



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

นวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์
ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงวัย
กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์
คลองกระแชงเตย จังหวัดสมุทรปราการ

Processing innovation Water hyacinth to product development
and community identity packaging, support cultural tourism and green
market for the development of the elderly community. 100 Years Khlong Suan
Market Tourism Community and Khlong Krachang Toei Suksan
Agricultural Community Business Samut Prakan Province.

โดย

ธธนา กมลนราภิรักษ์

อาณัฐ ศิริพิชญ์ตระกูล

ยุวดี พรธรรางค์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

มีนาคม พ.ศ. 2568

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

นวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์
ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงวัย
กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์
คลองกระแชงเตย จังหวัดสมุทรปราการ

Processing innovation Water hyacinth to product development
and community identity packaging, support cultural tourism and green
market for the development of the elderly community. 100 Years Khlong Suan
Market Tourism Community and Khlong Krachang Toei Suksan
Agricultural Community Business Samut Prakan Province.

โดย

ธธนา กมลนราภิรักษ์

อาณัฐ ศิริพิชญ์ตระกูล

ยุวดี พรธรรางค์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

มีนาคม พ.ศ. 2568

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

บทคัดย่อ

โครงการ นวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงอายุ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ เป็นโครงการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ 1.) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ต้นทุนทางธรรมชาติ เชิงวัฒนธรรมชุมชน สู่การสร้างอัตลักษณ์รูปแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์จากวัสดุทางธรรมชาติ เพื่อรักษาสິงแวดล้อม 2.) เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ สร้างอัตลักษณ์วัฒนธรรม ส่งเสริมตลาดสีเขียวและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม 3.) เพื่อบูรณาการองค์ความรู้เทคโนโลยีถ่ายทอดสู่หน่วยงานและชุมชนผู้สูงอายุ ส่งเสริมอาชีพ สังคมและเศรษฐกิจ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ พื้นที่วิจัย ได้แก่ ชุมชนตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปี และ ชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง กลุ่มเป้าหมาย คือ วิสาหกิจชุมชนตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปี และวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ รวม 50 คน โดยคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ วิธีดำเนินการวิจัยในหลากหลายมิติ คือ การออกแบบและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์จากสานจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์พื้นถิ่นจากผักตบชวา ส่งเสริมการขายและการท่องเที่ยว การสร้างต้นแบบ การทดสอบและการประเมินความพึงพอใจ ตลอดจนการเผยแพร่องค์ความรู้ขยายผลสู่ชุมชน ผลการวิจัยพบว่า ผลงานวิจัย ได้แก่ ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์จากสานจากเส้นใยผักตบชวา ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา ต้นแบบบรรจุภัณฑ์ผักตบชวา รวมทั้งการอบรมให้สู่ชุมชน มีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอยู่ในเกณฑ์ดีมากที่สุด เนื่องจากการนำทรัพยากรทางธรรมชาติ ได้แก่ ผักตบชวา ที่มีจำนวนมากในพื้นที่ สร้างปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ สามารถนำมาแปรรูปแล้วสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ใหม่ๆ เป็นรูปแบบของเอกลักษณ์ชุมชนตัวเอง และสนับสนุนการท่องเที่ยวตลาดสีเขียวและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ส่งเสริมรายได้ สร้างอาชีพให้คนในพื้นที่ ทั้งพัฒนากำลังคนกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ปี และวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตยได้ และผู้วิจัยเสนอแนะแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาเชิงนโยบายด้านเศรษฐกิจและสังคม สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน นำเอานวัตกรรมนี้ ไปใช้ประโยชน์จริงกับชุมชนต่อไป

นายธนา กมลนราภิรักษ์

หัวหน้าโครงการวิจัย

Abstract

Processing innovation Water hyacinth to product development and community identity packaging, support cultural tourism and green market for the development of the elderly community. 100 Years Khlong Suan Market Tourism Community and Khlong Krachang Toei Suksan Agricultural Community Business Samut Prakan Province is a qualitative research project aimed at 1) studying and analyzing the natural and cultural resources of the community to develop uniquely designed products and packaging made from natural materials to promote environmental conservation, 2) designing and developing products and packaging with cultural identity to support green markets and cultural tourism, and 3) integrating knowledge and technology transfer to local organizations and elderly communities to foster careers, social, and economic development within the Khlong Suan 100-Year Market Community Enterprise and Khlong Krachaeng Toei Agricultural Happiness Community Enterprise in Samut Prakan Province, with the research conducted in these communities using a purposive sampling method targeting 50 members from the two community enterprises, selected based on specific criteria, and adopting a multi-dimensional approach that includes designing and developing prototype woven products made from water hyacinth fibers to promote local craftsmanship and career opportunities, developing prototype souvenir products from processed water hyacinth to enhance local identity and provide economic benefits, designing culturally unique packaging using water hyacinth to support product sales and tourism, conducting prototyping, testing, and evaluating user satisfaction along with knowledge dissemination to expand community engagement, with the study resulting in the successful development of prototype woven products, prototype souvenirs, and prototype packaging made from water hyacinth, as well as training programs for community members, and the satisfaction evaluation from participants showing highly positive feedback, as the project effectively utilized abundant natural resources—water hyacinth, which previously caused water pollution issues—to create innovative products and packaging that reflect the community's identity, support green market tourism, enhance income generation, and create job opportunities for local residents, particularly elderly community members and local enterprises, while recommending that relevant authorities incorporate this innovation into policy frameworks for economic and social development and emphasizing the importance of community participation in sustaining these innovations and applying them to real-world community development.

Thathana Kamonnarakitraksa

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงวัย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแชงเตย จังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานการวิจัยแห่งชาติที่รับสนับสนุนทุนวิจัย ขอขอบคุณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการเป็นห้องปฏิบัติการด้านการออกแบบ ขอขอบคุณกลุ่มผู้สูงวัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ปี และวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแชงเตย รวมถึงเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานสำนักงานเทศบาลส่วนตำบลคลองสวน ตำบลคลองสวน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ที่ให้ความร่วมมือทุก ๆ ด้าน ขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และผู้มีส่วนร่วมทุกท่านที่ทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ทั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ให้ความช่วยเหลือประสานงานที่ไม่ได้เอียนามไว้ ณ ที่นี้

นายธนา กมลนราภิรักษ์

ผศ.ดร.อาณัญ ศรีพิชญ์ตระกูล

ผศ.ดร.ยุวดี พรธาราทังค์

คณะผู้ทำวิจัย

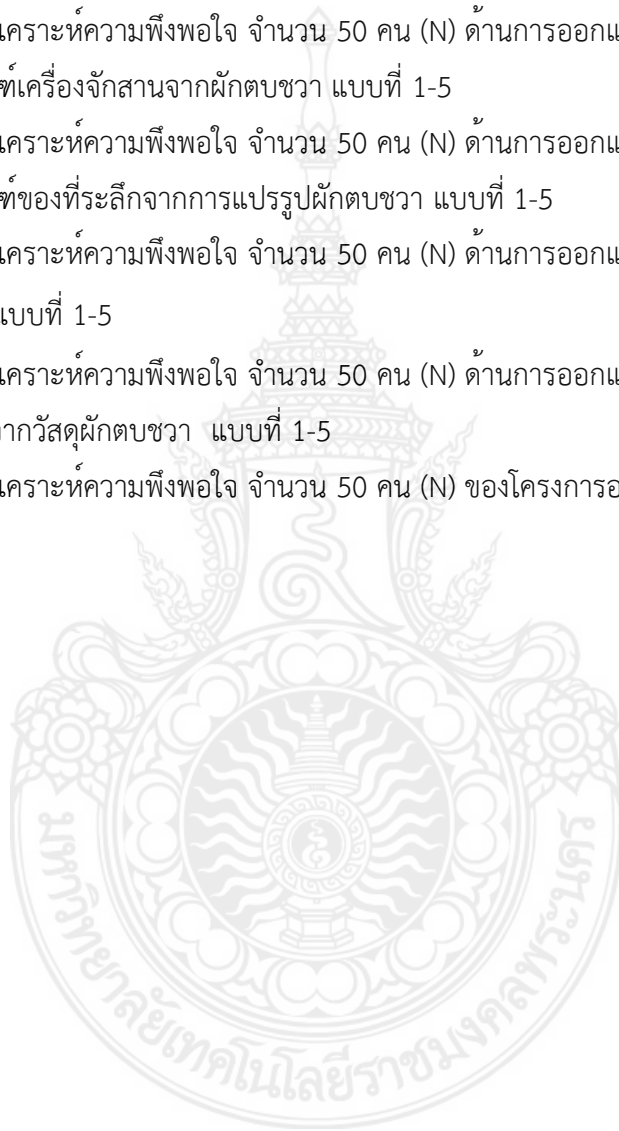


สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
บทที่ 3 วิธีการดำเนินวิจัย	74
บทที่ 4 ผลการวิจัย	79
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	113
เอกสารอ้างอิง	116
ภาคผนวก	117
- ประวัตินักวิจัย	118
- แบบฟอร์มแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ	119
- แบบสัมภาษณ์(ผู้เชี่ยวชาญ)	128

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน (N) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องจักรสานจากผักตบชวา แบบที่ 1-5	98
4.2	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน (N) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา แบบที่ 1-5	101
4.3	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน (N) ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 1-5	104
4.4	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน (N) ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 1-5	108
4.5	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน (N) ของโครงการอบรม	111



สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดในงานวิจัย	6
2.1	กระบวนการออกแบบอัตลักษณ์	29



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
2.1	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ผักตบชวา	9
2.2	เครื่องสับชิ้นไม้และวัสดุทางการเกษตร	14
2.3	เครื่องอบไม้แบบอยู่กับที่	14
2.4	เครื่องอบไม้แบบหมุน	15
2.5	เครื่องคัดแยกด้วยการร่อน	15
2.6	เครื่องคัดแยกส่วนด้วยอากาศ	16
2.7	เครื่องผสมแบบใช้เวลาผสมนาน	21
2.8	เครื่องผสมแบบใช้เวลาผสมสั้น	17
2.9	ขั้นตอนการเตรียมชิ้นวัสดุ	18
2.10	ขั้นตอนการผสมกาว	20
2.11	ขั้นตอนการเตรียมแผ่น	21
2.12	ขั้นตอนการอัดร่อน	22
2.13	ขั้นตอนการนำวัสดุที่อัดเสร็จมาทิ้งตาก	22
2.14	ภาพปัจจุบันกับอดีตของตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปี	28
2.15	ตัวอย่างการออกแบบอัตลักษณ์ของชุมชน 1	30
2.16	ตัวอย่างการออกแบบอัตลักษณ์ของชุมชน 2	30
2.17	ตัวอย่างการออกแบบอัตลักษณ์ของชุมชน 3	31
2.18	ตัวอย่างการออกแบบอัตลักษณ์ของชุมชน 4	31
2.19	ตัวอย่างการออกแบบอัตลักษณ์ของชุมชน 4	32
2.20	ผลิตภัณฑ์ที่เน้นคุณค่าทางความงาม	33
2.21	ผลิตภัณฑ์ที่มีแนวคิด มีประวัติ มีที่มา 1	35
2.22	ผลิตภัณฑ์ที่มีแนวคิด มีประวัติ มีที่มา 2	35
2.23	ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบที่แตกต่างกัน	39

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
2.24	ผลิตภัณฑ์ที่มีราคาที่แตกต่างกัน	39
2.25	ผลิตภัณฑ์แก้วมัทที่มีรูปภาพ ลวดลายที่แตกต่างกันตามความนิยมของลูกค้า เป็นของที่ระลึกแทนผู้ให้ได้เป็นอย่างดี	39
2.26	ผลิตภัณฑ์เสื้อทอเกี่ยวที่มีรูปแบบที่แตกต่างกัน	40
2.27	ผลิตภัณฑ์เสื้อทอเกี่ยวที่มีรูปแบบที่แตกต่างกัน เป็นตัวแทนสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้ไปเยี่ยมชม	40
2.28	ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นที่มีความเป็นเอกลักษณ์เป็นตัวแทนสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้ไปเยี่ยมชมเป็นอย่างดี	41
2.29	ผลิตภัณฑ์งานศิลปะของตกแต่งบ้านที่มีรูปแบบที่หลากหลาย	41
2.30	ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่มีรูปแบบที่หลากหลาย แสดงอัตลักษณ์และความงดงาม	42
2.31	ผลิตภัณฑ์โปสการ์ด สถานที่ท่องเที่ยว ที่มีรูปแบบหลากหลาย	42
2.32	ผลิตภัณฑ์สมุดทำมือที่มีรูปแบบที่หลากหลายที่สามารถทำได้	43
2.33	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กระเป๋าที่มีรูปแบบ	43
2.34	ผลิตภัณฑ์หมวกกันแดดที่มีรูปแบบที่หลากหลายมีอัตลักษณ์ท้องถิ่น	44
2.35	ผลิตภัณฑ์พวงกุญแจที่มีรูปแบบที่หลากหลายมีอัตลักษณ์ท้องถิ่น	44
2.36	ลักษณะการขายสินค้าที่ระลึก	44
2.37	การรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ การตั้งตราสินค้าให้เด่น	47
2.38	การรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่สร้างความรู้สึกภูมิใจ	47
2.39	การใช้ตัวอักษรและตัวพิมพ์	48
2.40	การกำหนดชื่อตราสินค้า	49
2.41	รูปทรงบรรจุภัณฑ์ ที่มีรูปร่างสวยงาม	50
2.42	ตัวอย่างการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	50
2.43	ตัวอย่างการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	51
2.44	สัดส่วนการผลิตบรรจุภัณฑ์	51
2.45	เครื่องจักรสาน 1	57
2.46	เครื่องจักรสาน 2	58

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.47 เครื่องจักรสาน 3	59
2.48 ไม้ไผ่	59
2.49 กก	60
2.50 แหียง	60
2.51 หวาย	60
2.52 ใบบตาลและใบลาน	61
2.53 ก้านมะพร้าว	61
2.54 ย่านลิเภา	61
2.55 กระจูด	62
2.56 เตยทะเล	62
2.57 ลำเจียก หรือปาทัน	62
2.58 คล้า	63
2.59 การจัก	63
2.60 การสาน	64
2.61 การถัก	64
2.62 เครื่องมือเครื่องใช้ในการจับปลาและสัตว์น้ำจืด	65
2.63 เครื่องจักรสานที่เกิดจากความเชื่อ	66
2.64 ผักตบชวา	66
2.65 ผักตบชวาที่ตัดแล้ว	66
2.66 ผักตบชวาที่แห้งแล้ว	67
2.67 ผักตบชวาที่แห้งแล้ว	67
2.68 ก้านผักตบชวาที่ตัดเป็นเส้น	68
2.69 ลายตนจมนเปยลอย	69
2.70 ลายเปยจมนตนลอย	70
2.71 ลายขัด	71
2.72 ลายรวงชวา	71

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
2.73	ลายชะลอม	71
2.74	ลายไพร (เม็ดแดง)	71
2.75	ลายเปยแปด	72
2.76	ลายสามหนึ่งหนึ่ง	72
2.77	ลายเม็ดมะยม	73
2.78	ลายดอกแก้ว	73
4.1	รูปแบบกล่องใส่แฟ้มเอกสารผักตบชวา	80
4.2	รูปแบบกระถางต้นไม้ผักตบชวา	81
4.3	รูปแบบถังขยะผักตบชวา	82
4.4	รูปแบบตะกร้าอเนกประสงค์ผักตบชวา	83
4.5	รูปแบบกระบ่ออเนกประสงค์ผักตบชวา	84
4.6	รูปแบบกระบ่อแก้วเก็บความเย็นผักตบชวา	86
4.7	รูปแบบนาฬิกาติดผนังผักตบชวา	87
4.8	รูปแบบชั้นติดผนังผักตบชวา	88
4.9	รูปแบบโคมไฟตั้งพื้นผักตบชวา	89
4.10	รูปแบบโคมไฟตั้งพื้นผักตบชวา	90
4.11	รูปแบบบรรจุภัณฑ์อาหารแปรรูป	91
4.12	รูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนมลูกชุบ	92
4.13	รูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว	93
4.14	รูปแบบบรรจุภัณฑ์อาหารประเภทไข่	94
4.15	รูปแบบบรรจุภัณฑ์ถาดรองสินค้า	95
4.16	รูปแบบบรรจุภัณฑ์ฉลากสินค้า 3 แบบ	95
4.17	รูปแบบบรรจุภัณฑ์ใส่แก้ว	96
4.18	รูปแบบสายหิ้วแก้ว	97

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปี มีการตั้งถิ่นฐานตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 ชาวบ้านอยู่รวมกันหลายเชื้อชาติมีการผสมผสานกันหลายวัฒนธรรมได้อย่างลงตัว บ้านเรือนโบราณและรูปแบบตลาดน้ำที่หาดูได้ยาก สินค้าขายดีไปหมด มีทั้งโรงผืน โรงหนัง วิก สิ่งที่น่าสนใจในตลาดเก่าแห่งนี้คือบรรยากาศแบบโบราณ โครงสร้างของตลาดที่เป็นอาคารไม้เก่าๆ ภาพโฆษณาสินค้าสินค้าในอดีตที่ยังให้เห็นอยู่ ป้ายร้านค้าที่เก่าตามสภาพ ขวดน้ำมะเน็ดที่มีลูกลอยอยู่ข้างในเป็นของแปลกตา ป้ายโฆษณา น้ำอัดลม กระจกนมตราหมี รุ่นเก่าทำจากอลูมิเนียม หุ่นโชว์เสื้อผ้าจากปูนพลาสเตอร์ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นงานโฆษณาสินค้าในอดีตที่หาดูได้ยาก เป็นที่ตองตาของนักสะสม และบ่อยครั้งก็จะเป็นฉากบรรยากาศในอดีตย้อนยุคสำหรับการถ่ายทำภาพยนตร์ ร้านกาแฟที่เป็นต้นตำรับกาแฟโบราณและสภากาแฟของชุมชนมาจนถึงทุกวันนี้ สิ่งที่น่าแปลกใจ คือ ศาลเจ้า มัสยิด วัด จะอยู่ในระแวกเดียวกันซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงการอยู่ร่วมกันในชุมชนอย่างมีความสุข สามัคคีของชุมชนต่างวัฒนธรรมในระแวกเดียวกันอยู่ร่วมกันมา จนถึงปัจจุบัน จนกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่มีความสวยงามของความเป็นอดีตที่สัมผัสได้จริง ของผู้มาเยือน ที่มา : รายงานผลดำเนินการเทศบาลคลองสวนประจำปี 2550

ชุมชนตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปี มีเขตพื้นที่เชื่อมโยงฝั่งจังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดสมุทรปราการ เป็นตลาดที่มีขนาดใหญ่พอสมควร สามารถเดินเที่ยวชมได้ไม่รู้สึกรู้หายเนื่องจากเป็นตลาดที่เก่าแก่ บรรยากาศแบบชุมชนคนจีนเชื่อมต่อกันพื้นที่ของ 2 จังหวัด มีคลองคูน้ำไหลมาประจบกันหลายสายและโดยรอบเป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูก ทำนา เลี้ยงกุ้ง เลี้ยงปลา ชาวบ้านมักนิยมอาศัยอยู่ตามแนวถนนและแนวริมฝั่งคลองสองฝั่ง ที่มา : <https://www.thaitambon.com/tambon/110206>

ชุมชนตลาดคลองสวนมีจุดเด่น ที่สามารถเพิ่มศักยภาพให้พื้นที่พัฒนาได้มากยิ่งขึ้นทั้งการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ การท่องเที่ยวเชิงเกษตร ในประเด็นการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์โดยเฉพาะด้านการอนุรักษ์ตลาดเก่าโบราณที่มีความงดงามด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและวิถีชีวิต ภูมิปัญญาชาวบ้านที่ปัจจุบันก็ยังคงสามารถสัมผัสถึงความเป็นอดีตได้ บ่งบอกถึงความเป็นตัวตนและอัตลักษณ์ของพื้นที่ที่สามารถเพิ่มศักยภาพให้กับพื้นที่เนื่องจากมีต้นทุนทางกายภาพ ทางสังคม วัฒนธรรมแล้ว ยังเป็นพื้นที่ที่อยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพมหานครด้วย

จากการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องและการเข้าไปสำรวจพื้นที่จริงและพูดคุยกับชุมชน ทั้งชาวบ้าน เจ้าของตลาดและเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น ทำให้พบว่าปัจจุบันชุมชนตลาดคลองสวนเป็นสังคมชุมชนที่มีจำนวนวัยกลางคนไปจนถึงวัยผู้สูงอายุเป็นส่วนใหญ่ที่อยู่กับบ้านที่เป็นร้านค้า ประกอบอาชีพค้าขายมาตั้งแต่ดั้งเดิมกันมา ทำให้ตลาดแห่งนี้เปิดให้บริการทุกวันไม่มีวันหยุด แม้ในช่วงวันหยุดก็จะมีลูกค้ามากเท่าใดก็ตามแต่ก็ถือเป็นวิถีชีวิตของคนเหล่านี้ที่เปิดร้านขายของทุกวัน เพื่อค้าขายให้กับคนในชุมชนและระแวกใกล้เคียง ส่วนคนวัยเรียนและทำงานก็จะกลับมาช่วยครอบครัวขายของในช่วงวันหยุดซึ่งจะมีผู้คนมาจับจ่ายซื้อขาย มาท่องเที่ยวตลาดเก่าที่มีบรรยากาศและสินค้าที่เป็นพื้นถิ่นดั้งเดิมโบราณ อีกทั้งยังทราบถึงความต้องการของชาวชุมชนที่จะพัฒนาอาชีพดั้งเดิมและอาชีพใหม่ พัฒนาสินค้าและการบริการในด้านต่าง ๆ ที่สามารถส่งเสริมเพิ่มรายได้ และส่งเสริมการท่องเที่ยวอนุรักษ์และการท่องเที่ยวเชิงเกษตรกรรม ส่งเสริมเศรษฐกิจของชุมชน และสร้างจิตสำนึกรักบ้านเกิดแก่คนรุ่นต่อ ๆ ไป ให้เห็นคุณค่าของบ้านเกิดตนเอง นอกจากนี้ทางตลาดยังมีนโยบายเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวและฟื้นฟูตลาดหลังจากเกิดวิกฤติการแพร่เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่งผลกระทบมากมาย อีกทั้งต้องการนำตลาดสู่การพัฒนาเป็นตลาดสีเขียว รักษาสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันนอกจากเกิดวิกฤติการแพร่เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่สร้างปัญหาด้านการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจของชุมชน พื้นที่ยังมีปัญหาด้านกายภาพ ได้แก่ ปัญหาน้ำเสียอันเกิดจากปริมาณผักตบชวาที่มีจำนวนมาก เนื่องจากพื้นที่มีลักษณะกายภาพเป็นลำคลองไหลผ่านตัดกันหลายสายมีผักตบชวาที่ทำให้เกิดน้ำเสีย ซึ่งทางชุมชนเล็งเห็นปัญหานี้มานานแต่ยังไม่สามารถลดปริมาณที่มากเหล่านี้ได้ ดังนั้นทางผู้วิจัยเห็นว่าการแก้ปัญหาคือต้องนำปัญหานี้ได้โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ เพื่อการแก้ไขปัญหาดังกล่าว สิ่งที่ต้องร่วมมือกันพัฒนา บูรณาการร่วมกัน เพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาที่และแก้ปัญหาและนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เพื่อให้ชุมชนได้รับประโยชน์ได้ ทั้งในการพัฒนาอาชีพและสร้างอาชีพให้คนในชุมชน ซึ่งมีผู้สูงอายุสามารถทำกิจกรรมสร้างรายได้เสริมนอกจากการขายของที่เป็นอาชีพหลัก สนับสนุนส่งเสริมกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปี และวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ ด้านการท่องเที่ยวชุมชนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ อันจะส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของท้องถิ่นระยะยาวและพัฒนาด้านสังคมและความมั่นคงทุกมิติ

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมานี้ทางผู้วิจัยเล็งเห็นว่าการนำทรัพยากรทางธรรมชาติ ได้แก่ผักตบชวา ที่มีจำนวนมากอีกทั้งยังสร้างปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ นำมาแปรรูปแล้วสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ใหม่ๆและสนับสนุนการท่องเที่ยวตลาดสีเขียวและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ส่งเสริมรายได้ สร้างอาชีพให้คนในพื้นที่ ทั้งพัฒนากำลังคนกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ปี และวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ ที่มีความประสงค์ให้ทางผู้วิจัยเข้ามาดำเนินการช่วยสร้างแนวทางการพัฒนา การถ่ายทอดองค์ความรู้จากการวิจัย ซึ่งทางผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของปัญหานี้จึงต้องการดำเนิน

โครงการนี้ เพื่อสร้างผลผลิตในงานวิจัยนำไปถ่ายทอดให้กับชุมชน เพื่อชุมชนได้ประโยชน์อย่างแท้จริง สามารถต่อยอดอาชีพ สร้างอาชีพ สร้างรายได้ สร้างความเข้มแข็ง การมีส่วนร่วมในการพัฒนาการท่องเที่ยว พัฒนาศักยภาพบุคลากรในชุมชน อันนำไปสู่ความยั่งยืนในพื้นที่ ทั้งทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษา วิเคราะห์ต้นทุนทางธรรมชาติ เชิงวัฒนธรรมชุมชน สู่การสร้างอัตลักษณ์รูปแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์จากวัสดุทางธรรมชาติ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

1.2.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ สร้างอัตลักษณ์วัฒนธรรมส่งเสริมตลาดสีเขียวและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม

1.2.3 เพื่อบูรณาการองค์ความรู้เทคโนโลยีถ่ายทอดสู่หน่วยงานและชุมชนผู้สูงวัย ส่งเสริมอาชีพ สังคมและเศรษฐกิจ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเพื่อศึกษา วิเคราะห์ต้นทุนทางธรรมชาติ เชิงวัฒนธรรมชุมชน สู่การสร้างอัตลักษณ์รูปแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์จากวัสดุทางธรรมชาติ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยที่ทำการศึกษา ดังนี้ คือ

- (1.) องค์ความรู้การแปรรูปผักตบชวาเพื่อการจักสาน
- (2.) องค์ความรู้การแปรรูปผักตบชวาแบบอัดแผ่น

1.3.2. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ สร้างอัตลักษณ์วัฒนธรรมส่งเสริมตลาดสีเขียวและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยที่ทำการศึกษา ดังนี้

1.3.2.1 ตัวแปรที่ทำการศึกษา

1) ตัวแปรต้นได้แก่

- ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริม

อาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น

- ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา เพื่อส่งเสริม

อาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น

- ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์พื้นถิ่นจากผักตบชวา ส่งเสริมการ

ขายและการท่องเที่ยว

2) ตัวแปรตาม ได้แก่

- ความพึงพอใจของต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น
- ความพึงพอใจของต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น
- ความพึงพอใจของต้นแบบบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์พื้นถิ่นจากผักตบชวา ส่งเสริมการขายและการท่องเที่ยว

1.3.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากร ได้แก่ ผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชนตลาดคลองสวน ๑๐๐ปี และเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ
- 2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ปี และวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 คน

1.3.2.3 ขอบเขตขั้นตอนการศึกษาและการออกแบบ

- 1) ศึกษาอัตลักษณ์ และประเภท วัสดุเพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยวและบรรจุภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยว สร้างอัตลักษณ์วัฒนธรรมส่งเสริมตลาดสีเขียวและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม
- 2) ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ได้แก่
 - (1.) ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น จำนวน 5 ต้นแบบ
 - (2.) ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น จำนวน 5 ต้นแบบ
 - (3.) ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์พื้นถิ่นจากผักตบชวา ส่งเสริมการขายและการท่องเที่ยว จำนวน 10 ต้นแบบ
- 3) ศึกษาความพึงพอใจของรูปแบบผลิตภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยวและบรรจุภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยวจากผักตบชวา
- 4) เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล
- 5) สร้างต้นแบบ ผลิตภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยวและบรรจุภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยวจากผักตบชวา

1.4 สมมุติฐานงานวิจัย

โครงการ นวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงวัย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ได้แก่

1.4.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น

1.4.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น

1.4.3 ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์พื้นถิ่นจากผักตบชวา ส่งเสริมการขายและการท่องเที่ยว

1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

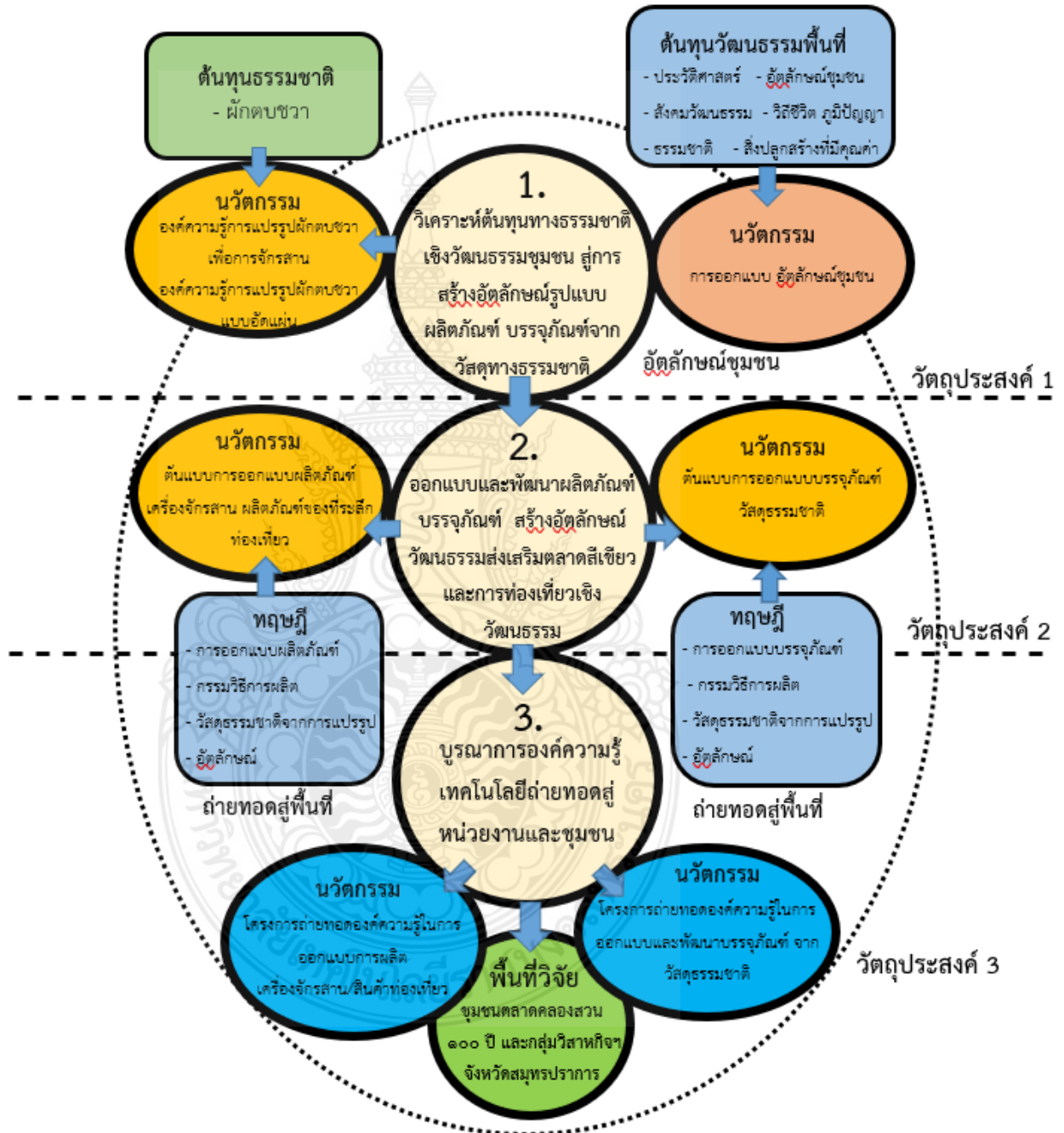
กรอบการวิจัยในโครงการ นวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงวัย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการนี้ ทางผู้วิจัยได้กำหนดกรอบการวิจัยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ต้นทุนทางธรรมชาติ เชิงวัฒนธรรมชุมชน สู่การสร้างอัตลักษณ์รูปแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์จากวัสดุทางธรรมชาติ เพื่อรักษาสິงแวดล้อม คือ (1.) ต้นแบบองค์ความรู้การแปรรูปผักตบชวาเพื่อการจักสาน (2.) ต้นแบบองค์ความรู้การแปรรูปผักตบชวาแบบอัดแผ่น

2. เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ สร้างอัตลักษณ์วัฒนธรรมส่งเสริมตลาดสีเขียวและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม มีกรอบวิจัยเพื่อให้ให้เกิดผลผลิตเป็นนวัตกรรม คือ (1.) ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น จำนวน 5 ต้นแบบ (2.) ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น จำนวน 5 ต้นแบบ สำหรับ (3.) ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์พื้นถิ่นจากผักตบชวา ส่งเสริมการขายและการท่องเที่ยว จำนวน 10 ต้นแบบ

3. เพื่อบูรณาการองค์ความรู้เทคโนโลยีถ่ายทอดสู่หน่วยงานและชุมชนผู้สูงวัย ส่งเสริมอาชีพ สังคมและเศรษฐกิจ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อให้เกิดผลผลิตนวัตกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่พื้นที่การศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริง ทางผู้วิจัยดำเนินการจัดอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ ให้

กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 50 คน โดยมีโครงการอบรมพัฒนากำลังคนกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มวิสาหกิจชุมชน
ท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ปี และวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัด
สมุทรปราการ



แผนภูมิที่ 1.1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ด้านวิชาการ เป็นแบบและแนวทางที่เป็นสาธารณะที่สามารถนำรูปแบบและองค์ความรู้เพื่อไปใช้ในพื้นที่อื่นได้ ผู้ได้รับผลประโยชน์ จะได้บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ เป็นองค์ความรู้ที่เป็นแนวทางที่เป็นสาธารณะที่สามารถนำรูปแบบและองค์ความรู้เพื่อไปใช้ในพื้นที่อื่นได้

1.6.2 ด้านสังคม เป็นต้นแบบแนวทางพัฒนาพื้นที่ชุมชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะสนับสนุนการท่องเที่ยวอำนวยความสะดวกให้นักท่องเที่ยว เกิดความภาคภูมิใจและเกิดการอนุรักษ์และพัฒนาแบบมีส่วนร่วม

1.6.3 ด้านนโยบาย นำต้นแบบแนวทางการออกแบบและพัฒนาไปกำหนดเป็นนโยบายการพัฒนาทางกายภาพและการท่องเที่ยว ตลาดสีเขียวข้อมูลและแนวทางที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาใช้กำหนดเป็นนโยบายในการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอำเภอบางพลีและอำเภออื่น ๆ ในจังหวัดสมุทรปราการได้ต่อไป

1.6.4 ด้านเศรษฐกิจ ส่งเสริมพัฒนาการท่องเที่ยวเป็นสร้างแหล่งเรียนรู้ตลาดสีเขียวและกิจกรรมการส่งเสริมท่องเที่ยว สร้างรายได้แก่ชุมชน ผู้สูงอายุมีงานเสริมทำ จากการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม

1.7 คำสำคัญของการวิจัย

1.7.1 ผักตบชวา	Water hyacinth
1.7.2 ผลิตภัณฑ์	Product
1.7.3 บรรจุภัณฑ์	Packaging
1.7.4 ตลาดสีเขียว	Green market
1.7.5 ผู้สูงอายุ	The elderly

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลแผนโครงการวิจัย โครงการ นวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงอายุ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแชงเตย จังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีผลต่อการออกแบบ ดังนี้

- 2.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผักตบชวา
- 2.2 ศึกษาข้อมูลด้านการ
- 2.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์
- 2.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง
- 2.5 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง
- 2.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการตลาดออนไลน์ สื่อประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการขายสินค้า

และการท่องเที่ยว

2.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผักตบชวา

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของผักตบชวา

ผักตบชวาเป็นพืชพื้นเมืองของทวีปอเมริกาใต้ มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศบราซิล ค้นพบโดยนักพฤกษศาสตร์และนายแพทย์ชาวเยอรมันชื่อ Karl von Marius ได้พบขณะทำการสำรวจพันธุ์พืชในบราซิล และ ประเทศต่าง ๆ ในทวีปอเมริกาใต้ ผักตบชวาได้แพร่กระจายโดยนักธุรกิจชาวญี่ปุ่นผู้หนึ่งเก็บผักตบชวามาจากแม่น้ำโอริโนโกใน ประเทศชเวเนีย อเมริกาใต้ เพื่อนำมาจัดแสดงนิทรรศการฝ่ายที่สหรัฐอเมริกา โดยนำมาแจกเป็นของขวัญที่ระลึกแก่บุคคลสำคัญที่มาเที่ยวชมงานคนละต้นหลังจากนั้นเพียง 11 ปี ในแม่น้ำเซนต์จอร์จัน รัฐฟลอริดา เกิดมีแพผักตบชวาแพร่กระจายยาวไกลถึง 100 ไมล์ ในปี 2424 ขณะนั้นผักตบชวาได้กลายเป็นไม้ประดับตกแต่งในสวนพฤกษชาติในหลายๆ ประเทศในทวีปยุโรป ด้วยเพราะผักตบชวามีเส้นตรงที่มีดอกสีฟ้าอมม่วงที่สวยงามคล้ายคลึงกับดอก hyacinth จึงทำให้ผักตบชวามีชื่อว่า water hyacinth ในปี 2444 สมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จประพาสประเทศชวา หรืออินโดนีเซียในปัจจุบัน โดยเจ้านายที่ตามเสด็จได้เห็นว่า เป็นพืชที่มีดอกสีม่วงสวยงาม จึงนำมาปลูกไว้ที่หน้าวังสระประทุม เป็นพืชที่เจริญเติบโตไว

เพิ่มจำนวนมากขึ้นๆ จนเมื่อครั้งน้ำท่วมวังสระประทุม ก็ได้ล่องลอยกระจัดกระจายไป แพร่พันธุ์ในแหล่งน้ำต่าง ๆ ทั่วประเทศจนถึงปัจจุบัน ผักตบชวาได้เริ่มแพร่กระจายไปทุกจังหวัดในประเทศไทย เพราะเป็นพืชที่ขยายพันธุ์ได้ง่ายและมีความทนทานจึงมีโอกาสรักษาพันธุ์ไปได้ไกล ๆ เช่น พ่อก้าว กุ้งหรือปลาสด มักนำผักตบชวามาคลุมปากถังหรือปากตะกร้าเพราะเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายที่สุด และเมื่อใช้เสร็จก็มักจะโยนทิ้งไปตามที่ต่าง ๆ หรือผู้เลี้ยงหมู มักปลูกผักตบชวาเพื่อใช้ทำเป็นอาหารเลี้ยงหมู เป็นต้น

2.1.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของวงศ์ผักตบชวา (Family Pontederiaceae)

พืชในวงศ์นี้เป็นพืชน้ำประเภทล้มลุกที่มีอายุปีเดียวหรือหลายปี เป็นพืชลอยน้ำ (floating plant) พืชเจริญขึ้นเหนือน้ำ (emerged plant) หรือพืชริมน้ำ (marginal) ลำต้นมีทั้งที่เป็นเหง้าอยู่ใต้ดินและที่ไหลทอดไปตามน้ำ และชนิดที่มีลำต้นเหนือดินเป็นที่เกิดของช่อดอก (flower system)



ภาพ 2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ผักตบชวา

ใบ ใบเดี่ยว แตกเป็นกอรอบลำต้น (rosette) หรือแตกเรียงสลับกันเป็นสองแถว (2-ranked) แผ่นใบหุ้มประกบกันไว้ มีหูใบเป็นเป็นเยื่อบางๆ อยู่ตรงโคนก้านใบ แผ่นใบมีรูปร่างได้หลายแบบ

ดอก เป็นช่อดอกมีได้หลายแบบ โดยช่อดอกจะเจริญอยู่ภายในลำต้นเหนือดินที่มีลักษณะเหมือนก้านใบธรรมดา เมื่อช่อดอกเจริญเต็มที่ จะแทงทะลุส่งช่อดอกออกมาเจริญข้างนอก ดอกย่อยอาจจะมีก้านหรือไม่มีก้านก็ได้ ดอกย่อยเป็นดอกเพศ ลักษณะของดอกมีทั้งที่ได้สัดส่วนและไม่ได้สัดส่วนกัน ส่วนของดอกประกอบด้วยกลีบรวม 6 กลีบ เกสรเพศผู้มี 1, 3 หรือ 6 อัน อับเรณูมีสองช่อง เกสรเพศเมียมีรังไข่อยู่เหนือส่วนของดอก รังไข่มี 3 พู ภายในมี 3 ช่อง มีไข่อ่อนจำนวนมากติดกับแกนกลางของรังไข่ ดอกเมื่อได้รับกาผสมพันธุ์แล้ว ก้านช่อดอกจะยึดโค้งลง

ผล ผลเดี่ยวแบบผลแห้งเมื่อแก่แล้วแตกหรือเป็นผลขนาดเล็กมีเปลือกเป็นเยื่อบางๆ หุ้มไว้ (utrile)

เมล็ด เมล็ดมีขนาดเล็ก บางชนิดก็มีจำนวนมาก พืชในวงศ์นี้มี 9 สกุล (genea) จำนวนประมาณ 40 ชนิด

รุ่งรัตน์ (2520) ได้ทำการศึกษาพืชในวงศ์นี้พบว่าในประเทศไทย มี 3 สกุล จำนวน 5 ชนิด และมีอยู่ 2 ชนิดที่แยกออกเป็นชนิดละ 2 พันธุ์ (variety) ผักตบไทย ชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Monochoria hastata* (L.) Solms. ชื่อพ้อง *Eichhornia speciosa* Kunth, *M. hastoefolia* Presl ชื่ออื่น *monochorea* เป็นพืชล้มลุกที่มีอายุหลายปีลำต้นมี 2 ชนิด คือ ลำต้นใต้ดินเป็นเหง้าใหญ่ ลำต้นเหนือดิน ลักษณะเป็นกอใบที่แตกจากลำต้นเรียงสลับกันเป็นสองแถว ต้นสูงประมาณ 30-120 เซนติเมตร ใบเดี่ยวประกอบด้วยแผ่นใบและก้านใบยาวเรียวยาวโคนก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มประกบกันไวแน่น ใบอ่อนอยู่ในสุดแผ่นใบคล้ายรูปโล่ ฐานใบเว้าลึก (hastate) ขนาดของใบยาวประมาณ 23 เซนติเมตร ช่อดอกประกอบด้วยดอกย่อยจำนวน 18-169 ดอก ดอกย่อยมีก้านดอกย่อยเกิดแน่นเป็นกระจุกที่ปลายก้านช่อดอก ซึ่งเกิดภายในก้านใบในระยะแยก ลักษณะดอกย่อยได้สัดส่วนกันประกอบด้วยกลีบรวม 6 กลีบสีม่วงคราม เกสรเพศผู้มี 6 อัน มี 1 อันที่มีขนาดและสีต่างออกไป ดอกเมื่อได้รับการผสมแล้ว กลีบรวมจะห่อหุ้มผลไว้ปลายกลีบมันขดเป็นเกลียวแน่น ผลเป็นผลเห็นแก่แล้ว แตกตามพู่เมล็ด สีนํ้าตาลอ่อนจำนวนมาก ผิวเมล็ดเป็นสันนูนตามความยาวประมาณ 12 สันนูนตามความยาวประมาณ 12 สัน ผักตบไทยเป็นพืชในวงศ์เดียวกับผักตบชวา มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์บางอย่างที่คล้ายกันและบางอย่างที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ผักตบไทยนิยมนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องใช้เหมือนอย่างผักตบชวาซึ่งมักจะพบผักตบไทยขึ้นตามหนอง น้ำตื้นๆ หรือตามริมหนอง คลอง บึง ทั่วประเทศไทยผักตบชวาเป็นพืชที่เจริญอยู่บนผิวน้ำ จัดเป็นประเภทลอยน้ำ รวมกลุ่มกันอยู่ โดยมากพบเห็นกันทั่วไปในแม่น้ำ ลำคลอง และหนอง บึง มีลำต้นสั้นๆ ยาว 6-10 นิ้ว กอหนึ่งๆ จะมีลำต้นประมาณ 8-10 ลำต้น มี กะเปาะเป็นฟองอากาศคอยพยุงตัวให้ไหลอยู่ในน้ำได้ไม่ว่าจะอยู่ในสภาพอากาศเช่นไร

2.1.3 ลักษณะพิเศษของผักตบชวา ประกอบด้วย

รากฝอย (Fibrous root) ผักตบชวาเมื่อยังอยู่จะมีรากพร้อมกับการเกิดไหล รากฝอยแตกเป็นฝอยใต้ใต้อกต้น สีค่อนข้างขาว เมื่อมีอายุมากหรือแก่เข้าจะมีรากขนอ่อน รากขนอ่อน (Hair Root) เป็นสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และมีความยาวประมาณ 60-90 เซนติเมตร

ใบ เป็นใบเดี่ยว ประกอบด้วยแผ่นใบประดับและก้านใบ แผ่นใบสีเขียวสดเมื่อต้นอ่อนยังเล็กอยู่ใบจะค่อนข้างกลมคล้ายรูปไข่ เมื่อเริ่มแก่ตัวขึ้นใบจะมีลักษณะคล้ายรูปหัวใจหรือรูปไตปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ระบบเส้นใบเป็นแบบขนานตามความยาวของใบ ใบของผักตบชวามีบทบาทในการรับแสงแดดเพื่อปรุงอาหารได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพให้แก่ลำต้น ลำต้นหนึ่งๆ มักจะมีอยู่เพียงใบเดียวเรียกว่า Simple Leaf ส่วนกาบใบเล็กๆ ก็จัดว่าเป็นใบเหมือนกันแต่เล็กกว่ามากเรียกว่า แผ่นใบเล็ก (Blade) ลักษณะใบคล้ายจะมีฟองพูน เมื่อเจริญเต็มที่มักจะวัดได้ประมาณ 20 เซนติเมตร และมีลำต้น ต่อกันลงมาจนกระทั่งถึงราก

ก้าน ลำต้น ก้านใบ (Petiole) บวมพองเป็นกะเปาะเพื่อช่วยให้ต้นลอยน้ำได้

ดอก มีชิ้นแฉกกลางของกอกผักตบชวา คล้ายกับการงอกของใบ ที่ดอกมีก้านเล็กๆ หุ้มอยู่ ต่อจากนั้นก็จะเป็นก้านใบ พร้อมกับก้านแบนบางๆ ควบคู่กับใบเล็ก เมื่อดอกเจริญและยาวพอก็จะแทงทะลุขึ้นและจะมีก้านเล็กๆ พร้อมมีใบประดับช่อดอก ดอกลักษณะเป็นช่อ มีหลายสี แต่ส่วนใหญ่จะมีสีม่วงอ่อนประกอบด้วยกลีบดอก (perianth) รวม 6 กลีบ มีหนึ่งกลีบที่มีขนาดใหญ่และจะมีสีเหลืองแต่มีอยู่บนกลีบม่วง ที่โคนกลีบจะติดกันเป็นหลอด (Tuble) ดอกออกเป็นช่อแบบดอกย่อย เกิดเรียงบนก้านช่อดอก (Penduncle) และดอกย่อยไม่มีก้าน ช่อหนึ่งมีดอกย่อยประมาณ 4-60 ดอก ลักษณะดอกจะได้สัดส่วนกันเพียงสองด้าน เมื่อช่อดอกเจริญขึ้นก็จะดันก้านใบให้แยกตัวออกจากกัน ดอกมีเพียง 24 ชั่วโมงก็จะเหี่ยวเฉาไป

เกสรเพศผู้ (Stamen) มีสีเหลือง จำนวน 6 อัน ยาวไม่เท่ากัน สั้น 3 อัน ยาว 3 อัน ส่วนเกสรเพศเมีย (Pistil) มีส่วนตรงปลายเรียกว่า “ Stigmer ” ,สีม่วงอ่อนอยู่บนก้าน (Style) ยอดเกสรเพศเมียเป็นขน รังไข่มี 3 ช่อง เมื่อดอกบานเต็มที่แล้วก้านช่อดอกจะโค้งงอ ส่งให้ผลเจริญใต้น้ำ

ไหล (Stolon) หลังจากดอกบานได้ 48 ชั่วโมงแล้วยังไม่มีแมลงมาช่วยผสม มันก็จะเกิดการผสมตัวมันเอง หลังจากนั้น 3 สัปดาห์ เมล็ดเล็กๆ สีดำจะแก่และเริ่มนำไหล ไค้งงอลงสู่พื้นน้ำ

กะเปาะเมล็ด เมื่อกะเปาะผลแตกเมล็ดก็จะหลุดสู่พื้นน้ำ เฉพาะในเนื้อที่ 1 ไร่ จะมีเมล็ดตกในโคลนตมประมาณ 18 ล้านเมล็ด และจะอยู่ได้นานถึง 15 ปี เพื่อรอคอยที่จะเกิดใหม่ต่อไป

2.1.4 ลักษณะการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ของผักตบชวา

การเจริญเติบโตของลำต้นนั้น เมื่อยังเป็นต้นอ่อนจะมีลักษณะเป็นกะเปาะ แต่เมื่อโตขึ้นกะเปาะนั้นจะยืดยาวขึ้นพร้อมกับลำต้น ส่วนใบก็จะขึ้นตามขนาดของลำต้น ขนาดความกว้างของใบประมาณ 7-8 นิ้วใบของผักตบชวาแต่ละใบเมื่อได้รับแสงแดดเต็มที่ก็ควรจะปรุงอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่ลำต้นลอยอยู่ในน้ำช่วยทำให้หมดปัญหาในเรื่องการดูดน้ำเพื่อนำมาหล่อเลี้ยงลำต้น เพราะโดยทั่วไปในน้ำส่วนใหญ่จะมีธาตุอาหารอย่างอุดมสมบูรณ์ ซึ่งเป็นการเร่งการเจริญเติบโตของผักตบชวาและยังมีระบบรากที่แผ่กระจายสามารถดูดแร่ธาตุได้อย่างมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม

ผักตบชวาเป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตอยู่ในน้ำและโคลนตม มีความคงทนต่อสภาพ ดิน ฟ้า อากาศ ได้เป็นอย่างดี และมีการเปลี่ยนแปลงสภาพได้อย่างรวดเร็วมากเพื่อรับกับสภาวะและสถานการณ์ต่างๆ ตามธรรมชาติ เช่น ผักตบชวาไม่ สามารถจะจมน้ำได้แม้จะมีกระแสลมแรง เนื่องจาก ลำต้นของผักตบชวาจะพองโป่งเป็นฟองอากาศ ช่วยในการลอยน้ำและยังมีรากคอยถ่วงให้ลำต้นลอยอยู่ที่ผิวน้ำโดยมีก้านใบห่อหุ้มอยู่เป็นการป้องกันภัยต่างๆ ได้แม้ว่าส่วนลำต้นที่อยู่บนผิวน้ำจะได้รับอันตรายแต่ลำต้นส่วนที่อยู่ใต้น้ำจะไม่ได้รับอันตรายเลย และยากำจัดวัชพืชที่มีความเข้มข้นไม่สูงพอก็ไม่สามารถทำอันตรายได้ เมื่อสภาพอากาศมีความเหมาะสมลำต้นลำต้นก็จะสามารถแตกใบใหม่และเจริญเติบโตได้ต่อไป

ผักตบชวาจะเจริญงอกงามได้เป็นอย่างดีในที่สงบและเมื่อมีโอกาสได้พักอยู่ในที่สงบจะมีเวลาบำรุงรักษาลำต้นให้เจริญงอกงาม แข็งแรง และมีลำต้นใหญ่โตยิ่งขึ้นและเมื่อต้องเริ่มเดินทางเปลี่ยนสถานที่ผักตบชวาก็จะแยกหน่อ แยกลำต้น เรียกว่า ไหล เป็นการเกิดใหม่ของผักตบชวา ในระยะ 20 วัน ผักตบชวา 2 ต้น จะสามารถเพิ่มจำนวนได้ประมาณ 300 ต้น และเพิ่มจำนวนเป็น 1,200 ต้น ภายใน 4 เดือน ทั้งนี้ผักตบชวาจะเพิ่มปริมาณเป็นสองเท่าภายใน 10 วัน ถ้าหากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตผักตบชวา 10 ต้น จะสร้างลูกหลานได้ถึง 600,000 ต้น ครอบคลุมพื้นที่น้ำ 2.5 ไร่ ภายในระยะเวลา 8 เดือน

คลื่น ลม และ กระแสน้ำจะช่วยทำให้ไหลขาดออกจากกันและแยกกอของผักตบชวาออกเป็นส่วนย่อยๆ เพื่อการกระจายพันธุ์ไปในที่ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว โดยแต่ละส่วนจะล่องลอยไปตามน้ำพร้อมกับเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ขึ้นเรื่อยๆต่อไป

2.1.5 ประโยชน์ของผักตบชวา

ผักตบชวามีใช้จะมีแต่โทษเท่านั้นแต่การนำมาใช้ประโยชน์ก็ยังพอมีอยู่บ้าง การที่ผักตบชวาเป็นพืชที่มารเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วและมีปริมาณมาก สามารถเก็บเกี่ยวได้ง่ายเพราะเป็นพืชที่ลอยอยู่บนผิวน้ำจึงมีหลายวิธีที่จะเก็บเกี่ยวนำมาใช้ประโยชน์ เช่น การชิงลวดสลึงติดทูลอยขวางกลางลำน้ำให้เป็นมุ่มลุ่มมาทางที่ตั้งเครื่องเก็บเกี่ยว เป็นต้น

การนำผักตบชวามาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นการป้องกันมิให้ผักตบชวาลอยต่อไปยังแหล่งน้ำอื่นหรือแพร่ขยายพันธุ์ต่อไปซึ่งยากแก่การกำจัด โดยที่ผักตบชวาสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ได้แก่ อาหารสัตว์ เพาะเห็ดแท่ง เพาะชา ก๊าซหุงต้ม ช่วยแก้กระหายน้ำ เครื่องถักสาน การทำปุ๋ย การทำเยื่อกระดาษ

ยอดอ่อน ใบอ่อน และดอกอ่อน สามารถนำมาลวกจิ้มกับน้ำพริกรับประทาน หรือนำมาทำแกงส้ม ในไต้หวันจะนำผักชนิดนี้มาปรุงเป็นอาหารจำพวกผัก (เฉพาะผักตบชวาที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ค่อนข้างบริสุทธิ์) โดยคุณค่าทางโภชนาการของส่วนที่รับประทานได้ของผักตบชวาต่อ 100 กรัม จะประกอบไปด้วย พลังงาน 30 แคลอรี, น้ำ 89.8%, โปรตีน 0.5 กรัม, ไขมัน 0.1 กรัม, คาร์โบไฮเดรต 7.5 กรัม, ใยอาหาร 2.4 กรัม

ผักตบชวาสามารถนำมาเลี้ยงสุกร เลี้ยงไก่ได้ เนื่องจากมีคุณค่าทางอาหาร โดยพบว่าผักตบชวาแห้งจะมีโปรตีนประมาณ 14-20% ไขมัน 1-2.5% เส้นใย 17-19% ซึ่งโดยปกติแล้วสัตว์หลายชนิดก็กินผักตบชวาอยู่แล้ว กล่าวคือ วัว ควาย แกะ แพะ มักจะกินผักตบชวาที่ขึ้นอยู่ตามริมฝั่งหรือบางชนิดก็กินผักตบชวาในน้ำ ส่วนหมูก็กินผักตบชวาที่ผู้เลี้ยงนำมาต้มให้กิน โดยสัตว์เหล่านี้ก็จะช่วยกำจัดผักตบชวาให้ลดน้อยลงได้บ้าง และเรายังได้ประโยชน์จากสัตว์เลี้ยงเหล่านี้อีกด้วย นอกจากนี้ยังมีการนำผักตบชวาไปแปรรูปใช้เป็นส่วนประกอบของสูตรอาหารสุกรและสัตว์ปีก แต่มีข้อควรระวังในการเลือกใช้คือ ให้เลือกผักตบชวาจากแหล่งน้ำที่ปลอดสารพิษจำพวกยาฆ่าแมลงหรือโลหะหนักเท่านั้น เพราะสารเหล่านี้จะถูกผักตบชวาดูดซับเอาไว้ และเมื่อนำไปให้สัตว์กิน ก็จะทำให้สัตว์ได้รับ

สารพิษเหล่านี้ไปด้วยมีการนำผักตบชวาแห้งทั้งต้นมาใช้ทำเป็นแอลกอฮอล์และ gas แต่ผลที่ได้ยังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจมากนัก

ผักตบชวาสามารถนำมาใช้ทำปุ๋ยหมัก สำหรับการปลูกพืชผักต่าง ๆ เนื่องจากผักตบชวามีโพแทสเซียมอยู่มากเป็นพิเศษ ส่วนฟอสฟอรัสและไนโตรเจนก็มีอยู่พอสมควร หรือนำมาใช้คลุมต้นไม้ที่ปลูกเอาไว้ให้เกิดความชุ่มชื้น เนื่องจากผักชนิดนี้มีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำได้ดี

-ผักตบชวาที่ตากแดดจนแห้งดีแล้ว สามารถนำมาเพาะเห็ดฟางเพื่อสร้างรายได้ได้เป็นอย่างดี
-ใช้ทำเป็นกระถางชนิดพิเศษที่เป็นปุ๋ยในตัวเอง โดยต้นกล้าที่จะนำมาเพาะชำในกระถางนี้ เราสามารถขุดหลุมปลูกได้เลย เพราะกระถางจะย่อยสลายไปได้เองและยังเป็นปุ๋ยให้กับพืชที่ปลูกอีกด้วย

นำมาใช้ทำเป็นเชื้อเพลิงแท่งโดยการนำมาผสมกับแกลบอัดเป็นแท่งเชื้อเพลิงได้ โดยไม่มีปัญหาในการอัดค่าพลังงานความร้อนที่ได้ก็ใกล้เคียงกับแกลบอัด

ผักตบชวาสามารถขึ้นได้ในทุกสภาพน้ำและสามารถช่วยบำบัดน้ำเสียได้โดยตรง โดยทำหน้าที่เป็นตัวกรอง ทำให้ของแข็งหรือสารแขวนลอยต่าง ๆ ที่ปนอยู่ในน้ำถูกสกัดกั้นเอาไว้

นอกจากนั้นระบบรากของผักตบชวาที่มีจำนวนมาก ยังช่วยกรองสารอินทรีย์ที่ละเอียดและจุลินทรีย์ที่อาศัยเกาะอยู่ที่ราก จึงช่วยดูดสารเหล่านี้ไว้ด้วยอีกทางหนึ่ง แต่ถ้าน้ำเสียนั้นมีสารพิษในปริมาณมากหรือน้ำเสียมาก การใช้ผักตบชวาเพื่อบำบัดน้ำเสียจะให้ผลช้าและอาจทำให้น้ำเน่าได้ จึงควรใช้ผักตบชวาร่วมกับการบำบัดน้ำเสียระบบอื่นไปด้วย จึงจะได้ผลดี

ผักตบชวาสามารถนำมาแปรรูปทำเป็นผลิตภัณฑ์จักสานหรือสินค้าอื่น ๆ ผลิตภัณฑ์จากผักตบชวาก็เช่น ก่อง ก่องใส่กระดาษทิชชู ตะกร้าผักตบชวา กระเป๋าผักตบชวา แก้วผักตบชวา เปลญวน รองเท้าแตะหรือรองเท้าผักตบชวา ถาดรองผลไม้ ถาดรองแก้วน้ำ แจกันสาน เสื้อผักตบชวา กระดาษจากผักตบชวา ฯลฯ

2.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการทำวัสดุทดแทนไม้

2.2.1 กระบวนการผลิตแผ่นวัสดุทดแทนไม้จากเศษไม้และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

การผลิตแผ่นวัสดุทดแทนไม้นั้น นอกเหนือจากการคัดเลือก เศษวัสดุไม้และวัสดุทางการเกษตรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตและกรรมวิธีผลิตที่ต่างกันแล้ว ยังต้องอาศัยกระบวนการผลิต ซึ่งมีอยู่หลายขั้นตอนในแต่ละขั้นตอนการผลิตเอง ก็ต้องใช้เครื่องมือต้นแบบในการผลิตที่แตกต่างกันไป ซึ่งการเลือกใช้เครื่องมือต้นแบบที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันไปด้วย สำหรับขั้นตอนการผลิตและเครื่องมือที่ใช้ในการกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนนั้น วรธรรม (2541) ได้จำแนกออกเป็น 6 ขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

2.2.1.1 การเตรียมชิ้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุการเกษตร (particle preparation) เป็นการตัดทอนหรือลดขนาดวัสดุของวัตถุดิบให้ได้รูปร่างและขนาดที่เหมาะสมสำหรับแผ่นวัสดุทดแทนไม้ที่ทำการผลิตว่าต้องการแผ่นประกอบชนิดใด สำหรับเครื่องมือที่นิยมใช้ในการตัดทอนหรือ

ลดจำนวนวัตถุดิบดังกล่าว ได้แก่ เครื่องย่อยอย่างหยาบ แบบ HOGS, เครื่องทำชิป, เครื่องตัดไม้สั้น, เครื่องตอกทูปและเครื่องตีชิ้นไม้, เครื่องกระแทกชิ้นไม้, เครื่องบดเสียดสีชิ้นไม้ เป็นต้น



ภาพ 2.2 เครื่องสับชิ้นไม้และวัสดุทางการเกษตร

2.2.1.2 การอบชิ้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุการเกษตร (particle drying) ชิ้นเศษวัสดุการเกษตรที่ใช้ในการผลิตแผ่นวัสดุทดแทนไม้จะถูกอบให้แห้ง ให้ความชื้นต่ำอย่างสม่ำเสมอ ก่อนที่จะผสมกับกาวต่อไปเครื่องอบที่ใช้จะต้องมีคุณสมบัติในการป้อนชิ้นปาร์ติเกิลเข้าเครื่องได้อย่างรวดเร็วในกระแสอากาศร้อนมากๆ และมีการหมุนเวียนอากาศอย่างรวดเร็วเพื่อลดระยะเวลาการอบให้สั้นที่สุด ความชื้นออกไปจากชิ้นปาร์ติเกิลได้อย่างรวดเร็ว ทั้งยังป้องกันการลุกติดไฟของชิ้นปาร์ติเกิลที่อบเป็นเวลานาน สำหรับเครื่องอบที่นิยมใช้มีหลายแบบ เช่น เครื่องอบแบบหมุน, เครื่องอบแบบอยู่กับที่ เป็นต้น



ภาพ 2.3 เครื่องอบไม้แบบอยู่กับที่



ภาพ 2.4 เครื่องอบไม้แบบหมุน

2.2.1.3 การคัดแยกขนาด (particle classification) เป็นการคัดขนาดชิ้นปาร์ติเกิลที่ได้จากการทอนหรือลดขนาดในขั้นตอนแรก ออกมาให้แต่ละขนาดมีความสม่ำเสมอ เพื่อให้แผ่นวัสดุทดแทนไม้ที่ได้มีโครงสร้างทางวิศวกรรม (engineering structure) ที่ดี การคัดแยกขนาดปาร์ติเกิลมี 3 วิธี คือ

1) การร่อน (screening) เป็นการคัดแยกชิ้นปาร์ติเกิลตามขนาด โดยใช้เครื่องร่อนขนาดต่างๆ เช่น ชนิดลาดเอียง ใช้ตะแกรงสีเหล็กและร่อนแบบหมุน, ชนิดวงกลมใช้ร่อนแบบหมุนเพื่อแยกขนาดได้ 4 ขนาด

2) การแยกโดยอากาศ (air classification) เป็นการแยกตามน้ำหนักพื้นผิวของวัตถุ โดยการผ่านชิ้นปาร์ติเกิลที่ตัดทอนแล้วไปยังกระแसाากาศที่หมุนพัดอยู่

3) การร่อนผสมกับการคัดแยกด้วยอากาศ



ภาพ 2.5 เครื่องคัดแยกด้วยการร่อน



ภาพ 2.6 เครื่องคัดแยกส่วนต่อนอากาศ

2.2.1.4 การผสม (blending) เป็นการรวมกาบ ขี้ผึ้ง และสารผสมอื่นๆกับขี้ผึ้งปาร์ติเกิล การผสมคลุกเคล้า โดยทั่วไปทำโดยการสเปรย์กาบน้ำและขี้ผึ้งอิมัลชันไปบนขี้ผึ้งปาร์ติเกิลขณะที่เคลื่อนที่ผ่านอยู่ในเครื่องผสมซึ่งขณะกำลังผสมระหว่างกาบและสารผสมอื่นๆ การกระจายของส่วนผสมที่สม่ำเสมอ จะทำให้ได้แผ่นวัสดุทดแทนไม้ที่มีคุณภาพที่ดี สำหรับเครื่องผสมมี 2 แบบ คือ

1) เครื่องผสมแบบใช้เวลาดผสมนาน (Long-retention time) ซึ่งแบ่งย่อยเป็นชนิดแบบกวนด้วยใบพาย, แบบหมุนเครื่องผสม, แบบคัดแยกขี้ผึ้งปาร์ติเกิลด้วยลมก่อนผสม



ภาพ 2.7 เครื่องผสมแบบใช้เวลาดผสมนาน

2) เครื่องผสมแบบใช้เวลาดผสมสั้น (Short-retention time) โดยทั่วไปเครื่องผสมแบบนี้จะมีขนาดเล็กกว่าเครื่องผสมแบบแรกใช้ความเร็วสูงในการผสม การบำรุงรักษาก็น้อยกว่า ซึ่งมีอยู่หลายประเภท เช่น Blow-line blending, Attrition-mill blenders เป็นต้น



ภาพ 2.8 เครื่องผสมแบบใช้เวลาผสมสั้น

2.2.1.5 การเตรียมแผ่นก่อนอัด (Mat formation) เป็นกรรมวิธีการโรยชั้นปาร์ติเกิลที่ผ่านการผสมกาวและผสมสารอื่นๆ แล้ว โดยใช้เครื่องโรยชั้นปาร์ติเกิล ซึ่งมีอยู่หลายชนิด ได้แก่ เครื่องโรยชั้น, เครื่องโรยชั้นปาร์ติเกิลแบบฟาร์นิ, เครื่องโรยชั้นปาร์ติเกิลแบบเซ็งค์, เครื่องโรยชั้นปาร์ติเกิลแบบ Durand, เครื่องโรยชั้นปาร์ติเกิลแบบ Wurtex, เครื่องโรยแผ่นแบบเรียงตัวตามเส้น เป็นต้น การโรยชั้นปาร์ติเกิลให้มีความสม่ำเสมอ ตลอดทั่วแผ่นโดยใช้เครื่องโรยแต่ละแบบเหล่านี้ ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของกระบวนการผลิต เพราะถ้าชั้นปาร์ติเกิลมีการกระจายไม่สม่ำเสมอ จะมีผลต่อคุณสมบัติให้เกิดความผันผวนขึ้นได้ ความหนาแน่นภายในแผ่น จะไม่เท่ากันและจะเกิดการคืบตัว ทางความหนาที่ มากเกินในบริเวณที่มีความหนาแน่นสูงกว่า นอกจากนี้การโรยแผ่นที่ไม่สม่ำเสมอ ก่อให้เกิดการบิดตัวหรือโค้งงอของแผ่นได้

2.2.1.6 กรรมวิธีการอัด (pressing operation) เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ทำให้แผ่นเตรียมอัดแข็งตัวขึ้น และเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอไรเซชันของกาวเพื่อผลิตเป็นแผ่นปาร์ติเกิลบอร์ด ซึ่งจะอยู่ในขั้นตอนของการอัดร้อนโดยใช้เครื่องอัดร้อน ซึ่งมีอยู่ 2 แบบใหญ่ๆ คือ แบบแท่น, และแบบต่อเนื่อง สำหรับเครื่องอัดร้อนแบบแท่นมีอยู่ 2 แบบ คือ เครื่องอัดแบบช่องอัดหลายชั้น และเครื่องอัดแบบช่องเดียว

หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนกรรมวิธีการอัดแล้วจะได้แผ่นปาร์ติเกิลซึ่งจะต้องนำไปทำการตกแต่ง ได้แก่ การตกแต่งขอบ, การตกแต่งผิวหน้า, การเคลือบ สำหรับเครื่องมือที่มีความสำคัญในขั้นตอนการตกแต่ง ได้แก่ เครื่องขัดผิว ซึ่งจำเป็นสำหรับการขัดผิวหน้าของแผ่นปาร์ติเกิลให้มีความเรียบ และความหนาสม่ำเสมอ

2.2.2 รายละเอียดขั้นตอนทำวัสดุทดแทนไม้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียม

การเตรียมชิ้นเศษวัสดุไม้และวัสดุทางเกษตร

วัตถุประสงค์

เพื่อสับเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรให้เป็นชิ้นไม้ที่มีขนาดเหมาะสม

วัสดุและอุปกรณ์

1. เศษวัสดุและเศษวัสดุทางการเกษตรที่ผ่านการตากแดดและมีความชื้นไม่เกิน 14%
2. เครื่องสับชิ้นไม้
3. เครื่องทุบชิ้นไม้
4. เครื่องร่อนคัดขนาด

วิธีดำเนินการ

1. นำเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรมาเข้าเครื่องสับ
2. นำเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรที่เข้าเครื่องสับมาแล้วอย่างน้อย 2 รอบมาเข้าเครื่องทุบ
3. นำเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรที่ผ่านเครื่องทุบแล้วมาเข้าเครื่องร่อนเพื่อคัดขนาด โดยขนาดที่ต้องการมีขนาดระหว่าง 13 – 16 มิลลิเมตร
4. เก็บชิ้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรที่ต้องการไว้ในที่ที่สามารถควบคุมความชื้นได้เพื่อป้องกันเชื้อราโดยการใส่ในถุงพลาสติก และรัดปากถุงให้แน่น
5. ทำความสะอาดอุปกรณ์และบริเวณที่ใช้เครื่องมือให้สะอาดเรียบร้อย



ภาพ 2.9 ขั้นตอนการเตรียมชิ้นวัสดุ

ข้อควรระวัง

1. เศษวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรที่จะนำมาเป็นวัตถุดิบจะต้องรืบนามาตากแดดเพื่อป้องกันเชื้อรา โดยให้มีความชื้นไม่เกิน 14%
2. การปฏิบัติงานจะต้องสวมชุดและอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยทุกครั้ง

ขั้นตอนที่ 2 การผสมกาว

วัตถุประสงค์

เพื่อคลุกเคล้าให้กากกับชิ้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุการเกษตรผสมกันก่อนการนำไปอัดร่อนหากการผสมกากสม่ำเสมอจะทำให้ให้การยึดติดกันดีขึ้น

วัสดุและอุปกรณ์

1. ชิ้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรจากขั้นตอนที่ 1
2. กาว pMDI (กาวไอโซไซยานต)
3. เครื่องชั่ง
4. กะละมังและภาชนะบรรจุกากเพื่อใช้ในการชั่ง
5. เครื่องผสมกาว
6. ปืนฉีดกาว
7. ถังลม
8. พัดลม
9. อุปกรณ์รักษาความปลอดภัย ได้แก่ หน้ากากปิดจมูก, แวนตา, เสื้อกันเปื้อนและถุงมือยาง

วิธีการดำเนินการ

1. คำนวณอัตราส่วนระหว่างชิ้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุการเกษตรกับกากในปริมาณที่พอเหมาะกับความหนาแน่นของบอร์ดที่จะผลิต
2. ชั่งชิ้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุการเกษตรและกาวตามที่คำนวณไว้แล้ว
3. นำเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุการเกษตรและกาวตามที่คำนวณไว้แล้ว
4. ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยทุกอย่างและเปิดพัดลมเพื่อเป่าลมถ่ายเทอากาศให้ระบายได้ดีขึ้น
5. เปิดวาล์วถังลมเพื่อใช้ลมในการฉีดกาวเข้าเครื่องผสมกาวที่มีเศษชิ้นวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรที่ผสมกาวอยู่แล้วจนกาวหมดและเปิดเครื่องผสมกาวทิ้งไว้ 3-5 นาทีเพื่อคลุกเคล้า
6. ปิดเครื่องผสมกาวแล้วนำกะละมังมารองรับชิ้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรที่ผสมกาวแล้วจากนั้นทำความสะอาดเครื่องผสมกาวให้เรียบร้อย
7. นำชิ้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรที่ผสมกาวแล้วมาชั่งตามที่คำนวณ

ข้อควรระวัง

1. ระวังระวังละอองกาวที่ฟุ้งกระจายทางที่ดีที่สุดคือใช้อุปกรณ์ป้องกันทุกอย่างและเปิดพัดลมเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. ทำความสะอาดปืนฉีดกาวด้วยน้ำร้อนหรือสารเคมีอะซิโตนให้สะอาดและต้องถอดชิ้นส่วนประกอบของปืนฉีดกาวออกทำความสะอาดทุกครั้งแล้วค่อยประกอบใหม่เมื่อใช้งานครั้งต่อไปเพื่อประสิทธิภาพที่ดีขึ้นในการใช้งานในครั้งต่อไป



ภาพ 2.10 ขั้นตอนการผสมกาว

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมแผ่น

วัตถุประสงค์

เพื่อโรยชั้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุการเกษตรที่ผสมกาวแล้วให้สม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น เพื่อคุณสมบัติที่ดีของบอร์ดและความหนาแน่นของบอร์ดที่ได้ใกล้เคียงกับที่คำนวณไว้ให้มากที่สุด

วัสดุและอุปกรณ์

1. ชั้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรที่ผสมกาวและซังน้ำหนกแล้ว
2. กล่องสี่เหลี่ยมเพื่อใช้ในการเตรียมแผ่น
3. แผ่นเหล็กรองอัด
4. แท่งเหล็กเพื่อใช้กำหนดความหนา
5. ถุงมือยาง, ผ้าปิดจมูกและแว่นตา

วิธีดำเนินการ

1. นำแผ่นเหล็กรองอัดมาวางบนโต๊ะและวางทับด้วยเทปลอน
2. นำกล่องสี่เหลี่ยมมาวางทับบนเทปลอนจากนั้นนำชั้นวัสดุทางการเกษตรที่ผสมกาวแล้วซึ่งซังเตรียมไว้มาโรยลงไปใ้กล่องสี่เหลี่ยมให้สม่ำเสมอให้มากที่สุด
3. เมื่อโรยเสร็จใช้แผ่นไม้กดลงบนวัสดุทางการเกษตรที่โรยลงไปแล้วจากนั้นเอากล่องสี่เหลี่ยมออกแล้วจึงเอาแผ่นไม้ที่กดเอาไว้ออก
4. นำเทปลอนและแผ่นเหล็กรองอัดปิดทับลงไปตามลำดับ
5. นำแท่งเหล็กที่ใช้กำหนดความหนาลงไปบนแผ่นเหล็กรองอัดแผ่นล่าง แท่งเหล็กดังกล่าวจะอยู่ด้านข้างทั้งสองข้าง ของชั้นเศษวัสดุทางการเกษตรที่โรยลงไป

ข้อควรระวัง

1. การโรยต้องโรยให้สม่ำเสมอ
2. โต๊ะที่วางต้องอยู่ในแนวระนาบ

3. ต้องวางแผ่นเทปลอนทุกครั้งเพื่อป้องกันแผ่นปาร์ติเกิ้ลจากแผ่นอัดติดกับตัวแผ่น
เหล็กทรงอัด



ภาพ 2.11 ขั้นตอนการเตรียมแผ่น

ขั้นตอนที่ 4 การอัดร้อน

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ความร้อน, ความดัน และเวลาการเร่งกาวให้เกิดปฏิกิริยาการจับยึดตัวกันกับชั้นเศษ
วัสดุไม้และวัสดุทางการเกษตรเพื่อให้ได้ความหนาแน่นของบอร์ดและความแข็งแรงของบอร์ด

วัสดุและอุปกรณ์

1. ชั้นเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรจากขั้นตอนที่ 3
2. ถุงมือกันความร้อน
3. หน้ากากปิดจมูก, แวนตา, และผ้ากันเปื้อน

วิธีดำเนินการ

1. เปิดเครื่องอัดร้อนตั้งอุณหภูมิของเครื่องอัดร้อนที่ 150 องศาเซลเซียสและความดัน 25 กก./ตร.ซม.
2. นำชั้นวัสดุทางการเกษตรที่เตรียมแผ่นไว้แล้วมาวางบนแท่นอัดร้อนและเปิดเครื่องสวิตซ์ให้เครื่องอัดร้อนยกไฮดรอลิกขึ้น
3. เมื่อเข็มความดันขึ้นไปถึงความดันที่ตั้งค่าเอาไว้ทำการตั้งเวลา 5 นาที
4. เมื่อเวลาครบกำหนดก็นำบอร์ดออกจากเครื่องอัดร้อนนำแผ่นขึ้นหน้าแปกอัดออกเทป
ลอนและแผ่นรองอัดมาปรับสภาพบอร์ดให้มีการคืนตัวของบอร์ดทางด้านความหนาและให้การยึดตัว
ของกาวสมบูรณ์ขึ้นเมื่อบอร์ดเย็นตัวลง



ภาพ 2.12 ขั้นตอนการอัดร้อน



ภาพ 2.13 ขั้นตอนการนำวัสดุที่อัดเสร็จมาฟุ้งตาก

2.3 ศึกษาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับไม้อัดจากเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร

2.3.1 การผลิตวัสดุทดแทนแผ่นขึ้นไม้อัดจากเศษวัสดุเหลือใช้

ผู้ศึกษา : สมควร วัฒนกิจไพบูลย์ และ จิตตกร ทรงต่อศรีสกุล ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การผลิตวัสดุทดแทนแผ่นขึ้นไม้อัดจากเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรทั้ง 5 ชนิดได้แก่ ต้นข้าวโพด ชังข้าวโพด ต้นฟางข้าว เปลือกทุเรียน และผักตบชวา โดยกำหนดความชื้นของเศษวัสดุไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ ทำการอัดด้วยเครื่องอัดร้อน แรงอัดจำเพาะ 150 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร อุณหภูมิอัด 150 องศาเซลเซียส ระยะเวลาในการอัด 10 นาที ความหนาแน่นของแผ่นอยู่ในช่วง 6-9 มิลลิเมตร และมีความหนาแน่นที่กำหนด 500-800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ทดสอบตามคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 876-2532 พบว่า อัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับผลิตเป็นวัสดุทดแทนแผ่นขึ้นไม้อัด โดยปริมาณผสมของเศษวัสดุประมาณ 80-85 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณกาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ วัสดุทดแทนแผ่นขึ้นไม้อัดที่ผลิตได้มีคุณสมบัติทางการตัดเฉือน ด้วยเครื่องมือกลได้เป็นอย่างดี สามารถทำการเลื่อยตัด เจาะรู ตอกตะปู ตลอดจนการขัดผิวเรียบด้วยกระดาษทราย โดยไม่ทำให้เกิดการแตกร่อน สามารถใช้ทดแทนแผ่นขึ้นไม้อัดที่ผลิตจากวัตถุดิบที่เป็นเนื้อ

ไม่ได้เป็นที่น่าพอใจ แต่ยังมีจุดอ่อนในด้านคุณสมบัติ ด้านทานแรงยึดเหนี่ยวสกรูเกลียว การดูดซึมน้ำ การพองตัว และกลิ่นจากเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบ ดังนั้นการนำไปประยุกต์การใช้งานจึงเหมาะกับงานที่ไม่สัมผัสความชื้นสูง แต่หากมีการใช้สารเคลือบผิวหรือวัสดุเคลือบผิว เช่น แลคเกอร์หรือพอร์ไมกา ก็จะเป็นการแก้ไขจุดอ่อนดังกล่าวได้ (Engineering Today. 2548 : 132 - 138)

2.3.2 การศึกษาการผลิตแผ่นเส้นใยอัดความหนาแน่นปานกลางจากผักตบชวา

ผู้ศึกษา : กำพล ชูปรีดา , กิตติภณ ศิริปัญญาและฤทธิชัย เต็งการณกิจ คณะเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม (ก่อสร้างและงานไม้) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การศึกษาค้นคว้าการผลิตแผ่นเส้นใยอัดความหนาแน่นปานกลางจากผักตบชวาที่ได้ทดลองผลิตจากกรรมวิธีแห้ง (Dry-Forming Process) ชนิดผิวเรียบ 2 หน้าซึ่งมีความหนาแน่นที่กำหนด 800 กก./ลบ.ม. ขึ้นไปความหนาของแผ่นเท่ากับ 9 มม. ใช้ปริมาณกาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ 10%, 13% และ 16% และปริมาณพาราฟินอิมัลชัน 0.75% เทียบกับน้ำหนักแห้งของเส้นใยผักตบชวา โดยมีรายละเอียดในการผลิตดังนี้ คือ ทำการอัดด้วยเครื่องอัดร้อนแรงอัดจำเพาะ 25 กก./ตร.ซม. อุณหภูมิในการอัด 150 องศาเซลเซียสและใช้เวลาในการอัด 6 นาที เส้นใยผักตบชวาก่อนการผสมกาวมีความชื้นเฉลี่ย 6.79 %

ผลการศึกษาพบว่าแผ่นทดสอบที่ระดับปริมาณเนื้อกาว 10%, 13% และ 16% ไม่ผสมพาราฟินอิมัลชัน มีความหนาแน่นเฉลี่ย 869, 855 และ 927 กก./ลบ.ม. ตามลำดับ แผ่นทดสอบที่ระดับปริมาณเนื้อกาว 10%, 13% และ 16% ผสมพาราฟินอิมัลชัน มีความหนาแน่นเฉลี่ย 858, 858 และ 857 กก./ลบ.ม. ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายสมบัติและทางกลสมบัติตามมาตรฐาน JIS A 5905-1994 (Fiberboards) พบว่า แผ่นทดสอบทุกระดับปริมาณเนื้อกาวทั้งผสมและไม่ผสมพาราฟินอิมัลชันไม่สามารถผ่านค่ามาตรฐานทางกลสมบัติ ทั้งค่าความต้านทานแรงดัดและค่าความต้านทานแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้าสำหรับค่าทางกายสมบัติพบว่า ค่าความหนาแน่นเฉลี่ยและค่าความชื้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ค่าขยายตัวทางความหนาเมื่อแช่น้ำและค่าการดูดซึมน้ำยังสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (<http://library.kmutnb.ac.th/projects/ind/FDT/fdt0270t.html>)

2.3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเส้นใยผักตบชวามาใช้ในอุตสาหกรรม

หัวหน้าโครงการ : ผศ.ดร.วีระศักดิ์ อุดมกิจเดช ผู้ร่วมวิจัย : รุจิระ ขอบจิตต์เมตต์, กัญญา บุญยืน วิทยาและนิมลรัตน์ สุประภากร

เส้นใยผักตบชวาเป็นเส้นใยธรรมชาติประเภทเส้นใยเซลลูโลส โดยส่วนที่พบว่ามีเส้นใยประกอบอยู่ค่อนข้างมากคือ ส่วนที่เป็นก้านใบ ลักษณะของเส้นใยจะค่อนข้างหยาบคล้ายลิกนินในตัวเอง เส้นใยจะประกอบด้วยเส้นใยกลวงเล็กๆ เกาะติดกัน

ในการศึกษาเส้นใยชนิดนี้ ได้พบว่าปริมาณของเส้นใยผักตบชวามีอยู่ประมาณ 11% โดยน้ำหนัก เป็นเส้นใยที่ค่อนข้างหยาบ (52 denier) ความถ่วงจำเพาะ 1.46 ความสามารถในการดูดซึมน้ำ

น้ำประมาณ 7% ความแข็งแรงในขณะที่แห้ง 2.05 gpd (gram per denier) และความแข็งแรงในขณะที่เปียก 2.46 gpd ซึ่งสรุปได้ว่าเส้นใยฝักตบชวา มีสมบัติต่างๆ ที่เป็นไปได้ ในการจะนำไปปั่นเป็นเส้นด้ายต่อไป

เมื่อนำเส้นใยฝักตบชวามาปั่นเป็นด้าย โดยตัดให้มีความยาว 1.5 นิ้ว และผสมกับฝ้ายด้วยสัดส่วนต่างๆ กัน คือ 0%, 15%, 25%, 33.33%, 45% และ 50% โดยน้ำหนักของเส้นใยฝักตบชวา ต่อน้ำหนักรวม พบว่าปริมาณที่เหมาะสมที่จะ สามารถปั่นเป็นด้ายที่มีความแข็งแรงดี คือ ที่สัดส่วน 25% อย่างไรก็ตามก็ดีลักษณะของเส้นด้าย ยังค่อนข้างจะหยาบ และ มีปลายเส้นใยโผล่ออกมาก่อนข้างจะมาก (http://www.material.chula.ac.th/Thai_web/Research/polymerAb/003.ChawaFiber.html)

2.3.4 การประยุกต์ใช้เส้นใยฝักตบชวาเสริมในแผ่นหลังคา

ผู้ศึกษา : บุรฉัตร ฉัตรวีระ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต , เขต ทิน และพิชัย นิคมตยงสกุล ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

เนื่องจากความต้องการหลังคาคอนกรีตในประเทศกำลังพัฒนามีสูงมาก ที่ผ่านมามีงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เส้นใยธรรมชาติที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมาเสริมในคอนกรีตนอกจากเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของคอนกรีตในด้านต่าง ๆ ให้ดีขึ้นแล้วยังทำให้ต้นทุนการผลิตแผ่นหลังคาคอนกรีตมีราคาถูกลงด้วยจึงเป็นเห็นผลให้เส้นใยฝักตบชวาซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งถูกนำมาศึกษาเพื่อเป็นแนวทางเลือกใหม่ โดยการศึกษานี้ได้มุ่งเน้นคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางกลของเส้นใยฝักตบชวา รวมไปถึงเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกลของแผ่นหลังคาคอนกรีตเสริมเส้นใย กับ แผ่นหลังคาคอนกรีตเสริมเส้นใยที่มีซีเมนต์ผสมอยู่ด้วย

วิธีการผลิตในการศึกษาครั้งนี้ได้พัฒนามาจากกลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีสำเร็จรูป โดยใช้เส้นใยฝักตบชวาที่ตากแห้งยาว 25 มิลลิเมตร ผสมกับซีเมนต์เพลสต์ซึ่งทดลองใช้ 2 ชนิด คือ ซีเมนต์ที่ไม่ผสมซีเมนต์ (อัตราส่วนซีเมนต์ต่อน้ำเท่ากับ 1: 0.5 โดยน้ำหนัก) และซีเมนต์ผสมซีเมนต์ (อัตราส่วนซีเมนต์ต่อซีเมนต์เท่ากับ 7: 3 โดยน้ำหนัก, ซีเมนต์ต่อน้ำเท่ากับ 1: 0.45 โดยน้ำหนัก และอัตราส่วนซีเมนต์ผสมซีเมนต์ต่อน้ำยาลดน้ำพิเศษเท่ากับ 1: 0.024 โดยน้ำหนักเพื่อลดปริมาณแต่ยังคงสภาพความสามารถในการเทได้ให้เท่ากับมอร์ต้าที่ไม่ผสมซีเมนต์) โดยที่ในทุก ๆ ในตัวอย่างทดสอบให้อัตราส่วนซีเมนต์ต่อทรายเท่ากับ 1: 2 โดยน้ำหนัก และหน่วยของผลิตภัณฑ์เท่ากับ 2,300 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในด้านอัตราส่วนของเส้นใยต่อวัสดุผสมซีเมนต์นั้นให้แปรค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0 ถึง 3 โดยน้ำหนัก และทำการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM

ผลการทดสอบพบว่าเส้นใยฝักตบชวามีความสามารถในการดูดซับน้ำสูงแต่มีค่าแรงดึงและโมดูลัสความยืดหยุ่นต่ำ ในด้านส่วนผสมของผลิตภัณฑ์หลังคาพบว่าส่วนผสมที่ใช้เส้นใยร้อยละ 2 โดยน้ำหนักของวัสดุผสมซีเมนต์ผสมซีเมนต์เป็นส่วนผสมที่ดีที่สุด โดยมีค่าดัชนีความทนทานต่อแรงกระแทกของแผ่นหลังคาเสริมเส้นใยเท่ากับ 32 (ที่ความสูง 800 มิลลิเมตร) ซึ่งสูงกว่าแผ่นหลังคามอร์

ตำราธรรมดา วิธีการผลิตที่ใช้ในการวิจัยนี้มีลักษณะง่ายและเป็นระบบจึงเหมาะสมกับชนบทที่อยู่ห่างไกล (วารสาร สจร. 2537 : 78 - 81)

2.4 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

2.4.1. ประวัติศาสตร์ชุมชนตลาดคลองสวน

ตลาดคลองสวน ๑๐๐ปี อดีตที่สัมผัสได้ เป็นคำนิยามของตลาดแห่งนี้ถึงในอดีต ตลาดคลองสวนเต็มไปด้วยบรรยากาศของความคึกคักมีการตั้งถิ่นฐานตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 ชาวบ้านอยู่รวมกันหลายเชื้อชาติมีการผสมผสานกันหลายวัฒนธรรมได้อย่างลงตัว ยังคงอนุรักษ์บ้านเรือนโบราณและรูปแบบตลาดน้ำที่หาดูได้ยาก สินค้าขายดีไปหมด มีทั้งโรงผืน โรงหนัง วิก สิ่งที่น่าสนใจในตลาดเก่าแห่งนี้คือ บรรยากาศแบบโบราณ โครงสร้างของตลาดที่เป็นอาคารไม้เก่าๆ ภาพโฆษณาสินค้าในอดีที่ยังให้เห็นอยู่ ป้ายร้านค้าที่เก่าตามสภาพ ขวดน้ำมะเน็ดที่มีลูกกลอยอยู่ข้างในเป็นของแปลกตา ป้ายโฆษณา น้ำอัดลม กระป๋องนมตราหมี รุ่งเก่าทำจากอลูมิเนียม หุ่นโชว์เสื้อผ้าจากปูนพลาสเตอร์ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นงานโฆษณาสินค้าในอดีตที่หาดูได้ยาก เป็นที่ต้องตาของนักสะสม บ่อยครั้งก็จะเป็นฉากบรรยากาศในอดีตย้อนยุคสำหรับการถ่ายทำภาพยนตร์ ร้านกาแฟที่เป็นต้นตำรับกาแฟโบราณและสภากาแฟมาจนถึงทุกวันนี้และที่น่าแปลกใจก็คือ ไม่ว่าจะเป็นศาลเจ้า มัสยิด วัด จะอยู่ในระแวกเดียวกันซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงการอยู่ร่วมกันในชุมชนอย่างมีความสุข จนถึงปัจจุบันกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่มีความสวยงามของผู้มาเยือน ที่มา:รายงานผลดำเนินการเทศบาลคลองสวน ประจำปี 2550

ตลาดคลองสวนร้อยปีตั้งอยู่รอบพื้นที่สองจังหวัด คือ จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา ตามแนวคลองประเวศน์บุรีรมย์ เป็นชุมชนที่มีประวัติยาวนานกว่าหนึ่งร้อยปี และผู้คนมีวิถีชีวิตที่ผูกพันกับคลองแห่งนี้ที่ขุดขึ้นมาในสมัยรัชกาลที่ 3 อันเป็นการขุดอย่างมีการรังวัดแนวคลองเป็นเส้นตรง ทำให้เดินเรือได้รวดเร็วและสะดวกมากยิ่งขึ้น ซึ่งต่อมามีทั้ง ชาวไทย ชาวจีน ไทยมุสลิม มอญ และเขมรพากันจับจองที่ดินสองฝั่งคลองเป็นที่ทำกินจวบจนถึงทุกวันนี้ (พิชัย สดภิบาล, 2549)

เจ้าของตลาดเก่าคลองสวนร้อยปีคนแรกคือนายบรรจง อัสวาณิชย์ หรือที่ชาวบ้านเรียกกันว่า “อาเสี่ย” บิดาของนายสุธี อัสวาณิชย์ ที่เป็นเจ้าของตลาดคนต่อมา ได้เดินทางมาจากเมืองจีนด้วยเรือสำเภาเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2459 เพื่อหนีความยากลำบาก เมื่อมาเห็นพื้นที่ตรงนี้มีต้นไม้เขียวขจี จึงตัดสินใจตั้งถิ่นฐานริมคลองประเวศบุรีรมย์ บริเวณสี่แยกเทพราช และเริ่มสร้างตลาดด้วยการปลูกอาคารไม้ หลังคามุงจาก จำนวน 6 ห้อง ด้วยความที่เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและขยันหมั่นเพียร จึงทำกิจการหลายอย่าง ทั้งค้าขายน้ำมัน ขายยา ขายบุหรี่ ค้าข้าวและทำโรงสี เมื่อกิจการรุ่งเรือง จึงได้พัฒนามาเป็นตลาดคลองสวนร้อยปีให้เจริญก้าวหน้าดังเช่นที่เห็นในปัจจุบัน ที่มา : เบญญาภา ศุภพานิชย์ , อาแว มะแส “ ทุนทางสังคมกับการจัดการการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ : กรณีศึกษาตลาดคลองสวนร้อยปี อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ” คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิต

พัฒนบริหารศาสตร์

ตลาดแห่งนี้ตั้งอยู่ในตำบลคลองสวน จังหวัดสมุทรปราการ ต่อมาตลาดได้เติบโตขึ้น คึกคักไปด้วยเรือแพค้าขายและผู้ซื้อหาจากชุมชนโดยรอบ มีเรือสัญจรไปมาและแวะพักเป็นจำนวนมาก จึงกลายเป็นจุดแลกเปลี่ยนสินค้าขนาดใหญ่ อีกทั้งมีร้านขายทอง โรงฉิ้นและร้านจำหน่ายสินค้าเบ็ดเตล็ดที่จำเป็นต่อการดำรงชีพต่าง ๆ ต่อมาได้ขยายครอบคลุมพื้นที่ของตำบลเทพราช ในอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทราด้วย ซึ่งแบ่งเขตด้วยคลองเล็ก ๆ ที่แยกมาจากคลองประเวศบุรีรมย์ ในระยะแรก การข้ามฝั่งใช้วิธีการสาวเชือกดึงเรือข้ามไปมา ต่อมาได้มีการสร้างสะพานอศวาณิชย์ข้ามคลองสายนี้ ทำให้สะดวกต่อการข้ามไปมาหาสู่กันยิ่งขึ้น ระหว่างชาวบ้านย่านตำบลเทพราชซึ่งส่วนใหญ่เป็นคนไทยมุสลิมและตำบลคลองสวนที่ส่วนใหญ่เป็นชาวไทยเชื้อสายจีน 2 กลุ่มนี้อยู่ร่วมกันอย่างถ้อยทีถ้อยอาศัยอย่างสงบสุขจนถึงปัจจุบัน สะพานไม้แห่งนี้จึงเสมือนเป็นอนุสรณ์ให้คนรุ่นหลังได้ระลึกถึงความความสัมพันธ์อันแนบแน่นของคนสองฝั่งคลอง

เมื่อเวลาผ่านไป ความเจริญได้แผ่ขยายเข้ามาสู่ชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการสร้างถนน อ่อนนุช-เทพราช ทำให้การเดินทางของผู้นั้นในชุมชนแห่งนี้ค่อยๆปรับเปลี่ยนไป จากเดิมที่นิยมใช้การคมนาคมทางน้ำในการเดินทางและการติดต่อค้าขาย มาใช้การสัญจรทางบกมากขึ้น ส่งผลให้การค้าขายทางน้ำซบเซาลง คนวัยแรงงานส่วนใหญ่ย้ายออกไปทำมาหากินที่อื่น เหลือแต่คนชรา กับเด็กในชุมชน แต่ตลาดแห่งนี้ยังไม่ได้ปิด ทุกวันยังคงเปิดค้าขายกันอยู่ และยังคงรักษารูปแบบสถาปัตยกรรมดั้งเดิมภายในชุมชนไว้ได้เป็นอย่างดี เมื่อวารสาร “สารคดี” และหนังสือพิมพ์ “เดลินิวส์” ได้ตีพิมพ์บทความเรื่องราวเกี่ยวกับวิถีชีวิตของชาวตลาดคลองสวนตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันในปี พ.ศ. 2545 ได้จุดประกายให้นายสุธีร์ อศวาณิชย์ เจ้าของตลาดและดำรงตำแหน่งนายกเทศมนตรีตำบลคลองสวนด้วยในขณะนั้น เกิดความคิดที่จะพัฒนาให้ตลาดคลองสวนเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ขึ้น จึงได้ริเริ่มรื้อฟื้นและพัฒนาตลาดนี้ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ขึ้นและได้รับความนิยมมากขึ้นเป็นลำดับ จนส่งผลให้ได้รับพระราชทานรางวัลสถาปัตยกรรมดีเด่น ประเภทชุมชนพื้นถิ่น ในปี 2547 จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี นอกจากนี้หน่วยงานต่าง ๆ ยังได้ให้ความสนใจเข้ามาให้การสนับสนุนช่วยเหลือด้านต่าง ๆ เพื่อให้มีความพร้อมที่จะรองรับนักท่องเที่ยวและเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่ยังคงไว้ซึ่งวิถีชีวิตดั้งเดิมและสถาปัตยกรรมที่สวยงามเฉกเช่นในอดีต สิ่งที่น่าสนใจมากของตลาดคลองสวนร้อยปีคือบรรยากาศแบบโบราณ ทั้งโครงสร้างของตัวตลาดที่เป็นอาคารไม้เก่าและภายในตลาดที่มีสินค้ารวมทั้งภาพโฆษณาอันอดีตที่หาชมได้ยากในปัจจุบัน รวมทั้งป้ายชื่อร้านค้าที่เก่าแก่ตามสภาพ นอกจากนี้พ่อค้าแม่ค้าต่างให้การต้อนรับนักท่องเที่ยวด้วยความที่เป็นมิตร ยินดีบอกเล่าเรื่องราวประวัติศาสตร์ของชุมชนด้วยความภาคภูมิใจ เชื่อเชิญให้คนรุ่นใหม่จากทุกสารทิศที่เดินทางมาชมและใช้บริการ ในปัจจุบันมีนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศต่างสนใจมาเยี่ยมชมอย่างต่อเนื่อง ผลจากความนิยมนี้ ทำให้ในปี พ.ศ. 2552 ตลาดคลองสวนร้อยปีได้รับรางวัลอันดับสองในโครงการ “9 Destinations Awards 2009” จากการโหวตของนักท่องเที่ยวกว่า 150,000 ราย

ทั่วประเทศ ผ่าน www.9destinations.com ของบริษัท โปสต์ พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน) ให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวสุดประทับใจของเมืองไทย ซึ่งเป็นอีกหนึ่งรางวัลที่สร้างความภาคภูมิใจแก่ชุมชนที่ร่วมกันอนุรักษ์ตลาดแห่งนี้ให้คงอยู่สืบไป

2.3.2 ด้านกายภาพ

ชุมชนคลองสวน ตำบลคลองสวน มีเขตพื้นที่เชื่อมโยงแนวตะเข็บเขตริมคลองประเวศน์ และติดต่อระหว่างจังหวัดสมุทรปราการกับจังหวัดฉะเชิงเทรา ตามแนวถนนด้าอ่อนนุช - เทพรราช ตลาดคลองสวน มีถนนสายสี่แยกเชื่อมโยงไปถึงคลอง เป็นชุมชนที่ร่ววงสวนไปสวนมาตลอด ชาวบ้านจึงให้ชื่อตำบลว่า "ตำบลคลองสวน" แบ่งการปกครองหมู่บ้าน เป็นเขต อบต.เทศบาล 3 หมู่เขต อบต.4 หมู่ ได้แก่ หมู่ 1 ตลาดคลองสวน หมู่ 2 คลองสวน หมู่ 3 คลองประเวศน์ หมู่ 4 คลองกระแซงเตย หมู่ 5 คลองกระแซงเตย หมู่ 6 คลองกระแซงเตย หมู่ 7 คลองปลัดสาย พื้นที่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูก ทำนา เลี้ยงกุ้ง เลี้ยงปลา แบ่งการปกครองออกเป็น 7 หมู่บ้าน หมู่ที่ 1-7 เป็นเขตเทศบาล ชาวบ้านมักนิยมอาศัยอยู่ตามแนวถนนและแนวริมฝั่งคลองสองฝั่งมีพื้นที่ 11,048 ไร่ ที่มา:<https://www.thaitambon.com/tambon/110206>

เทศบาลตำบลคลองสวน มีพื้นที่ประมาณ 14 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 8,748 ไร่ ประกอบด้วย หมู่ที่ 1, หมู่ที่ 2, หมู่ที่ 3, หมู่ที่ 4, หมู่ที่ 5, หมู่ที่ 6 และหมู่ที่ 7 อยู่ห่างจากจังหวัดสมุทรปราการ ประมาณ 67 กิโลเมตร อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 45 กิโลเมตร อยู่ห่างจากจังหวัดฉะเชิงเทรา ประมาณ 20 กิโลเมตร

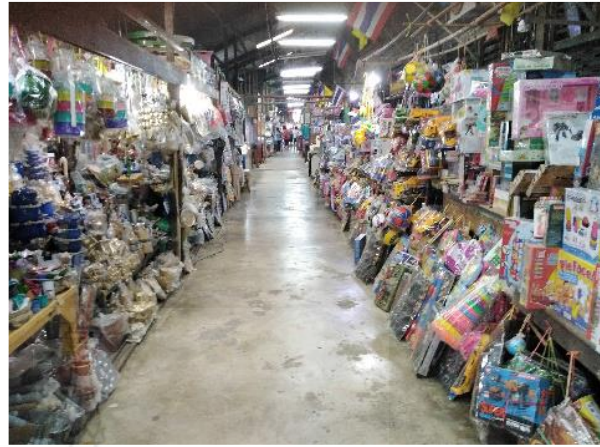
สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มมีลำคลองหลายสายไหลผ่าน เหมาะสำหรับการประกอบอาชีพด้านการเกษตรกรรม ทำนา ทำสวน เลี้ยงสัตว์ มีชุมชนใหญ่อยู่บริเวณ ตลาดคลองสวน เป็นร้านค้าอาคารไม้เก่าแก่ริมคลองประเวศน์บุรีรมย์ ซึ่งเป็นแหล่งค้าขายและที่ท่องเที่ยวสำคัญ และมีชุมชนเกษตรกรรมอยู่บริเวณหมู่ที่ 2 ถึงหมู่ที่ 7

ในเขตเทศบาลตำบลคลองสวน มีจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด 7 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1, หมู่ที่ 2, หมู่ที่ 3, หมู่ที่ 4, หมู่ที่ 5, หมู่ที่ 6 และหมู่ที่ 7 และจัดตั้งชุมชนทั้งหมดจำนวน 10 ชุมชน คือ ชุมชนบ้านคลองสวน หมู่ที่ 1 ก, ชุมชนบ้านคลองสวน หมู่ที่ 1 ข, ชุมชนบ้านคลองสวน หมู่ที่ 2, ชุมชนบ้านคลองสวน หมู่ที่ 3 ก, ชุมชนบ้านคลองสวน หมู่ที่ 3 ข, ชุมชนบ้านคลองสวน หมู่ที่ 4, ชุมชนบ้านคลองสวน หมู่ที่ 5 ก, ชุมชนบ้านคลองสวน หมู่ที่ 5 ข, ชุมชนบ้านคลองสวน หมู่ที่ 6 และชุมชนบ้านคลองสวนหมู่ที่ 7

ตลาดคลองสวนในอดีตเต็มไปด้วยบรรยากาศของความคึกคักมีทั้งโรงฝิ่น โรงหนัง วิก ร้านกาแฟบรรยากาศแบบโบราณ โครงสร้างของตลาดเป็นอาคารไม้เก่า ปัจจุบันก็ยังรักษาอนุรักษ์ความเก่าแก่ให้เห็นดังสมัยอดีต ที่ยังสัมผัสได้



ภาพเรือนริมคลองในปัจจุบัน



ภาพบรรยากาศในตลาดในปัจจุบัน



ภาพเรือนริมคลองในอดีต

ภาพที่ 2.14 ภาพปัจจุบันกับอดีตของตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปี

2.3.3 ด้านสังคมและวัฒนธรรม

จำนวนประชากรและความหนาแน่นของประชากร ข้อมูลจากศูนย์ทะเบียนราษฎร เทศบาลตำบลคลองสวน สิงหาคม 2559 จำนวนประชากรในเขตเทศบาล มีจำนวนทั้งสิ้น 3,286 คน แยกเป็นประชากรเพศชาย จำนวน 1,606 คน ประชากรเพศหญิง จำนวน 1,680 คน ความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 234 คน ต่อตารางกิโลเมตร

วิถีชีวิตดั้งเดิมของชาวคลองสวนจะอยู่ร่วมกันหลายเชื้อชาติ เช่น ชาวไทยจีน ชาวไทยพุทธและพี่น้องชาวมุสลิมเป็นการประสมประสานวัฒนธรรมได้อย่างอย่างลงตัวที่เห็นชัด คือ โรงเจ วัดและสุเหร่าจะอยู่ในบริเวณเดียวกัน วิถีชีวิตของคนในชุมชนนอกจากคนที่ออกไปทำงานภายนอกชุมชน คนที่อยู่ในตลาดก็จะอยู่กับบ้านเปิดร้านค้าขายของกิจการตัวเอง ซึ่งตลาดจะเปิดให้นักท่องเที่ยวและผู้มาเยือนทุกวัน จะมีความคึกคักก็จะเป็นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์

การนับถือศาสนา ประชากรในเขตเทศบาลส่วนใหญ่มีเชื้อชาติไทยนับถือศาสนาพุทธ คิดเป็นร้อยละ 64 รองลงมานับถือศาสนาอิสลาม คิดเป็นร้อยละ 9 ของจำนวนประชากรทั้งหมดและศาสนาอื่น ๆ

2.3.4 ด้านเศรษฐกิจ

เกษตรกรรม เป็นอาชีพส่วนใหญ่ในเขตเทศบาลตำบลคลองสวน เช่น ทำนา เลี้ยงปลา เลี้ยงกุ้งทำสวน รองลงมาประกอบอาชีพค้าขายและรับจ้าง

การประมง ไม่มีพื้นที่ในการทำการประมงน้ำจืด เกษตรกรมักขุดบ่อเลี้ยงปลาเลี้ยงกุ้งขาว เลี้ยงรวมกันในบ่อเดียวกัน

การเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่เทศบาลมีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ เนื่องจากสภาพแวดล้อมทั่วไปเริ่มไม่มีความเหมาะสมกับการเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่จะเลี้ยงสัตว์เล็ก เช่น ไก่ เป็ด ห่าน

การท่องเที่ยว ในเขตเทศบาลมีสถาปัตยกรรมแบบโบราณตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 ตั้งอยู่ริมคลองประเวศน์บุรีรมย์ คือ ตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปี ซึ่งได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ส่งเสริมการค้าขายและการบริการด้านการท่องเที่ยว สร้างรายได้ให้กับพื้นที่

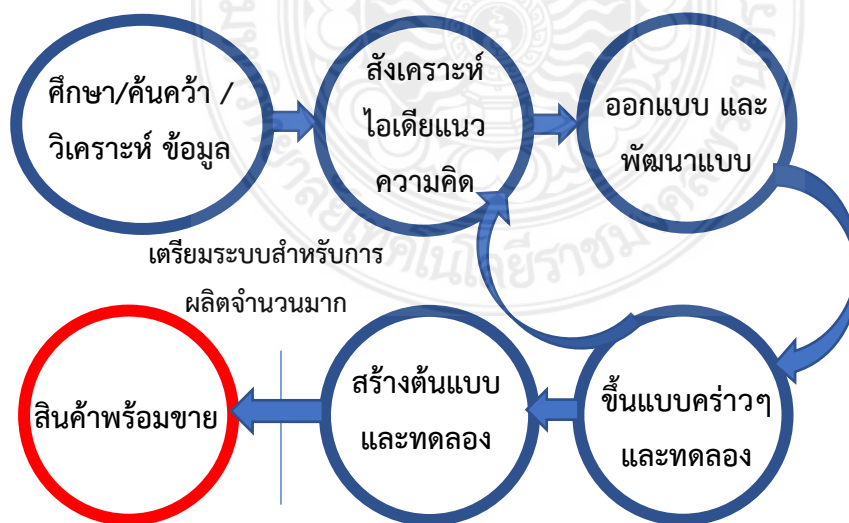
2.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์

2.4.1. อัตลักษณ์

2.4.1.1. **ทุนวัฒนธรรม** ที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการออกแบบสร้างอัตลักษณ์ คือ

- อาหาร -การแต่งกาย
- ที่อยู่อาศัย/ภูมิประเทศ -ประเพณี
- ภาษา -อาชีพ
- ความเชื่อ
- ศิลปะพื้นถิ่น

2.4.1.2 กระบวนการออกแบบอัตลักษณ์



แผนภูมิที่ 2.1 กระบวนการออกแบบอัตลักษณ์

2.4.1.3 ตัวอย่างการออกแบบทุนวัฒนธรรม

- เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล



ภาพที่ 2.15 ตัวอย่างการออกแบบอัตลักษณ์ของชุมชน 1

- เกาะพีพี กระบี่



ภาพที่ 2.16 ตัวอย่างการออกแบบอัตลักษณ์ของชุมชน 2

ที่มาภาพจาก <https://www.lightfog.co.th> (otop นวัตกรรม การออกแบบสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยว)

- แหลมพรหมเทพ ภูเก็ต



ภาพที่ 2.17 ตัวอย่างการออกแบบอัตลักษณ์ของชุมชน 3

ที่มาภาพจาก <https://www.lightfog.co.th> (otop นวัตกรรม การออกแบบสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยว)

- บ้านนาตีน จังหวัดกระบี่



ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างการออกแบบอัตลักษณ์ของชุมชน 4



ภาพที่ 2.19 ตัวอย่างการออกแบบอัตลักษณ์ของชุมชน 4

ที่มาภาพจาก <https://www.lightfog.co.th> (otop นวัตกรรม การออกแบบสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยว)

2.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

2.4.3 แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์

แนวคิดในเรื่องวัฏจักรของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้เราเห็นว่าระดับของผลกำไรจะไม่คงที่อยู่ตลอดเวลา โดยไม่ลดลงสินค้าใด ๆ ก็ตามย่อมจะถึงจุดอิ่มตัวและถดถอยเหมือนกันหมดด้วยเวลาและความเร็วที่ต่างกันออกไป ดังนั้นบริษัทส่วนใหญ่จึงต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ซึ่งเป็นวิถีทางเดียวที่จะหลีกเลี่ยงการเสื่อมถอยของผลิตภัณฑ์แต่การลงทุนพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ก็มีความเสี่ยงสูงมาก เนื่องจากสภาพการณ์ของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างสลับซับซ้อนและไม่แน่นอน เป็นเหตุให้ผู้ลงทุนควบคุมภาวะการณ์ตลาดได้ยากอัตรากำไรเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์ใหม่จึงค่อนข้างสูง ผลิตภัณฑ์ใหม่บางชนิดเป็นผลจากความคิดสร้างสรรค์ที่ดีมากแต่ไม่มีโอกาสพัฒนา บางชนิดถึงแม้ว่าจะเข้าสู่ตลาดแล้วกลับไม่เป็นที่นิยมของผู้บริโภค นอกจากนี้การลงทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ยังรวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์การผลิตใหม่ การซื้อวัตถุดิบและการนำเข้าเทคโนโลยีใหม่ด้วย อย่างไรก็ตามเวลาพูดถึงผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ถอดด้ามเสมอไป ผลิตภัณฑ์ใหม่ส่วนมากเป็นนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมาจากประดิษฐ์กรรมเก่าแต่ใช้ประโยชน์ได้ดีกว่าเดิม และเป็นที่ยอมรับในท้องตลาดการหยิบยืมเอาความคิดหรือผลงานออกแบบ ในอดีตมาขัดเกลาใหม่พัฒนาต่อเติมเสริมแต่งให้ขยายออกไปเป็นฐานของการสร้างนวัตกรรมที่ไม่มีที่สิ้นสุด

2.4.3.1 ความใหม่ของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์จะใหม่ได้ก็ต่อเมื่อไม่มีใครเคยเห็น เคยได้ยิน หรือเคยใช้มาก่อน ลักษณะที่สามารถแสดงออกให้มองเห็นถึงความใหม่ของผลิตภัณฑ์ ได้แก่

1. ประดิษฐ์กรรมใหม่ เช่น รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าแทนที่รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยน้ำมัน กล้องถ่ายภาพดิจิทัลแทนที่กล้องถ่ายภาพแบบใช้ฟิล์ม เป็นต้น
2. นวัตกรรมใหม่ คือ การนำเอาสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นพื้นฐานดั้งเดิมมาพัฒนาใหม่ในรูปแบบต่าง ๆ ให้สามารถเอาชนะใจในตลาดที่กำหนดไว้ เช่น การเชื่อมต่อกับผู้ใช้ผ่านทางภาพกราฟิก (Graphic User Interface) ของแอปเปิ้ลแมคอินทอช ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลง่ายขึ้น เป็นต้น
3. การปรับปรุงหรือเพิ่มเติมผลิตภัณฑ์เดิม ให้มีความน่าสนใจด้วยรูปลักษณ์และสีสรรที่แปลกใหม่ มีเสน่ห์เย้ายวนใจต่อตลาดปัจจุบันมากขึ้น หรือแก้ไขข้อบกพร่องในผลิตภัณฑ์ดั้งเดิมให้สามารถใช้งานได้ดีขึ้น หรือเพิ่มประโยชน์การใช้งาน เช่น โทรศัพท์มือถือจากเดิมที่ใช้สัญญาณเสียงโทรศัพท์เพียงอย่างเดียว มาเป็นการส่งข้อความมัลติมีเดีย
4. การเพิ่มเติมบางสิ่งบางอย่างให้กับผลิตภัณฑ์เดิมที่มีการขยายสายการผลิต (Line Extension) ออกไป เช่น การเพิ่มลวดลาย การเปลี่ยนสีสรร เป็นต้น

2.4.3.2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นคุณค่าทางความงาม

รูปลักษณ์ที่งดงามสะดุดตา นับเป็นหัวใจพื้นฐานของผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์บางประเภทประเด็นในการพิจารณาเลือกซื้อของผู้บริโภค อาจไม่ใช่เรื่องของสมรรถนะหรือคุณสมบัติพิเศษโดดเด่นสำหรับการใช้งานของผลิตภัณฑ์นั้น แต่กลับเป็นความพึงพอใจในรูปโฉมภายนอกเป็นประเด็นสำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อแนวคิดนี้มีลักษณะที่สนองตอบค่านิยมในสังคมมากกว่าความจำเป็นหรือความต้องการขั้นพื้นฐาน สอดคล้องกับสุภาชิตไทยที่ว่า ไก่งามเพราะขน คนงามเพราะแต่งได้แก่ ผลิตภัณฑ์กลุ่มเครื่องประดับ เสื้อผ้า ของขวัญ เพอร์นิเจอร์และของตกแต่งบ้าน เป็นต้น



ภาพที่ 2.20 ผลิตภัณฑ์ที่เน้นคุณค่าทางความงาม

ที่มาภาพจาก www.lightfog.co.th (otop นวัตกรรม การออกแบบสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยว)

2.4.3.3 การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นคุณค่าทางประโยชน์ใช้สอย

โดยหลักการแล้ว การดำเนินธุรกิจต้องถือว่าผู้บริโภคมีความหมายและสำคัญต่อการอยู่รอดของธุรกิจ ผู้บริโภคยุคใหม่มีความรู้และมีวิจารณญาณที่ดีขึ้นในการเลือกซื้อสิ่งของต่าง ๆ ไม่ถูกชักจูงง่าย และซื้อเฉพาะสิ่งที่จำเป็นและมีคุณค่าโดยแท้จริงต่อการใช้อุปโภคบริโภค ดังนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่จำเป็นต้องมีการศึกษาค้นคว้าข้อมูล (Research) เพื่อกำหนดแนวทางให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน และควรตระหนักอยู่เสมอว่า ผู้บริโภคมักจะซื้อสินค้าสักอย่างที่เขาจะเชื่อว่าจะแก้ปัญหาที่กำลังเกิดขึ้นกับเขาได้ ดังนั้นปัญหาจึงเป็นตัวกระตุ้นการซื้อของผู้บริโภคที่แข็งแกร่งเสมอ แนวคิดนี้จะเน้นการแก้ปัญหาเป็นประเด็นสำคัญ ไม่นิยมการเสริมแต่งเพื่อความสวยงามจนเกินความจำเป็น

1. ความเหมาะสมกับสรีระของผู้ใช้งาน เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงสรีระของผู้ใช้งานมาก่อนสิ่งอื่นใดรูปแบบของผลิตภัณฑ์จะเป็นไปในลักษณะที่จิตใจให้เกิดการตอบสนองทางกายภาพที่ดี ไม่ก่อให้เกิดความเมื่อยล้าโดยง่าย กระชับได้ส่วนของสรีระ เป็นต้น

2. การออกแบบที่เน้นการประหยัด

3. เนื้อที่ เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นการประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง การจัดเก็บและการพกพาเป็นสำคัญ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่จะก่อให้เกิดการประหยัดเนื้อที่ได้นั้นมักจะเป็นไปในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่พับได้ ซ้อนได้ ยึดหดได้ ถอดประกอบได้ เป็นต้น

4. การออกแบบที่เน้นความคล่องตัวในการใช้งานเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นการแก้ปัญหาด้านการใช้งานของผลิตภัณฑ์ให้เกิดความคล่องตัวและสะดวกมากขึ้น รูปแบบของผลิตภัณฑ์มักเป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวิถีการดำเนินชีวิตทั้งทางการงานและส่วนตัวควบคู่กับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี

5. ความสัมพันธ์กันระหว่างรูปลักษณ์กับพฤติกรรมการใช้งานเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่อาศัยการมองเห็น ความสัมพันธ์กันระหว่างรูปลักษณ์กับพฤติกรรมการใช้งานที่ตอบรับกัน เช่น การรวมเอาผลิตภัณฑ์ที่มีตำแหน่งการใช้งานเดียวกันเข้าด้วยกัน แต่คงไว้ซึ่งประสิทธิภาพของการใช้สอยเดิม ข้อเด่นของแนวคิดนี้คือเกิดความเรียบร้อยและประหลาดใจเมื่อพบเห็นได้มาก

2.4.3.4 คุณสมบัติของการออกแบบที่ดี

1. ความแปลกใหม่ (Innovative) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซ้ำซาก มีการนำเสนอความแปลกใหม่ในด้านต่าง ๆ เช่น ประโยชน์ใช้สอยที่ต่างจากเดิม รูปแบบใหม่ วัสดุใหม่ หรืออื่น ๆ ที่เหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้บริโภคในตลาดนั้น

2. มีที่มา (Concept) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีแนวคิด มีประวัติ มีที่มาหรือ เล่าเรื่องได้ไม่ว่าจะเป็นต้นกำเนิด ความคิดรวบยอดของการออกแบบให้ผู้บริโภคทราบถึงเรื่องราวเหล่านั้นได้ เช่น นาฬิกาของประเทศสวีตเซอร์แลนด์ กล่าวถึงต้นกำเนิดมาจากงานช่างฝีมือในหมู่บ้านที่เก่าแก่หมู่บ้านหนึ่งที่มี การสืบทอดกันต่อ ๆ มาจนถึงปัจจุบัน เป็นต้น



ภาพที่ 2.21 ผลิตภัณฑ์ที่มีแนวคิด มีประวัติ มีที่มา 1



ภาพที่ 2.22 ผลิตภัณฑ์ที่มีแนวคิด มีประวัติ มีที่มา 2

ที่มาภาพจาก www.lightfog.co.th (otop นวัตกรรม การออกแบบสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยว)

3. มีคุณค่าทางความงาม (Aesthetic) ทางคุณธรรม จริยธรรม (Ethical Value) ทางประเพณี วัฒนธรรม (Cultural Value) ทางเศรษฐกิจ (Economic Value)

4. ตอบสนองตามปัจจัยการออกแบบ หน้าที่ใช้สอย (Function) ความปลอดภัย (Safety) ความแข็งแรง (Construction) ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics) ความสวยงาม น่าใช้ (Aesthetics or Sales Appeal) ราคาพอสมควร (Cost) การดูแลรักษาและซ่อมแซมง่าย (Easy of Maintenance) วัสดุ (Materials) กรรมวิธีการผลิต (Production) การขนส่ง (Transportation)

5. ระยะเวลาเหมาะสม (Timing) การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดนั้นเหมาะสมตามฤดูกาล หรือตามความจำเป็น หรือเหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคในช่วงเวลานั้น ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เสื้อกันฝนหรือร่ม ก็ควรออกสู่ตลาดช่วงฤดูฝน ผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าชุดนักเรียนก็ควรออกสู่ตลาดช่วงฤดูกาลก่อนเปิดภาคเรียน เป็นต้น

6. ราคาพอสมควร (Price) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาขายเหมาะสมกับกำลังซื้อของผู้บริโภคในตลาดนั้น โดยอาศัยการศึกษาวิจัยกลุ่มผู้บริโภคให้ได้ข้อมูลก่อนทำการออกแบบและผลิต

7. มีข้อมูลข่าวสาร (Information) ข้อมูลข่าวสารของตัวผลิตภัณฑ์ ควรจะสื่อให้

ผู้บริโภคได้ทราบ และเข้าใจอย่างถูกต้องในด้านประโยชน์และวิธีการใช้งาน เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กรและผลิตภัณฑ์

8. เป็นที่ยอมรับ (Regional acceptance) ผลิตภัณฑ์นั้น ต้องเป็นที่ยอมรับของสังคมหรือกลุ่มสังคมเป้าหมาย ไม่เป็นสิ่งที่ทำให้เสื่อมเสียหรือขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมหรือศาสนา

9. มีอายุการใช้งานยาวนานพอสมควร (Life Cycle) ผลิตภัณฑ์นั้น ต้องมีความแข็งแรง คงทนต่อสภาพการใช้งาน หรือ มีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์และราคาที่จำหน่าย

2.4.3.5 ลำดับขั้นตอนของการออกแบบของที่ระลึก

การออกแบบเพื่อกำหนดสร้างของที่ระลึกในแต่ละครั้ง หากได้มีการกำหนดแน่นอนลงไปทั้งรูปแบบ ประเภท วัสดุ การนำไปใช้ ฯลฯ โดยมีการสำรวจและวางแผนที่มีเป้าหมายชัดเจน ย่อมทำให้ของที่ระลึกที่จะผลิตสร้างขึ้นนั้น มีความหมายมากกว่าการออกแบบสร้างขึ้นอย่างไร เป้าหมาย ทั้งนี้เนื่องจากของที่ระลึกอาจเปรียบได้ดังสัญลักษณ์สิ่งที่ใช้แทนบุคคลเหตุการณ์ สถานที่ ฯลฯ อันมีความหมายต่อความรู้สึกนึกคิดในทางการกระตุ้นรำจูงใจให้คิดและระลึกถึง ดังนั้นลำดับขั้นตอนของการออกแบบควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้คือ

1. กำหนดประเภทของรูปแบบ การกำหนดประเภทคือการกำหนดเป้าหมายเบื้องต้นในเรื่องรูปแบบว่าจะให้มีแนวโน้มไปในลักษณะใด เช่น อาจกำหนดให้มีรูปแบบในลักษณะตามประเพณีนิยมก็อาจออกแบบจำกัดให้ชัดเจนไปว่าจะเป็นประเพณีนิยมแบบสากลทั่วไป หรือเป็นรูปแบบประเพณีนิยมเฉพาะของท้องถิ่น ของภูมิภาค ของหมู่บ้าน ฯลฯ หรืออาจกำหนดสร้างให้มีรูปแบบในลักษณะตามสมัยนิยม ก็อาจออกแบบจำกัดให้ชัดเจนไปได้ว่าจะเป็นการที่กำลังนิยมอยู่โดยทั่วไปในปัจจุบันหรือรูปแบบที่กำลังจะเป็นที่นิยมและรูปแบบที่พยายามจะสร้างให้กลายเป็นความนิยมขึ้นมาใหม่ในอนาคตต่อไป และถ้าจะกำหนดเป้าหมายในเรื่องรูปแบบให้เป็นลักษณะเฉพาะนั้นเป็นรูปแบบเฉพาะของอะไรของบุคคล เหตุการณ์ งานสถานที่ ฯลฯ

2. เก็บรวบรวมข้อมูล การออกแบบสร้างสัญลักษณ์สิ่งของแทนบุคคลเหตุการณ์ สถานที่ ฯลฯ หรือแทนสิ่งใด ๆ ก็ตาม ผู้ออกแบบควรเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้มีลักษณะสอดคล้องกับความเป็นความเป็นสิ่งนั้นอย่างแท้จริง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวอาจจะเป็นประวัติเรื่องราวรายละเอียด รูปภาพ หลักฐานเอกสารสิ่งตีพิมพ์ ฯลฯ

3. สืบค้นค่านิยม ในปัจจุบันของที่ระลึกมีส่วนผูกพันกับค่านิยม รสนิยมของบุคคลอยู่มากคำว่า "ค่านิยม" อาจหมายถึง ความสนใจ ความพึงพอใจ ความชอบ ความนิยม หน้าที่ พันธกรณี ความปรารถนา ความอยาก ความต้องการ ความเหมาะสมและความดึงดูด หรือความรู้สึกอื่นที่มนุษย์มีต่อผลผลิต มีต่อการกระทำสิ่งเหล่านี้มนุษย์ยึดถือไว้สำหรับเป็นแนวทางในการใช้เลือกหรือแนวทางในการจัด การรวบรวมองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ด้วยวิธีการที่

เหมาะสมจากคำจำกัดความของคำว่า "ค่านิยม" คำเดียว บางครั้งก็ให้ความหมายต่อการทำงานของมนุษย์เป็นอย่างมากในการออกแบบ เพราะมีส่วนผูกพันกับค่านิยมทั้งตัวนักออกแบบเอง และรวมไปถึงผู้ใช้ผู้บริโภคด้วย ค่านิยมจึงเป็นสิ่งที่ส่งผลต่อการออกแบบสร้างของที่ระลึกอย่างกว้างขวางผู้ที่สร้างสรรค์ต้องใช้ความสังเกตและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับค่านิยมของผู้ใช้บริโภคไว้เป็นพื้นฐานประกอบการตัดสินใจในการออกแบบ

4. การจับประเด็นสำคัญของข้อมูล เพื่อกำหนดรูปแบบ จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมผู้ออกแบบจะต้องนำมาคัดเลือก กลั่นกรองเอาแต่เฉพาะช่วงตอนที่เป็นประเด็นสำคัญ เพื่อถ่ายทอดสร้างสรรค์เป็นรูปแบบ การจับประเด็นสำคัญในข้อมูลนั้นขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบต้องการเน้นย้ำในด้านใด ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดอาจเป็นเรื่องราวของความรัก ความพลัดพราก ความปิติยินดี ความตาย ความกล้าหาญ ความเชื่อ ความศรัทธา ความกล้าหาญวีรกรรม ฯลฯ ซึ่งเรื่องราวอันก่อให้เกิดอารมณ์สะท้อนใจจากข้อมูลเหล่านี้ ย่อมสามารถกระตุ้นเตือนหรือเน้นย้ำความทรงจำได้ต่างหาก เรื่องราวเป็นที่ประทับใจความทรงจำก็จะฝังแน่นยาวนานกว่าเรื่องราวที่ปกติธรรมดา ดังนั้นผู้ออกแบบจึงควรมีความเข้าใจในการแยกแยะข้อมูลและจับประเด็นความรู้สึกรู้สึกอันถูกกระตุ้นเร้าจากข้อมูลที่ได้ผนวกกับ "ค่านิยม" แปลค่าออกมาเป็นสื่อสัญลักษณ์สิ่งแทน

5. กำหนดคุณค่าและการนำไปใช้ การจับประเด็นที่เป็นเนื้อหาเรื่องราว เพื่อกำหนดถ่ายทอดเป็นรูปแบบให้สอดคล้องกับค่านิยมนั้น สามารถกระตุ้นเร้าทางความรู้สึกให้เกิดความประทับใจอันเป็นค่าทางความรู้สึกหรือคุณค่าภายใน ส่วนคุณค่าอีกประการหนึ่งที่ผู้ออกแบบควรคำนึงควบคู่กันไปด้วยคือ คุณค่าภายนอกหรือคุณค่าทางกายภาพของวัตถุ คุณค่านี้อาจจะเกิดจากการนำวัสดุที่มีคุณค่าในตัวเองอยู่บ้างแล้วมาสร้างสรรค์เป็นของที่ระลึกเช่น อัญมณี งาม แก้ว ทอง ฯลฯ หรือค่าของงานอยู่ที่ความเก๋ กะทัดรัด แปลกตา น่าทึ่ง สวยงาม มีคุณค่าต่อการมอง สามารถบันดาลให้เกิดความภาคภูมิใจ มีเกียรติ มีสง่าราศี เป็นต้น และคุณค่าอีกลักษณะหนึ่งก็คือคุณค่าที่เกิดจากการนำไปใช้ ในปัจจุบันของที่ระลึกมักออกมาในรูปของสิ่งของเครื่องใช้ เครื่องประดับที่ได้รับการออกแบบให้มีความหมายว่าเป็นของที่ระลึกนั้นว่าเป็นความคิดที่ดีผู้รับสามารถใช้ประโยชน์จากของที่ระลึกได้ด้วยซึ่งดีกว่าตั้งไว้เพื่อคุณค่าทางจิตใจหรือคุณค่าทางความงามเฉยๆ ซึ่งรูปแบบที่ใช้ในการออกแบบอาจดัดแปลงแปรรูปจากสิ่งของเครื่องใช้ เครื่องประดับที่มีปรากฏอยู่แล้วให้เป็นของที่ระลึก เช่น เา ถ้วยชาม ข้อนสอดม จาน ฯลฯ ย่อขนาดและสัดส่วนลงให้พอเหมาะแล้วกำหนดสัญลักษณ์ของที่ระลึกลงไป ก็เป็นของที่ระลึกได้โดยสมบูรณ์

6. ข้อควรคำนึงในด้านผลิตและการตลาด หากของที่ระลึกจะออกแบบนั้นเกี่ยวข้องกับกำหนดยโดยผลิตขึ้นเป็นจำนวนมาก ผู้ออกแบบอาจต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ อีกดังนี้

- ของที่ระลึกนั้นจำเป็นหรือมีค่านิยมหรือไม่ ใช้ประโยชน์ได้หรือเปล่า
- ของที่ระลึกนั้นผลิตขึ้นมาได้ง่ายหรือไม่ วัสดุที่จะนำมาประดิษฐ์นั้นมืออยู่

พอเพียงและหาได้ง่ายประการใด

- จะใช้วัสดุอะไร สีอะไร การชักเงาเคลือบผิวอย่างไร
- การนำออกโชว์การขนส่ง ทำได้ง่ายหรือเปล่า จะต้องจัดใส่หีบห่อหรือต้อง

ระมัดระวังเป็นพิเศษประการใด

- วัตถุดิบอะไร ขึ้นส่วนมากน้อยเพียงไหน ต้องใช้เครื่องมือเครื่องมืออะไร
เรื่องแรงงานเป็นอย่างไร ออกแบบแล้วผลิตขึ้นได้หรือไม่ จะผลิตให้ถูก มีคุณสมบัติและรวดเร็วขึ้นได้
อย่างไร

- จะซื้อวัสดุได้หรือไม่ ควบคุมคุณภาพได้อย่างไร จะใช้วัสดุอะไรแทนกันได้
บ้างและสามารถผลิตวันละเท่าไร เดือนหรือปีละเท่าใด

- ตลาดสินค้าของที่ระลึกนั้น ๆ สำหรับคนไทยหรือชาวต่างประเทศ
- ตลาดมีขอบเขตกว้างแค่ไหน เป็นตลาดท้องถิ่นทั่วประเทศหรือตลาด

ต่างประเทศ

- จะนำสินค้าออกสู่ตลาดโดยวิธีใด
- ลูกค้าชอบและไม่ชอบอะไร เช่น สี วัสดุ รูปร่าง ฯลฯ ลูกค้าต้องการอะไร

จำเป็นต้องใช้อะไร มีความสามารถซื้อได้หรือไม่

-ของที่ระลึกประเภทเดียวกันนี้มีผู้ผลิตแข่งขันรายอื่นหรือไม่ มีอยู่แพร่หลาย
เพียงไร ราคาเป็นอย่างไร คุณภาพเป็นอย่างไร และรูปร่างเป็นอย่างไร ฯลฯ

7. สรุป การศึกษาวิชาการออกแบบของที่ระลึกนี้ นอกจากจะต้องมีความรู้พื้นฐาน
ทั่วไปเกี่ยวกับของที่ระลึก หลักการออกแบบและการฝึกปฏิบัติงานแล้ว ยังจำเป็นต้องตระหนักถึงความ
เป็นผู้ใฝ่รู้ติดตามการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาด้วย จึงจะทำให้เป็นนักออกแบบที่ดีในอนาคต

2.4.3.6 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้ากลับบ้านของผู้มาเยือน

1. คุณภาพของสินค้า เช่น วัสดุ วัตถุดิบ กระบวนการผลิตสินค้าและบรรจุภัณฑ์
2. ความสวยงามแปลกใหม่แตกต่างเป็นเอกลักษณ์ของสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์
3. สินค้ามีราคาร่อมเยา หรือมีราคาที่เหมาะสม
4. การนำเสนอสินค้าที่โดดเด่น แปลกใหม่ แตกต่างในสถานที่ที่เหมาะสมกับสินค้า
5. สามารถพกขนส่งกลับได้สะดวกปลอดภัยไม่เสื่อมสภาพ เสียหาย สูญหาย

2.4.3.7 รูปแบบสินค้าที่ระลึก





ภาพที่ 2.23 ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบที่แตกต่างกัน

ที่มาภาพจาก www.lightfog.co.th (otop นวัตกรรม การออกแบบสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยว)

2.4.3.8 ราคาสินค้าที่ระลึก



ราคาถูก (0-300 บาท)



ราคาปานกลาง (300-1,000 บาท)



ราคาสูง (>1,000 บาท)

ภาพที่ 2.24 ผลิตภัณฑ์ที่มีราคาที่แตกต่างกัน

ที่มาภาพจาก www.lightfog.co.th (otop นวัตกรรม การออกแบบสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยว)

2.4.3.9 สินค้าของที่ระลึกที่ขายดี

1. แก้วม็อค คือ แก้วเซรามิค เพียงเป็นคำเรียกของชาวต่างชาติ เพื่อให้มันดูง่าย และเข้าใจ+ง่ายมากกว่าที่จะเรียกมันว่า Ceramic Cup หรือ Ceramic Mug แก้วม็อค คือแก้วที่ทำมาจากเซรามิคนั่นเอง



ภาพที่ 2.25 ผลิตภัณฑ์แก้วม็อคที่มีรูปภาพ ลวดลายที่ต่างกันตามความนิยมของลูกค้า เป็นของที่ระลึกแทนผู้ให้ได้เป็นอย่างดี ที่มาภาพจาก <https://www.shakehandscreen.com/>

2. เสื้อที่-เซิต



Female T-Shirt

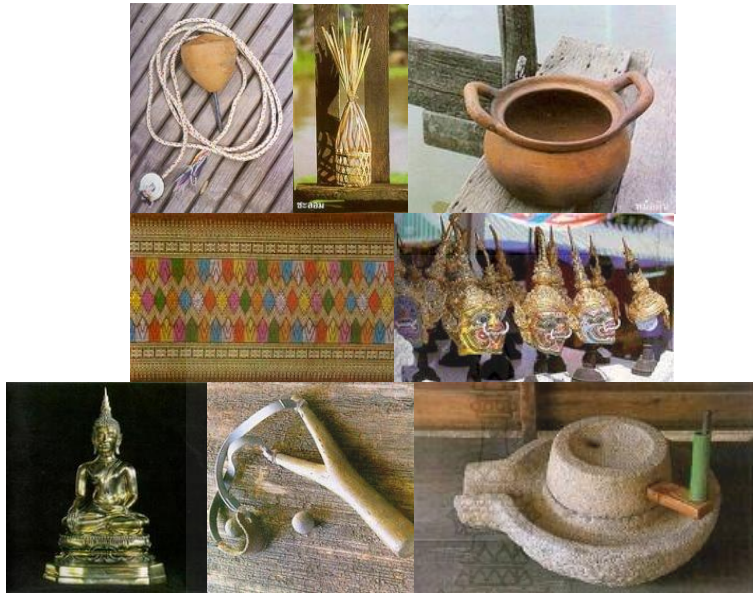
Male T-Shirt

ภาพที่ 2.26 ผลิตภัณฑ์เสื้อท่องเที่ยวที่มีรูปแบบที่แตกต่างกัน
ที่มาภาพจาก <https://www.lightfog.co.th> (otop นวัตกรรมดี การออกแบบสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยว)



ภาพที่ 2.27 ผลิตภัณฑ์เสื้อท่องเที่ยวที่มีรูปแบบที่แตกต่างกัน
เป็นตัวแทนสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้ไปเยี่ยมชม

3. งานหัตถกรรมท้องถิ่นหัตถกรรมมีลักษณะของวัสดุและเทคนิคการทำ 9 ชนิด
ด้วยกัน คือ



1. เครื่องไม้
2. เครื่องจักสาน
3. เครื่องดิน
4. เครื่องทอ
5. เครื่องรัก
6. เครื่องโลหะ
7. เครื่องหนัง
8. เครื่องกระดาษ
9. เครื่องหิน

ภาพที่ 2.28 ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นที่มีความเป็นเอกลักษณ์เป็นตัวแทนสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้ไปเยี่ยมชมเป็นอย่างดี
 หัตถกรรมชนิดต่าง ๆ ดังกล่าวมานี้ ชาวบ้านสร้างขึ้น โดยใช้วัตถุดิบ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น
 ของตนเองเป็นส่วนมากและมีได้นำไปผสมกับวัตถุดิบอื่นใดเลย แต่พอมาถึงปัจจุบัน ความก้าวหน้า
 ทางเทคโนโลยีมีส่วนทำให้เปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือมีการนำเอาวัสดุเทียมมาใช้ประกอบในการทำงาน
 หัตถกรรม อย่างไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงได้ ซึ่งนับว่าเป็นการลดคุณค่าทางสุนทรียภาพของหัตถกรรม
 พื้นบ้าน อย่างไรก็ตาม สภาพเช่นนี้ขึ้นเสมอมา จึงสมควรที่เราจะต้องทำการอนุรักษ์เอาไว้ ด้วยวิธีใดวิธี
 หนึ่ง ที่สามารถจะทำได้

4. งานศิลปะและของตกแต่งบ้าน



ภาพที่ 2.29 ผลิตภัณฑ์งานศิลปะของตกแต่งบ้านที่มีรูปแบบที่หลากหลาย
 ที่มาภาพจาก <https://www.lightfog.co.th> (otop นวัตกรรม การออกแบบสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยว)

2. สมุดทำมือ คือ สมุดที่ใช้มือทำทุกขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่การตัดกระดาษ การจัดหน้า การตกแต่ง เข้าเล่ม ตัวอักษรอาจจะเป็นลายมือเขียน หรือพิมพ์ ภาพตกแต่งอาจจะวาดหรือตัดปะ ขึ้นอยู่กับความสามารถของเจ้าของสมุด ตัวอย่างสมุดทำมือ



Artisan Bookmaking

ภาพที่ 2.32 ผลิตภัณฑ์สมุดทำมือที่มีรูปแบบที่หลากหลายที่สามารถทำได้
ที่มาของภาพ <http://www.taotuatoe.com/category/11/สมุดทำมือ>

8. กระเป๋าจากอัตลักษณ์ชุมชน



ภาพที่ 2.33 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กระเป๋าที่มีรูปแบบ

ที่มาภาพจาก <https://www.lightfog.co.th> (otop นวัตกรรม การออกแบบสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยว)

9. หมวกจากอัตลักษณ์ชุมชน



ภาพที่ 2.34 ผลิตภัณฑ์หมวกกันแดดที่มีรูปแบบที่หลากหลายมีอัตลักษณ์ท้องถิ่น
ที่มาภาพจาก <https://www.lightfog.co.th> (otop นวัตกรรม การออกแบบสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยว)

10. พวงกุญแจของที่ระลึกชุมชน



ภาพที่ 2.35 ผลิตภัณฑ์พวงกุญแจที่มีรูปแบบที่หลากหลายมีอัตลักษณ์ท้องถิ่น
ที่มาภาพจากการรวบรวมในสื่อทางอินเทอร์เน็ต

2.4.3.10 การขายสินค้าที่ระลึก



ขายแพ็คเกจหลายชิ้น

ขายชิ้นเดียว

ขายเป็นเซต

ภาพที่ 2.36 ลักษณะการขายสินค้าที่ระลึก ที่มาภาพจาก <https://www.lightfog.co.th>

2.5 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.5.1 การออกแบบบรรจุภัณฑ์

การตลาดเป็นองค์ประกอบแรกของการออกแบบภาชนะบรรจุภัณฑ์ จำเป็นต้องศึกษาอย่างถี่ถ้วนทั้งในแง่ของกลุ่มผู้ซื้อเป้าหมาย สถานที่ และราคา เนื่องจากภาชนะบรรจุภัณฑ์เป็นส่วนหนึ่งของระบบการค้าขายและชีวิตของคนเรา วัสดุที่ใช้ทำภาชนะบรรจุ ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุ ข้อดี และข้อเสีย ตลอดจนกรรมวิธีการผลิตและขอบเขตของเทคโนโลยีในการผลิต เป็นต้น ประโยชน์ของการใช้งานสูงสุดที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของภาชนะบรรจุภัณฑ์นั้น ๆ เช่น ความสะดวกต่อการใช้สอยในการปิดเปิด การผลิตผลิตภัณฑ์ การพกพาติดตัวไปยังสถานที่ต่าง ๆ เป็นต้น การสื่อความหมายระหว่างผู้ผลิตกับผู้บริโภค ซึ่งหมายถึงการแจ้งข้อมูลบอก รายละเอียดของสินค้า สรรพคุณ วิธีการใช้ รวมทั้งรูปภาพ เครื่องหมายการค้า และตรา สิ่งเหล่านี้มีชื่อเรียกรวมกันว่า “กราฟฟิคของภาชนะบรรจุภัณฑ์”

การออกแบบด้านนี้ควรเรียบง่าย แต่ให้ผลต่อการดึงดูดสายตาได้ดี มีความเด่น ชัดเจน โดยอาศัยเทคนิคการพิมพ์ที่เหมาะสม เพื่อให้งานพิมพ์บนพื้นผิวของภาชนะบรรจุภัณฑ์มีคุณภาพที่ดี การออกแบบกราฟฟิคที่ไม่เหมาะสมทำให้สินค้าดู ด้อยค่า ไม่มีราคา ในทางตรงข้ามการออกแบบที่สวยงามจะช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้า ทำให้สินค้ามี “ระดับ” ได้ การบรรจุหีบห่อยังคงก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อสนองตอบต่อความต้องการของผู้บริโภค และให้สอดคล้องกับสภาพ สังคมที่แปรเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา การออกแบบมีบทบาทอย่างยิ่งต่อการบรรจุหีบห่อ เนื่องจากเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างภาชนะบรรจุภัณฑ์กับ คนเรา ดังนั้นการออกแบบ จึงควรได้รับการพัฒนาควบคู่ไปกับการบรรจุหีบห่อเสมอ และควรคำนึงถึงวัสดุ ที่ไม่ทำลาย สิ่งแวดล้อมด้วย

2.5.1.1. ลักษณะของสินค้า คุณสมบัติทางกายภาพ ประกอบด้วย ขนาด รูปทรง ปริมาตรส่วนประกอบ หรือส่วนผสม ของแข็ง ของเหลว ผู้ออกแบบต้องทราบความเหนียวข้นใน กรณีที่เป็นของเหลว และต้องรู้น้ำหนัก/ปริมาตรหรือความหนาแน่น สำหรับสินค้าที่เป็นของแข็งประเภทของสินค้าคุณสมบัติทางเคมี คือ สาเหตุที่ทำให้ สินค้าเน่าเสียหรือเสื่อมคุณภาพจนไม่เป็นที่ยอมรับได้ และปฏิกิริยาอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นคุณสมบัติพิเศษอื่น ๆ เช่น กลิ่น การแยกตัว เป็นต้น สินค้าที่จำหน่ายมีลักษณะเป็นอย่างไร มีคุณสมบัติทางฟิสิกส์หรือทางเคมีอย่างไร เพื่อจะได้เลือกวัสดุในการทำบรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันรักษาได้ดี

2.5.1.2. ตลาดเป้าหมาย ต้องศึกษาความต้องการของลูกค้าเป้าหมาย เพื่อจะได้เลือกบรรจุภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของตลาดหรือกลุ่มลูกค้าการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สนองกับความต้องการของกลุ่ม เป้าหมาย จำต้องวิเคราะห์จุดยืนของสินค้าและบรรจุภัณฑ์เทียบกับคู่แข่งชั้นที่มีกลุ่มเป้าหมายเดียวกัน เช่น ข้อมูลของปริมาณสินค้าที่จะบรรจุ ขนาด จำนวน บรรจุภัณฑ์ต่อหน่วยขนส่ง

2.5.1.3. วิธีการจัดจำหน่าย การจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคเลย ย่อม

ต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะหนึ่ง แต่หากจำหน่ายผ่านคนกลางเป็นคนกลางประเภทใด มีวิธีการซื้อของเข้าร้านอย่างไร วางขายสินค้าอย่างไร เพราะพฤติกรรมของร้านค้าย่อมมีอิทธิพลต่อโอกาสขายของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ รวมทั้งพิจารณาถึงผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งที่จำหน่ายในแหล่งเดียวกันด้วย

2.5.1.4. การขนส่ง มีหลายวิธีและใช้พาหนะต่างกัน รวมทั้งระยะทางในการขนส่ง ความทนทานและความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ การคำนึงถึงวิธีที่จะใช้ในการขนส่งก็เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบให้เกิดผลเสียน้อยที่สุด รวมถึงความประหยัดและปัจจัยเรื่องสภาพดินฟ้าอากาศด้วย ในปัจจุบันนิยมการขนส่งด้วยระบบตู้บรรทุกสำเร็จรูป

2.5.1.5. การเก็บรักษา (Storage) การเลือกบรรจุภัณฑ์จะต้องพิจารณาถึงวิธีการเก็บรักษาสภาพของสถานที่เก็บรักษา รวมทั้งวิธีการเคลื่อนย้ายในสถานที่เก็บรักษาด้วย

2.5.1.6. ลักษณะการนำไปใช้งาน ต้องนำไปใช้งานได้สะดวก เพื่อประหยัดเวลาแรงงานและค่าใช้จ่าย

2.5.1.7. ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เป็นปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมากและจะต้องคำนึงถึงผลกระทบ ที่มีต่อยอดขายหรือความสูญเสียค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ด้วย บรรจุภัณฑ์ที่อาจต้องจ่ายสูงแต่ดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อ ย่อมเป็นสิ่งชดเชยที่ควรเลือกปฏิบัติ รวมถึงผลการชดเชยในกระบวนการผลิต การบรรจุที่สะดวก รวดเร็ว เสียหายน้อย ทำให้ประหยัดและลดต้นทุนการผลิตได้

2.5.1.8. ปัญหาด้านกฎหมาย บทบัญญัติด้านกฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ที่ปรากฏชัดเจนคือกฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับฉลากการออกแบบกราฟฟิกของ ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามข้อบังคับนอกจากนี้ยังต้องศึกษาการใช้ สัญลักษณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น กฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์

2.5.1.9. ผลกระทบต่อสังคม ปัญหาที่ยังมิได้รับการแก้ไขอย่างจริงจัง คือ ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา (Ecology) เกี่ยวกับการทำลายซากของบรรจุภัณฑ์ มูลเหตุที่ต้องมีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์

2.5.2 องค์ประกอบการออกแบบ

รายละเอียดหรือส่วนประกอบบนบรรจุภัณฑ์จะแสดงออกถึงจิตสำนึกของผู้ผลิต สินค้าและสถานะ (Class) ของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งสามารถขยับเป็นสื่อโฆษณาระยะยาว ส่วนประกอบที่สำคัญบนบรรจุภัณฑ์อย่างน้อยที่สุด เมื่อมีการเก็บข้อมูลของรายละเอียดต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้วจึงเริ่มกระบวนการออกแบบด้วยการเปลี่ยนข้อมูลที่ได้รับมาเป็นกราฟฟิกบนบรรจุภัณฑ์ จุดมุ่งหมายทั่วไป

2.5.2.1 เเด่น (Stand Out) ภายใต้สภาวะการแข่งขันอย่างรุนแรง ตัวบรรจุภัณฑ์ จำต้องออกแบบให้เด่น สะดุดตา (Catch the Eye) จึงจะมีโอกาส ได้รับความสนใจจากกลุ่มเป้าหมาย เมื่อวางประกบกับบรรจุภัณฑ์ของคู่แข่ง เทคนิคที่ใช้กันมากคือ รูปทรงและขนาดซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของบรรจุภัณฑ์หรืออาจใช้การตั้งตราสินค้าให้เด่น



ภาพที่ 2.37 การรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ การตั้งตราสินค้าให้เด่น
ที่มาภาพจาก <https://www.makeprint2u.com/>

2.5.2.2 ตราภาพพจน์และความแตกต่าง (Brand Image Differentiate) เป็นความรู้สึกร่วมที่ดีที่ต้องก่อให้เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย เมื่อมีการสังเกตเห็นแล้วจงใจให้อ่านรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์การออกแบบตราภาพพจน์ให้มีความต่างต่างนี้ เป็นวิธีการออกแบบที่แพร่หลายมาก

2.5.2.3 ความรู้สึกร่วมที่ดี ความรู้สึกร่วมที่ดี การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้ซื้อเกิดความรู้สึกร่วมที่ดีต่อศิลปะที่ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยรวม เริ่มจากการก่อให้เกิดความสนใจด้วยความเด่น เปรียบเทียบรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อจงใจให้ตัดสินใจซื้อและจบลงด้วยความรู้สึกร่วมที่ดีที่สามารถสนองต่อความต้องการของผู้ซื้อได้ จึงก่อให้เกิดการตัดสินใจซื้อความรู้สึกร่วมที่ดี อยากร่วมเป็นเจ้าของ และอยากทดลองสินค้าพร้อมบรรจุภัณฑ์นั้น



ภาพที่ 2.38 การรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่สร้างความรู้สึกร่วมที่ดี
ที่มาภาพจาก <https://www.package-dd.com/tag/>

2.5.3. ข้อมูลบนบรรจุภัณฑ์

การออกแบบกราฟฟิคบนบรรจุภัณฑ์เป็นการบอกถึงเรื่องราวของสิ่งที่บรรจุอยู่ภายในให้ผู้บริโภคทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่มีทั้งผลดีและผลเสียของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลที่นี้กออกแบบกราฟฟิคควรนำเสนอมีดังนี้

- ประเภท
- ส่วนประกอบหรือส่วนผสมโดยประมาณ
- คุณค่าทางสมุนไพร
- ขั้นตอนหรือวิธีใช้
- การเก็บรักษา
- วันที่ผลิตและวันหมดอายุ
- คำบรรยายสรรพคุณ
- ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ผลิต

2.5.4. การใช้ตัวอักษรและตัวพิมพ์

ตัวอักษรหรือตัวพิมพ์จัดว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญอันดับแรกของการออกแบบ การออกแบบโดยทั่ว ๆ ไป มีการนำ ตัวอักษรมาใช้ในการออกแบบ เป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

2.5.4.1. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ Display face เพื่อต้องการตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ดู ผู้อ่าน ด้วยการใช้ขนาดรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ มีความเด่นเป็นพิเศษ

2.5.4.2. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรือ อธิบายเนื้อหา คือ การใช้ตัวอักษรเป็น Book face หรือเป็นตัว Text ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ข้อความเพื่อการบรรยายหรืออธิบายส่วนประกอบปลีกย่อย และเนื้อหาที่สื่อสารเผยแพร่



ภาพที่ 2.39 การใช้ตัวอักษรและตัวพิมพ์

2.5.5. ขั้นตอนการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.5.5.1. กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ถือเป็นเรื่องสำคัญของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพราะกลุ่มเป้าหมายสามารถส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ได้โดยตรง เพื่อที่จะได้สามารถออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ตรงต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุด ตัวอย่าง กลุ่มเป้าหมาย เช่น วัยรุ่น วัยทำงาน แม่บ้าน เด็ก ฯลฯ เป็นต้น

2.5.5.2. กำหนดชื่อตราสินค้า (Brand) ตราสินค้าใช้เป็นชื่อหรือเครื่องหมายสำหรับการเรียกขานผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงต้องทำการกำหนดชื่อตราสินค้าให้เรียบร้อยก่อนการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยกำหนดให้ชื่อตราสินค้ามีความเป็นเอกลักษณ์ ชัดเจน น่าสนใจ ที่สำคัญจะต้องเป็นที่จดจำได้ง่ายแก่ผู้บริโภคตราสินค้าที่ตีนั้นสามารถยกตัวอย่าง



ภาพที่ 2.40 การกำหนดชื่อตราสินค้า

2.5.5.3 ลักษณะที่ดีของตราสินค้า

- สั้น กะทัดรัด จดจำได้ง่าย ออกเสียงได้ง่ายมีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว
- แปลเป็นภาษาต่างประเทศได้ง่ายมีความหมายที่เหมาะสม
- สามารถบอกถึงคุณสมบัติที่สำคัญของผลิตภัณฑ์
- สอดคล้องกับค่านิยมและวัฒนธรรมของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายสามารถนำไปจดทะเบียนการค้าได้ต้องไม่ซ้ำกับของเดิมที่มีอยู่

2.5.5.4 วัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ วัสดุที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์และที่สำคัญควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณสมบัติของวัสดุแต่ละประเภทที่จะนำมาผลิตบรรจุภัณฑ์เป็นสำคัญ เนื่องจากวัสดุแต่ละชนิดแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติที่เป็นข้อดีและข้อเสีย ในการคุ้มครองผลิตภัณฑ์ให้คงคุณภาพ การยืดอายุผลิตภัณฑ์ และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

2.5.5.5 รูปทรง บรรจุภัณฑ์ ที่มีรูปร่างสวยงาม สามารถสร้างความประทับใจให้กับผู้บริโภคถึงแม้ผู้ซื้อจะยังไม่ได้สัมผัสกับตัวผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใน



ภาพที่ 2.41 รูปทรงบรรจุภัณฑ์ ที่มีรูปร่างสวยงาม

2.5.5.6. สีเส้นและกราฟิก สีเส้นและกราฟิกนี้คือการรวมของการใช้สัญลักษณ์ ตัวอักษร ภาพประกอบ ลวดลายและพื้นผิว ซึ่งส่วนประกอบทั้งหมดสามารถบ่งบอกถึงชื่อตราสินค้า ลักษณะผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ภายในได้และสามารถแสดงถึงแหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์ได้ด้วย

2.5.5.7 ตัวอย่างการออกแบบบรรจุภัณฑ์



ภาพที่ 2.42 ตัวอย่างการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1
ที่มาภาพจาก

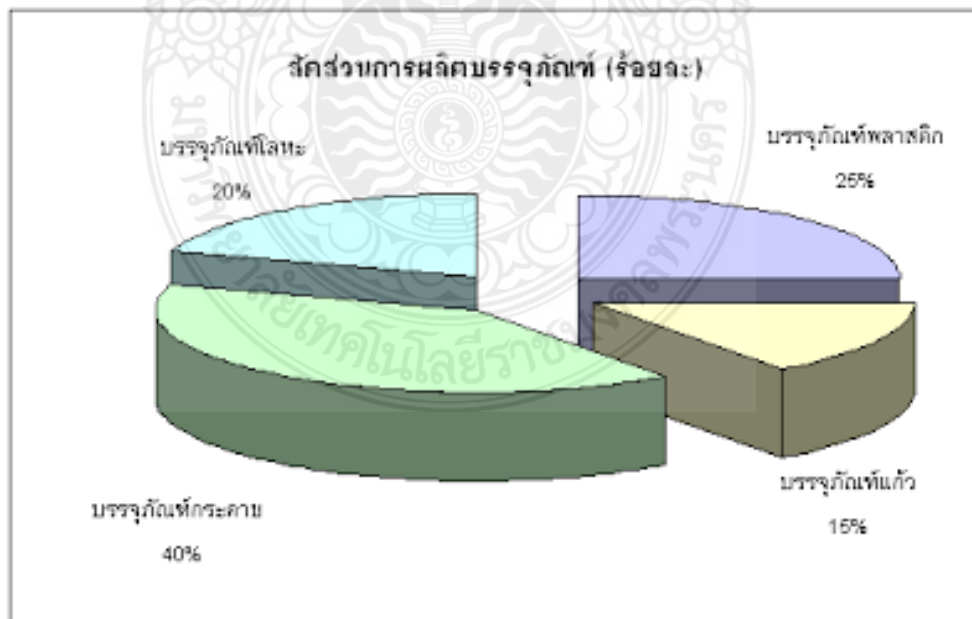
<https://www.facebook.com/fastworkco/photos/pcb.2288643238048865/2288642178048971/>



ภาพที่ 2.43 ตัวอย่างการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2
 ที่มาภาพจาก <https://qotuckonline.wordpress.com/>

2.5.6 ประเภทของบรรจุภัณฑ์

เราสามารถแบ่งบรรจุภัณฑ์ตามวัสดุที่ใช้ในการผลิตได้ 4 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่
 บรรจุภัณฑ์ กระดาษ และบรรจุภัณฑ์พลาสติก



ภาพที่ 2.44 สัดส่วนการผลิตบรรจุภัณฑ์

2.5.6.1 บรรจุกัณฑ์กระดาษ อุตสาหกรรมบรรจุกัณฑ์กระดาษในประเทศไทยซึ่ง

ประกอบด้วย อุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูก กล่องกระดาษแข็ง ฉลาก ถึงกระดาษ ถุงกระดาษ มีมูลค่ากว่า 35,000 ล้านบาทต่อปี มีปริมาณ การผลิตประมาณ 1,000,000 ตันต่อปี และมีสัดส่วน การตลาดไม่ต่ำกว่า 30% ของบรรจุกัณฑ์ทุกประเภท จึงนับได้ว่ามีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำรายได้เข้าประเทศจากการส่งออกสินค้า สำเร็จรูปตลอดการยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของประชาชน ด้วยการบริโภคสินค้าต่าง ๆ ที่บรรจุกัณฑ์ทำ หน้าที่เป็นพาหนะนำส่งไปถึงสถานที่บริโภค ด้วยคุณสมบัติของกระดาษที่สามารถใช้ทดแทนบรรจุกัณฑ์ จากธรรมชาติได้มีต้นทุนการผลิตต่ำ น้ำหนักเบา สะดวกต่อการจัดพิมพ์หรือการปรับเปลี่ยนรูปทรงให้ เหมาะสมกับสินค้าที่บรรจุ อีกทั้งสามารถนำกลับมาผลิตใช้ใหม่ได้ (Recycle) และใช้เวลาน้อยในการ ย่อยสลายด้วยตัวเองตามธรรมชาติ จึงจัดเป็นบรรจุกัณฑ์ที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับบรรจุกัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอื่น ๆ ประกอบกับวิวัฒนาการใหม่ๆ ในการพัฒนาคุณสมบัติ ของบรรจุกัณฑ์กระดาษให้มีความคงทนแข็งแรงมากขึ้น ทำให้บรรจุกัณฑ์กระดาษสามารถป้องกัน ความเสียหายของสินค้าที่อาจเกิดขึ้นจากการขนส่งได้ดียิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนากล่อง กระดาษลูกฟูก หรือกล่องกระดาษที่นำไปบรรจุสินค้าเกษตร สินค้า หัตถกรรม ซึ่งเป็นรายได้หลัก ในการส่งออกของประเทศไทย จึงนับได้ว่าอุตสาหกรรมกระดาษมีส่วนช่วย เสริมสร้างและผลักดันให้ สินค้าของประเทศสามารถส่งออกไปแข่งขันในตลาดโลกได้

2.5.6.2 บรรจุกัณฑ์พลาสติก อุตสาหกรรมบรรจุกัณฑ์พลาสติกของไทยมีอัตรา

การเจริญเติบโตสูงกว่าบรรจุกัณฑ์ ประเภทอื่น ๆ และมีบทบาทสำคัญมากสำหรับการเป็น อุตสาหกรรมสนับสนุนของอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมการผลิตสินค้า อุปโภคบริโภคที่ต้องใช้บรรจุกัณฑ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าอาหารแช่เยือกแข็ง และอาหารพร้อม รับประทาน ซึ่งมีการใช้บรรจุกัณฑ์ค่อนข้างมาก เนื่องจากบรรจุกัณฑ์พลาสติกมีข้อดีที่เป็นประโยชน์ มากมาย คือ สามารถป้องกันการซึมผ่านของอากาศ และก๊าซได้ระดับหนึ่ง ทนต่อความร้อนหรือเย็น ทน ต่อกรดหรือด่าง พลาสติกจะมีลักษณะแข็ง เหนียวและมีความยืดหยุ่นสูง มีน้ำหนักเบา ไม่นำความร้อน ไม่นำไฟฟ้า สามารถขึ้นรูปทรงได้ง่ายหลากหลายรูปแบบและหลากหลายขนาด อีกทั้งยังสามารถปรับ ให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานได้อย่างกว้างขวางตามความต้องการใช้ ซึ่งมีการนำมาใช้ ทดแทนบรรจุกัณฑ์ประเภทอื่น ๆ ได้ เช่น ขวดแก้ว และ กระบองโลหะ เป็นต้น บรรจุกัณฑ์พลาสติก มี สัดส่วนการผลิตอยู่ในอันดับสองคิดเป็นร้อยละ 25 ของการผลิตบรรจุกัณฑ์รวมทั้งหมด ซึ่งแบ่ง ออกเป็นการผลิต ถุง กระสอบพลาสติก ขวดพลาสติก กล่องพลาสติก ถาดพลาสติก และถาดโฟม อย่างไรก็ตามบรรจุกัณฑ์พลาสติกเป็นบรรจุกัณฑ์ที่มีมูลค่าตลาดในสัดส่วนสูงที่สุดเมื่อเทียบกับบรรจุกัณฑ์ ประเภทอื่น ๆ โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 30-35 ของมูลค่า รวมของบรรจุกัณฑ์ทั้งหมด และมีการเติบโตโดยรวมสูงกว่าบรรจุกัณฑ์ประเภทอื่น ๆ

นอกจากบรรจุกัณฑ์ทั้ง 2 ประเภทซึ่งถือเป็นบรรจุกัณฑ์ที่นิยมใช้ในตลาดปัจจุบัน

แล้ว ยังมีบรรจุภัณฑ์จากโลหะ ทำจากเหล็กและอะลูมิเนียม ซึ่งทนต่อความร้อนและความดันสูง มีส่วนแบ่งร้อยละ 20 ของการผลิตบรรจุภัณฑ์รวมทั้งหมด และบรรจุภัณฑ์แก้วที่มีคุณสมบัติเด่น ความใส สามารถ มองเห็นสินค้าได้ รักษาผลิตภัณฑ์ที่บรรจุไว้ได้และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยมีส่วนแบ่งร้อยละ 15 ของการผลิตบรรจุภัณฑ์รวมทั้งหมด “สำหรับบทความฉบับนี้ จะได้กล่าวถึงเฉพาะบรรจุภัณฑ์กระดาษ เท่านั้น เนื่องจากจัดว่าเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีสัดส่วนมากที่สุด” ที่มา : สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางแลขนาดย่อม (www.cms.sme.go.th) และ สำนักมาตรฐานการนำเข้าส่งออกสินค้าทั่วไป กรมการค้าต่างประเทศ เกี่ยวกับอุตสาหกรรมในส่วนนี้จะได้ทำความรู้จักกับบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษการทดสอบคุณสมบัติกระดาษลูกฟูก เครื่องหมายรับรองมาตรฐานการผลิต แนวนโยบายความต้องการบรรจุภัณฑ์ ประเภทกระดาษ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมดังกล่าว

2.5.6.3 ประเภทของบรรจุภัณฑ์กระดาษ

หากจำแนกประเภทของบรรจุภัณฑ์กระดาษตามลักษณะการใช้งานจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. บรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Primary Packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกที่สัมผัสกับอาหารหรือสิ่งของ โดยตรง เช่น กล่องกระดาษแข็งใส่ขนมปัง พืชชำ กล่องนม ถุง/ซองบรรจุอาหาร สัตว์
2. บรรจุภัณฑ์ชั้นนอก (Secondary Packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับสินค้า เพื่อประชาสัมพันธ์สินค้า หรือเพื่อความสะดวกในการขนส่ง เช่น กล่องกระดาษที่ใช้บรรจุสินค้า ถุงกระดาษชนิดต่าง ๆ
3. บรรจุภัณฑ์ชั้นส่ง (Tertiary Packaging) ใช้เพื่อการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะ เช่น กล่องกระดาษ ลูกฟูกขนาดใหญ่ กล่องไปรษณีย์ เป็นต้น

2.5.6.4 กล่องกระดาษ แบ่งเป็น

1. กล่องกระดาษแข็งแบบพับได้ กล่องกระดาษแข็งสามารถขึ้นรูปและจัดส่งเป็นแผ่นแบบราบ (Flat Blanks) เมื่อถึงโรงงานบรรจุ อาจนำไปทากาวพร้อมบรรจุผลิตภัณฑ์หรือสินค้าหรือบางครั้งตัวกล่อง อาจทากาวตามขอบข้างกล่องไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อทำการบรรจุและปิดฝากล่องได้ทันที กล่องกระดาษมีทั้ง แบบท่อ (Tube) และแบบถาด (Tray)
2. กล่องกระดาษแบบคงรูป เป็นกล่องที่ขึ้นรูป และแปรรูปเป็นกล่องเรียบร้อยแล้ว ตัวอย่างเช่น กลักไม้ขีดหรือกล่องใส่รองเท้าแบบมีฝาครอบกล่อง การผลิตกล่องกระดาษคงรูปจะผลิตช้ากว่ากล่อง กระดาษแข็งแบบพับได้ ทำให้ราคาต่อหน่วยสูง ทั้งกระบวนการผลิตและการขนส่ง ส่วนดีของกล่องแบบนี้ คือสามารถใช้งานได้นาน และถ้ามีการออกแบบที่ดีจะช่วยเสริมคุณค่าของสินค้าภายในให้สามารถ ดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อได้ดีอีกด้วย
3. บรรจุภัณฑ์การ์ด (Carded Packaging) เป็นประเภทของบรรจุภัณฑ์ที่

ประกอบด้วยกระดาษ แผ่นหนึ่งและพลาสติกอีกแผ่นหนึ่ง ซึ่งอาจขึ้นรูปมาก่อนหรือไม่ก็ได้ ทำโดยแนบหรือเชื่อมติดแผ่นกระดาษ และแผ่นพลาสติกเข้าด้วยกัน โดยมีสินค้าแทรกอยู่ตรงกลาง บรรจุภัณฑ์การ์ดนี้มี 2 แบบใหญ่ๆ คือ แบบบลิสเตอร์แพ็ค (Blister Pack) และแบบแนบผิว (Skin Pack)

4. บรรจุภัณฑ์กระดาษแบบเคลือบหลายชั้น ด้วยเหตุที่บรรจุภัณฑ์กระดาษมีจุดอ่อนคือรูพรุน ของกระดาษจึงมีการปรับปรุงโดยการเคลือบพลาสติกและเปลวอลูมิเนียม ทำให้บรรจุภัณฑ์เคลือบหลาย ชั้นได้รับความนิยมสูงมากในการบรรจุอาหารและเครื่องดื่มบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ ได้แก่ บรรจุภัณฑ์กล่องรูปทรงอิฐ (Brick) บรรจุภัณฑ์กล่องรูปทรงจั่ว (Gable-Top) และกระป๋องกระดาษ เป็นต้น

5. กล่องกระดาษลูกฟูก เป็นบรรจุภัณฑ์ประเภทกล่องกระดาษที่มีคุณลักษณะแข็งแรงมากที่สุด จึงนิยมใช้ในการขนส่งสินค้า เพราะนอกจากช่วยป้องกันสินค้าให้ปลอดภัยแล้ว ยังสามารถออกแบบได้ ตามความต้องการ ทั้งขนาด รูปลักษณะและพิมพ์สื่อดสีได้สวยงาม จึงควรทำความเข้าใจกับโครงสร้างของกระดาษลูกฟูก และมาตรฐานของลอนกระดาษลูกฟูก

2.5.6.5 การทดสอบคุณสมบัติกระดาษลูกฟูก

1. น้ำหนักมาตรฐาน (Basis weight) น้ำหนักมาตรฐาน หมายถึง น้ำหนักกระดาษต่อพื้นที่ ซึ่งมีหน่วยเป็นกรัมต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร หรือปอนด์ต่อพื้นที่ 1,000 ตารางฟุต น้ำหนักมาตรฐานมีความสัมพันธ์ต่อคุณสมบัติทางกายภาพ ของกระดาษ โดยเฉพาะความแข็งแรงของกระดาษ จะพบว่ากระดาษทุกประเภทจะต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวข้องกับมาตรฐานถึงแม้ว่าคุณสมบัติไม่ได้เป็นคุณสมบัติที่จะนำไปใช้โดยตรง แต่ก็มีกับคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นอย่างมาก กระดาษชนิดเดียวกันความแข็งแรงของกระดาษจะเพิ่มขึ้น เมื่อน้ำหนักมาตรฐานเพิ่มขึ้นจึงใช้ในการแบ่งชั้นคุณภาพ ของกระดาษ หรือเกรดกระดาษการเลือกใช้กระดาษนั้นมักเปรียบเทียบ กับคุณสมบัติที่ต้องการโดยใช้ระดับมาตรฐานเดียวกันเป็นเกณฑ์ตัดสินเสมอ

2. ความสม่ำเสมอของน้ำหนักมาตรฐานของกระดาษตลอดแผ่น มีความสำคัญในกระบวนการผลิต เพื่อใช้งานเป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น น้ำหนักมาตรฐานที่คลาดเคลื่อนทำให้ความสม่ำเสมอของผิวไม่เท่ากันจะทำให้การ พิมพ์บนผิวกระดาษคลาดเคลื่อนไปด้วยน้ำหนักมาตรฐานจะมีผลต่อต้นทุนการผลิต กระดาษที่มีน้ำหนักมากความยาวในม้วนก็จะลดลงทำให้ได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปน้อยลงเนื่องจากการใช้งานกระดาษนั้นจะใช้พื้นที่เป็นหลักในขณะที่ราคาซื้อขายของกระดาษคิดเป็นราคาต่อน้ำหนักกระดาษ ดังนั้นผู้ใช้จึงนิยมสั่งกระดาษที่มีน้ำหนักเบาที่สุด แต่ยังคงให้คุณสมบัติตามประสงค์โดยทั่วไปจะกำหนด ให้น้ำหนักมาตรฐานยังมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ +5 นอกจากนี้ น้ำหนักมาตรฐานยังมีความ สัมพันธ์กับปริมาณความชื้นในกระดาษอีกด้วย เครื่องมือที่ใช้ทดสอบคือ Analytical balance

3. การดูดซึมน้ำ (Moisture content) การดูดซึมน้ำ หมายถึง ความ

สามารถในการดูดซึมน้ำของกระดาษในพื้นที่ 1 ตารางเมตรภายในระยะเวลาที่กำหนด มีหน่วยเป็น กรัมต่อตารางเมตร ใช้สำหรับทดสอบกับกระดาษเหนียวและแผ่นลูกฟูก ค่านี้จะบอกถึงของเหลวที่ใช้กับกระดาษ เช่น น้ำกาวยืด หมึกพิมพ์ จะซึมเข้าไปในเนื้อกระดาษได้มากน้อยเพียงไร เป็นต้น ตลอดจนมีความสัมพันธ์กับความแข็งแรงของกระดาษ ในกรณีที่เป็นกล่องกระดาษลูกฟูก ถ้ามีค่าการดูดซึมน้ำมาก ย่อมมีผลต่อค่าแข็งแรงของกล่องลดลง จึงไม่ควรนำกล่องนี้ไปบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารแช่แข็ง ผัก ผลไม้ ควรเลือกใช้กล่องที่มีการเคลือบไขที่ผิว ของกล่องแทน วิธีทดสอบเรียกว่า "คอบบ์ เทส" (Cobbs Test) เครื่องมือที่ใช้ทดสอบคือ Cobbs sizing tester สำหรับการดูดซึมน้ำของกระดาษทำลูกฟูก หมายถึง เวลาที่กระดาษดูดซึมน้ำปริมาณ 0.05 ลูกบาศก์เซนติเมตร ได้หมดมีหน่วยเป็นวินาทีต่อน้ำ 0.05 ลูกบาศก์เซนติเมตร ค่านี้จะบอกถึงความ สามารถในการดูดซึมน้ำของกระดาษทำลูกฟูก อุปกรณ์ที่ใช้คือ บุเรต และนาฬิกาจับเวลา วิธีการทดสอบ ใช้มาตรฐาน มอก. 321 ซึ่งกำหนดให้กระดาษลูกฟูกมีค่าการดูดซึมน้ำอยู่ในช่วง 30 - 200 วินาทีต่อน้ำ 0.05 ลูกบาศก์เซนติเมตร

2. ความต้านทานแรงกดวงแหวน (Ring crush resistance) ความต้านทานแรงกดวงแหวน หมายถึง ความสามารถของกระดาษความยาวคงที่ นำมาโค้งงอเป็นวงแหวน เพื่อที่จะต้านแรงกดในแนวระนาบเดียวกับกระดาษจนขอบกระดาษหักพับ มีหน่วย เป็นนิวตัน (N) หรือ กิโลกรัม แรง (kgf) ค่าความต้านทานแรงกดวงแหวนของกระดาษในแนวขวางเครื่องจะมีความสัมพันธ์กับความต้านแรงกด หรือความแข็งแรงในการเรียงซ้อนของกล่องกระดาษหรือถึงกระดาษ นอกจากนี้แล้วค่าความต้านทานแรงกดวงแหวนยังสัมพันธ์กับแนวกดความต้านแรงกดแนวตั้งของแผ่นกระดาษ ลูกฟูก สามารถใช้ค่าความต้านทานแรงกดวงแหวนนี้ในการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตและตรวจสอบ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ในสายการผลิต ค่าความต้านทานแรงกดวงแหวนของกระดาษทำผิวกล่องและ กระดาษทำลูกฟูกสามารถนำมาคำนวณหาความต้านทานแรงกดของกล่องกระดาษลูกฟูกได้ เครื่องมือ ที่ใช้คือ เครื่องกด (Crush tester) และที่จับขึ้นทดสอบ (ring crush holder)

3. ความต้านทานแรงกดในแนวตั้ง (Edge-wise crush resistance) ความต้านทานแรงกดในแนวตั้ง หมายถึง ความสามารถของแผ่นกระดาษลูกฟูกรูปสี่เหลี่ยม มุมฉากที่จะต้านแรงกดเมื่อกระทำในทิศทางเดียวกับแนวตั้งของลูกฟูกจนกระทั่งแผ่นลูกฟูกหักหรือยุบ ตัวลง มีหน่วยเป็นกิโลนิวตันต่อเมตร การทดสอบนี้มีความสำคัญต่อแผ่นกระดาษลูกฟูกมาก เพราะเป็น ค่าที่บอกถึงความแข็งแรงของแผ่นกระดาษลูกฟูก ซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับความแข็งแรงในการเรียงซ้อนของกล่องกระดาษลูกฟูกหรือค่าการรับแรงกดของกล่องนั่นเอง ค่าความต้านทานแรงกดในแนวตั้งสามารถนำมาคำนวณหาความต้านทานแรงกดของกล่องกระดาษลูกฟูกได้

ในกรณีของแผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น ความสูงของลอนลูกฟูกจะมีผลต่อค่าความต้านทานแรงกดใน แนวตั้ง นั่นคือความสูงของลอนลูกฟูกมากก็ย่อมมีค่าความต้านทานแรงกดในแนวตั้งมากตามไปด้วย ซึ่งการ เปรียบเทียบกันนี้จะต้องทดสอบที่สภาวะเดียวกันและใช้องค์ประกอบของกระดาษที่ใช้ทำแผ่นกระดาษ ลูกฟูกเหมือนกัน เครื่องมือที่ใช้คือเครื่องกด (Crush tester)

4. ความต้านทานแรงดันทะลุ (Bursting strength) ความต้านทานแรงดันทะลุ หมายถึง ความสามารถของกระดาษหรือแผ่นกระดาษลูกฟูกที่จะต้านแรงดันที่กระทำบนแผ่นทดสอบด้วยอัตราที่เพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอจนทำให้แผ่นทดสอบนั้นขาดภายใต้สภาวะที่กำหนด มีหน่วยเป็นกิโลปาสกาล (kpa) หรือกิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร (kgf/ cm²) โดยทั่วไปแล้วค่าความต้านทานแรงดันทะลุจะขึ้นอยู่กับชนิด สัตว์ส่วน การเตรียมเส้นใยและปริมาณเส้นใยรวมทั้งสารแต่งเติมในแผ่นกระดาษ

การทดสอบความต้านทานแรงดันทะลุของกระดาษเหนียว (paperboard) เป็นการทดสอบเพื่อควบคุมสำหรับการผลิตกล่องสำหรับแผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น ไม่เหมาะกับการทดสอบค่าความต้านทานแรงดันทะลุ ส่วนการทดสอบความต้านทานแรงดันทะลุของแผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้นค่าที่ได้จะมีความแม่นยำไม่แน่นอนเนื่องจากการทดสอบค่าความต้านทานแรงดันทะลุของแผ่นกระดาษลูกฟูกหลายชั้น ดังนั้น จึงมีการทดสอบทั้งสองด้านของแผ่นกระดาษลูกฟูก คุณสมบัตินี้มีความสัมพันธ์กับความต้านแรงดึงขาด และความต้านแรงฉีกขาดและจะขึ้นอยู่กับความเหนียว หรือคุณภาพของกระดาษที่ใช้ทำผิวกล่องและสัมพันธ์โดยตรงกับการใช้งานของกระดาษห่อสินค้ากระดาษทำถุง และกระดาษทำกล่องโดยเฉพาะในกรณีที่ใช้งานในลักษณะเดียวกับการทดสอบใน มอก. 550 จะใช้ความต้านทานแรงดันทะลุของแผ่น กระดาษลูกฟูกในการกำหนดขนาดของกล่องและน้ำหนักบรรจุ และเป็นข้อกำหนดสำคัญประการหนึ่งของภาชนะบรรจุ เพื่อการขนส่งในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยภาชนะนั้นจะต้องมีค่าความต้านทานแรงดันทะลุให้ได้ตามที่กำหนดใน Rule 41, U.S. Uniform (Railroads) Freight Classification นอกจากนี้ ความต้านทานแรงดันทะลุเป็นคุณสมบัติที่สำคัญสำหรับสินค้าที่ทำให้เกิดแรงดันภายในออกมาภายนอก กล่องเป็นบริเวณพื้นที่เล็ก ๆ เช่น สินค้าที่มีลักษณะตันภายในออกมาภายนอกกล่องเป็นบริเวณพื้นที่เล็ก ๆ เช่น สินค้าที่มีลักษณะเป็นก้อน แ่งหรือกระป๋อง เป็นต้น มีความจำเป็นต้องใช้แผ่นกระดาษลูกฟูกที่มีค่าความต้านทานแรงดันทะลุสูงๆ เนื่องจากมีการกระทบระหว่างสินค้ากับกล่องบรรจุซึ่งจะบ่งบอกถึงความ สามารถในการรองรับน้ำหนักบรรจุของสินค้าที่ถ่วงลงบนผนังด้านล่างของกล่องเมื่อมีการลำเลียงขนส่ง เครื่องมือที่ใช้คือ Mullen tester

5. ความต้านทานแรงกดของกล่องกระดาษลูกฟูก (Compression strength) ความต้านทานแรงกดของกล่องกระดาษลูกฟูก หมายถึง ความสามารถของกระดาษลูกฟูกในการต้านแรงกดที่กระทำบน กล่องจนกระดาษลูกฟูกนั้นเสียรูปหรือรับแรงกดต่อไปอีกไม่ได้ มีหน่วยเป็นนิวตัน (N) หรือกิโลกรัมแรง (kgf) วิธีการทดสอบนี้ ใช้สำหรับทดสอบกล่องกระดาษลูกฟูกด้วยอัตราความเร็วอย่างสม่ำเสมอกระดาษลูกฟูกเปล่าและกล่องกระดาษลูกฟูกที่บรรจุสินค้า ค่าความต้านทานแรงกดของกล่องกระดาษลูกฟูกนำมาใช้คำนวณหาจำนวนชั้นในการเรียงซ้อนจริงของกล่องที่บรรจุสินค้าถึงแม้ว่าการทดสอบนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความแข็งแรงของกล่องกระดาษลูกฟูกเมื่อเรียงซ้อนก็ตาม แต่ค่าที่ได้ก็ไม่ได้บ่งบอกถึงน้ำหนักที่สามารถใช้ในการเรียงซ้อนตัวจริง ๆ เพราะในทางปฏิบัติจำเป็นต้องมีตัวคูณเพื่อความปลอดภัย (Safety factor) มาเกี่ยวข้อง ซึ่งได้มีการเผื่อค่าความต้าน

แรงกดของกล่องที่อาจลดลง ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ ที่จะมีผลต่อค่าความต้านแรงกดของกล่องกระดาษลูกฟูก อันได้แก่ ปริมาณความชื้นในอากาศระยะเวลาในการเก็บ รูปแบบในการเรียงซ้อนกล่องจำนวนครั้งในการเคลื่อนย้าย ลักษณะของการขนถ่าย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม อย่างไรก็ดี คุณสมบัตินี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการออกแบบและกำหนดคุณภาพของกล่องกระดาษลูกฟูกให้เหมาะสมกับสินค้า เครื่องมือที่ใช้คือ Compression tester (เข้าถึงได้จาก <http://pantavanij.blogspot.com/2010/06/13.html>)

2.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักสาน

2.6.1 ที่มาของเครื่องจักสาน



ภาพที่ 2.45 เครื่องจักสาน 1

การทำเครื่องจักสานในประเทศไทย มีการทำสืบต่อกันมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์นักโบราณคดีได้พบหลักฐานสำคัญเกี่ยวกับการทำเครื่องจักสานในยุคหินใหม่ที่บริเวณถ้ำแห่งหนึ่งในเขตอำเภอศรีสวัสดิ์ จ.กาญจนบุรี ซึ่งทำด้วยไม้ไผ่เป็นลายขัดสองเส้นประมาณว่ามีอายุราว 4,000 ปีมาแล้ว การทำเครื่องจักสานยุคแรก ๆ มนุษย์จะนำวัสดุจากธรรมชาติเท่าที่จะหาได้ใกล้ตัวมาทำให้เกิดประโยชน์ เช่น การนำใบไม้ กิ่งไม้ ต้นไม้ประเภทเถาเข้ามาสานมาขัดเป็นรูปทรงง่าย ๆ เพื่อใช้เป็นภาชนะหรือมาสานขัดกันเป็นแผ่นเพื่อใช้สำหรับปูรองนั่ง รองนอน ก่อนที่จะพัฒนามาเป็นเครื่องจักสานที่มีความประณีตในยุคต่อ ๆ มา เครื่องจักสานเป็นงานศิลปหัตถกรรมที่มนุษย์คิดวิธีการต่าง ๆ ขึ้นเพื่อใช้สร้างเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันด้วยวิธีการสอดขัดและสานกันของวัสดุที่เป็นเส้นเป็นริ้ว โดยสร้างรูปทรงของสิ่งที่ประดิษฐ์ขึ้นนั้นตามความประสงค์ในการใช้สอยตามสภาพภูมิศาสตร์ ประสานกับขนบธรรมเนียมประเพณีความเชื่อศาสนาและวัสดุในท้องถิ่นนั้น ๆ การเรียกเครื่องจักสานว่า “จักสาน” นั้น เป็นคำที่เรียกขึ้นตามวิธีการที่ทำให้เกิดเครื่องจักสาน เพราะเครื่องจักสานต่าง ๆ จะสำเร็จเป็นรูปร่างที่สมบูรณ์ได้นั้นต้องผ่านกระบวนการ ที่มา:<http://rattan.raicyber.com/?p=1337>

เครื่องจักสานเป็นหัตถกรรมที่มีคุณค่าในตัวเองเพราะใช้วัสดุที่มีความงามตามธรรมชาติ ในด้านคุณค่าทางศิลปหัตถกรรมเครื่องจักสานทำขึ้นด้วยมือซึ่งต่างจากผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโรงงานจึงมีคุณค่าเฉพาะตัวในแต่ละชิ้น ลวดลายจากการสาน สอด ทอ ถัก และรูปแบบเครื่องจักสานแสดงถึงลักษณะพื้นเมือง พื้นบ้านที่แตกต่างกัน เครื่องจักสานคือภาชนะ เครื่องมือ เครื่องใช้ที่สร้างขึ้นจาก

วิธีการ จัก สาน ถัก ทอจากวัสดุที่มีอยู่ตามท้องถิ่นทั่วไป เช่น หวาย ไม้ไผ่ ใบลาน กก ฟาง ก้าน และ ใบมะพร้าว เป็นต้น เครื่องจักสานเป็นหัตถกรรมที่สันนิษฐานว่าเก่าแก่ที่สุดของมนุษย์ เพราะทำขึ้น จากวัสดุที่หาง่าย หลักฐานที่ขุดพบจากเครื่องมือ เครื่องใช้ของมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์พอจะยืนยันได้ ว่า มนุษย์รู้จักทำเครื่องจักสานมานานและเก่าแก่กว่าหัตถกรรมอื่น ๆ ตามประวัติศาสตร์ไทยสมัย สุโขทัย ปรากฏว่ามีเครื่องจักสานชนิดหนึ่งที่พระร่วงทรงคิดขึ้นสำหรับใส่น้ำส่งส่วยให้ขอมเป็นภาชนะ จักสานขึ้นด้วยชั้น ไม้ไผ่เรียกว่ากระออมครุ



ภาพที่ 2.46 เครื่องจักสาน 2

2.6.2 ลักษณะและประเภทของเครื่องจักสาน

เครื่องจักสานที่ใช้กันอยู่ในภาคต่าง ๆ ทุกวันนี้มีรูปร่างลักษณะและประโยชน์ ใช้สอยต่างกันไป ตามความนิยมของผู้คนในแต่ละถิ่นซึ่งพอจะแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

เครื่องจักสานที่ใช้เป็นภาชนะส่วนมากเป็นเครื่องจักสานที่ทำจากไม้ไผ่และหวาย ใช้ใส่ของ นานาชนิด มีกระบุง กระจาด กระติบ กระทวย กะโล่ ตะกร้า ฯลฯ

เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องตักและตวง มีกระออม กระชู สัด ฯลฯ

เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องใช้ในครัวเรือน มีกระซอน ใช้สำหรับร่อนหรือกรอง กระด้งใช้ สำหรับผัด

เครื่องจักสานที่ใช้ในการขนส่งใส่สินค้ามี กระทา เป็นภาชนะไม้ไผ่สานใช้สะพายหลังมีใช้ใน ภาคเหนือและภาคอีสาน เข่ง หลัว ชะออม สานจากไม้ไผ่และหวายใช้ใส่สินค้า

เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องจับและดักสัตว์มีกระจู้ สุ่ม เป็นเครื่องจับและดักสัตว์น้ำ กระชัง ข้อง ใช้เป็นที่ขังสัตว์

เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องเรือน เครื่องปูลาด เครื่องประดับและเครื่องเล่น เช่น ฝาเรือนที่ ทำจากไม้ไผ่สาน ที่เรียกว่า ฝาขัดแตะ และปูลาดพื้นเรือนด้วยเสื่อที่ทอจากกก

เสื่อลำแพนที่สานจากไม้ไผ่ เครื่องแต่งกาย เช่น หมวก หรืออบ ตะกร้าหวาย เพอร์นิเจอร์ หวาย (วิบูลย์ ลีสุวรรณ. 2522 - 243)

การทำเครื่องจักสานที่เป็นไม้ไผ่และหวาย กก ใบลาน ใบมะพร้าว เริ่มต้นจากการเตรียมตอก คือการเตรียมไม้ไผ่ หวาย นำวัสดุที่จะใช้ในสานให้เป็นซี่ตามความต้องการที่จะใช้แล้วจึงสาน ถัก ทอ ตามลวดลายและรูปทรงที่จะทำ เครื่องจักสานที่ดีจะไม่มีโลหะเป็นส่วนประกอบปนอยู่ หากแต่ใช้วัสดุพวกเดียวกัน เช่นหวาย เชือก และเดือยไม้ไผ่เป็นเครื่องผูกยึดและเป็นโครงสร้าง



ภาพที่ 2.47 เครื่องจักสาน 3

ที่มา:<http://www2.swu.ac.th/royal/book7/b7c3t126.html>

2.6.3 วัสดุที่ใช้ทำเครื่องจักสาน ที่มา:<http://rattan.raicyber.com/?p=1337>

2.6.3.1. ไม้ไผ่ เป็นไม้ที่ใช้ทำเครื่องจักสานมากมายหลายชนิด มีลักษณะเป็นไม้ปล้อง เป็นข้อ มีหนาม และแขนงมาก เมื่อแก่จะมีสีเหลือง โดยจะนำส่วนลำต้นมาใช้จักเป็นตอกสำหรับสาน เป็นภาชนะต่าง ๆ



ภาพที่ 2.48 ไม้ไผ่

2.6.3.2. กก เป็นพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่งที่ชอบขึ้นในที่ชื้นและมีขึ้นทั่วไป เช่น ในนา ริม

หนอง บึง และที่น้ำท่วมแฉะ ลำต้นกลมหรือสามเหลี่ยม มีทั้งชนิดลำต้นใหญ่ยาว และลำต้นเล็กและสั้น ส่วนมากนำมาทอเสื่อมากกว่านำมาสานโดยตรง



ภาพที่ 2.49 กก

2.6.3.3 แหียง มีลักษณะคล้ายไม้ไผ่แต่อ่อนนุ่มกว่า ไม่มีข้อ แข็งกว่าหวายใช้ได้ทนกว่ากก ชอบขึ้นตามที่แฉะ มีผิวเหลืองสวย ใช้สานเสื่อ ทำฝาบ้าน เป็นต้น



ภาพที่ 2.50 แหียง

2.6.3.4. หวาย จะขึ้นในป่าเป็นกอๆ ส่วนมากจะใช้ประกอบเครื่องจักสานอื่นๆ แต่ก็มีการนำหวายมาทำเครื่องจักสานโดยตรงหลายอย่าง เช่น ตะกร้าหิ้ว ถาดผลไม้ เป็นต้น



ภาพที่ 2.51 หวาย

2.6.3.5. ใบตาลและใบลาน ลำต้นสูงคล้ายมะพร้าว ใบเป็นแผงใหญ่คล้ายพัด จะนำมาทำเครื่องจักสานโดยจักในออกเป็นเส้นคล้ายเส้นตอก แต่ต้องใช้ใบอ่อน ส่วนใหญ่จะใช้สานหมวกและงอบ



ภาพที่ 2.52 ใบตาลและใบลาน

2.6.3.6. ก้านมะพร้าว ใช้ก้านกลางใบของมะพร้าว เหล่าใบออกให้เหลือแต่ก้าน แล้วนำมาสานเช่นเดียวกับตอก ส่วนมากสานเป็นตะกร้า กระจาดผลไม้เล็กๆ



ภาพที่ 2.53 ก้านมะพร้าว

2.6.3.7. ย่านลิเภา มีลักษณะเป็นเถาวัลย์ชนิดหนึ่ง มีขนาดเท่าหลอดกาแฟ ขึ้นตามภูเขา เทือกเขา และป่าละเมาะ ในการใช้ต้องนำลำต้นมาลอกเอาแต่เปลือกแล้วจักเป็นเส้นๆ ย่านลิเภาส่วนใหญ่จะนำมาสานเป็นลาย เขียนหมาก พาน เป็นต้น



ภาพที่ 2.54 ย่านลิเภา

2.6.3.8. กระจูด เป็นพันธุ์ไม้ตระกูลเดียวกับกก ชอบขึ้นในที่ชื้นแฉะ ลักษณะลำต้นเป็นต้นกลมๆ ขนาดนี้วก้อย ก่อนนำมาสานจะต้องนำลำต้นมาผึ่งแดดแล้วทุบให้แบนคล้ายเส้นตอกก่อน แล้วจึงสาน



ภาพที่ 2.55 กระจูด

2.6.3.9. เตยทะเล เป็นต้นไม้จำพวกหนึ่งใบยาวคล้ายใบสับปะรดหรือใบลำเจียก ขึ้นตามชายทะเล ใบมีหนาม ก่อนนำมาสานต้องจักเอาหนามริมใบออกแล้วย่างไฟ แชน้ำ แล้วจึงจักเป็นเส้นตอก



ภาพที่ 2.56 เตยทะเล

2.6.3.10. ลำเจียก หรือปาดัน เป็นต้นไม้จำพวกเดียวกับเตยทะเล



ภาพที่ 2.57 ลำเจียก หรือปาดัน

2.6.3.11. คล้า เป็นต้นไม้ชนิดหนึ่งคล้ายต้นข่า หรือกก มีผิวเหนียว ใช้สานภาชนะ เช่นเดียวกับหวายและไม้ไผ่



ภาพที่ 2.58 คล้า

2.6.4 ชนิดของการจักสาน ที่มา:<http://rattan.raicyber.com/?p=1337>

2.6.4.1 การจัก คือการนำวัสดุมาทำให้เป็นเส้น เป็นแฉก หรือเป็นริ้วเพื่อความสะดวกในการสาน ลักษณะของการจักโดยทั่วไปนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของวัสดุแต่ละชนิดซึ่งจะมีวิธีการเฉพาะที่แตกต่างกันไป หรือบางครั้งการจักไม้ไผ่หรือหวายมักจะเรียกว่า “ตอก” ซึ่งการจักถือได้ว่าเป็นขั้นตอนของการเตรียมวัสดุในการทำเครื่องจักสานขั้นแรก



ภาพที่ 2.59 การจัก

2.6.4.2. การสาน เป็นกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ที่นำวัสดุธรรมชาติมาทำประโยชน์โดยใช้ความคิดและฝีมือมนุษย์เป็นหลัก การสานลวดลายจะสานลายใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้สอย ซึ่งมีด้วยกัน 3 วิธี คือ

- การสานด้วยวิธีสอดขัด
- การสานด้วยวิธีการสอดขัดด้วยเส้นทแยง
- การสานด้วยวิธีขัดเป็นวง



ภาพที่ 2.60 การสาน

2.6.4.3. การถัก เป็นกระบวนการประกอบที่ช่วยให้การทำเครื่องจักสานสมบูรณ์ การถักเครื่องจักสาน เช่น การถักขอบของภาชนะจักสานไม้ไผ่ การถักหูภาชนะ เป็นต้น การถักส่วนมากจะเป็นการเสริมความแข็งแรงของโครงสร้างภายนอก เช่น ขอบ ขา ปาก ก้น ของเครื่องจักสาน และเป็นการเพิ่มความสวยงามไปด้วย



ภาพที่ 2.61 การถัก

2.6.5 มวลเหตุที่ทำให้เกิดเครื่องจักสาน

2.6.5.1. มวลเหตุจากความจำเป็นในการดำรงชีวิต การดำรงชีวิตในชนบทจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยเครื่องมือเครื่องใช้พื้นบ้าน ที่สามารถผลิตได้เองมาช่วยให้เกิดความสะดวกสบาย โดยเฉพาะผู้มีอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นประเภทต่างๆ ตามหน้าที่ใช้สอยดังนี้

- เครื่องจักสานที่ใช้ในการบริโภค ได้แก่ ข้าวหวด กระติบ แอบข้าว หวดนึ่งข้าวเหนียว ก่องข้าว กระซอน กระดั่ง ฯลฯ
 - เครื่องจักสานที่ใช้เป็นภาชนะ ได้แก่ กระบุง กระจาด ซ้ากระทวย กระบายกะโล่ กระดั่ง ชะลอม ฯลฯ
 - เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องตวง ได้แก่ กระออม กระชู่ กระบุง สัต ฯลฯ
- เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องเรือนและเครื่องปูลาด ได้แก่ เสื่อต่าง ๆ
- เครื่องจักสานที่ใช้ป้องกันแดดฝน ได้แก่ หมวก กูบ งอบ ฯลฯ
 - เครื่องจักสานที่ใช้ในการดักจับสัตว์ ได้แก่ ลอบ ไซ อีจู้ ชะนาง จั่น ฯลฯ
 - เครื่องจักสานที่ใช้เกี่ยวกับความเชื่อ ประเพณีและศาสนา ได้แก่ ก่องข้าวขวัญ ซ้าสำหรับใส่พาน สลาก ฯลฯ

2.6.5.2. มูลเหตุที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติตามสภาพภูมิศาสตร์ เพราะชาวไทยส่วนใหญ่มีอาชีพทางเกษตรกรรม จึงจำเป็นต้องทำมาหากินกันตามสภาพสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิศาสตร์ของท้องถิ่นนั้น ๆ ดังนั้นการทำเครื่องจักสานที่เห็นได้ชัด คือ เครื่องมือเครื่องใช้ในการจับปลาและสัตว์น้ำจืด ได้แก่ ลอบ ไซ ชะนาง โดยทำด้วยไม้ไผ่และหวาย ซึ่งรูปแบบและโครงสร้างจะสร้างขึ้นให้เหมาะสมกับการใช้สอย และครู ใช้สำหรับตีข้าวของทางภาคเหนือ เป็นต้น



ภาพที่ 2.62 เครื่องมือเครื่องใช้ในการจับปลาและสัตว์น้ำจืด

2.6.5.3 มูลเหตุที่เกิดจากความเชื่อ ขบธรรมเนียมประเพณี และศาสนา เครื่องจักสาน จำนวนไม่น้อยเกิดขึ้นจากผลของความเชื่อของท้องถิ่น ซึ่งจะเห็นได้จากการสานเสื่อปาหนันเพื่อใช้ในการแต่งงานของภาคใต้ เป็นต้น



ภาพที่ 2.63 เครื่องจักสานที่เกิดจากความเชื่อ

นอกจากข้อมูลอันสำคัญทั้ง 3 ประการแล้ว ปัจจุบันพบว่าในหลายท้องถิ่น เครื่องจักสานได้กลายมาเป็นอาชีพรองจากการทำไร่ ทำนา เพื่อจำหน่ายเป็นรายได้พิเศษในช่วงต่อไป
ที่มา:<http://rattan.raicyber.com/?p=1337>

2.6.6 ขั้นตอนในการทำเส้นผักตบชวา

2.6.6.1. ตัดผักตบชวา จากแหล่งน้ำธรรมชาติ แหล่งน้ำต่าง ๆ ในหมู่บ้าน ตำบล



ภาพที่ 2.64 ผักตบชวา

2.6.6.2. นำผักตบชวามาตากแดดให้แห้ง ใช้เวลาประมาณ 3 – 5 วัน หรือจนกว่าจะ

แห้งสนิท



ภาพที่ 2.65 ผักตบชวาที่ตัดแล้ว

2.6.6.3. เมื่อแห้งแล้ว จึงนำมาอบกำมะถัน อบนาน 1 วัน เพื่อให้คงสีสวยงาม เหนียวนุ่ม และป้องกันเชื้อรา



ภาพที่ 2.66 ผักตบชวาที่แห้งแล้ว

2.6.6.4. นำผักตบชวาที่อบกำมะถันมาผึ่งให้แห้ง แล้วนำมาคัดเลือกเส้นเพื่อจัดสาน



ภาพที่ 2.67 ผักตบชวาที่แห้งแล้ว

2.6.6.5. นำก้านผักตบชวามาตัดเป็นเส้น เพื่อให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ หรือหากต้องการสีต้องนำก้านผักตบชวามาย้อมสี



ภาพที่ 2.68 ก้านผักตบชวาที่ตัดเป็นเส้น

2.6.7 ขั้นตอนการจักสาน

2.6.7.1 วิธีการจักตอก

1. การจักตอกป็น แบ่งไม้ไผ่ออกเป็นชิ้นๆตามขนาดที่ต้องการ ใช้มีดจักตอกเอาส่วนในออก (ซี่ตอก) จักในส่วนที่เหลือออกเป็นเส้นบาง ๆ แล้วหลาวให้เรียบบ่อยตากแดดให้แห้ง
2. การจักตอกตะแคง ใช้วิธีเดียวกันกับการจักตอกป็นเบื้องต้น แต่การจักให้เป็นเส้นตอกจะทำการจักทางผิวเป็นเส้นเล็กกว่าตอกป็น ทำการหลาวให้เรียบบ่อย แล้วนำออกตาก

2.6.7.2 การสาน

การสาน เป็นขั้นตอนที่ยาก และต้องใช้ความละเอียดมากที่สุด เริ่มจากการก่อฐานด้านล่างด้วยเส้นตอกสองชนิด คือ ตอกยืน (ตอก-ตั้ง) ซึ่งจะมีลักษณะคอดตรงกลางต่างจากตอกทั่วไป และตอกนอน (ตอกสาน) ที่มีขนาดกว้างเท่ากันเท่ากันทั้งเส้นตอกปกติ เหตุที่ตอกยืนมีลักษณะพิเศษ เนื่องจากเมื่อสานเสร็จจะได้ตะกร้าที่มีฐานเล็ก และค่อย ๆ บานขึ้นบริเวณปาก

2.6.7.3 การรมควัน

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการสานเพื่อเพิ่มความแข็งแรง สวยงาม แก่เครื่องจักสานด้วยหวาย ในส่วนที่ต้องการเสริมเป็นพิเศษได้แก่ ปาก ขา หู การผูกและพันด้วยหวาย จะเสริมให้เครื่องจักสานเกิดความสวยงาม

2.6.7.4 การถักและพัน

เมื่อสานตัวเรียบบ่อยก็ถึงการรมควันโดยจะทำในวันที่ไม่มีลม ใช้ฟางพรมน้ำหมาด ๆ เป็นเชื้อเพลิงเพื่อให้เกิดควันมาก รมจนเครื่องจักสานมีสีเหลืองเท่ากันทั้งใบ แล้วนำมาเข้าส่วนประกอบหวาย มีการผูกปาก พันขา ใส่ฐานและหูหิ้ว

2.6.8 ลวดลาย ในงานผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานผักตบชวา

จากการศึกษาลวดลายในงานผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานผักตบชวาของกลุ่มหัตถกรรมพื้นบ้านผักตบชวา ตำบลไทรงาม อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม พบว่ามีการเรียกชื่อ ลายหรือตั้งชื่อลายจาก

ลักษณะของลวดลายนั้นๆ ดังตัวอย่างเช่น ลายตนจมเปยลอย ลายขัด ลายสาม หนึ่งหนึ่ง ลายทแยง หรือการเรียกชื่อลายตามรูปร่างของลวดลายที่มีลักษณะคล้ายกัน เช่น ลาย เม็ดแตง ลายรวงข้าว ลาย เม็ดมะยม โดยลวดลายทั้งหมดของผลิตภัณฑ์เครื่องจักสาน ผักตบชวาทั้งหมดสามารถ จำแนกลวดลาย ผลิตภัณฑ์ ได้ดังนี้

2.6.8.1 ลายตนจมเปยลอย คือ การนำเส้นผักตบ ชวามาเป็นเส้นยืนและนำเส้นเปย มาขัดกันในแนว นอน โดยเส้นยืนทำมุมฉากกับเส้นนอน ลักษณะของลายนี้ เส้นตนจะจม สวน เส้นเปยที่เปนเส้น นอนจะนูน ออกมา นิยมทำผลิตภัณฑ์ประเภทภาชนะสิ่งของ เช่น กระเป่า ตะกร้า



ภาพที่ 2.69 ลายตนจมเปยลอย

2.7.8.2 ลายเปยจมตนลอย คือ การนำเส้นเปยมาเปนเส้นยืนและนำเส้นผักตบชวา ที่รีดแลวมาขัดกับเส้นเปยในแนวนอน โดยเส้นยืนทำมุมฉากกับเส้นนอน ลักษณะของลายนี้เส้นนอน ที่เปนลายเปยจะจมแตกต่างกับเส้นยืนจะนูนออกมา ลวดลายนี้นิยมทำเปนผลิตภัณฑ์ประเภท ภาชนะสิ่งของ เช่น กระเป่า ตะกร้า



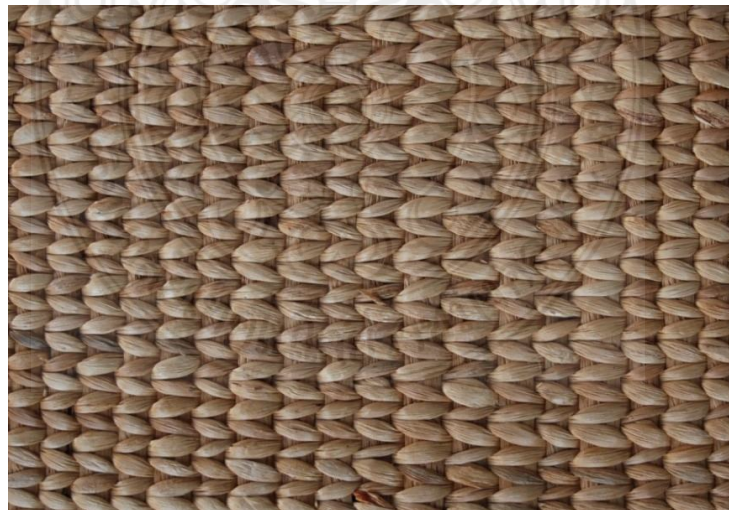
ภาพที่ 2.70 ลายเปยจมตนลอย

2.6.8.3 ลายขัด คือการนำเส้นผักตบชวาที่รีดแลวมาขัดกันเป็นรูปมุมฉากระหว่างเส้นยืนกับเส้นนอน โดยยกขึ้นหนึ่งเส้นขมหนึ่งเส้นสลับไปมา นิยมสานสวนกนของผลิตภัณฑ์ประเภทภาชนะ ต่างๆ เช่น ตะกร้า กระจเปา



ภาพที่ 2.71 ลายขัด

2.6.8.4 ลายรวงขาว คือ การนำเส้นยืนไปรีดจากนั้นไขเส้นจักผักตบชวาที่แบ่งเป็นเส้นเล็ก มาสานขัดกับเส้นยืน ลักษณะคล้ายเม็ดข้าวเรียงชิดติดกัน นิยมสานผลิตภัณฑ์ประเภทกระจเปา และตะกร้า



ภาพที่ 2.72 ลายรวงขาว

2.6.8.4 ลายชะลอม หรือ ลายทแยง จะเป็นการสานเส้นผักตบชวาที่รีดแลวหรือ

มาไขว้กันเป็นแนวทแยง ไม่มีเส้นยืนและเส้นนอน ลายนี้จะโปร่งนิยมสานลายตะกร้ากลองใส่ทิวชู กระดาษหรือผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ที่ต้องการระบายอากาศเหมาะสำหรับภาชนะที่ไม่ต้องรับน้ำหนักมาก



ภาพที่ 2.73 ลายชะลอม

2.6.8.5 ลายไพธ (เม็ดแตง) เป็นลายที่มีความแน่นหรือลายค้อยขางทึบ นิยมสานผลิตภัณฑ์มากที่สุด ลักษณะของลายจะเรียงชิดติดกันมีความทึบมาก เหมาะสำหรับนำไป ตกแต่ง เพิ่มเติมได้ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การเพนต์ด้วยสีอะคริลิก หรือที่นิยมในตอนนี้คือ การติด ลวดลาย ต่างๆ ด้วยวิธีการแบบเดคูพาจ ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในเวลานี้



ภาพที่ 2.74 ลายไพธ (เม็ดแตง)

2.6.8.6 ลายเปยแปด คือ การนำเส้นผักตบชวาจำนวนแปดเส้นมาถัก สลับไปมาต่อกันไป เรื่อยจนได้ตามแบบที่ต้องการวิธีการสานขึ้นรูปจะใช้เส้นผักตบชวาขนาดที่ต้องการจำนวนแปดเส้นหากบางเส้นใหญ่เกินขนาดที่ต้องการ สามารถแบ่งเส้นให้โดยขนาดที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด ด้วยการใช้การผ่าซีก นิยมสานผลิตภัณฑ์ประเภทภาชนะ ไคแก กระเปาะสะพายสุภาพสตรี



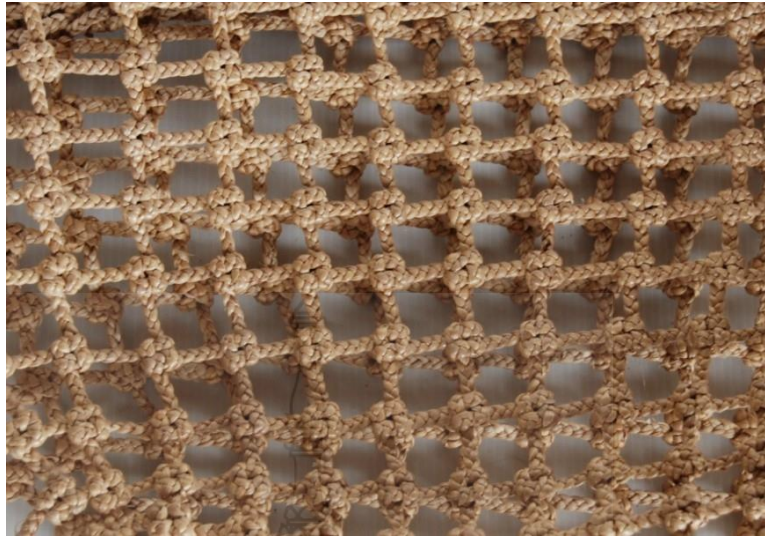
ภาพที่ 2.75 ลายเปยแปด

2.6.8.7 ลายสามหนึ่งหนึ่ง หมายถึง การไขเสนยืน สลับกับเสนนอน โดยการยกเสนนอน สาม ชมเสนนอน หนึ่ง เส้น และอีกหนึ่งเส้น นิยมสานประเภทที่ใส่ภาชนะ เช่น ตะกร้า



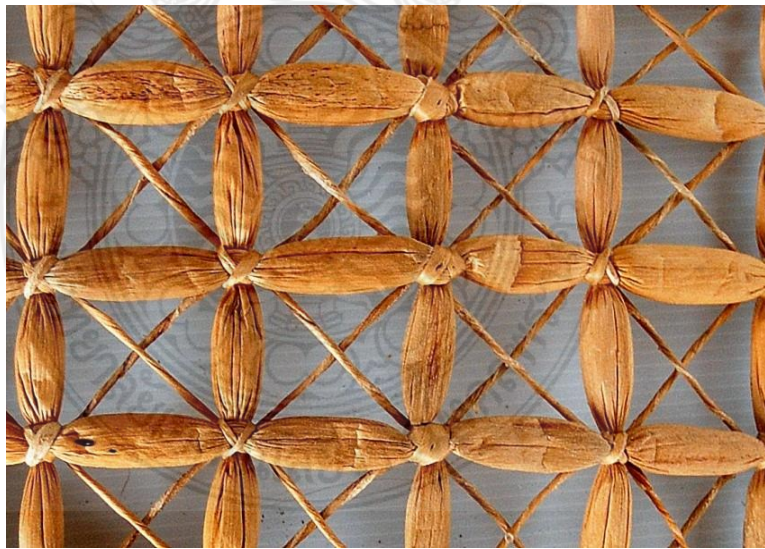
ภาพที่ 2.76 ลายสามหนึ่งหนึ่ง

2.6.8.8 ลายเม็ดมะยม เป็นลายที่มีความโปร่ง นิยมสานผลิตภัณฑ์ประเภทและ ตะกร้ากระเป๋ามากที่สุด ลักษณะของลายเป็นการนำเสนเปยมาผูกมัดให้เป็นปม ลักษณะคล้ายเม็ดมะยม หากต้องการให้ระหว่างช่องทางหรือขีดสามารถทำได้ด้วยวิธีการผูกตามแบบที่ต้องการ



ภาพที่ 2.77 ลายเม็ดมะยม

2.6.8.9 ลายดอกแก้ว (ใบว) เป็นลายที่มีความโปร่ง นิยมสานผลิตภัณฑ์ประเภท กระเปาะสายสุภาพสตรีมากที่สุด ลักษณะของลายเป็นการนำเส้นยืนและเส้นนอนมาผูกกัน จากนั้น นำผ้าทอขวาแบนเส้นเล็กมาขัดผูกกันในแนวทแยงหรือเฉียงมีลักษณะคล้ายดอกไม้นิยมสานเป็น ผลิตภัณฑ์ประเภทกระเปาะสายสุภาพสตรี



ภาพที่ 2.78 ลายดอกแก้ว

ที่มา : ธนกรณ ศิริสุขโกคา .2555การศึกษาวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานผ้าทอขวาของ ตำบลไทรงาม อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการนวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงวัย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ แนวทางการดำเนินการดังนี้

1. ค้นคว้าภาคเอกสารทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. วางแผนเตรียมการ สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการ แนวทางการฝึกปฏิบัติ สร้างแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล สร้างแบบประเมินเพื่อประเมินผลงานด้านการออกแบบ
3. ลงพื้นที่เก็บข้อมูลการวิจัย ภาคสนาม โดยชุมชนมีส่วนร่วม
4. เข้าสู่กระบวนการพัฒนา ต้นแบบการแปรรูป และทดสอบต้นแบบ
5. ดำเนินการออกแบบและสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์เพื่อทดสอบ
6. ประเมินผลงานจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ
7. ลงพื้นที่อบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ชุมชน
8. วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย
9. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์
10. เผยแพร่ผลงานวิจัย ตีพิมพ์เผยแพร่ทางวารสารระดับชาติ/ระดับนานาชาติ

3.1 การศึกษาข้อมูล

การศึกษาข้อมูลคือการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการวิจัยจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำมาประกอบวิเคราะห์และสรุปผลของข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ “โครงการนวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงวัย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ ” เพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์และออกแบบ โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการค้นคว้าทางปฐมภูมิคือ ข้อมูลจากต้นแบบ และภาคทุติยภูมิคือ ข้อมูลจากทฤษฎีที่มีการค้นคว้าจากเอกสารต่าง ๆ และผู้มีประสบการณ์ ที่เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ประกอบด้วย

3.1.1 การศึกษาภาคเอกสาร ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารจากหนังสือที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทั้งรูปแบบและเนื้อหาที่เป็นประโยชน์และนำมาคัดเลือกความสำคัญเพื่อประโยชน์สำหรับการออกแบบต่อไป

3.1.2 การศึกษาโดยการสัมภาษณ์ ในการดำเนินงานการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ความสนใจต่อผลิตภัณฑ์ชุมชน

3.1.3 การศึกษาจากผลิตภัณฑ์จริง บรรจุภัณฑ์ที่สื่อถึงอัตลักษณ์ทางภูมิปัญญา เพื่อพัฒนาเป็นบรรจุภัณฑ์ในปัจจุบัน และกรรมวิธีการสร้าง

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

จากบุคคล คือ

- ผู้ที่สนใจในผลิตภัณฑ์ชุมชน
- ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ
- ผู้ประกอบการด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน
- ผู้ประกอบการอื่น ๆ

3.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

รวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ตำรา หนังสือ วิทยานิพนธ์ ภาพถ่าย สถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ
- กรมโยธาธิการและผังเมือง
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชาชนทั่วไปที่พักอาศัยอยู่ในชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแวงเตย จังหวัดสมุทรปราการ

3.3.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้พักอาศัยและค้าขายอยู่ในชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแวงเตย จังหวัดสมุทรปราการ ที่สนใจ จำนวน 50 คน

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1 แบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

- ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

3.4.2 แบบบันทึก ผู้วิจัยได้ใช้แบบบันทึกในการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมชุมชนสู่การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ส่งเสริมธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และผลิตผลทางการ

เกษตร ที่ออกแบบ เพื่อเป็นกรณีศึกษา โดยยึดหลักมาตรฐานอุตสาหกรรมทดสอบ ซึ่งประกอบไปด้วย

3.4.3 แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ใช้และให้ความสนใจ บรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ชุมชน ในการหาความพึงพอใจ ในรูปแบบและการใช้งาน ซึ่งแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

1. ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานจากผักตบชวา
2. ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากผักตบชวา
3. ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร
4. ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3.5 ขั้นตอนการศึกษาและพัฒนา

ขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ “โครงการนวัตกรรมการแปรรูป ผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงอายุ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปี และวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ” เพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์ และออกแบบ โดยผู้วิจัยมีขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาแยกเป็นโครงการดังนี้

1.3.1. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเพื่อศึกษา วิเคราะห์ต้นทุนทางธรรมชาติ เชิงวัฒนธรรมชุมชน สู่การสร้างอัตลักษณ์รูปแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์จากวัสดุทางธรรมชาติ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัย ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยที่ทำศึกษา ดังนี้ คือ

- 1.) องค์กรความรู้การแปรรูปผักตบชวาเพื่อการจักสาน
- 2.) องค์กรความรู้การแปรรูปผักตบชวาแบบอัดแผ่น

1.3.2. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ สร้างอัตลักษณ์ วัฒนธรรมส่งเสริมตลาดสีเขียวและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยที่ทำ ศึกษา ดังนี้

1.3.2.1 ตัวแปรที่ทำการศึกษา

1) ตัวแปรต้นได้แก่

- ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริม

อาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นที่

- ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น

- ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์พื้นถิ่นจากผักตบชวา ส่งเสริมการขายและการท่องเที่ยว

2) ตัวแปรตาม ได้แก่

- ความพึงพอใจของต้นแบบผลิตภัณฑ์จากร้านจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น

- ความพึงพอใจของต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น

- ความพึงพอใจของต้นแบบบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์พื้นถิ่นจากผักตบชวา ส่งเสริมการขายและการท่องเที่ยว

1.3.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร ได้แก่ ผู้พักอาศัยอยู่ในชุมชนตลาดคลองสวน ๑๐๐ปี และเกษตรกรสุพรรณบุรีคลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มผู้สูงวัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ปี และวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรสุพรรณบุรีคลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 คน

1.3.2.3 ขอบเขตขั้นตอนการศึกษาและการออกแบบ

1) ศึกษาอัตลักษณ์ และประเภท วัสดุเพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยวและบรรจุภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยว สร้างอัตลักษณ์วัฒนธรรมส่งเสริมตลาดสีเขียวและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม

2) ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ได้แก่

(1.) ต้นแบบผลิตภัณฑ์จากร้านจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น จำนวน 5 ต้นแบบ

(2.) ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น จำนวน 5 ต้นแบบ

(3.) ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์พื้นถิ่นจากผักตบชวา ส่งเสริมการขายและการท่องเที่ยว จำนวน 10 ต้นแบบ

3) ศึกษาความพึงพอใจของรูปแบบผลิตภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยวและบรรจุภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยวจากผักตบชวา

4) เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล

5) สร้างต้นแบบ ผลิตภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยวและบรรจุภัณฑ์สินค้าท่องเที่ยว จากผักตบชวา

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 แบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาบันทึกไว้ในลักษณะบรรยาย เพื่อนำมาวิเคราะห์หาแนวทางในการออกแบบและพัฒนาต้นแบบของโครงการ และสรุปผลเชิงสังเคราะห์

3.5.2 แบบบันทึก ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบหาประสิทธิภาพของต้นแบบ ที่ได้ผ่านการทดสอบ โดยการหาค่าเฉลี่ยความถี่ร้อยละ (Percentage)

3.5.3 แบบสอบถาม ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองหาความพึงพอใจในรูปแบบและการใช้งาน ของต้นแบบ ที่ได้ผ่านการทดสอบด้วยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation) โดยแบ่งเกณฑ์ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.6 การสรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัยของโครงการ ด้านการประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบ และเสนอแนะ แนวทางการพัฒนาให้ตรงกับโครงการ เพื่อนำสู่การกำหนดนโยบายพัฒนาชุมชนต่อไป

บทที่ 4

ผลการวิจัย

โครงการนวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงอายุ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ มีผลการดำเนินการ ดังนี้

4.1 ผลการออกแบบและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์จกสานจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น

การออกแบบผลิตภัณฑ์จกสานในโครงการเป็นการออกแบบเพื่อสร้างต้นแบบจกสานที่ทางชุมชนสามารถทำได้งานและใช้ลายสานที่ง่ายต่อการสานและจัดการถ่ายทอดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ โดยเลือกออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ง่ายและสามารถเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบของชุมชน ได้แก่

1. กล่องแฟ้มเอกสารผักตบชวา
2. กระจ่างต้นไม้ผักตบชวา
3. ถังขยะหกเหลี่ยมผักตบชวา
4. ตะกร้าอเนกประสงค์ผักตบชวา
5. กระเป๋าอเนกประสงค์ผักตบชวา

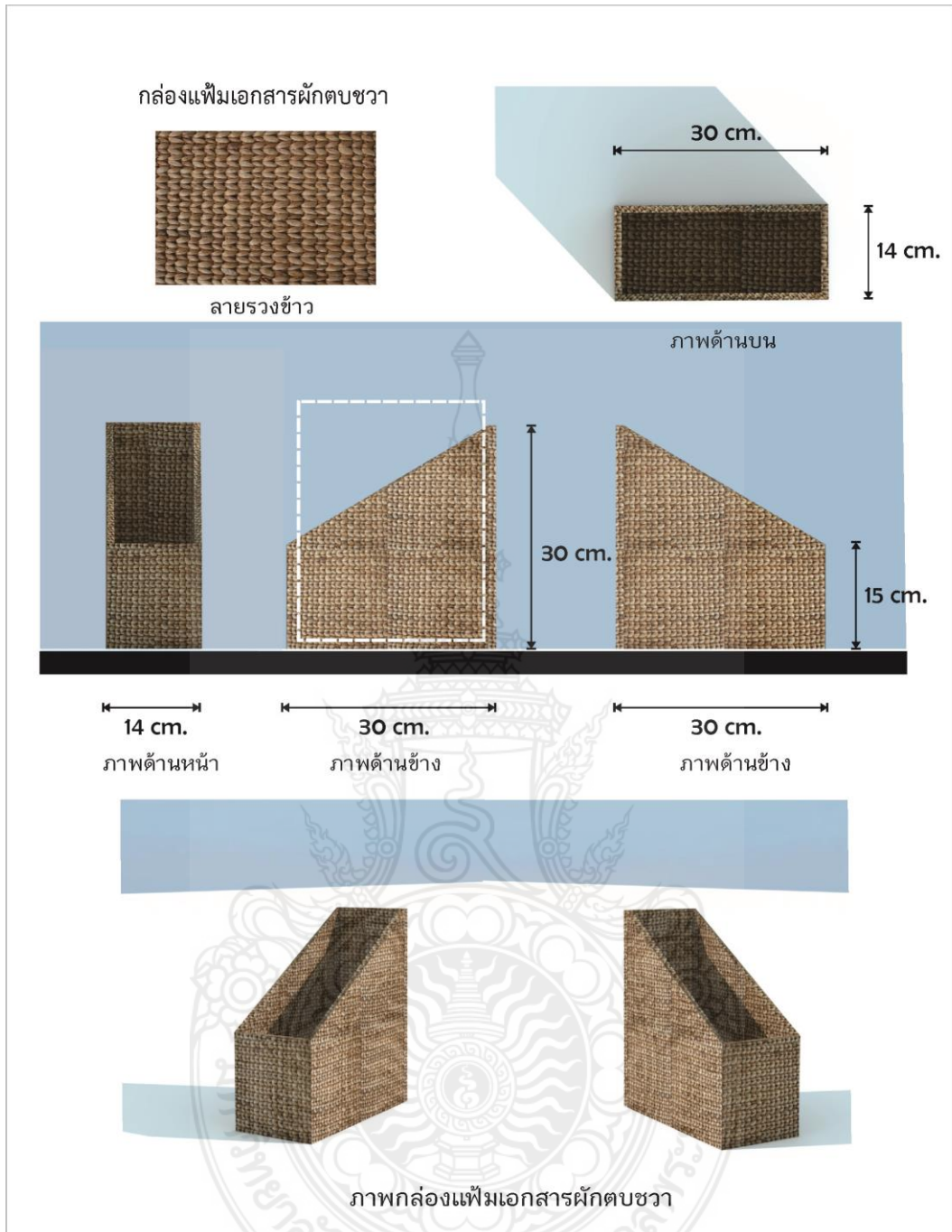
4.1.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จกสาน กล่องแฟ้มเอกสาร

4.1.1.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตัดเฉียงและใช้ลายรวงข้าวเป็นลายหลัก สามารถใส่เอกสารขนาดกระดาษ A4

4.1.1.2 รูปแบบการออกแบบและพัฒนา

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตัดเฉียง ขนาด 30x30 cm.หนา 14 cm. สามารถใส่เอกสารขนาดกระดาษ A4 และใช้ลายรวงข้าวเป็นลายหลักในการสานขึ้นรูปทั้งหมด



ภาพที่ 4.1 รูปแบบกล่องใส่เพิ่มเอกสารผักตบชวา

4.1.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสาน กระถางต้นไม้ผักตบชวา

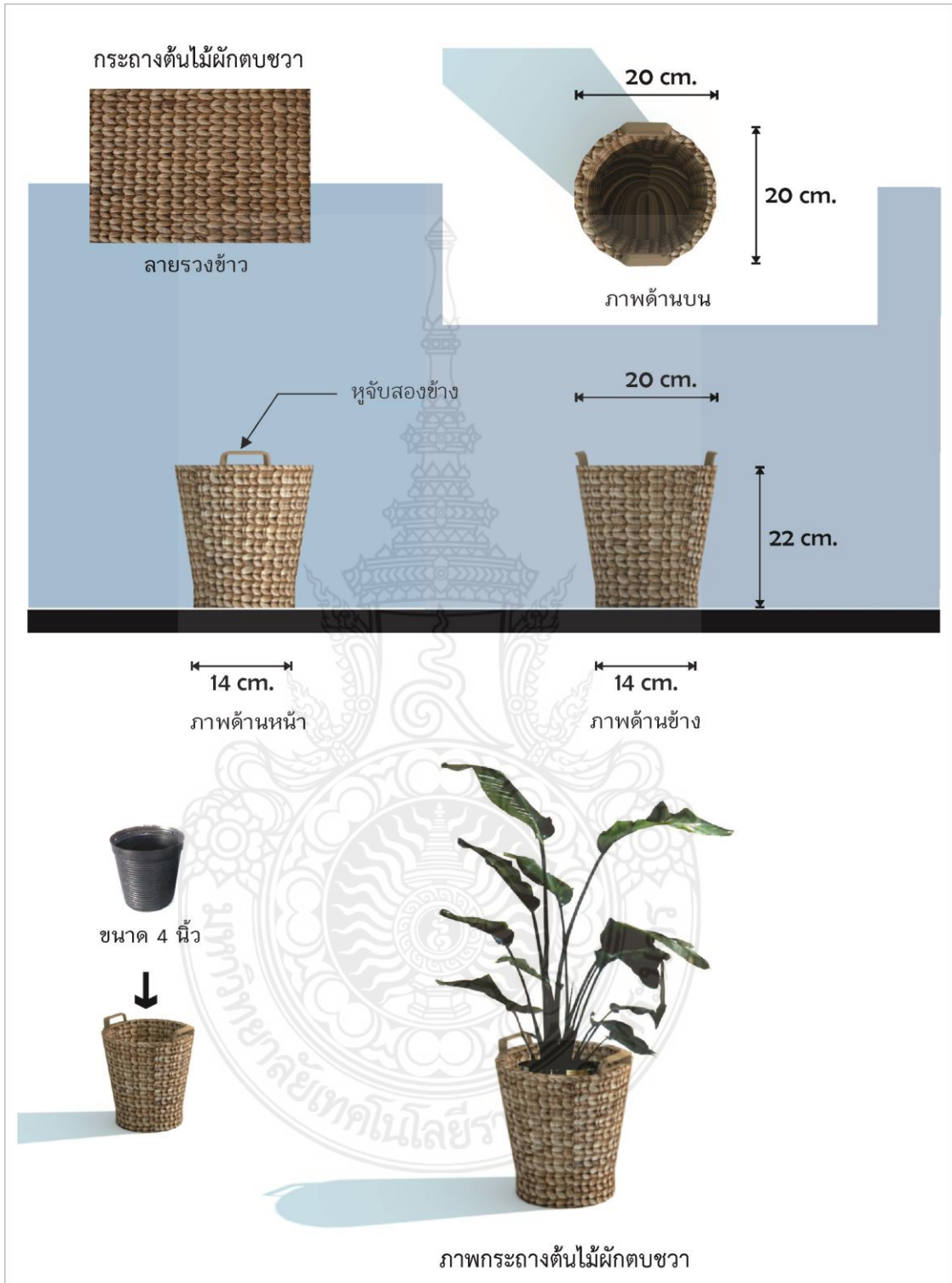
4.1.2.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงกระบอกปากผายออกและใช้ลายรวงข้าวเป็นลายหลัก มีหูสองข้างสำหรับยกได้

4.1.2.2 รูปแบบการออกแบบและพัฒนา

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงกระบอกปากผายออกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง

20 cm. สูง 22 cm. มีหูสองข้างสำหรับยกได้ เหมาะสำหรับกระถางปลูกขนาด 4 นิ้ว และใช้ลายรวงข้าวเป็นลายหลักชิ้นรูปทั้งหมด หูใช้การถักเปียเป็นหูจับ



ภาพที่ 4.2 รูปแบบกระถางต้นไม้ฝักตบชวา

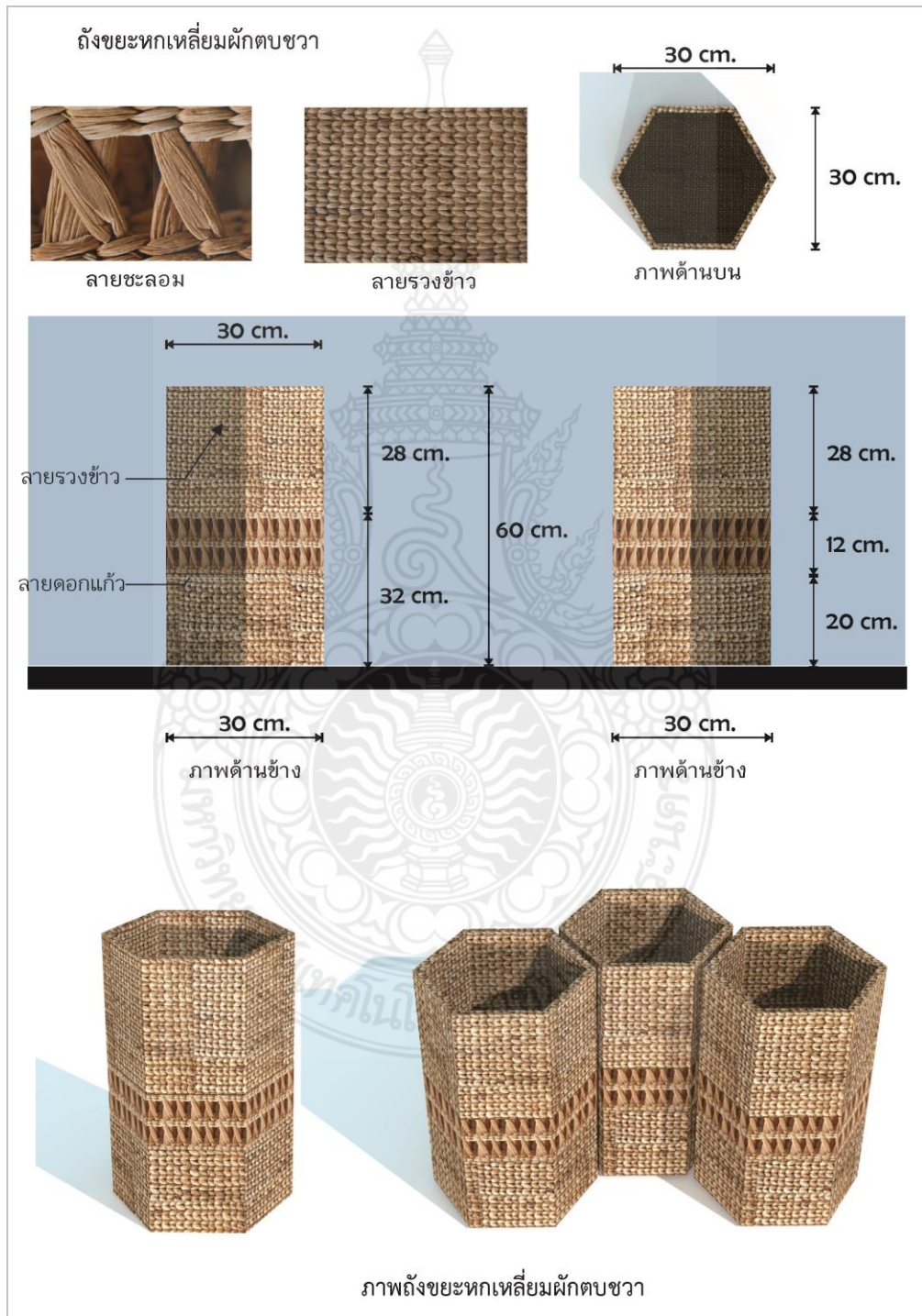
4.1.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสาน ถังขยะหกเหลี่ยมฝักตบชวา

4.1.3.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงหกเหลี่ยมเหมาะสำหรับวางต่อกันได้และใช้ลาย
รวงข้าวเป็นลายหลัก และลายชะลอมตัดกลางสร้างช่องสำหรับการมองเห็นระดับของชยะ

4.1.3.2 รูปแบบการออกแบบและพัฒนา

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงหกเหลี่ยมเหมาะสำหรับวางต่อกันได้หลายกล่อง
ขนาดกว้าง 30 cm. สูง 60 cm. และใช้ลายรวงข้าวเป็นลายสานหลักของถุงชยะ และใช้ลายชะลอม
ตัดกลางสร้างช่องสำหรับการมองเห็นระดับของชยะ



ภาพที่ 4.3 รูปแบบถึงชยะผักตบชวา

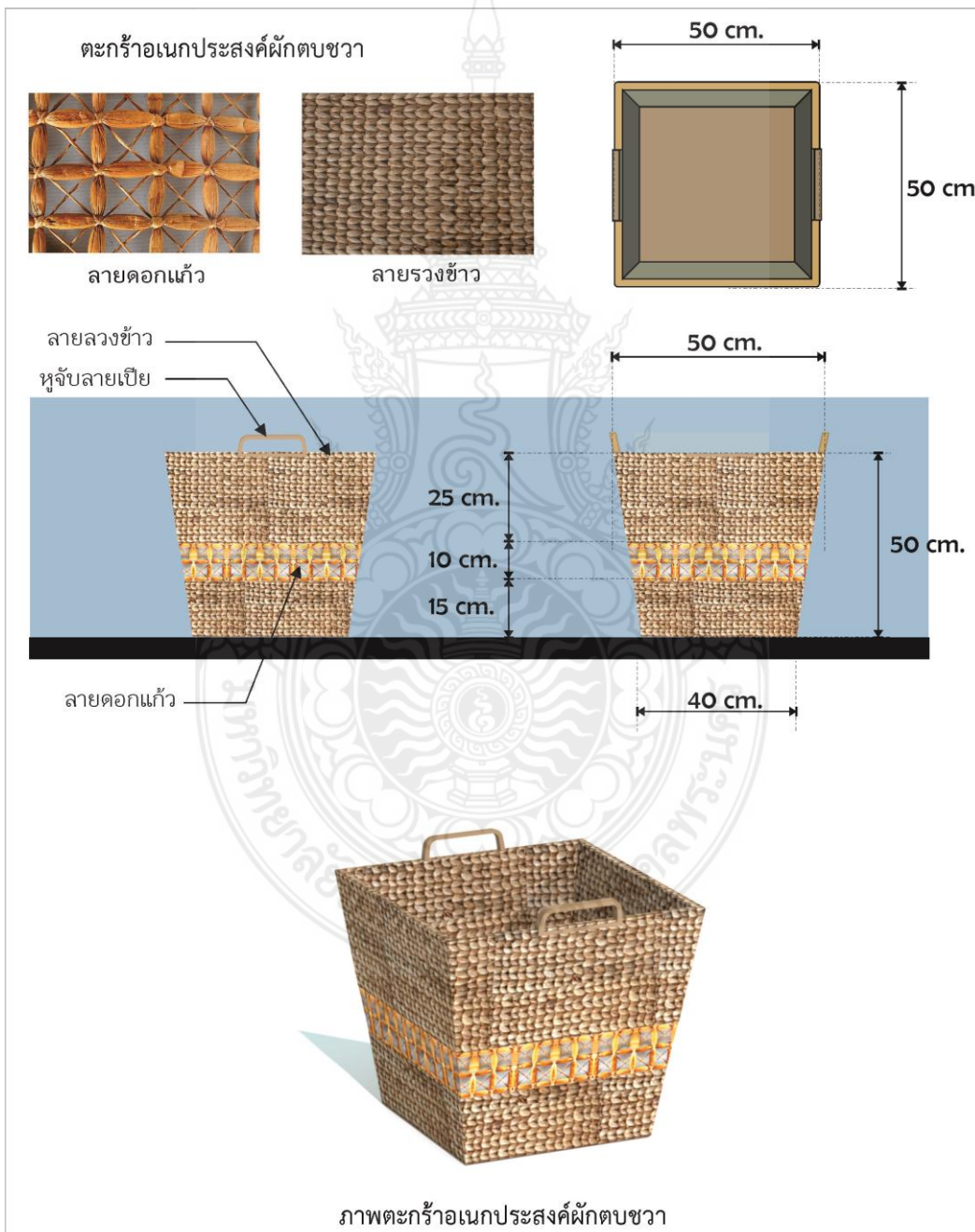
4.1.4 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสาน ตะกร้าอเนกประสงค์ฝักตบชวา

4.1.4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมเหมาะสำหรับใส่ของทั่วไป และใช้ลายรวงข้าวเป็นลายหลัก และลายดอกแก้วตัดกลางสร้างลวดลายความโปร่งและความสวยงาม

4.1.4.2 รูปแบบการออกแบบและพัฒนา

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมปากผายออก ขนาด 50x50 cm. ส่วนฐานขนาด 40x40cm. ความสูง 50 cm. มีหูจับลายเปียและใช้ลายรวงข้าวเป็นลายหลักของตะกร้าและลายดอกแก้วตัดกลางสร้างลวดลายเพิ่มความโปร่งขึ้น



4.1.5 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสาน กระเป๋าอเนกประสงค์ฝักตบชวา

4.1.5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเหมาะสำหรับใส่ของทั่วไปและเอกสาร สมุด หนังสือได้และใช้ลายรวงข้าวเป็นลายหลัก และลายชะลอมตัดกลางสร้างลวดลาย

4.1.5.2 รูปแบบการออกแบบและพัฒนา

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 30x40x10 cm. มีสายลายเปียและใช้ลายรวงข้าวเป็นลายหลักของกระเป๋า และลายชะลอมตัดกลางสร้างลวดลายเพิ่มความโปร่ง



ภาพที่ 4.5 รูปแบบกระเป๋อเนกประสงค์ฝักตบชวา

4.2 ผลการออกแบบและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นที่

การออกแบบผลิตภัณฑ์จักสานในโครงการเป็นการออกแบบเพื่อสร้างต้นแบบจักสานที่ทางชุมชนสามารถทำได้งานและใช้ลายสานที่ง่ายต่อการสานและจัดการถ่ายทอดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแชงเตย จังหวัดสมุทรปราการ โดยเลือกออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ง่ายและสามารถเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบของชุมชน ได้แก่

1. กระเป๋าใส่แก้วเก็บความเย็นผักตบชวา
2. นาฬิกาติดผนังผักตบชวา
3. ชั้นติดผนังผักตบชวา
4. โคมไฟตั้งพื้นผักตบชวา
5. โคมไฟเพดานผักตบชวา

4.2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสาน กระเป๋าใส่แก้วเก็บความเย็นผักตบชวา

4.2.1.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงกระบอกเข้รูป เหมาะสำหรับใส่แก้วเก็บความเย็น มีหูหิ้วและใช้สายชะลอมเป็นสายของกระเป๋าเพื่อสร้างความโปร่งและเบาในการพกพา

4.2.1.2 รูปแบบการออกแบบและพัฒนา

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงกระบอกขนาดส่วนปาก มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 cm. ก้นกระเป๋ามีขนาด 10 cm. มีสายหิ้วใช้การถักเปียและใช้สายชะลอม สร้างความโปร่งและเบาในการพกพา



ภาพที่ 4.6 รูปแบบกระเป๋าก้าวเก็บความเย็นผักตบชวา

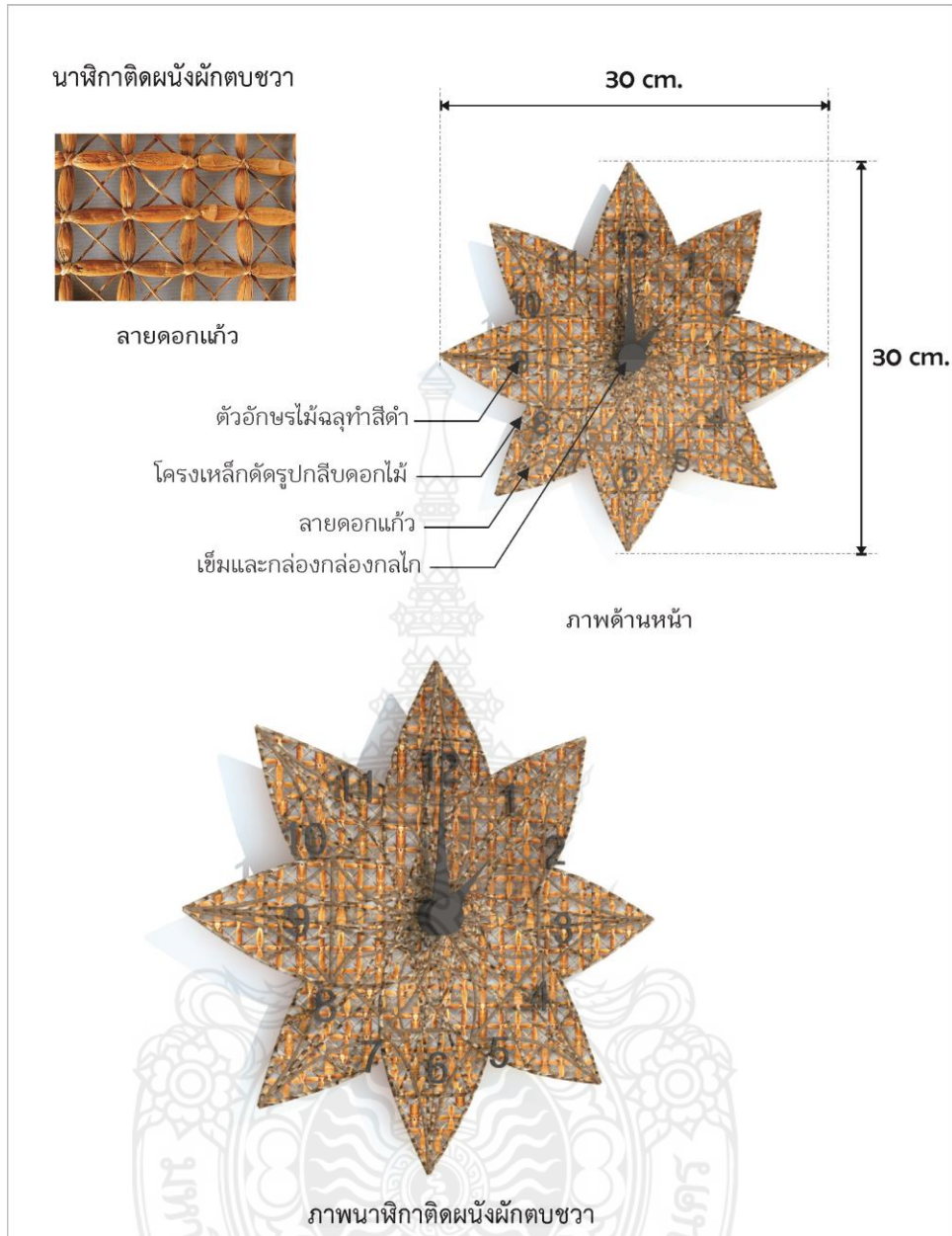
4.2.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสาน นาฬิกาติดผนังผักตบชวา

4.2.1.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบให้รูปทรงที่สะอาดตาเป็นรูปกลีบดอกไม้ ใช้ลายดอกแก้วเป็นลายหลักเพื่อสร้างความโปร่งและเบาในการติดตั้ง

4.2.1.2 รูปแบบการออกแบบและพัฒนา

การออกแบบให้รูปทรงที่สะอาดตาเป็นรูปกลีบดอกไม้ มีขนาด 30 x 30 cm. ใช้ลายดอกแก้ว สร้างความโปร่งและเบาในการติดตั้งที่ผนัง



ภาพที่ 4.7 รูปแบบนาฬิกาติดผนังผัดบขชา

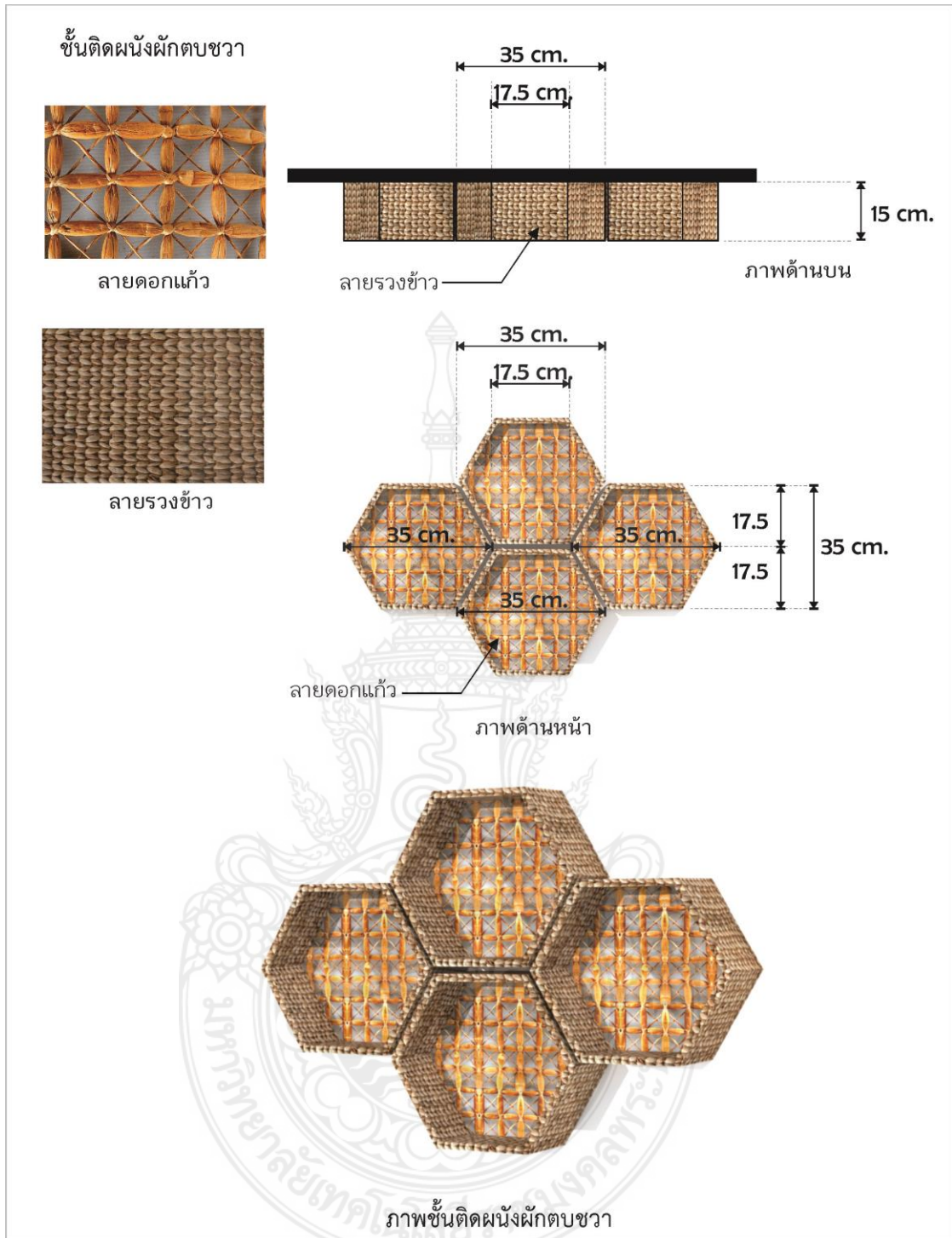
4.2.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสาน ชั้นติดผนังผัดบขชา

4.2.3.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบให้รูปทรงที่สะดุดตาเป็นรูปทรงหกเหลี่ยมต่อแบบวงผึ้ง ใช้ลายรวงข้าวและลายดอกแก้วเป็นลายหลักเพื่อสร้างความแข็งแรงและเบาในง่ายการติดตั้งผนัง

4.2.1.2 รูปแบบการออกแบบและพัฒนา

การออกแบบให้รูปทรงที่สะดุดตาเป็นรูปทรงหกเหลี่ยมต่อแบบวงผึ้ง มีขนาด 35 x 35 cm. ลึก 15 cm. ใช้ลายรวงข้าวและลายดอกแก้วเป็นลายหลักเพื่อสร้างความแข็งแรงและเบาในง่ายการติดตั้งผนัง



ภาพที่ 4.8 รูปแบบชั้นติดผนังผักตบชวา

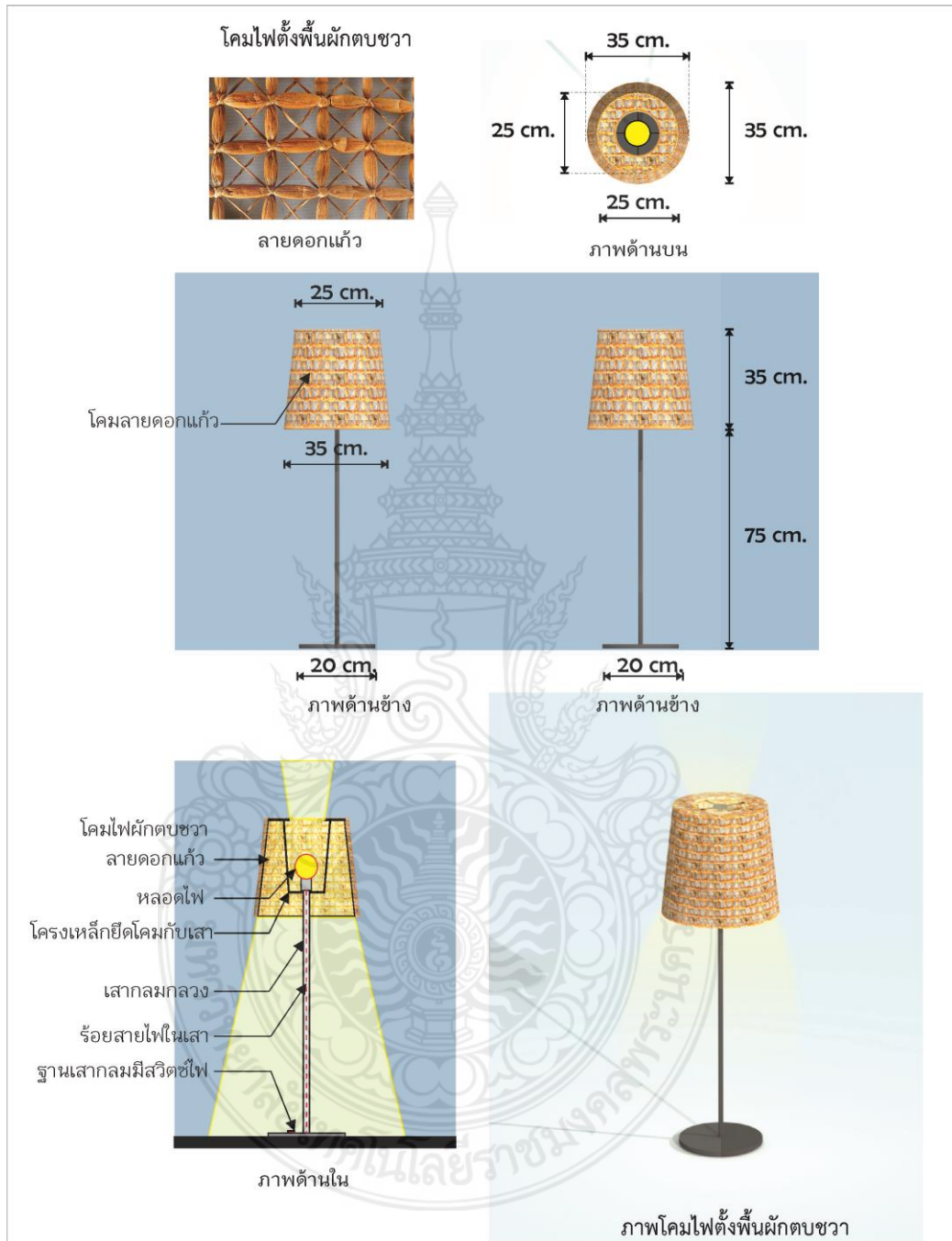
4.2.4 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสาน โคมไฟตั้งพื้นผักตบชวา

4.2.4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงกระบอก ใช้ลายดอกแก้วเป็นลายหลักของโคม ครอบหลอดไฟ ซึ่งมีความโปร่งให้แสงผ่าน สร้างแสงและเงา

4.2.4.2 รูปแบบการออกแบบและพัฒนา

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงกระบอก ขนาดโคมเส้นผ่านศูนย์กลาง 35 cm. สูง 35 cm. ใช้ลายดอกแก้วเป็นลายหลักของโคมครอบหลอดไฟ ซึ่งมีความโปร่งให้แสงผ่าน สร้างแสงและเงา ขาโคมเป็นเหล็กกลมร้อยสาย



ภาพที่ 4.9 รูปแบบโคมไฟตั้งพื้นผักตบชวา

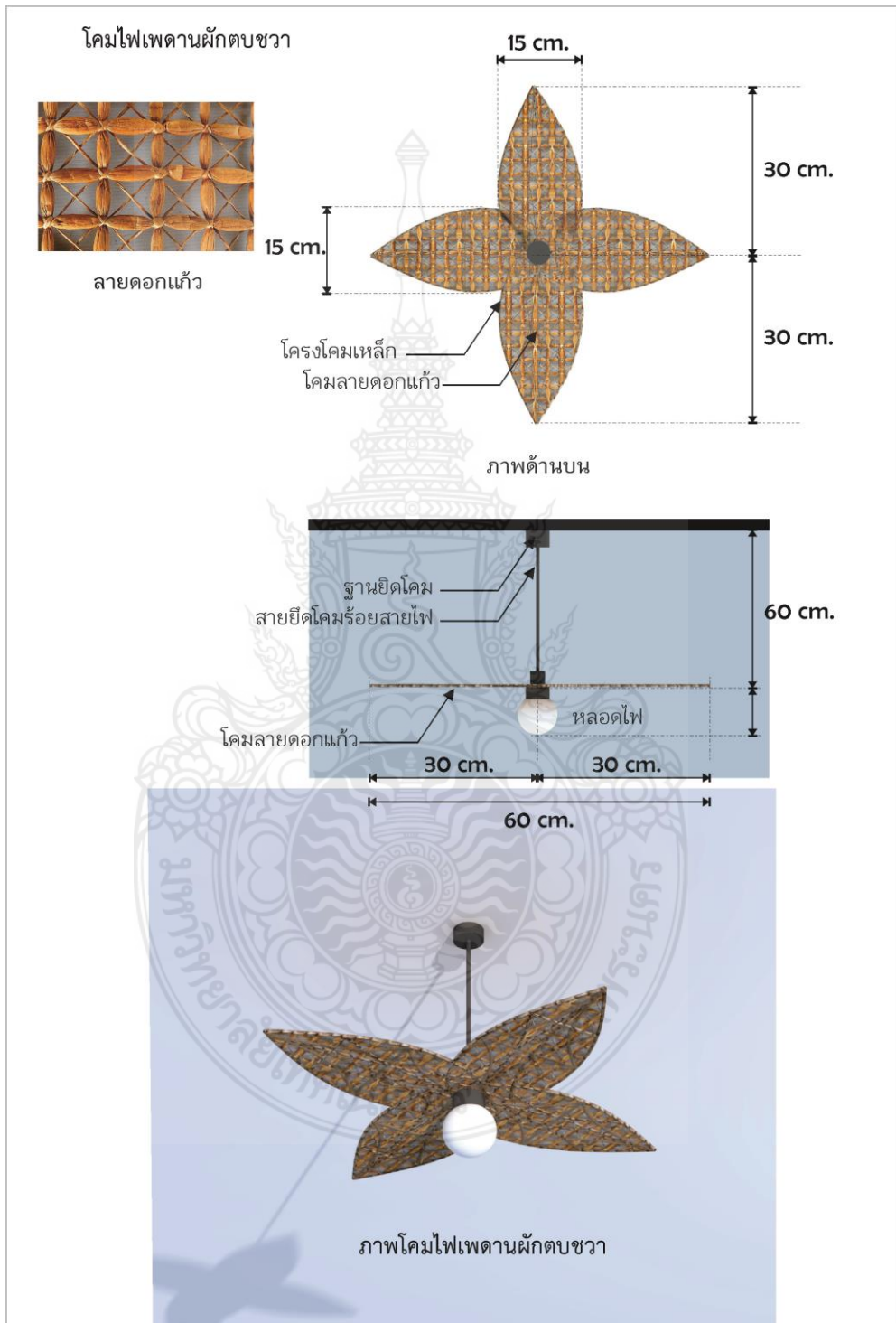
4.2.5 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสาน โคมไฟเพดานผักตบชวา

4.2.5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงกลีบดอกไม้ ใช้ลายดอกแก้วเป็นลายหลักของโคมครอบหลอดไฟ ซึ่งมีความโปร่งให้แสงผ่าน สร้างแสงและเงากับฝ้าเพดาน

4.2.5.2 รูปแบบการออกแบบและพัฒนา

การออกแบบให้รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นรูปทรงรูปทรงกลีบดอกไม้ ขนาดโคมกว้าง 60 x 60 cm. สายไฟยึดโคม ยาว 60 cm. ใช้ลายดอกแก้วเป็นลายหลักของโคมครอบหลอดไฟ ซึ่งมีความโปร่งให้แสงผ่าน สร้างแสงและเงา และน้ำหนักเบา



ภาพที่ 4.10 รูปแบบโคมไฟตั้งพื้นผักตบชวา

4.3 ผลการออกแบบและพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์พื้นถิ่นจากผักตบชวา ส่งเสริมการขายและการท่องเที่ยว

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ในโครงการเป็นการออกแบบเพื่อสร้างต้นแบบจึกสานที่ทางชุมชนสามารถทำได้ และจัดการถ่ายทอดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ โดยเลือกออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ง่ายและสามารถเป็นบรรจุภัณฑ์ต้นแบบของชุมชน ได้แก่

1.บรรจุภัณฑ์อาหาร

- 1.1 บรรจุภัณฑ์อาหารแปรรูป
- 1.2 บรรจุภัณฑ์ขนมลูกชุบ
- 1.3 บรรจุภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว
- 1.4 บรรจุภัณฑ์ประเภทไข่
- 1.5 ถาดรองสินค้า

2.บรรจุภัณฑ์ผักตบชวาแปรรูป

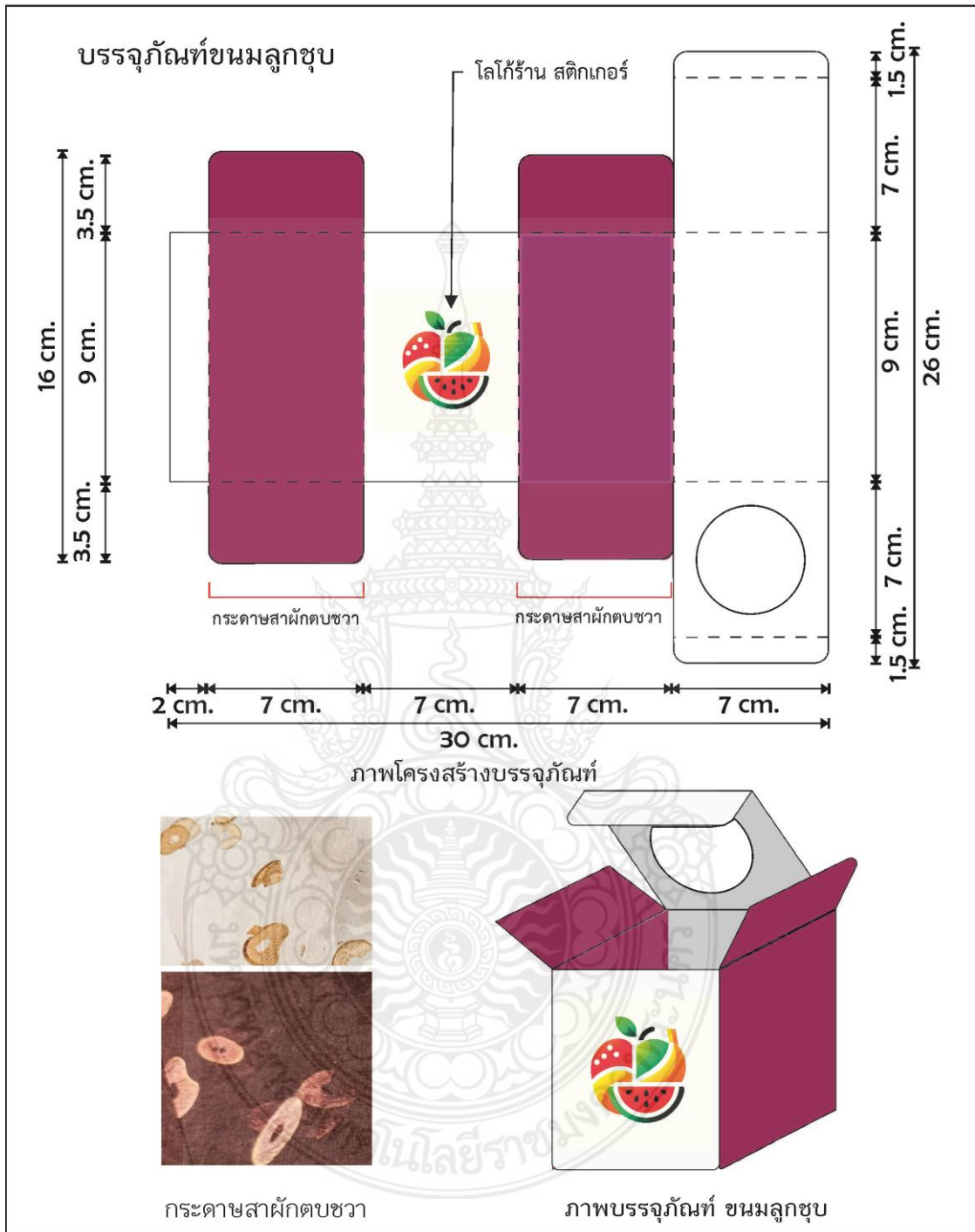
- 2.1 บรรจุภัณฑ์ใส่แก้ว
- 2.2 สายหิ้วแก้ว
- 2.3 ฉลากสินค้า

4.3.1 ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์อาหารแปรรูป



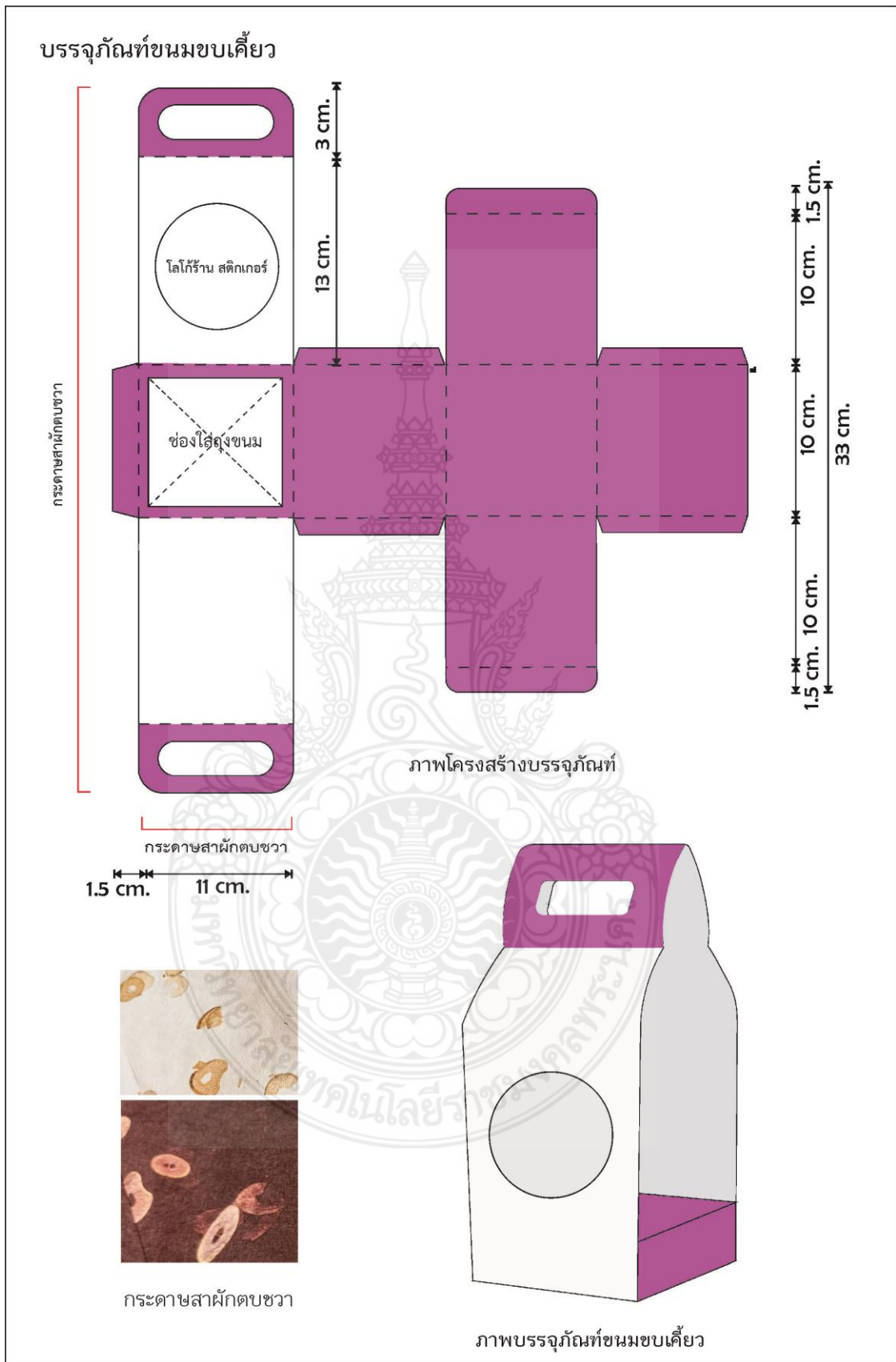
ภาพที่ 4.11 รูปแบบบรรจุภัณฑ์อาหารแปรรูป

4.3.2 ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ขนมลูกชุบ



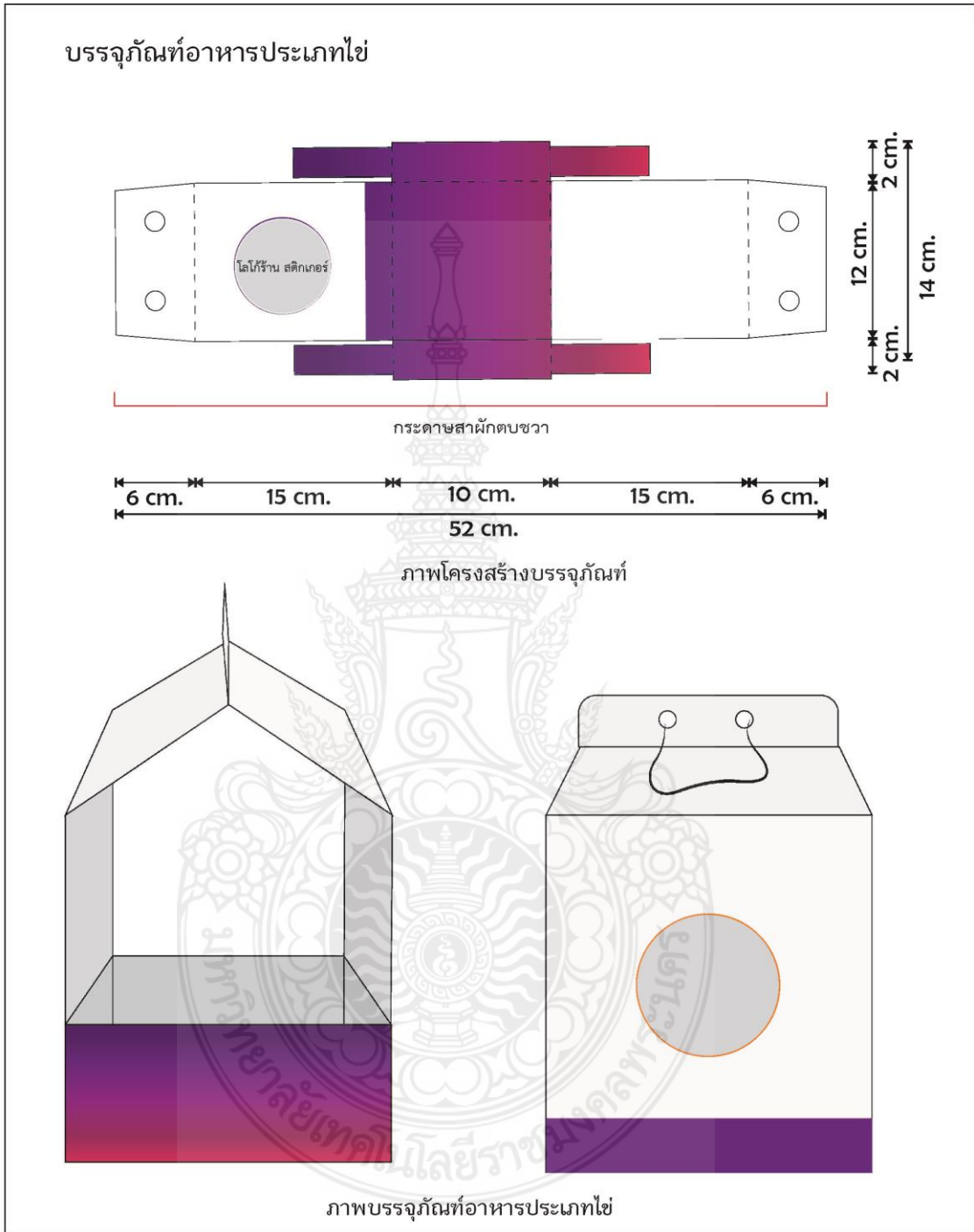
ภาพที่ 4.12 รูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนมลูกชุบ

4.3.3 ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว



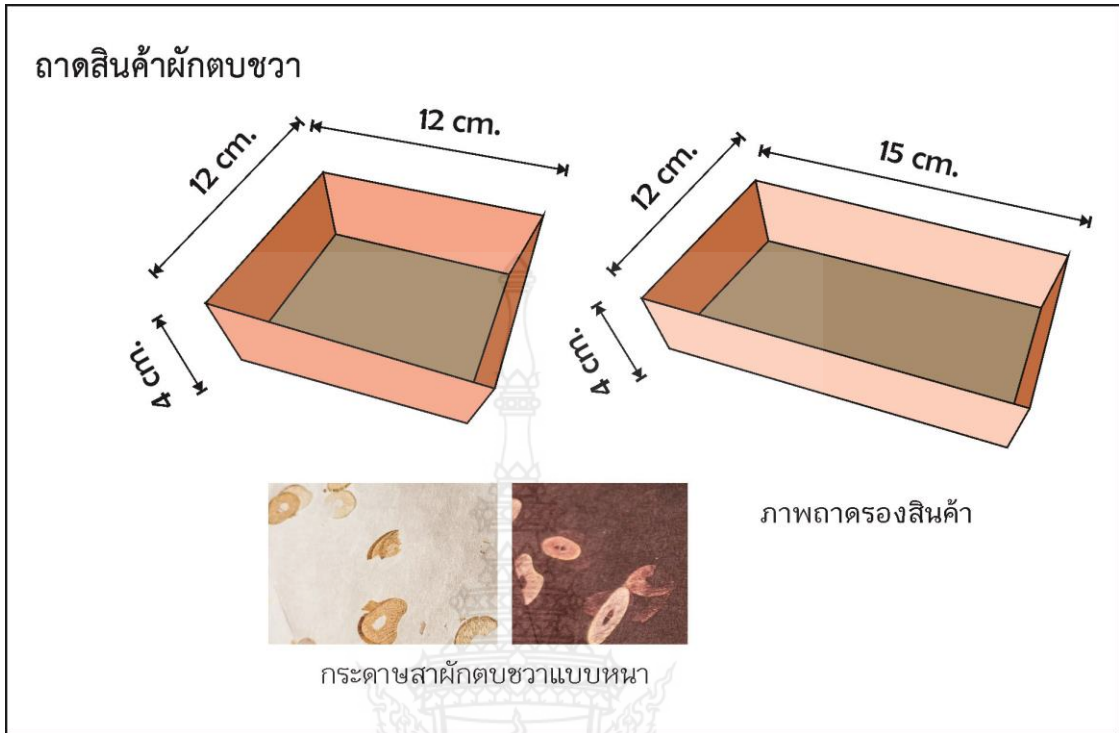
ภาพที่ 4.13 รูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว

4.3.4 ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ประเภทไข่



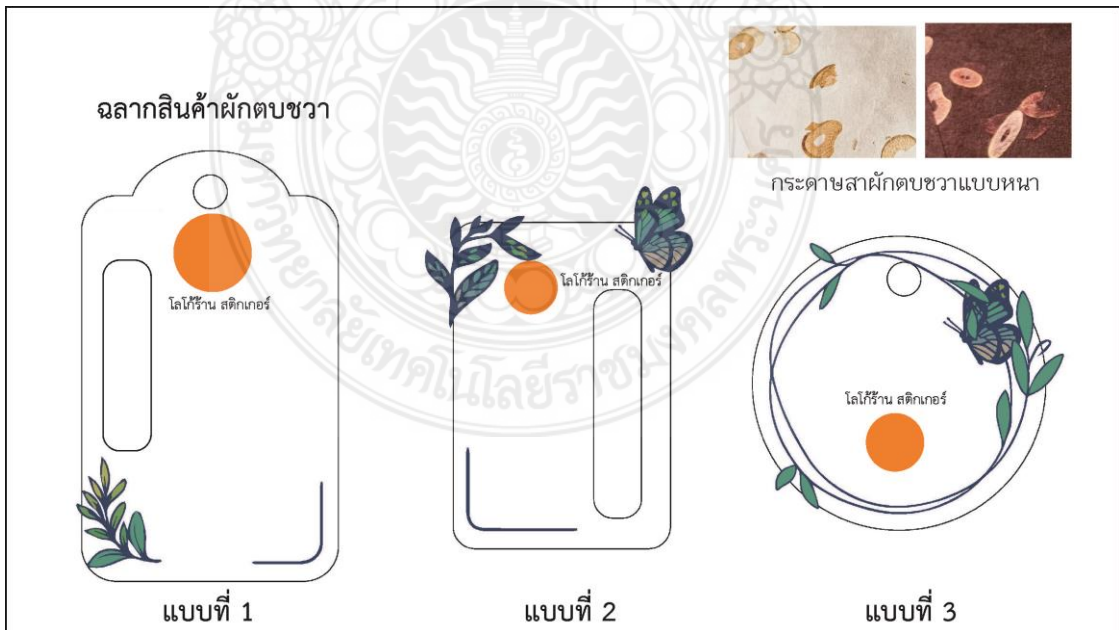
ภาพที่ 4.14 รูปแบบบรรจุภัณฑ์อาหารประเภทไข่

4.3.5 ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ประเภทถาดสินค้าผักตบชวา



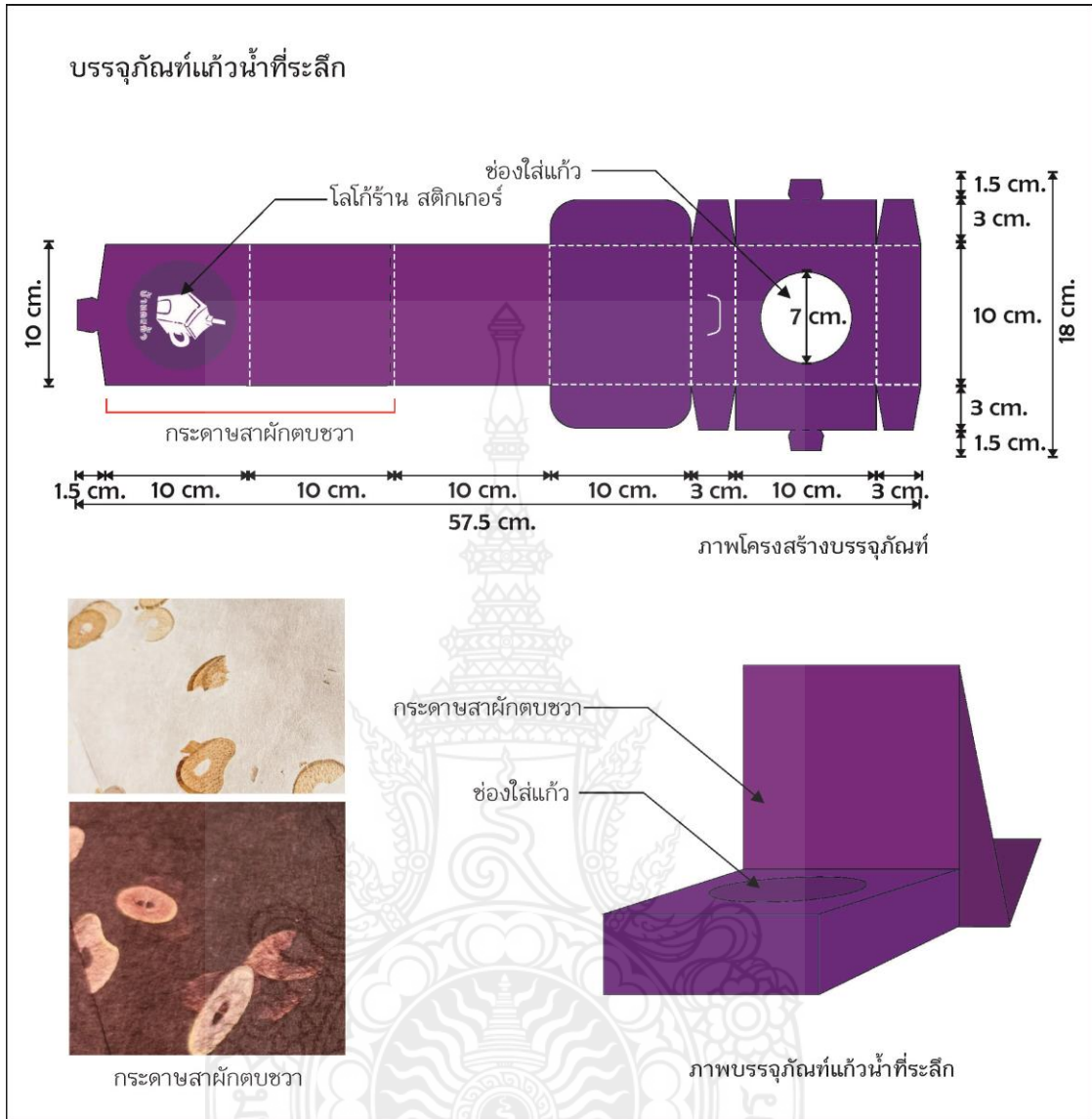
ภาพที่ 4.15 รูปแบบบรรจุภัณฑ์ถาดรองสินค้า

4.3.6 ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ฉลากสินค้า 3 แบบ



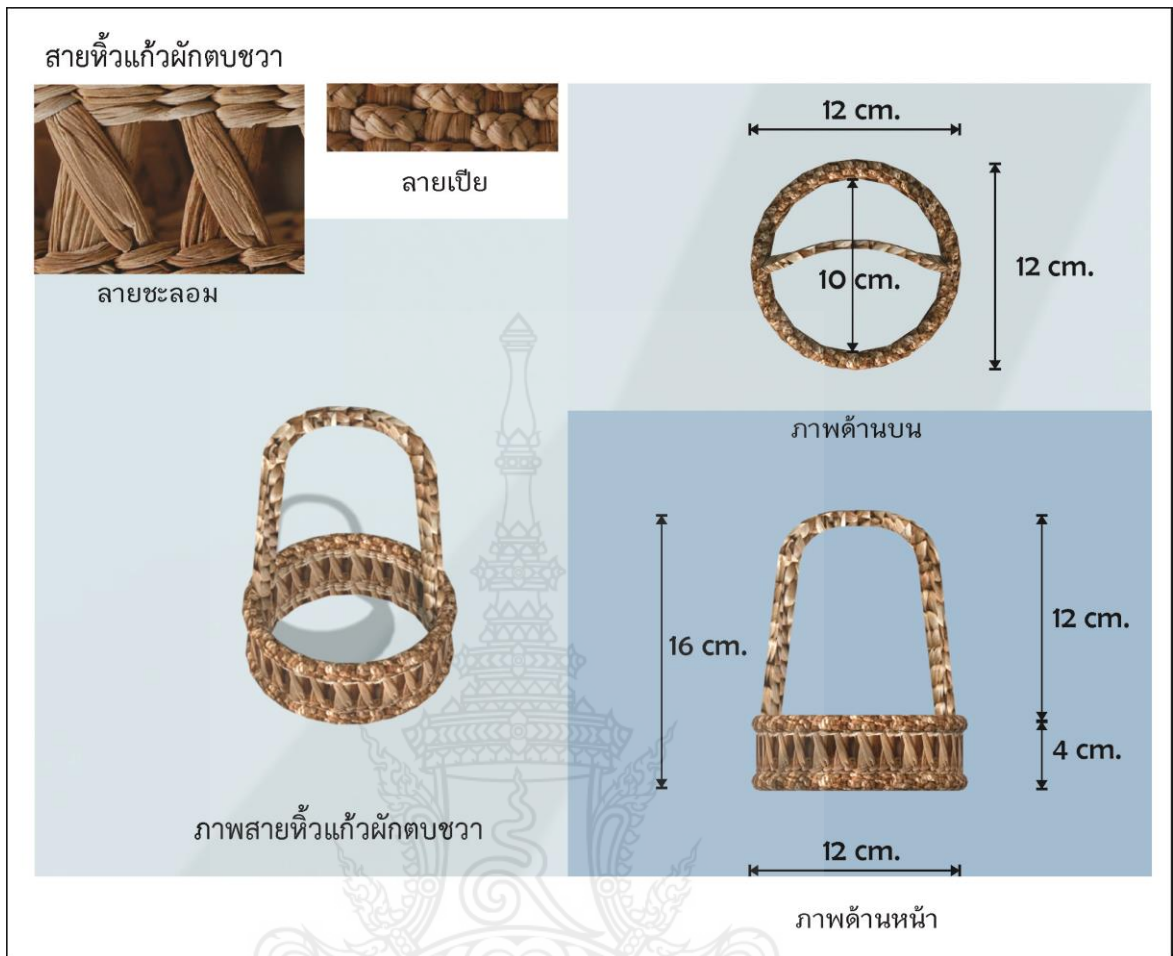
ภาพที่ 4.16 รูปแบบบรรจุภัณฑ์ฉลากสินค้า 3 แบบ

4.3.7 ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ใส่แก้ว



ภาพที่ 4.17 รูปแบบบรรจุภัณฑ์ใส่แก้ว

4.3.8 ต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร สายหิ้วแก้ว



ภาพที่ 4.18 รูปแบบสายหิ้วแก้ว

5).การวิเคราะห์ความพึงพอใจของชุมชนต่อผลงานวิจัย

ผลการวิเคราะห์แสดงความพึงพอใจของชุมชนที่ได้รับการพัฒนา หลังจากดำเนินการโครงการผู้วิจัยได้ดำเนินการเข้าไปแสดงผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าการท่องเที่ยวและได้ให้ชาวชุมชนทำแบบสอบถามหาความพึงพอใจในโครงการรายด้านต่าง ๆ จำนวน 50 คน ในรูปแบบแสดงระดับความพึงพอใจ (Rating Scale) ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (ชัชวาล เรื่อง ประพันธ์.2543.30)

5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

จากนั้นนำไปทำการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD.

(Standard Deviation) ซึ่งจำนวนคน 50 คน (N=50) ในการตอบแบบแสดงความคิดเห็น 5 ประการ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.21 – 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.41 – 4.20	หมายถึง	พึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.61 – 3.40	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.81 – 2.60	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.80	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

ตาราง 4.1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน (N) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานจากผักตบชวา แบบที่ 1-5

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผักตบชวา แบบที่ 1 กล่องเพิ่มเอกสารผักตบชวา			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สีสัน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุรวมและส่วนประดับผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม เข้ากัน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ เหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
6.ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
7.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุผลิตภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม			
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถซ่อมแซมได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.68	.58	พึงพอใจมากที่สุด
2.ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผักตบชวา แบบที่ 2 กระถางต้นไม้ผักตบชวา			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สีสัน มีความน่าสนใจ	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุรวมและส่วนประดับผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม เข้ากัน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
6.ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
7.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุผลิตภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม			
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถซ่อมแซมได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
3.ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผักตบชวา แบบที่ 3 ถึงขยะหกลเหลี่ยมผักตบชวา			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุรวมและส่วนประดับผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม เข้ากัน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
6.ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
7.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุผลิตภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม			
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถซ่อมแซมได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.65	.57	พึงพอใจมากที่สุด

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
4.ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผักตบชวา แบบที่ 4 ถึงขยยะผักตบชวา			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุรวมและส่วนประดับผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม เข้ากัน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
6.ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
7.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุผลิตภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม			
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถซ่อมแซมได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
5.ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผักตบชวา แบบที่ 5 กระเป๋านกประสงค์ผักตบชวา			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุรวมและส่วนประดับผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม เข้ากัน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
6.ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
7.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุผลิตภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม			

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถซ่อมแซมได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ภาพรวม	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 เป็นการวิเคราะห์ความพึงพอใจของด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องจักรสานจากผักตบชวา แบบที่ 1-5 แยกเป็นรายด้าน ดังนี้

ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผักตบชวา แบบที่ 1 กล่องแพ้มเอกสารผักตบชวา คะแนนเฉลี่ย 4.68 ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผักตบชวา แบบที่ 2 กระจ่างต้นไม้ผักตบชวา คะแนนเฉลี่ย 4.70 ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผักตบชวา แบบที่ 3 ถังขยะหกเหลี่ยมผักตบชวา คะแนนเฉลี่ย 4.65 ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผักตบชวา แบบที่ 4 ถังขยะผักตบชวา คะแนนเฉลี่ย 4.70 ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผักตบชวา แบบที่ 5 กระเป๋าอเนกประสงค์ผักตบชวา คะแนนเฉลี่ย 4.70

การวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน ของกลุ่มตัวอย่าง โดยภาพรวมทุกรายด้านปรากฏว่าได้คะแนนเฉลี่ย 4.70 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ตาราง 4.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน (N) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา แบบที่ 1-5

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผักตบชวา แบบที่ 1 กระเป๋าใส่แก้วเก็บความเย็นผักตบชวา			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สีสัน มีความน่าสนใจ	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุร่วมและส่วนประดับผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม เข้ากัน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ เหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
6.ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
7.ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุผลิตภัณฑ์ที่มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม			
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถซ่อมแซมได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
2.ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก แบบที่ 2 นาฬิกาติดผนังผัดบขวา			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุรวมและส่วนประดับผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสม เข้ากัน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
6.ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
7.ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุผลิตภัณฑ์ที่มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม			
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถซ่อมแซมได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.65	.57	พึงพอใจมากที่สุด
3.ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก แบบที่ 3 ชั้นติดผนังผัดบขวา			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุรวมและส่วนประดับผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสม เข้ากัน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
5.ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
6.ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
7.ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุผลิตภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม			
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถซ่อมแซมได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.68	.58	พึงพอใจมากที่สุด
4.ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก แบบที่ 4 โคมไฟตั้งพื้นผัดบขวา			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุรวมและส่วนประดับผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม เข้ากัน	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
6.ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
7.ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุผลิตภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม			
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถซ่อมแซมได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
5.ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก แบบที่ 5 โคมไฟเพดานผัดบขวา			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุรวมและส่วนประดับผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม เข้ากัน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ เหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
6.ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
7.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุผลิตภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม			
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถซ่อมแซมได้ง่าย	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.68	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ภาพรวม	4.68	.58	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 เป็นการวิเคราะห์ความพึงพอใจของด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก จากผักตบชวา แบบที่ 1-5 แยกเป็นรายด้าน ดังนี้

ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก แบบที่ 1 กระจ่างใสแก้วเก็บความเย็น ผักตบชวา คະแนนเฉลี่ย 4.70 ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก แบบที่ 2 นาฬิกาติดผนังผักตบชวา คະแนนเฉลี่ย 4.65 ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก แบบที่ 3 ชั้นติดผนังผักตบชวา คະแนนเฉลี่ย 4.68 ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก แบบที่ 4 โคมไฟตั้งพื้นผักตบชวา คະแนนเฉลี่ย 4.70 ด้านการออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก แบบที่ 5 โคมไฟเพดานผักตบชวา คະแนนเฉลี่ย 4.68

การวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน ของกลุ่มตัวอย่าง โดยภาพรวมทุกรายด้าน ปรากฏว่าได้คะแนนเฉลี่ย 4.68 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ตาราง 4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน (N) ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 1-5

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 1 บรรจุภัณฑ์อาหารแปรรูป			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุมีความเหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ เหมาะสมกับประเภทของอาหาร	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
6.บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
7.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุบรรจุภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการสนับสนุนการขาย			
9.บรรจุภัณฑ์มีความเป็นอัตลักษณ์ชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
10.ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
2.ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 2 บรรจุภัณฑ์ขนมลูกชุบ			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุมีความเหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ เหมาะสมกับประเภทของอาหาร	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
6.บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
7.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุบรรจุภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการสนับสนุนการขาย			
9.บรรจุภัณฑ์มีความเป็นอัตลักษณ์ชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
10.ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.65	.57	พึงพอใจมากที่สุด

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
3.ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 3 บรรจุภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุมีความเหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของอาหาร	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
6.บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
7.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุบรรจุภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการสนับสนุนการขาย			
9.บรรจุภัณฑ์มีความเป็นอัตลักษณ์ชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
10.ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.68	.58	พึงพอใจมากที่สุด
4.ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 4 บรรจุภัณฑ์ประเภทไข่			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุมีความเหมาะสม	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของอาหาร	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
6.บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
7.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุบรรจุภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการสนับสนุนการขาย			
9.บรรจุภัณฑ์มีความเป็นอัตลักษณ์ชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
ทองเที่ยว			
10.ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
5.ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 5 ถาดรองสินค้า			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุมีความเหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของอาหาร	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
6.บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
7.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุบรรจุภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการสนับสนุนการขาย			
9.บรรจุภัณฑ์มีความเป็นอัตลักษณ์ชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
10.ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.68	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ภาพรวม	4.68	.58	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 เป็นการวิเคราะห์ความพึงพอใจของด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 1-5 แยกเป็นรายด้าน ดังนี้

ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 1 บรรจุภัณฑ์อาหารแปรรูป คะแนม เฉลี่ย 4.70 ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 2 บรรจุภัณฑ์ขนมลูกชุบ คะแนม เฉลี่ย 4.65 ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 3 บรรจุภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว คะแนม เฉลี่ย 4.68 ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 4 บรรจุภัณฑ์ประเภทไข่ คะแนมเฉลี่ย 4.70 ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 5 ถาดรองสินค้า คะแนมเฉลี่ย 4.68

การวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน ของกลุ่มตัวอย่าง โดยภาพรวมทุกรายด้าน ปรากฏว่าได้คะแนนเฉลี่ย 4.68 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ตาราง 4.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน (N) ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 1-5

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 1 ผลากสินค้า แบบ 1			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุมีความเหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของอาหาร	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
6.บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
7.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุบรรจุภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการสนับสนุนการขาย			
9.บรรจุภัณฑ์มีความเป็นอัตลักษณ์ชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
10.ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เหมาะสม	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
2.ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 2 ผลากสินค้า แบบ 2			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุมีความเหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของอาหาร	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
6.บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
7.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
8.วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการสนับสนุนการขาย			
9.บรรจุภัณฑ์ที่มีความเป็นอัตลักษณ์ชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
10.ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
3.ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 3 ฉลากสินค้า แบบ 3			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุที่มีความเหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ เหมาะสมกับประเภทของอาหาร	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
6.บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
7.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการสนับสนุนการขาย			
9.บรรจุภัณฑ์ที่มีความเป็นอัตลักษณ์ชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
10.ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.68	.58	พึงพอใจมากที่สุด
4.ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 4 บรรจุภัณฑ์ใส่แก้ว			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุที่มีความเหมาะสม	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด

หัวข้อแสดงข้อความ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
กับประเภทของอาหาร			
6.บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
7.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุบรรจุภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการสนับสนุนการขาย			
9.บรรจุภัณฑ์มีความเป็นอัตลักษณ์ชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
10.ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
5.ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 5 สายหัวแก้ว			
ด้านความสวยงาม			
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีการเลือกใช้วัสดุมีความเหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน			
5.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆเหมาะสมกับประเภทของอาหาร	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
6.บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
7.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
8.วัสดุบรรจุภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการสนับสนุนการขาย			
9.บรรจุภัณฑ์มีความเป็นอัตลักษณ์ชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
10.ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เหมาะสม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.68	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ภาพรวม	4.65	.57	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 เป็นการวิเคราะห์ความพึงพอใจของด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 1-5 แยกเป็นรายด้าน ดังนี้

ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 1 ฉลากสินค้า แบบที่ 1 คะแนนเฉลี่ย 4.60 ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 2

ฉลากสินค้า แบบที่ 2 คะแนนเฉลี่ย 4.60 ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 3 ฉลากสินค้า แบบที่ 3 คะแนนเฉลี่ย 4.68 ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 4 บรรจุภัณฑ์ใส่ไข่ คะแนนเฉลี่ย 4.70 ด้านการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 5 สายหิ้วแก้ว คะแนนเฉลี่ย 4.68

การวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน ของกลุ่มตัวอย่าง โดยภาพรวมทุกรายด้าน ปรากฏว่าได้คะแนนเฉลี่ย 4.65 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ จำนวน 50 คน (N) ของโครงการอบรม

หัวข้อแสดงข้อความ ในการพัฒนาชุมชน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน SD	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์			
1.ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่นำไปถ่ายทอดสามารถนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
2.รูปแบบของการออกแบบ พัฒนา ส่งเสริมด้านอัตลักษณ์ชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
3.รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการส่งเสริมอาชีพและการท่องเที่ยวชุมชน	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
4.องค์ความรู้ใช้ประโยชน์ได้ทันที	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์			
1.ด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์ ที่นำไปถ่ายทอดสามารถสร้างอัตลักษณ์ของสินค้าตัวอย่าง	4.50	.53	พึงพอใจมากที่สุด
2.รูปแบบองค์ความรู้ที่ลงไปถ่ายทอด	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
3.รูปแบบบรรจุภัณฑ์ ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และการส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
4.องค์ความรู้ใช้ประโยชน์ได้ทันที	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านกิจกรรมการจัดโครงการอบรมสู่ชุมชน			
1.ลักษณะกิจกรรมที่ให้องค์ความรู้	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
2.รูปแบบขององค์ความรู้ที่ลงไปถ่ายทอดสามารถนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
3.วิทยากรที่ให้องค์ความรู้	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
4.อาหารและอาหารว่างในการจัดกิจกรรม	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
5.ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ	4.60	.56	พึงพอใจมากที่สุด
6.สถานที่ในการจัดอบรม	4.80	.60	พึงพอใจมากที่สุด
รวมรายด้าน	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด
ภาพรวม	4.70	.58	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 เป็นการวิเคราะห์ความพึงพอใจรายด้าน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ คะแนนเฉลี่ย 4.70 ด้านการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ คะแนนเฉลี่ย 4.70 ด้านกิจกรรมการจัดโครงการอบรม ถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน คะแนนเฉลี่ย 4.70 ภาพรวมกิจกรรมทั้งหมด อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 4.70 สามารถอธิบายรายด้าน ดังนี้

ด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่นำไปถ่ายทอดสามารถนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ คะแนนเฉลี่ย 4.70 รูปแบบของการออกแบบ พัฒนาส่งเสริมด้านอัตลักษณ์ชุมชน คะแนนเฉลี่ย 4.80 รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการส่งเสริมอาชีพและการท่องเที่ยวชุมชน คะแนนเฉลี่ย 4.80 องค์ความรู้ใช้ประโยชน์ได้ทันที คะแนนเฉลี่ย 4.50

ด้านการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์ ที่นำไปถ่ายทอดสามารถสร้างอัตลักษณ์ของตลาด คะแนนเฉลี่ย 4.50 รูปแบบองค์ความรู้ที่ลงไปถ่ายทอด คะแนนเฉลี่ย 4.70 รูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของตลาดและการส่งเสริมการท่องเที่ยว คะแนนเฉลี่ย 4.70 องค์ความรู้ใช้ประโยชน์ได้ทันที คะแนนเฉลี่ย 4.80

ด้านกิจกรรมการจัดโครงการอบรม ถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ลักษณะกิจกรรมที่ให้องค์ความรู้ คะแนนเฉลี่ย 4.70 รูปแบบขององค์ความรู้ที่ลงไปถ่ายทอดสามารถนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ คะแนนเฉลี่ย 4.60 วิทยากรที่ให้องค์ความรู้ คะแนนเฉลี่ย 4.80 อาหารและอาหารว่างในการจัดกิจกรรม คะแนนเฉลี่ย 4.60 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ คะแนนเฉลี่ย 4.60 สถานที่ในการจัดอบรม คะแนนเฉลี่ย 4.80

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลโครงการนวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงอายุ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัยสรุปผลได้ดังนี้

5.1 สรุปผลจากการประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบ

5.1.1 ผลการออกแบบและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น ผลิตภัณฑ์จักสานในโครงการเป็นการออกแบบเพื่อสร้างต้นแบบจักสานที่ทางชุมชนสามารถทำได้อ้างอิงและใช้ลายสานที่ง่ายต่อการสานและจัดการ ถ่ายทอดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ โดยเลือกออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ง่ายและสามารถเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบของชุมชน ทำให้เกิดผลลัพธ์ จำนวน 5 ต้นแบบ คือ กลองแพ้มเอกสาร ผักตบชวา กระถางต้นไม้ผักตบชวา ถังขยะหกเหลี่ยมผักตบชวา ตะกร้าอเนกประสงค์ผักตบชวาและ กระเป๋าอเนกประสงค์ผักตบชวา ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า อยู่ในเกณฑ์ดีมากที่สุด

5.1.2 ผลการออกแบบและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูป ผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น ผลิตภัณฑ์ในโครงการเป็นการออกแบบ เพื่อสร้างต้นแบบจักสานที่ทางชุมชนสามารถทำได้อ้างอิงและใช้ลายสานที่ง่ายต่อการสานและจัดการ ถ่ายทอดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ โดยเลือกออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ง่ายและสามารถเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบของชุมชน ทำให้เกิดผลลัพธ์ จำนวน 5 ต้นแบบ ได้แก่ กระเป๋าใส่แก้วเก็บความ เย็นผักตบชวา นาฬิกาติดผนังผักตบชวา ชั้นติดผนังผักตบชวา โคมไฟตั้งพื้นผักตบชวาและโคมไฟ เพดานผักตบชวา ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจ อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากที่สุด

5.1.3 ผลการออกแบบและพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์พื้นถิ่นจาก ผักตบชวา ส่งเสริมการขายและการท่องเที่ยว บรรจุภัณฑ์ ในโครงการเป็นการออกแบบเพื่อสร้าง ต้นแบบจักสานที่ทางชุมชนสามารถทำได้ และจัดการถ่ายทอดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาด คลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ โดย เลือกออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ง่ายและสามารถเป็นบรรจุภัณฑ์ต้นแบบของชุมชน ทำให้เกิดผล

ลัทธิ จำนวน 10 ต้นแบบ ได้แก่ บรรจุกัญธอาหาร มี 5 ต้นแบบ คือ บรรจุกัญธอาหารแปรรูป บรรจุกัญธขนมลูกชุบ บรรจุกัญธขนมขบเคี้ยว บรรจุกัญธประเภทไข่และถาดรองสินค้า ส่วนบรรจุกัญธผักตบชวาแปรรูป มี 5 ต้นแบบ คือ บรรจุกัญธใส่แก้ว สายหิ้วแก้ว และฉลากสินค้า 3 แบบ ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจ อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากที่สุด

โครงการ นวัตกรรมแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุกัญธอัตลักษณ์ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงอายุ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ จากการดำเนินการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการนำทรัพยากรทางธรรมชาติ ได้แก่ ผักตบชวา ที่มีจำนวนมากอีกทั้งยังสร้างปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ นำมาแปรรูปแล้วสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ บรรจุกัญธใหม่ๆและสนับสนุนการท่องเที่ยวตลาดสีเขียวและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ส่งเสริมรายได้ สร้างอาชีพให้คนในพื้นที่ ทั้งพัฒนากำลังคนกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ปี และวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย จังหวัดสมุทรปราการ ส่งผลทำให้ชุมชนเกิดความพึงพอใจในรูปแบบการออกแบบซึ่งเป็นรูปแบบของเอกลักษณ์ชุมชนตัวเอง ดังนั้นผู้วิจัยสามารถสรุปผลได้ว่า ต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากการแปรรูปผักตบชวา เพื่อส่งเสริมอาชีพและส่งเสริมอัตลักษณ์พื้นถิ่น ต้นแบบบรรจุกัญธอัตลักษณ์พื้นถิ่นจากผักตบชวา ส่งเสริมการขายและการท่องเที่ยว มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากที่สุด

5.2 สรุปข้อเสนอแนะ

5.2.1 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

ปัญหาและอุปสรรค

1. การรวมคนในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปอย่างยากลำบาก
2. เนื่องจากชุมชนเป็นชุมชนตลาดเก่า พื้นที่บริบทชุมชน มีข้อจำกัดมาก
3. วัสดุจากผักตบชวามีการกำจัดทิ้งไปจำนวนมากทำให้วัสดุในการทำเส้นผักตบชวา

มีจำนวนน้อยในการคัดเลือกมาทำการทดลองและจักสาน

การแก้ไขปัญหา

1. ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์และใช้แอปพลิเคชัน Line ในการสร้างกลุ่มเพื่อรวมกลุ่มสมาชิกผู้สนใจการสื่อสาร ร่วมกันปรึกษาหารือและการตัดสินใจร่วมกัน
2. ใช้การอบรมออนไลน์ในบางกรณี เพื่อการอบรมให้เกิดการพบปะชุมนุมกันของผู้เข้าอบรมได้มากขึ้น ก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการในสถานที่
3. ซื้อมาจากแหล่งขายวัสดุเส้นผักตบชวาจากที่อื่น

5.2.2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

การนำแนวทางสำหรับการพัฒนาชุมชนส่งเสริมอาชีพแก่ชุมชนนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ได้แก่ เทศบาลตำบลคลองสวน ร่วมกับผู้ค้าและชาวชุมชนที่อาศัยในชุมชน สร้างการมีส่วนร่วมในการร่วมคิด วางแผน และนำไปปฏิบัติต้องสร้างแผนนโยบายการพัฒนาพื้นที่ทั้งทางกายภาพ ได้แก่ การนำผักตบชวาที่มีในลำคลอง นำมาใช้ประโยชน์ทำสินค้าจากวัสดุจากธรรมชาติมากขึ้น ส่วนในด้านสังคมและวัฒนธรรม ให้นโยบายสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของชุมชนโดยแท้จริงมีการอนุรักษ์และพัฒนาให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชน สร้างจิตสำนึกรักบ้านเกิดให้กับคนทุกวัยโดยเฉพาะเยาวชนในพื้นที่ให้เห็นคุณค่าของตลาดที่เป็นทั้งที่อยู่อาศัยและที่ทำมาหากิน ส่วนด้านเศรษฐกิจ นโยบายต้องส่งเสริมให้เกิดอาชีพและรายได้จากการท่องเที่ยวและสร้างผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากอัตลักษณ์ของชุมชนมากขึ้น



เอกสารอ้างอิง

- ชนัญชิตา ยุติรัตน์.2557. แนวความคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม.พิมพ์ครั้งที่1.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- นิรัช สุดสังข์. ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ดวงจันทร์ นาชัยสินธุ์.2558. ความรู้พื้นฐานการออกแบบบรรจุภัณฑ์ .
พิมพ์ครั้งที่1. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น .
- บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา. 2542. การวางแผนพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน.
พิมพ์ครั้งที่ 1. คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.2560. การออกแบบและพัฒนา
ผลิตภัณฑ์ . เอกสารประกอบรายงาน. คู่มือการจัดการเรียนการสอน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วิมลสิทธิ์ หันธุ์ทิพย์ รามสูตร. (2540). แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา
พฤติกรรม. ภาควิชาสุขศึกษา และพฤติกรรมศาสตร์.
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร, 2548. หลักการและแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ:
แอปป์พริ้นติ้งกรุ๊ป, 2548
- วรรณิภา สหสมโชค. 2549. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์. พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี.
- สาคร คันธโชติ. 2528. ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่1.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. พิชัย สดภิบาล 2552 .วัสดุพื้นถิ่นภาคกลางที่ใช้ในการผลิตครุภัณฑ์.
พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

ภาคผนวก





แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

โครงการวิจัย นวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชน
สนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงวัย กลุ่มวิสาหกิจชุมชน
ท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย
จังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจนี้สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบการทำวิจัย
ลักษณะการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานและบรรจุภัณฑ์จากวัสดุแปรรูปจากผักตบชวา นำสู่การวิเคราะห์อัต
ลักษณ์ชุมชน เพื่อตอบสนองการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการ
พัฒนาชุมชนผู้สูงวัย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์
คลองกระแซงเตย ในการนี้ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านโปรดได้พิจารณา และตอบคำถามทุกข้อของ
แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจตามความเป็นจริง เพราะคำตอบของท่านทุกข้อมีความสำคัญยิ่งต่อการทำ
วิจัยในครั้งนี้

ดังนั้นผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณกลุ่ม
ตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ธรรณา กมลนราภิรักษ์)

หัวหน้าโครงการวิจัย

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

โครงการวิจัย นวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์
ชุมชนสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงวัย
กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุพรรณบุรี
คลองกระแชงเคย จังหวัดสมุทรปราการ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

.....
ส่วนที่1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

ข้อชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความและกรอกข้อความที่ตรงความความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

1. เพศ () ชาย () หญิง () เพศทางเลือก

2. อายุ () 1) 20 – 40 ปี () 2) 41 – 50 ปี
() 3) 51 – 60 ปี () 4) 60 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

() 1) ต่ำกว่าปริญญาตรี () 2) ปริญญาตรี
() 3) ปริญญาโท () 4) ปริญญาเอก
() 5) อื่น ๆ

4. รายได้ต่อเดือน

() 1) ไม่เกิน 15,000 บาท () 2) 15,001 - 30,000 บาท
() 3) 30,001 - 45,000 บาท () 4) 45,000 ขึ้นไป
() 5) ไม่ระบุ

5. เรื่องที่สนใจ

() 1) สนใจด้านการออกแบบ () 2) สนใจด้านการท่องเที่ยว
() 3) อื่น ๆ.....

6. ท่านยินดีสละเวลาตอบแบบสอบถามนี้

() 1) ยินดี () 2) ไม่ยินดี

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

คำชี้แจง

1.แบบสอบถามนี้เป็นการหาข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจ ข้อมูลที่ได้จากการประเมินชุดนี้จะใช้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องจักรสานและบรรจุภัณฑ์จากวัสดุแปรรูปจากผักตบชวา สรุปข้อมูล

2.โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านลงในแบบสอบถามตรงตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุดโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความและกรอกข้อความที่ท่านเห็นว่าสอดคล้องอยู่ในระดับใดดังนี้

5 หมายถึง สอดคล้อง มากที่สุด

4 หมายถึง สอดคล้อง มาก

3 หมายถึง สอดคล้อง ปานกลาง

2 หมายถึง สอดคล้อง น้อย

1 หมายถึง ควรปรับปรุง

1.ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องจักรสานจากผักตบชวา แบบที่ 1-5

(แบบที่ 1.....)



รูปภาพผลิตภัณฑ์

ประกอบ

คำอธิบายแนวความคิดในการออกแบบ

รายละเอียดผลิตภัณฑ์

รายการ	ควรปรับปรุง (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ด้านความสวยงาม					
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ					
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน					
3.มีการเลือกใช้วัสดุรวมและส่วนประดับ ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม เข้ากัน					
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับ รูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน					

ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน					
5.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ เหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่รับ การพัฒนา					
6.ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับ ผู้ใช้งาน					
7.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม					
8.วัสดุผลิตภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับ การใช้งาน					
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม					
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแล รักษาได้ง่าย					
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถ ซ่อมแซมได้ง่าย					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากผักตบชวา แบบที่ 1-5 (แบบที่ 1.....)

รูปภาพผลิตภัณฑ์
ประกอบ

คำอธิบายแนวความคิดในการออกแบบ
รายละเอียดผลิตภัณฑ์

รายการ	ควรปรับปรุง (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ด้านความสวยงาม					
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ					
2.การใช้สีบนผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เข้ากัน					
3.มีการเลือกใช้วัสดุรวมและส่วนประดับ ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม เข้ากัน					
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับ รูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน					
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน					
5.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ เหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่รับ การพัฒนา					
6.ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับ ผู้ใช้งาน					
7.ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม					
8.วัสดุผลิตภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับ การใช้งาน					
ด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซม					
9.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถดูแล รักษาได้ง่าย					
10.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาสามารถ ซ่อมแซมได้ง่าย					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร แบบที่ 1-5
(แบบที่ 1.....)



คำอธิบายแนวความคิดในการออกแบบ
รายละเอียดบรรจุภัณฑ์

รายการ	ควรปรับปรุง (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ด้านความสวยงาม					
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ					
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม					
3.มีการเลือกใช้วัสดุมีความเหมาะสม					
4.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน					
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน					
5.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ เหมาะสมกับประเภทของอาหาร					
6.บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน					
7.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม					
8.วัสดุบรรจุภัณฑ์มีความคงทนเหมาะสมกับการใช้งาน					
ด้านการสนับสนุนการขาย					
9.บรรจุภัณฑ์มีความเป็นอัตลักษณ์ชุมชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว					
10.ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เหมาะสม					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุผักตบชวา แบบที่ 1-5

(แบบที่ 1.....)



รูปภาพบรรจุภัณฑ์
ประกอบ

คำอธิบายแนวความคิดในการออกแบบ
รายละเอียดบรรจุภัณฑ์

รายการ	ควรปรับปรุง (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ด้านความสวยงาม					
1.รูปทรง สัดส่วน มีความน่าสนใจ					
2.การใช้สี กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม					
3.การใช้แนวคิดในการออกแบบเหมาะสมกับรูปแบบอัตลักษณ์ชุมชน					
ด้านประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน					
4.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ เหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์					



แบบสัมภาษณ์(ผู้เชี่ยวชาญ)

โครงการวิจัย นวัตกรรมการแปรรูปผักตบชวาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชน
สนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูงอายุ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน
ท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย
จังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์นี้สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบการทำวิจัยลักษณะการพัฒนา
ผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานและบรรจุภัณฑ์จากวัสดุแปรรูปจากผักตบชวา นำสู่การวิเคราะห์อัตลักษณ์ชุมชน เพื่อ
ตอบสนองการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและตลาดสีเขียว เพื่อการพัฒนาชุมชนผู้สูง
วัย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตลาดคลองสวน ๑๐๐ ปีและวิสาหกิจชุมชนเกษตรสุขสรรค์คลองกระแซงเตย ใน
การนี้ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านโปรดได้พิจารณา และตอบคำถามทุกข้อของแบบสัมภาษณ์ตามความ
เป็นจริง เพราะคำตอบของท่านทุกข้อมีความสำคัญต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

ดังนั้นผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณกลุ่ม
ตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ธรรณา กมลนราภิรักษ์)

หัวหน้าโครงการวิจัย

3. ด้านการดึงอัตลักษณ์ชุมชนมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผักตบชวาส่งเสริมการท่องเที่ยว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ด้านการวิเคราะห์และต่อยอดผลิตภัณฑ์จากสานอัตลักษณ์ชุมชน แนวทางการตลาด แนวทางการท่องเที่ยว
เชิงวัฒนธรรม ความสอดคล้องทางวัฒนธรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

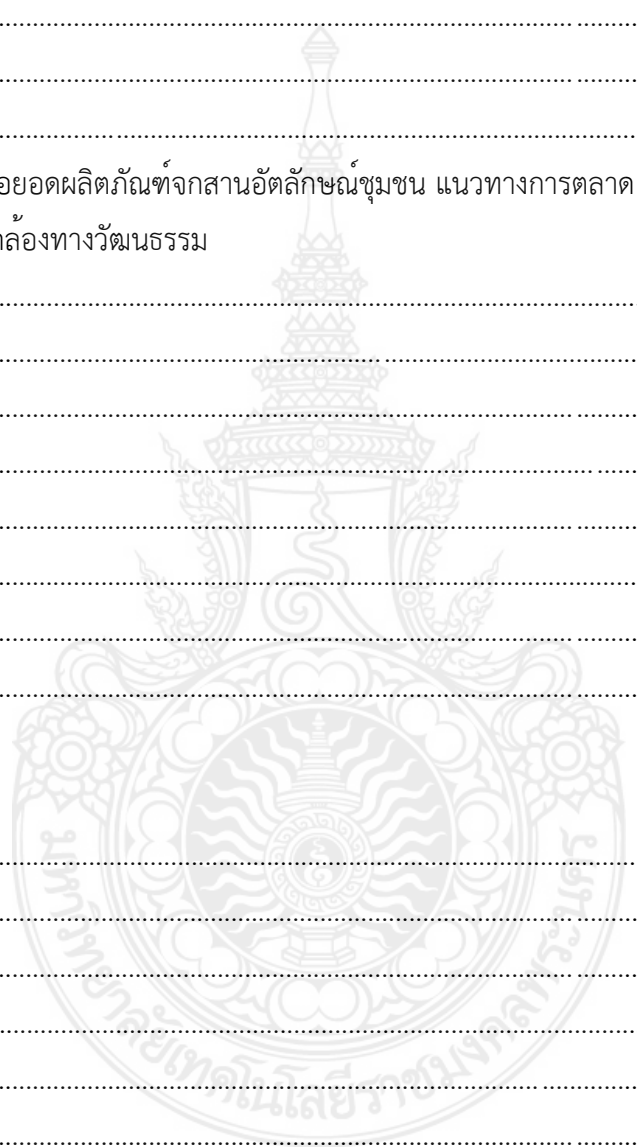
.....

.....

.....

.....

.....



ประวัตินักวิจัย



ดร. ธนา กมลนราภิรักษา

อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
E-mail : santi.ki@rmutp.ac.th
โทรศัพท์ติดต่อ 02-665-3777 ต่อ 5011

ที่อยู่

123/125 ถ.เจริญพัฒนา แขวงบางชัน เขตคลองสามวา
กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10510

ที่ทำงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวชิระพยาบาล เขตดุสิต
กรุงเทพมหานคร 10300

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2545

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ค.บ.(สถาปัตยกรรม)

พ.ศ. 2551

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผ.ม.(การวางผังเมือง)

พ.ศ. 2564

มหาวิทยาลัยศิลปากร ปร.ด.(สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น)

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2545 – 2546

ผู้ตรวจสอบงานตกแต่งภายใน บริษัท พงษ์สิน อาร์คซี
เท็คเจอร์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

พ.ศ. 2546 – 2547

สถาปนิกบริษัท เฟอर्टี้ค โฮม จำกัด

พ.ศ. 2550 – 2552

สถาปนิกโครงการ บริษัท รัสอร์ท เรสซิเดนซ์ จำกัด

พ.ศ. 2553 – 2554

หัวหน้าสถาปนิก บริษัท ปริญสิริ มหาชน จำกัด

พ.ศ. 2544 – ปัจจุบัน

อาจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร