



โครงการศึกษาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทฟางข้าวเพื่อประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์



โดย

นางสาวมินตรา นันทราช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต

ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

โครงการศึกษาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทฟางข้าวเพื่อประยุกต์การออกแบบ
ผลิตภัณฑ์



โดย
นางสาวมินตรา นันทราช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE STUDY ON AGRICULTURAL WASTE OF RICE STRAW TO APPLY FOR THE
PRODUCT DESIGN.



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Fine Arts (Product Design)
Department of Product Design
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2018
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

57155202 : การออกแบบผลิตภัณฑ์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท

คำสำคัญ : ฟางข้าว, งานหัตถอุตสาหกรรม, การประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์, ภูมิปัญญาท้องถิ่น

นางสาว มินตรา นันทราช: โครงการศึกษาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทฟางข้าวเพื่อประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ ดร. รัฐไท พรเจริญ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการสร้างและพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์จากฟางข้าว เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการทำผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับฟางข้าวที่ยังคงไว้ด้วยทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งชาวบ้านสามารถเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการผลิตและขยายกลุ่มตลาดจากเดิม โดยมีวัตถุประสงค์ คือ ศึกษาคุณสมบัติของฟางข้าว ทักษะภูมิปัญญาทำการทดลอง ทดสอบวัสดุเพื่อนำมาประยุกต์สำหรับการออกแบบเก้าอี้นั่งเล่นเข้ากับทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่น และศึกษาผลความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ผลของการศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงทดลองได้ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์ผู้ผลิตจากกลุ่มชุมชน ทั้ง 2 กลุ่ม ได้ทราบถึงข้อจำกัดของวัสดุการขึ้นรูปโดยผู้วิจัยได้นำผลสรุปข้อมูลมาออกแบบ 3 แนวทาง และให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบพิจารณาเหลือเพียง 1 แนวทาง จากนั้นผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาปรับปรุงและสร้างต้นแบบ เพื่อนำไปศึกษาความพึงพอใจจากกลุ่มผู้บริโภค 50 คน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ

ผลการพิจารณารูปแบบเก้าอี้จากฟางข้าว ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านได้คัดเลือกแนวทางที่ 3 ที่มีคะแนนมากที่สุดโดยแนวความคิด คือ ผืนท้องนาซึ่งมีรูปร่างและรูปทรงธรรมชาติ และมีรูปร่างและรูปทรงเรขาคณิตอย่างชัดเจน มาประยุกต์ให้เกิดความทันสมัยและมีศิลปะท้องถิ่นการจักรสานเข้ามา ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยระดับดีมากเท่ากับ 4.89 (S.D.=0.19) จึงพัฒนาปรับปรุงรูปแบบแล้วนำไปประเมินความพึงพอใจจากผู้ตอบแบบสอบถาม 50 คน พบว่าผู้บริโภคมความพึงพอใจในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 (S.D.=0.37) ผลการออกแบบครั้งนี้ทำให้ทราบว่าฟางข้าวเป็นวัสดุค่อนข้างมีข้อจำกัดเรื่องของการรับน้ำหนัก จำเป็นต้องมีวัสดุเข้ามาเสริมในเรื่องของโครงสร้าง คือ สแตนเลส เพื่อที่จะรับน้ำหนักของมนุษย์ได้ โดยประยุกต์เข้ากับทักษะภูมิปัญญาการจักรสานและการเย็บ อีกทั้งผลิตภัณฑ์สามารถถอดประกอบได้ช่วยในเรื่องของการขนส่งและให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น

57155202 : Major (Product Design)

Keyword : Rice straw, product design application, handicraft industry, material integration

MISS MINTRA NANTARACH : THE STUDY ON AGRICULTURAL WASTE OF RICE STRAW TO APPLY FOR THE PRODUCT DESIGN. THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR RATTHAI PORNCHAROEN, Ph.D.

The research conducted emphasizes prototype creation and development of rice straw products for the purposes of providing alternative options that exemplify local community skill and knowledge. Local community members are given the opportunity to become part of the production process by producing and expanding original market groups. Their objectives include rice straw property research, lounge chair material testing and customer prototype satisfaction reviews.

Prior to being informed of rice straw material restrictions, two local community groups were to produce 3 diverse prototypes. Design professionals will consider three designs and select 1 prototype product to be finalized. After selection, the prototype will be further developed and produced for the review of 50 consumers. Results will be analysed by percentage rates and above group qualitative and experimental research interviews.

The three rice straw lounge chair prototypes were considered, but all 3 design professionals' selected the third option with the most points. The design direction encapsulated a field weaving style, natural shape and geometry. The implementation of these factors formed a local yet modern design of basketry. As results showed a high rate of 4.89 (S.D.=0.19), the prototype was developed for the review of 50 consumer satisfaction levels. The following was concluded: 1)results showed a good rate of 4.18 (S.D.=0.37), 2)rice straw material has weight restrictions and requires other additional materials (such as a stainless steel framework) for extra for stability. However, framework integration made detachable can be seen as convenient when delivering products and provides a modern embellishment.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จจุลวงสมบูรณ์ เนื่องมาจากการได้รับคำแนะนำต่างๆ เกี่ยวกับโครงการ ต้องขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รัฐไท พรเจริญ ท่านอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นอย่างยิ่งไม่รู้อธิบายอย่างไร เพราะอาจารย์เอาใจใส่ผู้วิจัยอย่างมากมาย ท่านคอยดูแลเป็นห่วงอยู่ตลอด ผู้วิจัยมีความท้อหลายครั้ง และจะล้มเลิกวิจัยโครงการนี้หลายที แต่อาจารย์ก็คอยติดต่อ ติดตาม จนวินาทีสุดท้าย ถ้าไม่ได้อาจารย์ให้คำแนะนำ คอยชี้แนะ ให้กำลังใจกระตุ้นผู้วิจัยอยู่ตลอด และอบรมสั่งสอนเสมือนคุณพ่อ วิทยานิพนธ์เล่มนี้คงไม่ได้เกิดขึ้นอย่างแน่นอน ขอขอบพระคุณอีกครั้งสำหรับความอนุเคราะห์ต่างๆ จากท่าน รวมถึงขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ และอาจารย์ วิทยาการทุกท่านที่ให้ความรู้ตลอดการเรียนในหลักสูตรของภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์

ขอขอบพระคุณ ดร.สาธิต เหล่าวัฒนพงษ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนคร ที่ให้ความอนุเคราะห์มาเป็นคณะกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำชี้แนะแนวทางให้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ทำงานสำเร็จอย่างดีที่สุด ขอขอบพระคุณ ดร.จรรยาวรรณ จรรยาธรรม อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีตะวันออกราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย และรองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ที่ได้แนะแนวทางให้คำปรึกษาในการปรับปรุงแก้ไขการพัฒนาการออกผลิตภัณฑ์ให้มีความสมบูรณ์

ขอขอบคุณกลุ่มชมชุนทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว และโครงการศูนย์ฝึกอาชีพชุมชนจักษุสถานผลิตภัณฑ์จากปอพาน ที่ให้ความรู้ต่างๆ เรื่องของเส้นใย และผลิตผลงานด้วยศิลปะหัตถกรรมของท้องถิ่นให้งานออกแบบออกมาอย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา เพื่อนสนิท และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนที่ให้การช่วยเหลือดูแลสนับสนุนในเรื่องต่างๆ ถามหาด้วยความเป็นห่วง และคอยให้กำลังใจสม่ำเสมอ ทำให้ผู้วิจัยสามารถตั้งหลักตัวเองใหม่ ฟันฝ่าอุปสรรคของตัวเองออกมาได้ ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่งที่ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จจุลวงสมบูรณ์

มินตรา นันทราช

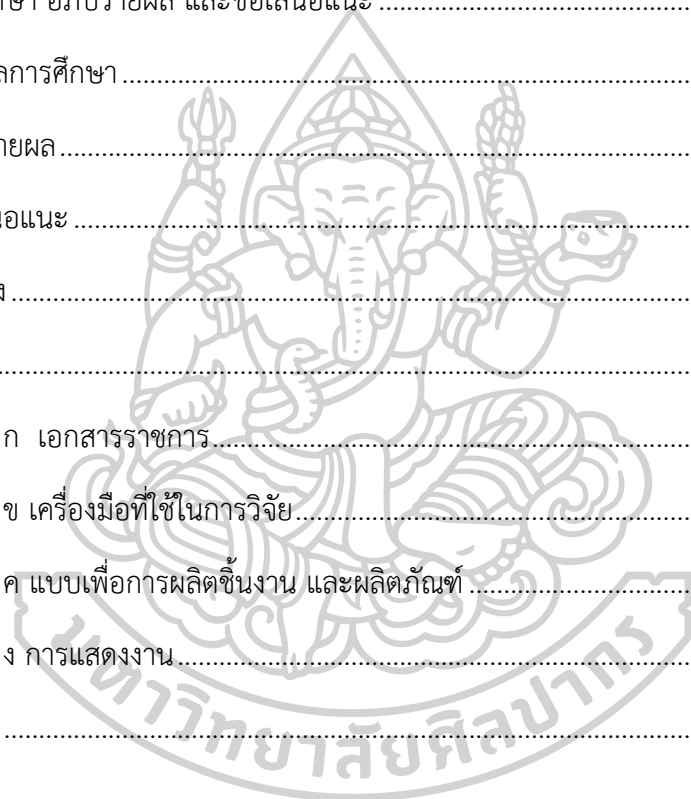
สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ท
บทที่ 1.....	1
บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวคิดในการดำเนินการ.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
บทที่ 2.....	5
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ศึกษาข้อมูลเรื่องข้าวและฟางข้าว.....	5
2.1.1 ความเป็นมาของข้าว.....	5
2.1.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของข้าว.....	7
2.1.3 การเจริญเติบโตของข้าว.....	12

2.1.4 เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำนา	14
2.1.5 กิจกรรมก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว	17
2.1.6 เศษวัสดุที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว	18
2.1.7 ประเภทของฟางข้าว	18
2.1.8 ประโยชน์จากฟางข้าว	18
2.1.9 การจัดเก็บฟางข้าว	19
<p>หลังจากการเก็บเกี่ยวนักเกษตรกรส่วนใหญ่จะนำฟางข้าวมาอัดเป็นก้อน เพื่อเตรียมความพร้อมไว้สำหรับเป็นอาหารให้ วัว ควาย ช่างหน้าแล้ง ซึ่งในช่วงนั้นหญ้าสดที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจะขาดแคลน จึงต้องจัดเก็บฟางข้าวเป็นก้อนเพื่อง่ายต่อการขนย้าย จัดเก็บ สะดวก หรือชาวเกษตรกรสามารถนำไปเป็นรายได้ในการจำหน่ายฟางข้าวที่ทางหนึ่ง 19</p> <p>ซึ่งรูปแบบการจัดเก็บฟางข้าวเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยสนใจ เนื่องจากมีรูปแบบที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก ทรงสามเหลี่ยม ซึ่งวิธีการเก็บรูปทรงเรขาคณิตนั้นช่วยในเรื่องของการจำกัดพื้นที่ การทำให้เส้นฟางอยู่ในรูปลักษณะที่สามารถนำไปใช้งานในด้านอื่นๆได้ เช่น การจักรสาน การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น เป็นต้น</p>	
2.2 ศึกษาารูปแบบผลิตภัณฑ์ประเภทฟางข้าวที่มีมา	20
2.3 ศึกษาหลักการออกแบบ	21
2.3.1 หลักเกณฑ์ในการออกแบบ	22
2.3.2 องค์ประกอบการออกแบบ	23
2.4 ศึกษาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่ง	25
2.4.1 ความหมายและความสำคัญของการออกแบบ	25
2.4.2 การออกแบบโครงสร้างและการตกแต่งเครื่องเรือน	25
2.4.3 หลักการออกแบบตกแต่งเครื่องเรือน	26
2.4.4 เครื่องเรือนหรือเฟอร์นิเจอร์	26
2.4.5 เฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน	28
2.4.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบ	35

2.4.8	ปัจจัยที่ทำให้งานออกแบบมีความหลากหลาย	36
2.5	ศึกษาสภาวะโลกร้อนและการออกแบบระบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ.....	46
2.5.1	สภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน	46
2.5.2	ความหมายการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ	47
2.5.3	หลักการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ.....	47
2.6	ศึกษาข้อมูลทางการตลาด.....	47
2.6.1	แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค	47
2.6.2	แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจ	47
2.6.3	แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมการตลาด	48
2.6.4	การออกแบบผลิตภัณฑ์ในมุมมองของนักการตลาด	48
2.7	ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	49
บทที่ 3	50
	การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล	50
3.1	ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา.....	50
3.2	ขั้นตอนการศึกษาวิจัย.....	51
3.3	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
บทที่ 4	57
	ผลการดำเนินงานวิจัย	57
4.1	ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุเหลือใช้ฟางข้าวและศึกษาทักษะภูมิปัญญา.....	58
4.2	ทำการทดลอง ทดสอบวัสดุ เพื่อนำมาวิเคราะห์และประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์	60
	สรุปผลการทดลอง	65
4.3	ออกแบบผลิตภัณฑ์จากผลการทดลองและประยุกต์เข้ากับทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อ ประเมินแนวทางการเป็นไปได้ของรูปแบบผลิตภัณฑ์.....	66

4.4	คัดเลือกแบบที่ได้ทั้ง 3 แนวทาง นำมาสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เพื่อให้ได้รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม พร้อมประเมินความพึงพอใจจากแบบสอบถาม	67
4.5	สร้างต้นแบบของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ ที่ได้จากแนวคิดผืนท้องนา	81
4.6	ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค จากแบบสอบถามทางออนไลน์ เพื่อประเมินความพึงพอใจการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งของกลุ่มผู้บริโภค เพื่อใช้ประกอบการวิจัย	84
บทที่ 5	93
	สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	93
5.1	สรุปผลการศึกษา	93
5.2	อภิปรายผล	95
5.3	ข้อเสนอแนะ	96
	รายการอ้างอิง	97
	ภาคผนวก	99
	ภาคผนวก ก เอกสารราชการ	100
	ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	104
	ภาคผนวก ค แบบเพื่อการผลิตชิ้นงาน และผลิตภัณฑ์	115
	ภาคผนวก ง การดำเนินงาน	122
	ประวัติผู้เขียน	127



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงจิตวิทยาสี.....	24
ตารางที่ 2 สรุปผลการทดลอง การขึ้นรูป ด้วยกระบวนการย้อม	65
ตารางที่ 3 สรุปผลการทดลอง ทดสอบวัสดุฟางข้าว ในการขึ้นรูป	65
ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านโครงสร้าง ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (แก้วนั่งเล่น) จากแนวความคิดมาจากรูปฟอร์ม การจัดเก็บของฟางข้าวของนักเกษตรกร ในรูปแบบที่ 1	71
ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านหน้าที่ใช้ สอย ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (แก้วนั่งเล่น) จากแนวความคิดมาจากรูป พอร์มการจัดเก็บของฟางข้าวของนักเกษตรกร ในรูปแบบที่ 1.....	71
ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านคุณค่าและ ความงดงาม ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (แก้วนั่งเล่น) จากแนวความคิดมา จากรูปพอร์มการจัดเก็บของฟางข้าวของนักเกษตรกร ในรูปแบบที่ 1	72
ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านโครงสร้าง ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (แก้วปักผ่อน) จากแนวความคิดเกิดจากลักษณะ การปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมด้วยวิธีปักดำ ในรูปแบบที่ 2	74
ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านหน้าที่ใช้ สอย ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (แก้วปักผ่อน) จากแนวความคิดเกิดจาก ลักษณะการปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมด้วยวิธีปักดำ ในรูปแบบที่ 2	74
ตารางที่ 9 แก้วนั่งเล่น จากแนวคิดผืนท้องนา ในรูปแบบที่ 3	76
ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านโครงสร้าง ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (แก้วนั่งเล่น) จากแนวคิดผืนท้องนา ในรูปแบบที่ 3.....	77

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านหน้าที่ใช้ สอย ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวคิดผืนท้องนา ในรูปแบบที่ 3.....	77
ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านคุณค่า และความงดงาม ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวคิดผืนท้อง นา ในรูปแบบที่ 3.....	78
ตารางที่ 13 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เฟอร์นิเจอร์) จากแนวคิดทั้ง 3 รูปแบบ	79
ตารางที่ 14 การแสดงสัดส่วนเพศ.....	85
ตารางที่ 15 การแสดงสัดส่วนอายุ.....	85
ตารางที่ 16 การแสดงสัดส่วนสถานภาพ.....	86
ตารางที่ 17 การแสดงสัดส่วนจำนวนสมาชิกภายในครอบครัว.....	86
ตารางที่ 18 การแสดงสัดส่วนระดับการศึกษา	87
ตารางที่ 19 การแสดงสัดส่วนอาชีพปัจจุบัน	87
ตารางที่ 20 การแสดงสัดส่วนรายได้เฉลี่ยต่อเดือน	88
ตารางที่ 21 การแสดงสัดส่วนที่พักอาศัยในปัจจุบัน	88
ตารางที่ 22 การแสดงสัดส่วนของความสนใจในผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากงานหัตถกรรมจักสานใน การนำมาตกแต่งบ้าน	89
ตารางที่ 23 คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว.....	90

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดกระบวนการสร้างงาน.....	3
ภาพที่ 2 รอยแถบขี้ขาวบนชั้นดิน อายุประมาณ 2,500 ปี บ้านโนนชัย จังหวัดขอนแก่น.....	6
ภาพที่ 3 ภาพลวงรอยบนหิน ถ้ำผาลาย ภูผายนต์ จังหวัดสกลนคร	6
ภาพที่ 4 ภาพเขียนบันทึกพิธีกรรมของชุมชนยุคก่อนประวัติศาสตร์ ที่รู้จักการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ที่ถ้ำเขาปลาร้า จังหวัดอุทัยธานี	7
ภาพที่ 5 ส่วนต่างๆของต้นข้าว.....	7
ภาพที่ 6 เครื่องมือเกี่ยวข้าว	15
ภาพที่ 7 เครื่องมือการทำนาปัจจุบัน.....	16
ภาพที่ 8 รูปฟอร์มของการจัดเก็บฟางข้าว	19
ภาพที่ 9 ผลิตภัณฑ์ที่ม้วนผสมจากฟางข้าว.....	20
ภาพที่ 10 ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการอัด.....	20
ภาพที่ 11 ผลิตภัณฑ์จากฟางข้าว เมืองซินจู๋ ในประเทศไต้หวัน	21
ภาพที่ 12 แก้วใส่สตูจากฟางข้าว เมืองซินจู๋ ในประเทศไต้หวัน.....	21
ภาพที่ 13 ความเป็นเอกภาพของงานออกแบบ.....	23
ภาพที่ 14 Basic chair.....	30
ภาพที่ 15 : Basic chair	30
ภาพที่ 16 : Sofa/Couch/Easy Chair	31
ภาพที่ 17 S Rough Overall Dimensions.....	31
ภาพที่ 18 การสาน.....	32
ภาพที่ 19 ลายขัด.....	33
ภาพที่ 20 ลายทแยง	33

ภาพที่ 21 ลายขดหรือถัก.....	33
ภาพที่ 22 โลหะจำพวกเหล็ก	37
ภาพที่ 23 โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก	37
ภาพที่ 24 อินทรียวัตถุ.....	38
ภาพที่ 25 อนินทรียวัตถุ.....	38
ภาพที่ 26 การแกะสลักหิน	39
ภาพที่ 27 การปั้นจากวัสดุดิน	39
ภาพที่ 28 การหล่อ	40
ภาพที่ 29 สร้างรูปทรงใหม่ด้วยวิธีการเข้าไม้.....	40
ภาพที่ 30 การแปรสภาพจากวัสดุดิบเป็นวัสดุทางอุตสาหกรรม	41
ภาพที่ 31 การแปรสภาพจากกรรมวิธีขั้นต้นเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	41
ภาพที่ 32 สถาบันเบาเฮาส์.....	42
ภาพที่ 33 งานออกแบบสไตล์เบาเฮาส์.....	42
ภาพที่ 34 นาฬิกาจับเวลาใช้รูปทรงสามเหลี่ยมและวงกลมประกอบกัน	43
ภาพที่ 35 งานออกแบบที่เลียนแบบรูปทรงจากธรรมชาติ	43
ภาพที่ 36 ฝักบัวสำหรับอาบน้ำ	44
ภาพที่ 37 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี.....	44
ภาพที่ 38 องค์ประกอบของการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	45
ภาพที่ 39 องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	46
ภาพที่ 40 ขั้นตอนการตัดสินใจ (Buying Decision Process) ทฤษฎีของ Kotler.....	48
ภาพที่ 41 กลุ่มชุมชนทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว และโครงการศูนย์ฝักอาชีพชุมชนจักสาน ผลิตภัณฑ์จากปอพาน	58
ภาพที่ 42 สัมภาษณ์ความเป็นมาของกลุ่มชุมชนทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว	59
ภาพที่ 43 นางวัง คณะพล อายุ 76 ปี ปราชญ์ท้องถิ่นสอนการขึ้นรูปกระเช้าฟางข้าว	59

ภาพที่ 44 ลักษณะฟางข้าวที่รับมาจากเกษตรกร.....	60
ภาพที่ 45 การคัดเลือกเส้นฟาง.....	60
ภาพที่ 46 ส่วนประกอบ ของเส้นฟางข้าว.....	61
ภาพที่ 47 การย้อมสีฟางข้าว	61
ภาพที่ 48 การสาน.....	62
ภาพที่ 49 เครื่องรีดฟาง.....	63
ภาพที่ 50 การขึ้นรูปแบบอัดกับกาว	63
ภาพที่ 51 การขึ้นรูปแบบผสมกับวัสดุผสม.....	63
ภาพที่ 52 นำบอคไปตากแดด.....	64
ภาพที่ 53 การทำการทดลองด้วยวิธีการอัด.....	64
ภาพที่ 54 การทำไม้อัดฟางเป็นรูปทรงต่างๆ.....	64
ภาพที่ 55 เทคนิคพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	65
ภาพที่ 56 แบบร่าง (Sketch) เฟอร์นิเจอร์นั่งเล่น.....	66
ภาพที่ 57 ผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทำการประเมิน.....	68
ภาพที่ 58 แนวทางการออกแบบทั้ง 3 แนวทาง.....	68
ภาพที่ 59 รูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 1.....	69
ภาพที่ 60 เก้าอี้นั่งเล่นรูปแบบที่ 1 แนวความคิดมาจากรูปฟอร์มการจัดเก็บของฟางข้าวของนัก เกษตรกร.....	70
ภาพที่ 61แนวความคิดเกิดจากลักษณะการปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมด้วยวิธีปักดำ แนวทางที่ 2	73
ภาพที่ 62 ขั้นตอนการเตรียมโครงสร้าง.....	81
ภาพที่ 63 ขั้นตอนการเตรียมโครงสร้าง.....	82
ภาพที่ 64 ลายละเอียดโครงสร้างเก้าอี้.....	82
ภาพที่ 65 ขั้นตอนการสานฟางข้าว.....	83



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

วิถีของคนไทยเกี่ยวพันกับการทำนาเป็นอาชีพหลัก อีกทั้งข้าวยังเป็นอาหารหลักที่คนในหลายภูมิภาคของโลกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในทวีปเอเชียนำมาบริโภค เกษตรกรของไทยส่วนใหญ่จึงนิยมปลูกข้าวที่เป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและแฝงไปด้วยศิลปวัฒนธรรม กระบวนการปลูกข้าวยังมีอิทธิพลต่อความคิดของชาวเกษตรกร อาทิเช่น ประเพณี พิธีกรรม ทั้งก่อนและหลังการปลูกข้าว (ประภาส วีระแพทย์, 2553) ในปี พ.ศ. 2554 - 2557 ได้มีเนื้อที่ใช้ประโยชน์ในทางการเกษตร 149 ล้านไร่ ดังนั้นเกษตรกรจึงมีเศษเหลือใช้จากผลผลิตทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว ตอซังข้าว และอื่นๆ กว่า 35 ล้านตันต่อปี หรือคิดเป็นเศษเหลือใช้ในไร่ นาเฉลี่ย ไร่ละเกือบ 300 กิโลกรัม เศษเหลือใช้จากผลผลิตทางการเกษตรเหล่านี้ต่างมีส่วนประกอบของธาตุอาหารพืชต่างๆ ทั้งธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองมากกว่า 500 กิโลกรัม (กรมพัฒนาที่ดินกระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2548)

ฟางข้าว (Rice straw, RS) คือลำต้นแห้งของข้าว ซึ่งเป็นสิ่งที่ได้หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว และมีคุณสมบัติทางเคมีประกอบไปด้วย เยื่อเซลล์ 21 เปอร์เซ็นต์ ผนังเซลล์ 79 เปอร์เซ็นต์ เซลลูโลส 33 เปอร์เซ็นต์ เฮมิเซลลูโลส 26 เปอร์เซ็นต์ ลิกนิน 7 เปอร์เซ็นต์ และซิลิกา 13 เปอร์เซ็นต์ ส่วนประกอบเหล่านี้มีคุณสมบัติที่ทำให้ย่อยสลายได้ช้า อีกทั้งฟางข้าวยังมีคุณค่าทางโภชนาการน้อยที่ประกอบไปด้วย ธาตุโปรตีน 3.44 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 1.88 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใย 37.48 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณเถ้า 12.30 เปอร์เซ็นต์ และฟอสฟอรัส 0.11 เปอร์เซ็นต์ (ถนัด รัตนานุกพงศ์, 2531) เนื่องจากเศษเหลือจากผลผลิตทางการเกษตรเหลือในปริมาณที่มาก จึงคิดวิธีการลดปริมาณ เช่น การเพิ่มมูลค่าทางโภชนาการจากกรรมวิธีการต่างๆ ก่อนนำไปเป็นอาหารให้สัตว์ การนำฟางข้าวไปปรับสภาพหน้าดินให้แก่พืช อีกทั้งเกษตรกรนำไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าด้วยวิธีการอัดฟางข้าวเป็นก้อนแล้วนำไปจำหน่ายและการออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น กระดาษจากฟางข้าว กระเป๋าฟางข้าว เป็นต้น แต่อีกวิธีที่เป็นการลดปริมาณเศษเหลือจากผลผลิตทางการเกษตร คือการเผาทำลายทิ้งหลังจากการเก็บเกี่ยว

จากการผู้วิจัยได้ลงพื้นที่สัมภาษณ์ชาวเกษตรกรเบื้องต้นของกลุ่มชุมชน บ้านโคกกลาย ตำบลม่วงลาย อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นกลุ่มชุมชนที่ทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว และโครงการศูนย์ฝึกอาชีพชุมชนจักรสานผลิตภัณฑ์ปอพาน ปราชญ์ท้องถิ่น ได้ให้ความรู้เรื่องประโยชน์ของฟางข้าว อีกทั้งยังกล่าวถึงพฤติกรรมของเกษตรกรภายในชุมชน นิยมนำฟางข้าวมาเผา

ทำลายเป็นวิธีการที่เกษตรกรทำมากที่สุด เพราะเป็นวิธีที่ง่ายไม่ซับซ้อน สำหรับการเร่งการทำ การเกษตรในครั้งต่อไป โดยชาวเกษตรชุมชนไม่คำนึงถึงการเกิดมลภาวะต่อโลกและระบบเชิงนิเวศ แม้จะมีวิธีการลดปริมาณเศษเหลือจากผลผลิตทางการเกษตรด้วยการเพิ่มมูลค่าให้กับกลุ่มชุมชน แต่ ปัญหาที่ขาดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์และช่องทางการจัดจำหน่าย จึงเป็นเหตุให้กลุ่มชุมชนที่ ทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าวขาดแรงจูงใจและการสนับสนุนในการตั้งกลุ่มชุมชนให้อยู่รอดต่อไป ได้ ผู้วิจัยสังเกตเห็นปัญหาปริมาณของฟางข้าวและปัญหาของชุมชนที่ทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว จึงได้ลงพื้นที่อีกชุมชนที่มีลักษณะคุณสมบัติของตัววัสดุใกล้เคียงกันคือ ปอพาน เนื่องจากชุมชนนี้มี ทักษะความชำนาญในด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางการเพิ่มความหลากหลายของวัสดุ ด้วยการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม เพื่อให้ชุมชนได้มีผลิตภัณฑ์ประเภทใหม่ๆ ที่หลากหลายมากขึ้น

ในฐานะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่อยากได้นำเศษเหลือจากผลผลิตทางการเกษตรฟางข้าวมา พัฒนาเพิ่มมูลค่าอย่างสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ วิธีการนี้นอกจากจะช่วยลดปริมาณเศษเหลือจาก ผลผลิตทางการเกษตรจากภาคเกษตรกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ยังลดปัญหาอื่นๆ อาทิเช่น ให้ กลุ่มชุมชนที่ทำผลิตภัณฑ์ยังดำเนินอยู่ต่อไปและเกิดแรงจูงใจในการทำผลิตภัณฑ์และวัสดุใหม่ๆ หรือ เพิ่มมูลค่าให้กับตัววัสดุขึ้นใช้วิธีการออกแบบมาประยุกต์ใช้กับองค์ความรู้ ในการออกแบบศิลปะ ภูมิปัญญาท้องถิ่น กระบวนการทดลอง ทดสอบ การผสมผสานกับเทคโนโลยีในปัจจุบันเข้าช่วย จากปัญหาที่กล่าวมาจึงเกิดโครงการศึกษาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทฟางข้าว เพื่อประยุกต์ การออกแบบผลิตภัณฑ์นี้ขึ้นมา

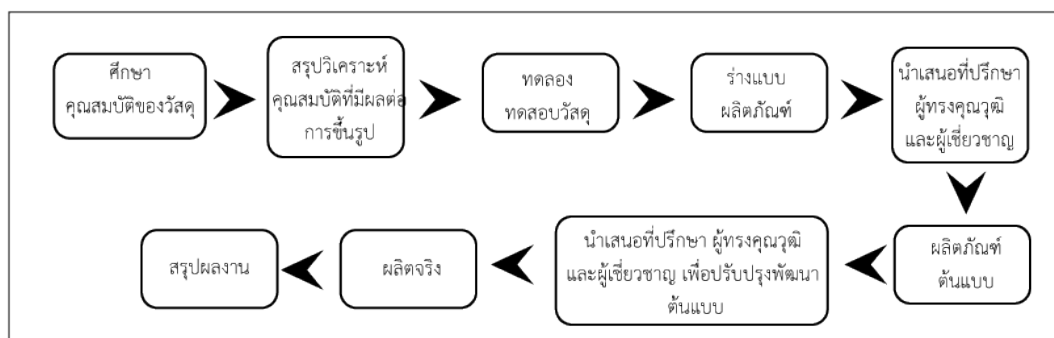
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) ศึกษาคุณสมบัติของฟางข้าวและทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำการทดลองวัสดุเพื่อนำมา ประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์
- 2) ออกแบบผลิตภัณฑ์จากผลการทดลองวัสดุและการประยุกต์ใช้เข้ากับทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 3) ศึกษาผลความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่สร้าง

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ต้นแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุฟางข้าวที่สร้างขึ้น สามารถสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภค กลุ่มเป้าหมายในระดับมาก

1.4 กรอบแนวคิดในการดำเนินการ



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดกระบวนการสร้างงาน

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของกาวิจัยประกอบด้วย ขั้นตอนของการศึกษาทางทุติยภูมิ จากเอกสารตำรา และงานวิจัยรวมทั้งการศึกษาทางทุติยภูมิทางภาคสนาม ขอบเขตของการออกแบบและขอบเขตของการศึกษาผลการออกแบบ โดยจะมีในรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

1.5.1 ขั้นตอนของการศึกษา

1.5.1.1 การศึกษาทางทุติยภูมิ

- 1) การศึกษาทางภาคเอกสารในเรื่องราวที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากฟางข้าว
- 2) การศึกษาในเรื่องผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากฟางข้าวและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง
- 3) การศึกษาในเรื่องการสร้างการผลิตวัสดุที่ใช้ในการประสานฟางข้าว
- 4) การศึกษาในเรื่องหลักการออกแบบ และหลักการออกแบบทางผลิตภัณฑ์

1.5.1.2 การศึกษาข้อมูลทางปฐมภูมิ

- 1) สืบค้นข้อมูลจากชุมชนในเรื่องคุณสมบัติของวัสดุ เทคนิควิธีการเตรียมการขึ้นรูปของแต่ละชุมชน และเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ทางภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 2) สืบค้นความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายที่มีความชอบในผลิตภัณฑ์

1.5.1.3 การทดลอง ทดสอบวัสดุ

- 1) การทดลองวัสดุฟางข้าวในรูปแบบอัดขึ้นรูปเพื่อสร้างพื้นที่ผิว
- 2) การทดลองวัสดุฟางข้าวในรูปแบบการย้อม
- 3) การทดลองวัสดุฟางข้าวในเรื่องของการจักรสาน

1.5.1.4 วิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนของการศึกษา ทดลองทดสอบวัสดุเพื่อสร้าง

ข้อกำหนด (Design Criteria) แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์

1.5.2 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

- 1.5.2.1 ร่างแบบจากข้อมูลที่ได้ตามกำหนด(Design Criteria) จำนวน 3 แนวทาง
- 1.5.2.2 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณาแบบในขั้นต้นและทำการพัฒนาปรับปรุง
- 1.5.2.3 นำแบบร่างที่พัฒนาปรับปรุงไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิผู้ทรงคุณวุฒิทางการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ 3 ท่านพิจารณา คัดเลือกกลั่นกรองแบบให้เหลือ 1 แนวทาง
- 1.5.2.4 นำมาทำการพัฒนาปรับปรุงใน(ครั้งที่ 2) ให้ที่ปรึกษาตรวจสอบ
- 1.5.2.5 ทำการเขียนแบบและสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ขึ้น

1.5.3 ขั้นตอนการศึกษาผลความพึงพอใจจากผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ทำการศึกษาผลการออกแบบ โดยนำต้นแบบไปเก็บผลจากผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายที่มีความสนใจในผลิตภัณฑ์จากฟางข้าว จำนวน 50 ท่าน

1.6 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ได้ข้อมูลความรู้และการประยุกต์ใช้ในเรื่องวัสดุฟางข้าวการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นแนวทางกับผู้ทำงานด้านการออกแบบชุมชนที่สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดทางความคิดได้
- 1.6.2 ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้งานได้จริงในรูปแบบใหม่ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในบ้านพักอาศัย
- 1.6.3 ได้รับทราบถึงผลความพึงพอใจของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย เพื่อกำหนดทิศทางและความต้องการเพื่อเป็นแนวทางในการต่อยอดทางธุรกิจต่อไปได้ในอนาคต

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1.7.1 ฟางข้าว หมายถึง เศษเหลือจากผลผลิตทางการเกษตรจากที่มีลักษณะ รูปร่าง รูปทรง เป็นเส้นใยที่แห้ง มีสีเหลือง หรือสีน้ำตาลอ่อนจนถึงน้ำตาลแก่
- 1.7.2 การประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ หมายถึง การผสมผสานกรรมวิธีการผลิต หรือการขึ้นโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ ด้วยวิธีการทางอุตสาหกรรม และทักษะภูมิปัญญาชุมชน โดยการนำเอาทักษะความรู้ วิธีการต่างกันมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ หรือที่เรียกว่า หัตถอุตสาหกรรม
- 1.7.3 ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง ทักษะความชำนาญที่มีแต่ดั้งเดิม เช่น วิธีการจักสาน วิธีการมัด วิธีการถนอมเส้นใยฟางข้าว โดยผ่านกรรมวิธีการ
- 1.7.4 หัตถอุตสาหกรรม หมายถึง วิธีการผสมผสานงานหัตถกรรมที่มีการใช้เครื่องมือรวมทั้งเครื่องจักรกลพื้นฐานเข้ามาช่วยในการสร้างชิ้นงานต้นแบบทางผลิตภัณฑ์เพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็วขึ้น โดยยังคงยึดทักษะการทำงานของคนเป็นหลัก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นโครงการศึกษาวัสดุเหลือใช้ฟางข้าวเพื่อประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้าน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลและรวบรวมข้อมูล ศึกษาแนวทางในการนำเสนอรูปแบบและแนวความคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากหนังสือ บทความ สื่อออนไลน์ และงานวิจัยต่างๆ เพื่อสรุปเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการออกแบบไปจนถึงการผลิต ดังต่อไปนี้

- 2.1 ศึกษาข้อมูลเรื่องข้าวและฟางข้าว
- 2.2 ศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์ประเภทฟางข้าว
- 2.3 ศึกษาหลักการออกแบบ
- 2.4 ศึกษาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่ง
- 2.5 ศึกษาสภาวะโลกร้อนและการออกแบบระบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
- 2.6 ศึกษาข้อมูลทางการตลาด
- 2.9 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ศึกษาข้อมูลเรื่องข้าวและฟางข้าว

2.1.1 ความเป็นมาของข้าว

ข้าว เป็นสิ่งจำเป็นที่สุดของชีวิต และเป็นสิ่งที่คนเราขาดไม่ได้ ในสังคมไทยเป็นสังคมกสิกรรมที่ประชากรส่วนใหญ่นิยมเพาะปลูกข้าวเป็นหลักมาตั้งแต่โบราณ ข้าวจึงเป็นเหตุปัจจัยพื้นฐานที่กำหนดลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมของไทย

ในประเทศไทยนั้น การพบข้าวจากหลักฐานทางโบราณคดีไทยครั้งแรก มาจากการขุดค้นทางโบราณคดีที่ถ้ำปุงฮุง จังหวัดแม่ฮ่องสอน เมื่อปี พ.ศ.2515 โดย ดร.เชสเตอร์ กอร์มัน พบร่วมกับพืชชนิดอื่น คือ มะเข็ญ น้ำเต้า และถั่ว ได้กำหนดอายุว่าอยู่ในช่วงประมาณ 2,900 – 1,100 ปีมาแล้ว ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ตัวอย่าง เรณูและเมล็ดข้าว พบว่าเป็นข้าวป่า ไม่ใช่ข้าวปลูก แสดงให้เห็นว่าคนโบราณที่อาศัยอยู่ในถ้ำแห่งนี้ ได้นำข้าวและพืชอื่นๆมาบริโภคแล้ว แต่ยังไม่รู้จักการเพาะปลูก และเริ่มมีการค้นพบ แกลบข้าวที่เป็นหลักฐานซึ่งน่าจะเป็นข้าวปลูก ที่แหล่งวัฒนธรรมโลกหกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (มูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547)



ภาพที่ 2 รอยแกลบข้าวบนชั้นดิน อายุประมาณ 2,500 ปี บ้านโนนชัย จังหวัดขอนแก่น
ที่มา : (มูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547)

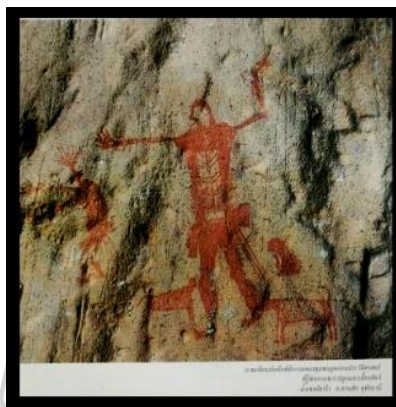
นอกจากนี้ยังพบหลักฐานของในงานศิลปะถ้ำหรือศิลปะหิน ที่เป็นภาพคล้ายแปลงนาข้าว มีคนลงไปไถสัตว์ซึ่งมีเขาเป็นกิ่งคล้ายควาง ที่ลงมากินพืชผล เป็นภาพเขียนลงสีบนหินที่ ผาแต้มโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี ภาพลงรอยหิน ที่ถ้ำผาลาย ภูผายนต์ ของจังหวัดสกลนคร เป็นรูปคล้ายต้นข้าว และมีคนในท่าคล้ายจับจอบเสียมขุดพรวนดิน และมีคนกับควายอยู่ในภาพ อาจจะเป็นภาพการเพาะปลูกพืชพรรณอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งสันนิษฐานว่า อาจจะเป็นข้าวก็ได้



ภาพที่ 3 ภาพลงรอยบนหิน ถ้ำผาลาย ภูผายนต์ จังหวัดสกลนคร
ที่มา : (มูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547)

จากภาพศิลปะถ้ำต่าง ๆ นั้นได้สะท้อนถึงวิถีชีวิตของชาวนาโบราณสมัยก่อนประวัติศาสตร์ เช่น ภาพเขียนลงสีแดงที่ถ้ำเขาปลาร้า อำเภอถ้ำกานสัก จังหวัดอุทัยธานี เป็นภาพขบวนคนและสัตว์ในการทำพิธีกรรมบางอย่าง มีภาพคนตัวโตในมือได้ชูธัญพืชชนิดหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นต้น ข้าว มีคนจูงวัวหรือควายอยู่ในขบวน และมีคนเดินรำนำหน้า มีสัตว์ต่างๆประกอบอยู่ในภาพ โดยได้สันนิษฐานว่าภาพนี้เขียนเพื่อบันทึกพิธีกรรมของกลุ่มคนก่อนประวัติศาสตร์ ที่น่าจะเป็นชุมชนที่รู้จักการเพาะปลูกเลี้ยงสัตว์แล้ว พืชที่ปลูกอาจเป็นข้าวก็ได้ ส่งผลให้เกิดพิธีกรรมต่างๆเพื่อความอุดม

สมบูรณให้ฝนฟ้าตกตามฤดูกาลของการเพาะปลูก จึงได้นำเอาสัตว์ที่เป็นสัตว์ลักษณะต่างๆของสิ่งเอานี้มาแสดงไว้ในภาพ (มูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547)



ภาพที่ 4 ภาพเขียนบันทึกพิธีกรรมของชุมชนยุคก่อนประวัติศาสตร์ ที่รู้จักการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ที่ถ้ำเขาปลาร้า จังหวัดอุทัยธานี
ที่มา : (มูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547)

2.1.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของข้าว

ข้าวเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว จัดอยู่ในหญ้าสกุลข้าวออไรซา (oryza) ในวงศ์ กรามิเนียอี (gramineae) และพืชต่างๆในวงศ์ กรามิเนียอี (gramineae) คือพืชอาหารหลักที่สำคัญของมนุษย์ ส่วนใหญ่พืชในตระกูล ออไรซา (oryza) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ข้าวปลูก (cultivated rice) เกิดขึ้นอยู่โดยการ เพาะปลูกของมนุษย์และข้าวป่า (wild rice) เกิดอยู่โดยธรรมชาติ (เอี่ยม ทองดี, 2535)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของข้าว แบ่งออกได้ 6 ส่วน ดังนี้ 1) ราก , 2) ต้น , 3) ใบ , 4) รวง , 5) ดอก , และ 6) เมล็ดข้าว

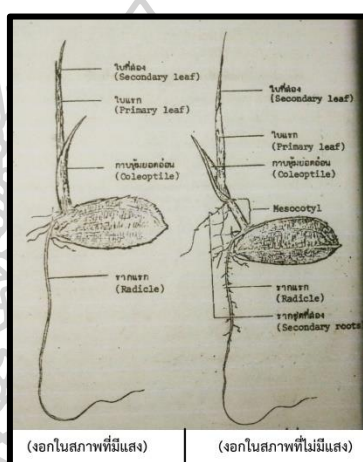


ภาพที่ 5 ส่วนต่างๆของต้นข้าว

ที่มา : (ประภาส วีระแพทย์, 2553)

1) ราก (root)

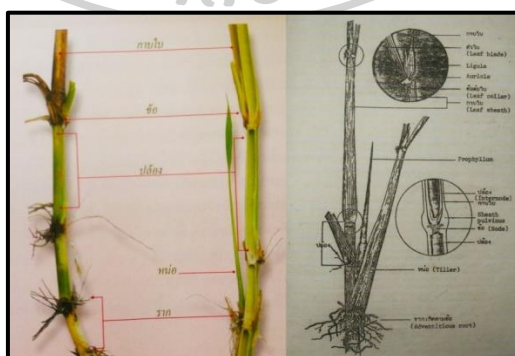
หน้าที่หลักของรากข้าว คือ คอยช่วยลำต้น และลำเลียงอาหาร รากของข้าวจัดอยู่ในประเภท รากฝอย (fibrous root system) สิ่งแรกที่ยื่นออกมาจากเมล็ดข้าวด้านที่ติดกับก้านดอกตรงส่วนที่เรียกว่า จมูกข้าว (embryo) คือ รากอ่อน (radicle) จากนั้นอีกประมาณ 12-24 ชั่วโมง จะเห็นยอดอ่อน (plumule) งอกออกมาจากด้านตรงกันข้าม รากอ่อนจะเจริญเติบโตเป็นรากแรก (primary root) และรากแรกจะแตกแขนงเป็น lateral root (ดังภาพที่ 2.5)



ภาพที่ 2.5 : ส่วนต่างๆของข้าวงอก อายุ 7 วัน

ขณะที่ข้าวเจริญเติบโตขึ้นเรื่อยๆ นั้น รากฝอยจะเริ่มเกิดขึ้น โดยงอกมาจากข้อต่างๆ เรียกรากฝอยชุดนี้ว่า adventition root ส่วนรากแรกกำเนิด (radicle) จะค่อยๆหมดอายุและสลายตัวเมื่อข้าวมีอายุ 23 – 30 วัน

2) ลำต้น (culm)

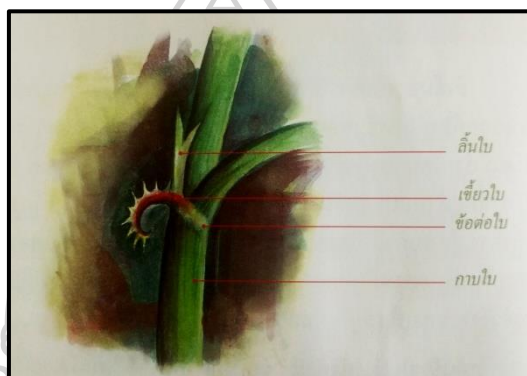


ภาพที่ 2.6 : ส่วนต่างๆของลำต้น

ที่มา : (ประภาส วีระแพทย์, 2553)

ลำต้นข้าวนั้นมีลักษณะเป็นทรงกลม (terete) แขนกลางกลวง (hollow) ไม่มีแก่นส่วนมาก ลำต้นตั้งตรง (erect) หลังจากที่ถูกข้าวจีโรโตได้ประมาณ 30 – 40 วัน ต้นข้าวเริ่มที่จะขยายตัวตามความยาวหรือที่เรียกว่า ย่างปล้อง (internode) โดยปล้องแรกๆจะอยู่ที่ผิวดินมีลักษณะสั้นมาก ส่วนที่อยู่เหนือผิวดินเลยขึ้นมาลักษณะ ปล้องยาวจนถึงปล้องสุดท้าย ที่อยู่เหนือผิวดิน จะเป็นปล้องที่ยาวที่สุด ในระยะนี้ จะเห็นข้อ (node) ส่วนที่มีเนื้อเยื่อ แข็งอุดตันและปล้อง (internode) ส่วนที่มีแกนกลางกลวง (ภาพที่ 2.6) “ข้อ” มักจะมีลักษณะใหม่ (swollen) กว่าส่วนของต้นที่เป็นปล้อง ซึ่งหน้าที่หลักของลำต้น คือ ช่วยพยุง ใบ ช่อดอก และเป็นตัวการช่วยลำเลียงอาหาร ส่งผ่านไปยังส่วนต่างๆของต้นข้าว

3) ใบ (leaf)



ภาพที่ 2.7 : ส่วนต่างๆของใบข้าว



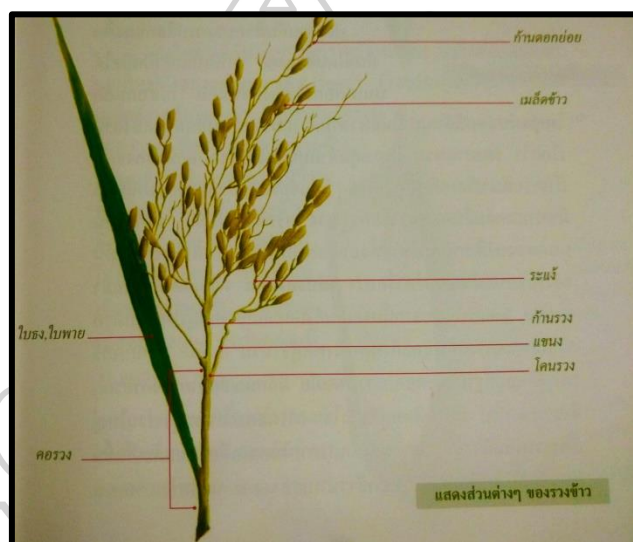
ภาพที่ 2.8 : ลักษณะของใบธงที่ตั้งตรง

ใบข้าวมีลักษณะ แบน บาง แคบ และยาว อาจจะมีโค้งหรือตั้งตรง ถือกำเนิดจากข้อบนลำต้น การเกิดสลับกันเป็น 2 แถว ในทิศทางที่ตรงกันข้ามกัน ซึ่งมีหน้าที่หลัก คือ การปรุงอาหารโดยสังเคราะห์แสง (photosynthesis) หายใจ (respiration) และคายน้ำ (transpiration) ใบนั้นประกอบด้วย 2 ส่วนคือ กาบใบและตัวใบ

กาบใบ (leaf sheath) คือส่วนล่างของใบ เป็นส่วนที่ห่อหุ้มส่วนที่เป็นข้อและปล้องหนากว่าตัวใบ (leaf blade) เพราะมีโพรงอากาศเป็นช่องโปร่งๆ อยู่ภายใน ไม่มีเส้นกลางใบ กาบใบจะติดอยู่กับลำต้นตรงใต้ข้อความยาวของกาบใบขึ้นอยู่กับตำแหน่งบนลำต้น

ตัวใบ (leaf blade) ซึ่งแต่ละพันธุ์อาจมีขนาด แคบ กว้าง และยาวไม่เท่ากัน การทำมุมกับลำต้นน้อยถือว่าเป็นลักษณะที่ดี เพราะจะได้ใบที่ตั้งตรง โอกาสที่จะได้รับแสงแดดย่อมมีมาก และใบสุดท้ายของข้าวที่อยู่ส่วนสูงสุดของต้นข้าวซึ่งเรียกว่า ใบธง (flag leaf) ที่อยู่ถัดจากรวงข้าวลงมาถ้ามีลักษณะตั้งตรงและสูงพอๆกับระดับรวงหรือสูงกว่าเป็นลักษณะที่ดี เพราะปรุงอาหารส่วนใหญ่ในระยะที่ข้าวออกดอก ผสมเกสร และสร้างเมล็ด ใบธงมีอิทธิพลอย่างมาก

4) รวงข้าว (panicle)



ภาพที่ 2.9 : ส่วนต่างๆของรวงข้าว

รวงข้าวคือ ข้อดอก (inflorescence) ของข้าว เกิดขึ้นที่ปล้องสุดท้าย ระยะตั้งแต่ข้อของปล้องสุดท้ายลงมาถึงกาบของใบธง เรียกว่า คอรวง (uppermost internode) แขนงราก (primary branch) ของรวงเกิดขึ้นตรงข้อบน (panicle base) ของคอรวง แขนงต่อไปเกิดบนแกนรวง (panicle axis) ถัดขึ้นไปจากข้อบนสุดจนถึงปลายรวง บนแขนงเหล่านี้ได้แตกออกเป็นแขนงย่อย (secondary branch) ลงไปอีกบนแขนงย่อยแต่ละแขนงมี ดอกข้าว (spikelet) ที่เกิดขึ้นบนก้านดอก (pedicel) ระยะระหว่างก้านดอก เรียกว่า ระเบียบ ถ้าพันธุ์ข้าวที่มีระเบียบถี่ ผลผลิตย่อมสูงกว่าพันธุ์ที่มีระเบียบห่าง

5) ดอก

ดอกข้าว เป็นดอกที่เกิดจากก้านดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ (perfect flower) ภายในดอก มีเกสรตัวผู้ (stamen) ซึ่งประกอบไปด้วย อับเกสรตัวผู้ (anther) 6 อัน และ ก้านชู เกสรตัวผู้ (filament) เกสรตัวเมีย (pistil) ซึ่งประกอบไปด้วย เกสรตัวเมีย (stigma) 2 อัน

และก้านชูเกสรตัวเมีย (style) ซึ่งมาเชื่อมกันที่รังไข่ (ovary) ที่โคนดอกเกสรตัวเมีย ภายในประกอบด้วย กลีบดอก 2 กลีบ กลีบดอกใหญ่ (lemma) และ กลีบดอกเล็ก (palea) ส่วนปลายสุดของกลีบดอกใหญ่บางพันธุ์มี หาง (awn) ยาว หรือบางพันธุ์ไม่มีเลย ที่โคนของกลีบดอกมีฐานเปลือกหุ้มเมล็ด (rachilla) และที่ใต้ฐาน เปลือกหุ้มเมล็ดกลีบดอก (steril lemma) เล็กๆอีก 2 อัน ซึ่งไม่ได้หุ้มเมล็ดเกิดบนจุดกำเนิดของดอก (rudimentary glumes) ที่แสดงรายละเอียดตาม ภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 : ส่วนต่างๆของดอกข้าว

ดอกข้าว ซึ่งปกติดอกข้าวดอกแรกจะบานหลังจากที่ช่อดอกโผล่พ้นใบธง ได้ประมาณ 24 - 48 ชั่วโมง โดยเริ่มบานจากช่อดอกมาหาโคนซึ่งได้ใช้เวลาประมาณ 5 - 7 วัน ถึงบานครบทุกดอก

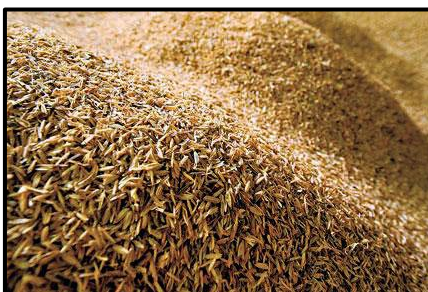
6) เมล็ดข้าว (rice grain)

เมล็ดข้าว ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ 4 อย่าง คือ เปลือกนอก (hull, husk), เปลือกเมล็ด (caryopsis), แป้ง (endosperm) และ คัพภะ (embryo)



ภาพที่ 2.11 : เมล็ดข้าว

เปลือกนอก (hull, husk) คือส่วนที่เราเรียกว่า แกลบ แกลบ คือ ใบประดับ (bract) ที่เปลี่ยนรูปมา แกลบ มี 2 แผ่น แผ่นหนึ่งใหญ่แผ่นหนึ่งเล็ก ซึ่ง เซลล์ส่วนใหญ่ ประกอบไปด้วย สารซิลิกา



ภาพที่ 2.12 : แกลบ

เมล็ดเปลือก (caryopsis) เป็นส่วนที่ห่อหุ้มแป้ง แต่อยู่ภายในแกลบ เมื่อแกะเปลือกนอกออก จะได้เมล็ดที่เรียกว่า ข้าวกล้อง ซึ่งมีสีต่างๆกันตั้งแต่ขาว น้ำตาลอ่อน จนไปถึงแดง

แป้ง (endosperm) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ชั้นอัลลูโลน (aleurone layer) ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อชั้นนอกสุดของส่วนที่เป็นแป้ง และส่วนที่เป็นเนื้อแป้ง (starchy endosperm) เป็นส่วนที่เป็นแป้งที่เรบริโภคเป็นอาหาร

คัพภะ (embryo) เป็นส่วนที่เรียกว่า จมูกข้าว เป็นตำแหน่งรวมของส่วนที่จะงอกออกมาเป็นต้นข้าวใหม่

2.1.3 การเจริญเติบโตของข้าว

การเจริญเติบโตและพัฒนาของข้าว นั้น ตั้งแต่เมล็ดไปจนถึงเก็บเกี่ยว ได้แบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ

2.1.3.1 ช่วงการเจริญเติบโตของใบและต้น ได้แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ

1) ระยะเริ่มงอก (germination) เมื่อได้ทำการแช่เมล็ดข้าวไว้ 24 ชั่วโมง แล้วหุ้มไว้อีก 48 ชั่วโมง ข้าวก็จะเริ่มงอกโดยจะเห็นรากอ่อนงอกออกมาก่อน และหลังจากนั้นใบแรกเกิดก็จะเจริญขึ้น

2) ระยะกล้า (seedling stage) เมื่อใบแรกเกิดเจริญขึ้นมา จนถึงระยะก่อน ที่หน่อแรกเกิดขึ้น เมื่อข้าวมีอายุประมาณ 10 วัน แล้วควรมีใบ 3 ใบ ใบระยะที่ระบบรากฝอยจะพัฒนาขึ้นและรากแรกเกิดจะค่อยๆสลายไป ซึ่งในระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 18 วัน

3) ระยะแตกกอ (tillering stage) เป็นการกำเนิดจากตาของข้อที่อยู่ต่ำที่สุดหน่อปฐมภูมิ หน่อต่อไปจะเกิดจากตาขึ้นมาของต้นข้าวต้นเดิม (main culm) หน่อทุติยภูมิ

(secondary tillers) จะเกิดขึ้นจากตาทุติยภูมิและช่วงท้ายของระยะการเจริญเติบโตนี้ ความสูงจะยังคงเพิ่มขึ้น

4) ระยะเวลาปล้อง (stem elongation stage) ต้นข้าวจะยาวปล้องหลังจากที่แตกกอสูงสุดแล้ว การยาวปล้องนั้นจะเกิดขึ้นก่อนที่ข้าวจะสร้างช่อดอก (panicle initiation) โดยอาจจะยืดปล้องขึ้นมา 2-4 เซนติเมตร แล้วจึงสร้างจุดกำเนิดช่อดอก

2.1.3.2 ช่วงการเจริญเติบโตทางการเจริญพันธุ์ (reproductive phase) ได้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

1) ระยะเวลาสร้างรวงอ่อนหรือช่อดอก (panicle initiation) จากช่อดอกที่เกิดขึ้นที่ปล้องสุดท้าย ซึ่งยังคงค้างคาอยู่ที่กาบใบ ถ้าฉีกกาบใบตรงข้อบนสุดออกหมด ที่ข้อสุดท้ายของลำต้นจะเห็นรวงอ่อนที่พัฒนาขึ้นมาจากจุดกำเนิดช่อดอก ที่มีลักษณะคล้ายพู่ขนนก สีขาว ยาวประมาณ 1.0-1.5 มิลลิเมตร

2) ระยะเวลาพัฒนาช่อดอก (panicle development) ยอดรวงอ่อน ซึ่งถูกห่อหุ้มด้วยกาบใบสุดท้ายจะพัฒนาเป็นรวงอ่อน ดอกเล็กๆบนก้านรวงอ่อนก็จะพัฒนาตัวเอง โดยการเพิ่มจำนวนขึ้น แต่ถ้าช่วงนี้ขาดน้ำและธาตุอาหารจะมีการส่งผลเสียต่อการสร้างจำนวนดอกซึ่งทำให้ผลผลิตลดลงได้

3) ระยะเวลาออกดอก-ดอกบาน (heading-flowering stage) ในระยะนี้ก้านช่อดอกข้าวจะค่อยๆส่งช่อดอกให้พ้นกาบใบธง ส่วนช่อดอกจะยังคงมีลักษณะตั้งตรง ดอกข้าวจะเริ่มบานจากปลายช่อดอกมาจนถึงโคน นับจากวันที่เห็นตุ่มยอดรวงข้าวอ่อนได้ประมาณ 25 วัน ก็จะได้เห็นดอกข้าวเริ่มบาน

2.1.3.3 ช่วงการเจริญเติบโตของเมล็ด การเจริญเติบโตในช่วงนี้ของข้าว แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1) ระยษะน้ำนม (milk grain stage) ในระยะนี้รวงยังมีสีเขียว และใบยังตั้งตรง ภายในดอกข้าวเริ่มสร้างน้ำนมสีขาว จะสังเกตได้ว่าถ้าบีบเมล็ดอ่อนดู จะมีน้ำนมออกมา เมื่อน้ำนมเริ่มแข็ง แสดงว่าถึงระยะน้ำนมสิ้นสุดลง การที่ระยะน้ำนมสิ้นสุดลงนั้น จะสังเกตได้ว่า ปลายรวงจะเริ่มโน้มลงมาในระดับที่ปลายรวงชี้ขนานกับพื้นดิน

2) ระยะเวลาแป้งอ่อน (dough stage) เมื่อน้ำนมในเมล็ดเริ่มที่จะแข็งตัว น้ำหนักของเมล็ดย่อมเพิ่มตาม เริ่มที่เปลี่ยนเป็นสีเหลือง เมล็ดที่อยู่ปลายรวงจะเริ่มแก่ก่อน และเมล็ดที่อยู่ถัดไปจะเริ่มแก่ตาม

3) ระยะเวลาเมล็ดแก่ (mature grain stage) ในระยะนี้เมล็ดจะมีความแข็ง และมีการขยายขนาดอย่างเต็มที่ เมล็ดทุกเมล็ดจะไม่มีสีเขียว ใบมีลักษณะแห้งอย่างรวดเร็ว หาก

นับตั้งแต่ร่วงโผล่พ้นจากกาบใบจนถึงสิ้นสุดระยะนี้ จะใช้เวลาประมาณ 30 วัน ก็มีการเก็บเกี่ยวได้แต่ยังคงมีความชื้นอยู่ โดยเราต้องนำไปตากแดด หรือทำให้แห้งโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง ให้ความชื้นในเมล็ดลดลง จึงนำไปเก็บรักษาหรือจำหน่ายได้

2.1.4 เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำนา

เครื่องมือที่ใช้ในการทำนาจะเห็นได้ว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นพื้นฐานประการหนึ่งของการทำนา จากหลักฐานต่างๆทางประวัติศาสตร์ ที่สะท้อนให้เห็นถึงภูมิปัญญาของชาวบ้าน ที่มีการพัฒนาเรื่อยมาจนถึงยุคปัจจุบัน ที่เริ่มมีเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อตอบสนองความสะดวกสบาย และรวดเร็วของมนุษย์ยิ่งขึ้น

เครื่องมือการทำนาท้องถิ่นนั้นย่อมแตกต่างกันตามแต่ละภูมิภาค อาจมีชื่อเรียกหรือรูปร่างลักษณะที่แตกต่างกัน ปัจจุบันสามารถพบเห็นในท้องถิ่นที่ความเจริญยังเข้าไปไม่ถึงหรือชุมชนได้มีการอนุรักษ์ไว้ โดยเครื่องมือดังกล่าวแบ่งได้เป็นดังนี้

2.1.4.1 เครื่องมือปลูกข้าว

ไถ เป็นเครื่องมือพรวนดินด้วยแรงสัตว์ รูปร่างโค้งสูงเสมอเขา ประกอบด้วยคันไถ แยก ทางยาม หัวหมู และพาล นาข้าว ที่เป็นดินทรายหรือดินร่วนซุยจะใช้ ไถนาเดียว ซึ่งทำจากไม้เล็กๆ และมีน้ำหนักเบา ส่วน ไถสองขา ทำจากไม้แก่น ใช้สำหรับนาข้าว ที่เป็นดินเหนียว ไถที่ใช้กันทั่วไปจำแนกได้ 2 ชนิดคือ ไถเดี่ยว (ใช้ควายตัวเดียว) และ ไถคู่ (ใช้วัวไถ 2 ตัว)

คราด เป็นเครื่องมือที่ทำจากไม้ขนาดใหญ่ เพื่อปรับดินที่ไถ และให้ก้อนดินแตกย่อยลงไปอีกโดยใช้วัวหรือควายเทียม ทั้งยังช่วยสานต้นหญ้าให้หลุดออกจากดิน ปัจจุบันได้เปลี่ยนเป็นคราดเหล็กใช้พ่วงกับรถแทรกเตอร์

ระหัด เป็นเครื่องชักน้ำเข้านาทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ลักษณะเป็นรางน้ำ ใช้มือหมุนหรือเท้าถีบ ปัจจุบันได้เปลี่ยนมาเป็นเครื่องสูบน้ำแทน

โขงโลง เป็นภาชนะสานด้วยไม้ไผ่ ที่หนาและแข็งแรง ใช้สำหรับวิดน้ำเข้านาเมื่อน้ำในนาไม่พอเลี้ยงต้นข้าว ภาคอีสาน เรียกว่า คันโซ่ หรือ อุงพุง

จอบ เป็นเครื่องมือสำหรับดายหญ้า พรวนดิน และเตรียมดิน ทำด้วยเหล็กแบนๆด้ามไม้ยาวประมาณ 2 เมตร

ไม้ส้อมข้าวหรือหัวตะโหงก เป็นไม้ไผ่ยาวประมาณเขา เสียบโนแหลมมีเขนยื่นออกจากข้อไผ่เพื่อความสะดวกในการจับหรือใช้งาน ใช้เป็นไม้สำหรับการปักดำกล้า

ขูบ เป็นเครื่องมือสำหรับย่อยดิน และบดวัชพืชต่างๆให้จมดินโดยใช้วัวหรือควายลาก

2.1.4.2 เครื่องมือเกี่ยวข้าว



ภาพที่ 6 เครื่องมือเกี่ยวข้าว

ที่มา : (วิบูลย์ ลีสุวรรณ, 2548)

เคียว เป็นเครื่องมือสำหรับเกี่ยวข้าว ทำด้วยเหล็กมีด้ามในตัว ใบเคียวแบน เรียวโค้งเหมือนวงเดือนเสี้ยว ภาคใต้เรียก แกะหรือกรูด ซึ่งเคียวที่ใช้กันทั่วไปมี 2 ชนิด คือ เคียวนาสาว เป็นเคียวลักษณะวงกว้าง ใช้เกี่ยวข้าวทั้งข้าวนาสวนและข้าวนาเมือง อีกชนิดหนึ่งคือ เคียวนาเมือง เป็นเคียววงแคบ ใช้เกี่ยวข้าวได้เฉพาะข้าวนาเมือง

2.1.4.3 เครื่องมือกวาดข้าว

สัดทา เป็นแผ่นไม้กระดานสำหรับโกยข้าวเปลือกให้มากองรวมกันเป็นกองใหญ่ หรือเกลี่ยให้กระจายเต็มลานนวดข้าว ในเวลาดักข้าวให้แห้ง บางท้องถิ่นหรือภูมิภาคอื่นเรียกว่า กระดานรวมข้าว

2.1.4.4 เครื่องมือนวดข้าว

เกียด มีลักษณะเป็นเสาไม้ท่อนยาว ใช้สำหรับปักลงกลางลานนวดข้าว สำหรับผูกวัวหรือควายตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไปให้เดินย่ำรวงข้าวบนลาน เพื่อให้เมล็ดข้าวหลุดออกจากรวง

ไม้ตีข้าวหรือไม้นวดข้าว มีลักษณะเป็นไม้ 2 ท่อน เจาะรูใช้เชือกร้อยเข้าด้วยกัน ภาคอีสานเรียก ไม้ตีหัว หรือค้อนฟาดข้าว ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับรัดฟ่อนข้าว เพื่อตีรวงข้าวที่มัดอยู่ในฟ่อนให้เมล็ดข้าวหลุดออกจากรวง

คันฉาย ขอบฉาย หรือกระตองหาย เป็นเครื่องมือในการสงฟาง(ยกขึ้น)เวลานวดข้าว

ลำแพน วี หรือกาวี เป็นแผงสานด้วยไม้ไผ่ขนาดใหญ่คล้ายพัด ใช้พัดละอองข้าว เศษฟาง เศษฟางออกจากเมล็ดข้าวตอนนวดข้าว

ครุ นิยมใช้กันในภาคเหนือสำหรับรองรับข้าวเปลือกจากการนวดข้าวด้วยไม้นวดข้าว

2.1.4.5 เครื่องมือขนข้าว

กระบุง เป็นภาชนะใช้สำหรับใส่ข้าวและตวงข้าว
 เลื่อน เป็นพาหนะที่ใช้ในการบรรทุกฟ่อนข้าวจากแปลงนาไปยังลานนวดข้าว
 คันหลาว เป็นไม้คานสำหรับใช้หายุฟ่อนข้าว นิยมทำจากไม้ไผ่
 เกวียน เป็นยานพาหนะใช้วัวหรือควายลากสำหรับการเดินทางและบรรทุกของ ซึ่งทำจากไม้เนื้อแข็ง

เครื่องมือการทำงานปัจจุบัน

เมื่อโลกมีการเปลี่ยนแปลงมนุษย์เริ่มมีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องกับ การใช้ชีวิตประจำวัน นวัตกรรมใหม่ๆก็เริ่มเข้ามาในยุคปัจจุบัน เพื่ออำนวยความสะดวกสบายยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ได้มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรต่างๆมาใช้แทนเครื่องมือแบบดั้งเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานยิ่งขึ้น



ภาพที่ 7 เครื่องมือการทำงานปัจจุบัน

ที่มา : (บ้านนาชัย (ภูเก็ต), 2008)

- (1) รถไถ เป็นอุปกรณ์การเตรียมดินติดท้ายรถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่
- (2) เครื่องสูบน้ำ ปี พ.ศ.2500 ม.ร.ว.เทพฤทธิ์ เทวกุล ได้พัฒนาเครื่องสูบน้ำ เทพฤทธิ์ ขึ้น
- (3) เครื่องเกี่ยวข้าว ปี พ.ศ.2521 ได้มีการศึกษาและพัฒนากันอย่างจริงจัง มีการทดสอบและดัดแปลงเครื่องเกี่ยวข้าวที่พัฒนาในอินเดียและญี่ปุ่นให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของประเทศไทย

(4) เครื่องสีข้าว ปีพ.ศ. 2401 โรงสีไฟบริษัทอาระกัน ได้นำเครื่องจักรสีข้าว ให้นำเข้ามาในประเทศไทยเป็นครั้งแรก ดังนั้นทำให้การผลิตข้าวสมัยนั้นขยายตัวขึ้นเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ (มูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547)

- (1) พ้อม เป็นภาชนะสานด้วยไม้ไผ่ ใช้สำหรับเก็บข้าวเปลือก
- (2) ยุงข้าว เป็นโรงเรือนไม้ยกพื้นสูงประมาณ 1 เมตร สำหรับเก็บข้าวเปลือก
- (3) ฉางข้าว เป็นยุ้งข้าวขนาดใหญ่ ใช้สำหรับเก็บข้าวเปลือก
- (4) โรงสี เป็นที่สีข้าวและที่เก็บข้าวในปริมาณที่มากกว่า ฉางข้าว ซึ่งแบ่งโรงสีได้ 3 ประเภท คือ โรงสีขนาดเล็ก โรงสีขนาดกลาง และโรงสีขนาดใหญ่

2.1.5 กิจกรรมก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว

วิถีชีวิต คติพื้นบ้านที่เกี่ยวกับข้าวและการทำงาน ได้แก่ ตำนาน ความเชื่อ พิธีกรรมต่างๆ ฯลฯ ที่เกิดขึ้น และปฏิบัติต่อกันมาในยุคสมัยต่างๆ ของแต่ละภูมิภาค โดยถือว่าเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของชาวนา เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการทำมาหากินเลี้ยงชีวิต

พิธีกรรม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ พิธีกรรมก่อนการเพาะปลูก พิธีกรรมช่วงเพาะปลูก พิธีกรรมช่วงการบำรุงรักษา และพิธีกรรมเพื่อการเก็บเกี่ยว - ฉลองผลผลิต หากช่วงที่สำคัญที่สุดจะอยู่ระหว่างหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตและก่อนเริ่มฤดูการใหม่ (ข้าววัฒนธรรมแห่งชีวิต, 2543)

พิธีกรรมก่อนการเพาะปลูก เพื่อบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์หรือบรรพบุรุษให้คุ้มครองปกกันภัยอันตรายแก่ชีวิต ให้มีความเป็นสิริมงคล มีความอุดมสมบูรณ์ เช่น พิธีขอฝน พิธีแห่นางแมว พิธีเลี้ยงผีขุนน้ำ พิธีปั้นเมฆ พิธีบุญบังไฟ เป็นต้น

พิธีกรรมช่วงเพาะปลูก เพื่อบวงสรวง บนบาน บอกกล่าว ในสิ่งเกี่ยวกับข้าวหรือขอสิ่งศักดิ์สิทธิ์ให้การปลูกข้าวดำเนินไปด้วยดี ปราศจากอันตรายต่างๆ เช่น พิธีแรกไถนา พิธีเลี้ยงผีตาแฮก ตกกกล้า พิธีแรกดำนา พิธีปักข้าวตาแฮก เป็นต้น

พิธีกรรมเพื่อบำรุงรักษา เพื่อให้ข้าวงอกงาม โดยพิธีกรรมนี้มักจัดในช่วงระหว่างการเพาะปลูกจนกระทั่งถึงการเก็บเกี่ยว

พิธีกรรมเพื่อการเก็บเกี่ยว - ฉลองผลผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มาก อีกทั้งแสดงให้เห็นถึงการอ่อนน้อมกตัญญูต่อข้าว โดยพิธีกรรมนี้มักจัดในช่วงฤดูของการเก็บเกี่ยว

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการปลูกข้าวและการบริโภคข้าวมีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิต ภาษา ความเชื่อและขนบธรรมเนียมประเพณีต่างๆของคนไทยมีมาตั้งแต่ดั้งเดิม

2.1.6 เศษวัสดุที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว

จากการทำการเกษตร ปกติเกษตรกรสามารถผลิตพืชผลทางการเกษตรได้หลายชนิดและเป็นจำนวนมาก ทำให้มีผลพลอยได้ต่าง ๆ จากการเกษตรและเศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมมากมาย ที่สามารถนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ซึ่งวัสดุเหลือใช้เหล่านี้บางชนิดมีคุณค่าทางโภชนาสูงสามารถที่จะนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ได้โดยตรงแต่บางชนิดอาจมีความจำเป็นต้องจำกัดปริมาณการใช้ตลอดจนปรับปรุงคุณภาพก่อน เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาให้สูงขึ้น ถ้าสามารถจัดหาวัสดุเหลือใช้เหล่านี้ได้ง่าย สะดวก และมีราคาถูกด้วย ก็จะเป็นการลดต้นทุนการผลิตสัตว์ที่ดีทางหนึ่ง ในที่นี้จะกล่าวถึงวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรฟางข้าว ที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก

2.1.7 ประเภทของฟางข้าว

ฟางข้าว (Rice straw, RS) คือ กากของเสียที่ได้หลังจากการเก็บเกี่ยวธัญพืช โดยมีทั้งส่วนที่เป็นใบ ราก และลำต้น โดยฟางข้าวมีส่วนประกอบที่เป็น เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน แถ้า และกระบวนการสกัดวัสดุฟางข้าว ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วย เซลลูโลส (21 - 47%) เฮมิเซลลูโลส (19 - 27%) และลิกนิน (5-24%) (A. Guzmán, S. Delvasto, & E. Sánchez, 2015) ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกันกับ คุณณัต รัตนานุพงศ์ ได้บันทึกไว้ว่า

ฟางข้าว คือลำต้นแห้งของข้าว ซึ่งเป็นสิ่งที่ได้หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว และมีคุณสมบัติทางเคมีประกอบไปด้วย เยื่อเซลล์ (21%) เซลลูโลส (33%) ผงเซลล์ (79%) เฮมิเซลลูโลส (26%) ลิกนิน (13%) (ณัต รัตนานุพงศ์, 2531)

ฟางข้าว เป็นผลพลอยได้จากการเพาะปลูกธัญพืชที่อยู่ในปริมาณมากและมีราคาค่อนข้างต่ำในหลายประเทศ ใช้เป็นวัสดุหลักสำหรับการก่อสร้างอาคารสีเขียว (Green building) ซึ่งเป็นอาคารที่สร้างขึ้นโดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่าและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม สังคมของตัวอาคาร

2.1.8 ประโยชน์จากฟางข้าว

คุณสมบัติจากฟางข้าวที่ยังไม่ผ่านกระบวนการแปรรูป มีทั้งคุณสมบัติทางเคมีและคุณสมบัติทางกายภาพ ในฟางข้าวมีสารตกค้างจาก ซิลิกอนไดร็อกไซด์สูง (SiO₂) หรือซิลิกา ที่เป็นสารช่วยในการดูดซับความชื้นสูง เป็นสารเพิ่มความเงา และยังเป็นสารที่ช่วยในเรื่องการเพิ่มความแข็งแรงให้กับผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่วนใหญ่จะถูกนำมาเป็นวัสดุในการก่อสร้าง ถึงแม้ว่าจะมีคุณสมบัติที่สามารถนำไปพัฒนาต่อได้ แต่ก็มักจะถูกเผาไหม้ทำลายในบริเวณที่โล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศอยู่เสมอ ในบางกรณี ฟางข้าวจะรวมกลายในดินเป็นปุ๋ยอินทรีย์หรือใช้เป็นอาหารสัตว์

ฟางข้าว มีสีน้ำตาลหรือลักษณะ รูปร่าง รูปทรงเป็นเส้นใยที่แห้ง มีสีเหลืองหรือสีน้ำตาลอ่อนจนถึงน้ำตาลแก่

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งแวดล้อมพบว่า ฟางข้าว (Rice straw,RS) เป็นวัสดุก่อสร้างที่ยอดเยี่ยม เพราะมีสารตกค้างจากซิลิกอนไดร็อกไซด์สูง (SiO₂) หรือ ซิลิกา ที่เป็นสารช่วยในการดูดซับความชื้นสูง เป็นสารเพิ่มความเงา และยังเป็นสารที่ช่วยในเรื่องการเพิ่มความแข็งแรงให้กับผลิตภัณฑ์

เกษตรกรส่วนใหญ่ก็นำประโยชน์ของฟางข้าวมาใช้ในการเกษตร นำมาคลุมหน้าดินเพื่อรักษาความชื้นเอาไว้ อีกทั้งยังควบคุมวัชพืชต่างๆไม่ต้องเจริญเติบโตได้ง่าย

ช่วยรักษาหน้าดินตามธรรมชาติของดิน ถ้าหากไม่มีอะไรปกคลุมหรือกั้นเอาไว้ หน้าของดินจะเสื่อมสลายและสูญเสียไปกับการชะล้างพังทลายจากน้ำ แสงแดด และลม เป็นต้น

2.1.9 การจัดเก็บฟางข้าว

หลังจากการเก็บเกี่ยววัชพืชเกษตรกรส่วนใหญ่จะนำฟางข้าวมาอัดเป็นก้อน เพื่อเตรียมความพร้อมไว้สำหรับเป็นอาหารให้ วัว ควาย ช้างหน้าแล้ง ซึ่งในช่วงนั้นหญ้าสดที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจะขาดแคลน จึงต้องจัดเก็บฟางข้าวเป็นก้อนเพื่อง่ายต่อการขนย้าย จัดเก็บสะดวก หรือชาวเกษตรกรสามารถนำไปเป็นรายได้ในการจำหน่ายฟางข้าวที่ทางหนึ่ง

ซึ่งรูปแบบการจัดเก็บฟางข้าวเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยสนใจ เนื่องจากมีรูปแบบที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก ทรงสามเหลี่ยม ซึ่งวิธีการเก็บรูปทรงเรขาคณิตนั้นช่วยในเรื่องของการจำกัดพื้นที่ การทำให้เส้นฟางอยู่ในรูปลักษณะที่สามารถนำไปใช้งานในด้านอื่นๆ ได้ เช่น การจักรสาน การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น เป็นต้น



ภาพที่ 8 รูปแบบของการจัดเก็บฟางข้าว

2.2 ศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์ประเภทฟางข้าวที่มีมา

รูปแบบผลิตภัณฑ์ประเภทฟางข้าวที่คนส่วนใหญ่มักนำมาแปรรูป คือการนำฟางข้าวมาแปรรูปเป็นกระดาษ หรือนำไปเป็นวัสดุผสมกับประเภทอื่นๆ



ภาพที่ 9 ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมจากฟางข้าว

ที่มา : (Idea Differ, 2018)

จากภาพที่ 9 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากฟางข้าว จากประเทศจีน ถูกนำเข้าและจัดจำหน่ายโดยบริษัท กิฟท์ คาบิน จำกัด ถูกคิดค้นโดยนักวิจัยชาวจีน ที่ต้องการหาส่วนผสมจากธรรมชาติ เพื่อมาช่วยลดปริมาณการใช้เม็ดพลาสติกในการผลิตสินค้าต่างๆ ได้ใช้กรรมวิธีโดยการนำฟางข้าวมาอัดเป็นเม็ด แล้วนำมาผสมกับเม็ดพลาสติก เพียง 5% จากนั้นจึงนำไปขึ้นรูป และใช้เวลาย่อยสลายโดยการฝังดินเพียง 3 ปี ซึ่งเร็วกว่าการย่อยสลายพลาสติกที่ใช้เวลามากกว่า 10 ปี (Cheechongruay, 2560)



ภาพที่ 10 ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการอัด

ที่มา : (Piecefull)

จากภาพที่ 10 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท PIECEFULL (เศษสร้างสรรค์) เป็นแผ่นโคโคบอร์ดจากฟางข้าว ส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ของใช้ ของตกแต่งบ้าน และของขวัญ เป็นการผสมผสานวัสดุฟางข้าว กาวและความร้อน เกิดเป็นแผ่นไม้อัดฟางข้าว



ภาพที่ 11 ผลิตภัณฑ์จากฟางข้าว เมืองซินจู๋ ในประเทศไต้หวัน
ที่มา : (Polley Wong, 2010)



ภาพที่ 12 เก้าอี้สตูลจากฟางข้าว เมืองซินจู๋ ในประเทศไต้หวัน
ที่มา : (Polley Wong, 2010)

จากภาพ 11 และ 12 เป็นผลงานของ Gina Hsu และ Nagaaki Shaw แห่ง DHH Studio ในประเทศไต้หวัน เป็นการขึ้นรูปจากการมัด อีกทั้งในส่วนของเบาะนั่งมีการใช้สาร Epoxy Resin ช่วยในเรื่องของความแข็งแรง มีความกลมกลืนไปกับผลิตภัณฑ์

2.3 ศึกษาหลักการออกแบบ

นิยามของการออกแบบได้มีหลายคนได้นิยามในความหมายที่แตกต่างกันออกไป คุณนวนน้อย บุญวงศ์ ได้นิยามความหมายของการออกแบบว่า เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเท่านั้น รวมทั้งเป็นความพยายามสร้างที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่จะแก้ไขปัญหาต่างๆเพื่อตอบสนองประโยชน์แก่ตนเองและสังคม (นวนน้อย บุญวงศ์, 2542)

เนื่องจากมนุษย์มีปัจจัยในการดำรงชีวิตพื้นฐาน 4 ประการ หรือที่เรียกกันความต้องการนั้นว่า ปัจจัย 4 จนเป็นแรงผลักดันให้มนุษย์พยายามทำการออกแบบ และสร้างสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ เพิ่มขึ้น เพื่อสนองความต้องการทางร่างกายและจิตใจที่มีอย่างไม่สิ้นสุด จากลักษณะงานที่เรียบง่าย ค่อยๆ เพิ่มความซับซ้อนเกี่ยวกับพันกันยิ่งขึ้น ระหว่างสิ่งของต่างๆ เข้าด้วยกัน ตามเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร, 2548)

เนื่องจากความต้องการของมนุษย์ในปัจจุบันเพิ่มมากขึ้น เป็นสาเหตุที่มนุษย์พยายามหาวิธีเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง หรือเป็นสาเหตุให้เกิดแรงผลักดันให้มนุษย์พยายามทำการออกแบบ สร้างสรรค์ผลงาน เพื่อความต้องการทางร่างกายและจิตใจอย่างไม่มีที่สิ้นสุด จึงทำให้เกิดงานออกแบบใหม่ๆ ไปตามยุคสมัยที่เปลี่ยนไป

ที่มาและแนวคิดในการออกแบบนั้นมาจากแหล่งกำเนิด 2 แหล่ง คือ ธรรมชาติ และประสบการณ์ที่สะสมของคนรุ่นก่อนๆ ในแต่ละยุคหรือที่เรียกว่า ประวัติศาสตร์

ความหมายการออกแบบสำหรับผู้วิจัย หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์แสดงออกมาหรือสร้างสรรค์ขึ้นไม่ว่าจะเป็น 3 มิติ หรือ 2 มิติ เพื่อตอบสนองความต้องการที่มีมากขึ้นในแต่ละยุคและสมัยของมนุษย์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นช่วยในเรื่องการตอบสนองของสภาพจิตใจ หรือแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่ทำให้มนุษย์สะดวกสบายมากขึ้น

2.3.1 หลักเกณฑ์ในการออกแบบ นักออกแบบจำเป็นต้องทำความเข้าใจ เพื่อที่จะสามารถนำองค์ประกอบต่างๆ มาออกแบบจนเกิดเป็นผลงานที่น่าสนใจและสอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยได้เป็นอย่างดี โดยประกอบไปด้วย

2.3.1.1 ความสมดุล (Balance) ในการการออกแบบ คือ การที่มองเห็นหรือรับรู้ทั้งขนาด รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก และมีความสมดุลไม่เอนเอียงหนักไปด้านใดด้านหนึ่งมากเกินไป ความสมดุลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ในตอนแรก สมดุลแบบสมมาตร (Symmetry) เป็นการจัดวางหรือออกแบบให้สองข้างเท่ากัน มักใช้ในงานสถาปัตยกรรม การออกแบบลาย ประติมากรรม จิตรกรรม และอื่นๆ ที่ต้องการให้เกิดความรู้สึกมั่นคง หยุดนิ่ง หรืออยู่คงที่ (Static) เป็นระเบียบ มีแบบแผนหรือที่เรียกอีกอย่างคือ สมดุลเชิงกายภาพ

ส่วนที่สอง สมดุลแบบอสมมาตร (Asymmetry) เป็นการจัดวางหรือออกแบบให้สองข้างไม่เท่ากันแต่ให้เกิดการมองเห็น เป็นความรู้สึก 3 วิธี วิธีที่หนึ่ง คือการสร้างสมดุลจากน้ำหนัก เป็นผลมาจากขนาด ลักษณะผิวหรือน้ำหนักของสี วิธีที่สอง คือการสร้างสมดุลจากสิ่งดึงดูด เช่น การถ่วงดุลด้วยสี ขนาด รูปทรงของด้านในด้านหนึ่ง และวิธีที่สามการสร้าง

สมดุลด้วยการตัดกัน หมายถึงการใช้ความสมดุลแตกต่างกันด้านสี รูปทรง หรืออื่นๆมาจัดวางด้านซ้ายขวาให้เกิดความสมดุลทางความรู้สึก เช่น การใช้สีคู่ตรงข้าม เป็นต้น

2.3.1.2 ความเป็นเอกภาพ (Unity) หมายถึง การนำส่วนประกอบต่างๆที่แตกต่างกันมาจัดวางหรือเกิดการรวมตัวจนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน สิ่งสำคัญที่ทำให้งานออกแบบเกิดเอกภาพคือ

ความสัมพันธ์ต่อเนื่อง (Coherence) คือส่วนประกอบต่างๆ เช่น รูปทรง รูปร่าง จุด เส้น ลักษณะผิว สีหรือน้ำหนัก เป็นต้น การจัดวางงานออกแบบให้มีเอกภาพจะเกิดความรู้สึกของงานเพื่อสื่อถึง อารมณ์ ความรู้สึก ความหมายของงานออกแบบได้ง่ายอย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 13 ความเป็นเอกภาพของงานออกแบบ

2.3.1.3 การใช้สัดส่วน (Proportion) ในงานออกแบบ ขนาดรูปทรงและบริเวณว่างในงานออกแบบเป็นสิ่งจำเป็นต้องมี เพื่อให้ผลงานมีความน่าสนใจ นอกจากนี้ยังมีส่วนทำให้เกิด “จังหวะลีลา” ในงานออกแบบ

2.3.1.4 การสร้างจังหวะลีลา (Rhythm) ในการออกแบบทั้งสองมิติและสามมิติ มีวิธีการแสดงออกถึงจังหวะลีลาของงาน 4 วิธี คือ การออกแบบที่ซ้ำกัน (Repetitive) การออกแบบที่สลับไปมา (Alternative) การออกแบบเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ (Progressive) และการออกแบบลื่นไหล (Flowing) (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2539)

2.3.2 องค์ประกอบการออกแบบ ในการออกแบบจะมีองค์ประกอบที่คล้ายคลึงกับองค์ประกอบพื้นฐานของศิลปะที่สามารถมองเห็นด้วยตา แต่องค์ประกอบของการออกแบบจะมีความเฉพาะเจาะจงให้การออกแบบมีคุณภาพที่ดีมากขึ้น ประกอบไปด้วย

2.3.2.1 จุด (Point) การใช้จุดในवानออกแบบจะสามารถบ่งบอกถึง ขนาด ตำแหน่ง และส่วนที่สามารถสร้างความดึงดูดได้

2.3.2.2 เส้น (Line) เส้นที่ใช้ในงานออกแบบ จะเป็นเส้นที่เป็นอิสระไม่จำกัด ขอบเขตทั้งความยาว ทิศทาง หรือขนาด

2.3.2.3 รูปร่างและรูปทรง (Shape and Form) ในงานออกแบบนั้นรูปทรง สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น ของเครื่องใช้รอบๆตัว ยกตัวอย่างเช่น แจกัน ส่วนที่บรรจุน้ำหรือ สิ่งต่างๆภายใน ซึ่งมีลักษณะเป็นทรงกลม ทางกรออกแบบเรียกว่า รูปทรง(Form) ส่วนรูปร่าง (Shape) ในทางการออกแบบ หมายถึง เส้นรอบนอกที่ตัดกับบริเวณที่ว่าง รูปร่างและรูปทรงเป็น องค์ประกอบที่สัมพันธ์กันไม่สามารถแยกออกจากกันได้

2.3.2.4 มวลและปริมาตร (Mass and Volume) มวล หมายถึง ส่วนที่เป็นเนื้อ ทั้งหมดของวัตถุหรือสสาร ปริมาตร หมายถึง บริเวณที่แผ่ครอบคลุมเนื้อที่ในอากาศทั้งหมดภายใน วัตถุ ดังนั้น จึงเปรียบเสมือนรูปทรงด้านในของวัตถุที่มีมิติ กว้าง ยาว และหนา

2.3.2.5 ลักษณะผิว (Texture) หมายถึงส่วนของเปลือกนอกของวัตถุที่สามารถ มองเห็นได้ องค์ประกอบในข้อนี้ สามารถสร้างงานออกแบบทั้งสองมิติและสามมิติ

2.3.2.6 พื้นที่ว่าง (Space) เป็นตัวกำหนดให้การออกแบบมีการวางแผนการจัด วางรูปทรงในบริเวณที่ว่างอย่างเหมาะสม ซึ่งจะทำให้ผู้ที่พบเห็นเกิดความรู้สึกต่างๆได้

2.3.2.7 น้ำหนักสี (Value) ค่าสีที่ต่างระดับหรือน้ำหนักของสีที่แตกต่างกัน การมี น้ำหนักของสีที่แตกต่างกันจะทำให้ผลงานออกแบบดูน่าสนใจมากขึ้น

2.3.2.8 สี (Color) เป็นปัจจัยสำคัญของงานออกแบบ เพราะเป็นตัวกำหนด อารมณ์ ความรู้สึก เพื่อให้เกิดความเข้าใจในส่วนต่างๆของผลงาน

สีที่ใช้ในงานออกแบบ สีถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญในการตกแต่ง การ กำหนดโครงสร้างสีต้องสัมพันธ์กับ เส้น รูปทรง สีต่างๆมีอิทธิพลต่อจิตใจของมนุษย์ ดังนั้นนักออกแบบควร ทราบถึง จิตวิทยาของสี (Psychology of colour) ต่างๆซึ่งให้อิทธิพลทางสายตาและความรู้สึกของ มนุษย์

ตารางที่ 1 แสดงจิตวิทยาสี

ประเภทของสี	ความหมาย
1) สีแดงเข้ม (Dark crimson)	ทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์
2) สีแดง (Scarlet red)	ทำให้เกิดความตื่นเต้นเร้าใจ สะดุดตา

3) สีกุหลาบ (Rose tint)	ทำให้เกิดความประณีต งดงาม อ่อนหวาน
4) สีเหลืองเขียว (Green yellow)	ให้ความรู้สึกนุ่มสาว สดใส
5) สีเหลือง (Yellow)	ให้ความรู้สึกสดใสสว่างระมัดระวัง
6) สีเขียว (Green)	ทำให้เกิดความรู้สึกสงบ เยือกเย็นตาและจิตใจ
7) สีเขียวแก่กับสีเทา (Dark green combined with grays)	ทำให้เกิดความรู้สึกสงบเงียบ เศร้า ชรา
8) สีเทากลาง (Middle grays)	ทำให้เกิดความรู้สึกสงบเงียบ สุขภาพ
9) สีขาวและสีดำอยู่ด้วยกัน (Black and white together)	ทำให้เกิดความเศร้าสลด หดหู่ใจ เงียบเหงา
10) สีขาว (White)	ทำให้เกิดความรู้สึกบริสุทธิ์ สดชื่น
11) สีน้ำตาล (Brown)	ให้ความรู้สึกหนัก สงบเสถียร เก่า อยู่ในกรอบ หรือกฎเกณฑ์ แต่บางครั้งแสดงความร่วมสมัย

2.4 ศึกษาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่ง

2.4.1 ความหมายและความสำคัญของการออกแบบ

การตกแต่ง (Decoration) หมายถึง การจัด ประดับเพื่อความสวยงามของสถานที่ อาคาร ทั้งภายนอกและภายใน รวมทั้งบริเวณรอบๆของอาคาร โดยใช้สิ่งจากการประดิษฐ์คิดค้น หรือจากธรรมชาตินำมาดัดแปลงออกแบบสำหรับการตกแต่ง เพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านประโยชน์ใช้สอย และให้คุณค่าทางความสวยงามใช้เป็นสถานที่พักผ่อน แต่ในปัจจุบัน คำว่า ตกแต่ง อาจหมายถึง ภาพเขียนจิตรกรรมตามฝาผนังหรือเพื่อประดับฝาผนัง หรือรูปปะติมากรรมสำหรับประดับอาคาร ในทางงานสถาปัตยกรรมเรียกว่า ศิลปะตกแต่ง (Decorative art) แต่ศิลปะเพื่อศิลปะ (Pure arts) แต่แตกต่างกันตรงเป็นการสร้างสรรค์งานขึ้นมาสำหรับการตกแต่งประกอบอาคารเท่านั้นเอง รวมถึงการกำหนดโครงสร้างตกแต่งภายในอาคาร การออกแบบเครื่องเรือน รูปภาพ รูปปั้น และสิ่งประดับเพื่อความสวยงามเหล่านี้เป็นต้น ศิลปินผู้ทำงานทางด้านนี้ เรียกกันว่าช่างตกแต่ง หรือนักออกแบบตกแต่ง (Decorator) (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2535)

2.4.2 การออกแบบโครงสร้างและการตกแต่งเครื่องเรือน

หลักการออกแบบโครงสร้างการออกแบบโครงสร้างเครื่องเรือนเป็นการออกแบบรูปทรงโครงสร้างให้มีความมั่นคงและแข็งแรงเพื่อการประสานองค์ประกอบอื่นๆเข้าด้วยกันเพื่อ

ตอบสนองการใช้ งานตามจุดประสงค์ที่วางไว้โดยมีหลักการตั้งนี้ออกแบบให้มีความสะดวกสบายในการใช้สอย คือการออกแบบให้เครื่องเรือนมีความพหุเหมาะกับสรีระและสัดส่วนกับผู้ใช้งานและพื้นที่นั้นๆ ออกแบบให้สอดคล้องกับการใช้สอย ตอบสนองการใช้งานได้ตรงตามความต้องการ ออกแบบให้เกิดความ ในการออกแบบเครื่องเรือนการให้ความสนใจเกี่ยวกับความงามของเครื่องเรือนควบคู่ไปกับการออกแบบเพื่อการใช้สอย นั่นคือการจัดองค์ประกอบมูลฐานต่างๆของการออกแบบ ทั้ง จุด เส้น รูปร่าง รูปทรง สีพื้นผิว แสงเงา ให้มีหลักความงาม ทางด้านคุณภาพ สัดส่วน การเน้น การทำให้กลมกลืน และมีจังหวะ ได้อย่างลงตัวทุกๆส่วนออกแบบให้เข้ากับยุคสมัย บริบท สังคมและสภาพแวดล้อมที่ตั้งอยู่ออกแบบให้เกิดความปลอดภัย เป็นสิ่งสำคัญที่นักออกแบบควรคำนึงมาก เพราะเครื่องเป็นสิ่งที่ใกล้ชิดตัวกับผู้ใช้จึงจำเป็นต้องออกแบบให้มีความปลอดภัย เช่น โครงสร้าง รางที่สามารถรับน้ำหนักได้มั่นคงไม่ลั่นหรือหักง่าย เหลี่ยมมุมที่ไม่ควรแหลมเพื่อป้องกันการสะดุดชน ออกแบบให้สะดวกต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาดออกแบบให้มีความประหยัด ไม่ว่าจะเป็นการเลือกใช้วัสดุขั้นตอนการผลิต เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงด้วย

2.4.3 หลักการออกแบบตกแต่งเครื่องเรือน

การออกแบบตกแต่งเป็นการออกแบบตกแต่งพื้นผิวภายนอกของรูปลักษณะให้ดูงดงามเหมาะสมกับการใช้สอย เช่น การพ่นสีเพื่อรักษาและส่งเสริมให้ผิวของเครื่องเรือนนั้นงดงาม เป็นต้น นอกจากนั้นการออกแบบตกแต่งดังกล่าวอาจหมายถึงการออกแบบเพื่อความงามและความสะดวก ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่ไม่ได้ทำหน้าที่รับน้ำหนักหรือเพื่อความแข็งแรงใดๆเลยการตกแต่งต้องเข้ากับโครงสร้างและส่งเสริมให้งดงามยิ่งขึ้นการตกแต่งต้องเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย ไม่ยุ่งยากใช้วัสดุที่เหมาะสมทั้งการใช้สอยและการผลิตการตกแต่งควรให้ถูกต้องตามหลักของศิลปะ เพื่อให้เกิดความงดงามโดยสมบูรณ์การตกแต่งให้ความสะดวกและประหยัดในการดูแลรักษาตลอดการใช้งานเพื่อให้โครงสร้างและการตกแต่งมีความสอดคล้องกันอย่างลงตัว ผู้ออกแบบควรเริ่มศึกษาตั้งแต่การออกแบบโครงสร้างและการตกแต่งไปพร้อมๆกัน แล้วจึงออกแบบให้สัมพันธ์กับการใช้สอยไปโดยควบคู่

2.4.4 เครื่องเรือนหรือเฟอร์นิเจอร์

เครื่องเรือนหรือเฟอร์นิเจอร์ (Furniture) หมายถึงสิ่งของที่ใช้ภายในห้องหรือบริเวณที่สามารถเคลื่อนที่ได้สำหรับใช้งานในการวางหรือรองรับสิ่งของหรือร่างกายเช่น โต๊ะ เก้าอี้ เตียง หรือใช้สำหรับเก็บสิ่งของ เช่น ตู้หรือชั้นของ วรณิ สหสมโชค ได้เรียบเรียงไว้ว่า “เฟอร์นิเจอร์มีชื่อเรียกเป็นภาษาไทยหลายอย่าง เช่น เครื่องเรือน เคหะภัณฑ์ ครุภัณฑ์เครื่องใช้ภายในบ้าน หรือ เครื่องตกแต่งบ้านดังนั้น เฟอร์นิเจอร์จึงหมายถึง เครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัย หรือ อาคาร มีประโยชน์ใช้

สอยสะดวกสบายในการใช้งาน เฟอร์นิเจอร์เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทอุปโภค ซึ่งได้แก่ โต๊ะอาหาร โต๊ะทำงาน ตู้ชนิดต่างๆ เก้าอี้เตี้ยนอน ชั้นวางของ เป็นต้น” (วรรณิ สหสมโชค, 2554)

2.4.4.1 ประเภทของเฟอร์นิเจอร์

ประเภทเฟอร์นิเจอร์แบ่งตามรูปร่างลักษณะเฟอร์นิเจอร์ประเภทขา (Leg-type Furniture) เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ส่วนใหญ่จะทำหน้าที่รับน้ำหนัก โดยส่วนที่เป็นขาจะเป็นส่วนรับน้ำหนัก ทั้งน้ำหนักของตัวมันเองและน้ำหนักของผู้ใช้งาน ได้แก่ เก้าอี้โต๊ะเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ (Box-type or Cabinet-type Furniture) เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ ส่วนใหญ่มีหน้าที่สำหรับเก็บสิ่งของต่างๆและรับน้ำหนักสิ่งของโดยตรง ได้แก่ ตู้ทีวีตู้เสื้อผ้า เป็นต้น

เฟอร์นิเจอร์ประเภทหุ้มบุ (Upholstery-type Furniture) เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะมีโครงสร้างอยู่ภายในแล้วจะถูกหุ้มหรือบุด้วยวัสดุอ่อน เช่น ผ้า หนัง หรือพลาสติก ยกตัวอย่าง เก้าอี้หุ้มเบาะตรงส่วนที่นั่งเพื่อต้องการความสบาย

2.4.4.2 ประเภทเฟอร์นิเจอร์แบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

เฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้ในที่พักอาศัย (Home Furniture) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้งานและที่ตั้งในการจัดวางเป็ ย่างมาก เช่น เฟอร์นิเจอร์ในห้องนอนเฟอร์นิเจอร์ในห้องครัว ซึ่งแต่ละชนิดจะมีการใช้งานที่เฉพาะตามพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในห้องนั้นๆ

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน (Office Furniture) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน และสถานที่ในสถานที่ทำงานเป็ นหลัก จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ให้ความรู้สึกแบบกึ่งความเป็นสาธารณะและความเป็นส่วนตัว เช่นโต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร ฉากกั้นพื้นที่ทำงาน

เฟอร์นิเจอร์สำหรับชุมชนหรือที่สาธารณะ (Public Furniture) สำหรับเฟอร์นิเจอร์ ประเภทนี้จะไม่สามารถระบุผู้ใช้งานชัดเจน ฉะนั้นเฟอร์นิเจอร์ชนิดดังกล่าวจะเน้นวัสดุประสงค์การใช้งาน วัสดุที่แข็งแรงทนทาน การทำความสะอาด และขนาดที่รองรับกับทุกช่วงวัย เช่น เก้าอี้ สำหรับนักพิภในสนามบิน เก้าอี้ในสวนสาธารณะ

เฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้ในโอกาสหรือวัตถุประสงค์เฉพาะกลุ่มเป้าหมาย (Specificpurpose Furniture) เฟอร์นิเจอร์ชนิดนี้จะกำหนดกลุ่มใช้งานและหน้าที่การใช้งาน โดยเฉพาะ เช่น บุษขายสินค้า รถเข็นสำหรับคนพิการ เตียงผ่าตัด

2.4.4.3 ประเภทของเฟอร์นิเจอร์แบ่งตามการติดตั้ง

เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่ (Built - infurniture หรือ Fixed furniture) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีการออกแบบและติดตั้งสำหรับพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อการใช้พื้นที่ดังกล่าวให้คุ้มค่า

เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว (Free standing furniture) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ง่ายและสะดวกในการเคลื่อนย้ายและจัดวางถ้ามีขนาดพอเหมาะ ไม่สามารถแยกส่วนได้ถ้าขนาดใหญ่มากอาจเกิดปัญหาการขนย้ายได้

เฟอร์นิเจอร์แบบถอดประกอบ (Knock down furniture) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถแก้ปัญหาเรื่องขนาดในการขนย้ายได้เป็นอย่างดีแต่ความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะด้อยประสิทธิภาพกว่าเฟอร์นิเจอร์ประเภทอื่น

2.4.4.4 ประเภทของเฟอร์นิเจอร์แบ่งตามวัสดุ

เฟอร์นิเจอร์จากไม้จริง (Solid wood furniture) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้เนื้อแข็งหรือไม้เนื้ออ่อน เช่น ไม้สัก ไม้ตะเคียน ไม้มะค่า ไม้ยางพารา ต้นทุนในการทำเฟอร์นิเจอร์ชนิดนี้ค่อนข้างสูง เนื่องจากวัตถุดิบในปัจจุบันเริ่มลดน้อยลง

เฟอร์นิเจอร์ทำจากไม้แผ่น (Panel board furniture) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากไม้สังเคราะห์เช่น ไม้อัด ไม้MDF ไม้ขึ้นสับอัด ซึ่งเฟอร์นิเจอร์เหล่านี้จะมีต้นทุนที่ต่ำกว่าเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้จริง

เฟอร์นิเจอร์โลหะ (Steel sheet furniture) หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากโลหะ แบ่งเป็นโลหะชนิดผิว ได้แก่ เหล็กแผ่นธรรมดา เหล็กแผ่นอาบสังกะสีเหล็กแผ่นไร้สนิมเป็นต้น ส่วนโลหะชนิดเส้น ได้แก่ เหล็กกลมวงกลมหรือตัน เหล็กเส้น เหล็กรูปพรรณอื่นๆ เป็นต้น โลหะชนิดหล่อได้แก่อะลูมิเนียม ทองเหลือง เป็นต้น

เฟอร์นิเจอร์หนัง (Leather furniture) หมายถึงเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากหนังแท้และหนังเทียมเฟอร์นิเจอร์พลาสติก (Plastic furniture) หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากเม็ดพลาสติก

เฟอร์นิเจอร์ยาง (Rubber furniture) หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากยางพารา ยางสังเคราะห์ซิลิโคน

2.4.5 เฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน สิ่งสำคัญที่สุดคือการความสัมพันธ์ระหว่างเฟอร์นิเจอร์กับผู้ใช้งาน โดยตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในด้านการใช้งาน ไม่ปวดหลังหรือเมื่อยขณะใช้งาน อีกทั้งยังช่วยผ่อนคลายสรีระจากความเมื่อยล้าได้ฉะนั้นการออกแบบโดยมีการคำนึงถึงขนาดและสัดส่วนที่พอเหมาะสมกับผู้ใช้งานเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกมามีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย

2.4.5.1 การนั่ง

การนั่งเป็นอิริยาบถของมนุษย์ที่ถือเป็นการพัก หรือผ่อนคลายจากความเมื่อยล้า ปัจจุบันมีเก้าอี้ หลายรูปที่ถูกออกแบบมาเพื่อการนั่งชั่วคราวจนไปถึงการนั่งพักผ่อนระยะยาว ซึ่งสำหรับการนั่งที่สบายจะมืองศาของการเอนตัวไปข้างหลังมากกว่าการนั่งแบบปกติทั่วไปนอกจากการเอนตัว ระยะที่นั่งหรือสัดส่วนอื่นๆของเก้าอี้ที่ถือว่ามีความสะดวกสบาย 5 ตำแหน่งมีดังนี้

ความสูงของที่นั่ง (Height of seat) เป็นส่วนที่ควรได้รับการออกแบบเพื่อหลีกเลี่ยงการเค้นกดที่ต้นขา ซึ่งทำได้โดยการลดระดับให้ต่ำกว่าต้นขาหรือทำขอบที่นั่งให้มีความโค้งมนสำหรับในเก้าอี้ พักผ่อนส่วนนี้ จะมีระดับที่สูงกว่าระดับก้นนั่ง เนื่องจากร่างกายของคนเมื่อเอนหลัง

พิงพนัก สรีระจะถูกเหยียดออกไปอัตโนมัติความสูงที่พอเหมาะสำหรับเก้าอี้ พักผ่อนคือ 30-40 เซนติเมตร ซึ่งถ้านั่งสูงเกินไปแรงกดจะตกลงไปยังต้นขา ทำให้เลือดคั่งและเกิดอาการเมื่อยกว่าปกติได้

ระดับความกว้างและความลึกของที่นั่ง (Width and depth of seat) สำหรับที่นั่งที่เกิดความสบาย เคลื่อนไหวได้อิสระ ควรมีความกว้างโดยเฉลี่ยอย่างน้อย 48-60 เซนติเมตร

ความสูงของพนักพิง (Height of Back rest) เป็นส่วนรองรับหลัง ไหล่ รวมถึงศีรษะของผู้ใช้งาน ไม่ควรอยู่ต่ำกว่าระยะล่างสุดของไหล่และเมื่อความมีความเอียงมากๆความสูงก็ควรเพิ่มขึ้นเพื่อรองรับศีรษะให้พอดีด้วย

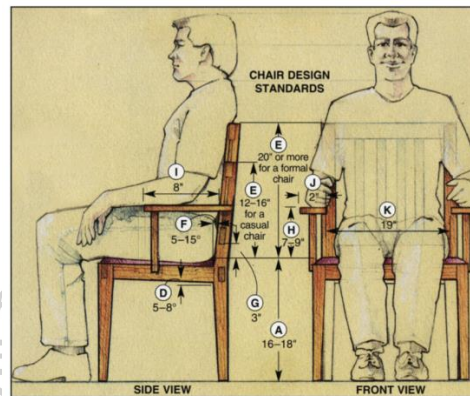
ความเอียงของพนักพิง (Inclination of Back rest) เป็นส่วนที่สำหรับในการรองรับกระดูกสันหลัง ยิ่งเมื่อมีความเอียงมากมักเกิดปัญหาในการพยุงตัวลุกขึ้น ดังนั้นเก้าอี้สำหรับการพักผ่อนส่วนใหญ่ที่มีระดับเอียงจะมีที่พักแขนเพื่อช่วยพยุงตัวลุกขึ้น การออกแบบเก้าอี้ที่มีพนักพิงที่เอียงมากๆควรคำนึงถึงการรองรับสัดส่วนของกระดูกสันหลัง ไม่ควรเป็นวัสดุหรือส่วนที่แข็งหรือฝืนสรีระ

กิตติยา อาภาธีรญาณ ได้เรียบเรียงไว้ว่า ซึ่งวัด การใช้แรงของกล้ามเนื้อหลัง “ได้จากวิธีอิเล็กโตรไมโอกราฟ Electromyography หรือ EMG นั้นมีค่าใกล้เคียงกันทั้งในท่านั่งและทำยืน แต่อย่างไรก็ตามถ้าพนักพิงหลังถูกออกแบบให้มีมุมเอียง 110 องศาแล้วกล้ามเนื้อหลังจะผ่อนคลาย การทำงานหดตัวลงไปได้มาก” (กิตติยา อาภาธีรญาณ, 2558)

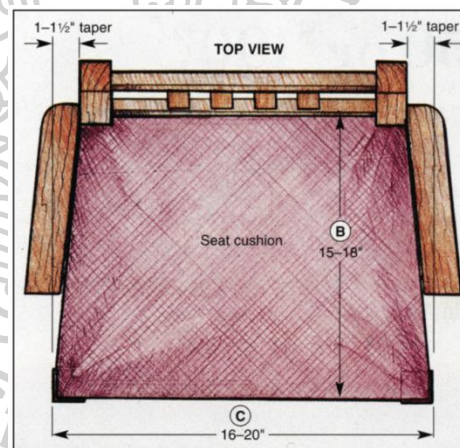
ระยะความเอียงของที่นั่ง (Inclination of Arm rest) ระยะความเอียงของที่นั่งมีความสัมพันธ์กับมุมเอียงของพนักพิงคือ105องศาขึ้นไป ถ้านั่งสูงจากระดับพื้นน้อยจำเป็นต้องเอียงทำมุมเอียงกับระนาบพื้นมากขึ้น แต่ถ้าพนักพิงเอียงลงมากจะต้องเพิ่มความสูงของพนักอิงเพื่อ

รองรับแผ่นหลัง คอ และหัวของผู้นั่ง ซึ่งระดับความสูงของที่นั่งที่เหมาะสมจะเริ่มต้นที่ 16-32 เซนติเมตร

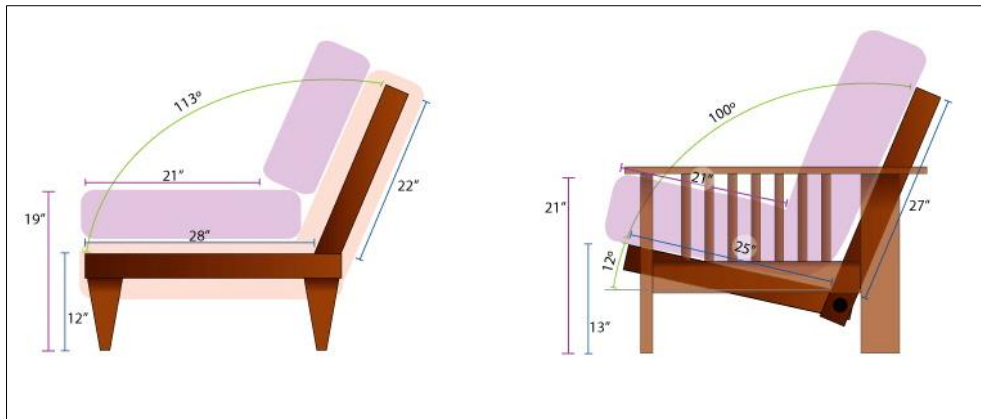
ระยะความสูงของที่พักแขน (Height of Arm rest) โดยทั่วไปจะระดับความสูงจากที่นั่ง ประมาณ 20-25 เซนติเมตร ทำหน้าที่วางพักแขนและช่วยพยุงตัวลุกขึ้นจากที่นั่ง



ภาพที่ 14 Basic chair
ที่มา : (Rain Noe, 2015)

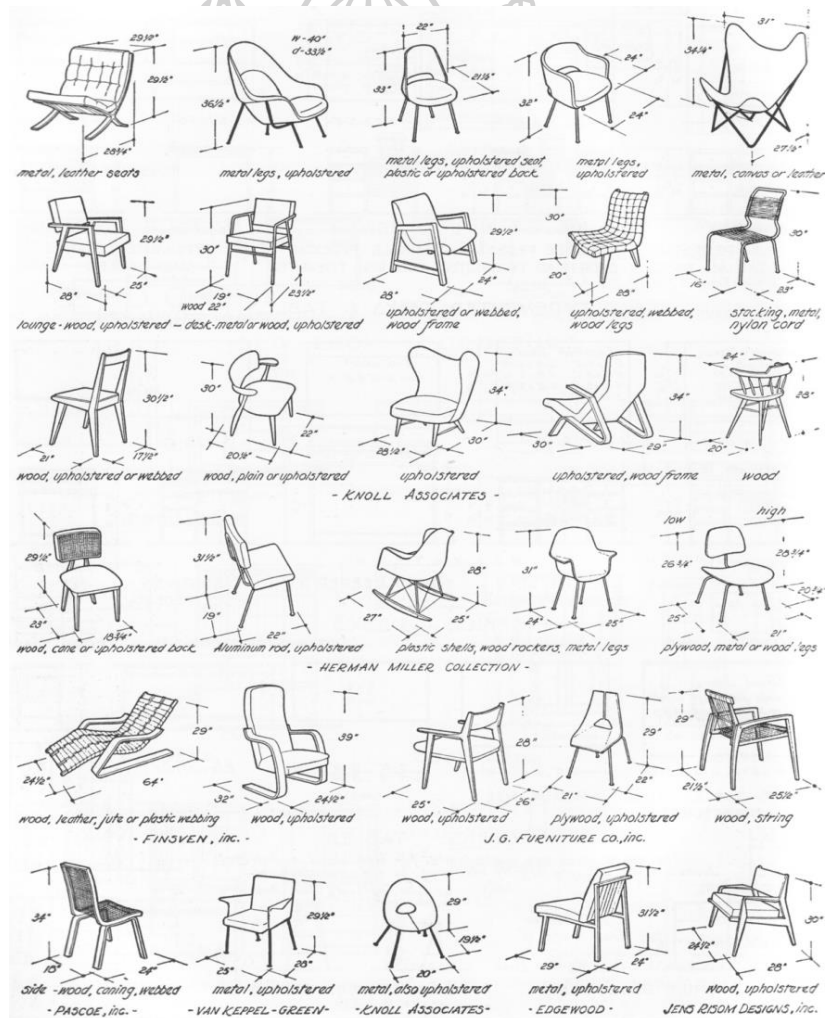


ภาพที่ 15 : Basic chair
ที่มา : (Rain Noe, 2015)



ภาพที่ 16 : Sofa/Couch/Easy Chair

ที่มา : (Rain Noe, 2015)



ภาพที่ 17 S Rough Overall Dimensions

ที่มา : (Rain Noe, 2015)

2.4.6 การออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม

วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้แบ่งเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม (Crafts Product) และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial Product) ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลในส่วนของผลิตภัณฑ์หัตถกรรม โดยมีเนื้อหาข้อมูลดังนี้

2.4.6.1 ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม (Crafts Product) ความหมายของผลิตภัณฑ์หัตถกรรม ผู้ออกแบบและผู้ผลิตมักเป็นคนเดียวกัน และได้สัมผัสกับผลิตภัณฑ์นั้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ มักสอดอารมณ์ความรู้สึกนึกคิดส่วนตัวเข้าไปในผลงานที่ทำด้วย เช่น สิ่งประดิษฐ์ที่เป็นฝีมือของชาวบ้าน (Handmade) จุดประสงค์ดั้งเดิมทำขึ้นเพื่อความจำเป็นในการดำรงชีวิต เสน่ห์ของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้อยู่ที่ความไม่เหมือนกันในรายละเอียดของผลงานแต่ละชิ้น เป็นงานประดิษฐ์ที่ละเอียดอ่อน เครื่องจักรทำได้ยาก (วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร, 2548)

การจักสาน ถือว่าเป็นงานหัตถกรรมอย่างหนึ่ง และเป็นงานศิลปะประเภททัศนศิลป์การจักสานเป็นการนำวัสดุขนาดเล็กและยาวมาขัด หรือสานเกิดเป็นผลิตภัณฑ์



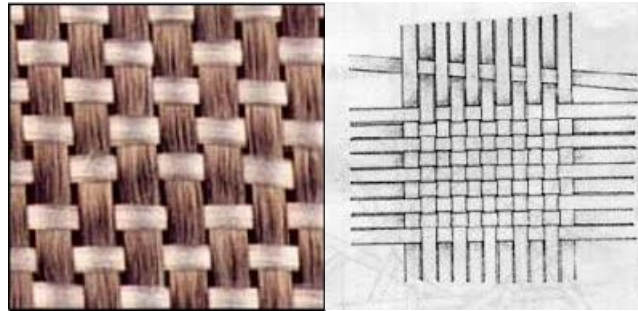
ภาพที่ 18 การสาน

ที่มา : (Wikipedia, 2016)

การสานนั้น ใช้วัสดุขนาดที่แตกต่างกันในการสาน ส่วนใหญ่นิยมใช้ตอก หรือ ต้นไผ่ที่นำมาขัดจนกลายเป็นเส้นเล็กๆ มาขัดประสานกัน แต่ตอกในการจักสานนั้นมีขนาดใหญ่กว่าเส้นด้ายมาก ลวดลายของงานจึงมีขนาดใหญ่

ลวดลายเครื่องจักรสาน แบ่งออกเป็น 4 ลวดลายดังต่อไปนี้

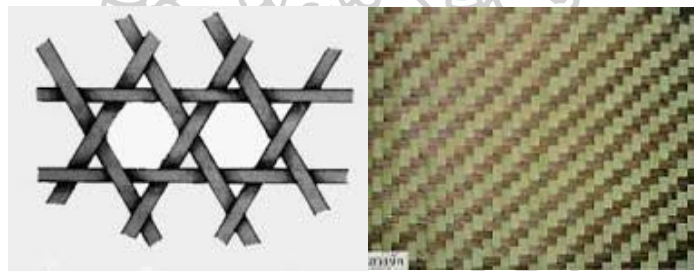
(1) ลายขัด



ภาพที่ 19 ลายขัด

ที่มา : (จักรสานกลุ่มชุมชนร่วมใจพัฒนา, 2558)

(2) ลายทแยง



ภาพที่ 20 ลายทแยง

ที่มา : (จักรสานกลุ่มชุมชนร่วมใจพัฒนา, 2558)

(3) ลายขดหรือถัก



ภาพที่ 21 ลายขดหรือถัก

ที่มา : (จักรสานกลุ่มชุมชนร่วมใจพัฒนา, 2558)

(4) ลายอิสระ

ลายอิสระขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้สาน เป็นลายที่เกิดจากการสร้างสรรค์ที่อิสระตามความต้องการใช้สอย เป็นการสร้างลวดลายให้เกิดเป็นเครื่องจักสานที่ต่างไปจากลวดลายแบบอื่น ๆ จะพบเห็นทั่วไปในภาคต่าง ๆ ของประเทศ นับว่าเป็นลายที่น่าสนใจลายหนึ่งในกระบวนการกระทำเครื่องจักสาน (สนไชย ฤทธิโชติ, 2539)

2.4.6.2 องค์ประกอบของการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมและนวัตกรรมในการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม ในบทความ “**นวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม**” มีดังนี้

- 1) แสดงคุณค่าของธรรมชาติหรือหัตถกรรมที่มีเอกลักษณ์และศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น เช่น จุดเด่นของวัสดุในแต่ละระหว่างภูมิภาคที่แตกต่างไม่เหมือนกัน
- 2) วัสดุและกรรมวิธีการผลิตของท้องถิ่น ผลิตได้โดยใช้ภูมิปัญญาของชาวบ้าน และการใช้สอยเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น
- 3) ราคาไม่แพง ใช้การตัดสินใจน้อย ชอบแล้วซื้อ ไม่คิดมาก มีหลายราคาให้เลือกตามความเหมาะสม
- 4) มีความสวยงาม น่าสนใจ รูปแบบแปลกใหม่ สะดุดตา โดยยังสื่อถึงเอกลักษณ์ประจำถิ่นอยู่
- 5) ขนาดพอเหมาะ สะดวกต่อการพกพาขณะเดินทาง ซื่อเป็นของฝาก บรรจุหีบห่อที่ขนส่งได้สะดวก

2.4.6.3 นวัตกรรมในการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม (Crafts Product Design Innovation)

2.4.6.4 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม ส่วนใหญ่จะใช้หลักการทั่วไปที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์ คือ

- 1) หน้าที่ใช้สอย (Function) เป็นหลักการการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่สุดอันดับแรก ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดต้องมีหน้าที่ใช้สอยที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย
- 2) ความปลอดภัย (Safety) การออกแบบควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้เป็นสำคัญ ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ต้องแสดงเครื่องหมายให้ชัดเจนหรือมีคำอธิบายไว้
- 3) ความแข็งแรง (Construction) ผลิตภัณฑ์จะต้องมีความแข็งแรงในตัว ผลิตภัณฑ์หรือโครงสร้าง รู้จักใช้คุณสมบัติของวัสดุและจำนวนหรือปริมาณของโครงสร้าง ผสมเข้ากับการออกแบบความงามทางศิลปะ นอกจากเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย
- 4) ความสะดวกสบายในการใช้งาน (Ergonomics)
- 5) ความสวยงาม (Aesthetics) ในยุคปัจจุบันความสวยงามสำคัญกับความ

ต้องการของผู้บริโภคมากมายฟังก์ชันการใช้งาน เช่นทางด้าน รูปร่าง รูปทรง (Form and Shape) สร้างความแตกต่าง สร้างแนวคิดในการออกแบบได้ชัดเจน มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สี (Color) การใช้สีของวัสดุแบบเดิม สีธรรมชาติ หรือการผสมผสานระหว่างวัสดุ และลวดลาย (Pattern) เกิดขึ้นมาจากพื้นผิวของวัสดุ หรือการสร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ โดยนำสามสิ่งนี้มาประยุกต์ผสมผสานศิลปะเข้ากับการออกแบบอุตสาหกรรมให้เกิดความกลมกลืน

6) ราคาพอสมควร (Cost) ผลิตรถยนต์ที่ผลิตขึ้นมาขายนั้น ย่อมมีการสำรวจกลุ่มเป้าหมายและทางด้านตลาด เพื่อที่จะได้ราคาที่เหมาะสม

7) การซ่อมแซมง่าย (Ease of Maintenance) หลักการนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีกลไกภายในซับซ้อน นักออกแบบควรออกแบบส่วนต่างๆหรือบริเวณต่างๆ ให้สะดวกในการถอดประกอบ ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอะไหล่ง่าย

8) วัสดุและวิธีการผลิต (Materials and Production) ต้องเลือกใช้คุณสมบัติของวัสดุให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต (Production Process) ในนวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม คือ สร้างสรรค์จากตัววัสดุเดิม โดยการเปลี่ยนแปลงกรรมวิธีการผลิต เทคนิค วิธีการ เพื่อสร้างความแตกต่างในรูปลักษณะใหม่ การผสมผสานระหว่างวัสดุต่างชนิด วัสดุเดิม รูปแบบเดิมกับวัสดุอื่น แตกต่างทั้งวัสดุเดิมกับวัสดุอื่น

9) ขนาดและสัดส่วน (Size and Proportion) ต้องเหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ เหมาะสมกับการใช้งาน

10) การขนส่ง (Transportation) ต้องคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง การบรรจุหีบห่อไม่ให้เกิดการเสียหายชำรุด ซึ่งนักออกแบบควรคำนึงถึงเรื่องการขนส่งตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ คือ ออกแบบให้มีชิ้นส่วน สามารถถอดประกอบได้ง่าย สะดวก เพื่อทำให้หีบห่อมีขนาดเล็กสุด บรรจุได้ในลังที่เป็นขนาดมาตรฐาน เพื่อการประหยัดค่าขนส่ง

2.4.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบ

เมื่อนุชนุษย์มีความไม่พอใจกับสิ่งที่มีหรือที่เป็นอยู่ จึงเกิดผลงานออกแบบเพื่อตอบสนองต่อความต้องการเหล่านั้นและปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดผลงานออกแบบประเภทใหม่ๆ คือ ผลงานออกแบบต่างๆที่ใช้งานอยู่เมื่อไประยะเวลาหนึ่งก็จะค่อยๆปรากฏปัญหาข้อบกพร่องขึ้นมา ข้อบกพร่องเหล่านี้มีระดับความร้ายแรงได้แตกต่างกันและสาเหตุของข้อบกพร่องถ้าพบได้ในระยะเวลาอันสั้นมักจะเป็นผลมาจากการออกแบบที่ยังไม่สมบูรณ์รอบคอบหรือด้วยเหตุผลความจำกัดต่างๆที่มีอยู่ในขณะนั้น แต่ถ้าผ่านไปเป็นระยะเวลานานงานออกแบบประเภทใหม่ๆ จะเกิดขึ้นเนื่องมาจากวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คนเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม สภาพเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดความต้องการอย่างใหม่ซึ่งงานออกแบบเดิมที่เป็นอยู่มีความไม่เหมาะสม จึงเป็นแรงกระตุ้นผลักดันให้เกิดการพยายามคิดค้นปรับปรุง

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้มนุษย์คิดค้นผลงานออกแบบชนิดใหม่ๆ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีผลต่อการออกแบบได้ 3 แนวทาง แนวทางที่แรกเป็นด้านการคิดค้นวัสดุชนิดใหม่ที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัว เช่น วัสดุสังเคราะห์ จำพวกพลาสติก โลหะผสม และเซรามิกชนิดใหม่ เป็นต้น แนวทางที่สองคือการคิดค้นเครื่องยนต์กลไกที่มีประสิทธิภาพสูง แนวทางสุดท้ายเป็นแนวทางด้านการผลิต จาก 3 แนวทางนี้จะเห็นได้ว่าความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่ช่วยเร่งให้เกิดงานออกแบบใหม่ๆ และมีมาตรฐานการใช้งานที่ดีขึ้น (นวลน้อย บุญวงษ์, 2539)

2.4.8 ปัจจัยที่ทำให้งานออกแบบมีความหลากหลาย

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้งานออกแบบมีความแตกต่างกันนั้นเนื่องมาจากการออกแบบเป็นกระบวนการที่ใช้ความคิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหา นักออกแบบแต่ละคนจะมีวิธีการและเห็นความสำคัญของปัญหาในมุมมองที่ต่างกัน ประกอบกับต่างคนต่างก็มีประสบการณ์ตลอดจนภูมิหลังทางด้านขนบธรรมเนียมประเพณีและความเชื่อเป็นของตนเอง ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการใช้ความคิดและการแสดงออกในงานไปด้วย (นวลน้อย บุญวงษ์, 2539)

2.4.9 ปัจจัยที่มีผลต่องานออกแบบ

สามารถจำแนกได้ 2 กลุ่มได้แก่ ปัจจัยภายใน และปัจจัยจากภายนอกหรือจากสภาพแวดล้อมของงานออกแบบ

2.4.9.1 ปัจจัยจากภายในงานออกแบบ สรุปได้ว่า เป็นการนำองค์ประกอบมาจัดเรียงให้เกิดเป็นรูปทรงใหม่ที่ตอบสนองต่อจุดประสงค์ตามที่คิดไว้ ได้แก่ ประโยชน์การใช้สอย, รูปทรง, วัสดุและกรรมวิธีการผลิต เป็นต้น ทั้ง 3 ปัจจัยของการออกแบบภายในนี้ มีความสำคัญและเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยนักออกแบบเป็นคนประสานความสัมพันธ์ให้เกิดความเหมาะสมที่สุด

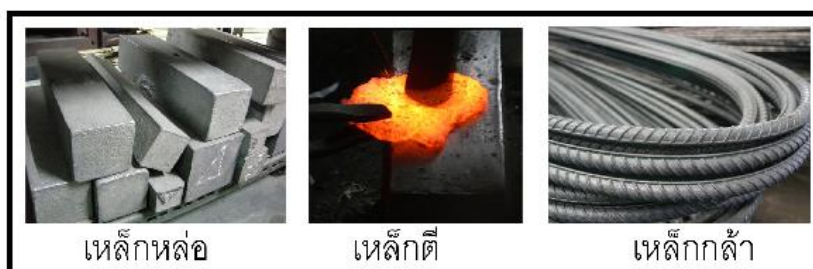
1) วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ผู้ออกแบบจำเป็นต้องมีความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต เพื่อที่จะสร้างสรรค์ผลงานและมีความเป็นไปได้ในการผลิต โดยเฉพาะงานออกแบบที่เน้นไปด้านการตลาด ซึ่งมีขอบเขตเนื้อหาโดยสรุปดังนี้

(1) วัสดุ (Materials) การจำแนกประเภทของวัสดุ ได้แบ่งตามอุตสาหกรรมการผลิตเป็น 2 ประเภท คือ โลหะและอโลหะ

โลหะ (Metal) เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัว คือมีผิวเรียบเป็นมันแวววาว สามารถนำความร้อนและไฟฟ้าได้ดี มีความเหนียว อ่อนและยืดหยุ่นตัวได้ดี โลหะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

โลหะจำพวกเหล็ก (Ferrous) ได้แก่เหล็กชนิดต่างๆ เช่น เหล็กหล่อ เหล็กตี เหล็กกล้า เป็นต้น เหล็กเป็นโลหะที่นิยมใช้กันมาก เพราะมีราคาต่อหน่วยกำลังของวัสดุที่ต่ำ ขึ้นรูปได้ขณะร้อน มีความเหนียวและงานต่อการทำงานด้วยเครื่องจักร



ภาพที่ 22 โลหะจำพวกเหล็ก

โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (Non-ferrous) ได้แก่ อะลูมิเนียม ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว ทอง เงิน และอื่นๆมากกว่า 40 ชนิดที่นิยมนำมาใช้ผลิตในระบบอุตสาหกรรม มีคุณลักษณะทนต่อการผุกร่อน อ่อนง่ายต่อการขึ้นรูป น้ำหนักเบาเป็นสื่อไฟฟ้าและความร้อนที่ดี มีสีหลากหลายให้เลือกใช้



ภาพที่ 23 โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก

อโลหะ (Non-metal) เมื่อเทียบคุณสมบัติกับอโลหะจะมีความอ่อนกว่าโลหะ หนาแน่นน้อยกว่า ไม่มีความยืดหยุ่นตัวดีเท่าโลหะ แต่เป็นตัวนำความร้อนและไฟฟ้าได้เร็ว อโลหะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

อินทรีย์วัตถุ (Organic) เป็นวัสดุจำพวกโลหะที่มาจากสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ และนิยมใช้ในงานออกแบบมี 5 ชนิด คือ ยาง ไม้ หนัง กระดาษ และวัสดุสังเคราะห์
จำพวกพลาสติก ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้เป็นวัสดุทดแทนวัสดุจากธรรมชาติ เป็นต้น



ภาพที่ 24 อินทรีย์วัตถุ

อนินทรีย์วัตถุ (Inorganic) คือวัสดุจำพวกอโลหะที่มาจากสิ่งไม่มีชีวิต มีอยู่มากมายหลายชนิด แต่ที่นิยมใช้งานออกแบบ มี 4 ชนิด ได้แก่ ดิน แก้ว ซีเมนต์ และหิน เป็นต้น



ภาพที่ 25 อนินทรีย์วัตถุ

การพิจารณาคูณสมบัติ ได้แบ่งออกเป็นคุณสมบัติ 2 ด้าน ดังนี้ คุณสมบัติทางด้านกายภาพ (Physical properties) เป็นคุณสมบัติประจำตัวที่ทำให้วัสดุแต่ละชนิดแตกต่างกัน ได้แก่ ลักษณะทางด้านสี ความหนาแน่น ความร้อนจำเพาะ การขยายตัวจากความร้อน ความเป็นตัวนำความร้อน-ไฟฟ้า จุดหลอมตัวและคุณสมบัติทางแม่เหล็ก เป็นต้น

คุณสมบัติทางกลศาสตร์ (Mechanical properties) เป็นคุณสมบัติที่กำหนดได้โดยนำวัสดุไปทำการทดสอบเมื่อมีแรงมากระทำ เพื่อหาค่าความเปลี่ยนแปลง ผลการทดสอบทำให้รู้ว่าเกี่ยวกับความแข็งแรง ความล้า ความอ่อนตัว และกำลัง

(2) กรรมวิธีการผลิต (Processes) แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ กรรมวิธีการผลิตแบบหัตถกรรม ซึ่งเป็นกรรมวิธีการผลิตโดยใช้ทักษะฝีมือและความเชี่ยวชาญ ได้แก่ การแกะหรือสกัด การก่อ การหล่อ และการสร้าง

การแกะหรือสกัด (Wasting) เป็นวิธีการแยกเนื้อวัสดุส่วนน้อยออกจากก้อนวัสดุที่เป็นรูปทรงเดิมด้วยการใช้เครื่องมือ เช่น เลื่อย มีด ขวาน สว่าน สิว ค้อน เครื่องขัด และเครื่องมือแกะสลักต่างๆ วัสดุที่นิยมและเหมาะสมสำหรับกรรมวิธีนี้ควรเป็นของประเภท ไม้ หิน ปูน เป็นต้น



ภาพที่ 26 การแกะสลักหิน

การก่อ (Forming) เป็นการใช้แรงที่กระทำต่อวัสดุ เช่น แรงกด แรงดัน แรงดึง แรงบิด หรือแรงเป่า เพื่อให้รูปทรงมีการเปลี่ยนแปลง เพราะฉะนั้นวัสดุควรมีความอ่อนตัวและยืดหยุ่น เช่น ดิน ขี้ผึ้ง โลหะและแก้วเมื่อถูกความร้อน เป็นต้น



ภาพที่ 27 การปั้นจากวัสดุดิน

การหล่อ (Molding) เป็นการเทวัสดุลงในแม่พิมพ์ เพื่อให้มีรูปร่างตามที่ต้องการ วัสดุที่เหมาะสมสำหรับการหล่อจึงควรเป็นของเหลวที่มีความอ่อนตัวและยึดหยุ่นและไหลตัวได้ดี เช่น น้ำดิน น้ำปูน โลหะ แก้ว และพลาสติกขณะกำลังหลอมเหลว



ภาพที่ 28 การหล่อ

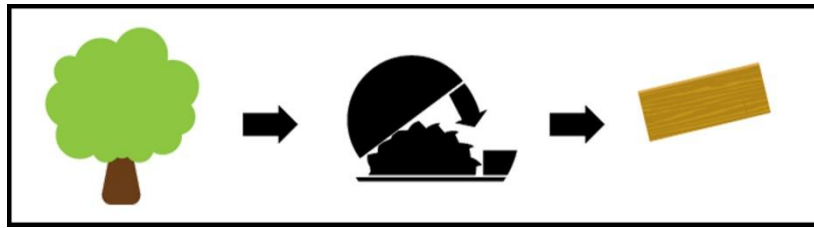
การสร้าง (Constructing) เป็นการนำวัสดุสองชนิดมาประสานกันจัดทำให้อยู่ในรูปร่างและขนาดที่ต้องการเป็นรูปร่างใหม่ วัสดุควรมีความแข็งแรงคงรูป เช่น ไม้ โลหะ ปูน ดิน หรือพลาสติกที่ขึ้นรูปเป็นชิ้นส่วนแล้ว



ภาพที่ 29 สร้างรูปร่างใหม่ด้วยวิธีการเข้าไม้

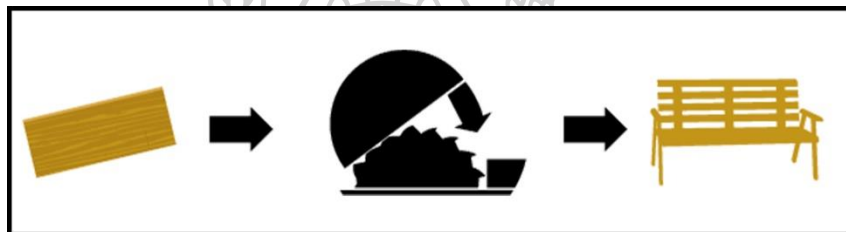
กรรมวิธีการผลิตแบบอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการผลิตที่เน้นเรื่องปริมาณและใช้เครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อความรวดเร็ว แบ่งเป็นกรรมวิธีการผลิตออกเป็น 2 ขั้นตอน

กรรมวิธีขั้นต้น (Primary processing) เป็นการเปลี่ยนวัสดุที่เกิดจากธรรมชาติให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน โดยการแปรสภาพจากวัตถุดิบเป็นวัสดุทางอุตสาหกรรม



ภาพที่ 30 การแปรสภาพจากวัตถุดิบเป็นวัสดุทางอุตสาหกรรม

กรรมวิธีขั้นที่สอง (Secondary processing) เป็นการแปรสภาพจากกรรมวิธีขั้นต้นเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เพื่อนำไปใช้ในการตกแต่งต่อไป โดยขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่นักออกแบบได้มีส่วนร่วมเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย



ภาพที่ 31 การแปรสภาพจากกรรมวิธีขั้นต้นเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

2.4.10 ประโยชน์ใช้สอย (Function)

เปรียบเทียบเป็นลัทธิหนึ่ง (Functionalism) ซึ่งได้รับความสนใจและได้มีการเคลื่อนไหวในการออกแบบสมัยใหม่ตั้งแต่ตอนต้นศตวรรษที่ 20 ถึงแม้ว่าแต่เดิมจะคำนึงประโยชน์ใช้สอยอยู่แล้วตั้งแต่ยุคก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม ที่งานออกแบบส่วนใหญ่มักใช้ลายประดับในการปกปิดส่วนที่ทำหน้าที่หรือส่วนกลไกโครงสร้างต่างๆ ทำให้งานออกแบบดูเหมือนเป็นการละเลยเรื่องประโยชน์ใช้สอยไป จนถึงปลายศตวรรษที่ 19 และต้นศตวรรษที่ 20 ถึงมีการยอมรับแนวความคิดและหลักการเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยในงานออกแบบ ซึ่งได้สถาบันเบาเฮาส์ (Bauhaus) ที่ได้ปลุกฝังแนวความคิดการออกแบบที่แสดงออกถึงประโยชน์ใช้สอยด้วยการกำจัดสิ่งประดับตกแต่ง จนเหลือเฉพาะรูปทรงอันบริสุทธิ์



The Bauhaus Building, 1926

by Walter Gropius

The Bauhaus ปัจจุบัน

Walter Gropius

ภาพที่ 32 สถาบันเบาเฮาส์

ที่มา : สถาบันเบาเฮาส์



ภาพที่ 33 งานออกแบบสไตล์เบาเฮาส์

ประโยชน์ใช้สอยได้จำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม

1) ประโยชน์ใช้สอยทางจิตใจ (Psychological function) คือเป็นงานออกแบบที่สามารถตอบสนองความต้องการทางด้านจิตใจ ทำให้เกิดความพึงพอใจ หรือชอบใจในงานออกแบบนั้นๆ

2) ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ (Practical Function) คือเป็นประโยชน์ที่ส่งผลโดยตรงต่อผู้ใช้ทางร่างกาย โดยสามารถจำแนกออกเป็น 2 ด้าน

ประโยชน์ใช้สอยหลัก (Essential function) คือใช้ประโยชน์โดยเฉพาะของงานของแบบนั้นๆ เช่น เก้าอี้มีประโยชน์ใช้สอยหลักเพื่อนั่ง

ประโยชน์ใช้สอยรอง (Supporting function) เป็นประโยชน์ใช้สอยเพิ่มเติมเพื่อส่งเสริมประโยชน์ใช้สอยหลักให้ใช้งานอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่นเก้าอี้นอกจากใช้นั่งแล้วอาจมีปัจจัยอื่นๆเพิ่มเติม เช่น ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย ความแข็งแรง เป็นต้น

2.4.11 รูปทรง (Form)

ลักษณะรูปทรงต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ทั่วไปสามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1) รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) เป็นรูปทรงที่เกิดขึ้นตามกฎเกณฑ์คณิตศาสตร์ มีลักษณะง่ายต่อการจดจำ ในงานอุตสาหกรรมมักใช้รูปทรงเรขาคณิต เช่น นักออกแบบชาวเนเธอร์แลนด์ Mads Odgard ได้กล่าวไว้ในเว็บไซต์ของตัวเองว่า “keep it simple, and the earth livable...” หรือ ทำให้ง่ายและโลกจะน่าอยู่ขึ้น



ภาพที่ 34 นาฬิกาจับเวลาใช้รูปทรงสามเหลี่ยมและวงกลมประกอบกัน

2) รูปทรงธรรมชาติ (Natural form) คือรูปทรงที่เลียนแบบสิ่งที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติ ซึ่งมีทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต เช่น งานออกแบบ โคมไฟตั้งพื้น ของ บริษัทสไวน์ (Studio Swine) เป็นบริษัทของสถาปนิกชาวญี่ปุ่นกับศิลปินชาวอังกฤษที่ทำงานร่วมกัน



ภาพที่ 35 งานออกแบบที่เลียนแบบรูปทรงจากธรรมชาติ

ได้ออกแบบเป็นโคมไฟตั้งพื้นที่ใช้หลอดLEDในการให้แสงสว่างและทำจากขวดรีไซเคิล ได้แรงบันดาลใจจากการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและได้รูปทรงจากต้นกระบองเพชร

3) รูปทรงนามธรรม (Abstract form) ลักษณะของรูปทรงนามธรรมจะเกิดขึ้นจากการนำรูปทรงธรรมชาติมากระทำการเปลี่ยนไปในทิศทางที่ลดรูปทรงให้เหลือเฉพาะส่วนที่สำคัญ และยังคงสามารถจดจำรูปร่างต้นแบบได้ เช่นงานออกแบบของ ฮาร์ทมุต เอสสลิงเจอร์ (Hartmut Esslinger)เจ้าของบริษัท Frog Design ของเยอรมนี ซึ่งเขามีความเชื่อว่า อารมณ์ความรู้สึกมาก่อนรูปแบบ หรือ Form follows emotion อีกทั้ง ได้อธิบายถึงแนวโน้มของอุตสาหกรรมการออกแบบว่า งานออกแบบต่อจากนี้ จะต้องมียอดประกอบ 3 ปัจจัยที่สำคัญคือ ต้องดึงดูดใจ มีความสอดคล้องกับธรรมชาติและคุ้มค่า หรือที่เรียกว่า “ความสุขในรูปแบบเชิงสัมผัส”



ภาพที่ 36 ฝักบัวสำหรับอาบน้ำ

2.4.12 ปัจจัยจากภายนอกงานออกแบบ สรุปได้ว่า ในสภาพแวดล้อมของงานออกแบบมีอิทธิพลในการกำหนดขอบเขตของงานออกแบบด้วย งานออกแบบในปัจจุบันที่เกิดขึ้น นักออกแบบจำเป็นต้องศึกษาปัจจัยแวดล้อมที่มีผลกระทบซึ่งกันและกันเพื่อสามารถใช้งานเริ่มกันกับสิ่งที่เป็นอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี ปัจจัยภายนอกที่สำคัญสามารถจำแนกได้เป็น 4 ด้านดังนี้

- 1) ด้านแข่งขันในการตลาด
- 2) ด้านความสามารถเข้ากันได้กับระบบสากล
- 3) การควบคุมด้านความปลอดภัย
- 4) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม

2.4.13 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดี



ภาพที่ 37 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี

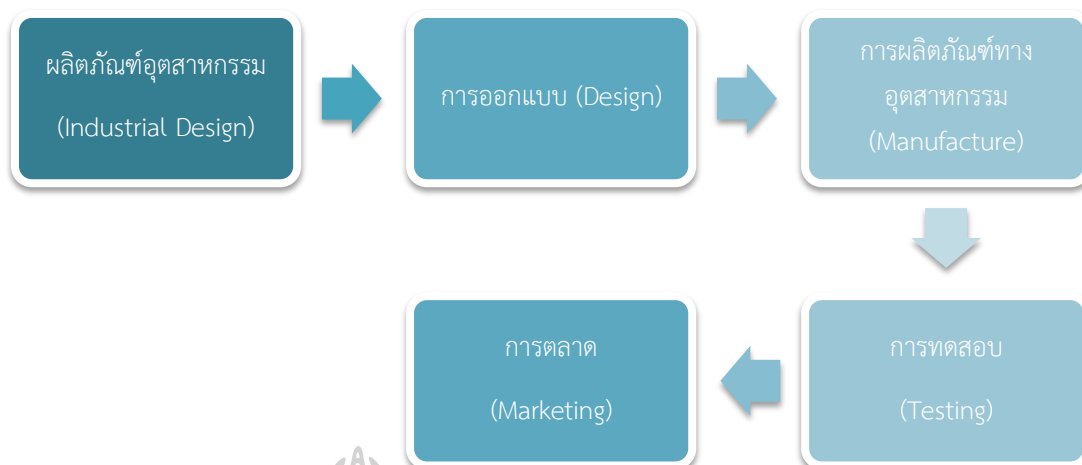
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ มีการแบ่งขอบเขตใหญ่ๆอยู่ 2 ข้อ ได้แก่

1) ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม (Handy crafts) เป็นงานที่ทำด้วยฝีมือ ผู้ออกแบบและผู้ผลิตมักเป็นคนเดียวกัน ซึ่งได้สัมผัสกับผลิตภัณฑ์นั้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้อยู่ที่งานแต่ละชิ้นมีความไม่เหมือนกันในรายละเอียด เป็นงานที่มีความละเอียดอ่อนที่เครื่องจักรไม่สามารถทำได้

2) ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial products) ผู้ออกแบบและผู้ผลิตมักแยกออกจากกัน นักออกแบบจะได้สัมผัสแบบเพียงบนกระดาษหรือหุ่นจำลอง แต่ขั้นตอนการผลิตนั้นจะเป็นหน้าที่ของเครื่องจักรเป็นผู้ทำหน้าที่แทน ในระบบอุตสาหกรรมการออกแบบจะทำงานกันเป็นทีม ประกอบด้วยผู้ร่วมงานหลายฝ่าย ได้แก่ นักออกแบบ เจ้าของกิจการ วิศวกร นักการตลาด ฯลฯ จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้อยู่ที่ความเหมือนกันในทุกรายละเอียดของผลงานแต่ละชิ้น สามารถผลิตชิ้นงานได้อย่างรวดเร็วและมีราคาต่อหน่วยถูกลงเมื่อผลิตเป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 38 องค์ประกอบของการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม



ภาพที่ 39 องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.5 ศึกษาภาวะโลกร้อนและการออกแบบระบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

สภาวะโลกร้อน (Global Warming) หรือ ภาวะ ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (Climate Change) เป็นปัญหาใหญ่ของโลกเราในปัจจุบัน สืบเกิดได้จากอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้นเรื่อยๆ สาเหตุหลักของปัญหานี้ มาจากก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gases) และก๊าซเรือนกระจก มีความสำคัญกับโลกเพราะก๊าซจำพวก คาร์บอนไดออกไซด์ หรือ มีเทน จะกักเก็บความร้อนบางส่วนไว้ในโลกไม่ให้สะท้อนกลับสู่บรรยากาศทั้งหมด มิฉะนั้น โลกจะกลายเป็นแบบดวงจันทร์ ที่ตอนกลางคืนหนาวจัด และ ตอนกลางวันร้อนจัดเพราะไม่มีชั้นบรรยากาศกรองพลังงานจาก ดวงอาทิตย์ ซึ่งการทำให้โลกอุ่นขึ้นเช่นนี้ คล้ายกับหลักการของเรือนกระจก ที่ใช้ปลูกพืช จึงเรียกว่า ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)

2.5.1 สภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน

สถานการณ์โลกร้อนในปัจจุบัน ทุกวันนี้อุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกเพิ่มขึ้นประมาณ 1 องศาเซลเซียส เทียบกับเมื่อประมาณ 100 ปีที่แล้ว โดยเฉพาะช่วงหลัง ค.ศ. 1980 อุณหภูมิของโลกได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ฟังดูเผินๆอาจเข้าใจว่า โลกร้อนขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น แต่อย่าลืมนั่นคืออุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของโลกในรอบ 100 ปีที่ผ่านมา ในความเป็นจริงแผ่นดินมักจะร้อนกว่าพื้นน้ำ กล่าวคือในขณะที่แผ่นดินซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ของพื้นผิวโลกร้อนขึ้น 3-4 องศาเซลเซียส

2.5.2 ความหมายการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

การออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco Design) หรือ การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco+Economic Design) นับเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญประการหนึ่ง ซึ่งเป็นมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบูรณาการลักษณะปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการจะมุ่งลดการเกิดกากของเสีย ยืดระยะเวลาการใช้งาน เพิ่มสัดส่วนการนำกลับมาใช้ใหม่ และหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระบบผลิตภัณฑ์และบริการนั้นๆ

2.5.3 หลักการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ หมายถึง วิธีการออกแบบอย่างครบวงจรเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและหลีกเลี่ยงผลกระทบที่จะทำลายสิ่งแวดล้อม อาจกล่าวได้ว่าเป็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ซึ่งมีความหมายรวมถึง การวิเคราะห์สมรรถนะทางด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ การจัดการซากที่หมดอายุ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ควบคู่กับการวิเคราะห์ปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ต้นทุน การควบคุมกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการตลาด เป็นต้น

2.6 ศึกษาข้อมูลทางการตลาด

เนื่องจากการตลาดคือการดำเนินกิจการของธุรกิจที่จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ในสังคมให้เกิดความพอใจสูงสุดตลอดเวลา นักการตลาดจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของความต้องการของมนุษย์

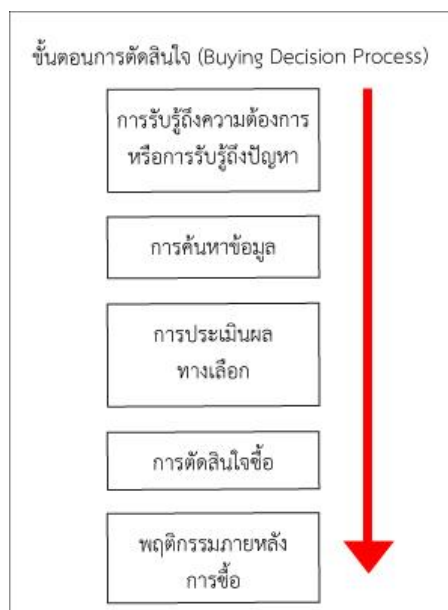
2.6.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค

Kotler and Armstrong ได้กล่าวไว้ว่า พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค หมายถึง พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคในการตัดสินใจซื้อของแต่ละคน และครัวเรือน จะเป็นขั้นสุดท้ายที่ตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการ เพื่อการบริโภคส่วนบุคคล

พฤติกรรมผู้บริโภค คือ กระบวนการที่เกี่ยวกับการค้นหาข้อมูล การซื้อ การใช้การประเมินผลในสินค้าหรือบริการ จากความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภคนี้ สามารถแยก ได้ดังนี้

2.6.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการตัดสินใจ

การศึกษากระบวนการตัดสินใจ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปฏิกิริยาของผู้บริโภคหรือ ผู้ซื้อ แรงจูงใจหรือ แรงกระตุ้นที่มีส่วนในการผลักดันให้เกิดความต้องการจนกระทั่งเกิดการตัดสินใจซื้อสินค้า ขั้นตอนการตัดสินใจ (Buying Decision Process) โดยมีลำดับกระบวนการ 5 ขั้นตอน



ภาพที่ 40 ขั้นตอนการตัดสินใจ (Buying Decision Process) ทัศนคติของ Kotler

2.6.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนประสมการตลาด

ส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix) คือ องค์ประกอบที่สำคัญในการดำเนินการตลาด เป็นปัจจัยที่กิจการสามารถควบคุมได้ กิจการธุรกิจจะต้องสร้างส่วนประสมการตลาดที่เหมาะสมในการวางกลยุทธ์ทางการตลาด (ศิริวรรณ เสรีรัตน์, 2541)

ส่วนประสมการตลาดประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ (Product) การจัดจำหน่าย (Place) การกำหนดราคา (Price) การส่งเสริมการขาย (Promotion) เราสามารถเรียกส่วนประสมทางการตลาดได้อีกอย่างหนึ่งว่า 4'Ps ส่วนประกอบทั้ง 4 ตัวนี้ ทุกตัวมีความเกี่ยวข้องกับ P แต่ละตัวมีความสำคัญเท่าเทียมกันแต่ขึ้นอยู่กับผู้บริหารด้านการตลาดแต่ละคนวางกลยุทธ์ โดยเน้นน้ำหนัก P ไตมากกว่ากัน เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของเป้าหมายทางการตลาด คือ ผู้บริโภค

2.6.4 การออกแบบผลิตภัณฑ์ในมุมมองของนักการตลาด

การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นปัจจัยหนึ่งในกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดที่มีความสำคัญต่อการขยายตลาดสินค้า เป็นการสนองประโยชน์ใช้สอยใหม่ ความต้องการใหม่ หรือสร้างตลาดกลุ่มเป้าหมายใหม่ให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่นั้น นักการตลาดมีเกณฑ์การพิจารณาในองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

1) รูปทรง รูปทรงสวยงามเหมาะสมกับการใช้งาน และสอดคล้องกับรูปแบบหรือวิธีการดำเนินชีวิตของผู้บริโภคในเวลานั้น

2) สี มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคยุคใหม่มากขึ้น เช่น ตู้เย็น คอมพิวเตอร์ รถ ปัจจุบันมีสีให้เลือกมากขึ้น เพื่อให้เข้าชุดหรือเข้ากับรสนิยมของแต่ละคน เพื่อเอาใจผู้บริโภคมากขึ้น

3) ขนาด ต้องทำการศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ของผู้บริโภคในด้านต่างๆ ทั้งในด้านสถานที่ซื้อ ลักษณะการใช้งานและต้องคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพของผู้บริโภคด้วย

4) คุณภาพ ต้องผลิตให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุดและมีประโยชน์อย่างแท้จริง ใช้งานสะดวก ติดตั้งง่าย ไม่ก่อให้เกิดอันตราย ไม่เป็นผลเสียต่อสภาพแวดล้อม มีการประกันคุณภาพที่ทำให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่น และนำมาซึ่งการตัดสินใจซื้อในที่สุด

5) ราคา มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคในอันดับต้นๆ ความสามารถในการออกแบบปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีราคาที่ถูกกลง ทำให้ขยายตลาดได้กว้างขึ้น

อย่างไรก็ตาม ในการออกแบบผลิตภัณฑ์แต่ละครั้งนั้น ย่อมไม่สามารถที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้ทั้งหมด แม้ว่าจะเป็นผู้บริโภคในตลาดเป้าหมายที่เลือกขึ้นมาเป็นตลาดเฉพาะแล้วก็ตาม ดังนั้นก่อนดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์ใดๆ จึงควรศึกษาค้นคว้าและวิจัยถึงลักษณะความต้องการของผู้บริโภคให้ละเอียด รวมถึงการพยากรณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในตลาดของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการผลิต การค้นพบวัสดุชนิดใหม่ ค่านิยมของสังคมที่เกิดขึ้นใหม่ เป็นต้น

2.7 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1) การศึกษาและพัฒนาเฟอร์นิเจอร์จากวัสดุเหลือใช้ทางเกษตร ประเภททดแทนไม้ กรณีศึกษาไม้อัดฟางข้าว : วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง. บัณฑิตวิทยาลัย

2) การศึกษา ออกแบบ และพัฒนาของตกแต่งบ้านจากวัสดุเหลือใช้ทางการเก็บเกี่ยวข้าว : ศิลปะมหาบัณฑิต. ออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยศิลปกร. บัณฑิตวิทยาลัย

เป็นการศึกษาด้านการ ทดลองของการขึ้นรูปของวัสดุฟางข้าวด้วยวิธีต่างๆ เช่น การทดลองแบบสาน ทั้งแบบมีโครง และ ไม่มีโครง ขึ้นรูปโดยใช้แผ่นไม้อัดฟางโดยนำตัวอย่างจากบริษัท โคโค บอร์ดมาทดลองในการสร้างผลิตภัณฑ์

3) การออกแบบของตกแต่งบ้านจากวัสดุเหลือใช้ : คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทที่ 3

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเศษเหลือจากผลผลิตทางการเกษตรวัสดุฟางข้าวเพื่อประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์ ได้ศึกษาค้นคว้า คุณสมบัติต่างๆที่เกี่ยวข้องกับฟางข้าว ในแหล่งที่มา เช่น ทางด้านบทความ วรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ได้ใช้เครื่องมือวิจัย การลงพื้นที่สำรวจ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ โดยได้เรียงลำดับขั้นตอนการศึกษาดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาทางด้านสื่อออนไลน์ บทความ วรรณกรรม และการลงพื้นที่ชุมชน เพื่อสำรวจที่เกี่ยวข้องกับฟางข้าว
- ขั้นตอนที่ 2 ทดลอง ทดสอบวัสดุฟางข้าวด้วยเทคนิคต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางการตัดสินใจในการออกแบบ
- ขั้นตอนที่ 3 เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุฟางข้าว
- ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการออกแบบความพึงพอใจจากการศึกษาค้นคว้าเพื่อประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุฟางข้าว โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้ 1) ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 2) ประชากรกลุ่มตัวอย่าง 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ผลิตภัณฑ์เก้าอี้จากฟางข้าวที่ขึ้นรูปจากการทดลองวัสดุด้วยเทคนิคต่างๆ

ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายงานที่มีต่อผลิตภัณฑ์เก้าอี้
จากฟางข้าว

3.2 ขั้นตอนการศึกษาวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาทางด้านสื่อออนไลน์ บทความ วรรณกรรม และการลงพื้นที่ชุมชน
เพื่อสำรวจที่เกี่ยวข้องกับฟางข้าว

สำหรับการรวบรวมข้อมูลในระดับทุติยภูมิ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มาต่างๆ
ทั้งทางด้านสื่อออนไลน์ บทความ วรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีต่างๆ โดยรวบรวมเก็บ
บันทึกไว้ในรูปแบบเอกสาร รูปภาพ หรืออื่นๆ ในขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลระดับทุติยภูมิที่ผู้วิจัยใช้
ในการทำวิจัย ดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลเรื่องข้าว และฟางข้าว
- 2) ศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์ประเภทฟางข้าว และผลิตภัณฑ์ที่มีเส้นใยธรรมชาติ
ที่ใกล้เคียงกับฟางข้าว
- 3) ศึกษาหลักการออกแบบ
- 4) ศึกษาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่ง
- 5) ศึกษาสภาวะโลกร้อนและการออกแบบระบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
- 6) ศึกษาข้อมูลทางการตลาด
- 7) ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการรวบรวมข้อมูลในระดับปฐมภูมิผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มาจากการ
ลงพื้นที่ โดยผู้วิจัยได้เตรียมคำถามและเอกสารที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล แบบสัมภาษณ์และ
แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. การลงภาคสนามในการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่ บ้านโคกกลาย ตำบลม่วงลาย อำเภอเมือง
จังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นกลุ่มชุมชนที่ทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว และเป็นชุมชนเดียวใน
จังหวัดสกลนครที่ทำผลิตภัณฑ์ที่มาจากวัสดุฟางข้าว โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง
(Purposive sampling) คือ กลุ่มชุมชนที่ทำผลิตภัณฑ์กระเช้า จากฟางข้าว ซึ่งมี นางวัง คณะพล
อายุ 75 ประธานหัวหน้ากลุ่ม นายบำเพ็ญ ตะมะโคตร ซึ่งเป็นอดีตข้าราชการบำนาญ
เกษียณอายุ 62 ปี และยังมีชุมชนโครงการศูนย์ฝึกอาชีพชุมชนจักรสานผลิตภัณฑ์จากปอพาน
โดยผู้ให้ความรู้และเป็นผู้ผลิตงานหัตถกรรม คุณยายมอญตา รักษาพล ซึ่งถือว่าเป็นปราชญ์ท้องถิ่น
ผู้ให้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์จากผู้ถูกสัมภาษณ์โดยตรง (Face to face interview) คือ เป็นการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ โดยผู้วิจัยจะบันทึกคำตอบลงในแบบสอบถาม การบันทึกเสียง และถ่ายภาพ เป็นต้น

2. การลงภาคสนามในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant observation) ผู้วิจัยได้เข้าไปสังเกตการณ์และศึกษาเทคนิควิธีในการขึ้นรูปของวัสดุฟางข้าวของชุมชน โดยผู้วิจัยได้ทดลองทำเทคนิคการขึ้นรูป การสังเกตกลุ่มชุมชน จดบันทึก ถ่ายภาพ และบันทึกวิดีโอในส่วนของขั้นตอนการผลิตด้วยตนเอง

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญของกลุ่มชุมชนที่ทำผลิตภัณฑ์จากฟางข้าว
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ผลิตของทางกลุ่มชุมชน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลทุติยภูมิ ด้านสื่อออนไลน์ บทความ วรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ทฤษฎีต่างๆ

ข้อมูลปฐมภูมิ จากการลงภาคสนามในการเก็บข้อมูล บ้านโคกลาย ตำบลม่วงลาย อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นกลุ่มชุมชนที่ทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว และโครงการศูนย์ฝึกอาชีพชุมชนจักรสานผลิตภัณฑ์จากปอพาน การสัมภาษณ์เป็นการสัมภาษณ์โดยใช้แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi structured interviewed) ซึ่งมีกรอบโครงสร้างยืดหยุ่น และสามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์นั้นๆได้

ขั้นตอนที่ 2 ทดลอง ทดสอบวัสดุฟางข้าวด้วยเทคนิคต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางการตัดสินใจในการออกแบบ

จากการศึกษาข้อมูลด้านทุติยภูมิและปฐมภูมิ ผู้วิจัยต้องรวบรวมข้อมูลมา ทดลอง ทดสอบวัสดุฟางข้าวด้วยเทคนิคต่างๆ เพื่อสำรวจข้อจำกัดของวัสดุฟางข้าว ว่าสามารถเป็นไปตามข้อกำหนดที่ผู้วิจัยตั้งไว้หรือไม่ และจดบันทึก ถ่ายภาพ รายละเอียดต่างๆ ของผลทดสอบที่ได้ ซึ่งการทดสอบวัสดุฟางข้าวมี 2 แนวทาง ดังนี้

1. ทดลองวัสดุฟางข้าวที่สามารถขึ้นรูปได้ด้วยตัวเอง
2. ทดลองวัสดุฟางข้าวที่มีวัสดุอื่นเข้ามาผสมหรือเป็นส่วนประกอบในการขึ้นรูป

โดยทั้ง 2 แนวทางนี้จะเป็นตัวบ่งบอกเพื่อเป็นแนวทางการตัดสินใจในการออกแบบ อีกทั้งมีการขอคำปรึกษา และประเมินผลโดยมีที่ปรึกษางานวิจัยเข้ามาพิจารณาด้วย

ขั้นตอนที่ 3 เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุฟางข้าว

จากขั้นตอนที่ 1 และ 2 ทั้งการรวบรวมข้อมูล ทดลอง ทดสอบวัสดุ เป็นตัวบ่งชี้ในการตัดสินใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยมีหลักพิจารณาขั้นตอนรายละเอียดการออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุฟางข้าว ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านการออกแบบ 3 ท่าน

รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา ผู้มีประสบการณ์การออกแบบ และเป็นนักวิชาการ ประมาณ 10 ปี

ดร.สาธิต เหลลาพัฒน์พงษ์ ผู้มีประสบการณ์การออกแบบ และเป็นนักวิชาการ ประมาณ 10 ปี

อาจารย์ ดร.จรรยาวรรณ จรรยาธรรม ผู้มีประสบการณ์การออกแบบ และเป็นนักวิชาการ ประมาณ 11 ปี

กลุ่มคนที่มีความสนใจทางด้านศิลปหัตถกรรม (งานเฟอร์นิเจอร์)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มคนที่มีความสนใจทางด้านศิลปหัตถกรรม โดยใช้บริการประเมินทางออนไลน์ โดยกำหนดผู้มีความสนใจทางด้านศิลปหัตถกรรม (งานเฟอร์นิเจอร์) จำนวน 50 คน โดยจะใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) คือ เป็นวิธีที่ผู้วิจัยตั้งใจหรือเจตนาที่จะเลือกตัวอย่างนั้น ด้วยเหตุเฉพาะพิเศษที่มีบางอย่างอธิบาย (พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง, 2545)

2. การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์

2.1 นำขั้นตอนที่ 1 และที่ 2 มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุฟางข้าว

2.2 ทำการสร้างแบบร่าง (Sketch design) ตามกรอบแนวความคิด จากข้อมูลที่รวบรวมทั้งหมด ทั้ง 2 ทางเลือก คือ ฟางข้าวที่สามารถขึ้นรูปได้ด้วยตัวเอง และฟางข้าวที่มีวัสดุอื่นมาผสมหรือประยุกต์เข้าด้วยกันในการขึ้นรูป

2.3 นำแบบร่าง (Sketch design) ให้ประชากร โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านการออกแบบทั้ง 3 ท่าน เป็นผู้พิจารณาในแบบร่าง

2.4 คำนวณหาค่าเฉลี่ยสูงสุดของแบบร่างหรือรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้เหลือ 1 แบบ และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยและประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2.5 เขียนแบบผลิตภัณฑ์ (Production drawings) แสดงรายละเอียดส่วนต่างๆ เพื่อนำไปผลิตต้นแบบ (prototype)

2.6 นำต้นแบบ (Prototype) ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาประเมินผลของการออกแบบ และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยแบบประเมินแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินรูปแบบภาพจำลองงานออกแบบ (ภาพ 3 มิติ หรือภาพ 2 มิติ)

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype)

โดยผู้วิจัยได้กำหนดแบบสอบถามเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบวัดเจตคติที่นิยมของลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ เพื่อเป็นการพิจารณาผู้ที่ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นและทัศนคติของงานออกแบบอย่างไร โดยผู้วิจัยได้แบ่งดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสม มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสม มาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสม ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้จากการประเมินผลิตภัณฑ์ มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติที่ทำได้ เพื่อเป็นข้อสรุปของรูปแบบผลิตภัณฑ์ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

4.1 ตรวจสอบจำนวนและความถูกต้องของแบบประเมินที่ผู้วิจัยได้ทำการไปเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลสถิติโดยใช้โปรแกรมเข้าช่วยเพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการออกแบบความพึงพอใจจากการศึกษาค้นคว้า เพื่อประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุฟางข้าว

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวม จากขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

- 1) สร้างแบบสอบถามโดยหลักการที่ศึกษา โดยอาศัยทฤษฎีต่างๆ จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2) กำหนดประเด็นและจำนวนข้อของแบบสอบถาม
- 3) ดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่าง
- 4) นำไปเสนอที่ปรึกษาวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
- 5) นำแบบสอบถามไปสอบถามหากกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability)

2. ประชากรกลุ่มและตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ กลุ่มคนที่มีความสนใจทางด้านศิลปหัตถกรรม (งานเฟอร์นิเจอร์) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มคนที่มีความสนใจทางด้านศิลปหัตถกรรม โดยใช้การประเมินทางออนไลน์ โดยกำหนดผู้มีความสนใจทางด้านศิลปหัตถกรรม (งานเฟอร์นิเจอร์) จำนวน 50 คน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ถามความพึงพอใจของประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่มีผลต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบแล้ว มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความพึงพอใจ ซึ่งเป็นการหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยกำหนดความหมายของค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนนแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้

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

จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการบันทึกรูปแบบค่าบรรยายแล้วนำมาสังเคราะห์ความคิดเห็นทางด้านต่างๆ เพื่อสรุปผลงานวิจัย

3.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ ดังนี้

3.3.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีอากาศ, 2535: 10)

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

เมื่อ P = ค่าร้อยละ

f = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541: 40)

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{x} = ค่าเฉลี่ยของคะแนนดิบ หรือค่าตัวกลางเลขคณิต

$\sum X$ = ผลบวกของคะแนนดิบ

N = จำนวนสมาชิกทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

3.3.3 สูตรความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541: 66)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

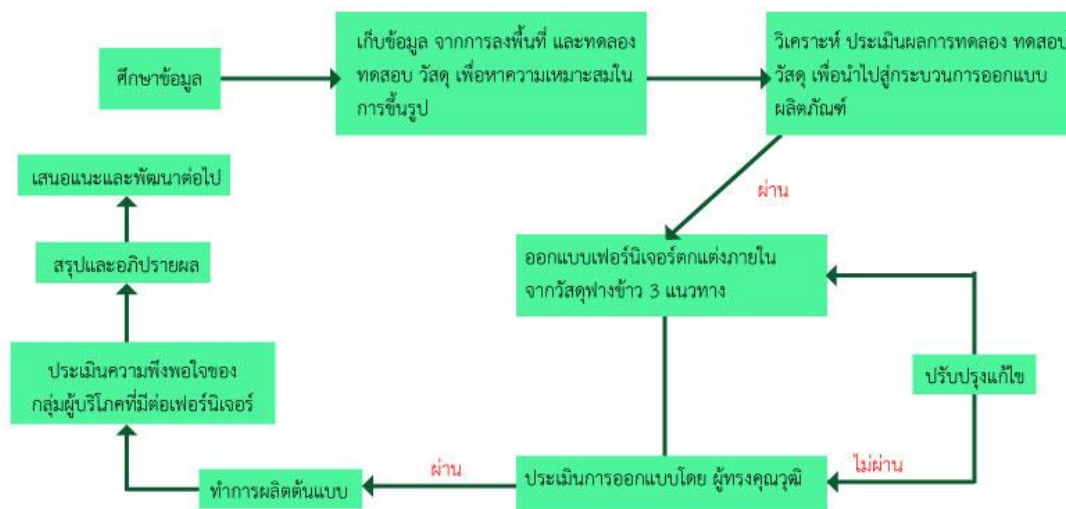
เมื่อ S.D แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง

X แทน คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง



ภาพที่ xx แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัยเรื่องการศึกษาศาสตร์วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ประเภทฟางข้าว เพื่อประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้า ตำรา เอกสาร การแสดงความคิดเห็น ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญที่เสนอแนะ อีกทั้งได้ศึกษา ทดสอบ ทดลอง คุณสมบัติของวัสดุด้วยเทคนิคกระบวนการคิดต่างๆ มาวิเคราะห์ข้อมูลของวัสดุ เพื่อนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาให้มีรูปแบบที่เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ โดยแบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังต่อไปนี้

- 4.1 ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุเหลือใช้ฟางข้าวและศึกษาทักษะภูมิปัญญา
- 4.2 ทำการทดลอง ทดสอบวัสดุ เพื่อนำมาวิเคราะห์และประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์
- 4.3 ออกแบบผลิตภัณฑ์จากการทดลองและประยุกต์เข้ากับทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อประเมินแนวทางการเป็นไปได้ของรูปแบบผลิตภัณฑ์
- 4.4 คัดเลือกแบบที่ได้ทั้ง 3 แนวทาง นำมาสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เพื่อให้ได้รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม พร้อมประเมินความพึงพอใจจากแบบสอบถาม
- 4.5 สร้างต้นแบบของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ ที่ได้จากแนวคิดผืนท้องนา
- 4.6 ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค จากแบบสอบถามทางออนไลน์ เพื่อประเมินความพึงพอใจการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งของกลุ่มผู้บริโภค เพื่อใช้ประกอบการวิจัย

4.1 ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุเหลือใช้ฟางข้าวและศึกษาทักษะภูมิปัญญา

จากการลงพื้นที่ ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ลงชุมชน 2 แห่งด้วยกัน คือ กลุ่มชุมชนทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว บ้านโคกกลาย ตำบลม่วงลาย อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร และโครงการศูนย์ฝึกอาชีพชุมชนจักษานผลิตภัณฑ์จากปอพาน ซึ่งได้มีทักษะวิถีเทคนิค และกระบวนการวิธีในการขึ้นรูปของแต่ละกลุ่มชุมชน



กลุ่มชุมชนทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว บ้านโคกกลาย ตำบลม่วงลาย อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร (รูปด้านซ้าย)

โครงการศูนย์ฝึกอาชีพชุมชนจักษานผลิตภัณฑ์จากปอพาน (รูปด้านขวา)

ภาพที่ 41 กลุ่มชุมชนทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว และโครงการศูนย์ฝึกอาชีพชุมชนจักษานผลิตภัณฑ์จากปอพาน



คุณตา สีเมือง จันทรงษ์ (64) อดีตผู้ใหญ่บ้าน
คุณยาย สว่างาล จันทรงษ์ (63) หนึ่งในสมาชิกชุมชนที่ทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว

ภาพที่ 42 สัมภาษณ์ความเป็นมาของกลุ่มชุมชนทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว

กลุ่มชุมชนที่ 1 ชุมชนทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว จากการสัมภาษณ์คุณตา สีเมือง จันทรงษ์ อดีตผู้ใหญ่บ้าน และคุณยาย สว่างาล จันทรงษ์ ถือว่าเป็นปราชญ์ท้องถิ่น ซึ่งเป็นหนึ่งในสมาชิกชุมชนที่ทำผลิตภัณฑ์กระเช้าจากฟางข้าว ได้กล่าวถึงปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสมาชิกชุมชน เรื่องของช่องทางในการจัดจำหน่าย เพราะสถานที่แห่งเดิมที่ได้นำไปจัดจำหน่ายไม่รับสินค้าของชุมชน จึงต้องทำการดำเนินการในเรื่องของการจัดจำหน่ายทำให้กลุ่มชุมชนขาดแรงจูงใจและไม่ได้รับการสนับสนุน ส่วนใหญ่กลุ่มชุมชนจะทำผลิตภัณฑ์กระเช้าฟางข้าวเป็นงานอดิเรกในเวลาว่างจากการทำการเกษตร หรือรับทำผลิตภัณฑ์ก็ต่อเมื่อมีผู้บริโภคมารับซื้อสินค้าโดยตรง อีกทั้งผู้วิจัยได้สอบถามกลุ่มชาวบ้านที่กำลังทำการเกษตรอยู่ในขณะนั้น และนายบำเพ็ญ ตะมะโคตร ผู้ให้ความรู้ถึงประโยชน์ของฟางข้าว ได้อธิบายวิธีที่จัดเก็บ การนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางการเกษตร อาทิเช่น ใช้ในการให้อาหารสัตว์ การเพาะเห็ดฟาง และการนำไปปรับสภาพดิน เป็นต้น



ภาพที่ 43 นางวัง คณะพล อายุ 76 ปี ปราชญ์ท้องถิ่นสอนการขึ้นรูปกระเช้าฟางข้าว

โดยวิธีการขึ้นรูปของชุมชนนี้มีจุดเด่น คือการขึ้นรูปด้วยตัวของวัสดุเอง นางวัง คณะพล อายุ 76 ปี ผู้ก่อตั้งกลุ่มชุมชน และเป็นปราชญ์ท้องถิ่นสอนการขึ้นรูปกระเช้าฟางข้าว โดยใช้วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีการมัด

4.2 ทำการทดลอง ทดสอบวัสดุ เพื่อนำมาวิเคราะห์และประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์

การศึกษาทดลอง ทดสอบวัสดุ ในการขึ้นรูปเพื่อนำมาวิเคราะห์และประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

4.2.1 การเตรียมฟางข้าว

ปัจจุบันฟางข้าวที่ได้มาจากเกษตรกรมี 2 แบบ คือ

- (1) ฟางข้าวแบบที่ไม่เสียรูปทรง (ฟางข้าวเส้นยาว)
- (2) ฟางข้าวแบบผ่านเครื่องจักรทางการเกษตร (ทำให้ฟางข้าวเป็นเส้นสั้นๆ)



ภาพที่ 44 ลักษณะฟางข้าวที่รับมาจากเกษตรกร



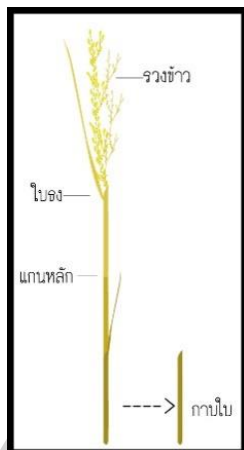
ภาพที่ 45 การคัดเลือกเส้นฟาง

ขั้นที่ 1 เตรียมวัสดุ ส่วนของ ฟางข้าว (ที่รับมา แบบที่ 1 ที่ไม่ผ่านเครื่องจักรทางการเกษตร)

คือ

- (1) นำฟางข้าวไปแช่น้ำ เพื่อให้ฟางข้าวมีความอ่อนนุ่ม สะดวกต่อขั้นเลือกเส้นฟาง
- (2) นำฟางข้าวไปพักให้หมาดๆ

(3) คัดเลือกเส้นฟางข้าว จากการคัดเลือกด้วยตัวเอง จะได้เศษ ฟางข้าว อยู่ 4 ส่วน คือ แขนกกลางหลัก ใบธง รวงข้าว และ กาบใบ



ภาพที่ 46 ส่วนประกอบ ของเส้นฟางข้าว

จากฟางข้าวในส่วนแกนกลางหลักที่คัดเลือกแล้วจะมีความยาว ประมาณ 45 – 54 เซนติเมตร ในส่วนของแกนกลางหลัก ที่มักนำไปใช้งาน

ขั้นที่ 2 เตรียมวัสดุ ส่วนของ ฟางข้าว ที่รับมา (แบบที่ 2 ที่ผ่านเครื่องจักรทางการเกษตร) คือ

- (1) เส้นฟางที่ได้มามีลักษณะเส้นสั้น เป็นฝอยๆ แต่ยังไม่ค่อยละเอียดมากนัก
- (2) นำไปปัด หรือ บั่น ให้มีความละเอียดมากขึ้น แล้วค่อยนำไปใช้งาน หรือ ทดลอง เซ่นงานประเภทที่ใช้เทคนิคการอัด ที่ต้องใช้ความละเอียดมาก ในการขึ้นรูป หรือ งานที่มีส่วนผสมกับ วัสดุอื่น เป็นต้น

4.2.2 การย้อมสี

ผู้วิจัยได้ทดสอบการย้อมสีของเส้นฟางข้าว โดยในการทดลองครั้งนี้ ได้ใช้ สีเคมีย้อม และสีจากธรรมชาติในการย้อม เพื่อจะได้เห็นความชัดเจนของสี โดยที่ย้อม กับฟางข้าว ทั้งสอง แบบ มีขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 47 การย้อมสีฟางข้าว

(1) ต้มน้ำให้เดือด แล้วนำฟางข้าวที่คัดเลือกแล้วไปลงไปต้มพร้อมใส่เกลือ ในประมาณ 1 กำมือ (เพื่อสีติดทนนาน)

(2) ทิ้งไว้ประมาณ 1 – 2 ชั่วโมง ในขณะที่ทิ้งไว้ ให้หา สิ่งของมากดทับไว้ เพราะฟางข้าวจะมีการลอยตัวขึ้นมาทำให้สีที่ย้อมติดไม่ทั่ว จึงต้องหาสิ่งของมาทับไว้

(3) นำฟางข้าวขึ้นมา ตากแดดไว้ เตรียมนำไปใช้งานต่อไป

ผลการทดลองพบว่า เส้นฟางข้าวที่ย้อมด้วยสีเคมีจะติดทนนานและสีมีความเข้มมากกว่าการย้อมธรรมชาติ เส้นฟางข้าวที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติไม่ควรที่จะแช่ให้ดูดซับสีให้นานเกินไปเพราะจะทำให้เส้นฟางข้าวเน่าเสีย

การย้อมสีฟางข้าว จะช่วยในเรื่องของการชะลอการเกิดเชื้อราได้ และช่วยในเรื่องของความสวยงาม อีกทั้งยังทำให้เส้นฟางข้าวมีความแข็งแรงมากขึ้น

4.2.3 การสานการเย็บ

ผู้วิจัยได้ทดสอบการสานเส้นฟางข้าว โดยในการทดลองครั้งนี้ ได้ใช้ ฟางข้าวที่ย้อมสีแล้ว กับฟางข้าวไม่ย้อมสีมาสาน และยังทดลองกับวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันเช่น กก



ภาพที่ 48 การสาน



ภาพที่ 49 เครื่องรีดฟาง

4.2.4 การอัด

ผู้วิจัยได้ทดสอบการสานเส้นฟางข้าว โดยในการทดลองครั้งนี้ ได้ใช้ ฟางข้าวที่ย้อมสีแล้ว กับ ฟางข้าวไม่ย้อมสีมาสาน และยังทดลองกับวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันเช่น กก



ภาพที่ 50 การขึ้นรูปแบบอัดกับกาว

การอัดกับกาว นำเศษฟางที่เราสับให้ละเอียดแล้ว ทำมาผสมกับกาว (กาวลาเท็กซ์)แล้วนำไปอัดกับบอคที่เตรียมไว้ แล้วนำไปตากแดด



ภาพที่ 51 การขึ้นรูปแบบผสมกับวัสดุผสม

การผสมกับปูนขาว ปูนซีเมนต์ ปูนขาว และกาแนว (วัสดุผสมต่างๆ) นำเศษฟางกับวัสดุผสมต่างๆมาผสม แล้วค่อยๆผสมกับน้ำเพื่อให้วัสดุยึดเกาะกัน และนำไปใส่บ่อแล้วไปตากแดด เพื่อให้แข็งตัว



ภาพที่ 52 นำบ่อไปตากแดด



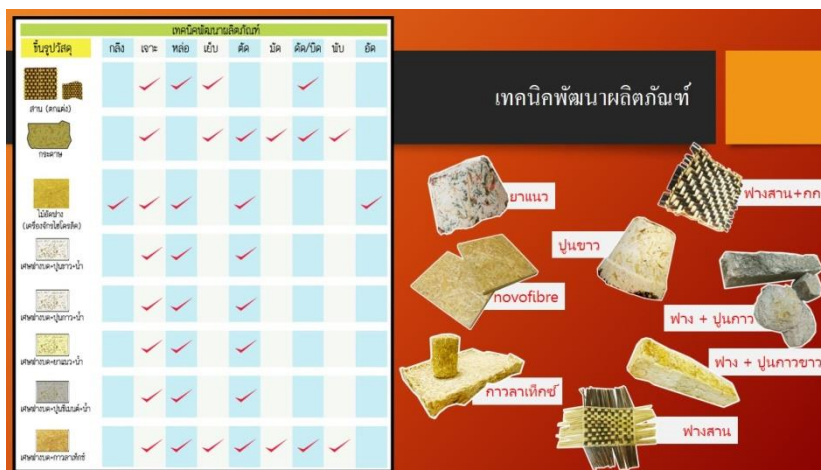
ภาพที่ 53 การทำการทดลองด้วยวิธีการอัด

4.2.5 การทำไม้อัดฟางเป็นรูปทรงต่างๆ



ภาพที่ 54 การทำไม้อัดฟางเป็นรูปทรงต่างๆ

สรุปผลการทดลอง



ภาพที่ 55 เทคนิคพัฒนาผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2 สรุปผลการทดลอง การขึ้นรูป ด้วยกระบวนการย้อม

ลักษณะของสี	การย้อมติดสี	หมายเหตุ
1.ย้อมสีธรรมชาติ	ติดสีเล็กน้อย	-
2.ย้อมสีเคมี	ติดสีได้ดี	-

จากตารางที่ 2 พบว่าการย้อมเส้นฟางข้าว เลือกรายการย้อมด้วยสีธรรมชาติ เพราะในระยะยาวไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิต ผู้บริโภค อีกทั้งยังไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม สีธรรมชาติเป็นวัตถุดิบที่หาตามกลุ่มชุมชนได้ง่าย ทำให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรมากขึ้น และยังเป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตารางที่ 3 สรุปผลการทดลอง ทดสอบวัสดุฟางข้าว ในการขึ้นรูป

วิธีการทดลอง	การเกาะตัว	ความแข็งแรง	ผิวสัมผัส	การคงรูป	โปร่งแสง	กลิ่น	อื่นๆ
1) การอัด - ยานเนา+ฟาง	เกาะตัวได้ดี	ปานกลาง	เรียบ	คงรูป	ไม่มี การโปร่งแสง	มีกลิ่น เล็กน้อย	ฟางข้าวไม่ เป็นจุดเด่น ของวัสดุและ ไม่สามารถ ยึดหยุ่นได้
- ปูนขาว +ฟาง	เกาะตัวได้ดี	ปานกลาง	ขรุขระ	คงรูป	ไม่มี การโปร่งแสง	มีกลิ่น เล็กน้อย	
- กาว + ฟาง	เกาะตัว เล็กน้อย	น้อย	ขรุขระ	ไม่คงรูป	ไม่มี การโปร่งแสง	มีกลิ่น เล็กน้อย	
- ไม้อัดฟาง	เกาะตัวได้ดี	ปานกลาง + มาก	เรียบ	คงรูป	ไม่มี การโปร่งแสง	-	

2) การสานฟางข้าว	เกาะตัวได้ดี	น้อย	ขรุขระ	คงรูป	ไม่มี การโปร่งแสง	-	ธรรมชาติ
เปีย + สาน + ฟาง	เกาะตัวได้ดี	ปานกลาง + มาก	ขรุขระ	คงรูป	ไม่มี การโปร่งแสง	-	ธรรมชาติ

จากตารางที่ 3 พบว่า จากการทดลอง ทดสอบ เพื่อนำไปใช้ในการขึ้นรูป ผู้วิจัยได้เลือกเทคนิคการเปียเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของเส้นฟาง แล้วเทคนิคการสานเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของการรับน้ำหนักของมนุษย์ได้ อีกทั้งเป็นวัสดุทางธรรมชาติ ไม่สร้างมลพิษให้กับสิ่งแวดล้อม ยังเป็นการอนุรักษ์ทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนคงไว้

4.3 ออกแบบผลิตภัณฑ์จากผลการทดลองและประยุกต์เข้ากับทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อประเมินแนวทางการความเป็นไปได้ของรูปแบบผลิตภัณฑ์

ออกแบบผลิตภัณฑ์จากฟางข้าว ด้วยวิธีการการร่างแบบแนวคิด จากการทำการเกษตรของชาวนา



ภาพที่ 56 แบบร่าง (Sketch) เฟอร์นิเจอร์นั่งเล่น

ผลิตภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์) ในรูปแบบต่างๆ ที่ได้จากการศึกษา และทดลอง ทดสอบวัสดุฟางข้าว ทำให้วัสดุมีข้อจำกัดในเรื่องของการรับน้ำหนักของมนุษย์ ผู้วิจัยได้ทำการร่างแบบผลิตภัณฑ์และกำหนดแนวทางของการออกแบบ โดยให้มีลักษณะรูปทรงที่เรียบง่ายทันสมัยให้เข้ากับยุคปัจจุบัน โดยใช้แนวความคิด เรื่องราวของการทำการเกษตร (ทำนา) มาเป็นแนวทางในการออก ทั้ง 3 แนวทาง เช่น เรื่องของการจัดเก็บฟางข้าว, วิถีชีวิตการทำนา และผืนท้องนา ซึ่งมีรูปร่างและรูปทรงธรรมชาติ (Nature Form) และมีรูปร่างและรูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form หรือ Basic Form) อย่างชัดเจน มาประยุกต์ผสมผสานให้เกิดความทันสมัยและมีศิลปะท้องถิ่นการสานเข้ามา

4.4 คัดเลือกแบบที่ได้ทั้ง 3 แนวทาง นำมาสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เพื่อให้ได้รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม พร้อมประเมินความพึงพอใจจากแบบสอบถาม

ผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทำการประเมิน ได้แก่

1. ร.ศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิงศา อาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญด้านการออกแบบ และเป็นนักวิชาการ ประมาณ 10 ปี
2. ดร.สาธิต เหล่าพัฒน์พงษ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ผู้มีประสบการณ์การออกแบบและเป็นนักวิชาการ ประมาณ 10 ปี
3. ดร.จรรยาวรรณ จรรยาธรรม อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีตะวันออก วิทยาเขตอุเทนถวายผู้มีประสบการณ์การออกแบบ และเป็นนักวิชาการ ประมาณ 11 ปี

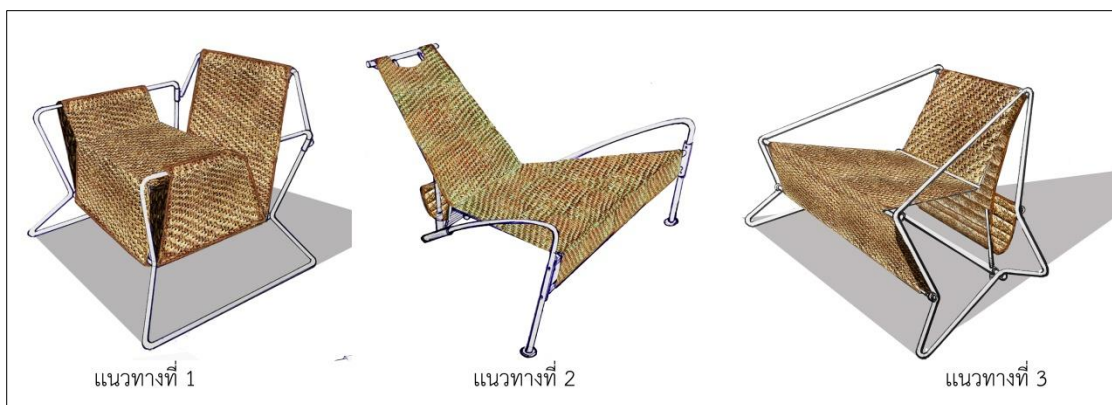
ซึ่งผลของการประเมินรูปแบบความเหมาะสมของเฟอร์นิเจอร์ ในการประเมินผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

- 4.50 - 5.00 หมายถึง ดีมาก
- 3.50 - 4.99 หมายถึง ดี
- 2.50 - 3.49 หมายถึง ปานกลาง
- 1.50 - 2.49 หมายถึง น้อย
- 1.00 - 1.49 หมายถึง น้อยมาก



ภาพที่ 57 ผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทำการประเมิน

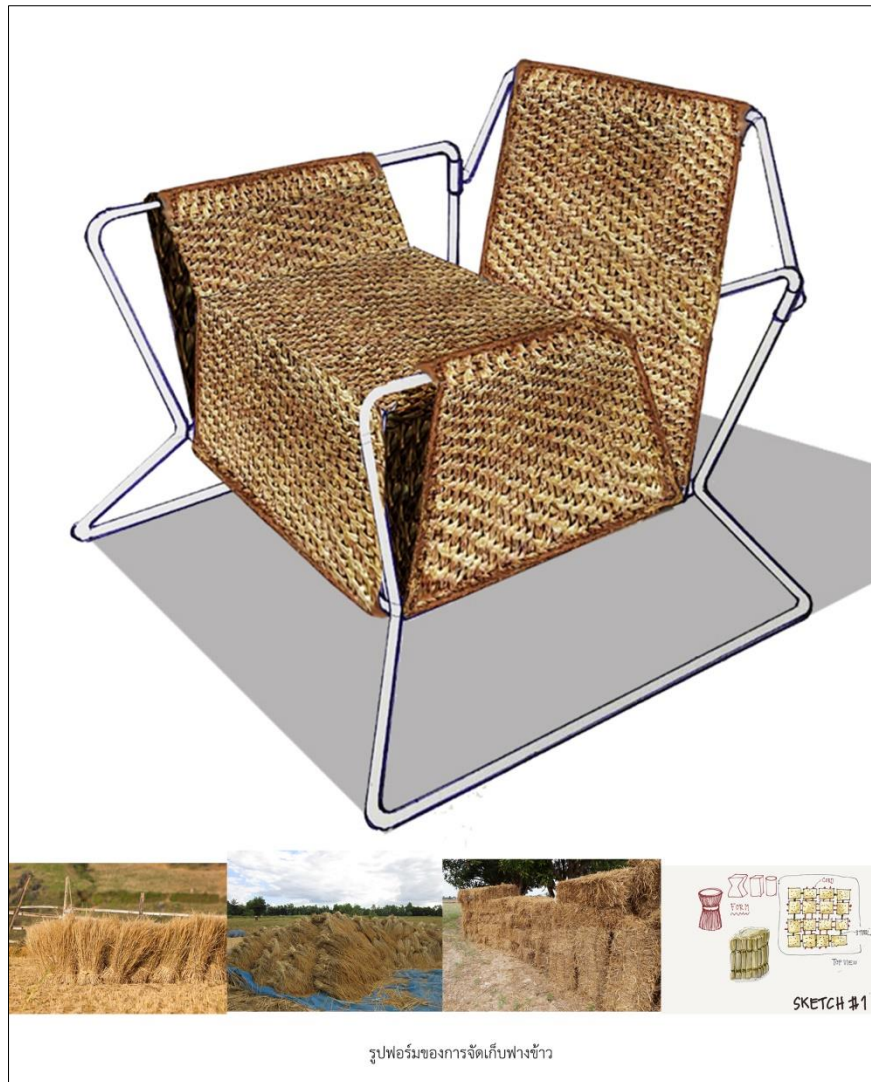
โดยผลวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 แนวทาง ได้ผลสรุป ดังนี้



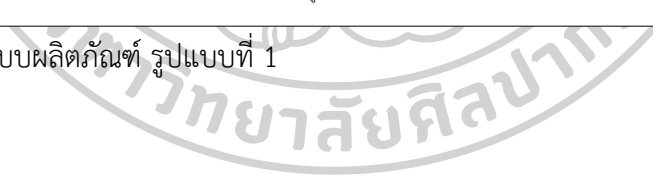
ภาพที่ 58 แนวทางการออกแบบทั้ง 3 แนวทาง

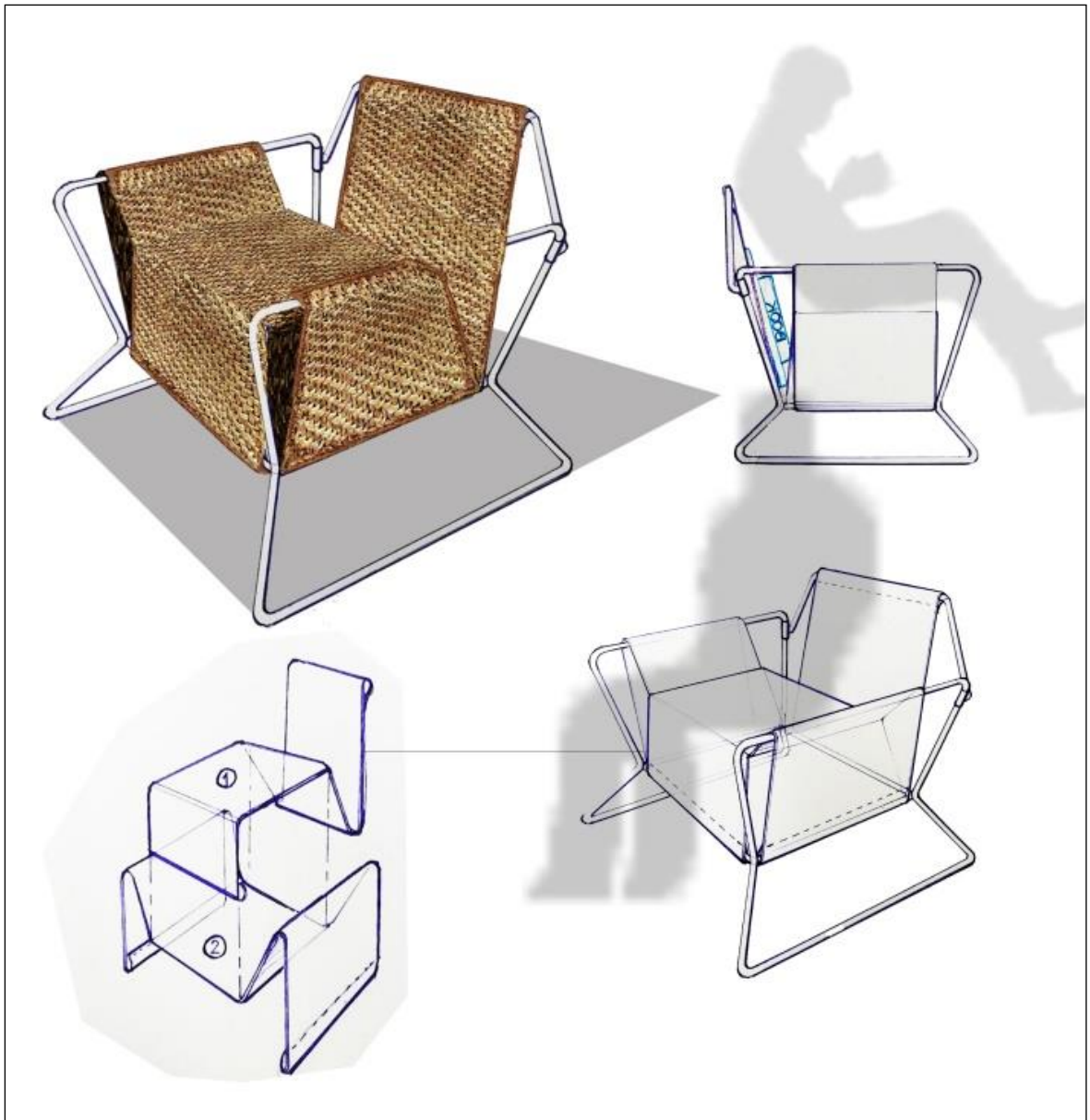
แนวทางการออกแบบที่ 1

แนวความคิดมาจากรูปแบบการจัดเก็บของฟางข้าวของนักเกษตรกร โดยหลังจากการเก็บเกี่ยว นักเกษตรกรจะจัดการเก็บฟางข้าวเพื่อนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น โดยส่วนใหญ่มี 2 วิธี โดยผ่านทางเครื่องจักร ทำให้เส้นฟางข้าวมีรูปฟอร์มเป็นเส้นสั้นๆละเอียดแล้วทำไปอัดเป็นก้อนฟาง และอีกวิธีคือการมัดรวมเข้าด้วยกันโดยมีรูปฟอร์มเป็นคล้ายนาฬิกาทราย รูปแบบที่ 1 มีการผสมผสานเข้าด้วยกัน



ภาพที่ 59 รูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 1





ภาพที่ 60 เก้าอี้นั่งเล่นรูปแบบที่ 1 แนวความคิดมาจากรูปฟอร์มการจัดเก็บของฟางข้าวของนัก
เกษตรกร

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านโครงสร้าง ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวความคิดมาจากรูปฟอร์มการจัดเก็บของฟางข้าวของนักเกษตรกร ในรูปแบบที่ 1

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 1	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน(S.D.)	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านโครงสร้าง			
1. ความแข็งแรงของวัสดุในผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม	3.67	1.15	ดี
2. การแยกชิ้นส่วนประกอบง่ายต่อการผลิตและการขนย้าย	3.00	0.00	ปานกลาง
3. ความเหมาะสมต่อการผลิตในระบบหัตถอุตสาหกรรม	3.33	0.57	ปานกลาง

จากตารางผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวความคิดมาจากรูปฟอร์มการจัดเก็บของฟางข้าวของนักเกษตรกรรูปแบบที่ 1 ในส่วนของด้านโครงสร้างจะพบว่าความแข็งแรงของวัสดุในผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.67 การแยกชิ้นส่วนประกอบง่ายต่อการผลิตและการขนย้าย อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.00 และความเหมาะสมต่อการผลิตในระบบหัตถอุตสาหกรรม อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.33

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านหน้าที่ใช้สอย ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวความคิดมาจากรูปฟอร์มการจัดเก็บของฟางข้าวของนักเกษตรกร ในรูปแบบที่ 1

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 1	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน(S.D.)	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านหน้าที่ใช้สอย			
1. ด้านความเหมาะสมต่อความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.33	0.57	ปานกลาง
2. ความเหมาะสมต่อความปลอดภัยในการใช้งาน	3.33	0.57	ปานกลาง
3. ความง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด	3.67	1.15	ดี

จากตารางผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น จากแนวความคิดมาจากรูปฟอร์มการจัดเก็บของฟางข้าวของนักเกษตรกร รูปแบบที่ 1 ในส่วนของด้านหน้าที่ใช้สอยจะพบว่า ด้านความเหมาะสมต่อความสะดวกสบายในการใช้งาน อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.33 ความเหมาะสมต่อความปลอดภัยในการใช้งาน อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.33 และความง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.67

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านคุณค่าและความงาม ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวความคิดมาจากรูปฟอร์มการจัดเก็บของฟางข้าวของนักเกษตรกร ในรูปแบบที่ 1

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 1	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
ด้านคุณค่าและความงาม			
1. สัดส่วนรูปทรงของตัวผลิตภัณฑ์ที่ความสวยงาม	3.33	0.57	ปานกลาง
2. ผลิตภัณฑ์สามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมให้สวยงาม	3.67	0.57	ดี
3. ผลิตภัณฑ์สามารถสร้างมูลค่าและเพิ่มช่องทางการตลาดได้	3.67	0.57	ดี

จากตารางผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวความคิดมาจากรูปฟอร์มการจัดเก็บของฟางข้าวของนักเกษตรกร ในรูปแบบที่ 1 ในส่วนของด้านคุณค่าและความงามจะพบว่า สัดส่วนรูปทรงของตัวผลิตภัณฑ์ที่ความสวยงาม อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.33 ผลิตภัณฑ์สามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมให้สวยงาม อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.67 และผลิตภัณฑ์สามารถสร้างมูลค่าและเพิ่มช่องทางการตลาดได้ อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.67

แนวทางที่ 2

แนวความคิดเกิดจากลักษณะการปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมซึ่งถือว่าเป็นวิถีชีวิต ด้วยวิธีปักดำ ที่ชาวนาต้องใช้ความพยายามและความอดทนในการปักดำต้นกล้า รูปทรงใหม่ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิถีชีวิตให้กลายเป็นเก้าอี้พักผ่อนถอดประกอบได้โดยใช้สแตนเลสเป็นโครงสร้าง พางข้าวนำมาเป็ยสานเพิ่มความแข็งแรงในการรับน้ำหนัก



ภาพที่ แนวความคิดเกิดจากลักษณะการปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมด้วยวิธีปักดำ
ที่มา : (innnews, 2018)



ภาพที่ 61 แนวความคิดเกิดจากลักษณะการปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมด้วยวิธีปักดำ แนวทางที่ 2

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านโครงสร้าง ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้พักผ่อน) จากแนวความคิดเกิดจากลักษณะ การปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมด้วยวิธีปักดำ ในรูปแบบที่ 2

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 2	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน(S.D.)	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านโครงสร้าง			
1. ความแข็งแรงของวัสดุในผลิตภัณฑ์มีความ เหมาะสม	4.00	1.00	ดี
2. การแยกชิ้นส่วนประกอบง่ายต่อการผลิตและการ ขนย้าย	3.67	0.57	ดี
3. ความเหมาะสมต่อการผลิตในระบบหัตถ อุตสาหกรรม	3.33	0.57	ปานกลาง

จากตารางผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้พักผ่อน) จากแนวความคิดเกิด จากลักษณะการปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมด้วยวิธีปักดำ ในรูปแบบที่ 2 ในส่วนของด้านโครงสร้าง จะพบว่า ความแข็งแรงของวัสดุในผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.67 การแยกชิ้นส่วนประกอบง่ายต่อการผลิตและการขนย้าย อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจที่ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.00 และความเหมาะสมต่อการผลิตใน ระบบหัตถอุตสาหกรรม อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.33

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านหน้าที่ใช้ สอย ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้พักผ่อน) จากแนวความคิดเกิดจาก ลักษณะการปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมด้วยวิธีปักดำ ในรูปแบบที่ 2

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 2	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน(S.D.)	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านหน้าที่ใช้สอย			
1. ด้านความเหมาะสมต่อความสะดวกสบายในการใช้ งาน	3.33	0.57	ปานกลาง
2. ความเหมาะสมต่อความปลอดภัยในการใช้งาน	3.33	0.57	ปานกลาง
3. ความง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด	3.67	1.15	ดี

จากตารางผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้พักผ่อน) จากแนวความคิดเกิดจากลักษณะการปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมด้วยวิธีปักดำ ในรูปแบบที่ 2 ในส่วนของด้านหน้าที่ใช้สอยจะพบว่า ด้านความเหมาะสมต่อความสะดวกสบายในการใช้งาน อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.33 ความเหมาะสมต่อความปลอดภัยในการใช้งาน อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.33 และความง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.67

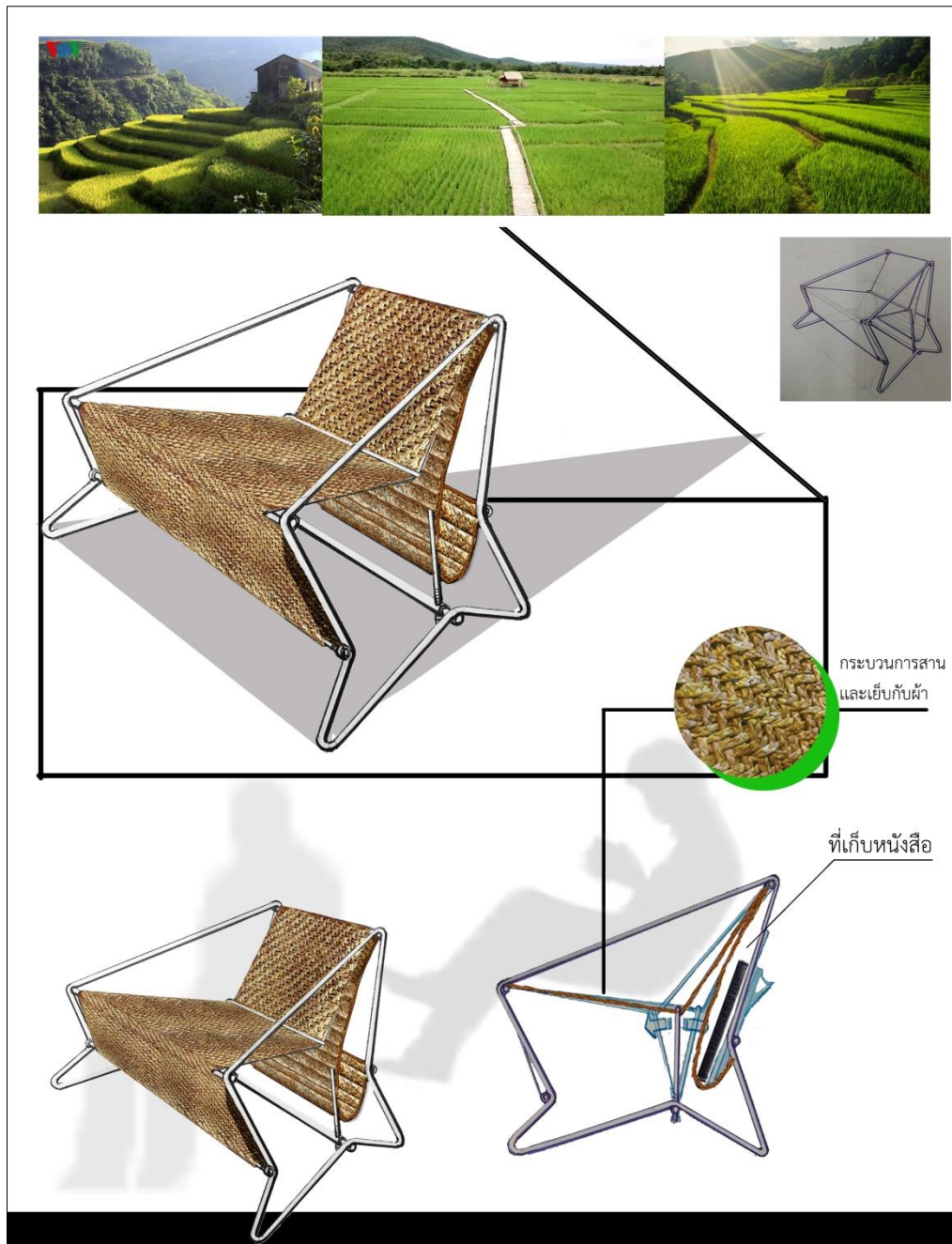
ตารางที่ xx แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านคุณค่าและความงาม ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้พักผ่อน) จากแนวความคิดเกิดจากลักษณะการปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมด้วยวิธีปักดำ ในรูปแบบที่ 2

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 2	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
ด้านคุณค่าและความงาม			
1. สัดส่วนรูปทรงของตัวผลิตภัณฑ์ที่ความสวยงาม	3.67	0.57	ดี
2. ผลิตภัณฑ์สามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่สวยงาม	3.67	0.57	ดี
3. ผลิตภัณฑ์สามารถสร้างมูลค่าและเพิ่มช่องทางการตลาดได้	3.67	0.57	ดี

จากตารางผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้พักผ่อน) จากแนวความคิดเกิดจากลักษณะการปลูกข้าวหรือดำนาแบบดั้งเดิมด้วยวิธีปักดำ ในส่วนของด้านคุณค่าและความงามจะพบว่า สัดส่วนรูปทรงของตัวผลิตภัณฑ์ที่ความสวยงาม อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.67 ผลิตภัณฑ์สามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่สวยงาม อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.67 และผลิตภัณฑ์สามารถสร้างมูลค่าและเพิ่มช่องทางการตลาดได้ อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 3.67

แนวทางที่ 3

แนวความคิดแนวทางที่ 3 ผืนท้องนา ซึ่งมีรูปร่างและรูปทรงธรรมชาติ (Nature Form) และมีรูปร่างและรูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form หรือ Basic Form) อย่างชัดเจน มาประยุกต์ผสมผสานให้เกิดความทันสมัยและมีศิลปะท้องถิ่นการสานเข้ามา



ตารางที่ 9 เก้าอี้นั่งเล่น จากแนวคิดผืนท้องนา ในรูปแบบที่ 3

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านโครงสร้าง ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวคิดฝันท้องถิ่น ในรูปแบบที่ 3

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 3	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน(S.D.)	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านโครงสร้าง			
1. ความแข็งแรงของวัสดุในผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม	4.67	0.57	ดีมาก
2. การแยกชิ้นส่วนประกอบง่ายต่อการผลิตและการขนย้าย	4.67	0.57	ดีมาก
3. ความเหมาะสมต่อการผลิตในระบบหัตถอุตสาหกรรม	5.00	0.00	ดีมาก

จากตารางผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวคิดรูปแบบที่ 3 ในส่วนของด้านโครงสร้างจะพบว่า ความแข็งแรงของวัสดุในผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 4.67 การแยกชิ้นส่วนประกอบง่ายต่อการผลิตและการขนย้าย อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 4.67 และความเหมาะสมต่อการผลิตในระบบหัตถอุตสาหกรรม อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 5.00

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านหน้าที่ใช้สอย ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวคิดฝันท้องถิ่น ในรูปแบบที่ 3

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 3	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน(S.D.)	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านหน้าที่ใช้สอย			
1. ด้านความเหมาะสมต่อความสะดวกสบายในการใช้งาน	4.67	0.57	ดีมาก
2. ความเหมาะสมต่อความปลอดภัยในการใช้งาน	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด	5.00	0.00	ดีมาก

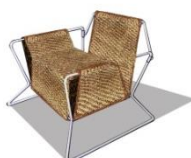

จากตารางผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวคิดฝันท้องถิ่น ในรูปแบบที่ 3 ในส่วนของด้านหน้าที่ใช้สอยจะพบว่า ด้านความเหมาะสมต่อความสะดวกสบายในการใช้งาน อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 4.67 ความเหมาะสมต่อความปลอดภัยในการใช้งาน อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 5.00 และความง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 5.00

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านคุณค่าและความงดงาม ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวคิดฝันท้องถิ่น ในรูปแบบที่ 3

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 3	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
ด้านคุณค่าและความงดงาม			
1. สัดส่วนรูปทรงของตัวผลิตภัณฑ์ที่ความสวยงาม	5.00	0.00	ดีมาก
2. ผลิตภัณฑ์สามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่สวยงาม	5.00	0.00	ดีมาก
3. ผลิตภัณฑ์สามารถสร้างมูลค่าและเพิ่มช่องทางการตลาดได้	5.00	0.00	ดีมาก

จากตารางผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวคิดรูปแบบที่ 3 ในส่วนของด้านคุณค่าและความงดงามจะพบว่า สัดส่วนรูปทรงของตัวผลิตภัณฑ์ที่ความสวยงาม อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 5.00 ผลิตภัณฑ์สามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่สวยงาม อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 5.00 และผลิตภัณฑ์สามารถสร้างมูลค่าและเพิ่มช่องทางการตลาดได้ อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 5.00

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่งวัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เฟอร์นิเจอร์) จากแนวคิดทั้ง 3 รูปแบบ

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย (Mean) รูปแบบที่ 1 	ค่าเฉลี่ย (Mean) รูปแบบที่ 2 	ค่าเฉลี่ย (Mean) รูปแบบที่ 3 
ด้านโครงสร้าง			
1. ความแข็งแรงของวัสดุในผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม	3.67	4.00	4.67
2. การแยกชิ้นส่วนประกอบง่ายต่อการผลิตและการขนย้าย	3.00	3.67	4.67
3. ความเหมาะสมต่อการผลิตในระบบหัตถอุตสาหกรรม	3.33	3.33	5.00
ด้านหน้าที่ใช้สอย			
1. ด้านความเหมาะสมต่อความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.33	3.33	4.67
2. ความเหมาะสมต่อความปลอดภัยในการใช้งาน	3.33	3.33	5.00
3. ความง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด	3.67	3.67	5.00
ด้านคุณค่า/ความงาม			
1. สัดส่วนรูปทรงของตัวผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม	3.33	3.67	5.00
2. ผลิตภัณฑ์สามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่สวยงาม	3.67	3.67	5.00
3. ผลิตภัณฑ์สามารถสร้างมูลค่าและเพิ่มช่องทางการตลาดได้	3.67	3.67	5.00

จากตารางเปรียบเทียบคะแนนค่าเฉลี่ยของการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) โดยด้านโครงสร้าง ในเรื่องความแข็งแรงของวัสดุในผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม รูปแบบที่ 3 มีคะแนนค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.67 รูปแบบที่ 2 มีคะแนนค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 4.00 และรูปแบบที่ 1 มีคะแนนค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.67 การแยกชิ้นส่วนประกอบง่ายต่อการผลิตและการขนย้าย รูปแบบที่ 3 มีคะแนนค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.67 รูปแบบที่ 2 มีคะแนนค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 3.67 และรูปแบบที่ 1 มีคะแนนค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.00 ความเหมาะสมต่อการผลิตในระบบหัตถอุตสาหกรรม รูปแบบที่ 3 มีคะแนนค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 5.00 รูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 มีคะแนนค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 3.33

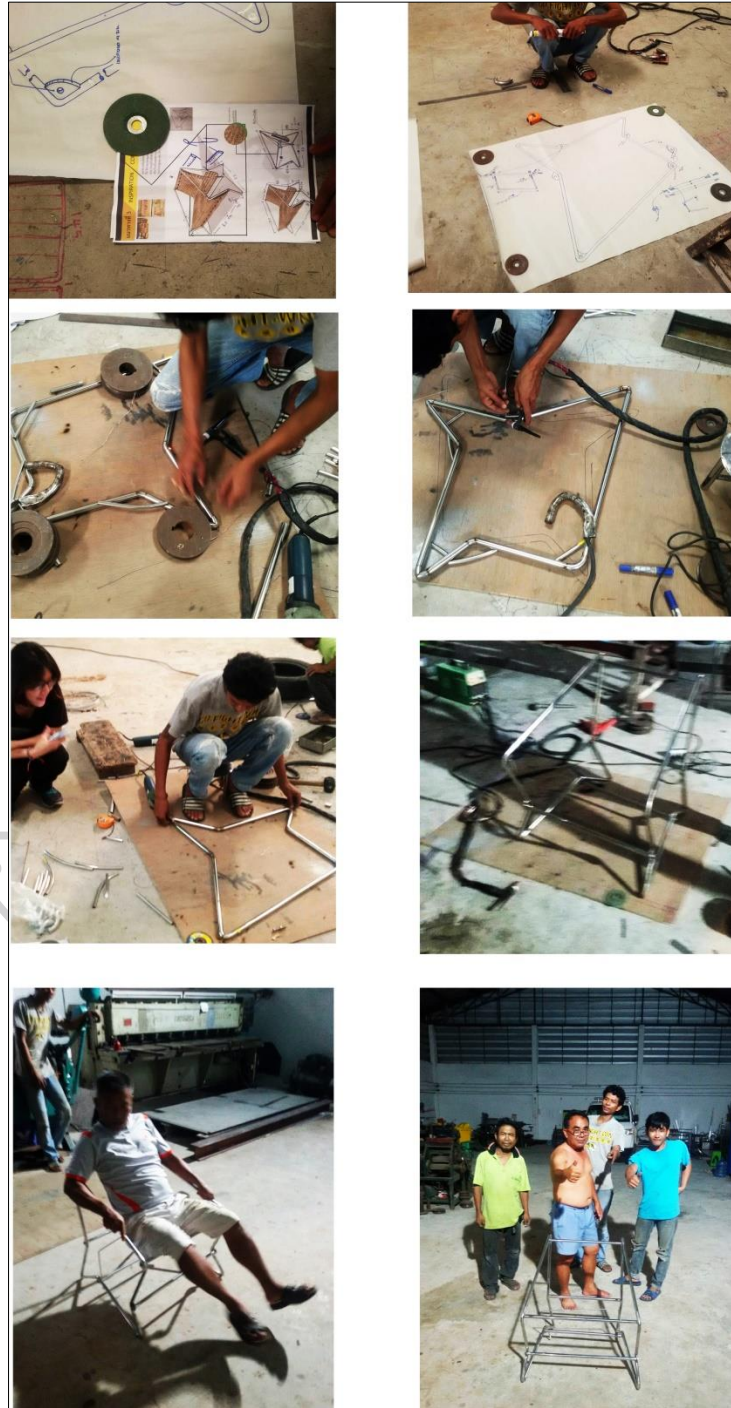
ด้านหน้าที่ใช้สอย ในเรื่องของความเหมาะสมต่อความสะดวกสบายในการใช้งาน รูปแบบที่ 3 มีคะแนนค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.67 รูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 มีคะแนนค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 3.33 ความเหมาะสมต่อความปลอดภัยในการใช้งาน รูปแบบที่ 3 มีคะแนนค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 5.00 รูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 มีคะแนนค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 3.33 ความง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด รูปแบบที่ 3 มีคะแนนค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 5.00 รูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 มีคะแนนค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 3.67

ด้านคุณค่าและความงดงาม ในเรื่องสัดส่วนรูปร่างของตัวผลิตภัณฑ์ที่ความสวยงาม รูปแบบที่ 3 มีคะแนนค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 5.00 รูปแบบที่ 2 มีคะแนนค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 3.67 และรูปแบบที่ 1 มีคะแนนค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.33 ผลิตภัณฑ์สามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมให้สวยงาม รูปแบบที่ 3 มีคะแนนค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 5.00 รูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 มีคะแนนค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 3.67

ดังนั้นจากผลของการประเมินความพึงพอใจที่มีความเป็นไปได้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ตกแต่ง วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว (เก้าอี้นั่งเล่น) คือรูปแบบที่ 3 ซึ่งมีความเป็นไปได้มากที่สุด โดยคิดเป็นคะแนนค่าเฉลี่ย 4.89 รองลงมาคือรูปแบบที่ 2 โดยคิดเป็นคะแนนค่าเฉลี่ย 3.59 และสุดท้ายคือรูปแบบที่ 1 มีคะแนนค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด 3.44

4.5 สร้างต้นแบบของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ ที่ได้จากแนวคิดผืนท้องนา

ผลการศึกษา วิเคราะห์ถึงคุณสมบัติของฟางข้าว และจากแบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิได้เลือก
ในแนวทางที่ 3



ภาพที่ 62 ขั้นตอนการเตรียมโครงสร้าง



ภาพที่ 63 ขั้นตอนการเตรียมโครงสร้าง



ภาพที่ 64 ลายละเอียดโครงสร้างเก้าอี้



ภาพที่ 65 ขั้นตอนการสานฟางข้าว



ภาพที่ 66 ภาพผลงานสำเร็จ

4.6 ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค จากแบบสอบถามทางออนไลน์ เพื่อประเมินความพึงพอใจการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งของกลุ่มผู้บริโภค เพื่อใช้ประกอบการวิจัย

หลังจากผู้วิจัยได้นำข้อมูลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษาไปปรับปรุง และพัฒนานำไปสู่การทำต้นแบบผลิตภัณฑ์ จึงได้วิเคราะห์ผลความพึงพอใจของผู้บริโภค จากแบบสอบถามทางออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างที่มีความสนใจทางด้านศิลปหัตถกรรม โดยกำหนดผู้มีความสนใจทางด้านศิลปหัตถกรรม (งานเฟอร์นิเจอร์) จำนวน 50 คน โดยจะใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 3 ตอนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์โดยใช้วัสดุจากฟางข้าว ร่วมกับวัสดุอุตสาหกรรม

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น ซึ่งได้รวบรวมผลการวิเคราะห์ ดังนี้
ตารางที่ 14 การแสดงสัดส่วนเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	28	56
หญิง	22	44
รวม	50	100

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน เป็นเพศชาย 28 คน คิดเป็นร้อยละ 56 และเพศหญิง 22 คน คิดเป็นร้อยละ 44 ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นเพศชาย

ตารางที่ 15 การแสดงสัดส่วนอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 25 ปี	4	8
25 – 30 ปี	31	62
36 – 45 ปี	9	18
46 – 55 ปี	4	8
56 ปีขึ้นไป	2	4
รวม	50	100

จากตารางพบว่า สัดส่วนอายุของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ผู้มีอายุอยู่ในช่วง 25 – 30 ปี จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 62 รองลงมาผู้มีอายุอยู่ในช่วง 36 – 45 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 18 น้อยกว่า 25 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8 ผู้มีอายุอยู่ในช่วง 46 – 55 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8 และลำดับสุดท้ายผู้มีอายุอยู่ในช่วง 56 ปีขึ้นไป จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4 ดังนั้นการแสดงสัดส่วนอายุผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้มีอายุอยู่ในช่วง 25 – 30 ปี

ตารางที่ 16 การแสดงสัดส่วนสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
โสด	33	66
สมรสแล้วและยังอยู่กับคู่สมรส	11	22
หย่าร้าง	1	2
สมรสแล้วแต่ปัจจุบันเป็นหม้าย	3	1
อื่นๆ	1	2
รวม	50	100

จากตารางพบว่า สัดส่วนสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 66 รองลงมา มีสถานภาพสมรสแล้วและยังอยู่กับคู่สมรส จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 22 สมรสแล้วแต่ปัจจุบันเป็นหม้าย จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1 และลำดับสุดท้ายเป็นผู้มีสถานภาพหย่าร้างและอื่นๆ จำนวนอย่างละ 1 คน คิดเป็นร้อยละอย่างละ 2 ดังนั้นการแสดงสัดส่วนสถานภาพส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด

ตารางที่ 17 การแสดงสัดส่วนจำนวนสมาชิกภายในครอบครัว

จำนวนสมาชิกภายในครอบครัว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2 คน	9	18
3 คน	11	22
4 คน	22	44
5 คน	6	12
อื่นๆ	2	4
รวม	50	100

จากตารางพบว่า สัดส่วนจำนวนสมาชิกภายในครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกภายในครอบครัวทั้งหมด 4 คน จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 44 รองลงมา มีจำนวนสมาชิกภายในครอบครัวทั้งหมด 3 คน จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 22 มีจำนวนสมาชิกภายในครอบครัวทั้งหมด 2 คน จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 18 มีจำนวนสมาชิกภายในครอบครัวทั้งหมด 5 คน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 12 และอื่นๆ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ

ละ 4 ตามลำดับ ดังนั้นการแสดงสัดส่วนจำนวนสมาชิกภายในครอบครัวส่วนใหญ่อยู่ที่มีสมาชิกภายในครอบครัว 4 คน

ตารางที่ 18 การแสดงสัดส่วนระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มัธยมศึกษา/ปวช.	1	2
อนุปริญญา/ปวส.	0	0
ปริญญาตรี	29	58
ปริญญาโท	18	36
ปริญญาเอก	1	2
อื่นๆ (ระบุ)	1	2
รวม	50	100

จากตารางพบว่า สัดส่วนระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ที่ปริญญาตรี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 58 รองลงมาปริญญาโท จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 36 มัธยมศึกษาหรือปวช. จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2 ปริญญาเอก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2 และอื่นๆ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2 แต่สำหรับอนุปริญญาหรือปวส. ไม่มีผู้ตอบแบบสอบถาม คิดเป็น ร้อยละ 0 ดังนั้นการแสดงสัดส่วนระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ที่ปริญญาตรี

ตารางที่ 19 การแสดงสัดส่วนอาชีพปัจจุบัน

อาชีพปัจจุบัน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ข้าราชการ	15	30
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	3	6
พนักงานเอกชน	18	36
ธุรกิจส่วนตัว	11	22
อื่นๆ (ระบุ)	3	6
รวม	50	100

จากตารางพบว่า สัดส่วนอาชีพปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาชีพปัจจุบันเป็นพนักงานเอกชน จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 36 รองลงมาเป็นอาชีพข้าราชการ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 30 อาชีพธุรกิจส่วนตัว จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 22 พนักงานรัฐวิสาหกิจและอื่นๆ จำนวนอย่างละ 3 คน คิดเป็นอย่างละร้อยละ 6 ดังนั้นการแสดงสัดส่วนอาชีพปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นพนักงานเอกชน

ตารางที่ 20 การแสดงสัดส่วนรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 15,000 บาท	1	2
15,001 – 25,000 บาท	21	42
25,001 – 35,000 บาท	9	18
35,001 – 45,000 บาท	5	10
50,000 บาท ขึ้นไป	14	28
รวม	50	100

จากตารางพบว่า สัดส่วนรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 15,001-25,000 บาท จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 42 คน รองลงมา เป็นผู้ที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 50,000 บาท ขึ้นไป จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 28 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 25,001 – 35,000 บาท จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 18 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 35,001 – 45,000 บาท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10 และต่ำกว่า 15,000 บาท จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2 ดังนั้นการแสดงสัดส่วนรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ระหว่าง 15,001-25,000 บาท

ตารางที่ 21 การแสดงสัดส่วนที่พักอาศัยในปัจจุบัน

ที่พักอาศัยในปัจจุบัน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บ้านเดี่ยว	26	52
ทาวน์เฮาส์	6	12
อาคารพาณิชย์	1	2
คอนโดมิเนียม	8	16
อพาร์ทเมนต์	7	14

อื่นๆ	2	4
รวม	50	100

จากตารางพบว่า การแสดงสัดส่วนที่พักอาศัยในปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีที่พักอาศัยในปัจจุบันเป็นบ้านเดี่ยว จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 52 รองลงมาเป็นคอนโดมิเนียม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 16 อพาร์ทเมนต์ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14 ทาวน์เฮาส์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 12 อื่นๆ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4 และอาคารพาณิชย์ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2 ดังนั้นการแสดงสัดส่วนที่พักอาศัยในปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่พักอาศัยเป็นบ้านเดี่ยว

ตารางที่ 22 การแสดงสัดส่วนของความสนใจในผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากงานหัตถกรรมจักรสานในการนำมาตกแต่งบ้าน

ความสนใจในผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากงานหัตถกรรมจักรสานในการนำมาตกแต่งบ้าน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สนใจ	47	94
ไม่สนใจ	3	6
รวม	50	100

จากตารางพบว่า การแสดงสัดส่วนของความสนใจในผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากงานหัตถกรรมจักรสานในการนำมาตกแต่งบ้านของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสนใจในผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากงานหัตถกรรมจักรสานในการนำมาตกแต่งบ้าน จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 94 และมีผู้ไม่สนใจในงานผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากงานหัตถกรรมจักรสานในการนำมาตกแต่งบ้าน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6

ในส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 50 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุอยู่ระหว่าง 25 – 30 ปี มีสถานภาพโสด มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวทั้งหมด 4 คน จบปริญญาตรี ส่วนใหญ่เป็นพนักงานเอกชน รายได้อยู่ระหว่าง 15,001 – 25,000 บาท อาศัยอยู่ที่บ้านเดี่ยว และส่วนใหญ่สนใจในผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากงานหัตถกรรมจักรสานในการนำมาตกแต่งบ้าน

ส่วนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้วัสดุจากฟางข้าวร่วมกับวัสดุอุตสาหกรรม

ซึ่งผลของการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้วัสดุจากฟางข้าวร่วมกับวัสดุอุตสาหกรรม ในการประเมินผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

4.50 - 5.00 หมายถึง ดีมาก

3.50 - 4.99 หมายถึง ดี

2.50 - 3.49 หมายถึง ปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง น้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง น้อยมาก

โดยผลวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามทางออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน ได้ผลสรุปดังนี้

ตารางที่ 23 คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว

คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1.ความสบายต่อการนั่งที่สามารถดันหลังเพื่อเลื่อนปรับระยะระหว่างก้นเอียงพียงกับพื้นนั่งมีส่วนเพิ่มความน่าสนใจมากขึ้น	4.00	1.03	ดี
2.พียงชั้นเสริมโดยเพิ่มที่จัดเก็บหนังสือในส่วนหลังมีประโยชน์มากขึ้น	3.66	1.00	ดี
3.การนำวัสดุฟางข้าวที่เหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์สามารถสร้างคุณค่าขึ้น	4.52	0.70	ดีมาก
4.ความแข็งแรงของวัสดุที่ใช้สร้างมีความลงตัวและเหมาะสม	4.24	0.77	ดี
5.การออกแบบให้ถอดประกอบเพื่อการขนย้ายดูง่ายมีความเหมาะสม	4.18	0.89	ดี
6.การดูแลรักษาความสะอาดรวมถึงการซ่อมแซมหรือซื้อชิ้นส่วนวัสดุมาเปลี่ยนใหม่สามารถทำได้เอง	3.80	1.03	ดี

โดยมีความสะดวกสบายและง่ายขึ้น			
7.เก้าอี้ผลิตภัณฑ์นี้สามารถช่วยตกแต่งที่อยู่อาศัยให้มีความโดดเด่นแปลกตาขึ้น	4.38	0.83	ดี
8.รูปแบบผลิตภัณฑ์เก้าอี้นี้สามารถช่วยสร้างงานสู่ชุมชนรวมทั้งสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์ได้	4.50	0.67	ดีมาก
9.ภาพรวมของตัวผลิตภัณฑ์มีความสวยงามลงตัว	4.42	0.75	ดี
รวม	4.18	0.73	ดี

ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสนใจทางด้านศิลปหัตถกรรม โดยกำหนดผู้มีความสนใจทางด้านศิลปหัตถกรรม (งานเฟอร์นิเจอร์) ด้านคุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับ ดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 (S.D. = 0.73) โดยแบ่งเป็น ด้านความสบายต่อการนั่งที่สามารถดันหลังเพื่อเลื่อนปรับระยะระหว่างก้นเอียงพิงกับพื้นนั่งมีส่วนเพิ่มความน่าสนใจมากขึ้นอยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.00 (S.D.=1.03) ด้านการมีพียงชั้นเสริมโดยเพิ่มที่จัดเก็บหนังสือในส่วนหลังมีประโยชน์มากขึ้นอยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดี ด้วยค่าเฉลี่ย 3.66 (S.D.= 1.00) ด้านการนำวัสดุฟางข้าวที่เหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์สามารถสร้างคุณค่าขึ้นอยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดีมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 4.52 (S.D.= 0.70) ด้านความแข็งแรงของวัสดุที่ใช้สร้างมีความลงตัวและเหมาะสมอยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.24 (S.D.= 0.77) ด้านการออกแบบให้ถอดประกอบเพื่อการขนย้ายดูง่ายมีความเหมาะสมอยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.18 (S.D.= 0.89) ด้านการดูแลรักษาความสะอาดรวมถึงการซ่อมแซมหรือซื้อชิ้นส่วนวัสดุมาเปลี่ยนใหม่สามารถทำได้เองโดยมีความสะดวกสบายและง่ายขึ้นอยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดี ด้วยค่าเฉลี่ย 3.80 (S.D.= 1.03) เก้าอี้ผลิตภัณฑ์นี้สามารถช่วยตกแต่งที่อยู่อาศัยให้มีความโดดเด่นแปลกตาขึ้นอยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.38 (S.D.= 0.83) ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์เก้าอี้สามารถช่วยสร้างงานสู่ชุมชนรวมทั้งสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์ได้อยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดีมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 4.50 (S.D.= 0.67) ภาพรวมของตัวผลิตภัณฑ์มีความสวยงามลงตัวอยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.42 (S.D.= 0.75)

ส่วนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์โดยใช้วัสดุจากฟางข้าว ร่วมกับวัสดุอุตสาหกรรมผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 50 คน พบว่า การนำวัสดุฟางข้าวที่เหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์สามารถสร้างคุณค่าขึ้น, รูปแบบผลิตภัณฑ์เก้าอี้สามารถช่วยสร้างงานสู่ชุมชนรวมทั้งสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์ได้อยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดีมาก และในส่วนของ ความสบายต่อการนั่งที่สามารถดันหลังเพื่อเลื่อนปรับระยะระหว่างก้นเอียงพิงกับพื้นนั่งมีส่วนเพิ่มความน่าสนใจมากขึ้น,

ฟังก์ชันเสริมโดยเพิ่มที่จัดเก็บหนังสือในส่วนหลังมีประโยชน์มากขึ้น, ความแข็งแรงของวัสดุที่ใช้สร้างมีความลงตัวและเหมาะสม, การออกแบบให้ถอดประกอบเพื่อการขนย้ายดูง่ายมีความเหมาะสม, การดูแลรักษาความสะอาดรวมถึงการซ่อมแซมหรือซื้อชิ้นส่วนวัสดุมาเปลี่ยนใหม่สามารถทำได้เองโดยมีความสะดวกสบายและง่ายขึ้น, แก้อั้วผลิตภัณฑ์นี้สามารถช่วยตกแต่งที่อยู่อาศัยให้มีความโดดเด่นแปลกตาขึ้นและสุดท้ายภาพรวมของตัวผลิตภัณฑ์มีความสวยงามลงตัวอยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดี

จากการวิเคราะห์ผลการตอบแบบสอบถาม ผลิตภัณฑ์แก้อั้วจากฟางข้าวถือว่าอยู่ในระดับคะแนน

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม

ในส่วนของการข้อเสนอแนะเพิ่มเติมผู้ตอบแบบสอบถามได้แนะนำเรื่องของการใช้งานอยากให้มีการต่อยอดให้มีหลากหลายการใช้งาน และออกแบบเฟอร์นิเจอร์เป็นชุดนั่งเล่นในแนวความคิดเดียวกัน



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของฟางข้าวและทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำการทดลองวัสดุเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ และทำการการออกแบบผลิตภัณฑ์จากผลการทดลองวัสดุการประยุกต์ใช้เข้ากับทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่น และศึกษาผลความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่สร้าง ผู้วิจัยจึงสรุปผลของการศึกษา อภิปราย และข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

ซึ่งสามารถสรุปเป็นการวิจัยได้ 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 จากการศึกษากระบวนการขึ้นรูปของฟางข้าว ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มชุมชนผู้ผลิต และการสังเกตการณ์ พบว่าในขั้นตอนของการขึ้นรูปหรือสร้างผลิตภัณฑ์จากฟางข้าว ทางชุมชนขึ้นรูปด้วยตัวของวัสดุเอง โดยใช้ภูมิปัญญาดั้งเดิมที่มีอยู่ นับตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมฟางข้าว กลุ่มชุมชนใช้วิธีการขึ้นรูปแบบการมัดรวมกัน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้การรับน้ำหนักไม่มาก เช่น กระเป๋าจากฟางข้าว ในกลุ่มชุมชนยังมีทักษะการจักรสานในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์กับงานออกแบบผลิตภัณฑ์ของผู้วิจัย จากการสัมภาษณ์ ชุมชนนี้มีทักษะความชำนาญในด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางการเพิ่มความหลากหลายของวัสดุด้วยการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม เพื่อให้ชุมชนได้มีผลิตภัณฑ์ประเภทใหม่ๆ ที่หลากหลายมากขึ้น และเป็นแนวทางการแสวงหาตลาดด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการประยุกต์ให้ทันสมัยยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการทดลอง ทดสอบวัสดุเพื่อประยุกต์เข้ากับทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่า

1. กระบวนการเตรียมเส้นฟางข้าว พบว่า ลักษณะเส้นฟางที่สามารถนำมาใช้สร้างผลิตภัณฑ์ จำเป็นต้องคัดเลือกเส้นฟางที่ไม่ผ่านวิธีเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องจักร ต้องให้เส้นฟางอยู่ในรูปทรงเส้นตรงยาว เพื่อง่ายต่อการผลิตผลิตภัณฑ์ขึ้นงาน

2. การย้อมติดสีของเส้นฟางข้าว เลือกใช้กระบวนการย้อมสีธรรมชาติ เพราะสีที่ได้มาจากธรรมชาติไม่มีสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อการนำไปใช้งาน และไม่เป็นอันตรายของผู้ผลิต ผู้บริโภค อีกทั้งสีธรรมชาติเป็นวัตถุดิบที่หาได้ง่ายในชุมชน ยังเป็นการสร้างคุณค่าไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และถือว่าเป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในเรื่องของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางธรรมชาติ

3. การใช้วัสดุประสาน เข้ามาช่วยในการขึ้นรูปโดยใช้วิธีการอัด บด ผสมผสานกัน ได้แก่ ยาแนว, ปูนขาว, ปูนกาวขาว, ปูนซีเมนต์ โดยวิธีการใช้วัสดุเข้ามาประสาน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์พบว่า วัสดุประสานได้บดบังความเป็นฟางข้าวหายไปหมด และเป็นการนำวัสดุไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ค่อนข้าง

ยาก ส่วนวัสดุประสานประเภทกาวลาเท็กซ์ขัดกับความร้อนเกิดเป็นไม้อัดฟางนั้น สามารถรับน้ำหนักมนุษย์ได้ในระยะสั้นๆ

4. การมัดรวมเข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นวิธีการขึ้นรูปด้วยตัวของวัสดุเอง ในการรับน้ำหนักไม่สามารถรับน้ำหนักของมนุษย์ได้ เพราะวัสดุสามารถหลุดหรือแยกออกจากกันได้

5. การเปียกเส้นฟางข้าว เป็นการเตรียมฟางข้าวก่อนนำไปผลิตเพื่อง่ายต่อการใช้งานยังสามารถเพิ่มความแข็งแรงให้กับเส้นฟางข้าว

6. การสาน โดยการทดลองนี้ผู้วิจัย นำเส้นฟางข้าวมาสาน เพื่อเพิ่มความแข็งแรง ง่ายต่อการใช้งาน และยังสามารถสร้างสรรค์ลวดลายให้คุณค่าความงามมากยิ่งขึ้น

สรุปจากการทดลองพบว่า ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการทดลองที่เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบทั้ง 3 แนวทาง โดยใช้วิธีการเปียกแล้วการสานเข้ามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ และจากผลการทดลองทำให้ผู้วิจัยพบว่า ฟางข้าวที่มีรูปลักษณะที่เป็นปล้อง จึงทำให้เส้นฟางข้าวค่อนข้างเปราะบาง แตกง่าย ดังนั้นจำเป็นต้องมีวัสดุอื่นที่มีโครงสร้างแข็งแรงเข้ามาประยุกต์ใช้ในการขึ้นรูป

ตอนที่ 3 สรุปผลการออกแบบวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทฟางข้าว ที่นำมาประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์ (เก้าอี้นั่งเล่น) จากแนวทางที่ผู้วิจัยได้นำมาออกแบบเก้าอี้ คือ การเลือกใช้วัสดุต้องมีโครงสร้างเข้ามาเสริมกับฟางข้าวเพื่อเพิ่มความแข็งแรงสำหรับการรับน้ำหนักของมนุษย์ จากการสอบถามผู้ทรงวุฒิทั้ง 3 ท่าน โดยใช้เรื่องราวของการทำการเกษตร (ทำนา) มาเป็นแนวทางในการออกแบบทั้ง 3 แนวทาง พบว่ารูปแบบผลิตภัณฑ์แนวทางที่ 3 ซึ่งแนวความคิดคือผืนท้องนา ซึ่งมีรูปร่างและรูปทรงธรรมชาติ (Nature Form) และมีรูปร่างและรูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form หรือ Basic Form) อย่างชัดเจน มาประยุกต์ผสมผสานให้เกิดความทันสมัยและมีศิลปะท้องถิ่นการสานเข้ามา จากรูปที่เป็นทรงเรขาคณิตสามารถถอดประกอบเคลื่อนย้าย จัดเก็บ เพื่อความสะดวกที่ง่ายขึ้น โดยแนวทางที่ 3 สรุปผลจากค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจเท่ากับ 4.89 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.19 ซึ่งหมายถึงมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ซึ่งในการพิจารณามีการคุณค่าและคุณลักษณะ 3 ข้อ คือ 1) ด้านโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ 2) ด้านหน้าที่ใช้สอย 3) ด้านคุณค่าและความงดงาม ซึ่งผู้ทรงวุฒิทั้ง 3 ได้สรุปให้แนวทางที่ 3 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในแต่ละด้าน

ตอนที่ 4 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่สร้าง (เก้าอี้นั่งเล่น) จากการสำรวจผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน พบว่าเพศชายมากกว่าเพศหญิง ประมาณ 1.7 เท่า โดยเกณฑ์อายุของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดอยู่ในระหว่างช่วงอายุ 25 – 30 ปี รองลงมาคือ 36 – 45 ปี น้อยกว่า 25 ปี และ 46 – 55 ปี อยู่ในลำดับที่สาม สุดท้ายอายุ 56 ปีขึ้นไป

สถานภาพโสด และส่วนใหญ่จบการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพเป็นพนักงานเอกชน ซึ่งมีรายได้อยู่ในช่วง 15,001 – 25,000 บาท อาศัยอยู่ที่บ้านเดี่ยว และมีผู้มีความสนใจในผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากงานหัตถกรรมจักรสานในการนำมาตกแต่งบ้าน 47 คน โดยผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และผลสรุปด้านคุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์วัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว พบว่าการนำวัสดุฟางข้าวที่เหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์สามารถสร้างคุณค่าขึ้น อีกทั้งรูปแบบผลิตภัณฑ์เก้าอี้ยังสามารถช่วยสร้างงานสู่ชุมชนรวมทั้งสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์ได้ ทั้งสองด้านได้รับค่าเฉลี่ยที่อยู่ในเกณฑ์ดีมาก รองลงมาคือภาพรวมของตัวผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงามลงตัว และยังสามารถช่วยตกแต่งที่อยู่อาศัยให้มีความโดดเด่นแปลกตาขึ้น ด้านความแข็งแรงของวัสดุที่ใช้สร้างมีความลงตัวและเหมาะสม สามารถถอดประกอบเพื่อการขนย้ายได้ง่าย รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความสบายต่อการนั่งที่สามารถด้นหลังเพื่อเลื่อนปรับระยะระหว่างการเอียงพิงกับพื้นนั่งมีส่วนเพิ่มความน่าสนใจมากขึ้นพร้อมกับฟังก์ชันเสริมโดยเพิ่มที่จัดเก็บหนังสือในส่วนหลังมีประโยชน์มากขึ้นซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ดีตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถาม ผู้บริโภคมีความสนใจในวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทฟางข้าว ที่นำมาประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์ (เก้าอี้นั่งเล่น) แนวความคิด ผืนท้องนา ซึ่งมีรูปร่างและรูปทรงธรรมชาติ (Nature Form) และมีรูปร่างและรูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form หรือ Basic Form) อย่างชัดเจน มาประยุกต์ผสมผสานให้เกิดความทันสมัยและมีศิลปะท้องถิ่นการสานเข้ามา ผู้วิจัยคาดหวังว่ารูปผลิตภัณฑ์จะเป็นทางเลือกอีกหนึ่งในการทำผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับฟางข้าวที่ยังคงไว้ด้วยทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งชาวบ้านสามารถเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการผลิตและขยายกลุ่มตลาดจากเดิม

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่องของวัสดุฟางข้าวได้ทราบข้อจำกัดต่างๆ ของการขึ้นรูป และการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ทำให้ผู้วิจัยพบว่าเทคนิคและแนวทางการออกแบบที่เหมาะสม คือ เทคนิคการสาน เป็นวิธีทางหัตถกรรมของกลุ่มชุมชนที่เชี่ยวชาญทางด้านจักรสานและใยธรรมชาติ ในการขึ้นรูปโดยได้ทำการคัดเลือกเส้นฟางข้าวแต่ละเส้นนำมาเปีย และนำไปรีดให้แบนเรียบเพื่อที่จะง่ายต่อการสานและเพิ่มความเรียบร้อยของวัสดุ อีกทั้งวิธีการสานยังเพิ่มความแข็งแรงในการรับน้ำหนักของมนุษย์ จากการทำผู้วิจัยได้ทำการทดลองจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีโครงสร้างอื่นเข้ามาเสริมสำหรับการสร้างผลิตภัณฑ์ที่ต้องรับน้ำหนักมนุษย์อย่างเก้าอี้ และสแตนเลสซึ่งมีคุณสมบัติที่ความแข็งแรง ทำความสะอาดการดูแลรักษาที่ง่าย และไม่เกิดสนิมสามารถนำมาประยุกต์ผสมผสานเข้ากับฟางข้าว โดยแนวความคิดการออกแบบ คือผืนท้องนา ซึ่งมีรูปร่างและรูปทรงธรรมชาติ (Nature Form) และมีรูปร่างและรูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form หรือ Basic Form) อย่างชัดเจน มาประยุกต์ผสมผสานให้เกิด

ความทันสมัยและมีศิลปะท้องถิ่นการสานเข้ามา โดยเก้าอี้ยังสามารถถอดประกอบเพื่อง่ายต่อการขนส่งสำหรับผู้ที่สนใจงานหัตถอุตสาหกรรม นำไปใช้งานในอาคารหลักเลี้ยงสถานที่ที่มีความชื้นสูง โดยการออกแบบครั้งนี้สามารถนำเศษเหลือจากผลผลิตทางการเกษตรฟางข้าวมาพัฒนาเพิ่มมูลค่าอย่างสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ผลิตภัณฑ์ชิ้นนี้นอกจากจะช่วยลดปริมาณเศษเหลือจากผลผลิตทางการเกษตรจากภาคเกษตรกรรมยังลดปัญหาอื่นๆ อาทิเช่น ให้นักกลุ่มชุมชนที่ทำผลิตภัณฑ์ยังดำเนินอยู่ต่อไปและเกิดแรงจูงใจในการทำผลิตภัณฑ์และวัสดุใหม่ๆยิ่งขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้เกิดการศึกษาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทฟางข้าว ดำเนินงานที่ต่อเนื่อง ฟางข้าวเป็นวัสดุที่แพร่หลาย และมีการทำการทดลองมากมายในด้านของอุตสาหกรรม แต่ในด้านของหัตถกรรมนั้นยังไม่แพร่หลาย เนื่องจากคุณสมบัติของฟางข้าวค่อนข้างจำกัดในเรื่องของความแข็งแรง จึงควรมีการออกแบบและการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการประยุกต์ผสมผสานให้รู้จักมากขึ้น ถือเป็น การพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนให้มีการใช้ใยธรรมชาติที่แตกต่างจากเดิม และสร้างรายได้ให้มากขึ้น

ในขั้นตอนของการขึ้นรูปของฟางข้าว ควรมีการพัฒนาแบบการสานเพื่อรับน้ำหนักของมนุษย์ที่หลากหลายวิธี และเพิ่มความสวยงามของเส้นฟางข้าวหรือตัวผลิตภัณฑ์ให้มีความน่าสนใจ ด้วยการย้อมสีก่อนนำมาสาน เพราะยังช่วยเรื่องของเชื้อราได้ในระดับหนึ่ง ด้านข้อจำกัดของฟางข้าวคือไม่สามารถสัมผัสน้ำในปริมาณที่มากได้ เพราะจะทำให้เกิดเชื้อราอย่างรวดเร็ว อาจจะหลีกเลี่ยงด้วยการจัดเก็บไว้ในอาคารเมื่อไม่มีการใช้งานเกิดขึ้น

รูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถนำไปพัฒนาเป็นธุรกิจเพื่อการจำหน่ายได้เพราะผลิตภัณฑ์เป็นประเภทสามารถถอดประกอบได้ เพื่อการขนส่งได้ง่าย แต่ควรเพิ่มเติมในเรื่องของการออกแบบแพคเกจจิ้งจัดส่งเพื่อความสะดวกสบายและวิธีในการประกอบได้เอง ในการวิจัยครั้งต่อไปเสนอให้มีเรื่องของการจัดระบบ การควบคุมในเรื่อง คุณภาพ พื้นที่ เพราะอุณหภูมิและสภาพแวดล้อมมีผลต่อฟางข้าว ควรหาวิธีการป้องกันความชื้น แผลง เป็นต้น

รายการอ้างอิง

- Á. Guzmán, S. Delvasto, & E. Sánchez. (2015). Valorization of rice straw waste. Retrieved from
https://www.researchgate.net/publication/293013361_ValORIZATION_of_rice_straw_waste_Production_of_porcelain_tiles
- Idea Differ. (2018). Eco Wheat Packed Lunch. Retrieved from
<http://www.ideadiffer.com/product/eco-wheat-packed-lunch-01>
- innnews. (2018). ด่านาแบบดั้งเดิม. Retrieved from https://www.innnews.co.th/regional-news/news_155842/
- Piecefull. Eco Product from Rice Straw. Retrieved from
<http://www.piecefull.com/product-category/product/>
- Polley Wong. (2010). Rice Straw Stool by Gina Hsu and Nagaaki Shaw.
- Rain Noe. (2015). Common Dimensions, Angles and Heights for Seating Designers. .
- Wikipedia. (2016). จักรสาน. Retrieved from
<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%99>
- เอี่ยม ทองดี. (2535). ข้าว วัฒนธรรมและการเปลี่ยนแปลง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน.
- กรมพัฒนาที่ดินกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2548). คู่มือ งดเผาตอซัง สร้างดินยั่งยืน พื้นสิ่งแวดล้อม. Retrieved from http://www.ldd.go.th/manual_stump/stump.pdf
- กิตติยา อาภาธีธญาณ. (2558). โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ไทยร่วมสมัยเพื่อการพักผ่อน โดยใช้หลักการโครงสร้างของเรือนไทยระดับปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยศิลปากร
- จักรสานกลุ่มชุมชนร่วมใจพัฒนา. (2558). จักรสาน.
- ณัด รัตนานุกพงศ์. (2531). การเสริมยูเรีย-กากน้ำตาลและโบรอะลิน-กากน้ำตาลในฟางข้าวสำหรับโคนมในฤดูแล้ง. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย ม.เกษตรศาสตร์.
- นวนน้อย บุญวงษ์. (2539). หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นวนน้อย บุญวงษ์. (2542). หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- บ้านนำชัย (ภูเก็ต). (2008). รถไถคูโบต้า 36 แรง. Retrieved from
https://www.truck2hand.com/index.php?actions=content/view&content_id=6275
- 45
- ประภาส วีระแพทย์. (2553). ข้าว. In สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน (Vol. 16). กรุงเทพฯ: ด้านสุขภาพการพิมพ์.
- พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง. (2545). วิธีวิทยาการวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น

จำกัด.

มูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2547). ข้าว ขวัญของแผ่นดิน. กรุงเทพฯ: บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).

วรวงศ์ วรชาติอุดมพงศ์. (2535). ออกแบบตกแต่ง = *Decorative design*. กรุงเทพฯ: ศิลปาบรรณาคาร.

วรรณีย์ สหสมโชค. (2554). ออกแบบเฟอร์นิเจอร์. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. (2548). *THEORY & CONCEPT OF DESIGN*. กรุงเทพฯ: แอ๊ปเปิ้ล พริ้นท์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด

วิบูลย์ ลีสุวรรณ. (2548). พจนานุกรมหัตถกรรมเครื่องมือเครื่องใช้พื้นบ้าน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เมืองโบราณ.

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2539). การออกแบบ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2541). พฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

สนไชย ฤทธิโชติ. (2539). เครื่องไม้ไผ่-หวาย กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก เอกสารราชการ

ที่ ศธ 6806/ 2595



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
22 ถนนบรมราชชนนี ดลิ่งชั้น
กรุงเทพฯ 10170

7 กันยายน 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานออกแบบ

เรียน ดร.จรรยาวรรณ จรรยาธรรม

ด้วย นางสาวมินตรา นันทราช นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้ออกแบบผลงานเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “โครงการศึกษาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทฟางข้าว เพื่อประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์” และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบ

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบดังกล่าวให้กับนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต นีรัตติย์)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายบริหาร
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร. จรรยาวรรณ จรรยาธรรม)
16 กันยายน 2561

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

ที่ ศธ 6806/ 9593



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสกลนคร
22 ถนนบรมราชชนนี ตำบลเมือง
กรุงเทพฯ 10170

7 กันยายน 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานออกแบบ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

ด้วย นางสาวมินตรา นันทราช นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสกลนคร ได้ออกแบบผลงานเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “โครงการศึกษาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทฟางข้าว เพื่อประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์” และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบ

ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสกลนคร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบดังกล่าวให้กับนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

ส.อ.ค. นริศชัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต นริศชัย)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายบริหาร
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

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

รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
ภาควิชาครุศาสตร์ สถาบันยกกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล.

ปณิธานบัณฑิตวิทยาลัย “มุ่งส่งเสริม สนับสนุน เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตศึกษา”

ที่ ศธ 6806/ 3670



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
22 ถนนบรมราชชนนี ดลิ่งชั้น
กรุงเทพฯ 10170

๗ กันยายน 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานออกแบบ

เรียน ดร.สาธิต เหล่าวัฒน์พงษ์

ด้วย นางสาวมินตรา นันทราช นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้ออกแบบผลงานเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “โครงการศึกษาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทฟางข้าว เพื่อประยุกต์การออกแบบผลิตภัณฑ์” และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบ

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและประเมินผลงานการออกแบบดังกล่าวให้กับนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต นิรัตติย์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ดลิ่งชั้น

โทรศัพท์ 0-2849-7502

โทรสาร 0-2849-7503

ดร.สาธิต เหล่าวัฒน์พงษ์

10 ต.ค. 2561





แบบสอบถามเพื่อประเมินการศึกษาพัฒนาวัสดุเหลือใช้จากฟางข้าวในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่ง โดยผู้เชี่ยวชาญ
ชื่อโครงการวิจัย การศึกษาพัฒนาวัสดุเหลือใช้จากฟางข้าวเพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้าน
นางสาวมินตรา นันทราช นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์
ระดับปริญญาโท สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



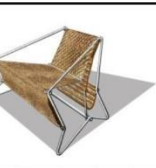
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ - นามสกุล

อาชีพ/ตำแหน่ง

ประสบการณ์ (นักร้อง / นักวิชาการ / การตลาด) ปี

ส่วนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตกแต่งวัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว

															
ด้านโครงสร้าง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. ความแข็งแรงของวัสดุในผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม															
2. การแยกชิ้นส่วนประกอบง่ายต่อการผลิตและการขนย้าย															
3. ความเหมาะสมต่อการผลิตในระบบหัตถอุตสาหกรรม															
ทางด้านหน้าที่ใช้สอย	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. ด้านความเหมาะสมต่อความสะดวกสบายในการใช้งาน															
2. ความเหมาะสมต่อความปลอดภัยในการใช้งาน															
3. ความง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด															
ด้านคุณค่า / ความงาม	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. สัดส่วนรูปทรงของตัวผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม															

-2-

ด้านคุณค่า / ความงาม	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2. ผลิตภัณฑ์สามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมให้สวยงาม ขึ้น															
3. ผลิตภัณฑ์สามารถสร้างมูลค่าและเพิ่มช่องทาง การตลาดได้															

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม

.....

.....

.....

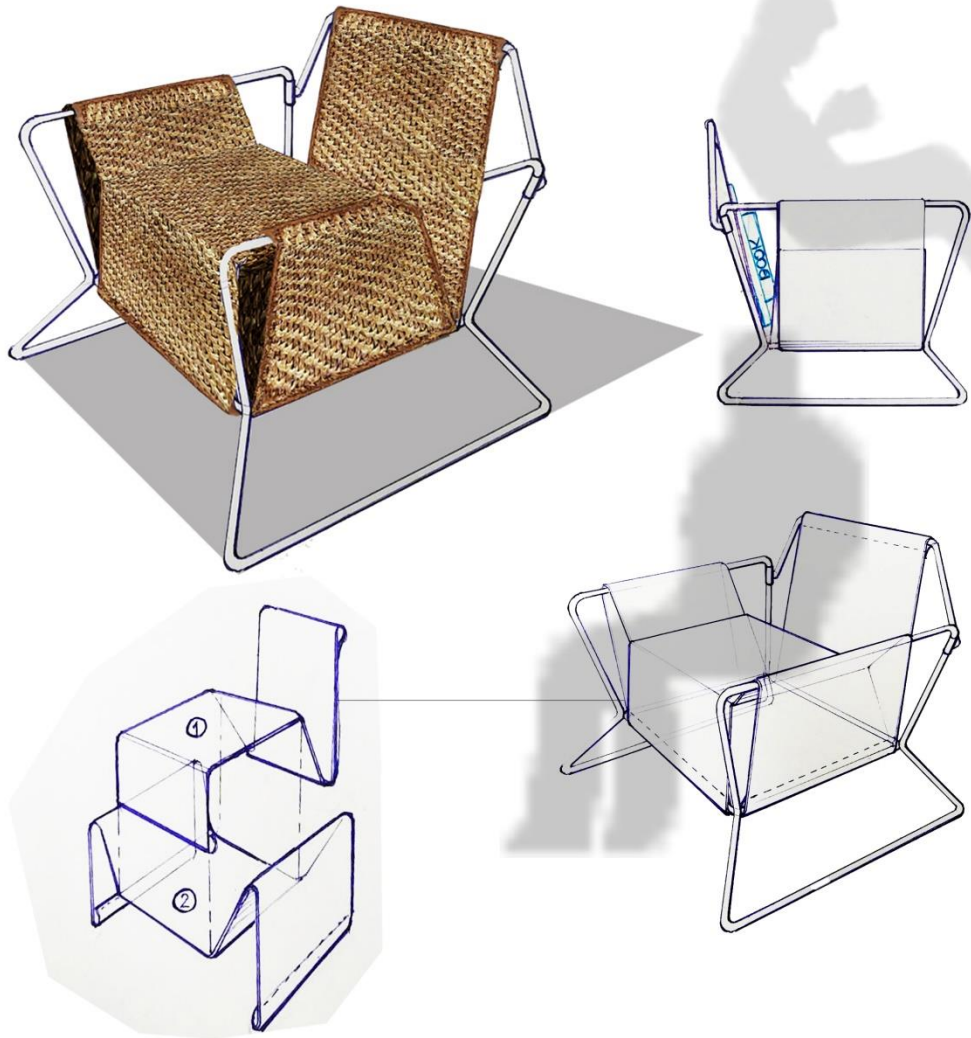
.....

.....

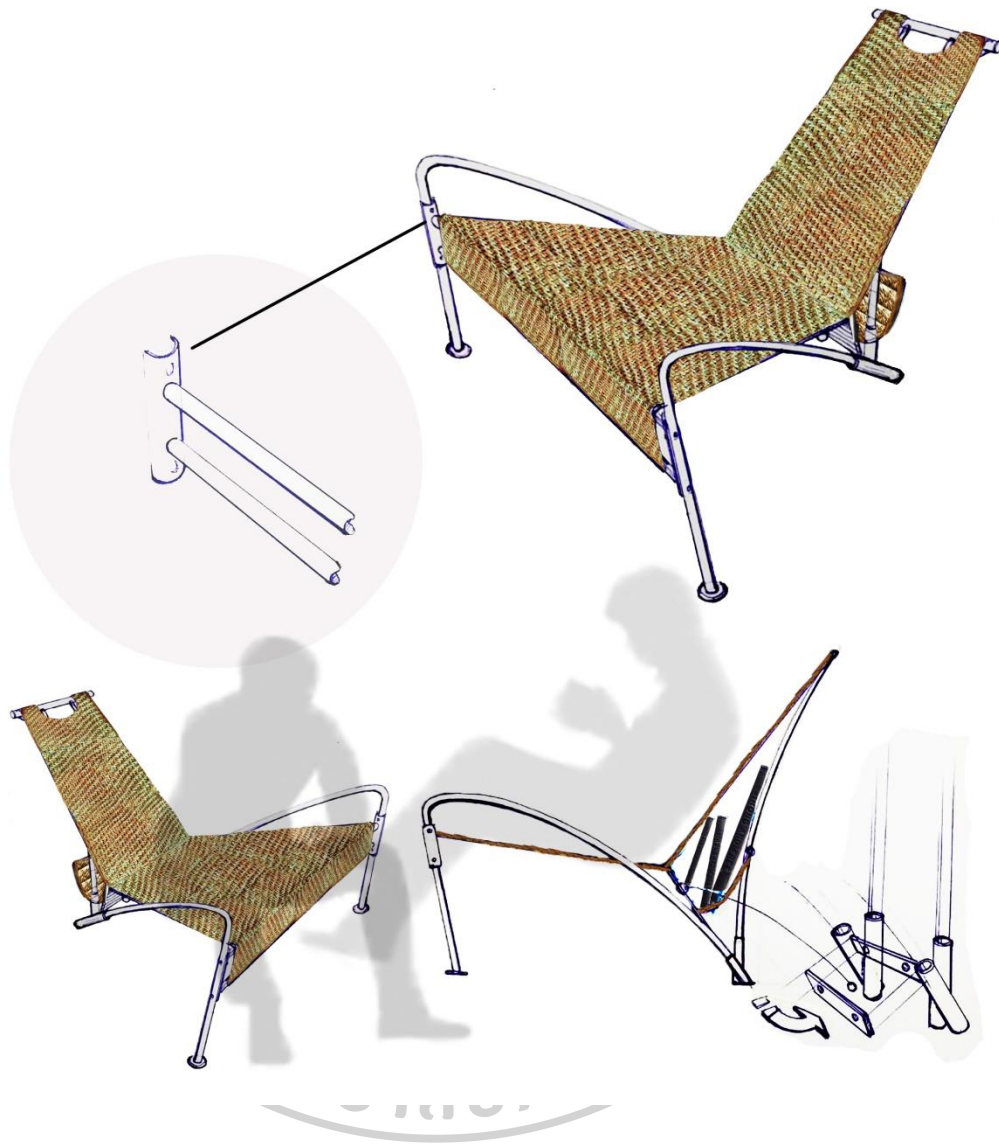
ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ค่ะ

มินตรา นันทราช

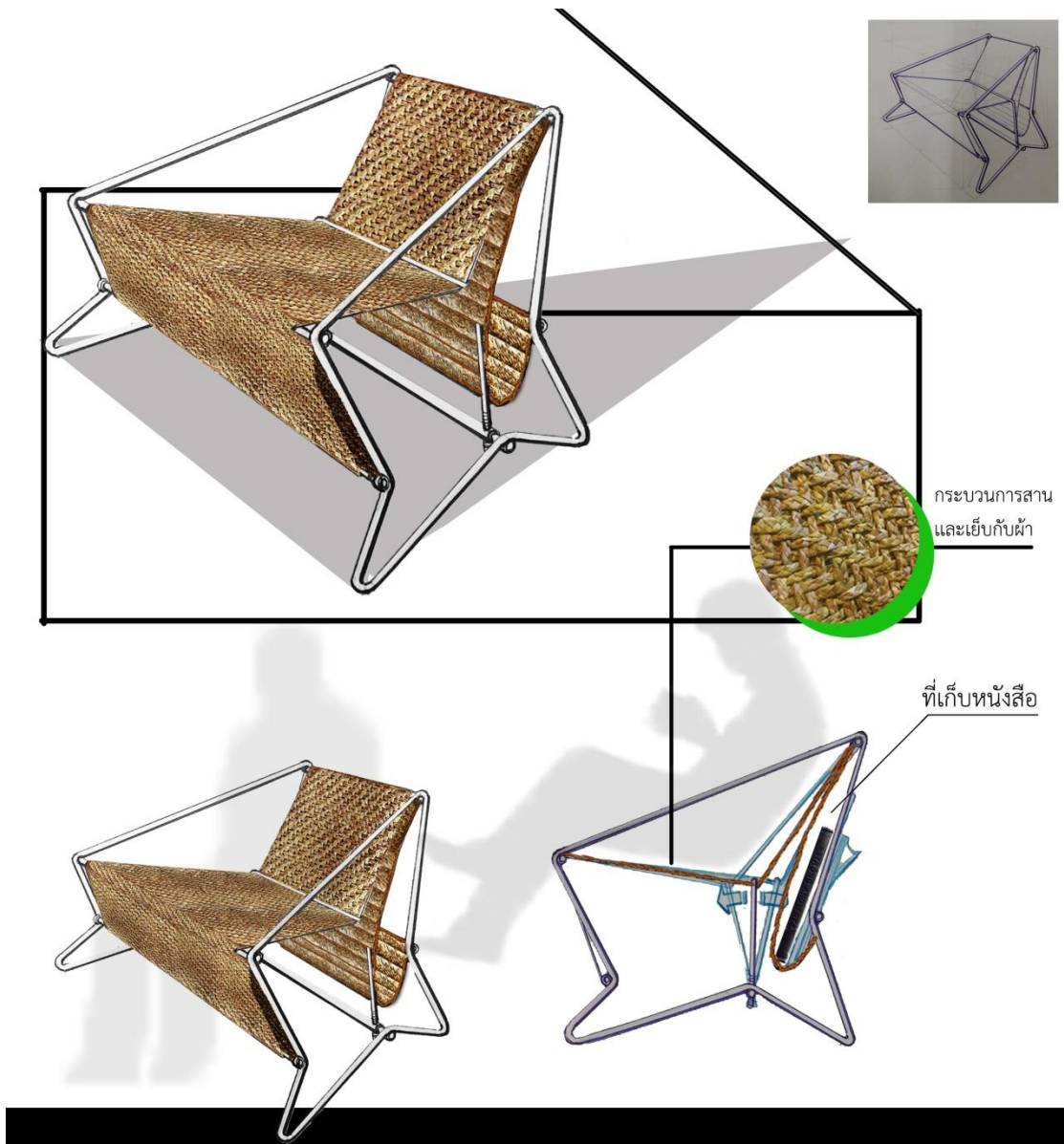
ผู้วิจัย



รูปแบบที่ 1



รูปแบบที่ 2



รูปแบบที่ 3

แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งของกลุ่มผู้บริโภคเพื่อใช้ประกอบการวิจัย

โครงการวิจัย การศึกษาพัฒนาวัสดุเหลือใช้จากฟางข้าวเพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้าน

* Required

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย เพื่อใช้ในการศึกษาผลในครั้งนี้ ขอความอนุเคราะห์ให้ท่านช่วยกรอกข้อมูลให้ครบทุกข้อ

1. เพศ *

Mark only one oval.

- ชาย
 หญิง

2. อายุ *

Mark only one oval.

- น้อยกว่า 25 ปี
 25 - 35 ปี
 36 - 45 ปี
 46 - 55 ปี
 56 ปี ขึ้นไป

3. สถานภาพ *

Mark only one oval.

- โสด
 สมรสแล้วและยังอยู่กับคู่สมรส
 หย่าร้าง
 สมรสแล้วแต่ปัจจุบันเป็นหม้าย
 Other: _____

4. จำนวนสมาชิกภายในครอบครัว *

Mark only one oval.

- 2 คน
 3 คน
 4 คน
 5 คน
 Other: _____

23/12/2561

แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งของกลุ่มผู้บริโภคเพื่อใช้ประกอบการวิจัย

5. ระดับการศึกษา *

Mark only one oval.

- มัธยมศึกษา/ปวช.
- อนุปริญญา/ปวส.
- ปริญญาตรี
- ปริญญาโท
- ปริญญาเอก
- Other: _____

6. อาชีพปัจจุบัน *

Mark only one oval.

- ข้าราชการ
- พนักงานรัฐวิสาหกิจ
- พนักงานเอกชน
- ธุรกิจส่วนตัว
- Other: _____

7. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน *

Mark only one oval.

- ต่ำกว่า 15,000 บาท
- 15,001 – 25,000 บาท
- 25,001 – 35,000 บาท
- 35,001 – 45,000 บาท
- 50,000 บาท ขึ้นไป

8. ปัจจุบันท่านอาศัยอยู่ที่พักอาศัยลักษณะใด *

Mark only one oval.

- บ้านเดี่ยว
- ทาวน์เฮาส์
- อาคารพาณิชย์
- คอนโดมีเนียม
- อพาร์ทเมนต์
- Other: _____

9. ท่านมีความสนใจในผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากงานหัตถกรรมจักสานในการนำมาตกแต่งบ้านหรือไม่ *

Mark only one oval.

- สนใจ
- ไม่สนใจ

Skip to question 10.

23/12/2561

แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดตกแต่งของกลุ่มผู้บริโภคเพื่อใช้ประกอบการวิจัย

แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์โดย ใช้วัสดุจากฟางข้าวร่วมกับวัสดุอุตสาหกรรม

5= ค่ะแน่นมากที่สุด, 4= ค่ะแน่นมาก, 3= ค่ะแน่นปานกลาง, 2= ค่ะแน่นน้อย, 1= ค่ะแน่นน้อยสุด

ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์โดยใช้วัสดุจากฟางข้าวร่วมกับวัสดุ อุตสาหกรรม



<http://youtube.com/watch?v=7YbW3J2VnXo>

ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์โดยใช้วัสดุจากฟางข้าวร่วมกับวัสดุ อุตสาหกรรม



23/12/2561

แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งของกลุ่มผู้บริโภคเพื่อใช้ประกอบการวิจัย



10. 1. ความสบายต่อการนั่งที่สามารถด้นหลังเพื่อเลือกปรับระยะระหว่างการเอียงพียงกับพื้นนั่งมีส่วนเพิ่มความน่าสนใจมากขึ้น *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มาก

11. 2. พียงชั้นเสริมโดยเพิ่มที่จัดเก็บหนังสือในส่วนหลังมีประโยชน์มากขึ้น *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มาก

12. 3. การนำวัสดุฟางข้าวที่เหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์สามารถสร้างคุณค่าได้ *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มาก

13. 4. ความแข็งแรงของวัสดุที่ใช้สร้างมีความลงตัวและเหมาะสม *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มาก

14. 5. การออกแบบให้ถอดประกอบเพื่อการขนย้ายดูงายมีความเหมาะสม *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มาก

23/12/2561

แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งของกลุ่มผู้บริโภคเพื่อใช้ประกอบการวิจัย

15. 6. การดูแลรักษาความสะอาดรวมถึงการซ่อมแซมหรือซื้อชิ้นส่วนวัสดุมาเปลี่ยนใหม่สามารถทำได้เองโดยมีความสะดวกสบายและง่ายขึ้น *

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มาก

16. 7. แก้อัฟผลิตภัณฑ์นี้สามารถช่วยตกแต่งที่อยู่อาศัยให้มีความโดดเด่นแปลกตาขึ้น *

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มาก

17. 8. รูปแบบผลิตภัณฑ์แก้อัฟนี้สามารถช่วยสร้างงานสู่ชุมชนรวมทั้งสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์ได้ *

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มาก

18. 9. ภาพรวมของตัวผลิตภัณฑ์มีความสวยงามลงตัว *

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	
น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มาก

Skip to question 19.

ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม

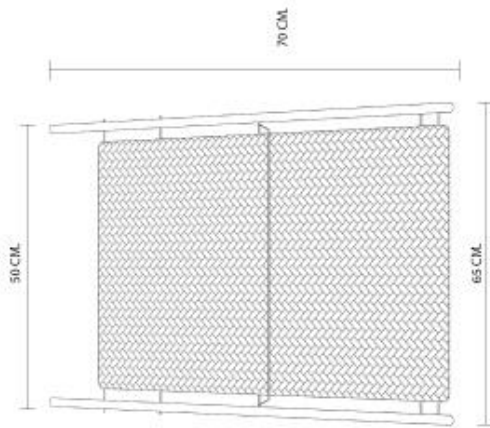
ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

19. ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม

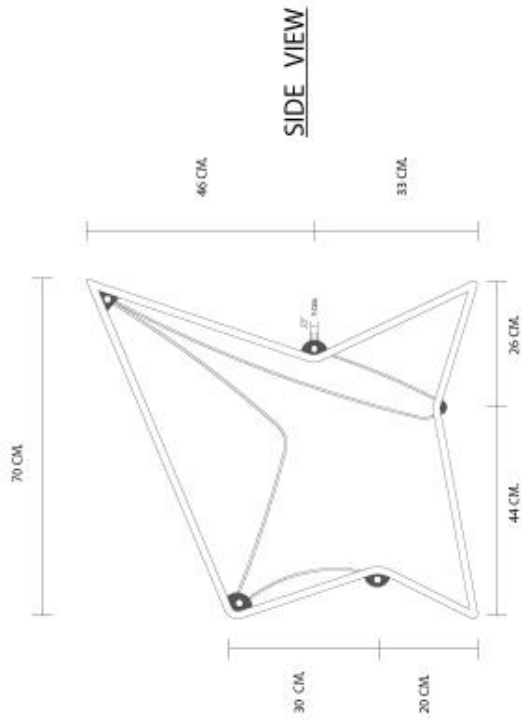


ภาคผนวก ค แบบเพื่อการผลิตชิ้นงาน และผลิตภัณฑ์

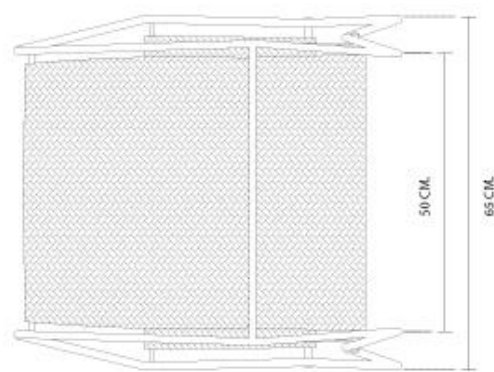
แบบโครงเก้าอี้



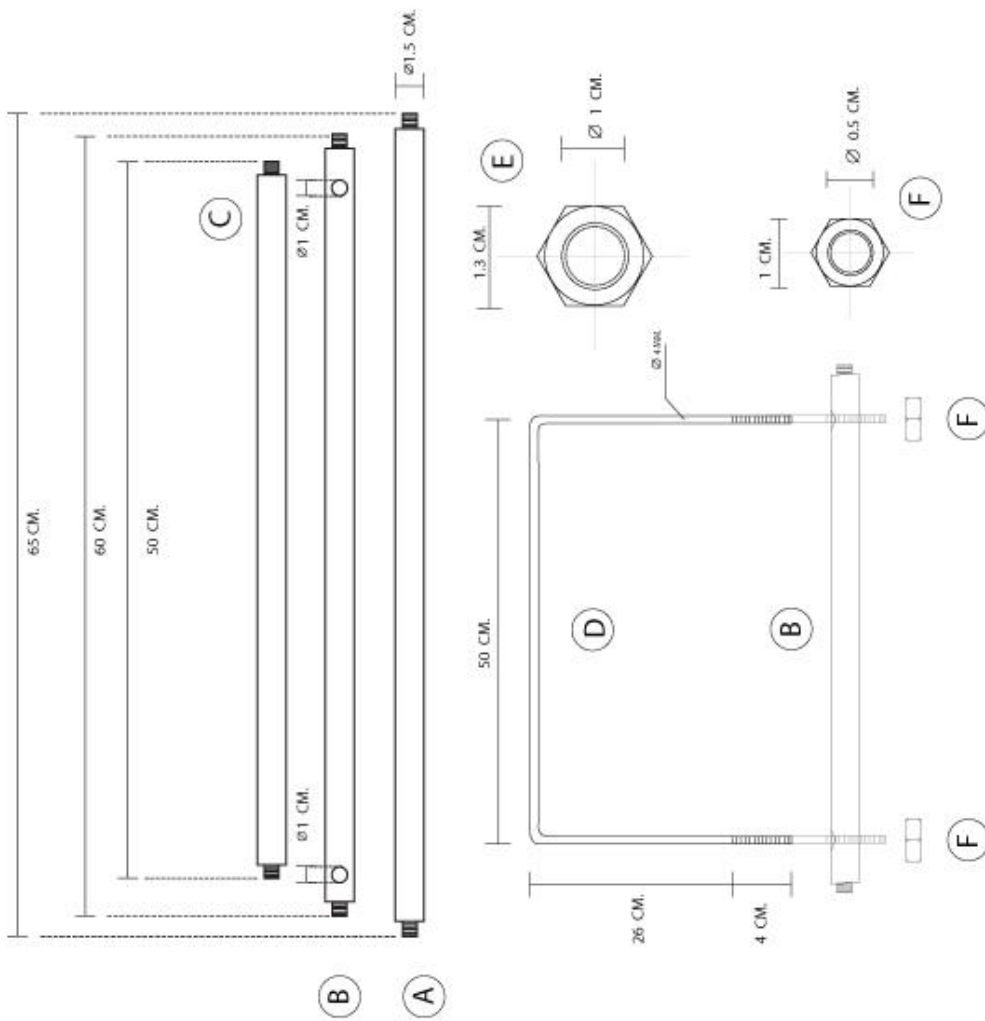
TOP VIEW



SIDE VIEW



FRONT VIEW



DETAIL	
(A)	= 2 Psc.
(B)	= 1 Psc.
(C)	= 2 Psc.
(D)	= 1 Psc.
(E)	= 9 Psc.
(F)	= 2 Psc.





FRONT VIEW



BACK VIEW

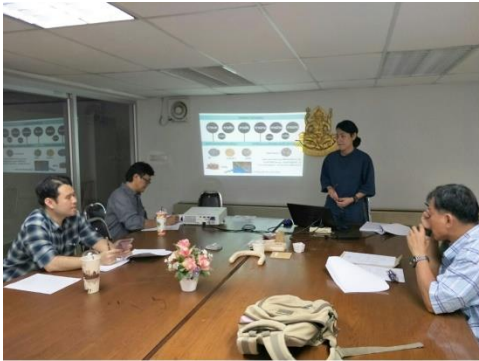


TOP VIEW



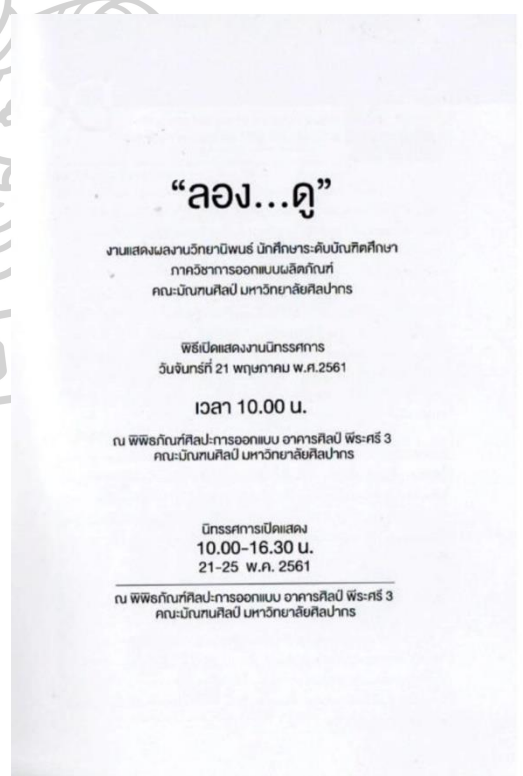
SIDE VIEW







ภาคผนวก ง การแสดงงาน



ภาพแสดงงานนิทรรศการ....ลองดู







ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	มินตรา นันทราช
วัน เดือน ปี เกิด	19 January 1992
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลรักษาสกล จังหวัดสกลนคร
วุฒิการศึกษา	<ul style="list-style-type: none">• ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนชาตุนารายณ์วิทยา จังหวัดสกลนคร (เกรดเฉลี่ย: 3.93)• ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล จังหวัดสกลนคร (เกรดเฉลี่ย :3.90)• ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะสถาปัตยกรรม สาขา ออกแบบอุตสาหกรรม (เกียรตินิยมอันดับสอง เกรดเฉลี่ย: 3.54)
ที่อยู่ปัจจุบัน	271 ม.11 ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร 470000
รางวัลที่ได้รับ	<ul style="list-style-type: none">• โครงการประกวดหนังสั้นต้นตาล TONTANN FILM FESTIVAL 2012 รางวัล Special Mention• โครงการประกวดนวัตกรรมเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ “รอด ปลอดภัย (พิบัติ)” รางวัล Best Creativity Award 2016 (Our Shelter)

