



รายงานการวิจัย

การออกแบบทดลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นกล้วยสำหรับ
ผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์

Design of Packaging for the Environment from from
Banana stem for Phetchabun OTOP

โดย

น้ำผึ้ง พูนวิวัฒน์ และคณะ

สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2557

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การออกแบบทดลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นกล้วยสำหรับ
ผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์

Design of Packaging for the Environment from from
Banana stem for Phetchabun OTOP

นางน้ำผึ้ง พูนวิวัฒน์ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะเทคโนโลยีการเกษตร

นายขุนแผน ตุ่มทองคำ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ทุนอุดหนุนโดย งบประมาณแผ่นดินที่พิจารณาจากโดยผ่าน
ความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัย
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557

กิตติกรรมประกาศ

การออกแบบทดลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นกล้วยสำหรับ ผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความร่วมมือจากหลายท่านหลายหน่วยงานผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณท่าน ผศ.นุทิศ เอี่ยมใส อาจารย์มานะ อินพรมมี ที่ให้คำปรึกษามาโดยตลอด และกลุ่มผู้ให้ข้อมูล งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณ และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เป็นผู้จัดสรรงบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๗ การดำเนินการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ในครั้งนี้ขอขอบคุณบุคลากรคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ผลักดันและอนุเคราะห์ให้งานวิจัยสำเร็จด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันใดขอมอบแด่ ครูอาจารย์ที่ประสาทวิทยา ผู้มีพระคุณทุกท่าน องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ให้โอกาสในการศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงทุกประการหากมีข้อบกพร่อง ประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ โอกาสนี้

นางน้ำผึ้ง พูนวิวัฒน์ และคณะ
ผู้วิจัย

ชื่อโครงการวิจัย : การออกแบบทดลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นกล้วยสำหรับ
ผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์

ชื่อผู้วิจัย : นางน้ำผึ้ง พูนวิวัฒน์

หน่วยงาน : คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ปีที่ทำการวิจัย : พ.ศ. 2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดหมายเพื่อ ศึกษาวัสดุธรรมชาติต้นกล้วย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ นำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจากภูมิปัญญาท้องถิ่นสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ดำเนินการวิจัยโดยการศึกษา วัสดุธรรมชาติต้นกล้วย หาแนวทางออกแบบและพัฒนาและประเมินความพึงพอใจ

ผลของการวิเคราะห์วัสดุธรรมชาติต้นกล้วยอำเภอเขาค้อพบพันธุ์ที่ชื่อว่ากล้วยไข่ หรือ กล้วยหม่น มีลำต้นเทียมสูง 2.5 – 3.5 เมตร ผลมีขนาดเล็ก เรียงตัวกันแน่น เมื่อสุกมีสีเหลือง เนื้อมีกลิ่นหอม กาบกล้วยสามารถนำไปฉีกเป็นเส้นตากให้แห้งทำเป็นเชือกที่เรียกว่า เชือกกล้วย ใช้มัดสิ่งของต่างๆ ออกแบบบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วย ของที่ระลึก ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 15x12x5 เซนติเมตร ประเมินความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์ จำนวน 50 คน มองเห็นสินค้าภายในได้อย่างชัดเจน ระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.55) และมีการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วนในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.97) เป็นลำดับสุดท้าย

Project Research : Design of Packaging for the Environment from from Banana stem for Phetchabun OTOP
The Researcher : Miss. Numpung Poolviwat
University : Faculty of Agricultural Technology, Phetchabun Rajabhat University
Year : 2014

Abstract

The purposes of this research were : 1) to find out of Study of natural Banana stem in Khao Kho Phetchabun to designed for environmentally friendly packaging from local knowledge. 2) to develop a prototype of packaging from Banana stem for products Phetchabun OTO. Research conducted by the study of Banana stem. For the design and development and evaluation of customer satisfaction.

The results of the analysis of natural banana trees at Khao Kho called kae banana or moun banana had stems artificial and height 2.5 - 3.5 m. The banana is a small and seeds dense inside. When ripe is yellow and fragrant. Banana husk can be shredded is line and dried will to be a rope that tied things called banana rope. May be woven or invention is a decoration. Packaging design form banana tree for souvenir, agricultural products, clothing and Apparel. Packaging boxes molding by press had size is 15x12x5 cm. effective in product protecting. Satisfaction of packaging for 50 people expressed satisfaction with the Inside clearly has the most satisfied. (Mean scores 4.55) and offer information about product the complete satisfaction level. (Mean score 3.97) at the final sequence.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(ก)
บทคัดย่อภาษาไทย	(ข)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ช)
สารบัญภาพ	(ซ)
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	3
ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
กรอบแนวความคิดในการวิจัย	4
นิยามศัพท์	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ข้อมูลบรรณจุณธ์เกี่ยวกับบริบทชุมชน อำเภอเข้าค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์	7
กล้วย 9	
ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างบรรณจุณธ์	12
ข้อมูลเกี่ยวกับกราฟิกบนบรรณจุณธ์	22
ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	38
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
ศึกษาและรวบรวมข้อมูล	41
เครื่องมือในการวิจัย	42
การออกแบบและพัฒนาบรรณจุณธ์	43
สร้างต้นแบบบรรณจุณธ์	43
ประเมินต้นแบบบรรณจุณธ์	44
สรุปและอภิปรายผล	44

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
ตอนที่ 1 ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการบรรจุหีบห่อ ในจังหวัดเพชรบูรณ์	47
ตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์	48
OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น	
ตอนที่ 3 การทดสอบและการประเมินบรรจุภัณฑ์	51
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย	53
อภิปรายผล	54
ข้อเสนอแนะ	54
บรรณานุกรม	56
ภาคผนวก	58

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 50 คน	51
4.2 ประเมินความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์	52

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แผนที่ยำเภาเขาค้อ	8
2.2 เครื่องหมายมาตรฐานทั้ง 2 แบบ	32
2.3 ระบบรหัสแห่งไทย	34
3.1 ภาพแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	45
4.1 กล้วยป่าอำเภเขาค้อ	47
4.2 ต้นแบบกล่องบรรจุภัณฑ์	48
4.3 ต้นแบบกล่องบรรจุภัณฑ์	49
4.4 ต้นแบบกล่องบรรจุภัณฑ์	50

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการสำรวจบริบทชุมชน อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด มีกลุ่มผลิตภัณฑ์ OTOP อยู่ถึง 14 กลุ่มด้วยกันแต่ละกลุ่มก็จะมีผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกัน เช่น กลุ่มสตรีบ้านเล่าง์และกลุ่มบ้านหนองแม่นาหมู่ 6 ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ้าเครื่องแต่งกาย และของใช้ของตกแต่ง กลุ่มผลิตภัณฑ์บ้านเล่าง์ก็ผลิตและจำหน่ายสินค้าทางการเกษตร เบื้องต้นพบว่ากลุ่มวิสาหกิจในชุมชนมีความต้องการที่จะนำเอาวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร และวัชพืช มาแปรรูปเพื่อสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ของชุมชน โดยเฉพาะต้นกล้วยป่าซึ่งเป็นพืชพื้นเมืองของไทย ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากชุมชนในเขตอำเภอเขาค้อ กล้วยป่านั้นไม่นิยมนำไปรับประทานเนื่องจากผลของกล้วยปามีขนาดเล็ก และเมล็ดมากรับประทานไม่ได้ ชาวบ้านจึงตัดทิ้งเพื่อทำไร่ทำสวน กล้วยป่าเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในแถบเอเชียตอนใต้ ประกอบด้วยทางเหนือของอินเดีย พม่า กัมพูชา ไทย ลาว และจีนตอนใต้ รวมทั้งหมู่เกาะอินโดนีเซีย เกาะบอร์เนียว ฟิลิปปินส์ และไต้หวัน ลักษณะทั่วไปของกล้วยป่า เป็นพืชที่ต้องการอากาศร้อนชื้นหรือกึ่งร้อน ลำต้นเป็นแบบลำต้นใต้ดิน (rhizome) ส่วนที่อยู่เหนือพื้นดินเป็นลำต้นเทียม (pseudostem) ซึ่งประกอบด้วยแผ่นใบ ก้านใบ และกาบใบ ที่ใจกลางของลำต้นเทียมมีช่อดอกฝังอยู่ และจะเจริญขึ้นเมื่อถึงระยะเวลาเจริญพันธุ์ กลายเป็นผลในที่สุด การสืบพันธุ์โดยหน่อและเมล็ด โดยเมล็ดอย่างเดียว กล้วยป่าที่อำเภอเขาค้อพบพันธุ์ที่ชื่อว่ากล้วยแซ่หรือ กล้วยหม่น ชื่อวิทยาศาสตร์ *Musa acuminata* Colla มีลำต้นเทียมสูง 2.5 – 3.5 เมตร ผลมีขนาดเล็ก เรียงตัวกันแน่น เมื่อสุกมีสีเหลือง เนื้อมีกลิ่นหอม มีเมล็ดในแต่ละผล แตกหน่อเป็นกอประโยชน์ ปลีกินได้และเป็นที่ยืน กาบใบเหนียว เมื่อแห้งทำเชือกได้ ใบเหนียวห่อของได้ดี แต่เมื่อนำไปนึ่งจะเป็นสีดำ กาบกล้วยสามารถนำไปฉีกเป็นเส้นตากให้แห้งทำเป็นเชือกที่เรียกว่า เชือกกล้วย ใช้มัดสิ่งของต่างๆ แล้วอาจนำมาสาน หรือถักทอ ประดิษฐ์เป็นของใช้ของตกแต่ง หรือของเล่นชนิดต่าง ๆ ได้ (กรมป่าไม้, 2550) กลุ่มผู้ผลิต OTOP ของอำเภอเขาค้อทั้ง 14 กลุ่ม มีผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการจำหน่ายหลายชนิดด้วยกันเช่น ของที่ระลึก สินค้าทางการเกษตร เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย แต่บรรจุภัณฑ์ที่ใช้อยู่เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไม่คำนึงถึงวัสดุและรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่นำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ OTOP และบรรจุภัณฑ์บางชนิดเป็นบรรจุภัณฑ์ที่เกินความจำเป็น เช่น พลาสติกพลาสติกใช้บรรจุสินค้าทางการเกษตรและของที่ระลึก ถาดโฟมใช้บรรจุสินค้าทางการเกษตร กระดาษแข็งพิมพ์สีที่เคลือบมันด้วยพีวีซี วัสดุเหล่านี้ไม่สามารถนำมารีไซเคิลได้จึงต้องใช้วิธีการเผาทำลาย จากพฤติกรรมของผู้บริโภคนั้นเมื่อซื้อสินค้าแล้วนำไปบริโภค

หมด บรรจุภัณฑ์ที่ไม่มีประโยชน์จึงถูกทิ้งทำให้เกิดความสิ้นเปลืองทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ ขยะบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ไม่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ ร้อยละ 70 จะถูกนำไปกำจัดได้โดยวิธีการเผา ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และสารพิษต่างๆ เป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน (Global Warming) อุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศบนโลกสูงขึ้น ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิต เช่น ไฟป่า อุทกภัย แผ่นดินไหว น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ส่วนขยะบรรจุภัณฑ์อีก 30 เปอร์เซ็นต์นั้นก็อยู่ตามสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เนื่องจากขยะบรรจุภัณฑ์จะมีอายุการย่อยสลายที่นานมาก เช่น บรรจุภัณฑ์โฟมใช้เวลาย่อยสลาย 500 – 1,000 ปี บรรจุภัณฑ์พลาสติกใช้เวลาย่อยสลาย 100 – 450 ปี กลายเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อม เช่น แม่น้ำลำคลองทำให้สัตว์น้ำเสียชีวิตจากถุงพลาสติก ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน ฯลฯ ซึ่งจากสถิติปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2553 มีปริมาณ 15 ล้านตัน (กรมควบคุมมลพิษ : 2555)

จากสภาพปัญหาความต้องการของชุมชนที่มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างบรรจุภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร และจากประโยชน์ของต้นกล้วยคุณสมบัติของกาบกล้วยที่มีคุณสมบัติที่เหนียวเป็นมันสวยงามตาธรรมชาติ ประกอบกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11ที่ได้กำหนดวิสัยทัศน์ที่มุ่งให้ประชาชนสุจริต สังคมมั่นคง ประเทศมั่นคง ดังนั้นการสร้างความมั่นคงของเศรษฐกิจชุมชนการพัฒนาทุนทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการความรู้ตามยุทธศาสตร์ชาติ ด้วยการบูรณาการกระบวนการผลิตบนรากฐานศักยภาพ และความเข้มแข็งของชุมชนอย่างสมดุล เน้นการผลิตเพื่อการบริโภคอย่างพอเพียงภายในชุมชน สนับสนุนให้ชุมชนมีการรวมกลุ่มในรูปแบบ กลุ่มอาชีพ สนับสนุนการนำภูมิปัญญาและวัฒนธรรมท้องถิ่นมาใช้ในการสร้างสรรค์คุณค่าของสินค้าและบริการ และสร้างความร่วมมือกันในชุมชนและการลงทุนสร้างอาชีพและรายได้ที่มีการจัดสรรประโยชน์อย่างเป็นธรรมแก่ชุมชน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ.2553.) จึงมีแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากภูมิปัญญาท้องถิ่นจังหวัดเพชรบูรณ์เพื่อได้นวัตกรรม แนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมตามหลัก 3R+1D คือ Reduce คือ การลดปริมาณการใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ Reuse คือ บรรจุภัณฑ์สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ Recycle คือบรรจุภัณฑ์สามารถรีไซเคิลได้ Dispose Easily คือบรรจุภัณฑ์ง่ายต่อการจัดเก็บ (วารสารบรรจุภัณฑ์ไทย , 2552) จากหลักการออกแบบดังกล่าวบวกกับภูมิปัญญาท้องถิ่นจังหวัดเพชรบูรณ์ที่การนำเอาวัสดุธรรมชาติมาบรรจุเป็นหีบห่อตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การนำเอาวัสดุธรรมชาติจากต้นกล้วยป่าและรูปแบบบรรจุมาออกแบบประยุกต์ เพื่อสร้างนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมแฝงด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของชุมชนเฉพาะนั้นๆ สามารถส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ OTOP ให้มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ความเป็นไทย และมีคุณสมบัติย่อยสลายได้ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ลดภาวะโลกร้อน นอกจากนี้ยังเป็นทางเลือกของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตบรรจุภัณฑ์และสามารถนำไปเป็น

ต้นแบบประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ของท้องถิ่นอื่นได้ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถือว่าเป็นการยกระดับมาตรฐานงานออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยมุ่งหวังให้ชุมชนส่งเสริมช่วยกันสร้างให้เกิดมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์ในชุมชนตัวเอง ให้เป็นที่ยอมรับของนักท่องเที่ยว เพื่อก่อให้เกิดการสร้างกระแสนิยมการใช้สินค้าไทย ถือเป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาซึ่งรายได้ให้กับชาวบ้านในชุมชนสร้างให้เกิดความเข้มแข็งและส่งเสริมการพัฒนาชุมชนในระดับรากฐานอย่างยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาวัฒนธรรมชาติต้นกล้วย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์นำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.1 เพื่อสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์

3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

3.1 การศึกษาแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

3.1.1 ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นวิธีการบรรจุหีบห่อ

3.1.2 ศึกษาวัฒนธรรมชาติจากต้นกล้วยเพื่อนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์

3.1.3 ศึกษาวิธีการทดสอบบรรจุภัณฑ์

3.2 ขอบเขตด้านการออกแบบกราฟิกและบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

3.2.1 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ของที่ระลึก จากกลุ่มที่ได้คัดเลือกโดยผู้ทำวิจัย

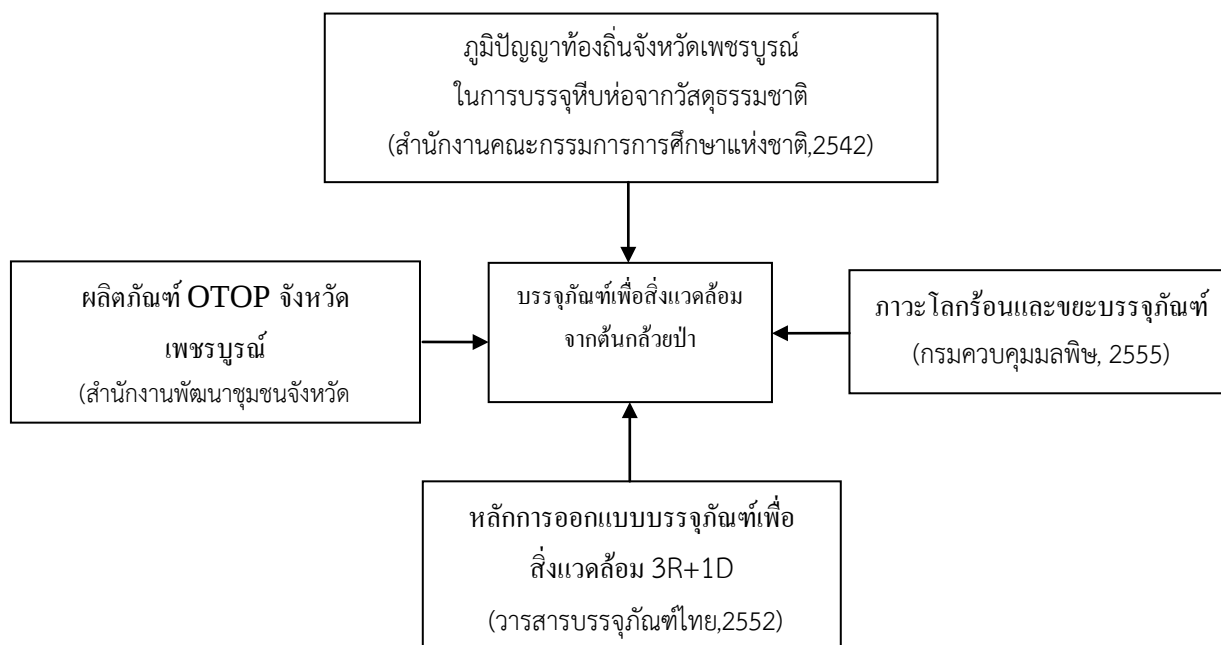
3.2.2 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ทางการเกษตร จากกลุ่มที่ได้คัดเลือกโดยผู้ทำวิจัย

3.2.3 ออกแบบบรรจุภัณฑ์เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย จากกลุ่มที่ได้คัดเลือกโดยผู้ทำวิจัย

3.3 ขอบเขตด้านการทดสอบ

3.3.1 ความต้านต่อแรงดันทะลุ (Bursting Strength)

4. กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ประสิทธิภาพด้านการโครงสร้าง หมายถึง ประสิทธิภาพด้านโครงสร้างทางกายภาพของบรรจุภัณฑ์ ที่มีความแข็งแรงใช้งานได้เหมาะสม สะดวก นำกลับมาใช้ใหม่ได้ มีความแข็งแรงบรรจุภัณฑ์สามารถปกป้องสินค้าภายใน

5.2 ประสิทธิภาพด้านกราฟิก หมายถึงรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่แสดงออกด้วยจุดเส้น สี ภาพประกอบและตัวหนังสือ ที่มีความเข้าใจง่ายสวยงามใช้งานได้ง่ายสะดวกสามารถประชาสัมพันธ์ได้

5.3 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ หมายถึง การออกแบบรูปร่างรูปทรง สี สัน ภาพประกอบ เครื่องหมายการค้าให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค และมีความแข็งแรงสามารถปกป้องสินค้าที่อยู่ภายในได้

5.4 บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง บรรจุภัณฑ์ ที่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

5.5 ผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ หมายถึง สินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ของจังหวัดเพชรบูรณ์

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมวัสดุธรรมชาติต้นกล้วย แฝงด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของชุมชนเฉพาะนั้นๆ

6.2 ได้การส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ OTOP ของอำเภอเขาค้อ ให้มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ความเป็นไทย

6.3 ได้บรรจุภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติย่อยสลายได้ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ลดภาวะโลกร้อน นอกจากนี้ยังเป็นทางเลือกของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตบรรจุภัณฑ์

6.4 ได้ต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ของท้องถิ่นอื่นได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

“การออกแบบทดลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นกล้วยสำหรับ ผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์” โดยได้การศึกษาข้อมูล ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ข้อมูลบรรจุภัณฑ์เกี่ยวกับบริบทชุมชน อำเภอเข้าค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
 - 1.1 ประวัติความเป็นมา อำเภอเข้าค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
 - 1.2 กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP อำเภอเข้าค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. กล้วย
 - 2.1 กล้วย
 - 2.2 ประโยชน์ของกล้วย
3. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างบรรจุภัณฑ์
 - 3.1 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์
 - 3.2 การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันความเสียหายทางกายภาพ
 - 3.3 วัสดุบรรจุภัณฑ์
 - 3.4 มาตรฐานการทดสอบบรรจุภัณฑ์
 - 3.5 การทดสอบบรรจุภัณฑ์
4. ข้อมูลเกี่ยวกับกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์
 - 4.1 การใช้บรรจุภัณฑ์เป็นกลยุทธ์การตลาด
 - 4.2 เทคนิคการออกแบบ
 - 4.3 กฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์
5. ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
 - 5.1 ประวัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
 - 5.2 โครงการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของ (มผช.)
 - 5.3 ข้อเสนอแนะในการจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ข้อมูลบรรพจน์เกี่ยวกับบริบทชุมชนอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

1.1 ประวัติความเป็นมา อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

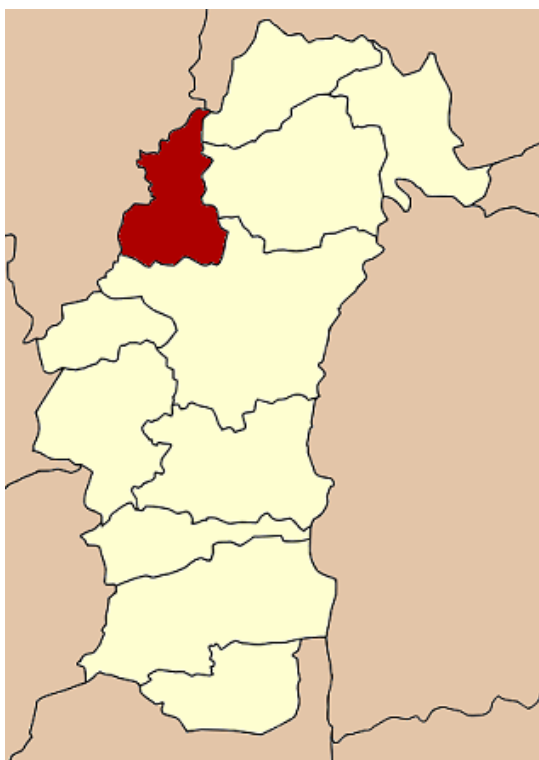
ความขัดแย้งทางอุดมการณ์ ทำให้เกิดสงครามก่อการร้ายขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ.2508 โดยเฉพาะในพื้นที่รอยต่อ 3 จังหวัดคือเพชรบูรณ์ พิษณุโลก เลย ฝ่ายต่อต้านรัฐบาลได้ยึดเอาพื้นที่ที่มีสภาพเป็นป่าเขา ยากที่ฝ่ายรัฐบาลจะปราบปรามได้ โดยใช้เขาค้อเป็นศูนย์กลางกองทัพบกได้มอบหมายให้กองทัพบก ภาคที่ 3 รับผิดชอบในการต่อสู้กับผู้ก่อการร้ายคอมมิวนิสต์ โดยจัดตั้งกองบัญชาการผสม 394 ขึ้นที่สนามบิน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2511 ปัจจุบันเป็นที่ตั้งกองบัญชาการผสมพลเรือน ตำรวจ ทหาร ที่ 33 (พตท..33) ได้ดำเนินการต่อสู้อย่างต่อเนื่องโดยผ่านยุทธการที่สำคัญรวม 12 ครั้ง เช่น ยุทธการภูชี้แก้ว ยุทธการรามสูร ยุทธการผาเมือง ผดุงศักดิ์ 1-3 ยุทธการผาเมืองเกรียงไกร ฯลฯ เป็นต้น เมื่อ ประมาณปี พ.ศ. 2514 - 2515 ได้เริ่มสร้างถนนแยกจากถนนพิษณุโลก - หล่มสัก ตรงบริเวณกิโลเมตรที่ 100 บ้านแคมป์สนไปยังบ้านเล้า ลือ

ใน ปีพ.ศ.2517 ได้มีแนวความคิดที่จะลดความกดดันการขัดขวางงานของพรรคคอมมิวนิสต์แห่งประเทศไทย โดยการสร้างถนนอีกสายหนึ่งจากบ้านนาจ้วถึงบ้านสะเดาพะง เพื่อเชื่อมกับถนนสายแรกที่บ้านสะเดาพะง ซึ่งได้รับการขัดขวางต่อต้านอย่างรุนแรงจนก่อให้เกิดความเสียหายอย่างหนัก ทั้งสองฝ่าย ขณะนั้นพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เสด็จฯเยี่ยมกองรบพิเศษค่ายสฤษดิ์เสนา จังหวัดพิษณุโลกทรงมีพระราชดำริที่จะให้พื้นที่สองข้างทาง เป็นประโยชน์กับราษฎรทั่วๆ ไปมิใช่เฉพาะทหารกองทัพบกภาคที่3 จึงได้จัดตั้งหมู่บ้านยุทธศาสตร์พัฒนาขึ้น โดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้พระราชทานพระราชทรัพย์ส่วนพระองค์จำนวนหนึ่งเป็นทุนในการ ดำเนินงานครั้งแรก โดยตั้งเป็น "กองอำนวยการโครงการพัฒนาลุ่มน้ำเข็ก" โดยมีงานหลักในการสร้างเส้นทาง หุบสมอ - เขาค้อ ลาดยางตลอดสายฝึกอบรมและติดอาวุธราษฎรอาสาสมัครจัดที่ดินทำกินให้ราษฎร จัดหา แหล่งน้ำ เพื่อการเกษตร และเรียกโครงการนี้ว่า "โครงการพัฒนาลุ่มน้ำเข็ก"และเริ่มด-เนินการเมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2520 กระทรวงมหาดไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของพื้นที่ดังกล่าว จึงได้ออกประกาศกระทรวงมหาดไทย ลงวันที่ 20 สิงหาคม 2527 จัดตั้งกิ่งอำเภอเขาค้อ โดยให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม 2527 เป็นต้นไป

อำเภอเขาค้อ รวมเอาพื้นที่ตำบลแคมป์สนจำนวน12หมู่บ้านตำบลหุบสมอจำนวน 8 หมู่บ้าน ทั้งสองตำบลอยู่ในเขต การปกครองของอำเภอหล่มสักและพื้นที่ตำบลนาจ้วจำนวน 3 หมู่บ้าน ในเขตการปกครองของอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดเป็นพื้นที่ตามโครงการพระราชดำริในโครงการพัฒนาลุ่มน้ำ เข็กเดิม จัดตั้งขึ้นเป็นกิ่งอำเภอเขาค้อ ขึ้นการปกครองกับอำเภอหล่มสักจังหวัดเพชรบูรณ์ สำหรับเหตุผลในการตั้งชื่ออำเภอเขาค้อมีอยู่ว่า เนื่องจาก เป็นสถานที่ตั้งอำเภอ ตั้งอยู่ในบริเวณเขาค้อ สภาพพื้นที่ทางธรรมชาติเป็นภูเขาและมีต้นค้อมาก และเหตุผล อีก

ประการหนึ่งคือชื่อ "เขาค้อ" เป็นที่รู้จักของประชาชนทั่วประเทศ ในฐานะเป็นพื้นที่ซึ่งพลเรือน ตำรวจ ทหารได้พลีชีพเพื่อชาติในการกวาดล้างผู้ก่อการร้ายคอมมิวนิสต์ อันเป็นวีรกรรมที่ทราบ โดยทั่วกัน ภูมิศาสตร์ที่ว่าอำเภอเขาค้อตั้งอยู่ในบริเวณบ้านกนกงาม (บ้านเขาค้อ) ติดถนนสาย แคมป์สน - สะเดาะพง ตรงบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 21 มีพื้นที่ประมาณ 1,333 ตารางกิโลเมตร อาณาเขต

- ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอนครไทยจังหวัดพิษณุโลก
- ทิศใต้ติดต่อกับ อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอหล่มสัก และอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก



รูปที่ 2.1 แผนที่อำเภอเขาค้อ

สภาพภูมิประเทศ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าและเนินเขาใหญ่น้อย บางแห่งสูงชัน มีความสูงจากระดับน้ำทะเล ตั้งแต่ 500 - 1,400 เมตร ในฤดูร้อนอากาศไม่ร้อนจัด ส่วนในฤดูหนาวอากาศหนาวจัด อุณหภูมิต่ำสุดโดยเฉลี่ย 3 องศาเซลเซียส ส่วนในฤดูฝนฝนตกชุก ลำน้ำสำคัญคือแม่น้ำเข็ก ลำห้วยเสถียงแห้ง ลำห้วยสะเดาะพง ลำห้วยค้อ ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ป่าไม้ และแร่ธาตุ เช่น ดิบบุก วุลแฟรม ซีไลต์ สังกะสี พลวง ทองแดง การคมนาคม การเดินทางติดต่อระหว่างกิ่งอำเภอตำบลหมูบ้านเป็นโดยสะดวก เนื่องจากมีถนนลาดยาง ผ่านเกือบทุกหมู่บ้าน เส้นทางที่สำคัญมี 4 สาย คือ

- ทางหลวงแผ่นดินสายพิษณุโลก - หล่มสัก ผ่านพื้นที่กิ่งอำเภอทางทิศเหนือ
- ทางหลวงชนบทสายแคมป์สน - หนองแม่นา - สะเดาะพง
- ทางหลวงชนบทสายนาไร่ - สะเดาะพง - แคมป์สน
- ทางหลวงชนบทสายบึงน้ำเต้า - สะเดาะพง

อำเภอเขาค้อแบ่งเขตการปกครองย่อยออกเป็น 7 ตำบล 72 หมู่บ้าน ได้แก่

1. ทุ่งสมอ (Thung Samo) 11 หมู่บ้าน
2. สะเดาะพง (Sado Phong) 5 หมู่บ้าน
3. แคมป์สน (Khaem Son) 14 หมู่บ้าน
4. หนองแม่นา (Nong Mae Na) 10 หมู่บ้าน
5. เขาค้อ (Khao Kho) 14 หมู่บ้าน
6. เข็กน้อย (Khek Noi) 12 หมู่บ้าน
7. ริมสิมวง (Rim Si Muang) 6 หมู่บ้าน

ประกอบด้วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 5 แห่ง ได้แก่

1. องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลทุ่งสมอทั้งตำบล
2. องค์การบริหารส่วนตำบลแคมป์สน ครอบคลุมพื้นที่ตำบลแคมป์สนทั้งตำบล
3. องค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลเขาค้อ ตำบลริมสิมวง และตำบลสะเดาะพงทั้งตำบล
4. องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแม่นา ครอบคลุมพื้นที่ตำบลหนองแม่นาทั้งตำบล
5. องค์การบริหารส่วนตำบลเข็กน้อย ครอบคลุมพื้นที่ตำบลเข็กน้อยทั้งตำบล

1.2 กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

จากการสำรวจบริบทชุมชน อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด มีกลุ่มผลิตภัณฑ์ OTOP อยู่ถึง 14 กลุ่มด้วยกันแต่ละกลุ่มก็จะมีผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกัน เช่น กลุ่มสตรีบ้านเล่านั่งและกลุ่มบ้านหนองแม่นาหมู่ 6 ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ้าเครื่องแต่งกาย และของใช้ของตกแต่ง กลุ่มผลิตภัณฑ์บ้านเล่านั่งก็ผลิตและจำหน่ายสินค้าทางการเกษตร

2. กล้าย

2.1 กล้าย

กล้าย เป็นพืชที่ปลูกง่าย มีการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์เร็ว ปลูกได้ในดินแทบทุกชนิด นิยมปลูกแพร่หลายทุกภาคของประเทศไทย ขนาดความสูงของต้นกล้ายเมื่อโตเต็มที่อยู่ระหว่าง 3-5 เมตร

ลำต้นกล้วยต้นโตๆอาจจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 30 เซนติเมตร ใบกล้วยมีความยาวตลอดใบ 2-3 เมตร และกว้าง 30-60 เซนติเมตร ต้นกล้วยที่โตเต็มที่ จะมีใบขนาดต่างๆรวม 15-20 ใบ ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของกล้วย และความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ปลูกกล้วยสามารถ ขยายพันธุ์ของกล้วยทำได้ทุกฤดู แต่ในฤดูฝนต้นกล้วยจะตั้งตัวและเจริญเติบโตได้เร็ว ในสภาพดินที่อุดมสมบูรณ์ และมีน้ำเพียงพอต้นกล้วย จะแตกใบ และให้ผลผลิตตลอดปี ต้นกล้วยที่สมบูรณ์เต็มที่อาจจะให้ผลกล้วยมากถึง 200 ผล และน้ำหนักรวมถึง 20 กิโลกรัม เนื่องจากกล้วยเป็นพืชที่ปลูกแพร่หลายตามบ้านเรือนของเกษตรกร มักจะปลูกต้นกล้วยเพื่อเป็นร่มเงา และเก็บใบกล้วยมาใช้สอยเป็นครั้งคราว ต้นกล้วยมีการแตกหน่อแตกใบให้ผลผลิตตลอดทั้งปี ปัจจุบันเกษตรกรจำนวนมาก หันมาปลูกกล้วยเป็นอาชีพหลัก เมื่อเก็บผลกล้วยที่แก่เต็มที่ และจะต้องตัดต้นกล้วยทิ้งทั้งต้น เพื่อให้หน่อกล้วย เจริญเติบโตแทนที่ ต้นกล้วย ใบกล้วย เหง้าของกล้วยรวมทั้งเปลือกกล้วยกล้วย จึงเป็นผลพลอยได้ที่น่าจะเป็นแหล่งอาหาร สำหรับเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญแห่งหนึ่ง ซึ่งองค์ประกอบของกล้วยมีดังนี้

1. ใบกล้วย ใบกล้วยสด มีสีเขียวเข้ม มีวัตถุแห้งประมาณ 28 เปอร์เซ็นต์ และมีน้ำมากถึง 72 เปอร์เซ็นต์ มีสารอาหารที่สำคัญ เช่นโปรตีนคิดจากน้ำหนักแห้งประมาณ 12 เปอร์เซ็นต์ มีเยื่อใยประมาณ 24 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารของใบกล้วยสด กับพืช อาหารสัตว์อื่นๆจะเห็นว่า ใบกล้วยสดมีระดับโปรตีนใกล้เคียงกับหญ้าขนสด (ใบกล้วยมีโปรตีนคิดจากน้ำหนักแห้ง 12 เปอร์เซ็นต์ หญ้าขนมีโปรตีน 10 เปอร์เซ็นต์ โดยประมาณ) ส่วนใบของกล้วยไม่รวมก้านใบมี โปรตีนใกล้เคียงกับพืชตระกูลถั่ว ใบสดของต้นกล้วยจึงเป็นผลพลอยได้ที่น่าจะนำมาใช้เป็นอาหารหยาบสำหรับเลี้ยง โค-กระบือ ร่วมกับฟางข้าว และหญ้าแห้ง จะทำให้โค-กระบือกินอาหารมากขึ้น การนำใบกล้วยหั่นฝอยตากแห้งแล้วนำมาผสมอาหารข้นเลี้ยงสุกร หรือสัตว์ปีก อาจจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าจะลดต้นทุนการผลิตได้ เนื่องจากใบกล้วยมีเยื่อใยสูงไม่มากนัก สัตว์กระเพาะเดี่ยวสามารถใช้ประโยชน์ได้มากพอสมควร ขอนำสงสัยอีกประการหนึ่งคือ ใบกล้วยมีระดับไขมันค่อนข้างสูง น่าจะใช้เป็นแหล่งพลังงานสำหรับสัตว์ได้ค่อนข้างดีแห่งหนึ่ง

2. ต้นกล้วย ต้นกล้วยส่วนที่เราเห็นโผล่พ้นจากดินนั้น อันที่จริงเป็นก้านใบของกล้วย ในทางวิชาการถือว่าเป็นลำต้นเทียมประกอบด้วยก้านใบจำนวนมากอัดกันแน่นเป็นชั้นๆ ชั้นนอกสุดมีความแข็ง และเหนียวมากกว่าก้านใบที่อยู่ด้านใน จากผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของต้นกล้วย โดยกลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์พบว่า ต้นกล้วยสดมีน้ำเป็นส่วนประกอบประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณโปรตีนคิดจากน้ำหนักแห้งเพียง 2.5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใกล้เคียงกับฟางข้าว มีเยื่อใยคิดจากน้ำหนักแห้ง 26.1 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามระดับเยื่อใยต้นกล้วยค่อนข้างต่ำ จึงสามารถใช้ต้นกล้วยเป็นอาหารเลี้ยงสุกร ซึ่งเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยวได้ นอกจากนั้นยังพบว่า ต้นกล้วยมีระดับแร่ธาตุแคลเซียม ประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ โพแทสเซียมประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์

ฟอสฟอรัส 0.1 เปอร์เซ็นต์ แมกนีเซียมประมาณ 0.42 เปอร์เซ็นต์ แร่ธาตุแมงกานีส ทองแดง เหล็ก และสังกะสี ประมาณ 2.87 0.04 6.37 และ 1.41 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักแห้ง 100 กรัม ตามลำดับ

3. เปลือกกล้วย ต้นกล้วยจะสามารถให้ผลเมื่อโตเต็มที่ ในสภาพดินอุดมสมบูรณ์ และมีน้ำเพียงพอ ต้นกล้วยจะให้ผลหลังจากปลูกประมาณ 6 เดือน และให้ผลตลอดทั้งปีผลกล้วยจะเกาะกันเป็นกลุ่มเรียกว่าหวี แต่ละหวีมีจำนวน 10-15 ผล กล้วยต้นโตๆอาจจะให้ผลมากถึง 10-15 หวี มีน้ำหนักผลกล้วยสดมากถึง 20 กิโลกรัม เปลือกกล้วยเป็นผลพลอยได้จากผลของกล้วย ตามปกติเมื่อเรารับประทานกล้วยสุกจะต้องปอกเปลือกของกล้วยทิ้งไป อันที่จริงเปลือกกล้วยยังสามารถนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้ เนื่องจากมีความหวานและมีความน่ากินอยู่มาก สัตว์แทบทุกชนิดชอบกินเปลือกกล้วย โดยเฉพาะสุกร โค กระบือ แม้กระทั่งสัตว์ปีกก็ชอบกินเปลือกกล้วย

เปลือกกล้วยมีโปรตีน คิดจากน้ำหนักแห้งประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์ ต้มไขมันคิดจากน้ำหนักแห้งประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ จากส่วนประกอบทางเคมีดังกล่าว เปลือกกล้วยน่าจะเหมาะสำหรับเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด ทั้งสัตว์กระเพาะเดี่ยวและสัตว์กระเพาะรวม แม้จะมีระดับโปรตีนค่อนข้างต่ำ แต่มีไขมันมากทำให้สามารถให้พลังงานแก่สัตว์มาก นอกจากนั้นเปลือกกล้วยน่าจะย่อยได้มากเพราะมีเยื่อใยอยู่น้อย (ประมาณ 11 เปอร์เซ็นต์)

2.2 ประโยชน์ของกล้วย

คนโบราณมักใช้ใบตองเป็นภาชนะแทนจานข้าว และยังสามารถใช้ห่อของ ทำมวนบุหรืหรือทำงานประดิษฐ์ เช่น กระถาง บายศรี ใบกล้วยที่นิยมมากคือ ใบกล้วยตานี เพราะมีใบที่ใหญ่ เหนียว และเขียวเป็นเงา เมื่อนำไปทำงานประดิษฐ์จะสวยงามและไม่แตกง่าย แผ่นใบกล้วย ที่อ่อนหากนำไปอังไฟให้อ่อนนิ่ม แล้วนำมาพอกบริเวณที่ช้ำช้ำ ก็จะทำให้อาการดังกล่าวหายไป

ขนม ด้วยภูมิปัญญาของคนไทยที่มีมาช้านานได้มีการนำกล้วยมาใช้ให้เกิดประโยชน์ จึงนำกล้วยมาทำเป็นอาหารคาวและอาหารหวานรวมถึงการเกษตรที่นำมาทำเป็นอาหารสัตว์และทำปุ๋ยด้วย

กระเปาะ กระดาษ ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาในการนำกล้วยมาทำให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น โดยการนำมาผลิตเพื่อเป็นรายได้เสริมของกลุ่มแม่บ้านในชุมชนต่างๆหรือที่เรียกกันว่า OTOP นั่นเอง ส่วนที่นำมาผลิตก็จะเป็นใยกล้วยที่สามารถนำมาเป็นสินค้าได้ และในส่วนของผลนั้นก็นำมาทำเป็นขนม หรือของฝากประจำถิ่น สินค้าที่ผลิตออกมาเช่น กระเปาะ กระดาษ รวมถึงขนมต่างๆ เช่น กล้วยทับ กล้วยเชื่อม เป็นต้น

3. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

การออกแบบโครงสร้าง หมายถึง การกำหนดลักษณะรูปร่าง รูปทรง ปริมาตร ส่วนปริมาณอื่นๆ ของวัสดุที่จะนำมาผลิตและประกอบเป็นภาชนะบรรจุภัณฑ์ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษาและการขนส่ง

การออกแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์นั้นผู้ออกแบบจะมีบทบาทสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์ประเภท Individual Package และ Inner Package ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ชั้นแรกและชั้นที่ 2 เป็นส่วนใหญ่ แต่จะมีรูปร่างลักษณะอย่างไรนั้นก็ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทใดเป็นตัวกำหนดขึ้นมา ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องศึกษาข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการบรรจุ และออกแบบโครงสร้างเพื่อรองรับการบรรจุให้เหมาะสม โดยอาจจะกำหนดให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะหรือให้มีรูปร่างที่เหมาะสมแก่การจับถือ หิ้ว และอำนวยความสะดวกต่อการเอาผลิตภัณฑ์ภายในออกมาใช้ พร้อมทั้งทำหน้าที่ให้ความป้องกันคุ้มครองผลิตภัณฑ์โดยตรงอีกด้วย ตัวอย่างการกำหนด Individual Package เช่น ครีมนิยมน้ำสำหรับชงกาแฟบรรจุในซองอลูมิเนียมฟอยล์ แล้วบรรจุลงในกล่องกระดาษแข็งแบบพับ (Folding Carted) รูปสี่เหลี่ยมอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ก็เพราะว่าเนื้อ (Content) ผลิตภัณฑ์เป็นผง จึงต้องการวัสดุสำหรับบรรจุที่สามารถกันความชื้นได้ดี การใช้แผ่นอลูมิเนียมฟอยล์บรรจุก็เพราะสามารถป้องกันความชื้นได้ดีสามารถพิมพ์ลวดลายหรือข้อความได้ดีกว่าถุงพลาสติก อีกทั้งเสริมสร้างภาพพจน์ความพึงพอใจ (The Prestige Desired) ในผลิตภัณฑ์ให้เกิดแก่ผู้ใช้ และเชื่อถือในผู้ผลิตต่อมา การบรรจุในกล่องกระดาษแข็งอีกชั้นหนึ่งก็เพราะว่าบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกเป็นวัสดุประเภทอ่อนตัว (Flexible) มีความอ่อนแอ ด้านการป้องกันผลิตภัณฑ์จากการกระแทกกระแทกทะลุในระหว่างการขนย้าย ตลอดจนยากแก่การวางจำหน่ายหรือตั้งโชว์ จึงต้องอาศัยบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 2 เข้ามาช่วยเพื่อกระทำหน้าที่ประการหลังดังกล่าว

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า เพียงแค่ขั้นตอนการกำหนดการเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้น ผู้ออกแบบจะต้องอาศัยความรู้และข้อมูลตลอดจนปัจจัยต่างๆ เข้ามาพิจารณาดัดลึนใจร่วมในกระบวนการออกแบบ เช่น ราคาวัสดุ การผลิต เครื่องจักร การขนส่ง การตลาด การพิมพ์ ฯลฯ ที่จะต้องพิจารณาว่ามีความคุ้มค่าหรือเป็นไปได้ในระบบการผลิตและจำหน่ายเพียงใด แล้วจึงมากำหนดเป็น รูปร่าง รูปทรง (Shape & Form) ของบรรจุภัณฑ์อีกครั้งหนึ่งว่าบรรจุภัณฑ์ควรจะออกมาในรูปลักษณะอย่างไร ซึ่งรูปทรงทางเรขาคณิต รูปทรงอิสระก็มีข้อดีข้อเสียในการบรรจุ การใช้เนื้อที่ และมีความเหมาะสมกับชนิด ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันไป วัสดุแต่ละชนิดก็มีข้อจำกัดและสามารถดัดแปลงประโยชน์ได้เพียงใด หรือใช้วัสดุใดมาประกอบจึงจะเหมาะสมดีกว่าหรือลดต้นทุนในการผลิตได้มากที่สุด สิ่งต่างๆ เหล่านี้คือสิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาประกอบด้วย

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า ในขั้นตอนของการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์นั้น นักออกแบบมิใช่จะสร้างสรรค์ได้ตามอำเภอใจ แต่กลับต้องใช้ความรู้และข้อมูลจากหลายๆ ด้านมาประกอบกันจึงจะทำให้ผลงานที่ออกแบบนั้นมีความสมบูรณ์และสำเร็จออกมาได้ ในขั้นตอนการออกแบบโครงสร้างนี้ผู้ออกแบบจึงต้องเริ่มตั้งแต่การสร้างแบบด้วยการสร้างเสกต์แนวคิดของรูปร่างบรรจุภัณฑ์และสร้างภาพประกอบรายละเอียดด้วยการเขียนแบบ แสดงรายละเอียดมาตรฐานที่กำหนดแน่นอนเพื่อแสดงให้ผู้ผลิต ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจ อ่านแบบได้การใช้ทักษะทางศิลปะในการออกแบบ ก็คือเครื่องมือที่ผู้ออกแบบจะต้องกระทำให้ขึ้นมาเพื่อเป็นการนำเสนอ ต่อเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้าง ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องให้ช่วยพิจารณาปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลงานที่จะสำเร็จออกมามีประสิทธิภาพในการใช้งานจริง

ส่วนการออกแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ขั้นที่ 3 Outer Package นั้นส่วนใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปแบบ ค่อนข้างแน่นอน และเป็นสากลอยู่แล้วตามมาตรฐานการผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับระบบการขนส่งที่เน้นการบรรจุและการบรรจุทุกเพื่อขนส่งได้คราวละมากๆ เป็นการบรรจุขนาดใหญ่หรือขนาดกลาง เช่น การขนส่งทางบก ทางเรือ ทางอากาศ เพื่อการส่งออกหรือภายในประเทศ และการเก็บรักษาในคลังสินค้า ซึ่งต้องบรรจุเข้าตู้ Congener ขนาดใหญ่ที่มีมิติภายในแน่นอน ดังนั้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์ประเภท Outer Package จึงไม่นิยมออกแบบรูปร่างแปลกๆ มากนัก ส่วนใหญ่จะเน้นประโยชน์ใช้สอย ประหยัด สามารถป้องกันผลิตภัณฑ์จากแรงกระแทกกระแทก การรับน้ำหนัก การวางซ้อน การต้านทานแรงดันทะเลหรือป้องกันจากความเปียกชื้นจากไอน้ำ สภาวะอากาศ ฯลฯ เป็นต้น การออกแบบกราฟิก เพื่อแสดงความเป็นเอกลักษณ์ เฉพาะของผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ กลวิธีของการออกแบบ สร้างบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้จึงเน้นการออกแบบเพื่อให้มีโครงสร้างที่สามารถเอื้ออำนวยประโยชน์และประหยัดเวลาในการประกอบให้มากที่สุดเช่น การประกอบเป็นรูปทรงด้วย ลวดเย็บ เทปกาว สลัก ลื่นพับซ้อนกันหรือตามแบบให้มีโครงสร้างภายใน ช่วยป้องกันผลิตภัณฑ์หรือถ่ายแรง รับน้ำหนักด้วยการ ทำให้เปิด - ปิดง่าย นำเอาผลิตภัณฑ์ภายในออกมาได้ไว และยังใช้วางจำหน่าย จัดโชว์ และประชาสัมพันธ์การขายได้ทันทีถึงจุดหมาย ซึ่งกลยุทธ์ทางการตลาดเหล่านี้กำลังเป็นที่นิยม และเห็นความสำคัญกันมาก โดยเฉพาะในภาวะการแข่งขันทางการค้าเช่นสภาพปัจจุบัน(ประชิด ทิณบุตร. 2531:86)

3.1 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เป็นงานที่ต้องทำอยู่เรื่อย ๆ เนื่องจากไม่มีบรรจุภัณฑ์ใดในโลกนี้จะสามารถใช้ได้ตลอดกาล สาเหตุเพราะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านการตลาด และเปลี่ยนแปลงไปตามสมัยนิยมของผู้บริโภค รวมทั้งระบบการจัดจำหน่ายที่พัฒนาขึ้นและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องทางด้านบรรจุภัณฑ์ จำต้องตื่นตัวอยู่เสมอและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้

สอดคล้องกับต้นทุน ตลาด ภาพพจน์ กราฟิก การใช้งาน และความต้องการในการรักษา
สิ่งแวดล้อม(ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541:71)

3.1.1 ปัจจัยที่ต้องพิจารณาข้อมูลเบื้องต้นที่ต้องคำนึงในการออกแบบ

1.) **สินค้าคืออะไร** การออกแบบต้องเริ่มต้นด้วยมีข้อมูลด้านสินค้า อย่าง
เพียงพอ ได้แก่ ประเภทของสินค้า คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ขนาด รูปทรง ปริมาตร
ส่วนประกอบหรือส่วนผสม คุณค่าทางโภชนาการ กระบวนการผลิตหรือกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร
การตรวจสอบคุณภาพ ข้อเสนอแนะในการบริโภค และสินค้าจะเสื่อมคุณภาพจากปฏิกิริยาอะไรเพื่อ
จะนำมาออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ ให้ลวดลายสีสน้อย่างเหมาะสม สร้างการยอมรับจากผู้ซื้อ
และที่สำคัญที่สุด คือ การสร้างจุดขายของสินค้า (Unique Selling Point) ด้วยเหตุนี้
คุณสมบัติของสินค้าที่ต้องพิจารณาจึงมี คุณสมบัติทางกายภาพ ประกอบด้วยของแข็ง ของเหลว
ผู้ออกแบบต้องทราบความเหนียวข้นในกรณีที่เป็นของเหลว และต้องรู้น้ำหนัก / ปริมาตรหรือความ
หนาแน่นสำหรับสินค้าที่ต้องเป็นของแข็ง คุณสมบัติทางเคมี คือ สาเหตุที่ทำให้สินค้าเน่าเสียหรือ
เสื่อมคุณภาพจนไม่เป็นที่ยอมรับได้ และปฏิกิริยาอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น คุณสมบัติพิเศษอื่น ๆ เช่น
กลิ่น การแยกตัว เป็นต้น เป็นคุณสมบัติพื้นฐานของสินค้าที่ต้องการทราบเพื่อเริ่มต้นเลือกบรรจุ
ภัณฑ์ที่เหมาะสม

2.) **ประโยชน์และความต้องการของผู้บริโภค** การกำหนดเป้าหมายของผู้บริโภค
และการวิจัยตลาดย่อมสามารถประเมินว่าจุดขายของสินค้าสามารถตอบสนองความต้องการของ
ผู้บริโภค นอกจากนี้ยังทราบถึงปริมาณการบริโภคแต่ละครั้งการนำมาปรุงร่วมกับอาหารชนิดอื่นๆ
และโอกาสในการบริโภคหรือฤดูในการเลือกซื้อ ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้สามารถออกแบบบรรจุภัณฑ์
ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค เช่น การบรรจุรวมห่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์และ
ลวดลายให้สอดคล้องกับเทศกาล การออกแบบให้เป็นของกำนัล เป็นต้น เพื่อเป็นการสนองความ
ต้องการของผู้ซื้อ และทำให้สินค้าของเรามีความแตกต่างหรือสร้างคุณประโยชน์มากกว่าคู่แข่งไม่ว่า
ในแง่ของคุณค่าอาหารหรือความสะดวกในการบริโภค

3.) **บรรจุภัณฑ์** คุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องพิจารณามีดังนี้ พิจารณาตาม
หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ การป้องกัน การรักษาคุณภาพ ความสะดวกในการใช้งาน ความประหยัด
ในการขนส่ง การออกแบบกราฟิกที่สอดคล้องกับความต้องการ การใช้ฉลากและส่วนประกอบของ
ฉลาก โดยแบ่งเป็น บรรจุภัณฑ์ชั้นใน พิจารณาความเข้ากันได้ระหว่างสินค้าและบรรจุภัณฑ์
(Compatibility) ความสามารถในการดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองความจำเป็น
ในการรวมกลุ่มบรรจุภัณฑ์ชั้นในเข้าด้วยกันความจำเป็นในการนำบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองวางขาย ณ
จุดขาย บรรจุภัณฑ์ขนส่ง ความสามารถในการป้องกันสินค้า ข้อมูลที่พิมพ์ลงบรรจุภัณฑ์ที่ช่วยให้ถึง
จุดหมายปลายทางด้วยความปลอดภัย

พิจารณาถึงคุณสมบัติทางกายภาพของบรรจุภัณฑ์ สามารถแบ่งบรรจุภัณฑ์ออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ บรรจุภัณฑ์แข็งตัว (Rigid) บรรจุภัณฑ์กึ่งแข็ง (Semi-rigid) และบรรจุภัณฑ์อ่อนนุ่ม (Flexible) (ปุ่น และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541:74)

3.1.2 ขั้นตอนในการพัฒนา

ขั้นตอนในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาจแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทแรกเป็นการพัฒนาทั้งระบบ เริ่มจากแนวความคิดจนกระทั่งการจำหน่ายสู่ตลาด และประเภทที่สอง คือ การพัฒนาส่วนใดส่วนหนึ่งของบรรจุภัณฑ์ เช่น การพัฒนาเฉพาะฉลากแต่เก็บรูปทรงไว้ เป็นต้น

1.) กำหนดจุดมุ่งหมายการใช้ประโยชน์จากบรรจุภัณฑ์ กระบวนการพัฒนาออกแบบบรรจุภัณฑ์เริ่มต้นด้วยการตั้งจุดมุ่งหมาย กล่าวอีกนัยหนึ่งคือจะได้รับผลอะไรจากการพัฒนาออกแบบบรรจุภัณฑ์ จุดมุ่งหมายที่ตั่งนี้ควรมีจุดมุ่งหมายหลักเพียงอย่างเดียว แต่อาจมีจุดมุ่งหมายต่อเนื่องอีกหลายประการก็ได้ จุดมุ่งหมายนี้จำเป็นต้องเขียนอย่างเด่นชัด และถ้าเป็นไปได้ อาจจะทำกับเป้าหมายเป็นตัวเลข เช่น ทำให้ส่วนแบ่งการตลาดเพิ่มขึ้นอีก 10% จากการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ใหม่ หรืออาจจะเป็นการลดต้นทุนลงอีก 5% เป็นต้น การเขียนจุดมุ่งหมายในรูปของผลกำไรอาจไม่เด่นชัดและเป็นไปได้ยากเนื่องจากมีหลายองค์ประกอบเข้ามาเกี่ยวข้องมากเกินไป จุดมุ่งหมายที่ตั่งไว้จะต้องเฉพาะเจาะจงและเข้าใจได้ง่ายระหว่างทีมงานที่พัฒนาออกแบบ เพื่อว่าแต่ละบุคคลจะสามารถกำหนดขอบเขตรับผิดชอบและกำหนดเวลาที่ต้องทำให้เสร็จ การตั่ง จุดมุ่งหมายอาจใช้หลักของมูลเหตุที่ต้องพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่กล่าวไปแล้วเป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนา

2.) การวางแผนพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ขั้นตอนนี้นับได้ว่าเป็นขั้นตอนที่มักจะได้รับ การละเลยมากที่สุด เนื่องจากการทำงานในบ้านเราชอบทำงานแบบแก้ปัญหาเฉพาะหน้าถ้าไม่จวนตัวแล้วจะไม่ค่อยทำ การวางแผนจำทำให้ทราบว่าการพัฒนาจะมุ่งไปทางไหนและพัฒนาอย่างไร ด้วยเวลาและงบประมาณค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดหรือกล่าวได้ว่าการวางแผน คือ การตั่ง กลยุทธ์หรือขั้นตอนพร้อมกรอบในการทำงานในแต่ละขั้นตอนเพื่อบรรลุถึงจุดประสงค์ที่ตั่งไว้ ในการวางแผนพัฒนาจะเริ่มต้นจากขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 การหาข้อมูลของสินค้าที่จะพัฒนาออกแบบบรรจุภัณฑ์ เช่นข้อมูลทางเทคนิค ทางด้านการตลาด การจัดส่ง ค่าใช้จ่าย

2.2 ความต้องการของบรรจุภัณฑ์ ทั้งทางด้านเทคนิคและการใช้งาน

2.3 รายละเอียดของรูปแบบของบรรจุภัณฑ์

2.4 ข้อกำหนดบังคับของกฎหมาย

2.5 รวบรวมรายละเอียดรับบรรจุภัณฑ์และวัสดุที่เหมาะสม

2.6 ประเมินงบประมาณที่ต้องใช้ในการพัฒนา

2.7 กำหนดมาตรการที่จะดำเนินการพัฒนาต่อหรือจะทิ้งโครงการ

2.8 กำหนดมาตรการที่จะทำการทดสอบตลาดหรือทดสอบภายในสถานที่จำลอง เมื่อทราบคุณลักษณะและมาตรการต่าง ๆ อย่างครบถ้วนแล้ว จะเริ่มเห็นแนวทางของบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับสินค้านั้น ๆ

3.) ปฏิบัติการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ การพัฒนาเริ่มต้นจากการเก็บข้อมูล และข้อมูลที่สำคัญที่สุด คือ ข้อมูลของสินค้า

3.1) สินค้า คุณสมบัติของสินค้าที่ต้องการทราบเป็นอันดับแรก คือ คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี คุณสมบัติทางกายภาพ ดังได้กล่าวมาแล้ว ผลิตภัณฑ์อาหารสามารถจำแนกตามคุณสมบัติทางกายภาพได้ 3 รูปแบบ คือ ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ผลิตภัณฑ์อาหารส่วนใหญ่จะอยู่ในสภาพของแข็งและของเหลว ส่วนผลิตภัณฑ์เป็นก๊าซมีน้อยมาก นอกจากจะเติมเข้าไปในอาหาร เช่น น้ำอัดลมที่บรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซเฉื่อยที่ฉีดเข้าไปในบรรจุภัณฑ์ปรับสภาวะ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของแข็ง เมื่อพิจารณาจากวิธีการบรรจุใส่ผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็น ของแข็ง คือผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นชิ้นเป็นก้อน เช่น กล้วยตาก ผลิตภัณฑ์อาหารที่ร่วงหล่นได้ง่าย (Free Flowing Products) ผลิตภัณฑ์อาหารที่ร่วงหล่นได้ยาก (NO - Free Flowing Products) อาหารที่ฟุ้งกระจายและใช้เวลาร่วงหล่นมาเป็นกอง เช่น แป้งชนิดต่าง ๆ คุณสมบัติทางเคมี สิ่งสำคัญที่จะต้องรู้คือ สินค้าจะเน่าเสียหรือเสื่อมคุณภาพจากปฏิกิริยาอะไร เช่น การทำปฏิกิริยากับออกซิเจนหรือความชื้น เพื่อจะสามารถประเมินอายุการเก็บของอาหารได้ และเพื่อเป็นแนวทางที่จะสรรหาวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมมาคุ้มครองรักษาคุณภาพอาหารได้ตามกำหนดอายุที่ต้องการ

3.2) บรรจุภัณฑ์ การพัฒนาถึงขั้นตอนนี้ เมื่อทราบคุณลักษณะของสินค้า ความต้องการด้านการตลาดที่จะสนองตามจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ จะเริ่มเห็นแนวทางของบรรจุภัณฑ์ที่จะใช้และเตรียมร่างต้นแบบขึ้นมาได้ ในขณะเดียวกัน บรรจุภัณฑ์ที่พัฒนานี้อาจจะมีความต้องการคุณสมบัติพิเศษหรืออาจมีข้อจำกัดอื่น ๆ ที่พึงจะทราบ ยกตัวอย่างเช่น กฎหมายใหม่ที่จะออกบังคับ หรือข้อมูลทางด้านตลาดที่เปลี่ยนข้อกำหนดของปริมาณที่บรรจุหรือขนาดของสินค้า ความไม่แน่นอนในข้อจำกัดต่าง ๆ ดังที่ยกตัวอย่างมานี้ จะต้องกำหนดให้ชัดเจนในขั้นตอนการร่างต้นแบบเพื่อที่จะได้นำเอาข้อจำกัดดังกล่าวมากำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนา นอกเหนือจากบรรจุภัณฑ์ขั้นในที่เป็นบรรจุภัณฑ์ติดกับสินค้าแล้ว การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกและบรรจุภัณฑ์ขนส่งให้สัมฤทธิ์ผลนั้น จำต้องทราบถึงวิธีการขนถ่ายสินค้าพาหนะที่ใช้ เวลาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้าย เช่น มีการใช้กระบะ (Pallet) หรือไม่ วิธีเก็บในคลังสินค้า โดยปกติการขนถ่ายสินค้าน้อยครั้งเท่าไร อันตรายที่จะเกิดขึ้นก็จะยิ่งน้อยลง นอกจากนี้ การขนส่งในระยะไกล ย่อมต้องการระดับการปกป้องน้อยกว่าการขนส่งระยะใกล้ ยกตัวอย่างเช่น การพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าส่งออกต้องมีระดับการป้องกันมากกว่าบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ภายในประเทศสภาพภูมิอากาศระหว่างการขนส่งและ

ในคลังสินค้า ก็เป็นข้อมูลที่จำเป็นมากในการคัดเลือกวัสดุบรรจุภัณฑ์ พร้อมทั้งการจำลองสถานะในการทดสอบบรรจุภัณฑ์

3.3) เครื่องจักร สืบเนื่องต่อกับบรรจุภัณฑ์ที่ได้เลือกไว้แล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเลือกสรรหาเครื่องจักรบรรจุที่เหมาะสมกับการใช้งานซึ่งคล้ายคลึงกับการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เครื่องจักรที่สรรหามาพิจารณาควรจะมีประเภทต่าง ๆ กันเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ค่าใช้จ่าย และต้นทุน

4.) การประเมินรอบแรก จากร่างต้นแบบบรรจุภัณฑ์หลายแบบที่ได้พัฒนาขึ้นมา ขั้นตอนนี้จะทำการเปรียบเทียบและคัดบางแบบออก มาตรการหนึ่งที่ใช้ในการเปรียบเทียบเพื่อคัดลอกนี้คือ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายและต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ ตัวเลขของต้นทุนที่ได้มาจากผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์แหล่งต่าง ๆ ที่นำมาเปรียบเทียบนั้น ควรจะขอในเวลาเดียวกัน และเป็นราคาที่ได้ผ่านขั้นตอนการต่อรองที่เหมือนกัน เพื่อจะนำมาเปรียบเทียบให้เห็นถึงความแตกต่างของราคาเมื่อเทียบกับบรรลประโยชน์อื่น ๆ ของบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบ

มาตรการอย่างอื่น ๆ ที่จะใช้ในการประเมิน คือ การทดสอบความเข้ากันได้ระหว่างสินค้าและบรรจุภัณฑ์ (Product Compatibility Test) ซึ่งเป็นการทดสอบว่าสินค้าและบรรจุภัณฑ์ทำปฏิกิริยากันในเวลาใช้งานจริง การทดสอบในห้องปฏิบัติการมักจะใช้สภาวะการเก็บที่เร่งสภาวะ (Accelerated Condition) เพื่อศึกษาสภาวะการทำปฏิกิริยาและการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติภายในสภาวะอุณหภูมิสูง (Accelerated Temperature Condition) และความชื้นสัมพัทธ์สูง เพื่อศึกษาสภาวะการทำปฏิกิริยาและสภาวะการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ เช่น ความเปราะแตกหักสำหรับสินค้าที่เป็นของแข็งหรือของเหลวที่อาจเปลี่ยนความเข้มข้นจนเป็นของเหลวข้นมากหรือจับตัวแข็งตัวไม่ออก เป็นต้น การประเมินรอบแรก จะจบลงเมื่อสามารถคัดเลือกบรรจุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายด้วยค่าใช้จ่ายที่ประเมินแล้วเป็นที่ยอมรับกันในทีมงานและสอดคล้องตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

5.) การประเมินรอบสอง การพัฒนาขั้นตอนต่อมา เริ่มพิจารณารายละเอียดปลีกย่อยของบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกและบรรจุภัณฑ์ขนส่งของบรรจุภัณฑ์ชั้นใน ที่ได้รับการคัดเลือกไว้แล้ว เช่น จะมีการสั่งทำตัวอย่างและทำการทดสอบคุณสมบัติการใช้งานต่าง ๆ การทดสอบความสามารถเรียงซ้อนของกล่องลูกฟูก เป็นต้น รายละเอียดของการทดสอบจะได้กล่าวต่อไปในบทการทดสอบวัสดุและบรรจุภัณฑ์

6.) การทดสอบการใช้งาน ขั้นตอนนี้เป็นการทดสอบการใช้งานบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบในแผนกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ทดสอบการบรรจุ การเดินเครื่อง เพื่อพิจารณาความเข้ากันได้ของบรรจุภัณฑ์กับเครื่องจักรที่จะใช้การทดสอบการความเข้ากันได้กับเครื่องจักรที่มีชื่อเฉพาะทางเทคนิคว่า Mach inability บรรจุภัณฑ์ที่เลือกเอาไว้จะมีการทดสอบในช่องทางการจัด

จำหน่าย การขนส่ง การเก็บในคลังสินค้า ความหลากหลายของการทดสอบจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมาย ขอบเขตในการพัฒนาออกแบบ พร้อมทั้งงบประมาณของการพัฒนานั้น

การที่ทดสอบที่สำคัญที่สุด คือ การทดสอบทางการตลาด โดยอาจมีการทดลองวางจำหน่าย สรุปผลการยอมรับจากกลุ่มเป้าหมายในสภาวะจุดขายจริง ๆ ในบางกรณีถ้ากลัวความล้มเหลวอาจจะต้องปิดบังชื่อบริษัทและสินค้า หรือทำการทดสอบในสถานที่จำลองแทนที่จะเป็นสถานที่จริง จุดมุ่งหมายในการทดสอบตลาด คือ ทดสอบการยอมรับในตัวสินค้า การประเมินว่ากลุ่มเป้าหมายพอใจในสินค้าพร้อมบรรจุภัณฑ์ ที่พัฒนามาอย่างดีแล้วนี้ที่ราคาเท่าไร พร้อมทั้งประเมินยอดขาย เพื่อที่จะไปกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดในทางกลับกันสามารถทราบถึงจุดบกพร่องของบรรจุภัณฑ์ที่พัฒนาเพื่อนำไปแก้ไขก่อนวางตลาดจริง

7.) การประเมินครั้งสุดท้าย

การประเมินครั้งสุดท้าย เป็นการประเมินว่าบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบนี้ตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่และสมควรที่จะวางตลาดตามเวลาที่กำหนดไว้ นอกจากนั้นยังเป็นการตัดสินใจว่าจะจำหน่ายสินค้าหรือไม่ ถ้าไม่วางจำหน่ายสินค้า สิ่งสูญเสีย คือ ค่าพัฒนาที่เกิดขึ้น แต่ถ้าตัดสินใจวางจำหน่ายและสินค้าไม่ประสบความสำเร็จ ความสูญเสียที่เกิดขึ้นจะมีมูลค่ามากกว่าค่าพัฒนาที่ได้ทำไปอีกมากมาย

มาถึงขั้นตอนนี้ ข้อมูลต่าง ๆ ได้รับการออกแบบพัฒนามาเป็นตัวบรรจุภัณฑ์พร้อมด้วยตัวเลขของค่าใช้จ่ายโดยรวมที่จะจำหน่ายสินค้าเพื่อตัดสินใจลงทุน การกำหนดเวลาที่จะสามารถผลิตออกสู่ตลาดได้ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ต้องพิจารณา เนื่องจากในขณะที่พัฒนามากับเวลาที่วางตลาดจริงอาจจะห่างกันถึง 1 ปี สภาพการณ์ต่างๆ อาจจะเปลี่ยนไปแล้ว ด้วยเหตุนี้ อาจจะมีการจ้างผลิตและบรรจุออกบริษัท และมีการปรับปรุงแก้ไขจนกว่าเครื่องจักรใหม่จะเข้ามาและทำการผลิตจริงเพื่อวางตลาดตัดหน้าคู่แข่ง(ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541:78)

3.2 การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันความเสียหายทางกายภาพ

ความเสียหาย ที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่งนับเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นมาแต่ดึกดำบรรพ์ ระดับความรุนแรงของความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นนั้นค่อนข้างจะประเมินได้ยาก เนื่องจากมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ตลอดเวลาระหว่างการขนส่ง อย่างไรก็ตาม การออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการคือ ให้สามารถป้องกันอันตรายในระดับเฉลี่ย แต่ยอมให้เกิดความเสียหายบ้างจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากความไม่คุ้มทุนในการป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด ในทางตรงกันข้าม การขนส่งสินค้าใดๆ ที่ไม่ประสบความสำเร็จเลยในช่วงระยะเวลาเป็นเดือนๆ กลับเป็นที่ไม่พึงประสงค์ในทางธุรกิจ เนื่องจากเป็นการแสดงว่าบรรจุภัณฑ์มีระดับการป้องกันมากเกินไป (Overtaking) (ประชิด ทิณบุตร.2531:91)

3.3 วัสดุบรรจุภัณฑ์

3.3.1 วัสดุป้องกันการสั่นสะเทือน การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันอันตรายทางกายภาพ แนวทางการออกแบบที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยและสามารถปกป้องสินค้าได้ดี คือ การเลือกใช้วัสดุกันการสั่นกระแทก (Cushioning Materials) ภายในบรรจุภัณฑ์ขนส่งวัสดุการสั่นกระแทกสามารถผลิตจากวัสดุบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ มากมาย ตัวอย่างวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่

1.) กระดาษลูกฟูก สำหรับกระดาษลูกฟูกแบบ 3 ชั้น นิยมใช้เป็นแผ่นรองหรือแผ่นแยก และแผ่นกั้นหรือใส่กล่องเพื่อจะเก็บหรือยึดผลิตภัณฑ์ให้อยู่กับที่ในบรรจุภัณฑ์ สำหรับกระดาษลูกฟูกแบบ 2 ชั้น นิยมใช้เป็นกระดาษห่อ แต่กระดาษมีความสามารถในการรับแรงกระแทกจำกัดเนื่องจากไม่สามารถคืนตัวกลับสู่สภาพเดิมหลังจากมีการกระแทกและเปื่อยง่ายต่อการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่และมีราคาถูกจึงทำให้เป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย ตัวอย่างการใช้กระดาษลูกฟูกเป็นวัสดุกันกระแทก ได้แก่ การใช้กระดาษลูกฟูกเป็นแผ่นกั้นเพื่อป้องกันบรรจุภัณฑ์แก้วกระแทกกันหรือใช้ป้องกันผลิตภัณฑ์ด้วยการปูพื้นหรือฝากกล่องก่อนปิด

2.) กระดาษทรายกระดาษทรายใช้เคลือบเป็นกระดาษห่อ กระดาษทรายจะมีความสามารถในการดูดซับแรงกระแทกจำกัด แต่มีข้อดีคือไม่ไวต่อความชื้นเหมือนกระดาษลูกฟูก วัสดุกันกระแทกที่ทำจากกระดาษง่ายต่อการรีไซเคิล และได้รับการพัฒนาให้เป็นคู่แข่งกับพลาสติกฟองอากาศ (Air Bubble Film) และโฟมชนิดต่างๆ เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น

3.) เยื่อกระดาษขึ้นรูป คุณสมบัติของเยื่อกระดาษขึ้นรูป คือ มีน้ำหนักเบาและไม่คืนตัวแต่สามารถขึ้นรูปตามต้องการได้ ความสามารถในการดูดซับแรงกระแทกมีข้อจำกัด และมีความไวต่อความชื้นพอสมควรถ้าไม่ได้ผ่านกรรมวิธีการผลิตเพิ่มเติม เยื่อกระดาษขึ้นรูปจะป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้เคลื่อนตัวภายในบรรจุภัณฑ์ และสามารถทำจากกระดาษรีไซเคิลซึ่งเป็นที่นิยมใช้ แต่มีข้อจำกัดที่ว่า ห้ามบรรจุอาหารเนื่องจากทำกระดาษรีไซเคิล ยกเว้นจะมีการเคลือบ

4.) พลาสติกฟองอากาศ (Air Bubble Film) ทำจากฟิล์ม Polyethylene และประกบกันเพื่อให้เกิดฟองอากาศเล็กๆ ระหว่างชั้นส่วนใหญ่จะวางรองในกล่องผลไม้สด พลาสติกฟองอากาศที่มีคุณสมบัติเหนียว สะอาดและไม่เป็นสนิม ไม่ดูดซับความชื้น จึงเหมาะสมที่จะใช้เป็นวัสดุกันกระแทกสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการป้องกันการตกกระแทกมากกว่าที่จะป้องกันการสั่นสะเทือน

5.) กระดาษที่ย่อยเป็นเศษ (Shredded Paper) มีราคาถูกและหาง่าย แต่มีข้อด้อย คือ มีคุณสมบัติในการเป็นวัสดุกันกระแทกที่เลว เพราะว่กระดาษพวกนี้จะดูดซับความชื้นและไม่ถูกสุขอนามัย ในประเทศอุตสาหกรรม กระดาษที่บดย่อยเป็นเศษโดยเฉพาะที่เป็นพวกกระดาษหนังสือพิมพ์ไม่ได้รับการยอมรับ ในปัจจุบันประเทศอุตสาหกรรมนิยมใช้วัสดุกันกระแทก

ประเภทพลาสติก แต่ก็กำลังเผชิญกับการแข่งขันของวัสดุกันกระแทกประเภทกระดาษ เนื่องจาก กระแสรักษ์สิ่งแวดล้อมทวีความรุนแรงขึ้น(ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541:104)

3.3.2 บรรจุภัณฑ์พลาสติก

ในปัจจุบันนี้มีพลาสติก PE (Polyethylene) สามารถแยกได้ตั้งแต่ LLDPE (Linear Low Density Polyethylene), LDPE (Low Density Polyethylene), MDPE (Medium Density Polyethylene) และ HDPE (High Density Polyethylene) พลาสติกแต่ละประเภทยังสามารถเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติโดยการทำปฏิกิริยากับพลาสติกอีกตัวให้เกิดพลาสติกใหม่เกิดขึ้น นอกจากนี้ กระบวนการผลิตที่แตกต่างกันจะได้พลาสติกที่มีคุณสมบัติที่ต่างกัน เช่น PP กับ OPP เป็นต้น (ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541:66)

3.4 มาตรฐานการทดสอบบรรจุภัณฑ์

3.4.1 มาตรฐานการทดสอบ จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบและวิธีการทดสอบจะ ขึ้นอยู่กับมาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบ เช่น มาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มาตรฐานการทดสอบแบ่งได้หลายระดับ ดังต่อไปนี้

3.4.2 มาตรฐานขององค์กรระดับประเทศและระหว่างประเทศ ซึ่งประสานงานโดยตรง กับ ISO หรือ International Standard Organization สำหรับวงการบรรจุภัณฑ์มีองค์กรที่เรียกว่า ISTA (International Safe Transit Association) ที่มีเครือข่ายทั่วโลก โดยเรื่องในการทดสอบ ก่อนทำการขนส่งเพื่อลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ในวงการอาหารมาตรฐานระหว่างประเทศที่ ได้รับการอ้างอิงมากที่สุด คือ Codex ซึ่งมีชื่อเต็ม Codex Alimentarius Commission ซึ่งเป็น องค์กรร่วมระหว่าง Food and Agriculture Organization of the United nations และ World Health Organization ส่วนองค์กรแต่ละประเทศที่มีร่างมาตรฐานเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ ได้แก่

- ASTM, American Society for Testing and Materials
- BS, British Standard
- JIS, Japan Institute of Standard
- Normes Francaise (มาตรฐานฝรั่งเศส)
- Deutsche Industrie Normen (มาตรฐานเยอรมันที่รู้จักในนาม DIN)

การเลือกใช้มาตรฐานใดเป็นแนวทางในการทดสอบต้องขึ้นอยู่กับการใช้งาน ตัวอย่างเช่นมีการส่งสินค้าไปประเทศใด ย่อมจะใช้มาตรฐานการทดสอบของประเทศนั้น หรืออาจจะ ใช้มาตรฐานการทดสอบในจุดมุ่งหมาย 2 และ 3 เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานการทดสอบ ของระดับ 1 สำหรับเพื่อใช้ในการองค์กรของตัวเอง (ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541:153)

3.4.3 การทดสอบวัสดุกระดาษ

1.) น้ำหนักมาตรฐาน ความหนา และความหนาแน่น วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เป็นแผ่นๆมักจะซื้อขายกันด้วยน้ำหนักมาตรฐานหรือ Basis Weight ตัวอย่างเช่น กระดาษที่เรียกว่า 100 กรัม ความจริงเป็นการเรียกจากน้ำหนักมาตรฐานเป็นกรัมต่อตารางเมตรแต่เรียกง่ายกว่ากรัม บางครั้งอาจจะได้ยินคำว่า gsm ซึ่งย่อมาจาก “gram per square-meter” หรือกรัมต่อตารางเมตรนั่นเอง ในอดีตมีการเรียกน้ำหนักมาตรฐานเป็นปอนด์ต่อรีม คำว่ารีม คือ จำนวนกระดาษ 500 แผ่นของขนาด 24 นิ้ว×36 นิ้ว ซึ่งพื้นที่เท่ากับ 432,000 ตารางนิ้ว ดังนั้น น้ำหนักมาตรฐาน 40 ปอนด์ต่อรีม คือ กระดาษขนาดและจำนวนดังกล่าวซึ่งได้น้ำหนัก 40 ปอนด์

2.) ความต้านทานต่อแรงดึง (Tensile Strength) การทดสอบความต้านทานต่อแรงดึงเป็นการทดสอบศักยภาพความทนทานต่อแรงดึงของวัสดุ โดยวัสดุบรรจุภัณฑ์จะถูกแรงดึงอย่างช้าๆ จนกระทั่งขาดออกจากกัน แล้ววัดค่าแรงดึงสูงสุดขณะที่ขาด การทดสอบนี้นับเป็นการทดสอบคุณสมบัติทางกลอย่างง่ายของวัสดุที่เป็นแผ่นฟิล์มการทดสอบมักจะทำใน 2 ทิศทางคือ ในแนวทิศที่วัสดุผลิตจากเครื่องจักรแปรรูป เรียกว่าทิศในแนวของเครื่องจักร (Machine Direction หรือ MD) และอีกทิศหนึ่ง คือแนวที่ตั้งฉากกับ MD (Crossw-Machine Direction หรือ CD) ผลการทดสอบ

3.) ความต้านทานแรงดันทะลุ (Bursting Strength)การทดสอบแรงดันทะลุเป็นการทดสอบขั้นพื้นฐานของอุตสาหกรรมกระดาษ โดยการเพิ่มแรงดันต่อแผ่นกระดาษที่ถูกยึดไว้ให้แน่น เพื่อทดสอบว่ากระดาษจะทนแรงดันได้มากน้อยแค่ไหน ทดสอบความสามารถของกระดาษหรือแผ่นลูกฟูกที่จะต้านทานความดันที่เพิ่มขึ้นในอัตราคงที่จนกระทั่งตัวอย่างทดสอบฉีกขาด มีหน่วยวัดเป็นกิโลปาสกาล (kPa) หรือกิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (kg/cm) นิยมใช้ทดสอบคุณภาพของกระดาษ กระดาษแข็งหรือแผ่นลูกฟูกที่นำมาขึ้นรูปเป็นภาชนะ เช่น กล่อง ถัง เป็นต้น

4.) ความต้านทานการฉีก (Tear Strength) การทดสอบแบบนี้คล้ายคลึงกับการทดสอบความต้านทานต่อแรงทะลุ คือ เป็นการทดสอบขั้นพื้นฐานเพื่อการศึกษาความแข็งแรงของวัสดุ ใช้ทดสอบกับกระดาษ เนื่องจากเป็นการทดสอบง่ายและอุปกรณ์ไม่แพงนักการทดสอบความต้านทานการฉีกขาดมีอยู่หลายวิธีที่มีการใช้มาก คือ การใช้เครื่องมือชื่อว่า เป็นการวัดพลังงานที่ใช้ในการฉีกกระดาษออกจากกัน ทดสอบค่างานเฉื่อยที่ใช้ในการฉีกกระดาษที่มีรอยบากไว้แล้ว มีหน่วยเป็นกรัมแรง ด เมตรหรือนิวตันต่อเมตร (gram-force ต่อ meter หรือ Newton ต่อ meter เขียนย่อ gf.m หรือ N.m) การทดสอบนี้มีความสำคัญต่อการควบคุมคุณภาพของกระดาษ ลูกกระดาษและกล่องกระดาษแข็ง (ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541:157)

3.5 การทดสอบบรรจุภัณฑ์

การทดสอบบรรจุภัณฑ์อาจแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การทดสอบเพื่อควบคุมคุณภาพของบรรจุภัณฑ์และการทดสอบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง การทดสอบทั้ง 2 ประเภทนี้เป็นการจำลองการใช้งานจริงของบรรจุภัณฑ์ มาทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

3.5.1 การทดสอบบรรจุภัณฑ์เพื่อควบคุมคุณภาพ การทดสอบบรรจุภัณฑ์เพื่อควบคุมคุณภาพ เพื่อให้บรรจุภัณฑ์ได้มาตรฐานใช้อุปกรณ์ในการทดสอบที่มีราคาสูงกว่ามาแล้ว การทดสอบที่มีความสำคัญมาก

3.5.2 การทดสอบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง การทดสอบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง การทดสอบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งต้องใช้อุปกรณ์ในการทดสอบที่มีราคาสูงกว่ามาแล้ว การทดสอบที่มีความสำคัญมาก ได้แก่การทดสอบการสั่นกระแทกและความต้านทานแรงกดในแนวตั้ง เพื่อเป็นการจำลองการขนย้ายผลิตภัณฑ์

1.) การทดสอบการสั่นกระแทก การทดสอบจะทำการปล่อยบรรจุภัณฑ์พร้อม สินค้าให้ตกกระแทกลงสู่พื้น สิ่งสำคัญในการทดสอบ คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบนี้จะต้องสามารถควบคุมบริเวณที่ตกกระแทกของบรรจุภัณฑ์ได้ ก็สามารถศึกษาความแข็งแรงในทุกๆด้านของบรรจุภัณฑ์ วิธีการทดสอบการตกกระแทกจะสามารถแยกเป็นการปล่อยให้ตกกระแทกจะสามารถแยกเป็นการปล่อยให้ตกกระแทก ณ ความสูงคงที่ ด้วยการกำหนดจำนวนครั้งที่ปล่อยให้ตก ณ ความสูงนั้นๆ หรืออาจจะทดสอบโดยการเพิ่มความสูงมากขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งบรรจุภัณฑ์ไม่สามารถปกป้องสินค้าต่อไปได้วิธีการนี้เหมาะสมสำหรับใช้ในการเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์ขนส่งต่างชนิดกันว่าสามารถป้องกันสินค้าได้ดีกว่ากันมากน้อยแค่ไหนในห้องปฏิบัติการ การทดสอบประเมินความสามารถของบรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันผลิตภัณฑ์อาหารจากการตกกระแทกใช้ในเกณฑ์การทดสอบ

4. ข้อมูลเกี่ยวกับกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์เป็นตัวแทนของกระบวนการส่งเสริมการขายทางด้านการตลาด ณ จุดขายที่สามารถจับต้องได้ เปรียบเสมือนกุญแจดอกสุดท้ายที่จะไขผ่านประตูแห่งการตัดสินใจซื้อ บรรจุภัณฑ์สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อโฆษณาได้อย่างดีเยี่ยม ณ จุดขาย เพราะบรรจุภัณฑ์เป็นงานพิมพ์ 3 มิติและมีด้านทั้งหมดถึง 6 ด้าน ที่จะสามารถใช้เป็นสื่อโฆษณาได้ดีกว่าแผ่นโฆษณาที่มีเพียง 2 มิติหรือด้านเดียว

นักออกแบบบางท่านได้เปรียบเทียบการออกแบบบรรจุภัณฑ์ว่าเปรียบเสมือนร่างกายของมนุษย์ เริ่มจากรูปร่างของบรรจุภัณฑ์ อันได้แก่ ทรงสี่เหลี่ยมของกล่อง ทรงกลมของขวด หรือกระป๋อง เป็นต้น รูปร่างเหล่านี้เปรียบได้กับตัวโครงร่างกายของมนุษย์ สีที่ออกแบบบรรจุภัณฑ์เปรียบเสมือนผิวหนังของมนุษย์ คำบรรยายบนบรรจุภัณฑ์เปรียบเสมือนระบบการทำงานของมนุษย์

ในการออกแบบนั้กออกแบบจะนำเอาองค์ประกอบต่าง ๆ อันได้แก่ กลยุทธ์การตลาด ช่องทางการจัดจำหน่ายและสภาวะคู่แข่งขึ้นมาเป็นแนวความคิดในการออกแบบให้สนองกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ด้วยเหตุนี้ในแง่ของนั้กออกแบบบรรจุภัณฑ์ การออกแบบอาจเขียนเป็นสมการอย่างง่าย ๆ ได้ดังนี้

$$\text{การออกแบบ} = \text{คำบรรยาย} + \text{สัญลักษณ์} + \text{ภาพพจน์}$$

$$\text{Design} = \text{Words} + \text{Symbols} + \text{Image}$$

ในสมการนี้ คำบรรยายและสัญลักษณ์มีความเข้าใจตามความหมายของคำ ส่วนภาพพจน์นั้นค่อนข้างจะเป็นนามธรรม เนื่องจากการออกแบบภาพพจน์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งซึ่งอาจแสดงออกได้ด้วย จุด สัน สี รูปวาด และรูปถ่าย ผสมผสานกันออกมาเป็นพาณิชย์ศิลป์บนบรรจุภัณฑ์ ด้วยหลักการง่ายๆ 4 ประการ คือ SAFE ซึ่งมีความหมายว่า

S = Simple เข้าใจง่ายสบายตา

A = Aesthetic มีความสวยงาม ชวนมอง

F = Function ใช้งานได้ง่าย สะดวก

E = Economic ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

4.1 การใช้บรรจุภัณฑ์เป็นกลยุทธ์การตลาด

บรรจุภัณฑ์มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อผู้ผลิตสินค้า เนื่องจากบรรจุภัณฑ์สามารถทำหน้าที่ส่งเสริมการขาย กระตุ้นยอดขายให้เพิ่มขึ้น ในเวลาเดียวกันมีโอกาสลดต้นทุนสินค้าอันจะนำไปสู่ยอดกำไรสูงซึ่งเป็นเป้าหมายของทุกองค์กรในระบบการค้าเสรี

คำนิยาม การตลาด คือ กระบวนการทางด้านบริหารที่รับผิดชอบต่อกลุ่มเป้าหมายโดยการค้นหาความต้องการและสนองความต้องการนั้นเพื่อบรรลุถึงกำไรตามที่ต้องการ

ตามคำนิยาม การตลาดประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ กลุ่มเป้าหมาย การสนองความต้องการ และกำไร การกำหนดกลุ่มเป้าหมายเฉพาะนั้น จำเป็นต้องหาข้อมูลจากตลาดพร้อมทั้งค้นหาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในรูปของการบริโภคสินค้าหรือบริการ ส่วนการตอบสนองความต้องการนั้น ต้องใช้กลไกทางด้านส่วนผสมทางการตลาด เพื่อชักจูงให้กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ซื้อเลือกซื้อสินค้าเราแทนที่จะซื้อของคู่แข่งเพื่อบรรลุถึงกำไรที่ได้กำหนดไว้

4.1.1 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์เป็นการออกแบบงานพิมพ์แบบ 3 มิติที่เป็นพาณิชย์ศิลป์ ดังนั้นบุคลากรที่รับผิดชอบการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ทางกราฟิก นอกจากเป็นนั้กออกแบบแล้วยังจะต้องเป็นคนช่างสังเกตมีความรู้ทางด้านธุรกิจ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบนั้นเป็นสื่อและเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ทางธุรกิจการจำหน่าย ในการออกแบบข้อมูลและผู้พัฒนาบรรจุภัณฑ์ควรรู้ มีดังนี้

1.) ด้านการตลาด เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของ การตลาด การออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงต้องคำนึงถึงหลักการและเทคนิคทางด้านการตลาด อัน ประกอบด้วย การตั้งเป้าหมาย การจัดกลยุทธ์ การวางแผนการตลาด การส่งเสริมการจำหน่าย เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องทราบวิธีการจัดเรียงและบรรยากาศของการจำหน่าย ณ จุดขาย การ คำนึงถึงสถานที่ที่วางขายสินค้าเป็นปัจจัยแรกในการออกแบบ เช่น การวางขายในตลาดสดหรือ วางขายในห้าง เป็นต้น

2.) ตัวสินค้าที่จะใช้บรรจุ การออกแบบบรรจุภัณฑ์จะประสบความสำเร็จได้ ต่อเมื่อผู้ออกแบบและผู้ที่เกี่ยวข้องทราบถึงคุณลักษณะของตัวสินค้าอย่างถ่องแท้ คุณสมบัติเด่นของ สินค้าที่จะสนองความต้องการของลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมายเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างขึ้นมา มิฉะนั้นจะไม่ทราบเลยว่าเสนออะไรเพื่อสนองความต้องการของผู้ซื้อและกลุ่มเป้าหมาย การ ออกแบบบรรจุภัณฑ์ก็จะไม่สามารถบรรลุถึงเป้าหมาย หายที่สุดการตลาดของสินค้านั้นก็ พัง พินาศ

3.) กลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มผู้ซื้อ ซึ่งอาจเป็นผู้บริโภคสินค้าเองหรือไม่ได้เป็น ผู้บริโภคอาจแยกตามสถานะทางสังคม การออกแบบที่ดีจะต้องทราบความต้องการของ กลุ่มเป้าหมาย ปริมาณที่บริโภค ความสะดวกในการนำอาหารออกจากบรรจุภัณฑ์มาบริโภค

4.) กฎข้อบังคับ ในกรณีของบรรจุภัณฑ์อาหาร องค์กรของรัฐที่เข้ามามี บทบาทควบคุมดูแล คือ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือ ออย. สำหรับผลิตภัณฑ์ อาหารที่บรรจุในภาชนะบรรจุภัณฑ์ปิดสนิท จำต้องขออนุญาตจาก ออย. พร้อมหมายเลขกำกับ

5.) ช่องทางการจำหน่าย กฎเกณฑ์สำคัญของผลิตภัณฑ์อาหาร คือ อายุการเก็บ ของสินค้าโดยปกติอาหารสด เช่น กว๊วยเตี๋ยวดสด กระยาสารท เป็นต้น มีอายุการเก็บที่สั้นเพียงไม่กี่ วันเนื่องจากสูญเสียสภาวะคุณสมบัติของอาหาร ด้วยวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีของบรรจุภัณฑ์ เช่น ถ้ามีการประยุกต์ ใช้วิธีการปรับสภาวะบรรยากาศภายในบรรจุภัณฑ์ (Modified Atmosphere Packaging) สำหรับก๊วยเตี๋ยวดสด พร้อมกับการเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ ที่ถูกต้องเพื่อช่วยยืดอายุ การเก็บสินค้าและส่งขายได้ทั่วราชอาณาจักรแทนที่จะขายเฉพาะที่ตลาดสดหรือส่งขายวันต่อวัน

6.) สภาวะการแข่งขัน การเก็บข้อมูลของคู่แข่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะ ทำให้บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบมาเด่นกว่าคู่แข่งภายใต้สภาวะช่องทางการจำหน่ายหรือจุดขายที่เป็น จริง เช่น การวางขาย ณ แหล่งท่องเที่ยวซึ่งไม่มีชั้นหิ้งวางอย่างเรียบร้อยเช่นเดียวกับในซูเปอร์ มาร์เก็ต การออกแบบบรรจุภัณฑ์ย่อมต้องคำนึงถึงความสามารถในการวางเรียงซ้อนได้อย่างมั่นคง เนื่องจากไม่มีชั้นหิ้งรองรับ เป็นต้น

7.) สิ่งแวดล้อม แม้ว่าในประเทศไทยยังไม่มีองค์กรใดหรือหน่วยงานของรัฐ ออกกฎข้อบังคับต่อการควบคุมดูแลปัญหาของบรรจุภัณฑ์ที่มีผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมอย่าง

จริงจัง แต่กระแสรณรงค์ใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสภาพสิ่งแวดล้อมได้รับความสนใจจากชุมชนเมืองมากยิ่งขึ้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วัสดุที่นำกลับมาผลิตใหม่สามารถลดปริมาณขยะและกำจัดได้ง่าย จึงเป็นจุดขายเพื่อเป็นการส่งเสริมการจำหน่ายได้อย่างดี

สิ่งสำคัญที่สุดของการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ คือ การพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพราะว่าปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลในการออกแบบอาจเปลี่ยนแปลงได้อยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยทางด้านตลาดและช่องทางการจำหน่าย ด้วยเหตุนี้ความต้องการด้านตัวสินค้าและบรรจุภัณฑ์จึงต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยคำนึงถึงปัจจัยทางด้านการผลิตและความสามารถในการแปรรูปบรรจุภัณฑ์เป็นเกณฑ์(ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541:179)

4.1.2 องค์ประกอบการออกแบบ ตามที่ได้ทราบกันแล้ว องค์ประกอบบนบรรจุภัณฑ์มีอยู่หลากหลายประเภท ณ จุดขายที่มีสินค้าเป็นร้อยให้เลือก องค์ประกอบต่าง ๆ ที่ออกแบบไว้บนบรรจุภัณฑ์จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์และสินค้านั้น รายละเอียดหรือส่วนประกอบบนบรรจุภัณฑ์จะแสดงออกถึงจิตสำนึกของผู้ผลิตสินค้าและสถานะ (Class) ของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งสามารถขยับเป็นสื่อโฆษณาระยะยาว ส่วนประกอบที่สำคัญบนบรรจุภัณฑ์อย่างน้อยที่สุดควรประกอบด้วย ชื่อสินค้า ตราสินค้า สัญลักษณ์ทางการค้า รายละเอียดของสินค้า รายละเอียดส่งเสริมการขาย รูปภาพ ส่วนประกอบของสินค้า ปริมาตรหรือปริมาณ ชื่อผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่าย (ถ้ามี) รายละเอียดตามข้อบังคับของกฎหมาย เช่น วันผลิต วันหมดอายุ เป็นต้น เมื่อมีการเก็บข้อมูลของรายละเอียดต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้วจึงเริ่มกระบวนการออกแบบด้วยการเปลี่ยนข้อมูลที่ได้รับมาเป็นกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ จุดมุ่งหมายทั่ว ๆ ไปในการออกแบบมีดังนี้

1.) เเด่น (Stand Out) ภายใต้สภาวะการแข่งขันอย่างรุนแรง ตัวบรรจุภัณฑ์จำต้องออกแบบให้เด่นสะดุดตา (Catch the Eye)จึงจะมีโอกาสได้รับความสนใจจากกลุ่มเป้าหมายเมื่อวางประกบกับบรรจุภัณฑ์ของกลุ่ม เทคนิคที่ใช้กันมากคือ รูปทรงและขนาดซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของบรรจุภัณฑ์หรืออาจใช้การตั้งตราสินค้าให้เด่น เป็นต้น

2.) ตราภาพพจน์และความแตกต่าง (Brand Image Differentiate) เป็นความรู้สึกที่จะต้องก่อให้เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายเมื่อมีการสังเกตเห็น แล้วจงใจให้อ่านรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์การออกแบบตราภาพพจน์ให้มีความแตกต่างนี้

3.) ความรู้สึกร่วมที่ดี การออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นพาณิชย์ศิลป์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้ซื้อเกิดความรู้สึกที่ดีต่อศิลปะที่ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยรวมทั้งหมดเริ่มจากการก่อให้เกิดความสนใจด้วยความเด่น เปรียบเทียบรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อจงใจให้ตัดสินใจซื้อ สร้างความมั่นใจเพิ่มขึ้นสำหรับกลุ่มเป้าหมายบางกลุ่ม และจบลงด้วยความรู้สึกที่ดีที่สามารถสนองต่อความต้องการของผู้ซื้อได้ จึงก่อให้เกิดการตัดสินใจซื้อ ชื่อฉันทสิ (Buy Me) จึงนับเป็นรูปธรรมสุดท้ายที่บรรจุภัณฑ์ต้องทำ

ให้อุบัติขึ้นด้วยเหตุนี้ การชักจูงหว่านล้อมโดยรูป คำบรรยาย สัญลักษณ์ หรือรางวัลที่ได้รับย่อมสร้างให้เกิดความรู้สึกรักอยากเป็นเจ้าของและอยากทดลองสินค้าพร้อมบรรจุภัณฑ์นั้น

4.) ตราสินค้า (Brand) และสัญลักษณ์ทางการค้า (Logo) จากที่กล่าวมาแล้วจะพบว่าตราสินค้าเป็นการรวมสิ่งที่มีคุณค่า (Set of Values) ของตัวบรรจุภัณฑ์ไว้ในความทรงจำของกลุ่มเป้าหมาย ตราสินค้าที่ดีจะสื่อให้ทราบถึงกลุ่มบริโภคสินค้า ช่องทางการจัดจำหน่ายของสินค้าและความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ สืบเนื่องจากตราสินค้านี้ทำหน้าที่ทำให้ผู้ซื้อ / กลุ่มเป้าหมายจำสินค้าได้ (Recognition) โดยมีสัญลักษณ์ทางการค้า และการออกแบบกราฟิกผนวกอยู่บนบรรจุภัณฑ์ เราจึงกล่าวได้ว่าสัญลักษณ์ทางการค้าเป็นส่วนหนึ่งของตราสินค้า การใช้ตราสินค้าในเมืองไทยนั้น ยังนิยมใช้รูปของเจ้าของกิจการมาเป็นสัญลักษณ์ทางการค้า ซึ่งอาจจะเป็นสมัยนิยมในอดีต แต่ในปัจจุบันนี้ถ้าใช้หลักทางด้านการตลาดสมัยใหม่ในการออกแบบตราสินค้าแล้ว จะพบว่าสัญลักษณ์ทางการค้าดังกล่าวไม่สามารถสนองกับจุดมุ่งหมายในการออกแบบตราสินค้าได้ดั่งนึก เนื่องจากการสร้างภาพพจน์และการจำได้เป็นไปได้ยาก ยกเว้นว่ารูปเจ้าของกิจการที่ใช้เป็นสัญลักษณ์ทางการค้านั้นเป็นที่ประจักษ์ของคนทั่วประเทศหรือทั่วโลกที่ต้องการสินค้านั้นไปจำหน่าย (ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541:185)

5.) ความชัดเจนในการอ่าน บรรจุภัณฑ์นอกจากจะสวยดึงดูดสายตาแล้วข้อความบรรจุภัณฑ์นั้นก็ต้องอ่านง่าย ชัดเจน เพราะรายละเอียดเหล่านั้นคือสิ่งที่เราต้องการสื่อสารสู่ผู้บริโภคจากการศึกษาพบว่าขนาดของตัวอักษรที่เป็นเนื้อความภาษาอังกฤษขนาด 10-12 พอยท์ (สำหรับภาษาไทยราว 14-16 พอยท์) เหมาะสำหรับการอ่าน ตัวอักษรแบบมีเชิงและน้ำหนักรเส้นขนาดกลางก็ช่วยให้อ่านง่ายยิ่งขึ้น ส่วนตัวอักษรเอนจะทำให้อ่านได้ช้าลงนอกจากนั้นยังพบว่าเด็กจะชอบตัวอักษรแบบไม่มีเชิง (sans serif) หากจำเป็นต้องพิมพ์อักษรขนาดเล็ก ขนาดของตัวอักษรบนพื้นขาวไม่ควรเล็กกว่า 3.5 พอยท์ (ภาษาอังกฤษ) ส่วนตัวเจาะขาวนั้นจะอ่านยากกว่าและอาจเกิดการอุดตันในขั้นตอนในการพิมพ์ จึงไม่ควรมีขนาดเล็กกว่า 4.5 พอยท์ และควรเลือกฟอนท์แบบไม่มีเชิงและเส้นอักษรหนา การกำหนดสีให้ตัวอักษรที่มีขนาดเล็ก ไม่ควรให้มีการผสมแม่สี (CMYK) มากกว่า 2 สี เพื่อป้องกันการพิมพ์เลื่อม และหากต้องการเว้นขอบขาวรอบตัวอักษรขนาดเล็ก ควรเว้นไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการพิมพ์เลื่อมเช่นกัน ส่วนเรื่องความชัดเจนในการมองเห็นนั้นสีดำนบนพื้นสีเหลืองนั้นให้ความชัดเจนสูงสุด นั้นเป็นเหตุผลที่ป้ายเครื่องหมายจราจรบนท้องถนนใช้คู่สีนี้ (ชัยรัตน์ อังศวางกูร.2548:127)

6.) ภาพประกอบ ภาพที่ปรากฏบนบรรจุภัณฑ์นั้นเป็นเรื่องที่สำคัญ ซึ่งนักออกแบบจะละเอียดเสียมิได้ เพราะภาพนั้นมีบทบาทสำคัญทั้งในเรื่องการดึงดูดสายตา สร้างความแตกต่าง สิ่งเร้า และการจดจำเพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาเลือกใช้ภาพ เราอาจแบ่งภาพประกอบออกเป็น 2 กลุ่มหลัก คือภาพถ่าย ซึ่งมีคุณสมบัติเด่นคือสื่อสารให้ผู้บริโภครู้สึกได้ว่าเป็นของจริง และ

ภาพวาด ซึ่งได้เปรียบตรงที่สามารถตรงตามความคิดความต้องการมากกว่า ด้วยเทคนิคที่หลากหลาย ทั้งภาพถ่ายเส้น และภาพวาดต่างๆ (ชัยรัตน์ อังศวางกูร.2548:133)

7.) หลักการใช้สีในการออกแบบ แม้สีมีความแตกต่างตามรูปแบบการ ใช้ งานได้ 3 ประเภทคือ

- แม่สีที่ใช้ในงานศิลปะการออกแบบ คือ แดง เหลือง น้ำเงิน
- แม่สีของแสง คือ แดง เขียว น้ำเงิน
- แม่สีที่ใช้ในการพิมพ์ ได้แก่ บานเย็น(Magenta) เหลือง (yellow) ฟ้ำ

(cyan)

ไม่มีสีที่เรียกว่าดีหรือเลว เราสามารถเลือกใช้สีต่างๆในการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ซึ่งจะมีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมผู้บริโภค

ผลิตภัณฑ์ทุกวันนี้ ไม่ใช่จะมีจุดขายที่เป็นเอกลักษณ์ก็จบ หากแต่หน้าตาต้องดูดี และดึงดูดใจเมื่ออยู่บนชั้นขาย การเลือกสีอย่างระมัดระวังจะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค และ ส่งสารที่ถูกต้องเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นั้นออกไป การเลือกใช้สี แม้ไม่ใช่เรื่องง่าย แต่ก็ไม่ยากเกิน หากมีความเข้าใจในพื้นฐานของสีและการใช้งาน ต้องทำความเข้าใจก่อนว่าในการออกแบบบรรจุภัณฑ์นั้น แม่สี ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของสีเส้นต่างๆที่เราใช้คือ แม่สีที่ใช้ในงานศิลปะ อันได้แก่ สีแดง (red) เหลือง (yellow) น้ำเงิน (blue) เมื่อจะเลือกใช้สี เราควรมาทำความรู้จักกับวงจรสี ซึ่งเป็นพื้นฐานของสีเส้นและการใช้งาน อารมณ์ไม่มีสิ่งใดสร้างอารมณ์ได้มากกว่าสี สีส่งผลต่อมุมมองและพฤติกรรมของมนุษย์เรา คู่สีที่น่าสนใจสามารถดึงดูดเราให้หยุด เปลี่ยนมุมมอง หรือทำให้มองผลิตภัณฑ์นั้นในมุมมองใหม่ๆ ในวันที่อากาศร้อนจัด คุณอยากกระโดดลงไปใส่น้ำสีส้มหรือสีแดงหรือเปล่า เพื่อให้ได้อารมณ์ตามความต้องการ คุณจำเป็นต้องเลือกสีมาใช้ให้เหมาะสม สำหรับการรับรู้สีของคนไทยนั้นผู้เขียนได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางภาพถ่ายและเทคโนโลยีทางการพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง อารมณ์สีของคนไทย ผลวิจัย นี้คงจะช่วยผู้ประกอบการและนักออกแบบบรรจุภัณฑ์ได้มาก

สุขภาพดี สีโทนเย็น ให้ความรู้สึกมีสุขภาพแข็งแรง อายุยืนยาว เป็นกลุ่มที่ดูสบายตา อาจจะไม่โดดเด่น แต่ไม่น่าเบื่อ ให้ความรู้สึกอ่อนโยนและผ่อนคลาย

มีรสชาติ ร้อนในโทนสีแดงรวมถึงสีตรงข้ามอย่างสีเขียว ที่ให้ความรู้สึกที่มีรสชาติ มีชีวิตชีวา สนุกสนานรื่นเริง กลุ่มสีนี้ดูโดดเด่นสะดุดตาชวนให้ลิ้มลอง

มีพลัง สีโทนเข้ม สื่อถึงความมีอำนาจ พละกำลัง การควบคุม เป็นสัญลักษณ์ถึงอารมณ์ที่เข้มข้นของมนุษย์ในทางารโฆษณาประชาสัมพันธ์ ส่วนผสมของสีที่มีพลังจะใช้ในการส่งสารได้แรง ดึงดูดความสนใจได้เสมอ

เยือกเย็น สีโทนเย็น เช่น สีฟ้าหรือเขียวอมเหลือง พบเห็นได้ในธรรมชาติทำให้เกิดความรู้สึกสดชื่น ผ่อนคลาย และสงบเยือกเย็น

สีอ่อนคลา สีโทนนุ่ม เหมาะแก่การแต่งบ้าน สีกุุ่มนี้ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย แต่แฝงไว้ด้วยความร่าเริงและเชื้อเชิญ

คลาสสิก เก๋แก่ เครื่องครีมี แต่ดูดีไม่ล้ำสมัย บ่งบอกถึงความแข็งแรงและอำนาจ ความจริง ความรับผิดชอบและความไว้วางใจ

สดชื่น สีที่ให้ความรู้สึกสดชื่น มีชีวิตชีวา สดใส มีสีสัน สุขภาพแข็งแรง กระชุ่มกระชวยและมั่งคั่ง

ตื่นเต้น สีสดใสฉูดฉาด เมื่อเห็นแล้วจะคึกคัก หัวใจเต้นเร็วความดันเลือดเพิ่ม หายใจเร็ว เป็นปฏิกิริยาโดยอัตโนมัติของร่างกายที่เราไม่สามารถควบคุม

เป็นผู้หญิง สีที่ให้ความรู้สึกนุ่มนวลเป็นผู้หญิง มีความอ่อนโยน มักใช้สำหรับบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์สำหรับผู้หญิง

หรูหรา หุหรามีระดับ ดูมีคุณค่า ให้ความรู้สึกถึงความมั่งคั่ง ร่ำรวย มีชนชั้น ช่วยเสริมให้ผลิตภัณฑ์ดูมีราคา

เป็นธรรมชาติ สีโทนธรรมชาติ คือกลุ่มสีเอิร์ธโทนและสีเขียว เมื่อเห็นแล้วชวนให้นึกถึงธรรมชาติ ต้นไม้ใบหญ้า โดยเฉพาะสีเขียวที่มีหลายเฉดสีให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป เช่น สีเขียวสดนึกถึงการเริ่มต้นใหม่ ความสดชื่น สีเขียวมรกตสง่างาม เขียวใสมิเกียรติและมั่นคง

สนุกสนาน สีสดใส ให้ความรู้สึกสนุกสนาน ร่าเริง ลักษณะเด่นของสีกลุ่มนี้คือ ความสว่าง ช่วยให้รู้สึกความมีชีวิต ความมุ่งมั่น พร้อมก้าวไปด้วยความเบิกบาน(ชัยรัตน์ อังศวางกูร. 2548:173)

4.2 เทคนิคการออกแบบ

รูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์นั้นสามารถจับต้องได้ ซึ่งโดยปกติแล้วมักจะเป็นรูปทรงเรขาคณิต เช่น สีเหลี่ยมและทรงกลมรูปที่แตกต่างกันย่อมก่อให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทำให้เพิ่มขีดความสามารถในการออกแบบรูปทรงต่างๆ กันของวัสดุหลัก 4 ประเภทอันได้แก่ กระดาษ โลหะ แก้ว และพลาสติกที่เห็นได้ชัด คือ กระป๋องโลหะที่แต่เดิมมักเป็นรูปทรงกระบอกเทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถออกแบบเป็นรูปทรงอื่นที่เรียกว่า Contour Packaging รูปลักษณะใหม่นี้ย่อมก่อให้เกิดความสะดุดตาและสร้างความสนใจให้แก่กลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้รูปลักษณะของตัวบรรจุภัณฑ์ การออกแบบกราฟิกตามที่ได้บรรยายอย่างละเอียดมาแล้ว ย่อมมีบทบาทอย่างมากในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่กลุ่มเป้าหมาย

4.2.1 การออกแบบเป็นชุด (Package Uniform)

การออกแบบเป็นชุดเป็นเทคนิคที่มีความนิยมใช้กันมาก จากกราฟิกง่าย ๆ ที่เป็นจุดเส้นและภาพ มาจัดเป็นรูปแบบบนบรรจุภัณฑ์ สร้างอารมณ์ร่วมจากการสัมผัสด้วยสายตา หลักเกณฑ์ในการออกแบบ คือ ให้ง่ายสะอาดตา แต่ต้องทันสมัยและเหมาะสมแก่การใช้งาน ความง่ายสะอาดตามีผลต่อการดึงดูดความสนใจ ความทันสมัยช่วยสร้างความแปลกใหม่เสริมความรู้สึกว่าคุ้มค่าเงินและความมั่นใจในตัวสินค้า อาจใช้สัญลักษณ์ทางการค้า ใช้สไตล์การออกแบบ ใช้การจัดเรียงรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ให้อยู่ในระดับเดียวกัน นอกจากนี้รูปแบบของตัวอักษรจะต้องเป็นแบบสไตล์เดียวกัน เป็นตัวอย่างเทคนิคการออกแบบเป็นชุด

4.2.2 การเรียงต่อเป็นภาพ ณ จุดขาย

เทคนิคการออกแบบวิธีนี้ยึดหลักในการสร้างภาพ ณ จุดขายให้เป็นภาพใหญ่ อาจจะเป็นภาพที่ปะติดปะต่อ หรืออาจเป็นภาพกราฟิกขนาดใหญ่โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคในระยะทางไกลตามรายละเอียดเรื่องสรีระในการอ่านและประสาทสัมผัสของผู้ซื้อ ณ จุดขาย เนื่องจากโอกาสที่ตัวบรรจุภัณฑ์และรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์จะสามารถมองเห็นในระยะเกิน 10 เมตร ขึ้นไปนั้นเป็นไปได้ยาก ด้วยเหตุนี้จึงต้องใช้พื้นที่บนหิ้งที่วางสินค้านั้นจัดเป็นภาพใหญ่เพื่อดึงดูดความสนใจ สิ่งพึงระวังในภาพที่ต่อขึ้นจากการเรียงบรรจุภัณฑ์นั้น จะต้องเป็นภาพที่สร้างความประทับใจหรือกระตุ้นให้เกิดความอยากได้ของกลุ่มเป้าหมายที่อาจเคยเห็นภาพดังกล่าวจากสื่ออื่นๆ เช่น บนตัวบรรจุภัณฑ์ที่เคยบริโภค หรือสื่อโฆษณาต่างๆ เป็นต้น การต่อเป็นภาพของบรรจุภัณฑ์นี้ยังต้องระมัดระวังขั้นตอนการแปรรูปบรรจุภัณฑ์ เช่น การพับเส้น การพิมพ์บนบรรจุภัณฑ์จะต้องแน่นอนมีคุณภาพดี เพื่อว่าภาพที่ต่อขึ้นมาจะเป็นภาพที่สมบูรณ์ตามต้องการ

4.2.3 การออกแบบศิลปะท้องถิ่น

เทคนิคการออกแบบวิธีนี้มีจุดมุ่งหมายอันดับแรก คือ การส่งเสริมสินค้าที่ผลิตภายในท้องถิ่นเพื่อเสนอแก่นักท่องเที่ยวให้ซื้อกลับไปเป็นของฝาก ถ้าสินค้าดังกล่าวได้รับความนิยมในวงกว้างก็สามารถนำออกขายในตลาดที่มีขนาดใหญ่ขึ้นหรืออาจส่งขายออกยังต่างประเทศได้ ถ้าสามารถควบคุมคุณภาพการผลิตและมีวัตถุดิบมากพอ พร้อมทั้งกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติที่สามารถวางแผนงานการผลิตได้ รายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ที่ใช้สื่อความหมายเพื่อเป็นของฝากนี้ มักจะใช้สิ่งที่รู้จักกันดีในท้องถิ่น ภูมิประเทศในท้องถิ่น เป็นต้นในบางกรณีอาจนำวัสดุที่ผลิตได้ในท้องถิ่นมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ เพื่อความแปลกใหม่ รายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ มักจะพบว่าการพิมพ์ประโยคที่ว่า “ของฝาก” เพื่อเน้นหรือกระตุ้นให้นักท่องเที่ยวที่อ่านพบเกิดความต้องการที่จะซื้อเป็นของฝากไปให้ทางบ้านหรือญาติมิตร นอกเหนือจากรายละเอียดของกราฟิก การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อซื้อไปเป็นของฝากจำเป็นต้องพิจารณาถึงความสะดวกในการนำกลับของผู้ซื้อ และความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ในการนำมอบเป็นของขวัญ ตัวอย่างของกล่องบรรจุอาหารทะเล

อบแห้งมีการออกแบบหีบห่อเพื่อความสะดวกในการนำกลับ (ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ. 2541:199)

4.3 กฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์นับวันมีบทบาทมากยิ่งขึ้น เนื่องจากความตื่นตัวของผู้บริโภคและกระแสโลกาภิวัตน์กระตุ้นให้รัฐต้องออกกฎหมายมาควบคุม ในบทนี้จะได้บรรยายกฎหมายและข้อบังคับที่มีความสำคัญต่อวงการบรรจุภัณฑ์ พร้อมทั้งแหล่งที่จะค้นหารายละเอียดข้อมูลเหล่านี้

4.3.1 พระราชบัญญัติ มาตรการชั่งตวงวัด พ.ศ. 2466 พ.ร.บ. ฉบับนี้ร่างขึ้นเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคให้ได้บริโภคสินค้าตามปริมาณที่กำหนด ซึ่งจะได้ผลดีเพียงใดอยู่ด้วยความร่วมมือของผู้ประกอบการในการดูแลเอาใจใส่ในการบรรจุสินค้าของตนเองให้ถูกต้องตามกฎหมาย โดยครอบคลุมสินค้าที่ผลิตแล้วจัดจำหน่ายภายในประเทศ และยักรวมถึงสินค้าที่นำเข้าหรือส่งออกนอกราชอาณาจักร ดังนั้น อุปกรณ์หรือเครื่องจักรใดๆ ที่ใช้ในการชั่งตวงวัดจะต้องได้รับใบรับรอง ส่วนหน่วยที่แสดงปริมาณของสินค้าตามตราชั่งตวงวัด ควรใช้ระบบเมตริกและตัวเลขที่ใช้สามารถใช้ตัวเลขอารบิกหรือตัวเลขไทยได้ ขนาดของตัวเลขและตัวอักษรที่ใช้ต้องไม่เล็กกว่า 2 มิลลิเมตร นอกจากนี้ในประกาศกระทรวงพาณิชย์ฉบับล่าสุดคือ ฉบับที่ 13 ปี พ.ศ.2539 ได้กำหนดให้สินค้าบางประเภทบรรจุสินค้าตามปริมาณที่กำหนด ผลิตภัณฑ์อาหารที่กำหนดให้บรรจุตามปริมาณที่กำหนดระบุอยู่ในบัญชีท้ายประกาศดังกล่าวประกอบด้วย อาหารปรุงแต่ง เครื่องดื่ม และน้ำส้มสายชู(ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541:307)

4.3.2 พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522

พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ถือได้ว่าเป็นกฎหมายฉบับแรกของประเทศไทยที่มีการจัดตั้งหน่วยงานของรัฐขึ้นเพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคโดยตรง เนื่องจากกฎหมายอื่น ๆ บัญญัติขึ้นควบคุมการประกอบธุรกิจนั้นเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคทางอ้อม ผู้บริโภคจึงไม่อาจใช้สิทธิในการฟ้องร้องผู้ประกอบการธุรกิจต่อศาลอาญาได้ ส่วนการดำเนินทางแพ่งก็เป็นภาระและเสียค่าใช้จ่ายมาทั้งผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังไม่อยู่ในฐานะที่จะดำเนินคดีด้วยตนเองได้

วิธีดำเนินการตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ได้บัญญัติให้องค์กรของรัฐมีอำนาจหน้าที่ในการควบคุม กำกับดูแล และประสานงานปฏิบัติงานของส่วนราชการต่าง ๆ เพื่อให้ความคุ้มครองผู้บริโภค รวมทั้งเป็นหน่วยงานที่ให้ผู้บริโภคได้ใช้สิทธิร้องเรียนเพื่อขอให้การพิจารณาและชดเชยความเสียหายเมื่อถูกผู้ประกอบการธุรกิจละเมิดสิทธิของผู้บริโภค

1. สิทธิของผู้บริโภค ผู้บริโภคมีสิทธิจะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมาย 4 ข้อ ดังนี้ สิทธิที่ได้รับข่าวสาร รวมทั้งคำพรรณนาคุณภาพที่ถูกต้องและเพียงพอเกี่ยวกับสินค้าและบริการ สิทธิที่จะมีอิสระในการเลือกหาสินค้าและบริการ โดยปราศจากการผูกขาด สิทธิที่จะได้รับ

ความปลอดภัยจากการใช้สินค้าหรือบริการ สิทธิที่จะได้รับชดเชยความเสียหายจากการใช้สินค้าหรือบริการ

2 องค์การของรัฐตาม พ.ร.บ. องค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นเพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคทั้ง 4 ข้อข้างต้นนี้ คือ สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค(สคบ.) มีการแบ่งการคุ้มครองผู้บริโภคเป็น 2 ด้านใหญ่ คือ ด้านโฆษณา (มีคณะกรรมการว่าด้วยการโฆษณา) และด้านฉลาก (มีคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก) และต่างก็มีคณะกรรมการย่อยลงไปอีกเพื่อสอดส่องดูแล รับเรื่องร้องทุกข์พิจารณาความผิดที่เกิดขึ้นทั้งในกรุงเทพฯและจังหวัดอื่น ๆ

3. การคุ้มครองผู้บริโภคด้วยฉลากสินค้า ความหมายของฉลากพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 มีดังนี้ คือ คำว่า ฉลาก ตามมาตรา 3 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 กำหนดให้หมายความถึง รูป รอยประดิษฐ์ กระดาษหรือสิ่งอื่นใดที่ทำให้ปรากฏข้อความเกี่ยวกับสินค้าซึ่งแสดงไว้ที่สินค้าหรือภาชนะบรรจุหีบห่อบรรจุสินค้า หรือสอดแทรกหรือรวมไว้กับสินค้าหรือภาชนะบรรจุหรือหีบห่อบรรจุสินค้าและหมายความรวมถึงเอกสารหรือคู่มือสำหรับใช้ประกอบสินค้าพร้อมทั้งป้ายที่ติดตั้งหรือแสดงไว้ที่สินค้าหรือภาชนะบรรจุหีบห่อที่บรรจุสินค้านั้น ส่วนสินค้าควบคุมฉลากจากต่างประเทศที่นำเข้ามาขายในประเทศไทย ต้องทำฉลากเป็นข้อความภาษาไทย มีความหมายตรงกับข้อความในภาษาต่างประเทศ โดยระบุชื่อพร้อมสถานที่ประกอบการของผู้ได้รับใบอนุญาตให้นำเข้าสินค้านั้นและต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าตามประกาศที่คณะกรรมการว่าด้วยฉลากกำหนดไว้ในแต่ละประเภทของสินค้า(ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ. 2541:310)

4.3.3 พระราชบัญญัติมาตรฐานอุตสาหกรรม พ. ศ. 2511

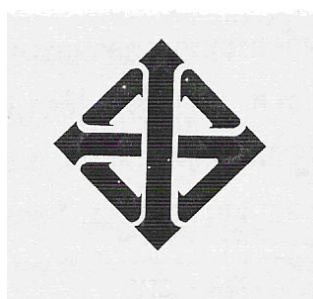
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือที่รู้จักกันในนามของ สมอ. เป็นหน่วยงานระดับกรม สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม โดยได้รับการจัดตั้งตามพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 จึงนับได้ว่า สมอ. เป็นสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ โดยมีหน้าที่หลักคือ การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) การรับรองระบบคุณภาพและรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่เป็นสื่อกลางกับองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งโลกเช่นองค์การการค้าระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) หรือที่รู้จักกันแพร่หลายว่า ISO องค์การโลก (World Trade Organization หรือ WTO) และองค์กรอื่นๆ

การจัดหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีอยู่มากมายนั้น ทางสมอ. มีระบบการจัดหมวดหมู่เป็นไปตามที่ ISO ได้พัฒนาขึ้นมีชื่อว่า International Classification for Standards หรือเรียกย่อว่า ICS และประกาศใช้เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2535 โดยแยกหมวดหมู่

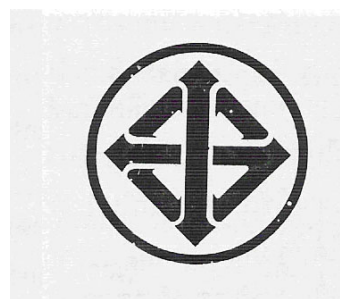
สาขาวิชาออกเป็น 40 สาขาแต่หมายเลขไม่ได้เรียงกัน โดยมีสาขาการบรรจุหีบห่อและการแจกจ่ายสินค้าอยู่สาขาที่ 55 ส่วนเทคโนโลยีอาหารอยู่ในสาขาที่ 67

1. ความหมายของมาตรฐานอุตสาหกรรม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คือ ข้อกำหนดทางวิชาการที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้จัดทำขึ้น เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ประกอบการธุรกิจ ในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพระดับที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด เครื่องหมายมาตรฐานเหล่านี้จะเป็นหลักฐานของทางการและเป็นเครื่องพิสูจน์หรือป้องกันว่า สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ทำขึ้นได้ตามมาตรฐาน เครื่องหมายมาตรฐานจะช่วยเพิ่มความเชื่อถือในสินค้าธุรกิจ ข้อสำคัญที่สุดก็คือคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นจะอยู่ในระดับที่เหมาะสมเป็นที่ยอมรับ ผู้ประกอบธุรกิจสามารถรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้สม่ำเสมอได้ตลอดสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดำเนินการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขึ้นเพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ประกอบการให้ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน อันเป็นการเพิ่มความเชื่อถือในคุณภาพของสินค้าไทยและเพื่อประหยัดทรัพยากร พร้อมทั้งลดต้นทุนการผลิต

เมื่อผู้ประกอบการใดที่ต้องการแสดงเครื่องหมายมาตรฐานหรือเครื่องหมายรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์จะต้องยื่นคำขอรับใบอนุญาตเมื่อสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตรวจสอบโรงงานและผลิตภัณฑ์แล้วว่าสามารถทำได้ ตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ จะอนุญาตให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานที่ผลิตภัณฑ์ได้ตาม รูปที่ 2.28 ซึ่งมี 2 แบบ ดังนี้



เครื่องหมายมาตรฐาน



เครื่องหมายมาตรฐานบังคับ

รูปที่ 2.2 เครื่องหมายมาตรฐานทั้ง 2 แบบ

1.1 เครื่องหมายมาตรฐาน เป็นเครื่องหมายรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ทั่วไป เช่น เครื่องอุปโภคบริโภค เป็นต้น

1.2 เครื่องหมายมาตรฐานบังคับ ผลิตภัณฑ์ใดที่กำหนดไว้ว่าเป็นมาตรฐานบังคับ ผู้ผลิต ผู้นำเข้า และผู้จำหน่ายจะต้องผลิต นำเข้า และจำหน่ายเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามมาตรฐานเท่านั้น โดยมีเครื่องหมายมาตรฐานบังคับแสดง เช่น ผงซักฟอก ถังก๊าซ

ปิโตรเลียม บัลลาสต์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต เป็นต้น(ปูน และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541:312)

4.3.4 รหัสแท่งหรือบาร์โค้ด (Bar Code)

รหัสแท่งหรือบาร์โค้ดเป็นเลขหมายประจำตัวสินค้า ผู้ประกอบการใดที่ได้ลงทะเบียนกับสถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทยจะได้หมายเลขประจำขององค์กร และเมื่อองค์กรนั้นกำหนดหมายเลขจำนวน 5 หน่วยให้แก่สินค้าแล้ว หมายเลขประจำสินค้านั้นๆ จะเป็นหมายเลขเฉพาะของสินค้านั้นๆ โดยไม่มีสินค้าใด ๆ ในโลกนี้จะมีหมายเลขซ้ำกันอีก เนื่องจากการจัดระบบการให้หมายเลขเป็นระบบเดียวกับทั่วโลก แม้ว่าในปัจจุบันนี้มีระบบ UPC ของสหรัฐ และ EAN ของยุโรป แต่ทั้งมองฝ่ายใดตกลงกันที่จะรวม 2 ระบบใหญ่นี้ให้เป็นระบบเดียวในอนาคตอันใกล้

1.) ระบบรหัสแท่งที่ใช้กัน

1.1) UPC (Universal Product Code) เริ่มใช้เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2513 โดยตั้งมาตรฐานรหัสแท่งระบบ UPC ขึ้นสำหรับพิมพ์บนสินค้าอุปโภคบริโภค เช่น ฉลาก และหีบห่อในปัจจุบันใช้อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดาเท่านั้น

1.2) EAN (European Article Numbering) กลุ่มประเทศทางยุโรป จัดตั้งคณะกรรมการด้านวิชาการเพื่อสร้างระบบบาร์โค้ดขึ้นในปีพ.ศ. 2520 ระบบ EAN International มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุงบรัสเซล ประเทศเบลเยียม สำหรับประเทศไทยกระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์รหัสแท่งตามระบบมาตรฐาน ของ EAN โดยมีสถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทย ของสภาอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทยเป็นผู้กำหนดเลขหมายประจำตัวให้แก่เครื่องอุปโภคบริโภคของแต่ละบริษัทระบบ EAN ยังแบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อย คือ ระบบ EAN - 13 (Standard Version) ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดกลางและใหญ่ และระบบ EAN - 8 (Short Version) ใช้กับผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก

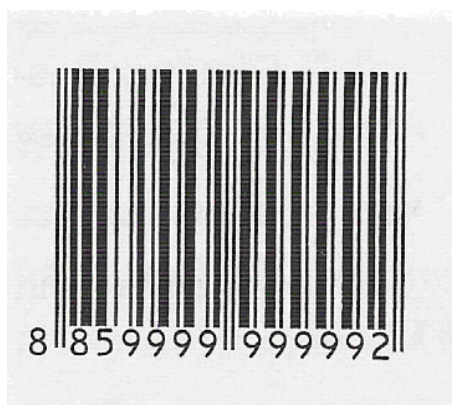
1.3) ITF (Interleaved 2 of 5) เป็นรหัสแท่งที่ดัดแปลงจากระบบ EAN ส่วนใหญ่ใช้พิมพ์ด้านนอกของกล่องลูกฟูกหรือหน่วยขนส่ง

1.4) Code 39 เป็นรหัสที่นิยมใช้กันในการอุตสาหกรรมทั่วไป สามารถเข้ารหัสได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร (0- 9, A -Z , \$, % , / , + และ -) และมีความยืดหยุ่นของจำนวนหลักที่ใช้ในการเข้ารหัส

2.) รายละเอียดของรหัสแท่ง รหัสแท่งที่ทางสำนักมาตรฐานอุตสาหกรรม อนุมัติให้ใช้กับสินค้าอุปโภคบริโภค ในประเทศไทยเป็นระบบยุโรป (EAN) ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

2.1) ส่วนที่สำหรับให้คอมพิวเตอร์อ่าน ด้วยเครื่องสแกนเนอร์ประกอบด้วยเส้นสีเข้มและสีอ่อนที่มีความกว้างแตกต่างกัน

2. 2) ส่วนที่เป็นเลขอารบิก เป็นตัวเลขที่มีไว้อ่าน พิมพ์อยู่ตรงส่วนล่าง ประกอบด้วย 13 ตัวเลข



รูปที่ 2.3 ระบบรหัสแท่งไทย

2.3) ข้อควรปฏิบัติในการออกแบบบรรจุภัณฑ์พร้อมรหัสแท่ง

2.3.1) ขนาดความกว้างของรหัสแท่ง ควรจะเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด การขยายหรือย่อส่วนควรปรึกษาที่สถาบัน ฯ ก่อน อย่างไรก็ตามความสูงของแท่งไม่ควรน้อยกว่า 15 มิลลิเมตร

2.3.2) พื้นที่ว่างก่อนและหลังของตัวสัญลักษณ์รหัสแท่ง ควรจะมากกว่า 3.6 มิลลิเมตรทั้ง 2 ข้าง พื้นที่ว่างทั้งสองข้างนี้มักจะได้รับผลกระทบจากการละเลยทำให้การอ่านไม่ได้ ประสิทธิภาพเท่าที่ควร

2.3.3) การพิมพ์สัญลักษณ์บาร์โค้ดบนหีบห่อที่เป็นวัสดุโปร่งใส เช่น การใช้พลาสติกใสเป็นพื้นที่ยาวด้านหลังของสัญลักษณ์บาร์โค้ด แสงที่ออกมาจากเครื่องสแกนเนอร์จะมองผ่านทะลุวัสดุได้ทำให้เกิดปัญหาในการอ่าน เช่น พลาสติกที่มีสีนวลเมื่อไม่มีพิมพ์พื้นว่างด้านหลังแท่งบาร์ เวลาอ่านบาร์โค้ดของพลาสติกใสจึงควรใช้สีพิมพ์พื้นด้านหลังแท่งบาร์ อาทิเช่น สีขาว สีเหลือง สีส้ม ฯลฯ

2.3.4) สีน้ำตาลเข้มเป็นสีมืดจึงใช้เป็นสีของแท่งบาร์ได้ แต่ต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษเนื่องจากสีน้ำตาลมีส่วนของสีแดงอยู่ด้วย ถ้ามีส่วนผสมของสีแดงมากเกินไป เครื่องสแกนเนอร์อาจประสบปัญหาในการแยกสีระหว่างแท่งบาร์และพื้นที่ด้านหลัง และทำให้ไม่สามารถอ่านบาร์โค้ดได้

2.3.5) ความหนาของสีที่พิมพ์แตกต่างกัน แม้ว่าจะเป็นสีเดียวกันก็ตามมีผลต่อประสิทธิภาพในการอ่าน

2.3.6) ควรหลีกเลี่ยงการใช้สีสะท้อนแสงสำหรับแท่งบาร์ และพื้นที่ว่างด้านหลังของแท่งบาร์เพราะสีสะท้อนแสงทำให้เครื่องสแกนเนอร์อ่านบาร์โค้ดได้ยากหรืออ่านไม่ได้เลย

2.3.7) ผลิตรั้วที่มีหีบห่อเป็นผ้าหรือบรรจุรูปร่างไม่อยู่ตัว จะไม่สามารถพิมพ์รหัสแท่งได้ เนื่องจากเส้นใยจะทำให้เครื่องสแกนเนอร์อ่านผิดพลาดได้ วิธีที่ดีที่สุดคือ การพิมพ์รหัสแท่งบนแผ่นป้ายสินค้าที่แขวนติดกับตัวสินค้านั้น (ปูน คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ. 2541:316)

5. ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

5.1 ประวัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือที่เรียกย่อๆ ว่า สมอ. ได้มีโครงการจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อรองรับการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนหรือระดับพื้นที่บ้านที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร ซึ่งวัตถุประสงค์ของโครงการที่สำคัญคือส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชุมชนให้ได้รับการรับรองและแสดงเครื่องหมายการรับรอง เพื่อส่งเสริมด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์ ให้เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายและสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุมชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ เน้นให้มีการพัฒนาแบบยั่งยืน อีกทั้งสนับสนุนนโยบายสำคัญของรัฐบาลโครงการ หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ ในการแก้ไขปัญหาความยากจนของชุมชน โดยมุ่งให้ความสำคัญของการนำภูมิปัญญาชาวบ้าน และทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น มาพัฒนาและสร้างมูลค่าของผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้น มีคุณภาพ มีจุดเด่น มีเอกลักษณ์ มีการพัฒนาท้องถิ่น สร้างชุมชนให้เข้มแข็งพึ่งตนเองได้ สร้างงาน สร้างรายได้

5.2 โครงการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของ (มผช.)

5.2.1 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้จัดทำโครงการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนขึ้น โดยมีระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี วงเงินประมาณ 112,475,000 บาท (หนึ่งร้อยสิบสองล้านสี่แสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาท) เพื่อรองรับการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน หรือระดับพื้นที่บ้านที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร ขณะเดียวกันรัฐบาลมีนโยบายจัดตั้งโครงการ หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อเสริมสร้างให้แต่ละชุมชนได้ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นเพื่อผลิตจำหน่ายสู่ตลาดผู้บริโภค ฉะนั้นโครงการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จึงเป็นแนวทางที่สอดคล้องและสนับสนุนในด้านมาตรฐานและการรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากโครงการ หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับและสามารถ

ประกันคุณภาพให้กับผู้บริโภค ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่เชื่อมโยงผลิตภัณฑ์ จากชุมชนสู่ตลาดผู้บริโภค ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ

- ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชุมชนให้ได้รับการรับรองและแสดงเครื่องหมายการรับรอง
- เพื่อส่งเสริมด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์ให้ เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย และสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุมชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- เพื่อเน้นให้มีการพัฒนาแบบยั่งยืน อีกทั้งสนับสนุนนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลในโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์

5.2.2 ต่อมากระทรวงอุตสาหกรรม โดยปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมได้มอบหมายให้ สมอ.ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนตามความเห็นของคณะกรรมการวิจัย พัฒนาคุณภาพและพัฒนาเทคโนโลยี ในคณะกรรมการอำนวยการ หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์แห่งชาติ (กอ. นตผ.) ที่ได้มอบหมายงานให้ กอ. เป็นผู้พิจารณาดำเนินการทั้งนี้ได้เสนอจัดสรรเงินงบประมาณปี 2546 ให้จำนวน 15 ล้านบาท โดยมีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เป็นผู้ประสานงานและสนับสนุนข้อมูลของการดำเนินการในเรื่องนี้

5.2.3 ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีคำสั่งกระทรวงอุตสาหกรรมที่ 400/2545 สั่ง ณ วันที่ 30 กันยายน 2545 แต่งตั้งคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (กมช.) ขึ้น โดยมีเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นประธานคณะกรรมการชุดนี้ เพื่อดำเนินการโครงการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนมีอำนาจและหน้าที่ คือ

- 1.) พิจารณากำหนด แกไข และยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
 - 2.) ให้การรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยการออกใบรับรองและการติดตามผลภายหลังที่ได้รับการรับรองแล้ว
 - 3.) ส่งเสริม พัฒนา และประชาสัมพันธ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและข้อมูลให้กับผู้ผลิตในชุมชน
 - 4.) แต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อช่วยเหลือดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมาย
 - 5.) ติดตามประเมินผล และรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานให้คณะกรรมการวิจัยพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ใน กอ. นตผ. แห่งชาติ
 - 6.) ดำเนินการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
- ตามที่ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมมอบหมายและให้ความเห็นชอบแนวทางการดำเนินงานโครงการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ของ สมอ. คือ

5.2.4 การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

สมอ. จะกำหนดมาตรฐาน โดยมีข้อกำหนดที่เหมาะสมกับสภาพของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีแนวทางปฏิบัติไม่ซับซ้อน เพื่อให้ผู้ผลิตเข้าถึงมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนได้ง่ายและคำนึงถึงระยะเวลาในการกำหนดมาตรฐาน โดยใช้ข้อมูลจากประชุมสัมมนาเพื่อจัดทำมาตรฐาน โดย สมอ. หรือจัดจ้างกลุ่มนักวิชาการ และให้ผ่านการปรึกษาพิจารณาจากผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายก่อนประกาศใช้

5.2.5 การรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน

สมอ. จะให้การรับรองและการตรวจติดตามผล เพื่อสนับสนุนผู้ทำให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนให้มีคุณภาพเป็นที่เชื่อถือของผู้บริโภค โดยการเก็บตัวอย่างทดสอบ และค่าใช้จ่ายในการทดสอบตัวอย่างทางโครงการฯ จะให้การสนับสนุน สมอ. จะกำหนดรูปแบบเครื่องหมายรับรองและจะประชาสัมพันธ์เผยแพร่ เพื่อให้ผู้บริโภคทราบและยอมรับอย่างทั่วถึง

5.2.6 ด้านพัฒนาผู้ผลิตในชุมชน

ในกรณีที่ผู้ผลิตบางรายมีปัญหาในการทำผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด สมอ. จะส่งผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิชาการเข้าไปให้ความรู้เบื้องต้นโดยการฝึกอบรมและให้คำปรึกษาแนะนำ ณ ตำบลสถานที่ผลิตจนมีขีดความสามารถขอรับการรับรองได้

5.2.7 ด้านส่งเสริมและประชาสัมพันธ์

สมอ. จะสร้างการรับรู้เพื่อให้รู้จักและเกิดความตระหนักตื่นตัว โดยเปิดตัวและแนะนำโครงการผ่านสื่อต่างๆ เช่น สื่อวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ สร้างแรงจูงใจทั้งทางตรงและทางอ้อมกล่าวคือ จัดประชุมผู้นำชุมชนหมู่บ้านที่มีผลิตภัณฑ์ชุมชน และเผยแพร่โครงการให้ทราบด้วยวิธีการต่างๆ เน้นใช้สื่อในท้องถิ่นในรูปแบบต่างๆ เช่น สปอตโฆษณา ทางวิทยุ โทรทัศน์ ฯลฯ ตอกย้ำความสำเร็จของผู้ได้รับการรับรอง และยกย่องเชิดชูเพื่อเป็นแบบอย่างความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ชาวบ้านภูมิปัญญาไทย และให้ผู้ผลิตเกิดภาพพจน์ที่ดีว่าเป็นสินค้าคุณภาพเทียบสินค้า แบรินด์เนมทั้งหลาย

5.3 ข้อเสนอแนะในการจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน รูปแบบของร่างมาตรฐานประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้

5.3.1 ขอบข่าย เป็นการกล่าวถึงสาระสำคัญของมาตรฐาน หรือขอบเขตการนำไปใช้งาน หรือลักษณะการใช้งานของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

5.3.2 บทนิยาม เป็นการขยายความผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ส่วนใหญ่จะระบุถึงวัตถุดิบที่ใช้ และกรรมวิธีการทำผลิตภัณฑ์นั้นๆ

5.3.3 ประเภท หากผลิตภัณฑ์ที่กำหนดมีการแบ่งประเภท หรือชนิด ให้ระบุไว้

5.3.4 คุณลักษณะที่ต้องการ เป็นส่วนสำคัญของมาตรฐาน เป็นการกำหนดเกณฑ์ คุณภาพ หรือสมบัติต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะกำหนดไว้ในมาตรฐาน ในการเขียนข้อกำหนดดังกล่าวให้เขียนแยกเป็นข้อๆ เพื่อให้ชัดเจนและสะดวกในการทดสอบ โดยทั่วไปจะกำหนดหัวข้อ ลักษณะทั่วไปเป็นหัวข้อแรก กรณีมาตรฐานอาหารส่วนใหญ่จะมีข้อกำหนดเรื่อง สี กลิ่นรส สิ่งแปลกปลอม วัตถุเจือปนอาหาร และจุลินทรีย์

5.3.5 สุขลักษณะ กรณีมาตรฐานอาหารต้องมีข้อกำหนดนี้ไว้ในมาตรฐานด้วย โดยใช้รูปแบบข้อกำหนดสุขลักษณะตามที่ สมอ. จัดทำขึ้น

5.3.6 การบรรจุ กรณีมีการบรรจุผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุ ให้กล่าวถึงภาชนะบรรจุไว้ ด้วยกรณีมีการหุ้มห่อผลิตภัณฑ์ด้วยวัสดุที่เหมาะสม ให้กล่าวถึงวัสดุไว้ด้วยกรณีมีปริมาณสุทธิให้ระบุ เป็นน้ำหนักสุทธิหรือจำนวนชิ้น หรือปริมาตรสุทธิไว้ด้วยโดยระบุไว้ในแต่ละภาชนะบรรจุต้องไม่น้อย กว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

5.3.7 เครื่องหมายและฉลาก เป็นส่วนจำเป็นของมาตรฐานเพราะจะเป็นประโยชน์แก่ ผู้บริโภค ข้อความที่ระบุไว้ในหัวข้อนี้หมายความว่า เป็นข้อความที่ผู้ทำต้องระบุไว้ที่ฉลากทุกข้อโดย ให้คำนึงถึงความจำเป็น ประโยชน์ของผู้บริโภค รวมทั้งความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ได้ หมายความว่าผู้ทำจะระบุข้อความอื่นที่ฉลากอีกไม่ได้ กรณีของการระบุชื่อผลิตภัณฑ์ที่ฉลาก อาจ ระบุเป็นชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน หรืออาจจะระบุให้ใช้ชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตาม มาตรฐานนี้ก็ได้แล้วแต่เหมาะสม

5.3.8 การยกตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ในการยกตัวอย่างเพื่อส่งทดสอบจำเป็นต้อง กำหนดนิยามของคำว่ารุ่นไว้ด้วย โดยทั่วไปจะระบุว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบเดียวกัน ทำโดย กรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน แล้วแต่ความเหมาะสมของ ผลิตภัณฑ์นั้นๆ

5.3.9 การทดสอบ การกำหนดเกณฑ์คุณภาพหรือสมบัติต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ต้อง กำหนดวิธีทดสอบของแต่ละข้อกำหนดไว้ด้วย โดยอาจกำหนดเป็นโดยการตรวจพินิจ การวัดด้วย เครื่องวัดที่เหมาะสม หรืออ้างอิงวิธีทดสอบ ตามเอกสารอ้างอิงที่รู้จักและยอมรับ เช่น AOAC (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2546:7)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 ขุนแผน ตุ่มทองคำ ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบตราสัญลักษณ์บรรจุภัณฑ์ ขนมน้ำสมุนไพรสมุนไพรเพื่อการศึกษาแนวทางการออกแบบตราสัญลักษณ์บรรจุภัณฑ์ด้านโครงสร้าง และด้านกราฟิก ผลของการวิเคราะห์ความต้องการด้านต่างๆ ได้ 3 แนวทางด้านโครงสร้างมี ประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษาสินค้า หิวถือ นำพาได้สะดวก การทดสอบสมบัติทางกายภาพของ

กล่องกระดาษแข็งบรรจุขนมจีน รหัส 1 รหัส 2 รหัส 3 ที่ระยะการสั้น 25 มิลลิเมตร ระดับความถี่ 240 รอบ / นาที เทียบได้กับการเดินทาง 1,500 กิโลเมตร / ชั่วโมง โดยตั้งระยะเวลาทดสอบ 60 นาที น้ำหนัก 0.9 กิโลกรัม จึงสามารถสรุปได้ว่าระดับการสั้นที่ตั้งให้ใกล้เคียงกับการสั้นขณะการเดินทางโดยรถยนต์ ด้านกราฟิกรูปแบบที่สวยงาม โดดเด่น สะดุดตาใช้ภาพของ จิตรกรรมฝาผนังวัดนาทราย และภาพของภูทับเบิกมาเป็นเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นในงานออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมจีหล่มเก่า เลือกข้อมูลเกี่ยวกับ คุณค่าทางโภชนาการขนมจีหล่มเก่า มานำเสนอไว้บนบรรจุภัณฑ์ (ขุนแผน ตุ่มทองคำ.2549)

6.2 จิตรพร ลีละวัฒน์ ได้ทำการวิจัยเรื่องบรรจุภัณฑ์ศาสตร์และศิลป์ในการเพิ่มมูลค่าสินค้าอาหารให้กับรัฐวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมได้ผลวิจัยภายใต้ภาวการณ์แข่งขันอันเข้มข้นของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยหลากหลายเพื่อสร้างความดึงดูดใจให้กับผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้บรรจุภัณฑ์นับเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญสร้างความสนใจต่อผู้บริโภค บรรจุภัณฑ์เป็นความประทับใจสิ่งแรกทันทีที่ผู้บริโภคมองเห็นสินค้าบรรจุภัณฑ์เป็นตัวกำหนดให้เกิดมูลค่าเพิ่มในตัวสินค้าและยังเป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่มีอำนาจต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ผู้ประกอบการรัฐวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่สามารถยืนหยัดอยู่ในสนามการแข่งขันได้ต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืนทั้งด้านโครงสร้างและกราฟิก อาทิ รูปทรง ขนาดสี ฉลาก ตราสินค้าสัญลักษณ์ ที่ถูกต้องตามมาตรฐานสากลและให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการและสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภค (จิตรพร ลีละวัฒน์.2548 : 17)

6.3 พณณา ตั้งวรรณวิทย์ และอัคเคะบัคคาน ปาทาน ได้ทำการวิจัยเรื่องการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพบรรจุภัณฑ์ OTOP พื้นที่ทำการวิจัยเขตพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ออกสำรวจข้อมูลและสัมภาษณ์ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 23 กรกฎาคม 2549 ได้ผลการวิจัย ความต้องการรูปแบบบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษสำหรับสินค้าแปรรูปมะขามในจังหวัดเพชรบูรณ์ ความต้องการส่วนใหญ่ของกลุ่มประชากรสะท้อนให้เห็นว่าต้องการรูปแบบบรรจุภัณฑ์จำนวน 6 ขนาดคือ ประเภทน้ำหนักต่ำกว่า 1 ขีด ประเภทน้ำหนักต่ำกว่า 2-4 ขีด ประเภทน้ำหนักต่ำกว่า 4-6 ขีด ประเภทน้ำหนักต่ำกว่า 6-8 ขีด ประเภทน้ำหนักต่ำกว่า 8-10 ขีด ชนิดของกระดาษลักษณะแบบบางและแบบหนา (พณณา ตั้งวรรณวิทย์และอัคเคะบัคคาน ปาทาน.2549)

6.4 ศักดิ์ดา บุญยิต ได้ทำการวิจัยเรื่องปัจจัยด้านกราฟิกบนซองบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อความเข้าใจในรสชาติของบะหมี่สำเร็จรูป พบว่าตัวผลิตภัณฑ์มีผลอย่างสำคัญที่สุดต่อผู้บริโภคในเรื่องความพึงพอใจและองค์ประกอบหนึ่งของผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่งก็คือความดึงดูดใจ ความเย้ายวน หรือความสวยงามของการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลต่อการจดจำการรับรู้ของผู้บริโภคและต่อเนื่องไปถึงการทำให้ผู้ซื้อหันมาเลือกซื้อสินค้าตัวนั้นได้จากภาพลักษณ์ของการออกแบบ อาหารกระป๋อง นม เครื่องดื่มต่างๆ อาหารสำเร็จรูป อาหารกึ่งสำเร็จรูป (พรเทพ เลิศเทวศิริ.2545:87)

6.5 มยุรี ภาคลำเจียก ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากล่องกระดาดลูกฟูกบรรจุทุเรียน เพื่อการส่งออก การศึกษาวิธีการบรรจุ รวมทั้งการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างช่องระบายอากาศกับความสุกของทุเรียน ได้ดำเนินการวิจัยในระดับห้องปฏิบัติการ กล่องเป็นแบบ regular slooted container มีมิติภายนอก 480 x 450 x 225 มม. บรรจุทุเรียนได้เฉลี่ย 13 กก. กล่องมีความปลอดภัย 6.60-8.98 และสามารถใช้น้ำที่ระวางสินค้าของตู้คอนเทนเนอร์ แบบ LD -3 ได้ประมาณ 90% ทุเรียนที่ใช้ในการศึกษา มีน้ำหนักและขนาดต่าง ๆ กัน การเลือกขนาดผลให้เหมาะสม และการใช้แผ่นกระดาดลูกฟูกชนิด 2 ชุด เป็นแผ่นกันเป็นวิธีการบรรจุที่เหมาะสม การระบายอากาศรอบๆผลมีความจำเป็นต่อกระบวนการสุก แต่พื้นที่ระบายอากาศที่แตกต่างกันที่ตัวกล่องไม่แสดงผลแตกต่างกันนักในด้านการสุกของทุเรียน กล่องที่มีช่องมือจับมีพื้นที่ระบายอากาศ 2.5 % ได้รับการเลือกใช้ภาชนะบรรจุที่เหมาะสม การทดสอบส่งออก (ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย. 2550) [on-line]

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยเพื่อ “การออกแบบทดลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นกล้วย สำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์” มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล
2. เครื่องมือในการวิจัย
3. การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์
4. สร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์
5. การทดสอบหาประสิทธิภาพด้านโครงสร้าง
6. สรุปและอภิปรายผล

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่มาของข้อมูลในการวิจัย “การออกแบบทดลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์” แบ่งตามขั้นตอนการศึกษการวิจัย ดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ออกแบบบรรจุภัณฑ์ของที่ระลึก ออกแบบบรรจุภัณฑ์ทางการเกษตร และออกแบบบรรจุภัณฑ์เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย

1.2 ข้อมูลด้านการศึกษาแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์

ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นวิธีการบรรจุหีบห่อ ศึกษาวัสดุธรรมชาติจากต้นกล้วยเพื่อจะนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ ศึกษาวิธีการทดสอบบรรจุภัณฑ์

1.3 แหล่งข้อมูลด้านการทดสอบด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

โดยแหล่งข้อมูลด้านการทดสอบประสิทธิภาพ ในการคุ้มครองรักษาสินค้าระหว่างการจำหน่าย และการถนอมอาหาร ด้วยการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการทดสอบบรรจุภัณฑ์ที่มีวัสดุและรูปแบบคล้ายกัน ในการคุ้มครองรักษารูปแบบสินค้าไม่ให้เสียหาย ซึ่งได้แก่ การทดสอบการความต้านทานแรงดันทะลุ ความต้านทานการฉีก

1.4 แหล่งข้อมูลด้านการประเมินความพึงพอใจ

สถานที่กลุ่มผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ และร้านค้าขายผลิตภัณฑ์ชุมชน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน โดยการใช้แบบสอบถามประกอบต้นแบบบรรจุภัณฑ์

2. เครื่องมือในการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง “การออกแบบทดลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์” มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัยแบ่งตามขั้นตอนการศึกษาดังนี้

2.1 การศึกษาแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยการกำหนดลักษณะของเครื่องมือดังนี้

2.1.1 แบบสัมภาษณ์ เพื่อใช้สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าของบรรจุภัณฑ์และใช้รูปแบบการสัมภาษณ์แบบเป็นมาตรฐาน (Structured interview) แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์ เป็นคำถามแบบเปิด (Open-end items)

ตอนที่ 2 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เป็นคำถามแบบเปิด

2.1.2 แบบสำรวจ เพื่อใช้สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสินค้าบรรจุภัณฑ์และสภาพการจำหน่าย โดยใช้รูปแบบการสำรวจแบบเป็นมาตรฐาน (Structured survey) แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สำรวจข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะสินค้า และบรรจุภัณฑ์

ตอนที่ 2 สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจำหน่ายของสินค้า

2.2 การประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยการกำหนดลักษณะของเครื่องมือดังนี้

2.2.1 แบบสอบถาม เพื่อใช้สำหรับการศึกษาลักษณะทั่วไป และความต้องการในด้านต่าง ๆ ของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ไต่อย่างข้าวเปิอ

สอบถามข้อมูลความพึงพอใจคุณลักษณะต่างๆของบรรจุภัณฑ์ 1. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่แปลกใหม่ บรรจุภัณฑ์มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ หน้าที่ ประโยชน์ ความสะดวกในการใช้งาน มองเห็นสินค้าภายในได้อย่างชัดเจน มีขนาดและรูปแบบที่สามารถหิ้วถือ นำพาได้สะดวก เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้สะดวก ออกแบบได้สวยงาม สะดุดตา และสื่อความหมายได้ นำเสนอข้อมูลต่างๆได้ชัดเจนและน่าสนใจ มีลักษณะเฉพาะของท้องถิ่นที่แตกต่างจากสินค้าจากแหล่งอื่น ความเหมาะสม/ประสิทธิภาพและสามารถนำไปผลิตในเชิงการค้าได้ เก็บรักษาไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพหรือเสียหาย การใช้วัสดุที่สามารถปกป้องสินค้าได้ การคำนึงถึงสภาวะแวดล้อม ความประทับใจโดยรวม ด้วยแบบประเมินค่า (Scale questions) คำถามแบบเรียงลำดับ (Rank questions) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์และออกแบบกราฟิก ดังนี้

1. ผศ.นุทิศ เอี่ยมไส อาจารย์ประจำหลักสูตรวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

2. อาจารย์มานะ อินพรมมี หัวหน้าหลักสูตรวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
3. อาจารย์ขุนแผน ตุ่มทองคำ อาจารย์ประจำหลักสูตรวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
4. อาจารย์น้ำผึ้ง พูนวิวัฒน์ อาจารย์ประจำหลักสูตรวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
5. อาจารย์ทิวา แก้วเสริม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

2.3 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามแบบสำรวจก่อนการนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีวิธีการดำเนินงานดังนี้

1. หาความเที่ยงตรง (Validity) การหาความเที่ยงตรงของแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม โดยการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งที่เป็นนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
2. การปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือ นำเครื่องมือมาปรับปรุงแก้ไขภายหลังการสอบถามความคิดเห็นของนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เพื่อแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมกับงานวิจัยในครั้งนี้

3. การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์

3.1 การสร้างแนวคิดในการออกแบบ

นำผลสรุปของการศึกษาแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพ ในด้านโครงสร้างและด้านกราฟิก ตรงตามความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง มาใช้ในการกำหนดแนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อหาทางเลือกจากการจัดการประกวดออกแบบบรรจุภัณฑ์

3.2 การออกแบบบรรจุภัณฑ์

โดยแบ่งงานออกแบบบรรจุภัณฑ์ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ เป็นการกำหนดลักษณะ รูปทรง ขนาด การเลือกใช้วัสดุ และรูปแบบบรรจุภัณฑ์ โดมมุ่งเน้นเพื่อสนองการใช้งานในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ประสิทธิภาพในการคุ้มครองรักษาสินค้าภายใน อำนวยความสะดวกในการหิ้วถือ นำพา มอบเป็นของฝากได้ เปิดบริโภคและจัดเก็บสินค้าส่วนที่เหลือได้สะดวก และสามารถตรวจพิจารณา สินค้าภายในบรรจุภัณฑ์ได้

2.การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ เป็นการใช้รูปภาพ สี สัน ลวดลาย ตราสัญลักษณ์ และข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นตัวอักษร นำมาจัดองค์ประกอบ (Composition) โดยมุ่งเน้นเพื่อสนองประโยชน์ทางการตลาดในด้านต่าง ๆ ได้แก่ แสดงถึงเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น สร้างความทรงจำ น่าประทับใจ สื่อถึงคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ ได้อย่างเด่นชัด แสดงถึงการมีภาพลักษณ์ที่รับผิดชอบต่อสังคม เช่น เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

4. ประเมินต้นแบบบรรจุภัณฑ์

4.1 การทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจุภัณฑ์

โดยแหล่งข้อมูลด้านการทดสอบประสิทธิภาพ ในการคุ้มครองรักษาสินค้าระหว่างการจัดจำหน่าย ด้วยเครื่องมือและหลักเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานของสากล ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยแบ่งตามลักษณะการทดสอบ ซึ่งได้แก่ การทดสอบการความต้านทานแรงดันทะลุ ความต้านทานการฉีก

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์ไถ่อย่างข้าวเปลือก มีรูปแบบการใช้สถิติและการแปรผลข้อมูลแบ่งออกเป็นกลุ่มตามขั้นตอนการศึกษาวิจัย 3 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 ขั้นตอนศึกษาแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์

นำผลข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์

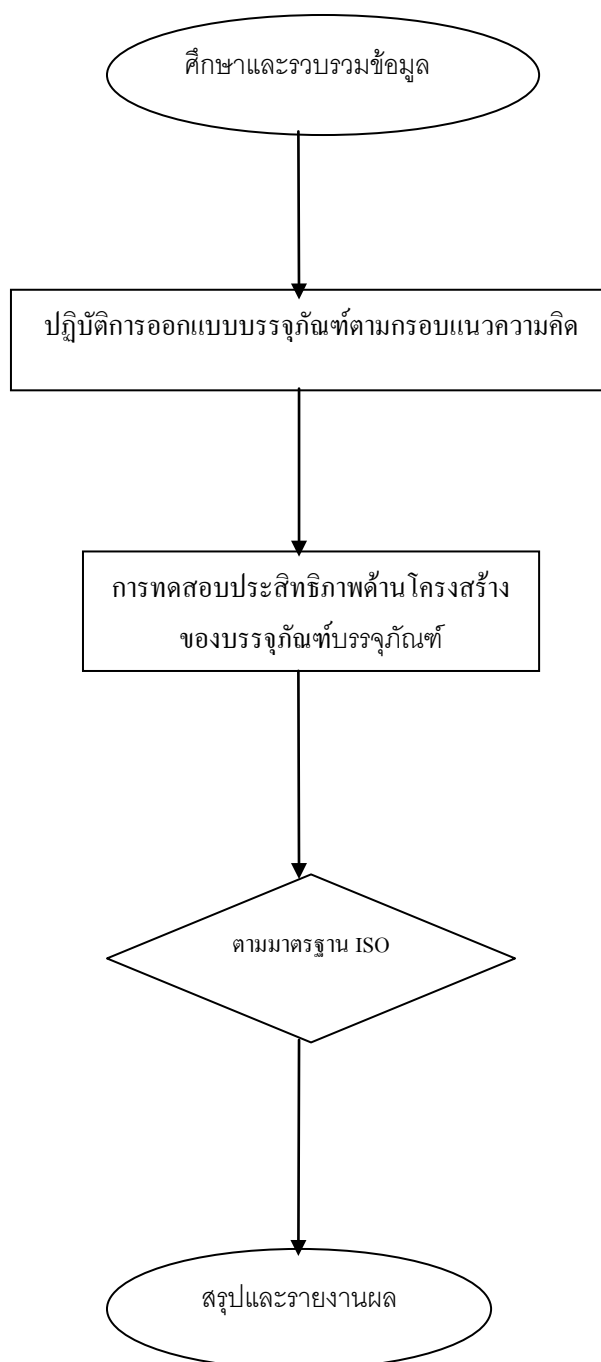
1. นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและจากการสัมภาษณ์ผู้จำหน่ายเกี่ยวกับสภาพทางการตลาดของสินค้าบรรจุภัณฑ์และความต้องการของผู้จำหน่ายมาสรุปและแปรผลโดย

5.2 ขั้นตอนการออกแบบรูปแบบบรรจุภัณฑ์

วิธีดำเนินงานในการวิเคราะห์ ได้แก่ การนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์ทางเลือกมาวิเคราะห์หาค่าความถี่ และแปรผลโดยการบรรยายโดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบจากระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ

6. สรุปและอภิปรายผล

การดำเนินการวิจัยเพื่อ “การออกแบบทดลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ” ให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านโครงสร้างตามมาตรฐาน และด้านกราฟิกตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย การดำเนินงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ทุกขั้นตอน นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่อง เรื่องการออกแบบบรรจุภัณฑ์ไถ่อย่างข้าวเปลือก ศึกษาและรวบรวมข้อมูล สรุปเพื่ออภิปรายผล



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวัฒนธรรมชาติต้นกล้วย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ นำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจากภูมิปัญญาท้องถิ่นสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์โดยผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละขั้นตอนการศึกษาวิจัยออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษา วัฒนธรรมชาติต้นกล้วย อำเภอบางบาล จังหวัดเพชรบูรณ์นำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจความวัสดุธรรมชาติต้นกล้วย อำเภอนาคู
จังหวัดเพชรบูรณ์

ตอนที่ 2 ออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้าOTOP
จังหวัดเพชรบูรณ์

2.1 ออกแบบ บรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOPจังหวัด
เพชรบูรณ์

2.2 สร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัด
เพชรบูรณ์

ตอนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจบรรณรักษ์

2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการประเมินผลความพึงพอใจ

ตอนที่ 1 การศึกษาวัสดุธรรมชาติต้นกล้วย อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดเพชรบูรณ์นำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

การศึกษาวัสดุธรรมชาติต้นกล้วย อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดเพชรบูรณ์นำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยผู้วิจัยได้ดำเนินงานด้วยการ สํารวจต้นกล้วย อำเภอลำทะเมนชัย สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP เกี่ยวกับคุณลักษณะของสินค้า บรรจุภัณฑ์ และสภาพการจำหน่ายได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจความวัสดุธรรมชาติต้นกล้วย อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดเพชรบูรณ์

- ผลจากการสำรวจบริบทชุมชน อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดเพชรบูรณ์ เบื้องต้นพบว่าต้นกล้วยป่าที่มีอยู่เป็นจำนวนมากชุมชนในเขตอำเภอลำทะเมนชัย กล้วยป่านั้นไม่นิยมนำไปรับประทานเนื่องจากผลของกล้วยปามีขนาดเล็ก และเมล็ดมากรับประทานไม่ได้ ชาวบ้านจึงตัดทิ้งเพื่อทำไร่นาสวนลักษณะทั่วไปของกล้วยป่า เป็นพืชที่ต้องการอากาศร้อนชื้นหรือกึ่งร้อน ลำต้นเป็นแบบลำต้นใต้ดิน (rhizome) ส่วนที่อยู่เหนือพื้นดินเป็นลำต้นเทียม (pseudostem) ซึ่งประกอบด้วยแผ่นใบ ก้านใบ และกาบใบ ที่ใจกลางของลำต้นเทียมมีช่อดอกฝังอยู่ และจะเจริญขึ้นเมื่อถึงระยะเวลาเจริญพันธุ์ กลายเป็นผลในที่สุด การสืบพันธุ์โดยหน่อและเมล็ด โดยเมล็ดอย่างเดียว กล้วยป่าที่อำเภอลำทะเมนชัยพบพันธุ์ที่ชื่อว่ากล้วยไข่ หรือ กล้วยหม่น ชื่อวิทยาศาสตร์ *Musa acuminata* Colla มีลำต้นเทียมสูง 2.5 – 3.5 เมตร ผลมีขนาดเล็ก เรียงตัวกันแน่น เมื่อสุกมีสีเหลือง เนื้อมีกลิ่นหอม มีเมล็ดในแต่ละผล แตกหน่อเป็นกอประโยชน์ ปลีกินได้และเป็นที่ยอมรับ กาบใบเหนียว เมื่อแห้งทำเชือกได้ ใบเหนียวห่อของได้ดี แต่เมื่อนำไปนึ่งจะเป็นสีดำ กาบกล้วยสามารถนำไปฉีกเป็นเส้นตากให้แห้งทำเป็นเชือกที่เรียกว่า เชือกกล้วย ใช้มัดสิ่งของต่างๆ แล้วอาจนำมาสาน หรือถักทอ ประดิษฐ์เป็นของใช้ของตกแต่ง หรือของเล่นชนิดต่าง ๆ ได้



รูปที่ 4.1 กล้วยป่าอำเภอลำทะเมนชัย

- ผลจากการสำรวจบริบทชุมชน อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด มีกลุ่มผลิตภัณฑ์ OTOP อยู่ถึง 14 กลุ่มด้วยกันแต่ละกลุ่มก็จะมีผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกัน เช่น กลุ่มสตรีบ้านเล่างิ้วและกลุ่มบ้านหนองแม่นาหมู่ 6 ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ้าเครื่องแต่งกาย และของใช้ของตกแต่ง กลุ่มผลิตภัณฑ์บ้านเล่างิ้วก็ผลิตและจำหน่ายสินค้าทางการเกษตร

ตอนที่ 2 การออกแบบและ สร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์

การ ออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้วิจัยได้ดำเนิน กานด้วยการ สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP เกี่ยวกับคุณลักษณะของสินค้าของที่ระลึก ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย บรรจุภัณฑ์ และสภาพการจำหน่ายได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.1 ออกแบบบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้าOTOPจังหวัดเพชรบูรณ์

1.2.1 ข้อมูลจากการสำรวจขณะสินค้า OTOP ชุมชนอำเภอเขาค้อ ลักษณะทางกายภาพของสินค้านั้น ของที่ระลึก ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย บรรจุภัณฑ์ และสภาพการจำหน่ายได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2 สร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้าOTOP จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 4.2 ต้นแบบกล่องบรรจุภัณฑ์

คุณลักษณะในด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

- ในการออกแบบได้จากการใช้งานที่สะดวก ดึงดูดความสนใจ ณ จุดขายเป็นลักษณะรูปทรง มีความคงทนแข็งแรงเพื่อสะดวกในการวางจำหน่าย ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 15x12x5 เซนติเมตร บรรจุพวงกุญแจ ไม้ เป็นกล่องประเภทขึ้นรูปแบบกดมีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษาสินค้าไม่ให้เสื่อมสภาพหรือเสียหายง่าย

- ใช้วัสดุจากกระดาษแข็งและกระดาษต้นกล้วย สามารถขึ้นรูปโค้งได้ดี มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และใช้สีในการออกแบบสีส้น ลวดลายให้น้อยที่สุด

คุณลักษณะในด้านกราฟิก

- แนวคิดในการออกแบบกราฟิกแนวคิดการใช้สีโทนธรรมชาติ มีรูปแบบสวยงาม มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้า ด้วยตัวอักษรที่อ่านได้ง่าย สวยงาม และชัดเจน



รูปที่ 4.3 ต้นแบบกล่องบรรจุภัณฑ์

คุณลักษณะในด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

- ในการออกแบบได้จากการใช้งานที่สะดวก ดึงดูดความสนใจ ณ จุดขายเป็นลักษณะรูปทรง มีความคงทนแข็งแรงเพื่อสะดวกในการวางจำหน่าย ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 15x12x5 เซนติเมตร

บรรจุพวงกุญแจ ไม้ เป็นกล่องประเภทขึ้นรูปแบบกตมมีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษาสินค้าไม่ให้เสื่อมสภาพหรือเสียหายง่าย

- ใช้วัสดุจากกระดาษแข็งและกระดาษต้นกล้วย สามารถขึ้นรูปโค้งได้ดี มีภาพลักษณะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และใช้สีในการออกแบบสีสันทน ลวดลายให้น้อยที่สุด

คุณลักษณะในด้านกราฟิก

- แนวคิดในการออกแบบกราฟิกแนวคิดการใช้สีโทนธรรมชาติ มีรูปแบบสวยงาม มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้า ด้วยตัวอักษรที่อ่านได้ง่าย สวยงาม และชัดเจน



รูปที่ 4.4 ต้นแบบกล่องบรรจุภัณฑ์

คุณลักษณะในด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

- ในการออกแบบได้จากการใช้งานที่สะดวก ดึงดูดความสนใจ ณ จุดขายเป็นลักษณะรูปทรงมีความคงทนแข็งแรงเพื่อสะดวกในการวางจำหน่าย ขนาดของบรรจุภัณฑ์ บรรจุดอกไม้ประดิษฐ์ เป็น

สายรัดประภทขึ้นรูป ใช้วัสดุจากกระดาษต้นกล้วย สามารถขึ้นรูปโค้งได้ดี มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

คุณลักษณะในด้านกราฟิก

- แนวคิดในการออกแบบกราฟิกแนวคิดการใช้สีโทนธรรมชาติ มีรูปแบบสวยงาม มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้า ด้วยตัวอักษรที่อ่านได้ง่าย สวยงาม และชัดเจน

ตอนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจบรรจภัณฑ์

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการประเมินผลความพึงพอใจ

เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มกลุ่มตัวอย่าง และทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจภัณฑ์รูปแบบใหม่ ไปประเมินผลด้วยการสอบถามความพึงพอใจกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลจำนวน 50 คน ตลอดจนทำการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจภัณฑ์รูปแบบใหม่ด้วยเครื่องมือทดสอบที่เป็นมาตรฐานสากล ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

โดยนำบรรจภัณฑ์ของสินค้า OTOP สอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม		รวมทั้งหมด	
		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	20	40.0
	หญิง	30	60.0
อายุ	อายุต่ำกว่า 30 ปี	13	26.0
	อายุ 30-40 ปี	20	40.0
	อายุ 41 – 50 ปี	15	30.0
	อายุ 51 ปีขึ้นไป	2	4.0
อาชีพ	นักเรียน นักศึกษา	7	14.0
	ข้าราชการ	5	10.0
	รัฐวิสาหกิจ	4	8.0
	พนักงานบริษัท	10	20.0
	ประกอบธุรกิจส่วนตัว	24	48.0
รายได้	ต่ำกว่า 10,000 บาท	20	40.0
	10,000 – 20,000 บาท	15	30.0
	20,001 – 30,000 บาท	3	6.0
	30,000 บาทขึ้นไป	1	2.0

จากตารางที่ 4.1 สามารถแจกแจงลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้ดังต่อไปนี้ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.0) มากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 40.0) โดยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 30 – 40 ปี (ร้อยละ 40.0) รองลงมาคือ ช่วงอายุต่ำกว่า 41-50 ปี (ร้อยละ 30.0) และอาชีพส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถาม คือประกอบธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 42.0) รองลงมาคือ พนักงานบริษัท (ร้อยละ 20.0) และมีรายได้ส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถาม ต่ำกว่า 10,000 บาท (ร้อยละ 40.0) รองลงมาคือ รายได้ช่วง 10,000 – 20,00 บาท (ร้อยละ 30.0)

ตารางที่ 4.2 ประเมินความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์

ความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์ด้านต่าง ๆ	ค่าคะแนนเฉลี่ย		
	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลความ
1. มีประสิทธิภาพในการปกป้องไม่ให้สินค้าเสียหาย	4.26	0.73	มาก
2. มองเห็นสินค้าภายในได้อย่างชัดเจน	4.55	0.58	มากที่สุด
3. มีรูปแบบที่สามารถหิ้วถือนำพาได้สะดวก	4.35	0.59	มาก
4. มีรูปแบบที่สวยงามโดดเด่นสะดุดตา	4.24	0.56	มาก
5. มีการนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าที่ครบถ้วน	3.97	0.72	มาก
6. มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.42	0.61	มาก

จากตารางที่ 2. แสดงความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์ ลำดับแรก คือ มองเห็นสินค้าภายในได้อย่างชัดเจน มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.55) ลำดับรองลงมาคือ มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.42) มีรูปแบบที่สามารถหิ้วถือนำพาได้สะดวก มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.35) มีประสิทธิภาพในการปกป้องไม่ให้สินค้าเสียหาย มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.26) มีรูปแบบที่สวยงามโดดเด่นสะดุดตา มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.24) มีการนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าที่ครบถ้วน ความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.97)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปการวิจัย เรื่อง การออกแบบทดลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นกล้วย สำหรับ ผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ตามวัตถุประสงค์และขั้นตอนการทำวิจัย ดังนี้

1.1 สรุปผลศึกษาวัสดุธรรมชาติต้นกล้วย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์นำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น กล้วยป่าไม่นิยมนำไปรับประทานเนื่องจากผลของกล้วยป่ามีขนาดเล็ก และเมล็ดมากรับประทานไม่ได้ ชาวบ้านจึงตัดทิ้งเพื่อทำไร้ทำสวนลักษณะทั่วไปของกล้วยป่า เป็นพืชที่ต้องการอากาศร้อนชื้นหรือกึ่งร้อน ลำต้นเป็นแบบลำต้นใต้ดิน (rhizome) ส่วนที่อยู่เหนือพื้นดินเป็นลำต้นเทียม (pseudostem) ซึ่งประกอบด้วยแผ่นใบ ก้านใบ และกาบใบ ที่ใจกลางของลำต้นเทียมมีช่อดอกฝังอยู่ และจะเจริญขึ้นเมื่อถึงระยะเวลาเจริญพันธุ์ กลายเป็นผลในที่สุด การสืบพันธุ์โดยหน่อและเมล็ด โดยเมล็ดอย่างเดียว กล้วยป่าที่อำเภอเขาค้อพบพันธุ์ที่ชื่อว่ากล้วยแค้ หรือ กล้วยหม่น ชื่อวิทยาศาสตร์ *Musa acuminate Colla* มีลำต้นเทียมสูง 2.5 – 3.5 เมตร ผลมีขนาดเล็ก เรียงตัวกันแน่น เมื่อสุกมีสีเหลือง เนื้อมีกลิ่นหอม มีเมล็ดในแต่ละผล แตกหน่อเป็นกอ ประโยชน์ ปลีกินได้และเป็นที่ยนิยม กาบใบเหนียว เมื่อแห้งทำเชือกได้ ใบเหนียวห่อของได้ดี แต่เมื่อนำไปนึ่งจะเป็นสีดำ กาบกล้วยสามารถนำไปฉีกเป็นเส้นตากให้แห้งทำเป็นเชือกที่เรียกว่า เชือกกล้วย ใช้มัดสิ่งของต่างๆ

1.1 สรุปการสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ในการออกแบบได้จากการใช้งานที่สะดวก ดึงดูดความสนใจ ณ จุดขายเป็นลักษณะรูปทรงมีความคงทนแข็งแรงเพื่อสะดวกในการวางจำหน่าย ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 15x12x5 เซนติเมตร เป็นกล่องประเภทขึ้นรูปแบบกดมีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษาสินค้าไม่ให้เสื่อมสภาพหรือเสียหายง่าย

ใช้วัสดุจากกระดาษแข็ง และกระดาษต้นกล้วย สามารถขึ้นรูปโค้งได้ดี มีภาพลักษณะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และใช้สีในการออกแบบสีสัน

เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มกลุ่มตัวอย่าง มองเห็นสินค้าภายในได้อย่างชัดเจน มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.55)และมีการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วนความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.97)เป็นลำดับน้อยที่สุด

2. อภิปรายผล

ด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ที่มีโครงสร้างที่สามารถรักษาสิ่งแวดล้อม บรรจุภัณฑ์เปิดปิดได้ง่ายและสะดวกในการบริโภค โครงสร้างบรรจุภัณฑ์สามารถตั้งวางจำหน่ายบนชั้นวางจำหน่ายสินค้าได้ วัสดุที่ใช้ ใช้กระดาษแข็งกล่อง หลังรูปและกระดาษต้นกล้วย สามารถปกป้องสินค้าจากฝุ่นละออง การกระแทก และสามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ ด้านกราฟิก ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

ผู้วิจัยได้พัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปแบบทั้งโครงสร้างและกราฟิกที่ใช้งานได้สะดวกและภาพกราฟิกดูง่ายสบายตาตัวหนังสืออ่านง่ายเนื่องจากปัจจัยในการออกแบบที่ยุคกระแสนิยมที่กราฟิกในปัจจุบัน ใช้ภาพประกอบที่มีการตัดทอนจากภาพจริงส่งผลให้น่าสนใจและจดจำได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิตราพร ทำการวิจัยเรื่องบรรจุภัณฑ์ ศาสตร์และศิลป์ในการเพิ่มมูลค่าเพิ่มสินค้าอาหารใช้กับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่บรรจุภัณฑ์

3. ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย เรื่อง การออกแบบทดลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้นำเสนอข้อเสนอแนะการออกแบบเพื่อวิจัยดังต่อไปนี้

3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

ในการศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น จากผลการประเมินบรรจุภัณฑ์ รูปแบบของโครงสร้างที่มีลักษณะการเปิดปิดภายในตัวโดยไม่ต้องใช้กาวยึดเป็นที่นิยมของกลุ่มที่ไม่ต้องการสิ้นเปลืองเวลาในการบรรจุจึงควรคิดด้านโครงสร้างแบบนี้มาพัฒนาต่อไป

- ขนาดปริมาณบรรจุภัณฑ์จากการประเมินของกลุ่มเป้าหมายได้ข้อเสนอแนะควรเพิ่มปริมาณไม่ไถ่อย่างเพื่อเป็นของฝากสำหรับนักท่องเที่ยว
- ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์นั้นสูงเกินไปควรลดขนาดของด้านโครงสร้างด้านความหนาของวัสดุและขนาดมิติของบรรจุภัณฑ์และด้านกราฟิกควรพิมพ์ระบบพิมพ์ไม่เคลือบมันและลดจำนวนสี

3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

บทบาทหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ทั้งในด้านโครงสร้างและกราฟิกสามารถเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้บริโภคและกระแสของเทคโนโลยีได้ตลอดเวลา

การใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อเป็นเครื่องมือในการจำหน่ายสินค้าและสร้างภาพลักษณ์ประสัมพันธ์ให้เป็นที่รู้จักของกลุ่มตัวอย่างจำเป็นต้องศึกษาการเปลี่ยนแปลงไปของปัจจัยที่เกี่ยข้องอยู่เสมอ เพราะหน้าที่สำคัญของบรรจุภัณฑ์คือการทำให้น่าสนใจของผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อสินค้าได้อย่างรวดเร็ว อย่างไม่ลังเล

ผลงานวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้เฉพาะพื้นที่หนึ่งในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น การศึกษาในเชิงลึกในแต่ละปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของแต่ละพื้นที่ เช่น ศิลปวัฒนธรรมตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นที่น่าสนใจและมีเสน่ห์ที่แตกต่างกัน ผลสรุปที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้จริงกับสินค้ากับชุมชนนั้นโดยเฉพาะสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สินค้าจากทุกชุมชนมีบรรจุภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับตรงความต้องการที่แท้จริงของผู้ซื้อได้มากขึ้น

โดยผู้ที่สนใจสามารถนำรูปแบบในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการวิจัยเพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ในกลุ่มอื่นหรือท้องถิ่นอื่นได้อย่างกว้างขวางต่อไป

บรรณานุกรม

- กัลยา วานิชย์บัญชา. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย spss for window .กรุงเทพฯ : พิมพ์ครั้งที่ 4. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548
- ขุนแผน ตุ่มทองคำ. 2549.การออกแบบตราสัญลักษณ์บรรจุภัณฑ์ขนมจีนสุภาพหล่มเก่า มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- คณะอนุกรรมการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ จังหวัดเพชรบูรณ์. 2547.รายงานผลการคัดสรรสุดยอดหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ไทย . เพชรบูรณ์ : ดี ดี การพิมพ์ .
- จิตรพร ลีละวัฒน์.2548. ศรีปทุมปริทัศน์.กรุงเทพฯ: บริษัท เอส.อาร์.พรินติ้งแมสโปรดักส์ จำกัด.
- ชัยรัตน์ อังศวางกูร.2548. ออกแบบให้โดนใจ.กรุงเทพฯ: พิมพ์ครั้งที่ 2 .สำนักพิมพ์วิธอินบุคส์.
- ชัยศักดิ์ เชื้อขาวนา.รวมเทคนิคการออกแบบบรรจุภัณฑ์.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ช.รุ่งเรืองอินเตอร์ปรีนทร์, 2545
- นนทกรณ์ แจกัณ.การศึกษาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมจีนอบแห้ง.วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง, 2548
- นิรัช สุตสังข์ . การวิจัย การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
โอเดียนสโตร์.2548
- ณัฐพงศ์ หล้าผาสุขและสังวรชัย โรจยาภรณ์.การศึกษาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลส้ม.กรุงเทพฯ:
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.2545
- ประชิด ทิณบุตร. การออกแบบกราฟิก .กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้งเฮ้าส์, 2530
- ประชิด ทิณบุตร. การออกแบบบรรจุภัณฑ์. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้งเฮ้าส์, 2531
- ปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ. บรรจุภัณฑ์อาหาร. กรุงเทพฯ: แพคเมทส์, 2541
- พณณา ตั้งวรรณวิทย์และอัคคะบัคคาน ปาทาน .2549. การฝึกอบรมการพัฒนาคุณภาพบรรจุ
ภัณฑ์
OTOP.เพชรบูรณ์:มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- พรเทพ เลิศเทวศิริ.Desing Education 1 รวมบทความและรายงานการวิจัยศาสตร์แห่งการ
ออกแบบ.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545
- ศูนย์บรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. รายการบริการ
ทดสอบวัสดุปะบรรจุภัณฑ์.กรุงเทพฯ : 2548
- ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย. 2550.[on-line] <http://www.tistr.or.th/tpc/>.25 May 2006
- ศูนย์วัฒนธรรมจังหวัดเพชรบูรณ์ สภาวัฒนธรรมจังหวัดเพชรบูรณ์.ของดีเมืองเพชรบูรณ์เล่ม 1.

เพชรบูรณ์ : ดี ดี การพิมพ์, 2539

สินีนารถ เลิศไรรื่น. 2537. “การสร้างเสน่ห์ให้แก่บรรจักษ์.” *ข่าวสารบรรจักษ์ไทย*. 4(4) : 4-7.

สมพร แพ่งพิพัฒน์. 2542. *สมบัติเมืองเพชรบูรณ์*. เพชรบูรณ์: โรงพิมพ์ธรรมสูตรพริ้นต์.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย . *คู่มือการใช้กระดาษเพื่อการหีบห่อ*.

กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วน จำกัด, 2545

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. *โครงการพัฒนาบรรจักษ์*

ผลิตภัณฑ์เป้าหมายทั่วภูมิภาค .กรุงเทพฯ: หจก.บกกอบบล็อก, 2547

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2546. *มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน*.

ภาคผนวก ก

เครื่องมือในการวิจัย

แบบประเมินความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์
วิจัยเรื่องการออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

คำชี้แจง แบบประเมินความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์ด้านต่าง ๆ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ขอความอนุเคราะห์ท่านโปรดกรุณาตอบแบบประเมินโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
หน้าข้อความ

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

- | | | |
|-----------|--|--|
| 1. เพศ | ☐ หญิง | ☐ ชาย |
| 2. อายุ | ☐ อายุต่ำกว่า 30 | ☐ 30 - 40 ปี |
| | ☐ 41 - 50 ปี | ☐ 51 ปีขึ้นไป |
| 3. อาชีพ | ☐ นักเรียน นักศึกษา | ☐ พนักงานบริษัท |
| | ☐ ข้าราชการ | ☐ ประกอบธุรกิจส่วนตัว |
| | ☐ อื่นๆ(ระบุ) | |
| 4. รายได้ | ☐ ต่ำกว่า 10,000 บาท | ☐ 10,000 - 20,000 บาท |
| | ☐ 20,001 - 30,000 บาท | ☐ 30,000 บาทขึ้นไป |

ตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์ด้านต่าง ๆ

ความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์ด้านต่าง ๆ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. มีประสิทธิภาพในการปกป้องไม่ให้สินค้าเสียหาย					
2. มองเห็นสินค้าภายในได้อย่างชัดเจน					
3. มีรูปแบบที่สามารถหิ้วถือนำพาได้สะดวก					
4. มีรูปแบบที่สวยงามโดดเด่นสะดุดตา					
5. มีการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วน					
6. มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม					

3. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ข้อมูล

ภาคผนวก ข

ภาพการสำรวจ

ภาพที่ ข 1. การจำหน่ายสินค้าโดยการบรรจุวัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ ข 2. การจำหน่ายสินค้าโดยการบรรจุวัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ ข 3. การจำหน่ายสินค้าโดยการบรรจุวัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ ข 4.การจำหน่ายสินค้าโดยการบรรจุวัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ ข 5. การจำหน่ายสินค้าโดยการบรรจุวัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ ข 6. การจำหน่ายสินค้าโดยการบรรจุวัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ ข 7. การจำหน่ายสินค้าโดยการบรรจุวัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ ข 8. การจำหน่ายสินค้าโดยการบรรจุวัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ ข 9. การจำหน่ายสินค้าโดยการบรรจุวัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ ข 10. การจำหน่ายสินค้าโดยการบรรจุวัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ ข 11. การจำหน่ายสินค้าโดยการบรรจุวัสดุธรรมชาติ

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางน้ำผึ้ง พูนวิวัฒน์
Name	Miss. Numpung Poolviwat
ตำแหน่ง	อาจารย์ พนักงานมหาวิทยาลัย (สายวิชาการ)
สังกัด	โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ Tel. Tel. 0-5671-100 ต่อ 1606 Mobile. 0-8964-42637
คุณวุฒิ	ปริญญาตรี ศษ.บ.(ออกแบบผลิตภัณฑ์) ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (คลองหก) ปริญญาโท ค.อ.ม. เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผลงาน	1. วิจัยเรื่องการศึกษาประวัติและรูปแบบอุโบสถวัดในเขตตำบลในเมือง เขตตำบล สะเดียง และเขตตำบลวังชมพู จังหวัดเพชรบูรณ์. 2552 2. วิจัยเรื่อง การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผ้าหมักเพื่อการพาณิชย์ กลุ่มทอผ้าหมักบ้านตัว ต.หล่มสัก จ. เพชรบูรณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 1 3. ผู้ร่วมวิจัยเรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์ไถ่อย่างข้าวเปลือก จังหวัดเพชรบูรณ์ ทุน (วช.) 2551 4. ผู้ช่วยนักวิจัย เรื่องการออกแบบสร้างพัฒนาเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการ ผลิตกระดาษจากต้น ชั่ง และเปลือกข้าวโพด