



การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์
แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่สู่การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่า
การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ
Design and Development of Packaging for Rice
Processed (Rice Berry) Product to Promote the
Economic Value

สุรภา วงศ์สุวรรณ
ธานี สุขนะชาติ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายจ่าย
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

| | |
|--------------------------|---|
| โครงการวิจัย | การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่เพื่อการส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ |
| หัวหน้าโครงการ | สุรภา วงศ์สุวรรณ |
| ผู้ร่วมวิจัย | ธานี สุคนระชาติ |
| งบประมาณเงินรายจ่าย พ.ศ. | 2559 |

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ มุ่งเน้น (1) เพื่อออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ (2) เพื่อส่งเสริมและพัฒนา เพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ (3) เพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือประชาชนที่เข้าเลือกซื้อสินค้าเพื่อสุขภาพ ในร้านซูเปอร์มาเก็ต โกลเด้น เพลส สาขาพระราม 9 จำนวน 334 คน โดยแบ่งการสำรวจแบบร่าง การออกแบบเป็นครั้งละ 167 คน และผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพิมพ์ งานออกแบบบรรจุภัณฑ์ และด้านวัสดุ 5 ท่าน และใช้เครื่องมือประกอบการวิจัยโดยมี 1) แบบสอบถามแสดงความคิดเห็นก่อนการออกแบบร่างสำหรับกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบร่างงานบรรจุภัณฑ์ และแบบประเมินผลคุณภาพขั้นตอนงานออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2) แบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่างพร้อมแบบร่างของบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ 1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมทองม้วน แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ 3] ข้าวตั้งแปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการสรุปผลประกอบด้วย ผลการบรรยาย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

(1) กลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจสูงสุดที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์เป็นวัสดุประเภทพลาสติกเป็นโครงสร้างชั้นที่ 1 และมีฉลากเพื่อบอกรายละเอียดของสินค้า ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ SET A1 เป็นบรรจุภัณฑ์มากที่สุด เลือกใช้วัสดุพลาสติกจำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 37.70

(2) ผลของการประเมินผลการออกแบบของบรรจุภัณฑ์สมุนไพรไทยโดยรวมพบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นรูปแบบ SET A1 โดยประเมินผลการออกแบบอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 ($\bar{x} = 3.76$, S.D. = 0.69) มีรูปแบบโครงสร้างที่ง่ายต่อการใช้งาน เป็นลักษณะการปิดเพื่อกันแสงและความชื้น ฉลากใช้กระบวนการพิมพ์แบบ 4 สี ออกแบบให้สอดคล้องกับกฎระเบียบในการผลิตที่ชัดเจน ใช้วลิตายกราฟิกที่สื่อถึง “ผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท” ตราสัญลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ให้สื่อถึงความเป็นไทย ดูอ่อนช้อย สีที่ใช้เป็นคู่สีกับสีพื้นหรือสีของกระดาษที่ให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ ในหลักของการพัฒนาอย่างยั่งยืนงานวิจัยนี้สามารถปรับเปลี่ยนในขั้นตอนกระบวนการผลิตที่ใช้ลักษณะการพิมพ์แบบ 1 สี เพื่อประหยัดต้นทุนในการผลิต ในส่วนของโครงสร้างหากมีแนวโน้มในการพัฒนาเชิงภูมิปัญญาเพื่อให้สอดคล้องกับวัสดุในพื้นที่ โครงสร้างสามารถใช้เป็นชะลอมจักสานที่จะช่วยในการสร้างเอกลักษณ์ของท้องถิ่นได้อย่างน่าภาคภูมิใจ

Researchers Title Design and Development of Packaging for Rice Processed (Rice Berry) Product to Promote the Economic Value of Ecotourism

Project Leader Surapa Wongsuwan

Co-Researchers Thanee Sukontachart

Budget Expenditure 2016

ABSTRACT

This research focus (1) to design and development of packaging for processed products from Rice varieties Rice Berry (2) to promote and increase the value tour ecological economy (3) to test the satisfaction of consumers who have to the product packaging processing of Rice varieties Rice Berry the samples is the public to shop for health in the supermarket Golden place branch Rama 9 number of 334 people divided by the survey draft design is at a time 167 people and expert printing design, packaging and materials 5 and tool operators research 1) questionnaire the first comment design draft for the samples to use as a guide to design body work package and assess the quality step work package design 2) questionnaire satisfaction survey for the samples with a draft of the packaging product 1] Rice Berry 2] candy Tootsie processing of Rice Federation of Rice Berry 3] Rice gluten-processing of Rice Federation of Rice Berry the data were analyzed using how to sum up operators with the lectures mean and standard deviation findings summarized as follows:

(1) The attention to the materials used in the production of plastic packaging materials. Create a frame on one floor and a label to indicate the product description. Experts and samples Pay attention to the style and material of packaging, SET A1 is plastic material selection 63 percent representing 37.70

(2) effect of assess the design of the package herbal Thailand overall found that the samples comments to form set a1 the evaluation of design in the high level with an average equal to $3.76 \bar{X} 3.76$, s.d. = 0.69) shaped as tree easy-to-use nature of close to weep, and the site label use printing process, 4-color design in accordance with the regulatory to produce a clear used patterns graphics media to “individual product type” logo of the product to reflect the English view the delicacy colors used as a couple color with color of the paper make sense naturally in the core of sustainable development research, this can be adjusted in step process used nature of type 1 color to save the cost of production in the part of the structure. If there is eminent the bent to develop I-oriented wisdom, to comply with the material in the local structure can be used as erosion siege basketwork that will help to create unique local with self-esteem.

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยเล่มนี้ สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ ช่วยเหลือจากหน่วยงานและบุคคลทุกภาคส่วน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกๆ ท่าน ที่ให้โอกาสและอยู่เบื้องหลังความสำเร็จของการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างสูง ขอขอบคุณทางชุมชนบ้านถ้ำเสือ พี่น้อยและภรรยา คุณแม่ ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ ชี้แนะแนวทางในทุกๆ ด้าน เป็นอย่างยิ่ง อีกทั้งได้มอบโอกาส และสละเวลา ประสบการณ์ที่ต้ออันเป็นประโยชน์อย่างสูงแก่ผู้วิจัย ในการเก็บข้อมูล และที่ปรึกษา งานวิจัยที่ให้ความช่วยเหลือ คำชี้แนะ ช่วยแก้ปัญหาแก่ผู้วิจัยด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดียิ่งเสมอมา ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูล เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำวิจัยชี้แนะแนวทางให้แก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี และบริษัท สุวรรณชาติ จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

สุรภา วงศ์สุวรรณ
ธานี สุคนระชาติ



สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | I |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | II |
| กิตติกรรมประกาศ | III |
| สารบัญ | IV |
| สารบัญตาราง | VI |
| สารบัญภาพ | VII |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 2 |
| 1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย | 3 |
| 1.4 กรอบและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย | 3 |
| 1.5 ทฤษฎี สมมติฐาน | 4 |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 4 |
| บทที่ 2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 6 |
| 2.1 ข้าวไรซ์เบอร์รี่ | 6 |
| 2.2 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ | 8 |
| 2.3 เศรษฐกิจสร้างสรรค์ | 8 |
| 2.4 การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ | 9 |
| 2.5 บรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืน | 15 |
| 2.6 บรรจุภัณฑ์ | 16 |
| 2.7 หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ | 32 |
| 2.8 การพิมพ์บรรจุภัณฑ์ | 50 |
| 2.9 ขบวนการผลิตและเทคโนโลยีการพิมพ์ | 55 |
| 2.10 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง | 58 |
| 2.11 การทดสอบกระดาษและภาชนะบรรจุกระดาษ | 66 |
| 2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 68 |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย | 70 |
| 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 70 |
| 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย | 71 |
| 3.3 วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล | 72 |
| 3.4 สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล | 72 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 75 |
| 4.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ | 75 |
| 4.2 เพื่อส่งเสริมและพัฒนา เพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ | 80 |
| 4.3 เพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ | 84 |
| บทที่ 5 ผลสรุปงานวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 96 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย | 121 |
| 5.2 อภิปรายผล | 125 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ | 26 |
| บรรณานุกรม | 128 |
| ภาคผนวก | 131 |
| ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์. | 137 |
| ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 153 |
| ภาคผนวก ค ภาพถ่ายสำหรับการเก็บข้อมูล | 171 |
| ภาคผนวก ง รูปแบบและการพัฒนา | 145 |
| ประวัติผู้เขียน | 167 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 2.1 ตารางแสดงผลการรีไซเคิล | 27 |
| 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง. | 76 |
| 4.2 สรุปผลของปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์ | 78 |
| 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอันดับความสนใจให้เป็นบรรจุภัณฑ์ ของรูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ A1 | 81 |
| 4.4 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอันดับความสนใจให้เป็น บรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปของรูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ B1 | 81 |
| 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอันดับความสนใจให้เป็น บรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปของรูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ C1 | 82 |
| 4.6 แสดงคะแนนรวมและคะแนนเฉลี่ย จำแนกตามอันดับความสนใจรูปแบบและ วัสดุของบรรจุภัณฑ์ให้เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป | 82 |
| 4.7 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ สมุนไพรไทยของกลุ่มตัวอย่าง | 83 |
| 4.8 แสดงจำนวนและร้อยละของการตัดสินใจเลือกซื้อหากวัสดุที่ใช้ในการผลิต บรรจุภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปเป็นวัสดุที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ของ กลุ่มตัวอย่าง | 83 |
| 4.9 สรุปผลของแบบประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ A1 | 84 |
| 4.10 สรุปผลของแบบประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ B1 | 85 |
| 4.11 สรุปผลของแบบประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ C1 | 85 |
| 4.12 สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1 | 91 |
| 4.13 สรุปผลของแบบประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยภาพรวม | 91 |
| 4.14 สรุปผลของแบบประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป | 92 |

สารบัญญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|--------|--|
| 2.1 | หลักการพื้นฐานของการทำ EcoDesign 13 |
| 2.2 | ตัวอย่างบรรจุกฎเกณฑ์ประเภท Eco Design.. 14 |
| 2.3 | ตัวอย่างบรรจุกฎเกณฑ์ประเภท Eco Design เน้นการออกแบบที่สามารถนำบรรจุกฎเกณฑ์ไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นแทนค่าที่จะเป็นขยะ 15 |
| 2.4 | หลักการทำงานออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์แบบยั่งยืน 17 |
| 2.5 | หลักการเริ่มต้นการวิจัย 18 |
| 2.6 | Organization Procedures Without Vision. 19 |
| 2.7 | กระดาษ CM เป็นกระดาษรีไซเคิล 100%. 26 |
| 2.8 | ระบบการใช้กระดาษในสหรัฐอเมริกา 27 |
| 2.9 | บรรจุกฎเกณฑ์ที่ผลิตจากกระดาษรีไซเคิล 28 |
| 2.10 | วัฏจักรวงจรชีวิตของบรรจุกฎเกณฑ์ 30 |
| 2.11 | เครื่องหมายบนฉลากเพื่อกระตุ้นให้ผู้บริโภคร่วมมือ 31 |
| 2.12 | สี 45 |
| 2.13 | การพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรส. 51 |
| 2.14 | การพิมพ์ระบบเฟล็กโซ. 52 |
| 2.15 | การพิมพ์ระบบกราเวียร์. 53 |
| 2.16 | การพิมพ์ระบบออฟเซต. 53 |
| 2.17 | การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน. 54 |
| 3.1 | ขั้นตอนการพัฒนาบรรจุกฎเกณฑ์ 78 |
| 4.1 | ลักษณะตัวอักษรที่ใช้ในการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ข่าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปจากแบบสอบถาม (ดูเพิ่มเติมภาคผนวก ข. เครื่องมือแบบสอบถาม) 79 |
| 4.2 | สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์แบบ SET A1 ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข่าวไรซ์เบอร์รี่ 1 86 |
| 4.3 | สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์แบบ SET A1 ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข่าวไรซ์เบอร์รี่ 2 87 |
| 4.4 | สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์แบบ SET A1 ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ทองม้วนไรซ์เบอร์รี่ 1 และ 2 88 |
| 4.5 | สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์แบบ SET A1 ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข้าวตังไรซ์เบอร์รี่ 1 89 |
| 4.6 | สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์แบบ SET A1 ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข้าวตังไรซ์เบอร์รี่ 2 90 |

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

“ข้าวสีดํา” ข้าวไรซ์เบอร์รี่ได้มาจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างข้าวเจ้าหอมนิลกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 จากการพัฒนาพันธุ์ข้าวพิเศษ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าวฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้ได้ เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี และให้ประโยชน์สูงสุดแก่ผู้บริโภค คุณประโยชน์ที่ได้รับสำหรับ ข้าวไรซ์เบอร์รี่ คือมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ได้แก่ เบต้าแคโรทีน แกมมาโอไรซานอล วิตามินอี แทนนิน สังกะสี โฟเลตสูง มีดัชนีน้ำตาลต่ำ-ปานกลาง ซึ่งจากคุณสมบัติข้อนี้ นอกจากจะใช้รับประทานเพื่อเสริมสร้างสุขภาพที่ดี ลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็ง ทางทางการแพทย์ยังนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์อาหารโภชนบำบัด เพราะข้าวพันธุ์นี้มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง มีคุณสมบัติที่จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคโรคมะเร็ง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือด โรคสมองเสื่อม และบำรุงร่างกายชะลอความแก่ เป็นต้น ด้วยสรรพคุณที่หลากหลายของข้าวไรซ์เบอร์รี่ จึงได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ด้วยการสนับสนุนทางภาครัฐให้เกษตรกร (นิสสาร ปานประสงค์. 2554., 26 (285), 37-4)

วิถีความเป็นอยู่ของชุมชนในจังหวัดพื้นที่ภาคกลางตอนล่างทำอาชีพการเกษตรเป็นหลักส่วนใหญ่อยู่ในแปลงเกษตรดูแลเก็บเกี่ยวพืชผลด้วยวิถีธรรมชาติที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กินอยู่อย่างเรียบง่าย ในแบบพอเพียง ชุมชนทำการเกษตรโดยไม่พึ่งพาสารเคมีจากความเป็นอยู่ของชุมชนสามารถนำมาปรับใช้ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างง่าย ผ่านตัวแปรที่เห็นได้ชัดเจน คนไทยรู้ว่าพวกเขาว่าสินค้าการเกษตรมีคุณภาพเพียงแต่ต้องการกระตุ้นและส่งเสริมเพื่อนำความคิดสร้างสรรค์นั้น มาสร้างมูลค่าจากผลผลิตที่มีอยู่ รวมถึงความเข้าใจในการนำคุณค่าของวัฒนธรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างลึกซึ้ง ทั้งในด้านประวัติศาสตร์เป็นเรื่องราวพื้นฐานความเป็นอยู่ และเมื่อนำมาประกอบกับเรื่องราวและเหตุการณ์แวดล้อมที่หล่อหลอมคุณค่าความเป็นไทย ความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ย่อมสามารถสร้าง “คุณค่า” และ “มูลค่า” สู่การพัฒนาให้เป็นแนวทางของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเศรษฐกิจได้โดยง่าย ยึดกรอบนโยบายขององค์การร่วมมือ เพื่อการค้าและการพัฒนา (UNCTAD) ได้ให้ความหมายในบริบทของการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจไว้ว่า “เป็นแนวความคิดในการพัฒนาและสร้างความเจริญเติบโต ทางเศรษฐกิจโดยใช้สินทรัพย์ที่เกิดจากการใช้ความคิดสร้างสรรค์” ข้อมูลจาก (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2552)[Online] ในเรื่อง “เศรษฐกิจสร้างสรรค์” แปลจากหนังสือชื่อ The Creative Economy : How People Make Money From Ideas

ด้วยการเป็นอัตลักษณ์ของบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่และผลิตภัณฑ์แปรรูปของชุมชนพื้นที่ภาคกลางตอนล่างเป็นการสร้างความเข้าใจที่สื่อความต้องการ เป็นการรวมความต้องการของชุมชนหรือผู้บริโภค และการใช้ประโยชน์จากคุณค่ามารวมเข้าด้วยกัน ชุมชนก็จะได้ทักษะทางการค้าและการเล่าเรื่องราว ไม่ว่าจะทำอะไร ผู้ที่ประสบความสำเร็จต้องมีแนวความคิดในการทำ

การค้าอยู่ในใจ มีทักษะในการเล่าอันมีคุณค่าผ่านบรรจุกัมม์ ผ่านสินค้าการตกแต่งร้าน การให้บริการ จนถึงการประชาสัมพันธ์ ซึ่งจะเป็นการส่งต่อคุณค่าสู่ผู้บริโภคอย่างแม่นยำ การเกิด ‘ภาพลักษณ์’ ที่สื่อถึงความคิดพื้นฐานและแนวคิดหลักที่อยู่เบื้องหลังที่มี ‘อัตลักษณ์’ คือทุกสิ่งที่คุณชนหรือ ผู้ประกอบการ สามารถสื่อทุกอย่างที่จะผลิตสะท้อนถึงค่านิยม และจุดมุ่งหมายของการท่องเที่ยวของชุมชน โดยรวม สู่การพัฒนาวัฒนธรรมด้านการออกแบบ ตราสินค้า บรรจุกัมม์สู่กลุ่มชุมชนอย่างแท้จริง เพื่อให้เกิดการรวมกลุ่มการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ที่เป็นพื้นที่ธรรมชาติที่มีการอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและสภาพแวดล้อมและอาจรวมไปถึงแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีและวัฒนธรรมที่ปรากฏ ในพื้นที่ธรรมชาตินั้นด้วย เป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศให้เป็นการท่องเที่ยวที่ทุกฝ่ายมีความ รับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศเป็นแกนหลักในการสร้างอัตลักษณ์ด้านวัฒนธรรม ให้เกิดกับชุมชน สู่การพัฒนาและฟื้นฟูทรัพยากรการท่องเที่ยวของจังหวัดแหล่งวัฒนธรรมให้คงไว้ ซึ่ง ความมีคุณค่าสืบต่อไปในอนาคต เพื่อให้เกิดการร่วมแรงร่วมใจของทุกภาคส่วนส่งผลให้วันนี้ การจัดทำโครงการวิจัยนี้กลายเป็นแหล่งเรียนรู้การเกษตรด้านวิถีพอเพียงแห่งใหม่สำหรับพื้นที่ภาคกลาง ตอนล่าง และจังหวัดใกล้เคียงได้อย่างสมบูรณ์แบบ

เพื่อให้แนวทางการพัฒนาชุมชน ในการส่งเสริมอาชีพให้กลุ่มชุมชนเกิดรายได้เสริมสู่ครัวเรือนตระหนักในการถ่ายทอดภูมิปัญญาโดยใช้พืชผลทางการเกษตรที่มีภายในท้องถิ่น ให้เกิดประโยชน์สูงสุดสู่กลุ่มชนรุ่นหลังเกิดการรวมกลุ่มของชาวบ้านเพื่อสร้างความเข้มแข็งสู่ชุมชน ตลอดจนพื้นที่ต่อเนื่องโดยรอบเป็นไปอย่างเหมาะสม และกลไกการอนุรักษ์ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชนทุกรูปแบบ รวมถึงนักท่องเที่ยวในท้องถิ่นและประเทศ เสริมสร้างการพัฒนาเศรษฐกิจ และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเศรษฐกิจโดยภาคประชาชนมีส่วนร่วมทุกกระบวนการพัฒนาเพื่อให้เกิด การพัฒนาอย่างบูรณาการ และยั่งยืนที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ตั้งแต่ระดับชาติจนถึงระดับท้องถิ่น ต่อเนื่องไปจนถึงการเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวกับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้เกิดการรวมกลุ่มการท่องเที่ยว เป็นแกนหลักในการสร้างอัตลักษณ์ด้านวัฒนธรรมให้เกิดกับชุมชน สู่การพัฒนาวัฒนธรรมการออกแบบ บรรจุกัมม์ของผลิตภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่และผลิตภัณฑ์แปรรูปในชุมชนให้เกิดอัตลักษณ์ เชื่อมโยง สู่การท่องเที่ยวและสร้างความตระหนักให้มีความสำคัญต่อการอนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรการท่องเที่ยว แหล่งวัฒนธรรมให้คงไว้ ซึ่งความมีคุณค่าสืบต่อไปในด้านการถ่ายทอดภูมิปัญญาให้ยังคงอยู่สืบต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาบรรจุกัมม์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่
- 1.2.2 เพื่อส่งเสริมและพัฒนา เพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
- 1.2.3 เพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุกัมม์ของผลิตภัณฑ์แปรรูปจาก ข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.3.1 เป้าหมายของผลผลิต (Output) และตัวชี้วัด

- เป้าหมายของผลผลิต (Output) คือ ได้รับองค์ความรู้ในการพัฒนาภาพลักษณ์อันเป็นอัตลักษณ์ของชุมชนสู่การเป็นการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่และผลิตภัณฑ์แปรรูป เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเศรษฐกิจในพื้นที่ชุมชนของจังหวัดพื้นที่ภาคกลางตอนล่างได้ ที่สามารถเชื่อมโยงกิจกรรมการท่องเที่ยวเศรษฐกิจชุมชน และวิถีชีวิตของชุมชนโดยรอบ

- ตัวชี้วัด คือ ตัวชี้วัดทางด้านความพึงพอใจของกลุ่มชุมชน และการสร้างฐานเพื่อรองรับการจัดจำหน่ายสู่ตลาด เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการสร้างภาพลักษณ์อันเป็นอัตลักษณ์ของชุมชนสู่การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเศรษฐกิจ รวมถึงความสนใจในการเข้าร่วมกลุ่มของชุมชน การมีบทบาทร่วมกันของคนในชุมชนองค์ความรู้ที่ได้รับจากแผนการวิจัยรูปแบบของผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างเหมาะสม การนำเสนอของรูปแบบภาพลักษณ์การท่องเที่ยวเชิงนิเวศเศรษฐกิจอย่างครบวงจร

1.2 เป้าหมายของผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัด

- เป้าหมายของผลลัพธ์ (Outcome) คือ กลุ่มชาวบ้านร่วมบูรณาการองค์ความรู้จากงานวิจัยร่วมกับกลุ่มนักวิชาการ เรื่องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีในชุมชน เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน ที่สามารถเชื่อมโยงกิจกรรมการท่องเที่ยว เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของชุมชนใกล้เคียง

- ตัวชี้วัดคือ ระดับความพึงพอใจในเรื่อง “การออกแบบอัตลักษณ์ของชุมชนสู่การต้นแบบการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างสร้างสรรค์ ที่สามารถเชื่อมโยงกิจกรรมการท่องเที่ยว เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของชุมชน” ของกลุ่มชุมชน มีกลุ่มตัวอย่างการวิจัย ได้แก่ ระดับความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการส่งเสริมทางด้านการท่องเที่ยว และพัฒนาชุมชน นักวิชาการทางด้านการท่องเที่ยวในสถาบันการศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และองค์ความรู้ที่งานวิจัยแต่ละโครงการ เพื่อการบูรณาการใช้งานของชาวบ้าน

1.4 กรอบและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

แหล่งที่ข้อมูลกลุ่มเป้าหมายพื้นที่รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร : ชุมชนบ้านถ้ำเสือ อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลอง การศึกษาหาข้อมูลดังนี้

ขอบเขตของการวิจัยด้านข้อมูล

ข้อมูลของชุมชนจากการดำรงชีวิต ระเบียบแบบแผนต่างๆ ประเด็นปัญหาของชุมชน

ขอบเขตของการวิจัยด้านด้านการออกแบบ

แนวความคิด หลักการในการสร้างสรรค์งานศิลปะ เพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (ปรัชญาอารยธรรม การสัมมนาการออกแบบของญี่ปุ่นปรัชญาแห่งเซน (Zen) “วาปี ซาปี” จากศาสนาปรัชญาสู่แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการออกแบบบรรจุภัณฑ์)

1) ศึกษาความเป็นเอกลักษณ์ (Uniqueness) ของชุมชนเพื่อการสร้างสรรค์งานศิลปะ โดยใช้หลักการออกแบบ ปรัชญา ในเรื่องของ

- เวลา (Time) ศึกษาลักษณะการออกแบบที่สามารถอยู่ในระยะเวลาอันสอดคล้องกับประโยชน์การใช้งาน และสามารถถ่ายทอดเรื่องราวของชุมชนในรูปแบบ แนวคิด และกระบวนการ
 - มนุษย์ (Human) ศึกษาระเบียบแบบแผนของชุมชน
 - สิ่งแวดล้อม (Environment) ศึกษาช่วงระยะของฤดู (Season) แนวโน้มการออกแบบ (Trend) ของช่วงอายุของผลิตภัณฑ์
- 2) ศึกษาข้อสรุปแนวคิดในการออกแบบ
- การวิเคราะห์ (Analyze) ศึกษาแนวคิดและหลักการ ทิศทางการออกแบบอย่างชัดเจน การผสมผสานของการใช้หลักองค์ประกอบศิลป์
 - การจัดกลุ่ม (Categorize)
 - การคัดกรองส่วนที่เหมือน (Normalize)
 - การตีความใหม่ให้เข้าใจง่าย (Finalize) ศึกษาการจัดการโครงสร้างในการใช้ภาษาภาพ ภาษาสัญลักษณ์ อารมณ์ของการสื่อด้วยสี การใช้คู่สี
- 3) หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ศึกษาโดยใช้ผลตอบรับจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อสร้างสรรค์งานออกแบบให้ผู้บริโภครู้สึกอยากซื้อสินค้า การหาความโดดเด่น เพื่อหาความแตกต่าง (ชัยรัตน์ อัสวาทกร.2548)
- 4) ศึกษาระดับคุณภาพ ที่เราจะต้อง “ออกแบบ” เพื่อ “สร้างสรรค์” วัตถุประสงค์หรืองานให้มีคุณค่าหรือคุณภาพ โดยพิจารณาได้ 2 ประเด็นคือ ประโยชน์และความงาม (Functional and Beautiful)... และงานออกแบบที่ดีจะต้องเป็นผลผลิตของ “จินตนาการ” (Imagination) ซึ่งจินตนาการเป็นเรื่องของความสามารถที่จะสร้างภาพในสมองหรือสร้างมโนทัศน์ในสิ่งต่างๆ (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2545. 46-47)
- 5) สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะอื่นๆ

1.5 ทฤษฎี สมมุติฐาน

การมีแนวความคิดที่จะส่งเสริมและพัฒนาชุมชนให้เป็นชุมชนต้นแบบนั้น เป็นการส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเศรษฐกิจและการพัฒนาชุมชนโดยรอบ ที่สามารถเผยแพร่ข้อมูลเฉพาะด้าน และเป็นแนวทางหนึ่งส่งเสริมให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวให้เกิดความน่าสนใจ และสามารถสร้างสื่อที่เผยแพร่ได้อย่างแพร่หลายโดยเฉพาะข้อมูลทางด้านการท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจระดับประเทศ รวมทั้งคุณค่าทางศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และเอกลักษณ์ของชาติบนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นให้ชุมชนมีรายได้เกิดมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูล และการจัดการองค์ความรู้ให้เป็นเครื่องมือในการวางแผนและบริหารจัดการ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ต้นแบบอัตลักษณ์เฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่และผลิตภัณฑ์แปรรูปที่สามารถเสนอแนะแนวทางการพัฒนา บรรจุภัณฑ์ชุมชนในเชิงการท่องเที่ยว และอนุรักษ์พัฒนาอย่างยั่งยืนได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีชีวิตดั้งเดิมของชุมชน

1.6.2 ชุมชนมีแนวทางในการดูแลและทรัพยากรการท่องเที่ยวของชุมชนอย่างยั่งยืน

1.6.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและประชาชน สามารถนำผลที่ได้จากการศึกษาไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการท่องเที่ยวได้อย่างเหมาะสมกับคุณค่า หรือเอกลักษณ์เฉพาะตัวของจังหวัดพื้นที่ภาคกลางตอนล่าง

1.6.4 เป็นต้นแบบให้กับชุมชนเมืองที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เพื่อนำไปพัฒนาการท่องเที่ยวในรูปแบบใกล้เคียงกันได้



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่สู่การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ (Design and Development of Packaging for Rice Processed (Rice Berry) Product to Promote the Economic Value of Ecotourism) ผู้วิจัยใช้เอกสารเพื่อศึกษาเป็นแนวทางในการทำงานวิจัยดังนี้

- 2.1 ข้าวไรซ์เบอร์รี่
- 2.2 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ
- 2.3 เศรษฐกิจสร้างสรรค์
- 2.4 การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
- 2.5 บรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืน
- 2.6 บรรจุภัณฑ์
- 2.7 หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์
- 2.8 การพิมพ์บรรจุภัณฑ์
- 2.9 ขบวนการผลิตและเทคนิคการพิมพ์
- 2.10 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 2.11 การทดสอบกระดาษและภาชนะบรรจุกระดาษ
- 2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้าวไรซ์เบอร์รี่

กลุ่มชุมชนบ้านนาบัว หมู่ที่ 6 ต.บางแก้ว อ.บ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ได้จัดพิธีเปิด โครงการพัฒนาหมู่บ้านต้นแบบตามแนวคิดเกษตรอินทรีย์ตามแนวพระราชดำริบ้านนาบัวจังหวัดเพชรบุรี “ข้าวไรซ์เบอร์รี่ บณวิถีเศรษฐกิจพอเพียง คื่นความสุขชาวนาไทย” โดยมีกิจกรรม การแสดงรำเกี่ยวข้าว การแข่งขันเกี่ยวข้าว และการแข่งขันกินขนมจีนข้าวไรซ์เบอร์รี่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พจนารถ บัวเขียว ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ได้กล่าวถึงการดำเนินงานของโครงการพัฒนาหมู่บ้านต้นแบบ ตามแนวคิดเกษตรอินทรีย์ ตามแนวพระราชดำริบ้านนาบัว จังหวัดเพชรบุรี “ข้าวไรซ์เบอร์รี่ บณวิถีเศรษฐกิจพอเพียง คื่นความสุขชาวนาไทย” แต่หลังจากชุมชนบ้านนาบัว และภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องได้กำหนดเป้าหมาย ของการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไปจากวิถีเดิม คือการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ บณวิถีเศรษฐกิจพอเพียงเปลี่ยนจากแนวคิดเดิมเป็นการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ ที่เน้นการบริโภคในชุมชน และได้ขายผลผลิตแก่กลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ ที่นับวันกลุ่มดังกล่าวจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเริ่มพบทางออกในการสร้างรายได้

ปัจจุบันชุมชนบ้านนาบัวสามารถกำหนดราคาขายข้าวไรซ์เบอร์รี่ได้ตามระบบกลไกของตลาดที่แท้จริง(พันธุ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่จำหน่ายเกวียนละ 50,000 บาท และจำหน่ายใส่ถุง ถุงละ 90 บาท) การ

ทำนาลงทุนน้อยได้ผลผลิตที่คุ้มค่า รักษาสุขภาพของตนเอง โดยไม่ต้องฉีดยาฆ่าแมลงที่ทำลายแม้แต่ผู้ฉีดเอง บ้านนาบัวเป็นศูนย์สาธิตการผลิตข้าวปลอดสารพิษที่มีนักศึกษาและผู้สนใจมาศึกษาดูงานอย่างต่อเนื่อง ความสุขของชุมชนกลับคืนมาในวิถีชีวิตแบบพอเพียง สำนักข้าวแห่งชาติ กรมประชาสัมพันธ์. 2557 [Online] ด้วยชุมชนมีกลุ่มสมาชิกที่มีการกระจายสินค้าเพื่อร่วมเป็นเครือข่ายการวางจำหน่าย และการแปรรูปจากข้าวไรซ์เบอร์รี่เป็นผลิตภัณฑ์อื่นที่สามารถเพิ่มรายได้จากเดิมเพิ่มมากขึ้น ชุมชนบ้านถ้ำเสือ อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี เป็นกลุ่มสมาชิก และมีการพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยมี 1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมทองม้วน 3] ขนมข้าวตัง เป็นผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มรายได้จากอาชีพหลักที่เกษตรกร...

ข้าวไรซ์เบอร์รี่เกิดการผสมข้ามพันธุ์ระหว่าง ข้าวเจ้าหอมนิล กับ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 จาก ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว ได้รับความร่วมมือระหว่าง คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ลักษณะเป็นข้าวเจ้าสีม่วงเข้ม รูปร่างเมล็ดเรียวยาว ข้าวกล้องมีความนุ่มนวลมาก สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ให้ผลผลิตต่อปานกลาง ต้านทานต่อโรคไหม้ ไม่ต้านทานโรคหาลาว จึงควรเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์ทุกรอบการปลูก คุณสมบัติเด่นทางด้านโภชนาการของข้าวไรซ์เบอร์รี่ คือมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ได้แก่ เบต้าแคโรทีน,แกมมาโอไรซานอล, วิตามินอี, แทนนิน, สังกะสี, โฟเลตสูง, มีดัชนีน้ำตาลต่ำ-ปานกลาง นอกจากนี้รำข้าวและน้ำมันรำข้าว ยังมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระที่ดีเหมาะสำหรับใช้ทำผลิตภัณฑ์อาหารเชิงบำบัดอีกด้วย

ข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่

ลักษณะประจำพันธุ์

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ Riceberry

| | |
|--|-------------------|
| ความสูง | 105-110 ซม. |
| อายุเก็บเกี่ยว | 130 วัน |
| ผลผลิต | 300-500 กก. / ไร่ |
| % ข้าวกล้อง (Brown rice) | 76 % |
| % ต้นข้าวหรือข้าวเต็มเมล็ด (head rice) | 50 % |
| ความยาวของเมล็ด | |
| ข้าวเปลือก 11 ม.ม. ข้าวกล้อง 7.5 ม.ม. ข้าวขัด 7.0 ม.ม. | |

คุณสมบัติทางโภชนาการ

ในข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่ Riceberry

| | |
|-----------------|---------------|
| ปริมาณ Amylose | 15.6 % |
| อุณหภูมิแป้งสุก | < 70 °C |
| ธาตุเหล็ก | 13-18 mg/kg |
| ธาตุสังกะสี | 31.9 mg/kg |
| โอเมกา-3 | 25.51 mg/100g |
| วิตามิน อี | 678 ug /100g |
| โฟเลต | 48.1 ug/100g |

| | |
|--------------------|--------------------------------------|
| เบต้าแคโรทีน | 63 ug/100g |
| โพลีฟีนอล | 113.5 mg/100g |
| แทนนิน | 89.33 mg/100g |
| แกมมา-โอโรซานอล | 462 ug/g |
| สารต้านอนุมูลอิสระ | |
| ชนิดละลายในน้ำ | 47.5mg ascorbic acid equivalent/100g |
| ชนิดละลายในน้ำมัน | 33.4 mg trolox equivalent/100 g |

ข้อจำกัด:-ข้าวที่ต้องการเอาใจใส่เป็นพิเศษ,ปลูกแบบเกษตรอินทรีย์,ต้องสภาพอากาศเย็นเพื่อสร้างสีเมล็ด

* พันธุ์ข้าวนี้ได้จดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่แล้ว

บทความจาก วิจัยพัฒนาพันธุ์. 2553 [Online]

2.2 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ

ในพจนานุกรม Webster's Third New International Dictionary ได้ให้ความหมายของคำว่า Tourism หรือ การท่องเที่ยว หมายถึง การเดินทางเพื่อสราญใจ การบริหารงานธุรกิจเกี่ยวกับการท่องเที่ยว ส่วน Tourist หมายถึง นักท่องเที่ยว ผู้ที่เดินทางจากอีกจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง เพื่อไฝหาสุขารมณ์หรือเพื่อความรู้ทางวัฒนธรรมแล้วกลับมา ณ จุดเริ่มต้น คำว่า “การท่องเที่ยว” จึงเป็นคำที่มีความหมายกว้างได้มีความหมายเพียงการเดินทางเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจหรือเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น แต่ยังหมายถึงการเคลื่อนย้ายประชากรจากแห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่ง รวมทั้งการเดินทางภายในประเทศและเดินทางระหว่างประเทศ การท่องเที่ยวจึงเป็นกระบวนการที่มีความสัมพันธ์ต่อกัน มีกิจกรรมร่วมกัน มีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ได้รับความรู้ ความสนุกสนานเพลิดเพลินในปัจจุบันการท่องเที่ยวจึงเป็นธุรกิจที่กว้างขวาง ความหมายของ

การท่องเที่ยวนั้นอาจสรุปได้ในเงื่อนไข 3 ประการ คือ ประการแรก ต้องเดินทางจากถิ่นที่อยู่อาศัยไปยังที่อื่นชั่วคราว ประการที่สอง ต้องเดินทางไปด้วยความสมัครใจ และประการสุดท้ายเดินทางด้วยจุดมุ่งหมายใดๆก็ได้ ที่มีใช้เพื่อการประกอบอาชีพ หรือหารายได้ (วรรณ วลัยวานิช, 2539)

2.3 เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy)

ระบบเศรษฐกิจสร้างสรรค์ คือ กลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นหลักในการผลิตสินค้าและบริการ ซึ่งในประเทศไทย หมายถึง งานฝีมือและหัตถกรรม งานออกแบบ แฟชั่น ภาพยนตร์ กระจายเสียง ศิลปะการแสดง โฆษณา การพิมพ์ และสถาปัตยกรรม (อภิสิทธิ์ ไล่ศัตรูไกล.2552) [Online]

“เศรษฐกิจสร้างสรรค์” ซึ่งนิยามโดย John Howkins คือ การสร้างมูลค่าที่เกิดจากความคิดของมนุษย์ สำหรับสาขาการผลิตที่พัฒนาไปสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ จะเรียกว่าอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (Creative Industries) ซึ่งหมายถึง กลุ่มกิจกรรมการผลิตที่ต้องพึ่งพาความคิดสร้างสรรค์เป็นวัตถุดิบสำคัญ ทั้งนี้หน่วยงานและรัฐบาลของประเทศต่างๆ ได้ให้คำนิยามของ เศรษฐกิจสร้างสรรค์และอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

สหราชอาณาจักร เป็นประเทศต้นแบบที่ได้รับการยอมรับให้เป็น “ศูนย์กลางความคิดสร้างสรรค์ของโลก” (World Creative Hub) ได้ให้ความหมายของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ดังนี้ “เศรษฐกิจที่ประกอบด้วยอุตสาหกรรมที่มีรากฐานมาจากความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล ทักษะความชำนาญ และความสามารถพิเศษ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการสร้างความมั่งคั่งและสร้างงานให้เกิดขึ้นได้ โดยที่สามารถส่งผ่านและส่งผ่านจากรุ่นเก่าสู่รุ่นใหม่ ด้วยการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา”

องค์การยูเนสโก (UNESCO) เน้นบริบทของทรัพย์สินทางปัญญาว่า “ประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมทางวัฒนธรรม ซึ่งรวมถึงผลิตภัณฑ์ทางวัฒนธรรมและศิลปะทั้งหมด ทั้งในรูปแบบสินค้าและบริการที่ต้องอาศัยความพยายามในการสร้างสรรค์งาน ไม่ว่าจะเป็นการทำขึ้นมาโดยทันทีในขณะนั้นหรือผ่านกระบวนการผลิตมาก่อน”

องค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก ได้ยึดนิยามที่นำเสนอโดยกระทรวงวัฒนธรรม สื่อ และการกีฬาของสหราชอาณาจักรว่า คือ “อุตสาหกรรมที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ ความชำนาญ และความสามารถที่มีศักยภาพในการสร้างงานและความมั่งคั่ง โดยการผลิตและใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา”

องค์การร่วมมือเพื่อการค้าและการพัฒนา (UNCTAD) ได้ให้ความหมายในบริบทของการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจไว้ว่า “เป็นแนวความคิดในการพัฒนาและสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยใช้สินทรัพย์ที่เกิดจากการใช้ความคิดสร้างสรรค์” ข้อมูลจาก (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2552)[Online] ในเรื่อง “เศรษฐกิจสร้างสรรค์” แปลจากหนังสือชื่อ The Creative Economy : How People Make Money From Ideas

ความหมายของ “เศรษฐกิจสร้างสรรค์” มีองค์ประกอบร่วมของแนวคิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ การศึกษา การสร้างสรรค์งาน และการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา ที่เชื่อมโยงกับรากฐานทางวัฒนธรรมการส่งผ่านความรู้ของสังคม และเทคโนโลยี/นวัตกรรมสมัยใหม่ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษางานวิจัยด้านบรรพบุรุษเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ที่จะต้องปัจจัยในการรองรับงานออกแบบที่จะเกิดขึ้น เพื่อนำไปใช้และพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อไป

2.4 การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Economic & Ecological) เครื่องมือสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การขยายตัวของประชากรและการพัฒนาทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน ก่อให้เกิดการขยายตัวของกิจกรรมและเกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการและอำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์ ในขณะที่เดียวกันกิจกรรมและผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นฐานในการผลิต และการพัฒนาจึงก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตของประชาชน

การจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาคาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีควรเน้นนโยบายเชิงรุกซึ่งนโยบายดังกล่าวจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผสมผสานวิธีการและทางเลือกหลายรูปแบบที่เหมาะสม โดยมีแนวคิดว่าการพัฒนาสิ่งแวดล้อมจะต้องควบคู่ไปกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

ปัจจุบันโลกให้ความสนใจกับการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Economic & Ecological Design) ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งของการจัดการเชิงรุก กล่าวคือ เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการลดการปล่อย ยืดระยะเวลาการใช้งาน และเพิ่มปริมาณการนำกลับมาใช้ใหม่ ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงผลเสียที่จะตามมาภายหลังตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ความสำคัญของ EcoDesign มิใช่เป็นเพียงแค่แนวทางในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือการจัดการเชิงรุกในด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังมีความสำคัญในแง่ของการค้าและการส่งออกอีกด้วย เนื่องจากสังคมในโลกปัจจุบันโดยเฉพาะประเทศพัฒนาแล้ว เช่น สหภาพยุโรป อเมริกา และญี่ปุ่นให้ความสนใจด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จึงมีข้อกำหนดและกฎระเบียบทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก ยกตัวอย่างเช่น ระเบียบว่าด้วยการจัดการเศษเหลือทิ้งจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (WEEE), ระเบียบว่าด้วยการห้ามใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (RoHS), ระเบียบเกี่ยวกับการใช้สารเคมีในผลิตภัณฑ์ต่างๆ (REACH), ระเบียบเกี่ยวกับการจัดการซากของยานยนต์ (ELV) เป็นต้น เท่ากับว่าผู้ผลิตและผู้ส่งออกสินค้าที่ทำการค้าขายกับประเทศต่างๆ เหล่านี้ จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ กลุ่มผู้ประกอบการไทยที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด เห็นจะหนีไม่พ้นกลุ่มผู้ผลิตและผู้ส่งออกสินค้าจำพวกเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หลายฝ่ายเริ่มมองหาแนวทางแก้ไขซึ่ง EcoDesign ก็เป็นคำตอบที่ทำให้อุตสาหกรรมไทยเกิดการตื่นตัวและมีความจำเป็นต้องพัฒนาองค์ความรู้ด้านนี้ต่อไป

ความหมายของการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Economic & Ecological Design หรือ EcoDesign) เป็นกระบวนการที่ผนวกแนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์และด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) ตั้งแต่ขั้นตอนการแผนผลิตภัณฑ์ ช่วงการออกแบบ ช่วงการผลิต ช่วงการนำไปใช้และช่วงการทำลายหลังการใช้งาน ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆ กัน โดยส่งผลดีต่อธุรกิจ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นแนวทางนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2552) [Online]

Eco-design หมายถึง วิธีการออกแบบอย่างครบวงจรเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและหลีกเลี่ยงผลกระทบที่จะทำลายสิ่งแวดล้อม อาจกล่าวได้ว่าเป็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ซึ่งมีความหมายรวมถึง การวิเคราะห์สมรรถนะทางด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ การจัดการซากที่หมดอายุ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ควบคู่กับการวิเคราะห์ปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ต้นทุน การควบคุมกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพและการตลาด เป็นต้น (อรรถเจตต์ อภิจักรศิลป์. 2552) [Online]

Kaneko, S. (1999:444-447) ให้ความหมายของ ECO Package Design ว่าเป็นการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับการป้องกันสภาพแวดล้อม เพราะทุกวันนี้บรรจุภัณฑ์มีความจำเป็นมากในสังคม และบรรจุภัณฑ์ก็เป็นประเด็นสำคัญที่ก่อให้เกิดขยะ

จากแนวคิดและหลักการของการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ทำให้เชื่อมโยงไปถึงการพัฒนาการออกแบบ งานศิลปะกับระบบเศรษฐกิจ ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดค่านิยมของเศรษฐกิจ

สร้างสรรค์ที่เป็นหนึ่งเดียวขึ้นอยู่กับนำไปปรับใช้ให้เข้ากับระบบเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ ดังนั้นงานศิลปะกับระบบเศรษฐกิจจึงเป็นการสนับสนุนซึ่งกันและกันได้เป็นอย่างดี

2.4.1 แนวคิดด้านการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

Boylston, S. (2009:36) นักปรัชญาประวัติศาสตร์ได้กล่าวว่า การพัฒนาอย่างยั่งยืนไม่ได้เป็นแนวคิดใหม่มันเกิดขึ้นและลงตัวกับทุกหลักการของศาสนาในโลก ทุกที่ที่มนุษย์ได้ร่วมคิดให้มีการพัฒนาในระดับสูงขึ้นอย่างยั่งยืน สำหรับคนส่วนใหญ่ในประวัติศาสตร์และปัจจุบันมองว่าพฤติกรรมที่ออกมาให้มีการพัฒนา และเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างรวดเร็วแต่ยังคงมีความขัดแย้ง มนุษย์มองธรรมชาติเป็นสิ่งจำเป็น และมองความยั่งยืนเป็นตัวกำหนดสิ่งที่เรามีอยู่ แต่มนุษย์ส่วนใหญ่จะลืมนองพฤติกรรม และการกระทำที่ก่อให้เกิดผลเสีย

จากแนวคิดด้านการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ในอดีตที่ผ่านมาการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นจะมุ่งเน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและผู้ผลิตเป็นสำคัญ โดยเน้นพิจารณาต้นทุน หน้าที่ ความสวยงาม และความปลอดภัยเป็นหลัก แต่จากแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปสู่แนวคิดผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน ทำให้มุมมองการออกแบบผลิตภัณฑ์เปลี่ยนแปลงไปสู่แนวคิดที่มีการพิจารณาด้านอื่นๆ มากขึ้นนั่นคือการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม และจริยธรรมเพิ่มเติมขึ้นมา ทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ขยายไปสู่แนวคิด EcoDesign จริง แล้วแนวคิดนี้ไม่ได้เป็นเรื่องใหม่แต่อย่างใด เพราะถูกนำมาพิจารณาครั้งแรกในปี 1980 ในการประชุม World Conversation Strategy ประเด็นขับเคลื่อนแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปสู่แนวคิดผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน เกิดจากแนวคิดในการบริโภคและการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางเศรษฐศาสตร์และสังคม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. 2009)[Online]

(1) แนวคิดการบริโภคและการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป

เนื่องจากประชาชนให้ความสนใจเรื่องสิ่งแวดล้อมกันมากขึ้น ประเทศที่พัฒนาแล้วจึงให้ความสนใจกับปัญหานี้เป็นอย่างมากโดยให้ความรู้กับประชาชนในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ความต้องการ EcoProduct สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้วจึงมีอัตราสูงมาก นอกจากนั้นภาครัฐของประเทศเหล่านี้ต่างช่วยกันผลักดันให้ใช้ EcoProduct โดยการเอานโยบายรัฐมาเป็นตัวกำหนด เช่นงบประมาณในการจัดซื้อของรัฐต้องพิจารณา EcoProduct ก่อนเป็นอันดับแรก

(2) การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี

ปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความสามารถของเทคโนโลยีก็เพิ่มขึ้นด้วย แต่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นเช่นกัน ดังนั้นผู้ออกแบบต้องตระหนักเสมอว่า ผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีไม่ได้เหมาะสำหรับทุกคน ผลิตภัณฑ์อาจเหมาะสำหรับคนที่ใช้เท่านั้นแต่เกิดผลกระทบต่อคนอื่น ดังนั้นหากจะมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนแล้ว ต้องมองในภาพกว้างถึงผลกระทบที่อาจตามมา และปลูกฝังแนวคิดทางด้านสิ่งแวดล้อมให้กับผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์

(3) การเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางด้านเศรษฐศาสตร์และสังคม

เนื่องจากเทคโนโลยีได้ย่อโลกไว้ทำให้เกิดห่วงโซ่อุปทานไปทั่วโลก ดังนั้นธุรกิจหนึ่งจะมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั่วโลก การที่ประชากรหันมาตระหนักถึงปัจจัยทางด้านคุณภาพชีวิตมากขึ้น จึงทำให้เกิดความต้องการ EcoProduct ไปทั่วโลก ดังนั้นในปัจจุบันหลายประเทศจึงให้ความสำคัญ

และสนับสนุนผลิตภัณฑ์ประเภท EcoProduct ด้วยการให้สิทธิประโยชน์กับสินค้านำเข้าที่มีฉลากสิ่งแวดล้อม (Ecolabel) หรือระบุให้ผลิตภัณฑ์ต้องมีตารางผลการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แสดงให้ผู้บริโภคทราบ เป็นต้น

2.4.2 หลักการพื้นฐานของการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

หลักการพื้นฐานของการทำ EcoDesign คือการประยุกต์หลักการของ 4R ในทุกช่วงของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ ช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่ว่าเป็น ได้แก่ ช่วงการวางแผนผลิตภัณฑ์ (Planning Phase) ช่วงการออกแบบ (Design Phase) ช่วงการผลิต (Manufacturing Phase) ช่วงการนำไปใช้ (Usage Phase) และช่วงการทำลายหลังการใช้เสร็จ (Disposal Phase) สำหรับหลักการของ 4R ได้แก่ การลด (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการซ่อมบำรุง (Repair) ซึ่งทั้ง 4R จะมีความสัมพันธ์กับแต่ละช่วงของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

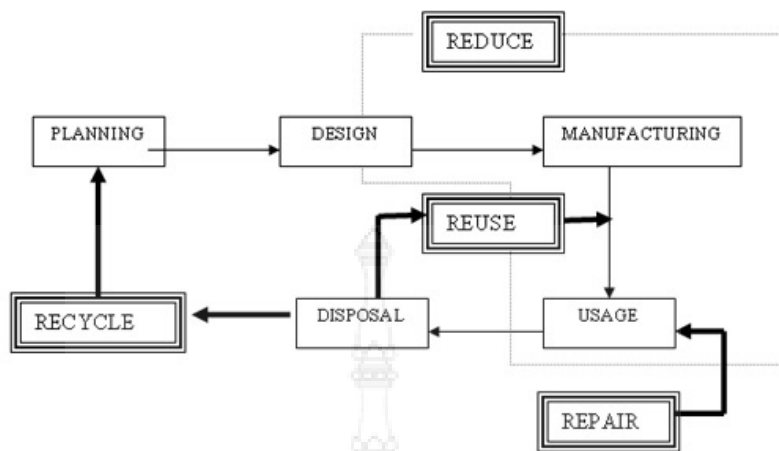
(1) การลด (Reduce) หมายถึง การลดการใช้ทรัพยากรในช่วงต่าง ๆ ของวงจรชีวิต ซึ่งสามารถเกิดได้ในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ โดยมากจะพบในช่วงการออกแบบ ช่วงการผลิต และการนำไปใช้ อาทิเช่น การลดการใช้ทรัพยากรในการออกแบบ การออกแบบเพื่อลดอัตราการใช้วัตถุดิบในกระบวนการผลิต การออกแบบเพื่อลดอัตราการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต และการออกแบบเพื่อลดอัตราการใช้พลังงานในระหว่างการใช้งาน เป็นต้น

(2) การใช้ซ้ำ (Reuse) หมายถึงการนำผลิตภัณฑ์หรือ ชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ซึ่งผ่านช่วงการนำไปใช้เรียบร้อยแล้ว และพร้อมที่จะเข้าสู่ช่วงของการทำลาย กลับมาใช้ใหม่ ทั้งที่เป็นการใช้ใหม่ในผลิตภัณฑ์เดิม หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ก็ตาม ได้แก่ การออกแบบเพื่อการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Design for Reuse) เช่นการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นมีชิ้นส่วนบางชิ้นส่วนที่ใช้ร่วมกันได้ เมื่อรุ่นแรกหยุดการผลิตแล้วยังสามารถเก็บคืนและนำบางชิ้นส่วนมาใช้ในการผลิตรุ่นต่อไปได้ เป็นต้น

(3) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycled) หมายถึงการนำผลิตภัณฑ์ หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ ที่อยู่ในช่วงของการทำลาย มาผ่านกระบวนการแล้ว นำกลับในใช้ใหม่ตั้งแต่ช่วงของการวางแผนการออกแบบ หรือแม้แต่วางแผนการผลิต ได้แก่ การออกแบบให้ถอดประกอบได้ง่าย (Design for Disassembly) การออกแบบเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ (Design for Recycle) เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุพลาสติกหรือ กระดาษที่ง่ายต่อการนำกลับมาใช้ใหม่

(4) การซ่อมบำรุง (Repair) หมายถึงการออกแบบให้ง่ายต่อการซ่อมบำรุง ทั้งนี้แนวคิดที่ว่า หากผลิตภัณฑ์สามารถซ่อมบำรุงได้ง่ายจะเป็นการยืดอายุช่วงชีวิตของการใช้งาน (Extended Usage Life) ซึ่งทำได้ดีที่สุดสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ การซ่อมบำรุงนี้เกิดภายในช่วงชีวิตของการใช้งานเท่านั้น แตกต่างจากการใช้ซ้ำ (Reuse) ซึ่งเป็นการนำชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ที่เสร็จจากช่วงการใช้งานแล้วมาใช้อีกครั้ง การซ่อมบำรุงนี้ได้แก่ การออกแบบให้ง่ายต่อการซ่อมบำรุง (Design for Serviceability Design for Maintainability) เช่นการออกแบบให้เปลี่ยนอะไหล่ได้ง่าย เป็นต้น (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. 2007)[Online]

หลักการพื้นฐานของการทำ EcoDesign คือ การประยุกต์หลักการของ 4Rs ในทุกช่วงของวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การลด (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการซ่อมบำรุง (Repair) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันดังแสดงในรูป



ภาพที่ 2.1 หลักการพื้นฐานของการทำ EcoDesign

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (2552)

การนำ EcoDesign มาประยุกต์ใช้ จะคำนึงถึงกลไก (EcoDesign Strategy) ใน 7 ด้านหลักคือ

- (1) ลดการใช้วัสดุที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Reduction of Low-Impact Materials)
- (2) ลดปริมาณและชนิดของวัสดุที่ใช้ (Reduction of Materials Used)
- (3) ปรับปรุงกระบวนการผลิต (Optimization of Production Techniques)
- (4) ปรับปรุงระบบการขนส่งผลิตภัณฑ์ (Optimization of Distribution System)
- (5) ปรับปรุงขั้นตอนการใช้ผลิตภัณฑ์ (Optimization of Impact During Use)
- (6) ปรับปรุงอายุผลิตภัณฑ์ (Optimization of Initial Lifetime)
- (7) ปรับปรุงขั้นตอนการทิ้งและทำลายผลิตภัณฑ์ (Optimization of End-of-Life)

2.4.3 ประโยชน์ของการทำการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (EcoDesign)

- (1) เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยจะส่งผลดีต่อธุรกิจ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นแนวทางนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development)
- (2) เพื่อสร้างผลกำไรให้กับองค์กรโดยการนำกระแสความต้องการสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้เป็นจุดเด่นในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค
- (3) สามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตจากการลดปริมาณวัตถุดิบ หนีบท่อ การใช้พลังงานในการผลิตสินค้าและบริการ
- (4) สามารถนำวัสดุหรือชิ้นส่วนกลับมาใช้ได้ใหม่ โดยการปรับปรุงผลิตภัณฑ์จากการออกแบบ
- (5) เพื่อป้องกันปัญหาการใช้ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมาเป็นกำแพงทางการค้าที่มีใช้ภาษี (Non-tariff Barrier; NTB) และรองรับการเปลี่ยนแปลงของกฎระเบียบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความเข้มงวดจากประเทศพัฒนาแล้ว เช่น WEEE, RoHS, EuP เป็นต้น
- (6) ส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร และผลิตภัณฑ์

(ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. 2009)[Online]



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ประเภท Eco Design
ที่มา : <http://www.celerydesign.com/our-work/packaging/> (2554)

2.5 บรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืน

Anne Marie Mohan. (2012)[Online] กล่าวว่า “ด้วยพื้นฐานของบรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืนเป็นบางพื้นที่ที่ต้องพิจารณาเมื่อการดำเนินการเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์สำหรับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น และให้หลักสำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืน

สำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืนที่มีปัจจัยพื้นฐานที่ต้องพิจารณา ดังนี้

(1) ใช้วิธีการประเมินวงจรชีวิตเพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เครื่องมือ (LCA) การประเมินวงจรชีวิต พร้อมที่จะช่วยให้เห็นการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เข้าใจผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแทนด้วยตัวเลือกบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่างกัน หนึ่งคือ กลุ่มบรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืนของ COMPASS[®] (การประเมินเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์) ซอฟต์แวร์การออกแบบออนไลน์ที่ช่วยให้ผู้ใช้ทำการเลือกวัสดุที่มีข้อมูลครบถ้วนมากขึ้น และตัดสินใจในการออกแบบโดยการให้คำแนะนำภาพในชุดที่พบบ่อยของตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม PackageSmart LCA ซอฟต์แวร์หนึ่งในหลายซอฟต์แวร์ที่ใช้เครื่องมือการ LCA จาก Earth Shift ยังช่วยให้เห็นการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(2) การประเมินองค์ประกอบของบรรจุภัณฑ์ของแต่ละคำถาม ถามตัวเองว่า “การเปลี่ยนแปลงสามารถทำได้ในการใช้วัสดุน้อยโดยไม่สูญเสียความสมบูรณ์ของผลิตภัณฑ์”

(3) พิจารณาทางเลือกใหม่สำหรับการบรรจุภัณฑ์การกระจายเครื่องจักรใหม่ และเทคโนโลยีด้านวัสดุมีการเปิดใช้งาน Packagers ที่จะใช้วัสดุน้อยลงเพื่อสร้าง Multipacks การรวมกลุ่มและพาเลทเช่นเดียวกับการสร้างบรรจุภัณฑ์ขึ้นพร้อมที่ช่วยลดของเสียในระดับค้าปลีก

(4) การมองหาโอกาสที่จะทำให้บรรจุภัณฑ์ของคุณนำมาใช้ซ้ำโดยมีคุณค่าทำให้รู้สึก



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ประเภท Eco Design เน้นการออกแบบที่สามารถนำบรรจุภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นแทนค่าที่จะเป็นขยะ
ที่มา : <http://www.celerydesign.com/our-work/packaging/> (2554)

(5) พิจารณาการเปลี่ยนแปลงในผลิตภัณฑ์ของคุณ ตัวอย่างที่ดีที่สุดของประเภทสินค้าที่มีระดับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญเพื่อรองรับการบรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืนมากขึ้น

(6) เมื่อใดก็ตามที่การออกแบบที่เป็นไปได้สำหรับการรีไซเคิล หนึ่งในวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดเพื่อรักษาพลังงานใช้จ่ายในการผลิตวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการรีไซเคิล ในขณะที่วัสดุเป็นจำนวนมาก เช่น กระดาษ และ PET อาจจะนำกลับมาใช้กันอย่างแพร่หลาย

(7) จ้างลูกจ้างกลยุทธ์บรรจุภัณฑ์ที่ส่งเสริมให้เกิดการบริโภคสินค้า

(8) เลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ เช่น Mattel จากการใช้บรรจุภัณฑ์กระดาษแข็งที่มีปริมาณมาก

(9) ประเมินระบบการกระจายของคุณสำหรับโอกาสที่ประหยัดพื้นที่

(10) การพิจารณาวัสดุที่ทำจากวัตถุดิบทดแทน บรรจุภัณฑ์ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่มาจากพลังงานทดแทนพลาสติกชีวภาพที่ทำจากข้าวโพดหรืออ้อย

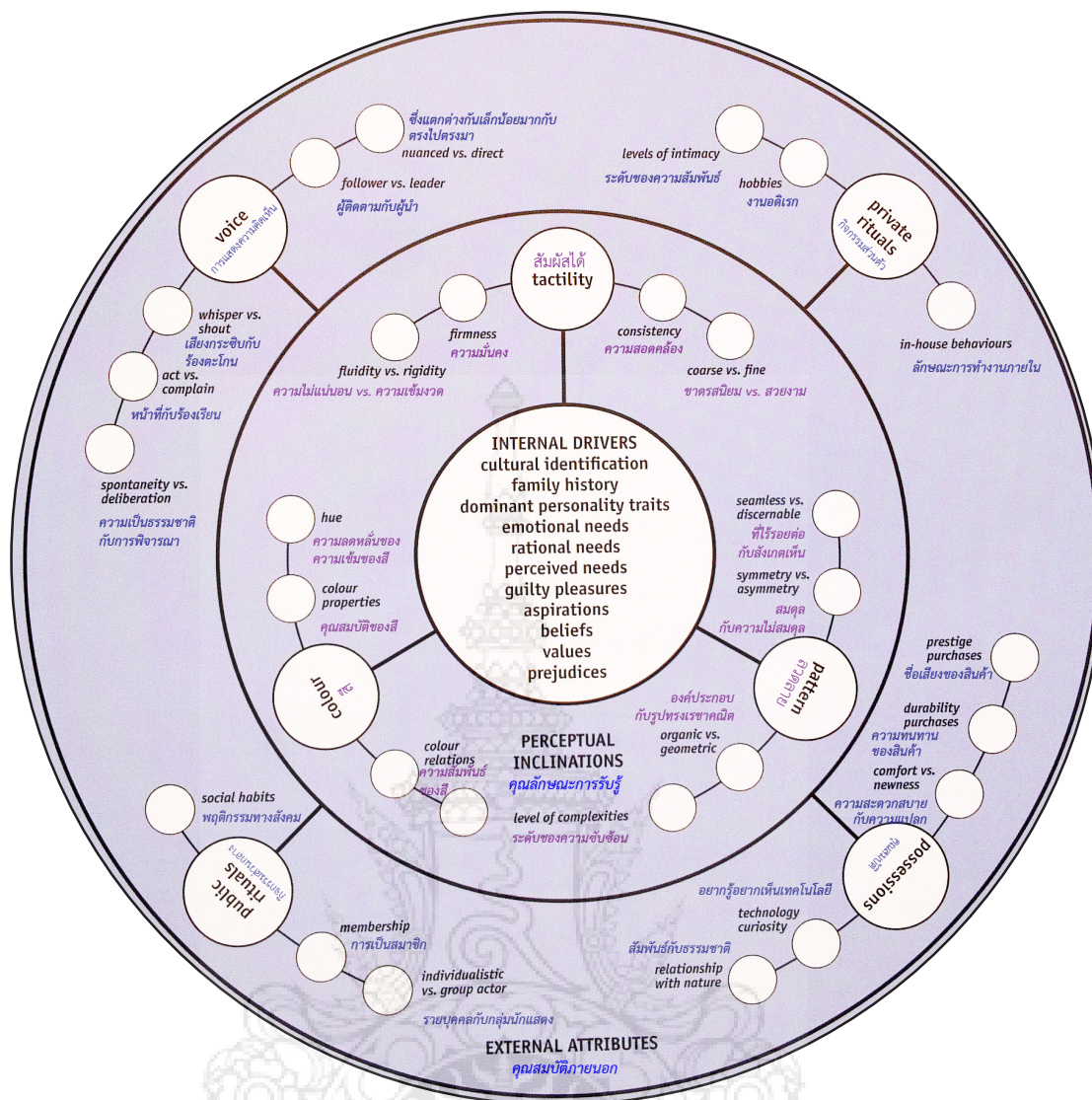
เมื่อประเมินวัตถุดิบทดแทนสำหรับใช้ในวัสดุบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวควรใช้วิธีการแบบครบวงจร เข้าใจว่าวัสดุเหล่านี้ดำเนินการอยู่ในกระแสการรีไซเคิล ทราบว่าวัตถุดิบที่มาและมั่นใจว่าบรรจุภัณฑ์ที่เกิดให้ที่จำเป็นสำหรับผลิตภัณฑ์”

2.6 การออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.6.1 ความเป็นมาของการบรรจุภัณฑ์

ความเป็นมาของการบรรจุภัณฑ์ นั้นมีมานานกว่าสองศตวรรษแล้ว โดยเริ่มต้นจากการที่ผู้ผลิตสินค้าต้องการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ถึงแม้ว่าการใช้งานของบรรจุภัณฑ์นั้นจะมีไว้เพียงเพื่อบรรจุ และเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ปัจจุบันได้มีการพัฒนา และเพิ่มความหลากหลายมากขึ้นกว่าที่เคยมีมา ความก้าวหน้าของเครือข่ายการคมนาคมขนส่งในโลกทุกวันนี้ รวมไปถึงความซับซ้อนของการค้าปลีกสมัยใหม่ทำให้การบรรจุภัณฑ์มีความสำคัญมากที่สุดในการเก็บรักษาและป้องกันไม่ให้เกิดผลิตภัณฑ์เกิดความเสียหาย ระหว่างการขนส่งจากโรงงานผลิต ไปยังร้านค้าปลีกหรือผู้บริโภคที่สั่งสินค้าโดยตรง

นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์ ยังถูกใช้ให้เป็นสื่อโฆษณาที่สามารถเคลื่อนที่ไปไหนต่อไหนได้ป้องกันไม่ให้ผลิตภัณฑ์มีรอยขีดข่วนแสดงรายละเอียดการใช้หรือแม้แต่เป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์เอง พัฒนาการพิมพ์สีทำให้ ศิลปินผู้ออกแบบได้สร้างสรรค์รูปแบบ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่บ่อยครั้งได้กลายเป็นสัญลักษณ์ของสินค้า ปัจจุบันตรของผลิตภัณฑ์ได้กลายเป็นส่วนสำคัญเท่ากับตัวของผลิตภัณฑ์ และดูเหมือนว่ามันได้กลายเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภค รูปแบบที่ประสบความสำเร็จที่มีอยู่มากมายนั้น ถูกทำให้เปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่ยุคต้นอย่างมั่นคงทีเดียว และในอีกหลายกรณี ที่การออกแบบได้ถูกหล่อหลอม ให้เป็นพื้นฐานอันโดดเด่น ที่สร้างสรรค์ขึ้นดังที่เราได้เห็นทุกวันนี้ มิติใหม่ของศิลปะและการออกแบบ ที่กล่าวถึงได้กลายเป็นแบบมาตรฐานที่เรายอมรับกันในปัจจุบันพร้อมกับความใหญ่โตและความสลับซับซ้อนของอุตสาหกรรมสื่อโฆษณา การแข่งขัน เพื่อช่วงชิงส่วนแบ่งตลาดไม่มีทางที่จะเข้มข้นมากไปกว่านี้ และนั่นเป็นเพราะบรรจุภัณฑ์เป็นหลักเกณฑ์สำคัญของการสื่อสารที่ถูกต้องไปสู่ผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี (ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2547)[Online]



ภาพที่ 2.4 หลักการทำงานออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืน
ที่มา : Designing Sustainable Packaging (Boylston. 2009:23)

Boylston, S. (2009:22) กล่าวว่า นักออกแบบเริ่มต้นด้วยการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคเป้าหมาย ความต้องการและความพึงพอใจก่อนการออกแบบ เช่น

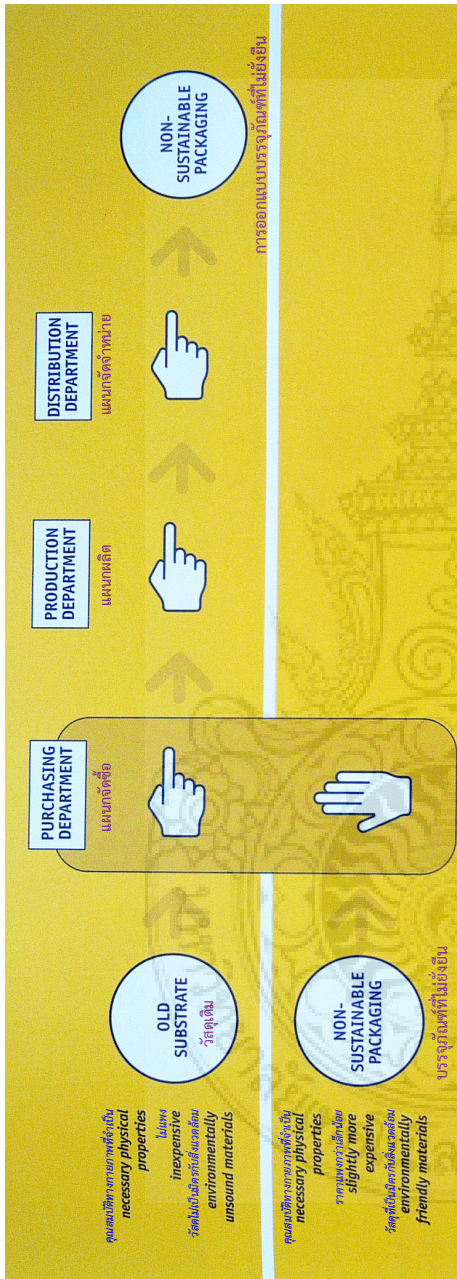
- วัฒนธรรม
- ประวัติครอบครัว
- ลักษณะบุคลิกภาพที่โดดเด่น
- ความต้องการทางอารมณ์
- ความต้องการที่มีเหตุผล
- ความต้องการการรับรู้



ภาพที่ 2.5 หลักการเริ่มต้นการวิจัย

ที่มา : Designing Sustainable Packaging (Boylston. 2009:24)

รูปแบบธุรกิจที่ไม่มีการประสานงาน
non-coordinated (silo) business model



รูปแบบธุรกิจที่มีการประสานงาน (แบบองค์รวม)
coordinated (holistic) business model



ภาพที่ 2.6 Organization Procedures Without Vision

ที่มา : Designing Sustainable Packaging (Boylston. 2009:29)

2.6.2 ความหมายและหน้าที่ของการบรรจุภัณฑ์ (Packaging)

Briston and Neill (1972)[Online] ได้ให้คำจำกัดความของบรรจุภัณฑ์ (Packaging) ไว้ 2 ประการ ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ คือ ศิลปะ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีของการเตรียมสินค้าเพื่อขนส่ง และการขาย

บรรจุภัณฑ์ คือ วิธีรับประกันความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภคคนสุดท้าย เพื่อให้สินค้าอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ และมีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด (ประชิด ทิถบุตร. 2531:19)

บรรจุภัณฑ์ หมายถึง ศาสตร์และศิลป์ที่ใช้ในการบรรจุสินค้าเพื่อการจัดจำหน่าย เพื่อสนองความต้องการของผู้ซื้อ และผู้บริโภคด้วยต้นทุนที่เหมาะสม (ปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ. 2541:7)

และในความหมายของบรรจุภัณฑ์ หมายถึงภาชนะหรือโครงสร้างใดๆ ที่ใช้เพื่อบรรจุห่อหุ้ม และรวบรวมผลิตภัณฑ์ให้เป็นหน่วย เพื่อนำส่งผลิตภัณฑ์ถึงผู้บริโภคในสภาพที่สมบูรณ์ นอกจากนี้ยังหมายถึงฉลาก หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการมัดหรือปิดภาชนะด้วย (งามทิพย์ ภู่วโรดม. 2538:6)

(1) หน้าที่พื้นฐานบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์และวัสดุช่วยบรรจุมีความสำคัญหรือมีหน้าที่พื้นฐานที่เป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ 4 ข้อ โดยหน้าที่พื้นฐาน 3 ข้อแรกจะเกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้าง ส่วนหน้าที่สุดท้ายจะโยงไปสู่การออกแบบกราฟิก

(1.1) การรองรับบรรจุภัณฑ์จะต้องรองรับสินค้าที่มีปริมาณ และน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปริมาณบรรจุสามารถบอกได้โดยปริมาตร น้ำหนัก หรือจำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ มิติของบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมมีความสำคัญทั้งด้านความแข็งแรงและค่าใช้จ่าย กล่าวคือ

- บรรจุภัณฑ์ที่มีมิติพอดีกับผลิตภัณฑ์และมีพื้นที่ว่างภายในบรรจุภัณฑ์น้อยที่สุดจะทนทานต่อแรงกดและแรงดันจากการเคลื่อนย้ายได้ดีกว่าบรรจุภัณฑ์ที่มีช่องว่างภายในมาก โดยที่ตัวผลิตภัณฑ์เองจะช่วยต้านแรงกดต่างๆ ที่กระทำต่อบรรจุภัณฑ์ ในขณะที่บรรจุภัณฑ์ที่มีช่องว่างมากตัวบรรจุภัณฑ์จะรับแรงกดทั้งหมดเพียงลำพัง

- บรรจุภัณฑ์ที่มีมิติใหญ่กว่าผลิตภัณฑ์จะสิ้นเปลืองวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ และค่าใช้จ่ายในการขนส่งในหลายประเทศ หน่วยงานคุ้มครองผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมจะไม่ยอมรับบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่เกินผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ หลายประเทศมีการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการทำลายต่ำ จะต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ที่สามารถรองรับผลิตภัณฑ์ได้อย่างปลอดภัย

(1.2) ความคุ้มครองป้องกัน บรรจุภัณฑ์จะต้องคุ้มครองป้องกันสินค้าที่บรรจุอยู่ให้ปลอดภัยจากการเสื่อมสภาพ การแตกหัก ความชื้นหรือบรรยากาศ และการถูกลักขโมยการออกแบบบรรจุภัณฑ์จะต้องป้องกันสินค้าให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์จนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค การใช้บรรจุภัณฑ์เกินความจำเป็นคือสิ่งที่ผิดพลาด เนื่องจากจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการบรรจุภัณฑ์สูงเกินความต้องการ หรือใช้บรรจุภัณฑ์น้อยเกินไปสินค้าอาจเกิดความเสียหายได้สิ่งที่ควรระลึกถึงคือบรรจุภัณฑ์ควรมีความแข็งแรงเท่าที่สินค้าต้องการโดยมีค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

(1.3) การเคลื่อนย้ายบรรจุภัณฑ์จะช่วยอำนวยความสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและการขนส่งจนผลิตภัณฑ์ไปถึงมือผู้บริโภคในสภาพที่สมบูรณ์ สำหรับผู้ส่งออกค่าใช้จ่ายในการขนส่งจะเป็นค่าใช้จ่ายที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งค่าใช้จ่ายนี้จะถูกเพิ่มเข้าไปในตัวสินค้าการออกแบบบรรจุภัณฑ์จะมีส่วนช่วยลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ การเคลื่อนย้ายบรรจุภัณฑ์จะครอบคลุมถึงการเคลื่อนย้ายในการนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ หรือกระบวนการเคลื่อนย้ายในการทำลายบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว และบรรจุภัณฑ์ก็ควรถูกออกแบบให้ง่ายต่อการเปิดปิดและการหิ้วถือเคลื่อนย้ายไปตลอดทั้งระบบในตลาดเป้าหมายที่อาจจะใช้เครื่องจักรหรือแรงงานคน

(1.4) การส่งเสริมการขาย บรรจุภัณฑ์จะต้องส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ทั้งในระยะเริ่มต้นและในระยะยาว เมื่อบรรจุภัณฑ์ได้รับการออกแบบให้เหมาะสมในการรองรับป้องกัน และเคลื่อนย้ายและยังต้องทำหน้าที่เป็นผู้แทนขายที่ดีสำหรับบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ ภาพกราฟิกที่มองเห็นจะทำหน้าที่ได้สมบูรณ์ก็ต่อเมื่อการออกแบบกราฟิกอยู่บนบรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสม ภายใต้หน้าที่ส่งเสริมการขาย บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะต้องมีข้อมูลต่างๆ บนฉลากครบถ้วนและถูกต้องตามกฎระเบียบทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม และตลาดเป้าหมาย บรรจุภัณฑ์จะต้องสะดุดตาตั้งแต่ครั้งแรกที่วางจำหน่าย และ สร้างตราหรือยี่ห้อที่เชื่อถือได้ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2545) [Online]

2.6.3 ประเภทของบรรจุภัณฑ์

เจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ. (2003)[Online] บรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่เป็นตัวนำผลผลิตจากกระบวนการผลิตผ่านการขนย้าย การเก็บในคลังสินค้า การขนส่ง การจัดจำหน่าย เปิดโอกาสให้เลือกซื้อ และอำนวยความสะดวกในการบริโภค จากขั้นตอนต่างๆ เหล่านี้ จึงสามารถแยกประเภทของบรรจุภัณฑ์ตามหลักในการออกแบบ ได้เป็น 3 จำพวก คือ

(1) บรรจุภัณฑ์ชั้นในหรือปฐมภูมิ (Primary Packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่อยู่ชั้นในสุดสัมผัสกับอาหารโดยตรง ตัวอย่างเช่น ซองบรรจุน้ำตาลในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นในมีปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณา 2 ประการ คือ อันดับแรกจะต้องมีการทดสอบจนมั่นใจว่าอาหารที่ผลิตและบรรจุภัณฑ์ที่เลือกใช้จำเป็นต้องเข้ากันได้ (Compatibility) หมายความว่า ตัวอาหารจะไม่ทำปฏิกิริยากับบรรจุภัณฑ์ ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นนี้อาจจะเกิดจากการแยกตัวของเนื้อวัสดุบรรจุภัณฑ์เข้าสู่อาหาร (Migration) หรือการทำให้บรรจุภัณฑ์เปลี่ยนแปลงรูปทรงไปเช่นในกรณีการบรรจุอาหารใส่เข้าไปในบรรจุภัณฑ์ขณะที่อาหารยังร้อนอยู่ (Hot Filling) เมื่อเย็นตัวลงที่อุณหภูมิห้องจะทำให้รูปทรงของบรรจุภัณฑ์บิดเบี้ยวได้ซึ่งจะพบบ่อยมากในขวดพลาสติกทรงกระบอก ซึ่งแก้ไขได้โดยการเพิ่มร่องบนผิวทรงกระบอกหรือเปลี่ยนรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมมุมมน นอกเหนือจากความเข้ากันได้ของอาหารและบรรจุภัณฑ์แล้ว ปัจจัยอันดับต่อมาที่ต้องพิจารณา คือ บรรจุภัณฑ์ชั้นในจะต้องเป็นบรรจุภัณฑ์ที่วางขายบนชั้นวางหรือไม่ ในกรณีที่จำเป็นต้องวางขายแสดงตัวบนชั้นวางการออกแบบด้านความสวยงาม การสื่อสารความหมายและภาพพจน์จะเริ่มเข้ามามีบทบาทในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

(2) บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองหรือทุติยภูมิ (Secondary Packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกเข้าด้วยกัน เพื่อเหตุผลในการป้องกันหรือจัดจำหน่ายสินค้าได้มากขึ้น หรือด้วยเหตุผลในการขนส่ง ตัวอย่างเช่น กล่องกระดาษแข็ง หรือถุงพลาสติกใสของน้ำตาล บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองนี้มักจะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ต้องวางแสดงบนชั้นวาง ณ จุดขาย ดังนั้นในการออกแบบการเน้นความสวยงามและภาพพจน์ของบรรจุภัณฑ์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ในทางกลับกันถ้าบรรจุภัณฑ์

ชั้นในได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองนี้อาจจะทำการเปิดเป็นหน้าตาเพื่อให้เห็นถึงความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ชั้นในที่ออกแบบมาอย่างดีแล้ว

(3) บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สามหรือตติยภูมิ (Tertiary Packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ทำหน้าที่หลักในการป้องกันสินค้าระหว่างการขนส่ง ซึ่งอาจแบ่งย่อยเป็น 3 ประเภท คือ

(3.1) บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จากแหล่งผลิตถึงแหล่งขายปลีกเมื่อสินค้าได้รับการจัดเรียงบนชั้นวาง หรือคลังสินค้าของแหล่งขายปลีกแล้ว บรรจุภัณฑ์ขนส่งก็หมดหน้าที่การใช้งาน ตัวอย่างเช่น เพลเลต (Pellet)

(3.2) บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ระหว่างโรงงาน เป็นบรรจุภัณฑ์ที่จัดส่งสินค้าระหว่างโรงงาน ตัวอย่างเช่น ลังใส่ของพริกป่น ถุงน้ำจิ้ม เป็นผลผลิตจากโรงงานหนึ่งส่งไปยังโรงงานอาหารสำเร็จรูปเพื่อทำการบรรจุไปพร้อมกับอาหารหลัก

(3.3) บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จากแหล่งขายปลีกไปยังมือผู้บริโภค เช่น ถุงต่างๆ ที่ร้านค้าใส่สินค้าให้ผู้ซื้อ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นสามนี้ จึงต้องคำนึงถึงความสามารถในการป้องกันสินค้าระหว่างการขนส่ง ส่วนข้อมูลรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ขนส่งจะช่วยให้การจัดส่งเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้องซึ่งบรรจุภัณฑ์แบ่งย่อยมักจะเป็นบรรจุภัณฑ์ประเภทปฐมภูมิ หรือประเภททุติยภูมิ โดยในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับประเภทของอาหารก็มีส่วนสำคัญ

2.6.4 วัสดุบรรจุภัณฑ์

โดยแบ่งพื้นฐานออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ (Griffin and Sacharow 1982 : 23)

(1) ประเภทเซรามิกส์ (Ceramics) รวมทั้งเครื่องแก้ว (Glassware) และเครื่องกระเบื้องเครื่องลายคราม (Chinaware)

(2) ประเภทผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพืช-ผัก (Vegetable Products) ได้แก่ ไม้ เยื่อไม้ ใยไม้ เส้นใยจากไม้ เป็นต้น

(3) ประเภทโลหะ (Metals) เช่น แผ่นเหล็กอาบดีบุก อลูมิเนียมอาบโลหะผสม อลูมิเนียมแผ่นเปลว ทองแดง ได้แก่ ภาชนะในรูปของกระป๋อง ถังโลหะ เป็นต้น

(4) ประเภทพลาสติก (Plastics) เป็นวัสดุที่ได้จากการสังเคราะห์ของพวก Polymer ส่วนมากทำมาจาก Petroleum Oil ได้แก่ Polyethylene (PE), Polypropylene (PP), Polystyrene (PS), Polyester, Polyvinyl Chloride (PVC) และอื่นๆ

2.4.4.1 บรรจุภัณฑ์กระดาษ

บรรจุภัณฑ์กระดาษ กระดาษมีหลายชนิด ผลิตมาจากเยื่อกระดาษที่มีคุณภาพแตกต่างกันตามความเหนียว ความทนทานต่อการฉีกขาด ดึงขาด ดันทะลุ สามารถตัด ดัด พับ งอ ได้ง่าย สามารถออกแบบได้มากแบบ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีราคาถูกที่สุดและน้ำหนักเบาที่สุด โดยทั่วไปกระดาษจะยอมให้น้ำและก๊าซซึมผ่านได้ดี ไม่สามารถป้องกันความชื้น เสียความแข็งแรงเมื่อถูกน้ำ หรืออยู่ในสถานะที่เปียกชื้นมีความคงรูป พิมพ์ได้งดงาม และสามารถใช้หมุนเวียน (Recycle) ได้ จึงไม่ก่อปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สามารถทำเป็นหีบห่อได้มากมาย ตั้งแต่ถุงชนิดต่างๆ กล่องกระดาษ ฯลฯ ซึ่งแต่ละชนิดมีความเหมาะสมกับการใช้งานแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของสินค้า และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นคุณสมบัติของกระดาษที่ทำจากเยื่อไม้ธรรมชาติจึงได้รับการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพขึ้น โดย

การผนึกหรือเคลือบเข้ากับวัสดุอื่นๆ เพื่อให้สร้างสรรค์เป็นโครงสร้างใหม่ของบรรจุภัณฑ์ และทำหน้าที่บรรจุห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ได้หลายประเภทขึ้น เช่น กระดาษเคลือบฟิล์มพลาสติก (Plastic Coated Paper) กระดาษเคลือบขี้ผึ้ง (Wax Laminated Paper) กระดาษทนน้ำมัน (Greaseproof Paper) เป็นต้น

ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษที่ปรากฏอยู่ในท้องตลาด มี 8 รูปแบบ ดังนี้

(1) ซองกระดาษ (Paper Envelope ใช้บรรจุสินค้าต่างๆ เช่น ใบเลี้ยง หัวสว่าน ยาเม็ด เมล็ดพืช จดหมาย ฯลฯ การเลือกใช้ขนาดและชนิดของซองขึ้นกับชนิดของสินค้าและความแน่นหนาที่ต้องการกระดาษที่ใช้ทำซองต้องพิจารณาถึงความคุ้มครอง รูปร่าง และราคาเป็นหลัก

(2) ถุงกระดาษ (Paper Bag) มีทั้งแบบแบนราบ (ใช้ใส่อาหารชิ้นเล็กๆ ที่มีน้ำหนักเบา) แบบมีขยายข้างและก้น (ใช้บรรจุสินค้าที่มีปริมาณมาก เช่น แป้ง ลูกกี้ ข้าวสาร ฯลฯ หรือใช้บุเป็นถุงในกล่องกระดาษแข็ง) และแบบผนึก 4 ด้าน บรรจุสินค้าประเภทเครื่องเทศ คุณสมบัติของกระดาษที่ใช้ขึ้นกับการใช้งานเป็นหลัก กล่าวคือสินค้าที่มีน้ำหนักมากควรใช้กระดาษเหนียวซึ่งมีค่าของการต้านแรงดันทะลุและการต้านแรงดึงขาดอยู่ในเกณฑ์สูง หากสินค้ามีความชื้นสูงหรือเก็บในสภาวะเปียกชื้น กระดาษที่มีค่าการดูดซึมน้ำต่ำๆ เช่น กระดาษเคลือบไข กระดาษเคลือบพลาสติก เป็นต้น

(3) ถุงกระดาษหลายชั้น (Multiwall Paper Sack) สำหรับขนส่งสินค้าที่มีน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม สินค้าที่นิยมคือ ปูนซีเมนต์ อาหารสัตว์ สารเคมี เม็ดพลาสติก ถุงประเภทนี้มีทั้งแบบปากเปิด และแบบมีลิ้น แต่ละแบบอาจมีส่วนขยายข้างด้วยก็ได้ วัสดุที่ใช้ทำจากกระดาษเหนียวที่ทำจากเยื่อเส้นใยยาว เพื่อให้มีความเหนียวสูง หากต้องการเพิ่มคุณสมบัติในด้านป้องกันความชื้นก็อาจเคลือบด้วยพลาสติก หรือยางมะตอยอีกชั้นหนึ่งวัสดุที่ใช้ทำถุงและซองกระดาษ ส่วนใหญ่นิยมใช้กระดาษคราฟท์ (Kraft) ซึ่งมีความหนาบางนำมาซ้อนเป็นผนังหลายชั้น (Multiwall Bag) หรือเคลือบผิวแตกต่างกันไปตามหน้าที่ใช้สอย เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กันมากสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องอุปโภคบริโภคในหน่วยขายแบบปลีกย่อยซึ่งจัดได้ว่าเป็น Individual Package อีกแบบหนึ่ง ที่มีความใกล้ชิดกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังเป็นสื่อโฆษณาประเภทสิ่งพิมพ์ที่แสดงเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ได้ดีอีกด้วย

(4) เยื่อกระดาษขึ้นรูป (Moulded Pulp Container) มีทั้งชนิดที่ทำจากเยื่อบริสุทธิ์ซึ่งใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูปและอาหารที่เข้าตู้อบไมโครเวฟได้ และชนิดที่ทำจากเยื่อเศษกระดาษซึ่งใช้บรรจุ ไข่ ผัก ผลไม้สด และทำเป็นวัสดุกันกระแทก การเลือกใช้ต้องคำนึงถึงชนิดของผลิตภัณฑ์ที่จะบรรจุเป็นสำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้บริโภค

(5) กระบองกระดาษ (Paper/Composite Can) เป็นบรรจุภัณฑ์รูปทรงกระบอกที่ได้จากการพันกระดาษทับกันหลายชั้น พันแบบเกลียวหรือแบบแนวตรง ถ้าใช้กระดาษเหนียวแต่เพียงอย่างเดียวจะเรียกว่า Paper Can นิยมใช้บรรจุของแห้งแต่ถ้าใช้วัสดุร่วมระหว่างกระดาษเหนียว/อลูมิเนียมฟอยล์/พลาสติก จะเรียกว่า Composite Can ซึ่งมักจะบรรจุอาหารประเภทขนมขบเคี้ยวต่างๆ ฝากระบองมักเป็นโลหะหรือพลาสติกบางครั้งจะใช้ฝาแบบมีหัวเปิดง่าย (Easy Opening End) ก็ได้ การเลือกใช้ต้องพิจารณาคุณภาพของตะเข็บระหว่างตัวกระบองฝาและรอยต่อของการพัน เพื่อป้องกันมิให้เกิดการรั่วซึม

(6) ถังกระดาษ (Fibre Drum) มีลักษณะเช่นเดียวกับกระป๋องกระดาษ แต่มีขนาดใหญ่ ใช้เพื่อการขนส่ง สินค้าที่นิยมบรรจุคือ สารเคมี เม็ดพลาสติก ฯลฯ การเลือกใช้ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงเมื่อเรียงซ้อนเป็นหลักโดยการทดสอบค่าของการต้านแรงกด

(7) กล่องกระดาษแข็ง (Paperboard Box) เป็นบรรจุภัณฑ์ขายปลีกที่ได้รับความนิยมสูงสุดสามารถทำจากกระดาษแข็งได้หลายชนิด อาทิ กระดาษไม่เคลือบ (กระดาษขาว-เทา กระดาษเคลือบ กระดาษการ์ด กระดาษอาร์ตมัน กระดาษอาร์ตบอร์ด เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถเคลือบวัสดุอื่น เช่นวานิช พลาสติก ไซ เพื่อปรับคุณสมบัติให้ดีขึ้น รูปแบบของกล่องกระดาษแข็งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ กล่องแบบพับได้ (Folding Carton) หรือ (Cardboard) กล่องแบบคงรูป (Set-Up Box) ส่วนกระดาษแข็งที่ใช้ทำกล่องมี 2 ประเภทดังนี้

(7.1) กระดาษกล่องขาวไม่เคลือบกระดาษชนิดนี้คล้ายกับชนิดเคลือบแต่เนื้อหยาบกว่า สีขาวของกระดาษไม่สม่ำเสมอ แต่ราคาถูกกว่า ต้องพิมพ์ด้วยระบบธรรมดา เช่น กล่องใส่รองเท้า กล่องใส่ขนมไหว้พระจันทร์ เป็นต้น

(7.2) กระดาษกล่องขาวเคลือบ กระดาษชนิดนี้ นิยมใช้ในการบรรจุสินค้าอุปโภคและบริโภคกันมากเพราะสามารถพิมพ์ระบบออฟเซ็ทสอดีได้หลายสีสวยงาม และทำให้สินค้าที่บรรจุภายในกล่องดูมีคุณค่าขึ้น มีขายตามร้านขายเครื่องเขียนทั่วไป เรียกอีกชื่อว่ากระดาษแข็งเทา-ขาว ในการทำกล่องบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารนิยมใช้กระดาษชนิดนี้เพราะหาซื้อง่ายการเลือกใช้กล่องกระดาษแข็ง ต้องพิจารณาคุณสมบัติที่เกี่ยวกับการใช้งานเป็นหลัก เช่น ความชื้น การต้านแรงดันทะลุ ความสามารถในการรับน้ำหนักได้ประมาณ 2-3 ปอนด์ แล้วแต่ขนาดและความหนาของกระดาษ ความเรียบของผิวกระดาษ ความหนา ความขาว สว่าง สามารถพิมพ์สีสรรได้ดีคงทนต่อการโค้งงอ สามารถพับเป็นแผ่นแบนได้ไม่เปื่อยเนื้อที่ในการเก็บและขนส่งมีขนาดมากมามายให้เลือกได้ตามต้องการ ง่ายที่จะตัด เจาะหรือบิดมีราคาถูก ทั้งวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ในการออกแบบกล่องกระดาษแข็งการเลือกขนาดของกระดาษและแบบของกล่องจะขึ้นอยู่กับชนิดของสินค้าและความต้องการของตลาด การตั้งวางตอคงตัว แข็งแรง ให้ความสวยงามเมื่อตั้งวางเป็นกลุ่ม ง่ายแก่การหยิบและถือ กล่องที่หนักอาจมีหูหิ้วก็ได้ ฯลฯ

(8) กล่องกระดาษลูกฟูก (Corrugated Fibreboard Box)

เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีบทบาทและปริมาณการใช้สูงสุด กล่องกระดาษลูกฟูกมีน้ำหนักเบา สามารถออกแบบให้มีขนาดรูปทรงและความแข็งแรงได้ตามต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถพิมพ์ข้อความหรือรูปภาพบนกล่องให้สวยงามเพื่อดึงดูดใจผู้ซื้อและเพื่อแจ้งข้อมูลสินค้าได้อีกด้วย โดยทั่วไปกล่องกระดาษลูกฟูกจะทำหน้าที่เพื่อการขนส่งแต่สามารถออกแบบเพื่อการขายปลีกได้โครงสร้างของกล่องกระดาษลูกฟูกขึ้นกับจำนวนแผ่นกระดาษลูกฟูก ส่วนประกอบของกระดาษ ชนิดของลอน รูปแบบของกล่อง ขนาดของกล่อง รอยต่อของกล่องและการปิดฝากล่อง การออกแบบต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของสินค้าแลสภาพการใช้งาน หากสินค้าเป็นประเภทที่สามารถรับน้ำหนักกดทับได้ (อาหารกระป๋อง ขวดแก้ว ฯลฯ) การกำหนดคุณภาพของกล่องควรยึดค่าการต้านแรงดันทะลุเป็นหลัก แต่ถ้าสินค้าไม่สามารถรับน้ำหนักกดทับได้หรือรับได้เพียงเล็กน้อยเช่นผักผลไม้สดอาหารบรรจุในขวดหรือถุงพลาสติก ฯลฯ ก็ควรกำหนดคุณภาพของกล่องด้วยค่าของการต้านแรงกดของกล่อง โดยพิจารณาจากสภาพการลำเลียงขนส่งและเก็บรักษาควบคู่กันไป

2.4.4.2 บรรจุภัณฑ์โลหะ

รูปแบบบรรจุภัณฑ์โลหะ แบบต่างๆ มีดังนี้

(1) กระป๋อง (Can) มีหลายรูปแบบ เช่น ทรงกระบอก รูปเหลี่ยม รูปไข่ เป็นต้น ใช้บรรจุ ยา อาหาร น้ำมันหล่อลื่น และเครื่องใช้อื่นๆ

(2) ถัง (Drum Pail KEG) มีความจุและขนาดใหญ่กว่ากระป๋องมากใช้บรรจุสารเคมี น้ำมันหล่อลื่นและอื่นๆ

(3) เอโรโซล (Aerosols or Pressurized Containers) ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวและมีสารที่ใช้ขับ ซึ่งเป็นของเหลวและก๊าซผสมอยู่ เช่น ยาฆ่าแมลง เครื่องสำอาง ยาบางชนิด

(4) คอลลิปซีเบิลทิวส์ (Collapsible Tubes) ใช้บรรจุสินค้าชนิดหนืด เช่น อาหาร ยาเครื่องสำอาง กาว เป็นต้น

(5) อลูมิเนียมแผ่นเปลว (Aluminum Foil) ใช้ห่อทำซองหรือทำเป็นรูปร่างต่างๆ เพื่อบรรจุอาหาร ยา และอื่นๆ

กระป๋องและป๊อปทำจากโลหะ โดยมากเป็นแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก กระป๋องใช้ในการผลิตอาหารสำเร็จรูป ซึ่งต้องเก็บรักษาคุณภาพภายในภาชนะที่ปิดสนิท นิยมใช้เป็นบรรจุภัณฑ์อาหารทะเล ผลิตภัณฑ์ผัก และผลไม้ ส่วนกระป๋องอีกชนิดหนึ่งเป็นกระป๋อง 2 ชั้นผลิตจากอะลูมิเนียมใช้บรรจุเครื่องดื่ม ประเภทน้ำอัดลม น้ำผลไม้ ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคอย่างกว้างขวาง กระป๋องอะลูมิเนียมสามารถนำมาหลอมและแปรรูป เพื่อนกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก

2.4.4.3 บรรจุภัณฑ์แก้ว

วัสดุแก้ว (Glass) เชื่อว่ามีการค้นพบและใช้มาประมาณ 7000 ปี ก่อนคริสตกาล แก้วผลิตจากการหลอมเหลววัสดุ ดังนี้ หินปูน (Limestone) ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ โซดา (Soda) ประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ ซิลิกา (silica) ประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ และอื่นๆ เช่น อลูมิเนียม โปแตสเซียม แมกนีเซียมออกไซด์ นำไปหลอมละลายด้วยความร้อนในอุณหภูมิสูงประมาณ 2,800 องศาฟาเรนไฮต์ แล้วนำไปเป่าขึ้นรูปตามแบบเป็นภาชนะบรรจุรูปแบบต่างๆ ตามต้องการ เช่น ขวด แก้วน้ำ คนโท จาน ชาม เป็นต้น

สีของแก้วที่นิยมผลิตมี 3 สี คือ สีใสเป็นสีที่ใช้กันมากที่สุด สีอำพัน (สีน้ำตาล) มีคุณสมบัติในการกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ดี จึงนิยมใช้เป็นขวดเบียร์และขวดยา บางประเภท สีเขียวมีคุณสมบัติคล้ายขวดสีอำพัน มักใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม

2.4.4.4 บรรจุภัณฑ์พลาสติก

เป็นวัสดุอีกประเภทหนึ่งที่มีความนิยม ในการนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ สำหรับบรรจุอาหารอย่างมาก เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ ได้แก่ สามารถดัดแปลงให้มีคุณสมบัติต่างๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งาน มีน้ำหนักเบา สามารถประเภทของพลาสติกจำแนกตามคุณสมบัติ และลักษณะการนำไปใช้ขึ้นรูปทรงได้ง่าย มีคุณสมบัติในการป้องกันการซึมผ่านของอากาศ น้ำ หรือไขมันทนต่อความร้อนเย็นทนต่อกรดด่าง มีความแข็งแรงเหนียวไม่นำไฟฟ้า การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติก ควรระมัดระวัง ปัญหาที่พบคือการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ผลิตไม่ได้มาตรฐาน ทำให้มีสารเคมีเจือปนมากับพลาสติกจะละลายออกมาปนเปื้อนกับอาหาร หากร่างกายได้รับบ่อยๆ จะเกิดการสะสมก่อให้เกิดเป็นพิษเรื้อรังและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค

พลาสติกจัดเป็นสารโพลีเมอร์ เกิดจากการนำโมโนเมอร์ มาผ่านกระบวนการเชื่อมต่อไปเป็นโมเลกุลที่ใหญ่ขึ้น มีพลาสติกให้เลือกใช้ได้หลายชนิดและในรูปแบบต่างๆ กัน เช่น กระจกพลาสติก ดิกซ์ตันเดียว ซึ่งมีทั้งถุงร้อนและถุงเย็น กระจกพลาสติกหลายชั้นที่ได้จากการประกบหรือการรีดร่วม บางกรณีมีการใช้พลาสติกกับของบรรจุภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเป็นขวด กล่อง ถ้วย ที่ใส่น้ำมันพืช น้ำผลไม้ บะหมี่สำเร็จรูป เป็นต้น แม้ว่ากระจกพลาสติกจะมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ คือ มีน้ำหนักเบากว่าภาชนะบรรจุชนิดอื่น เช่น แก้ว กระจก ราคาก็ไม่แพงและสะดวกในการใช้งาน

2.6.5 วัสดุบรรจุภัณฑ์หมุนเวียนกลับไปใช้ประโยชน์ (Recycle)

หมุนเวียนกลับไปใช้ประโยชน์ (Recycle) วัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์แทบทุกชนิดได้จากทรัพยากรธรรมชาติ เช่น พลาสติกเป็นผลพลอยได้จากน้ำมันหรือก๊าซธรรมชาติ กระจกทำจากไม้ แก้วทำจากซิลิกา และอื่นๆ เป็นต้น จึงควจะสงวนทรัพยากรเหล่านี้ไว้ใช้ให้นานที่สุด โดยการรวบรวมและนำบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วนั้นกลับมาหมุนเวียนเปลี่ยนรูปใหม่ วัสดุบางประเภทอุตสาหกรรมรองรับอยู่แล้ว เช่น การทำกระจกจากกระจกเก่าจะช่วยลดขั้นตอนในการผลิต ลดการใช้พลังงาน สงวนทรัพยากร ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ลดปริมาณขยะ และยังเพิ่มรายได้อีกด้วย

2.6.5.1 บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำมาหมุนเวียนใช้ได้ อีก ประกอบด้วย

(1) กระจก ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ได้หลายชนิด และเป็นที่ยอมรับใช้กันมากเพราะทำจากทรัพยากรธรรมชาติ คือ ไม้ กระจกแต่ละตันนั้นต้องใช้ไม้ประมาณ 17 ตัน ใช้กระแสไฟฟ้าถึง 4,100 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง ใช้น้ำมัน 31,500 ลิตร และเกิดมลพิษในการฟอกเยื่อกระจก รวมทั้งน้ำทิ้งด้วย แต่กระจกมีข้อดีตรงที่มีความแข็งแรงระดับหนึ่ง พิมพ์ได้ดีสีสวย สลายตัวได้ง่าย แต่เนื่องจากป้องกันก๊าซไม่ได้ และจะเสียความแข็งแรงเมื่อเปียกน้ำ จึงได้นำมาประกบกับวัสดุอื่น เช่น อลูมิเนียมและพลาสติก ทำให้ยากแก่การทำลาย เพื่อเป็นการรักษาและเก็บทรัพยากรไว้ใช้ได้นานขึ้น จึงได้นำกระจกกลับมาผลิตกระจกอีก ทำให้ลดขั้นตอนในการผลิต โดยใช้พลังงานเพียงครึ่งหนึ่งของการผลิตไม้ และยังสงวนทรัพยากรไว้ใช้ได้นานขึ้น



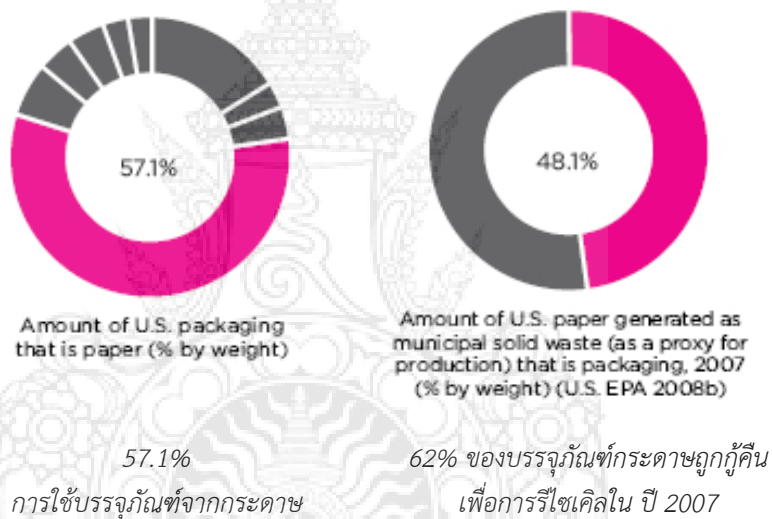
ภาพที่ 2.7 กระจก CM เป็นกระจกรีไซเคิล 100%

ที่มา : เอเชียเปเปอร์บุ๊ก (2554)

จากข้อมูลของบริษัท Sustainable Packaging Coalition : GreenBlue sustainablepackaging.(2555)[Online] “ระบุว่ากระจกเป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ใช้อย่างแพร่หลาย

การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ของวัสดุบรรจุภัณฑ์จะมีขั้นตอนที่สำคัญในการที่มีเพิ่มศักยภาพการเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับการกู้คืนกระดาษ ความสามารถในการกู้คืนและการนำกลับมาใช้ใหม่ของวัสดุในขั้นตอนสุดท้ายของวัฏจักรที่มีประโยชน์เป็นสิ่งสำคัญที่จะบรรลุมากขึ้น

จากระบบการใช้กระดาษในสหรัฐอเมริกา จำนวน 6,6950,000 ตัน ของบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตในปี 2007, 3,9940,000 ตัน (57.1%) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากกระดาษ และแม้ว่า 62% ของบรรจุภัณฑ์กระดาษถูกกู้คืน เพื่อการรีไซเคิลในปี 2007 เกือบครึ่งหนึ่ง (48.1%) ของ 37,700,000 ตัน ของกระดาษที่นำไปฝังกลบ หรือเผาในเตาเผามาจากแหล่งกำเนิดบรรจุภัณฑ์ (US EPA 2008b) ตามข้อกำหนดของบรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืนจากรัฐบาลของบรรจุภัณฑ์ GreenBlue อย่างยั่งยืนหนึ่งในเกณฑ์ที่จะบรรลุบรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืนคือ การที่วัสดุที่จะต้องกู้คืนได้อย่างมีประสิทธิภาพในตอนท้ายของวงจรชีวิตที่มีประโยชน์ของตน และจากนั้นการนำกลับมาใช้ใหม่ในอุตสาหกรรมหรือวัฏจักรทางชีวภาพ เพื่อให้เกิดขึ้นเป็นสิ่งสำคัญในการเชื่อมต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์และการผลิตที่มีอยู่กับปลายของชีวิตระบบการกู้คืน”



ภาพที่ 2.8 ระบบการใช้กระดาษในสหรัฐอเมริกา

ที่มา : Sustainable Packaging Coalition : GreenBlue (2555)

Andrew H. Dent., (2553)[Online] ระบุชัดเจนว่าบรรจุภัณฑ์กระดาษแข็งและผลิตภัณฑ์ที่ทำจากกระดาษทุกชนิดมีข้อได้เปรียบ ทั้งสามารถนำมารีไซเคิล และย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ แต่ต้องยอมรับว่ากระดาษที่ถูกเคลือบด้วยพอยล์จะไม่สามารถถูกย่อยสลายได้อย่างสมบูรณ์ แต่หมึกและฟิล์มจะสามารถย่อยสลายได้ในบริเวณพื้นที่ฝังกลบ และในสภาพแวดล้อมเช่นเดียวกับกระดาษ แน่ใจว่าความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพเป็นประเด็นใหญ่ในปัจจุบัน



ภาพที่ 2.9 บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากกระดาษรีไซเคิล เป็นบรรจุภัณฑ์ออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
ที่สอดคล้องกับงานวิจัย

ที่มา : lovelypackage.com (2555)

(2) แก้ว เป็นวัสดุที่นำมาใช้ในรูปของบรรจุภัณฑ์เป็นเวลานาน เนื่องจากมีคุณสมบัติทางกายภาพที่ใสสะอาดและปลอดภัย ทนความร้อนได้สูง มีอายุยาวนาน แม้จะหนักและแตกง่าย แต่สามารถนำไปหมุนเวียนใช้ประโยชน์ได้อีก โดยทุบให้แตกเป็นชิ้นเล็กๆ เรียกว่าเศษแก้วแล้วนำไปหลอมได้ร้อยละ 25-32

(3) โลหะ เป็นแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกเป็นวัสดุที่สำคัญทำให้เกิดอุตสาหกรรมอาหารกระป๋องทั่วโลก มีคุณสมบัติเป็นตัวกันและทนความร้อน จึงฆ่าเชื้อได้และพิมพ์ได้ดี เมื่อใช้สินค้าหมดแล้ว กระป๋องสามารถนำไปหลอมเพื่อทำอุปกรณ์ต่างๆ ได้ เป็นที่นิยมใช้บรรจุเครื่องดื่มอลูมิเนียม มักจะผลิตจากแร่บอกไซต์ซึ่งมีปริมาณอลูมิเนียมร้อยละ 60 สามารถนำกระป๋องอลูมิเนียมที่ใช้แล้วไปหลอมและผลิตเป็นกระป๋องใหม่จะประหยัดพลังงานได้ถึงร้อยละ 95

(4) พลาสติก มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการบรรจุสินค้าทั้งที่จำหน่ายในประเทศ และเพื่อการส่งออกในปัจจุบัน และนับวันยิ่งจะเพิ่มพูนความสำคัญแทนบรรจุภัณฑ์ทำด้วยไม้ กระดาษและวัสดุอื่นๆ เนื่องจากพลาสติกมีคุณสมบัติเด่นหลายประการ เช่น มีความเหนียว น้ำหนักเบา ทนทานต่อสารเคมี ทนต่ออุณหภูมิในช่วงกว้าง เป็นตัวกันความชื้นและก๊าซ มีหลายชนิดให้เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ พลาสติกมักใช้พลังงานต่ำกว่าการผลิตบรรจุภัณฑ์จากวัสดุอื่น และสามารถนำกลับมาเข้ากระบวนการผลิตได้ใหม่ เช่น PE, PP, PVC, PS และ PET ในประเทศไทยนั้น อัจฉนา PE, PP และ PVC ไปแปรรูปทำผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ขาม ถังไม้เทียม กระจกย่น สันรองเท้า โดยใช้วัสดุเหล่านี้หรือเติมวัสดุใหม่ลงไปด้วย แล้วแต่ประเภทของผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามไม่ควรนำบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุเก่าสัมผัสกับผลิตภัณฑ์อาหารโดยตรง เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

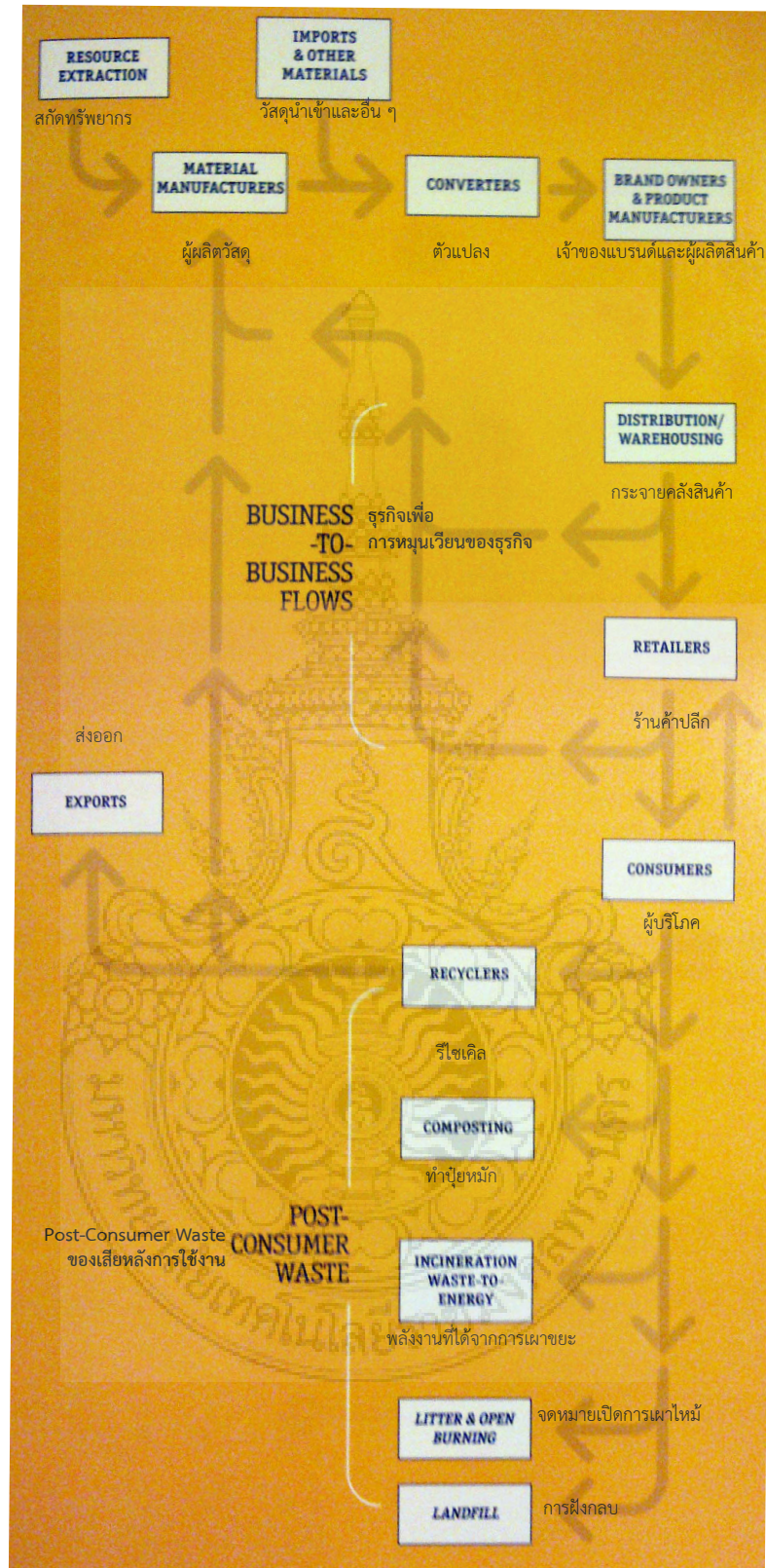
ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงผลการรีไซเคิล

| เป้าหมาย* | ภายในปี ค.ศ. 2001 | ภายในปี ค.ศ. 2008 |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|
| การคืนทรัพยากรและการเผาคืนพลังงาน: | 50-65% | ไม่ต่ำกว่า 60% |
| การรีไซเคิล: | 25-45% | 55-80% |
| แก้ว | อย่างต่ำ 15% | 60% |
| กระดาษและบอร์ด | อย่างต่ำ 15% | 60% |
| โลหะ | อย่างต่ำ 15% | 50% |
| พลาสติก | อย่างต่ำ 15% | 22.5% |
| ไม้ | อย่างต่ำ 15% | 15% |

* เป้าหมายที่ระบุเป็นเป้าหมายโดยน้ำหนักของขยะบรรจุภัณฑ์

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2552)

วงจรชีวิตบรรจุภัณฑ์ SPC
SPC packaging lifecycle schematic



ภาพที่ 2.10 วัฏจักรวงจรชีวิตของบรรจุภัณฑ์

ที่มา : Designing Sustainable Packaging (Boylston. 2009:67)

2.6.5.2 การใช้บรรจุภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อให้การหมุนเวียนนำบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วไปใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์และสินค้าควรคำนึงถึงข้อปฏิบัติต่อไปนี้

(1) บรรจุภัณฑ์ควรออกแบบให้สนับสนุนการหมุนเวียนนำไปใช้ประโยชน์ หากมีอุตสาหกรรมรองรับแล้ว โดยทำเครื่องหมายบนฉลากเพื่อกระตุ้นให้ผู้บริโภคร่วมมือ ปัจจุบันเครื่องหมายเหล่านี้มักเป็นสากล ไม่ว่าจะเป็นกระดาษ แก้ว โลหะ ทำจากแผ่นเหล็กอลูมิเนียม และพลาสติก โดยเฉพาะพลาสติกนั้น มีรหัสบอกชนิดของวัสดุด้วย

(2) ควรใช้วัสดุหมุนเวียนเป็นส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์ด้วย แต่ไม่ควรให้สัมผัสกับผลิตภัณฑ์อาหารโดยตรง เช่น พลาสติก

(3) บรรจุภัณฑ์ควรทำด้วยวัสดุชนิดเดียว หรือวัสดุที่สามารถแยกประเภทแล้วนำเข้ากระบวนการผลิตใหม่โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและประหยัด

(4) บรรจุภัณฑ์ที่บรรจุวัตถุดิบพิษควรระบุข้อความแนะนำในการใช้และการทิ้ง

(5) ควรระบุคำแนะนำในการเตรียมบรรจุภัณฑ์ก่อนทิ้ง ไว้บนฉลากด้วย หากจะนำไปหมุนเวียน เช่น การล้าง การลอกฉลากออก หรือนำไปให้แบนเพื่อลดปริมาตร เป็นต้น



ภาพที่ 2.11 เครื่องหมายบนฉลากเพื่อกระตุ้นให้ผู้บริโภคร่วมมือ
ที่มา : Designing Sustainable Packaging (Boylston. 2009:39)

2.7 หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์

ชัยรัตน์ อัครวงกูร (2550:10-11) อธิบายความหมาย การออกแบบบรรจุภัณฑ์ คือ กลยุทธ์สำคัญในการตอบโจทย์การตลาดกระแสหลัก เพื่อสร้างประสบการณ์และอารมณ์ร่วมระหว่างผลิตภัณฑ์กับผู้บริโภค กระตุ้นให้ผู้บริโภคกระหายที่จะได้เป็นเจ้าของ สร้างความผูกพันจนเป็นพันธสัญญา อันนำไปสู่การเป็น “แบรนด์” ในดวงใจของผู้บริโภค

คุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ (Objectives of Packaging) ประกอบด้วย

- (1) ปกป้อง สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ภายใน
- (2) สื่อสาร ให้ข้อมูลหรือรายละเอียดสำคัญแก่ผู้บริโภค
- (3) โฆษณา ประชาสัมพันธ์ตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์
- (4) ให้ความสะดวกสบาย ในการใช้งาน รวมทั้งการเก็บ หอบหิ้ว หรือการขนส่ง

บทบาทของบรรจุภัณฑ์ (Roles of Packaging)

ในด้านการตลาดบรรจุภัณฑ์จะทำหน้าที่สำคัญ 2 ครั้ง คือ

ครั้งแรก ทำหน้าที่ จูงใจให้ซื้อ (Buy Me) เริ่มตั้งแต่ดึงดูดสายตา กระตุ้นความสนใจนำไปสู่การตัดสินใจซื้อ

ครั้งต่อมา ทำหน้าที่ สร้างการจดจำ (Recognize Me) ให้ลูกค้ากลับมาเลือกซื้อได้อย่างสะดวกและถูกต้อง

ปูน คงเจริญเกียรติและสมพร คงเจริญเกียรติ (2542:71-83) การออกแบบบรรจุภัณฑ์อาจแบ่งประเภทลักษณะการออกแบบได้ 2 ประเภทคือ

- การออกแบบลักษณะโครงสร้าง
- การออกแบบกราฟิก

การออกแบบลักษณะโครงสร้าง หมายถึง การกำหนดรูปลักษณะโครงสร้างวัสดุที่ใช้ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ ตลอดจนการขนส่งเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์นับตั้งแต่จุดผลิตจนถึงมือผู้บริโภค

การออกแบบกราฟิก หมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะส่วนประกอบภายนอกของโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสื่อสาร สื่อความหมาย ความเข้าใจ (To Communicate) ในอันที่จะให้ผลทางด้านจิตวิทยา (Psychological Effects) ต่อผู้บริโภค และอาศัยหลักศิลปะการจัดภาพให้เกิดความประสานกลมกลืนกันอย่างสวยงาม ตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้

(1) กระบวนการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

ในกระบวนการออกแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ผู้วิจัยต้องอาศัยความรู้และข้อมูลจากหลายด้าน การอาศัยความช่วยเหลือจากผู้ชำนาญการบรรจุ (Packaging Specialists) หลายฝ่ายมาร่วมปรึกษาและพิจารณาตัดสินใจ จนกระทั่งสิ้นสุดจนได้ผลงานออกมาดังต่อไปนี้ เช่น

(1.1) กำหนดนโยบายหรือวางแผนยุทธศาสตร์ (Policy Permutation or Atrategic Planning) เช่น ตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการผลิต เงินทุนงบประมาณ การจัดการ และการกำหนดสถานะ (Situation) ของบรรจุภัณฑ์ ในส่วนนี้ทางบริษัทแต่ชีวิตจะเป็นผู้กำหนด

(1.2) การศึกษาและการวิจัยเบื้องต้น (Preliminary Research) ได้แก่ การศึกษาข้อมูล หลักการทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และวิศวกรรมทางการผลิตตลอดจนการค้นพบสิ่งใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น และเกี่ยวข้องกับสอดคล้องกันกับการออกแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์

(1.3) การศึกษาถึงความเป็นไปได้ของบรรจุภัณฑ์ (Feasibility Study) เมื่อได้ศึกษา ข้อมูลต่างๆ แล้วก็เริ่มศึกษาความเป็นไปได้ของบรรจุภัณฑ์ด้วยการสเก็ต (Sketch Design) ภาพแสดงถึงรูปร่างลักษณะ และส่วนประกอบของโครงสร้าง 2-3 มิติ หรืออาจใช้วิธีการอื่นๆ ขึ้นรูป เป็นลักษณะ 3 มิติ ก็สามารถทำได้ ในขั้นตอนนี้จึงเป็นการเสนอแนวความคิดสร้างสรรค์ ขึ้นต้นหลายๆ แบบ (Preliminary Ideas) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในเทคนิควิธีการบรรจุและการคำนวณเบื้องต้น ตลอดจนเงินทุนงบประมาณดำเนินการ และเพื่อการพิจารณาคัดเลือกแบบร่างไว้เพื่อพัฒนาให้สมบูรณ์ในขั้นต่อไป

(1.4) การพัฒนาและแก้ไขแบบ (Design Refinement) ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้อง ขยายรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ (Detailed Design) ของแบบร่างให้ทราบอย่างละเอียด โดยเตรียม เอกสารหรือข้อมูลประกอบ มีการกำหนดเทคนิคและวิธีการผลิต การบรรจุ วัสดุ การประมาณราคา ตลอดจนการทดสอบทดลองบรรจุ เพื่อหารูปร่างรูปทรงหรือส่วนประกอบต่างๆ ที่เหมาะสมกับหน้าที่ ของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการด้วยการสร้างรูปจำลองง่ายๆ (Mock Up) ขึ้นมา ดังนั้นผู้ออกแบบ จึงต้องจัดเตรียมสิ่งต่างๆ เหล่านี้อย่างละเอียดรอบคอบเพื่อการนำเสนอ (Presentation) ต่อลูกค้า และผู้ที่เกี่ยวข้องให้เกิดความเข้าใจ เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นสนับสนุนยอมรับ หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมในรายละเอียดที่ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น การทำแบบจำลองโครงสร้างเพื่อศึกษา ถึงวิธีการบรรจุ และหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ก่อนการสร้างแบบเหมือนจริง

(1.5) การพัฒนาต้นแบบจริง (Prototype Development) เมื่อแบบโครงสร้างได้รับการแก้ไขและพัฒนาผ่านการยอมรับแล้ว ลำดับต่อมาต้องทำหน้าที่เขียนแบบ (Mechanical Drawing) เพื่อกำหนดขนาด รูปร่าง และสัดส่วนจริงด้วยการเขียนภาพประกอบแสดงรายละเอียด ของรูปแบบแปลน (Plan) รูปด้านต่างๆ (Elevations) ทศนิยมภาพ (Perspective) หรือภาพแสดง การประกอบ (Assembly) ของส่วนประกอบต่างๆ มีการกำหนดมาตราส่วน (Scale) บอกลักษณะ และประเภทวัสดุที่ใช้มีความน่าสนใจ ที่สื่อสารความเข้าใจกันได้ในขบวนการผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ ของจริง แต่การที่จะได้มาซึ่งรายละเอียดเพื่อนำไปผลิตจริงดังกล่าวนี้ ผู้ออกแบบจะต้องสร้าง ต้นแบบจำลองที่สมบูรณ์ (Prototype) ขึ้นมาก่อนเพื่อวิเคราะห์ (Analysis) โครงสร้างและ จำแนกแยกแยะส่วนประกอบต่างๆ ออกมาศึกษา ดังนั้น Prototype ที่จัดทำขึ้นมาในขั้นนี้ จึงควรสร้างด้วยวัสดุที่สามารถให้ลักษณะและรายละเอียดใกล้เคียงกับบรรจุภัณฑ์ของจริงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้เช่นอาจจะทำด้วยปูนพลาสเตอร์ ดินเหนียว กระดาษ ฯลฯ และในขั้นนี้ การทดลองออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ ควรได้รับการพิจารณาร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับลักษณะ ของโครงสร้างเพื่อสามารถนำผลงานในขั้นนี้ มาคัดเลือกพิจารณาความมีประสิทธิภาพของรูปลักษณ์ บรรจุภัณฑ์ที่สมบูรณ์

(1.6) การผลิตจริง (Production) สำหรับขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นหน้าที่รับผิดชอบของ ฝ่ายผลิตในโรงงานที่จะต้องดำเนินการตามแบบแปลนที่นักออกแบบให้ไว้ ซึ่งทางฝ่ายผลิตจะต้อง จัดเตรียมแบบแม่พิมพ์ของบรรจุภัณฑ์ให้เป็นไปตามกำหนด และจะต้องสร้างบรรจุภัณฑ์จริงออกมา จำนวนหนึ่งเพื่อเป็นตัวอย่าง (Pre-Production Prototypes) สำหรับการทดสอบทดลอง และ

วิเคราะห์เป็นครั้งสุดท้าย หากพบว่ามีข้อบกพร่องควรรีบดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงดำเนินการผลิตเพื่อนำไปบรรจุและจำหน่ายในลำดับต่อไป

การบรรจุภัณฑ์มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อผู้ผลิตสินค้า เนื่องจากบรรจุภัณฑ์สามารถทำหน้าที่ส่งเสริมการขายกระตุ้นยอดขายให้เพิ่มขึ้น ในเวลาเดียวกันมีโอกาสลดต้นทุนสินค้าอันจะนำไปสู่ยอดกำไรสูงซึ่งเป็นเป้าหมายของทุกองค์กรในระบบการค้า ดังนั้นก่อนเข้ากระบวนการที่จะเป็นบรรจุภัณฑ์นักออกแบบที่ดีต้องมีหลักการและแนวคิดในการออกแบบ เพื่อให้บรรจุภัณฑ์นั้นมีประสิทธิภาพสูงสุด

(2) การใช้บรรจุภัณฑ์เป็นกลยุทธ์ทางการตลาด

คำนิยามการตลาด คือกระบวนการทางด้านบริหารที่รับผิดชอบต่อกลุ่มเป้าหมาย โดยการค้นหาความต้องการ และสนองความต้องการนั้นเพื่อบรรลุถึงกำไร ตามที่ต้องการ ตามคำนิยามการตลาดประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ กลุ่มเป้าหมาย การสนองความต้องการและกำไร การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย เฉพาะนั้นจำเป็นต้องหาข้อมูลจากตลาด พร้อมทั้งค้นหาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในรูปของการบริโภคสินค้าหรือบริการ ส่วนการตอบสนองความต้องการนั้น ต้องใช้กลไกทางด้านส่วนผสมทางการตลาด เพื่อชักจูงให้กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ซื้อให้เลือกซื้อสินค้าเราแทนที่จะซื้อของคู่แข่งเพื่อบรรลุถึงกำไรที่ได้กำหนดไว้

(3) สภาวะการจัดจำหน่ายสมัยใหม่

ในระบบจำหน่ายสมัยใหม่ เช่น ในซูเปอร์มาร์เก็ต ซึ่งมีสินค้าวางขายอยู่เป็นนับพันประเภท แต่ละประเภท จะมีสินค้าที่เป็นคู่แข่งกันวางขายกันเป็นสิบเพื่อการเปรียบเทียบเลือกซื้อภายใต้สภาวะการขาย เช่นนี้ ผู้ซื้อจะใช้เวลาประมาณเศษ 2 ใน 3 ของเวลาที่อยู่ในร้านเดินจากสินค้าประเภทหนึ่ง ไปยังสินค้าอีกประเภทหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น ถ้าผู้ซื้อโดยเฉลี่ยใช้เวลา 10 - 15 นาที ในการเลือกซื้อสินค้า และสมมติว่าโดยเฉลี่ยผู้ซื้อแต่ละคนจะซื้อสินค้าประมาณ 12 ชิ้น นั่นก็หมายความว่า เวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ เลือกซื้อสินค้านั้นมีเวลาเพียง 1 นาที ในสภาพความเป็นจริงเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า จะแปรเปลี่ยนไปแล้วแต่ประเภทของสินค้า สินค้าบางชนิด เช่น ไข่ หมู ไก่ อาจใช้เวลาเลือกนาน กล่าวคือใช้เวลาประมาณ 20 - 50 วินาที ในขณะที่สินค้าบางชนิด เช่น ข้าว น้ำ อัดลม เป็นต้น จะใช้เวลาน้อยเพียงแค่ 10 วินาที จากปรากฏการณ์นี้ย่อมเป็นที่ประจักษ์ว่า ในยุคนี้ผู้ซื้อใช้เวลาน้อยมาก ณ จุดขายในขณะที่มีสินค้า ให้เลือกมากมาย ด้วยเหตุนี้ บรรจุภัณฑ์ในยุคนี้จึงจำเป็นต้องออกแบบ ให้ได้รับความสนใจอย่างเร่งรีบ โดยมีเวลาผ่านตาบ่งในช่วงเวลา 10-50 วินาทีที่จะสร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้าเพื่อตัดสินใจซื้อและวางลงในรถเข็น บทบาทของบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวนี้ เป็นบทบาททางการตลาดในปัจจุบัน ที่ได้รับความนิยมน่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อย

(4) แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ เป็นการออกแบบงานพิมพ์แบบ 3 มิติ ที่เป็นพาณิชย์ศิลป์ ดังนั้น บุคลากรที่รับผิดชอบการพัฒนา บรรจุภัณฑ์ ทางกราฟิก นอกจากเป็นนักออกแบบแล้วยังต้องเป็นคนช่างสังเกต มีความรู้ทางด้านธุรกิจ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบนั้น เป็นสื่อและเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ทางธุรกิจการจำหน่าย ในการออกแบบข้อมูลของผู้พัฒนาบรรจุภัณฑ์ควรรู้มีดังนี้

(4.1) ด้านการตลาด เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบ ส่วนหนึ่งของการตลาด การออกแบบบรรจุภัณฑ์ จึงต้องคำนึงถึงหลักการและเทคนิคทางการตลาด อันประกอบด้วย

การตั้งเป้าหมาย การจัดการกลยุทธ์ การวางแผนการตลาด การส่งเสริมการขาย เป็นต้น นอกจากนี้ ยังต้องทราบวิธีการจัดเรียง และบรรยากาศ ของการขาย ณ จุดขาย การคำนึงถึงสถานที่ที่วางขาย สินค้าเป็นปัจจัยแรกในการออกแบบ เช่น การวางขายในตลาดสด เป็นต้น

แนวทางในการออกแบบทั่วไป คือ การเปรียบเทียบกับสินค้าคู่แข่ง การเปรียบเทียบนี้ ไม่ใช่ การเปรียบเทียบ เพื่อลอกเลียนแบบ แต่เป็นการเปรียบเทียบเพื่อหาจุดเด่น ของสินค้าเพื่อขาย (Unique Selling Point) การใช้คำว่า “ใหม่” “สด” หรือ “ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ” ล้วนเป็น คำบรรยายที่เน้น ถึงจุดขายของสินค้า คำบรรยายดังกล่าวจำเป็นต้องเป็นสิ่งที่มีผลได้และปฏิบัติได้จริง ยกตัวอย่าง เช่น การออกแบบมีคำว่า “ใหม่” ผู้ผลิตต้องมั่นใจว่าในตลาดหาสินค้าที่ทดแทนหรือ คล้ายคลึงกันได้ยาก

(4.2) ตัวสินค้าที่จะใช้บรรจุ การออกแบบบรรจุภัณฑ์จะประสบความสำเร็จได้ต่อเมื่อ ผู้ออกแบบและ ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบถึงคุณลักษณะของตัวสินค้าอย่างถ่องแท้ คุณสมบัติเด่นของสินค้า ที่จะสนองความต้องการของลูกค้า หรือกลุ่มเป้าหมายเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างขึ้น มา มิฉะนั้นจะไม่ทราบเลยว่าจะเสนออะไร เพื่อสนองความต้องการของผู้ซื้อ/กลุ่มเป้าหมาย และการออกแบบ บรรจุภัณฑ์ก็จะไม่สามารถบรรลุถึงจุดเป้าหมาย ท้ายที่สุดการตลาด ของสินค้านั้น

(4.3) กลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มผู้ซื้อ ซึ่งอาจเป็นผู้บริโภคสินค้าเอง หรือไม่ได้เป็นผู้บริโภค อาจแยกตามสถานะทางสังคมการออกแบบที่ดีจะต้องทราบความต้องการของกลุ่มเป้าหมายปริมาณที่ บริโภคความสะดวกในการนำอาหารออกจากบรรจุภัณฑ์ มาบริโภค เป็นต้น สถานะของผู้บริโภค ที่ควรคำนึงถึงมีดังนี้

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| เพศ | อาชีพ |
| ระดับการศึกษา | สถานะครอบครัว |
| เชื้อชาติ | ขนาดครอบครัว |
| ศาสนา | สถานะทางสังคมเศรษฐกิจ |
| ย่านที่พักอาศัย | สิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน |

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ที่ทำขึ้นโดยไม่ได้ทำการศึกษาวิจัย อาจจะต้องใช้วิธีการสังเกต แล้วประเมินจากสิ่งที่สังเกตเห็นข้อมูลทีวีเคราะห์หรือรวบรวมได้ส่งต่อให้นักออกแบบ เพื่อทำการออกแบบ บรรจุภัณฑ์ ให้สอดคล้องกับความต้องการและการบริโภคของกลุ่มเป้าหมาย สิ่งที่ยังให้ความสำคัญ กับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ผู้ซื้อไม่ได้เป็นผู้บริโภค เช่น สินค้าของฝาก การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ยังมีความสำคัญที่จะต้องสร้างภาพพจน์ที่ดี เพิ่มคุณค่าแก่สินค้าให้เหมาะสมกับเป็นสินค้าฝากจาก แดนไกล โดยบรรจุภัณฑ์จำเป็นต้องสร้างมโนภาพ (Imaginary) ที่ดีต่อตัวสินค้า พร้อมทั้งมี การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่คำนึงถึงความสะดวกในการนำกลับและพิจารณาถึงระยะเดินทางพอสมควร ก่อนจะถึงมือผู้บริโภคด้วย ยกตัวอย่างเช่น ไอศกรีมที่บรรจุขายในปริมาณและขนาดบริโภคของ ครอบครัว ควรจะพิจารณาใส่ น้ำแข็งแห้งเพื่อรักษาคุณภาพสินค้าในระหว่างทาง

(4.4) กฎข้อบังคับ ในกรณีของบรรจุภัณฑ์อาหาร องค์การของรัฐที่เข้ามามีบทบาท ควบคุมดูแล คือ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือ ออย. สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร ที่บรรจุในภาชนะบรรจุภัณฑ์ปิดสนิท จำต้องขออนุญาตจาก ออย. พร้อมหมายเลขกำกับ

ปรากฏการณ์ใหม่ สำหรับสินค้าที่จัดจำหน่ายผ่านทางซูเปอร์มาร์เก็ตและห้างสรรพสินค้าใหญ่ๆ คือ การพิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากด้วยสัญลักษณ์รหัสแท่งที่เรียกว่า “บาร์โค้ด (Bar Code) ซึ่งเป็นรหัส ประจำตัวสินค้า เพื่อความสะดวกในการคิดเงิน และตัดสต็อกของผู้ขายปลีก

(4.5) ช่องทางการจำหน่าย กุญแจสำคัญของผลิตภัณฑ์อาหาร คือ อายุการเก็บรักษาของสินค้าโดยปกติอาหารสด เช่น ก๋วยเตี๋ยวสด กระยาสาธ เป็นต้น มีอายุการเก็บที่สั้นเพียงไม่กี่วัน เนื่องจากสูญเสียสถานะคุณสมบัติของอาหารด้วยวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีของบรรจุภัณฑ์ เช่น ถ้ามีการประยุกต์ใช้วิธีการปรับสภาวะบรรยากาศภายในบรรจุภัณฑ์ (Modified Atmosphere Packaging) สำหรับก๋วยเตี๋ยวสดพร้อมกับการเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ถูกต้อง เพื่อช่วยยืดอายุการเก็บสินค้าและส่งขายได้ทั่วราชอาณาจักรแทนที่จะขายเฉพาะที่ตลาดสด หรือส่งขายวันต่อวันด้วยเหตุนี้ การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมย่อมช่วยเพิ่มโอกาสในการเลือกช่องทางการจัดจำหน่ายให้มีมากขึ้นโดยการส่งให้พ่อค้าขายส่ง พ่อค้าขายปลีกหรือขายส่งให้แก่ห้างร้าน การส่งตรงไปยังศูนย์รวบรวมกระจายสินค้า (Distribution Center หรือ DC) เป็นต้น หรือพิจารณา ช่องทางการจำหน่าย เริ่มจากการขายหน้าบ้านตลาดสด และขยายไปถึงการขายสู่ห้างใหญ่ที่มีศูนย์รวบรวมกระจายสินค้า (DC) ย่อมมีผลต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับแต่ละช่องทาง

(4.6) สภาวะการแข่งขัน การเก็บข้อมูลของคู่แข่งเป็นสิ่งจำเป็น อย่างยิ่งที่จะทำให้บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบมาเด่นกว่าคู่แข่งภายใต้สภาวะช่องทางการจำหน่ายหรือจุดขายที่เป็นจริง เช่น การวางขาย ณ แหล่งท่องเที่ยวซึ่งไม่มีชิ้นหึ่ง วางอย่างเรียบร้อยเช่นเดียวกับในซูเปอร์มาร์เก็ต การออกแบบบรรจุภัณฑ์ย่อมต้องคำนึงถึงความสามารถในการวางเรียงซ้อนได้อย่างมั่นคง เนื่องจากไม่มีชิ้นหึ่งรองรับ เป็นต้น

(4.7) สิ่งแวดล้อม แม้ว่าในประเทศไทยยังไม่มีองค์กรใด หรือหน่วยงานของรัฐออกกฎข้อบังคับต่อการควบคุมดูแลปัญหาของบรรจุภัณฑ์ที่มีผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง แต่กระแสการรณรงค์ใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสภาพสิ่งแวดล้อม ได้รับความสนใจจากชุมชนเมืองมากยิ่งขึ้น การออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วัสดุที่นำกลับมาผลิตใหม่สามารถลดปริมาณขยะและกำจัดได้ง่าย จึงเป็นจุดขายเพื่อเป็นการส่งเสริมการขายได้อย่างดี

(5) มีบทบาทในส่วนผสมการตลาด ในการทำหน้าที่เสริมกิจกรรมการตลาด ในแต่ละขั้นตอนของวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ รายละเอียดปลีกย่อยในการช่วยเสริมกิจกรรมต่างๆ มีดังต่อไปนี้

(5.1) การใช้โฆษณา บรรจุภัณฑ์จำเป็นต้องออกแบบให้จำได้ง่าย ณ จุดขาย หลังจากกลุ่มเป้าหมายได้เห็นหรือฟังโฆษณามาแล้ว ในกลยุทธ์นี้บรรจุภัณฑ์ มักจะต้องเด่น กว่าคู่แข่ง หรือมีกราฟิกที่สะดุดตาโดยไม่ต้องให้กลุ่มเป้าหมายมองหา ณ จุดขาย

(5.2) การเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายช่องทางการจัดจำหน่ายที่เปลี่ยนแปลงไป อาจจำเป็นต้องมีการออกแบบปริมาณสินค้า ต่อหน่วยขนส่งใหม่เพื่อลดค่าใช้จ่าย หรือมีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับจุดขายใหม่ การเพิ่มหึ่ง ณ จุดขายที่เรียกว่า POP (Point of Purchase) อาจมีส่วนช่วยส่งเสริมการขาย เมื่อเปิดช่องทาง การจัดจำหน่ายใหม่

(5.3) เจาะตลาดใหม่ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ ในการเจาะตลาดใหม่ หรือกลุ่มเป้าหมายใหม่ ในบางกรณีอาจจำเป็นต้องเปลี่ยนตราสินค้าใหม่อีกด้วย

(5.4) ผลิตภัณฑ์ใหม่ ถ้าผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นสินค้า ที่เกี่ยวเนื่องกับสินค้าเก่า เช่น เปลี่ยนจากการขายกล้วยตากแบบเก่าเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่มาเป็นกล้วยตากชุบน้ำผึ้ง อาจใช้บรรจุภัณฑ์เก่าแต่เปลี่ยนสีใหม่ เพื่อแสดงความสัมพันธ์กับสินค้าเดิม หรืออาจใช้เทคนิคของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ยูนิฟอร์ม แต่ในกรณีที่เป็นสินค้าใหม่ถอดด้ามจำต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่หมด แต่อาจคงตราสินค้า และรูปแบบเดิมไว้เพื่อสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้ากลุ่มที่เคยเป็นลูกค้าประจำของสินค้าเดิม

(5.5) การส่งเสริมการขาย จำเป็นอย่างยิ่งต้องมีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ เพื่อเน้นให้ผู้บริโภคทราบว่าการเพิ่มปริมาณสินค้าการลดราคาสินค้าหรือการแถมสินค้ารายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ย่อมมีส่วนช่วย ในการกระตุ้นให้ผู้บริโภคมีความอยากซื้อมากขึ้น

(5.6) การใช้ตราสินค้า เป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งที่จะต้องมีการสร้างภาพทรงจำที่ดีต่อสินค้า บรรจุภัณฑ์ที่มี ตราสินค้าใหม่ ความจะได้รับการออกแบบใหม่ด้วยการเน้นตราสินค้า

(5.7) เปลี่ยนขนาดหรือรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ โดยปกติสินค้าแต่ละชนิดมีวัฏจักร ชีวิตของตัวเอง (Product Life Cycle) เมื่อถึงวัฏจักรชีวิตช่วงหนึ่งๆ จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนโฉมของบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุของวัฏจักร ในบางกรณี การเปลี่ยนขนาดอาจเกิดจากนวัตกรรมใหม่ทางด้านบรรจุภัณฑ์ เช่น การเลือกใช้วัสดุใหม่จึงมีการเปลี่ยนรูปทรงหรือขนาด ไม่ว่าจะเป็นอย่างใดก็ตามมีความจำเป็นอย่างหนึ่ง ที่จะต้องมีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ เพื่อรักษาหรือขยายส่วนแบ่งการตลาด

กิจกรรมทั้ง 7 ที่กล่าวมาแล้วนี้เป็นเพียงแค่ตัวอย่าง ของกิจกรรมทางการตลาดที่ใช้บรรจุภัณฑ์ เป็นกลยุทธ์ทางการตลาด ปรากฏการณ์ทางการตลาดอื่นๆ ย่อมมีเกิดขึ้นหลายครั้ง ที่จะสามารถใช้ บรรจุภัณฑ์ช่วยแก้ไขปัญหาด้านการตลาดได้ (ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2547)[Online]

สิ่งสำคัญที่สุดของการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ คือการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพราะว่าปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลในการออกแบบอาจเปลี่ยนแปลงได้อยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยทางด้านตลาดและช่องทางการจำหน่าย ด้วยเหตุนี้ความต้องการด้านตัวสินค้า และบรรจุภัณฑ์จำเป็นต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยคำนึงถึงปัจจัยทางการผลิตและความสามารถในการแปรรูปบรรจุภัณฑ์เป็นเกณฑ์ สิ่งที่ต้องคำนึงหลักของการออกแบบมีด้วยกันหลายประการดังนี้

2.7.1 องค์ประกอบการออกแบบ

องค์ประกอบบนบรรจุภัณฑ์ มีอยู่หลากหลายประเภท ณ จุดขายที่มีสินค้าเป็นร้อยให้เลือก องค์ประกอบต่างๆ ที่ออกแบบไว้บนบรรจุภัณฑ์ จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์และสินค้านั้น รายละเอียดหรือส่วนประกอบบนบรรจุภัณฑ์จะแสดงออกถึงจิตสำนึกของผู้ผลิตสินค้าและสถานะ (Class) ของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งสามารถขยับเป็นสื่อโฆษณาระยะยาว

ชัยรัตน์ อิศวางกูร (2550:10-11) กล่าวว่า

องค์ประกอบในบรรจุภัณฑ์ (Elements on Packaging) ประกอบด้วย

- A. ชื่อร่วมหรือเครื่องหมายร่วม (Collective Mark)
- B. ตราสินค้า (Brand Name)
- C. ชื่อผลิตภัณฑ์ (Product Name)

D. จุดขาย ข้อความประชาสัมพันธ์ หรือบรรยายสรรพคุณของสินค้า รายละเอียดสินค้า ข้อบ่งใช้หรือวิธีบริโภค

- E. ขนาดและการบรรจุ
- F. ข้อมูลทางโภชนาการ (สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร)
- G. คำเตือน หรือข้อควรระวังในการบริโภค
- H. สัญลักษณ์รับรองคุณภาพ เช่น FDA, Halal, Thailand Brand รวมถึงรหัสแท่ง (Barcode)
- I. ผู้ผลิต / จัดจำหน่าย
- J. วันผลิต / วันหมดอายุ หรือควรบริโภคก่อน

ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2547) [Online] เมื่อมีการเก็บข้อมูลของรายละเอียดต่างๆ ดังกล่าวมาแล้วจึงเริ่มกระบวนการออกแบบด้วยการเปลี่ยนข้อมูลที่ได้รับมาเป็นกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ จุดมุ่งหมายทุกๆ ไปในการออกแบบมีดังนี้

(1) เด่น (Stand Out)

ภายใต้สภาวะการแข่งขันอย่างรุนแรง ตัวบรรจุภัณฑ์จำเป็นต้องออกแบบให้เด่นสะดุดตา (Catch the Eye) จึงจะมีโอกาสได้รับความสนใจจากกลุ่มเป้าหมายเมื่อวางประกบกับบรรจุภัณฑ์ของคู่แข่ง เทคนิคที่ใช้กันมากคือ รูปทรงและขนาดซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน ของบรรจุภัณฑ์หรืออาจใช้ การตั้งตราสินค้าให้เด่น เป็นต้น

(2) ตราภาพพจน์และความแตกต่าง (Brand Image Differentiate)

เป็นความรู้สึกที่จะต้องก่อให้เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายเมื่อมีการสังเกตเห็นแล้วจึงใจให้อ่านรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์การออกแบบตราภาพพจน์ให้มีความแตกต่างนี้ เป็นวิธีการออกแบบที่แพร่หลายมากความรู้สึกร่วมที่ดี การออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นพาณิชย์ศิลป์ที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้ซื้อเกิดความรู้สึกที่ดีต่อศิลปะที่ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยรวมทั้งหมด เริ่มจากการก่อให้เกิดความสนใจด้วยความเด่น เปรียบเทียบรายละเอียดต่างๆ เพื่อจูงใจให้ตัดสินใจซื้อ สร้างความมั่นใจเพิ่มขึ้นสำหรับกลุ่มเป้าหมายบางกลุ่มและจบลงด้วยความรู้สึกที่ดีที่สามารถสนองต่อความต้องการของผู้ซื้อได้ จึงก่อให้เกิดการตัดสินใจซื้อ “ซื้อฉันสิ” (Buy Me) จึงนับเป็นรูปธรรมสุดท้ายที่ บรรจุภัณฑ์ต้องทำให้เกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้ การชักจูงหว่านล้อมโดยรูปคำบรรยาย สัญลักษณ์หรือรางวัลที่ได้รับย่อมสร้างให้เกิดความรู้สึกอยากเป็นเจ้าของและอยากทดลองสินค้าพร้อมบรรจุภัณฑ์นั้น

(3) ทฤษฎีตราสินค้า (Branding)

ในสภาพธุรกิจปัจจุบันที่เรียกว่าโลกาภิวัตน์นั้น ขอบเขตของช่องทางการจำหน่ายสินค้า จะไม่จำกัดอย่างสมัยก่อน โดยสามารถนำไปจำหน่ายในอีกมุมหนึ่งของโลก รวมทั้งสามารถแหวกผ่านของความแตกต่างทางด้านเชื้อชาติ ภาษา และวัฒนธรรมได้ด้วยวิธีการสร้างบุคลิกที่เป็นเอกลักษณ์ (Identity) พร้อมกับการสร้างภาพพจน์ที่สามารถจดจำได้ง่าย (Recognition) ให้แก่สินค้า ทฤษฎีของตราสินค้า (Branding) เป็นวิธีการง่ายๆ มีหลักการพอสังเขป คือ การนำสินค้าที่เห็นอยู่ทุกๆ ไป ซึ่งไม่มีความแตกต่างจากสินค้าของคู่แข่งแต่เพิ่มคุณค่าพิเศษลงไปทีสินค้า แล้วสร้างภาพพจน์ของสินค้าด้วยการตั้งชื่อ การใช้บรรจุภัณฑ์ และการโฆษณาเข้าช่วยส่งเสริมภาพพจน์นั้นๆ กลยุทธ์ทางการตลาดในการสร้างตราสินค้านี้เริ่มเกิดขึ้น

การพัฒนาขั้นต่อมาของการใช้ตราสินค้า คือ การแยกประเภทของสินค้าและเจาะกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน เพื่อขยายตลาดให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ ในยุคปัจจุบัน

จึงสามารถพบสินค้าที่มีอรรถประโยชน์แตกต่างกัน และเจาะกลุ่มเป้าหมายทุกกลุ่มทุกเพศทุกวัย ไม่ยกเว้นแม้กระทั่งอาหารสัตว์เลี้ยงสำหรับสุนัข แมว และปลา เป็นต้น

การสร้างตราสินค้า (Branding) เมื่อกล่าวถึงตราสินค้า (Brand) จะหมายถึง สิ่งที่ผู้ซื้อจดจำได้และทำการเลือก ณ จุดขาย ทั้งที่ในอดีตกาลศัพท์คำว่า Branding มาจากการ ตีตราบนสัตว์ด้วยเหล็กที่เผาร้อนจนแดงในปศุสัตว์ เพื่อเป็นการบ่งบอกว่าสัตว์นั้นเป็นของคอกใด เจ้าของใด ศัพท์คำนี้ได้รับการประยุกต์มาใช้กับบรรจุภัณฑ์ โดยหมายถึงภาพพจน์ของบรรจุภัณฑ์ อุปโภคบริโภคที่บรรจุสินค้าอยู่ใน วิวัฒนาการของตราสินค้ามิได้มีความหมายเฉพาะตราอย่างเดียว แต่รวมถึงรูปทรงโครงสร้างและการออกแบบทั้งหมดของบรรจุภัณฑ์อุปโภคบริโภค จึงอาจเรียกได้อีก ชื่อหนึ่งว่า Total Branding

ตราสินค้า (Brand) และสัญลักษณ์ทางการค้า (Logo) จากที่กล่าวมาแล้วจะพบว่า ตราสินค้า เป็นการรวมสิ่งที่มีคุณค่า (Set of Values) ของตัวบรรจุภัณฑ์ไว้ในความทรงจำของ กลุ่มเป้าหมาย ตราสินค้าที่ดีจะสื่อให้ทราบถึงกลุ่มบริโภคนิสัยค่าช่องทางการจัดจำหน่ายของสินค้า และความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ สืบเนื่องจากตราสินค้ามีหน้าที่ทำให้ผู้ซื้อ/กลุ่มเป้าหมายจำสินค้าได้ (Recognition) โดยมีสัญลักษณ์ทางการค้าและการออกแบบกราฟิกผนวกอยู่บนบรรจุภัณฑ์ เราจึง กล่าวได้ว่าสัญลักษณ์ทางการค้า เป็นส่วนหนึ่งของตราสินค้า

(4) วิเคราะห์ขั้นตอนการตัดสินใจเลือกซื้อ

ในตลาดสินค้าอุปโภคบริโภค กลุ่มเป้าหมายที่จับจ่ายซื้อสินค้ามีเหตุจูงใจที่แตกต่างกัน การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ทางด้านกราฟิกต้องพยายามสนองตอบต่อสิ่งจูงใจของกลุ่มเป้าหมายที่จะให้เลือกซื้อสินค้า เช่น กลุ่มเป้าหมายนักท่องเที่ยว เป็นต้น กลุ่มเป้าหมายอาจมีการเลือกซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคแตกต่างกัน

(5) สรีระในการอ่านและประสาทสัมผัส

ส่วนประกอบต่างๆ ที่ออกแบบบรรจุภัณฑ์จะได้รับการอ่านโดยทางประสาทตา ประสาทความรู้สึก ของคนจะอ่านข้อมูลเปรียบเทียบกับประสบการณ์เดิมที่มี เช่น ยี่ห้อ สีส้น ในการออกแบบ หรืออาจมีการเปรียบเทียบกับข้อมูลของบรรจุภัณฑ์คู่แข่งที่อยู่ใกล้ๆ แล้วทำการ วิเคราะห์ขบวนการตัดสินใจดังกล่าวนี้ จะกระทำอย่างเร็วมากโดยใช้เวลาไม่กี่วินาที ขั้นตอน การตัดสินใจซื้อแสดงได้

2.7.2 ขั้นตอนการออกแบบ

ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2547) [Online] เสนอขั้นตอนการออกแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์จะคล้ายคลึงกับขั้นตอนการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ แต่อาจจะมีส่วนปลีกย่อยที่ควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

(1) การตั้งจุดมุ่งหมาย

ในการตั้งจุดมุ่งหมาย ในการออกแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์มีสิ่งจำเป็นที่ต้องรู้ หรือศึกษาข้อมูล คือ ตำแหน่ง (Positioning) ของบรรจุภัณฑ์ของ คู่แข่งที่มีอยู่ในตลาด ในกรณีที่บรรจุภัณฑ์มีอยู่ในตลาดแล้ว การทราบถึงตำแหน่งย่อมทำให้ตั้งจุดมุ่งหมายในการออกแบบ ได้ง่าย นอกจากตำแหน่งของสินค้า สิ่งที่ต้องค้นหาคือ จุดขายหรือ UPS (Unique Selling Point) ของสินค้าที่จะโฆษณาบนบรรจุภัณฑ์ทั้งสองสิ่งนี้เป็นองค์ประกอบสำคัญในการตั้งจุดมุ่งหมาย ของการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

(2) การวางแผน

ปัจจัยต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลขั้นตอน เพื่อเตรียมร่างจุดมุ่งหมาย และขอบเขตการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ก่อนที่จะปรับปรุงพัฒนาบรรจุภัณฑ์ อาจวางแผนได้ 2 วิธี คือ

- ปรับปรุงพัฒนาให้ฉีกแนวแตกต่างจากคู่แข่ง
- ปรับปรุงพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งชั้นโดยตรงได้ด้วยบรรจุภัณฑ์ที่ดีกว่า หรือด้วยค่าใช้จ่ายที่ถูกกว่าการตั้งเป้าหมายและวางแผนการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ดังกล่าว ย่อมต้องศึกษาสถานภาพบรรจุภัณฑ์ของคู่แข่ง พร้อมกับลู่ทางรัฐนโยบายของบริษัทตัวเอง และกลยุทธ์การตลาดที่จะแข่งกับคู่แข่งชั้น

การวางแผนพัฒนาบรรจุภัณฑ์

สามารถใช้การวิเคราะห์แบบ 5W + 2H ดังนี้

| | |
|----------|------------------------------|
| Why | ทำไม |
| Who | ใคร |
| Where | ที่ไหน |
| What | อะไร |
| When | เมื่อไร |
| How | อย่างไร |
| How Much | ค่าใช้จ่ายที่จะใช้ในการพัฒนา |

(2.1) Why ทำไม เหตุการณ์หรือปัจจัยอะไรทำให้ต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ ทำไมต้องพัฒนากาแฟของบรรจุภัณฑ์ ทำไมไม่แก้ไขปรับปรุงพัฒนาอย่างอื่นๆ แทน

(2.2) Who ใคร ผู้รับผิดชอบในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์นี้ บุคคลหรือแผนกที่เกี่ยวข้องมีใครบ้าง

(2.3) Where ที่ไหน สถานที่ที่จะวางจำหน่ายสินค้าอยู่ที่ไหน ขอบเขตพื้นที่ที่จะวางขายสินค้าบรรจุภัณฑ์ ที่ออกแบบครอบคลุมพื้นที่มากน้อยแค่ไหน

(2.4) What อะไร จุดมุ่งหมายการพัฒนาบรรจุภัณฑ์คืออะไร ข้อจำกัดในการออกแบบมีอะไรบ้าง จุดขายของสินค้าคืออะไร การใช้งานของบรรจุภัณฑ์คืออะไร

(2.5) When เมื่อไร ควรจะเริ่มงานการพัฒนาเมื่อไร เมื่อไรจะพัฒนาเสร็จวางตลาดเมื่อไร

(2.6) How อย่างไร จะใช้เทคโนโลยีแบบใด อย่างไร จะจัดหาเทคโนโลยีใหม่ใช้วัดความสนใจของบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบ

(2.7) How Much ค่าใช้จ่ายที่จะใช้ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์มีงบประมาณเท่าไร คำตอบที่ได้รับจากคำถาม 5W + H นี้จะนำไปสู่การวางแผนพัฒนาบรรจุภัณฑ์ได้

2.5.3. เทคนิคการออกแบบ

รูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์นั้นสามารถจับต้องได้ ซึ่งโดยปกติแล้วมักจะเป็นรูปทรงเลขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยมและทรงกลมรูปทรงที่แตกต่างกันย่อมก่อให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ทำให้เพิ่มขีดความสามารถ ในการออกแบบรูปทรงต่างๆ กันของ

วัสดุหลัก 4 ประเภท อันได้แก่ กระดาษ โลหะ แก้ว และ พลาสติก ที่เห็นได้ชัด คือ กระป๋อง โลหะที่แต่เดิมมักเป็นรูปทรงกระบอก เทคโนโลยีสมัยใหม่สามารถออกแบบเป็นรูปทรงอื่นที่เรียกว่า Contour Packaging รูปลักษณะใหม่นี้ ย่อมก่อให้เกิดความสะอาดและสร้างความสนใจให้แก่ กลุ่มเป้าหมาย

(1) การออกแบบเป็นชุด (Package Uniform)

การออกแบบเป็นชุดเป็นเทคนิคที่มีความนิยมมากใช้กันมากจากกราฟิกต่างๆ ที่เป็น จุด เส้น และภาพ มาจัดเป็นรูปบนบรรจุภัณฑ์ สร้างอารมณ์ร่วมจากการสัมผัสด้วยสายตา หลักเกณฑ์ ในการออกแบบ คือให้ดูง่ายสะอาดตา แต่ต้องทันสมัยและเหมาะสมแก่การใช้งาน ความง่ายสะอาดตา มีผลต่อการดึงดูดความสนใจ ความทันสมัยช่วยสร้างความแปลกใหม่ ส่วนความรู้สึกว่าเหมาะสมแก่ การใช้งานเสริม ความรู้สึกว่าคุณค่าเงิน และความมั่นใจในตัวสินค้า

(2) การเรียงต่อเป็นภาพ ณ จุดขาย

เทคนิคการออกแบบวิธีนี้ ยึดหลักในการสร้างภาพ ณ จุดขายให้เป็นภาพใหญ่ หรืออาจเป็นภาพกราฟิกขนาดใหญ่ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคในระยะทาง ไกล ตามรายละเอียดเรื่องสรีระในการอ่าน และประสาทสัมผัสของผู้ซื้อ ณ จุด เนื่องจากโอกาสที่ตัว บรรจุภัณฑ์และรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ จะสามารถมองเห็นในระยะเกิน 10 เมตรขึ้นไปนั้น เป็นไปได้ยาก ด้วยเหตุนี้จึงต้องใช้พื้นที่บนห้างที่วางสินค้านั้นจัดเป็นภาพใหญ่เพื่อดึงดูดความสนใจ

(3) การออกแบบแสดงศิลปะท้องถิ่น

เทคนิคการออกแบบวิธีนี้ มีจุดมุ่งหมายอันดับแรก คือ การส่งเสริมสินค้าที่ผลิต ภายในท้องถิ่น เพื่อเสนอแก่นักท่องเที่ยวให้ซื้อกลับไปเป็นของฝาก ถ้าสินค้าดังกล่าวได้รับความนิยมในวงกว้างก็สามารถนำออกขายในตลาดที่มีขนาดใหญ่ขึ้นหรืออาจส่งขายไปยังต่างประเทศได้ ถ้าสามารถควบคุมคุณภาพการผลิตและมีวัตถุดิบมากพอรวมทั้งกระบวนการผลิต แบบอัตโนมัติ ที่สามารถวางแผนงานการผลิตได้

รายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ที่ ใช้สื่อความหมายเพื่อเป็นของฝากนี้ มักจะใช้สิ่งที่รู้จัก กันดีในท้องถิ่นนั้น เช่น รูปจระเข้ชาละวันของจังหวัดพิจิตร รถมาของจังหวัดลำปาง ภูมิประเทศ ในท้องถิ่น เป็นต้น ในบางกรณีอาจนำวัสดุที่ผลิตได้ในท้องถิ่นมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ เพื่อ ความแปลกใหม่ นอกเหนือจากรายละเอียด ของกราฟิก การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อซื้อไปเป็นของ ฝากจำต้องพิจารณาถึง ความสะดวกในการนำกลับของผู้ซื้อ และความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ ในการนำไปมอบเป็นของขวัญ ตัวอย่างของกล่องบรรจุอาหารทะเลอบแห้ง มีการออกแบบหูหิ้ว เพื่อความสะดวกในการนำกลับ

- ข้อมูลของเครื่องจักรที่จะใช้ในการบรรจุ เช่น การขึ้นรูป การบรรจุ การปิด การขนย้าย พร้อมวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ใช้

- ในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่พัฒนาขึ้นมาใหม่หรือการเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ ที่มีโครงสร้างซับซ้อนมากๆ ผลการทดสอบความเข้ากันได้ ของผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุบรรจุภัณฑ์ ควรแจ้ง ไปยังนักออกแบบ กราฟิกด้วย

- นักออกแบบกราฟิก ควรจะทราบถึงข้อจำกัดของโครงสร้างที่พัฒนา โดยฝ่าย เทคโนโลยี เช่น ช่องปากที่เปิดของบรรจุภัณฑ์ ความเหนียวชั้น ของผลิตภัณฑ์ อายุขัยของ ผลิตภัณฑ์อาหาร การเก็บ การขนส่ง เป็นต้น

- รายละเอียดเกี่ยวกับการพิมพ์ ระบบการพิมพ์ที่จะใช้กับวัสดุบรรจุภัณฑ์ ที่จะเลือกใช้จำนวนสีที่จะพิมพ์ได้ วิธีการเคลือบ ข้อจำกัดใดๆ ที่เกี่ยวกับการพิมพ์เหล่านี้เป็นรายละเอียดที่จำเป็นมาก สำหรับการออกแบบกราฟิก

- ในกรณีที่สินค้าเดียวกันบรรจุในบรรจุภัณฑ์ต่างประเภทกัน เช่น อาหารเหลวบรรจุในขวดและซอง นักออกแบบกราฟิก มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบถึงข้อจำกัดของบรรจุภัณฑ์แต่ละระบบ

- ในการออกแบบกราฟิก สำหรับวัสดุบรรจุภัณฑ์ต่างประเภทกัน จะใช้เทคนิคการออกแบบที่แตกต่างกัน กฎเกณฑ์สำคัญของการออกแบบให้สัมฤทธิ์ผล คือการสื่อสารระหว่างแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ นักออกแบบกราฟิกสามารถใช้ความคิดริเริ่มต่างๆ สร้างสรรค์งานทางศิลปะให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการออกแบบ

2.7.4 การใช้สีสำหรับบรรจุภัณฑ์

สี มีอยู่ 2 ชนิด คือ สีที่เป็นแสง (Spectrum) ได้แก่ สีที่เกิดขึ้นจากการหักเหของแสงกับสีที่เป็นวัตถุ (Pigment) ได้แก่ สีที่มีอยู่ในวัตถุธรรมชาติทั่วไป เช่น พืช สัตว์ แร่ธาตุ ฯลฯ

ในแสงนั้นมี สี ต่างๆ รวมกันอยู่แล้วทุกสี แต่ได้ผสมกันอย่างสมดุล จนกลายเป็นสีขาวใส เมื่อแสงกระทบวัตถุที่มีสีวัตถุนั้นจะดูดสีทั้งหมดของแสงไว้แล้วสะท้อนสีที่เหมือนกับตัววัตถุออกมา เราจึงเห็นสีของวัตถุนั้น ยกตัวอย่างเช่น แสงส่องมาถูกลูกโป่งสีแดง สีแดงของลูกโป่งจะตอบรับสีแดงในแสง แล้วสะท้อนสีแดง นั้นเข้าสู่ตาของเรา วัตถุสีขาว จะสะท้อนสีออกมาทุกสี ส่วนวัตถุสีดำไม่สะท้อนสีใดเลย มันดูดเก็บไว้หมด

(1) คุณลักษณะของสี

มีลักษณะพิเศษเพิ่มขึ้นอีก 3 ประการ คือ

(1.1) ความเป็นสี (Hue) หมายถึงว่า เป็นสีอะไร เช่น แดง เหลือง เขียว ฯลฯ ตามวงสีธรรมชาติ

(1.2) น้ำ หนักของสี (Value) หมายถึง ความสว่างหรือความมืดของสี ถ้าเราผสมสีขาวเข้าไปในสีหนึ่งมันจะสว่างขึ้นหรือมีน้ำหนักอ่อนลง และถ้าเราเพิ่มสีขาวเข้าไปทีละน้อยๆ เป็นลำดับเราจะได้ค่าของสี หรือน้ำ หนักของสี ที่เรียงลำดับจากแก่ที่สุดไปจนอ่อนที่สุด

(1.3) ความจัดของสี (Intensity) หมายถึง ความสดหรือความบริสุทธิ์ของสีหนึ่ง ที่ถูกผสมด้วยสีดำจะหม่นลงความจัดหรือความบริสุทธิ์จะลดลง ความจัดของสีจะเรียงลำดับจากจัดที่สุดไปจนหม่นที่สุดได้หลายลำดับด้วยการค่อยๆ เพิ่มปริมาณของสีดำที่ผสมเข้าไปทีละน้อย จนถึงลำดับที่ความจัดสีมีน้อยที่สุด คือ เกือบดำ

(2) หน้าที่ของสี

(2.1) ให้ความแตกต่างระหว่างรูปกับพื้น หรือ รูปทรง กับ ที่ว่าง

(2.2) ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวด้วยการนำสายตาของผู้ดูบริเวณที่น้ำหนักตัดกันจะดึงดูดความสนใจ และถ้ามีบริเวณที่น้ำหนักตัดกันหลายแห่งจะนำสายตาให้เคลื่อนจากบริเวณหนึ่ง ไปอีกบริเวณหนึ่งตามจังหวะที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจกลมกลืนสม่ำเสมอหรือกระแทกกระทั้นรุนแรง

- (2.3) ให้ความเป็น 2 มิติ แก่รูปทรง
- (2.4) ให้ความเป็น 3 มิติ แก่รูปทรง
- (2.5) ให้ความลึกในภาพ
- (2.6) ให้อารมณ์ความรู้สึกด้วยตัวเองโดยตรง

(3) การใช้สี

การใช้สีมีอยู่ 2 วิธีใหญ่ๆ คือ การใช้สีกลมกลืนกับการใช้สีตัดกันใช้แต่ละสีให้กลมกลืน หรือตัดกันเพียงไรนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับจุดหมายของแต่ละคนในงานแต่ละงานถ้ากลมกลืนจนเกินไปก็จืดชืดและน่าเบื่อ ถ้าตัดกันมากเกินไปก็เกิดความขัดแย้งสับสนจนทนไม่ได้ การใช้สีทั้ง 2 วิธีนี้ยังพอแยกออกได้เป็น 7 แบบ คือ

(3.1) สีเอกรงค์ (Monochrome) ได้แก่ การใช้สีเดียวที่มีน้ำ หนักอ่อนแก่หลายลำดับ เป็นการใช้กลมกลืน แบบสีเดียว

(3.2) สีข้างเคียง เป็นการใช้สีกลมกลืนแบบ 2 สี หรือ 3 สี

(3.3) สีตรงข้าม เป็นการใช้สีตัดกันอย่างแท้จริง

(3.4) สีเกือบตรงข้าม เป็นการตัดกันของสีที่ไม่ใช่คู่สี

(3.5) สีตรงข้าม 2 คู่เคียงกัน เป็นการใช้สีที่ตัดกันน้อยกว่าวิธีที่ 3 เพราะ มีสีข้างเคียงที่กลมกลืนกันอยู่ด้วย

(3.6) สี 3 เส้า เป็นการใช้สีที่ตัดกันด้วยความเป็นแม่สี มีความเด่นอยู่ในตัวของทุกสี

(3.7) สี 4 เส้า เป็นการใช้สีตัดกันอย่างแท้จริงถึง 2 คู่ แต่ก็ยังตัดกันน้อยกว่าวิธีที่ 3 เพราะยังมีสีข้างเคียง ที่พอจะเป็นตัวกลางให้เข้ากันได้บ้าง เช่น เหลืองส้มกับแดง หรือเหลืองส้มกับเขียว แดงกับม่วง หรือ แดงกับเหลืองส้ม

(4) สีอุ่น-สีเย็น

ถ้าเราแบ่งวงสีธรรมชาติออกเป็น 2 ซีกด้วยเส้นดิ่งเส้นหนึ่ง ซีกทางซ้ายมือซึ่งมีเหลือง (ครึ่งหนึ่ง) เหลืองส้ม ส้ม แดง ส้ม ม่วงแดง และม่วง (ครึ่งหนึ่ง) จะเป็นสีอยู่ในวรรณะอุ่น ซีกทางขวาซึ่งมีเหลือง (อีกครึ่งหนึ่ง) เหลืองเขียว เขียว น้ำ เงินเขียว น้ำ เงิน ม่วงน้ำ เงิน และม่วง (อีกครึ่งหนึ่ง) จะอยู่ในวรรณะเย็น สีม่วงและเหลืองเป็นสีที่อยู่วรรณะกลางๆ ถ้าอยู่ในกลุ่มของสีอุ่นก็จะอุ่นด้วย ถ้าอยู่ในกลุ่มสีเย็นก็จะเย็นด้วย

2.7.5 จิตวิทยาในการใช้สี

แม้ว่าจะมีทฤษฎี เกี่ยวกับสีอย่างมากมายแตกต่างกันไปตามลักษณะของการนำไปใช้งานแต่ลักษณะเฉพาะ หรือคุณค่าเฉพาะของสี แต่ละสี ย่อมจะเป็นตัวแทน ของอารมณ์ต่างๆ ในวัตถุที่มีสีปรากฏขึ้นในตัวเมื่อสายตา ได้สัมผัสวัตถุได้เห็นความแตกต่าง หลากหลายของสีย่อมเกิดความรู้สึกต่างๆ ขึ้น เช่น ตื่นเต้น หนาวเย็น อบอุ่นอ่อนหวาน นอกจากสีที่เกิดขึ้นแล้วสียังเป็นสัญลักษณ์แสดงถึงนามธรรมบางประการอีกด้วย เช่น ความสงบสุข ความสันติ การเคลื่อนไหว อันตราย การมีความรู้ในเรื่องสีของนักออกแบบจึงเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เอกสารเหล่านั้นบรรลุเป้าหมายตามต้องการได้ไม่ยากนัก การเรียนรู้ถึงอิทธิพลต่อความรู้สึกของการมองสีแต่ละสี จึงมีความจำเป็นดังตัวอย่างต่อไปนี้

สีแดง เป็นสีของไฟ การปฏิบัติความรู้สึกทางกามารมณ์ ความปรารถนา สีของความอ่อนเยาว์ ดังนั้นจึงเป็นสีที่ชอบมากสำหรับเด็กๆ สีแดงเป็นสีที่มีพลังมากสามารถบดบังสีอื่นๆ จึงไม่เหมาะที่จะนำมาเป็นสีพื้นหรือฉากหลัง

เมื่อนำสีแดงมาผสมกับสีขาว เป็นสีชมพู สีแดงจะลดพลังลง ทำให้เกิดความรู้สึกอ่อนหวานนุ่มนวลเป็นกวี มากขึ้น แต่ถ้าสีแดงถูก ผสมให้เข้มคือสีน้ำ ตาล ไม่ว่าจะอ่อนแก่ ต่างกันจะให้ความรู้สึกเกี่ยวกับพื้นดิน ความมั่นคง ความแข็งแรง ความเป็นจริงและอบอุ่น

สีเหลือง เป็นสีที่มีพลังด้าน ความสว่างอยู่อย่างมากให้ความรู้สึกเย็นมากกว่าสีเหลืองอมส้ม แต่อ่อนกว่า สีเหลือง อมเขียว สีเหลืองสะท้อนถึงสติปัญญามากกว่าจิตใจ คุณลักษณะของสีเหลืองจะรู้สึกได้เมื่อมีสีทองปรากฏอยู่

สีเขียว เป็นสีทางชีววิทยา ซึ่งใกล้เคียงธรรมชาติและช่วยให้ความคิดพุ่งผ่านสงบลง เป็นสีกลางๆ ไม่เย็นไม่ร้อน ถ้าปนน้ำเงินจะดูเป็นน้ำสีเขียวอมฟ้า เป็นสัญลักษณ์ของน้ำ

สีน้ำเงิน เป็นสีที่ช่างเก็บกด ช่างฝัน เปล่าเปลี่ยว ถึงแม้ว่าการทำให้ใสขึ้นโดยการผสมสีขาวเข้าไปด้วยก็ตาม สีน้ำเงินทำให้เกิดความประทับใจ ความสะอาด

สีเหลือง สีเขียว สีม่วง ทุกระดับสี มีค่าแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสีที่มาผสม สีดังกล่าวอาจทำให้เกิดความรู้สึก ในทางบวก การแสดงออกเต็มไปด้วยความรู้สึกซาญฉลาด หรือความรู้สึกในทางลบกดดันก็ได้

สีม่วง แสดงความรู้สึกใคร่ครวญการทำสมาธิ ความลึกลับ เวทย์มนต์คาถา และความเก่าแก่โบราณ

สีทอง มีตำแหน่งสีใกล้เคียงสีส้ม และนับว่าเป็นสีอ่อน ในขณะที่สีเงินจัดเป็นสีเย็น และมีความคล้ายคลึงกับ สีเทา กลาง การใช้สีเงินออกจะยาดกว่าเนื่องจากต้องมีสีอ่อน มาใช้ร่วมด้วยหากว่าต้องการผลในทางบวก

สีเทา มีระดับแตกต่างกันมากมายหลายระดับ อาจเป็นที่คุ้นเคยกันดีจากการดูภาพขาวดำและหนังสือทั่วไป

สีดำ เป็นสัญลักษณ์แห่งความมืดความสว่าง ในการตีพิมพ์สีดำมีค่าในทางบวกมากขึ้นเนื่องจากเราใช้สีอื่นวางทับลงไปบนตัวอักษรหรือพื้นสีดำ

สีขาว ไม่เป็นทั้งสีอ่อนและเย็น ยกเว้นอยู่กับสีเหลืองจะทำให้สีเหลืองจืดจางเราสามารถว่าภาพต่างๆ ลงบนพื้นขาวจะเกิดผลเช่นเดียวกับสีดำ

หลักการพิจารณาเกี่ยวกับการใช้สี

การใช้สีในการออกแบบกราฟิก มีวัตถุประสงค์จะทำให้วัตถุนั้นดูสวยงาม และเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับเนื้อหามากขึ้น คนแต่ละวัยมีความสนใจในกลุ่มสีที่แตกต่างกัน เช่น เด็กจะสนใจสีที่เข้มสะดุดตา ไม่ชอบสีอ่อน และเมื่ออายุมากขึ้นจะไม่ชอบสีสดใสกลับนิยมความอ่อนหวาน การวางโครงสร้างสีในกราฟิกต้องเน้นเรื่องวัยเป็นสำคัญ เด็กเล็กควรใช้สีประเภท Primary หรือ Secondary ผู้ใหญ่อาจใช้สีแท้ Hue ผสมกลุ่มสีขาวหรือสีนวล สีดำ มาผสม เพื่อลดความสดไสของสีลงตามสัดส่วนมากน้อยตามต้องการ ดังนั้นก่อนทำงานควรพิจารณาการใช้สีทางจิตวิทยา ดังนี้

(1) ใช้สีสดสำหรับกระตุ้นให้เห็นเด่นชัด เพื่อการมองในระยะเวลาด้านๆ เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการทำสื่อ เพื่อประชาสัมพันธ์

(2) พึงระลึกเสมอว่าการใช้สีเพื่อต้องการให้เด่นชัดมุ่งเสริมเนื้อหาสาระมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น และการใช้สี ของนักออกแบบต้องคำนึง ถึงหลักความเป็นจริงด้วย

(3) การออกแบบงานพาณิชย์ศิลป์กราฟิกต่างๆ อาจไม่จำเป็นต้องใช้สีเสมอไปผู้ออกแบบจึงควรคำนึงถึงความเหมาะสมด้วยว่าควรใช้อย่างไร เพียงใด การใช้สีเพิ่ม 1 สี ต้องเพิ่มงบประมาณขึ้นมามากกว่าหนึ่ง

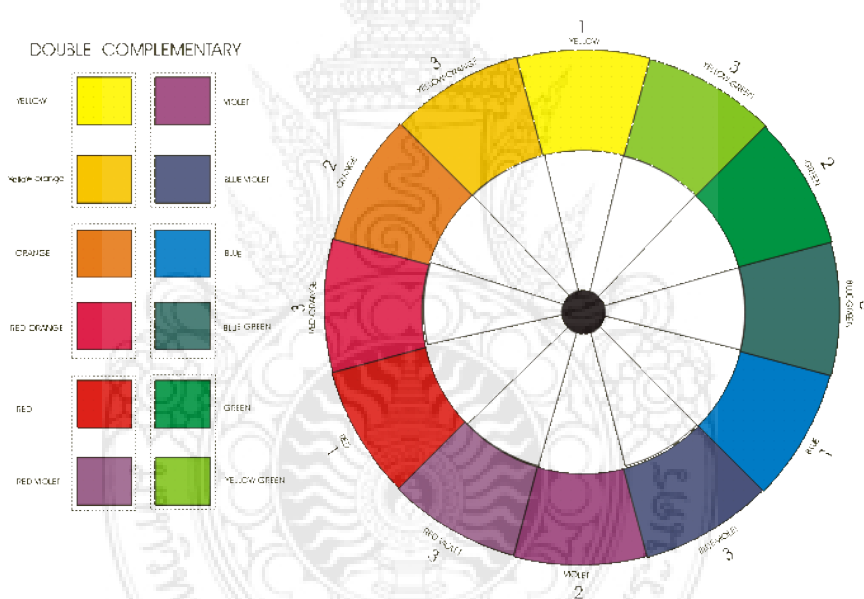
(4) ควรใช้สีให้เหมาะกับวัยผู้บริโภค

(5) การใช้สีมากเกินไป ไม่เป็นผลดีกับงานออกแบบอย่างแท้จริง เพราะสีหลายสีอาจลดความเด่นชัด ของเนื้อหาลงมา

(6) การใช้สีเข้มจัด คู่กับสีอ่อนมากๆ จะทำให้ดูชัดเจน มีชีวิตชีวา น่าสนใจ

(7) การใช้สีพื้นในงานออกแบบสิ่งพิมพ์ที่มีพื้นที่ว่างมากๆ ไม่เกิดผลในการร่าเริงเท่าที่ควรควรหลีกเลี่ยง

(8) การใช้สีกับตัวอักษรต้องอ่านง่ายและเห็นตัวอักษรเด่นชัด ไม่ใช่เวลาในการเพ่งมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในส่วนของเนื้อหาสาระ



ภาพที่ 2.12 สี

ที่มา : http://203.158.253.5/wbi/presenter/course4/4U_ColorSchemes.htm (2555)

2.7.6 ข้อมูลบนบรรจุภัณฑ์

การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ เป็นการบอกถึงเรื่องราวของสิ่งที่บรรจุอยู่ภายในให้ผู้บริโภคทราบถึงข้อมูลต่างๆ ที่มีทั้งผลดีและผลเสียของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลที่นักออกแบบกราฟิกควรนำเสนอมีดังนี้

- ประเภท
- ส่วนประกอบหรือส่วนผสมโดยประมาณ
- คุณค่าทางสมุนไพร

- ขั้นตอนหรือวิธีใช้
- การเก็บรักษา
- วันที่ผลิตและวันหมดอายุ
- คำบรรยายสรรคุณ
- ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ผลิต

ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2547)[Online]
งานบรรจุภัณฑ์มีหลักการและทฤษฎีทั้งในเรื่องขององค์ประกอบของการจัดวางข้อมูล
การใช้สีเพื่อให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ และเป็นแรงจูงใจให้ผู้ซื้อเกิดความสนใจ ยังมีอีกปัจจัยหนึ่งที่
นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงไม่น้อยไปกว่าปัจจัยอื่นๆ คือ

2.7.7 การใช้ตัวอักษรและตัวพิมพ์

ตัวอักษรหรือตัวพิมพ์จัดว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญอันดับแรกของการออกแบบ
การออกแบบโดยทั่วไปมีการนำตัวอักษรมาใช้ในการออกแบบเป็น 2 ลักษณะคือ ประชิด ทินบุตร
(2530:29)

(1) ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ Display Face เพื่อต้องการ
รตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ดู ผู้อ่าน ด้วยการใช้ขนาด
รูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ มีความเด่นเป็นพิเศษ

(2) ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรืออธิบายเนื้อหา คือ การใช้ตัวอักษรเป็น Book Face
หรือเป็นตัว Text ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ข้อความเพื่อการบรรยายหรืออธิบายส่วน
ประกอบปลีกย่อย และเนื้อหาที่สื่อสารเผยแพร่

วรพงศ์ วรชาติอุดมพงษ์. (2540:172-177) ดังนั้นการที่จะนำตัวอักษรมาใช้ในการ
การออกแบบกราฟิกผู้ออกแบบจึงควรที่จะต้องศึกษาเรียนรู้ถึงส่วนประกอบของตัวอักษรในภาษา
ต่างๆ ในเรื่องต่อไปนี้

- (1) รูปแบบตัวอักษร
- (2) รูปลักษณะของตัวอักษร
- (3) ขนาดตัวอักษร

การพิจารณาเลือกตัวหนังสือในการออกแบบ

(1) ลักษณะรูปร่างหนังสือแต่ละตัวสวยงามพอใจ และมีความสูง ความกว้าง สมดุล สำหรับ
ผู้อ่านทั่วไป (สัดส่วนโดยประมาณ สูง 1 กว้าง 3/5)

(2) การประสมคำบรรทัดเป็นหน้า

- การประสมคำตัวหนังสือทุกตัวต้องเข้ากันได้ในการออกแบบมีช่องไฟเหมาะสม
- การเรียงบรรทัด ต้องไม่มอมเกินไป เพราะอ่านได้ไม่สะดวก อ่านซ้ำ น่าเบื่อ
- การจัดบรรทัดเป็นหน้า อย่าวางบรรทัดชิดเกินไป ทำให้อ่านยากและอ่านพลาด

ได้ง่าย ควรมีชายหน้าและหลัง เพราะอ่านง่ายกว่า และง่ายต่อการผลิต

(3) Contrast ของตัวหนังสือ เกิดจากความหนักเบาของเส้น และความอ่อนแก่ของแสง
สีพื้นกับตัวอักษร

(4) ความเหมาะสมกับผู้อ่าน โดยพิจารณาจากคนที่มีปัญหาทางสายตา เช่น สายตาสั้น สายตายาว ตาบอดสี ก็ต้องเลือกใช้ตัวหนังสือแก่สิ่งเหล่านี้สภาพแวดล้อมของที่ใช้ อ่าน เช่น มีเสียงรบกวนมาก คนพลุกพล่าน อากาศร้อนไป เย็นไป เช่น ตัวหนังสือที่ใช้กับเบลเดอ์กลางแจ้ง ก็ต้องมี Contrast ของตัวหนังสือมาก เพื่อแข่งกับสิ่งแวดล้อมนั้นได้ ในที่ที่อ่านสบายตาดี ลด Contrast ให้น้อยลง

รูปแบบตัวอักษร

(1) การวัดตัวพิมพ์ (Type Measurement) แนวตั้งใช้ระบบการวัดเป็นพอยท์ (Point) 1 พอยท์เท่ากับ $1/72$ " เลขที่มากขึ้นก็คือขนาดที่สูงขึ้น

(2) แนวนอน ใช้ระบบวัดความยาวของคอลัมน์เป็นไพกา (Pica) 1 ไพกาเท่ากับ $1/6$ " จำนวนไพกาจะเพิ่มขึ้นตามความยาวที่เพิ่มขึ้น

(3) ช่องไฟตัวอักษร (Letterspacing) จะเข้าไปเกี่ยวข้องกับช่องไฟบริเวณช่องว่าง ระหว่างตัวอักษรแต่ละตัว รูปทรงตัวอักษรแต่ละชนิดมีความเด่นชัดแตกต่างกัน

(4) แนวเส้น (Stroke) ตัวอักษรประกอบด้วยแนวเส้น 4 แนว การรวมตัวต้องพิจารณาช่องไฟอย่างเป็นเหตุเป็นผล มีความสม่ำเสมอและให้ความรู้สึกถูกต้องกับการรับรู้ คงไว้ซึ่งปริมาณในการมองเห็นอย่างระรื่นตาระหว่างตัวอักษรผูกเนื่องต่อไปกับตัวอักษรถัดไป

(5) ปริมาตรทางสายตา (Optical Volume) โดยคำนึงถึงปริมาตรที่มีดุลยภาพ ความสมดุลโดยประมาณทางสายตา

(6) มาตรฐานของช่องไฟตัวอักษร (Letter Spacing Scale) การวางช่องไฟตัวอักษร ให้ดีควรคำนึงถึงสภาพการมองเห็น (มากกว่าความกว้างของช่องไฟที่มีขนาดเท่ากัน) พยายามสร้างความเข้าใจ และค้นหาระบบช่องไฟตัวอักษรด้วยตนเอง

(7) เส้นฐาน (Baseline) ตัวอักษรโค้งจะนิยมออกแบบให้สูงกว่าอักษรเส้นตรงเล็กน้อย จึงจะมองดูความสูงใกล้เคียงกันตัวอักษรโค้งต้องวางให้ต่ำกว่าเส้นฐานเล็กน้อย จึงจะมองดูเหมือนกับว่าตั้งอยู่บนเส้นฐานพอดีตามสภาพหลอน (Illusion) ของรูปทรง

(8) กรอบ (Margin) ตัวอักษรโค้ง ตัวอักษรเอียง และตัวอักษรเส้นนอนบางตัวควรวางลำเส้นของเล็กน้อย การรับรู้จึงจะให้ความรู้สึกตรงเส้นขอบ ถ้ามีการเว้นวรรคจากบรรทัดก่อนก็ควรนำมาชนเส้นขอบ

(9) ปรับช่องไฟ (Kerning) การจัดช่องไฟจำเป็นต้องลดช่องไฟให้แคบลงระหว่างตัวอักษร เส้นเอียง เส้นโค้ง ตัวอักษรที่มีบริเวณว่างภายนอก การราวตัวของตัวใหญ่กับตัวเล็กจำเป็นต้องปรับช่องไฟจำนวนมาก

(10) เว้นวรรค (Wordspacing) คำต่างๆ เริ่มต้นและส่งท้ายด้วยตัวอักษรที่มีรูปร่างต่างกัน การเว้นวรรคควรจัดให้มีความสอดคล้องระหว่างคำ ให้มองดูแล้วเหมือนกันทั้งหมด ปริมาตรของเว้นวรรคควรปรับเช่นเดียวกับช่องไฟของตัวอักษร (Letterspacing)

(11) ตัวอักษรหัวเรื่อง (Headline Type) อักษรทุกแบบสามารถที่จะเป็นตัวอักษรหัวเรื่องได้ ขนาดตัวอักษรหัวเรื่องอาจจะเล็กตั้งแต่ 14 พอยท์ จนถึง 144 พอยท์ หรืออาจโตกว่านั้น

(12) ตัวอักษรเนื้อความ (Body Type) ขนาดประมาณตั้งแต่ 4-14 พอยท์ 8-14 พอยท์ เป็นที่นิยมกันโดยทั่วไป แบบอักษรควรที่จะเลือกให้เหมาะสมตัวอักษรแต่ละแบบมีบุคลิกที่แตกต่างกัน

ตัวอักษรควรเป็นสิ่งเร้า การสื่อสารและกระตุ้นผู้อ่าน ตัวอักษรมากมายนั้นก็ไม่มีแบบที่เหมาะสมกับการพิมพ์เนื้อความ

แบบการจัดตัวอักษร Type Composition

การเลือกรูปแบบการจัดตัวอักษร ควรคำนึงถึงการรับรู้ของกลุ่มผู้อ่านด้วย เช่น

- แบบชิดซ้าย (Flush Left)

แบบชิดซ้ายจะปล่อยให้ทางขวามือเว้นว่างแบบอิสระ ให้ความรู้สึกความสั้นไหลของคำเป็นธรรมชาติ เป็นที่นิยมของนักออกแบบกราฟิก การชิดแนวด้านซ้ายมือ เป็นวิธีการของพิมพ์ดีดโดยทั่วไป

- แบบปรับซ้ายขวาตรง (Justified)

เป็นแบบที่ปรับตัวอักษรให้ได้แนวตรงทั้งซ้ายขวา นิยมใช้พิมพ์ในหนังสือและนิตยสาร ไม่ดีตรงที่คำบางคำถูกตัดขาดทำให้ยากต่อการอ่าน

- แบบชิดขวา (Flush Right)

แบบชิดขวาจะปล่อยให้ทางซ้ายมือเว้นว่างเป็นอิสระให้ความรู้สึกอ่อนแอทางซ้ายมือเหมาะสมกับข้อมูลสั้นๆ เช่น คำโฆษณา (Ad Copy) ระบบธุรกิจ (Business Systems) หัวเรื่อง (Headlines) ให้ความสมบูรณ์และช่องไฟดี

- แบบศูนย์กลาง (Centered)

เป็นการจัดแบบสมดุลภาพ ทั้งขอบซ้ายและขวาเว้นว่าง ช่องไฟระหว่างคำดีแต่ละบรรทัดควรจะมีควมสั้นยาวแตกต่างกัน เพื่อสร้างรูปร่างที่น่าสนใจ ให้ความรู้สึกเป็นแบบแผน

- แบบรอบขอบภาพ (Contour)

เป็นการจัดวางตัวอักษรให้สัมพันธ์กับรูปร่างของสัญลักษณ์ภาพถ่ายเฉพาะรูปร่าง (Silhouette) หรือภาพประกอบ ให้ความรู้สึกสบาย ตื่นเต้น

- แบบล้อมรอบ (Run Around)

ตัวอักษรที่จัดล้อมรอบรูปภาพซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นภาพสี่เหลี่ยมความยาวของคอลัมน์ แต่ละตอนแตกต่างกันออกไป ส่วนมากเป็นคำบรรยายภาพ

- แบบอตุลภาค (Asymmetric)

มีสภาพเว้นว่างทั้งซ้ายและขวา เป็นแบบหรือการจัดวางที่คาดเดาไม่ได้ดึงดูดความสนใจในการมองเห็นได้ดี อ่านค่อนข้างยาก นิยมใช้กับข้อความสั้นๆ

- แบบแสดงรูปร่าง (Shaped)

การจัดตัวอักษรแบบนี้สัมพันธ์ กับทฤษฎีเกสโตลท์ ในเรื่องของความสืบเนื่อง (Continuation) สายตาจะมองสืบเนื่องไปตามแนวโค้งหรือแนวเส้น ฐานในลักษณะต่างๆ ให้ความรู้สึกในการแสดงออกได้ดี เป็นแบบการจัดที่หาดูไม่ค่อยได้

- แบบรูปธรรม (Vertical Type)

เป็นการจัดตัวอักษรให้เกิดรูปร่างของวัตถุ หรือรูปร่างอย่างใดอย่างหนึ่งขึ้น เช่น รูปร่างเรขาคณิตหรือนามธรรม ซึ่งสอดคล้องกับคำที่บรรยายเป็นการช่วยกระตุ้นความหมายของภาษาให้มีศักยภาพกว้างขึ้น

- แบบแนวตั้ง (Vertical Type)

การจัดตัวอักษรตามแนวตั้งนิยมใช้กับหัวเรื่อง บ่อยครั้งที่พบการนำไปใช้
อย่างผิดพลาด
- แบบเอียง (Inclined Type)

โดยจัดเอียงมุมเปลี่ยนไปตามมุมที่ต้องการมีส่วนดึงดูดความสนใจต่อประชากร
เป้าหมายได้พอสมควร ตัวอักษรเอียงช่วยกระตุ้นความรู้สึกสร้างสรรค์หรือก้าวหน้าได้ การเอียงลาดขึ้น
ทางขวามือจะให้ความรู้สึกสะทอนสบายกว่าเอียงลง
- ลักษณะเฉพาะของตัวอักษร (Identification)

โดยทั่วไปแล้วจะพิจารณาตามบุคลิกของตัวอักษรแบบต่างๆ ซึ่งมีแบบตัวอักษร
อยู่มากมาย อาจจะพิจารณาตัวอักษรต่างๆ ได้ดังนี้
- รูปร่าง (Shape)

การกำหนดชื่อแบบตัวอักษรบางแบบมาจากชื่อนักออกแบบ บางแบบมาจาก
บุคลิกของตัวอักษร หรือบางแบบมาจากจุดประสงค์ในการออกแบบก็ได้
- ขนาด (Size)

ขนาดของตัวอักษรจะวัดตามแนวตั้ง โดยวัดเป็นพอยท์ ตัวอักษรภาษาอังกฤษ
จะวัดตัวใหญ่เป็นหลัก
- น้ำหนัก (Weight)

ความกว้างของเส้นตัวอักษรเป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดรูปแบบของตัวอักษร
คำที่ใช้คือ บาง (Light) กลาง (Medium) หนา (Bold) และความหนามาก (Extra Bold)
โดยพิจารณาตามความแคบกว้างของสีดำหรือความทึบ (Density)
- ความกว้าง (Width)

เป็นการวัดความกว้างของตัวอักษรตามแนวราบ คำที่ใช้เรียกคือ ผอม
(Condensed) ปกติ (Normal) กว้าง (Expanded) โดยพิจารณาจากแคบไปสู่ออกกว้าง
- แนวลาด (Slope)

เป็นการพิจารณามุมของตัวอักษรเพื่อบอกบุคลิกคำที่ใช้คือ ตัวตรง (Vertical)
ตัวเอียง (Italic หรือ Inclined)
- ความคิดพื้นฐาน (Fundamental Concept)

ความคิดรวบยอดพื้นฐานสำหรับการแก้ปัญหาการจัดวางตัวอักษร จำเป็น
ต้องคำนึงถึงปัญหาความขัดแย้งกัน (Contrast) ของตัวอักษร ต้องเปรียบเทียบผลการมองเห็น
ที่ขัดแย้งกันของประชากรเป้าหมาย สภาพตัดกันหรือขัดแย้งกันเป็นตัวแสดงพลัง ในอันที่จะช่วยให้
การออกแบบเสนอความคิดที่ชัดเจนขึ้น ความขัดแย้งคือ พลังอันเร้าใจทางการเห็น (Force of Visual
Intensity) และช่วยให้กระบวนการสื่อสารง่ายดายขึ้นได้
- เข้าใจง่าย (Readability)

ความเข้าใจในสื่อสารเกินความถึงการจัดตัวอักษรแบบต่างๆ เกี่ยวข้องกับ
การออกแบบสภาพส่วนรวม ที่มองเห็นได้เป็นความง่ายบนการผสมผสานแบบตัวอักษรสัญลักษณ์
ภาพถ่าย และภาพประกอบเข้าด้วยกัน (รวมความซับซ้อนให้เข้าใจง่าย)

- อ่านง่าย (Legibility)

เป็นการเกี่ยวข้องกับการออกแบบหรือเลือกแบบตัวอักษรที่แสดงบุคลิกเฉพาะตัว ให้อ่านง่าย รวดเร็ว การทดสอบอาจทำโดยอ่านตัวอักษรแต่ละแบบ แล้วเปรียบเทียบเวลาของการอ่าน

กระบวนการออกแบบเมื่อสำเร็จตามความต้องการของลูกค้าแล้ว ยังมีปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องที่นับว่าสำคัญยิ่งในการบรรจุภัณฑ์ ผู้ออกแบบจะต้องทราบขั้นตอนหลังจากออกแบบ เพื่อเป็นการเตรียมงานออกแบบที่เป็นต้นฉบับในการส่งโรงพิมพ์ไปยังกระบวนการพิมพ์ต่อไป

2.8 การพิมพ์บรรจุภัณฑ์

ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2547)[Online] กล่าวถึงขั้นตอนท้ายที่สุดของการบรรจุภัณฑ์คือการผลิต ซึ่งอาจจะผูกผันขั้นตอนของการผลิต รูปร่างของภาชนะ หรือลักษณะของกราฟิกกันได้ว่า ขั้นตอนใดต้องผลิตขึ้นมาก่อน เช่น การบรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงแข็งตัว (Rigid Forms) อาทิ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก เซลามิกส์ ต้องผลิตเป็นรูปทรงภาชนะบรรจุสำเร็จรูปมาก่อนแล้ว ค่อยสร้างลักษณะของกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขึ้นทีหลัง หรือบรรจุภัณฑ์ที่สร้างขึ้นมาจากกระดาษ พลาสติก รูปอลูมิเนียมฟอยล์ แผ่นเหล็กอบตีบุก (Tin Plate) จะต้องสร้างลักษณะกราฟิกบนแผ่นระนาบ 2 มิติ ของวัสดุให้เสร็จก่อนนำมาขึ้นรูปเป็นบรรจุภัณฑ์ที่สมบูรณ์ เป็นต้น แต่ไม่ว่าจะผูกผันขั้นตอนอย่างไรก็ตามการสร้างงานลักษณะกราฟิกบรรจุภัณฑ์เพื่อการบ่งชี้ของเอกลักษณ์เฉพาะผลิตภัณฑ์จะต้องคงอยู่โดยอาศัยเทคนิคและกรรมวิธีของการพิมพ์เข้ามาช่วย

ดังนั้นเมื่อกระบวนการกำหนดโครงสร้าง และการออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผ่านการลงมติเป็นที่ยอมรับระหว่างผู้ออกแบบและผู้ผลิตแล้ว จึงต้องมีกระบวนการเลือกพิมพ์บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับโครงสร้าง และความต้องการทางคุณภาพของผลงาน

ระบบการพิมพ์ (The Printing Process)

ระบบการพิมพ์ที่ใช้ในการสร้างสรรค์ตกแต่ง ลักษณะกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ในวงการอุตสาหกรรมทุกวันนี้ ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับหลักการพิมพ์ 4 กระบวนการใหญ่ๆ ตามลักษณะของการสร้างแม่พิมพ์คือ

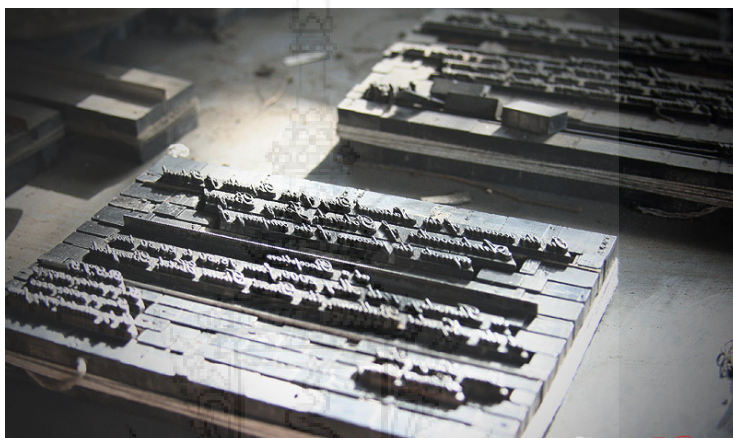
- (1) กระบวนการพิมพ์ผิวนูน (Relief Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ระบบ Press Letter และการพิมพ์ระบบ Flexo
- (2) กระบวนการพิมพ์ร่องลึก (Intaglio Printing Process) เช่นการพิมพ์ระบบกราเวียร์ Gravure
- (3) กระบวนการพิมพ์พื้นราบ (Planographic Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ในระบบออฟเซต
- (4) กระบวนการพิมพ์ผ่านฉากรูปพิมพ์ (Serigraphic Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน Silk Screen การพิมพ์ฉลุลาย Stencil

2.8.1 การพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรส

การพิมพ์โดยระบบเลตเตอร์เพรส เป็นระบบการพิมพ์ที่เก่าแก่ที่สุดมีอายุกว่า 500 ปีมาแล้ว โดยนักประดิษฐ์ชาวเยอรมันชื่อ กูเตนเบิร์ก Gurenburg เป็นผู้คิดค้นการพิมพ์โดยใช้ตัวอักษร

แต่ละตัวมาผสมกันเป็นคำขึ้นได้เป็นคนแรก ทำให้การพิมพ์หนังสือเป็นที่แพร่หลายตั้งแต่บัดนั้น เป็นต้นมา

การพิมพ์ในระบบนี้ เหมาะสมสำหรับใช้พิมพ์บรรจุภัณฑ์ที่ทำมาจากวัสดุจำพวกกระดาษ เป็นส่วนใหญ่ เช่น พิมพ์บนกล่องกระดาษแข็งแบบพับ ถุงกระดาษ ซองกระดาษ หรือพิมพ์เป็นแบบตราฉลากสำหรับ ปิดผนึกบน บรรจุภัณฑ์ เป็นต้น แต่ข้อเสียของคุณภาพการพิมพ์ก็มีอยู่ เช่น ทำให้เกิดรอยดุนนูนขึ้นด้านหลังของกระดาษ ขอบภาพและตัวอักษรไม่เรียบ เนื่องจากกระดาษและแม่พิมพ์โลหะถูกกดอัดให้สัมพันธ์ และดึงกระดาษออกมา โดยตรง อีกทั้งแม่พิมพ์ทำด้วยโลหะแข็ง อาจทำให้เกิดการทะลุฉีกขาดจากการกดอัดพิมพ์ได้



ภาพที่ 2.13 การพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรส

ที่มา : www.2how.com (2553)

2.6.2 การพิมพ์ระบบเฟล็กโซ

หลักการพิมพ์ระบบ Flexo นั้น แม่พิมพ์ทำด้วยยางบริเวณที่เกิดภาพ จะนูนสูงขึ้นมาจากพื้นเช่นเดียวกับ แม่พิมพ์ในระบบเลตเตอร์เพรส การทำแม่พิมพ์จะต้องทำแม่พิมพ์บนสังกะสีก่อนแล้วจึงเอา Bakelite ไปทาบนแผ่นสังกะสีที่กัดกรดเป็นแม่พิมพ์เมื่อถ่ายแบบมาแล้วนำแผ่นยางไปอัดบน Bakelite จึงจะได้แม่พิมพ์ยางออกมา กรรมวิธีก็คล้ายคลึงกับการตรายางที่ใช้ปั๊ม ในสำนักงานทั่วไป แม่พิมพ์ยางที่ได้เรียกว่า Polymer Plate ซึ่งเป็นยางสังเคราะห์มีความเหมาะสมในการใช้งาน เพราะทนทานรับหมึกได้ดี

ระบบการพิมพ์จะมีลูกกลิ้งยางจุ่มอยู่ในอ่างหมึก ลูกกลิ้งจะพาหมึกมาติดที่ลูกกลิ้งเหล็ก ลูกกลิ้งเหล็กนี้จะถ่ายถอดหมึกไปให้ลูกกลิ้งอีกลูก ที่จะถ่ายทอดหมึกให้แม่พิมพ์ยางแล้วค่อยถ่ายถอดลงบนผิว ของวัตถุ โดยมีลูกกลิ้งเหล็กอีกอันติดอยู่

บรรจุภัณฑ์ที่ทำด้วยระบบเฟล็กโซก็ได้แก่กล่องกระดาษลูกฟูก ถุงกระดาษ ถุงปูนซีเมนต์ ถุงใส่ปุ๋ย ถุงพลาสติกใหญ่ๆ กล่องนม เป็นต้น

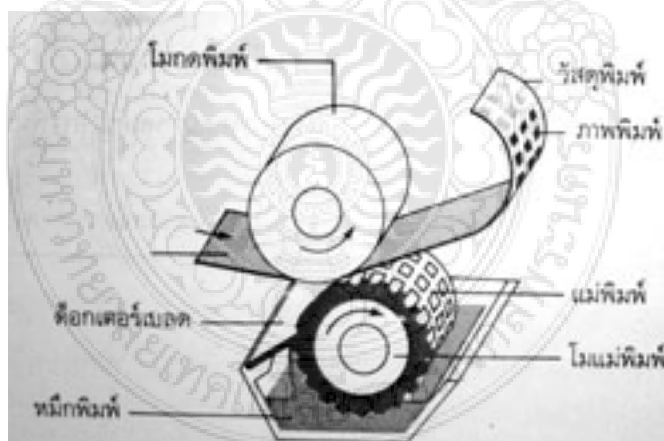


ภาพที่ 2.14 การพิมพ์ระบบฟลักโซ

ที่มา : imagebank.com (2553)

2.8.3 การพิมพ์ระบบกราเวียร์

การเวียร์เป็นกรรมวิธีการพิมพ์แบบแม่พิมพ์ร่องลึก Intaglio ซึ่งส่วนที่เป็นภาพ หรือลายเส้นที่พิมพ์จะถูกกัดเจาะเป็นบ่อเล็กๆ จำนวนนับล้านบ่อเรียกว่า เซลล์ ซึ่งขังหมึกสำหรับที่จะพิมพ์ลงบนวัสดุอะไรก็ตาม ส่วนบริเวณที่ไม่ใช่ภาพจะเป็นผิวเรียบและอยู่สูงกว่าบ่อหมึก บ่อหมึกแต่ละบ่อแยกออกจากกันโดยผนัง ที่เรียกว่า Cell Wall หรือ Land บ่อเล็กๆ นี้ ขังหมึกไว้ในปริมาณที่ไม่เท่ากันแล้วแต่ขนาดของบ่อปริมาณหมึก ถ้ามากก็จะทำให้สีเข้มมากกว่าบ่อที่มีหมึกน้อยกว่า ทำให้สามารถพิมพ์ภาพที่มีโทนต่อเนื่องได้



ภาพที่ 2.15 การพิมพ์ระบบกราเวียร์

ที่มา : www.agro.cmu.ac.th (2553)

แม่พิมพ์กราเวียร์นี้ทำมาจากเหล็กรูปทรงกระบอก ซึ่งมีผิวชุบด้วยทองแดง และบ่อหมึกเล็กๆ ก็จะถูกกัดลงในชั้นของทองแดงนี้ หรือแม่พิมพ์อาจนำมาเป็นแผ่น แล้วนำมาหุ้มรอบลูกกลิ้งเหล็กอีกชั้นหนึ่ง

หลักการพิมพ์กราเวียร์แม่พิมพ์ที่ถูกกัดเป็นภาพแล้วจะหมุนอยู่ในอ่างหมึกเหลวเหมือนกับการพิมพ์ แบบเพลกโซ หมึกจะเกาะอยู่ในบ่อหมึกที่กัดไว้และจะมีมีดปาดหมึก (Doctor Blade) เป็นเหล็กสปริงยาวๆ กดแนบ สนิทอยู่กับผิวของแม่พิมพ์ทำหน้าที่ปาดหมึกออกจากผิว หมึกก็จะติดอยู่กับเฉพาะในบ่อหมึก เมื่อผ่านวัสดุแผ่นเรียบเข้าไปจะมีลูกกลิ้งเหล็กทำหน้าที่กด (Impression) วัสดุติดกับแม่พิมพ์ หมึกเหลวเมื่อรับแรงอัดก็จะถ่ายทอดหมึก (Transfer) จากแม่พิมพ์ลงบนผิวของวัตถุเป็นลายเส้น ทางกราฟิกออกมา

การพิมพ์ระบบกราเวียร์ เป็นระบบการพิมพ์ที่สามารถผลิตภาพลายเส้น (Line Work) และภาพฮาล์ฟโตน (Half Tone) ได้อย่างมีคุณภาพและรวดเร็ว อีกทั้งยังพิมพ์บนผิววัสดุต่างๆ ได้อีกหลายประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุจำพวกพลาสติกและอลูมิเนียมพอยส์ ระบบการพิมพ์ในระบบนี้จึงเป็นที่นิยมใช้ในการบรรจุภัณฑ์เป็นจำนวนมาก เพราะคุณภาพการพิมพ์ทัดเทียมกับระบบออฟเซต ได้เช่นกันบรรจุภัณฑ์ที่ใช้การพิมพ์ระบบกราเวียร์นี้ได้แก่

- กล่องกระดาษพับ
- ห่อซองที่ยืดหยุ่นได้ (Polyethylene, Polypropylene, Cellophane, Nylon, Polyester, Vinyl, Foil, ect.)
- กระดาษห่อของขวิญ
- กระดาษห่อของ
- ฉลาก ตรา ทั้งแผ่นและม้วน ประเภทสิ่งพิมพ์พิเศษอื่นๆ
- สิ่งพิมพ์พิเศษ กั้นกรองบุหรี่ กระป๋องโลหะ เป็นต้น

2.6.4 การพิมพ์ระบบออฟเซต



ภาพที่ 2.16 การพิมพ์ระบบออฟเซต

ที่มา : www.agro.cmu.ac.th (2553)

การพิมพ์ด้วยระบบออฟเซตเป็นที่แพร่หลายนิยมใช้กันทั่วโลกจะสังเกตได้ว่าในปัจจุบันระบบนี้มีส่วนผูกพันกับชีวิตประจำวันจนแยกไม่ออกไม่ว่าหนังสือพิมพ์ หนังสือตำรา นวนิยาย วารสาร รายสัปดาห์ รายเดือน โปสเตอร์ แผ่นพับหรือโบรชัวร์ ทุกรายการนี้พิมพ์ด้วยระบบออฟเซต

ทั้งสิ้น หรืออาจจะกล่าวได้ว่าการพิมพ์ด้วยระบบออฟเซทมีบทบาทเข้ามาแทนที่ระบบเลตเตอร์เฟรสที่ล้ำหลังไป งานออฟเซทสามารถให้คุณค่าของงานพิมพ์ได้สูง เนื่องจากมีการผสมผสานของเม็ดสกรีนได้อย่างละเอียด หลักการพิมพ์ในระบบนี้มีความแตกต่างจากการพิมพ์ระบบเลตเตอร์เฟรสโดยสิ้นเชิง กล่าวคือ

1. แม่พิมพ์เป็นแบบผิงระนาบแทนที่จะเป็นตัวนูน
2. แม่พิมพ์จะรับหมึก แล้วถ่ายทอดภาพไปยังตัวกลาง คือผ้ายางแบบลงเกิดแล้วจึงลงไปบนกระดาษ ไม่ใช่เป็นการสัมผัสโดยตรงเหมือนระบบเลตเตอร์เฟรส
3. การที่แม่พิมพ์เป็นแบบผิงระนาบทำให้ส่วนที่เป็นภาพที่ต้องรับหมึก และส่วนที่ไม่ใช่ภาพที่จะรับหมึกไม่ได้อยู่ในระดับเดียวกัน จึงต้องหาวิธีที่จะทำให้ส่วนที่เป็นภาพเท่านั้นที่จะรับหมึก และถ่ายทอดไปยังแบบลงเกิด ซึ่งทำได้โดยการนำน้ำมาเคลือบผิวส่วนที่ไม่ใช่ภาพแล้วปล่อยให้ส่วนที่เป็นภาพ (ซึ่งไม่รับน้ำหมึก) รับหมึก ดังนั้นระบบออฟเซทจึงมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

2.8.5 การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน

การพิมพ์ซิลค์สกรีน ก็คือการนำผ้าไหม (Silk) ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อการพิมพ์นี้ โดยเฉพาะนำมาซึ่งให้ตั้ง กับขอบไม้หรือกรอบโลหะ แล้วสร้างภาพขึ้นบนผ้าไหมซึ่งมีสภาพเป็นฉากพิมพ์ (Screen) ปิดกันในส่วนที่ไม่ต้องการให้เกิดเป็นภาพที่ติด และปล่อยให้ส่วนที่ต้องการให้เป็นภาพโปร่งไว้ การพิมพ์ปิดกันผ้าไหมนี้มีหลายวิธีการ เช่น ระบายด้วยสีน้ำมัน แซลแลคซ์ ฟิล์ม ตลอดจนจนถึงการใช้น้ำ บาวว แสงปิดกัน และเมื่อนำแผ่นฟิล์มไปวางทาบบนสิ่งที่จะพิมพ์ทั้งรูปทรง 3 มิติ หรือแผ่นเรียบที่มีพื้นผิว ไม่ขรุขระมาก เช่น กระดาษ ผ้า แก้ว พลาสติก โลหะ ไม้ ฯลฯ แล้ว หยอดสีลงบนแม่พิมพ์ใช้ยางปาด (Squeegee) ที่มีผิวหน้าตัดเรียบ ปาดดันสีให้ผ่านแม่พิมพ์ ทะลุออกไปติดบนพื้นรองรับ ซึ่งก็จะได้ภาพพิมพ์ตามที่ต้องการ

การพิมพ์ด้วยระบบซิลค์สกรีนนี้ มีบทบาทกับภาชนะบรรจุภัณฑ์เป็นอย่างมาก เพราะเป็นวิธีเดียว ที่จะพิมพ์บนวัสดุหรือภาชนะผิวโค้ง เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระจังโลหะที่ผ่านการขึ้นรูปแล้ว (ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2547) [Online]



ภาพที่ 2.17 การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน

ที่มา : www.rongpimjr.com (2553)

2.9 ขบวนการผลิตและเทคนิคการพิมพ์

ขบวนการผลิตสิ่งพิมพ์คือขบวนการในการผลิตสิ่งพิมพ์ต่างๆเช่นแผ่นพับหนังสือฉลากกล่อง ฯลฯ โดยผลิตให้ได้ตามรูปแบบและจำนวนที่ต้องการ ขบวนการผลิตสิ่งพิมพ์เริ่มต้นจากการรับต้นฉบับที่เป็นอาร์ตเวิร์ค และสิ้นสุดเป็นชิ้นงานพร้อมส่งมอบให้ลูกค้า ขบวนการผลิตสิ่งพิมพ์มีขั้นตอนดังนี้

2.9.1 ขบวนการก่อนการพิมพ์ (Prepress Process)

ขบวนการก่อนพิมพ์ได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบและควบคุมขบวนการทำแม่พิมพ์ ในปัจจุบันต้นฉบับ/อาร์ตเวิร์คที่ถูกส่งเข้ามามักเป็นรูปแบบของไฟล์ดิจิทัล ขบวนการก่อนการพิมพ์ที่กล่าวในที่นี่จะอิงระบบดิจิทัลในการทำงาน

(1) การแปลงเป็นข้อมูลดิจิทัล (Digitization) ในกรณีที่อาร์ตเวิร์คมาเป็นภาพถ่ายเส้นหรือภาพถ่าย/ภาพวาดมาเป็นฟิล์มสไลด์/ฟิล์มเนกาทีฟ จำเป็นต้องแปลงภาพเหล่านี้ให้เป็นข้อมูลดิจิทัลซึ่งทำได้โดยใช้เครื่องสแกนเนอร์ (Computer Scanner) และเพื่อให้ได้ภาพที่มีคุณภาพควรใช้เครื่องสแกนเนอร์ที่มีคุณภาพสูง (High-end Scanner) เมื่อได้เป็นภาพดิจิทัลก็ทำการประกอบหน้าในคอมพิวเตอร์โดยใช้ซอฟต์แวร์จัดหน้า เช่น Adobe Indesign, Illustrator, Pagemaker

(2) การตรวจสอบไฟล์ข้อมูล (Preflight) เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในชิ้นงานพิมพ์อันจะก่อให้เกิดความเสียหายและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย จำเป็นต้องมีการตรวจสอบรายละเอียดของไฟล์งาน/ไฟล์อาร์ตเวิร์ค ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการตรวจสอบดังกล่าวมี FlightCheck, PreFlight Pro เป็นต้น รายการตรวจสอบของซอฟต์แวร์เหล่านี้ประกอบด้วย ตรวจสอบว่าไฟล์ภาพมีครบหรือไม่ แบบตัวอักษรถูกต้องหรือไม่ ขนาดหน้าของชิ้นงานถูกต้องหรือไม่ มีการเผื่อตัดตกเพียงพอหรือไม่ การกำหนดสีถูกต้องหรือไม่ ฯลฯ

(3) การจัดวางหน้าสำหรับทำแม่พิมพ์ (Imposition) เนื่องจากแม่พิมพ์ที่ใช้พิมพ์มักมีขนาดใหญ่กว่าชิ้นงาน แม่พิมพ์หนึ่งชุดสามารถวางชิ้นงานได้หลายชิ้น เช่นวางหน้าหนังสือได้ 8 หน้า วางฉลากได้ 40 ชิ้น เป็นต้น ขั้นตอนนี้จะเป็นการจัดวางหน้าสำหรับทำแม่พิมพ์แต่ละชุด อนึ่งในการวางหน้าหนังสือต้องจัดวางหน้าให้ถูกต้อง เมื่อนำไปพับแล้วหน้าต่างๆ จะได้เรียงอย่างถูกต้อง ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดวางหน้าหนังสือมี Prep, InPosition, Impostrip เป็นต้น

(4) การทำปฐพีดิจิทัล (Digital Proofing) ก่อนที่จะทำเป็นแม่พิมพ์จริง มักจะมีการทำตัวอย่างงานพิมพ์ขึ้นเพื่อตรวจสอบรายละเอียดต่างๆ ตลอดจนสันนิษฐานว่าถูกต้องหรือไม่ การทำตัวอย่างหรือปฐพีในขั้นนี้จะเป็นการพิมพ์จากเครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์หรือพริ้นเตอร์ โดยทั่วไปจะใช้พริ้นเตอร์ระบบอิงค์เจ็ท (Inkjet Printer) ขนาดใหญ่และพิมพ์ตัวอย่างงานได้ขนาดกับการจัดวางหน้าเหมือนบนแม่พิมพ์จริง การทำปฐพีนี้จึงเรียกรวมการทำปฐพีดิจิทัล (Digital Proof) การทำปฐพีดิจิทัลจะประหยัดกว่าการทำแม่พิมพ์จริงแล้วทำปฐพีจากแม่พิมพ์ หากมีการแก้ไขก็ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก ในปัจจุบันมีงานจำนวนมากที่ทำแต่ปฐพีดิจิทัลโดยไม่ทำปฐพีจากแม่พิมพ์และใช้ปฐพีดิจิทัลในการเปรียบเทียบสีสีนเวลาพิมพ์งานจริง

(5) การทำฟิล์มแยกสี (Process Film Making) เป็นการทำให้ฟิล์มที่แยกเป็นสีๆ สำหรับทำแม่พิมพ์ชุดหนึ่งๆ หลักการของการทำฟิล์มแยกสีคือ การแยกภาพในไฟล์งานออกมาเป็นภาพสีโดดๆ โดยมาตรฐานจะได้ภาพแม่สีสี่ภาพ ซึ่งเป็นภาพสีของ CMYK (Cyan Magenta Yellow Black) ไฟล์งานจะถูกส่งเป็นไฟล์ในรูปแบบโพสคริปต์ (PostScript File) แล้ว

แปลงเป็นไฟล์รูปแบบบราสเตอร์ (Raster File) ส่งไปเครื่องยิง/พิมพ์ฟิล์มที่มีชื่อเรียกว่า เครื่องอิมเมจเซตเตอร์ (Imagesetter) ซึ่งเป็นเครื่องพริ้นเตอร์แบบหนึ่งที่ใช้ลำแสงสร้างภาพแบบฮาฟโทน (Halftone) บนแผ่นฟิล์มไวแสง ได้ฟิล์มที่มีภาพขาวดำตามภาพของสีแต่ละสีที่แยกไว้ และเรียกฟิล์มชุดนี้ว่าฟิล์มแยกสี

(6) การทำแม่พิมพ์ (Plate Making) เมื่อได้ฟิล์มแยกสีก็นำฟิล์มของแต่ละสีมาทาบกกับแม่พิมพ์ที่เคลือบด้วยสารไวแสง ทำการฉายแสง ส่วนที่โดนแสงจะทำปฏิกิริยากับสารไวแสง เมื่อนำไปล้างน้ำยาก็จะเกิดภาพบนแม่พิมพ์สำหรับการพิมพ์ต่อไป ในปัจจุบันมีการสร้างเครื่องทำแม่พิมพ์โดยตรงจากคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องทำฟิล์มแยกสีก่อน เครื่องดังกล่าวมีลักษณะการทำงานคล้ายเครื่องอิมเมจเซตเตอร์ แต่เปลี่ยนวัสดุที่จะรับลำแสงเพื่อสร้างภาพจากฟิล์มไวแสงเป็นแม่พิมพ์ไวแสง เครื่องที่ใช้ทำแม่พิมพ์จากคอมพิวเตอร์ในระบบออฟเซตเรียกว่า เครื่องเพลทเซตเตอร์ (Platesetter) ประโยชน์ที่ได้คือทำให้ลดขั้นตอนและค่าใช้จ่ายตลอดจนได้แม่พิมพ์ที่มีคุณภาพคมชัดขึ้น แม่นยำขึ้น ข้อเสียคือเพลทชนิดนี้ยังมีราคาสูงอยู่ หากมีการแก้ไขหรือแม่พิมพ์ชำรุด ค่าใช้จ่ายในการทำแม่พิมพ์ใหม่จะสูงกว่า

(7) การทำปฐุฟแทน/ปฐุฟแม่พิมพ์ (Plate Proofing) ในกรณีที่ต้องการตัวอย่างงานพิมพ์ที่มีรายละเอียดและสีสันทึ่ถูกต้องยิ่งขึ้นไว้ใช้เปรียบเทียบกับงานในขบวนการพิมพ์ จำเป็นต้องทำตัวอย่างหรือปฐุฟจากแม่พิมพ์จริง ซึ่งอาจทำโดยใช้เครื่องปฐุฟที่จำลองการพิมพ์จากเครื่องพิมพ์จริง หรือใช้เครื่องพิมพ์จริงเลยก็ได้ ประเภทงานที่มักต้องทำปฐุฟแทนคือ งานโบรชัวร์ แคตตาล็อก นิตยสาร แผ่นพับบางรายการ บรรจุภัณฑ์กระดาษ และงานพิมพ์ที่ต้องการคุณภาพสูง ฯลฯ

2.9.2 ขบวนการการพิมพ์ (Press/Printing Process)

เมื่อได้แม่พิมพ์ที่สมบูรณ์ ก็เริ่มเข้าสู่ขบวนการพิมพ์ ขบวนการพิมพ์มีความสำคัญมาก ชิ้นงานที่ออกมาดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับกรพิมพ์เป็นหลักใหญ่ และจะพบว่าปัญหาส่วนใหญ่ที่กระหว่างลูกค้ากับโรงพิมพ์มักมาจากการพิมพ์เช่น สีไม่เหมือน พิมพ์เลื่อม ข้อความไม่ชัด ฯลฯ ดังนั้นการควบคุมการพิมพ์จึงเป็นเรื่องสำคัญ

(1) การเตรียมพิมพ์ (Print Preparation) ได้แก่การเตรียมวัสดุพิมพ์ เตรียมชนิดของวัสดุให้ถูกต้อง คำนวนจำนวนที่ต้องการพิมพ์ทำการตัดเจียนขนาดวัสดุพิมพ์สำหรับเข้าเครื่องพิมพ์ให้ถูกต้อง เตรียมหมึกที่ใช้พิมพ์ หากเป็นหมึกสีอื่นที่ไม่ใช่แม่สี ต้องสั่งผู้จำหน่ายหมึกจัดทำขึ้นมาหรือผสมเตรียมไว้ ในขณะที่เดียวกันก็ต้องตรวจดูแม่พิมพ์ว่าสมบูรณ์หรือไม่ ศึกษาปฐุฟเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น หากเป็นการพิมพ์สองด้านให้จับคู่แม่พิมพ์ให้ถูกต้อง

(2) การพิมพ์ (Printing) หลักการพิมพ์ในระบบต่างๆ มักจะเป็นการพิมพ์ทีละสีลงบนวัสดุพิมพ์ แม่พิมพ์ที่ทำขึ้นก็ถูกทำสำหรับสีแต่ละสี หลักการคร่าวๆ ของการพิมพ์โดยทั่วไปจะมีระบบป้อนวัสดุพิมพ์เข้าไปในเครื่องพิมพ์ผ่านการพิมพ์ทีละสีโดยการรับโอนภาพหมึกจากแม่พิมพ์ซึ่งรับหมึกมาจากระบบจ่ายหมึกมาก่อน เมื่อพิมพ์เสร็จก็ส่งวัสดุพิมพ์ไปเก็บพักไว้ เครื่องพิมพ์แต่ละเครื่องอาจมีหน่วยพิมพ์ 1 สี 2 สี 4 สี หรือมากกว่านั้น การพิมพ์หลากสีจึงอาจถูกนำเข้าเครื่องพิมพ์หลายเที่ยว เช่นงานพิมพ์ 4 สีหน้าเดียว เมื่อพิมพ์บนเครื่องที่มีหน่วยพิมพ์สีเดียวต้องพิมพ์ทั้งหมด 4 เที่ยวพิมพ์ เครื่องพิมพ์บางประเภทอาจมีส่วนต่อท้ายหลังจากผ่านหน่วยพิมพ์แล้ว เช่น มีหน่วยเคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบ มีหน่วยอบแห้งเพื่อให้หมึกแห้งเร็วขึ้น มีหน่วยพับ

หน่วยตัดซอย หน่วยไดคัท ฯลฯ เพื่อลดขั้นตอนการทำงานหลังการพิมพ์ เมื่อผ่านการพิมพ์ครบถ้วนแล้ว ต้องรอพักให้หมึกแห้งสนิทจึงนำไปดำเนินการขั้นตอนต่อไป

สำหรับการพิมพ์ระบบดิจิทัลจะไม่มีขบวนการทำฟิล์มแยกสีหรือแม่พิมพ์ สามารถส่งคำสั่งพิมพ์โดยตรงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เลย ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ใช้ไปกับการทำแม่พิมพ์ แต่มีข้อเสียคือ ค่าพิมพ์ต่อแผ่นเทียบกับการพิมพ์แบบปกติยังสูงอยู่ หากพิมพ์จำนวนมากจะทำให้ต้นทุนสูงกว่าแบบปกติ

2.9.3 ขบวนการหลังการพิมพ์ (After Press Process)

งานพิมพ์ที่พิมพ์เสร็จสิ้นแล้ว โดยทั่วไปยังไม่สมบูรณ์เป็นชิ้นงานตามที่ต้องการ จึงต้องผ่านขบวนการบางอย่างเสียก่อน

การตกแต่งผิวชิ้นงาน (Surface Decoration) งานพิมพ์บางงานต้องการการเคลือบผิวเพื่อจุดประสงค์ต่างๆ กัน เช่น เพื่อป้องกันการขีดข่วน ป้องกันความชื้น ต้องการความสวยงาม เป็นต้น การตกแต่งผิวมีดังนี้

- การเคลือบผิว (Coating) การเคลือบผิวมีหลายวิธีเช่นการเคลือบวาร์นิช วาร์นิชด้าน วาร์นิชแบบใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย (Water Based Varnish) การเคลือบยูวี ยูวีด้าน การเคลือบพีวีซีเงา พีวีซีด้าน การเคลือบเงาเฉพาะจุด (Spot UV) การเคลือบวาร์นิชจะให้ความเงา น้อยที่สุดในขณะที่การเคลือบพีวีซีเงาจะให้ความเงามากที่สุด

- การรีด/ปั๊มแผ่นฟอลล์ (Hot Stamping) ได้แก่การปั๊มด้วยความร้อนให้แผ่นฟอลล์ไปติดบนชิ้นงานเป็นรูปตามแบบปั๊ม มีทั้งการปั๊มฟอลล์เงิน/ทอง ฟอลล์สีต่างๆ ฟอลล์ ลวดลายต่างๆ ฟอลล์ฮาโลแกรม เป็นต้น

- การปั้มนูน/ปั้มลึก (Embossing/Debossing) คือการปั้มให้ชิ้นงานนูนขึ้น หรือลึกลงจากผิวเป็นรูปร่างตามแบบปั๊ม เช่นการปั้มนูนตัวอักษร สัญลักษณ์

- การขึ้นรูป (Forming) ได้แก่ การตัดเจียน เช่นงานทำฉลาก การขึ้นเส้น สำหรับพับ การปั้มเป็นรูปทรง/การไดคัท เช่น งานทำกล่อง งานเจาะหน้าต่างเป็นรูปต่างๆ การพับ การม้วน เช่น งานทำกระป๋อง การทากาวหรือทำให้ติดกัน เช่น งานทำกล่อง งานทำซอง การหุ้มกระดาษแข็ง เช่น งานทำปกแข็ง งานทำฐานปฏิทิน

- การทำรูปเล่ม (Book Making) เป็นขบวนการสำหรับทำงานประเภทสมุด หนังสือ ปฏิทิน กระดาษก๊อช ฯลฯ มีขั้นตอนคือ

การตัดแบ่ง เพื่อแบ่งงานพิมพ์ที่ซ้ำกันในแผ่นเดียวกัน

การพับ เพื่อพับแผ่นพิมพ์เป็นหน้ายก

การเก็บเล่ม เพื่อเก็บรวมแผ่นพิมพ์ที่พับแล้ว / หน้ายกมาเรียงให้ครบเล่มหนังสือ

การเข้าเล่ม เพื่อทำให้หนังสือยึดติดกันเป็นเล่ม มีวิธีต่างๆ คือ การเย็บ

ด้วยลวด เย็บมุงหลังคา การไสสันทากาว การเย็บกึ่งทากาว การเย็บกึ่งหุ้มปกแข็ง การเจาะรู ร้อยห่วง เมื่อผ่านการยึดเล่มติดกัน ก็นำชิ้นงานมาตัดเจียนขอบสามด้านให้เรียบเสมอกันและได้ขนาดที่ต้องการ (ยกเว้นงานที่เย็บกึ่งหุ้มปกแข็งและงานที่เจาะรูร้อยห่วงจะผ่านการตัดเจียนก่อนเข้าเล่ม)

- การบรรจุหีบห่อ (Packing) เมื่อได้ชิ้นงานสำเร็จตามที่ต้องการ ทำการตรวจสอบ ชิ้นงาน แล้วบรรจุหีบห่อพร้อมส่งไปยังจุดหมายปลายทาง (โรงพิมพ์ สุพรรณิรินทร์. 2552)[Online]

จากแนวคิดที่จะศึกษาและพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจ กรณีศึกษา: บรรจุภัณฑ์ประเภทเวชสำอางสมุนไพรไทย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ใหม่เกี่ยวกับปัจจัยการออกแบบที่รองรับและเหมาะสมกับการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ อันเนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้บริโภคโดยตรง ความรู้และความเข้าใจในเรื่องของประเภทและข้อกำหนดต่างๆ ที่เป็นข้อกำหนดและบังคับใช้ก็เป็นสิ่งจำเป็นที่นักออกแบบควรจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจที่จะสามารถนำไปใช้ เป็นปัจจัยในการออกแบบที่ถูกต้องและตรงกับจุดประสงค์ของการบรรจุภัณฑ์ตามแนวทางการวิจัย

2.10 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายบรรจุภัณฑ์ เพื่อป้องกันการทำผิดกฎหมายแบบไม่ได้ตั้งใจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์มีดังนี้

2.10.1 พระราชบัญญัติ มาตรการชั่งวัดตวง

พ.ร.บ. ฉบับนี้ร่างขึ้นเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค ให้ได้บริโภคสินค้าตามปริมาณที่กำหนด ซึ่งจะได้ผลดีเพียงใดขึ้นอยู่กับความร่วมมือของผู้ประกอบการ ในการดูแลเอาใจใส่ในการบรรจุสินค้าของตนเองให้ถูกต้องตามกฎหมายหน่วยที่แสดงปริมาณสินค้าตามมาตรา ชั่ง วัด ตวง ควรใช้ระบบเมตริก และตัวเลขที่ใช้สามารถใช้ตัวเลขอารบิกหรือตัวเลขไทยได้ ขนาดของตัวเลขและตัวอักษรที่ใช้ต้องไม่เล็กกว่า 2 มิลลิเมตร

พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522

แบ่งเป็น 2 ส่วนคือการขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร และฉลาก

(1) การขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร

ตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 กำหนดให้ ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า ซึ่งอาหารควบคุมเฉพาะต้องนำอาหารนั้นมาขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหารก่อน เมื่อได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนอาหารแล้ว จึงผลิตหรือนำเข้าเพื่อจำหน่ายได้ หากฝ่าฝืนต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 20,000 บาท หรือทั้งปรับทั้งจำ

ประเภทอาหารที่ต้องขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

(1.1) อาหารควบคุมเฉพาะ มี 39 ประเภท

(1.2) อาหารกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานมี 9 ประเภท

(1.3) อาหารที่กำหนดให้เป็นอาหารที่ต้องมีฉลากมี 2 กลุ่มคือ

(1.3.1) กลุ่มอาหารที่ต้องส่งมอบฉลากให้คณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

พิจารณาก่อนใช้

(1.3.2) กลุ่มอาหารที่ไม่ต้องส่งมอบให้คณะกรรมการอาหารและยาพิจารณา

(2) การขอขึ้นทะเบียนฉลากอาหาร

อาหารควบคุมเฉพาะที่กำหนดคุณภาพ และที่กำหนดให้มีฉลากต้องขอขึ้นทะเบียนอาหารและขออนุญาตใช้ฉลาก เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงทำการผลิต อาหารที่ต้องขออนุญาตใช้ฉลากมีอาหาร 4 กลุ่ม คือ

(2.1) อาหารควบคุมเฉพาะที่ผลิตจากสถานที่ผลิตที่ไม่เข้าข่ายเป็นโรงงาน คือ มีเครื่องจักรตั้งแต่ 5 แรงม้าหรือคนงาน 7 คนขึ้นไป

ฉลาก อาหารที่ใช้ของกลุ่มนี้จะเริ่มต้นด้วยตัวอักษร “ผ” โดยที่ “นป” หมายถึง น้ำปลา และ “ช” หมายถึง น้ำส้มสายชู ซึ่งเป็นอาหารควบคุมเฉพาะใน 39 ประเภท ในกรณีที่ผลิตจากผู้ผลิตในประเทศที่ไม่เข้าข่ายโรงงานอุตสาหกรรม จะใช้อักษรย่อ “ฉผ” หมายถึง ฉลากผลิต

ดังนั้นบนทะเบียนฉลากอาหารจะกลายเป็น “ฉผนป” และ “ฉผช” ตามลำดับ ส่วนหมายเลขที่ตามคือหมายเลขที่และปีที่ได้รับการขึ้นทะเบียนฉลากอาหารนั้นๆ อาหารที่นำเข้าจะใช้อักษร “ส” แทน “ผ” และ “ฉผ”

ในปี พ.ศ. 2536 กระทรวงสาธารณสุขขออนุญาตให้ขึ้นทะเบียนที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดของแต่ละที่ได้ ดังนั้นจึงเกิดตัวอักษรตัวย่อของจังหวัดนำหน้าอักษรรหัส เช่น การขอขึ้นทะเบียนฉลากอาหารที่นครปฐมจะมีตัวอักษรย่อ นฐ. ระบุไว้ในเครื่องหมาย อย. ด้วย

(2.2) อาหารที่ถูกกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน

(2.3) อาหารที่ถูกนำเข้าประเทศ เพื่อจำหน่ายซึ่งไม่ใช่อาหารควบคุมเฉพาะ

(3) อาหารอื่น

ที่มีการจำหน่ายและรัฐมนตรีออกประกาศ กำหนดให้เป็นอาหารที่ต้องมีฉลาก คือ อาหารประเภทที่ 1 ที่ 2 และบางส่วนของประเภทที่ 4 ตามที่ประกาศกำหนด ต้องมีฉลากที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งต้องมีข้อมูลดังต่อไปนี้

- เครื่องหมายเลขทะเบียนหรือเลขอนุญาต
- น้ำหนักสุทธิหรือปริมาณสุทธิ
- ชื่อภาษาไทย
- ส่วนประกอบที่สำคัญโดยประมาณ
- การระบุส่วนประกอบหรือวัตถุปรุงแต่งรสอาหาร
- ระบุวันที่ผลิตหรือวันที่หมดอายุ
- ชื่อผู้ผลิต ผู้จำหน่าย หรือผู้นำเข้าพร้อมที่อยู่
- คำแนะนำในการเก็บรักษาและในการปรุงอาหาร หรือการเตรียมเพื่อบริโภค
- ข้อควรระวังหรือคำเตือนและวิธีป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น
- สัญลักษณ์รหัสแห่ง

2.10.2 พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522

พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ถือได้ว่าเป็นกฎหมายฉบับแรกของประเทศไทย ที่มีการจัดตั้งหน่วยงานของรัฐที่จัดขึ้น เพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคโดยตรง

เนื่องจากกฎหมายอื่นๆ ที่บัญญัติขึ้นควบคุมผู้ประกอบการธุรกิจนั้น เป็นการคุ้มครองผู้บริโภคทางอ้อม ผู้บริโภคจึงไม่อาจใช้สิทธิในการฟ้องร้องผู้ประกอบการธุรกิจต่อศาลอาญาได้ ส่วนการดำเนินการทางแพ่งก็เป็นภาระและเสียค่าใช้จ่ายมาก ทั้งผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังไม่อยู่ในฐานะที่อาจดำเนินคดีด้วยตัวเองได้

วิธีการดำเนินงานตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ได้บัญญัติให้องค์กรของรัฐมีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมกำกับดูแล และประสานการปฏิบัติงานของส่วนราชการต่างๆ เพื่อให้ความคุ้มครองผู้บริโภค รวมทั้งเป็นหน่วยงานที่ให้ผู้บริโภคได้ใช้สิทธิร้องเรียน เพื่อขอให้ได้รับการพิจารณาและชดเชย ความเสียหายเมื่อถูกผู้ประกอบการละเมิดสิทธิของผู้บริโภค

(1) สิทธิของผู้บริโภค ผู้บริโภคมีสิทธิจะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมาย 4 ข้อดังนี้

(1.1) สิทธิที่ได้รับข่าวสาร รวมทั้งคำพรรณณคุณภาพที่ถูกต้องและเพียงพอเกี่ยวกับสินค้าและบริการ

(1.2) สิทธิที่จะมีอิสระในการเลือกหาสินค้าและบริการ โดยปราศจากการผูกขาด

(1.3) สิทธิที่จะได้รับความปลอดภัย จากการใช้สินค้า หรือ บริการ

(1.4) สิทธิที่จะได้ชดเชย ความเสียหายจากการให้สินค้าหรือบริการ

(2) องค์กรของรัฐ

สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.) มีกานแบ่งการคุ้มครองผู้บริโภค

(2.1) การโฆษณา (มีคณะกรรมการว่าด้วยการโฆษณา)

(2.2) ด้านฉลาก (มีคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก) มีคณะอนุกรรมการย่อยลงไปอีก เพื่อรับเรื่องร้องทุกข์พิจารณาความผิดที่เกิดขึ้น

(3) การคุ้มครองผู้บริโภคด้วยฉลากสินค้า

ฉลากตามมาตรา 3 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 กำหนดให้หมายความถึง “รูปรอยประดิษฐ์กระดาศหรือสิ่งอื่นใดที่ทำให้ปรากฏข้อความเกี่ยวกับสินค้า ซึ่งแสดงไว้ที่สินค้าหรือภาชนะบรรจุหีบห่อ บรรจุสินค้า หรือสอดแทรกไว้ร่วมกับสินค้าหรือภาชนะบรรจุ หรือหีบห่อบรรจุสินค้า” รวมถึงเอกสารหรือคู่มือสำหรับใช้ประกอบสินค้า พร้อมทั้งป้ายที่ติดตั้งหรือแสดงไว้ที่สินค้า หรือภาชนะบรรจุหีบห่อที่บรรจุสินค้านั้น

สินค้าควบคุมฉลากต่างประเทศที่นำเข้ามาขายในประเทศไทย ต้องทำฉลากเป็นข้อความภาษาไทยมีความหมายตรงกับข้อความในภาษาต่างประเทศ

โดยระบุชื่อ พร้อมสถานที่ประกอบการของผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้นำเข้าสินค้านั้น และต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าตามประกาศที่คณะกรรมการ ว่าด้วยฉลากกำหนดไว้ในแต่ละประเภทของสินค้า

สินค้าที่กำหนดให้เป็นสินค้าควบคุมฉลาก มีดังนี้

(3.1) สิทธิที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายหรือจิตใจ

(3.2) สิทธิที่ประชาชนทั่วไปใช้เป็นประจำ

(3.3) สินค้าที่ยังไม่มีกฎหมายควบคุม

2.10.3 พระราชบัญญัติมาตรฐานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือ “สมอ.” เป็นหน่วยงานระดับกรมสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) การรับรองระบบคุณภาพ และรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นสื่อกลางกับองค์กรที่เกี่ยวข้องทั่วโลก เช่น องค์กรค้าระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization หรือ ISO) องค์กรโลก (World Trade Organization หรือ WTO) และองค์กรอื่นๆ

ทำการจัดระบบการจัดหมวดหมู่เป็นไปตามที่ ISO และประกาศใช้ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2535 โดยแยกหมวดหมู่สาขาวิชาออกเป็น 40 สาขา แต่หมายเลขไม่ได้เรียงกัน โดยมีสาขาวิชาการบรรณวิทยุหือ และการแจกจ่ายสินค้าอยู่สาขาที่ 55 ส่วนเทคโนโลยีอาหารอยู่ในสาขาที่ 67

มาตรฐานอุตสาหกรรม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คือ ข้อกำหนดทางวิชาการที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้จัดทำขึ้น เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ประกอบการธุรกิจในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพ ในระดับที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด (กรมส่งเสริมสหกรณ์ สำนักพัฒนาธุรกิจสหกรณ์. 2552)[Online]

องค์กรที่รับผิดชอบพระราชบัญญัติเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์

พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์รับผิดชอบโดยองค์กรต่อไปนี้

- สำนักงานกลางชั่งตวงวัด กรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์
- คณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
- คณะกรรมการผู้บริโภค สำนักนายกรัฐมนตรี
- สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรมหน่วยงานของรัฐ

ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์

นอกเหนือจากองค์กรที่รับผิดชอบต่อพระราชบัญญัติทั้ง 4 ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีองค์กรทั้งส่วนของราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชนที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ สรุปได้ดังนี้

(1) ส่วนอุตสาหกรรมการเกษตร สำนักงานพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาวิเคราะห์ และวิจัยข้อมูลทางเทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ อุตสาหกรรมการเกษตร เน้นการแปรรูป ผลิตภัณฑ์จากพืช เพื่อกำหนดและพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ตามภาวะการตลาดประสานงานจัดหาผู้ชำนาญการเฉพาะด้าน เพื่อฝึกอบรมสัมมนา และให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อการแก้ไขปัญหา และปรับปรุงเทคนิคการผลิตลดจนการให้บริการข้อมูลข่าวสารอุตสาหกรรม และข้อมูลที่เกี่ยวข้องแก่สถานประกอบการ ผลิตบุคลากรในระดับต่างๆ ในสถานประกอบการ

(2) ส่วนบรรจุภัณฑ์ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กรมส่งเสริม อุตสาหกรรม มีหน้าที่ให้บริการแนะนำ ส่งเสริม และพัฒนาบรรจุภัณฑ์แก่ ผู้ประกอบการกลุ่มบุคคล และบุคคลทั่วไปที่ให้ความสนใจ ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ทั้งทางด้านวิชาการ ด้านเทคโนโลยี การออกแบบ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโดยวิธีการต่างๆ ทั้งการฝึกอบรม สัมมนา นิทรรศการ และการจัดประกวด

(3) ศูนย์บริการการออกแบบ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออก ในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันทางการค้าขายอย่างต่อเนื่อง ทุกประเทศจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์ ทางด้านการค้า ให้ทันต่อเหตุการณ์และสภาพการแข่งขัน ประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาตัวสินค้า เนื่องจากคุณภาพและค่าแรงต่ำไม่ใช่สิ่งจูงใจ และข้อได้เปรียบอีกต่อไปในกระแสโลกาวัตร์ ดังนั้นจึงสมควรนำการออกแบบมาเป็นเครื่องมือ ช่วยเพิ่มมูลค่าสินค้าสำหรับการส่งออก รัฐบาลไทยได้เห็นความสำคัญข้อนี้จึงได้จัดตั้งศูนย์กลางบริการการออกแบบ เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2533 เพื่อมุ่งพัฒนาการออกแบบสินค้า ส่งออกสำคัญ 4 ชนิด คือ เครื่องหนัง อัญมณี ผลิตภัณฑ์พลาสติก และของเด็กเล่น

(4) ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย นโยบายหลักของศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย มีดังนี้

- สนับสนุนนโยบายการบรรจุภัณฑ์ของประเทศ
- เสริมสร้างขีดความสามารถขององค์กร เพื่อสนองความต้องการของผู้ประกอบการ
- รวบรวม แลกเปลี่ยน และบริการข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์

- ประสานงานระหว่างผู้ผลิต และผู้ใช้ทั้งในและต่างประเทศ

(5) สถาบันคั้นคว่ำและวิจัยผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สถาบันคั้นคว่ำ และพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Institute of Food Research and Product Development หรือ IFRPD) จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2511 โดยแบ่งการบริหารงาน 7 ฝ่าย และ 1 ศูนย์ ได้แก่ ฝ่ายบริหาร และธุรการทั่วไป ฝ่ายคั้นคว่ำและวิจัย ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายผลิตทดลอง ฝ่ายผลิตภัณฑ์อาหาร ฝ่ายศึกษาสาธิต ฝ่ายวิศวกรรม ศูนย์บริการประกัน คุณภาพทาง ด้านอาหาร โดยมีขอบเขตการทำงาน ดังนี้

- วิจัยและพัฒนาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีทางอาหาร เพื่อปรับปรุงเศรษฐกิจของโรงงาน อาหารและการเกษตรในประเทศไทย

- บริการวิชาการเกี่ยวกับคุณภาพวัตถุดิบ เทคโนโลยีการผลิต ระบบการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อการบริโภคทั้งในประเทศและการส่งออก

- ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคโนโลยีทางอาหาร และบริการความรู้ทางด้านนี้แก่ผู้สนใจ

- ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานของภาครัฐเอกชน ในการวิจัยการศึกษาคั้นคว่ำ และฝึกอบรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร

- เป็นแหล่งข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร

นอกจากองค์กรของรัฐทั้ง 5 แล้ว ตามมหาวิทยาลัยของรัฐที่มีการเปิดสอนวิชาทางด้านบรรจุภัณฑ์ และเทคโนโลยีทางการอาหาร มีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิที่สามารถให้คำปรึกษา ทดสอบพร้อมทั้งให้คำแนะนำต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ อาหารได้

องค์กรเอกชนที่ให้การส่งเสริมการบรรจุภัณฑ์อาหาร

(1) สมาคมการบรรจุภัณฑ์ไทย

วัตถุประสงค์ของสมาคม มีดังนี้คือ

- (1.1) ส่งเสริมและสนับสนุนการประกอบการเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์
- (1.2) ส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ทุกประเภท
- (1.3) เป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการ
- (1.4) ติดต่อประสานงานกับสมาชิกเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ให้ก้าวหน้า

(2) สถาบันอาหาร

สถาบันอาหารได้จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2539 ในรูปแบบองค์กรอิสระภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม แต่การบริหารงานไม่ผูกพันกับ กฎระเบียบการปฏิบัติของทางราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ โดยมีหน้าที่สนับสนุนและ ให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารใน 3 ด้าน คือ

- (2.1) การบริการวิชาการ
- (2.2) การเผยแพร่ บริการข้อมูลข่าวสาร
- (2.3) การบริการทดสอบ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหาร
- (3) สถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทย (EAN THAILAN) ก่อตั้งเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2536 โดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เนื่องจากตระหนัก ถึงความเปลี่ยนแปลงของระบบธุรกิจแบบโลกาภิวัตน์ที่เกิดขึ้น จึงได้พยายามนำระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ทันสมัย เรียกว่าระบบสัญลักษณ์รหัสแท่ง (Bar Code) มาช่วยส่งเสริมและพัฒนาระบบเศรษฐกิจ ให้ความสะดวกในการใช้งานที่รวดเร็วถูกต้อง และสอดคล้องกับระบบธุรกิจในต่างประเทศ เพื่อเป็นไปตามนโยบายการพัฒนา เศรษฐกิจ ของประเทศ

ขณะนี้ประเทศไทยมีรหัสประจำตัวหมายเลข 885 ช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับสินค้าไทยในตลาดต่างประเทศ โดยผู้ซื้อ ผู้ขาย หรือนักธุรกิจจะสามารถตรวจสอบได้ว่า 885 เป็นสินค้าของประเทศใด หรือถ้าสินค้าตัวนี้ขายดีขึ้นมา ก็จะมีรู้ว่าสินค้านี้มาจาก ประเทศไทย (Made in Thailand) และค้นหาบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ จึงทำให้สะดวกในการขยายช่องทาง การตลาดได้โดยง่าย (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2546)[Online]

2.10.4 กฎระเบียบและมาตรฐานที่สำคัญเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ในตลาดยุโรป

ในงานสัมมนาเรื่องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการค้าในสหภาพยุโรปซึ่งจัดโดยคณะผู้แทนไทยประจำประชาคมยุโรปเมื่อวันที่ 13 มิ.ย. 51 ที่อาคารไบเทค กรุงเทพฯ นั้น Mr. Julian Carroll จากองค์กร European (European organization for packaging and the environment) ซึ่งเป็นองค์กรที่มีสมาชิกเป็นบริษัทด้านบรรจุภัณฑ์ในยุโรป ในกรุงเบลเยียมได้บรรยายในหัวข้อกฎระเบียบและมาตรฐานที่สำคัญเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ในตลาดยุโรป มีสาระที่น่าสนใจเกี่ยวกับระเบียบและมาตรฐานต่างๆ ซึ่งควรศึกษาทำความเข้าใจในการผลิตบรรจุภัณฑ์ทั้งในเรื่องระเบียบหลักเกณฑ์การผลิตและการกำจัดของเสีย มาตรฐาน CEN ข้อบังคับเกี่ยวกับวัสดุและผลิตภัณฑ์ที่สัมผัสกับอาหาร ระบบการตรวจสอบย้อนกลับและแนวคิดบรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืน กฎระเบียบด้านบรรจุภัณฑ์หลักๆ ในสหภาพยุโรปที่ควรรู้ ได้แก่

(1) EU Packaging and Packaging Waste Directive ปัจจุบันระเบียบที่มีผลบังคับคือระเบียบที่ 2004/12/EC ซึ่งเป็นการปรับปรุงระเบียบเดิมที่ออกเมื่อปี 1994 มีเนื้อหาครอบคลุมหลักเกณฑ์ด้านบรรจุภัณฑ์และการจัดการของเสียของบรรจุภัณฑ์ในประชาคมยุโรป

จุดประสงค์สำคัญของระเบียบดังกล่าวมี 5 ประการหลัก คือ (1) รักษาสิ่งแวดล้อมและกระตุ้นการค้า (2) วางระบบในการรวบรวมบรรจุภัณฑ์ใช้แล้ว (3) ตั้งเป้าหมายในการฟื้นฟู (recovery) และรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์ (4) ตั้งข้อกำหนดที่จำเป็นสำหรับบรรจุภัณฑ์ และ (5) รับรองการไหลเวียนอย่างเสรีของสินค้าในประชาคมยุโรป

จากข้อ (4) ข้อกำหนดที่จำเป็นสำหรับบรรจุภัณฑ์ ประเด็นที่ควรทำความเข้าใจ ได้แก่ (1) การกำหนดน้ำหนักและปริมาตรขั้นต่ำของบรรจุภัณฑ์ (2) ส่วนประกอบของสารเคมีอันตรายขั้นต่ำในบรรจุภัณฑ์ (3) บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับวิธีการฟื้นฟูอย่างน้อยหนึ่งชนิด และหากอ้างว่าสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Reuse) ก็จะต้องเหมาะสมสำหรับนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (4) จำกัดปริมาณสารหนัก (Heavy Metals) ให้อยู่ในบรรจุภัณฑ์ได้เพียง 100 p.p.m.

ระเบียบนี้มีข้อบังคับซึ่งเป็นภาระรับผิดชอบของผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ โดยแต่ละประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปได้ประกาศกฎหมายภายในประเทศของตนโดยใช้ระเบียบนี้เป็นหลัก มีผลบังคับใช้ต่อผู้ประกอบการ โดยรายละเอียดของข้อบังคับอาจมีความแตกต่างกันบ้างในแต่ละประเทศสมาชิก

(2) CEN Packaging standards เป็นมาตรฐานที่แตกต่างจากระเบียบของประชาคมยุโรปในข้อ 1. ตรงที่ว่า ข้อกำหนดในระเบียบระบุว่าบรรจุภัณฑ์จะต้องเป็นอย่างไร ห้ามบรรจุภัณฑ์ที่มีลักษณะอย่างไร แต่ไม่ได้ระบุถึงวิธีการออกแบบหรือวิธีการปฏิบัติเพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบ ซึ่ง CEN standards จะเป็นเหมือนตัวช่วยในการปฏิบัติให้สอดคล้องกับระเบียบ (CEN หรือ European Committee for Standardization เป็นองค์กรที่ออกแบบมาตรฐานสินค้า บริหารงานโดยภาคเอกชน มีสำนักงานใหญ่อยู่ในกรุงบรัสเซลส์ สามารถดูรายละเอียดขององค์กรนี้ได้ที่ <http://www.cen.eu/cenorm/homepage.htm>)

มาตรฐานด้านบรรจุภัณฑ์จาก CEN หลักๆ มี 6 มาตรฐาน (ซึ่งหากจะขอข้อมูลและวิธีการปฏิบัติตามมาตรฐานเหล่านี้จะต้องซื้อจากองค์กร CEN) ได้แก่

(2.1) ระบบบริหารการใช้มาตรฐาน (Management System to Use of the Standards หรือ Umbrella Standard) ตามมาตรฐานที่ EN 13427:2004

(2.2) การผลิตและส่วนประกอบบรรจุภัณฑ์ (Manufacturing & Composition of Packaging หรือ Prevention Standard) ตามมาตรฐานที่ EN 13428:2004

(2.3) มาตรฐานการนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ (Reusable Packaging Standard) EN 13429:2004

(2.4) มาตรฐานการรีไซเคิล (Recycling Standard) EN 13430:2004

(2.5) มาตรฐานการฟื้นฟูพลังงาน (Energy Recovery Standard) EN 13431:2004

(2.6) มาตรฐานการฟื้นฟูอินทรีย์ (Organic Recovery Standard) EN 13432:2000

(3) ข้อบังคับเกี่ยวกับวัสดุและผลิตภัณฑ์ที่สัมผัสกับอาหาร (Food Contact Material) มีรายละเอียดตามข้อบังคับที่ 1935/2004 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 2 ธ.ค. 2004 มีวัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันการถ่ายเทของสารเคมีจากบรรจุภัณฑ์ลงไปสู่อาหารในระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์ หรือมีผลทำให้ส่วนประกอบของอาหารเปลี่ยนแปลง หรือมีผลทำลายรสชาติและกลิ่นของอาหาร ซึ่งวัสดุและผลิตภัณฑ์ที่สัมผัสกับอาหารจะต้องมีตราสัญลักษณ์ว่าใช้สำหรับการสัมผัสกับอาหาร ซึ่งเป็นตราสัญลักษณ์แก้วและส้อมคู่กัน

(ในข้อบังคับปัจจุบันมีมาตรการที่ครอบคลุมวัสดุ 17 กลุ่ม ได้แก่

- วัสดุที่ใช้งานและบทความภูมิปัญญา

(Active and Intelligent Materials and Articles)

- กาว (Adhesives)

- เซรามิกส์ (Ceramics)

- คอร์ก (Cork)

- ยาง (Rubbers)

- กระจก (Glass)

- การแลกเปลี่ยนไอออนเรซิน (Ion-exchange Resins)

- โลหะและโลหะผสม (Metals and Alloys)
- กระดาษ และกระดาษแข็ง (Paper and Board)
- พลาสติก (Plastics)
- หมึกพิมพ์ (Printing Inks)
- เซลลูโลสที่สร้างใหม่ (Regenerated Cellulose)
- ซิลิโคน (Silicones)
- สิ่งทอ (Textiles)
- วีนิชและการเคลือบสี (Varnishes and Coatings)
- แวกซ์ (Waxes)
- ไม้ (Wood)

และยังมีข้อบังคับเกี่ยวกับกระบวนการในการขออนุญาตการใช้สารเคมีในวัสดุที่สัมผัสกับอาหาร โดยหน่วยงานที่มีหน้าที่ประเมินในเรื่องนี้คือ European Food Safety Authority (EFSA) ซึ่งได้รับความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละประเทศสมาชิกอยู่ภายใต้คณะกรรมการที่เรียกว่า Standing Committee on the Food Chain and Animal Health (SCFAH) และในข้อบังคับนี้ยังระบุอีกด้วยว่า นับตั้งแต่วันที่ 26 ต.ค. 2006 เป็นต้นไป วัสดุที่สัมผัสกับอาหาร และผลิตภัณฑ์จะต้องตรวจสอบย้อนกลับได้ตลอดห่วงโซ่การผลิต)

(4) ระเบียบเกี่ยวกับขนาดบรรจุภัณฑ์ (Packaging Sizes)

กำหนดอยู่ในระเบียบที่ 2007/45/EC ซึ่งเป็นการยกเลิกข้อบังคับที่กำหนดขนาดเล็กสุดของบรรจุภัณฑ์จากระเบียบเดิมที่ใช้ในยุโรปตั้งแต่ปี 1975 โดยจะเริ่มมีผลยกเลิกตั้งแต่วันที่ 11 เม.ย. 2009 เป็นต้นไป ยกเว้นไวน์และสปิริต และในบางประเทศก็ยังสามารถขอผ่อนผันให้บังคับใช้ระเบียบของปี 1975 สำหรับสินค้าบางประเภท ได้แก่ นม เนย เส้นพาสตา และกาแฟ ได้จนถึงวันที่ 11 ต.ค. 2012 และน้ำตาลทรายขาวจนถึงวันที่ 11 ต.ค. 2013

(5) นโยบายยุโรปอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ ได้แก่

(5.1) ระบบการตรวจสอบย้อนกลับสำหรับอาหาร (Food Traceability) ข้อบังคับประชาคมยุโรปที่ 178/2002 กำหนดขอบททั่วไปในเรื่องนี้

ระบุให้สามารถบอกแหล่งที่มาของอาหาร รวมทั้งส่วนประกอบของอาหารและอาหารสัตว์ โดยมีหลักการ “One Step Back – One Step Forward” นอกจากนี้ ยังมีกฎหมายเฉพาะในเรื่องนี้กับอาหารบางประเภท อาทิ เนื้อวัว ปลา ผลิตภัณฑ์ตัดแต่งพันธุกรรม (GMOs) อีกด้วย

(5.2) บรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืน (Sustainable Packaging) บรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืนมิได้มีคำจำกัดความ และยังไม่มีการระบุข้อบังคับ แต่จากการตีความของ European เห็นว่าควรผลิตจากวัสดุที่มีแหล่งที่มาที่มีความรับผิดชอบ ออกแบบให้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยตลอดช่วงวงจรของการใช้งาน มีคุณสมบัติตามกลไกตลาดคือมีราคาและคุณสมบัติที่เหมาะสม สามารถตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้บริโภค และสามารถได้รับการฟื้นฟูหลังการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ การผลิตบรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืนสามารถเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายของบริษัทผู้ประกอบการ โดยการเข้าร่วมในระบบที่เรียกว่า Integrated Life Cycle-based Product System (ซึ่งคำนึงถึงการผลิตโดยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด) ประหยัดทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต

บรรจุภัณฑ์ตอบสนองความคาดหวังของลูกค้าในการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่ปกป้องสินค้ามีความปลอดภัย และมีข้อมูลครบถ้วน รวมทั้งประหยัดค่าใช้จ่ายในการจำหน่ายและการขนส่ง (คณะผู้แทนไทย ประจำประชาคมยุโรป.2551)[Online]ในเรื่อง “กฎระเบียบและมาตรฐานที่สำคัญเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ ในตลาดยุโรป”

2.11 การทดสอบกระดาษและภาชนะบรรจุกระดาษ

(1) การทดสอบน้ำหนักมาตรฐาน (Basic Weight)

เพื่อกำหนดเกณฑ์สำหรับการซื้อขายเนื่องจากค่าน้ำหนักมาตรฐานของกระดาษ ชนิดหนึ่งจะสัมพันธ์โดยตรงกับความแข็งแรงของกระดาษนั้นๆ นำกระดาษตัวอย่างมาตัดขนาดให้มีพื้นที่เหมาะสม เช่น 10 : 10 ตารางเซนติเมตร นำไปชั่งน้ำหนักอย่างละเอียด แสดงค่าน้ำหนักมาตรฐานเป็นน้ำหนักต่อพื้นที่ เช่น กรัมต่อตารางเมตร หรือปอนด์ต่อรีม (Pound per Ream) 1 รีม (U.S. Ream) มีค่าเท่ากับกระดาษขนาด 24 ด 36 ตารางนิ้ว จำนวน 500 แผ่น

(2) การทดสอบความหนา (Thickness)

นิยมใช้ตรวจคุณภาพของกระดาษวัสดุอ่อนตัวทั่วไปและภาชนะบรรจุเกือบทุกประเภท เป็นวิธีการทดสอบที่รวดเร็วและทำได้ง่าย นิยมใช้เครื่องวัดที่มีความละเอียด และแม่นยำสูง เช่น Dial Type Micrometer หน่วยความหนาที่ใช้ทั่วไป เช่น มิลลิเมตร ไมครอน หรือนิวตัน เป็นต้น และหน่วยที่ใช้เฉพาะวัสดุ เช่น Point สำหรับกระดาษ (1 point = 1/1000 นิ้ว) mil (1 mil = 25 micron) และ gauge (100 gauge = 1 mil) สำหรับฟิล์มพลาสติกหรือวัสดุอ่อนตัวหลายชั้น

(3) การทดสอบความต้านทานต่อแรงฉีกขาด (Tear Resistance)

เป็นการทดสอบค่างานเฉลี่ยที่ใช้ในการฉีกกระดาษที่มีรอยบากไว้แล้ว มีหน่วยเป็นกรัมแรง : เมตรหรือนิวตัน : เมตร (gram-force : meter หรือ Newton : meter เขียนย่อ gf.m หรือ N.m) การทดสอบนี้มีความสำคัญต่อการควบคุมคุณภาพของกระดาษ กุญกระดาษและกล่องกระดาษแข็ง

(4) การทดสอบความต้านทานต่อแรงดันทะลุ (Bursting Strength)

เป็นการทดสอบความสามารถของกระดาษหรือแผ่นลูกฟูกที่จะต้านทานความดันที่เพิ่มขึ้นในอัตราคงที่จนกระทั่งตัวอย่างทดสอบฉีกขาด มีหน่วยวัดเป็นกิโลปาสคาล (kPa) หรือกิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (kg/cm) นิยมใช้ทดสอบคุณภาพของกระดาษ กระดาษแข็งหรือแผ่นลูกฟูกที่นำมาขึ้นรูปเป็นภาชนะ เช่น กล่อง ถัง เป็นต้น

(5) การทดสอบความต้านทานต่อแรงดึงขาด (Tensile Strength) และการยืดตัว (Elongation)

แผ่นตัวอย่างทดสอบจะถูกตรึงระหว่างคีมหนีบ 2 ตัว โดยที่คีมหนีบตัวหนึ่งจะเคลื่อนที่เพื่อดึงแผ่นตัวอย่างจนกระทั่งขาด บันทึกแรงที่ใช้ และค่าการยืดตัวของกระดาษขณะขาด ค่าความต้านทานต่อแรงดึงขาดจะรายงานเป็นค่าแรงต่อพื้นที่หน้าตัดของแผ่นตัวอย่าง หรือแรงต่อความกว้างของแผ่นตัวอย่าง ส่วนการยืดตัวจะรายงานเป็นค่าร้อยละ

(6) การทดสอบหาความชื้น (Moisture Content)

โดยวิธีการอบแผ่นตัวอย่างที่ทราบน้ำหนักแน่นอนในเตาอบที่ 105°C เป็นเวลาอย่างน้อย 2 ชั่วโมง ทำให้เย็นในเดซิเคเตอร์ นำมาชั่งน้ำหนักใหม่ ผลต่างของน้ำ - น้ำที่ชั่งได้คือ ปริมาณ

ความชื้นในตัวอย่าง นิยมรายงานค่าเป็นร้อยละ การทดสอบนี้มีความสำคัญต่อกระดาษแข็งและกระดาษลูกฟูกที่จะนำไปขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุ

(7) การทดสอบการดูดซึมน้ำ (Water Absorption)

เป็นการทดสอบ ความสามารถของกระดาษต่อการดูดซึมน้ำที่สัมผัสภายในระยะเวลาที่กำหนด มีค่าเป็นน้ำหนักน้ำที่กระดาษดูดซึมไว้ต่อพื้นที่สัมผัสกับน้ำ การทดสอบนี้มีความสำคัญต่อการพิมพ์ (การดูดซึมหมึก) การทากาว การทนทานต่อสภาวะแวดล้อมขณะขนส่ง เช่น การเปียกฝน

(8) การทดสอบการต้านทานต่อไขมัน (Turpentine Test)

เป็นการทดสอบ ความสามารถของกระดาษในการต้านทานการซึมผ่านของไขมัน โดยจะรายงานเป็นค่าของเวลาที่ปรากฏรอยไขมันบนแผ่นตัวอย่างด้านตรงข้ามกับด้านที่สัมผัสกับไขมัน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ (มอก. 283 – 2521)

บทรูขี้เหล็ก ความหมายของค่าที่ใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

(8.1) กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ หมายถึง กระดาษกล่องและกระดาษการ์ดที่ทำขึ้น เพื่อใช้พิมพ์ด้านเดียวหรือสองด้าน โดยมีคุณลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนดในมาตรฐานนี้

(8.2) กระดาษกล่อง (Boxboard) หมายถึง กระดาษหนาชั้นเดียวหรือหลายชั้น ซึ่งด้านหนึ่งของกระดาษเหมาะสำหรับการพิมพ์ และสามารถทรงตัวอยู่ได้ในแนวตั้ง

(8.3) กระดาษกล่องเคลือบ (One Side Coated Board) หมายถึง กระดาษกล่อง ซึ่งผิวหน้าที่ใช้พิมพ์เคลือบด้วยสีขาวเพื่อให้เหมาะกับการพิมพ์เป็นพิเศษ

(8.4) กระดาษกล่องไม่เคลือบ (Uncoated Board) หมายถึง กระดาษกล่อง ซึ่งผิวหน้าด้านที่ใช้พิมพ์ไม่ได้เคลือบสีขาว หรือวัตถุใดเป็นพิเศษ

(8.5) กระดาษการ์ด (Card Board) หมายถึง กระดาษหนาชั้นเดียวหรือหลายชั้น ซึ่งใช้พิมพ์ได้ทั้งสองหน้า และสามารถทรงตัวอยู่ได้ดีเป็นพิเศษในแนวตั้ง

(8.6) กระดาษการ์ดมานิลา (Manila Board) หมายถึง กระดาษการ์ดหลายชั้น ซึ่งด้านนอกทั้งสองด้านมีคุณสมบัติเหมือนกันและใช้พิมพ์ได้ ส่วนชั้นในมีคุณสมบัติต่างกันไป

(8.7) กระดาษการ์ดไอวอรี (Ivory Board) หมายถึง กระดาษการ์ดชั้นเดียว หรือหลายชั้น ซึ่งมีคุณสมบัติทุกๆ ชั้นเหมือนกัน

ประเภทและชนิดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ แบ่งกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ ออกเป็น 2 ประเภท คือ

(1) กระดาษกล่อง แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

(1.1) กระดาษกล่องเคลือบ

(1.2) กระดาษกล่องไม่เคลือบ

(2) กระดาษการ์ด แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

(2.1) กระดาษการ์ดมานิลา

(2.2) กระดาษการ์ดไอวอรี

2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากงานวิจัยที่มีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง ศึกษาและพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจ กรณีศึกษา : บรรจุภัณฑ์ประเภทเวชสำอางสมุนไพรไทย ผู้วิจัยศึกษาเอกสารเพิ่มเติมเพื่อศึกษาเป็นแนวทางในการทำงานวิจัยดังนี้

চারঙ্গรัตน์ มุ่งเจริญ และคณะ. (2548)[Online] เรื่อง การเตรียมฐานข้อมูลเพื่อการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ: ฐานข้อมูลวัฏจักรชีวิตของโรตารีคอมเพรสเซอร์

โดยมีวิธีการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment; LCA) ของผลิตภัณฑ์หรือของกระบวนการผลิตหรือการบริการ ได้ถูกพัฒนาขึ้นมากกว่า 20 ปี เพื่อศึกษาถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต หรือการบริการนั้นๆ ซึ่งข้อมูลจาก LCA สามารถนำมาใช้ศึกษาแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต หรือการบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น (EcoDesign) การวิจัยและพัฒนาด้าน LCA จำเป็นต้องใช้ฐานข้อมูลวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Inventory; LCI) ได้แก่ ข้อมูลการใช้ทรัพยากร การใช้พลังงาน ข้อมูลของเสีย เป็นต้น ในหลายๆ ประเทศได้มีการศึกษา และพัฒนาฐานข้อมูลการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตลอดวงจรชีวิตแล้วอย่างกว้างขวาง แต่สำหรับประเทศไทยในปัจจุบันยังมีฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องอยู่ค่อนข้างน้อย งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการเตรียมฐานข้อมูลสำหรับ EcoDesign ของผลิตภัณฑ์ “โรตารีคอมเพรสเซอร์” ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของเครื่องปรับอากาศ นอกจากนี้วัตถุดิบและพลังงานที่สำคัญที่ใช้ในขั้นตอนต่างๆของโรตารีคอมเพรสเซอร์ประกอบด้วย เหล็กกล้า ทองแดง เหล็กหล่อ ก๊าซธรรมชาติ บีโตรเลียมเหลว ไฟฟ้าและเชื้อเพลิงต่างๆ ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นทรัพยากรที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้ทรัพยากรและของเสียที่ปล่อยออกมาจากการผลิตโรตารีคอมเพรสเซอร์ อีกทั้ง จะทำการศึกษาวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนการผลิต การขนส่ง การใช้ และการกำจัด โดยใช้วิธีการประเมินวัฏจักรชีวิต รวมถึง แนะนำแนวคิดด้าน EcoDesign เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการผลิตโรตารีคอมเพรสเซอร์ โดยขอบเขตของงานวิจัยคือ การศึกษาคอมเพรสเซอร์ขนาด 18,000 Btu/h และทำการศึกษา 4 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการผลิตซึ่งประกอบด้วยการผลิตวัสดุและการผลิตผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนการขนส่ง ขั้นตอนการใช้ และขั้นตอนการกำจัด ประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัยนี้คือทำให้เกิดฐานข้อมูลการผลิตโรตารีคอมเพรสเซอร์ ซึ่งสามารถนำไปเป็นข้อมูลช่วยในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต และยังช่วยเพิ่มศักยภาพทางด้านการใช้พลังงาน ทรัพยากรภายในประเทศ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ผลการวิจัยนี้เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ LCA สำหรับผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้

ในส่วนของบรรจุภัณฑ์มีงานวิจัยที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกับงานวิจัยการศึกษา และพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจ กรณีศึกษา : บรรจุภัณฑ์ประเภทเวชสำอางสมุนไพรไทย เป็นงานวิจัยประเภทบรรจุภัณฑ์อาหาร

จิตรภาพ, ลีละวัฒน์. (2548)[Online] งานวิจัยการศึกษาปัจจัยความสำเร็จในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์อาหาร : กรณีศึกษาประเภทธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

ผู้วิจัยงานฉบับนี้จะมีการศึกษาในเรื่องของการตัดสินใจซื้อ ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร การศึกษาวิจัยในเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัย

ผลิตภัณฑ์และปัจจัยการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหารที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และเพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความสำเร็จของการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหารของผู้ประกอบการที่มีต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ข้อมูลการศึกษาได้จากกลุ่มผู้บริโภคในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล 858 คน และ กลุ่มผู้ประกอบการ ผลิตภัณฑ์อาหาร ธุรกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม 9 ประเภท ทั่วประเทศ 104 ราย สถิติที่ใช้ในงานวิจัยนี้ สถิติเชิงพรรณนา ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการหาค่าเฉลี่ยข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ Chi-Square การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) การวิเคราะห์การจำแนกกลุ่ม (Cluster Analysis) และการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยผลิตภัณฑ์อาหารผู้บริโภคให้ความสำคัญมากที่สุด คืออาหารสุขภาพ สะอาด ความปลอดภัย และมีตรารับประกันคุณภาพ ปัจจัยการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหารผู้บริโภคให้ความสำคัญมากที่สุด คือ มีการรองรับอาหารและให้ความปลอดภัย มีการปกป้องและรักษาคุณภาพสินค้าจากอันตรายสิ่งแวดล้อม ซึ่งก็คือหน้าที่ทางเทคนิคของบรรจุภัณฑ์ และผู้บริโภคยังให้ความสำคัญกับปัจจัยหน้าที่ทางการตลาดของบรรจุภัณฑ์ด้วย คือฉลากแสดงข้อมูลอาหารครบถ้วน ข้อมูลที่ระบุถูกต้องชัดเจนอ่านง่าย ผลการศึกษากล่าวได้ว่าปัจจัยความสำเร็จในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของผู้ประกอบการมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ คือมีการป้องกันและรักษาคุณภาพอาหารให้ยืดระยะเวลาในการเก็บให้ยาวนานขึ้นมีขนาดเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานมีความสะดวกในการเก็บรักษา ใช้วัสดุกระดาษ วัสดุโลหะ วัสดุแก้ว ทำบรรจุภัณฑ์เพื่อความเข้ากันได้กับอาหาร วัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์เหมาะสมกับลูกค้า บรรจุภัณฑ์ง่ายต่อการทำลายหรือนำกลับมาใช้ซ้ำหรือเวียนสู่กระบวนการผลิตใหม่หรือการรักษาสิ่งแวดล้อม บรรจุภัณฑ์มีการออกแบบและใช้วัสดุที่ช่วยให้ประหยัดออกแบบสวยงามดึงดูดความสนใจและเป็นสื่อโฆษณาขายตัวเองได้ มีความเด่นและแตกต่างเมื่อเทียบกับบรรจุภัณฑ์ของคู่แข่ง ตราสินค้ามีภาพลักษณ์สร้างความน่าเชื่อถือ ข้อมูลที่ระบุถูกต้องชัดเจนอ่านง่าย มีภาพถ่ายภาพวาดหรือลวดลายบนบรรจุภัณฑ์ กราฟิกสีสันสดใสสะดุดตา มีลักษณะโปร่งใส มีภาพถ่ายภาพวาดของอาหารเพื่อสื่อให้ผู้บริโภคทราบถึงสินค้าที่บรรจุอยู่ภายใน ออกแบบโดยใช้ศิลปะท้องถิ่น ออกแบบสำหรับเป็นของขวัญตามเทศกาล และ แสดงภาพลักษณ์ที่ดีต่อผลิตภัณฑ์ ทำให้สินค้ามีมูลค่าเพิ่มขึ้น ปัจจัยทั้งหมดที่มีความสัมพันธ์กันนั้นเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งซึ่งหมายถึง หน้าที่ทางการตลาด และหน้าที่ด้านเทคนิคของบรรจุภัณฑ์

จากข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้มีความสอดคล้องกับแนวความคิดที่ผู้ทำวิจัยสามารถนำมาเป็นข้อมูลอ้างอิง และนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ได้จริง และใช้เป็นหลักการในการศึกษาข้อมูลวิเคราะห์วิธีการดำเนินการวิจัยในบทต่อไป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่สู่ การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ (Design and Development of Packaging for Rice Processed (Rice Berry) Product to Promote the Economic Value of Eco tourism) ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
- 3.3 วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 กลุ่มประชากร

ชุมชนผู้ประกอบการกิจการผลิตภัณฑ์แปรรูปข้าวไรซ์เบอร์รี่ ในเขตภาคกลางตอนล่างและ ประชาชนที่เข้าเลือกซื้อสินค้าเพื่อสุขภาพ ประเภทสินค้าอุปโภคบริโภค ในซูเปอร์มาเก็ตโกลเด้น เพลส เขตกรุงเทพมหานคร สาขาพระราม 9

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ ชุมชนผู้ประกอบการกิจการผลิตภัณฑ์แปรรูปข้าวไรซ์เบอร์รี่ และประชาชน ที่เข้าเลือกซื้อสินค้าเพื่อสุขภาพประเภทค้าอุปโภค บริโภคในร้านซูเปอร์มาเก็ต โกลเด้น เพลส สาขาพระราม 9 จากข้อมูลฝ่ายทรัพยากรบุคคล บริษัทสุวรรณหชาติ จำกัด ที่เข้าซื้อสินค้า ในเดือนกุมภาพันธ์ 2555 เฉลี่ยผู้ใช้บริการต่อวัน 1,928 คน เปรียบเทียบจากตารางขนาดตัวอย่างของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (± 5) จะได้กลุ่มตัวอย่าง 334 คน โดยแบ่งการเก็บข้อมูลตามขั้นตอนการออกแบบร่าง และขั้นตอนการออกแบบและการพัฒนาแบบเป็น ครั้งละ 167 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แบ่งขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) แบบสอบถาม เป็นการตรวจสอบเพื่อที่จะพิจารณาว่า คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ที่ออกแบบนั้น มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด

(2) แบบสอบถามแสดงความคิดเห็น การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์

LCA (Life Cycle Assessment) ตั้งแต่เริ่มวงจรชีวิตจนถึงสิ้นสุดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ โดยใช้เครื่องมือการประเมินผลการออกแบบ (Eco Evaluation Model) และการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในขั้นตอนของการออกแบบ ทำให้ได้ผลที่เพียงพอจะตัดสินใจได้ว่าแบบของผลิตภัณฑ์ใดมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่ากัน ก่อนที่จะทำการผลิตจริง โดยใช้หลักการออกแบบ EcoDesign ของสหภาพยุโรป (EU) (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. 2552)[Online] กล่าวว่า หลักของการออกแบบ 4R ได้แก่

- การลด (Reduce)
- การใช้ซ้ำ (Reuse)
- การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)
- การซ่อมบำรุง (Repair)

การกำหนดรูปแบบบรรจุภัณฑ์ ด้านการออกแบบและการประยุกต์สร้างสรรค์ ใช้กรอบแนวคิดในการวิจัย ของการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืน (Designing Sustainable Packaging) (Scott Boylston. 2009:22-29)

3.2.2 การสร้างเครื่องมือ

(1) สร้างแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นสำหรับกลุ่มผู้ประกอบการก่อนการออกแบบร่างตามหลักการออกแบบ เป็นลักษณะคำถามแบบปลายเปิด เพื่อหาหลักเกณฑ์ก่อนการออกแบบบรรจุภัณฑ์

(2) สร้างแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็น

โดยมีผลิตภัณฑ์จากชุมชน บ้านถ้ำเสือ อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี ที่แปรรูปจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ 3 ผลิตภัณฑ์ 1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมทองม้วน แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่ 3] ข้าวตั้ง แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่

เก็บข้อมูลครั้งที่ 1 ขั้นตอนการออกแบบร่าง สอบถามข้อมูลทั่วไป และความพึงพอใจจากการออกแบบร่าง

เก็บข้อมูลครั้งที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาแบบ ผลสรุปจากการเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 นำมาพัฒนาแบบและเก็บข้อมูลความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง

(3) ผลสรุปจากการเก็บข้อมูลพร้อมแบบประเมินคุณภาพตามหลักการออกแบบสรุปผลและอภิปรายผล

3.3 วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อออกหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 การนำเครื่องมือไปเก็บข้อมูลตามแนวทางการวิจัย โดยมีเครื่องมือและขั้นตอนดังนี้

(1) ขั้นตอนก่อนการออกแบบร่างข้อมูลโดยการสร้างคำถามแบบปลายเปิด เพื่อสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอจากผู้เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางการเริ่มการออกแบบร่าง

(2) ขั้นตอนการออกแบบร่าง นำแนวทางและหลักการออกแบบพร้อมข้อเสนอแนะจากผู้ประกอบการพร้อมทั้งข้อมูลเบื้องต้นที่ผู้วิจัยศึกษามาออกแบบ โดยการออกแบบร่างแบบหยาย

และเลือกแบบร่าง.....แบบ เพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ที่โดยกำหนดให้แต่ละรูปแบบประเมินผล คุณภาพและความพึงพอใจจากพร้อมสรุปผลและอภิปรายผลการเก็บข้อมูล และกำหนดให้แต่ละรูปแบบเป็นรูปแบบ..... เรียงตามลำดับ

(3) ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาแบบ จากการออกแบบร่างแบบหยาบ และเลือกแบบร่าง.....แบบ เพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ที่โดยกำหนดให้แต่ละรูปแบบประเมินผล คุณภาพและความพึงพอใจจากพร้อมสรุปผลและอภิปรายผลการเก็บข้อมูล และกำหนดให้แต่ละรูปแบบเป็นรูปแบบ..... ที่มีลำดับคะแนนความเหมาะสมมากที่สุดนำมาพัฒนาแบบพร้อมสำรวจความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง และประเมินผลคุณภาพจากหัวหน้าโครงการวิจัยและผู้ร่วมวิจัย

(3.1) นางสาวสุรภา วงศ์สุวรรณ

สาขาวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(3.2) นายธานี สุขนระชาติ

สาขาวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3.3.3 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืน

ตรวจสอบข้อมูลที่รับกลับคืนมาจากกลุ่มตัวอย่าง หัวหน้าโครงการวิจัยและผู้ร่วมวิจัยของแต่ละชั้นตอนก่อนจะนำไปวิเคราะห์ เพื่อจัดทำแบบจำลอง (Mock Up) และสรุปผลการวิจัย

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมแบบสำรวจและตรวจสอบที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปเสนอในรูปแบบตารางและแปลผลบรรยายดังต่อไปนี้

3.4.1 นำผลที่ได้จากการสร้างคำถามแบบปลายเปิด จากหัวหน้าโครงการวิจัยและผู้ร่วมวิจัยโดยบรรยายสรุปผล

3.4.2 นำผลจากแบบสอบถามการออกแบบของกลุ่มตัวอย่างประเมินการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย

3.4.3 นำผลจากแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของหัวหน้าโครงการวิจัยและผู้ร่วมวิจัยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย เพราะจะสามารถนำมาใช้แจกแจงปริมาณคำตอบได้อย่างกระชับรัด ชัดเจน ง่ายในการเปรียบเทียบ จำนวนรวมพร้อมกับการใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิจัยโดยใช้รูปแบบในการจัดลำดับคุณภาพค่าคะแนน (Rating Scale) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังนี้

| | | |
|-------------|---------|-------------------|
| 4.50 – 5.00 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| 3.50 – 4.49 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| 2.50 – 3.49 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| 1.50 – 2.49 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| 1.00 – 1.49 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนน (X)

$$\bar{X} \text{ (Mean)} = \frac{\sum x}{N}$$

| | | | |
|-------|------------------|---|-----------------------------------|
| เมื่อ | \bar{X} (Mean) | = | ค่าเฉลี่ย |
| | $\sum x$ | = | ผลรวมของจำนวนคะแนน |
| | N | = | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (ผู้เชี่ยวชาญ) |

สูตรการหาค่าร้อยละ

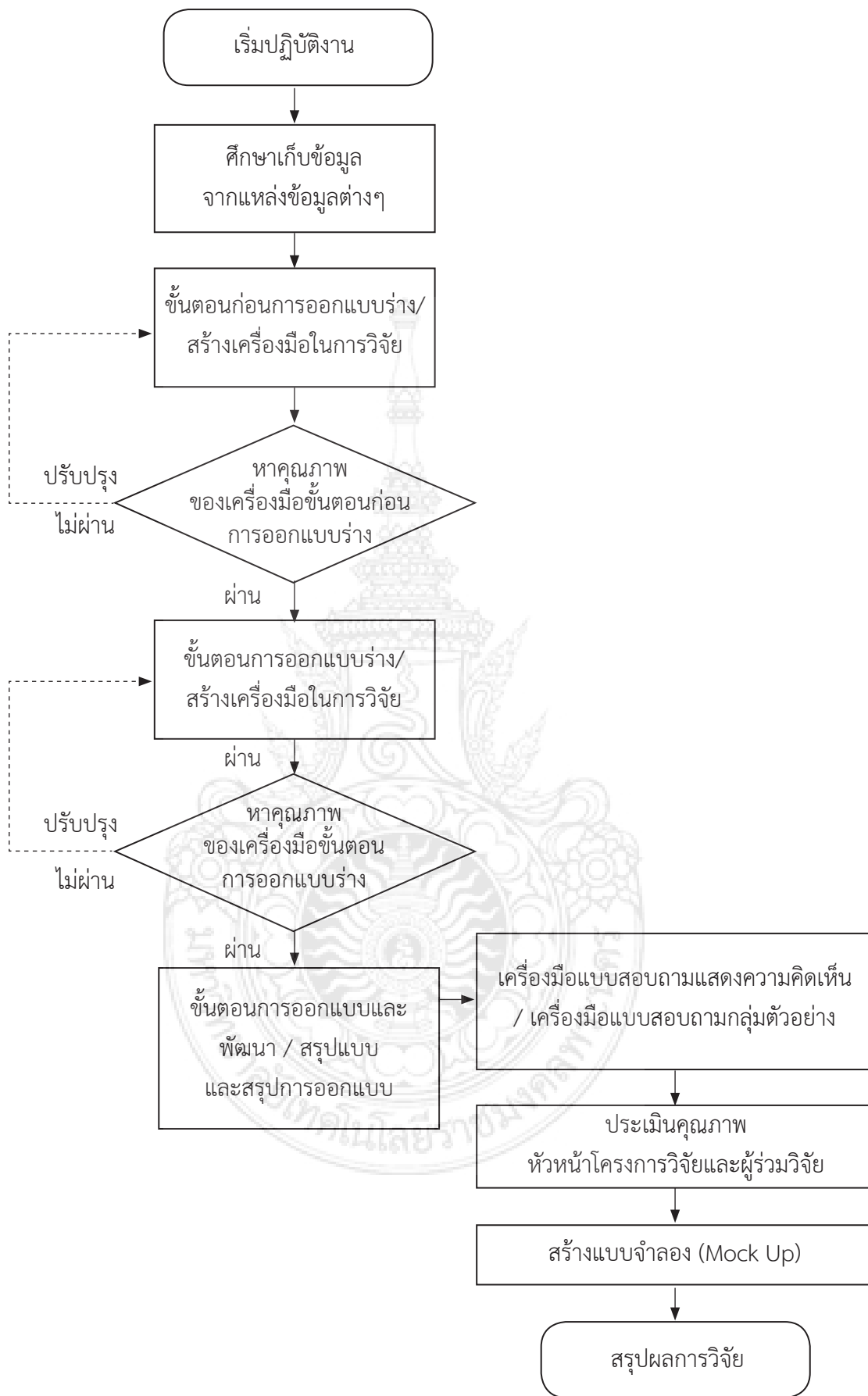
$$P = \frac{F \times 100}{n}$$

| | | | |
|-------|---|-----|--------------------------------------|
| เมื่อ | P | แทน | ร้อยละ |
| | F | แทน | ความถี่ที่ต้องการแปลค่าให้เป็นร้อยละ |
| | n | แทน | จำนวนความถี่ทั้งหมด |

สูตรที่ใช้ในการคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

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

| | | | |
|-------|-----------|---|------------------------|
| เมื่อ | S.D. | = | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| | X | = | ข้อมูล (i = 1,2,3...N) |
| | \bar{X} | = | มัธยฐานเลขคณิต |
| | n | = | จำนวนข้อมูลทั้งหมด |



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาข้อมูลบ่งชี้เชิงภาพลักษณ์ประกอบแผนที่

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่สู่การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศนศาสตร์ธุรกิจ (Design and Development of Packaging for Rice Processed (Rice Berry) Product to Promote the Economic Value of Ecotourism) ผู้วิจัยมุ่งเน้นรายงานผลของการศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูล โดยจำแนกผลการศึกษาข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

- 4.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่
- 4.2 เพื่อส่งเสริมและพัฒนา เพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศนศาสตร์ธุรกิจ
- 4.3 เพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่

4.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่

4.1.1 ขั้นตอนก่อนออกแบบร่าง

การเก็บข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศนศาสตร์ธุรกิจ จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยการศึกษาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมจากสถานที่จำหน่ายสินค้าเพื่อสุขภาพซูเปอร์มาเก็ต โกลเด้น เพลส สาขาสะพานสูง โดยการบันทึกภาพถ่ายจากชั้นวางสินค้า ประเภทของใช้ที่คุณสมบัติเป็นเป็นข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นและแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์และผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุให้ข้อเสนอแนะและแสดงความคิดเห็นก่อนทำการออกแบบบรรจุภัณฑ์ก่อนจะนำมาพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์พร้อมออกแบบร่าง โดยมีผลสรุปการออกแบบดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับ การศึกษาสูงสุด อาชีพ และรายได้ครอบครัวต่อเดือน จำนวน 167 คน ปรากฏผลตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

| ข้อมูลพื้นฐาน | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------|------------|---------------|
| 1. เพศ | | |
| ชาย | 65 | 38.90 |
| หญิง | 102 | 61.10 |
| 2. อายุ | | |
| ต่ำกว่า 20 ปี | 6 | 3.60 |
| 20 - 29 ปี | 53 | 31.70 |
| 30-39 ปี | 48 | 28.70 |
| 40-49 ปี | 43 | 25.70 |
| 50-59 ปี | 11 | 6.60 |
| 60 ปีขึ้นไป | 6 | 3.60 |
| 3. ระดับการศึกษาสูงสุด | | |
| มัธยมปลาย / ปวช. หรือต่ำกว่า | 8 | 4.80 |
| ปวส. /อนุปริญญา | 2 | 1.20 |
| ปริญญาตรี | 99 | 59.30 |
| สูงกว่าปริญญาตรี | 58 | 34.70 |
| 4. อาชีพ | | |
| นักเรียน / นักศึกษา | 18 | 10.80 |
| ข้าราชการ | 20 | 12.00 |
| พนักงานรัฐวิสาหกิจ | 29 | 17.40 |
| พนักงาน / ลูกจ้างเอกชน | 53 | 31.70 |
| ประกอบธุรกิจส่วนตัว | 39 | 3.40 |
| พ่อบ้าน / แม่บ้าน | 4 | 2.40 |
| อื่นๆ | 4 | 2.40 |
| 5. รายได้ครอบครัวต่อเดือน | | |
| ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท | 18 | 10.80 |
| 10,001 – 20,000 บาท | 27 | 16.20 |
| 20,001 – 30,000 บาท | 20 | 12.00 |
| 30,001 – 40,000 บาท | 47 | 28.10 |
| 40,001 – 50,000 บาท | 27 | 16.20 |
| 50,001 บาทขึ้นไป | 28 | 16.80 |
| รวม | 167 | 100.00 |

จากตารางที่ 4.16 แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า

(1) เพศ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 61.1 และเป็นเพศชายจำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 38.9

(2) อายุ

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้มีอายุ 20 - 29 ปี มากที่สุด มีจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 31.7 รองลงมาคืออายุ 30-39 ปี มีจำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 28.7 อายุ 40-49 ปี มีจำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 25.7 อายุ 50-59 ปี มีจำนวน 11 คนคิดเป็นร้อยละ 6.6 และอายุต่ำกว่า 20 ปี ซึ่งมีจำนวนเท่ากับกลุ่มที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.6 ตามลำดับ

(3) ระดับการศึกษาสูงสุด

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุด มีจำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 59.3 รองลงมาคือระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี มีจำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 34.7 มัธยมศึกษา / ปวช. หรือต่ำกว่า มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 4.8 ปวส. /อนุปริญญา มีจำนวนน้อยที่สุดเพียง 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.2 ตามลำดับ

(4) อาชีพ

กลุ่มตัวอย่างมีอาชีพเป็นพนักงาน/ลูกจ้างเอกชนมากที่สุด มีจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 31.7 รองลงมาคืออาชีพประกอบธุรกิจส่วนตัว มีจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 23.4 พนักงานรัฐวิสาหกิจ มีจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 17.4 ข้าราชการ มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 12.0 นักเรียน/นักศึกษา มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 10.8 และกลุ่มตัวอย่างเป็นพ่อบ้าน / แม่บ้าน และมีอาชีพอื่นๆ มีจำนวนเท่ากันคือ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.4 ตามลำดับ

(5) รายได้ครอบครัวต่อเดือน

กลุ่มตัวอย่างมีรายได้ครอบครัวต่อเดือน 30,001 - 40,000 บาท มีจำนวนมากที่สุดโดยมีจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 28.1 รองลงมาคือกลุ่มที่มีรายได้ 50,001 บาทขึ้นไป มีจำนวน 28 คนคิดเป็นร้อยละ 16.8 มีรายได้ 10,001 - 20,000 บาท และ 40,001 - 50,000 บาทมีจำนวนเท่ากันคือ 27 คน คิดเป็นร้อยละ 16.2 เป็นกลุ่มที่มีรายได้ 20,001 - 30,000 บาท มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 12.0 และเป็นผู้มีรายได้ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท มีจำนวนน้อยที่สุด จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 10.8 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างถึงข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป โดยมีระดับการตัดสินใจตั้งแต่ 1 หมายถึงสำคัญน้อยที่สุด จนถึง 5 หมายถึงสำคัญมากที่สุด ปรากฏผลตามตารางที่ 4.1.2

ตารางที่ 4.2 สรุปผลของปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์

| ปัจจัยที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อ | n=167 | | ระดับ |
|---|-----------|------|-----------|
| | \bar{x} | SD. | ความสำคัญ |
| บรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป | | | |
| ชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือของชื่อสินค้า | 4.05 | 0.85 | มาก |
| มีผลิตภัณฑ์ให้เลือกหลายประเภท | 3.86 | 0.79 | มาก |
| บรรจุภัณฑ์สวยงาม สะดวกในการใช้งาน | 3.96 | 0.79 | มาก |
| ความแปลกใหม่ของสินค้า | 3.79 | 0.84 | มาก |
| คุณภาพตรงตามความต้องการที่คาดหวัง | 3.89 | 0.86 | มาก |
| สีสันท / กลิ่น | 3.75 | 0.81 | มาก |
| ความสะอาดของสถานที่ในการเลือกซื้อสินค้า | 3.89 | 0.86 | มาก |
| การมีแค็ตตาล็อกแนะนำ และผลิตภัณฑ์ทดลองสาธิต | 3.80 | 0.94 | มาก |
| ราคาต้องถูกกว่าสินค้าอื่นในตลาด | 3.72 | 0.86 | มาก |
| มีหลายระดับราคา ตามปริมาณบรรจุ | 3.80 | 0.91 | มาก |
| โปรโมชั่น ลดราคา หรือมีของแถม | 3.96 | 0.80 | มาก |
| การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ | 3.75 | 0.93 | มาก |
| อย่างต่อเนื่อง | | | |
| พนักงานมีความรู้ความเชี่ยวชาญและ | 3.89 | 0.93 | มาก |
| ให้คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม | | | |

จากตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ พบว่าปัจจัยที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปทุกข้อมีความสำคัญอยู่ในระดับมาก เมื่อเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ย จะได้ดังนี้ ชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือของชื่อสินค้า มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.05$ บรรจุภัณฑ์สวยงาม สะดวกในการใช้งาน และโปรโมชั่นลดราคา หรือมีของแถม มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.96$ เท่ากัน คุณภาพตรงตาม ความต้องการที่คาดหวัง ความสะอาดของสถานที่ในการเลือกซื้อสินค้า และพนักงานมีความรู้ความเชี่ยวชาญ และให้คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.89$ เท่ากัน มีผลิตภัณฑ์ให้เลือกหลายประเภท มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.86$ การมีแค็ตตาล็อกแนะนำ และผลิตภัณฑ์ทดลองสาธิตและมีหลายระดับราคา ตามปริมาณบรรจุ มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.80$ เท่ากัน ความแปลกใหม่ของสินค้ามีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.79$ สีสันท / กลิ่น และการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ อย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.75$ เท่ากัน และราคาต้องถูกกว่าสินค้าอื่นในตลาด มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.72$ ตามลำดับ

ส่วนที่ 3

ข้อมูลปัจจัยต่างๆ ด้านการออกแบบ

(1) วัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป อันดับที่ 1) นิยมใช้กระดาษเป็นวัสดุผลิตบรรจุภัณฑ์ 2) พลาสติก 3) วัสดุรีไซเคิล (Recycle) จากคุณสมบัติของกระดาษ ที่มีความเหมาะสมกับการเลือกให้เป็นวัสดุที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป และมีคุณสมบัติสอดคล้องกับแนวทางการวิจัย

(2) ลักษณะภาพประกอบที่ใช้ในการนำเสนอให้เห็นถึงภาพลักษณ์ เป็นลักษณะการออกแบบที่เรียบง่าย มีส่วนประกอบของชื่อสินค้าที่ชัดเจน อ่านง่าย เป็นสีพื้น และการใช้ภาพเหมือนจริง เพื่อสามารถบอกถึงที่มาของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เข้าใจได้ง่าย



ภาพที่ 4.1 ลักษณะตัวอักษรที่ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปจากแบบสอบถาม แสดงความคิดเห็น (ภาคผนวก ข.)

(3) การใช้วัสดุที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ การผลิตบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป โดยเลือกใช้วัสดุกระดาษหมุนเวียนทำใหม่ (Recycled) เหมาะสำหรับการใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สอง (Secondary Packaging) แต่ไม่เหมาะกับการสัมผัสกับสินค้าโดยตรง

(4) กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูประบบพิมพ์ของบรรจุภัณฑ์ที่มีแนวโน้มการเลือกใช้วัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ เช่น กระดาษหมุนเวียนทำใหม่ การออกแบบให้มีการใช้สีในระบบงานพิมพ์น้อย / ภาพประกอบมีรายละเอียดที่ไม่ซับซ้อน สามารถช่วยในเรื่องของการจัดการสิ่งแวดล้อม ในกระบวนการผลิตและออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป ที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าจะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาสภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน และช่วยลดต้นทุนในการผลิตได้

(5) การออกแบบบรรจุกฎณ์ตัวข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป ขนาดและรูปทรงบรรจุกฎณ์ตัวควรจะเป็นลักษณะที่หยิบจับสะดวก และคุณสมบัติบ่งบอกข้อกำหนดฉลากอย่างชัดเจน

(6) ภาพประกอบบนบรรจุกฎณ์ตัวข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป ควรจะเป็นลักษณะที่มีกราฟิกและรายละเอียดไม่มากนัก สื่อถึงตัวผลิตภัณฑ์ คุณสมบัติต่างๆ สื่อถึงความเป็นไทย

(7) สีที่ใช้ในการออกแบบบรรจุกฎณ์ตัวข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป ที่ใช้ควรสื่อถึงความเป็นธรรมชาติ

(8) ลักษณะตัวอักษรบนบรรจุกฎณ์ตัวข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปควรจะเป็น 1). อ่านง่าย 2). อ่อนช้อย 3). แบบลายไทย ขนาดของตัวอักษรบนบรรจุกฎณ์ตัวข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปจะต้องเหมาะสมขนาดของผลิตภัณฑ์

(10) ข้อเสนอแนะโดยทั่วไป ในการออกแบบบรรจุกฎณ์ตัวข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปไม่ควรใช้วัสดุที่สิ้นเปลือง

4.2 เพื่อส่งเสริมและพัฒนา เพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ

4.2.1 ขั้นตอนการออกแบบ

ผลการศึกษาและพัฒนาการออกแบบบรรจุกฎณ์ตัวข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป กรณีศึกษา ชุมชนบ้านถ้ำเสือ : บรรจุกฎณ์ตัวข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามครั้งที่ 1 เพื่อหาความพึงพอใจในการเลือกซื้อ เพื่อหาข้อสรุปผลที่ได้มีออกแบบบรรจุกฎณ์ตัวผลสรุปดังนี้

ออกแบบรูปแบบบรรจุกฎณ์ตัวแปรรูปจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ 1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมหอมม่วง แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ 3] ข้าวตัง แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ลักษณะของรูปทรงที่ใช้ในการออกแบบเน้นการหยิบจับใช้สอยง่าย และความสวยงามตามลำดับ กำหนดการใช้สีโดยคำนึงถึงสีของผลิตภัณฑ์เป็นสีที่หนึ่งใช้โทนสีที่ดูแล้วสบายตา และเด่นชัด สะดุดตา เมื่อพิมพ์บนกระดาษสีเคลือบ สีเขียว เป็นโทนสีเย็น และโทนของสีน้ำตาลเป็นโทนสีอ่อน ที่มีความผสมผสานกันอย่างลงตัว รูปแบบตัวอักษร ให้ความรู้สึกที่สื่อถึงธรรมชาติ ความพริ้วของตัวอักษรให้ความรู้สึกความอ่อนช้อย

สำหรับการสร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจะอ้างอิงและแบ่งชื่อของบรรจุกฎณ์ตัวที่ออกแบบเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) รูปแบบ1 สำหรับการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ 2) รูปแบบ2 สำหรับการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

แนวความคิด : การออกแบบร่างบรรจุกฎณ์ตัวแปรรูปจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ 1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมหอมม่วง แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ 3] ข้าวตัง แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่

ลักษณะของรูปทรงที่ใช้ในการออกแบบเน้นการหยิบจับใช้สอยง่าย และความสวยงามตามลำดับ กำหนดการใช้สีโดยคำนึงถึงสีของผลิตภัณฑ์เป็นสีที่หนึ่ง ใช้โทนสีที่ดูแล้วสบายตา และเด่นชัด สะดุดตา เมื่อพิมพ์บนกระดาษให้ความรู้สึกถึงผลิตภัณฑ์และโทนของสีน้ำตาลเป็นโทนสีอ่อน ที่มีความผสมผสานกันอย่างลงตัว รูปแบบตัวอักษร ให้ความรู้สึกที่สื่อถึงธรรมชาติ ความพริ้วของตัวอักษรให้ความรู้สึกความอ่อนช้อยใช้กราฟิกเป็นรูปร่างของไปไม้ที่สื่อถึงสมุนไพรได้จากสมุนไพรอย่างแท้จริง

ออกแบบร่างลักษณะตัวอักษร เพื่อใช้เป็นชื่อผลิตภัณฑ์ เน้นให้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมทองม้วน แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่ 3] ข้าวตัง แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่

ออกแบบร่างลักษณะตัวอักษร

เพื่อใช้เป็นชื่อผลิตภัณฑ์ **แนวความคิด** : รูปแบบตัวอักษรออกแบบให้มีความอ่อนช้อย ให้ความรู้สึกที่สื่อถึงธรรมชาติ และโทนของสีน้ำตาลเป็นโทนสีอ่อน ที่มีความผสมผสานกันอย่างลงตัว

ผลการวิจัยขั้นตอนการออกแบบร่าง การเก็บข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง ชุมชนบ้านถ้าเสือผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์แบบประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ก่อนที่จะทำการผลิตจริง

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอันดับความสนใจให้เป็นบรรจุภัณฑ์ของรูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ A1

| อันดับความสนใจให้เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป ของรูปแบบและวัสดุบรรจุภัณฑ์ SET A1 | จำนวน | ร้อยละ |
|---|------------|---------------|
| อันดับหนึ่ง SET A1 | 79 | 47.3 |
| อันดับสอง SET A2 | 47 | 28.10 |
| อันดับสาม SET A3 | 41 | 24.60 |
| รวม | 167 | 100.00 |

จากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 167 คน พบว่า

- มีผู้ให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ SET A1 เป็นบรรจุภัณฑ์สมุนไพรไทย เป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 47.3
- มีผู้ให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ SET A2 เป็นบรรจุภัณฑ์สมุนไพรไทย เป็นอันดับสอง จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 28.1
- มีผู้ให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ SET A3 เป็นบรรจุภัณฑ์สมุนไพรไทย เป็นอันดับสาม จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 24.60

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอันดับความสนใจให้เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปของรูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ B1

| อันดับความสนใจให้เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป ของรูปแบบและวัสดุบรรจุภัณฑ์ SET B1 | จำนวน | ร้อยละ |
|---|------------|---------------|
| อันดับหนึ่ง SET B1 | 57 | 34.20 |
| อันดับสอง SET B2 | 61 | 36.60 |
| อันดับสาม SET B3 | 49 | 29.30 |
| รวม | 167 | 100.00 |

จากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 167 คน พบว่า

- มีผู้ให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ SET B1 เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป เป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 34.20
- มีผู้ให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ SET B2 เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป เป็นอันดับสอง จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 36.60
- มีผู้ให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ SET B3 เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป เป็นอันดับสาม จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 29.3

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอันดับความสนใจให้เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปของรูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ C1

| อันดับความสนใจให้เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป ของรูปแบบและวัสดุบรรจุภัณฑ์ SET C1 | จำนวน | ร้อยละ |
|---|------------|---------------|
| อันดับหนึ่ง SET C1 | 56 | 33.60 |
| อันดับสอง SET C2 | 60 | 35.9 |
| อันดับสาม SET C3 | 51 | 30.50 |
| รวม | 167 | 100.00 |

จากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 167 คน พบว่า

- มีผู้ให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ SET C2 เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป เป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 35.9
- มีผู้ให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ SET C1 เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป เป็นอันดับสอง จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 33.6
- มีผู้ให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ SET C3 เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป เป็นอันดับสาม จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 30.50

ตารางที่ 4.6 แสดงคะแนนรวมและคะแนนเฉลี่ย จำแนกตามอันดับความสนใจรูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ให้เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป

| อันดับ | รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ | จำนวน | คะแนนรวม | คะแนนเฉลี่ย |
|--------|-----------------------------|-------|----------|-------------|
| 1 | A | 167 | 332 | 1.99 |
| 2 | B | 167 | 496 | 2.97 |
| 3 | C | 167 | 504 | 3.02 |
| 4 | D | 167 | 563 | 3.37 |
| 5 | E | 167 | 610 | 3.65 |

จากตารางที่ 4.6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ E ให้เป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปมากที่สุด รองลงมาคือ รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ C รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ B ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยของกลุ่มตัวอย่าง

| วัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป | จำนวน | ร้อยละ |
|--|------------|---------------|
| กระดาษ | 63 | 37.70 |
| พลาสติก | 43 | 25.70 |
| โลหะ | 5 | 3.00 |
| วัสดุรีไซเคิล | 53 | 31.70 |
| อื่นๆ | 3 | 1.80 |
| รวม | 167 | 100.00 |

จากตารางที่ 4.7 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คิดว่าวัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปควรจะเป็นวัสดุประเภทพลาสติก จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 37.7 รองลงมาคือ วัสดุรีไซเคิล จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 31.7 พลาสติก จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 25.7 โลหะ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.0 และวัสดุประเภทอื่นๆ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.8 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนและร้อยละของการตัดสินใจเลือกซื้อหากวัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปเป็นวัสดุที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ของกลุ่มตัวอย่าง

| การตัดสินใจเลือกซื้อ | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------|------------|---------------|
| สนใจ | 122 | 73.10 |
| ไม่สนใจ | 45 | 26.90 |
| รวม | 167 | 100.00 |

จากตารางที่ 4.8 พบว่า หากวัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ยาสมุนไพรฟ้าทะลายโจร, ยาสมุนไพรขมิ้นชัน, ยาสมุนไพรมะรุม และเตาตาลกลั่นสมุนไพรสมุนไพรไทยเป็นวัสดุที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สนใจในการตัดสินใจเลือกซื้อจำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 73.1 และไม่สนใจเลือกซื้อ จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 26.9

4.3 เพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่

การวิเคราะห์แบบประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ก่อนที่จะทำการผลิตจริง จากการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป 3 SET (A1, B1, C1)

การสอบถามกลุ่มตัวอย่างถึงแบบประเมินผลการออกแบบ เพื่อที่จะให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจว่าแบบของผลิตภัณฑ์แบบใดมีความเหมาะสมมาก หรือน้อย และเหมาะสมที่จะออกแบบเป็นบรรจุภัณฑ์ ก่อนที่จะทำการผลิตจริง โดยมีระดับการตัดสินใจตั้งแต่ 1 หมายถึงเหมาะสมน้อยที่สุด จนถึง 5 หมายถึงเหมาะสมมากที่สุด ปรากฏผลตามตาราง

ส่วนที่ 1 แบบประเมินผลการออกแบบ เพื่อที่จะให้กลุ่มประชากรตัดสินใจว่า แบบของผลิตภัณฑ์แบบใดมีความเหมาะสมมากหรือน้อย และเหมาะสมที่จะออกแบบเป็นบรรจุภัณฑ์ก่อนที่จะทำการผลิตจริง

ตารางที่ 4.9 สรุปผลของแบบประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ A1

| ลักษณะการออกแบบของรูปแบบ A1 | n = 167 | | ระดับ |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | \bar{x} | SD. | ความเหมาะสม |
| การใช้ตราสัญลักษณ์ | 3.94 | 0.97 | มาก |
| การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | 3.87 | 0.84 | มาก |
| การใช้โทนสี | 3.69 | 0.94 | มาก |
| การใช้รูปแบบตัวหนังสือ | 3.71 | 0.90 | มาก |
| การใช้ขนาดของตัวหนังสือ | 3.72 | 0.90 | มาก |
| รายละเอียดของสินค้า | 3.60 | 0.93 | มาก |
| รวม | 3.76 | 0.69 | มาก |

จากตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยของการประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ A1 โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.76$ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก เมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่า ทุกประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก คือ การใช้ตราสัญลักษณ์มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.94$ การใช้ภาพประกอบและลวดลาย มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.87$ การใช้ขนาดของตัวหนังสือ มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.72$ การใช้รูปแบบตัวหนังสือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $\bar{x} = 3.71$ การใช้โทนสี มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.69$ และรายละเอียดของสินค้า มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.60$ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 สรุปผลของแบบประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ B1

| ลักษณะการออกแบบของรูปแบบ B1 | n = 167 | | ระดับ |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | \bar{x} | SD. | ความเหมาะสม |
| การใช้ตราสัญลักษณ์ | 3.75 | 0.89 | มาก |
| การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | 3.68 | 0.89 | มาก |
| การใช้โทนสี | 3.69 | 0.86 | มาก |
| การใช้รูปแบบตัวหนังสือ | 3.60 | 0.91 | มาก |
| การใช้ขนาดของตัวหนังสือ | 3.56 | 1.00 | มาก |
| รายละเอียดของสินค้า | 3.43 | 0.95 | ปานกลาง |
| รวม | 3.62 | 0.71 | มาก |

จากตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ยของการประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ B1 โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.62$ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก เมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่า ประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าเป็นความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก คือ การใช้ตราสัญลักษณ์ มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.75$ การใช้โทนสี มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.69$ การใช้ภาพประกอบและลวดลาย มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.68$ การใช้รูปแบบตัวหนังสือ มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.60$ และการใช้ขนาดของตัวหนังสือ มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.56$ ตามลำดับและประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าเป็นความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง คือ รายละเอียดของสินค้า มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.43$

ตารางที่ 4.11 สรุปผลของแบบประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ C1

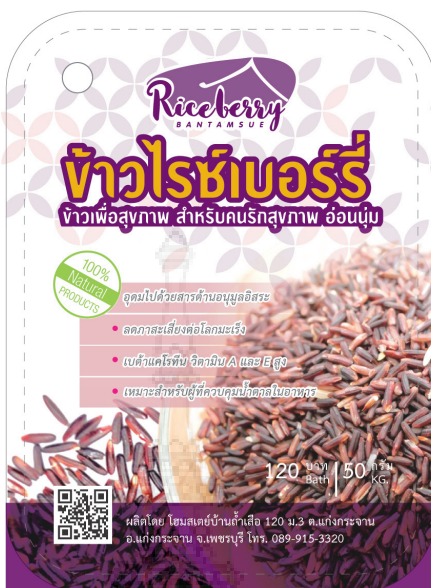
| ลักษณะการออกแบบของรูปแบบ C1 | n = 167 | | ระดับ |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | \bar{x} | SD. | ความเหมาะสม |
| การใช้ตราสัญลักษณ์ | 3.80 | 0.90 | มาก |
| การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | 3.69 | 0.86 | มาก |
| การใช้โทนสี | 3.65 | 0.86 | มาก |
| การใช้รูปแบบตัวหนังสือ | 3.63 | 0.89 | มาก |
| การใช้ขนาดของตัวหนังสือ | 3.63 | 0.87 | มาก |
| รายละเอียดของสินค้า | 3.51 | 0.94 | มาก |
| รวม | 3.65 | 0.65 | มาก |

จากตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ยของการประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ C1 โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.65$ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก เมื่อพิจารณา รายประเด็น พบว่า ทุกประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าเป็นความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก คือ การใช้ตราสัญลักษณ์มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.80$ การใช้ภาพประกอบและลวดลาย มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.69$ การใช้โทนสี มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.65$ การใช้รูปแบบตัวหนังสือ และการใช้ขนาดของตัวหนังสือ มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.63$ เท่ากัน และรายละเอียดของสินค้า มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.51$ ตามลำดับ



PANTONE 260 C

Tag : 6.5 cm. x 9 cm.



Sticker : 8 cm. x 14 cm.



ภาพที่ 4.2 สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1 ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 1

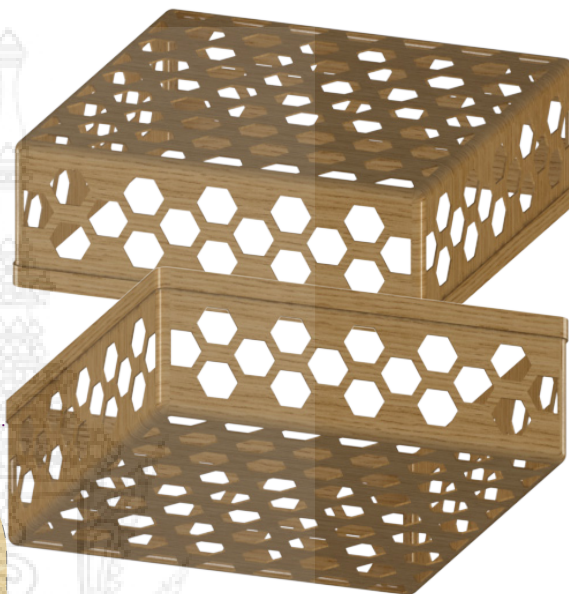


PANTONE 260 C

Tag : 6.5 cm. x 9 cm.



Sticker : 8 cm. x 14 cm.



ภาพที่ 4.3 สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1 ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2



PANTONE 260 C
Size 10 cm. x 12 cm.



ภาพประกอบโดย: [unreadable]



ภาพประกอบโดย: [unreadable]



ภาพที่ 4.4 สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1 ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ทองม้วนโรซ์เบอร์รี่ 1 และ 2



PANTONE 260 C

Sticker : 14 cm. x 14 cm.

Sticker : 8 cm. x 14 cm.



ภาพที่ 4.5 สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1
ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข้าวตังไรซ์เบอร์รี่ 1



PANTONE 260 C

Sticker : 14 cm. x 14 cm.

Sticker : 8 cm. x 14 cm.



ภาพที่ 4.6 สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1
ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข้าวตังโรสเบอร์รี่ 2

ตารางที่ 4.12 สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1
ลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2

| | n = 167 | | ระดับ |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | \bar{x} | SD. | ความเหมาะสม |
| การใช้ตราสัญลักษณ์ | 3.79 | 0.96 | มาก |
| การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | 3.68 | 0.82 | มาก |
| การใช้โทนสี | 3.56 | 0.90 | มาก |
| การใช้รูปแบบตัวหนังสือ | 3.65 | 0.89 | มาก |
| การใช้ขนาดของตัวหนังสือ | 3.75 | 0.83 | มาก |
| รายละเอียดของสินค้า | 3.68 | 0.86 | มาก |
| รวม | 3.68 | 0.65 | มาก |

จากตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ยของการประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ D2 โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.68$ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า ทุกประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าเป็นความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก คือ การใช้ตราสัญลักษณ์มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.79$ การใช้ขนาดของตัวหนังสือ มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.75$ การใช้ภาพประกอบและลวดลาย และรายละเอียดของสินค้า มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.68$ เท่ากัน การใช้รูปแบบตัวหนังสือ มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.65$ และการใช้โทนสี มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.56$ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 สรุปผลของแบบประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยภาพรวม

| รูปแบบ | n = 167 | | ระดับ |
|--------|-----------|------|-------------|
| | \bar{x} | SD. | ความเหมาะสม |
| SET A1 | 3.76 | 0.69 | มาก |
| SET B1 | 3.62 | 0.71 | มาก |
| SET C1 | 3.65 | 0.65 | มาก |

จากตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ยของการประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยภาพรวม พบว่า รูปแบบที่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าเป็นความเหมาะสมที่จะออกแบบเป็นบรรจุภัณฑ์ก่อนที่จะทำการผลิตจริงมากที่สุด คือ รูปแบบ A1 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.76$ รองลงมาได้แก่ รูปแบบ D2 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.68$ รูปแบบ C1 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.65$ และรูปแบบ B1 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.62$ ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินผลการออกแบบ (Eco Evaluation Model) และการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนของการออกแบบ เพื่อที่จะตัดสินใจว่าแบบของผลิตภัณฑ์แบบใดมีความเหมาะสมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาก หรือน้อยและเหมาะสมที่จะออกแบบเป็น “ชุดผลิตภัณฑ์” ก่อนที่จะทำการผลิตจริง

ตารางที่ 4.14 สรุปผลของแบบประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป

| รายการประเมินผลผู้จักร บรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป | n = 5 | | ระดับ |
|--|-----------|------|-----------|
| | \bar{x} | SD. | ความสำคัญ |
| 1. การเลือกวัสดุที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย | | | |
| 1.1 วัสดุไม่เป็นพิษ วัสดุไม่เป็นสารอันตราย | 4.20 | .83 | มาก |
| 1.2 ใช้วัสดุหมุนเวียน | 4.20 | .83 | มาก |
| 1.3 ใช้วัสดุรีไซเคิล | 4.00 | .00 | มาก |
| 1.4 วัสดุที่ง่ายต่อการรีไซเคิล | 4.40 | .55 | มาก |
| 1.5 วัสดุที่ใช้พลังงานในการผลิตต่ำ | 4.00 | 1.00 | มาก |
| 1.6 วัสดุที่ผลิตง่าย / มีในท้องถิ่น | 4.60 | .55 | มากที่สุด |
| 2. ลดการใช้วัสดุ | | | |
| 2.1 ลดน้ำหนัก | 4.00 | .00 | มาก |
| 2.2 ลดปริมาตร ขนาด เพื่อการขนส่ง | 4.20 | .45 | มาก |
| 2.3 ลดชนิดของวัสดุ | 4.20 | .84 | มาก |
| 2.4 บรรจุภัณฑ์สามารถใส่ซ้ำได้ หรือสามารถรีไซเคิลได้ | 4.60 | .55 | มากที่สุด |
| 3. ใช้กระบวนการผลิตที่เหมาะสม | | | |
| 3.1 การใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ส่งผล กระทบน้อยลงต่อสิ่งแวดล้อม | 4.60 | .55 | มากที่สุด |
| 3.2 การลดจำนวนกระบวนการผลิต ให้น้อยลง | 4.20 | .85 | มาก |
| 3.3 การลดของเสียในกระบวนการผลิต | 4.20 | .85 | มาก |
| 4. ระบบขนส่งที่เหมาะสมสำหรับการกระจายสินค้า | | | |
| 4.1 ระบบการขนส่ง และ logistics ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม น้อยลงและขนส่งได้ปริมาณที่มาก | 4.00 | .71 | มาก |
| 4.2 ระบบการขนส่งที่มีการใช้พลังงาน เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ | 4.20 | .84 | มาก |

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

| | รายการประเมินผลวัฏจักร บรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป | | n = 5 | | ระดับ ความสำคัญ |
|----|---|-----------|-------|--|--------------------|
| | | \bar{x} | SD. | | |
| 5. | การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในช่วงการใช้งาน | | | | |
| | 5.1 ออกแบบให้ลดการใช้พลังงาน ในกระบวนการผลิต | 4.40 | .55 | | มาก |
| | 5.2 ลดการใช้รายการที่ไม่จำเป็น | 4.20 | .84 | | มาก |
| | 5.3 ลดการปล่อยมลพิษจากกระบวนการ การผลิตออกสู่สิ่งแวดล้อม | 4.60 | .55 | | มากที่สุด |
| | 5.4 ลดพลังงานเชื้อเพลิงที่สูญเสีย | 4.00 | .71 | | มาก |
| 6. | อายุการใช้งานที่เหมาะสม | | | | |
| | 6.1 เพิ่มความน่าเชื่อถือ และ ความทนทาน | 4.40 | .55 | | มาก |
| 7. | ลักษณะการออกแบบของแบบ A1 | | | | |
| | 7.1 การใช้รูปแบบตราสัญลักษณ์ | 3.20 | .45 | | ปานกลาง |
| | 7.2 การใช้รูปแบบบรรจุภัณฑ์ | 3.60 | .55 | | มาก |
| | 7.3 การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | 3.80 | .84 | | มาก |
| | 7.4 การใช้โทนสี | 3.20 | .84 | | ปานกลาง |
| | 7.5 การใช้รูปแบบอักษร | 3.40 | .55 | | ปานกลาง |
| | 7.6 การใช้ขนาดของตัวอักษร | 3.40 | .89 | | ปานกลาง |
| | 7.7 รายละเอียดของสินค้า | 3.20 | 1.10 | | ปานกลาง |
| | 7.8 มีความสัมพันธ์และสำคัญ ทางด้านจิตใจกับลูกค้า | 3.00 | .71 | | ปานกลาง |
| | 7.9 บรรจุภัณฑ์ที่มีสัญลักษณ์ บ่งชี้องค์ประกอบ | 3.00 | .71 | | ปานกลาง |
| 7. | ลักษณะการออกแบบของแบบ B1 | | | | |
| | 7.1 การใช้รูปแบบตราสัญลักษณ์ | 3.40 | .55 | | ปานกลาง |
| | 7.2 การใช้รูปแบบบรรจุภัณฑ์ | 3.60 | .55 | | มาก |
| | 7.3 การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | 3.60 | .89 | | มาก |
| | 7.4 การใช้โทนสี | 3.80 | 1.10 | | มาก |
| | 7.5 การใช้รูปแบบอักษร | 3.40 | .55 | | ปานกลาง |
| | 7.6 การใช้ขนาดของตัวอักษร | 3.40 | .89 | | ปานกลาง |

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

| | n = 5 | | ระดับ |
|--|-----------|------|-----------|
| | \bar{x} | SD. | ความสำคัญ |
| รายการประเมินผลวิจัย บรรจุกัญท์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป | | | |
| 7.7 รายละเอียดของสินค้า | 3.40 | .89 | ปานกลาง |
| 7.8 มีความสัมพันธ์และสำคัญ ทางด้านจิตใจกับลูกค้า | 3.00 | .71 | ปานกลาง |
| 7.9 บรรจุกัญท์มีสัญลักษณ์ บ่งชี้องค์ประกอบ | 3.60 | .55 | มาก |
| 7. ลักษณะการออกแบบของแบบ C1 | | | |
| 7.1 การใช้รูปแบบตราสัญลักษณ์ | 3.00 | .00 | ปานกลาง |
| 7.2 การใช้รูปแบบบรรจุกัญท์ | 3.20 | .45 | ปานกลาง |
| 7.3 การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | 3.00 | .00 | ปานกลาง |
| 7.4 การใช้โทนสี | 2.80 | .45 | ปานกลาง |
| 7.5 การใช้รูปแบบอักษร | 3.40 | .55 | ปานกลาง |
| 7.6 การใช้ขนาดของตัวอักษร | 3.20 | .45 | ปานกลาง |
| 7.7 รายละเอียดของสินค้า | 3.20 | 1.10 | ปานกลาง |
| 7.8 มีความสัมพันธ์และสำคัญ ทางด้านจิตใจกับลูกค้า | 3.20 | .84 | ปานกลาง |
| 7.9 บรรจุกัญท์มีสัญลักษณ์ บ่งชี้องค์ประกอบ | 3.60 | .55 | มาก |
| 8. ระบบการจัดการหลังหมดอายุการใช้งานที่เหมาะสม | | | |
| 8.1 บรรจุกัญท์สามารถใช้ซ้ำได้หลัง จากการใช้งานก่อนนำทิ้ง | 4.40 | .55 | มาก |
| 8.2 วัสดุของบรรจุกัญท์สามารถ รีไซเคิลได้ | 4.20 | .45 | มาก |
| 8.3 วัสดุของบรรจุกัญท์ เมื่อนำทิ้ง ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | 4.20 | .45 | มาก |
| 8.4 วัสดุของบรรจุกัญท์ถ่ายทอด การคัดแยกวัสดุก่อนนำทิ้ง | 4.40 | .55 | มาก |
| 8.5 บรรจุกัญท์สามารถฝังกลบของเสีย จากผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัย | 4.00 | .71 | มาก |

อ้างอิง : Design for Environmental Checklist (1) <http://www.mtec.or.th> [Online]
 จากตารางที่ 4.22 แสดงค่าเฉลี่ยของการประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูป
 โดยภาพรวม จากการออกแบบ 4 แบบ คือ รูปแบบ A1, B1, C1 และ D1
 โดยการใช้วัสดุกระดาษรีไซเคิลที่เหมือนกัน และลักษณะของรูปแบบที่แตกต่างกัน รวมถึงการเลือก
 ใช้เทคนิคต่างๆ ในระบบการพิมพ์พบว่า รูปแบบ D1 เป็นรูปแบบที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความ
 คิดเห็นว่ามีเหมาะสมมากที่สุดที่จะเป็นบรรจุภัณฑ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่แปรรูปที่มีลักษณะการออกแบบ
 มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.60$ รูปแบบ B1 มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.50$ รูปแบบ A1 มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.31$
 และรูปแบบ C1 มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.17$ ตามลำดับ และสรุปเป็นประเด็นต่างๆ
 ดังนี้ 1). การออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยการเลือกวัสดุที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยมีความเหมาะสม
 มากที่สุดในเรื่องการใช้วัสดุที่ผลิตง่าย/มีในท้องถิ่น มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.60$ รองลงมาการใช้วัสดุ
 ที่ง่ายต่อการรีไซเคิล มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.40$ และการใช้วัสดุหมุนเวียน มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.20$,
 2). การลดการใช้วัสดุ มีความเหมาะสมมากที่สุด บรรจุภัณฑ์สามารถใช้ซ้ำได้ หรือสามารถ
 รีไซเคิลได้ มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.60$ รองลงมาการลดปริมาณ ขนาด เพื่อการขนส่ง และลดชนิดของวัสดุ
 มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.20$ และการลดน้ำหนักมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.00$, 3). การใช้กระบวนการผลิต
 ที่เหมาะสม โดยผลประเมินมีความเหมาะสมมากที่สุดการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 ค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.60$, 4). ระบบขนส่งที่เหมาะสมสำหรับการกระจายสินค้า ที่ม
 ีความเหมาะสมมากในเรื่องของระบบการขนส่งที่มีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ
 มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.20$, 5). การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในช่วงการใช้งาน มีความเหมาะสมมาก
 ที่สุดในเรื่องของการลดการปล่อยมลพิษจากกระบวนการผลิตออกสู่สิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.60$
 รองลงมาการลดการใช้รายการที่ไม่จำเป็น มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.20$,
 6). อายุการใช้งานที่เหมาะสม เพิ่มความน่าเชื่อถือและความทนทานมีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ย
 $\bar{x} = 4.40$, 7). ลักษณะการออกแบบแบ่งเป็น การใช้รูปแบบตราสัญลักษณ์รูปแบบ D1
 มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.80$ การใช้รูปแบบบรรจุภัณฑ์ รูปแบบ D1 มีความเหมาะสม
 มากที่สุดค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.80$ การใช้ภาพประกอบและลวดลาย รูปแบบ A1 มีความเหมาะสม
 มากที่สุดค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.80$ รูปแบบ B1 และ D1 ที่ค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.60$ การใช้โทนสี
 รูปแบบ B1 มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.80$ รูปแบบ D1 ที่ค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.60$
 การใช้รูปแบบอักษร รูปแบบ D1 มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.80$ การใช้ขนาดของตัวอักษร
 รูปแบบ A1 B1 และ D1 มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.40$ รายละเอียด
 ของสินค้า รูปแบบ B1 และ D1 มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.40$
 มีความสัมพันธ์และสำคัญทางด้านจิตใจกับลูกค้า รูปแบบ D1 ที่ค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.40$ บรรจุภัณฑ์
 มีสัญลักษณ์บ่งชี้องค์ประกอบ มีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.60$
 และ 8). ระบบการจัดการหลังหมดอายุการใช้งานที่เหมาะสม มีความเหมาะสมมากในเรื่องบรรจุภัณฑ์
 สามารถใช้ซ้ำได้หลังจากการใช้งานก่อนนำทิ้ง และวัสดุของบรรจุภัณฑ์ง่ายต่อการตัดแยกวัสดุก่อน
 นำทิ้ง ที่ค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.40$ ตามลำดับ

เมื่อผลการศึกษาและการประเมินคุณภาพแบบบรรจุภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแบบให้
 คงเหลือ 1 แบบ เพื่อเป็นเครื่องมือของแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในการเก็บข้อมูลครั้งที่ 2

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่สู่การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ (Design and Development of Packaging for Rice Processed (Rice Berry) Product to Promote the Economic Value of Ecotourism) ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผล
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่
- (2) เพื่อส่งเสริมและพัฒนา เพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ
- (3) เพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่

5.1.2 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยมีผลิตภัณฑ์จากชุมชนบ้านถ้ำเสือ อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี ที่แปรรูปจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ 3 ผลิตภัณฑ์ 1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมทองม้วน แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ 3] ข้าวตัง แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่

- (1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้ศึกษาและกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่
 - (1.1) กลุ่มประชากร คือ ประชากรที่เข้าเลือกซื้อสินค้าเพื่อสุขภาพ ประเภทสินค้าอุปโภค บริโภค ในร้านซูเปอร์มาเก็ต โกลเด้น เฟลส เขตกรุงเทพมหานคร
 - (1.2) กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรที่เข้าเลือกซื้อสินค้าเพื่อสุขภาพ ประเภทสินค้าอุปโภค บริโภคในร้านซูเปอร์มาเก็ต โกลเด้น เฟลส สาขาพระราม 9
- (2) ตัวแปรที่ศึกษา
 - (2.1) คุณภาพของการศึกษาและพัฒนาออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ที่ผ่านการศึกษาประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
 - (2.2) ความพึงพอใจ ของแบบจำลองบรรจุภัณฑ์จากกลุ่มประชากรตัวอย่าง

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

(1) ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แบ่งขั้นตอนดังต่อไปนี้

แบบสอบถาม เป็นการตรวจสอบเพื่อที่จะพิจารณาว่า คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ที่ออกแบบนั้น มีความเป็นไปได้ในการผลิตจริง

(2) การสร้างเครื่องมือ

(1) สร้างแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นสำหรับกลุ่มผู้ประกอบการก่อน การออกแบบร่างตามหลักการออกแบบเป็นลักษณะคำถามแบบปลายเปิด เพื่อหาหลักเกณฑ์ก่อน การออกแบบบรรจุภัณฑ์

(2) สร้างแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็น

โดยมีผลิตภัณฑ์จากชุมชน บ้านถ้ำเสือ อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี เก็บข้อมูล ขั้นตอนการออกแบบร่าง สอบถามข้อมูลทั่วไป และความพึงพอใจจากการออกแบบ

เก็บข้อมูลครั้งที่ 2 และ 3 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาแบบ ผลสรุปจากการเก็บ ข้อมูลครั้งที่ 1 นำมาพัฒนาแบบและเก็บข้อมูลความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง

(3) ผลสรุปจากการเก็บข้อมูลพร้อมแบบประเมินคุณภาพตามหลักการออกแบบ สรุปผลและอภิปรายผล

5.1.4 วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

(1) ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากหน่วยงานต้นสังกัด เพื่อออกหนังสือขอความร่วมมือ ในการวิจัยไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(2) การนำเครื่องมือไปเก็บข้อมูลตามแนวทางการวิจัย โดยมีเครื่องมือและขั้นตอนดังนี้

(2.1) ขั้นตอนก่อนการออกแบบร่าง โดยมีผลิตภัณฑ์จากชุมชน บ้านถ้ำเสือ อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี ที่แปรรูปจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ 3 ผลิตภัณฑ์ 1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมทองม้วน แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่ 3] ข้าวตัง แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่ โดยการสร้างคำถามแบบ ปลายเปิด เพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อเป็นแนวทางการ เริ่มการออกแบบร่าง

(2.2) ขั้นตอนการออกแบบบรรจุภัณฑ์ นำแนวทางและหลักการออกแบบ พร้อมข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ พร้อมทั้งข้อมูลเบื้องต้นที่ผู้วิจัยศึกษามาออกแบบ โดยการออกแบบร่างแบบหยาบ และเลือกแบบร่างแบบ เพื่อการออกแบบ บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ 1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมทองม้วน แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่ 3] ข้าวตัง แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่ พร้อมทั้งสำรวจความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง และประเมินผลคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ สรุปผลการเก็บข้อมูล

(2.3) ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาแบบบรรจุภัณฑ์ ผลการเก็บข้อมูลขั้นตอนการออกแบบร่างบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ 1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมทองม้วน แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่ 3] ข้าวตัง แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่ ที่มีลำดับคะแนนความเหมาะสมมากที่สุดนำมาพัฒนาแบบพร้อมสำรวจความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง และประเมินผลคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

(3) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืน

ตรวจสอบข้อมูลที่รับกลับคืนมาจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ของแต่ละขั้นตอนก่อนจะนำไปวิเคราะห์ เพื่อจัดทำแบบจำลอง (Mock Up) บรรจุภัณฑ์สมุนไพรไทย และสรุปผลการวิจัย

5.1.5 ผลการวิจัย

(1) ขั้นตอนก่อนออกแบบร่างศึกษาข้อมูล

จากผลสรุปแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นวัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย อันดับที่ 1) นิยมใช้กระดาษเป็นวัสดุผลิตบรรจุภัณฑ์ 2) พลาสติก 3) วัสดุรีไซเคิล (Recycled) จากคุณสมบัติของกระดาษที่มีความเหมาะสมกับการเลือกให้เป็นวัสดุที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ 1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมทองม้วน แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่ 3] ข้าวตัง แปรรูปจากข้าวพันธ์ไรซ์เบอร์รี่ ลักษณะภาพประกอบที่ใช้ในการนำเสนอให้เห็นถึงภาพลักษณ์เป็นลักษณะการออกแบบที่เรียบง่าย มีส่วนประกอบของชื่อสินค้าที่ชัดเจน อ่านง่าย เป็นสีพื้นที่ใช้ควรสื่อถึงความเป็นสมุนไพรธรรมชาติ หากการใช้ภาพประกอบเป็นการใช้ภาพเหมือนจริงที่สามารถบอกถึงที่มาของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เข้าใจได้ง่าย ก็จะเป็นการสร้างเอกลักษณ์ แต่การออกแบบภาพประกอบบนบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ควรจะเป็นลักษณะที่มีกราฟิกและรายละเอียดไม่มากนักสื่อถึงตัวผลิตภัณฑ์ คุณสมบัติต่างๆ สื่อถึงความเป็นไทย การใช้สีในระบบงานพิมพ์น้อย / ภาพประกอบมีรายละเอียดที่ไม่ซับซ้อน สามารถช่วยในเรื่องของการจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถช่วยแก้ไขปัญหาสภาวะโลกร้อนในปัจจุบันและช่วยลดต้นทุนในการผลิต และเลือกใช้วัสดุกระดาษหมุนเวียนทำใหม่ (Recycled) เป็นบรรจุภัณฑ์ขั้นที่สอง (Secondary Packaging) เพราะไม่เหมาะกับการสัมผัสกับสินค้าโดยตรง ขนาดและรูปทรงบรรจุภัณฑ์เป็นลักษณะที่หยิบจับสะดวก และคุณสมบัติบ่งบอกข้อกำหนดดังกล่าวอย่างชัดเจน ในกระบวนการผลิตและออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย หากมีการนำตะกอนของสีในระบบการพิมพ์มาทดลองและผลิตงานพิมพ์ตามแนวคิดการออกแบบ มีแนวโน้มที่เป็นไปได้ แต่จะมีผลกระทบเรื่องกระบวนการพิมพ์คุณภาพสีของงานพิมพ์ที่ผลิตสีจะไม่สดเท่ากับระบบการพิมพ์ปกติ และไม่น่าจะเป็นไปได้ในแง่ของเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่ไม่อาจจะมีการผลิตในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ทำให้ไม่คุ้มค่าในการลงทุน (Economy of Scale) และมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่ม (Capital Cost) ดังนั้น การศึกษาข้อมูลในเรื่องดังกล่าวอาจจะเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิตมากกว่าการลดการใช้วัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่

(2) ขั้นตอนการออกแบบ

ประเมินผลครั้งที่ 1

ผลการศึกษาและพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ 1] ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2] ขนมทองม้วน แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ 3] ข้าวตังแปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 1 เพื่อหาความพึงพอใจในการเลือกซื้อหาซื้อสรุปผลที่ได้มีออกแบบบรรจุภัณฑ์ จากกลุ่มตัวอย่าง 167 คน เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 50.9 มีอายุระหว่าง 20-29 ปี เป็นกลุ่มที่เข้าเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพเป็นลำดับที่ 1 เป็นกลุ่มอาชีพที่เป็นนักเรียน/นักศึกษาและมีระดับการศึกษาที่ระดับปริญญาตรีมาก มีรายได้เฉลี่ยต่อครอบครัวต่อเดือน 20,001 - 30,000 บาท ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้ชีวิตประจำวันในของแต่ละวันมีการคำนึงถึงเรื่องสุขภาพเป็นปัจจัยหลัก การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ก็จะต้องเกณฑ์ และองค์ประกอบหลายส่วนเพื่อการพิจารณา ดังนั้นปัจจัยที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์พบว่าปัจจัยที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ทุกข้อมีความสำคัญอยู่ในระดับมาก ชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือของชื่อสินค้า บรรจุภัณฑ์สวยงามสะดวกในการใช้งานและโปรโมชั่น ลดราคา หรือมีของแถม คุณภาพตรงตาม ความต้องการที่คาดหวัง ความสะดวกของสถานที่ในการเลือกซื้อสินค้า เป็นเหตุผลของการตัดสินใจ และพนักงานมีความรู้ความเชี่ยวชาญ ให้คำแนะนำได้อย่างถูกต้องอย่างเหมาะสม ในบริเวณนั้นมีผลิตภัณฑ์ให้เลือกหลายประเภท การมีแคตตาล็อกแนะนำ และผลิตภัณฑ์ทดลองสาธิต เป็นการโน้มน้าวให้ผู้บริโภคสนใจในตัวผลิตภัณฑ์ได้ดีและระดับของราคาตามปริมาณบรรจุความแปลกใหม่ของสินค้า สีส้น / กลิ่น และการโฆษณาประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆอย่างต่อเนื่องเท่ากัน และราคาต้องถูกกว่าสินค้าอื่นในตลาดวัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์เป็นวัสดุประเภทกระดาษและสนใจที่จะใช้วัสดุที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycled) ในการผลิตจะเป็นทางเลือกหนึ่งของการเลือกซื้อสินค้า ลักษณะการออกแบบบรรจุภัณฑ์รูปแบบที่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมที่จะออกแบบเป็นบรรจุภัณฑ์ ก่อนที่จะทำการผลิตจริงมากที่สุดคือรูปแบบ SET A1 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.76$ เป็นรูปแบบทรงกลม

ประเมินผลครั้งที่ 2

ผลการศึกษาและพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม แสดงความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญให้ความสนใจให้รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ SET A1 LOH 3 เป็นบรรจุภัณฑ์มากที่สุด เลือกใช้วัสดุกระดาษคิดเป็นร้อยละ 80 และการประเมินผลคุณภาพ พร้อมความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญลักษณะการออกแบบบรรจุภัณฑ์

5.2 อภิปรายผล

นักออกแบบสามารถค้นหาบางสิ่งสำหรับการทำงานที่ง่ายที่สุด และประหยัดที่สุดสำหรับงานออกแบบ เพื่อจะช่วยให้การพิจารณาการตัดสินใจที่ทำให้กระบวนการผลิตส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด การรีไซเคิลเป็นกระบวนการหนึ่งแสดงถึงการรักษาสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับความนิยมมากในปัจจุบันมีกฎหมายบังคับให้ผู้ผลิตจะต้องใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นกระดาษ แก้ว อลูมิเนียม หรือพลาสติก สำหรับในเมืองไทยมีการพูดถึงเรื่องรีไซเคิล

กันมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องกระดาษ บริษัทร้านค้าที่สนใจเรื่องสิ่งแวดล้อมมักจะเริ่มจากการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์โดยหันมาใช้กระดาษรีไซเคิลเป็นอันดับแรก

โสภิตา วีรกุลเทวัญ นิตยสารผู้จัดการ. (2537)[Online] สัมภาษณ์ “สุพรรณิ ลิลาวัฒน์ บริษัทเอสแอนดับเบิลยูพรีนติ้ง จำกัด ผู้ผลิตถุงและกล่องกระดาษ กล่าวว่าในเมืองไทยมีการใช้กระดาษรีไซเคิลมานานแล้ว เช่น ใช้ทำกล่องใส่ของ ถุงกระดาษ อย่างถูกต้อง ซึ่งมีลักษณะสีน้ำตาลในอดีตถุงประเภทนี้ถือเป็นถุงกระดาษเกรดต่ำไม่ได้รับความนิยมจนกระทั่งปัญหาสิ่งแวดล้อมได้รับความสนใจ ร้านค้าต่างหันมาสั่งถุงที่ทำจากกระดาษรีไซเคิลกันมาก

“ที่จริงเราใช้กันมานานแล้ว แต่ไม่ได้เขียนว่ารีไซเคิลเพราะคนไม่ได้สนใจจนกระทั่งสิ่งแวดล้อม คนก็หันมาสนใจและมีการบอกกันมาว่าเป็นกระดาษรีไซเคิล ถึงได้รับรู้กันมากขึ้น” สุพรรณิกล่าว บริษัทสยามเวลาได้นำเข้ากระดาษรีไซเคิลจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นกระดาษที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้กับงานพิมพ์ ราคากระดาษรีไซเคิลเป็นอุปสรรคใหญ่เช่นเดียวกับสินค้าที่รักษาสิ่งแวดล้อมประเภทอื่นๆ ยิ่งถ้าเป็นกระดาษรีไซเคิลที่นำมาใช้กับงานพิมพ์แล้วราคาแพงขึ้นกว่าร้อยละ 10 เนื่องจากต้องมีกระบวนการนำหมึกออกจากกระดาษพิมพ์ที่พิมพ์แล้วก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการผลิตปกติ”

จากวิจัย วัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรแปรรูป นิยมใช้ขวดพลาสติกเป็นวัสดุผลิตบรรจุภัณฑ์ ของกระดาษที่มีความเหมาะสมกับการเลือกให้เป็นวัสดุที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ จะกำหนดความหนาของและเลือกใช้ว่าขึ้นอยู่กับขนาดของตัวผลิตภัณฑ์ และและน้ำหนักปริมาณของผลิตภัณฑ์นั้น

ผลสรุปของแบบประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์มี 2 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบ SET A1 ที่มีรูปทรงกลม ฝาปิดด้านบนโค้งรับซ้อนทับกันเพื่อใช้ปิดง่ายต่อการใช้งาน ใช้ลดอายุการพักที่สื่อถึง “ผลิตภัณฑ์” ปรับเปลี่ยนตราของผลิตภัณฑ์ให้สื่อถึงความเป็นไทย คู่อ่อนซ้อย สีที่ใช้เป็นคู่สีกับสีพื้นหรือสีของกระดาษที่ให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ แบบที่ผ่านการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญแสดงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับรูปแบบ SET A1 โดยภาพรวมผู้เชี่ยวชาญประเมินผลการออกแบบอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.80$ เมื่อพิจารณาจากแบบประเมินผล พบว่าปัจจัยที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เกือบทุกข้อมีความสำคัญอยู่ในระดับมาก

“คำว่ารีไซเคิล สำหรับผู้ประกอบการเป็นเหมือนภาพจน์ของการอนุรักษ์ธรรมชาติ ต้องการแค่ภาพลักษณ์ (Image) การซื้อกระดาษรีไซเคิลที่แพงขึ้นด้วยจิตสำนึกที่รับผิดชอบต่อธรรมชาติก็มี แต่ส่วนใหญ่ยอมจ่ายเงินเพิ่มขึ้นพร้อมกับบอกว่าต้องพิมพ์คำว่า “รีไซเคิล” เพื่อให้รู้ว่านี่ใช้ได้ เป็นพวกรักษาธรรมชาติส่วนจะรีไซเคิลจริงหรือเปล่าไม่มีใครรู้” (โสภิตา วีรกุลเทวัญ นิตยสารผู้จัดการ. 2537) [Online] การสร้างภาพลักษณ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ แต่ในกรณีที่ผู้ประกอบการมีงบประมาณในการผลิตน้อย การใช้วัสดุรีไซเคิลอาจเป็นเรื่องที่ต้องมองข้าม แต่

นักออกแบบสามารถออกแบบและเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับต้นทุน กระบวนการผลิต ซึ่งยังสามารถให้ภาพลักษณ์ที่ผลิตนั้น เหมือนกับการใช้วัสดุรีไซเคิล มีคุณค่าทางด้านจิตใจได้เช่นกัน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมถึงบรรพบุรุษในเรื่องของกรออกแบบ ว่าสินค้าเพื่อสุขภาพ การออกแบบบรรพบุรุษขึ้นอยู่กับภาพลักษณ์ของสินค้าในการนำเสนอความแตกต่าง ความน่าสนใจ ความน่าเชื่อถือ ดังนั้น รูปทรงของบรรพบุรุษที่ใช้วัสดุความแตกต่างในลักษณะการออกแบบอาจทำได้ไม่มากนัก ในเชิงปัจจัยที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม และหากจะให้มีความแตกต่างด้วยวิธีการสร้างมูลค่าเพิ่ม

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้ในครั้งต่อไป

การสร้างภาพลักษณ์มีส่วนสำคัญในการออกแบบบรรพบุรุษ นักออกแบบสามารถออกแบบและเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับต้นทุนกระบวนการผลิต ซึ่งยังสามารถให้ภาพลักษณ์ที่ผลิตนั้น เหมือนกับการใช้วัสดุรีไซเคิลมีคุณค่าทางด้านจิตใจได้ การเลือกใช้วัสดุหรือการกำหนดขนาดที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ การกำหนดสีที่ใช้มีส่วนในการลดต้นทุนในการผลิต การออกแบบให้มีคุณค่าทางจิตใจที่เกิดจากการมองเห็น

ปัจจุบันการเลือกใช้วัสดุรีไซเคิล ในการผลิตบรรพบุรุษมีต้นทุนในการผลิตถึงเท่าตัว ดังนั้นการเลือกใช้วัสดุที่ราคาถูกและใช้งานอย่างคุ้มค่า เทคนิคการพิมพ์ที่เหมาะสมเป็นทางเลือกของประหยัดต้นทุน รวมถึงแนวความคิดรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ ก่อนการนำไปทึ่งส่วนการออกแบบที่ช่วยให้ประหยัดพื้นที่ในการขนส่ง เพราะทำให้ประหยัดพลังงาน ช่วยในเรื่องของระบบนิเวศเศรษฐกิจได้เช่นกัน การออกแบบลดทลายกราฟิกที่ให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ การเลือกใช้โทนสี และองค์ประกอบต่างๆ ของการสร้างบรรพบุรุษที่ให้เห็นและดูแลธรรมชาติ สร้างได้ด้วยงานออกแบบที่เรียกว่า “ภาพลักษณ์”

การศึกษาและพัฒนางานวิจัยในครั้งต่อไป ผู้วิจัยยังสามารถหาประเด็นอีกหลายด้านเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ EcoDesign นำเป็นหลักการออกแบบ และให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไป

บรรณานุกรม

- กระทรวงอุตสาหกรรม. 2545. “Packaging Design กลยุทธ์การเพิ่มมูลค่าสินค้า” **วารสารกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม**. กรกฎาคม-สิงหาคม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://library.dip.go.th/multim/edoc/09652.doc>. (สืบค้นเมื่อ 2 กันยายน 2552).
- กระทรวงอุตสาหกรรม. 2546. “กฎหมายที่เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์” **วารสารอุตสาหกรรมสาร** กรกฎาคม - สิงหาคม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.sme.go.th/cms/c/journal_articles/view_article_content?article_id=PUB-KNOWL-PKG-C02-1&article_version=1.0. (สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2552).
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2555 “ย่านาง ...อาหารที่เป็นยา” สำนักงานข้อมูลสมุนไพร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/mobile/TH/nowledge.php?id=34>. (สืบค้นเมื่อ 30 สิงหาคม 2554).
- งามทิพย์ ภู่วโรดม. 2538. **ก๊าซกับการบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิตรภาพ ลีละวัฒน์. 2548. การศึกษาปัจจัยความสำเร็จในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์อาหาร : กรณีศึกษาประเภทธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs). **รายงานการวิจัยมหาวิทยาลัยศรีปทุม**. มหาวิทยาลัยศรีปทุม. 2548 [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://dllibrary.spu.ac.th> (สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2552).
- ชัยรัตน์ อัครวางกูร. 2550. **ออกแบบ-โดนใจ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. เชียงใหม่: วิทอินบู้คส์.
- চারঞ্জিতน์ มุ่งเจริญ และคณะ. การเตรียมฐานข้อมูลเพื่อการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ: ฐานข้อมูลวิถีชีวิตของโรตารีคอมเพรสเซอร์. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. 2548 [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://www.mtec.or.th> (สืบค้นเมื่อ 2 ตุลาคม 2552).
- ประชิด ทิณบุตร. 2531. **การออกแบบบรรจุภัณฑ์**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ผู้รับผิดชอบในการพิมพ์.
- ปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ. 2541. **บรรจุภัณฑ์อาหาร**. กรุงเทพฯ : แพคเมทส์.
- ปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ. 2546. “บรรจุภัณฑ์แบ่งย่อย และบรรจุภัณฑ์อาหาร” *Asia Pacific Food Industry Magazine*.
- ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2547. **ออกแบบบรรจุภัณฑ์** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://www.agro.cmu.ac.th> (สืบค้นเมื่อ : 25 ตุลาคม 2552).
- ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2547) [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://www.pkt.jinakarn.com> (สืบค้นเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2552).
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2555 “สมุนไพร”. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://th.wikipedia.org/wiki/สมุนไพร>. (สืบค้นเมื่อ 24 กันยายน 2552).

- วรพงศ์ วรชาติอุดมพงษ์. 2540. **ออกแบบกราฟฟิก**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โสภณการพิมพ์พิมพ์.
- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. 2551. การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www2.mtec.or.th/website/article_list.aspx?id=84&cate=26 (สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2552).
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2552 “นิทรรศการบรรจุภัณฑ์รักกรโลก” Material ConneXion@ Bangkok. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : http://library.tcdc.or.th/activity_event/view.php?id=77. (สืบค้นเมื่อ 24 กันยายน 2552).
- สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.).2549 “พัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค”. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : http://www.bangkokbiznews.com/2006/09/21/h001_128429.php?news_id=128429. (สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2554).
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2546. “บันทึกการตรวจอุปกรณ์และวิธีการลงบันทึกและมาตรการกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การเก็บตัวอย่าง การพิจารณาจากฉลาก”. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : http://www.pharmanet.co.th/articles.php?action=1&article_no=43. (สืบค้นเมื่อ 7 ตุลาคม 2552).
- โสภิตา วีรกุลเทวัญ. 2537. “วันโชคดีของรีไซเคิล”. นิตยสารผู้จัดการ (กุมภาพันธ์ 2537). [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://www.gotomanager.com/news/printnews.aspx?id=35708> (สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2555).
- อภิสิทธิ์ ไล่สัตรูไกล.2552 การบรรยายพิเศษเรื่อง “Tale of the Trends 2009” วันที่ 26 มีนาคม [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://www.tcdc.or.th/articlesphp?lang=th&act=view&id=94> (สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2555).
- อริญญา มโนสร้อย จริญญา จันท์คำปิ่น และจีเรช มโนสร้อย. 2552. “การประยุกต์เทคโนโลยีนาโนทางเวชสำอาง”. ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : www.ist.cmu.ac.th. (สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2552).
- อรรถเจตต์ อภิจรศิลป์. 2007. Eco Design - การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www2.mtec.or.th> (สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2552).
- Andrew H. Dent, Ph.D. 2553. “A Materials Manifesto” วารสาร **Brand Packaging** ฉบับเดือนเมษายน/พฤษภาคม. [Online]. Available. : <http://www.tcdc.or.th> (Date search : 1 ตุลาคม 2553).
- Anne Marie Mohan. 2012. **Greener Package**. [Online]. Available. : http://www.greenerpackage.com/source_reduction/10_tips_sustainable_package_design. January 5, 2012. (Date search : 21 May 2012).
- Briston and Neill (1972)
- Griffin, R.C. Jr, Sacharow, S., Brody, A.L. 1985. **Principles of package development**. AVI Publishing Co. Inc.

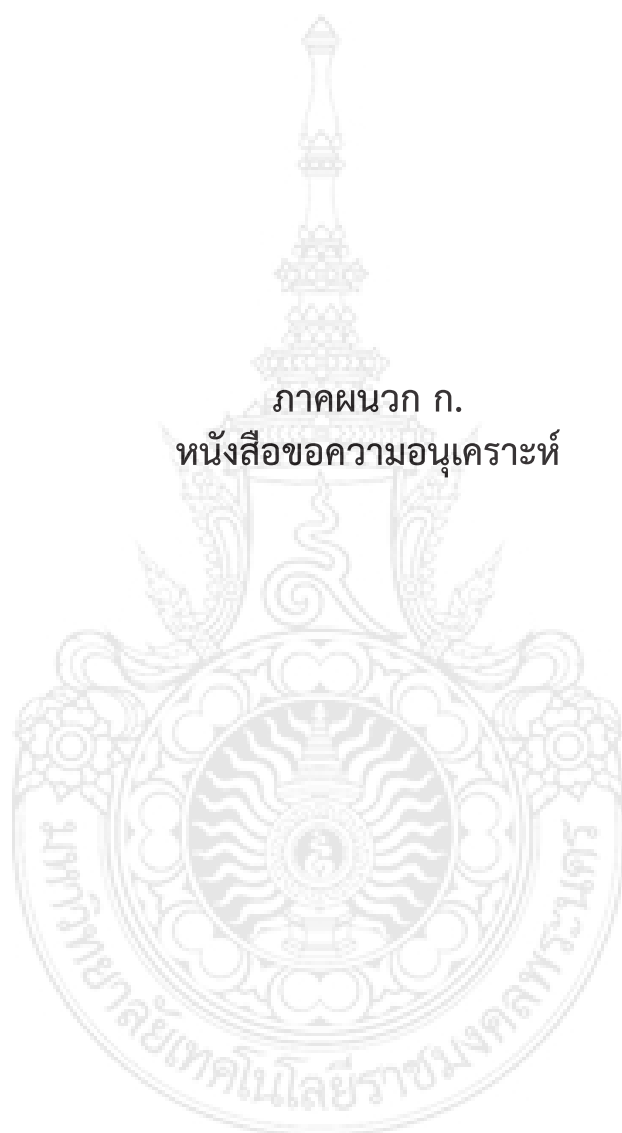
- Gruenwald, J. 2005. Cosmeceutical Market Opportunities Today and Tomorrow. April, 14. [Online]. Available. : [www.botanicalsolutions.com/botanicalsolutions/Cosmeceutical %20 Market%202005.pdf](http://www.botanicalsolutions.com/botanicalsolutions/Cosmeceutical%20Market%202005.pdf) . (Date search : 21 May 2012).
- Kaneko, S. 1999. **ECO-PackageDesign Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing**, Issue , 1-3 Feb 1999 Page(s):444 – 447.
- Scott Boylston. 2009. **Designing Sustainable Packaging**. Laurence King Publishing, London.
- Sustainable Packaging Coalition : GreenBlue. 2555. [Online]. Available : <https://www.sustainablepackaging.org/resources/default.aspx>. (Date search : 21 May 2012).
- Zoe Diana Draelos. 2008. Department of Dermatology, Wake Forest University School of Medicine, Winston-Salem, North Carolina, USA 27 October.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก.
หนังสือขอความอนุเคราะห์





ศธ ๐๕๘๑.๑๐/๑๖๗๒.๑

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา แขวงวรชัยยบาล
เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๓๐ ตุลาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์สำรวจพื้นที่และเก็บข้อมูล

เรียน คุณสุเทพ พิมพ์ศิริ
ประธานธนาคารต้นไม้บ้านลำเสือ

ด้วย นางสาวสุรภา วงศ์สุวรรณ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินโครงการวิจัย เรื่องการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุไรซ์เบอร์รี่ สู่การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ งบรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยการเก็บข้อมูลเป็นการศึกษาข้อมูลในการทำวิจัยและออกแบบ เพื่อเป็นการพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุไรซ์เบอร์รี่ ในเชิงการท่องเที่ยว สำหรับชุมชนและสอดคล้องกับวิถีชีวิตดั้งเดิมของชุมชนในการก่อให้เกิดรายได้

ทั้งนี้ เพื่อให้ผลการดำเนินงานโครงการวิจัยสำเร็จคล่องตามวัตถุประสงค์ และแผนการดำเนินโครงการ จึงขอความอนุเคราะห์สำรวจพื้นที่และเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาออกแบบตามโครงการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายธานี สุคนระชาติ)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ฝ่ายวิชาการและวิจัย

โทร.๐๒-๖๖๕-๓๗๗๗ ต่อ ๕๐๐๒

โทรสาร ๐๒-๖๖๕-๓๘๓๔

www.rmutp.ac.th

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

วันที่ 14 พฤศจิกายน 2558

เรื่อง การตอบรับขอความอนุเคราะห์สำรวจพื้นที่และเก็บข้อมูล

เรียน คณะบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

ตามที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ ได้ขอความอนุเคราะห์ในการลงพื้นที่ ข้าพเจ้า นายคุณสุเทพ พิมพ์ศิริ ประธานธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ ในโครงการวิจัย เรื่องการออกแบบและพัฒนา บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ สู่การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ เศรษฐกิจ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ความตาม หนังสือเชิญ นั้น

ในการนี้ข้าพเจ้า

ยินดีให้ข้อมูล

ไม่สามารถให้ข้อมูลได้

เนื่องจาก.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ.....

(คุณสุเทพ พิมพ์ศิริ)







ภาคผนวก ข.
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แบบสอบถาม

นางสาวสุรภา วงศ์สุวรรณ

นายธานี สุคนธชาติ

งานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่
สู่การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ (Design and Development of
Packaging for Rice Processed (Rice Berry) Product to Promote the Economic Value of Eco
tourism)

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ศึกษาข้อมูลพฤติกรรมของประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
ในการศึกษาข้อมูลปัจจัยพื้นฐานด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการทำงานวิจัย
ในเรื่องการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่สู่การส่งเสริม
การเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ ผู้วิจัยใครขอความร่วมมือจากท่านในการตอบ
แบบสอบถาม โดยผู้ตอบแบบสอบถาม จะไม่มีผลกระทบจากการตอบแบบสอบถามแต่ประการใด
และการนำเสนอผลการวิจัยนี้ มี 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 แบบประเมินผลการออกแบบ เพื่อที่จะให้กลุ่มประชากรตัดสินใจว่า แบบของ
ผลิตภัณฑ์แบบใดมีความเหมาะสมมากหรือน้อย และเหมาะสมที่จะออกแบบเป็นบรรจุภัณฑ์

คำชี้แจง

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่
2. เพื่อส่งเสริมและพัฒนา เพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ
3. เพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แปรรูปจาก
ข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่

คำนิยามศัพท์

1. การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจหมายถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ
สิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพที่สามารถพัฒนาพื้นฐานเศรษฐกิจของสังคม ในเรื่องการจัดการ
ด้านสิ่งแวดล้อม จะเป็นเครื่องมือสำคัญในการป้องกันปัญหาเรื่องของขยะบรรจุภัณฑ์ เพื่อลดการเสื่อม
โทรมของสภาพแวดล้อม โดยเลือกใช้วัสดุที่ผ่านการใช้งานกลับมาใช้งานซ้ำอีกครั้ง

2. บรรจุภัณฑ์ หมายถึง วัสดุที่ห่อหุ้มชั้นที่สองของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการผลิต
บรรจุภัณฑ์ ตามแนวทางการวิจัย

4. แบบประเมินผลการออกแบบ หมายถึง แบบผลประเมินและการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
ต่อสิ่งแวดล้อม ในขั้นตอนของการออกแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

มาก หรือ น้อย ก่อนที่จะทำการผลิตจริง

5. ปัจจัยประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า หมายถึง ข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น หรือข้อกำหนด ประเด็นในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ชื่อเสียงความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ราคา การอำนวยความสะดวกในการซื้อผลิตภัณฑ์ การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ และการส่งเสริมการขาย

6. ลักษณะการออกแบบ หมายถึง การออกแบบที่แสดงถึงรูปลักษณะ ของงานบรรจุภัณฑ์ การใช้ตราสัญลักษณ์ ภาพประกอบ สี รูปแบบตัวอักษร และรายละเอียดข้อบ่งชี้คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

* หมายเหตุ

การประเมินความเหมาะสม ระดับการตัดสินใจมีเกณฑ์ ดังนี้

| | | |
|-------------|---------|-------------------|
| 4.50 – 5.00 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| 3.50 – 4.49 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| 2.50 – 3.49 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| 1.50 – 2.49 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| 1.00 – 1.49 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |



ส่วนที่ 1

ข้อมูลพื้นฐานของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

1. เพศ

| | |
|------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
|------------------------------|-------------------------------|
2. อายุ

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> อายุต่ำกว่า 20 ปี | <input type="checkbox"/> อายุ 20-29 ปี |
| <input type="checkbox"/> อายุ 30-39 ปี | <input type="checkbox"/> อายุ 40-49 ปี |
| <input type="checkbox"/> อายุ 50-59 ปี | <input type="checkbox"/> 60 ปี ขึ้นไป |
4. ระดับการศึกษาสูงสุดในปัจจุบัน

| | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> มัธยมปลาย / ปวช. หรือต่ำกว่า | <input type="checkbox"/> ปวส. /อนุปริญญา |
| <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ _____ | |
5. อาชีพ

| | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> นักเรียน / นักศึกษา | <input type="checkbox"/> ข้าราชการ |
| <input type="checkbox"/> พนักงานรัฐวิสาหกิจ | <input type="checkbox"/> พนักงาน / ลูกจ้างเอกชน |
| <input type="checkbox"/> ประกอบธุรกิจส่วนตัว | <input type="checkbox"/> พ่อบ้าน / แม่บ้าน |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ _____ | |
6. รายได้ครอบครัวต่อเดือน

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท | <input type="checkbox"/> 10,001 – 20,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> 20,001 – 30,000 | <input type="checkbox"/> 30,001 – 40,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> 40,001 – 50,000 บาท | <input type="checkbox"/> 50,001 บาทขึ้นไป |

ส่วนที่ 2

ข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

| รายการ | ระดับการตัดสินใจ | | | | |
|--|------------------|-----|---------|------|------------|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 2.1 ชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือของชื่อสินค้า | | | | | |
| 2.2 มีผลิตภัณฑ์ให้เลือกหลายประเภท | | | | | |
| 2.3 บรรจุภัณฑ์สวยงาม สะดวกในการใช้งาน | | | | | |
| 2.4 ความแปลกใหม่ของสินค้า | | | | | |
| 2.5 คุณภาพตรงตามความต้องการที่คาดหวัง | | | | | |
| 2.6 สีสັນ/กลิ่น | | | | | |
| 2.7 ความสะดวกของสถานที่ในการเลือกซื้อสินค้า | | | | | |
| 2.8 การมีแคตตาล็อกแนะนำและผลิตภัณฑ์ทดลองสาธิต | | | | | |
| 2.9 พนักงานมีความรู้ความเชี่ยวชาญและให้คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม | | | | | |
| 2.10 ราคาต้องถูกกว่าสินค้าอื่นในตลาด | | | | | |
| 2.11 มีหลายระดับราคา ตามปริมาณบรรจุ | | | | | |
| 2.12 โปรโมชั่น ลดราคา หรือมีของแถม | | | | | |
| 2.13 การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ อย่างต่อเนื่อง | | | | | |

ส่วนที่ 3

ข้อมูลปัจจัยต่างๆ ด้านการออกแบบ

3.1 วัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปท่านคิดว่าควรจะเป็นวัสดุประเภทใด

- กระดาษ พลาสติก โลหะ
 วัสดุรีไซเคิล อื่น ๆ _____

3.2 หากวัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปเป็นวัสดุที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่จะมีผลในการตัดสินใจเลือกซื้อหรือไม่

- สนใจ ไม่สนใจ

3.3 โครงสร้างบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปแบบใดที่ท่านให้ความสนใจให้เป็นบรรจุภัณฑ์มากที่สุด (เรียงลำดับ 1-5)



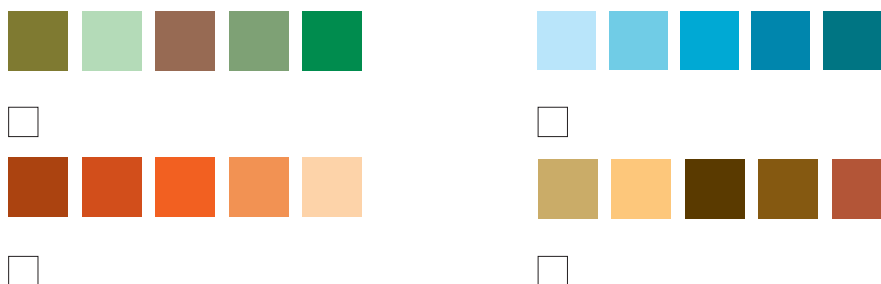
3.4. ภาพประกอบบนบรรจุภัณฑ์แบบใดที่ท่านสนใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สมุนไพรแปรรูป



ภาพประกอบ : อ้างอิงจากหนังสือ Demo Graphics Packaging และ www.bunjupun.com



3.5. สีที่ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปควรเป็นสีประเภทใด



3.6. หากการเลือกใช้สีที่ผ่านกระบวนการรีไซเคิลเพื่อเป็นการช่วยในเรื่องของสิ่งแวดล้อมแล้วนำมาผลิตเป็นงานพิมพ์เพื่อลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจริงท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

เหมาะสม ไม่เหมาะสม

3.7. ลักษณะตัวอักษรบนบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปแบบใดที่ท่านสนใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์เวชสำอางสมุนไพรไทย • Cosmeceuticals

ตัวอักษรแบบลายมือเขียน

ผลิตภัณฑ์เวชสำอางสมุนไพรไทย • Cosmeceuticals

ตัวอักษรแบบไม่มีหัว

ผลิตภัณฑ์เวชสำอางสมุนไพรไทย • Cosmeceuticals

ตัวอักษรแบบมีหัว

ผลิตภัณฑ์เวชสำอางสมุนไพรไทย • Cosmeceuticals

ตัวอักษรแบบผสม

3.8 ข้อเสนอแนะอื่น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ขอขอบพระคุณในความร่วมมือ

ชญานิษฐ์ วงศ์สุวรรณ

สาขาวิชา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

การหาคุณภาพแบบประเมินเครื่องมือวิจัย

ข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย

| รายการ | ผลการพิจารณา | | | |
|--|--------------|---|----|-------------|
| | 1 | 0 | -1 | คะแนนเฉลี่ย |
| 2.1 ชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือของชื่อสินค้า | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.2 มีผลิตภัณฑ์ให้เลือกหลายประเภท | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.3 บรรจุภัณฑ์สวยงาม สะดวกในการใช้งาน | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.4 ความแปลกใหม่ของสินค้า | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.5 คุณภาพตรงตามความต้องการที่คาดหวัง | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.6 สีสันทกถิน | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.7 ความสะดวกของสถานที่ในการเลือกซื้อสินค้า | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.8 การมีเคาน์เตอร์แนะนำและผลิตภัณฑ์ทดลองสาธิต | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.9 พนักงานมีความรู้ความเชี่ยวชาญและให้คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.10 ราคาต้องถูกกว่าสินค้าอื่นในตลาด | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.11 มีหลายระดับราคา ตามปริมาณบรรจุ | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.12 โปรโมชั่น ลดราคา หรือมีของแถม | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.13 การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ อย่างต่อเนื่อง | 3 | - | - | 1.00 |

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
การหาคุณภาพแบบประเมินเครื่องมือวิจัย
 ข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย

| ข้อความคำถาม | ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | รวม คะแนน | IOC | สรุปผล |
|--------------|--------------------------|---------|---------|--------------|------|-----------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 2.1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.6 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.7 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.8 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.9 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.10 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.11 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.12 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.13 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |

แบบสอบถาม

นางสาวสุรภา วงศ์สุวรรณ

นายธานี สุคนธชาติ

งานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่
สู่การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ (Design and Development of
Packaging for Rice Processed (Rice Berry) Product to Promote the Economic Value of Eco
tourism)

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ศึกษาข้อมูลพฤติกรรมของประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
ในการศึกษาข้อมูลปัจจัยพื้นฐานด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการทำงานวิจัย
ในเรื่องการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่สู่การส่งเสริม
การเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ ผู้วิจัยใครขอความร่วมมือจากท่านในการตอบ
แบบสอบถาม โดยผู้ตอบแบบสอบถาม จะไม่มีผลกระทบจากการตอบแบบสอบถามแต่ประการใด
และการนำเสนอผลการวิจัยนี้ มี 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบประเมินผลการออกแบบ เพื่อที่จะให้กลุ่มประชากรตัดสินใจว่า แบบของ
ผลิตภัณฑ์แบบใดมีความเหมาะสมมากหรือน้อย และเหมาะสมที่จะออกแบบเป็นบรรจุภัณฑ์ก่อนที่จะ
ทำการผลิตจริง

ส่วนที่ 2 แบบประเมินผลการออกแบบ (Eco Evaluation Model) และการวิเคราะห์ผล
กระทบต่อสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนของการออกแบบ เพื่อที่จะตัดสินใจว่าแบบของผลิตภัณฑ์แบบใด
มีความเหมาะสมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาก หรือน้อยและเหมาะสมที่จะออกแบบเป็น “ชุดผลิตภัณฑ์”
ก่อนที่จะทำการผลิตจริง

คำชี้แจง

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่
2. เพื่อส่งเสริมและพัฒนา เพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ
3. เพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แปรรูปจาก
ข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่

คำนิยามศัพท์

1. การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจหมายถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพที่สามารถพัฒนาพื้นฐานเศรษฐกิจของสังคม ในเรื่องการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม จะเป็นเครื่องมือสำคัญในการป้องกันปัญหาเรื่องของขยะบรรจุภัณฑ์ เพื่อลดการเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม โดยเลือกใช้วัสดุที่ผ่านการใช้งานกลับมาใช้งานซ้ำอีกครั้ง

2. บรรจุภัณฑ์ หมายถึง วัสดุที่ห่อหุ้มชั้นที่สองของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบรรจุภัณฑ์ ตามแนวทางการวิจัย

4. แบบประเมินผลการออกแบบ หมายถึง แบบผลประเมินและการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในขั้นตอนของการออกแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาก หรือ น้อย ก่อนที่จะทำการผลิตจริง

5. ปัจจัยประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า หมายถึง ข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น หรือข้อกำหนด ประเด็นในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ชื่อเสียงความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ราคา การอำนวยความสะดวกในการซื้อผลิตภัณฑ์ การโฆษณาประชาสัมพันธ์ และการส่งเสริมการขาย

6. ลักษณะการออกแบบ หมายถึง การออกแบบที่แสดงถึงรูปลักษณะ ของงานบรรจุภัณฑ์ เวชสำอางสมุนไพรไทย การใช้ตราสัญลักษณ์ ภาพประกอบ สี รูปแบบตัวอักษร และรายละเอียดข้อบ่งชี้คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

* หมายถึง

การประเมินความเหมาะสม ระดับการตัดสินใจมีเกณฑ์ ดังนี้

| | | |
|-------------|---------|-------------------|
| 4.50 – 5.00 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| 3.50 – 4.49 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| 2.50 – 3.49 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| 1.50 – 2.49 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| 1.00 – 1.49 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

แบบประเมินผลการออกแบบ เพื่อที่จะให้กลุ่มประชากรตัดสินใจว่า แบบของผลิตภัณฑ์แบบใด มีความเหมาะสมมาก หรือน้อย และเหมาะสมที่จะออกแบบเป็นบรรจุภัณฑ์เวชสำอาง ก่อนที่จะ ทำการผลิตจริง

ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์ Set A



ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set A



| รายการ | | ระดับการตัดสินใจ | | | | |
|---------------------------|--------------------------|------------------|-----|---------|------|------------|
| | | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 3. ลักษณะการออกแบบ | | | | | | |
| 3.1 | การใช้ตราสัญลักษณ์ | | | | | |
| 3.2 | การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | | | | | |
| 3.3 | การใช้โทนสี | | | | | |
| 3.4 | การใช้รูปแบบตัวหนังสือ | | | | | |
| 3.5 | การใช้ขนาดของตัวหนังสือ | | | | | |
| 3.6 | รายละเอียดของสินค้า | | | | | |

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

- อุดมด้วยวิตามินบี 1 บี 2 บี 6 บี 12
- มีใยอาหารสูง ช่วยระบบขับถ่าย
- มีสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอวัย
- มีสารต้านมะเร็ง ช่วยลดความเสี่ยงโรคมะเร็ง

GMP
PRODUCT

ปริมาณสุทธิ 1 กก.

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

- ข้าวไรซ์เบอร์รี่
Riceberry
- น้ำสะอาด
Water

สูตรง่าย ๆ
อัตราส่วน 1:1

สนใจติดต่อ
คุณมาลัย อ่อนนุ่ม
โทร. 089-5478220, 082-0937421

0 123456 789012

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

- อุดมด้วยวิตามินบี 1 บี 2 บี 6 บี 12
- มีใยอาหารสูง ช่วยระบบขับถ่าย
- มีสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอวัย
- มีสารต้านมะเร็ง ช่วยลดความเสี่ยงโรคมะเร็ง

GMP
PRODUCT

ปริมาณสุทธิ 1 กก.

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

- ข้าวไรซ์เบอร์รี่
Riceberry
- น้ำสะอาด
Water

สูตรง่าย ๆ
อัตราส่วน 1:1

สนใจติดต่อ
คุณมาลัย อ่อนนุ่ม
โทร. 089-5478220, 082-0937421

0 123456 789012

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

- อุดมด้วยวิตามินบี 1 บี 2 บี 6 บี 12
- มีใยอาหารสูง ช่วยระบบขับถ่าย
- มีสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอวัย
- มีสารต้านมะเร็ง ช่วยลดความเสี่ยงโรคมะเร็ง

GMP
PRODUCT

ปริมาณสุทธิ 1 กก.

Riceberry
BANTAMSUE

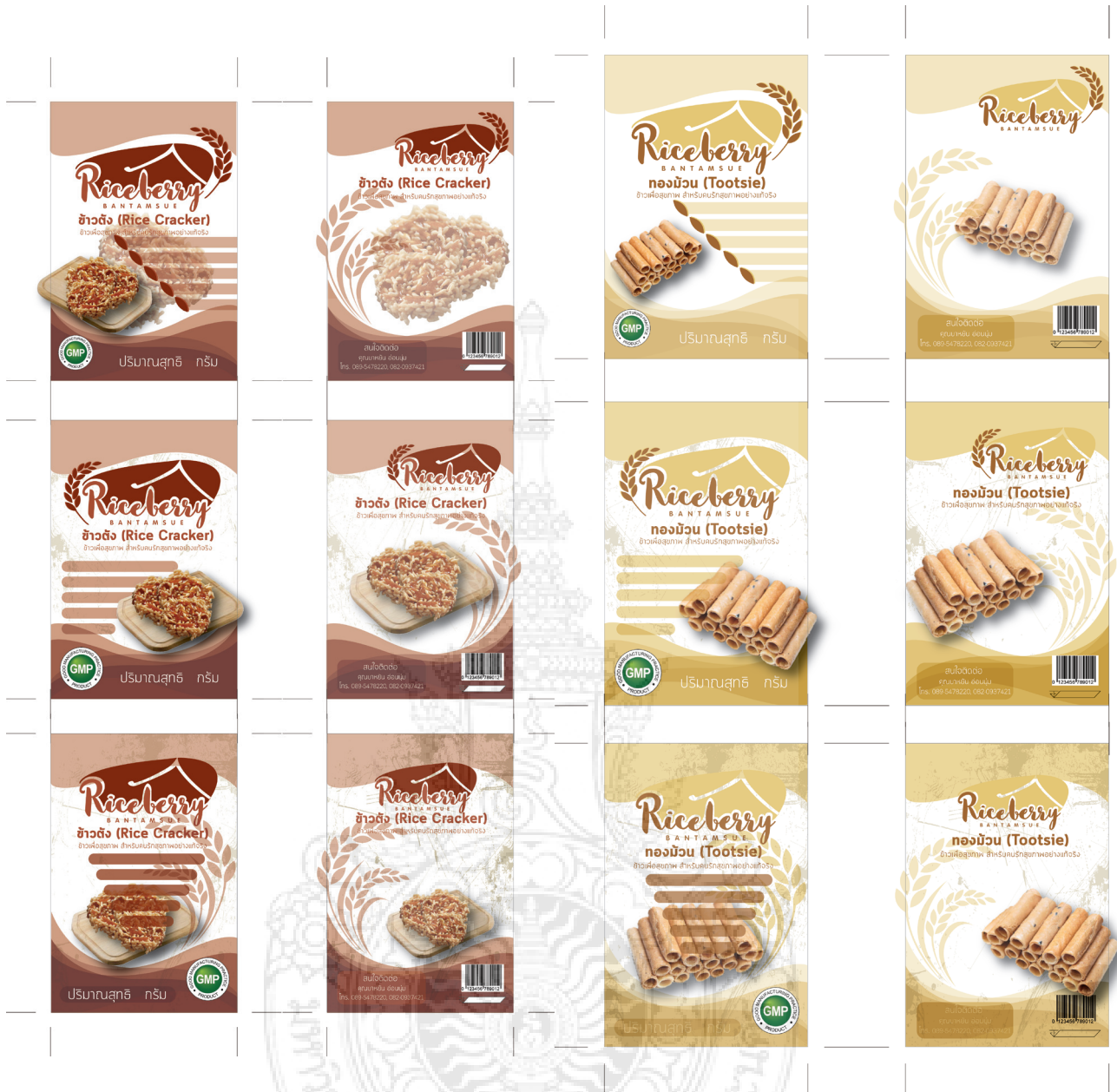
ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

- ข้าวไรซ์เบอร์รี่
Riceberry
- น้ำสะอาด
Water

สูตรง่าย ๆ
อัตราส่วน 1:1

สนใจติดต่อ
คุณมาลัย อ่อนนุ่ม
โทร. 089-5478220, 082-0937421

0 123456 789012



| รายการ | ระดับการตัดสินใจ | | | | |
|---------------------------|--------------------------|-----|---------|------|------------|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 3. ลักษณะการออกแบบ | | | | | |
| 3.1 | การใช้ตราสัญลักษณ์ | | | | |
| 3.2 | การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | | | | |
| 3.3 | การใช้โทนสี | | | | |
| 3.4 | การใช้รูปแบบตัวหนังสือ | | | | |
| 3.5 | การใช้ขนาดของตัวหนังสือ | | | | |
| 3.6 | รายละเอียดของสินค้า | | | | |

ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set C



ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set C



| รายการ | ระดับการตัดสินใจ | | | | |
|---------------------------|--------------------------|-----|---------|------|------------|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 3. ลักษณะการออกแบบ | | | | | |
| 3.1 | การใช้ตราสัญลักษณ์ | | | | |
| 3.2 | การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | | | | |
| 3.3 | การใช้โทนสี | | | | |
| 3.4 | การใช้รูปแบบตัวหนังสือ | | | | |
| 3.5 | การใช้ขนาดของตัวหนังสือ | | | | |
| 3.6 | รายละเอียดของสินค้า | | | | |

แบบประเมินผลการออกแบบ (Eco Evaluation Model)

| รายการ | ระดับการตัดสินใจ | | | | |
|---|------------------|-----|---------|------|------------|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 1. การเลือกวัสดุที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย | | | | | |
| 1.1 วัสดุไม่เป็นพิษ วัสดุไม่เป็นสารอันตราย | | | | | |
| 1.2 ใช้วัสดุหมุนเวียน | | | | | |
| 1.3 ใช้วัสดุรีไซเคิล | | | | | |
| 1.4 วัสดุที่ง่ายต่อการรีไซเคิล | | | | | |
| 1.5 วัสดุที่ใช้พลังงานในการผลิตต่ำ | | | | | |
| 1.6 วัสดุที่ผลิตง่าย / มีในท้องถิ่น | | | | | |
| 2. ลดการใช้วัสดุ | | | | | |
| 2.1 ลดน้ำหนัก | | | | | |
| 2.2 ลดปริมาตร ขนาด เพื่อการขนส่ง | | | | | |
| 2.3 ลดชนิดของวัสดุ | | | | | |
| 2.4 บรรจุภัณฑ์สามารถใช้งานได้หรือสามารถรีไซเคิลได้ | | | | | |
| 3. ใช้กระบวนการผลิตที่เหมาะสม | | | | | |
| 3.1 การใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | | | | | |
| 3.2 การลดจำนวนกระบวนการผลิตให้น้อยลง | | | | | |
| 3.3 การลดของเสียในกระบวนการผลิต | | | | | |
| 4. ระบบขนส่งที่เหมาะสมสำหรับการกระจายสินค้า | | | | | |
| 4.1 ระบบการขนส่ง และ logistics ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลงและขนส่งได้ปริมาณที่มาก | | | | | |
| 4.2 ระบบการขนส่งที่มีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ | | | | | |
| 5. การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในช่วงการใช้งาน | | | | | |
| 5.1 ออกแบบให้ลดการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต | | | | | |
| 5.2 ลดการใช้รายการที่ไม่จำเป็น | | | | | |
| 5.3 ลดการปล่อยมลพิษจากกระบวนการผลิตออกสู่สิ่งแวดล้อม | | | | | |
| 5.4 ลดพลังงานเชื้อเพลิงที่สูญเสีย | | | | | |

แบบประเมินผลการออกแบบ (Eco Evaluation Model) (ต่อ)

| รายการ | ระดับการตัดสินใจ | | | | |
|--|------------------|-----|---------|------|------------|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 6. อายุการใช้งานที่เหมาะสม | | | | | |
| 6.1 เพิ่มความน่าเชื่อถือ และความทนทาน | | | | | |
| 7. ลักษณะการออกแบบ | | | | | |
| 7.1 การใช้รูปแบบตราสัญลักษณ์ | | | | | |
| 7.2 การใช้รูปแบบบรรจุภัณฑ์ | | | | | |
| 7.3 การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | | | | | |
| 7.4 การใช้โทนสี | | | | | |
| 7.5 การใช้รูปแบบอักษร | | | | | |
| 7.6 การใช้ขนาดของตัวอักษร | | | | | |
| 7.7 รายละเอียดของสินค้า | | | | | |
| 7.8 มีความสัมพันธ์และสำคัญทางด้านจิตใจกับลูกค้า | | | | | |
| 7.9 บรรจุภัณฑ์มีสัญลักษณ์บ่งชี้องค์ประกอบของสารเคมีและวิธีการทิ้งวัสดุ | | | | | |
| 8. ระบบการจัดการหลังหมดอายุการใช้งานที่เหมาะสม | | | | | |
| 8.1 บรรจุภัณฑ์สามารถใช้งานได้หลังจากการใช้งานก่อนนำทิ้ง | | | | | |
| 8.2 วัสดุของบรรจุภัณฑ์สามารถรีไซเคิลได้ | | | | | |
| 8.3 วัสดุของบรรจุภัณฑ์ เมื่อนำทิ้งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลงต่อสิ่งแวดล้อม | | | | | |
| 8.4 วัสดุของบรรจุภัณฑ์ง่ายต่อการคัดแยกวัสดุก่อนนำทิ้ง | | | | | |
| 8.5 บรรจุภัณฑ์สามารถฝังกลบของเสียจากผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย | | | | | |

3.7 ข้อเสนอแนะอื่น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือน

ชฎานิษฐ์ วงศ์สุวรรณ

สาขาวิชา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

การหาคุณภาพแบบประเมินเครื่องมือวิจัย
แบบประเมินผลการออกแบบ (สำหรับกลุ่มตัวอย่าง)

| รายการ | ผลการพิจารณา | | | |
|------------------------------|--------------|---|----|-------------|
| | 1 | 0 | -1 | คะแนนเฉลี่ย |
| 3. ลักษณะการออกแบบ | | | | |
| 3.1 การใช้ตราสัญลักษณ์ | 3 | - | - | 1.00 |
| 3.2 การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | 3 | - | - | 1.00 |
| 3.3 การใช้โทนสี | 3 | - | - | 1.00 |
| 3.4 การใช้รูปแบบตัวหนังสือ | 3 | - | - | 1.00 |
| 3.5 การใช้ขนาดของตัวหนังสือ | 3 | - | - | 1.00 |
| 3.6 รายละเอียดของสินค้า | 3 | - | - | 1.00 |

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
การหาคุณภาพแบบประเมินเครื่องมือวิจัย แบบประเมินผลการออกแบบ (สำหรับกลุ่มตัวอย่าง)

| ข้อความ | ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | รวม คะแนน | IOC | สรุปผล |
|---------------------------|--------------------------|---------|---------|--------------|------|-----------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 3. ลักษณะการออกแบบ | | | | | | |
| 3.1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 3.2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 3.3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 3.4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 3.5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 3.6 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |

จากผลการตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย ทุกข้อความมีความคิดเห็นเป็นเอกฉันท์ ว่าข้อความสามารถใช้ได้ทุกข้อความ ดังนั้นการหาความสอดคล้องระหว่างคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัดใช้ได้จริง

การหาคุณภาพแบบประเมินเครื่องมือวิจัย
แบบประเมินผลการออกแบบ (Eco Evaluation Model)

| รายการ | ผลการพิจารณา | | | |
|---|--------------|---|----|-------------|
| | 1 | 0 | -1 | คะแนนเฉลี่ย |
| 1. การเลือกวัสดุที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย | | | | |
| 1.1 วัสดุไม่เป็นพิษ วัสดุไม่เป็นสารอันตราย | 3 | - | - | 1.00 |
| 1.2 ใช้วัสดุหมุนเวียน | 3 | - | - | 1.00 |
| 1.3 ใช้วัสดุรีไซเคิล | 3 | - | - | 1.00 |
| 1.4 วัสดุที่ง่ายต่อการรีไซเคิล | 3 | - | - | 1.00 |
| 1.5 วัสดุที่ใช้พลังงานในการผลิตต่ำ | 3 | - | - | 1.00 |
| 1.6 วัสดุที่ผลิตง่าย / มีในท้องถิ่น | 3 | - | - | 1.00 |
| 2. ลดการใช้วัสดุ | | | | |
| 2.1 ลดน้ำหนัก | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.2 ลดปริมาตร ขนาด เพื่อการขนส่ง | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.3 ลดชนิดของวัสดุ | 3 | - | - | 1.00 |
| 2.4 บรรจุภัณฑ์สามารถใช้งานได้หรือสามารถรีไซเคิลได้ | 3 | - | - | 1.00 |
| 3. ใช้กระบวนการผลิตที่เหมาะสม | | | | |
| 3.1 การใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง | 3 | - | - | 1.00 |
| 3.2 การลดจำนวนกระบวนการผลิตให้น้อยลง | 3 | - | - | 1.00 |
| 3.3 การลดของเสียในกระบวนการผลิต | 3 | - | - | 1.00 |
| 4. ระบบขนส่งที่เหมาะสมสำหรับการกระจายสินค้า | | | | |
| 4.1 ระบบการขนส่ง และ logistics ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลงและขนส่งได้ปริมาณที่มาก | 3 | - | - | 1.00 |
| 4.2 ระบบการขนส่งที่มีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ | 3 | - | - | 1.00 |
| 5. การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในช่วงการใช้งาน | | | | |
| 5.1 ออกแบบให้ลดการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต | 3 | - | - | 1.00 |
| 5.2 ลดการใช้รายการที่ไม่จำเป็น | 3 | - | - | 1.00 |
| 5.3 ลดการปล่อยมลพิษจากกระบวนการผลิตออกสู่สิ่งแวดล้อม | 3 | - | - | 1.00 |
| 5.4 ลดพลังงานเชื้อเพลิงที่สูญเสีย | 3 | - | - | 1.00 |

การหาคุณภาพแบบประเมินเครื่องมือวิจัย
แบบประเมินผลการออกแบบ (Eco Evaluation Model)

| รายการ | ผลการพิจารณา | | | |
|--|--------------|---|----|-------------|
| | 1 | 0 | -1 | คะแนนเฉลี่ย |
| 6. อายุการใช้งานที่เหมาะสม | | | | |
| 6.1 เพิ่มความน่าเชื่อถือ และความทนทาน | 3 | - | - | 1.00 |
| 7. ลักษณะการออกแบบ | | | | |
| 7.1 การใช้รูปแบบตราสัญลักษณ์ | 3 | - | - | 1.00 |
| 7.2 การใช้รูปแบบบรรจุภัณฑ์ | 3 | - | - | 1.00 |
| 7.3 การใช้ภาพประกอบและลวดลาย | 3 | - | - | 1.00 |
| 7.4 การใช้โทนสี | 3 | - | - | 1.00 |
| 7.5 การใช้รูปแบบอักษร | 3 | - | - | 1.00 |
| 7.6 การใช้ขนาดของตัวอักษร | 3 | - | - | 1.00 |
| 7.7 รายละเอียดของสินค้า | 3 | - | - | 1.00 |
| 7.8 มีความสัมพันธ์และสำคัญทางด้านจิตใจกับลูกค้า | 3 | - | - | 1.00 |
| 7.9 บรรจุภัณฑ์ที่มีสัญลักษณ์บ่งชี้องค์ประกอบของสารเคมีและวิธีการทิ้งวัสดุ | 3 | - | - | 1.00 |
| 8. ระบบการจัดการหลังหมดอายุการใช้งานที่เหมาะสม | | | | |
| 8.1 บรรจุภัณฑ์สามารถไขซ้ำได้หลังจากการใช้งานก่อนนำทิ้ง | 3 | - | - | 1.00 |
| 8.2 วัสดุของบรรจุภัณฑ์สามารถรีไซเคิลได้ | 3 | - | - | 1.00 |
| 8.3 วัสดุของบรรจุภัณฑ์ เมื่อนำทิ้งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลงต่อสิ่งแวดล้อม | 3 | - | - | 1.00 |
| 8.4 วัสดุของบรรจุภัณฑ์ง่ายต่อการคัดแยกวัสดุก่อนนำทิ้ง | 3 | - | - | 1.00 |
| 8.5 บรรจุภัณฑ์สามารถฝังกลบของเสียจากผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย | 3 | - | - | 1.00 |

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
การหาคุณภาพแบบประเมินเครื่องมือวิจัย
 แบบประเมินผลการออกแบบ (Eco Evaluation Model)

| ข้อความ | ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | รวม คะแนน | IOC | สรุปผล |
|---|--------------------------|---------|---------|--------------|------|-----------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 1. การเลือกวัสดุที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย | | | | | | |
| 1.1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 1.2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 1.3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 1.4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 1.5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 1.6 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2. ลดการใช้วัสดุ | | | | | | |
| 2.1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 2.4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 3. ใช้กระบวนการผลิตที่เหมาะสม | | | | | | |
| 3.1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 3.2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 3.3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 4. ระบบขนส่งที่เหมาะสมสำหรับการกระจายสินค้า | | | | | | |
| 4.1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 4.2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 5. การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในช่วงการใช้งาน | | | | | | |
| 5.1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 5.2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 5.3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 5.4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |

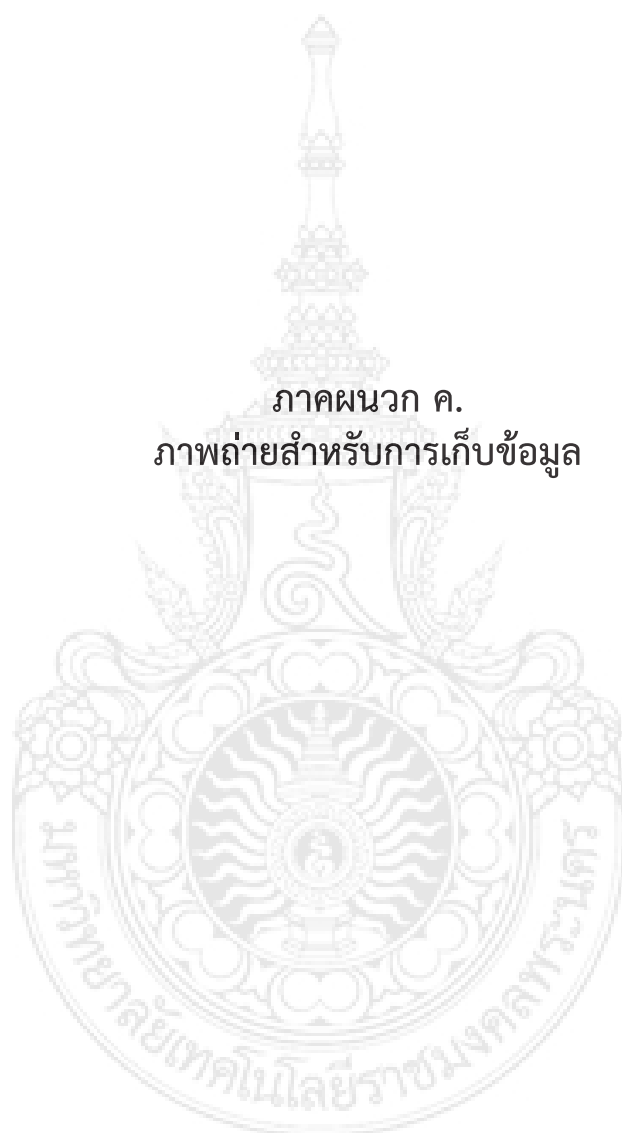
การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ต่อ)
การหาคุณภาพแบบประเมินเครื่องมือวิจัย
 แบบประเมินผลการออกแบบ (Eco Evaluation Model)

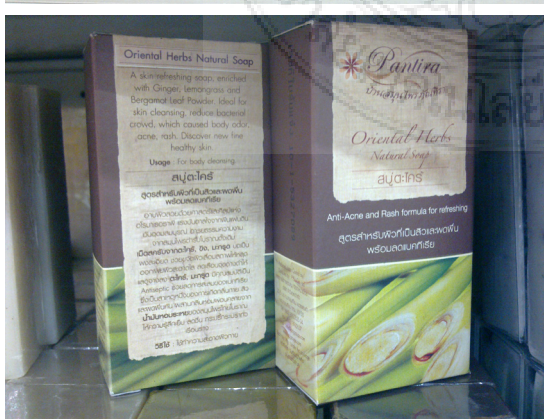
| ข้อความ | ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | รวม คะแนน | IOC | สรุปผล |
|-----------------------------------|--------------------------|---------|---------|--------------|------|-----------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 6. อายุการใช้งานที่เหมาะสม | | | | | | |
| 6.1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 7. ลักษณะการออกแบบ | | | | | | |
| 7.1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 7.2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 7.3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 7.4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 7.5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 7.6 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 7.7 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 7.8 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 7.9 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 8. ระบบการจัดการทั้งหมด | | | | | | |
| อายุการใช้งานที่เหมาะสม | | | | | | |
| 8.1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 8.2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 8.3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 8.4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |
| 8.5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | มีความเที่ยงตรง |

อ้างอิง : Design for Environmental Checklist (1) <http://www.mtec.or.th> [Online]

จากผลการตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย ทุกข้อความมีความคิดเห็นเป็นเอกฉันท์ ว่าข้อความสามารถใช้ได้ทุกข้อความ อีกทั้งข้อความมีการอ้างอิง จากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ Design for Environmental Checklist (1) <http://www.mtec.or.th> [Online] ซึ่งผู้วิจัยนำมาข้อมูลมาสร้างให้สอดคล้องกับงานวิจัย ดังนั้นการหาความสอดคล้องระหว่างคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัดใช้ได้จริงทุกข้อความ

ภาคผนวก ค.
ภาพถ่ายสำหรับการเก็บข้อมูล





ภาพสินค้าเวชสำอางที่วางจำหน่ายในท้องตลาด
 สถานที่ : โกลเด้น เพลส สาขาพระราม 9, สาขาสะพานสูง



ภาพสินค้าเวชสำอางที่วางจำหน่ายในท้องตลาด
สถานที่ : โกลเด้น เพลส สาขาพระราม 9, สาขาสะพานสูง



ภาพการเก็บรวบรวมข้อมูล
สถานที่ : โกลเด้น เพลส สาขาพระราม 9



ภาพการเก็บรวบรวมข้อมูล
สถานที่ : โกลเด้น เฟลส สาขาพระราม 9

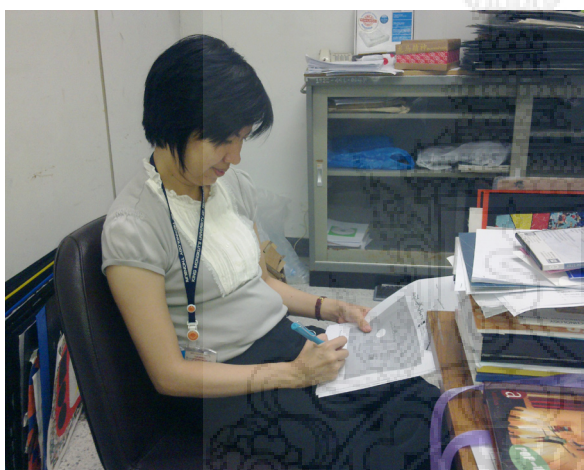


คุณกาญจนา ทুমมานนท์

ตำแหน่ง : นักวิชาการระดับ 9 งานส่งเสริมการบรรจุภัณฑ์
ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้เชี่ยวชาญ :

ด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์



ผศ.ดร.กฤติกา ตันประเสริฐ

ตำแหน่ง : ผู้ช่วยศาสตราจารย์/หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยี
การพิมพ์ และบรรจุภัณฑ์

ภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผู้เชี่ยวชาญ :

ด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์



รศ.ดร.สุชปา เนตรประดิษฐ์

ตำแหน่ง : รองศาสตราจารย์

ภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผู้เชี่ยวชาญ :

ด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์



ดร. ดารารัตน์ เมฆเกรียงไกร

ตำแหน่ง : นักวิจัยและพัฒนาวัสดุ

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC)

ผู้เชี่ยวชาญ :

ด้านวัสดุและประเมินวัฏจักรของผลิตภัณฑ์



ผศ. ดร.ปฐวี ศรีโสภา

ตำแหน่ง : ผู้ช่วยศาสตราจารย์

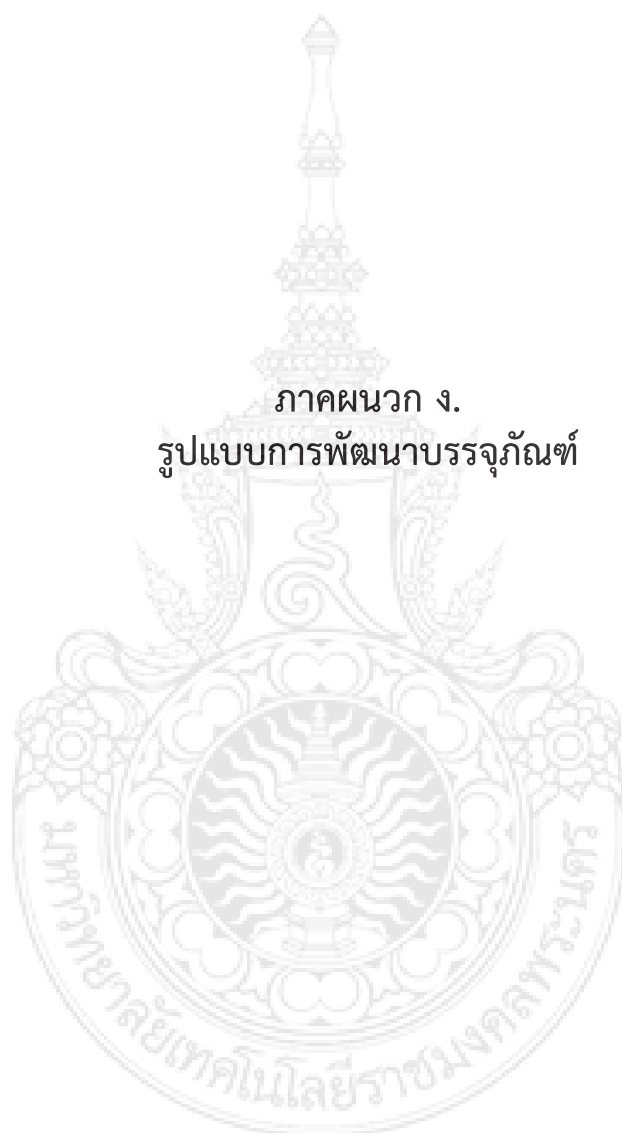
คณะมัณฑนศิลป์ ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้เชี่ยวชาญ :

ด้านออกแบบบรรจุภัณฑ์

ภาคผนวก ง.
รูปแบบการพัฒนาบรรจุภัณฑ์



ออกแบบร่าง

Logo Design Set A



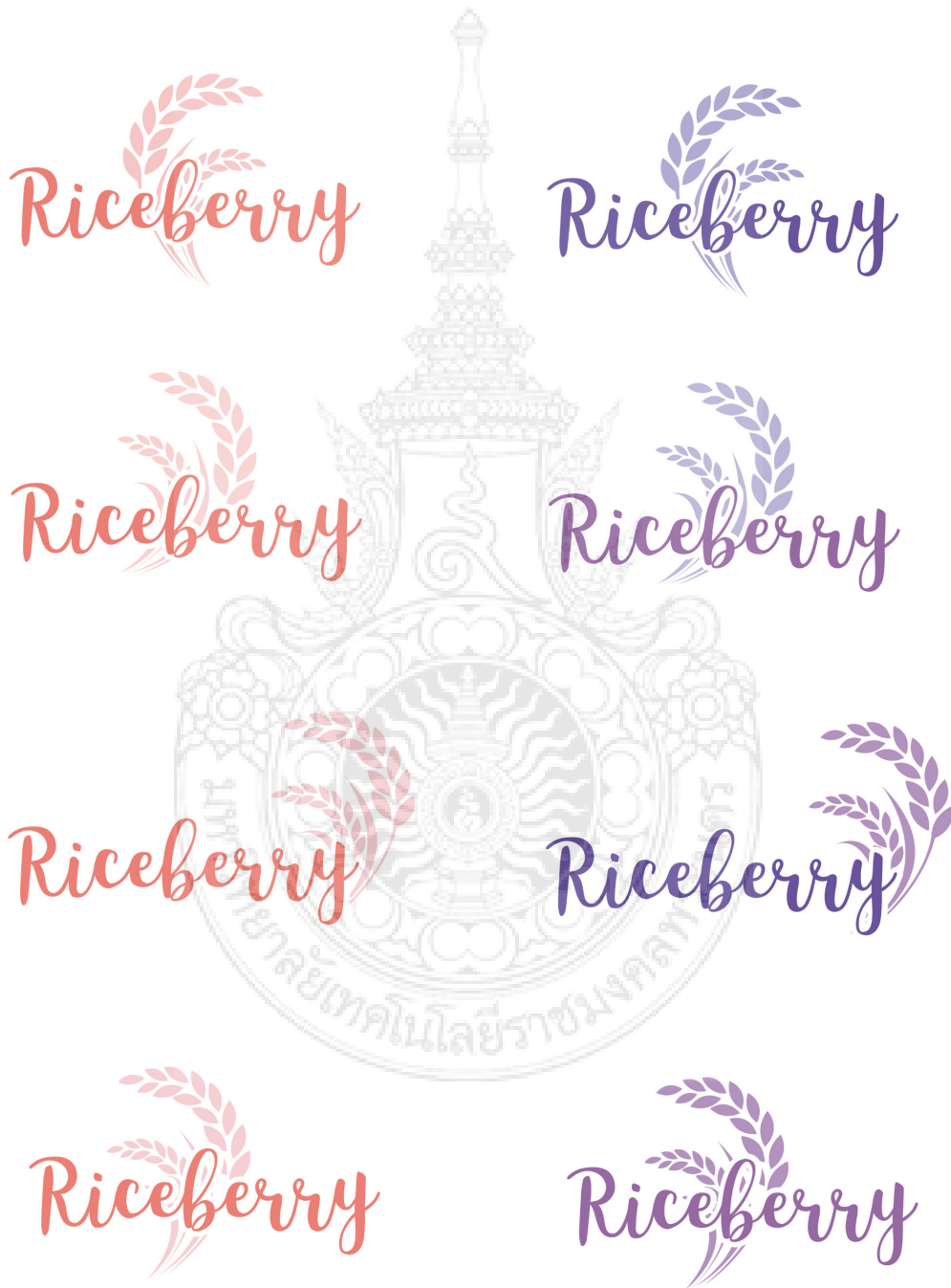
ออกแบบร่าง

Logo Design Set B



ออกแบบร่าง

Logo Design Set C



ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set A



ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set A

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ อ่อนนุ่ม

คุณค่าทางสารอาหาร

- อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ เมธาซัลฟิน วิตามิน A ละ E สูง
- สดใสสีม่วงดำโดดเด่น โรคราવીไรซ์ลดคอเลสเตอรอล
- ช่วยลดอาการท้องอืด ปาฐพีพืชร่วน
- เหมาะสำหรับผู้ที่มีอาการเบาหวานและไขมัน

MEG : 100915
BBD : 100917

น้ำหนักสุทธิ 1 กก.
Net Weight 1 kg.

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ อ่อนนุ่ม

คุณประโยชน์ของข้าวไรซ์เบอร์รี่

- ช่วยควบคุมน้ำหนักและลดความเสี่ยงโรคหัวใจ
- เหมาะกับผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคอ้วน
- ช่วยลดระดับไขมันและคอเลสเตอรอล
- มีใยอาหารสูง

วิธีการหุงข้าวไรซ์เบอร์รี่

ข้าว 1 ส่วน ต่อ น้ำ 1.5 ส่วน
สามารถหุงในหม้อหุงข้าวไฟฟ้าได้

MEG : 100915
BBD : 100917

น้ำหนักสุทธิ 1 กก.
Net Weight 1 kg.

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ อ่อนนุ่ม

คุณค่าทางสารอาหาร

- อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ เมธาซัลฟิน วิตามิน A ละ E สูง
- สดใสสีม่วงดำโดดเด่น โรคราવીไรซ์ลดคอเลสเตอรอล
- ช่วยลดอาการท้องอืด ปาฐพีพืชร่วน
- เหมาะสำหรับผู้ที่มีอาการเบาหวานและไขมัน

MEG : 100915
BBD : 100917

น้ำหนักสุทธิ 1 กก.
Net Weight 1 kg.

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ อ่อนนุ่ม

คุณประโยชน์ของข้าวไรซ์เบอร์รี่

- ช่วยควบคุมน้ำหนักและลดความเสี่ยงโรคหัวใจ
- เหมาะกับผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคอ้วน
- ช่วยลดระดับไขมันและคอเลสเตอรอล
- มีใยอาหารสูง

วิธีการหุงข้าวไรซ์เบอร์รี่

ข้าว 1 ส่วน ต่อ น้ำ 1.5 ส่วน
สามารถหุงในหม้อหุงข้าวไฟฟ้าได้

MEG : 100915
BBD : 100917

น้ำหนักสุทธิ 1 กก.
Net Weight 1 kg.

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ อ่อนนุ่ม

คุณค่าทางสารอาหาร

- อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ เมธาซัลฟิน วิตามิน A ละ E สูง
- สดใสสีม่วงดำโดดเด่น โรคราવીไรซ์ลดคอเลสเตอรอล
- ช่วยลดอาการท้องอืด ปาฐพีพืชร่วน
- เหมาะสำหรับผู้ที่มีอาการเบาหวานและไขมัน

MEG : 100915
BBD : 100917

น้ำหนักสุทธิ 1 กก.
Net Weight 1 kg.

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ อ่อนนุ่ม

คุณประโยชน์ของข้าวไรซ์เบอร์รี่

- ช่วยควบคุมน้ำหนักและลดความเสี่ยงโรคหัวใจ
- เหมาะกับผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคอ้วน
- ช่วยลดระดับไขมันและคอเลสเตอรอล
- มีใยอาหารสูง

วิธีการหุงข้าวไรซ์เบอร์รี่

ข้าว 1 ส่วน ต่อ น้ำ 1.5 ส่วน
สามารถหุงในหม้อหุงข้าวไฟฟ้าได้

MEG : 100915
BBD : 100917

น้ำหนักสุทธิ 1 กก.
Net Weight 1 kg.

ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set A



ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set A



ทองม้วนโรซ์เบอร์รี่
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับเด็กสุขภาพดี ครอบคลุมทั้งไม่

คุณประโยชน์จากข้าวโรซ์เบอร์รี่

- ช่วยควบคุมน้ำตาลและคอเลสเตอรอลในเลือดได้
- ใยอาหารช่วยปรับระบบทางเดินอาหาร
- ช่วยลดระดับไขมันในเลือดและคอเลสเตอรอล
- เป็นโปรตีนสูง

Rice cracker Herbal

สมุนไพรธรรมชาติ
คุณ นภาพร อ่อนนุช
โทร. 089-547-8220
082-093-7421

น้ำหนักสุทธิ 50 กรัม
Net Weight 50 g.



ทองม้วนโรซ์เบอร์รี่
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ ครอบคลุมทั้งไม่

คุณประโยชน์จากข้าวโรซ์เบอร์รี่

- ช่วยควบคุมน้ำตาลและคอเลสเตอรอลในเลือดได้
- ใยอาหารช่วยปรับระบบทางเดินอาหาร
- ช่วยลดระดับไขมันในเลือดและคอเลสเตอรอล
- เป็นโปรตีนสูง

Rice cracker Herbal

สมุนไพรธรรมชาติ
คุณ นภาพร อ่อนนุช
โทร. 089-547-8220
082-093-7421

น้ำหนักสุทธิ 50 กรัม
Net Weight 50 g.



ทองม้วนโรซ์เบอร์รี่
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ ครอบคลุมทั้งไม่

คุณประโยชน์จากข้าวโรซ์เบอร์รี่

- ช่วยควบคุมน้ำตาลและคอเลสเตอรอลในเลือดได้
- ใยอาหารช่วยปรับระบบทางเดินอาหาร
- ช่วยลดระดับไขมันในเลือดและคอเลสเตอรอล
- เป็นโปรตีนสูง

Rice cracker Herbal

สมุนไพรธรรมชาติ
คุณ นภาพร อ่อนนุช
โทร. 089-547-8220
082-093-7421

น้ำหนักสุทธิ 50 กรัม
Net Weight 50 g.

ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์

Set B

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

สุขภาพดีของใครๆ เริ่มจากใส่ใจสุขภาพของกิน
เลือกกินข้าวไรซ์เบอร์รี่เพื่อสุขภาพที่ดี
เพราะข้าวไรซ์เบอร์รี่มีสารอาหารที่ครบถ้วน
ทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน และเกลือแร่
ที่จำเป็นต่อร่างกาย

ปริมาณสุทธิ 1 กก.

GMP PRODUCT

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

ข้าวไรซ์เบอร์รี่
Riceberry

น้ำสะอาด
Water

สูตรง่าย ๆ
อัตราส่วน 1:1

สนใจติดต่อ
คุณมายืน อ่อนนุ่ม
โทร. 089-5478220, 082-0937421

0 123456789012

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

- สุขภาพดีของใครๆ เริ่มจากใส่ใจสุขภาพของกิน
- ดูมันไว้ด้วยสารอาหารที่ครบถ้วน: คาร์โบไฮเดรต
- ไขมันและเกลือที่จำเป็นต่อร่างกาย
- โปรตีน วิตามิน และเกลือแร่
- ที่จำเป็นต่อร่างกาย

ปริมาณสุทธิ 1 กก.

GMP PRODUCT

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

ข้าวไรซ์เบอร์รี่
Riceberry

น้ำสะอาด
Water

สูตรง่าย ๆ
อัตราส่วน 1:1

สนใจติดต่อ
คุณมายืน อ่อนนุ่ม
โทร. 089-5478220, 082-0937421

0 123456789012

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

สุขภาพดีของใครๆ เริ่มจากใส่ใจสุขภาพของกิน
เลือกกินข้าวไรซ์เบอร์รี่เพื่อสุขภาพที่ดี
เพราะข้าวไรซ์เบอร์รี่มีสารอาหารที่ครบถ้วน
ทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน และเกลือแร่
ที่จำเป็นต่อร่างกาย

ปริมาณสุทธิ 1 กก.

GMP PRODUCT

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

ข้าวไรซ์เบอร์รี่
Riceberry

น้ำสะอาด
Water

สูตรง่าย ๆ
อัตราส่วน 1:1

สนใจติดต่อ
คุณมายืน อ่อนนุ่ม
โทร. 089-5478220, 082-0937421

0 123456789012

ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set B

Riceberry
BANTAMSUE
ข้าวตัง (Rice Cracker)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

ปริมาณสุทธิ กรัม

Riceberry
BANTAMSUE
ข้าวตัง (Rice Cracker)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

สนใจติดต่อ
คุณพหัง อ่อนนุ่น
โทร. 089-5478220, 082-0937421

0 123456 789012

Riceberry
BANTAMSUE
ข้าวตัง (Rice Cracker)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

ปริมาณสุทธิ กรัม

Riceberry
BANTAMSUE
ข้าวตัง (Rice Cracker)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

สนใจติดต่อ
คุณพหัง อ่อนนุ่น
โทร. 089-5478220, 082-0937421

0 123456 789012

Riceberry
BANTAMSUE
ข้าวตัง (Rice Cracker)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

ปริมาณสุทธิ กรัม

Riceberry
BANTAMSUE
ข้าวตัง (Rice Cracker)
ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพอย่างแท้จริง

สนใจติดต่อ
คุณพหัง อ่อนนุ่น
โทร. 089-5478220, 082-0937421

0 123456 789012

ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set B



ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set C



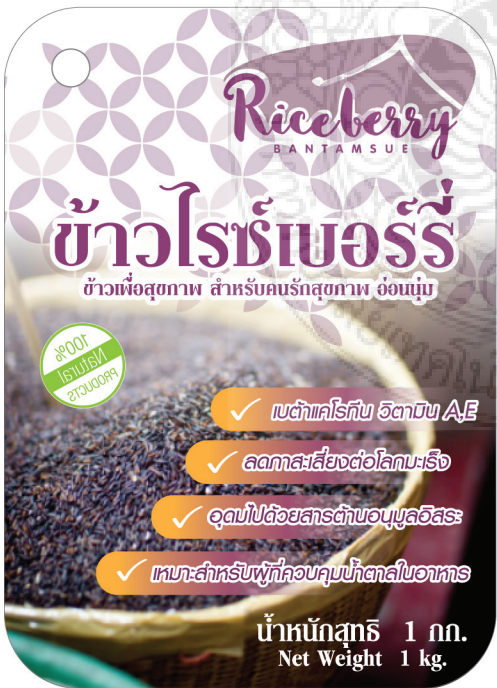
ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set C



ออกแบบร่างรูปแบบบรรจุภัณฑ์
Set C



ออกแบบพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์
มีระดับผลประเมินความพึงพอใจมากที่สุด
Set A



ออกแบบพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์
มีระดับผลประเมินความพึงพอใจมากที่สุด
Set A

Riceberry
BANTAMSUE

ทองม้วนไรซ์เบอร์รี่

ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ กรอบอร่อยใหม่

100% Natural Products

Rice cracker Herbal

คุณประโยชน์จากข้าวไรซ์เบอร์รี่

- ช่วยควบคุมน้ำตาลและควบคุมน้ำหนักได้
- เหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคอ้วน
- ช่วยลดระดับไขมันและคอเลสเตอรอล
- มีไฟเบอร์สูง

ผลิตโดย :
โอบสตีบ้านท่าเสา
120 ม.3 ต.ท่ากระจาน
อ.ท่ากระจาน จ.เพชรบุรี
089-915-3320

น้ำหนักสุทธิ **50** กรัม
Net Weight **50** g.

Riceberry
BANTAMSUE

ทองม้วนไรซ์เบอร์รี่

ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ กรอบอร่อยใหม่

100% Natural Products

- ✓ เติมน้ำตาล วิตามิน A,E
- ✓ ลดการสะสมไขมันในหลอดเลือด
- ✓ อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ
- ✓ เหมาะสำหรับผู้ที่ควบคุมน้ำตาลในอาหาร

ผลิตโดย :
โอบสตีบ้านท่าเสา
120 ม.3 ต.ท่ากระจาน
อ.ท่ากระจาน จ.เพชรบุรี
089-915-3320

น้ำหนักสุทธิ **50** กรัม
Net Weight **50** g.

Riceberry
BANTAMSUE

ทองม้วนไรซ์เบอร์รี่

ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ กรอบอร่อยใหม่

100% Natural Products

Rice cracker Herbal

คุณประโยชน์จากข้าวไรซ์เบอร์รี่

- ✓ ช่วยควบคุมน้ำตาลและควบคุมน้ำหนักได้
- ✓ เหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคอ้วน
- ✓ ช่วยลดระดับไขมันและคอเลสเตอรอล
- ✓ มีไฟเบอร์สูง

ผลิตโดย :
โอบสตีบ้านท่าเสา
120 ม.3 ต.ท่ากระจาน
อ.ท่ากระจาน จ.เพชรบุรี
089-915-3320

น้ำหนักสุทธิ **50** กรัม
Net Weight **50** g.

สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1
 ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 1



PANTONE 260 C

Tag : 6.5 cm. x 9 cm.



Sticker : 8 cm. x 14 cm.



สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1
ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 2

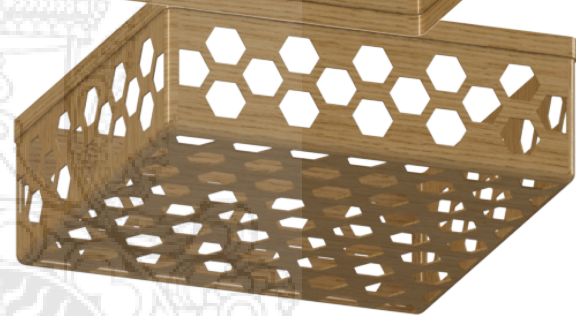
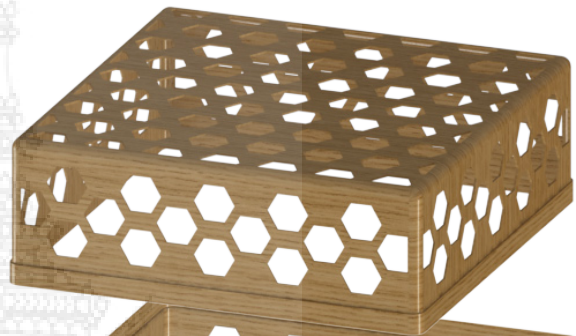


PANTONE 260 C

Tag : 6.5 cm. x 9 cm.



Sticker : 8 cm. x 14 cm.



สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1
ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ทองม้วนโรซ์เบอร์รี่ 1



PANTONE 260 C

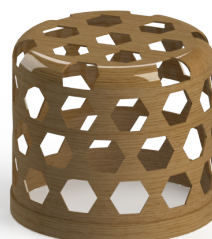
Size 10 cm. x 12 cm.



สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1
 ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ทองม้วนโรซ์เบอร์รี่ 2



■ PANTONE 260 C
 Size 10 cm. x 12 cm.



สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1
ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข้าวตังไรซ์เบอร์รี่ 1



PANTONE 260 C

Sticker : 14 cm. x 14 cm.

Sticker : 8 cm. x 14 cm.

Riceberry
BANTAMSUE

ข้าวตังไรซ์เบอร์รี่

ข้าวเพื่อสุขภาพ สำหรับคนรักสุขภาพ อ่อนนุ่ม

Rice cracker
Herbal

100%
Natural
PRODUCTS

74-2-12751-1-0007

9 0123456789

MFD:

EXP:

- อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ
- ลดความเสี่ยงต่อโลกมะเร็ง
- เบต้าแคโรทีน วิตามิน A และ E สูง
- เหมาะสำหรับผู้ที่ควบคุมน้ำตาลในอาหาร

ผลิตโดย โสมสเตย์บ้านถ้ำเสือ 120 ม.3 ต.แก่งกระจาน
อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี โทร. 089-915-3320

120 Bath | 50 กรัม KG.

สรุปผลของแบบประเมินการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบ SET A1
ให้เป็นลักษณะการออกแบบของรูปแบบ D2 ข้าวตังโรซ์เบอร์รี่ 2



■ PANTONE 260 C
Sticker : 14 cm. x 14 cm.

Sticker : 8 cm. x 14 cm.



ประวัติคณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวสุรภา วงศ์สุวรรณ
(ภาษาอังกฤษ) Miss Surapa Wongsuwan
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : 3900700434638
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์
4. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
สถานที่ติดต่อเลขที่ 168 ถ. สามเสน แขวงวชิรพยาบาล กทม. 10300
โทรศัพท์ : 02-282-2384, 02-282-2383 มือถือ : 0634324236
E-mail: wsrapa@yahoo.com
5. ประวัติการศึกษา

| ระดับปริญญา | คุณวุฒิ/สาขาวิชา | สถาบันอุดมศึกษา | ปีที่สำเร็จ |
|-------------|---------------------------------------|--|-------------|
| ปริญญาโท | คอม. เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง | 2555 |
| ปริญญาตรี | ศบ. ออกแบบนิเทศศิลป์ | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี (คลองหก) | 2542 |

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
-
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพ
ในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละ
ผลงานวิจัย
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย :
-
 - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย :
- การศึกษาและพัฒนาข้อมูลบ่งชี้เชิงภาพลักษณ์ประกอบแผนทางด้านวัฒนธรรม และ
สิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางการท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ในพื้นที่พิเศษอุทยาน
ประวัติศาสตร์สุโขทัย : งบรายได้หน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ 2558
 - 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :
-
 - 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ :
-

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายธานี สุขคนธชาติ
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Thanee Sukontachart
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : 3100904290674
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
4. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
สถานที่ติดต่อเลขที่ 168 ถ. สามเสน แขวงวชิรพยาบาล กทม. 10300
โทรศัพท์ : 02-282-2384, 02-282-238304
5. ประวัติการศึกษา

| ระดับปริญญา | คุณวุฒิ/สาขาวิชา | สถาบันอุดมศึกษา | ปีที่สำเร็จ |
|-------------|---|--|-------------|
| ปริญญาโท | คอม. เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง | |
| ปริญญาตรี | อุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต (อ.ส.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม) | มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต | |

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
-
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพ
ในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย
 - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย :
 - : การพัฒนากากอุตสาหกรรมเหลือทิ้งของโรงงานผลิตกระดาษชำระสู่การสร้างสรรค
เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในชุมชน
 - : การทดสอบการพิมพ์พื้บนูนบนกระดาษหัตถกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าด้านบรรจุภัณฑ์
 - 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน
 - : การพัฒนาบรรจุภัณฑ์จากกระดาษป่านครนารายณ์เพื่อเศรษฐกิจชุมชน พ.ศ. 2552
 - : การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขมิ้นเพื่อวิสาหกิจชุมชนหมู่บ้านแก่งประหลอม พ.ศ. 2553
 - : การพัฒนากากอุตสาหกรรมเหลือทิ้งของโรงงานผลิตกระดาษชำระสู่การพัฒนาเป็น
ผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในชุมชน พ.ศ. 2555
 - 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัย
ลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด
 - : การทดสอบการพิมพ์พื้บนูนบนกระดาษหัตถกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าด้านบรรจุภัณฑ์
พ.ศ.2556 : ผลงานวิชาการเผยแพร่ระดับนานาชาติ ECO-FRIENDLY PRINTING
OF COTTON FABRIC USING NATURAL DYE FROM ACACIA CATECHU WILD
ปีที่เผยแพร่ 2012
 - 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ

