเป็นอันดับต้น ๆ ของโลกประมาณ 2.3 ล้านตัน ประมาณร้อยละ 87 ผลิตเพื่อการส่งออกที่เหลือร้อยละ 11 ใช้ในอุตสาหกรรมในประเทศ โดยผลผลิตยางพาราที่เกษตรกรผลิต จะถูกนำไปแปรรูปเบื้องต้นเป็นวัตถุดิบต่าง ๆ ได้แก่ ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง น้ำยางข้น เป็นผลิตภัณฑ์ยางพาราส่วนที่สำคัญของประเทศไทย (สถาบันยาง, 2550) แต่ระยะเวลา 7 ปีให้หลังการส่งออกยางพารามีอัตราลดต่ำลง ทำให้รายได้เกษตรกรลดลงตามไปด้วย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณการส่งออกยางของประเทศไทยแยกตามประเภท

หน่วย : ตัน

ปี	ยางแผ่นรมควัน	ยางแท่ง	น้ำยางข้น	ยางผสม	อื่น ๆ	รวม	มูลค่า (ล้านบาท)
2553	719,442	1,106,415	556,050	427,661	56,879	2,866,447	249,262.50
2554	747,284	1,300,815	519,628	339,942	44,712	2,952,381	383,318.60
2555	642,241	1,318,417	554,862	565,229	40,583	3,121,332	270,153.85
2556	793,613	1,392,262	681,970	713,299	83,797	3,664,941	249,288.97
2557	715,354	1,574,605	674,919	744,739	61,032	3,770,649	193,749.21

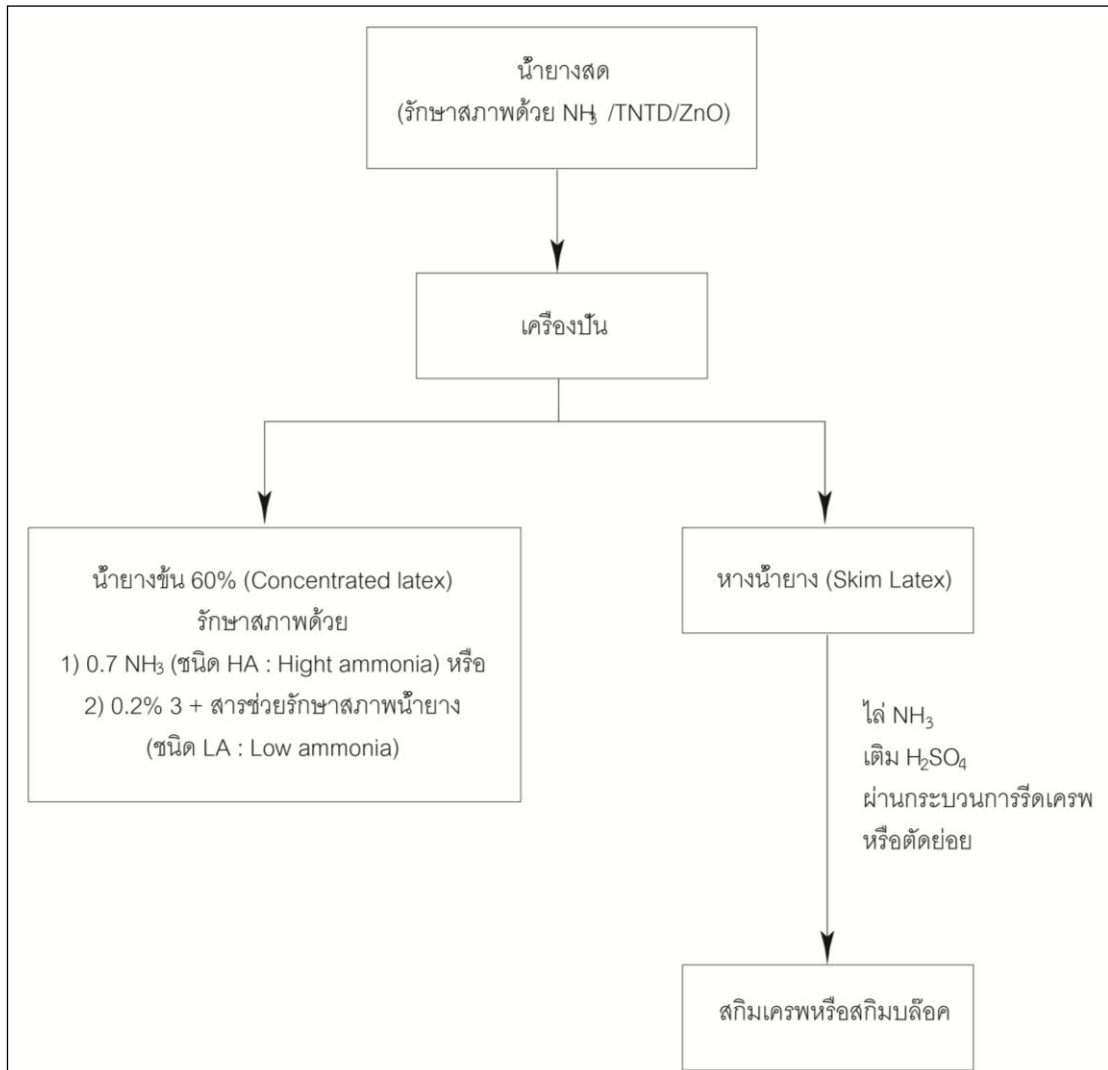
ที่มา: สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร (ปริมาณ) ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ (มูลค่า). (2557)

จากตารางที่ 3 พบว่า ปริมาณการส่งออกยางพารามีอัตราลดลงจากปี 2554 อยู่ที่ 383,318.60 ล้านบาท ตกลงอยู่ที่ 193,749 ล้านบาทในปี 2557 ไม่เพียงแต่ปริมาณการส่งออกนอกประเทศที่ลดลงเท่านั้น ผู้ประกอบการที่ทำธุรกิจยางพาราในประเทศยังได้รับผลกระทบต่อภาวะยางพาราที่ตกต่ำ จากปริมาณการขายน้ำยางพาราได้ถึงกิโลกรัมละ 124 บาทเมื่อปี 2554 ลดลงเหลือกิโลกรัมละ 45 บาทในปี 2557 (สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร, 2558) ด้วยภาวะเศรษฐกิจโลกที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้ราคายางและผลิตภัณฑ์จากยางพาราลดต่ำลง ดังนั้นเมื่อประเทศไทยมีการผลิตยางพาราใช้ในประเทศเอง จึงเป็นโอกาสที่ดีของผู้ประกอบการไทยที่จะนำน้ำยางพารา มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์จากยางเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและเพิ่มมูลค่าให้กับยางพาราต่อไปในอนาคต

#### 1.4 การผลิตน้ำยางพารา

น้ำยางสดจากต้นยางทั่วไปจะมีปริมาณเนื้อยางแห้ง ตั้งแต่ 20% ขึ้นไป และอาจถึง 45% (ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย) มีส่วนของสารที่ไม่ใช่ยางประมาณ 5% นอกนั้นเป็นน้ำเสียส่วนใหญ่ ซึ่งไม่เป็นหารประหยัดหากว่าจะต้องทำการขนย้ายน้ำยางสดจากสวนไปสู่วางานที่อยู่ไกลๆ วิธี การปฏิบัติในกรณีต้องการใช้น้ำยางในสถานะของน้ำยางไปผลิตเป็นวัตถุดิบสำเร็จรูป คือการทำให้น้ำยางมีความเข้มข้นมากขึ้น ซึ่งระดับความนิยมคือ 60% เนื้อยางแห้ง โดยทั่วไปเรียกว่า “น้ำยางข้น (concentrated latex)” การขนย้ายน้ำยางในสถานะที่เข้มข้นย่อมประหยัด และได้เปรียบกว่า การใช้น้ำยางข้นจะให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอมากกว่าการใช้น้ำยางสด ทั้งนี้ เนื่องด้วยสารที่ไม่ใช่ยางบางส่วนได้ถูกแยกออกมาน้ำยางขณะผ่านกรรมวิธีการทำให้น้ำยางข้นขึ้น

วิธีผลิตน้ำยางข้นมี 4 วิธี คือ วิธีระเหยน้ำ วิธีทำให้เกิดครีม วิธีปั่น และ วิธีแยกด้วยไฟฟ้า แต่การผลิตน้ำยางข้นในประเทศไทยใช้วิธีการปั่นแยกด้วยเครื่องปั่นความเร็วสูง เพื่อแยกน้ำและสารอื่น ๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำบางส่วน โดยวิธีการปั่นแยกเป็นวิธีที่นิยมและทำเป็นการค้ามากที่สุด ส่วนวิธีอื่น ๆ นั้นมีข้อจำกัด เพราะเป็นวิธีที่ค่อนข้างยุ่งยาก สิ้นเปลืองเวลา จึงไม่ค่อยนิยมใช้เป็นวิธีการผลิตน้ำยางข้นเชิงพาณิชย์ โดยการผลิตน้ำยางข้นจะที่ผลพลอยได้ คือ หางน้ำยางแห้ง เรียกว่า “ยางสกิม” นอกจากนี้ยังมีการแปรรูปต่อจากน้ำยางข้นอีกระดับหนึ่งเป็นน้ำยางที่พร้อมใช้งาน คือได้มีการเติมสารจำเป็นต่อการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ไปแล้ว เรียกน้ำยางชนิดนี้ว่า “น้ำยางคงรูป หรือน้ำยาง (ฟรี) วัลคาไนซ์ (วราภรณ์ ขจรไชยกูล, 2549: 87-88)



ภาพที่ 17 แสดงกรรมวิธีผลิตน้ำยางข้น  
ที่มา: เอกสารวิชาการ ยางพารา (2547)

ตารางที่ 4 แสดงข้อกำหนดมาตรฐานน้ำยางชั้นไทย (มอก. 2533)

สมบัติ	ขีดจำกัด	
	ชนิดปั่น	
	HA	LA
ปริมาณของแข็งทั้งหมด, %(มวล/มวล), ต่ำสุด	61.5	61.5
ปริมาณเนื้อยางแห้ง, %(มวล/มวล), ต่ำสุด	60.0	60.0
ปริมาณของแข็งที่ไม่ใช่เนื้อยาง, %(มวล/มวล), สูงสุด	1.8	1.8
ความเป็นต่าง (ในรูปแอมโมเนีย), %(มวล/มวล), ของน้ำยาง	0.60	0.29
	(ต่ำสุด)	(สูงสุด)
เวลาความคงตัวต่อเครื่องกล, วินาที, ต่ำสุด	650	650
ปริมาณของยางจับตัว, %(มวล/มวล) สูงสุด	0.05	0.05
ปริมาณธาตุทองแดง, มก./กก. ของปริมาณของแข็งทั้งหมด, สูงสุด	8	8
ปริมาณแมงกานีส, มก./กก. ของปริมาณของแข็งทั้งหมด, สูงสุด	8	8
ปริมาณตะกอน, %(มวล/มวล) สูงสุด	0.10	0.10
จำนวนกรดไขมันระเหยได้ (VFA No.)	ตามที่ตกลงกันระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้แต่ต้องไม่เกิน 0.15	
จำนวนโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH No.)	ตามที่ตกลงกันระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้แต่ต้องไม่เกิน 1.0	
การตรวจสีด้วยสายตา	ไม่เป็นสีฟ้าหรือสีเทา	
การตรวจกลิ่นภายหลังการทำให้เป็นกลางโดยกลดบอริก	ไม่มีกลิ่นบูดเน่า	

- หมายเหตุ
- 1 ปริมาณของแข็งทั้งหมดเลือกได้ตามต้องการ
  - 2 ผลต่างระหว่างปริมาณของแข็งทั้งหมดกับปริมาณเนื้อยางแห้ง
  - 3 เวลาความคงตัวต่อเครื่องกลต่ำสุดอาจเป็นค่าที่สูงกว่าค่าที่กำหนดไว้ได้
  - 4 ถ้าน้ำยางประกอบด้วยกรดบอริกจำนวนโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์อาจเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ได้โดยปริมาณที่เกินไปนั้นมีสมมูลย์เท่ากับกรดบอริก ซึ่งทดสอบหาได้โดยวิธีของ ISO 1802

ที่มา: เอกสารวิชาการ ยางพารา (2547)



ตัวอย่างการใช้น้ำยางธรรมชาติ เกษตรกรชาวสวน จะทำผลิตภัณฑ์ยางที่ไม่เน้นความสำคัญด้านคุณภาพโดยวิธีขึ้นรูปแบบจุ่มหรือหล่อเข้าพิมพ์อาจใช้น้ำยางสดโดยตรง หรือทำให้น้ำยางสดเข้มข้นโดยวิธีการให้น้ำระเหยจากยางสด โดยการให้ความร้อนประมาณ 60 องศาเซลเซียส ด้วยวิธีแช่ภาชนะบรรจุน้ำยางสดที่เติมโปรแตสเซียมไฮดรอกไซด์ เพื่อไม่ให้น้ำยางจับก้อนคอยกวนสม่ำเสมอหรือใช้สารช่วยให้ น้ำบางสดเกิดครีมีเสียก่อน แล้วจึงผสมสารต่าง ๆ ตามสูตรกำหนด (วรภรณ์ ขจรไชยกูล, 2549)

ตารางที่ 5 แสดงตัวอย่างการใช้น้ำยางพารา

ชนิด	การใช้งาน	หมายเหตุ
น้ำยางข้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิตภัณฑ์จุ่มแบบ เช่น ลูกโป่ง ถุงมือ ถุงยางอนามัย หุ่นสำหรับทารก เป็นต้น</li> <li>- ผลิตภัณฑ์ตีฟอง เช่น ที่นอน หมอน ตุ๊กตา ฟองน้ำ เป็นต้น</li> <li>- ผลิตภัณฑ์หล่อแบบ เช่น ตุ๊กตายาง หุ่นการศึกษา เป็นต้น</li> <li>- ผลิตภัณฑ์เส้นด้ายยืด (latex thread) ตัวอย่าง กาวน้ำยาง เป็นต้น</li> </ul>	การใช้น้ำยางธรรมชาติ สามารถออกสูตรสารเคมีผสมน้ำยางให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความทนทานและแข็งแรงมากโดยไม่เติมสารเสริมความแข็งแรง (reinforcing filler)
น้ำยางคงรูป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิตภัณฑ์จุ่มแบบต่างๆ เช่น ถุงมือ ลูกโป่ง ฯลฯ และผลิตภัณฑ์หล่อแบบต่างๆ ผลิตภัณฑ์เชื่อมเส้นใย เป็นต้น</li> </ul>	น้ำยางคงรูปมีส่วนผสมสารเคมีต่างๆ แล้ว จึงใช้งานได้สะดวก และสามารถปรับเพิ่มความทนทานให้กับผลิตภัณฑ์โดยการใส่สารป้องกันยางเสื่อมสภาพเพิ่มเติมในระหว่างกระบวนการขึ้นรูป

ที่มา: วรภรณ์ ขจรไชยกูล (2549)

### 1.5 การรักษาน้ำยางพารา

น้ำยางสดจากสวนมีปริมาณเนื้อยางแห้งเฉลี่ยประมาณร้อยละ 35 ทำให้การขนส่งและการซื้อขายไม่สะดวก นอกจากนั้นยังไม่เหมาะสมที่จะนำไปเข้ากระบวนการผลิตเพื่อทำ

ผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพสม่ำเสมอได้ ต้องผ่านการแปรรูปให้อยู่ในรูปที่เหมาะสมก่อน แต่หากไม่มีการรักษาสภาพน้ำยางสดที่ได้จากต้นยาง จุลินทรีย์ในอากาศจะสามารถปะปนในน้ำยางได้ง่าย และใช้สารกลุ่มน้ำตาลเป็นอาหาร แล้วทำให้เกิดสารที่มีฤทธิ์เป็นกรด นั่นคือมีอนุมูลบวกเกิดขึ้น และสามารถเกิดปฏิกิริยาสะเทินกับอนุมูลลบรอบๆ ผิวอนุภาคยาง ทำให้อย่างเสียสภาพก่อนนำไปแปรรูป ดังนั้นจึงต้องมีการรักษาสภาพน้ำยางโดยเติมสารเคมี (นุชนาฏ ญ ระนอง, 2547: 171) เช่น

สารละลายแอมโมเนีย ร้อยละ 0.05 ต่อน้ำหนักยาง

สารละลายโซเดียมซัลไฟด์ ร้อยละ 0.02 – 0.05 ต่อน้ำหนักยาง

น้ำยางสดที่ได้จากสวนยาง ถ้าไม่ใส่สารป้องกันน้ำยางจับตัว น้ำยางจะเสียสภาพ คือจะเกิดการจับตัวภายในเวลาเพียงไม่กี่ชั่วโมงหลังกรีดยาง ซึ่งการเสียสภาพดังกล่าวเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเนื่องจากปฏิกิริยาบักเตรีกับสารอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ยางซึ่งมีอยู่ในน้ำยาง ดังนั้นการจะนำน้ำยางสดไปผลิตเป็นน้ำยางข้น จึงจำเป็นต้องมีการเติมสารเพื่อรักษาสภาพน้ำยางให้คงสถานะเป็นของเหลว การรักษาสภาพน้ำยางข้นในปัจจุบันมีอยู่ 5 ระบบ คือ

1. น้ำยางข้นแอมโมเนียสูง ใช้สารละลายแอมโมเนียปริมาณร้อยละ 0.7
2. น้ำยางข้นแอมโมเนียต่ำ ใช้สารละลายแอมโมเนียปริมาณร้อยละ 0.2 ร่วมกับสารละลายโซเดียมเพนตะคลอไรด์ปริมาณร้อยละ 0.2
3. น้ำยางข้นแอมโมเนียต่ำ ใช้สารละลายแอมโมเนียปริมาณร้อยละ 0.2 ร่วมกับสารละลายกรดบอริกปริมาณร้อยละ 0.24
4. น้ำยางข้นแอมโมเนียต่ำ ใช้สารละลายแอมโมเนียปริมาณร้อยละ 0.2 ร่วมกับซิงค์ไดเรลไดไฮไดรอกไซด์ (ในรูปดิสเพิซชัน) ปริมาณร้อยละ 0.2
5. น้ำยางข้นแอมโมเนียต่ำ ใช้สารละลายแอมโมเนียปริมาณร้อยละ 0.2 ร่วมกับเตทตระเมทิลไฮยูเรมไดซัลไฟด์ (ในรูปดิสเพิซชัน) ปริมาณร้อยละ 0.013 และซิงค์ออกไซด์ (ในรูปดิสเพิซชัน) ปริมาณร้อยละ 0.013

## 2. โคมไฟ

### 2.1 ประวัติความเป็นมาของโคมไฟ

สุธาวัลย์ สุทธิพันธุ์ รวบรวมความเป็นมาของโคมไฟเอาไว้ว่า ในยุคแรก ผู้คนใช้แสงสว่างจากเทียนเป็นสิ่งแรกที่ทำให้แสงสว่างภายในบ้าน แสงเทียนจะให้แสงสีเหลืองเบาบาง ให้บรรยากาศโรแมนติก ทั้งยังช่วยสร้างจินตนาการต่าง ๆ ซึ่งทำให้เทียนมีบทบาทที่สำคัญมากต่อชีวิตของมนุษย์ยุคนั้น ด้วยเหตุผลนี้จึงทำให้เกิดแรงผลักดันให้มีการออกแบบเชิงเทียน เริ่มจากรูปแบบ

ที่เรียบง่าย จนพัฒนาขึ้นจนมีรูปแบบที่วิจิตรบรรจงมากยิ่งขึ้น ต่อมาแสงสว่างมีความจำเป็นกับชีวิตเรามากขึ้น จึงมีการพัฒนามาเป็นตะเกียง โดยเฉพาะในเรื่องการใช้งานที่สะดวก สบายมากยิ่งขึ้น สามารถใช้ได้ทุกที่สามารถพาไปยังที่ต่าง ๆ ไม่เฉพาะภายในบ้านเท่านั้น ตะเกียงส่วนใหญ่จะถูกล้อมรอบด้วยด้านข้างทั้งหมด ส่วนใหญ่มีรูปแบบดั้งเดิม ต่อมามีการค้นพบน้ำมันปิโตรเลียม และสามารถกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมเป็นน้ำมันก๊าดได้ ทำให้เกิดการผลิตเชื้อเพลิงขึ้นเพื่อนำมาเป็นเชื้อเพลิงในการจุดโคมไฟ ซึ่งสามารถให้แสงสว่างได้ยาวนานกว่าการจุดเทียน จึงถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นการใช้น้ำมันก๊าดในการออกแบบโคมไฟ

ต่อมา Thomas Alva Edison ได้มีการค้นพบที่ยิ่งใหญ่ สามารถคิดประดิษฐ์หลอดไฟได้ ซึ่งถือได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่ ทำให้ผู้คนสามารถใช้แสงสว่างได้อย่างแพร่หลาย ต่อมาบริษัท The Fixture & Decorative Bronze Department of Edison General Electric Co, ได้มีการบุกเบิกสร้างโคมไฟที่ใช้แก๊สและไฟฟ้ารวมกัน แต่มีข้อจำกัดการใช้งาน เพียงวันละ 1 ชั่วโมง แต่ในการค้นพบในครั้งนี้ ทำให้มีการออกแบบในเรื่องการจุดไฟจากแก๊ส ในการออกแบบโคมไฟที่ติดบนเพดาน นิยมใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์ เป็นจุดที่มีแสงส่องสว่างลงด้านล่าง ในช่วงแรกๆ โคมไฟส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะแขวน หรือดวงโคมระย้า และจะนิยมนำไปติดตั้งตามโบสถ์ ห้องโถง ห้องประชุม หรือตามบ้านผู้ที่มีฐานะร่ำรวย เพื่อใช้แสงสว่างในการประดับตกแต่ง โดยในยุคแรก วัสดุที่นำมาทำโคมไฟ จะทำมาจากโลหะ และตีบุกผสมตะกั่ว ทองเหลือง ซึ่งวัสดุเหล่านี้จะมีความแข็งแรงและคงทน และมีความสวยงามตามเนื้อของวัสดุ ซึ่งสอดคล้องกับการใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้โคมไฟระย้าในสมัยนั้นส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีฐานะร่ำรวย

ต่อมาโคมไฟส่วนใหญ่มีใช้ในบ้านจะเป็นดวงโคมที่ใช้ไฟฟ้า โคนรูปแบบจะเป็นแบบเรียบง่าย และได้มีการออกแบบดวงโคมระย้าให้มีความสวยงามมากยิ่งขึ้นด้วยการใช้วัสดุที่เป็นไม้ และ โลหะผสม มาออกแบบผสมผสานกัน โดยแกนกลางของดวงโคมทำจากไม้และสามารถหมุนได้ ส่วนกึ่งก้านหรือแขนของดวงโคมทำจากโลหะผสม อาจจะเป็นโลหะชุบดีบุก หรือทำจากทองแดง ซึ่งโคมไฟชุดดีบุกนั้นมีความโดดเด่นที่สามารถนำมาปรับเปลี่ยนด้วยวิธีการบักกรี โดยอาศัยช่างฝีมือที่มีความชำนาญ และความละเอียดอ่อนในการทำงาน ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากในสมัยนั้น คุณค่าความงามของโคมไฟแขวนจึงมีจุดเด่นมาจากการออกแบบที่มีความแปลกใหม่มากยิ่งขึ้น และความชำนาญของช่างฝีมือที่มีความละเอียดอ่อนช่วยสร้างคุณค่าความงามให้โคมไฟได้ วัสดุที่ถูกนำมาเป็นดวงโคมที่ดีอีกชนิดหนึ่งคือ ทองเหลือง รูปแบบของดวงโคมทองเหลืองส่วนใหญ่เป็นดีบุกผสม และแขวนด้วยโลหะผสมเหล็ก ในบางส่วนอาจจะมีต้นแบบมาจากดวงโคมแขวนในโบสถ์

การออกแบบโคมไฟตั้งพื้นแบบดั้งเดิม ได้รับอิทธิพลมาจากกรุงเอเธนส์ ประเทศกรีซ ช่วงยุค 40 ในแถบตะวันตกเฉียงเหนือของฝรั่งเศส รูปแบบของดวงโคม ทำออกมาหรูหรา วัสดุที่ใช้ อาทิเช่น แก้วเป่า คริสตัล การทาสีลงบนเครื่องเคลือบทองเหลือง ผ้า หนังสือสัตว์ การดาษ ส่วนที่เป็นขาขึ้นทำจากไม้เมเปิล หรือไม้เนื้อทอง เป็นการผสมผสานทั้งความเก่าและความใหม่ จนมาถึงการออกแบบโคมไฟสมัยใหม่ เน้นการออกแบบให้เรียบเป็นมัน นิยมใช้ตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น โรงละคร ทางเข้าห้องโถง การออกแบบจะเน้นความสะดวกในการติดตั้ง โดยเฉพาะโคมไฟตั้งพื้นแบบใหม่ที่มีลักษณะสูงและผอม ด้วยรูปแบบศิลปะในการใช้เส้น โปะไฟจะทำแบบเสมอกันแบบที่ใช้ลักษณะเป็นท่อยาว ในช่วงหนึ่งเสาค่าจะนิยมใช้กระบวนการประูเดียว

นักออกแบบสมัยใหม่สร้างสรรค์จินตนาการที่หลากหลายด้านการออกแบบ และหน้าที่ใช้สอย นิยมใช้วัสดุพวกไฟเบอร์กลาส เรซิน เหล็ก สแตนเลส โครเมียม ทองเหลือง คริสตัล แก้ว กระฉก และกระดาศ ซึ่งวัสดุเหล่านี้ล้วนเป็นวัสดุผิวมัน มีความสวยงามตามเนื้อวัสดุที่แตกต่างกันมาจากยุคอดีต ด้วยเทคนิคใหม่ๆการศึกษาค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง รวมถึงเทคโนโลยีที่มีมากขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเรื่องการออกแบบโคมไฟให้เป็นมาตรฐานมากขึ้นและต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน (Philip Rawson, 1988: 14 -120)

## 2.2 ประเภทการกระจายแสงสว่าง (Generic Types and Distributions)

ภคพร เรืองศรีม (2552) ได้ให้ประเภทของการกระจายแสงเอาไว้ว่า ประเภทของการกระจายแสงสว่าง นั้นแสดงให้เห็นโดยทิศทางลำแสงที่เปล่งออกมาซึ่งปริมาณแสงสว่างนั้นแสดงค่าออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ ระหว่างฝ้าเพดานและพื้น โดยโคมไฟสำหรับการให้แสงสว่างในลักษณะทั่วไป (General Lighting) Commission Internationale de l' Eclairage (CIE) ได้แบ่งประเภทไว้ว่า “การหลีกเลี่ยงความสว่าง (Brightness) เหนือโคมไฟโดยตรงของเพดานที่มากเกินไปทำได้โดยการแขวนโคมไฟในระยะที่ต่ำลงมาจากฝ้าเพดาน 0.3 - 0.4 เมตร การใช้หลอดไส้แบบที่มีการเคลือบด้านใน (Inside- Frosted) นั้นก็ช่วยในการลดเส้นแสงบนฝ้าเพดานซึ่งมักจะเกิดขึ้นจากหลอดไส้แบบใสธรรมดา” (Boston McGraw-Hill, 2002: 220) โดยประเภทของการกระจายแสงสว่างนั้นแบ่ง ออกเป็นทิศทางในลักษณะต่างกัน ดังนี้

2.2.1 การกระจายแสงสว่างแบบ Ambient Lighting การกระจายแสงสว่างในลักษณะทางอ้อม (Indirect) นี้สามารถทำให้ผู้ใช้มีความความรู้สึกได้ ว่าห้องที่มีฝ้าเพดานต่ำมีความสูงที่เพิ่มมากขึ้น แสงสว่างที่สะท้อนจากฝ้าเพดานและผนังส่วนที่อยู่เหนือขึ้นไปนั้นสามารถเติมเต็มลักษณะโครงสร้าง, ป้องกันเงามืดอ้อมครีบบนฝ้าเพดาน แสงที่ได้จะนุ่มนวลสบายตา เงามัวชัดเจนซึ่งทำให้รู้สึกผ่อนคลาย เหมาะสำหรับการพักผ่อน

2.2.2 การกระจายแสงสว่างแบบ Accent Lighting การกระจายแสงสว่างในลักษณะกึ่งทางอ้อม (Semi – Indirect) แสงชนิดนี้สะท้อนมาจาก ฝ้าเพดาน มีแนวโน้มที่ทำให้เงานุ่มนวลขอความสว่างมากขึ้น และยังเพิ่มอัตราของความสว่าง (Brightness Ratio) โดยแสงสว่างของโคมไฟและความสว่างของฝ้าเพดานนั้นอาจมีค่าเท่ากันโดยประมาณ เนื่องจากแสงสว่างนั้นค่อนข้างส่องมาในทิศทางลง เพื่อช่วยเน้นวัตถุให้เกิดความน่าสนใจขึ้น

2.2.3 การกระจายแสงสว่างแบบ Task Lighting การกระจายแสงสว่างในลักษณะทางตรงและทางอ้อม (Direct - Indirect) นี้โคมไฟจะให้แสงสว่างกับพื้นและฝ้าเพดานที่มีค่าเท่ากันโดยประมาณ และให้แสงสว่างเพียงน้อยนิดกับพื้นที่ และให้แสงสว่างเพียงน้อยนิดกับพื้นที่ด้านข้าง ดังนั้น จะทำให้แสงสว่างไม่บาดตา โดยแสงชนิดนี้ไม่เน้นอารมณ์ความรู้สึกมากนัก เพราะเป็นการให้แสงแบบทั่วไปเป็นแสงหลัก บางครั้งมีความสว่างไม่พอสำหรับทำกิจกรรมที่ต้องการแสงสว่างมากขึ้น

2.2.4 การกระจายแสงสว่างแบบ Kinetic Lighting การกระจายแสงในลักษณะการกระจาย (Diffuse) เป็นการจัดแสงที่มีแสงสว่างไม่คงที่ และแสงเปลี่ยนไปมาตลอดเวลา เป็นแสงที่บ่งบอกถึงชีวิต ความเคลื่อนไหว ตัวครอบแสงกระจายควรมีขนาดใหญ่และหลอดไฟมีค่าพลังงานที่ต่ำ

2.2.5 การกระจายแสงสว่างแบบ Decorative Lighting เป็นการส่องแสงที่ไม่หวังผลด้านความสว่างหรือความคมชัดมากนัก แต่เป็นการเพิ่มชีวิตชีวาให้กับสถานที่ แบ่งออก เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แสงสว่างโดยตรง เป็นความงามที่ได้จากหลอดไฟและ โคมไฟที่ออกแบบไว้สวยงามแปลกตา เช่น โคมไฟระย้าแขวนเพดาน โคมไฟตั้งพื้น โคมไฟประดับฝ้าผนัง เป็นต้น ซึ่งโคมไฟประเภทนี้เปรียบเสมือนของประดับตกแต่ง

2. แสงที่ส่องผ่านวัตถุตัวกลาง เพื่อให้สีหรือเงาของรูปทรงวัตถุไปตกกระทบยังพื้นผิวอื่น ๆ ซึ่งผลจากรูปทรงเงา สี จะให้ความรู้สึกทางจิตวิทยา เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยตกแต่งสร้างบรรยากาศ สร้างเสน่ห์ให้กับสถานที่ เช่น การส่องแสงผ่านช่องตะแกรง เกิดแสงเงาที่ผนังฉากหลัง

### 2.3 การแบ่งประเภทของโคมไฟ

การแบ่งประเภทของโคมไฟ ตามวิธีลักษณะการติดตั้ง

โคมไฟมีหลายประเภท ขึ้นอยู่กับรูปแบบการติดตั้ง ทำให้โคมไฟแต่ละแบบมีการใช้งานและรูปแบบที่ไม่เหมือนกัน การให้แสงสว่างและอารมณ์ ก็จะแตกต่างกันด้วยเช่นกัน (สุธาวัลย์ สุทธิพันธ์, 2549: 17-21) ได้รวบรวมประเภทของโคมไฟตามลักษณะการติดตั้ง ไว้ทั้งหมด 7 รูปแบบ ดังนี้

2.3.1 โคมไฟติดเพดาน (pendant lamp) ให้แสงสว่างอ่อน ๆ แผ่กระจายทั่วห้อง มีผลทำให้เกิดแสงสว่างโดยทั่ว ๆ ไปสร้างบรรยากาศที่เป็นทางการ เป็นสัดส่วนที่สมดุล ทำให้เกิดความตื่นตัว เนื่องจากความสม่ำเสมอของแสงที่มีการแผ่กระจายแสงเป็นมุมกว้าง แสงที่ส่องกระจาย แสงที่ส่องกระจายไปทั่วพื้นที่เหมาะสำหรับการทำงานหรือกิจกรรมที่ต้องใช้แสงสว่างมาก โคมไฟติดเพดานแบ่งเป็น โคมห้อยเพดานแบบเดี่ยว และชุดโคมไฟห้อยเพดาน (Multipendant lamp) เป็นโคมไฟที่นำโคมไฟแบบเดี่ยวมาจัดรวมกันเป็นโคมไฟขนาดใหญ่

2.3.2 โคมไฟแขวน ใช้มากที่สุดสำหรับเพดาน ยิ่งโคมไฟใหญ่แสงก็จะกระจายมากขึ้น และแสงจะส่องตรงสร้างบรรยากาศที่นุ่มนวลกว่าแบบแรก ให้ความรู้สึกเป็นสัดส่วน หรือส่วนตัวมากกว่า เนื่องจากทิศทางของแสงส่องมาตรงทิศทางเดียว และส่องลงบนพื้น ส่วนการให้ความรู้สึกนั้นขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาออกแบบด้วย

2.3.3 โคมไฟติดผนัง โคมไฟชนิดนี้เหมาะกับการให้ไฟเป็นจุดโดยส่องไปยังวัตถุ หรือ รูปภาพเป็นโคมไฟที่ช่วยให้แสงสว่างเสริมสร้างบรรยากาศเฉพาะจุด ไม่ให้เกิดความมืดจนเกินไป ทำให้บรรยากาศนุ่มนวลมากขึ้น

2.3.4 โคมไฟตั้งพื้น (Floor lamp) โคมไฟตั้งพื้นให้แสงสว่างโดยทั่วไป ใช้วางมุมห้อง หรือมุมที่อับแสง สร้างบรรยากาศมากขึ้น แต่เป็นแสงที่นุ่มนวล ช่วยผ่อนคลายอารมณ์

2.3.5 โคมไฟตั้งโต๊ะ (Table lamp) เป็นโคมไฟที่ใช้ส่องเฉพาะจุด ที่ให้แสงสว่างพื้นฐานเฉพาะจุด แต่ทิศทางของแสงขึ้นอยู่กับรูปทรงและการออกแบบโคมไฟ

2.3.6 ไฟฝัง (Ceiling mounted light) แสงส่องลงจะใช้เมื่อต้องการส่องไปยังวัตถุใดวัตถุหนึ่ง ส่วนแสงส่องขึ้นจะใช้สำหรับส่องต้นไม้ หรือ เครื่องเรือน ให้บรรยากาศที่เป็นสัดส่วนเฉพาะเจาะจง แต่มีความนุ่มนวลของแสงผสมอยู่ด้วย

2.3.7 ไฟสปอตไลท์ ให้แสงสว่างแรง ประหยัดเนื้อที่ในการติดตั้ง สามารถติดกับคานาได้ ให้บรรยากาศที่ทันสมัย ตื่นเต้น แสงสว่างส่องในทิศทางให้เกิดจุดเด่นทำให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น

## 2.4 แสงสว่างเพื่อการตกแต่งภายใน

แสงสว่างเป็นส่วนสำคัญในการสร้างบรรยากาศ เพราะแสงสว่างเป็นสิ่งที่สามารถเน้นให้เห็นความงามของตกแต่งบ้านและเครื่องเรือนให้ดูเด่นขึ้น แสงจากดวงอาทิตย์เป็นแสงสว่างที่สำคัญในตอนกลางวัน เรียกแสงสว่างชนิดนี้ว่า แสงสว่างตามธรรมชาติ แสงสว่างเพิ่มเติม นอกจากแสงสว่างตามธรรมชาติ แสงสว่างจากไฟฟ้าจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญ เพื่อให้หรือเพิ่มแสงสว่างภายในบ้าน การคิดประดิษฐ์ดวงโคมรูปแบบต่าง ๆ จึงมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่เรื่อย ๆ

เพราะดวงโคมเริ่มมีบทบาทในการเป็นของประดับตกแต่งบ้าน นักออกแบบจึงคำนึงถึงจุดที่จะติดตั้ง และประโยชน์ที่ได้รับจากดวงโคมตามความจำเป็นในแต่ละจุดดวงโคมที่เหมาะสมจึงสร้างความงดงามให้บรรยากาศที่น่ารื่นรมย์และเกิดประโยชน์สำหรับผู้อยู่อาศัย (เลอสม สถาปิตานนท์, 2534)

#### 2.4.1 การจัดแสงสว่างเพื่อการตกแต่ง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แสงสว่างที่เกิดจากธรรมชาติ (Natural Light) เป็นส่วนหนึ่งในการจัดตกแต่งที่สำคัญยิ่งเพราะแสงจากธรรมชาตินี้ให้แสงที่นุ่มนวลและไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุตกแต่ง ข้อเสียของแสงชนิดนี้คือ ยากแก่การควบคุม เพราะบางโอกาสไม่ให้แสงเลย เช่น เวลากลางวัน หรือให้แสงน้อยกว่าปกติเวลาที่อากาศไม่สดใส (ภัทรวดี โภคสวัสดิ์, 2555)

2. แสงสว่างที่เกิดจากพลังงานหรือแสงไฟฟ้า หรือเรียกว่า แสงประดิษฐ์ (Artificial Light) เป็นแสงที่สามารถใช้ได้โดยตรงจากหลอดไฟหรือดวงโคม ปัจจุบันเป็นที่นิยมกันมากมีผลิตภัณฑ์ทางด้านนี้เกิดขึ้นมากมายและสามารถให้แสงได้ตามความต้องการ

#### 2.4.2 วิธีการให้แสงสว่างในส่วนต่างๆของห้องพอมีวิธีการพอสรุปได้ดังนี้

1. การให้แสงสว่างทั่ว ๆ ไป (General Lighting) การจัดดวงโคมจะจัดให้สมดุลกับด้านต่าง ๆ ของห้อง

2. การให้แสงสว่างเฉพาะที่ทั่ว ๆ ไป (Localized General Lighting) คือการจัดตั้งดวงโคมเฉพาะที่โดยเทียบกับบริเวณที่ทำงานเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด จึงป้องกันการเป็นเงา และการป้องกันการสะท้อนแสงเข้าตามาก ๆ

3. การให้แสงสว่างเฉพาะที่ (Local Lighting) คือ การจัดเตรียมแสงสว่างเฉพาะจุดสำหรับบริเวณแคบ ๆ ซึ่งการให้แสงสว่างจะต้องให้โคมอยู่ใกล้ ๆ กับงาน

4. การให้แสงสว่างเสริม (Supplementary Lighting) เป็นการให้แสงสว่างแบบผสมทั้งสามแบบ ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมสำหรับห้องนั้น ๆ ด้วย

5. ดวงโคมชนิดกึ่งกระจายแสงขึ้น (Semi-direct Luminaire) ปริมาณแสงสว่างส่วนใหญ่ประมาณ 60-90 เปอร์เซ็นต์ จากดวงโคมชนิดนี้ จะกระจายแสงขึ้นสู่เพดานและปล่อยให้แสงที่เหลือกระจายพื้นเพดานจึงทำหน้าที่คล้ายแหล่งกำเนิดแสงแผ่นใหญ่แผ่นหนึ่ง ซึ่งจะสะท้อนแสงลงสู่เบื้องล่าง ฉะนั้นความสามารถในการสะท้อนแสงของเพดานจะสูงมาก




6. ดวงโคมชนิดกระจายแสงขึ้น (Indirect Luminaire) ปริมาณแสงจากดวงโคมเกือบทั้งหมดประมาณ 90-100 เปอร์เซ็นต์ จะกระจายแสงขึ้นสู่เพดานและส่วนบนของผนัง และจึงสะท้อนสู่พื้นงานความจำทั่วบริเวณห้องจะดูสม่ำเสมอจนเกือบเท่ากันหมดถ้าระยะที่ห้อยดวงโคมจากเพดานมีค่ามากพอ (พิบูลย์ ดิษฐอุตมม, 2535: 66-69)

## 2.5 หลอดไฟมาตรฐานสำหรับโคมไฟ

หลอดไฟมาตรฐานสำหรับโคมไฟ เป็นชิ้นส่วนมาตรฐานที่มีในท้องตลาด ได้แก่ หลอดไฟ (Bulb) เป็นแหล่งกำเนิดแสงที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแสง ในปัจจุบันมี หลอดไฟให้เลือกมากมาย (ภัทรวดี โภคสวัสดิ์, 2555) ได้รวบรวมชนิดของหลอดไฟที่มีขายตาม ท้องตลาดที่นิยมใช้กับโคมไฟเอาไว้ 3 ประเภท ดังนี้






2.5.1 หลอดอินแคนเดสเซนต์ หรือหลอดไส้ (Incandescent Bulb) หลอดไฟ ชนิดนี้อาศัยการกำเนิดแสงจากความร้อนโดยให้กระแสไหลผ่านจนร้อนแล้วเปล่งแสงออกมาทำให้ สีของห้องที่แสงออกมามีสีเหลืองนวลใกล้เคียงแสงธรรมชาติ จึงไม่ทำให้วัตถุที่โดยแสงจากหลอด ใ้มีสีที่ผิดเพี้ยนมากนัก

ตารางที่ 6 แสดงรูปแบบและคุณสมบัติของหลอดไส้แบบต่าง ๆ

แบบ	รูปทรง	ลักษณะและคุณสมบัติ	บริเวณใช้งาน
A (Arbitrary Or Standard)		เป็นหลอดไส้ธรรมดาทั่วไป บางครั้งเรียกว่าหลอด GLS (General Lighting Service) มีทั้งหลอดฟ้าและหลอดใส	บ้านอาคารทั่วไป การใช้งานนอก ประสงค์
A/SB (Arbitrary Silver Bowl)		เหมือนหลอด A แต่มีแถบ เงินมาช่วยตัดแสงจ้า กันแยงตา	ตกแต่งตู้โชว์ แทนโฆษณา
T (Tubular)		หลอดแก้วทรงยาว	ใช้ในบริเวณที่แคบ



ตารางที่ 6 แสดงรูปแบบและคุณสมบัติของหลอดไส้แบบต่าง ๆ (ต่อ)

แบบ	รูปทรง	ลักษณะและคุณสมบัติ	บริเวณที่งาน
CA (Candle)		หลอดจำปา มีรูปทรงคล้าย เปลวเทียนมีทั้งชนิดแก้วฝ้า และใส	ใช้ประดับตกแต่ง สถานที่ประกอบ โคมระย้า
G (Glove)		หลอดปิงปอง มีรูปทรงกลม	ใช้ประดับตกแต่ง สถานที่
S (Straight)		เป็นหลอดขนาดเล็ก	ใช้กับงานตกแต่ง ทั่วไป
MR (Multifaceted Reflected)		หลอดฮาโลเจน ที่มีกระจก สะท้อนแสงด้านหลังเพื่อ ระบายความร้อนให้ความ เข้มของแสงสูง แสงขาววาว สดใส	ส่องเน้นเฉพาะ จุด ที่ต้องการความ โดดเด่น
R (Reflector)		หลอดสะท้อนแสงโดย เคลือบสารอะลูมิเนียมหรือ เงินไว้ด้านในของหลอด เพื่อบังคับทิศทางแสงให้ ออกมาทางเดียว	เพิ่มความสว่าง ในพื้นที่ระยะไกล

ตารางที่ 6 แสดงรูปแบบและคุณสมบัติของหลอดไส้แบบต่าง ๆ (ต่อ)





แบบ	รูปทรง	ลักษณะและคุณสมบัติ	บริเวณที่งาน
PAR (Parabolic Aluminized Reflector)		เป็นหลอดสะท้อนแสงแก้ว หน้ามีทั้งแบบส่องกระจาย และส่องเป็นจุด	ใช้สำหรับให้แสง ช่วงแคบถึงกว้าง

ที่มา: ภัทรวดี โภคสวัสดิ์, “โครงการออกแบบเสนอแนะชุดโคมไฟเซรามิกซ์เพื่อตกแต่งภายในบ้านพักอาศัย สำหรับบริษัท แอทอีสต์ดีไซน์ จำกัด” (สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2555), 38-39.



2.5.2 หลอดคอมแพ็คฟลูออเรสเซนต์ (Compact fluorescent) เป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ผลิตขึ้นเพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า กลไกการทำงานของหลอดไฟชนิดนี้ คือ บัลลาสต์บัลลาสต์จะต่ออนุกรมกับหลอด ทำหน้าที่ควบคุมกระแสไฟฟ้าที่ไหลเข้าสู่ขั้วหลอด ส่วนสตาร์ทเตอร์จะต่อขนานกับขั้วหลอดทั้งสองข้าง ทำหน้าที่จุดหลอด และถูกตัดออกมาจากวงจรเมื่อหลอดติดแล้ว สามารถแบ่งประเภทของหลอดได้จากตำแหน่งของการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวได้ ดังนี้

1. แบบใช้บัลลาสต์ภายนอก หลอดไฟชนิดนี้ที่ตัวหลอดจะมีแต่สตาร์ทเตอร์ ต้องต่อบัลลาสต์ภายนอก มีราคาถูกกว่าแบบที่มีบัลลาสต์ภายในตัว แต่ใช้งานไม่สะดวก
2. แบบมีบัลลาสต์ในตัว หลอดชนิดนี้สามารถใช้งานได้โดยอิสระกว่าหลอดแบบใช้ บัลลาสต์ภายนอก แต่มักมีราคาสูงกว่า มีชนิดแบบแก้วใส (Prismatic) และขาวขุ่น (Opal) ปัจจุบันหลอดชนิดนี้ถูกพัฒนาให้รูปทรงเหมือนหลอดไส้เพื่อใช้ทดแทนกันได้

ตารางที่ 7 แสดงรูปแบบหลอดประหยัดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบมีตัวบัลลาสต์ในตัว

แบบ	รูปทรง
<p>A (Arbitrary Or Standard)</p>	
<p>CA (Candle)</p>	
<p>G (Glove)</p>	
<p>หลอดทรงเกลียว</p>	

ตารางที่ 7 แสดงรูปแบบหลอดประหยัดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบมีตัวบัลลาสต์ในตัว (ต่อ)

แบบ	รูปทรง
หลอดทรงตะเกียบ	
R (Reflector)	

ที่มา: ภัทรวดี โภคสวัสดิ์, “โครงการออกแบบเสนอแนะชุดโคมไฟเซรามิกซ์เพื่อตกแต่งภายในบ้านพักอาศัย สำหรับบริษัท แอทอีสต์ดีไซน์ จำกัด” (สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2555), 40

2.5.3 หลอดไฟแอลอีดี (LED) เป็นการทำงานของหลอดไฟประเภทนี้ไม่มีการเผาไหม้หลอดจึงไม่เกิดความร้อน มีหลายสีให้เลือกใช้งาน มีขนาดเล็กจึงยืดหยุ่นในการออกแบบและติดตั้ง ไม่มีสารพิษ แต่ปัจจุบันราคาหลอด LED สูงกว่าราคาหลอดธรรมดาทั่วไปและมีความสว่างไม่มากนัก ปัจจุบันหลอด LED ถูกพัฒนาให้มีรูปทรงเหมือนหลอดไส้ เพื่อใช้ทดแทนกันได้ แต่ยังมีรูปแบบน้อย

## ตารางที่ 8 แสดงคุณสมบัติของหลอดไฟประเภทต่าง ๆ

คุณสมบัติ	หลอดไส้	หลอดประหยัดไฟฟลูออเรสเซนต์	หลอด LED
คุณสมบัติสีของแสง	ให้แสงโทนอุ่นดี เหลืองอ่อนถึง เข้ม ทำให้เกิด ความรู้สึกอบอุ่น ผ่อนคลายใช้กับการหรีไฟได้ อุณหภูมิสี 2500-2700 K ดชนีความถูกต้องของสี 97%	มี 3 ลักษณะโทนแสง 1. Warm White แสงออกสีขาวอมชมพู ให้สีใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด อุณหภูมิสี 3000 K 2. Daylight แสงออกสีขาวอมฟ้า อุณหภูมิสี 4000 K 3. Cool White แสงออกสีขาวจัดให้ ความรู้สึกกระฉับกระเฉงกระตุ้นให้คนอยากทำงานอุณหภูมิสี 6500 K หลอดปกติใช้กับการหรีไฟไม่ได้ หากต้องการหรีไฟต้องใช้หลอดพิเศษซึ่งมีราคาแพงขึ้น	1. โทนแสงดี เหลืองอุณหภูมิสี 2700 K 2. โทนแสงสีขาวอุณหภูมิสี 6500 K หลอดชนิดนี้อยู่ในขั้นเริ่มผลิตจึงมีรูปแบบหลอดและสีของแสงให้เล็กน้อย
อายุการใช้งาน	ประมาณ 1,000 ชั่วโมง	6,000 - 12,000 ชั่วโมง	ประมาณ 20,000 ชั่วโมง
ราคา	ราคาถูก ใช้พลังงานมาก	ราคาแพงกว่าหลอดไส้ แต่ประหยัดพลังงาน	ราคาแพงกว่าหลอดประหยัดไฟใช้พลังงานน้อย

ที่มา: ภัทรวดี โภคสวัสดิ์, “โครงการออกแบบเสนอแนะชุดโคมไฟเซรามิกซ์เพื่อตกแต่งภายในบ้านพักอาศัย สำหรับบริษัท แอทฮีสต์ดีไซน์ จำกัด” (สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2555), 41

### 3. หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน

การออกแบบ คือ การปฏิบัติการด้วยการนำเสนอสิ่งใหม่ ที่แตกต่างจากของเดิมโดยมีเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ประกอบกับการนำหลักเกณฑ์ด้านศิลปะเข้ามาเพื่อให้เกิดความสวยงาม

น้อย บุญวงศ์ (2542) ได้สรุปความหมายของการออกแบบว่างานออกแบบ หมายถึง สิ่งที่มนุษย์ทำขึ้นเท่านั้น การออกแบบเป็นความพยายามสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลง โดยการจัดระเบียบด้วยความมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหา และเพื่อสนองประโยชน์ทั้งของตนเองและคนในสังคม คุณสมบัติของนักออกแบบควรเป็นผู้มีความรู้ ความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์ และที่สำคัญคือ เป็นผู้มีความคิดและจินตนาการ

มนุษย์ดำรงชีวิตด้วยปัจจัย 4 คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัย จากในอดีตต้องมีการอาศัยปัจจัย 4 จากสิ่งแวดล้อม จากธรรมชาติ มีการพัฒนาทุกวิถีทางในการนำมาซึ่งสิ่งอำนวยความสะดวกความสบายปลอดภัยให้กับชีวิต จากการพัฒนาที่เกิดขึ้นในโลกใบนี้มาเป็น เวลานานหลายชั่วอายุคน ทำให้มีการรู้จักสังเกต การทดลอง การดัดแปลงปรับปรุงเรื่อยมาจากสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวเองก่อน เช่น ภายในพื้นที่อยู่อาศัยของตนเอง ของครอบครัว การที่มีการออกแบบอยู่เรื่อยๆ อาจจะสามารถกล่าวได้ว่า ผลิตภัณฑ์ที่ทำขึ้นมาแล้วใช้งานไม่ได้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ จึงต้องมีการออกแบบอีกเพื่อให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตมากยิ่งขึ้น

#### 3.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบ

การออกแบบผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องมีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบ ซึ่งปัจจัยจะแตกต่างกันแต่ประเภทของผลิตภัณฑ์ในที่นี่จะกล่าวเฉพาะเกี่ยวข้องกับ ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน มีดังนี้

##### 3.1.1 หน้าที่ใช้สอย (Function)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยได้ถูกต้องตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ หรือสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในผลิตภัณฑ์นั้นอาจจะมี หนึ่งหน้าที่ใช้สอยหรือหรือหลายหน้าที่ก็ได้ ผลิตภัณฑ์จะรู้ว่า มีหน้าที่ใช้สอยได้ดีหรือไม่ดี ต้องมีการ ลองใช้งานไประยะหนึ่ง เช่น ผ้าม่าน ถ้ามีการออกแบบให้ใช้สีอ่อน เพื่อต้องการให้ห้องดูสว่าง สะอาด ตา และทำให้ดูมีพื้นที่กว้างมากขึ้น เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ไประยะหนึ่ง อาจจะมีปัญหาเรื่องการทำความสะอาด จึงควรเลือกวัสดุที่ฝุ่นไม่จับ ทำให้ทำความสะอาดได้ง่าย ผ้าปูโต๊ะกลางในห้องรับแขก ส่วนมากในปัจจุบันจะนิยมใช้วัสดุที่ใช้น้ำทำความสะอาดมากกว่า เช่น ไม้ กระเบื้อง กระจก เป็นต้น แต่ถ้าจะต้องมีการตกแต่งด้วยผ้าปูโต๊ะ ควรจะออกแบบ

ขนาดให้พอเหมาะกับการใช้งาน และรับกับภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันทำให้ขนาดของผ้าปูโต๊ะมีขนาดเล็กกว่าหน้าโต๊ะ สามารถใช้ได้ดีกับ โต๊ะกลางหลายรูปแบบ ประโยชน์ใช้สอยแบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ประโยชน์ใช้สอยทางจิตใจ (Psychological Function) ผลิตรักณ์เมื่อออกแบบมาแล้วสามารถใช้งานได้ส่วนหนึ่งแต่ยังมีประโยชน์ใช้สอยทางด้านจิตใจ สร้างให้เกิดความพึงพอใจ ถูกใจ ชอบใจสำหรับผู้ใช้ เช่น มีเอกลักษณ์สะดุดตาหน้าสนใจดูมีราคามากกว่าราคาที่ตั้งไว้ และดูมีระดับ เป็นสัญลักษณ์แสดงภาพพจน์ของควมมีฐานะ

2. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ (Practical Function) เป็นประโยชน์ใช้สอย โดยตรงต่อผู้ใช้ สามารถจับต้องใช้งานได้ตามที่กำหนดไว้ เช่น การออกแบบเก้าอี้สำหรับนั่งรับแขก ก็จะมีรูปแบบและบทบาทแตกต่างจากการออกแบบเก้าอี้สำหรับนั่งรับประทานอาหาร เพราะ พฤติกรรมของทั้งสองกิจกรรมมีความแตกต่างกัน แต่จะมีผลิตรักณ์บางประเภทที่ต้องออกแบบให้ได้ ประโยชน์ใช้สอยมากกว่าจุดประสงค์หลักก็คือต้องมีความสะดวกสบายในการใช้งาน มีการดูแล รักษาได้ง่าย มีความแข็งแรง ทนทานต่ออายุการใช้งาน มีราคาเหมาะสมทั้งราคาสินค้า และ ค่าบำรุงรักษา

3.1.2 ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or Sales Appeal) ผลิตรักณ์เมื่อถูกออกแบบมาแล้วจะต้องมีรูปแบบ ขนาด สี สันสวยงามน่าใช้ ตรงตาม รสนิยมของกลุ่มผู้บริโภค เป้าหมายเพราะความสวยงามจากสี สันและรูปทรงของผลิตรักณ์ที่จะเป็น ความพึงพอใจแรกที่คนจะสัมผัสได้ก่อนการคิดถึงประโยชน์ใช้สอย บางคนชอบสีและรูปทรงแต่เอา ไปปรับใช้งานอย่างอื่นไม่ตรงตามเป้าหมายที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้ก็มีมากมาย ถึงแม้ว่ามนุษย์จะมี การรับรู้และความพึงพอใจในเรื่องของความงามไม่เท่ากัน และความสวยงามจะไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนตายตัว คนส่วนมากยังมีแนวโน้มมองความสวยงามไปในทิศทางเดียวกัน เช่น ของที่ระลึก ของตกแต่งบ้านต่าง ๆ ความสวยงามก็ถือเป็นการใช้สอยและความสวยงามจะเป็นตัวตัดสินใจ ผู้บริโภคซื้อผลิตรักณ์

3.1.3 ความสะดวกสบายในการใช้งาน (Ergonomics) การออกแบบผลิตรักณ์ที่ดีต้องคำนึงถึงขนาด สัดส่วน ความเหมาะสมกับการใช้งาน ระหว่างผู้ใช้กับตัวผลิตรักณ์ เพื่อให้เกิดความรู้สึกที่ดีและสะดวกสบาย ในด้านร่างกายและจิตใจ เช่น การออกแบบเก้าอี้ ถ้าใช้ขนาดสัดส่วนที่ไม่รับกับสรีระร่างกายผู้ใช้งาน จะทำให้เกิดปัญหาต่อ ผู้ใช้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว อาจเกิดการปวดหลังได้ ผ้าม่านขนาดจะต้องสอดคล้องกับขนาดของหน้าต่างมาตรฐานทั่วไป

หมอนอิงตามท้องตลาดทั่วไปจะมีขนาดที่เป็นมาตรฐานขายอยู่หลายขนาด เพื่อให้ผู้บริโภคเลือกซื้อนำไปใช้งานได้เหมาะสม

3.1.4 ความแข็งแรงทนทาน (Construction) การออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องคำนึงถึงโครงสร้างที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน โครงสร้าง ของวัสดุ ขนาด แรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ จากการใช้งาน เช่น ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน เช่น แจกัน หมอนอิง โคมไฟ ฯลฯ ต้องรู้จักการเลือกใช้วัสดุ เพราะวัสดุบางตัวมีความแข็งแรงแต่ขาดความสวยงาม นักออกแบบจึงต้องรู้จักผสมผสานวัสดุออกแบบให้กลมกลืนกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน และจะต้องคำนึงถึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย

3.1.5 ราคา (Cost) ขั้นตอนก่อนที่จะทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ใด ๆ นั้นจะต้องทำการกำหนดกลุ่มเป้าหมายก่อนว่า ผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบขึ้นมา นั้นกลุ่มเป้าหมายเป็นใครที่จะมาใช้ผลิตภัณฑ์ชิ้นนี้ กลุ่มเป้าหมายมีอาชีพอะไร สถานะอย่างไร จะเป็นตัวช่วยในการประมาณราคาขายได้เหมาะสมและใกล้เคียง อีกส่วนหนึ่งมาจากการเลือกชนิดวัสดุ กรรมวิธีการผลิต ถ้าประมาณราคาสูงกว่าที่กำหนด ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบต่างๆ กันใหม่เพื่อลดต้นทุนแต่คุณค่าของผลิตภัณฑ์นี้ไม่ลดตาม

3.1.6 วัสดุ (Materials) การเลือกวัสดุมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติตรงตาม วัตถุประสงค์ของการใช้งาน วัสดุที่มีความมันวาวในการสะท้อนแสงและความร้อน วัสดุทนกรดต่าง ไม้ดีน วัสดุที่ดูนุ่มไม่ระคายเคืองผิวทำให้รู้สึกใช้แล้วสบายกาย และจะต้องพิจารณาถึงความง่ายในการบำรุงดูแลรักษา มีความสะดวกรวดเร็วในการผลิต รวมทั้งผู้ออกแบบจะต้องมีจิตสำนึกในการ คิดถึงการนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกเป็นการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น แก้วพลาสติก ที่มีขายใน ท้องตลาด การออกแบบให้จัดเก็บโดยไม่เสียพื้นที่โดยการวางซ้อนกัน เมื่อใช้งานมากอายุก็ทำให้ ปรับใช้ใหม่ได้ตามกรรมวิธี

3.1.7 กรรมวิธีการผลิต (Production) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว และประหยัดวัสดุ ค่าแรง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ หากกรณีที่ต้องให้สอดคล้องกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม หรือระบบ การทำด้วยมือ ซึ่งค่าใช้จ่ายและกระบวนการทั้งสองอย่างนี้จะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการ ของตลาด ว่าต้องการแบบไหน กรรมวิธีการผลิตแบบระบบอุตสาหกรรมผลิตได้มาตรฐานราคาถูก เพราะผลิตจำนวนมาก แต่ถ้าเป็นระบบผลิตด้วยมือ เช่น งานหัตถกรรม งานฝีมือจากชุมชนต้องใช้ เวลาในการผลิตนาน ราคาแพง แต่คุณค่าของผลิตภัณฑ์แตกต่างกับผลิตภัณฑ์ระบบอุตสาหกรรม



3.1.8 การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance) การออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องคำนึงถึงการใช้งานแล้ว สิ่งที่มาคือ การบำรุงรักษาเพื่อให้ ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ อยู่ใช้งานได้ยาวนานต่อไป การเลือกวัสดุที่เหมาะสมในการใช้งานก็เป็นอีกหนึ่งตัวเลือก ในการต่ออายุการใช้งาน เช่น ม่านปรับแสงที่ใช้วัสดุสังเคราะห์จะสามารถดูแลรักษาได้ง่ายแต่จะทำ ให้รู้สึกไม่นุ่มนวลกลมกลืนกับบ้านพักอาศัย จะใช้งานได้เหมาะสมกับหน่วยงานบริษัทได้ดีกว่า ส่วนผ้าม่านหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตกแต่งบ้านที่เป็นสิ่งทอควรเลือกสิ่งทอที่สามารถดูแลรักษาความสะดวก ได้ง่าย ทุนแรงในการดูแลระหว่างผ้าฝ้ายกับผ้าใยสังเคราะห์ ผ้าฝ้ายจะมีคุณสมบัติเก็บกักฝุ่นละออง ได้มากกว่าผ้าใยสังเคราะห์

### 3.2 แนวคิดในการออกแบบตกแต่งบ้าน

ในสังคมปัจจุบันมนุษย์ต้องต่อสู้ดิ้นรนและประสบปัญหานานับประการเพื่อการดำรงชีวิต โดยสิ่งเหล่านี้จะมีผลให้อารมณ์เคร่งเครียดอยู่เสมอ สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผ่อนคลายปัญหาได้ คือ การพักผ่อนอยู่กับบ้าน ที่มีการตกแต่งภายในตอบสนองความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยความงามและรสนิยมตามที่ต้องการในการผ่อนคลายทางร่างกายและจิตใจ ลักษณะรูปแบบการตกแต่งปัจจุบันได้รับอิทธิพลจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่รวมทั้ง พฤติกรรมการใช้ชีวิตก็จะเปลี่ยนไปด้วย โดยเฉพาะสังคมในเมืองใหญ่ที่มีผู้คนมาทำงานภายในอาคารต่าง ๆ ที่มีรูปแบบทันสมัย มีระบบการทำงาน การตกแต่งภายในที่ดูทันสมัยไม่ว่าจะเป็นอาคาร สำนักงาน สโมสร ห้างสรรพสินค้า โรงแรม ร้านอาหาร ที่อยู่อาศัย ฯลฯ การตกแต่งภายในมีความสำคัญต่อการสร้างสรรค์รูปแบบ เพื่อตอบสนองสิ่งแวดล้อมให้สัมพันธ์กันอย่างกลมกลืน ใน การออกแบบตกแต่งภายในนั้น จำเป็นจะต้องมีแนวทางหลักและทฤษฎีเข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิด รูปแบบที่สมบูรณ์แบบตามความต้องการของผู้อยู่อาศัย การตกแต่งภายในสังคมปัจจุบันมีหลากหลายเนื่องจากสังคมความเป็นอยู่ภาวะเศรษฐกิจ อิทธิพลจากประเทศตะวันตก และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้มีรูปแบบการตกแต่งภายใน 3 สไตล์ ดังนี้

3.2.1 สไตล์คลาสสิก ลักษณะตามยุคสมัยในอดีตเป็นการตกแต่งโดยผสมผสานความงามใน ยุคอดีต เช่น กรีก โรมัน อียิปต์ หลุยส์ อันแสดงถึงลักษณะความหรูหรา มีรสนิยมในการเลือกกลุ่มสี และวัสดุตกแต่ง การประดับด้วยบัวที่มีลวดลายวิจิตร ลวดลายแกะสลัก หรือลวดลายธรรมชาติอันอ่อนช้อย หน้าต่างตกแต่งลายลายลูกฟัก พื้นปูพรมเล่นลายในแนวเดียวกัน เฟอร์นิเจอร์ ใช้รูปแบบของยุคอดีต แต่ลดลวดลายความละเอียดลง เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งอื่น ๆ ก็มี ส่วนสำคัญ เช่น หมอนอิง กรอบรูป โคมไฟ ฯลฯ ควรเลือกใช้ให้เข้ากับลักษณะสไตล์ที่ต้องการ โครงสร้างในปัจจุบันมีการใช้สีอ่อนผสมกับสีทอง เช่น สีชมพู+สีทอง สีเหลือง+สีทอง สีเขียวอ่อน+

สีทอง เพื่อให้แสดงรสนิยมของผู้อยู่อาศัย และเพิ่มความสว่าง ความสะอาดน่าอยู่ แสงสว่างที่ใช้ในสไตล์นี้นิยมใช้ไฟสีเหลืองเน้นพื้นที่ใช้สอยเฉพาะจุด เป็นการคลุมโทนสีและสร้างบรรยากาศ

3.2.2 สไตล์ร่วมสมัย ลักษณะผสมผสานร่วมสมัยเป็นการตกแต่งโดยไม่มีเกณฑ์ที่แน่นอน เนื่องจากการผสมผสานระหว่างเฟอร์นิเจอร์ของเก่าและของใหม่ หรือรูปแบบคลาสสิกเข้ากับ รูปแบบสมัยใหม่ เช่น ปัจจุบันนิยมใช้วัสดุตกแต่งจากประเทศจีน ประเทศอินเดีย และประเทศทางตะวันตก (สไตล์หลุยส์) มาผสมผสานกับรูปทรงสมัยใหม่ หรือใช้รูปทรงคลาสสิก การตกแต่งเก้าอี้ สไตล์ต่าง แต่เปลี่ยนผ้าบุเป็นแบบสมัยใหม่ โครงสีจะมีลักษณะหลากหลายผสมผสานกันในกลุ่ม โทนสีร้อน และเน้นสีตรงกันข้าม แสงสว่างมีทั้งสีขาวและสีเหลืองขึ้นอยู่กับการใช้งานประโยชน์ใช้สอยและรสนิยมของผู้อยู่อาศัยเป็นหลัก เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งที่จะให้ได้บรรยากาศของสไตล์ร่วมสมัย เช่น โคมไฟ รูปภาพ หมอนอิง พรม ฯลฯ จะช่วยให้การตกแต่งสไตล์นี้ชัดเจนขึ้น

3.2.3 สไตล์สมัยใหม่ เป็นการตกแต่งภายในลักษณะสมัยใหม่ เป็นการนำเอาเทคโนโลยีทางวัสดุตกแต่งมาใช้ประกอบในการตกแต่ง ส่วนรูปแบบจะเน้นเรียบง่ายไม่มีรายละเอียด เน้นตัว เทคโนโลยี เช่น โลหะ พลาสติก กระจก สแตนเลส รูปแบบตกแต่งจะนิยมเปิดโล่งใช้เฟอร์นิเจอร์เป็นตัวแบ่งพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ รูปแบบเฟอร์นิเจอร์จะนิยมรูปแบบทันสมัย จากนักออกแบบต่างประเทศที่มีชื่อเสียง โครงสร้างสีที่ใช้จะนิยมสีโดยรวมและเน้นสีเฉพาะจุด เช่น สีขาว-ดำ สีแดง-ดำ ฯลฯ เป็นต้น แสงสว่างนิยมแสงสีขาวให้สว่างโดยทั่วและแสงไฟจากโคมไฟที่มีการออกแบบให้เข้ากับชุด เฟอร์นิเจอร์ วัสดุตกแต่ง เช่น รูปภาพ กรอบรูป หมอนอิง พรม จะมีลักษณะสีตัดกัน และใช้เส้น รูปทรงของเรขาคณิต ของตกแต่งบ้านโดยทั่วไปต่างมีรูปแบบสไตล์ความนิยมของกลุ่มผู้บริโภคแต่ละกลุ่ม เช่น บ้านสไตล์คลาสสิกจะมีการตกแต่งภายในรวมทั้งของตกแต่งบ้าน สไตล์คลาสสิกด้วยเพื่อให้เกิดความกลมกลืนกันไม่ว่าจะเป็นรูปทรง หรือสีที่ใช้สไตล์คลาสสิกมีลักษณะรูปแบบที่ผสมผสานความงามใน ยุคอดีต เช่น สไตล์หลุยส์ สไตล์ยุโรป มีลักษณะของความหรูหรา มีรสนิยมด้วยการเลือกใช้วัสดุ สี ในการตกแต่งที่พิถีพิถัน ประดับลวดลายวิจิตร และสลักลวดลายธรรมชาติอันอ่อนช้อย หน้าต่างประตูมี ลายลูกฟัก พื้นปูพรม เป็นต้น สไตล์ร่วมสมัยเป็นการตกแต่งภายใน และของตกแต่งที่ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว เนื่องจากการผสมผสานรูปแบบหลายๆอย่างเข้าด้วยกัน แล้วแต่ผู้อาศัยใช้งาน อาจจะเป็นการผสมผสานรูปแบบระหว่างสไตล์คลาสสิกกับสไตล์สมัยใหม่ การตกแต่งแบบนี้สามารถเลือกใช้ ของตกแต่งได้หลากหลาย แต่ต้องยึดหลักความสอดคล้องของรูปทรง หรือสีสั้นอย่างใดอย่างหนึ่ง ส่วนโทนสีมีเน้นที่ความอ่อนหวาน และดูอบอุ่น ส่วนการตกแต่งภายใน สมัยใหม่มีลักษณะเรียบง่ายเครื่องเรือนรูปทรงง่าย ๆ

เช่น รูปทรงเรขาคณิต ไม่มีรายละเอียดของลวดลายหรือมีน้อยมาก ส่วนใหญ่ จะเน้นรูปทรง และสีของวัสดุ เช่น โลหะ สีที่ใช้จะเป็นสีที่ชัดเจน ขาว-ดำ แดง-ขาว เป็นต้น

### 3.3 หลักการออกแบบโดยนำหลักศิลปะมาประยุกต์ใช้

3.3.1 เอกภาพ (Unity) หมายถึง ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันมีจุดหมายรวมกัน โดยทั่วไปจะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองที่ดูแล้วสอดคล้องกัน ถึงจะมีส่วนที่แตกต่างกัน แต่โดยภาพรวมแล้วดูกลมกลืนกันได้ เช่น ลวดลายการปะผ้าบนหน้าหมอนของชาวไทย ทรงดำที่มีการใช้ลายดอกแก้วและลายดอกแปดมาจัดองค์ประกอบให้ดูเป็นเอกภาพด้วยลายและสี

3.3.2 ความสมดุล (Balance) หมายถึง การกำหนดและจัดองค์ประกอบให้มีน้ำหนัก และขนาดสัดส่วนที่เท่า ๆ กัน ทั้งสองด้านโดยเฉพาะรูปแบบในสไตล์คลาสสิก หรือลวดลายตกแต่งบนผ้าทอ ของชาวไทยทรงดำ จะต้องประกอบด้วยการจัดองค์ประกอบที่สมดุล ทั้ง 2 ด้านเหมือนกัน

3.3.3 สัดส่วน (Proportion) หมายถึง ความสัมพันธ์ของความกว้าง ยาว ลึก สูง ของผลิตภัณฑ์ เมื่อนำมาใช้งานต้องสัมพันธ์กับสัดส่วนของคนในด้านประโยชน์ใช้สอย และต้องเป็นสัดส่วนที่สวยงาม เช่น ขนาดของผ้าม่าน 1.30 X 1.65 เมตร หมอนอิงขนาด 40 X 40 เซนติเมตร และ ผ้าปูโต๊ะขนาด 35 X 40 เซนติเมตร ขนาดที่นำมาใช้ทั้งหมดเป็นขนาดมาตรฐาน ผ้าม่านได้จากขนาด ของหน้าต่าง หมอนอิงขนาดสัมพันธ์กันหมอนที่มีขายในท้องตลาด ส่วนผ้าปูโต๊ะ ขนาดจะมีสัดส่วนที่ เล็กกว่าหน้าต่าง เพราะสะดวกในการใช้ และตามความนิยมของตลาด

3.3.4 ความกลมกลืน (Harmony) หมายถึง การจัดองค์ประกอบในเรื่องลักษณะรูปทรง รูปร่าง พื้นผิว สี จังหวะ ที่ว่างให้มีความกลมกลืนกัน รวมทั้งแนวคิด การออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านโดย เช่น ผ้าม่าน หมอนอิง และผ้าปูโต๊ะใช้แนวคิดจากวัฒนธรรมชาวไทยทรงดำ โดยเฉพาะลวดลายบนผ้าทอของชาวไทยทรงดำที่นำมาปรับให้เข้ากับพื้นผิวสีของผ้าในปัจจุบันให้ดู กลมกลืน เข้ากับสไตล์การตกแต่งบ้านในสังคมเมืองได้กลมกลืน และสวยงาม

3.3.5 จังหวะ (Rhythm) หมายถึง การจัดองค์ประกอบจะต้องคำนึงถึง การจัดช่องว่าง ในการออกแบบโดยใช้รูปลักษณะรูปทรงที่มี เส้น สี ค่าน้ำหนัก ให้มีช่วงจังหวะที่ประสานเข้ากันอย่างกลมกลืน ต่อเนื่องกัน จะเป็นลักษณะเท่า ๆ กัน เช่น จังหวะของการวางลายปักผ้าของชาวไทยทรงดำ การกำหนดการปักลายบนผ้าเปี้ยวให้เว้นจังหวะระหว่างลาย 2 ลายได้เหมาะสมสวยงามหรือการใช้สีของไหมที่ใช้ปักเป็นลายขอกูด และลายดอกแปด น้ำหนักของสีด้ายจะต้องมี

จะต้องมีค่าน้ำหนักที่ เท่ากัน จึงจะทำให้ได้จังหวะของการใช้สีไม่ให้เกิดความแตกต่างกันมาก ทำให้ลายออกมาดูสวยงาม

3.3.6 การเน้น (Emphasis) หมายถึง การกำหนดในองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ว่าจะ เน้นส่วนใดให้สะดุดตาน่าสนใจ การเน้นจะต้องดูให้เหมาะสมกับการใช้สอยเข้าใจง่าย และเกิดความงาม เช่น การเน้นลายดอกพรมบนผ้าผืนตรงกลางให้มีขนาดใหญ่ ประกอบลายดอกพรมขนาดเล็ก ไว้รอบ ๆ หรือการเน้นสีที่เป็นสีแบบเดิมของชาวไทยทรงดำบนลวดลายดอกพรมปะบนผ้าสีครีม ทำให้ เกิดการผสมผสานที่มีจุดเด่นอยู่ตรงกลาง อันเป็นความตั้งใจในการออกแบบโดยการเน้นจุดเด่นด้วย รูปทรงที่มีขนาดใหญ่กว่า และสีของลายที่ตัดกับพื้น ทำให้มีมิติในความงาม

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นฤตม ปิ่นทอง (2549) ทำงานวิจัยเรื่อง โคมไฟจากลายปลาดิบเครื่องถ้วยสุโขทัย วัตถุประสงค์ในการออกแบบเพื่อนำเสนอโคมไฟในรูปแบบใหม่ โดยมีแนวความคิดจากการนำเอาลายปลาดิบเครื่องถ้วยสุโขทัย ผสมผสานกับรูปทรงอิสระ และออกแบบโคมไฟแบบลอยตัวและโคมไฟแบบติดผนัง นำไปใช้ตกแต่งอาคาร บ้านพักที่อยู่อาศัย ให้มีประโยชน์ใช้สอยสอดคล้องกับชีวิตและความต้องการของคนเราในปัจจุบันการออกแบบโคมไฟในครั้งนี้ เป็นการนำลวดลายปลาดิบเครื่องถ้วยสุโขทัยที่มีในอดีต มาพัฒนาเป็นลายปลาดิบโคมไฟแบบลอยตัว และโคมไฟแบบติดผนังเซรามิค เพื่อเป็นการเผยแพร่ และรักษารูปแบบของลายปลาดิบเครื่องถ้วยสุโขทัย ให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น โดยออกแบบให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยความต้องการ ของผู้บริโภคที่ใช้ตกแต่งอาคารบ้านเรือนแบบร่วมสมัย และเพื่อเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคอีกทางหนึ่ง

นรพล รามฤทธิ์ (2550) ทำงานวิจัยเรื่อง การออกแบบโคมไฟ ความบันเทิงใจจากรังผึ้ง วัตถุประสงค์ในการออกแบบเพื่อนำเสนอโคมไฟโดยมีแนวความคิดจากการนำเอาลักษณะหกเหลี่ยมและรังผึ้งมา ออกแบบเป็นรูปทรงของโคมไฟตั้งพื้น โคมไฟตั้งโต๊ะ และโคมไฟห้อย นำไปใช้ในการตกแต่ง อาคารบ้านพักที่อยู่อาศัย เพื่อสร้างบรรยากาศและสามารถใช้สอยในชีวิตประจำวัน เป็นการตอบสนองต่อความต้องการของคนในปัจจุบัน เป็นการนำเอาลักษณะหกเหลี่ยมของรังผึ้งมาออกแบบเป็นรูปทรงของโคมไฟ โดยคำนึงถึงการออกแบบที่มีลักษณะร่วม สมัย ซึ่งเป็นรูปแบบของการออกแบบและตกแต่งที่เน้นความเรียบง่ายแต่มีรสนิยมที่กำลังเป็นที่นิยม ในการตกแต่งอาคารบ้านเรือนในปัจจุบันและการออกแบบยังคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยความ สวยงามเพื่อให้ได้ผลงานที่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างสวยงาม

สุพรรณ สมไทย (2550) ทำงานวิจัยเรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านโดยแนวคิดจากวัฒนธรรมชาวไทยทรงดำมี จุดประสงค์เพื่อต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของชาวไทยทรงดำที่มีอยู่เดิมให้มีรูปแบบมากขึ้น โดยเพิ่มรูปแบบประเภทผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน เช่น ผ้ามา่าน ผ้าปูโต๊ะ และหมอนอิง เป็นการสร้าง มูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ โดยมีวิธีดำเนินวิจัย ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัฒนธรรม ประเพณี ความ เป็นอยู่ โดยเฉพาะการแต่งกายด้วยสีดำ หรือสีครามเข้ม ตกแต่งด้วยลวดลายรูปทรงเรขาคณิต จากการปัก และการปะด้วยไหม และผ้าสีตัดกัน อันเป็นเอกลักษณ์เด่นของชาวไทยทรงดำ จึงนำมาเป็นแนวคิดในการออกแบบลวดลายบนผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน ออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน ผลการวิจัยสรุปว่า ผลิตภัณฑ์ผ้ามา่าน ผ้าปูโต๊ะ และหมอนอิง มีรูปแบบที่เหมาะสม ควรมีหลายขนาดและหลายรูปทรงในด้านการผลิตสามารถทำได้ง่าย มีความเหมาะสมใน การนำไปใช้ตกแต่งบ้าน ควรจะออกแบบให้ใช้ได้กับห้องชุด โรงแรม และร้านค้า ด้านการตลาด ส่วน ใหญ่คิดว่าขายได้ เป็นสินค้าที่มีความแตกต่างสามารถแข่งขันในตลาดได้และส่วนใหญ่เลือกรูปแบบ สไตลส์คลาสสิก ผลการประเมินความคิดเห็นจากผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ เลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านสไตลส์คลาสสิกมากที่สุด รองลงมา สไตลส์สมัยใหม่ และสไตลส์ร่วมสมัย

อรสรอง แสงสุก (2553) ทำงานวิจัยเรื่อง การศึกษาพัฒนาวัสดุจากน้ำยางพาราและเปลือกมะพร้าว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาวัสดุจากน้ำยางพาราและเปลือกมะพร้าวโดยการนำน้ำยางพาราและเปลือกมะพร้าว ได้แก่ เส้นใยมะพร้าว ขุยมะพร้าวและเส้นใยผสมขุยมะพร้าว มาทำการทดลองผสมเพื่อทำการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของมาตรฐานอุตสาหกรรมยางพาราและสรุปแนวทางการนำวัสดุจากน้ำยางพาราและเปลือกมะพร้าวไปใช้งานได้ตรงตามคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกล โดยผลการวิจัยได้นำแนวทางการนำวัสดุ น้ำยางพาราและเปลือกมะพร้าวไปใช้งานได้ตรงตามคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกลที่ได้รับการทดสอบ สามารถสรุปแนวทางได้คือ วัสดุ น้ำยางพาราและเปลือกมะพร้าวมีคุณสมบัติที่เทียบเคียงยางพาราซึ่งสามารถนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภท แผ่นยางกันลื่นขึ้นส่วนประกอบในงานเฟอร์นิเจอร์ประเภทวงแหวน แผ่นรองโต๊ะกลาง เบาะรองนั่งสมาธิ ที่นอนยางพารา ซึ่งจะช่วยให้มูลค่าให้วัสดุด้วยเช่นกัน

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การทำวิจัยเรื่อง โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา เป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นในการตรวจสอบแนวคิดเชิงทดลองเกี่ยวกับ วัสดุจากน้ำยางพาราเพื่อเปรียบเทียบรูปแบบแนวคิดที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านที่สามารถนำมาพัฒนาวัสดุยางพารา โดยมีกระบวนการทางความคิดและการศึกษา จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งด้านวรรณกรรม บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยได้มีวิธีการวิจัย ดังนี้

#### 1. ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น รูปแบบ รูปทรงและคุณสมบัติของยางพารา

1.1 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับยางพารา
2. ทดลองวัสดุจากน้ำยางพารา โดยทดลองนำน้ำยางพารามาผสมเพื่อหาถึงคุณสมบัติบางประการที่พบในน้ำยางพาราและทดลองวิธีการขึ้นรูปน้ำยางพารา
3. นำวัสดุที่ทดลองมารวบรวมและวิเคราะห์หาแนวโน้มเพื่อนำมาเชื่อมโยงในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์
4. ทดลองประยุกต์วัสดุและรูปทรงเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน
5. ศึกษาวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถามต่าง ๆ

#### 1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ กลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย เพศชายและหญิงที่มีอายุ 25 ปีขึ้นไป จำนวน 200 ตัวอย่าง เหตุเพราะเป็นกลุ่มที่มีสิทธิในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าด้วยตัวเองและมีกำลังซื้อพอสมควร

#### 1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยสังเกตข้อมูลคุณสมบัติต่าง ๆ ที่ได้จากการทดลองแล้วนำมาจัดหมวดหมู่ให้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารารวมถึงแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อเลือกแนวทางการออกแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เพื่อนำรูปแบบที่ผู้เชี่ยวชาญเลือกมาสอบถามกลุ่มเป้าหมายต่อไป

#### 1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ คือ การจัดหมวดหมู่การทดลองการสร้างสรรค์ ชิ้นงานในแนวทางต่าง ๆ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ และสรุปผลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ ของต่อแต่งภายในบ้าน

#### 1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ เพื่อนำมา วิเคราะห์และสรุปผลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในบ้านจากยางพารา

### 2. ขั้นตอนการนำผลจากการทดลองวัสดุจากยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่ง บ้านจากยางพารา

2.1 สรุปแนวทางที่ใช้ในการออกแบบได้ 2 แนวทาง ดังนี้ แนวคิด A คือ การผสม วัสดุน้ำยางพารากับงานหัตถกรรม เป็นแนวคิด A1 A2 A3 และแนวความคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ จากน้ำยางพาราโดยการนำรูปทรงมาเชื่อมต่อกัน แบบโมดูลาร์ เป็นแนวคิด B1 B2 B3

2.2 ออกแบบตามแนวทางที่ได้วิเคราะห์มาในเบื้องต้นเพื่อนำมาหารูปแบบที่ เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และวัสดุที่เลือกใช้

2.3 ออกแบบอุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ โครงสร้างและอุปกรณ์ประกอบชิ้นงาน

2.4 ออกแบบแสงและการส่องผ่านของแสงต่อวัสดุ ในแต่ละรูปแบบของรูปทรงที่ทำการออกแบบ และวิเคราะห์หาความเหมาะสมกับแนวคิดผลิตภัณฑ์

2.5 นำผลที่ได้จากการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา มาให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ด้านการตลาด และผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมี ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 15 ปี ทำการประเมิน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความ เป็นไปได้ในด้านการออกแบบและด้านการตลาด

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยแจกแจงความถี่แบบ ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2538: 10)

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

เมื่อ P แทน ค่าเฉลี่ย

f แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

โดยค่าร้อยละสูงที่สุด หมายถึง ถูกเลือกหรือได้รับเลือกเป็นลำดับที่ 1 และค่าร้อยละรองลงมา หมายถึง ถูกเลือกหรือได้รับเลือกเป็นลำดับถัดมา จนกระทั่งค่าร้อยละน้อยที่สุด หมายถึง ถูกเลือกหรือได้รับเลือกลำดับสุดท้าย

### 3. ขั้นตอนประเมินผลการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา

3.1 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ในประเทศไทย เพศชายและเพศหญิงที่มีอายุ 25 ปีขึ้นไป จำนวน 200 คน เหตุเพราะกลุ่มคนที่มีอายุตั้งแต่ 25 ขึ้นไป เป็นกลุ่มที่มีสิทธิในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าด้วยตัวเองและมีกำลังซื้อพอสมควร

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้แบบสอบถามเพื่อสอบถามความคิดเห็นและแง่มุมของกลุ่มตัวอย่างต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ สามารถแบ่งออกได้ 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List)

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบในด้านต่าง ๆ ให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีเกณฑ์การกำหนดค่าน้ำหนักการประเมินเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน	ความหมาย
1	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ต้องการน้อยที่สุด
2	เห็นด้วยน้อยที่สุด ต้องการน้อย
3	เห็นด้วยน้อย ต้องการปานกลาง
4	เห็นด้วยมาก ต้องการมาก
5	เห็นด้วยมากกว่า ต้องการมากที่สุด

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อผลิตภัณฑ์เพื่อต่อยอดการออกแบบ ให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List)

ส่วนที่ 4 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

### 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาเทคนิค และวิธีการสร้างแบบสอบถามที่เกี่ยวกับปัจจัยหรือตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2. ตรวจสอบแบบสอบถามโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



3. นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อเป็นผลประโยชน์ในงานวิจัยต่อไป

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างภายหลังจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ด้านต่าง ๆ ทั้งในศาสตร์ทางด้านการออกแบบ การตลาด และผู้ประกอบการด้านยางพารา โดยสอบถามเกี่ยวกับรูปทรงของ ผลิตภัณฑ์, สีส้น, รูปแบบการใช้งานและวัสดุที่ใช้ในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 แนวทาง คือ แนวทางการใช้น้ำยางพารามาผสมกับงานหัตถกรรมและการสร้างสรรค์รูปทรงเพื่อนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่บ้านมีความเหมาะสมได้อย่างเหมาะสมที่สุดและใช้การสอบถามกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 200 ชุด แจกแก่กลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีสุ่มตามสะดวก (Convenience Sampling Method) โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 3 สัปดาห์ในการเก็บข้อมูล และข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามที่มีความถูกต้องสมบูรณ์แล้วจะนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบสอบถามความพึงพอใจหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของระดับความเหมาะสมของโคมไฟเพื่อประดับตกแต่งโดยสามารถแบ่งเกณฑ์ได้ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2. ข้อมูลในส่วนที่เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเก็บรวบรวมเป็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปพัฒนาชิ้นงานต่อไป

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ สถิติเชิงพรรณนาเพื่อทดสอบสมมติฐานในการวิจัยผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานโดยใช้สูตร  $t$  - test ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โดยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่มีการรวบรวมได้ไปเปลี่ยนเป็นรหัสตัวเลข (Code) โดยแบบสอบถามแบบ ตรวจสอบรายการ (Check-List) นั้นใช้วิธีหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปเป็นค่าร้อยละ (Percentage) และในแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) นั้นใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### 3.7 การสรุปผลการออกแบบ

การสรุปผลการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจากยางพารา ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างโดยนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาสรุปเพื่อทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจากยางพารา จำนวน 1 ชิ้น เพื่อนำมาสร้างเป็นต้นแบบของผลิตภัณฑ์ในงานวิจัย



## บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัย เรื่อง โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจากยางพารา สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับน้ำยางพารา
2. ผลการวิเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงสู่แนวคิดผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจากยางพารา
3. ผลการวิเคราะห์พื้นผิวและรูปทรงของวัสดุที่ได้จากน้ำยางพารา
4. ผลการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ
5. ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อชิ้นงาน

### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับน้ำยางพารา

#### 1.1 วิเคราะห์วัสดุจากน้ำยางพารา (แนวคิด A ความงามที่เกิดจากพื้นผิว)

ผู้วิจัยได้คิดกระบวนการในการสร้างสรรค์วัสดุน้ำยางพารา โดยการสังเกตคุณสมบัติของน้ำยางพารา กับวัสดุที่นำมาผสมกับยางพาราโดยผู้วิจัยได้นำวัสดุใกล้เคียง ที่สามารถพบเจอได้ง่ายในชีวิตประจำวัน ทั้งวัสดุจากธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์นำมาหล่อผสมกันด้วยเทคนิคต่าง ๆ เพื่อสังเกตถึงพื้นผิวที่เกิดขึ้นเมื่อน้ำยางพาราแข็งตัว โดยคุณสมบัติพื้นฐานด้านความยืดหยุ่นสูง (elasticity) ของยางพารา จะทำให้วัสดุที่ผสมลงไปยึดติดกับยางพาราได้เป็นอย่างดี โดยผู้วิจัยมีความคาดหวังให้พื้นผิวที่เกิดขึ้นมีความสวยงามมีเอกลักษณ์ที่สามารถนำไปสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ต่อไป

ผู้ศึกษาใช้วิธีการหล่อน้ำยางพาราในแม่พิมพ์พลาสติก(อคริลิค)ทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 7x7 เซนติเมตร ใส่น้ำยางพาราความหนา 5 มิลลิเมตร ผสมกับวัสดุที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาลงไป โดยผู้วิจัยต้องการจะสังเกต เวลาที่ใช้การแข็งตัวของน้ำยางพารา พื้นผิวที่ได้หลังน้ำยางพาราแข็งตัว ความโปร่งแสงของน้ำยางพารา ความยืดหยุ่นของน้ำยางพารา ลักษณะลวดลายหรือความสวยงามที่มีเอกลักษณ์ต่อวัสดุที่ผสมลงไปกับน้ำยางพารา โดยได้ผลการศึกษาดังนี้








ภาพที่ 18 แสดงผลการทดลองวัสดุกับน้ำยางพารา



ภาพที่ 19 แสดงผลการทดลองวัสดุกับน้ำยางพารา

ตารางที่ 9 แสดงภาพผลการทดลองวัสดุ

รูปแบบ	วัสดุ	วิเคราะห์วัสดุ
	<p>กระดาษมัน + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> สามารถกำหนดลวดลายได้ พื้นผิวที่เกิดขึ้นมีเอกลักษณ์</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ใช้เวลานานในการสร้างลวดลาย</p>
	<p>หยดขาว + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เกิดลวดลายเหมือนผิวผ้า</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> กำหนดลวดลายยาก</p>
	<p>หยดเทียน + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> สวดลายมีเอกลักษณ์ เกิดความลึกตื้นเป็นมิติ</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> กำหนดลวดลายยาก</p>
	<p>กึ่งลายน แผ่นยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> สามารถกำหนดลวดลายได้</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ลวดลายไม่ชัดเจน</p>
	<p>แป้ง + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ชิ้นงานเป็นสีขาวขุ่น ไม่โปร่งแสง</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ชิ้นงานแข็งตัวยาก แป้งไม่ผสมเป็นเนื้อเดียวกับยาง</p>

ตารางที่ 9 แสดงภาพผลการทดลองวัสดุ (ต่อ)

รูปแบบ	วัสดุ	วิเคราะห์วัสดุ
	<p>ลูกหินแบน + น้ำยียงพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เกิดช่องว่างของอากาศบริเวณกลางวัสดุ เมื่อแสงส่องผ่านจะเห็นเป็นชั้นๆ</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> น้ำยียงพาราเซ็ทตัวค่อนข้างยาก วัสดุมีน้ำหนักเยอะมาก</p>
	<p>ลูกแก้ว + น้ำยียงพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เกิดการสะท้อนแสงที่แตกต่างกัน ของ 2 วัสดุ</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ลูกแก้วหลุดออกจากยียงพารา ความหนา ของน้ำยียงพาราไม่สม่ำเสมอ</p>
	<p>ลูกปิดพลาสติก + น้ำยียงพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ลูกปิด ยึดติดกับยียงพาราดีมาก</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ยียงพาราแห้งตัวค่อนข้างช้า</p>
	<p>ลูกหินสี + น้ำยียงพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เกิดสีสั่นจากตัววัสดุที่ใส่ลงไป</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ลูกหินสีหลุดจากยียงพารา</p>
	<p>ลูกปิดเหล็ก(แม่เหล็ก) + น้ำยียงพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เกิดช่องว่างของอากาศบริเวณกลางวัสดุ</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> แม่เหล็กไหลมารวมกัน ทำให้งยียงพาราเสียรูปทรง</p>

ตารางที่ 9 แสดงภาพผลการทดลองวัสดุ (ต่อ)


รูปแบบ	วัสดุ	วิเคราะห์วัสดุ
	<p>กระเบื้อง อะครีลิก + น้ำยารพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ยารพาราแห้งเร็ว ได้รูปไม่เสียทรง เกิดพื้นผิวใหม่ เวลากระเบื้องหลุด <b>ข้อจำกัด</b> กระเบื้องหลุดจากยารพารา</p>
	<p>เลื่อม + น้ำยารพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เมื่อยางแห้งจะเกิดความใส ทำให้เห็น ลวดลายของเลื่อม <b>ข้อจำกัด</b> ไม่เกิดมิติ หรือ พื้นผิวที่น่าสนใจ</p>
	<p>เม็ดโฟม + น้ำยารพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เกิดพื้นผิวขรุขระ ได้ความนุ่มที่เกิดจาก เม็ดโฟม มีลักษณะทึบแสง <b>ข้อจำกัด</b> แห้งยาก ยารพาราเสียรูปทรง</p>
	<p>เม็ดโฟมเล็ก + น้ำยารพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เกิดพื้นผิวขรุขระ เม็ดโฟม มีลักษณะทึบแสง <b>ข้อจำกัด</b> แห้งยาก ยารพาราเสียรูปทรง เม็ดโฟมหลุด</p>
	<p>ลูกปัด+เชือก + น้ำยารพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ชิ้นงานไม่เสียทรง คงรูป โปร่งแสง <b>ข้อจำกัด</b> สร้างลวดลายยาก</p>

## ตารางที่ 9 แสดงภาพผลการทดลองวัสดุ (ต่อ)

รูปแบบ	วัสดุ	วิเคราะห์วัสดุ
	<p>เลื่อม + น้ำยาล้างจาน</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> สามารถจัดลวดลายตามที่ต้องการได้</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> มิติแบนราบ</p>
	<p>เส้นด้าย + น้ำยาล้างจาน</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เส้นด้านดัดซึมน้ำยาล้างจานได้ดี สร้างลวดลายได้ แข็งตัวเร็วขึ้นงานไม่เสียทรง</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ไม่เกิดพื้นผิวที่น่าสนใจ</p>
	<p>กระดาษ + น้ำยาล้างจาน</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ยาล้างจานแข็งขึ้น สามารถเห็นลวดลายบนกระดาษได้ ผิวยาล้างจานเรียบ</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ไม่เกิดพื้นผิวที่น่าสนใจ</p>
	<p>แผ่นพลาสติก + น้ำยาล้างจาน</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ยาล้างจานแข็งตัวเร็ว สามารถนำแผ่นพลาสติกมาวางสร้างลวดลายได้</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> แผ่นพลาสติกไม่ยึดติดกับชิ้นงาน</p>
	<p>ปูนปลาสเตอร์ + น้ำยาล้างจาน</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ยาล้างจานแข็งตัวได้เร็ว ยางกับปูนแยกกันชัดเจน</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ทำให้เกิดลวดลายได้ยาก</p>



ตารางที่ 9 แสดงภาพผลการทดลองวัสดุ (ต่อ)

รูปแบบ	วัสดุ	วิเคราะห์วัสดุ
	<p>เม็ดน้ำหอม + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> มีกลิ่นหอม เกิดช่องว่างในชิ้นงาน</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> เกิดฟองอากาศ ไม่สามารถควบคุม ลวดลายได้</p>
	<p>กากเพชร + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ไม่เสียทรง ทึบแสง เกิดลวดลาย</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> กำหนดลวดลายยาก</p>
	<p>สีผสมอาหาร + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> สามารถใช้ผสมสียางพาราได้</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ไม่เกิดพื้นผิวที่น่าสนใจ</p>
	<p>สีฝุ่น + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ได้ความใสและสีที่ไล่ลงไป</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> สีกับยางพาราไม่เข้ากันเป็นเนื้อเดียว</p>
	<p>สี(ฉีด) + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เกิดความต่างของสี</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ทำให้เกิดผิวขรุขระบนชิ้นงาน</p>

ตารางที่ 9 แสดงภาพผลการทดลองวัสดุ (ต่อ)

รูปแบบ	วัสดุ	วิเคราะห์วัสดุ
	<p>ยางพารา เจาะรู</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เกิดพื้นผิวใหม่ สามารถตกแต่งเพิ่มเติมได้</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ใช้เวลานานในการเจาะรู</p>
	<p>หยดขาว + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เกิดรอยเหมือนหยดน้ำ</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> กำหนดลวดลายยาก</p>
	<p>สีน้ำ + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> สามารถสร้างชั้นความหนาบางของชิ้นงานได้</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> กำหนดลวดลายยาก</p>
	<p>สีฝุ่น + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ทึบแสง เกิดฟองอากาศเล็กๆ เต็มชิ้นงาน</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ชิ้นงานแข็งตัวยาก เสียรูปทรง</p>
	<p>สี(ฉืด) + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ชิ้นงานเป็นสีขาวขุ่น ไม่โปร่งแสง</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ชิ้นงานแข็งตัวยาก</p>

ตารางที่ 9 แสดงภาพผลการทดลองวัสดุ (ต่อ)

รูปแบบ	วัสดุ	วิเคราะห์วัสดุ
	น้ำสบู่ + น้ำยางพารา	<b>ข้อพิจารณา</b> ลวดลายขรุขระ หนาบางไม่เท่ากัน ทึบแสง <b>ข้อจำกัด</b> ใช้เวลานานในการแข็งตัว เกิดฟองอากาศ
	กระดาษทิชชู + น้ำยางพารา	<b>ข้อพิจารณา</b> ลวดลายขรุขระ แข็งเร็ว ทึบแสง <b>ข้อจำกัด</b> เนื้อเยื่อไม่ซึมเข้ากระดาษ
	แกนกระดาษทิชชู + น้ำยางพารา	<b>ข้อพิจารณา</b> ลวดลายขรุขระ แข็งเร็ว ทึบแสง <b>ข้อจำกัด</b> เกิดฟองอากาศแทรกอยู่ในชิ้นงาน
	เศษยางพารา + น้ำยางพารา	<b>ข้อพิจารณา</b> พื้นผิวขรุขระ ติดแน่น โปร่งแสง แข็งเร็ว <b>ข้อจำกัด</b> วัสดุมีน้ำหนักเยอะ เกิดฟองอากาศ
	ปูนปลาสเตอร์ + น้ำยางพารา	<b>ข้อพิจารณา</b> ชิ้นงานเป็นสีขาวขุ่น ไม่โปร่งแสง วัสดุสามารถถอดออกมาทำให้เกิดช่องว่าง <b>ข้อจำกัด</b> วัสดุไม่ยึดติดกับงานพารา ดำหนดรูปทรงยาก

ตารางที่ 9 แสดงภาพผลการทดลองวัสดุ (ต่อ)

รูปแบบ	วัสดุ	วิเคราะห์วัสดุ
	<p>สำลี + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เนื้อสำลีเข้าเป็นเนื้อเดียวกับน้ำยางพารา พื้นผิวขรุขระ โปร่งแสง</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> กำหนดความหนาของสำลียาก</p>
	<p>ผ้าก๊อช + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ทึบแสง โครงสร้างของผ้าก๊อชทำให้ยางพารา แข็งตัวคงรูปได้ดี</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> เสียคุณสมบัติความยืดหยุ่นของยางพารา</p>
	<p>หลอดดูด + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> สามารถสร้างลวดลายได้</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> แกะแบบออกจากแม่พิมพ์ยาก</p>
	<p>หลอดดูด + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> เกิดจังหวะของน้ำยางที่ไม่เท่ากัน โปร่งแสง สามารถสร้างลวดลายได้</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> แกะแบบออกจากแม่พิมพ์ยาก ใช้เวลาในการ สร้างลวดลายยาก</p>
	<p>ผงปูนพลาสติกอร์ + น้ำยางพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> แห้งเร็ว ทึบแสง เกิดฟองอากาศเล็กๆ</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ปูนพลาสติกอร์ไม่เป็นเนื้อเดียวกับยางพารา</p>

ตารางที่ 9 แสดงภาพผลการทดลองวัสดุ (ต่อ)

รูปแบบ	วัสดุ	วิเคราะห์วัสดุ
	<p>รังบวบ + น้ำยารพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> วัสดุยึดติดกับวัสดุได้ดี โปร่งแสง แข็งตัวเร็ว</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> กำหนดความหนาของรังบวบยาก</p>
	<p>ข้าวเปลือก + น้ำยารพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> ทึบแสง วัสดุฝังแน่นในชิ้นงาน</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> ข้าวเปลือกไม่จมลงไปในตัววัสดุ</p>
	<p>เมล็ดพืช + น้ำยารพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> วัสดุมีน้ำหนักเบา มีพื้นผิวของเมล็ดพืช</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> วัสดุไม่แข็งแรง</p>
	<p>ใบไม้แห้ง + น้ำยารพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> โปร่งแสง แข็งตัวเร็ว เกิดลวดลายจากลายของใบไม้ที่ใส่ลงไป</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> สามารถสร้างสรรค์ลวดลายได้น้อย</p>
	<p>เชือกป่าน + น้ำยารพารา</p>	<p><b>ข้อพิจารณา</b> สามารถสร้างลวดลายได้ ยางพาราแข็งตัวเร็ว วัสดุกับยางพารายึดติดกันดี</p> <p><b>ข้อจำกัด</b> เกิดฟองอากาศระหว่างชิ้นงาน</p>

สรุปการทดลองวัสดุ ในแนวคิด A ความงานที่เกิดจากพื้นผิว

1. ขนาดชิ้นงานไม่แน่นอน มีความยืดหยุ่นตามวัสดุที่ผสมลงไป
2. พื้นผิวของวัสดุ มีความยืดหยุ่นตามวัสดุที่ผสมลงไป
3. ความแข็งแรงของวัสดุ มีความยืดหยุ่นตามวัสดุที่ผสมลงไป
4. วัสดุมีความโปร่งแสงและทึบแสงแตกต่างกัน

## 1.2 วิเคราะห์รูปทรงจากการหล่อน้ำยางพารา (แนวคิด B ความงามที่เกิดจากรูปทรง)

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปทรงต่างๆของน้ำยางพาราที่ได้มาจากแม่พิมพ์ โดยผู้วิจัยได้ทดลองขึ้นรูปยางพาราเป็นรูปทรงต่างๆ เช่น หล่อน้ำยางพาราเป็นรูปทรงระนาบแฉก รูปทรงเส้นตรง รูปทรงเส้นโค้ง รูปทรงระนาบแบน รูปทรงระนาบพับ รูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ เป็นต้น ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้นำรูปทรงต่างๆที่ได้จากข้างต้น นำมาเชื่อมต่อกันจากหน่วยย่อยเป็นหน่วยใหญ่จากแนวคิดแบบโมดูล่า (modular) โดยผู้วิจัยนำรูปแบบที่ได้มาเชื่อมต่อกันด้วยเทคนิคต่างๆ เช่น การนำมาสานกัน การทำห่วงเพื่อสอดรูปทรงเข้าด้วยกัน การเย็บ การใช้กาว การตอกตะไกร เพื่อสังเกตและศึกษาวิธีที่เหมาะสมจะนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน โดยผู้วิจัยได้คำนึงถึงรูปแบบที่กลุ่มเป้าหมายสามารถนำไปออกแบบ หรือปรับเปลี่ยนพลิกแพลงเองได้โดยสำคัญ

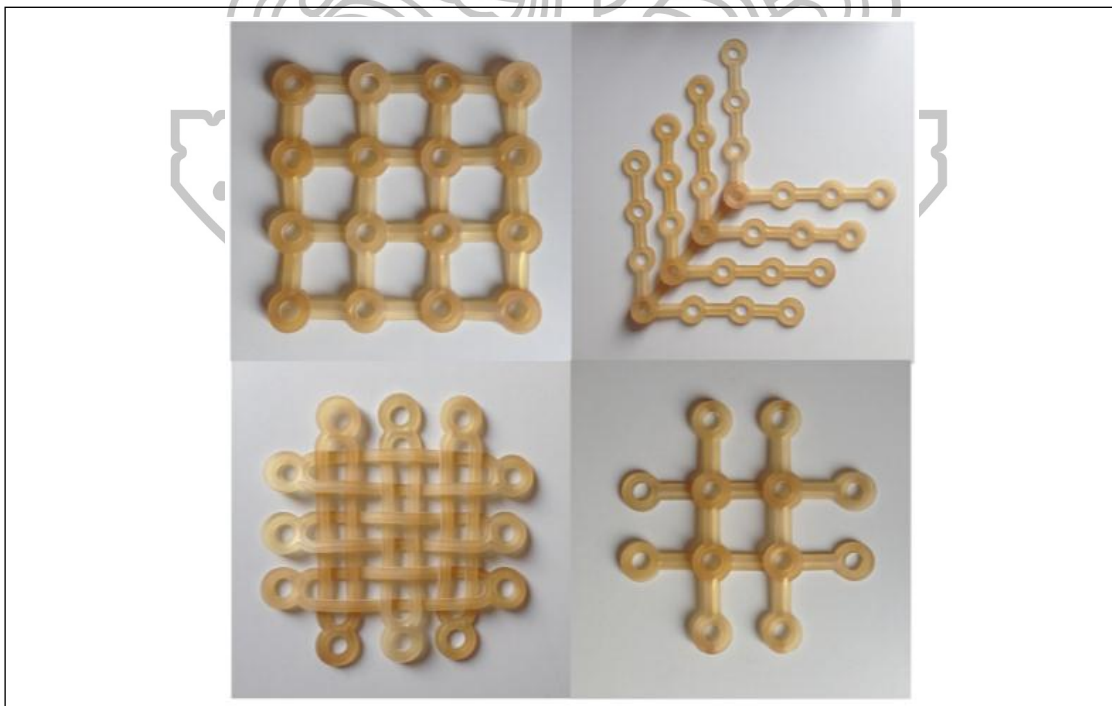
จากการศึกษาผู้วิจัยได้มีข้อพิจารณารูปทรงดังนี้ รูปทรงสามารถสร้างสรรค์ได้หลายแบบ รูปทรงสามารถขึ้นรูปจากรูปทรง 2 มิติ แล้วนำมาประกอบกันเป็นรูปทรง 3 มิติ การประกอบแต่ละหน่วยของรูปทรงต้องไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน โดยได้ผลการศึกษาดังนี้



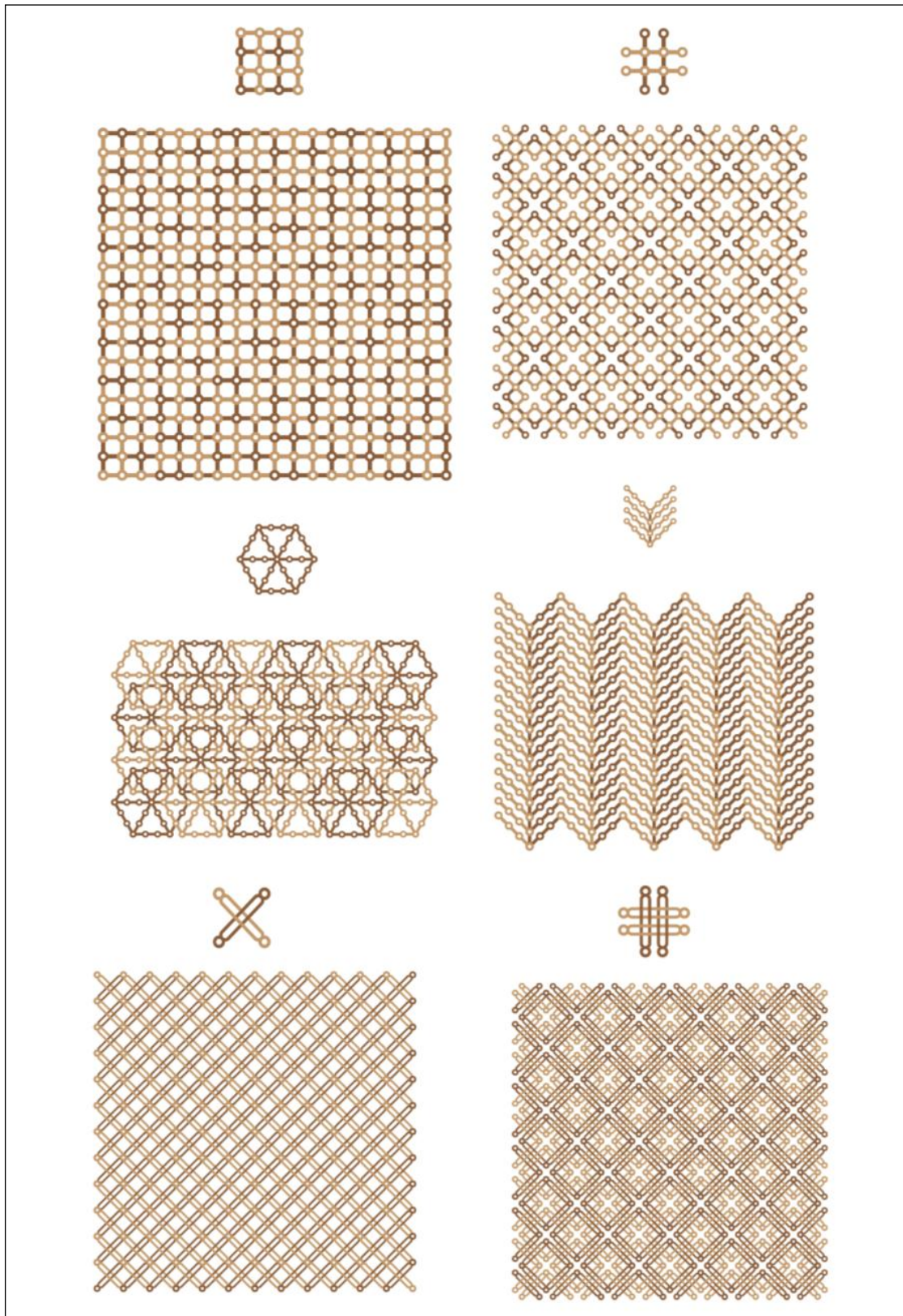
ภาพที่ 20 แสดงแบบทดลองการยางพาราในการสร้างรูปทรง



ภาพที่ 21 แสดงแบบทดลองการยางพาราในการสร้างรูปทรง

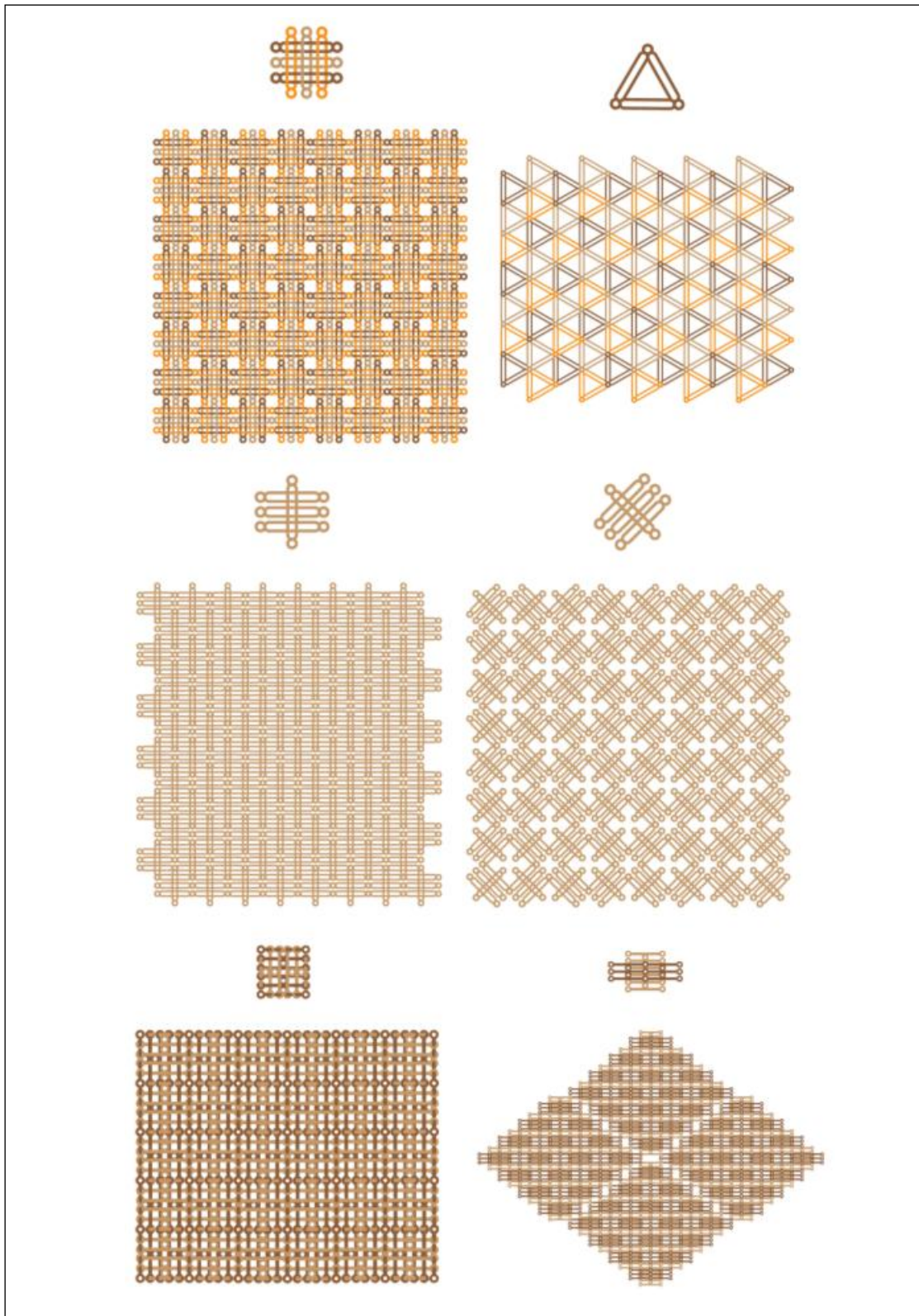


ภาพที่ 22 แสดงแบบทดลองการยางพาราในการสร้างรูปทรง



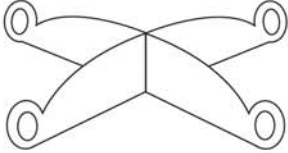
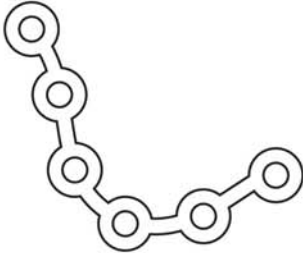

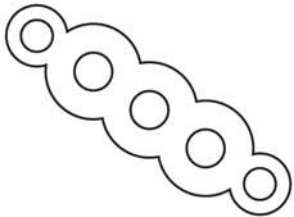
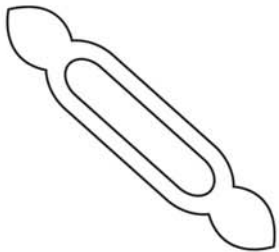
ภาพที่ 23 แสดงแบบทดลองการวางพาราในการสร้างรูปทรง





ภาพที่ 24 แสดงแบบทดลองการวางพารานในการสร้างรูปทรง

ตารางที่ 10 แสดงผลการทดลองรูปทรง

รูปทรง	รูปแบบ	วิเคราะห์รูปทรง
	ระนาบแฉก	<b>ข้อพิจารณา</b> รูปทรงมีมิติ <b>ข้อจำกัด</b> สร้างสรรค์รูปทรงได้ยาก
	เส้น	<b>ข้อพิจารณา</b> สามารถสร้างสรรค์รูปทรงได้หลากหลาย รูปทรงสามารถยืดหยุ่นได้ดี ประกอบแต่ละหน่วยได้ง่าย
	ระนาบแบน	<b>ข้อจำกัด</b> สร้างสรรค์รูปทรงได้ยาก
	ระนาบแบน	<b>ข้อพิจารณา</b> สามารถสร้างสรรค์รูปทรงได้หลากหลาย <b>ข้อจำกัด</b> การประกอบแต่ละหน่วย
	ระนาบแบน	<b>ข้อพิจารณา</b> สามารถสร้างสรรค์รูปทรงได้หลากหลาย <b>ข้อจำกัด</b> รูปทรงไม่แข็งแรง การประกอบแต่ละหน่วย

ตารางที่ 10 แสดงผลการทดลองรูปทรง (ต่อ)

รูปทรง	รูปแบบ	วิเคราะห์รูปทรง
	ระนาบแบน	<b>ข้อพิจารณา</b> สามารถสร้างสรรค์รูปทรงได้หลากหลาย รูปทรงสามารถยืดหยุ่นได้ดี ประกอบแต่ละรูปทรงได้ง่าย
	แรงบันดาลใจ	<b>ข้อพิจารณา</b> รูปทรงมีมิติ <b>ข้อจำกัด</b> สร้างสรรค์รูปทรงได้ยาก
	เส้น	<b>ข้อพิจารณา</b> รูปทรงยืดหยุ่นดีมาก <b>ข้อจำกัด</b> สร้างสรรค์รูปทรงได้ยาก การประกอบแต่ละหน่วย
	แรงบันดาลใจ	<b>ข้อจำกัด</b> สร้างสรรค์รูปทรงได้ยาก
	ระนาบพับ	<b>ข้อจำกัด</b> สร้างสรรค์รูปทรงได้ยาก การประกอบแต่ละหน่วย

สรุปการทดลองรูปทรง 10 แบบ

1. เป็นหน่วยย่อยประกอบเป็นหน่วยใหญ่
2. รูปทรงสามารถประกอบได้หลายรูปแบบ
3. รูปทรงขึ้นรูปจากรูปทรงสองมิติเป็นสามมิติ
4. การเชื่อมต่อรูปทรงแต่ละหน่วย ใช้เทคนิคการ

จากตารางที่ 9-10 ผู้วิจัยสามารถสรุปลักษณะเด่นของวัสดุจากยางพาราได้ดังนี้

1. วัสดุที่ผสมลงไปใต้น้ำยางพารา สามารถเสริมความแข็งแรงให้ยางพาราโดยวัสดุที่ผสมลงไปจะทำหน้าที่เปรียบเสมือนเป็นโครงสร้างให้กับน้ำยางพารา ทำให้เมื่อน้ำยางพาราเซตตัว น้ำยางพาราจะเป็นแผ่นแข็ง โดยพื้นผิวของยางพาราจะมีความแตกต่างประณีตไปตามวัสดุที่ใส่ลงไปเช่นกัน
2. เมื่อน้ำยางพาราเซตตัว จะเป็นเปลี่ยนเป็นแผ่นสีขาวขุ่นและเป็นแผ่นสีเหลืองนวลตามลำดับ ลักษณะยางพาราจะโปร่งแสง ความสามารถในการให้แสงผ่านได้ จะขึ้นอยู่กับปัจจัยความหนาของยางพารา วัสดุที่ผสมลงไปใต้น้ำยางพาราบางชนิดจะทำให้ยางพาราที่บดแสงหรือเป็นสีเหลืองขุ่น การทดลองโดยการย้อมสีของวัสดุโดยการหยอดสีผสมอาหารลงไป สีผสมอาหารจะกระจายตัวสม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น แต่ยังคงรักษาคุณสมบัติความใสของยางพาราอยู่
3. เวลาในการเซตตัวของน้ำยางพาราแปรผันโดยตรงกับวัสดุที่ผสมลงไป วัสดุบางชนิดเมื่อผสมลงไปใต้น้ำยางพาราบางชนิดทำให้ยางพาราเซตตัวนานขึ้น หรือไม่เซตตัวเลย และวัสดุบางชนิดสามารถทำให้รูปทรงของยางพาราเปลี่ยนแปลงได้
4. ในการหล่อแบบน้ำยางพาราเป็นรูปทรงต่าง ๆ สามารถนำแบบที่หล่อได้มาต่อกันในเชิงโมดูล่าสร้างรูปทรงจากหน่วยย่อยเป็นหน่วยใหญ่ เพื่อนำไปต่อยอดในการออกแบบได้
5. รูปทรงแนวราบเป็นรูปทรงที่สามารถนำมาสร้างสรรค์รูปทรงได้หลายรูปแบบ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น การรัด สอด มัด เย็บ ตอก เพื่อขึ้นรูปจากรูปทรงสองมิติเป็นรูปทรงสามมิติ

## 2. ผลการวิเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงสู่แนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา

จากการทบทวนวรรณกรรมและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับน้ำยางพารา โดยการนำวัสดุมาผสมกับน้ำยางชั้นทำให้ได้ทราบถึงคุณสมบัติของยางพารา ดังนี้ 1. มีความโปร่งแสง 2. สีเหลืองนวล 3. ทนความร้อน -20 องศา - 80 องศา 4. มีความเป็นฉนวนไฟฟ้าสูงมาก 5. ยืดหยุ่นตัวดี 6. ทนต่อการฉีกขาดโดยผู้วิจัยได้นำมาเชื่อมโยงสู่แนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน

ผลิตภัณฑ์	การนำไปใช้งาน
 <p>ฉากกั้น</p>	<p>ใช้สำหรับจัดแบ่งพื้นที่ภายในบ้าน ให้ได้สัดส่วนตามการใช้งานโครงสร้างบ้านไม่เสียหายและเมื่อต้องการจะใช้พื้นที่ที่กว้างแบบเดิมก็ทำได้สะดวก แค่มองรวบพับเก็บฉากเท่านั้น เวลาเก็บแบ่งห้องแล้วทำให้ห้องแลดูไม่ทึบ ไม่อึดอัด เหมือนกับการกั้นห้องด้วยผนังปูน คุณสมบัติยางพาราที่สามารถนำมาเชื่อมโยงได้คือ การโปร่งแสง ยืดหยุ่นตัวดี และทนต่อการฉีกขาด</p>
 <p>ชั้นวางของ</p>	<p>ใช้สำหรับวางสิ่งของ อุปกรณ์ หนังสือ รองรับน้ำหนักได้มาก มีความแข็งแรง มีทั้งแบบตั้งพื้นแบบติดผนังและแบบแขวน แล้วแต่เลือกลักษณะการตกแต่งของผู้อยู่อาศัย คุณสมบัติยางพาราที่สามารถนำมาเชื่อมโยงได้คือ ยืดหยุ่นตัวดีและทนต่อการฉีกขาด</p>

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์	การนำไปใช้งาน
 <p data-bbox="507 936 587 981">โคมไฟ</p>	<p data-bbox="818 521 1385 981">ใช้สำหรับการให้แสงสว่างภายในที่พักอาศัย ลักษณะไฟแขวนเพดาน มีการกระจายแสงและสร้างบรรยากาศได้นุ่มนวลกว่าโคมไฟตั้งโต๊ะ ให้ความรู้สึกความรู้สึกเป็นสัดส่วนหรือส่วนตัวมากกว่าเนื่องจากทิศทางของแสงส่องมาตรงทิศทางเดียว คุณสมบัติยางพาราที่สามารถนำมาเชื่อมโยงได้คือ ความโปร่งแสง สีเหลืองนวล ทนความร้อน เป็นฉนวนกันไฟฟ้า ทนต่อแรงฉีกขาด</p>
 <p data-bbox="507 1480 587 1525">นาฬิกา</p>	<p data-bbox="818 1055 1385 1272">ใช้สำหรับบอกเวลาและเป็นของแต่งบ้าน มีรูปแบบที่หลากหลายทั้งติดผนังและตั้งโต๊ะ คุณสมบัติยางพาราที่สามารถนำมาเชื่อมโยงได้คือ ยืดหยุ่นตัวดีและทนต่อการฉีกขาด</p>
 <p data-bbox="499 1906 595 1951">กรอบรูป</p>	<p data-bbox="818 1592 1385 1944">ใช้สำหรับตกแต่งบ้าน มีทั้งแบบเรียบง่ายและแบบมีลวดลาย รูปทรงต่างๆ ปัจจุบันการมีกรอบรูปที่สวยงามสามารถทำให้ห้องดูสวยและน่าสนใจมากยิ่งขึ้นเป็นของที่เก็บภาพความทรงจำต่าง ๆ คุณสมบัติยางพาราที่สามารถนำมาเชื่อมโยงได้คือ ยืดหยุ่นตัวดีและทนต่อการฉีกขาด</p>

จากการวิเคราะห์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แต่งงานทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ ฉากกั้น ชั้นวางของ โคมไฟ นาฬิกาและกรอบรูป ผลิตภัณฑ์ที่เชื่อมโยงสู่คุณสมบัติของยางพาราได้น้อย คือ ชั้นวางของ นาฬิกาและกรอบรูป ซึ่งใช้ได้เพียงความทนทานต่อแรงฉีกขาดเท่านั้น อาจจะมีการนำมาเป็นพื้นผิวให้เห็นแผ่นยางแต่ยังขาดการใช้คุณสมบัติของการโปร่งแสงของยางพารา การทนความร้อน ซึ่งจะสอดคล้องกับฉากกั้นและโคมไฟมากกว่า เพราะยังมีการแสดงให้เห็นคุณสมบัติของยางพาราที่ยังไม่มีผู้นิยมนำมาใช้ ผู้วิจัยได้เลือกโคมไฟเพราะเป็นผลิตภัณฑ์ที่จะแสดงถึงคุณสมบัติของยางพาราที่ศึกษามากที่สุด การโปร่งแสงของยางพาราสามารถนำมาใช้งานคู่กับหลอดไฟให้มีแสงลอดผ่านเกิดแสงที่สวยงาม อีกทั้งสีของยางพาราที่มีสีเหลืองนวลทำให้แสงออกมาเหมาะแก่การอ่านหนังสือ ถนอมสายตาและให้ความรู้สึกอบอุ่นเหมาะสำหรับห้องพักอาศัย วัสดุทนทานต่อความร้อนและเป็นฉนวนป้องกันไฟฟ้าได้ดีทำให้เหมาะกับการใช้งานโคมไฟที่ต้องการความปลอดภัยกับผู้ใช้เมื่อมีการสัมผัส

### 3. ผลการวิเคราะห์พื้นผิวและรูปทรงของวัสดุที่ได้จากน้ำยางพารา

การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งงานจากยางพารา ได้มีการทดลองเทคนิคในการผสมวัสดุกับยางพาราเพื่อผิวที่ได้จากการทดลอง(แนวคิดA ความงามที่เกิดจากพื้นผิว)และทดลองสร้างรูปทรงจากการหล่อน้ำยางพารา(แนวคิดB ความงามที่เกิดจากรูปทรง) โดยผู้วิจัยได้นำเอาผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาวัสดุและรูปทรงที่เหมาะสมจะนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งงานจากยางพาราโดยผู้วิจัยได้คำนึงถึงการนำคุณสมบัติของยางพารามาใช้อย่างเหมาะสมมีแนวทางการพัฒนาดังนี้

#### 3.1 แบบทดลองวัสดุเพื่อทดสอบดูพื้นผิวของยางพาราเมื่อกระทบกับแสงจากหลอดไฟ (แนวคิดA ความงามที่เกิดจากพื้นผิว)

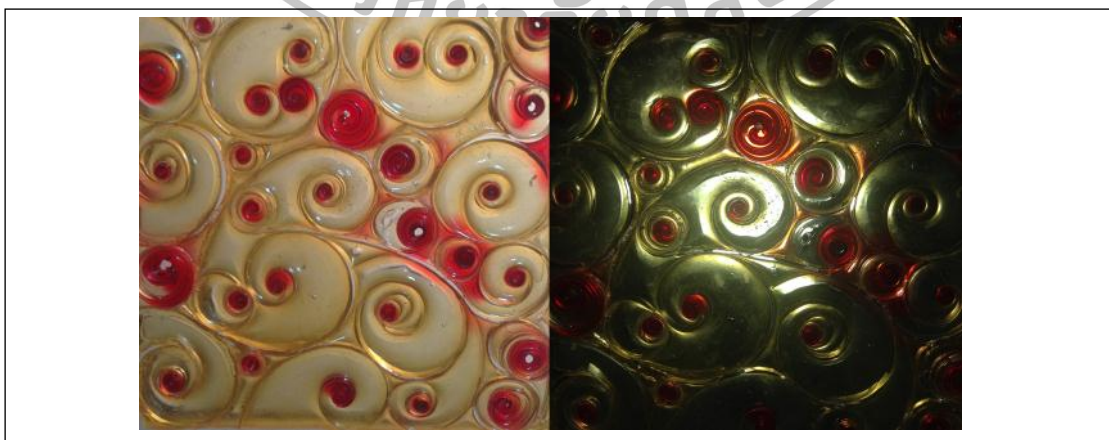
คุณสมบัติที่โปร่งแสงของยางพาราประกอบกับสีเหลืองนวลของสียางพารา เมื่อนำวัสดุที่นำสนใจมาผสมจะเกิดรูปแบบของแสงและลวดลายที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของวัสดุนั้นๆ เพื่อทดสอบความงามเมื่อวัสดุกระทบแสงผู้วิจัยได้ทดสอบโดยการนำยางพารามาหล่อเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 31x31 เซนติเมตร โดยผสมวัสดุและเทคนิคที่ได้ศึกษามาข้างต้น นำวัสดุที่ได้มาทดสอบแสงที่ตกกระทบเพื่อสังเกตความงามที่เกิดขึ้น ดังนี้



ภาพที่ 25 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง

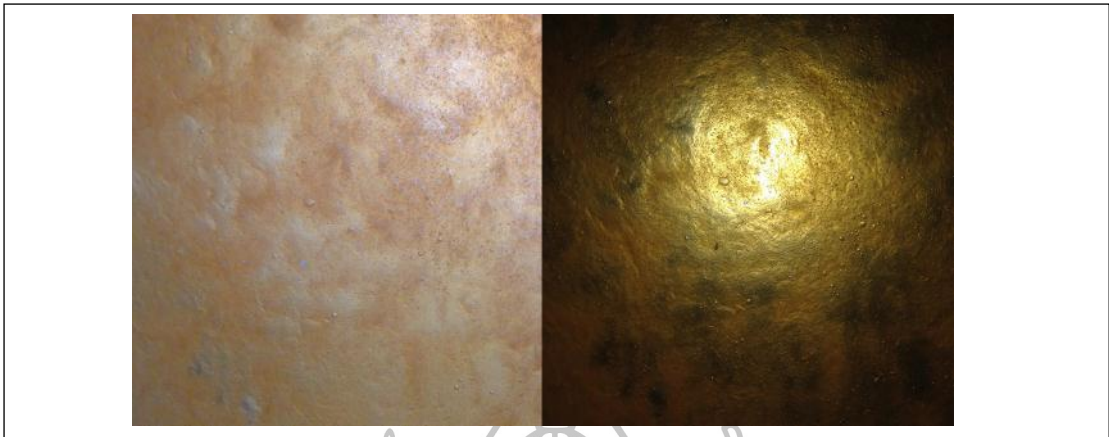


ภาพที่ 26 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง



ภาพที่ 27 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง

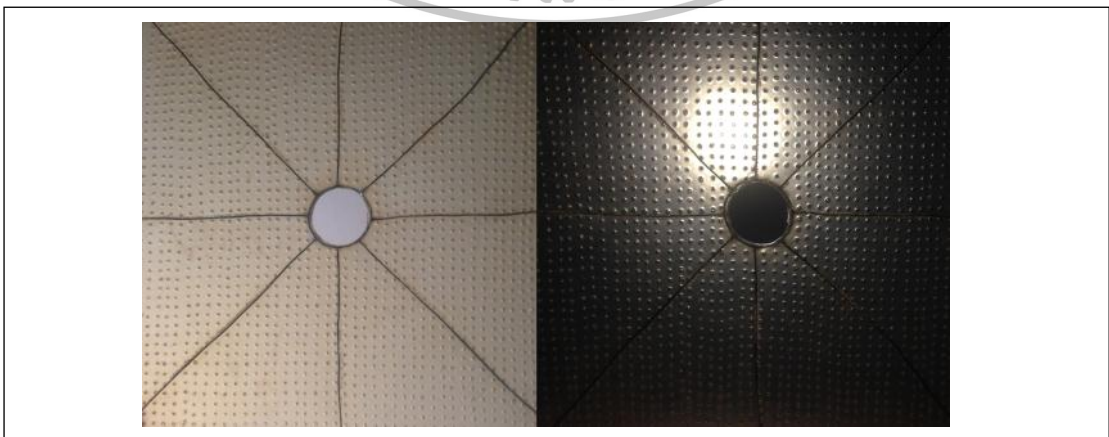




ภาพที่ 28 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง



ภาพที่ 29 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง



ภาพที่ 30 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง



ภาพที่ 31 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง



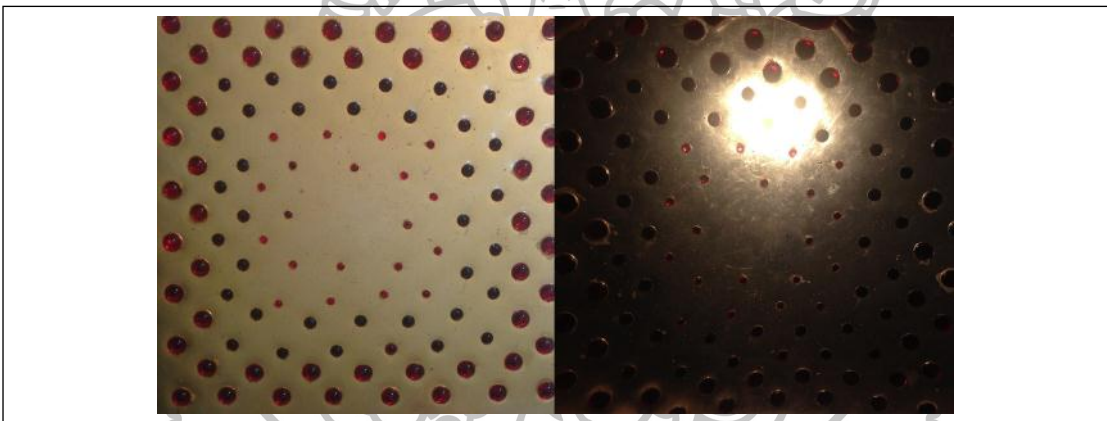
ภาพที่ 32 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง



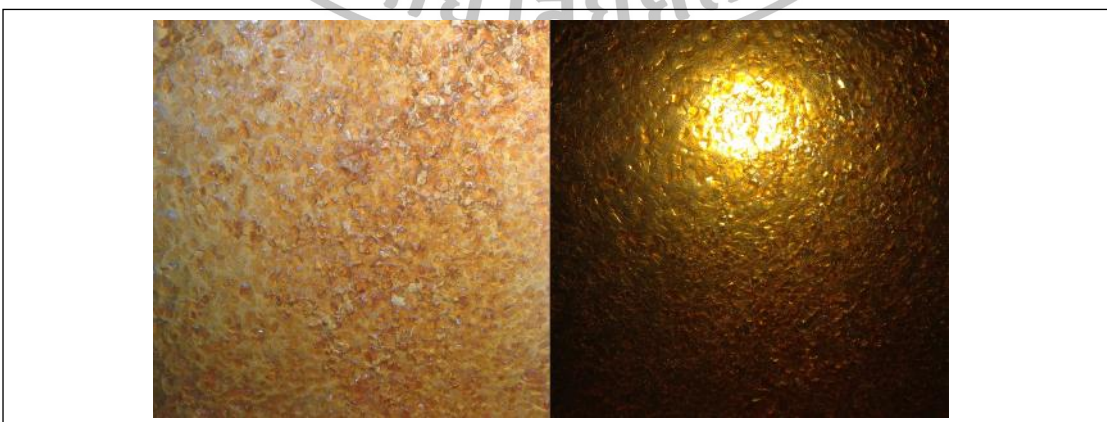
ภาพที่ 33 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง



ภาพที่ 34 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง



ภาพที่ 35 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง



ภาพที่ 36 แสดงแบบทดลองวัสดุทดสอบความโปร่งแสง

### 3.2 แบบทดลองรูปทรงเพื่อทดสอบการขึ้นรูปจากรูปแบบ 2 มิติ เป็น 3 มิติ (แนวคิด B ความงามที่เกิดจากรูปทรง)

จากแนวคิดจากประกอบรูปทรงจากหน่วยย่อย ของยางพาราผู้วิจัยได้ทดลอง หล่อยางพาราเป็นรูปทรงต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบเป็นรูปทรง 3 มิติ เพื่อทดสอบรูปแบบที่ได้ และ ความเป็นไปได้ในการสร้างสรรค์รูปแบบ โดยผู้วิจัยได้ทดสอบจากการหล่อน้ำยางพาราและการขึ้น รูปภาพเสมือนจริงแบบ 3 มิติ โดยรูปแบบการเชื่อมต่อแต่ละหน่วย ยังคงใช้เทคนิคที่ไม่ซับซ้อน โดยได้ผลดังนี้



ภาพที่ 37 แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง



ภาพที่ 38 แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง



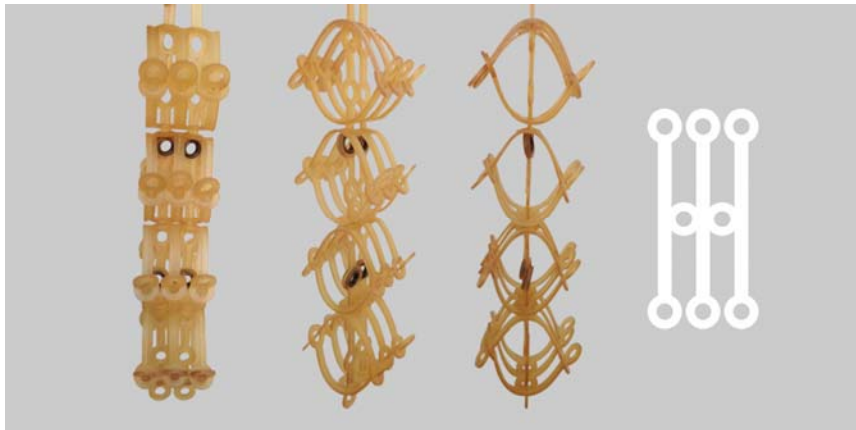
ภาพที่ 39 แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง



ภาพที่ 40 แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง



ภาพที่ 41 แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง



ภาพที่ 42 แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง



ภาพที่ 43 แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง



ภาพที่ 44 แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง



ภาพที่ 45 แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง



ภาพที่ 46 แสดงแบบทดลองการประกอบรูปทรง

### 3.3 การทดลองขึ้นรูปชิ้นงานสมบูรณ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจากยางพารา ผู้วิจัยได้ทดสอบขึ้นรูปชิ้นงานจริงเพื่อให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการออกแบบ โดยแบ่งเป็น 2 แนวคิด จาก 2 การทดลอง คือ

3.3.1 การทดลองเทคนิคในการผสมวัสดุกับยางพาราเพื่อผิวที่ได้จากการทดลอง (แนวคิด A ความงามที่เกิดจากพื้นผิว)

3.3.2 การทดลองสร้างรูปทรงจากการหล่อน้ำยางพารา(แนวคิดB ความงามที่เกิดจากรูปทรง)

เมื่อได้ชิ้นงานที่สมบูรณ์ผู้วิจัยได้เลือกเทคนิคจากแนวคิดA ความงามที่เกิดจากพื้นผิว จำนวน 3 เทคนิค และเลือกรูปทรงจากแนวคิดB ความงามที่เกิดจากรูปทรง จำนวน 3 รูปทรง รวมเป็น 6 ชิ้นงานเพื่อผลงานไปพัฒนาต่อไป

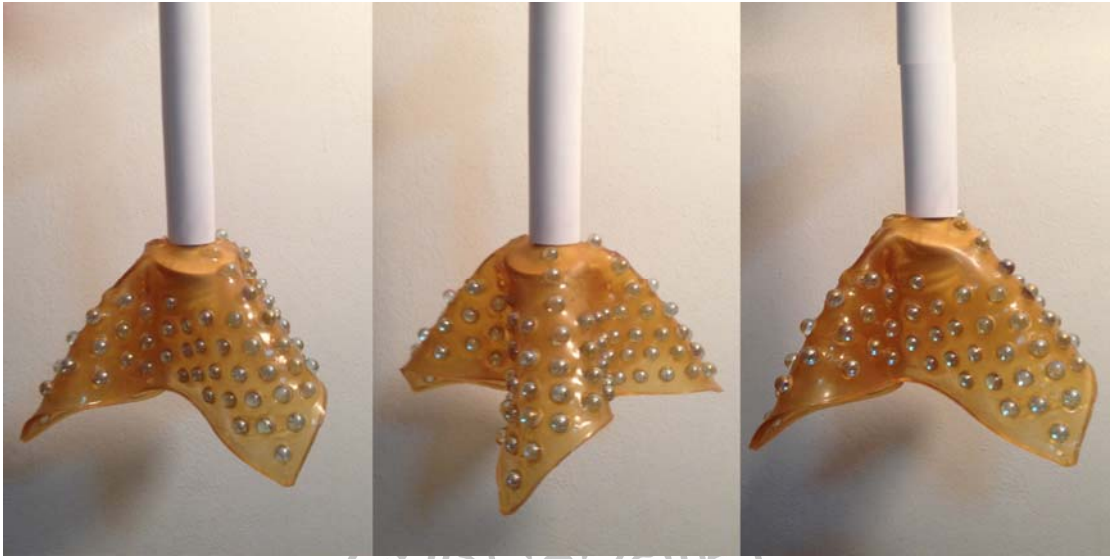


ภาพที่ 47 แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 1 ตอนปิดไฟ



ภาพที่ 48 แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 1 ตอนเปิดไฟ

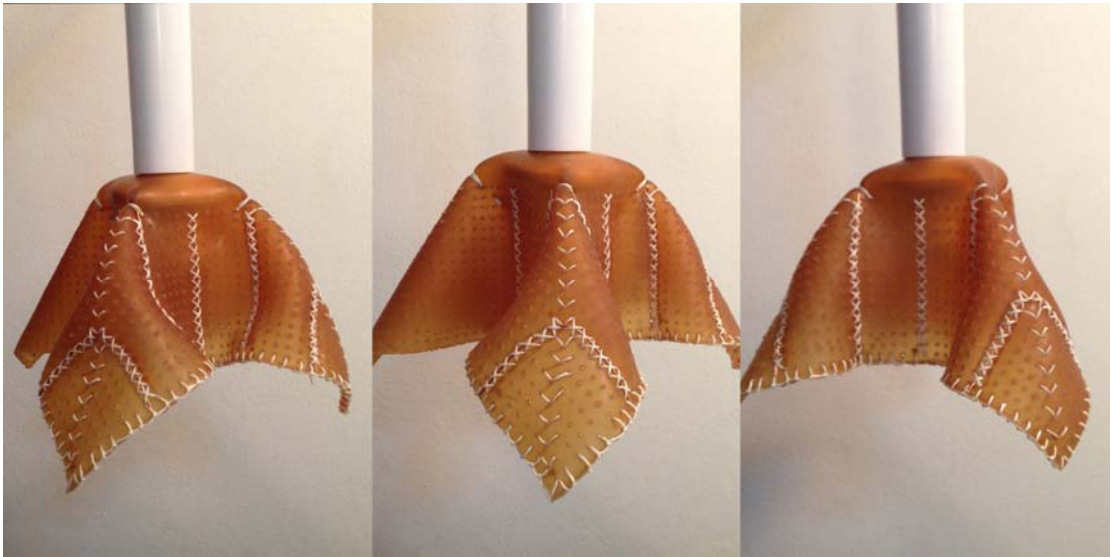




ภาพที่ 49 แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 2 ตอนปิดไฟ



ภาพที่ 50 แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 2 ตอนเปิดไฟ



ภาพที่ 51 แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 3 ตอนปิดไฟ



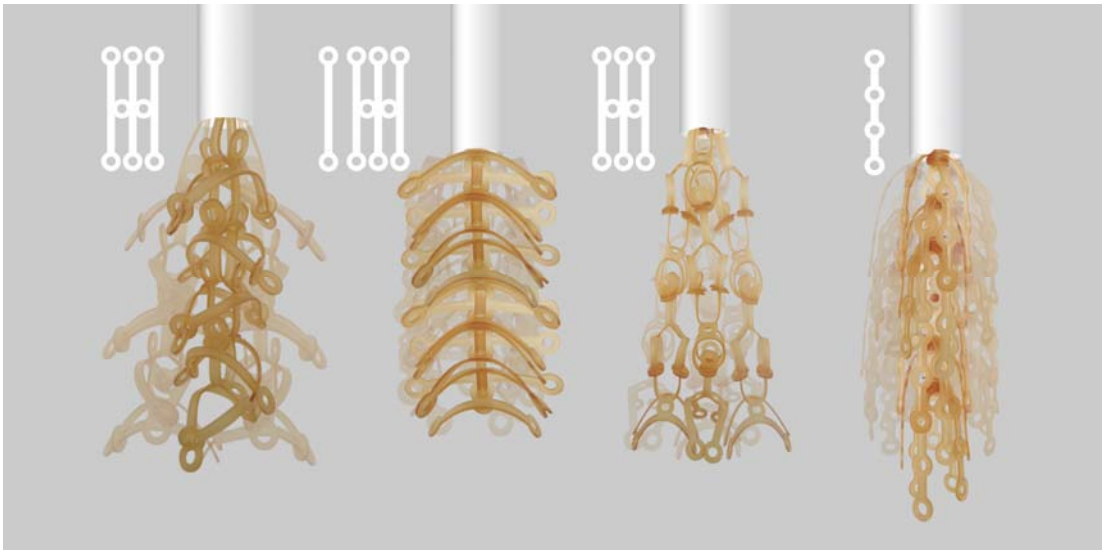
ภาพที่ 52 แสดงการทดลองต้นแบบแบบที่ 3 ตอนเปิดไฟ



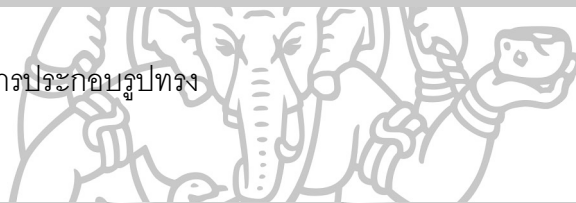
ภาพที่ 53 แสดงการทดลองต้นแบบตอนเปิดไฟ



ภาพที่ 54 แสดงการทดลองต้นแบบตอนเปิดไฟ



ภาพที่ 55 แสดงต้นแบบการประกอบรูปทรง



ภาพที่ 56 แสดงต้นแบบการประกอบรูปทรง

จากแบบทดลองโครงสร้างผู้วิจัยได้สรุปรูปแบบชิ้นงานในแต่ละแนวทางดังนี้

แนวคิด A1 : เป็นการม้วนกระดาษ หรือ แผ่นพลาสติก ทำให้เกิดลวดลาย หรือสีสันต่างๆ โดยเทคนิค A1 นี้จะเกิดขึ้นของยางพาราที่ไม่สม่ำเสมอ ส่งผลให้แสงที่ส่องผ่านงานไม่สม่ำเสมอ โดยเทคนิคนี้ใช้งานฝีมือในการสร้างสรรค์ลวดลาย

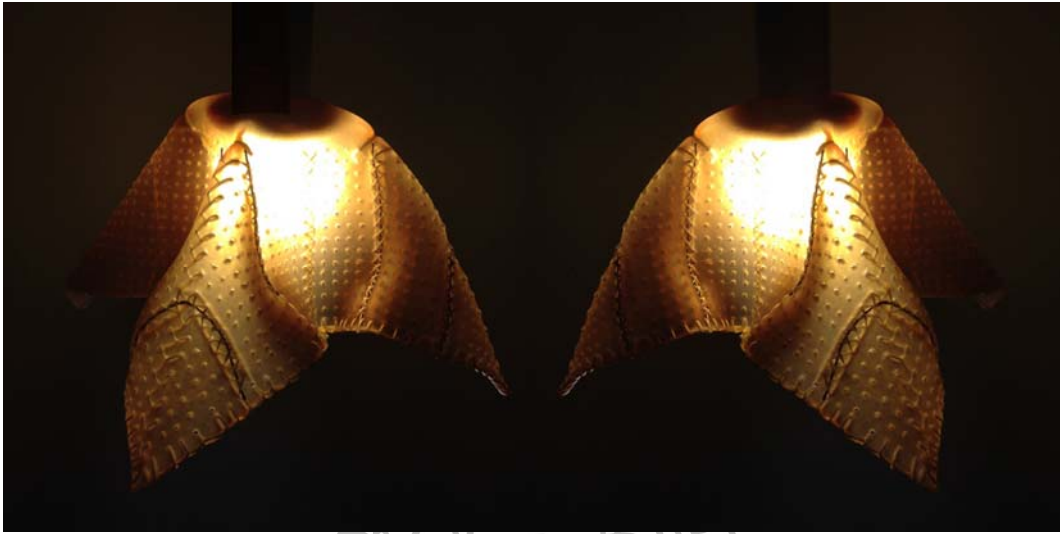


ภาพที่ 57 แสดงแนวคิด A1 ใช้เทคนิคการม้วนกระดาษ



ภาพที่ 58 แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ A1

แนวคิด A2 : ใช้การตอกยางพาราเหมือนการตอกหนัง ให้มีหน้าที่เหมือนแผ่นเฟรม ทำให้ลวดลายสามารถสร้างสรรค์เองได้หลากหลาย มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวไม่ซ้ำ และด้วยการเย็บนี้ทำให้รูปทรงสามารถปรับเปลี่ยนได้หลากหลายแบบไม่ตายตัว เปรียบเสมือนแผ่นเฟรมที่พร้อมรอการสร้างสรรค์



ภาพที่ 59 แสดงแนวคิด A2 ใช้เทคนิคการเย็บ



ภาพที่ 60 แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ A2

แนวคิด A3 : รูปแบบ A3 เป็นการผสมผสานอย่างพารากับวัสดุที่สวยงาม ทำให้ตัวงานมีความสวยงามด้วยตัววัสดุที่ผสมลงไป และด้วยวัสดุที่ผสมลงไปทำให้เมื่อเปิดไฟแสงที่ส่องผ่านอย่างพารากับวัสดุจะเกิดมิติของแสงที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 61 แสดงแนวคิด A3 ใช้เทคนิคผสมวัสดุ



ภาพที่ 62 แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ A3

แนวคิด B1 : ได้แนวคิดจากการสร้างรูปทรงหน่วยเล็กมาประกอบเป็นรูปทรงหน่วยใหญ่ โดยรูปแบบได้แนวคิดมาจากทรงพุ่มเล็กใหญ่ ย้อยลงมาไม่เท่ากัน เพื่อทำให้เกิดมิติของแสงและเงาเมื่อเปิดไฟ



ภาพที่ 63 แสดงแนวคิด B1 รูปทรงพุ่ม



ภาพที่ 64 แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ B1

แนวคิด B2 : ได้แนวคิดจากการสร้างรูปทรงหน่วยเล็กมาประกอบเป็นรูปทรงหน่วยใหญ่ โดยรูปแบบได้แนวคิดมาจากการขัดกัน ทำให้รูปทรงโคมไฟเป็นทรงพวงระย้า





ภาพที่ 65 แสดงแนวคิด B2 รูปทรงพวงระย้า



ภาพที่ 66 แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ B2

แนวคิด B3 : ได้แนวคิดจากการสร้างรูปทรงหน่วยเล็กมาประกอบเป็นรูปทรงหน่วยใหญ่ โดยรูปแบบเป็นทรงพุ่ม โดยสามารถต่อให้มีขนาดสูงใหญ่ เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสมกับที่พักอาศัย



ภาพที่ 67 แสดงแนวคิด B3 รูปทรงพุ่ม



ภาพที่ 68 แสดงบรรยากาศในการตกแต่งด้วยโคมไฟ B3



ภาพที่ 69 แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน A1



ภาพที่ 70 แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งงาน A2



ภาพที่ 71 แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน A3



ภาพที่ 72 แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน B1



ภาพที่ 73 แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน B2



ภาพที่ 74 แสดงแนวคิดผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านB3



#### 4. ผลการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ

ผลการประเมินแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ด้านการตลาดและผู้ประกอบการซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 15 ปี ทำการประเมินพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการออกแบบรวมถึงการตลาดได้ผลดังนี้

4.1 ผลการจัดลำดับการประเมินคุณค่าของผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่ละบ้านจากยางพารา พบว่าผลงานการออกแบบในรูปแบบ A2 มีความน่าสนใจลำดับที่ 1 (ค่าเฉลี่ย 3.26) รูปแบบ A1 มีความน่าสนใจเป็นลำดับที่ 2 (ค่าเฉลี่ย 3.20) และผลงานแบบ A3 มีความน่าสนใจเป็นอันดับที่ 3 (ค่าเฉลี่ย 2.33) แนวความคิดการสร้างความงามจากรูปทรง ผลงานการออกแบบในรูปแบบ มีความน่าสนใจลำดับที่ 1 (ค่าเฉลี่ย 3.70) ผลงานออกแบบ B2 น่าสนใจเป็นลำดับที่ 2 (ค่าเฉลี่ย 3.56) และผลงานออกแบบ B1 มีความน่าสนใจเป็นอันดับที่ 3 (ค่าเฉลี่ย 3.13)

4.2 ผลการประเมินด้านความเหมาะสมทางการใช้งานและการสะท้อนแนวคิด การปฏิบัติงานเบื้องต้นโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยมีการแบ่งเกณฑ์ได้ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	น้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมและสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา รูปแบบ A1

คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน ชื่อชิ้นงาน A1	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ความสามารถ ในการแสดง เอกลักษณ์
1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราได้ ในระดับใด	3.4	1.516	ปานกลาง
2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามในระดับใด	3.2	1.303	ปานกลาง
3. ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้ง เวลาเปิดและปิดไฟใน ระดับใด	3.0	1.414	ปานกลาง
4. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม สวยงามในระดับใด	3.2	1.483	ปานกลาง
5. สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับใด	3.6	0.547	มาก
6. ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับใด	2.8	1.095	ปานกลาง
<b>รวม</b>	<b>3.20</b>	<b>1.151</b>	<b>ปานกลาง</b>

จากตารางที่ 12 พบว่า ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารารูปแบบ A1 มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราในระดับปานกลาง มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามระดับปานกลาง ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้ง เวลาเปิดและปิดไฟในระดับปานกลาง สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมสวยงามในระดับปานกลาง สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับมาก ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับปานกลาง

ตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมและสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา รูปแบบ A2

คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน ชื่อชิ้นงาน A2	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ความสามารถ ในการแสดง เอกลักษณ์
1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราได้ในระดับใด	3.4	1.140	ปานกลาง
2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามในระดับใด	3.0	1.414	ปานกลาง
3. ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้ง เวลาเปิดและปิดไฟในระดับใด	3.2	1.643	ปานกลาง
4. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมสวยงามในระดับใด	3.2	1.303	ปานกลาง
5. สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับใด	3.4	1.516	ปานกลาง
6. ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับใด	3.4	1.140	ปานกลาง
<b>รวม</b>	<b>3.26</b>	<b>1.305</b>	<b>ปานกลาง</b>

จากตารางที่ 13 พบว่าผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารารูปแบบ A2 มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราในระดับปานกลาง มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามระดับปานกลาง ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้ง เวลาเปิดและปิดไฟในระดับปานกลาง สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมสวยงามในระดับปานกลาง สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับปานกลาง ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับปานกลาง

ตารางที่ 14 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมและสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของเต่างบ้านจากยางพารา รูปแบบ A3

คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เต่างบ้าน ชื่อชิ้นงาน A3	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ความสามารถ ในการแสดง เอกลักษณ์
1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราได้ ในระดับใด	2.8	1.095	ปานกลาง
2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามในระดับใด	2.4	0.547	น้อย
3. ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้ง เวลาเปิดและปิดไฟใน ระดับใด	2.0	0.707	น้อย
4. สามารถนำไปใช้ในการเต่างบ้านได้อย่างเหมาะสม สมสวยงามในระดับใด	2.2	0.836	น้อย
5. สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับใด	2.4	0.547	น้อย
6. ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับใด	2.2	0.836	น้อย
<b>รวม</b>	<b>2.33</b>	<b>0.527</b>	<b>น้อย</b>

จากตารางที่ 14 พบว่า ผลิตภัณฑ์ของเต่างบ้านจากยางพารารูปแบบ A3 มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราในระดับปานกลาง มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามระดับน้อย ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้งเวลาเปิดและปิดไฟในระดับน้อย สามารถนำไปใช้ในการเต่างบ้านได้อย่างเหมาะสมสวยงามในระดับน้อย สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับน้อย ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับน้อย

ตารางที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมและสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา รูปแบบ B1

คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน ชื่อชิ้นงาน B1	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ความสามารถ ในการแสดง เอกลักษณ์
1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราได้ ในระดับใด	3.2	1.643	ปานกลาง
2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามในระดับใด	3.0	1.581	ปานกลาง
3. ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้ง เวลาเปิดและปิดไฟใน ระดับใด	3.0	1.581	ปานกลาง
4. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม สวยงามในระดับใด	3.0	1.581	ปานกลาง
5. สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับใด	3.0	1.581	ปานกลาง
6. ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับใด	3.0	1.581	ปานกลาง
<b>รวม</b>	<b>3.13</b>	<b>1.431</b>	<b>ปานกลาง</b>

จากตารางที่ 15 พบว่า ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารารูปแบบ B1 มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราในระดับปานกลาง มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามระดับปานกลาง ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้ง เวลาเปิดและปิดไฟในระดับปานกลาง สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมสวยงามในระดับปานกลาง สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับปานกลาง ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับปานกลาง

ตารางที่ 16 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมและสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา รูปแบบ B2

คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน ชื่อชิ้นงาน B2	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ความสามารถ ในการแสดง เอกลักษณ์
1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราได้ ในระดับใด	3.4	0.894	ปานกลาง
2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามในระดับใด	3.4	1.140	ปานกลาง
3. ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้ง เวลาเปิดและปิดไฟใน ระดับใด	3.4	1.140	ปานกลาง
4. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม สวยงามในระดับใด	3.6	0.894	มาก
5. สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับใด	4.0	0.707	มาก
6. ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับใด	3.6	0.894	มาก
<b>รวม</b>	<b>3.56</b>	<b>0.855</b>	<b>มาก</b>




จากตารางที่ 16 พบว่า ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารารูปแบบ B2 มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราในระดับปานกลาง มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามระดับปานกลาง ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้งเวลาเปิดและปิดไฟในระดับปานกลาง สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมสวยงามในระดับมากสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับมาก ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับมาก

ตารางที่ 17 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินด้านความเหมาะสมและสร้างมูลค่าให้กับยางพาราสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา รูปแบบ B2

คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน ชื่อชิ้นงาน B3	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ความสามารถ ในการแสดง เอกลักษณ์
1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราได้ ในระดับใด	4.0	0.707	มาก
2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามในระดับใด	3.6	0.894	มาก
3. ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้ง เวลาเปิดและปิดไฟใน ระดับใด	3.6	0.894	มาก
4. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม สมสวยงามในระดับใด	3.8	0.836	มาก
5. สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับใด	3.6	0.894	มาก
6. ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับใด	3.6	1.140	มาก
<b>รวม</b>	<b>3.70</b>	<b>0.845</b>	<b>มาก</b>


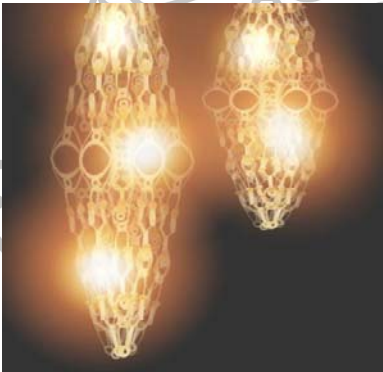

จากตารางที่ 17 พบว่า ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารารูปแบบ B3 มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราในระดับมากมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านความงามระดับมาก ชิ้นงานมีความน่าสนใจทั้งเวลาเปิดและปิดไฟในระดับมากสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมสวยงามในระดับมากสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุในระดับมาก ชิ้นงานสามารถวางจำหน่ายได้จริงในระดับมาก

ตารางที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา  
ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

รูปแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)
<p>ชิ้นงาน A1(ความงามที่เกิดจากพื้นผิว)</p> 	3.20	1.151
<p>ชิ้นงาน A2 (ความงามที่เกิดจากพื้นผิว)</p> 	3.26	1.305
<p>ชิ้นงาน A3(ความงามที่เกิดจากพื้นผิว)</p> 	2.33	0.527



ตารางที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา  
ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

รูปแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)
<p>ชิ้นงาน B1(ความงามที่เกิดจากรูปทรง)</p> 	3.13	1.431
<p>ชิ้นงาน B2 (ความงามที่เกิดจากรูปทรง)</p> 	3.56	0.855
<p>ชิ้นงาน B3 (ความงามที่เกิดจากรูปทรง)</p> 	3.70	0.845

จากตารางที่ 18 พบว่า รูปแบบ A1A2และA3 (ความงามที่เกิดจากพื้นผิว) รูปแบบ A2 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 3.26 (S.D. = 1.305) รองลงมาคือ รูปแบบ A1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.20 (S.D. = 1.151) รูปแบบ A3มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.33 (S.D. = 0.527) รูปแบบ B1B2และB3 (ความงามที่เกิดจากรูปทรง) รูปแบบ B3มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 3.70 (S.D. = 0.845) รองลงมาคือ รูปแบบ B2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 (S.D. = 0.855) รูปแบบ B1มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.13 (S.D. = 1.431)

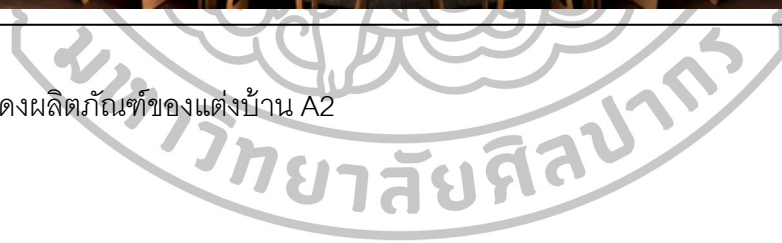
จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน สรุปเป็นข้อเสนอแนะได้ ดังนี้

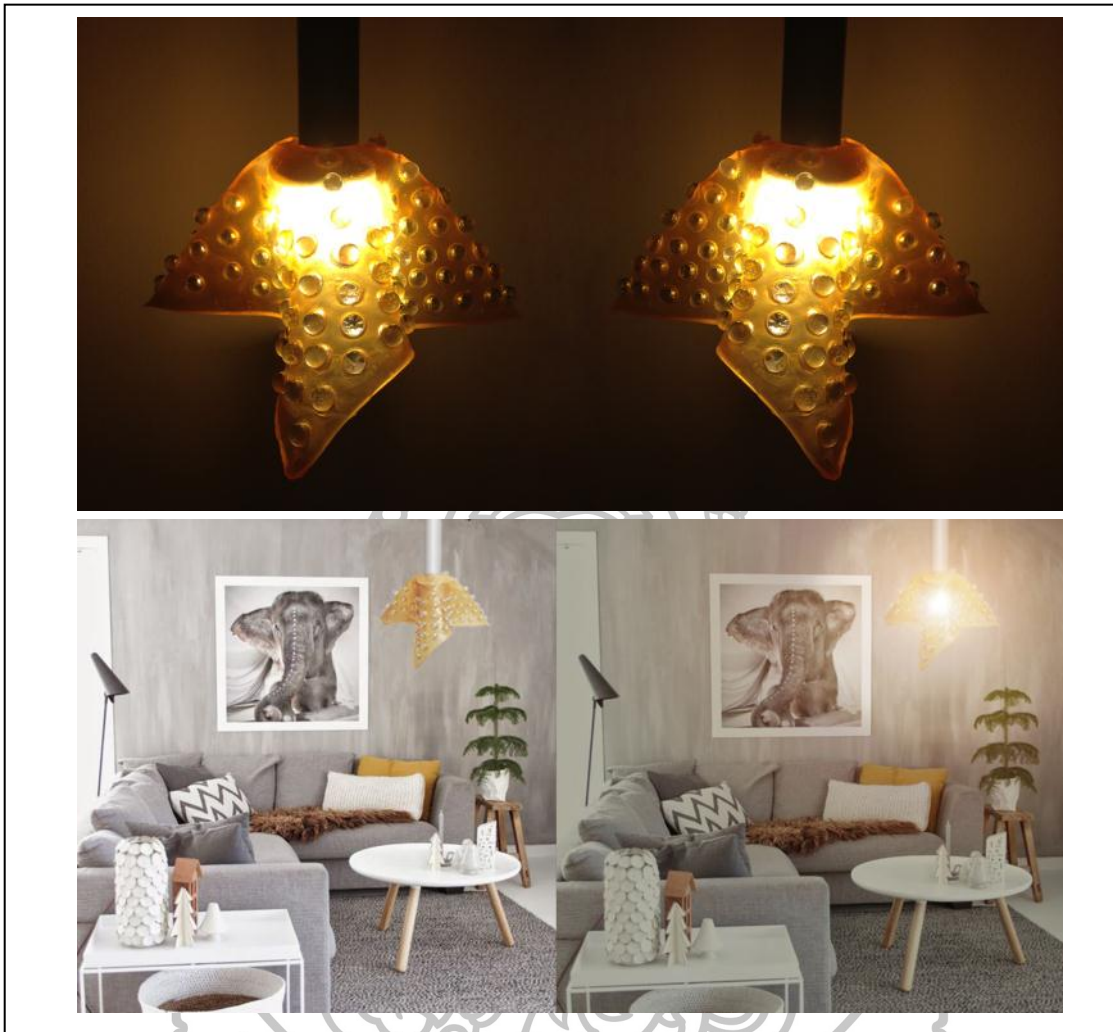


ภาพที่ 75 แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน A1

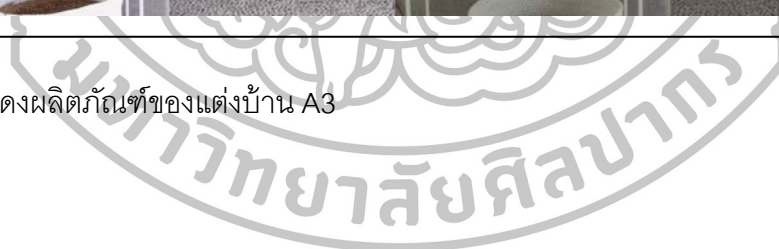


ภาพที่ 76 แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน A2



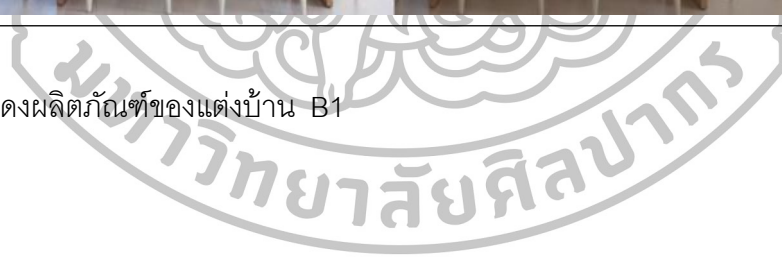


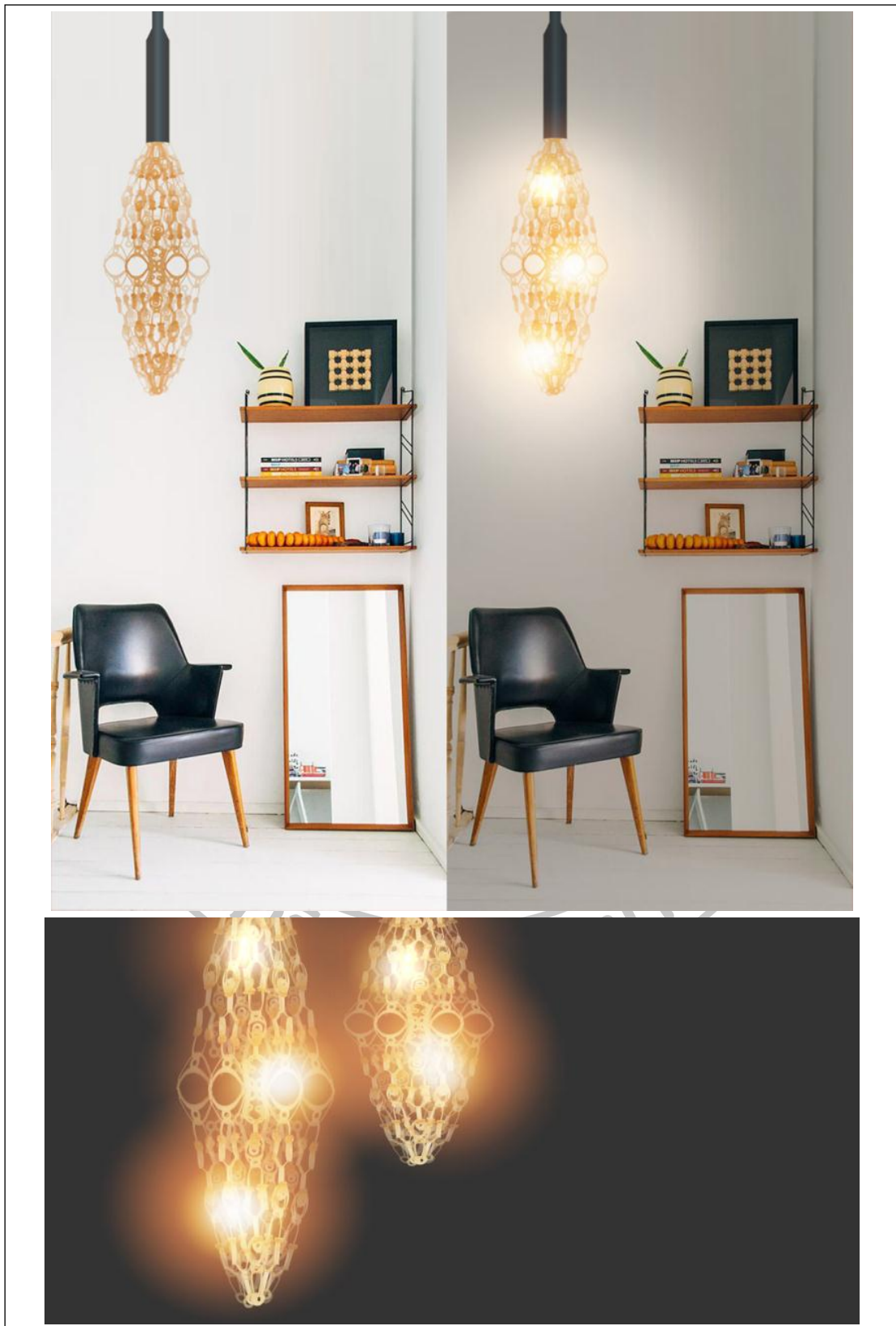
ภาพที่ 77 แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน A3





ภาพที่ 78 แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน B1





ภาพที่ 79 แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน B2



ภาพที่ 80 แสดงผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน B3



### 5. ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อชิ้นงาน

การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา โดยสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 19 แสดงจำนวนร้อยละและสถานภาพทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย

สถานภาพทั่วไป	จำนวนคน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	87	43.5
1.2 หญิง	113	56.5
2. อายุ		
2.1 25 – 30 ปี	106	53.0
2.2 31-45 ปี	77	38.5
2.3 มากกว่า 45 ปี	17	8.5
3. ระดับการศึกษา		
3.1 มัธยมศึกษา	2	1.0
3.2 ปวช./ปวส.	2	1.0
3.3 อนุปริญญา	5	2.5
3.4ปริญญาตรี	146	73.0
3.5ปริญญาโท	45	22.5
4. อาชีพ		
4.1 นักศึกษา	17	8.5
4.2 ข้าราชการ	5	2.5
4.3 พนักงานรัฐวิสาหกิจ	26	13.1
4.4 ธุรกิจส่วนตัว	37	18.6
4.5 รับจ้าง	22	11.1
4.6 อื่นๆ	24	12.1
4.7พนักงานเอกชน	68	34.2



ตารางที่ 19 แสดงจำนวนร้อยละและสถานภาพทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย (ต่อ)

สถานภาพทั่วไป	จำนวนคน	ร้อยละ
5. รายได้		
5.1 น้อยกว่า 15,000 บาท/เดือน	18	9.0
5.2 15,000 – 25,000 บาท/เดือน	67	33.5
5.3 25,000 – 35,000 บาท/เดือน	52	26.0
5.4 35,000 – 45,000 บาท/เดือน	34	17.0
5.5มากกว่า 45,000 บาท/เดือน	29	14.5
6. ที่อยู่อาศัย		
6.1 บ้านเดี่ยว	66	33.0
6.2 คอนโดมิเนียม (ห้องชุด)	77	38.5
6.3 ทาวน์เฮ้าส์ (อาคารชุด)	45	22.5
6.4 อื่น ๆ	12	6.0

จากตารางที่ 19 พบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 200 คน เป็นเพศชาย 87คน คิดเป็นร้อยละ 43.5 และเพศหญิง 113คน คิดเป็นร้อยละ 56.5 มีอายุระหว่าง 25 – 30 ปีมากที่สุด จำนวน 106คน คิดเป็นร้อยละ 53.0 รองลงมามีอายุระหว่าง 31-45 ปี จำนวน 77คน คิดเป็นร้อยละ 38.5 และอายุมากกว่า 45 ปี จำนวน 17คน คิดเป็นร้อยละ 8.5 ระดับการศึกษาส่วนมากอยู่ในระดับปริญญาตรี 146คน คิดเป็นร้อยละ 73.0 รองลงมาคือระดับปริญญาโทจำนวน 45คน คิดเป็นร้อยละ 22.5ระดับอนุปริญญา 5คน คิดเป็นร้อยละ 2.5ระดับ ปวช./ปวส. จำนวน 2คน คิดเป็นร้อยละ 1.0 ระดับมัธยมศึกษา 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.0 อาชีพส่วนมากเป็นอาชีพพนักงานเอกชน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 34.2 รองลงมาคือ อาชีพธุรกิจส่วนตัวจำนวน 37คน คิดเป็นร้อยละ 18.6 อาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ 26คน คิดเป็นร้อยละ 13.1อาชีพอื่น ๆ 24คน คิดเป็นร้อยละ 12.1อาชีพรับจ้าง 22 คน คิดเป็นร้อยละ 11.1อาชีพนักศึกษา 17 คน คิดเป็นร้อยละ 8.5 อาชีพข้าราชการ 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5รายได้ 15,000-25,000 บาทมากที่สุดจำนวน 67คน คิดเป็นร้อยละ 33.5 รองลงมาคือ 25,000-35,000 บาท 52คน คิดเป็นร้อยละ 26.0 35,000-45,000 บาท 34 คนคิดเป็นร้อยละ 17.0 มากกว่า 45,000 บาท 29คนคิดเป็น ร้อยละ 14.5 น้อยกว่า 15,000 บาท 18 คนคิดเป็นร้อยละ 9.0 ที่อยู่อาศัยคอนโดมิเนียมมากที่สุดจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 38.5 รองลงมา บ้านเดี่ยวจำนวน 66คน คิดเป็นร้อยละ 33.0 ทาวน์เฮ้าส์ จำนวน 45คน คิดเป็นร้อยละ 22.5 อื่น ๆ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.0

การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยมีกรแบ่งเกณฑ์ได้ดังนี้

- 4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด  
 3.51 – 4.50 หมายถึง มาก  
 2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง  
 1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย  
 1.00 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

ตารางที่ 20 แสดงการเปรียบเทียบความพึงพอใจในรูปแบบในผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านของกลุ่มเป้าหมาย

รูปแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน	จำนวนความพึงพอใจ (คน)	ร้อยละ (%)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
แนวคิด A (ความงามที่เกิดจากพื้นผิว) 	86	43.0	3.566	1.089	มาก
รูปแบบ B (ความงามที่เกิดจากรูปทรง) 	114	57.0	3.682	1.302	มาก

จากตารางที่ 20 พบว่า จากกลุ่มเป้าหมายจำนวน 200 คน มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านรูปแบบ B มากกว่ารูปแบบ A โดยมีความพึงพอใจต่อรูปแบบ B จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 57.0 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 3.682 (S.D. = 1.302) และต่อรูปแบบ A จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 43.0 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 3.566 (S.D. = 1.089) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig = 0.219)

ตารางที่ 21 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านแยกตามเพศ (ชาย)

สถานภาพ ทั่วไป (เพศ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ชาย 87 คน (43.5%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารา	3.84	1.109	มาก	3.89	1.146	มาก
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.69	1.092	มาก	3.80	1.180	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.53	0.998	มาก	3.59	1.137	มาก
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.57	1.178	มาก	3.76	1.045	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.64	1.011	มาก	3.70	0.916	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ	3.47	1.021	ปานกลาง	3.72	0.949	มาก

จากตารางที่ 21 พบว่า เพศชายจำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 43.5 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของระดับตกแต่งบ้านว่าสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตามีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวมีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมในระดับที่มาก แต่ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (S.D. = 0.949) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 (S.D. = 1.021)

ตารางที่ 22 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านแยกตามเพศ (หญิง)

สถานภาพทั่วไป (เพศ)	คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจากพื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจากรูปร่าง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
หญิง 113 คน (56.5%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารา	3.76	1.167	มาก	3.88	1.116	มาก
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.59	1.139	มาก	3.85	1.104	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.39	1.129	ปานกลาง	3.49	1.103	ปานกลาง
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.46	1.078	ปานกลาง	3.58	1.108	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.58	1.067	มาก	3.53	1.094	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ	3.34	1.049	ปานกลาง	3.49	1.028	ปานกลาง

จากตารางที่ 22 พบว่า เพศหญิงจำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 56.5 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของระดับตกแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพหุมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตาสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมในระดับที่มาก มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวมีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับปานกลาง แต่ให้คุณค่าความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 (S.D. = 1.108) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 (S.D. = 1.078)

ตารางที่ 23 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านแยกตามอายุ (25-30 ปี)

สถานภาพ ทั่วไป (อายุ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
25-30 ปี 106 คน (53.0%)	1. มีความคิดสร้าง สรรค์ในการพัฒนา วัสดุอย่างพหุ	3.89	1.081	มาก	4.05	1.008	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.70	1.062	มาก	3.94	1.050	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	3.54	1.044	มาก	3.69	1.045	มาก
	4. มีความน่าสนใจทั้ง ตอนเปิดและปิดไฟ	3.53	1.080	มาก	3.80	1.055	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	3.63	0.989	มาก	3.70	1.025	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.43	1.033	ปาน กลาง	3.71	0.956	มาก

จากตารางที่ 23 พบว่า กลุ่มอายุ 25-30 ปี จำนวน 106คน คิดเป็นร้อยละ 53.0%มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพารามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตามีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวมีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมในระดับมาก แต่ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 (S.D. = 0.956) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 (S.D. = 1.033)

ตารางที่ 24 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามอายุ (31-45 ปี)

สถานภาพ ทั่วไป (อายุ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
31-45 ปี 77 คน (38.5%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพารา	3.69	1.173	มาก	3.71	1.179	มาก
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.62	1.159	มาก	3.74	1.163	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.43	1.093	ปาน กลาง	3.39	1.172	ปาน กลาง
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.55	1.153	มาก	3.56	1.094	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.68	1.106	มาก	3.53	1.021	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ	3.38	1.089	ปาน กลาง	3.52	1.096	มาก

จากตารางที่ 24 พบว่า กลุ่มอายุ 31-45ปี จำนวน 77คน คิดเป็นร้อยละ 38.5%มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตามีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมในระดับมาก มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวในระดับปานกลาง แต่ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 (S.D. = 1.096) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 (S.D. = 1.089)

ตารางที่ 25 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านแยกตามอายุ (มากกว่า 45ปี)

สถานภาพ ทั่วไป (อายุ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
มากกว่า 45ปี 17 คน (8.5%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารา	3.71	1.359	มาก	3.65	1.455	มาก
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.29	1.263	ปาน กลาง	3.53	1.463	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.00	1.118	ปาน กลาง	3.18	1.185	ปาน กลาง
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.24	1.251	ปาน กลาง	3.18	1.074	ปาน กลาง
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.18	1.015	ปาน กลาง	3.35	0.996	ปาน กลาง

ตารางที่ 25 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามอายุ (มากกว่า 45ปี) (ต่อ)

สถานภาพ ทั่วไป (อายุ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.24	0.831	ปาน กลาง	3.18	1.074	ปาน กลาง

จากตารางที่ 25 พบว่า กลุ่มอายุมากกว่า 45ปี จำนวน 17คน คิดเป็นร้อยละ 8.5%มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพาราในระดับมาก มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวมีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมมีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับปานกลาง แต่ให้คุณค่าเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แตกต่างต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 (S.D. = 1.463) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 (S.D. = 1.263)



ตารางที่ 26 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน  
แยกตามระดับการศึกษา (มัธยมศึกษา)

สถานภาพ ทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
มัธยมศึกษา 2 คน (1.0%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารา	3.50	0.707	ปานกลาง	5.00	0.000	มากที่สุด
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	4.00	1.141	มาก	4.00	0.000	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.50	0.707	ปานกลาง	4.50	0.707	มาก
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.50	2.121	ปานกลาง	4.50	0.707	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.50	2.121	ปานกลาง	5.00	0.000	มากที่สุด
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ	3.50	2.121	ปานกลาง	4.50	0.707	มาก

จากตารางที่ 26 พบว่า กลุ่มระดับการศึกษามัธยมศึกษาจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.0% มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านว่ามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตาในระดับที่มาก แต่ให้คุณค่าความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพาราต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่สุดที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D. = 0.000) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D. = 0.707) ให้คุณค่ารูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวต่อรูปแบบ B ใน

ระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 (S.D. = 0.707) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D. = 0.707) ให้คุณค่าความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 (S.D. = 0.707) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D. = 2.121) ให้คุณค่าการนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่สุดที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D. = 0.000) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D. = 2.121) ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 (S.D. = 0.707) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D. = 2.121)

ตารางที่ 27 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามระดับการศึกษา(ปวช./ปวส.)

สถานภาพ ทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและคุณค่า และคุณลักษณะ ของผลิตภัณฑ์ ของแต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ปวช./ปวส. 2 คน (1.0%)	1. มีความคิด สร้างสรรค์ในการ พัฒนาวัสดุยางพารา	4.50	0.707	มาก	3.50	0.707	ปาน กลาง
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.50	0.707	ปาน กลาง	4.00	0.000	มาก
	3. มีรูปแบบที่มี ความสวยงามลงตัว	3.50	0.707	ปาน กลาง	2.50	0.707	น้อย

ตารางที่ 27 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน  
แยกตามระดับการศึกษา(ปวช./ปวส.) (ต่อ)

สถานภาพ ทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและคุณ ลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ปวช./ปวส. 2 คน (1.0%)	4. มีความน่าสนใจทั้ง ตอนเปิดและปิดไฟ	4.00	0.000	มาก	2.50	0.707	น้อย
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	3.50	0.707	ปาน กลาง	3.50	0.707	ปาน กลาง
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.50	0.707	ปาน กลาง	2.50	0.707	น้อย

จากตารางที่ 27 พบว่า กลุ่มระดับการศึกษาปวช./ปวส./จำนวน 2คน คิดเป็นร้อยละ 1.0% มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านที่สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมในระดับปานกลาง แต่ให้คุณค่าความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุขงพาราต่อรูปแบบ Aในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 (S.D. = 0.707)และรูปแบบ B ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D. = 0.707)ให้คุณค่าเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตาต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D. = 0.000) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D. = 0.707)ให้คุณค่ารูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวต่อรูปแบบ Aในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D. = 0.707)และรูปแบบ B ในระดับน้อยที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 (S.D. = 0.707)ให้คุณค่าความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟต่อรูปแบบ Aในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D. = 0.000) และรูปแบบ B ในระดับ

น้อยที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 (S.D. = 0.707) ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D. = 0.707) และรูปแบบ B ในระดับน้อยที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 (S.D. = 0.707)

ตารางที่ 28 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามระดับการศึกษา (อนุปริญญา)

สถานภาพ ทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและคุณ ลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
อนุปริญญา 5 คน (2.5%)	1. มีความคิดสร้าง สรรค์ในการพัฒนา วัสดุอย่างพารา	3.80	1.095	มาก	4.20	0.837	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.60	0.894	มาก	4.00	1.225	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	4.00	1.732	มาก	4.40	0.894	มาก
	4. มีความน่าสนใจ ทั้งตอนเปิดและปิด ไฟ	3.60	1.517	มาก	4.20	0.447	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	4.00	1.225	มาก	4.20	0.447	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.60	1.140	มาก	3.80	1.095	มาก

จากตารางที่ 28 พบว่า กลุ่มระดับการศึกษาระดับอนุปริญญา จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของระดับตงแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตามีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวมีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมมีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับมาก

ตารางที่ 29 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตงแต่งบ้านแยกตามระดับการศึกษา (ปริญญาตรี)

สถานภาพ ทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ปริญญาตรี 146 คน (73.0%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพารา	3.79	1.210	มาก	3.86	1.145	มาก
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.58	1.185	มาก	3.82	1.167	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.42	1.088	ปาน กลาง	3.53	1.103	มาก
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.47	1.134	ปาน กลาง	3.64	1.068	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.62	1.026	มาก	3.55	1.017	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ	3.41	1.022	ปาน กลาง	3.61	1.026	มาก

จากตารางที่ 29 พบว่า กลุ่มระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 146 คน คิดเป็นร้อยละ 73.0 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของระดับตกแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารามีเอกลักษณะเฉพาะตัวที่แปลกตาสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมน่าสนใจในระดับมากแต่ให้คุณค่ารูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 (S.D. = 1.103) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 (S.D. = 1.088) ให้คุณค่าความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 (S.D. = 1.068) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 (S.D. = 1.134) ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 (S.D. = 1.026) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 (S.D. = 1.022)

ตารางที่ 30 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านแยกตามระดับการศึกษา (ปริญญาโท)

สถานภาพ ทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ปริญญาโท 45 คน (22.5%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารา	3.80	0.944	มาก	3.91	1.125	มาก
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.82	0.912	มาก	3.87	1.079	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.49	0.991	ปาน กลาง	3.42	1.158	ปาน กลาง
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.60	1.053	มาก	3.64	1.171	มาก

ตารางที่ 30 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน  
แยกตามระดับการศึกษา (ปริญญาโท) (ต่อ)

สถานภาพ ทั่วไป (ระดับ การศึกษา)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	3.56	1.078	มาก	3.64	1.069	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.31	1.083	ปาน กลาง	3.51	1.036	มาก

จากตารางที่ 30 พบว่า กลุ่มระดับการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 45 คน คิดเป็น ร้อยละ 22.5 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านที่มีความคิด  
สร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพาราไมเอกลักษณะเฉพาะตัวที่แปลกตาที่มีความน่าสนใจทั้งตอน  
เปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมในระดับมาก ให้คุณค่ารูปแบบ  
ที่มีความสวยงามลงตัวในระดับปานกลาง แต่ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ B ใน  
ระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 (S.D. = 1.036) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ย  
เท่ากับ 3.31 (S.D. = 1.083)

ตารางที่ 31 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน  
แยกตามอาชีพ (นักศึกษา)

สถานภาพ ทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
นักศึกษา 17 คน (8.5%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพารา	3.65	1.272	มาก	3.59	1.176	มาก
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.59	1.121	มาก	3.59	1.004	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.65	1.115	มาก	3.24	1.091	ปานกลาง
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.82	1.015	มาก	3.65	0.996	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.47	1.125	ปานกลาง	3.76	0.970	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ	3.47	1.281	ปานกลาง	3.47	0.943	ปานกลาง

จากตารางที่ 31 พบว่า กลุ่มอาชีพนักศึกษา จำนวน 17คน คิดเป็นร้อยละ 8.5 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพารา มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตามีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟในระดับมาก ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับปานกลาง แต่ให้ค่ารูปแบบที่มีความ



สวยงามลงตัวต่อรูปแบบ A ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 (S.D. = 1.115) และรูปแบบ B ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.24 (S.D. = 1.091) ให้คุณค่าการสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 (S.D. = 0.970) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 (S.D. = 1.125)

ตารางที่ 32 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามอาชีพ (ข้าราชการ)

สถานภาพ ทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ข้าราชการ 5 คน (2.5%)	1. มีความคิดสร้าง สรรค์ในการพัฒนา วัสดุอย่างพารา	3.40	1.342	ปาน กลาง	3.00	1.581	ปาน กลาง
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.20	1.483	ปาน กลาง	3.40	1.817	ปาน กลาง
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	3.00	1.225	ปาน กลาง	3.20	1.483	ปาน กลาง
	4. มีความน่าสนใจ ทั้งตอนเปิดและปิด ไฟ	3.40	1.517	ปาน กลาง	3.20	1.789	ปาน กลาง
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	2.80	1.095	ปาน กลาง	3.20	1.483	ปาน กลาง
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	2.80	1.095	ปาน กลาง	3.40	1.517	ปาน กลาง

จากตารางที่ 32 พบว่า กลุ่มอาชีพข้าราชการจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของระดับตกแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพารามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตามีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวมีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมมีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับปานกลาง

ตารางที่ 33 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านแยกตามอาชีพ (พนักงานรัฐวิสาหกิจ)

สถานภาพ ทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
พนักงาน รัฐวิสาหกิจ 26 คน (13.1%)	1. มีความคิด สร้างสรรค์ในการ พัฒนาวัสดุยางพารา	4.23	0.908	มาก	4.19	0.895	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	4.08	0.891	มาก	4.19	0.895	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	3.62	0.898	มาก	3.69	0.970	มาก
	4. มีความน่าสนใจทั้ง ตอนเปิดและปิดไฟ	3.69	0.838	มาก	3.73	0.919	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	4.00	1.020	มาก	3.73	0.874	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.85	0.881	มาก	3.81	0.895	มาก

จากตารางที่ 33 พบว่า กลุ่มอาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 13.1 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของระดับตึกแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพาราไมเอกลักษณะเฉพาะตัวที่แปลกตาที่มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวมีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมมีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับมาก

ตารางที่ 34 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตึกแต่งบ้านแยกตามอาชีพ (ธุรกิจส่วนตัว)

สถานภาพ ทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ธุรกิจ ส่วนตัว 37 คน (18.6%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพาราไมเอก	3.49	1.261	ปานกลาง	4.00	1.179	มาก
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.62	1.187	มาก	3.86	1.228	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.49	1.121	ปานกลาง	3.54	1.169	มาก
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.41	1.212	ปานกลาง	3.79	1.122	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.46	1.016	ปานกลาง	3.62	1.037	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ	3.41	1.013	ปานกลาง	3.70	1.051	มาก

จากตารางที่ 34 พบว่า กลุ่มอาชีพธุรกิจส่วนตัวจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 18.6 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของระดับตกแต่งบ้านว่ามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตาในระดับมากแต่ให้คุณค่าความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพาราต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D. = 1.179) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49 (S.D. = 1.261) ให้คุณค่ารูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54 (S.D. = 1.169) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49 (S.D. = 1.121) ให้คุณค่าความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 (S.D. = 1.122) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 (S.D. = 1.212) ให้คุณค่าการสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 (S.D. = 1.037) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 (S.D. = 1.016) ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 (S.D. = 1.051) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 (S.D. = 1.013)

ตารางที่ 35 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามอาชีพ (รับจ้าง)

สถานภาพ ทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
รับจ้าง 22 คน (11.1%)	1. มีความคิดสร้าง สรรค์ในการพัฒนา วัสดุอย่างพารา	3.86	0.941	มาก	4.00	0.926	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.32	0.995	ปาน กลาง	3.95	0.999	มาก

ตารางที่ 35 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามอาชีพ (รับจ้าง) (ต่อ)

สถานภาพ ทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	3.27	0.985	ปาน กลาง	3.73	0.935	มาก
	4. มีความน่าสนใจ ทั้งตอนเปิดและปิด ไฟ	3.18	1.140	ปาน กลาง	3.64	0.902	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	3.59	0.908	มาก	3.73	0.827	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.23	1.020	ปาน กลาง	3.50	0.859	ปาน กลาง

จากตารางที่ 35 พบว่า กลุ่มอาชีพธุรกิจรับจ้างจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 11.1 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพาราสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมในระดับมาก ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับปานกลาง แต่ให้คุณค่าเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตาต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 (S.D. = 0.999) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D. = 0.995) ให้คุณค่ารูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 (S.D. = 0.935) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.27 (S.D. = 0.985) ให้คุณค่าความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 (S.D. = 0.902) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.18 (S.D. = 1.140)

ตารางที่ 36 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามอาชีพ (อื่นๆ)

สถานภาพ ทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
อื่นๆ 24 คน (12.1%)	1. มีความคิด สร้างสรรค์ในการ พัฒนาวัสดุอย่างพารา	4.17	1.049	มาก	4.08	1.060	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.75	1.032	มาก	4.00	1.142	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	3.50	1.022	ปาน กลาง	3.71	1.083	มาก
	4. มีความน่าสนใจทั้ง ตอนเปิดและปิดไฟ	3.54	1.021	มาก	4.00	1.063	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	3.75	0.989	มาก	3.75	1.113	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.25	0.847	ปาน กลาง	3.63	0.875	มาก

จากตารางที่ 36 พบว่า กลุ่มอาชีพอื่น ๆ จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 12.1 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตามีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมในระดับมาก แต่ให้คุณค่ารูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 (S.D. = 1.083) และรูปแบบ A ในระดับปานกลาง

ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D. = 1.022) ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 (S.D. = 0.875) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.25 (S.D. = 0.847)

ตารางที่ 37 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านแยกตามอาชีพ (พนักงานเอกชน)

สถานภาพทั่วไป (อาชีพ)	คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจากพื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจากรูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
พนักงาน เอกชน 68 คน (34.2%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารา	3.75	1.111	มาก	3.76	1.173	มาก
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.60	1.174	มาก	3.69	1.162	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.41	1.149	ปานกลาง	3.46	1.190	ปานกลาง
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.54	1.190	มาก	3.53	1.139	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.62	1.065	มาก	3.47	1.072	ปานกลาง
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ	3.38	1.051	ปานกลาง	3.53	1.152	มาก

จากตารางที่ 37 พบว่า กลุ่มพนักงานเอกชนจำนวน 68คน คิดเป็นร้อยละ 34.2 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของระดับตกแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตามีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟในระดับมาก ให้คุณค่ารูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวในระดับปานกลาง แต่ให้คุณค่าการสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมต่อรูปแบบ Aในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 (S.D. = 1.065) และรูปแบบ Bในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 (S.D. = 1.072) ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 (S.D. = 1.152) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 (S.D. = 1.051)

ตารางที่ 38 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามรายได้ (น้อยกว่า 15,000 บาท / เดือน)

สถานภาพ ทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
น้อยกว่า 15,000 บาท/ เดือน 18 คน (9.0%)	1. มีความคิดสร้าง สรรค์ในการพัฒนา วัสดุอย่างพารา	3.78	1.263	มาก	3.94	1.110	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.50	1.043	ปาน กลาง	3.72	1.018	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	3.72	0.958	มาก	3.44	1.097	มาก
	4. มีความน่าสนใจทั้ง ตอนเปิดและปิดไฟ	3.44	0.984	ปาน กลาง	3.72	1.018	มาก



ตารางที่ 38 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามรายได้ (น้อยกว่า 15,000 บาท / เดือน) (ต่อ)

สถานภาพ ทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.61	0.979	มาก	3.78	1.114	มาก
	6) มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ	3.33	1.138	ปาน กลาง	3.44	0.984	ปาน กลาง

จากตารางที่ 38 พบว่า กลุ่มรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท/เดือน จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 9.0 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารามีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมในระดับมาก ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับปานกลาง แต่ให้คุณค่าเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตาต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (S.D. = 1.018) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D. = 1.043) ให้คุณค่าความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (S.D. = 1.018) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 (S.D. = 0.984)

ตารางที่ 39 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน  
แยกตามรายได้ (15,000- 25,000 บาท / เดือน)

สถานภาพ ทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
15,000 – 25,000 บาท/เดือน 67 คน (33.5%)	1. มีความคิดสร้าง สรรค์ในการพัฒนา วัสดุยางพารา	3.94	1.099	มาก	3.91	1.151	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.76	1.001	มาก	3.93	1.119	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	3.54	1.005	มาก	3.57	1.104	มาก
	4. มีความน่าสนใจทั้ง ตอนเปิดและปิดไฟ	3.66	1.109	มาก	3.63	0.998	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	3.70	1.045	มาก	3.66	0.897	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.54	1.035	มาก	3.69	0.925	มาก

จากตารางที่ 39 พบว่า กลุ่มรายได้ 15,000- 25,000 บาท / เดือน จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 33.5 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพารามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตามีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวมีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมมีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับมาก

ตารางที่ 40 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน  
แยกตามรายได้ (25,000- 35,000 บาท / เดือน)

สถานภาพ ทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
25,000 – 35,000 บาท/เดือน 52 คน (26.0%)	1. มีความคิดสร้าง สรรค์ในการพัฒนา วัสดุยางพารา	3.62	1.301	มาก	3.77	1.182	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.44	1.243	ปาน กลาง	3.73	1.270	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	3.19	1.189	ปาน กลาง	3.40	1.225	ปาน กลาง
	4. มีความน่าสนใจ ทั้งตอนเปิดและปิด ไฟ	3.35	1.266	ปาน กลาง	3.62	1.225	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	3.44	1.018	ปาน กลาง	3.52	1.163	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.17	1.024	ปาน กลาง	3.52	1.180	มาก

จากตารางที่ 40 พบว่า กลุ่มรายได้ 25,000 – 35,000 บาท/เดือน/จำนวน 52 คน คิด  
เป็นร้อยละ 26.0 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของระดับตกแต่งบ้านที่มีความคิด  
สร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราในระดับมาก ให้คุณค่ารูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวใน  
ระดับปานกลาง แต่ให้คุณค่าเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตาต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 (S.D. = 1.270) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 (S.D. = 1.243) ให้คุณค่าความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 (S.D. = 1.255) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 (S.D. = 1.266) ให้คุณค่าการสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 (S.D. = 1.163) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 (S.D. = 1.018) ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 (S.D. = 1.180) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 (S.D. = 1.024)

ตารางที่ 41 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามรายได้ (35,000- 45,000 บาท / เดือน)

สถานภาพ ทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
35,000 – 45,000 บาท/เดือน 34 คน (17.0%)	1. มีความคิดสร้าง สรรค์ในการพัฒนา วัสดุอย่างพารา	3.71	1.088	มาก	3.91	1.138	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.71	1.142	มาก	3.76	1.156	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	3.56	1.133	มาก	3.53	1.051	มาก
	4. มีความน่าสนใจ ทั้งตอนเปิดและปิด ไฟ	3.35	1.098	ปาน กลาง	3.65	1.098	มาก

ตารางที่ 41 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามรายได้ (35,000- 45,000 บาท / เดือน) (ต่อ)

สถานภาพ ทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
35,000 – 45,000 บาท/เดือน  34 คน (17.0%)	5.สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	3.56	0.991	มาก	3.38	0.954	ปาน กลาง
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.44	0.894	ปาน กลาง	3.53	0.992	มาก

จากตารางที่ 41 พบว่า กลุ่มรายได้ 35,000- 45,000 บาท / เดือน จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 17.0 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพาราไมเอทิลีนเฉพาะตัวที่แปลกตามีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวในระดับมาก แต่ให้คุณค่าความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 (S.D. = 1.098) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 (S.D. = 1.098) ให้คุณค่าต่อรูปแบบ A ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 (S.D. = 0.991) และรูปแบบ B ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 (S.D. = 0.954) ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 (S.D. = 0.992) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 (S.D. = 0.894)

ตารางที่ 42 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน  
แยกตามรายได้ (มากกว่า 45,000 บาท / เดือน)

สถานภาพ ทั่วไป (รายได้)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
มากกว่า 45,000 บาท/เดือน 29 คน (14.5%)	1. มีความคิดสร้าง สรรค์ในการพัฒนา วัสดุอย่างพารา	3.90	0.900	มาก	3.97	1.017	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.69	1.168	มาก	3.93	0.998	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	3.41	0.983	ปาน กลาง	3.72	1.066	มาก
	4. มีความน่าสนใจ ทั้งตอนเปิดและปิด ไฟ	3.69	0.967	มาก	3.76	1.023	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	3.76	1.185	มาก	3.79	1.048	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.45	1.152	ปาน กลาง	3.66	1.078	มาก

จากตารางที่ 42 พบว่า กลุ่มรายได้มากกว่า 45,000 บาท / เดือน จำนวน 29 คน คิด  
เป็นร้อยละ 14.5 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านที่มีความคิด  
สร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตามีความน่าสนใจทั้งตอน  
เปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมในระดับมาก แต่ให้คุณค่า

รูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (S.D. = 1.066) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 (S.D. = 0.983) ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 (S.D. = 1.078) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.45 (S.D. = 1.152)

ตารางที่ 43 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามที่อยู่ (บ้านเดี่ยว)

สถานภาพ ทั่วไป (ที่อยู่)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
บ้านเดี่ยว 66 คน (33.0%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารา	3.56	1.217	มาก	3.62	1.200	มาก
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.47	1.180	ปาน กลาง	3.59	1.136	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.33	1.155	ปาน กลาง	3.35	1.170	ปาน กลาง
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.48	1.231	ปาน กลาง	3.48	1.167	ปาน กลาง
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.47	1.140	ปาน กลาง	3.55	1.084	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ	3.27	1.103	ปาน กลาง	3.44	1.083	ปาน กลาง

จากตารางที่ 43 พบว่า กลุ่มลักษณะที่อยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยว จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 33.0 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพาราในระดับมาก ให้คุณค่ารูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับปานกลาง แต่ให้คุณค่าเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตาต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 (S.D. = 1.136) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 (S.D. = 1.180) ให้คุณค่าการสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 (S.D. = 1.084) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.27 (S.D. = 1.103)

ตารางที่ 44 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านแยกตามที่อยู่ (คอนโดมิเนียม(ห้องชุด))

สถานภาพ ทั่วไป (ที่อยู่)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
คอนโดมิเนียม (ห้องชุด) 77 คน (38.5%)	1. มีความคิดสร้าง สรรค์ในการ พัฒนาวัสดุ ยางพารา	4.00	0.000	มาก	4.25	0.814	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลก ตา	3.70	1.040	มาก	4.18	0.899	มาก
	3. มีรูปแบบที่มี ความสวยงามลง ตัว	3.55	0.911	มาก	3.73	0.927	มาก



ตารางที่ 44 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามที่อยู่ (คอนโดมิเนียม(ห้องชุด)) (ต่อ)

สถานภาพ ทั่วไป (ที่อยู่)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของ แต่งบ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
	4. มีความน่า สนใจทั้งตอนเปิด และปิดไฟ	3.62	0.987	มาก	3.91	0.861	มาก
	5. สามารถนำไป ใช้ในการตกแต่ง บ้านได้อย่าง เหมาะสม	3.75	0.845	มาก	3.73	0.853	มาก
	6. มีการใช้งาน พิเศษที่น่าสนใจ	3.56	0.925	มาก	3.81	0.844	มาก

จากตารางที่ 44 พบว่า กลุ่มลักษณะที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 38.5 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้านที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตามีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวมีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมมีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับมาก

ตารางที่ 45 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามที่อยู่ (ทาว์นเฮ้าส์(อาคารชุด))

สถานภาพ ทั่วไป (ที่อยู่)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
ทาว์นเฮ้าส์ (อาคารชุด) 45 คน (22.5%)	1. มีความคิดสร้าง สรรค์ในการพัฒนา วัสดุอย่างพารา	3.78	1.223	มาก	3.67	1.314	มาก
	2. มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.71	1.141	มาก	3.64	1.351	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความ สวยงามลงตัว	3.40	1.214	ปาน กลาง	3.51	1.308	มาก
	4. มีความน่าสนใจ ทั้งตอนเปิดและปิด ไฟ	3.33	1.187	ปาน กลาง	3.44	1.216	ปาน กลาง
	5. สามารถนำไปใช้ ในการตกแต่งบ้านได้ อย่างเหมาะสม	3.53	1.160	มาก	3.53	1.198	มาก
	6. มีการใช้งานพิเศษ ที่น่าสนใจ	3.18	1.093	ปาน กลาง	3.49	1.180	ปาน กลาง

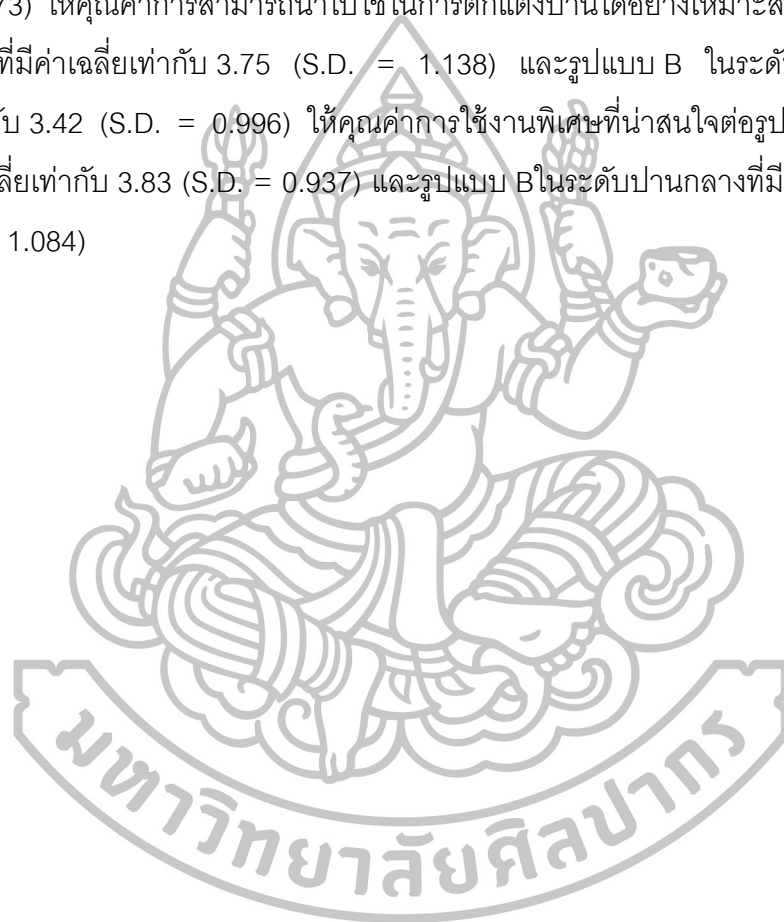
จากตารางที่ 45 พบว่า กลุ่มลักษณะที่อยู่อาศัยประเภททาว์นเฮ้าส์จำนวน 45คน คิดเป็นร้อยละ 22.5มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของระดับตกแต่งบ้านที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพารามีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตาสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมในระดับมากให้คุณค่าความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟการใช้

งานพิเศษที่น่าสนใจในระดับปานกลาง แต่ให้คุณค่ารูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวต่อรูปแบบ B ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 (S.D. = 1.308) และรูปแบบ A ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 (S.D. = 1.214)

ตารางที่ 46 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แยกตามที่อยู่ (อื่น ๆ)

สถานภาพ ทั่วไป (ที่อยู่)	คุณค่าและ คุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ของแต่ง บ้าน	แนวคิด A (ความงามที่เกิดจาก พื้นผิว)			แนวคิด B (ความงามที่เกิดจาก รูปทรง)		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ ความ พึง พอใจ
อื่น ๆ 12 คน (6.0%)	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุยางพารา	3.83	1.115	มาก	3.83	1.193	มาก
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา	3.83	1.193	มาก	3.58	1.165	มาก
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว	3.67	1.073	มาก	3.33	1.073	ปานกลาง
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ	3.58	1.084	มาก	3.75	1.138	มาก
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม	3.75	1.138	มาก	3.42	0.996	ปานกลาง
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ	3.83	0.937	มาก	3.42	1.084	ปานกลาง

จากตารางที่ 46 พบว่า กลุ่มลักษณะที่อยู่อาศัยประเภทอื่นๆ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.0 มีความพึงพอใจต่อคุณค่าและคุณลักษณะของระดับตึกแต่งบ้านว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่างพาราไมเอกลักษณะเฉพาะตัวที่แปลกตาความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟในระดับมากแต่ให้คุณค่ารูปแบบที่มีความสวยงามลงตัวต่อรูปแบบ A ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 (S.D. = 1.073) และรูปแบบ B ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 (S.D. = 1.073) ให้คุณค่าการสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสมต่อรูปแบบ A ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 (S.D. = 1.138) และรูปแบบ B ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 (S.D. = 0.996) ให้คุณค่าการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจต่อรูปแบบ A ในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 (S.D. = 0.937) และรูปแบบ B ในระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 (S.D. = 1.084)



## บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวัสดุจากยางพารา เพื่อนำมาประยุกต์ในโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพาราสามารถสรุปผลได้ ดังนี้

### 1. สรุปผลการศึกษา

1. จากการศึกษาของมูลเบื้องต้นของวัสดุจากยางพารา ผู้วิจัยได้นำยางพารามาทดลอง โดยแบ่งออกได้ 2 แนวทางคือ

แนวคิดที่ 1 ผู้วิจัยได้นำน้ำยางมาทดลองผสมกับวัสดุต่างๆ เพื่อศึกษาพื้นผิวและคุณสมบัติที่เกิดขึ้น(แนวคิด A ความงามที่เกิดจากพื้นผิว)

แนวคิดที่ 2 ผู้วิจัยนำยางพารามาหล่อเป็นหน่วยย่อยแล้วนำมาประกอบเป็นหน่วยใหญ่ โดยใช้แนวคิดโมดูล่า (แนวคิด B ความงามที่เกิดจากรูปทรง)

โดยการออกแบบทั้งสองแนวคิดนี้ใช้การหล่อน้ำยางพาราเพื่อทดสอบพื้นผิวและรูปทรงที่ต้องการ จากระนาบ 2 มิติ แล้วนำประกอบเป็นรูปทรง 3 มิติต่อไป

จากการทดลองผสมน้ำยางพารากับวัสดุ จำนวน 50 ตัวอย่าง สามารถสรุปได้ว่า วัสดุที่ผสมลงไปจะทำหน้าที่เสมือนเป็นโครงสร้างให้กับน้ำยางพาราและทำหน้าที่กำหนดรูปทรงจนถึงพื้นผิวของยางพาราเมื่อนำน้ำยางพาราเซตตัว และ น้ำยางพาราสามารถหล่อเป็นรูปทรงต่างๆเพื่อนำมาประกอบกันจากหน่วยย่อย เป็นหน่วยใหญ่โดยสร้างจากรูปทรง 2 มิติ และประกอบกันจนเป็นรูปทรงสามมิติ โดยใช้แนวคิดแบบโมดูล่าการหล่อน้ำยางพารากับแม่พิมพ์ จากปูนปลาสเตอร์จะทำให้ไม่เกิดฟองอากาศในชิ้นงาน และจะช่วยให้น้ำยางพาราไม่เพี้ยนสีเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มคุณสมบัติของยางพารามีลักษณะเด่นในการเชื่อมต่อรูปร่างแต่ละหน่วยเข้าด้วยกัน คือยางพารามีความยืดหยุ่นสูง จึงทำให้สามารถใช้การ รัด สอด มัด เกี่ยว ในการเชื่อมต่อกันได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นเข้าช่วย

จากผลการทดลองน้ำยางพาราที่ผู้วิจัยนำมาทดลองเมื่อเซตตัวเต็มๆจะมีสีเหลืองนวล โปร่งแสง ทนความร้อน ยืดหยุ่น ทนต่อการฉีกขาด จึงเหมาะกับการนำมาออกแบบเป็นคอม

ไฟสำหรับใช้ในที่พักอาศัยเพราะคุณสมบัติของยางพาราที่โปร่งแสง และมีสีเหลืองนวล ทำให้เมื่อนำมาออกแบบโคมไฟ แสงที่ทะลุผ่านโคมไฟจะเป็นสีเหลืองนวลถนอมสายตา

2. จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์วัสดุและรูปทรงที่ได้จากยางพารา นำมาสร้างแนวคิดในการออกแบบโคมไฟสำหรับใช้ในที่พักอาศัยโดยแบ่งเป็นสองแนวคิด คือ

แนวคิด A ความสวยงามที่เกิดจากพื้นผิวแต่รูปทรงเรียบง่าย

แนวคิด B ความสวยงามที่เกิดจากรูปทรง

โดยผู้วิจัยได้ขึ้นรูปแบบสมบรูณ์ จำนวน 6 แบบ (แนวคิด A กับแนวคิด B อย่างละ 3 แบบ) นำแบบที่ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด 1 ท่านและผู้ประกอบการด้านยางพารา 1 ท่าน พบว่าแนวคิด A2 และแนวคิด B3 เป็นรูปแบบที่มีความน่าสนใจในการนำมาพัฒนา โดยแนวคิด A2 มีค่า S.D. = 1.305 และ แนวคิด B3 มีค่า S.D. = 0.845



ภาพที่ 81 แสดงแนวคิด A2 (ความงามที่เกิดจากพื้นผิว)



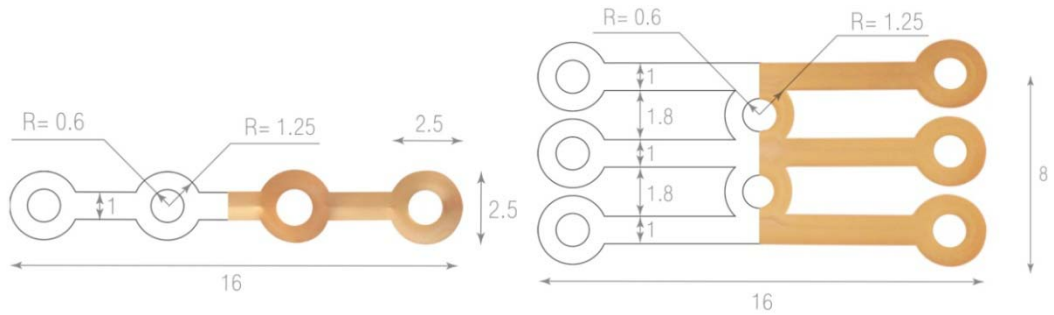
ภาพที่ 82 แสดงแนวคิด B3 (ความงามที่เกิดจากรูปทรง)

โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ารูปแบบ A2 เป็นรูปแบบที่น่าคุณสมบัติของยางมาใช้ได้ น่าสนใจและรูปแบบ B3 เป็นรูปทรงที่น่าสนใจ ทันสมัย โดยรูปแบบทั้งสองมีความกลมกลืนสวยงามในการนำมาประดับตกแต่งบ้านอย่างเหมาะสม โดยรูปแบบทั้งสองสามารถดึงลักษณะเด่นของยางพาราได้อย่างชัดเจนผู้วิจัยได้นำแนวคิด A2 และแนวคิด B3 มาสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คนผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อแบบแนวคิด B3 ด้วยองค์ประกอบ ดังนี้

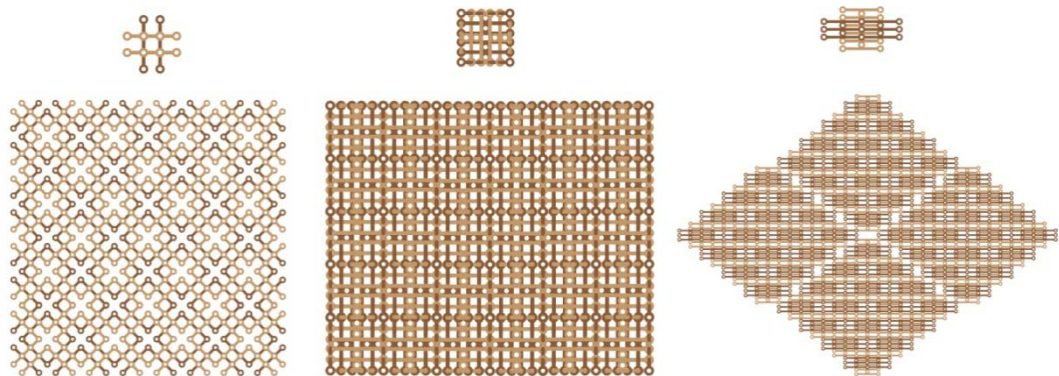
1. โคมไฟมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ลวดลายมีความแปลกใหม่
2. รูปทรงมีความทันสมัย เหมาะสมกับการนำไปประดับตกแต่งบ้าน
3. ด้วยแนวคิดจากการประกอบรูปทรงแบบโมดูล่า รูปทรงจึงสามารถปรับเปลี่ยนได้

ตามความเหมาะสม

แนวคิด B3 เป็นแนวคิดการสร้างความงามที่เกิดจากรูปทรง โดยการสร้างรูปทรงจาก 2 มิติเป็นรูปทรง 3 มิติ ดังตัวอย่าง



ภาพที่ 83 แสดงผลสำเร็จจากทดลองรูปทรง



ภาพที่ 84 แสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อรูปทรง



โดยเมื่อนำรูปทรงหน่วยย่อย มาต่อกันเป็นรูปแบบ 3 มิติได้ผลงานที่ผู้วิจัยได้ศึกษาทดลองตามแบบแนวคิด B3 ความงามที่เกิดจากรูปทรง





ภาพที่ 85 แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากรูปทรง



ภาพที่ 86 แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากรูปทรง



ภาพที่ 87 แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากรูปทรง



ภาพที่ 88 แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากรูปทรง



ภาพที่ 89 แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากรูปทรง



ภาพที่ 90 แสดงแนวทางการพัฒนาชิ้นงานแนวคิดความงามที่เกิดจากพื้นผิว

งานออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพาราได้ออกแบบสร้างสรรค์โดยการสร้างความงามจากรูปทรงหน่วยย่อย มาประกอบเป็นรูปทรงหน่วยใหญ่ 3 มิติ ด้วยเทคนิคโมดูล่ามีข้อสรุปดังนี้

1. จุดเด่นของชิ้นงาน ชิ้นงานมีการนำวัสดุน้ำยางพารามาใช้ออกแบบของตกแต่งบ้านเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับน้ำยางพาราได้เป็นอย่างดี รูปทรงที่สร้างจากรูปทรงสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้เหมาะสมกับรูปแบบของการประดับตกแต่งที่พิกาศัย วัสดุที่ได้จากน้ำยางพารามีลักษณะโปร่งแสง สีเหลืองนวล เมื่อนำมาหล่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ แสงที่ส่องออกมาจะมีความงามที่เป็นเอกลักษณ์มองเห็นลวดลายชัดเจนประกอบกับ แสงจากหลอดไฟเมื่อกระทบยางพาราจะมีสีเหลืองนวลมองแล้วสบายตา

2. จุดด้อยของชิ้นงาน ด้วยคุณสมบัติของยางพาราที่จะเสื่อมสภาพเร็วเมื่อโดนแสงแดดจึงทำให้ข้อจำกัดของผลงานสามารถนำไปประดับตกแต่งภายในที่พิกาศัยเท่านั้น ไม่เหมาะกับการไว้ที่ ๆ แสงลอดส่องถึง น้ำยางพาราเป็นวัสดุที่มีน้ำหนัก เมื่อนำมาประกอบกันเป็นชิ้นใหญ่ โคมไฟจึงมีน้ำหนักค่อนข้างเยอะและเนื่องจากยางพารามีสีเหลืองนวล หลอดไฟที่เหมาะสมจะใช้กับโคมไฟจึงเหมาะกับหลอดไฟสี warm white ทำให้มีข้อจำกัดในการนำไปใช้





ภาพที่ 91 แสดงแนวคิด B3 (ความงามที่เกิดจากรูปทรง)

## 2. อภิปรายผล

จากการสอบถามกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 200 คนพบว่า ผลงานจากแนวความคิด ความงามที่เกิดจากรูปทรง เป็นผลงานที่ได้รับระดับความพึงพอใจจากกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.566 เนื่องจากโคมไฟมีการดึงเอาคุณสมบัติของยางพารามาใช้อย่างเหมาะสม เช่น คุณสมบัติความโปร่งแสงของยางพารา เมื่อนำมาออกแบบโคมไฟ แสงของหลอดไฟจะส่องผ่านสีของยางพาราทำให้แสงที่ส่องออกมามีความเหลืองนวลสวยงาม ต่อมาคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่นของยางพาราถูกนำมาใช้เป็นจุดเด่นในการประกอบแต่ละหน่วยเข้าด้วยกัน ด้วยวิธีการ รัด สอด เกี้ยว มัด เป็นต้น จึงไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุอื่นเข้ามาผสม คุณสมบัติด้านการทนความร้อน เมื่อหลอดไฟมีการใช้งานเป็นเวลานานจะเกิดความร้อน แต่ด้วยคุณสมบัติข้อนี้ของยางพารา จะทำให้ยางพาราไม่ละลายเมื่อโดนความร้อน และคุณสมบัติด้านการสร้างรูปทรง จากสถานะการเปลี่ยน จากของเหลวเป็นของแข็งจากน้ำยางพาราเป็นแผ่นยาง ทำให้สามารถนำยางพารามาสร้างรูปทรง ได้หลายหลาย เช่น ใช้การหล่อแม่พิมพ์ การปั๊ม เป็นต้น

จากการขึ้นรูปหน่วยย่อยเล็ก ๆ จึงทำให้รูปทรงสามารถนำไปสร้างสรรค์พัฒนาต่อยอดได้หลากหลาย และยังสามารถนำไปปรับใช้ในการตกแต่งบ้านได้หลายสไตล์ การสร้างสรรค์รูปทรงโดยการต่อรูปทรงจากหน่วยย่อยเป็นหน่วยใหญ่ กลุ่มเป้าหมายสามารถปรับเปลี่ยนรูปทรง และขนาดให้เหมาะสมกับการใช้ตกแต่งภายในที่พักอาศัย อีกซ้ำรูปแบบสามารถแยกชิ้นหน่วยย่อยเพื่อนำมาประกอบเข้าเป็นหน่วยใหญ่ในแบบต่างๆไม่ซ้ำกัน ทำให้กลุ่มเป้าหมายรู้สึกถึงการมีส่วนร่วมในการใช้งานผลงานโคมไฟขึ้น ลักษณะเด่นอีกอย่างของการต่อหน่วยย่อยเป็นหน่วยใหญ่ คือ ช่องว่างระหว่างชิ้นงาน ด้วยความยืดหยุ่นของยางพารา จะเกิดช่องทำให้เกิดมิติของแสง

ด้านการผลิต ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพารา เป็นการสร้างโคมไฟจากรูปทรงง่าย ๆ จากรูปทรง 2 มิติ แล้วนำมาประกอบเป็นรูปทรง 3 มิติ จึงสามารถใช้การหล่อในการผลิตชิ้นงาน และถ้าต้องการการผลิตในจำนวนที่เยอะขึ้น สามารถใช้การหล่อยางพาราเป็นแผ่น และนำมาปั๊มลายเป็นชิ้น ๆ ได้เช่นกัน เรื่องวัสดุที่นำมาใช้ในการผลิต เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่ส่งออกยางพาราเป็นอันดับต้นๆอยู่แล้ว จึงทำให้วัสดุยางพาราสามารถหาได้ง่ายในประเทศไทย และมีให้ใช้ตลอดทั้งปี ปัญหาเรื่องวัสดุจึงไม่มี ด้านการขนส่งเนื่องจากโคมไฟเป็นการเชื่อมต่อกันของหน่วยย่อย จึงสามารถควบคุมการขนส่งไม่ต้องใช้พื้นที่มากในการขนส่งเท่าที่ควร

### 3. ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะในงานวิจัย

#### 3.1 ปัญหาที่พบในงานวิจัย

1. ในการใช้น้ำยางพาราในการทดลองแนวคิดผู้วิจัยพบว่า น้ำยางพารามีกลิ่นควรทดลองในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

2. ในการหล่อยางพาราปัญหาที่ควบคุมยากคือเรื่องเวลาในการเซตตัวของน้ำยางพารา เพราะน้ำยางพาราใช้เวลาในการเซตตัวค่อนข้างนาน จึงต้องมีการวางแผนที่ดีก่อนลงมือทำ และการหล่อแบบถ้าใช้แม่พิมพ์ที่ไม่ใช่ปูนปลาสเตอร์ จะมีโอกาสเสี่ยงสูงมากที่แบบออกมาจะเสีย เพราะจะเกิดช่องอากาศทำให้น้ำยางพาราไม่เป็นรูปทรงตามที่ต้องการ

3. การหล่อน้ำยางพารากับวัสดุบางชนิด วัสดุจะทำให้พื้นผิวของยางพาราไม่สม่ำเสมอ หรือเป็นรูโหว่ การเติมน้ำยางพาราลงไปทำให้เกิดการแบ่งชั้นของน้ำยางพารา ทำให้เนื้อของยางพาราที่หล่อออกมาไม่สม่ำเสมอ

4. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแนวความคิดการนำยางพารามาออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน โดยการทดลองนำยางพารากับวัสดุต่างๆที่หาได้ใกล้ตัวมาผสมกันทำให้เกิดวัสดุใหม่ที่มีความน่าสนใจ

5. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการต่อยอดการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุจากน้ำยางพารา สามารถนำแนวคิดนี้ไปพัฒนาเพื่อสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ต่อไป

6. ในการสร้างสรรค์ชิ้นผลงานออกแบบขั้นสุดท้ายเป็นเพียงการต่อยอดจากการศึกษารูปทรงที่ผู้วิจัยได้ศึกษามาเบื้องต้นเท่านั้น สามารถคิดต่อยอดเปลี่ยนแปลงรูปทรง เพื่อสร้างความแปลกใหม่ได้

#### 3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทดลองนำวัสดุที่ได้ทำการทดลองเพื่อหาพื้นผิว มาผสมผสานกับการสร้างรูปทรง เพื่อสร้างวัสดุใหม่ ๆ ที่มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

2. ควรมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำการทดลองไปพัฒนาต่อยอดเป็นของที่ระลึกหรือผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนให้แก่ชาวบ้าน หรือผู้ประกอบการ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากน้ำยางพาราให้ไปได้ไกลสู่ระดับสากล

## รายการอ้างอิง

- การยางแห่งประเทศไทย. (2551). **การเคลื่อนไหวยาง**. เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.rubber.co.th/main.php?filename=index>
- นรพล รามฤทธิ์. (2550). “การออกแบบโคมไฟ : ความมั่นคงจากรั้งผึ้ง” ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องเคลือบดินเผา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
- นฤตม ปิ่นทอง. (2549). “โคมไฟจากลายปลาบนเครื่องถ้วยสุโขทัย” ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องเคลือบดินเผา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นวนน้อยบุญวงศ์. (2542). **หลักการออกแบบ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุชนารถ กังพิศดาร และคณะ. (2548). **เอกสารวิชาการ ยางพารา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- นุชนาฏ ณ ระนอง. (2549). “ยางธรรมชาติ: การผลิตและการใช้งาน” มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย(กสว).
- บัญชา ชุณหสวัสดิกุล. (2557). **โลกของยาง**. กรุงเทพฯ: อินสปายร์.
- ไพโรจน์ ศิริรัตน์และคณะ. (2551). **งานวิจัยยางพารา สกว. : อุตสาหกรรมยางพาราต้นน้ำ**.  
 สงขลา: สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา.  
 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- พงษ์ศักดิ์ เกิดวงศ์-บัณฑิต, (2557). **ยางเศรษฐกิจ Rubber Economic**. กรุงเทพฯ: Media of Green Group.
- ภัทรวดี โภคสวัสดิ์. (2555). “โครงการออกแบบเสนอแนะชุดโคมไฟเซรามิกซ์เพื่อตกแต่งภายในบ้านพักอาศัย สำหรับบริษัท แอทอีสดีดีไซน์ จำกัด”. สถาบันศึกษาระบบศาสตร์บัณฑิต. ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ภคพร เรืองแสง. (2552). “การพัฒนาโคมไฟประหยัดพลังงานซึ่งใช้เทคนิคการให้แสงเฉพาะที่เพื่อเสริมการให้แสงในบริเวณทั่วไปสำหรับอาคารสำนักงาน” ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วราภรณ์ ขจรไชยกุล. 2549. **ยางธรรมชาติ : การผลิตและการใช้งาน**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วน จำกัด ซีโน ดีไซน์.
- วราภรณ์ ขจรไชยกุล. (2555). **เทคโนโลยีน้ำยาง Latex technology**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.).

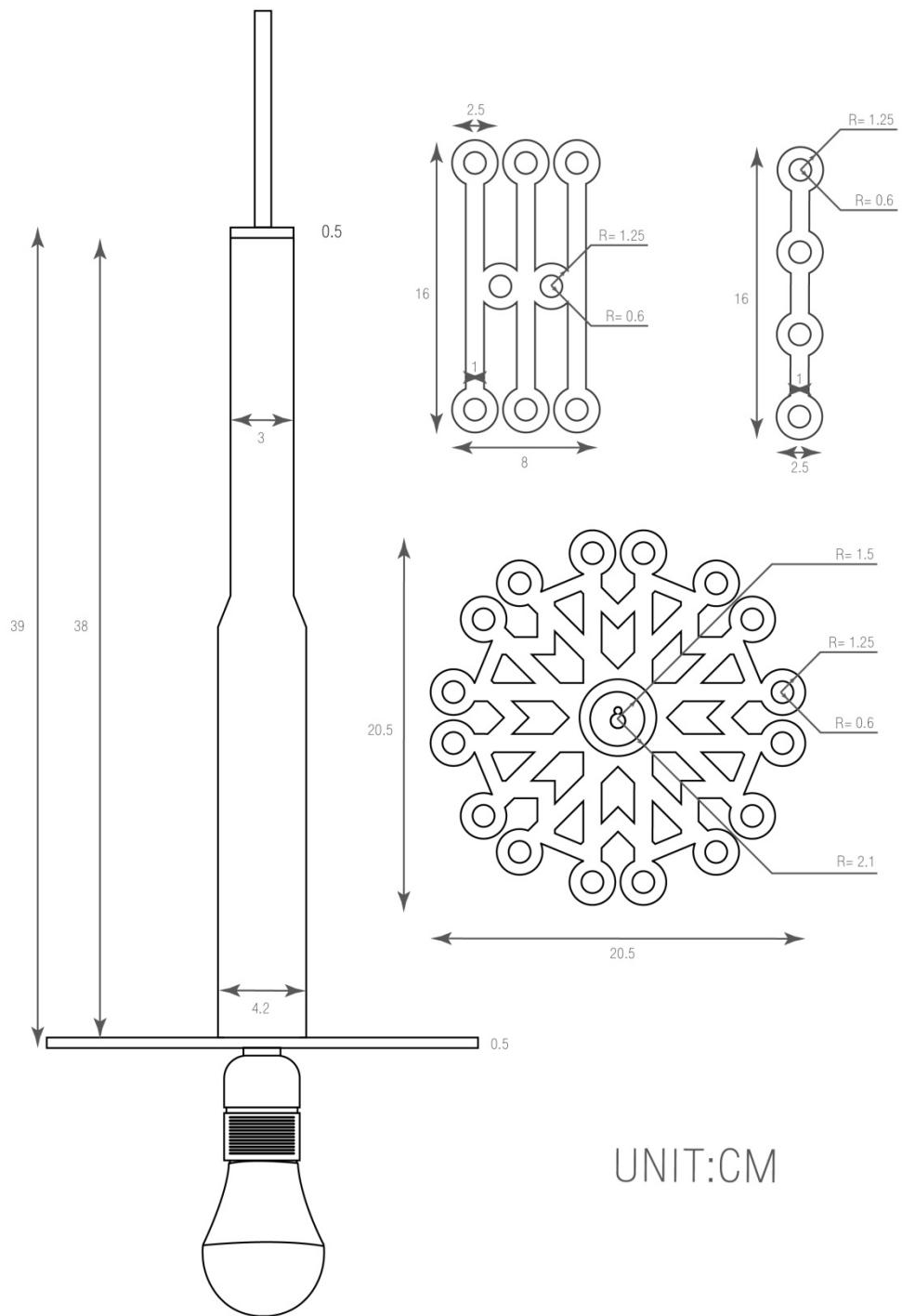


- เลอสม สถาปิตานนท์. (2534). **การออกแบบสถาปัตยกรรมพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ: อาร์ตแอนด์อาร์คิเทคเจอร์.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยางไทย, (2554). **บทความผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง**. เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.rubbercenter.org/index.php/latexproduct>
- สิริชัย วิไลเจริญวัฒน์. (2548). “การพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมสินค้าของที่ระลึกชุดโคมไฟ โดยประยุกต์แผ่นใยใหม่กับเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนW. ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สืบศักดิ์ สิริมงคลกาล. (2551). “ออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจาก บัว”. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเครื่องเคลือบดินเผา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุพรรณ สมไทย และคณะ. (2550). “การออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านโดยแนวคิดจากวัฒนธรรมชาวไทยทรงดำ”. วิทยานิพนธ์และเทคโนโลยีมหาบัณฑิตวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- สุภัทรา พารักษา. (2557). “การถ่ายทอดแนวคิดทางภูมิปัญญาการปฏิบัติงานใบตองสู่การออกแบบโคมไฟเพื่อประดับตกแต่ง” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุรสิทธิ์ ประสานปราน. (2553). **การพัฒนาดินประดิษฐ์สำหรับผลิตภัณฑ์โอท็อป โดยใช้น้ำยางธรรมชาติ**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สุธาวัลย์ สุทธิพันธุ์. (2549). “โครงการออกแบบประยุกต์ศิลป์ออกแบบโคมไฟตีผนัง ชุดตัวพระตัวนางในวรรณคดีไทย” มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- อรสรวง แสงสุก. (2553). “ศึกษาพัฒนาวัสดุจากน้ำยางพาราและเปลือกมะพร้าว” ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- Boston McGraw-Hill (2002). **Using Advertising and Promotion to Build Brands with PowerWeb**. U.S.A.: Mishawaka
- Philip Rawson (1988). **Journal of Art & Design Education**. United States: Prentice



ภาคผนวก





แบบสอบถามความพึงพอใจในการออกแบบของแต่งงานสำหรับกลุ่มเป้าหมาย

ชื่อโครงการวิจัย : โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งงานจากยางพารา

นาย ศิวานิษ กมลโรจน์ นักศึกษาภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ ระดับปริญญาโท

คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย  ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ

ชาย  หญิง

2. อายุ

25 – 30 ปี  31 – 45 ปี  มากกว่า 45 ปี

3. ระดับการศึกษา

ประถมศึกษา  มัธยมศึกษา  ปวช./ปวส.  
 อนุปริญญา  ปริญญาตรี  ปริญญาโท  
 ปริญญาเอก  อื่นๆ (ระบุ) .....

4. อาชีพ

นักศึกษา  ข้าราชการ  พนักงานรัฐวิสาหกิจ  
 ธุรกิจส่วนตัว  รับจ้าง  อื่นๆ (ระบุ) .....

5. รายได้

น้อยกว่า 15,000 บาท/เดือน  15,000 – 25,000 บาท/เดือน  
 25,000 – 35,000 บาท/เดือน  35,000 – 45,000 บาท/เดือน  
 มากกว่า 45,000 บาท/เดือน

6. ที่อยู่อาศัย

บ้านเดี่ยว  คอนโดมิเนียม (ห้องชุด)  
 ทาวน์เฮ้าส์ (อาคารชุด)  อื่นๆ (ระบุ) .....

## ส่วนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน

2.1 โคมไฟที่ทำการออกแบบสามารถพัฒนาวัสดุอย่างพาราและมีความเหมาะสมต่อการใช้งานระดับใด

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย /ลงในส่วนของตารางที่เลือกตอบ (1 = น้อยที่สุด และ 5 = มากที่สุด)

	คุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้าน“ ชิงงาน A”	ระดับที่สามารถสื่อสารคุณค่า				
		น้อยที่สุด----- >มากที่สุด				
		1	2	3	4	5
	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่าง พารา					
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา					
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว					
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ					
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม					
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ					

	คุณค่าและคุณลักษณะของประดับตกแต่งบ้าน“ ชิงงาน B”	ระดับที่สามารถสื่อสารคุณค่า				
		น้อยที่สุด----- >มากที่สุด				
		1	2	3	4	5
	1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาวัสดุอย่าง พารา					
	2. มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แปลกตา					
	3. มีรูปแบบที่มีความสวยงามลงตัว					
	4. มีความน่าสนใจทั้งตอนเปิดและปิดไฟ					
	5. สามารถนำไปใช้ในการตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม					
	6. มีการใช้งานพิเศษที่น่าสนใจ					

2.2 คุณมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านรูปแบบใด (กรุณาทำเครื่องหมาย☑)



รูปแบบ A

รูปแบบ B

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

- ขอขอบคุณครับ -



แบบประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านจากยางพาราโดยผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อโครงการวิจัย : โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน จากยางพารา

นาย ศิวานิช กมลโรจน์ นักศึกษาภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

ชื่อ - นามสกุล .....

อาชีพ/ตำแหน่ง .....

ประสบการณ์ (นักออกแบบ / นักวิชาการ / นักการตลาด / อื่นๆ) ..... ปี

.....

.....

.....

.....

.....

.....





ส่วนที่ 2 ประเมินผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ของเต่งบ้านจากยางพารา

ผลิตภัณฑ์สามารถสื่อสารถึงคุณค่าของวัสดุยางพาราและมีความเหมาะสมในด้านต่างๆ ระดับใด

คำชี้แจง : กรณำทำเครื่องหมาย /ลงในส่วนของตารางที่เลือกตอบ (1 = น้อยที่สุด และ 5 = มากที่สุด)





## แนวคิด A2

งานยืนนัก กักร้อย เป็นงานฝีมือที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ ทำให้เกิดผลงานที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว แนวคิดการออกแบบโคมไฟที่สามารถออกแบบลวดลายตามจินตนาการของผู้ใช้





## แนวคิด A3

การนำวัสดุโปร่งใสสองชนิดมาผสมกันทำให้เกิดมิติของแสง โดยใช้แนวคิดจากการใช้วัสดุที่หาได้ง่ายๆ ใกล้เคียงกัน เป็นหลอดสายต่างๆ





## แนวคิด B2

ได้แนวคิดจากการสร้างรูปทรงหน่วยขึ้นมาประกอบเป็นรูปทรง  
หน่วยใหญ่ โดยใช้การตัดกับ ทำให้เกิดรูปทรงโคมไฟแบบพวงระย้า







## แนวคิด B3

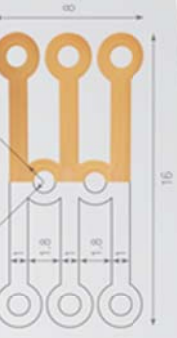
ได้แนวคิดจากการนำรูปทรงของแม่พิมพ์ยางพารามาตัดกัน  
ทำให้เกิดฟุ้ง โดยสามารถต่อให้มีขนาดสูงต่ำได้ เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบ  
ให้มา-ลกับที่พักอาศัย





## แนวคิด B3

ได้แนวคิดจากการนำรูปทรงของแม่พิมพ์ยางพารา มาใช้ติดกับ  
กำให้ติดพุ่ม โดยสามารถต่อให้มีขนาดสูงต่ำได้ เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบ  
ให้มา-สมกับที่พื้ทอาศัย





ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ของแตงบ้านจากยางพารา



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นายศิวานิช กมลโรจน์  
 เกิด 16 ตุลาคม พ.ศ. 2530  
 ที่อยู่ 88/60 ซ.โชตนา20 ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300

## ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2553

สำเร็จการศึกษาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
 สาขาออกแบบอุตสาหกรรม  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาวิทยา  
 เขตภาคพายัพ

พ.ศ. 2554

ศึกษาต่อระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์  
 มหาวิทยาลัยศิลปากร

## ประวัติการทำงาน

พ.ศ.2554-2555

Graphic designer บริษัท James

พ.ศ. 2556-2559

Graphic designer บริษัท Apricot

พ.ศ. 2559-ปัจจุบัน

Graphic designer บริษัท AfterClap

