

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัดโดยการประยุกต์ใช้เทคนิค  
คิวเอฟดีและการออกแบบเพื่อมวลชน: กรณีศึกษา ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบ  
จังหวัดระยอง

นางสาวปารดา ลิ้มปวยระยะ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2564

**Application of Quality Function Deployment in Development of Packaging and  
Universal Design: A Case Study of Crispy Fried Jackfruit in Rayong Province**

**Miss Parada Limpayaya**



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Science in Industrial Technology

School of Science and Technology

Sukhothai Thammathirat Open University

2021

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัดโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเอฟดีและการออกแบบเพื่อมวลชน: กรณีศึกษา ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบ จังหวัดระยอง

ชื่อและนามสกุล นางสาวปารดา ลิ้มปายระยะ

แขนงวิชา เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรานุช บุคดีจิ้น  
2. รองศาสตราจารย์ผกามาศ ผจญเกล้า

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2562

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤติกา ตันประเสริฐ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรานุช บุคดีจิ้น)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ผกามาศ ผจญเกล้า)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.เทพศักดิ์ บุญยรัตพันธุ์)

**ชื่อวิทยานิพนธ์** การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัดโดยการประยุกต์ใช้เทคนิค  
คิวเอฟดีและการออกแบบเพื่อมวลชน: กรณีศึกษา ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบ  
จังหวัดระยอง

**ผู้วิจัย** นางสาวปารดา ลิ้มปายระ รหัสนักศึกษา 2609600503

**ปริญญา** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)

**อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรานุช บุคคีจิน (2) รองศาสตราจารย์ผกาภาศ ผจญเกล้า  
**ปีการศึกษา** 2564

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคนิคคิวเอฟดีและการออกแบบเพื่อมวลชน (UD) ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (2) และทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อบรรจุภัณฑ์ปัจจุบันและบรรจุภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

ขั้นตอนการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้เครื่องมือการออกแบบทางวิศวกรรมประกอบด้วย 3 ขั้นตอน (1) การเข้าใจความต้องการของลูกค้าโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเอฟดี (2) การออกแบบโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์โดยการออกแบบเพื่อมวลชน (3) การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาใหม่โดยใช้เครื่องมือ Eye tracking

ผลวิจัยพบว่า การเปลี่ยนแปลงทางด้านโครงสร้างและด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์สามารถแสดงความเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดระยอง การพัฒนารายละเอียดข้อมูลผลิตภัณฑ์และการใช้สีที่สวยงามสำหรับผู้บริโภคที่มีความหลากหลายกลุ่ม การปรับปรุงโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถใช้งานสะดวก น้ำหนักเบา และมีความปลอดภัยในการใช้งานมากยิ่งขึ้น บรรจุภัณฑ์ใหม่ที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายและความพึงพอใจของผู้บริโภคอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15) การประยุกต์ใช้เครื่องมือในการออกแบบทางวิศวกรรมโดยเครื่องมือเทคนิคคิวเอฟดีและการออกแบบเพื่อมวลชน ทำให้การปรับปรุงพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

**คำสำคัญ** เทคนิคคิวเอฟดี การออกแบบเพื่อมวลชน การพัฒนาบรรจุภัณฑ์



**Thesis title:** Application of Quality Function Deployment in Development of Packaging and Universal Design: A Case Study of Crispy Fried Jackfruit in Rayong Province

**Researcher:** Miss Parada Limpayaya ; **ID:** 2609600503;

**Degree:** Master of Science (Industrial Technology);

**Thesis advisors:** (1) Dr. Jeeranuch Buddeejeen, Assistant Professor;

(2) Pakamas Pachonklaew, Associate Professor; **Academic year:** 2021

### Abstract

The objectives of this research are (1) to apply the tools Quality Functional Deployment (QFD) and Universal Design (UD) techniques in packaging design and (2) to survey the consumer satisfaction with a comparison between current packaging and new packaging by using in-depth interview technique.

The method uses engineering design tools. Three processes were implemented: (1) understanding customer requirements by applying the QFD technique, (2) the technical requirement in terms of structural and graphics packaging by using UD design principles and (3) consumer satisfaction by using the Eye-tracking technology.

The results showed that the structural and graphic packaging changed to represent Rayong province. The information product details improved to clearly for a variety of customers. The structure was easy to use, lightweight and had higher security and protection. The new design aligned with the target customers, and the satisfaction of the consumer's score was an outstanding level (Mean value 4.15). The contributions of this research are to improve the packaging design by using the engineering design tools with QFD and UD for understanding customers and develop structural and graphic packaging for improving customer satisfaction.

**Keywords:** Quality Function Deployment, Universal Design, Packaging development

## กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำรายงานการวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ขนมอบกรอบ  
ปรุงรสด้วยหลักการออกแบบเพื่อมวลชน ฉบับนี้ ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณ รศ.พิกามาศ ผจญแก้ว  
และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรานุช บุคดีจีน ที่ให้คำปรึกษาแนะนำและปรับปรุงรายงานการวิจัย  
จนสำเร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ในการศึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษารวมทั้งคณะกรรมการ  
การวิจัยทุกท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ให้ความสนับสนุนช่วยเหลือเป็นอย่างดี  
ตลอดมาในการศึกษาที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

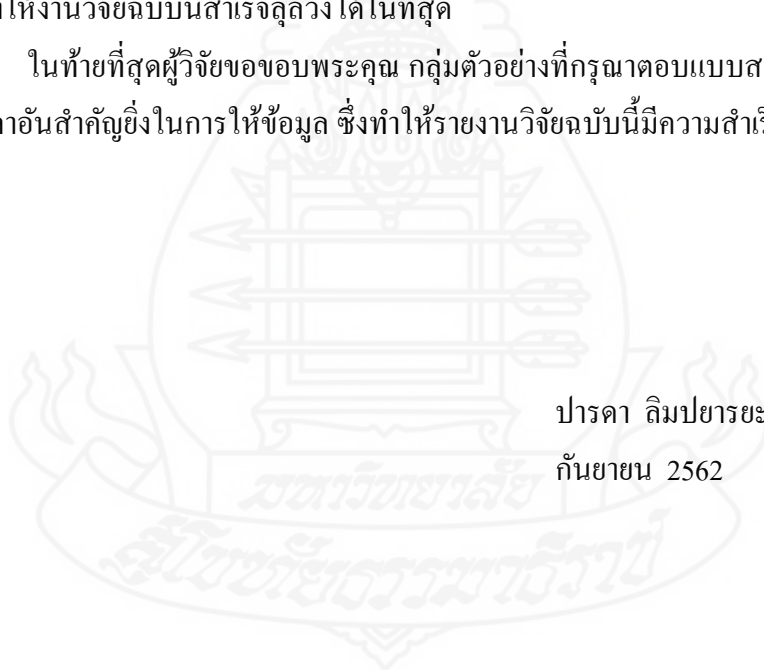
ขอขอบคุณคุณคุณธนพจน์ สิงห์ไพบุลย์ ที่คอยสนับสนุน เป็นกำลังใจ และให้ความ  
ช่วยเหลือตลอดระยะเวลาในการศึกษาและการทำงานวิจัย

ขอขอบคุณมารดา และครอบครัว ที่ให้การอุปการะด้านการศึกษา และเป็นกำลังใจ  
สำคัญที่ทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ในที่สุด

ในท้ายที่สุดผู้วิจัยขอขอบพระคุณ กลุ่มตัวอย่างที่กรุณาตอบแบบสอบถามทุกท่าน และ  
ได้สละเวลาอันสำคัญยิ่งในการให้ข้อมูล ซึ่งทำให้รายงานวิจัยฉบับนี้มีความสำเร็จสมบูรณ์

ปารดา ลิ้มปยารยะ

กันยายน 2562



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	3
สมมติฐานการวิจัย .....	4
ขอบเขตของการวิจัย .....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	6
กระบวนการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ .....	6
การออกแบบโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์ .....	8
เทคนิคคิวเฟดี .....	10
หลักการออกแบบเพื่อมวลชน .....	16
การทดสอบหรือการวัดความพึงพอใจ .....	19
การวางแผนด้านบรรจุภัณฑ์ .....	21
Pugh method .....	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	22
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	26
เครื่องมือที่ใช้ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	26
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	32
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	32

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	34
ผลการศึกษาข้อมูลด้านการสำรวจตลาด.....	34
สรุปผลข้อมูลจากแบบสอบถาม.....	38
ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภค.....	40
ผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ต้นแบบและการวิเคราะห์ผลลัพธ์.....	42
ผลการทดสอบ.....	47
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	49
สรุปการวิจัย.....	49
อภิปรายผล.....	51
ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก.....	56
ก แบบสอบถาม.....	57
ข ภาพการทดลอง.....	60
ค ภาพเครื่องมือและอุปกรณ์.....	64
ง บทความวิจัย.....	66
ประวัติผู้วิจัย.....	83

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	รูปแบบส่วนผสมทางการตลาดในแต่ละขั้นตอนของวัฏจักรชีวิตบรรจุภัณฑ์..... 8
ตารางที่ 2.2	เกณฑ์การวัดคะแนนจากมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ..... 20
ตารางที่ 3.1	การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของผู้บริโภค..... 28
ตารางที่ 3.2	การกำหนดคุณลักษณะในการออกแบบบรรจุภัณฑ์..... 29
ตารางที่ 3.3	การคัดเลือกแนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ด้วยวิธี Pugh Method..... 30
ตารางที่ 4.1	ระดับความพึงพอใจต้นแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบ ตามปัจจัยด้านโครงสร้างและกราฟิกรบรรจุภัณฑ์..... 47
ตารางที่ 4.2	แสดงข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์..... 48
ตารางที่ 4.3	ผลประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคในภาพรวม..... 48



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 ภาพรวมเศรษฐกิจและแนวโน้มจังหวัดระยอง.....	2
ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	3
ภาพที่ 1.3 แสดงตารางการตรวจวิเคราะห์อาหาร ปริมาณแคลอรี.....	5
ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนวัฏจักรของบรรจุภัณฑ์.....	7
ภาพที่ 2.2 ส่วนประกอบของเทคนิคคิวเอฟดี.....	11
ภาพที่ 2.3 แสดงตารางความต้องการของผู้บริโภค (Customer Needs).....	12
ภาพที่ 2.4 สัญลักษณ์แสดงทิศทางในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์.....	13
ภาพที่ 2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้บริโภคและข้อกำหนดทางเทคนิค.....	14
ภาพที่ 2.6 สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงความสัมพันธ์.....	15
ภาพที่ 2.7 กรอบแนวคิดการออกแบบเพื่อมวลชน.....	16
ภาพที่ 2.8 กลุ่มผู้บริโภคทุกเพศทุกวัย.....	18
ภาพที่ 2.9 แสดงขั้นตอนการวางแผนบรรจุภัณฑ์.....	21
ภาพที่ 3.1 การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของผู้บริโภคตามหลักการผังพาเรโต.....	28
ภาพที่ 3.2 การประยุกต์ใช้การออกแบบเพื่อมวลชนร่วมกับเทคนิคคิวเอฟดี.....	29
ภาพที่ 3.3 เครื่องมือ Eye Tracking.....	31
ภาพที่ 3.4 แสดงการจำลองวางสินค้าบนชั้นเพื่อทดสอบความสนใจของผู้บริโภค.....	31
ภาพที่ 3.5 ผลการทดสอบความสนใจบรรจุภัณฑ์ที่ได้พัฒนาแล้ว.....	32
ภาพที่ 4.1 กลุ่มผู้บริโภคแบบสัมภาษณ์เชิงลึก.....	34
ภาพที่ 4.2 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามเพศ.....	35
ภาพที่ 4.3 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามอายุ.....	35
ภาพที่ 4.4 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามสัญชาติ.....	36
ภาพที่ 4.5 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามระดับการศึกษา.....	36
ภาพที่ 4.6 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามรายได้.....	37
ภาพที่ 4.7 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามอาชีพ.....	37
ภาพที่ 4.8 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามจุดประสงค์การซื้อ.....	38
ภาพที่ 4.9 คะแนนความสำคัญปัจจัยด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์.....	39
ภาพที่ 4.10 คะแนนความสำคัญปัจจัยด้านกราฟิก.....	39

## สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.11 เทคนิคคิวเอฟดี.....	41
ภาพที่ 4.12 รูปทรงบรรจุภัณฑ์.....	43
ภาพที่ 4.13 การปิดผนึกบรรจุภัณฑ์.....	44
ภาพที่ 4.14 การเพิ่มรอยปรับบนกล่องบรรจุภัณฑ์.....	44
ภาพที่ 4.15 บรรจุภัณฑ์กล่องเดี่ยว.....	45
ภาพที่ 4.16 ภาพกล่องแพ็คเกจ.....	46



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

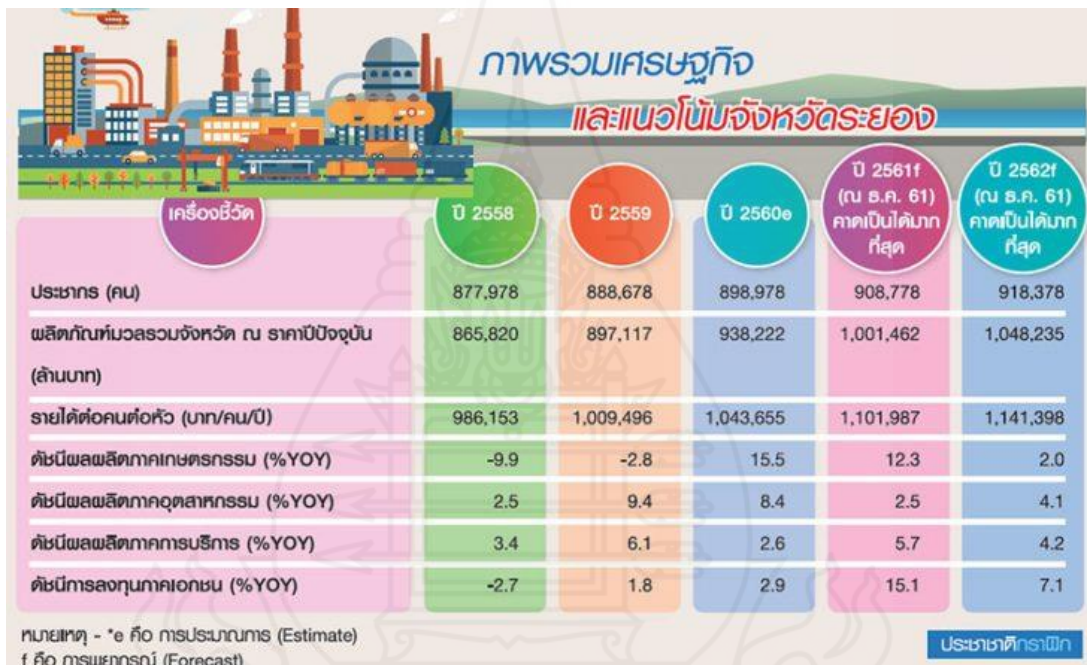
ภาพรวมข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ณ ราคาประจำปีพบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดระยองปี 2562 มีมูลค่า 897,117 ล้านบาท โดยมาจากภาค เกษตรกรรม 20,236 ล้านบาท จากการท่องเที่ยวที่มีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการทำเกษตรกรรม พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจของจังหวัดระยองมีพื้นที่ถือครองในปี 2560 - 2561 พื้นที่ปลูกขุ่น 12,228 ไร่ ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญเช่นกัน ข้อมูลจากกรมการท่องเที่ยวได้จัดอันดับจังหวัดระยองให้เป็นหนึ่งใน 10 จังหวัดที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวยอดนิยมของประเทศไทย โดยสัดส่วนของรายได้ส่วนใหญ่มาจากนักท่องเที่ยวต่างชาติระดับการท่องเที่ยวอยู่ในระดับนานาชาติและสามารถท่องเที่ยวเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้านได้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562)

เศรษฐกิจจังหวัดระยองถือว่าเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ เนื่องจากเป็นเมืองท่องเที่ยวที่มีแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงมากมาย และเป็นเมืองที่มีอัตราการเจริญเติบโตในภาคอุตสาหกรรมหลายอย่างที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก ทั้งทางด้านอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และการเกษตรกรรม นับตั้งแต่การลงทุนในช่วงยุคอีสเทิร์นซีบอร์ด ที่เปลี่ยนแปลงโฉมใหม่จากสังคมเกษตรกรรมไปสู่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559, หน้า 12)

จังหวัดระยองเรียกได้ว่าเป็นดินแดนแห่งผลไม้ การทำสวนผลไม้ถือเป็นอาชีพหลักของเกษตรกร โดยผลไม้ที่มีชื่อเสียง และนิยมปลูกในจังหวัดระยองหนึ่งในนั้น ได้แก่ ขนุน ซึ่งเป็นผลไม้ขึ้นชื่อเป็นที่รู้จักทั้งกลุ่มชาวไทย และชาวต่างชาติ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำขนุนมาแปรรูปในรูปแบบต่างๆ ซึ่งหลักๆจะเป็นการนำขนุนไปทอดกรอบเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา ขนุนเป็นที่รู้จักกันมากในกลุ่มผู้บริโภคแต่ยังไม่มีการจัดจำหน่ายอย่างหลากหลายผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำมาต่อยอดลักษณะของขนมทานเล่นโดยการแปรรูปเป็นขนุนทอดปรุงรสกรอบโดยที่ผ่านมาใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีขายตามท้องตลาดเป็นบรรจุภัณฑ์หลัก เพื่อจำหน่ายเป็นของฝากประจำจังหวัด (สำนักงาน สถิติจังหวัดชลบุรี/ระยอง/จันทบุรี/ ตราด, 2557)



การศึกษาข้อมูลพบว่ากลุ่มผู้บริโภคยังไม่เข้าใจว่าบรรจุภัณฑ์ที่จำหน่ายคืออะไรอีกทั้งยังขาดเอกลักษณ์ไม่มีความแปลกใหม่และขาดการพัฒนาสินค้าให้เกิดความน่าสนใจดังนั้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงเป็นสิ่งสำคัญเพราะสิ่งแรกที่ผู้บริโภคเห็นก่อนที่จะตัดสินใจเลือกซื้อคือรูปลักษณ์ภายนอกของบรรจุภัณฑ์การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีความสวยงามรองรับการใช้งานสำหรับทุกคนได้อย่างสะดวกปลอดภัยการออกแบบให้เหมาะกับสินค้าควบคู่กับการออกแบบที่ดีสวยงามจะช่วยให้สินค้ามีความน่าซื้อและน่าเชื่อถือสามารถเพิ่มราคาของสินค้าเพิ่มการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคและเพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้บริโภคโดยเทคนิคที่นำมาประยุกต์ใช้คือเทคนิคการกระจายหน้าที่คุณภาพและการออกแบบเพื่อมวลชน



ภาพที่ 1.1 ภาพรวมเศรษฐกิจและแนวโน้มจังหวัดระยอง

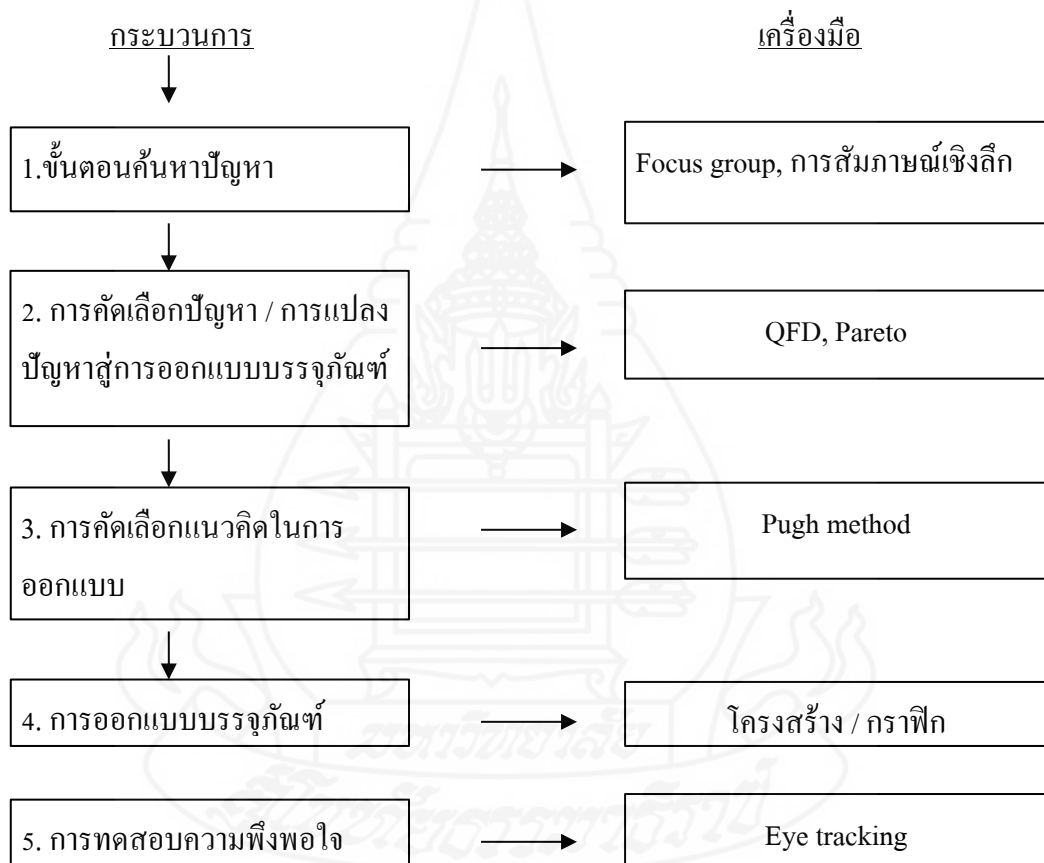
ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคนิคคิวเอฟดีและการออกแบบเพื่อมวลชนในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.2 เพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาใหม่

## 3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 4. สมมติฐานการวิจัย

กลุ่มผู้บริโภครู้และเข้าใจบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่ของขนุนทอดปรุงรสอบกรอบทั้งทางด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์และกราฟิกรับรู้ดีกว่าบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิมและบรรจุภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่มีความพึงพอใจสูงกว่าบรรจุภัณฑ์เดิม

#### 5. ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มลูกค้าเป้าหมายคือ กลุ่มลูกค้าเฉพาะในเขตพื้นที่ท่องเที่ยว จังหวัดระยองเท่านั้น การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์ ศึกษาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบให้สามารถสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภค

#### 6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบ หมายถึง ขนุนที่ผ่านกระบวนการแปรรูปโดยการทอด และนำไปปรุงรสเพื่อเพิ่มรสชาติ และนำไปอบเพื่อให้ผงปรุงรสเข้าเนื้อสัมผัสขนุนและช่วยให้น้ำมันระเหยออก เป็นการยืดอายุรักษาอายุการจัดเก็บให้ยาวนานขึ้น

6.2 ลักษณะของขนุนทอดอบกรอบปรุงรส เป็นชิ้นบางๆ เพื่อความกรอบอร่อย รูปร่างหน้าประมาณ 5 มม. กว้างประมาณ 40 มม. ยาวประมาณ 60 มม. มาจากแหล่งผลิต อ.วังจันทร์ จ.ระยอง ซึ่งที่นี่มีการปลูกขนุนกันมานานเป็นพื้นที่เกษตรที่มีการปลูกพืชหลากหลาย ซึ่งขนุนที่นิยมปลูกกันมากที่นี่จะเป็นขนุนศรีบรรจง ทองประเสริฐและสีทอง โดยขนุนพันธุ์ทองประเสริฐมีจุดเด่นสำคัญคือ ปลูกดูแลง่าย ให้ผลดก ลูกสวย น้ำหนักตั้งแต่ 9 ก.ก.ขึ้นไป อายุเก็บเกี่ยว 120 วัน ผลผลิตเฉลี่ยปีละ 10 ลูก/ต้น/ปี ขนุนต้นหนึ่งสามารถเอาลูกสองรอบต่อปี เพราะว่าขนุนจะออกดอกทั้งปีแล้วก็จะออกไปเรื่อยๆ

### 6.3 ปริมาณสารอาหารของขนุนทอดกรอบปรุงรส หนึ่งหน่วยบริโภค 1 ถูง (35 กรัม)

	ต่อ 100 กรัม	ต่อหน่วยบริโภค	%ปริมาณที่ แนะนำต่อวัน	วิธีวิเคราะห์
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)*	599	210	<del> </del>	Methods of Analysis for Nutrition Labeling, 1993. P.5
ไขมันทั้งหมด (กรัม)*	43.8	15	23	In-house method based on AOAC (2016) 922.06
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	0	0	AOAC (2016) 994.10
โปรตีน (Nx6.25) (กรัม)*	3.0	1	<del> </del>	In-house method SOP No. 20 02 360 based on AOAC (2016) 991.20
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด (กรัม)*	48.2	17	6	Methods of Analysis for Nutrition Labeling, 1993. P.8
น้ำตาล (กรัม)*	13.1	5	<del> </del>	In-house method based on AOAC (2016) 982.14
โซเดียม (มิลลิกรัม)*	307	105	5	In-house method SOP No. 20 02 300 based on AOAC (2016) 985.35
เถ้า (กรัม)*	2.2	<del> </del>	<del> </del>	Gravimetry, muffle furnace 550°C
ความชื้น (กรัม)*	2.8	<del> </del>	<del> </del>	Gravimetry, hot air oven 102°C

\*รายการตรวจวิเคราะห์นี้ไม่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005

### ภาพที่ 1.3 แสดงตารางการตรวจวิเคราะห์อาหาร ปริมาณแคลอรี

6.4 บรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัด หมายถึง บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบให้มีความเหมาะสมกับสินค้าทั้งด้านการปกป้องคุ้มครองสินค้า ประโยชน์หน้าที่ใช้สอย รวมไปถึงความสวยงามภายนอกบรรจุภัณฑ์ที่ได้นำเสนอเอาเอกลักษณ์ประจำจังหวัดระยอง

## 7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 แนวทางในการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ และการออกแบบเพื่อมวลชนในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์

7.2 การสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัดระยองได้

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัด โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเอพีดีและการออกแบบเพื่อมวลชน: กรณีศึกษา ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบ จังหวัดระยอง ในครั้งนี้เป็นการประยุกต์ใช้เครื่องมือ เทคนิคคิวเอพีดีและการออกแบบเพื่อมวลชน ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์และเพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภค และในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้อ้างอิงเป็นพื้นฐานในการศึกษางานวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและรวบรวมรายละเอียดที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

#### 1. กระบวนการพัฒนาบรรจุภัณฑ์

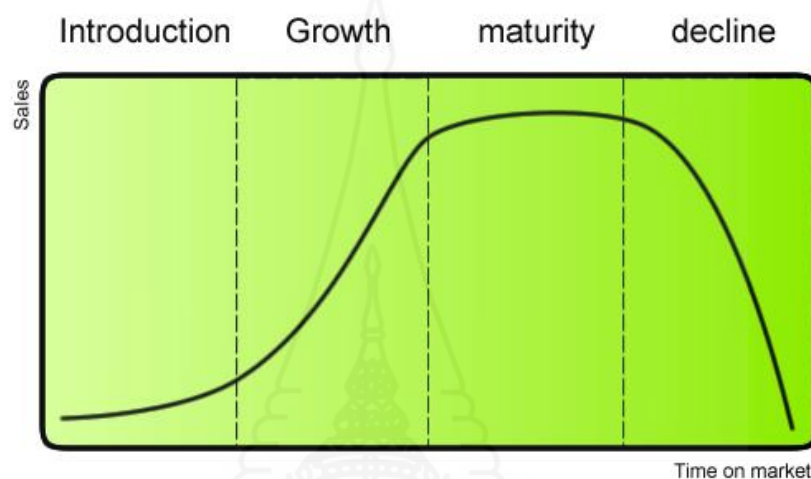
การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เป็นงานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความแตกต่างและเพิ่มมูลค่าให้สินค้าด้วยบรรจุภัณฑ์ รอบตัวเราล้วนแต่เต็มไปด้วยบรรจุภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นในห้างสรรพสินค้า ร้านค้าบรรจุภัณฑ์ ต่าง ๆ เหล่านี้มีอยู่หลากหลายรูปแบบรูปร่าง ซึ่งหน้าที่ที่สำคัญของบรรจุภัณฑ์ คือการปกป้องสินค้าไม่ให้เสียหายจนถึงมือผู้บริโภค นั่นคือบรรจุภัณฑ์ที่ดี แต่เนื่องจากไม่มีบรรจุภัณฑ์ใดจะสามารถใช้ได้ตลอดเวลา สาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านการตลาด และเปลี่ยนแปลงไปตามสมัชชานิยมของผู้บริโภค และเทคโนโลยีต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้จำเป็นต้องมีการพัฒนาออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการ ต้นทุน ตลาด ภาพพจน์การใช้งานและความต้องการในการรักษาสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ

การพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

**1.1 โครงสร้าง** เป็นการกำหนดลักษณะรูปร่าง รูปร่าง ขนาด ปริมาตรส่วนปริมาตรของวัสดุที่จะนำมาผลิต และประกอบเป็นภาชนะบรรจุให้มีความเหมาะสมกับสินค้า หน้าที่ใช้สอย ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษาและการขนส่งการกระจายสินค้า โดยเน้นกระบวนการบรรจุใส่ การรักษาคุณภาพ เป็นต้น

**1.2 กราฟิก** เป็นการออกแบบและการจัดวางรูปประกอบตัวอักษร ลวดลาย ถ้อยคำ รายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์เพื่อสร้างแรงจูงใจในการซื้อและสื่อความหมายให้แก่ผู้บริโภค โดยใช้หลักวิชาการทางศิลปะ การจัดภาพองค์ประกอบศิลป์เพื่อให้มีความประสานกลมกลืนกันอย่าง

สวยงามอีกทั้งสามารถโน้มน้าวให้เกิดการสั่งซื้อ การออกแบบกราฟิกจะเน้นในเรื่องของการตกแต่ง รูปลักษณ์ด้วยภาพพจน์เพื่อสร้างความประทับใจ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์มีหลายประการ สาเหตุหลัก เกิดจากการตลาดและการผลิต ซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยวัฏจักรชีวิตของบรรจุภัณฑ์ (Product Life Cycle) ดังแสดงในรูปดังนี้



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนวัฏจักรของบรรจุภัณฑ์

ที่มา :[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Product\\_life\\_cycle.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Product_life_cycle.png)

ขั้นตอนวัฏจักรของบรรจุภัณฑ์ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

### 1. ขั้นแนะนำบรรจุภัณฑ์ (Introduction)

เป็นช่วงเริ่มต้นหรือแนะนำบรรจุภัณฑ์ใหม่โดยทำการโปรโมทสินค้าในตลาด ซึ่งต้องใช้ค่าใช้จ่ายมากเพื่อสร้างการยอมรับของบรรจุภัณฑ์ดังนั้นต้องให้ความสำคัญกับการเติบโต ขั้นตอนนี้ให้มาก

### 2. ขั้นตลาดเจริญเติบโต (growth)

ช่วงนี้จะเป็นช่วงที่ต้องมีแข่งขันอย่างมากเพื่อทำให้เป็นที่ยอมรับในตลาดได้มากที่สุด เป็นช่วงเวลาที่สามารถเร่งยอดขายได้เป็นอย่างดี ในช่วงนี้จะมีต้นทุนที่ต่ำลงเพราะได้มีการบริหารจัดการราคาต้นทุนต่อหน่วยให้ได้กำไรสูงต่อการขายและเพิ่มปริมาณการขายอย่างต่อเนื่อง

### 3. ขั้นตลาดอิ่มตัว (maturity)

ช่วงนี้ต้องรักษาส่วนแบ่งทางการตลาดให้มากที่สุดเพราะเป็นช่วงที่มีการแข่งขันในตลาดเป็นอย่างมาก ฉะนั้นจึงต้องมีการวางแผนการลงทุนเป็นอย่างดีต้องคำนึงถึงการปรับเปลี่ยน



และการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์เพื่อให้เกิดข้อได้เปรียบในการแข่งขันและต้องรักษาความน่าสนใจของบรรจุภัณฑ์ไว้ในขั้นตอนนี้

#### 4. ขั้นตลาดตกต่ำ (decline)

เป็นช่วงที่ตลาดเริ่มถดถอยซึ่งหมายถึงลูกค้าได้เลือกซื้อสินค้าไปหมดแล้วหรืออาจเกิดเปลี่ยนใจไปสนใจสินค้าตัวอื่นการลดลงแบบนี้เป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้แต่สามารถสร้างกำไรได้โดยวิธีลดต้นทุนการผลิตและเลือกตลาดที่ลูกค้ากว่าเดิม

ตารางที่ 2.1 รูปแบบส่วนผสมทางการตลาดในแต่ละขั้นตอนของวัฏจักรชีวิตบรรจุภัณฑ์

ส่วนผสมทาง	ขั้นตอนวัฏจักรชีวิตบรรจุภัณฑ์			
	1. แนะนำ	2. เติบโต	3. อิ่มตัว	4. ตกต่ำ
การตลาด	1. แนะนำ	2. เติบโต	3. อิ่มตัว	4. ตกต่ำ
ก.บรรจุภัณฑ์	ชนิดเดียว	หลายชนิด	แข่งขัน	เหลือน้อยราย
ข. การจัดส่ง	เลือกระบบ	ที่เหมาะสม	หลายระบบ	ระบบที่จำเป็น
ค. การส่งเสริม	แนะนำ	เร่งเร็ว	ทุกรูปแบบ	แยกประเภท
ง. ราคา	เจาะตลาด	สูงสุด	ตัดราคา	ลดมากที่สุด

## 2. การออกแบบโครงสร้างและกราฟิกรับบรรจุภัณฑ์

### 2.1 การออกแบบ

การสร้างผลงานให้เกิดความน่าสนใจ สวยงาม และใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการได้ โดยการวางแผนการเลือกใช้วัสดุให้สอดคล้องกับรูปลักษณ์ตามความคิดสร้างสรรค์

### 2.2 โครงสร้างบรรจุภัณฑ์

การกำหนดรูปร่าง รูปทรง ขนาด ปริมาตรอื่น ๆ ของวัสดุที่นำมาผลิต และประกอบเป็นชิ้นงานบรรจุให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษาและการขนส่งการออกแบบ และโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์นั้น รูปร่างลักษณะขึ้นอยู่กับสินค้าว่าเป็นประเภทใดจะเป็นตัวกำหนดขึ้นมา ผู้ออกแบบจะต้องศึกษาข้อมูล ของสินค้าที่จะบรรจุใส่ และออกแบบโครงสร้างเพื่อรองรับการใช้งานบรรจุให้เหมาะสมโดยอาจจะกำหนด ให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะ หรือ

ทำให้มีรูปร่างที่เหมาะสม แก่การจับถือหัว พกพา และอำนวยความสะดวกต่อการนำเอาสินค้าภายในออกมาใช้ พร้อมทั้งทำหน้าที่ป้องกันคุ้มครองสินค้าโดยตรงไม่ให้เกิดความเสียหาย

### 2.3 กราฟิกรบรรจุภัณฑ์

การสร้างสรรค์งานสิ่งพิมพ์ภายนอกโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ ให้มีความสวยงามโดดเด่นสะดุดตา มีสีสันลวดลายที่ดึงดูดความสนใจผู้บริโภคทำหน้าที่คล้ายสื่อที่ช่วยประชาสัมพันธ์ เรียกความสนใจ และสร้างความน่าเชื่อถือของสินค้า ทำให้ผู้บริโภคกลับมาซื้อซ้ำ และกลายเป็นลูกค้าประจำได้ช่วยเพิ่มมูลค่าให้สินค้าได้ การออกแบบกราฟิกรบรรจุภัณฑ์ถือว่ามี ความสำคัญต่อบรรจุภัณฑ์เป็นอย่างมากเพราะมีผลทางจิตวิทยาต่อผู้บริโภคช่วยกระตุ้นให้ผู้บริโภคอยากเป็นเจ้าของสินค้านั้นๆ

#### 2.3.1 หลักการทางศิลปะ

การนำหลักการทางศิลปะมาใช้ในการออกแบบกราฟิกนั้น ให้พิจารณาจากหลักการดังต่อไปนี้ (วรพงษ์ วิชาติอุดมพงศ์. 2540, น. 17-18; รสริน พิมพ์บรรยงก์. 2552, น. 39 - 44; ณัฐกร สงคราม. 2553, น. 105 – 113) ประกอบด้วย

รูปแบบ ขนาดตัวอักษร การสร้างรูปแบบตัวอักษรให้มีรูปแบบที่แปลกตา สวยงามจะช่วยเร่งความรู้สึกตอบสนองได้อย่างดี โดยจะเน้นเรื่องความชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย และสอดคล้องกับการออกแบบนั้น ๆ ด้วย ขนาดตัวอักษรทุกส่วนบนชิ้นงานต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่จะทำให้อ่านง่าย

สี (Meanings of color) สีแต่ละสีสามารถสร้างอารมณ์ความรู้สึกหรือสีสันของงเนื้อหาได้เป็นอย่างดี ซึ่งถ้าพิจารณาความหมายของสีแต่ละสีตามลักษณะของสีแยกแยะออกได้ดังนี้

สีแดง	=	ความรัก โกรธ อันตราย
สีเหลือง	=	ความอบอุ่น ความสงบ ความเจริญเต็มที่ (สุก)
สีน้ำเงิน	=	เยือกเย็น เทียบแห่ง เศร้าซึม
สีดำ	=	แข็งแกร่ง ประณีต เป็นการเป็นงาน
สีเขียว	=	หนุ่ม อ่อนวัย สดชื่น ความเจริญเติบโต
สีขาว	=	สะอาด ความบริสุทธิ์
สีส้ม	=	พลังงาน ร่าเริง สดใส สนุกสนาน
สีม่วง	=	สูงศักดิ์ ร่ำรวย หลูหลา



ความสมดุล (Balance) การจัดรูปแบบวางภาพหรือการออกแบบเพื่อให้เกิดความสมดุล มีความเหมาะสมพอดีของส่วนต่างๆ จัดให้น้ำหนักของภาพไม่เอนเอียง คือ ชิกซ้ายและชิกขวาเท่ากัน ซึ่งขึ้นอยู่กับการจัดภาพ

### 3. เทคนิคคิวเอฟดี

เทคนิคคิวเอฟดี หมายถึง เทคนิคที่ช่วยหาความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริงโดยการแปลงความต้องการของลูกค้าเข้าสู่เฟสต่าง ๆ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของความต้องการลูกค้าแสดงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของความต้องการลูกค้ากับกิจกรรมในการดำเนินงานบรรจุภัณฑ์เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในส่วนต่าง ๆ ทางเทคนิคคิวเอฟดี นำไปสู่การออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองต้องการและความพึงพอใจได้มากที่สุด

#### 3.1 ขั้นตอนในการทำ เทคนิคคิวเอฟดี

3.1.1 การสำรวจความต้องการของผู้บริโภค (Voice of customer: VOC) สำรวจและเก็บรวบรวมความต้องการของลูกค้าโดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) กำหนดกลุ่มลูกค้า จัดกลุ่มลูกค้า และจัดลำดับความสำคัญ
  - กลุ่มลูกค้าทั่วไป / กลุ่มนักท่องเที่ยว
  - กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์

การสัมภาษณ์เชิงลึกของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ โดยใช้เครื่องมือเทคนิคคิวเอฟดีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนที่กำหนด ซึ่งการเก็บตัวอย่างทำโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก จากนั้นนำถ้อยคำมาเรียบเรียงใหม่แล้วทำเป็นแบบสอบถามเชิงสำรวจกับกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคทั่วไปจำนวน 35 คน ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนตุลาคม 2561 และทำแบบทดสอบประเมินความพึงพอใจในเดือน ธันวาคม 2561 ผู้วิจัยได้ทำแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียดเก็บข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามที่ได้จากการตอบคำถาม

2) กำหนดความต้องการของข้อกำหนดเชิงเทคนิค และแปลงความต้องการลูกค้าให้อยู่ในข้อกำหนดเชิงเทคนิคโดยมีรายละเอียดดังนี้

- เรียบเรียงถ้อยคำของลูกค้าให้แปลเป็นข้อกำหนดเชิงเทคนิคที่วัดค่าได้

3) แปลงความต้องการทางเทคนิคให้เป็นคุณสมบัติทางส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์รายละเอียดดังนี้

- จัดลำดับความสำคัญของลูกค้ำเพื่อแปลงเป็นประสิทธิภาพที่วัดค่าได้ที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้ำได้มากที่สุด

4) การกำหนดความต้องการหรือคุณสมบัติทางกระบวนการและแปลงความต้องการด้านส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์ให้เป็นความต้องการด้านกระบวนการ

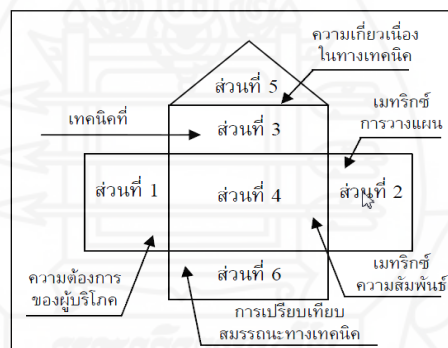
- เปรียบเทียบหาแนวทางที่เหมาะสม  
- เลือกแนวทางที่ดีที่สุดและทำการกำหนดคุณสมบัติส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์

- กำหนดคุณสมบัติของการผลิตที่เป็นไปได้

5) ความต้องการหรือคุณสมบัติจะถูกนำมาวางแผนและกำหนดวิธีการในการควบคุมรายละเอียดดังนี้

- สร้างความสัมพันธ์ด้านส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์และคุณสมบัติด้านกระบวนการผลิต

### ส่วนประกอบเทคนิคคิวเฟดี ประกอบด้วย 6 ส่วนดังนี้



ภาพที่ 2.2 ส่วนประกอบของเทคนิคคิวเฟดี

1) ความต้องการของผู้บริโภค (Customer Needs) เป็นข้อมูลที่ได้มาจากแบบสอบถามเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการออกแบบรวบรวมข้อมูลเพื่อตัดสินใจความต้องการของลูกค้ำที่แท้จริงมีอะไรบ้างโดยการวิจัยใช้การสัมภาษณ์และแบบสอบถามลักษณะปลายเปิด จากนั้นนำข้อมูลความต้องการมาจัดกลุ่มเชื่อมโยงสร้างแบบสอบถามนำผลมาจัดลำดับความสำคัญและนำข้อมูลมารอกในส่วนนี้

Customer Requirement	
โครงสร้างบรรจุภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์มีหลากหลายขนาด
	บรรจุภัณฑ์มี รูปร่าง รูปทรง ขนาดที่เหมาะสม
	บรรจุภัณฑ์ออกแบบเปิด-ปิด รับประทานง่าย
กราฟิกบรรจุภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม โดดเด่น
	บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ
	ภาพประกอบที่ชัดเจน
	แสดงรายละเอียดข้อมูลของบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน
	แสดงความเป็นเอกลักษณ์

ภาพที่ 2.3 แสดงตารางความต้องการของผู้บริโภค (Customer Needs)

2) เมทริกซ์การวางแผน (Planning Matrix) เป็นส่วนที่ใช้ในการวางแผนด้านกลยุทธ์ประเมินบรรจุภัณฑ์การศึกษาและบรรจุภัณฑ์คู่แข่งในเรื่องความต้องการของผู้บริโภค เพื่อให้ทราบถึงอัตราการปรับปรุงว่าบรรจุภัณฑ์การศึกษามีข้อดีอะไรบ้างและสามารถนำข้อได้เปรียบของบรรจุภัณฑ์คู่แข่งมาปรับใช้เพื่อให้บรรจุภัณฑ์การศึกษาเทียบเท่าได้

B1 = ความสำคัญต่อความต้องการของลูกค้า (Importance to Customer) ใช้วัดความสำคัญเพื่อบอกว่าความต้องการข้อใดข้อหนึ่งมีความสำคัญต่อลูกค้ามากน้อยเพียงใด ข้อมูลส่วนนี้มาจากการสำรวจการสัมภาษณ์

B2 = ผลสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อบรรจุภัณฑ์นั้น ๆ (Customer Satisfaction Performance) โดยนำข้อมูลจากแบบสอบถามให้ลูกค้าเลือกระดับความพึงพอใจ 1=ไม่พอใจ, 2=พอใจเล็กน้อย, 3=พอใจปานกลาง, 4=พอใจค่อนข้างมาก, 5=พอใจมากที่สุด ความต้องการแต่ละข้อให้นำค่าเฉลี่ยโดยนำหน้าหาคำนวณ

B3 = ผลสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อบรรจุภัณฑ์คู่แข่ง (Competitive Satisfaction Performance) เป็นส่วนที่สร้างความได้เปรียบเพราะจะทำให้ทราบถึงทิศทางการพัฒนาปรับปรุง

B4= จุดมุ่งหมาย (Goal) เป็นการสร้างเป้าหมายที่ต้องการโดยตั้งเป้าหมายให้สูงกว่าระดับที่ทำได้ในปัจจุบันเพื่อที่จะให้ได้ตามเป้าหมายโดยเปรียบเทียบบรรจุกณ์ที่คู่แข่งและบรรจุกณ์ที่กรณีศึกษา

B5= อัตราส่วนการปรับปรุง (Improvement Ratios หรือ Level-Up Ratios) เปรียบเสมือนความพยายามที่ต้องใช้เพื่อเพิ่มความพึงพอใจสามารถหาได้ดังนี้สูตรคือ จุดมุ่งหมาย / ผลสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อบรรจุกณ์ที่นั้น ๆ

B6= จุดขาย (Sales Point) สิ่งที่สามารถสร้างความได้เปรียบให้กับบรรจุกณ์ที่โดยการกำหนดคะแนนจุดขายดังนี้

1 = ไม้ไขจุดขาย (Expected Quality)

2 = จุดขายปานกลาง (Normal Quality)

3= จุดขายมาก (Exciting Quality)

B7= คะแนนดิบ (Raw Weight) ส่วนนี้เป็นการคำนวณจากมูลก่อนหน้าโดยมีวิธีการคือ คะแนนดิบ = ความสำคัญต่อความต้องการลูกค้า × อัตราส่วนการปรับปรุง × จุดขาย

B8= คะแนนดิบปกติ (Normalized Raw Weight) เป็นการเปลี่ยนค่าคะแนนดิบให้อยู่ในช่วง 0 – 1 โดยมีวิธีการดังนี้ คะแนนดิบปกติ = คะแนนดิบ / คะแนนดิบทั้งหมด

3) ข้อกำหนดเชิงเทคนิค (Technical Requirement) เป็นการหาเทคนิคของบรรจุกณ์ที่สำคัญรวมถึงทิศทางในการปรับปรุง ซึ่งจะช่วยตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า



ภาพที่ 2.4 สัญลักษณ์แสดงทิศทางในการพัฒนาบรรจุกณ์

ความสำคัญของการกำหนดทิศทางเป้าหมายเพื่อป้องกันว่าหากสามารถปรับเปลี่ยนไปในทิศทางใดที่จะสามารถทำให้มีการพัฒนาไปในทิศทางดีขึ้น โดยสัญลักษณ์มีความดังนี้

- ค่าเป้าหมายลดลงยิ่งดี
- ค่าเป้าหมายอยู่ที่เหมาะสมตามเกณฑ์มาตรฐาน
- ค่าเป้าหมายยิ่งมากขึ้นยิ่งดี



4)เมทริกซ์ความสัมพันธ์ (Relationships Matrix) เป็นการให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้บริโภคและข้อกำหนดทางเทคนิค



ภาพที่ 2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้บริโภคและข้อกำหนดทางเทคนิค

5)ความเกี่ยวเนื่องในทางเทคนิค (Technical Correlations) เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคที่ต้องการแต่ละตัว

Score of symbol
0
1 = สัมพันธ์น้อยเชิงบวก
3 = สัมพันธ์ปานกลางเชิงบวก
9 = สัมพันธ์มากเชิงบวก
= -1 สัมพันธ์น้อยเชิงลบ
= -3 สัมพันธ์ปานกลางเชิงลบ
= -9 สัมพันธ์มากเชิงลบ

ภาพที่ 2.6 สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงความสัมพันธ์

6) การเปรียบเทียบสมรรถนะทางเทคนิค (Technical Benchmarks) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างบรรจุกณฑ์การศึกษาและบรรจุกณฑ์คู่แข่งในเรื่องของข้อกำหนดทางเทคนิค เพื่อให้ทราบถึงอัตราการปรับปรุง

#### การวิเคราะห์ เทคนิคคิวเอฟดี

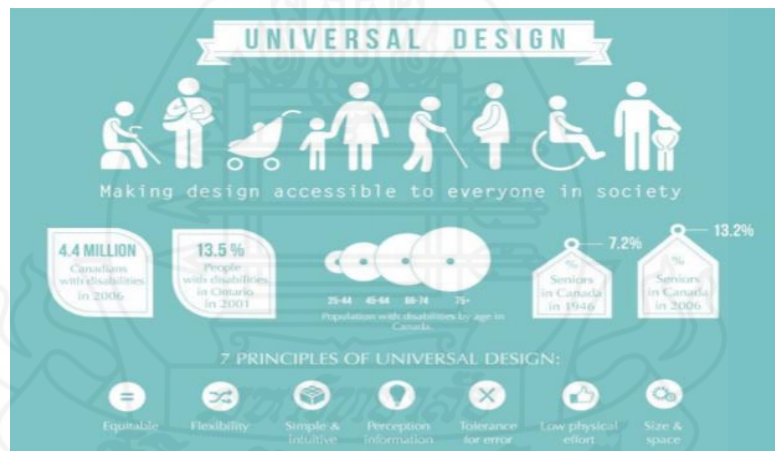
โดยทำการแปลงความต้องการของผู้บริโภคไปเป็นความต้องการทางเทคนิค การออกแบบบรรจุกณฑ์ทำการแปลงความต้องการทางเทคนิคไปเป็นข้อกำหนดคุณลักษณะของบรรจุกณฑ์หลังจากนั้นจึงนำข้อกำหนดคุณลักษณะของบรรจุกณฑ์ไปออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุกณฑ์ขึ้นมานำไปประเมินความพึงพอใจต่อผู้บริโภคอีกครั้ง

#### ประโยชน์ที่ได้จาก เทคนิคคิวเอฟดี

เทคนิคคิวเอฟดีเชื่อมโยงความต้องการของลูกค้านำไปสู่การออกแบบบรรจุกณฑ์ได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริง สามารถช่วยให้ระยะเวลาในการออกแบบบรรจุกณฑ์สั้นลงกว่าปกติ ลดเวลาการดำเนินงานลง ลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นภายหลัง ลดปัญหางานซ้ำซ้อน ลดต้นทุนในการผลิต สะดวกในการวิเคราะห์ต่อการผิดพลาดได้ง่าย ช่วยมองเห็นกระบวนการเทคนิคใหม่ๆ ในการออกแบบบรรจุกณฑ์ที่สามารถประยุกต์ใช้กับงานจริงได้

#### 4. หลักการออกแบบเพื่อมวลชน

การออกแบบเพื่อมวลชน การออกแบบที่สร้างสรรค์ขึ้นเพื่อคนทุกคนทุกเพศวัย เป็นแนวคิดสากลที่องค์กรสหประชาชาติพยายามเผยแพร่และส่งเสริมให้มีพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บริการต่าง ๆ และผลิตภัณฑ์ การออกแบบจะคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ที่เป็นสากล เพื่อให้ทุกคนที่อยู่ในสังคมสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านั้นได้อย่างเต็มที่และเท่าเทียมกัน โดยไม่ต้องมีการออกแบบตัดแปลงพิเศษหรือเฉพาะเจาะจงเพื่อบุคคลกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดโดยเฉพาะ เป็นแนวทางในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้กับทุกคน หัวใจสำคัญของการออกแบบคือ ปลอดภัย ความสะดวก เป็นธรรมชาติ และเท่าเทียม มีหลักการที่สำคัญ 7 ประการ การออกแบบเพื่อมวลชนมีมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 2 มาตรฐาน ได้แก่ JIS S0022-4 แนวทางสำหรับบรรจุภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุและคนพิการของประเทศญี่ปุ่น และมาตรฐาน ISO 17480 แนวทางในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อเข้าถึงได้และเปิดใช้งานได้ง่าย (ระบบการผลิตบรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืน, พ.ศ. 2559 หน้า 4-4)



ภาพที่ 2.7 กรอบแนวคิดการออกแบบเพื่อมวลชน

ที่มา : <http://imagineerremodeling.com/universal-design-home-remodeling/>



#### 4.1 หลักการพื้นฐานของการออกแบบมวลชน (Principles of Universal Design)

ทั้ง 7 ประการดังนี้

**4.1.1 ความเสมอภาค (Equitability)** หมายถึง ความเสมอภาคในการใช้งาน ที่ทุกคนในสังคมสามารถใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน ไม่มีการแบ่งแยกหรือเฉพาะเจาะจงและเลือกปฏิบัติ

**4.1.2 ความยืดหยุ่น (Flexibility)** หมายถึง มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน สามารถใช้งานได้กับผู้ที่ถนัดซ้ายและขวา หรือปรับสภาพความสูงต่ำขึ้นลงได้ตาม ความสูงต่ำของผู้ใช้งาน

**4.1.3 ความง่าย (Simplicity)** มีความเข้าใจง่าย เรียบง่าย เช่น มีภาพประกอบที่ชัดเจนหรือคำอธิบายรายละเอียดข้อมูลที่เรียบง่าย เข้าใจได้ดี สำหรับคนทุกประเภท ไม่ว่าจะมีความรู้ในระดับใดอ่านหนังสือออกหรือไม่ อ่านภาษาต่างประเทศได้หรือไม่ หรืออาจใช้รูปภาพเป็นสัญลักษณ์สากลสื่อสารให้เข้าใจได้ง่าย

**4.1.4 ความเข้าใจ (Understanding)** มีรายละเอียดข้อมูลที่พอเพียง และสื่อความหมายที่เข้าใจง่ายสำหรับการใช้งาน

**4.1.5 ขนาดและสถานที่ที่เหมาะสม (Appropriate size and space for approach)** มีขนาดและสถานที่ที่เหมาะสม เหมาะสมกับการเข้าถึง ใช้งานได้ สามารถใช้งานเพื่อสำหรับคนร่างกายใหญ่โต คนที่เคลื่อนไหวร่างกายยาก เช่น คนพิการที่มีรถเข็นคันใหญ่ต้องมีพื้นที่สำหรับหมุนรถกลับไปมาในบริเวณห้องน้ำ หรือการขึ้นลงรถประทางจะมีทางขึ้นลงพื้นเรียบสำหรับรถเข็นคนพิการ

**4.1.6 ความปลอดภัย (Safety)** มีความทนทานต่อการใช้งานที่ผิดพลาด การออกแบบเพื่อการใช้งานที่ผิดพลาดได้ เช่น มีระบบป้องกันอันตรายหากมีการใช้ผิดพลาดรวมทั้งไม่เสียหายได้โดยง่าย

**4.1.7 ประหยัดแรง (Energy conservation)** ใช้แรงน้อย ทนแรง เช่น ไขที่เปิดก๊อกน้ำแบบยกขึ้น-กดลง แทนการใช้มือขันก๊อกแบบเป็นเกลียว หรือปุ่มกดน้ำชักโครกในห้องน้ำ เป็นต้น

#### 4.2 หัวใจสำคัญของการออกแบบเพื่อมวลชน

การออกแบบเพื่อมวลชน คือ ความปลอดภัย ความสะดวก คำนึงถึงการใช้งานการ ใช้ให้คุ้มค่า สมประโยชน์ ครอบคลุมสำหรับทุกคน และเท่าเทียมกัน จากเอกสาร กระทรวงการ พัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์เป็นการออกแบบเพื่อคนทุกคน พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บริการต่าง ๆ และบรรจุกิจภัณฑ์ ให้สามารถรองรับการใช้งานสำหรับคนทุกคนในสังคมได้อย่างเท่าเทียมกัน ไม่ว่าจะเป็นคนพิการ ผู้เจ็บป่วย ผู้สูงอายุ หรือผู้ที่มีความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวัน



แตกต่างจากบุคคลทั่วไปด้วยข้อจำกัดทางร่างกายแม้จะมีข้อจำกัดทางร่างกาย ทางปัญญา ทางจิตใจ แต่ก็ยังเป็นบุคคลในสังคมเช่นเดียวกัน

**4.3 สิ่งอำนวยความสะดวก** หมายถึง การออกแบบสิ่งแวดล้อม การสร้างสถานที่ และสิ่งของต่างๆ เพื่อให้ทุกคนที่อยู่ในสังคมสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านั้นได้อย่างเต็มที่และเท่าเทียมกัน โดยไม่ต้องมีการออกแบบเฉพาะเจาะจง คัดแปลงพิเศษเพื่อบุคคลกลุ่มหนึ่งกลุ่มใด โดยเฉพาะรวมถึงเครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ที่ก่อสร้างหรือติดตั้งตามสถานที่ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร เพื่อช่วยสนับสนุนให้ทุกคนในสังคมสามารถดำเนินชีวิตด้วยความสะดวกสบายทั้งยังปลอดภัยแก่ผู้ใช้อีกด้วย โดยเฉพาะผู้สูงอายุ และคนพิการจะเป็นกลุ่มบุคคลที่จำเป็นต้องพึ่งพาสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างมาก เนื่องจากสภาพร่างกายที่ไม่แข็งแรงสมบูรณ์เหมือนคนทั่วไป การมีอุปกรณ์ที่เหมาะสมคอยสนับสนุนช่วยเหลือและสอดคล้องกับความต้องการจึงเป็นเรื่องที่ควรคำนึงถึงเป็นอย่างยิ่ง ถึงแม้บุคคลเหล่านี้จะมีข้อจำกัดทางร่างกาย ทางปัญญา ทางจิตใจ สังคม จำเป็นต้องให้ความช่วยเหลือดูแลเพื่อให้พวกเขาเหล่านั้นอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างปกติสุขเสมอภาคเท่าเทียมกัน



ภาพที่ 2.8 กลุ่มผู้บริโภครวมทุกเพศทุกวัย

ที่มา: <http://www.urbanwhy.com/universal-design/>

#### 4.4 ประโยชน์ของการออกแบบเพื่อมวลชน มีดังนี้

- 4.4.1 ประโยชน์สำหรับคนทุกคน ทุกเพศวัยในสังคม
- 4.4.2 การดำเนินชีวิตมีความอำนวยความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น
- 4.4.3 สร้างความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน และลดอัตราเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ
- 4.4.4 ประโยชน์สำหรับคนพิการ ทูพพลภาพ และผู้สูงอายุ ให้สามารถพึ่งพาตนเองได้
- 4.4.5 มีกำลังใจ และจิตใจที่เข้มแข็ง พร้อมเผชิญหน้ากับอุปสรรค
- 4.4.6 จัดระเบียบบ้านเมืองให้มีความเรียบร้อยสวยงาม พื้นที่สำหรับใช้งานที่จัดได้อย่างเหมาะสม
- 4.4.7 คนพิการ ทูพพลภาพ และผู้สูงอายุจะสามารถเป็นส่วนหนึ่งของสังคมในการพัฒนาประเทศ
- 4.4.8 สังคมมีความเสมอภาคและเท่าเทียมกัน ไม่มีการแบ่งแยก ครอบคลุมทุกกลุ่มผู้ใช้ได้จริง

#### 5. การทดสอบหรือการวัดความพึงพอใจ

5.1 ความพึงพอใจของลูกค้า เป็นสิ่งที่วัดค่ายากมากที่สุด และมักจะต้องมีการวางแผนเชิงลึกและการวางกลยุทธ์เพื่อทดสอบความพึงพอใจของลูกค้า เพราะความรู้สึกพึงพอใจของลูกค้าเกิดจากความรู้สึกยินดีหรือผิดหวังกับสิ่งที่ได้รับหรือสัมผัสกระทบกับความรู้สึก ระดับความพึงพอใจจะเพิ่มสูงขึ้นถ้าผลประโยชน์ที่ลูกค้าได้รับตรงกับสิ่งที่ลูกค้าคาดหวัง และความพึงพอใจจะเปลี่ยนไปตามกาลเวลา สถานการณ์แวดล้อมอื่นๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป

5.2 การสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า (Customers Satisfaction Survey) จุดประสงค์ของการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า นั้น เพื่อนำผลการศึกษามาใช้ในการพิจารณาปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ให้เกิดภาพลักษณ์ ที่ดีในสายตาของลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อต้องการทราบถึงทัศนคติ ความคิดเห็น ความต้องการอย่างแท้จริง

5.3 วิธีการสำรวจความพึงพอใจ ใช้เกณฑ์การสำรวจเชิงปริมาณ (Quantitative Survey) เป็นหลัก มาตรฐานสำหรับการศึกษาความพึงพอใจของงานวิจัยตลาดส่วนใหญ่ใช้ Likert Scale 5 ระดับ โดยวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจดังนี้

ตารางที่ 2.2 เกณฑ์การวัดคะแนนจากมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ

คะแนน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
5	4.25 – 5.00	มากที่สุด
4	3.50 – 4.24	มาก
3	2.75 – 3.49	ปานกลาง
2	2.00 – 2.74	น้อย
1	1.00 – 1.99	น้อยที่สุด

#### 5.4 แนวทางการวิเคราะห์ผลการสำรวจข้อมูลความพึงพอใจของลูกค้า

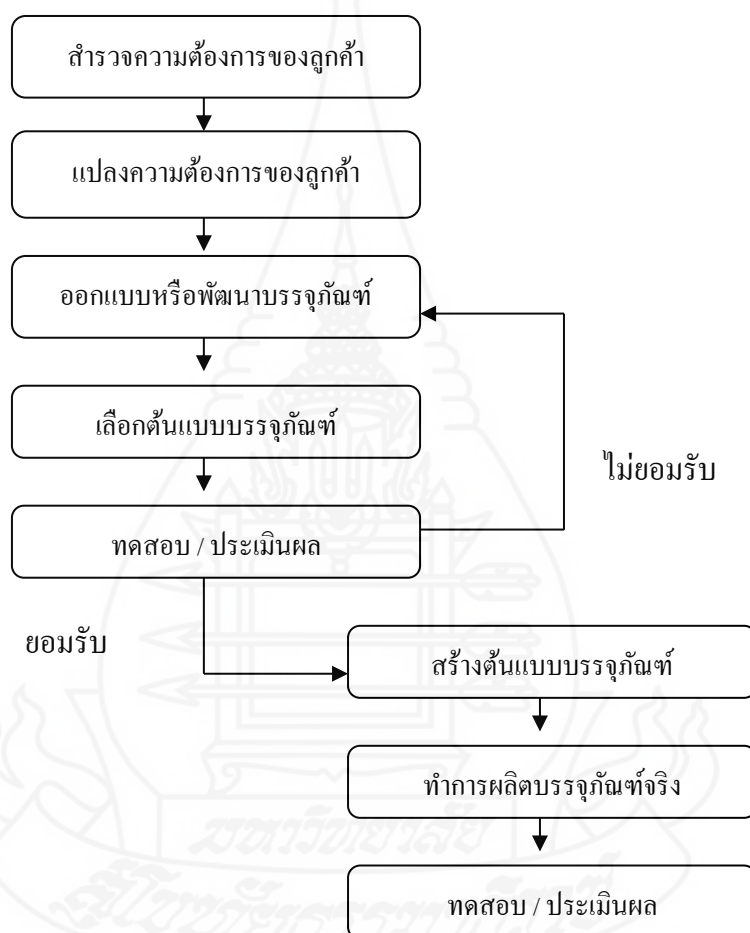
- Comparative Technique เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้เทคนิคทางสถิติที่กำหนดค่าต่าง ๆ เช่น ค่าเฉลี่ย ร้อยละ สัดส่วน เป็นต้น
- Correlation Analysis เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างของตัวแปร 2 ตัว โดยไม่ได้กำหนดว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรต้นและตัวแปรใดเป็นตัวแปรตาม

#### 5.5 การวิเคราะห์ความพึงพอใจ

- Quadrant analysis เทคนิคที่สามารถเปรียบเทียบค่าคะแนนความสำคัญกับคะแนนความพึงพอใจได้โดยตรง โดยทำการเทียบระหว่างค่าความสำคัญที่ได้จากการหาคะแนนความพึงพอใจของแต่ละปัจจัย เพื่อวัดค่าระดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ

## 6. การวางแผนด้านบรรจุภัณฑ์

เป็นการกำหนดแผนการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีกระบวนการที่ชัดเจน มีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง การวางแผนการพัฒนาบรรจุภัณฑ์จะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.9 แสดงขั้นตอนการวางแผนบรรจุภัณฑ์

## 7. Pugh method

เป็นเครื่องมือที่ช่วยประเมินบรรจุดัชนีที่ต้องการเลือกด้วยการพิจารณาสเกล (-, s, +) วิธีการเลือกแนวคิด (Concept) และเกณฑ์ (Criteria) ที่ใช้เกณฑ์ข้อกำหนดเชิงเทคนิคเป็นเกณฑ์การประเมินที่สำคัญและสอดคล้องกับเป้าหมายของข้อกำหนดเชิงเทคนิคแล้วทำการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด ผลลัพธ์เพื่อพัฒนาแนวคิดหลักให้สมบูรณ์มากขึ้นร่วมกับความรู้และประสบการณ์ของผู้วิจัยโดยที่ทางเลือกในการออกแบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมาจะอ้างอิงกับเกณฑ์ซึ่งทำให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจ ซึ่งมีขั้นตอนคือ

1. สร้างเกณฑ์ซึ่งอ้างอิงกับความต้องการของลูกค้า
2. เพิ่มปัจจัยด้านเทคนิคข้อกำหนดเชิงเทคนิคที่ตอบสนองต่อความต้องการลูกค้า
3. สร้างกลุ่มของ Design concept ที่อ้างอิงเกณฑ์ซึ่งทำให้เกิดความพึงพอใจ
4. ใช้บรรจุดัชนีคู่แข่งเป็นเกณฑ์เป็นแถวแรกสุด และต่อมาเป็นบรรจุดัชนีที่ได้ออกแบบไว้ เป็น Datum
5. เปรียบเทียบ Design concept ตัวอื่นๆ กับ Datum ถ้าดีกว่าในเกณฑ์นั้นใส่เครื่องหมาย + แย่กว่าใส่เครื่องหมาย - และถ้าเหมือนกันใส่สัญลักษณ์ s
6. นับจำนวนเครื่องหมาย + - และ S ของแต่ละ Design concept
7. ทำการวิเคราะห์โดยเปลี่ยน Datum ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งได้บรรจุดัชนีทางเลือกที่ดีที่สุด

สัญลักษณ์เครื่องหมาย	- = Worse	หมายถึง (มีความพึงพอใจน้อยกว่าฐานอ้างอิง (datum))
	S = same	หมายถึง (มีความพึงพอใจเท่ากับฐานอ้างอิง (datum))
	+ = Better	หมายถึง (มีความพึงพอใจมากกว่าฐานอ้างอิง (datum))

## 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กิตติชัย, ชิตตระกูล (พ.ศ.2560) ได้ทำการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานเครื่องกรองฝุ่นเคลื่อนที่ด้วยเทคนิค BMC และ เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ เป็นตัวกำหนดกลุ่มเป้าหมายรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน (Voice of Customers: VOC) เป็นกระบวนการที่สำคัญ และคุณค่าในการออกแบบเพื่อนำเสนอการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะส่งมอบให้กับผู้ใช้งาน ได้กำหนดขนาดกลุ่มประชากรและกำหนดหัวข้อแบบสอบถามเพื่อหาค่าความสำคัญ

ของแต่ละปัจจัยด้านความต้องการที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานซึ่งจะเป็นข้อมูลนำไปสู่การวิเคราะห์ เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์ผลทำให้ได้ผลลัพธ์คือ ข้อกำหนดเชิงเทคนิคที่จำเป็นของชิ้นส่วนที่สามารถนำไปออกแบบอุปกรณ์ใหม่ให้มีรูปร่างที่เหมาะสม การใช้งานที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้อุปกรณ์ และสามารถเคลื่อนย้ายได้โดยสะดวกในขณะที่ใช้งานอยู่

นรนิติ ไพรสณฑ์ และ ชัยวัฒน์ นุ่มทอง (พ.ศ. 2561) ได้ทำการศึกษาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวกายประเภทโลชั่นโดยการประยุกต์ใช้ประสบการณ์ของผู้ใช้และการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์โลชั่นสามารถรองรับผู้ใช้ได้และเพื่อลดช่องว่างระหว่างการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยการเริ่มต้นออกแบบสอบถามประสบการณ์ผู้ใช้เพื่อศึกษาบริบทประสบการณ์ ความรู้สึก อารมณ์จากผู้ใช้ผลิตภัณฑ์จริงตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน จากนั้นได้ทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูล และนำเอาประสบการณ์ผู้ใช้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อว่าผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ก่อนที่จะออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง และท้ายสุดจะทำการสำรวจประสบการณ์ผู้ใช้งับผลิตภัณฑ์ตัวอย่างด้วยวิธีการแจกแบบสอบถามร่วมกับผลิตภัณฑ์ตัวอย่างให้ผู้ใช้งานทดลองใช้จริง ผลพบว่า ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างสามารถเพิ่มความรู้สึกที่ดีด้านบวกและลดประสบการณ์ด้านลบของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์จากการใช้งานผลิตภัณฑ์ก่อนหน้านี้ ซึ่งผลสำรวจโดยรวมจากประสบการณ์การใช้งานผลิตภัณฑ์มีความรู้สึกด้านบวกเพิ่มขึ้น

สมเจตต์ เกียรติกมลเวคิน (พ.ศ.2551) ได้ศึกษาการปรับปรุงระบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเครื่องแก้วของบริษัทแห่งหนึ่ง เนื่องจากประสิทธิภาพในระบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ ณ ปัจจุบันมีสัดส่วนผลกำไรต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ สาเหตุมาจากระบบการออกแบบไม่มีขั้นตอนการทำความเข้าใจกับความต้องการของลูกค้า (Voice of Customers: VOC) ทำให้ไม่สามารถหาความต้องการของลูกค้าที่แท้จริงได้ ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้ สำหรับปัญหาที่พบเหล่านี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิเคราะห์หาสาเหตุอย่างเป็นขั้นตอนเพื่อว่าขั้นตอนใดที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าได้ จากนั้นจึงได้ทำการปรับปรุงระบบโดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ช่วยในการหาความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริงและแปลความต้องการดังกล่าวให้เป็นข้อกำหนดเชิงเทคนิคที่ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ในแบบคุณภาพที่มีลักษณะเด่นและลดจำนวนในการแก้ไขการออกแบบ ผลจากการทดสอบพบว่า โดยผลการดำเนินงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงระบบต่างๆ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ และ ลูกค้ามีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์เครื่องแก้วนี้



สุกัญญา ประครองวิทยา (พ.ศ.2544) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเอฟดีสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นนํ้าย มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาแฟชั่นนํ้าย เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้น โดยใช้เทคนิคเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ เข้ามาช่วยหาความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า และนำเสนอแนวทางการพัฒนาแฟชั่นนํ้ายในอนาคต เนื่องจากปัจจุบัน ส่วนแบ่งทางการตลาดของบริษัทผู้วิจัยงานนี้ลดลง ต้องการที่อยากจะทราบถึงสาเหตุหลักในผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้ โดยทำการเลือกผลิตภัณฑ์คู่แข่งที่มีส่วนแบ่งตลาดสูงสุด 2 ผลิตภัณฑ์เพื่อทำแบบสำรวจเปรียบเทียบ พบว่า ถ้าทำการพัฒนาวัตถุดิบจะเป็นการลดต้นทุนของผลิตภัณฑ์ได้โดยที่ไม่มีผลกระทบต่อลูกค้า และถ้าควบคุมความสามารถข้อกำหนดคุณสมบัติส่วนประกอบได้ จะไม่ส่งผลกระทบต่อความต้องการด้านกระบวนการ ผลิตภัณฑ์หลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้นกว่าผลิตภัณฑ์แฟชั่นนํ้ายเดิม

ลักขมี แสนเลิศ (พ.ศ.2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบสัญลักษณ์การใช้จ่ายเพื่อมวลชน เป็นการเชื่อมโยงแนวคิดที่เอื้อต่อการใช้ชีวิตของคนในสังคมทุกคนทุกกลุ่มอย่างมีสิทธิเท่าเทียมกันศึกษาการใช้จ่ายของกลุ่มมวลชน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้จ่าย ทำให้ใช้จ่ายผิดวัตถุประสงค์ ไม่มีประสิทธิภาพ โดยการออกแบบนี้จะครอบคลุมการแสดงวิธีการใช้ เวลา จำนวนในการรับประทานเพื่อลดความสับสน เข้าใจได้ง่าย และใช้อย่างถูกวิธี โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเอกสารประเภทหา องค์ประกอบบนบรรจุภัณฑ์ วิธีการใช้ ฉลาก รวมถึงพฤติกรรมการใช้จ่าย ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้จ่าย ปริญญาผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรกรรมและการออกแบบ ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า สัญลักษณ์ภาพจะแสดงถึงวิธีการใช้จำนวนที่ใช้เวลา ค่าเดือน ภาพสามารถสื่อความหมายได้เข้าใจ ไม่สับสน ชับซ้อน คู่สีที่เหมาะสมตามหลักระบบการพิมพ์ 4 สี มีทั้งหมด 31 คู่สี ขนาดและน้ำหนักที่เหมาะสมต่อการมองเห็น คือ ขนาดมาตรฐาน 1.3 cm. x 1.3 cm. ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาในการใช้จ่ายได้เพื่อใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันและนำไปสู่กระบวนการออกแบบเพื่อมวลชนอย่างแท้จริง

วัลลิกา โพธิ์แดง (พ.ศ.2560) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบเพื่อมวลชน ได้หยิบเอาปัญหาของผู้มีอาการดิสเล็กเซีย (Dyslexia: อาการอ่านหนังสือไม่ออก) พบว่า สาเหตุที่ผิดปกติ คือสาเหตุหลักที่ทำให้คนเป็น dyslexia แยกอักษรไม่ออกเวลาอ่านหนังสือ จึงได้ทำการออกแบบไม้แขวนเสื้อที่มีหัวตะขอ 2 ด้าน เพื่อช่วยผู้มีอาการดิสเล็กเซีย ซึ่งมีปัญหาด้านการมองเห็น สลับด้านซ้าย-ขวาให้สามารถหยิบใช้งานได้แบบสะดวกไม่ต้องลังเล โดยใช้หลักความเสมอภาคทุกคนทุกเพศวัยสามารถใช้งานได้อย่างเท่าเทียมกันแม้แต่ผู้ป่วยโรคดิสเล็กเซียที่มีความผิดปกติด้านการมองเห็นก็สามารถใช้งานได้สะดวก ปลอดภัย ไม่สับสน อีกทั้งยังมีดีไซน์ที่แปลกใหม่ทันสมัยและไม่ซ้ำใคร

ชิดชนก ศรีภูมิ (พ.ศ.2560) ได้ออกแบบภายนอกที่พักรักษาและสถานที่บริการ สาธารณะต่าง ๆ ได้เสนอแนวทางการออกแบบ “ลิฟต์” ที่มีให้บริการในตัวอาคาร สำนักงาน โรงพยาบาล หรือตามห้างสรรพสินค้า เพื่อความสวยงาม ปลอดภัย และมีความเร็วสูง สามารถตอบสนองต่อการใช้งาน ไม่มีการกำหนดจำกัดจำนวนชั้น อุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งจะเหมาะสมสำหรับ อาคารสำนักงาน และที่พักรักษาทั่วไป การออกแบบนี้มาสำหรับการใช้งานได้กับคนทุกประเภท ทุกวัย โดยมีการเพิ่มตำแหน่งของสวิทช์ กดขึ้น และกดลง ไว้สำหรับผู้พิการนั่งรถเข็นใช้อย่าง สะดวก หรือมีการเพิ่มแผ่นพื้นสำหรับนำทางให้ผู้พิการทางสายตา พร้อมปุ่มสวิทช์ที่มีอักษรเบล จะมีเสียงบอกภายในลิฟท์เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่คนตาบอดได้ยืนเสียง





## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการดำเนินงานวิจัย เรื่องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัด โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเอฟดีและการออกแบบเพื่อมวลชน: กรณีศึกษา ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบ จังหวัดระยอง หลังจากที่ได้ศึกษาเอกสารและวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ในบทนี้จะได้กล่าวถึงวิธีการดำเนินงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ศึกษาโดยมีลำดับในการนำเสนอ ดังนี้

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 35 คน แบ่งเป็น กลุ่มลูกค้าทั่วไป กลุ่มนักท่องเที่ยว 32 ท่าน และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3 ท่าน ในพื้นที่จังหวัดระยอง โดยใช้ข้อคำถามในรูปแบบของการสัมภาษณ์แบบเป็นการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด

##### 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

###### 1.2.1 แบบสอบถาม

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการเก็บข้อมูล ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กระบวนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการโดยการเตรียมแนวคำถามการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า เพราะสามารถยืดหยุ่น และกระทำได้ง่าย มีความต่อเนื่องของคำถามสามารถเจาะลึกการตั้งแนวคำถามหลักไว้ก่อนล่วงหน้า ประเด็นที่ต้องสัมภาษณ์ ใช้ลักษณะคำถามแบบปลายเปิดไม่มีการกำหนดหรือเรียงลำดับหัวข้อคำถามเพื่อที่จะได้นำข้อมูลที่ได้ ดังกล่าวมาดำเนินการประมวลผลข้อมูลไปสู่ข้อค้นพบต่อไป จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อแบบสอบถามดังนี้ นำความต้องการ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดอบกรอบ 3) ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แบบปลายเปิดเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน มาใช้ในการเลือกโครงสร้างบรรจุภัณฑ์และกราฟิกให้สอดคล้องกับความต้องการ

### 1.2.2 เทคนิคคิวเฟดี

เทคนิคคิวเฟดี เป็นการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ มีองค์ประกอบสำคัญ 6 ส่วน (Akao, 1988; อมรรัตน์ ปินตา, 2544) ดังนี้

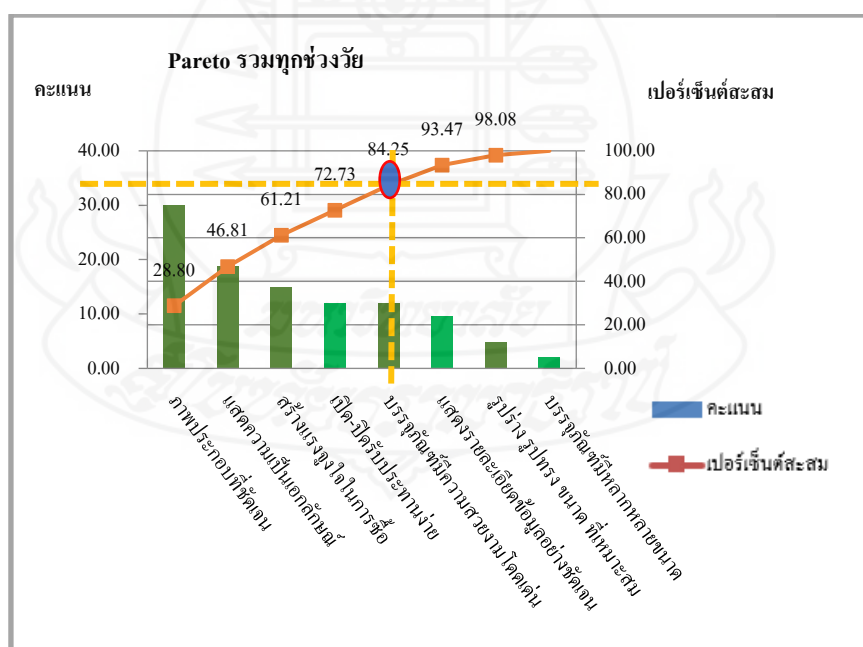
- 1) ความต้องการของผู้บริโภค (Customer Needs) เป็นข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์แบบสอบถาม
- 2) การวางแผน (Planning Matrix) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการวางแผนด้านกลยุทธ์ในการประเมินบรรจุกิจกรรมการศึกษาและบรรจุกิจกรรมคู่แข่งในเรื่องความต้องการของผู้บริโภค เพื่อให้ทราบถึงแนวทางในการพัฒนา
- 3) ข้อกำหนดเชิงเทคนิค (Technical Requirement) เป็นการแปลงความต้องการลูกค้าให้อยู่ในข้อกำหนดทางเทคนิค รวมทั้งกำหนดเป้าหมายทางเทคนิค และค่าการเคลื่อนไหวเพื่อให้ทิศทางการปรับปรุงที่จะช่วยตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า
- 4) เมทริกซ์ความสัมพันธ์ (Relationships Matrix) เป็นการให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างส่วน 1 ความต้องการของผู้บริโภคและส่วน 3 เทคนิคที่ต้องการ
- 5) ความเกี่ยวเนื่องในทางเทคนิค (Technical Correlations) เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคต้องการแต่ละตัวว่ามีลักษณะเสริมกันหรือขัดแย้งกัน
- 6) การเปรียบเทียบสมรรถนะทางเทคนิค (Technical Benchmarks) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างบรรจุกิจกรรมการศึกษาและบรรจุกิจกรรมคู่แข่งในเรื่องของข้อกำหนดทางเทคนิคที่ต้องการเพื่อให้ทราบถึงแนวทางในการปรับปรุง

### 1.2.3 การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของผู้บริโภค

เนื่องจากลูกค้ามีความต้องการที่หลากหลาย จึงมีการประยุกต์ใช้การจัดลำดับความสำคัญตามหลักการผิงพาเรโต (Pareto chart) โดยมีสัดส่วน 80:20 ซึ่งหมายถึง ส่วนเล็กน้อยที่สำคัญส่งผลต่อส่วนอื่นเป็นจำนวนมาก ซึ่งปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความต้องการของลูกค้า หัวข้อที่เส้นกราฟตัด 80% เป็นค่าความสัมพันธ์ที่ต้องนำไปพัฒนาในลำดับถัดไป (อดุลย์ ก้องระบวง, 2549) แสดงดังตารางที่ 3.1 และภาพที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของผู้บริโภค

Customer Requirement	เปอร์เซ็นต์	คะแนน	เปอร์เซ็นต์สะสม
ภาพประกอบที่ชัดเจน	28.80	30.00	28.80
แสดงความเป็นเอกลักษณ์	18.00	18.75	46.81
สร้างแรงจูงใจในการซื้อ	14.40	15.00	61.21
เปิด-ปิดรับประทานง่าย	11.52	12.00	72.73
บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่น	11.52	12.00	84.25
แสดงรายละเอียดข้อมูลอย่างชัดเจน	9.22	9.60	93.47
รูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม	4.61	4.80	98.08
บรรจุภัณฑ์มีหลากหลายขนาด	1.92	2.00	100.00



ภาพที่ 3.1 การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของผู้บริโภคตามหลักการผังพาเรโต

### 1.2.4 การประยุกต์ใช้การออกแบบเพื่อมวลชนร่วมกับเทคนิคคิวเอพีดี

การแสดงผลแผนภาพกลุ่มเชื่อมโยงการออกแบบเพื่อมวลชนร่วมกับ การออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วิธีเทคนิคคิวเอพีดีด้านเทคนิคในการกำหนดคุณลักษณะ ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ แสดงดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 การประยุกต์ใช้การออกแบบเพื่อมวลชนร่วมกับเทคนิคคิวเอพีดี

จากหลักการออกแบบเพื่อมวลชน 7 ข้อ ได้เชื่อมโยงกับเทคนิคคิวเอพีดีในการกำหนดคุณลักษณะในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ แสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 การกำหนดคุณลักษณะในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

หลักการออกแบบเพื่อมวลชน	การกำหนดคุณลักษณะในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากเทคนิคคิวเอพีดี
1. ความเสมอภาค	ทุกคนสามารถใช้บรรจุภัณฑ์ได้อย่างเท่าเทียมกัน
2. ความเข้าใจ	เวลาในการรับรู้สินค้า (วินาที)
3. พื้นที่ใช้สอย	ปริมาณที่บรรจุ (กรัม)

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

หลักการออกแบบเพื่อมวลชน	การกำหนดคุณลักษณะในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากเทคนิค คิวเอฟดี
4. ประหยัดแรง	การหยิบจับ ขนาดกล่องที่ใช้ (มิลลิเมตร)
5. ความยืดหยุ่น	เปิด-ปิด บรรจุภัณฑ์ได้ไม่เกิน 1 นาที (ISO: 17480)
6. ความปลอดภัย	ตำแหน่งที่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บเท่ากับ 0
7. ความง่าย	แสดงรายละเอียดข้อมูลอย่างชัดเจน

### 1.2.5 วิธีเลือกแนวคิดในการออกแบบ Pugh Method

ใช้สำหรับประเมินตัวเลือกจำนวนมากโดยการเทียบกับตัวเลือกตัวหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดไว้เป็นตัวเปรียบเทียบ (Datum) เปรียบเทียบกับตัวเลือกอื่นที่กำหนดไว้คือ พิจารณาว่าแนวคิดใหม่นั้นดีกว่า แย่กว่า หรือดีพอๆกัน แล้วทำการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดตามความต้องการผู้บริโภค ผลลัพธ์ทำให้สามารถนำข้อดีของแนวคิดต่าง ๆ มารวบผสานกัน เพื่อพัฒนาแนวคิดหลักให้สมบูรณ์มากขึ้น แสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 การคัดเลือกแนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ด้วยวิธี Pugh Method

Technical Requirement	ถุงออลไมเน็มฟอลด์ ประเภทซีลสามด้าน	แบบกล่องกระดาษ Art	แบบกล่องกระดาษขาว Art	แบบของลามิเนตรีรด้าน	แบบของลามิเนตรีรลัด	
						
Criteria	รูปลักษณะ		S	-	-	
	เวลาในการรับใช้สินค้า		-	-	-	
	ขนาดของบรรจุภัณฑ์	+	S	S	S	
	เปิด-ปิด บรรจุภัณฑ์	-	+	S	S	
	หยิบจับ (ขนาดกล่องที่ใช้)	S	+	S	S	
	ตำแหน่งที่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ	+	+	S	S	
	ราคา	S	S	S	+	
	ปริมาณที่บรรจุ (g.)	S	S	S	S	
+ มีความพึงพอใจมากกว่าฐานอ้างอิง (datum)		+	2	3	1	
- มีความพึงพอใจน้อยกว่าฐานอ้างอิง (datum)		-	-3	-1	-2	
S มีความพึงพอใจเท่ากับฐานอ้างอิง (datum)		S	3	4	5	
Total			2	6	4	4

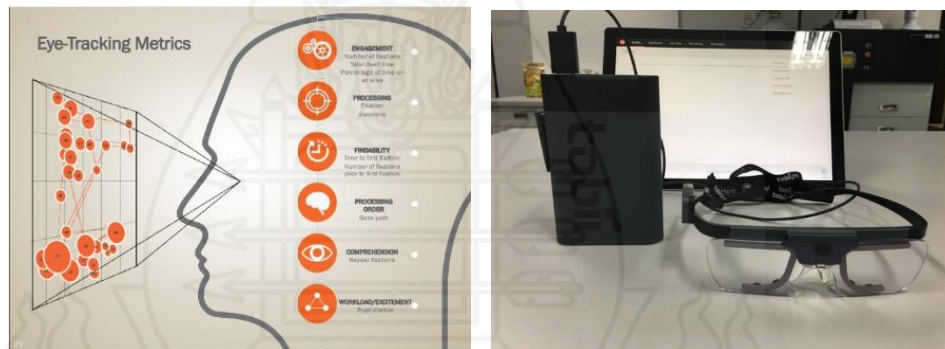


### 1.2.6 ทดสอบความสนใจบรรจุภัณฑ์ โดยใช้เครื่องมือ Eye Tracking

เครื่องมือ Eye Tracking เป็นใช้หลักการมองของดวงตาในจะตรวจจับปฏิกิริยาการตอบสนองจากสายตาของผู้ใช้ โดยเครื่องมือ Eye Tracking ที่มีลักษณะเป็นแว่นวัดผลได้แบบทันทีทันใด (Real time) เครื่องมือ Eye Tracking นำมาใช้วัดความสนใจของผู้บริโภคว่ามีความสนใจมากน้อยเพียงใด อยู่ตำแหน่งใด นานเท่าใด แสดงดังภาพที่ 3.3

โดยผู้วิจัยได้สร้างชั้นวางสินค้าโดยนำบรรจุภัณฑ์คู่แข่งหรือสินค้าทดแทนกัน (Substitute goods) เช่น ขนุนอบแห้ง ผลไม้ทอดกรอบ ผลไม้อบกรอบ คุกกี้ช็อกโกแลต และบรรจุภัณฑ์กรณีศึกษาวางบนชั้นวางสินค้าเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์ โดยใช้ตัวแทนกลุ่มผู้บริโภคทั้งหมด 4 กลุ่ม ได้แก่ เด็ก ผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุ และชาวต่างชาติ แสดงดังภาพที่ 3.4

การประเมินผลของผู้บริโภคทั้งหมด 4 กลุ่ม มีความสนใจต้นแบบบรรจุภัณฑ์ไหนมากที่สุดและบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบใหม่นั้นมีความน่าสนใจมากน้อยเพียงใด โดยแสดงผลสถิติออกมาเป็น Heat Map วัดจากระดับความสนใจไล่ตามสเกลสี แดง คือได้รับความสนใจมากที่สุด ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.3 เครื่องมือ Eye Tracking



ภาพที่ 3.4 แสดงการจำลองวางสินค้าบนชั้นเพื่อทดสอบความสนใจของผู้บริโภค



ภาพที่ 3.5 ผลการทดสอบความสนใจบรรจุภัณฑ์ที่ได้พัฒนาแล้ว

## 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้ การสัมภาษณ์ผู้บริโภค ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเดือนสิงหาคม 2561 ส่วนการใช้แบบสอบถามรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ เก็บข้อมูลจากผู้บริโภคทุกเพศวัย การสนทนากลุ่มจากผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อระดมความคิดเห็นแนวทางการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เก็บข้อมูลเป็นระยะเวลาประมาณ 2 ปี ซึ่งข้อมูลที่รวบรวมได้ดังกล่าว ทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานทั้งทางด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ กราฟิกบรรจุภัณฑ์ และความพึงพอใจของผู้บริโภค เพื่อการพัฒนาบรรจุภัณฑ์อย่างเป็นรูปธรรมต่อไป

## 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจเชิงปริมาณ โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนากำหนดเกณฑ์เป็นช่วงคะแนน (สุธีรา ตะริโย, 2545; นพพร ราชูโสและพงษ์ภักดิ์ พิมพาเลีย, 2555) ดังนี้

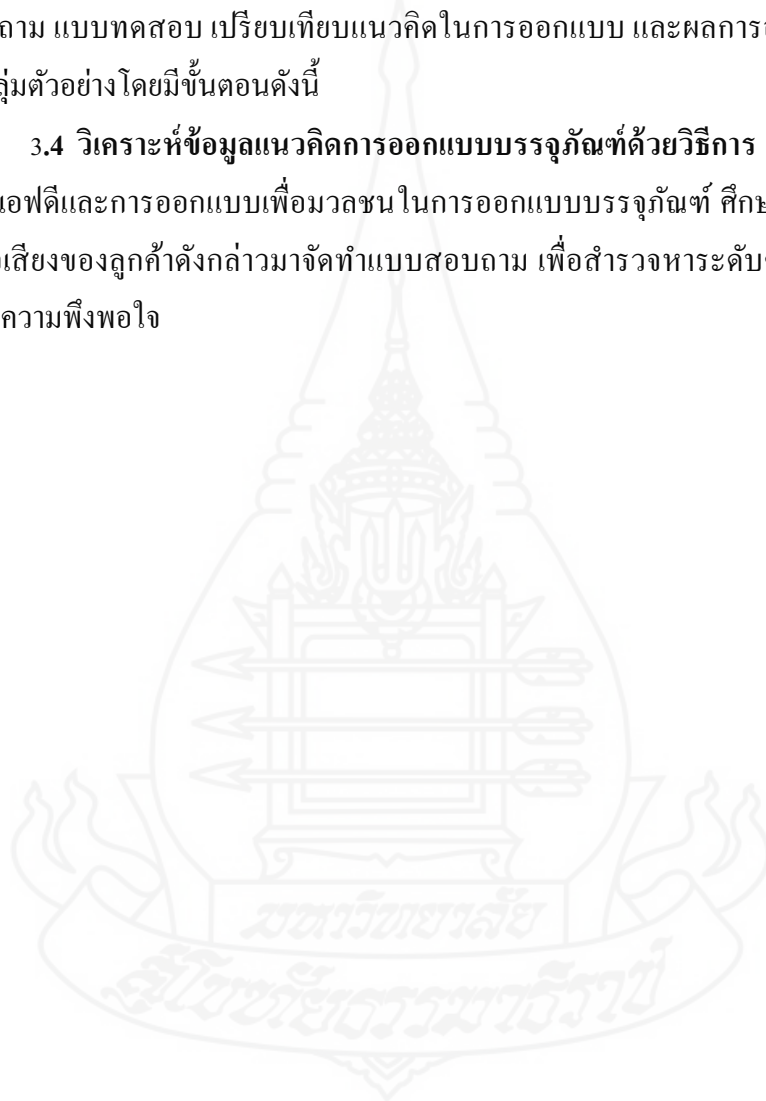
ช่วงคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด
ช่วงคะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60	หมายถึง	ระดับน้อย
ช่วงคะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40	หมายถึง	ระดับระดับปานกลาง
ช่วงคะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20	หมายถึง	ระดับมาก
ช่วงคะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00	หมายถึง	ระดับมากที่สุด



3.2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ที่ได้มาจากแบบสอบถาม ทั้งในส่วนของแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดกรอบปรุงรสและแบบสอบถาม เกี่ยวกับการสำรวจความพึงพอใจการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดกรอบ

3.3 วิเคราะห์โดยการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเอฟดีและการออกแบบเพื่อมวลชน การศึกษาผู้เชี่ยวชาญแบบสอบถาม แบบทดสอบ เปรียบเทียบแนวคิดในการออกแบบ และผลการออกแบบ เพื่อนำไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างโดยมีขั้นตอนดังนี้

3.4 วิเคราะห์ข้อมูลแนวคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์ด้วยวิธีการ โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเอฟดีและการออกแบบเพื่อมวลชน ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ศึกษาความต้องการของลูกค้าหรือเสียงของลูกค้าดังกล่าวมาจัดทำแบบสอบถาม เพื่อสำรวจหาระดับคะแนนความสำคัญและผลต่อความพึงพอใจ



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

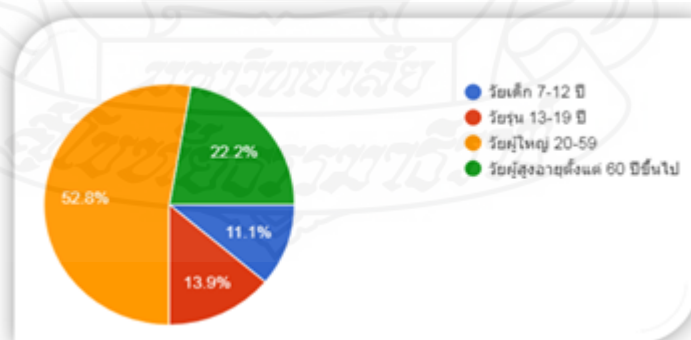
การวิจัยเรื่อง เรื่องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัด โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเอพีและการออกแบบเพื่อมวลชน: กรณีศึกษา ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบ จังหวัดระยอง แสดงข้อมูลผลวิจัยได้ดังนี้

#### 1. ผลการศึกษาข้อมูลด้านการสำรวจตลาด

สำรวจความต้องการของผู้บริโภค จากการสำรวจความต้องการของผู้บริโภค แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ได้ข้อมูลคุณลักษณะความต้องการ ได้จัดกลุ่มเรียงเรียงถ้อยคำให้เหมาะสม จากนั้นนำไปพัฒนาเป็นแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของแต่ละประเด็น ด้วยกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคทุกเพศวัย จำนวน 30 คนและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ 3 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม เพื่อศึกษาคุณลักษณะของผู้บริโภคดังนี้

##### 1. ประมวลผลรวมข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

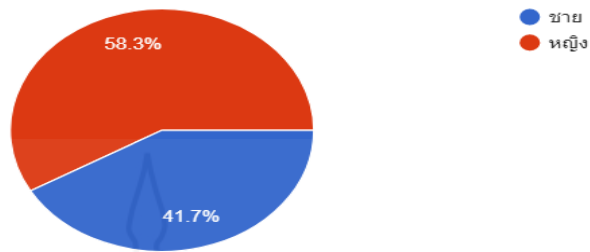
จากสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไปสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง แสดงรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 4.1 กลุ่มผู้บริโภคแบบสัมภาษณ์เชิงลึก

## 1. เพศ

คำตอบ 36 ข้อ

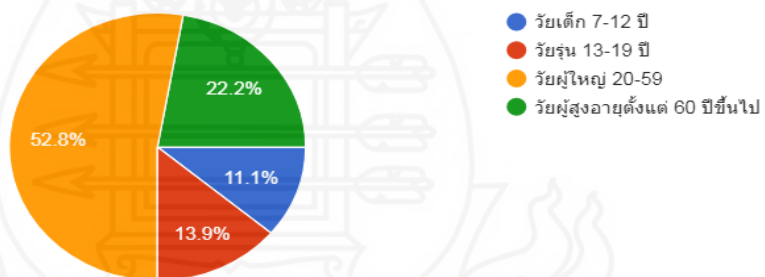


ภาพที่ 4.2 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามเพศ

เพศ พบว่าเป็นเพศชาย จำนวน 15 คน (ร้อยละ 58.3) เพศหญิง จำนวน 21 คน (ร้อยละ 41.7)

## 2. อายุ

คำตอบ 36 ข้อ

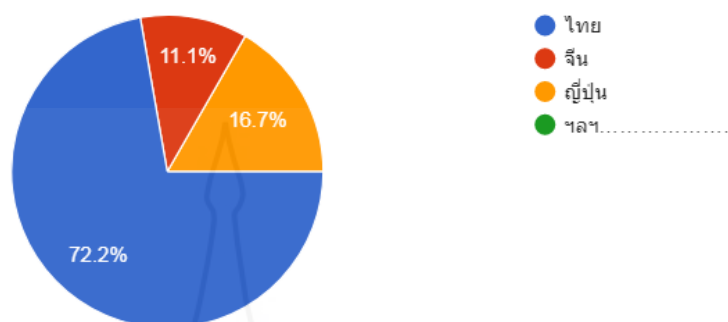


ภาพที่ 4.3 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามอายุ

อายุ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อายุ 20-59 ปี จำนวน 22 คน (ร้อยละ 52.8) รองลงมาคือ อายุ 60 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 22.2) ถัดมาคือ อายุ 13-19 ปี (ร้อยละ 13.9) และอายุ 7-12 ปี (ร้อยละ 11.1)

### 3. สัญชาติ

คำตอบ 36 ข้อ

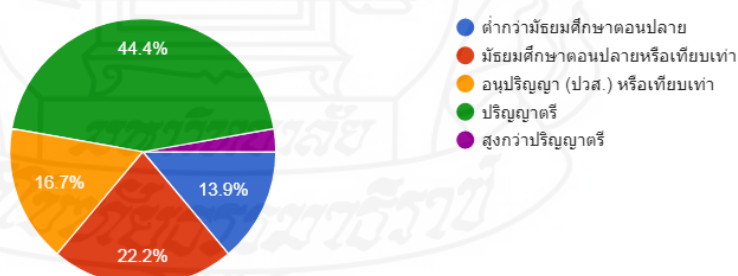


ภาพที่ 4.4 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามสัญชาติ

สัญชาติ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นคนสัญชาติไทย จำนวน 22 คน (ร้อยละ 72.2) รองลงมา คือสัญชาติญี่ปุ่น จำนวน 5 คน (ร้อยละ 16.7) และสัญชาติจีน จำนวน 2 คน (ร้อยละ 11.1) กลุ่มชาวต่างชาติที่ได้ตอบแบบสอบถามนี้จะเป็นกลุ่มที่อยู่อาศัยในพื้นที่นั้นๆ เป็นหลัก และกลุ่มที่มาท่องเที่ยวตามครั้งคราวเพราะชื่นชอบทะเล ผลไม้ นานาชนิด และสถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆอีกมากมาย

### 4. ระดับการศึกษา

คำตอบ 36 ข้อ

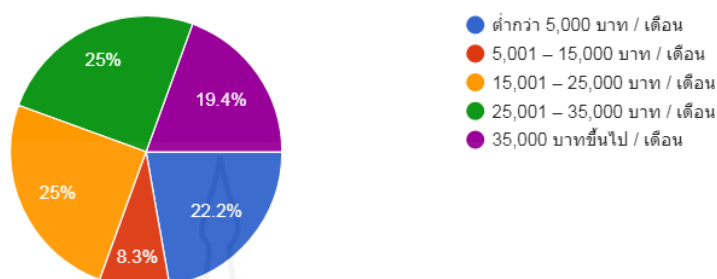


ภาพที่ 4.5 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ปริญญาตรี จำนวน 13 คน (ร้อยละ 44.4) รองลงมาคือ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จำนวน 6 คน (ร้อยละ 22.2) อนุปริญญา (ปวส.) หรือเทียบเท่า จำนวน 4 คน (ร้อยละ 16.7) ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 4 คน (ร้อยละ 13.9) และสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 2 คน (ร้อยละ 3)

## 5. รายได้

คำตอบ 36 ข้อ

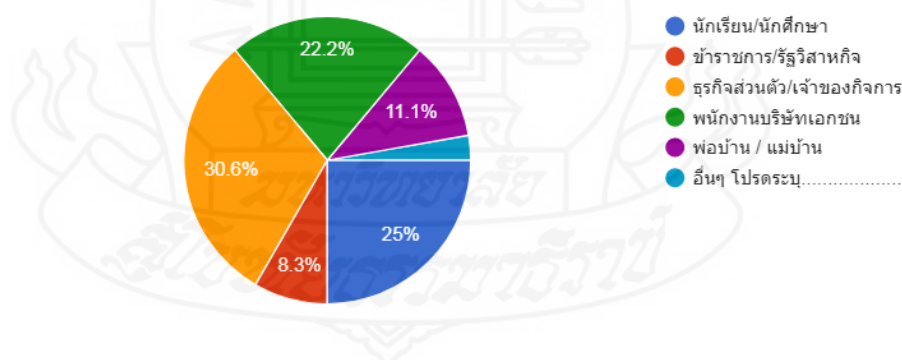


ภาพที่ 4.6 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามรายได้

รายรับต่อเดือน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ 15,001 – 25,000 บาท / เดือน จำนวน 8 คน (ร้อยละ 25) รองลงมาคือ 25,001 – 35,000 บาท / เดือน จำนวน 8 คน (ร้อยละ 25) ถัดมาคือ ต่ำกว่า 5,000 บาท / เดือน จำนวน 7 คน (ร้อยละ 22.2) 35,000 บาทขึ้นไป / เดือน จำนวน 4 คน (ร้อยละ 19.4) 5,001 – 15,000 บาท / เดือน จำนวน 2 คน (ร้อยละ 8.3)

## 6. อาชีพ

คำตอบ 36 ข้อ

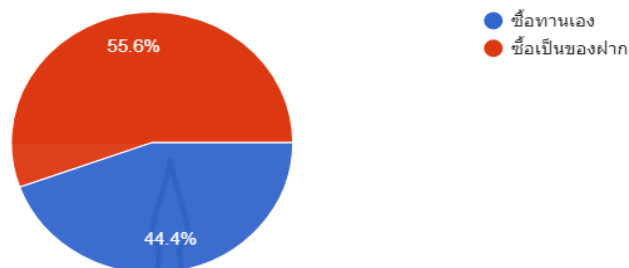


ภาพที่ 4.7 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ นักเรียน/นักศึกษา จำนวน 9 คน (ร้อยละ 25) พนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 9 คน (ร้อยละ 22.2) ธุรกิจส่วนตัว/เจ้าของกิจการ จำนวน 7 คน (ร้อยละ 20.6) พ่อบ้านแม่บ้าน จำนวน 6 คน (ร้อยละ 11.1) และข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 5 คน (ร้อยละ 8.3)

## 7. จุดประสงค์ในการซื้อ

คำตอบ 36 ข้อ



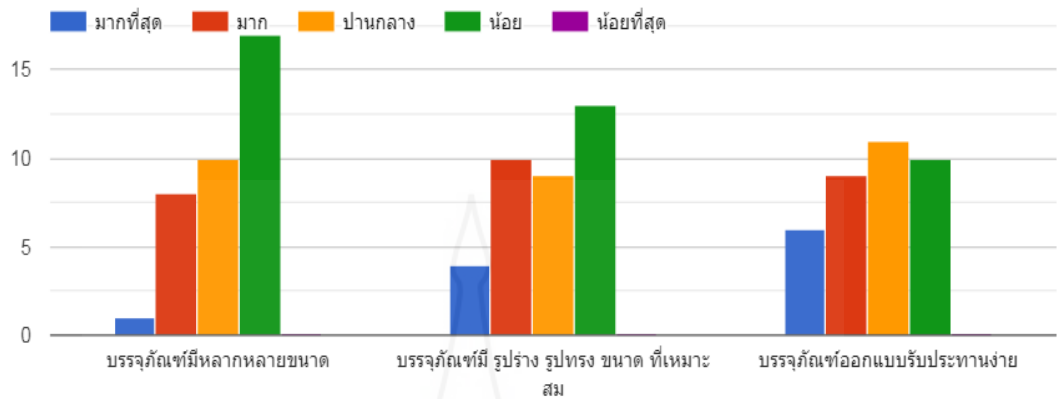
ภาพที่ 4.8 ผลรวมแสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามจุดประสงค์การซื้อ

จุดประสงค์ในการซื้อ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ซื้อเป็นของฝากจำนวน 19 คน (ร้อยละ 55.6) และซื้อทานเอง 17 คน (ร้อยละ 44.4) จุดประสงค์ของการซื้อนี้ผู้วิจัยจะนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีลักษณะเป็นของฝากเพื่อความเหมาะสมเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ซื้อเป็นของฝากเป็นหลักตามจุดประสงค์ของผู้บริโภค

## 2. สรุปผลข้อมูลจากแบบสอบถาม

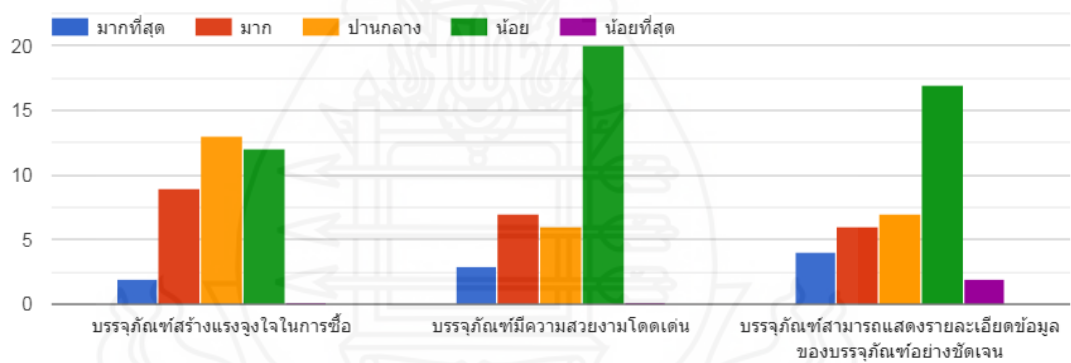
ผลสรุปที่ได้จากแบบแบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามที่มีต่อบรรจุภัณฑ์เดิมว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจ หรือคิดเห็นอย่างไรกับบรรจุภัณฑ์เดิมนี้ โดยการเปรียบเทียบหัวข้อที่นำมากำหนดเป็นแบบสอบถามได้มาจากการจัดกลุ่มความถี่ เรียบเรียงถ้อยคำใหม่ของการแสดงความคิดเห็นซึ่งผู้บริโภคจะพูดถึงขนาด รูปร่างของบรรจุภัณฑ์ ความสะดวกต่อการรับประทาน ความสวยงาม แรงจูงใจในการซื้อ และรวมถึงข้อมูลรายละเอียดที่สำคัญต่อผู้บริโภค ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำความคิดเห็นต่างๆเหล่านี้มาจัดกลุ่มหัวข้อของแบบสอบถามตามแผนภูมิด้านล่างนี้

### ปัจจัยด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์



ภาพที่ 4.9 คะแนนความสำคัญปัจจัยด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

### ปัจจัยด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์



ภาพที่ 4.10 คะแนนความสำคัญปัจจัยด้านกราฟิก

ผลรวมข้อมูลความพึงพอใจของลูกค้าด้าน โครงสร้างและกราฟิกกราฟแสดงผลจากการสำรวจความพึงพอใจของบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดอบกรอบทั้งด้าน โครงสร้างบรรจุภัณฑ์และด้านกราฟิก สรุปได้ว่าผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจในเกณฑ์น้อยเพราะส่วนใหญ่ผู้บริโภคจะซื้อเป็นของฝาก จากนั้นจะนำผลที่ได้เข้าสู่กระบวนการปรับปรุงพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้เป็นที่น่าสนใจ และผู้บริโภคมีความพึงพอใจมากกว่าเดิม



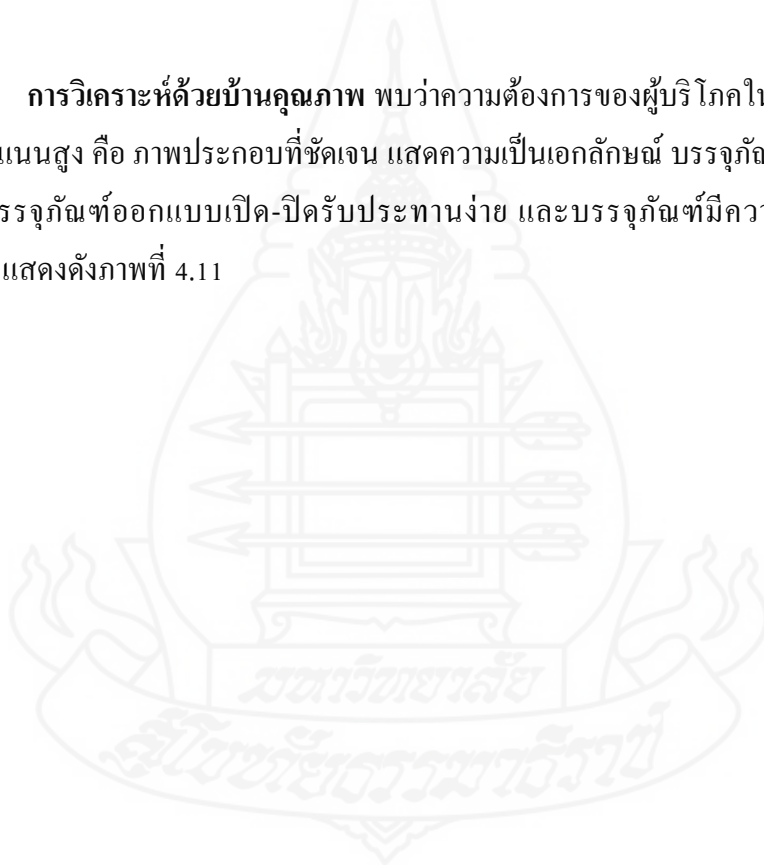
ประเด็นปัญหาความต้องการ พบว่าแบ่งได้ 2 ปัจจัย ปัจจัยด้านโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์ (ประชิด ทิณบุตร, 2540; วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2548) อธิบายในรายละเอียด ดังนี้

1. ปัจจัยด้านโครงสร้าง ประกอบด้วย บรรจุภัณฑ์ที่มีหลากหลายขนาด บรรจุภัณฑ์ที่มีรูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม และบรรจุภัณฑ์ออกแบบเปิด-ปิดรับประทานง่าย

2. ปัจจัยด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์ ประกอบด้วย บรรจุภัณฑ์ที่มีความสวยงามโดดเด่น บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ แสดงรายละเอียดข้อมูลของบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน และแสดงความเป็นเอกลักษณ์

### 3. ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภค

การวิเคราะห์ด้วยบ้านคุณภาพ พบว่าความต้องการของผู้บริโภคในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่คะแนนสูง คือ ภาพประกอบที่ชัดเจน แสดงความเป็นเอกลักษณ์ บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ บรรจุภัณฑ์ออกแบบเปิด-ปิดรับประทานง่าย และบรรจุภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่นตามลำดับ แสดงดังภาพที่ 4.11



Customer Requirement		ส่วน E		ส่วน D					ส่วน B		ส่วน A		ส่วน C		ส่วน F		
		IMP	1	2	3	4	5	9	7	8	Rating	Overall Rating	Weighted Rating	Overall Score	Weighted Score		
โครงสร้าง บรรจุภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์มีหลากหลายขนาด	2.78				3		3		2	2	3	2	1	1.00	2	1.92
	บรรจุภัณฑ์มี ูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม	3.14	3		9	9		3	3	3	3	4	4	1.33	1.20	4.8	4.61
	บรรจุภัณฑ์ออกแบบเปิด-ปิด รับประทานง่าย	3.30	1			3		3	3	9	4	2	3	4	2	1.50	12
คราฟต์ บรรจุภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่น	2.78	9							4	2	4	4	2	1.50	12	11.52
	บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ	3.00	9	3	3			1		5	2	4	4	2	1.50	15	14.40
	ภาพประกอบที่ชัดเจน	3.05	9		9					5	1	4	4	4	1.50	30	28.80
	แสดงรายละเอียดข้อมูลของบรรจุ ภัณฑ์อย่างชัดเจน	2.81	3	1	3					4	2	4	4	2	1.20	9.6	9.22
	แสดงความเห็นเอกลักษณ์"	3.65	9		9					5	2	4	5	2.5	1.50	18.8	18.00
<b>Total</b>																104	100
<b>Target Value</b>			4	9.00	77.76	9.00	46.46	9.89	22.30	29.68							
<b>Absolute Requirement</b>			133.51	9.00	77.76	9.00	46.46	9.89	22.30	29.68							337.59
<b>Relative Requirement</b>			39.55	2.67	23.03	2.67	13.76	2.93	6.60	8.79							100.00

0 = ไม่มีความสัมพันธ์  
 1 = สัมพันธ์น้อยเชิงบวก  
 3 = สัมพันธ์ปานกลางเชิงบวก  
 9 = สัมพันธ์มากเชิงบวก  
 -1 สัมพันธ์น้อยเชิงลบ  
 -3 สัมพันธ์ปานกลางเชิงลบ  
 -9 สัมพันธ์มากเชิงลบ

↑ ชี้มากกว่าเดิม  
 ○ "ให้เท่าเดิม" ที่จุด  
 ↓ ชี้น้อยลง

0 = "ไม่มีความสัมพันธ์"  
 1 = สัมพันธ์น้อย  
 3 = สัมพันธ์ปานกลาง  
 9 = สัมพันธ์มาก

ภาพที่ 4.11 เทคนิคคิวเฟลดี

#### 4. ผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ต้นแบบและการวิเคราะห์ผลลัพท์

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ต้นแบบและการวิเคราะห์ผลลัพท์ เมื่อได้ข้อมูลจากบ้านคุณภาพแล้วผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้กฎของพาริตโต 80/20 เพื่อหาสาเหตุหลัก 20 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลทำให้เกิดผลลัพท์ 80% พบว่าหัวข้อที่เส้นกราฟตัด 80 เปอร์เซ็นต์ (วงกลมสีแดง) เป็นค่าความสัมพันธ์ที่ต้องนำไปพัฒนาต่อ และเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความต้องการของลูกค้า ประกอบด้วยภาพประกอบที่ชัดเจน แสดงความเป็นเอกลักษณ์ สร้างแรงจูงใจในการซื้อ เปิด-ปิดรับประทานง่าย บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่น และรูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม

ผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ สรุปผลการพัฒนากล่องเดี่ยวและกล่องแพ็คเกจได้ดังนี้

##### 4.1 กล่องเดี่ยว

###### ปัจจัยด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

- วัสดุบรรจุภัณฑ์ มี 2 ชั้น คือถุงแก้ว ถุงพลาสติก (Oriented polypropylene) เป็นถุงที่มีลักษณะใส กรอบ ไม่ยืดหยุ่น ผิวเรียบเนียนเหมาะสำหรับใส่อาหารประเภทของขบเคี้ยว และกล่องกระดาษอาร์ต 300 แกรม คุณสมบัติมีความ แข็งแรงทางโครงสร้างวัสดุ รองรับน้ำหนัก สำหรับปริมาณ 50 กรัมได้ดี การบรรจุทำให้ไม่แตกหักง่าย และไม่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ

- รูปทรงบรรจุภัณฑ์ เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความกะทัดรัดพกพาได้ง่าย เคลื่อนย้ายสะดวก กันกระแทก ลดปริมาณสินค้าเสียหาย

- ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 70x110x150 มิลลิเมตร

- น้ำหนัก ของบรรจุภัณฑ์ 50 กรัม

- การปิดผนึก เลือกใช้การปิดผนึกด้วยกาว (hot melt) และ สูญญากาศ เพื่อป้องกันแมลงและสิ่งแปลกปลอมป้องกันการซึมผ่านของความชื้นและอากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดเชื้อรา การเหม็นหืน ได้ดี และสามารถยืดอายุการจัดเก็บ

###### ปัจจัยด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์

- ความสวยงาม บรรจุภัณฑ์มีสีทันสมัย สะอาดตา

- ความสดใสของสี เลือกสีให้มีความเหมาะสมสื่อความหมายตามแต่ละรสชาติ สีนั้นสามารถดึงดูดความสนใจของกลุ่มผู้บริโภค

- ข้อมูลประโยชน์ที่ได้รับ แสดงข้อมูลด้านโภชนาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค สถานที่ผลิต วันผลิต วันหมดอายุ

• ภาพประกอบ นำเอกลักษณ์จังหวัดระยองเพิ่มจุดเด่นให้บรรจุภัณฑ์ คือ ตัวการ์ตูนพระอภัยมณีและนางเงือก ผู้บริโภคสามารถรับรู้และเข้าใจได้

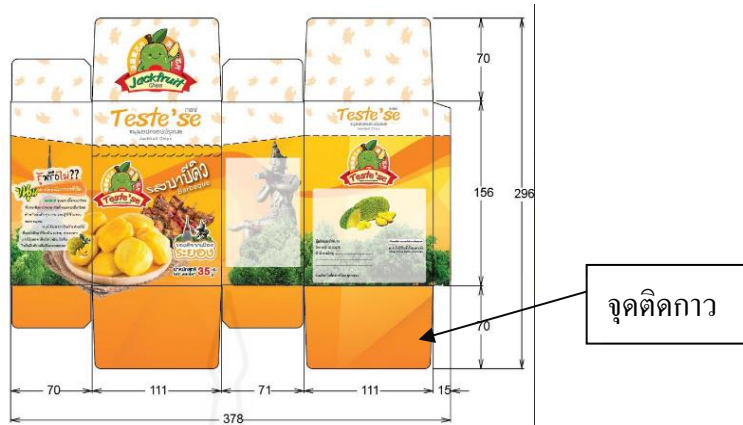
รายละเอียดการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ดังนี้

1) **รูปทรงบรรจุภัณฑ์** รูปแบบกล่องเนื่องจากรูปแบบเดิมใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นซองลามิเนตถึงแม้ว่าจะมีต้นทุนที่ต่ำแต่ไม่สามารถรักษานมข้างได้ แดกหักง่าย มีมุมซองที่แหลมคม เปิดปิดรับประทานยาก เป็นอุปสรรคต่อผู้บริโภค ดังนั้นจึงได้มีการปรับเปลี่ยนมาเป็นแบบกล่อง ตามที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ได้แนะนำ เพราะขนส่งได้สะดวก จัดวางได้ง่าย เปิดปิดรับประทานได้ โดยไม่ต้องกังวลว่าจะเกิดการแตกหักหรือไม่ ที่สำคัญกล่องกระดาษย่อยสลายได้ง่าย



ภาพที่ 4.12 รูปทรงบรรจุภัณฑ์

2) **การปิดผนึก** การใช้กาวในการติดบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษอาร์ต จุดที่ติดกาวจะเป็นจุดที่ให้ความแข็งแรงเป็นพิเศษและสะดวกในการประกอบเข้าด้วยกัน โดยใช้กาวลาเท็กซ์ผลิตจากโพลีไวนิลอะซิเตต คุณภาพดี ที่มีค่าความหนืดค่อนข้างสูง มีสารในป้องกันเชื้อราและสารป้องกันการแบคทีเรีย เหมาะสำหรับงานปิดผนึกกระดาษ เพื่อติดชิ้นงาน เนื้อกาวไม่ผสมสารปรอทและตะกั่ว จึงปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน



ภาพที่ 4.13 การปิดผนึกบรรจุภัณฑ์

3) **วัสดุที่ใช้ทำจากด้วยกระดาษอาร์ต** ขนาด 300 แกรม มีขนาดความกว้าง 7 เซนติเมตร ยาว 9 เซนติเมตร สูง 14 เซนติเมตร มีช่องว่างพื้นที่ในตัวกล่องกระดาษที่เหมาะสมพอดีกับสินค้าภายใน เป็นกระดาษที่มีการเคลือบผิวหน้าด้วยวัสดุให้มีผิวเรียบมัน ลักษณะจะมีผิวมันไม่มาก สามารถพิมพ์งานได้ทั้ง 2 ด้าน ใช้พิมพ์ภาพที่มีรายละเอียดสูง ทำให้ภาพคมชัดออกมาสวยงาม ช่วยลดแรงกระแทกระหว่างการเคลื่อนย้าย ลดความเสียหายต่อแรงกระแทกได้ระดับหนึ่งระหว่างตัวกล่องอีกทั้งเป็นวัสดุที่ขึ้นรูปพิมพ์ได้ง่ายสะดวกต่อกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์และราคาไม่สูง

4) **การเพิ่มรอยปรุบนกล่องบรรจุภัณฑ์** ไว้ด้านหน้ากล่องนั้น เพื่อให้แกะได้ง่าย ลดแรงในการเปิดปิด กล่องบรรจุภัณฑ์นี้สามารถเปิดปิดได้ทั้งด้านบนและด้านหน้ารอยปรุ



ภาพที่ 4.14 การเพิ่มรอยปรุบนกล่องบรรจุภัณฑ์

5)การกำหนดขนาดต่างๆ ผู้วิจัยมีแนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยมีกระบวนการในการทำงานอย่างเป็นระบบเพื่อที่จะทราบถึงความต้องการของผู้บริโภคอย่างแท้จริง ซึ่งได้มาจากการ survey การสอบถาม การทำแบบทดสอบ ตลอดจนนำข้อมูลที่ได้เข้าสู่กระบวนการบ้านคุณภาพ นำหลักการออกแบบเพื่อมวลชนมาประยุกต์ใช้ รวมถึงใช้หลักการคัดเลือกแนวคิดที่สำคัญคือ วิธีการ Pugh method และได้ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบรรจุภัณฑ์นำไปสู่การกำหนดขนาด วัสดุ รูปแบบ รูปร่าง รูปทรงของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้กระดาษอาร์ตขนาด 300 แกรมซึ่งมีความแข็งแรงของโครงสร้างสามารถรับน้ำหนักปริมาณขนม 50 กรัมได้ ขนาดของบรรจุภัณฑ์มาจากการให้ผู้บริโภคเป็นผู้เลือกขนาดโดยมีกล่องตัวอย่างให้ได้ลองสัมผัสจริง ขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่พอเหมาะที่ได้เลือกมานี้คือขนาด 701x110x155 เซนติเมตร ขนาดบรรจุภัณฑ์นี้สามารถขึ้นรูปผลิตได้ง่ายในอุตสาหกรรมการผลิต มีต้นทุนต่ำ ใช้โปรแกรม Adios และ Adobe Intelligence



ภาพที่ 4.15 บรรจุภัณฑ์กล่องเดี่ยว

#### 4.2 กล่องแพ็คเกจ

ปัจจัยด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

- วัสดุบรรจุภัณฑ์ กล่องกระดาษอาร์ต คุณสมบัติมีความ แข็งแรงทางโครงสร้าง วัสดุ รองรับน้ำหนักสำหรับปริมาณ 105 กรัมได้ดี การบรรจุทำให้ไม่แตกหักง่าย และไม่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ เป็นกล่องบรรจุภัณฑ์ที่ติดต่อการรักษาสภาพ ฉะนั้นจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยลดโลกร้อน ลดการใช้ถุงพลาสติก เป็นการส่งเสริมการขายและเพิ่มยอดขายได้
- รูปทรงบรรจุภัณฑ์ เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความกะทัดรัดพกพาได้ง่าย เคลื่อนย้ายสะดวก กันกระแทก ลดปริมาณสินค้าเสียหาย



- ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 146x116x160 มิลลิเมตร
- น้ำหนัก ของบรรจุภัณฑ์ 105 กรัม
- การปิดผนึก เลือกใช้การปิดผนึกด้วยบรรจุภัณฑ์ในตัวปิดไขว้กัน ให้มีหูหิ้ว เพราะบรรจุบรรจุภัณฑ์ข้างในด้วยกล่องขนาดเล็กจำนวน 2 กล่อง

ปัจจัยด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์

- ความสวยงาม เน้นการออกแบบให้มีความชัดเจน สวมงาม สามารถเก็บไว้ใช้ได้ต่อเพื่อช่วยเตือนความทรงจำแทนหรือนำกลับมาใช้ซ้ำได้
- ความสดใสของสี สามารถดึงดูดความสนใจของกลุ่มผู้บริโภค สบายตา
- ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ แสดงข้อมูลด้านโภชนาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค วันผลิต วันหมดอายุ และมีข้อความรูปภาพที่จดจำได้ง่าย
- ภาพประกอบ เน้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้เป็นฝากประจำจังหวัดระยอง ผู้บริโภคสามารถซื้อเป็นของฝากได้ตามโอกาสต่าง ๆ นำเอกลักษณ์จังหวัดระยองเพิ่มจุดเด่นให้บรรจุภัณฑ์ ผู้บริโภคสามารถรับรู้และเข้าใจได้ง่าย แสดงภาพกล่องแพ็คเกจ ดังภาพที่ 4.16



ภาพที่ 4.16 ภาพกล่องแพ็คเกจ



## 5. ผลการทดสอบ

การทดสอบความพึงพอใจ จากการทดสอบความพึงพอใจ พบว่า ความพึงพอใจด้านโครงสร้างและกราฟิก ซึ่งมีความแข็งแกร่งมีความปลอดภัย สวยงาม มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีข้อมูลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผลประเมินระดับความพึงพอใจต้นแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดปรุงรสกรอบตามปัจจัยด้านโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์ แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ระดับความพึงพอใจต้นแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดปรุงรสกรอบตามปัจจัยด้าน โครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์

	คุณลักษณะความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements )	คะแนน	
		บรรจุภัณฑ์ ก่อนพัฒนา	บรรจุภัณฑ์ หลังพัฒนา
โครงสร้าง	บรรจุภัณฑ์มีหลากหลายขนาด	2	2
บรรจุ ภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์มี รูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม	3	4
	บรรจุภัณฑ์ออกแบบเปิด-ปิดรับประทานง่าย	2	4
กราฟิก	บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่น	2	4
	บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ	2	4
บรรจุ ภัณฑ์	ภาพประกอบที่ชัดเจน	1	4
	แสดงรายละเอียดข้อมูลของบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน	2	4
	แสดงความเป็นเอกลักษณ์	2	4
คะแนนเฉลี่ย		2	4.15
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.53	0.66

ผลของการประเมินพบว่าระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด 4.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมทั้งหมด 0.66 ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์

ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
	

ตารางที่ 4.3 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคในภาพรวม

รูปแบบ	ภาพต้นแบบบรรจุภัณฑ์	ปริมาณ (กรัม)	ค่าเฉลี่ยรวม	ระดับ ความเหมาะสม
แบบใหม่		40	4.15	มากที่สุด
แบบเดิม		40	2.16	น้อย

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง เรื่องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัด โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเฟดและการออกแบบเพื่อมวลชน: กรณีศึกษา ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบ จังหวัดระยอง มีวัตถุประสงค์ เพื่อประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคนิคคิวเฟดและการออกแบบเพื่อมวลชน ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์และเพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาใหม่ศึกษาความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์รวมถึงพัฒนาบรรจุภัณฑ์ลักษณะงานวิจัยเป็นงานวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method) ทั้งการวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยเชิงปริมาณผ่านเครื่องมือการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก การสนทนากลุ่ม และการใช้แบบสอบถาม

#### 1. สรุปการวิจัย

1. งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มความพึงพอใจของผู้บริโภคและเป็นสินค้าของฝากประจำจังหวัดการดำเนินงานวิจัยเป็นไปตามหลักการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเฟด โดยการนำเอาความต้องการของผู้บริโภคเป็นจุดเริ่มต้นในการวิเคราะห์หาปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความพึงพอใจร่วมกับใช้เทคนิคในการออกแบบ

2. ใช้หลักการออกแบบเพื่อมวลชนเพื่อให้คนทุกเพศวัยสามารถใช้บรรจุภัณฑ์ได้ โดยนำการออกแบบเพื่อมวลชนเข้ามาช่วยในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ตามความต้องการแต่ละประเด็นที่ได้รวมถึงข้อกำหนดเชิงเทคนิค ทั้งนี้ให้บรรจุภัณฑ์เป็นไปตามเป้าหมาย ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จึงออกแบบให้มีความสะดวกต่อการใช้งาน เข้าใจง่าย มีข้อมูลที่ชัดเจนเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและจดจำได้ง่าย

3. ในขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดต้นแบบบรรจุภัณฑ์ผู้วิจัยได้นำวิธีการของ Pugh method มาช่วยประเมินบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการเลือกซึ่งผลที่ได้คือ ได้บรรจุภัณฑ์ที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุดซึ่งจะนำมาใช้ในการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบพร้อมก็นำบรรจุภัณฑ์คู่แข่งมาใช้ประเมินหาความแตกต่างด้วยเพื่อให้ได้คุณลักษณะที่จะตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้บริโภคได้ เมื่อได้ข้อกำหนด

ทางเทคนิคแล้ว งานวิจัยนี้จึงนำไปสู่การพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคอีกครั้ง และผลการประเมินมาเปรียบเทียบกับความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์เดิมพบว่าสามารถเพิ่มระดับความพึงพอใจได้จริง กล่าวคือ เป็นผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ของงานวิจัย

4. งานวิจัยนี้ได้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่จากรูปแบบเดิมถุงลามิเนต เป็นแบบกล่องเดี่ยว และกล่องแพ็คเกจ มีบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 1 เป็นถุงใสปิดผนึกด้วยการซีล ปกป้องขนมที่สัมผัสสินค้าภายในแล้วจึงใส่ถุงใสลงในกล่องบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 2 คือ กล่องกระดาษแล้วทำการปิดผนึกอีกทีโดยบรรจุภัณฑ์ที่พัฒนามาใหม่นี้ได้ทำการปรับปรุงการออกแบบตราสัญลักษณ์ การเพิ่มข้อมูลที่สำคัญให้กับผู้บริโภค แสดงออกถึงเอกลักษณ์ประจำจังหวัดระยอง มีสีส้มที่สดใส ปรับเปลี่ยนรูปทรงให้มีความแข็งแรงทนทานและพกพาง่าย

5. การออกแบบบรรจุภัณฑ์กล่องเดี่ยวสำหรับขนุนทอดปรุงรสอบกรอบนี้ เพื่อปรับปรุงพัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ จึงต้องมีการนำเอาความต้องการของผู้บริโภคเป็นหลักมาออกแบบใหม่นำไปสู่บรรจุภัณฑ์ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบแบบกล่องเดี่ยวที่ได้มีการปรับปรุงในเรื่องของการออกแบบกราฟิก กล่องกระดาษอาร์ตจะมีผิวกระดาษเมื่อพิมพ์ออกมาแล้วจะมีความสวยงามสีส้ม โดดเด่น ประกอบกับการเพิ่มเอกลักษณ์ประจำจังหวัดระยองคือ พระอภัยมณีและนางเงือก มีรูปภาพโลโก้ที่ชัดเจนดูแล้วเข้าใจง่ายว่าบรรจุภัณฑ์ต้องการสื่อถึงขนุน ส่วนโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ได้มีการเปลี่ยนจากถุงลามิเนตมาเป็นแบบกล่องเพื่อความสะดวกในการพกพา การวางจำหน่าย ลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากมุมซองที่แหลมคม และเพื่อความทนทาน แข็งแรง

6. การออกแบบบรรจุภัณฑ์กล่องแพ็คเกจสำหรับขนุนทอดปรุงรสอบกรอบ 2 รสชาติ ความอร่อยในกล่องเดี่ยวนี้อ เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคและร้านค้าสำหรับเป็นของฝากประจำจังหวัดระยองจึงได้เพิ่มรสชาติให้มากกว่า 1 รสชาติ เหมาะเป็นของทานเล่นได้ทุกโอกาส เพื่อขยายฐานผู้บริโภคหลังสำรวจพบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่เลือกซื้อสินค้าเพื่อนำไปเป็นของฝาก บรรจุภัณฑ์แบบแพ็คเกจจึงสามารถตอบ โจทย์ด้านความต้องการในส่วนนี้ได้ เนื่องด้วยความแปลกใหม่ของสินค้าที่ยังไม่มีจำหน่ายมากในท้องตลาดเป็นการกระตุ้นยอดได้มากขึ้น ซึ่งในส่วนของการออกแบบกราฟิก เนื่องจากปัจจุบันผู้ซื้อใช้เวลาน้อยมากจึงต้องมีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ได้รับความสนใจอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการออกแบบกราฟิกในงานวิจัยจึงเป็นการเน้นสีส้ม ลวดลายรูปภาพให้สอดคล้องกับกลุ่มคนทุกเพศทุกวัย นำเสนอภาพลักษณ์ให้มีเอกลักษณ์เด่นเฉพาะเจาะจง ผู้วิจัยได้เลือกใช้กล่องกระดาษอาร์ตเพราะหาซื้อได้ง่าย สะดวกต่อกระบวนการผลิต มีผิวกระดาษที่เรียบเนียนมันวาว เมื่อพิมพ์ออกมาแล้วจะมีความสวยงามสีส้ม โดดเด่น ประกอบกับการเพิ่มเอกลักษณ์

ประจำวัฏจักรของคือ พระอภัยมณีและนางเงือก มีรูปภาพโลโก้ที่ชัดเจนดูแล้วเข้าใจง่ายว่าบรรจุภัณฑ์ต้องการสื่อถึงขนุน ส่วน โครงสร้างบรรจุภัณฑ์ที่ได้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างเป็นแบบกล่องมีหูหิ้วลดการใช้ถุงพลาสติก ทำให้การรักษาสินค้าภายในมีความปลอดภัยจากแรงกระแทกมากขึ้น ขนุนไม่แตกหักง่าย สะดวกในการขนส่งขนย้าย การจัดวางบนชั้นขายของ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมเป็นซองลามิเนต มีความเปราะบางต่อแรงกระแทก มีมุมแหลมคมที่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บพกพาถือหิ้วไม่สะดวก ขนุนแตกหักได้ง่าย ดังนั้นจึงเห็นว่าควรปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ให้มีโครงสร้างที่แข็งแรง โดยใช้กระดาษอาร์ต 300 แกรม ขนาด 7x9x14 เซนติเมตร เพื่อให้รองรับน้ำหนักได้พอดี ขนาดเหมาะสมกับพื้นที่บรรจุสินค้าภายใน

## 2. อภิปรายผล

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดปรุงรสกรอบให้สามารถตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคและให้คนที่มีความแตกต่างทางกายภาพสามารถใช้ได้ทุกคน การดำเนินงานวิจัยเป็นไปตามหลักการเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ และการออกแบบเพื่อมวลชน กล่าวคือ เป็นการนำเอาความต้องการของผู้บริโภคเป็นจุดเริ่มต้นในการวิเคราะห์ ร่วมกับการออกแบบเพื่อมวลชนพร้อมกับเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์คู่แข่ง เพื่อให้ได้คุณลักษณะที่จะตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวชิร วาสนาและ กัญญา คำศิริพิมาน (2561) และ สราญจิต หรุ่นขา. (2548) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์จะสร้างความแตกต่างและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้บริโภคได้ เมื่อผู้วิจัยได้ข้อกำหนดทางเทคนิค จากนั้นจึงนำไปพัฒนาต้นแบบ บรรจุภัณฑ์เพื่อประเมินความพึงพอใจอีกครั้งและนำผลเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์เดิมทั้งด้าน โครงสร้างและด้านกราฟิก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sakao,(2007) ที่ใช้เทคนิคคิวเอฟดีเป็นแกนเครื่องมือหลักในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองกับลูกค้าด้านความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากการวิจัยพบว่า การพัฒนาบรรจุภัณฑ์โดยใช้เทคนิคคิวเอฟดีและการออกแบบเพื่อมวลชน สามารถเพิ่มระดับความพึงพอใจได้จริงเป็นผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจเพิ่มขึ้นจาก 2 (ความพึงพอใจน้อย) เป็น 4 (ความพึงพอใจมาก) คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของการเพิ่มขึ้นเท่ากับที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้าน โครงสร้างบรรจุภัณฑ์ โดยพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้เปิด-ปิดรับประทานง่าย บรรจุภัณฑ์มี รูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม และบรรจุภัณฑ์มีหลากหลายขนาด

2. ด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์ โดยพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้แสดงความเป็นเอกลักษณ์ ภาพประกอบที่ชัดเจน บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ บรรจุภัณฑ์แสดงรายละเอียดข้อมูลของบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน และบรรจุภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่น

3. ความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภค โดยภาพรวมพบว่า กลุ่มผู้บริโภคมีความพึงพอใจในระดับมาก 3 ด้าน ได้แก่ แสดงความเป็นเอกลักษณ์สูงสุด ด้านบรรจุภัณฑ์ออกแบบรับประทานง่าย และภาพประกอบที่ชัดเจน ส่วนที่เหลือมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ได้แก่ บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ บรรจุภัณฑ์แสดงรายละเอียดข้อมูลของบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน บรรจุภัณฑ์ที่มีความสวยงามโดดเด่น มีรูปร่างรูปทรงขนาดที่เหมาะสม และเปิด-ปิดบรรจุภัณฑ์ได้ง่ายขึ้น

4. การวัดผลด้านจุดสนใจด้วยเครื่องมือ Eye Tracking จากผลจากการทดสอบวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค ทดลองเริ่มจากให้ผู้บริโภคสวมแว่นเสมือนจริง ที่จำลองชั้นวางสินค้า พบว่าผู้บริโภคสะดุดตากับตัวโลโก้ขนุน จากนั้นเริ่มกวาดสายตามองไปยังบรรจุภัณฑ์อื่นที่วางอยู่ใกล้กัน โดยทำการประมวลผลสัญญาณวิดีโอร่วมกับคลื่นความถี่อินฟราเรดซอฟต์แวร์เหล่านี้ก็จะเก็บสถิติระยะเวลาในการจ้องมองขึ้นอยู่กับความน่าสนใจของบรรจุภัณฑ์ และ แสดงผลสถิติออกมาเป็น Heat Map ผลลัพธ์ คือ จุดสีแดงบนหน้าบรรจุภัณฑ์ที่ถูกมองมากที่สุด มองซ้ายอยู่จุดเดิม คือ จุดที่ผู้บริโภคมีความสนใจเป็นพิเศษ การทดสอบนี้ ทำให้เข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภคได้อย่างแม่นยำ ช่วยประหยัดเวลาในการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

### 3. ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการนำเสนอการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเอฟดีและการออกแบบเพื่อมวลชนเข้าด้วยกันสำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบเดิมที่มีอยู่เพื่อให้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ตรงตามความต้องการของลูกค้ามากที่สุดและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้เป็นของฝากประจำจังหวัดกระจายสินค้าไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ในจังหวัดได้มากยิ่งขึ้นนั้น อาจจะต้องใช้เทคนิคการออกแบบอื่น ๆ ในการพิจารณาร่วมด้วย ที่ใช้แก่จุดอ่อนในการให้คะแนนความสัมพันธ์ที่อาจเกิดความลำเอียงเข้ามาช่วยในการแสดงผลซึ่งมีโครงสร้างเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ ดังนั้นเทคนิคนี้จึงเหมาะสำหรับการตัดสินใจรายบุคคลและเป็นกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีมีความถูกต้องแม่นยำสูงข้อมูลที่ได้มีมาตรฐาน



บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

- กิตติชัย, ชิตตระกูล. (2560). การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิค Business Model canvas (BMC) ร่วมกับ Quality function deployment (QFD) กรณีศึกษา : การออกแบบชุดเก็บเครื่องกรองฟีนเคลื่อนที่. นครราชสีมา : คลังปัญญา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- ชิตชนก ศรีภูมิ. (2560). Universal Design การออกแบบเพื่อการใช้งานของคนทุกกลุ่มในสังคม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร.
- นพพร ราชุโสและพงษ์ศักดิ์ พิมพาเลีย. (2555). การศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคกรณีศึกษา: กลุ่มผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP ปลาร้าท่าตม. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี.
- นรนิติ ไพรสณฑ์ และ ชัยวัฒน์ นุ่มทอง. (2561) การประยุกต์ใช้ประสบการณ์ผู้ใช้และการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพในการออกแบบผลิตภัณฑ์ : กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวกายประเภทโลชั่น.
- ประชิด ทิณบุตร. (2540). การออกแบบบรรจุภัณฑ์. กรุงเทพฯ. โอ. เอส. พริ้นส์ดีงเฮ้าส์.
- ระบบการผลิตบรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืน, พ.ศ. 2559 หน้า 4-4
- ลักขมี แสนเลิศ. (2544). การออกแบบสัญลักษณ์การใช้ยาเพื่อมวลชน (The universal emblem for medication instructions).
- วัลลิกา โพธิ์แดง. (2560). ผู้บกพร่องด้านการอ่านผู้สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เพื่อมวลชน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร.
- วชิร วาสนาและ กัญญา คำศิริพิมาน. (2561). การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ขนมก้ามปลาอบแห้งอำเภอเมือง อุทัยธานี. ในการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (ครั้งที่ 2). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- วรพงศ์ วิชาดิอุคคมพงศ์. (2548). การออกแบบกราฟิก. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ศิลปาบรรณาการ.
- สมเจตต์ เกียรติกมลเวทิน. (2551) การปรับปรุงระบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในอุตสาหกรรมเครื่องแก้ว. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี/กรุงเทพฯ.
- สราญจิต หุ่นขา. (2548). การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์จากข้าว ประเภทขนมหวานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรทุ่งสวน ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต 'ไม้' ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, กำแพงเพชร.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). ข้อมูลด้านเศรษฐกิจจังหวัดระยอง. ข้อมูลการบริหารแบบบูรณาการ (CEO) จังหวัดระยอง.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สุกัญญา ประคองวิทยา. (2544). การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายการทำงานเชิงคุณภาพสำหรับการ  
การออกแบบผลิตภัณฑ์ผ้าอนามัย. กรุงเทพฯ : ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย.

สุธีรา ตะริโย. (2545). ความพึงพอใจของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมต่อการ  
ให้บริการของศูนย์แสดงสินค้าหัตถกรรมภาคเหนือ. (รายงานวิจัย).

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

อดุลย์ ก่องระบาง. (2549). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อผลไม้สดของผู้บริโภคในตลาดสด  
แมริมอำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่. (การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

อมรรัตน์ ปินตา. (2544). การปรับปรุงสินค้าโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่ทาง  
คุณภาพ (QFD): กรณีศึกษาโรงงานผลิตของเล่นไม้เพื่อการศึกษา. (วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม.

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, นนทบุรี.

Akao, Y. (1988). *Quality Function Deployment*. Bob King, Japan.

Karl T. Ulrich and Steven D. Eppinger. (2008). *Product Design and Development International  
Edition*. Singapore: The McGraw-Hill companies.

Rushkoff, Douglas. (2005). *Get back in the box: innovation from the inside out*, New York:  
Collins.

Sakao, T. (2007). A QFD-centred design methodology for environmental conscious product  
design. *International Journal of Production Research*. 45(18), 4143-4162.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
แบบสอบถาม

## แบบประเมินความพึงพอใจ

### เรื่อง การสำรวจความพึงพอใจการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดกรอบ

#### คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้เรียบเรียงขึ้น เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยีแขนงเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านกรุณาให้ข้อมูลโดยการกรอกแบบสอบถาม ตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย ( P ) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

#### 1. เพศ

1. ชาย  2. หญิง

#### 2. อายุ

1. วัยเด็ก 7-12 ปี  2. วัยรุ่น 13-19 ปี  
 3. วัยผู้ใหญ่ 20-59  4. วัยผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

#### 3. สัญชาติ

1. ไทย  2. จีน  
 3. ญี่ปุ่น  4. ฯลฯ.....

#### 4. ระดับการศึกษา

1. ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย  2. มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า  
 3. อนุปริญญา (ปวส.) หรือเทียบเท่า  4. ปริญญาตรี  
 5. สูงกว่าปริญญาตรี

#### 5. รายได้

1. ต่ำกว่า 5,000 บาท / เดือน  2. 5,001 – 15,000 บาท / เดือน  
 3. 15,001 – 25,000 บาท / เดือน  4. 25,001 – 35,000 บาท / เดือน  
 5. 35,000 บาทขึ้นไป / เดือน

#### 6. อาชีพ

1. นักเรียน/นักศึกษา  2. ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ  
 3. ธุรกิจส่วนตัว/เจ้าของกิจการ  4. พนักงานบริษัทเอกชน  
 5. พ่อบ้าน / แม่บ้าน  6. อื่นๆ โปรดระบุ.....

#### 7. จุดประสงค์ในการซื้อ

- ซื้อทานเอง  ซื้อเป็นของฝาก

ตอนที่ 2 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดกรอบ

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย (P) หน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ปัจจัยด้าน		ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ปัจจัยด้าน โครงสร้างบรรจุ ภัณฑ์	1. บรรจุภัณฑ์มีหลากหลายขนาด					
	2. บรรจุภัณฑ์มี รูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม					
	3. บรรจุภัณฑ์ออกแบบรับประทานง่าย					
ปัจจัยด้าน กราฟิก บรรจุภัณฑ์	1. บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ					
	2. บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่น (Packaging Design)					
	3. บรรจุภัณฑ์สามารถแสดงรายละเอียด ข้อมูลของบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน					
สรุป ภาพรวม	1. ท่านมีความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์					
	2. บรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสมคุ้มค่าของ ราคา					

ขอขอบพระคุณ ผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน และแสดงความคิดเห็น ข้อมูลของท่านจะนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาและสนับสนุนให้มีการพัฒนาต่อไป

ผู้วิจัย



ภาคผนวก ข  
ภาพการทดลอง



กลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายแต่ละเพศวัย

กลุ่มเด็ก



ภาพที่ ๓๑ การทดสอบความสนใจด้านบรรจุภัณฑ์ด้วยเครื่องมือ eye tracking กลุ่มเด็ก  
สาวชั้น ม.ป.ม.ตอนต้น ตัน รนท ๓๐ ๗ก บทที่ ๑ - บทที่ ๖

ภาพ การทดสอบความสนใจด้านบรรจุภัณฑ์ด้วยเครื่องมือ eye tracking กลุ่มเด็ก

กลุ่มวัยรุ่น



ภาพ การทดสอบความสนใจด้านบรรจุภัณฑ์ด้วยเครื่องมือ eye tracking กลุ่มวัยรุ่น

กลุ่มผู้ใหญ่



ภาพ การทดสอบความสนใจด้านบรรจุภัณฑ์ด้วยเครื่องมือ eye tracking กลุ่มผู้ใหญ่  
กลุ่มผู้สูงอายุ



ภาพ การทดสอบความสนใจด้านบรรจุภัณฑ์ด้วยเครื่องมือ eye tracking กลุ่มผู้สูงอายุ  
กลุ่มชาวต่างชาติ



ภาพ การทดสอบความสนใจด้านบรรจุภัณฑ์ด้วยเครื่องมือ eye tracking กลุ่มชาวต่างชาติ



ภาพ การจำลองการขายสินค้าเพื่อทดสอบความสนใจด้วยเครื่อง Eye tracking



ภาคผนวก ค

ภาพเครื่องมือและอุปกรณ์





ภาพ เครื่องมือ Eye tracking ทดสอบความสนใจผู้บริโภค

ภาคผนวก ง  
บทความวิจัย



การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัดโดยการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD และการ  
ออกแบบเพื่อมวลชน: กรณีศึกษา ขนุนทอดปรุงรสกรอบ จังหวัดระยอง

**Application of Quality Function Deployment in Development of Packaging and Universal Design: A Case  
Study of Crispy Fried Jackfruit in Rayong Province**

ปารดา ลิ้มปายาระ (Parada Limpayalaya)<sup>1</sup> จีรานูช บุคดิจิน (Jeeranuch Buddeejeen)<sup>2</sup>

ศกามาศ ผจญแก้ว (Pakamas Pachonklaew)<sup>3</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ประยุกต์ใช้เครื่องมือ เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD) และการออกแบบเพื่อมวลชน (UD) ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (2) และทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อบรรจุภัณฑ์ปัจจุบันและบรรจุภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ ขั้นตอนการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้เครื่องมือการออกแบบทางวิศวกรรมประกอบด้วย 3 ขั้นตอน (1) การเข้าใจความต้องการของลูกค้าโดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือ QFD (2) การออกแบบโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์โดย UD (3) การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาใหม่โดยใช้เครื่องมือ Eye Tracking ผลวิจัยพบว่า การเปลี่ยนแปลงทางด้านโครงสร้างและด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์สามารถแสดงความเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดระยอง การพัฒนารายละเอียดข้อมูลผลิตภัณฑ์และการใช้สีที่สวยงามสำหรับผู้บริโภคที่มีความหลากหลายกลุ่ม การปรับปรุงโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถใช้งานสะดวก น้ำหนักเบา และมีความปลอดภัยในการใช้งานมากยิ่งขึ้น บรรจุภัณฑ์ใหม่ที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายและความพึงพอใจของผู้บริโภคอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15) การประยุกต์ใช้เครื่องมือในการออกแบบทางวิศวกรรมโดยเครื่องมือ QFD และ UD ทำให้การปรับปรุงพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

**คำสำคัญ** เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ การออกแบบเพื่อมวลชน การพัฒนาบรรจุภัณฑ์

**Abstract**

The objectives of this research are (1) to apply the tools Qualitative Functional Deployment (QFD) and Universal Design (UD) techniques in packaging design and (2) to survey the consumer satisfaction with a comparison between current packaging and new packaging. The method uses engineering design tools. Three processes were implemented: (1) understanding customer requirements by applying the QFD technique, (2) the technical requirement in terms of structural and graphics packaging by using UD design principles and (3) consumer satisfaction by using the Eye-Tracking technology. The results showed that the structural and graphic packaging changed to represent Rayong province. The information product details improved to clearly for a

<sup>1</sup> นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

parada.p18@gmail.com

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประจำสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช jeeranuch.bud@stou.ac.th

<sup>3</sup> รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช stoupress@gmail.com



variety of customers. The structure was easy to use, lightweight and had higher security and protection. The new design aligned with the target customers, and the satisfaction of the consumer's score was an outstanding level (Mean value 4.15). The contributions of this research are to improve the packaging design by using the engineering design tools with QFD and UD for understanding customers and develop structural and graphic packaging for improving customer satisfaction.

**Keywords:** Quality Function Deployment, Universal Design, Packaging development

## บทนำ

ภาพรวมข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ผลิตภัณฑ์มวลรวม จังหวัด ณ ราคาประจำปีพบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดระยองปี 2562 มีมูลค่า 897,117 ล้านบาท โดยมาจาก ภาค เกษตรกรรม 20,236 ล้านบาท จากการที่จังหวัดระยองมีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการทำ เกษตรกรรม พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจของจังหวัดระยองมีพื้นที่ถือครองในปี 2560 - 2561 พื้นที่ปลูกขนุน 12,228 ไร่ ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญเช่นกัน ข้อมูลจากกรมการท่องเที่ยวได้จัดอันดับจังหวัดระยองให้เป็นหนึ่งใน 10 จังหวัด ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวยอดนิยมของประเทศไทย โดยสัดส่วนของรายได้ส่วนใหญ่มาจากนักท่องเที่ยว ชาวต่างชาติระดับการท่องเที่ยวอยู่ในระดับนานาชาติและสามารถท่องเที่ยวเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้านได้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562)

เศรษฐกิจจังหวัดระยองถือว่าเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ และเป็นเมืองที่มีอัตราการ เจริญเติบโตในภาคอุตสาหกรรมหลายอย่างที่สำคัญของประเทศเป็นอย่างมาก เป็นศูนย์กลางทั้งทางด้าน อุตสาหกรรม การเกษตร และการท่องเที่ยว นับตั้งแต่การลงทุนในช่วงยุคอีสเทิร์นซีบอร์ดที่เปลี่ยนแปลงโฉมใหม่ จากสังคมเกษตรกรรมไปสู่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จังหวัดระยองเรียกได้ว่าเป็นดินแดนแห่งผลไม้ การทำสวน ผลไม้ถือเป็นอาชีพหลักของเกษตรกร โดยผลไม้ที่มีชื่อเสียง และนิยมปลูกในจังหวัดระยองหนึ่งในนั้น คือ ขนุน ซึ่งเป็นที่รู้จักทั้งกลุ่มชาวไทย และชาวต่างชาติ ในปัจจุบันได้มีการนำขนุนมาแปรรูปในรูปแบบต่างๆ แต่มักจะ ประสบปัญหาการราคาผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำเกือบทุกปี เนื่องจากผลผลิตได้มากเกินไปความต้องการของตลาด เกษตรกรจึงนำขนุนไปทอดกรอบเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาและวางจำหน่ายหน้าร้านทั่วไปแต่ยังไม่เป็นที่นิยม ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำมาต่อยอดลักษณะของขนุนมาเล่นโดยการแปรรูปเป็นขนุนทอดปรุงรสกรอบ โดยที่ผ่านมาใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีขายตามท้องตลาดเป็นบรรจุภัณฑ์หลัก เพื่อจำหน่ายเป็นของฝากประจำจังหวัด (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562)

การศึกษาโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า กลุ่มผู้บริโภคไทยยังไม่เข้าใจว่าบรรจุภัณฑ์ที่จำหน่ายคืออะไรอีก ทั้งยังขาดเอกลักษณ์ไม่มีความแปลกใหม่และขาดการพัฒนาสินค้าให้เกิดความน่าสนใจดังนั้นการออกแบบบรรจุ ภัณฑ์จึงเป็นสิ่งสำคัญเพราะสิ่งแรกที่ผู้บริโภคเห็นก่อนที่จะตัดสินใจเลือกซื้อคือ รูปลักษณ์ภายนอกของบรรจุ ภัณฑ์ การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีความสวยงามรองรับการใช้งานสำหรับทุกคนได้อย่างสะดวก ปลอดภัยการออกแบบให้เหมาะสมกับสินค้าควบคุมการออกแบบที่ดีสวยงามจะช่วยให้สินค้ามีความน่าเชื่อถือและ น่าเชื่อถือสามารถเพิ่มราคาของสินค้าเพิ่มการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคและเพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้บริโภค โดย เทคนิคที่นำมาประยุกต์ใช้คือเทคนิคการกระจายหน้าที่คุณภาพ (QualityFunction Development: QFD) และการ ออกแบบเพื่อมวลชน (Universal Design: UD)

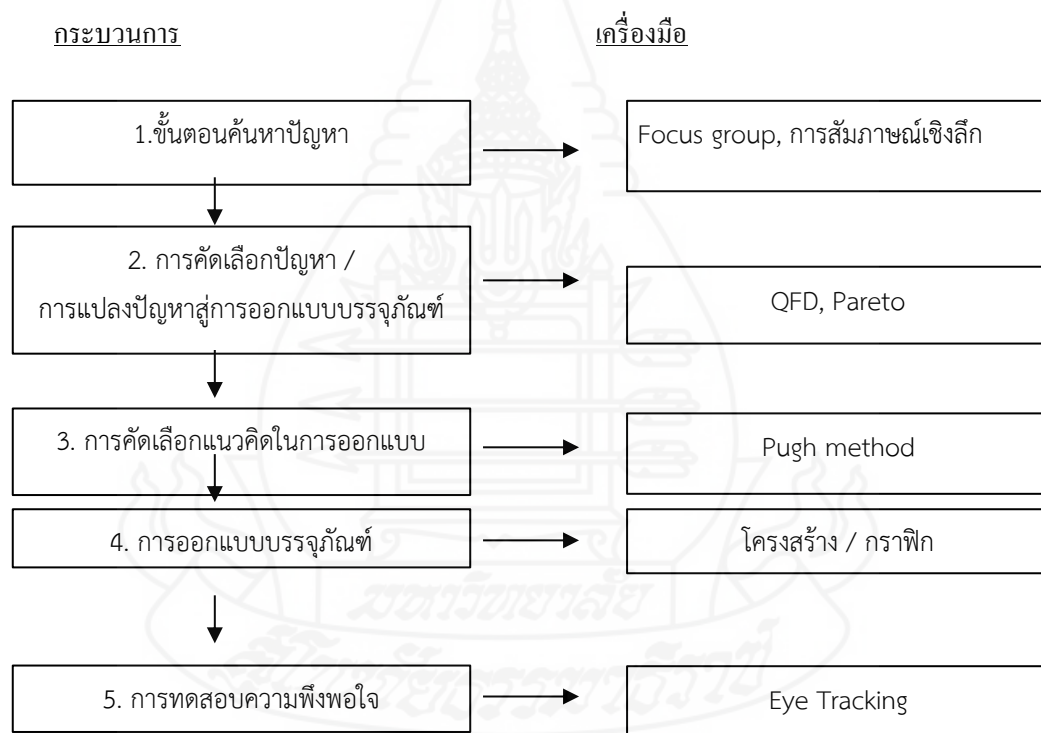
## วัตถุประสงค์

**1.1** เพื่อประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคนิค QFD และการออกแบบเพื่อมวลชน ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

**1.2** เพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาใหม่

## กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัด โดยการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD และการออกแบบเพื่อมวลชน: กรณีศึกษา ขนุนทอดปรุงรสกรอบ จังหวัดระยอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้เครื่องมือ QFD และการออกแบบเพื่อมวลชนในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาใหม่ มีกรอบแนวคิดกระบวนการและเครื่องมือวิจัย แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## ระเบียบวิธีวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 35 คน แบ่งเป็นกลุ่มลูกค้าทั่วไป กลุ่มนักท่องเที่ยว 32 ท่าน และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3 ท่าน ในพื้นที่จังหวัดระยอง โดยใช้ข้อคำถามในรูปแบบของการสัมภาษณ์แบบเป็นการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

## 2.1 แบบสอบถาม

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการเก็บข้อมูล ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กระบวนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ โดยการเตรียมแนวคำถามการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า เพราะสามารถยืดหยุ่น และกระทำได้โดยง่าย มีความต่อเนื่องของคำถามสามารถเจาะลึกการตั้งแนวคำถามหลักไว้ก่อนล่วงหน้า ประเด็นที่ต้องสัมภาษณ์ ใช้ลักษณะคำถามแบบปลายเปิด ไม่มีการกำหนดหรือเรียงลำดับหัวข้อคำถามเพื่อที่จะได้นำข้อมูลที่ได้ ดังกล่าวมาดำเนินการประมวลผลข้อมูลไปสู่ข้อค้นพบต่อไป จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อแบบสอบถามดังนี้ นำความต้องการ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดกรอบ 3) ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แบบปลายเปิดเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน มาใช้ในการเลือกโครงสร้างบรรจุภัณฑ์และกราฟิกให้สอดคล้องกับความต้องการ

## 2.2 เทคนิค QFD

เทคนิค QFD เป็นการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ มีองค์ประกอบสำคัญ 6 ส่วน (Akao, 1988; อมรรัตน์ ปินตา, 2544) ดังนี้

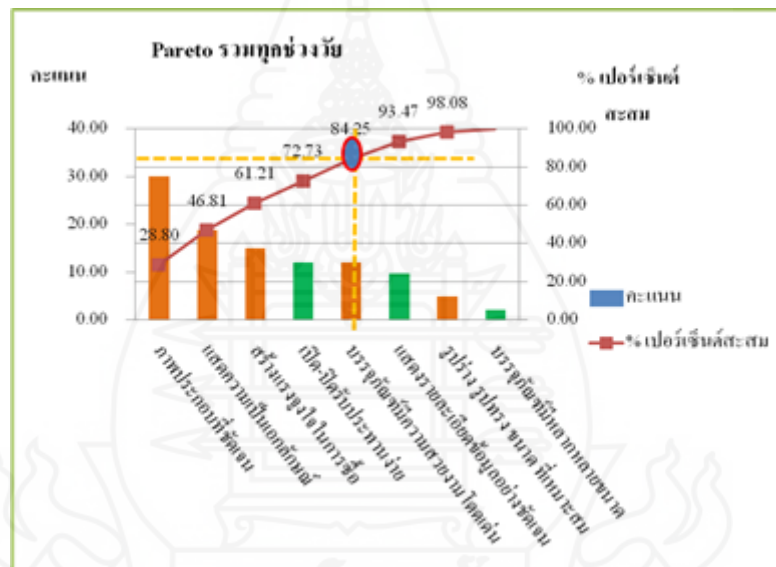
1. ความต้องการของผู้บริโภค (Customer Needs) เป็นข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์แบบสอบถาม
2. การวางแผน (Planning Matrix) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการวางแผนด้านกลยุทธ์ในการประเมินบรรจุภัณฑ์ กรณีศึกษาและบรรจุภัณฑ์คู่แข่งในเรื่องความต้องการของผู้บริโภคเพื่อให้ทราบถึงแนวทางในการพัฒนา
3. ข้อกำหนดเชิงเทคนิค (Technical Requirement) เป็นการแปลงความต้องการลูกค้าให้อยู่ในข้อกำหนดทางเทคนิค รวมทั้งกำหนดเป้าหมายทางเทคนิค และค่าการเคลื่อนไหวเพื่อให้ทิศทางการปรับปรุงที่จะช่วยตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า
4. เมทริกซ์ความสัมพันธ์ (Relationships Matrix) เป็นการให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างส่วน 1 ความต้องการของผู้บริโภคและส่วน 3 เทคนิคที่ต้องการ
5. ความเกี่ยวเนื่องในทางเทคนิค (Technical Correlations) เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคต้องการแต่ละตัวว่ามีลักษณะเสริมกันหรือขัดแย้งกัน
6. การเปรียบเทียบสมรรถนะทางเทคนิค (Technical Benchmarks) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างบรรจุภัณฑ์ กรณีศึกษาและบรรจุภัณฑ์คู่แข่งในเรื่องของข้อกำหนดทางเทคนิคที่ต้องการเพื่อให้ทราบถึงแนวทางในการปรับปรุง

## 2.3 การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของผู้บริโภค

เนื่องจากลูกค้ามีความต้องการที่หลากหลาย จึงมีการประยุกต์ใช้การจัดลำดับความสำคัญตามหลักการผิงพาร์เรโต (Pareto chart) โดยมีสัดส่วน 80:20 ซึ่งหมายถึง ส่วนเล็กน้อยที่สำคัญส่งผลต่อส่วนอื่นเป็นจำนวนมาก ซึ่งปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความต้องการของลูกค้า หัวข้อที่เส้นกราฟตัด 80% เป็นค่าความสัมพันธ์ที่ต้องนำไปพัฒนาในลำดับถัดไป (ออดุลย์ ก้องระบาง, 2549) แสดงดังตารางที่ 1 และภาพที่ 2

ตารางที่ 1 การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของผู้บริโภค

Customer Requirement	% เปรอ์เซ็นต์	คะแนน	% เปรอ์เซ็นต์ สะสม
ภาพประกอบที่ชัดเจน	28.80	30.00	28.80
แสดงความเป็นเอกลักษณ์	18.00	18.75	46.81
สร้างแรงจูงใจในการซื้อ	14.40	15.00	61.21
เปิด-ปิดรับประทานง่าย	11.52	12.00	72.73
บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่น	11.52	12.00	84.25
แสดงรายละเอียดข้อมูลอย่างชัดเจน	9.22	9.60	93.47
รูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม	4.61	4.80	98.08
บรรจุภัณฑ์มีหลากหลายขนาด	1.92	2.00	100.00



ภาพที่ 2 การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของผู้บริโภคตามหลักการผิงพาเรโต

#### 2.4 การประยุกต์ใช้การออกแบบเพื่อมวลชนร่วมกับเทคนิค QFD

การแสดงผลข้อมูลแผนภาพกลุ่มเชื่อมโยงการออกแบบเพื่อมวลชนร่วมกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วิธีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพด้านเทคนิคในการกำหนดคุณลักษณะในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การประยุกต์ใช้การออกแบบเพื่อมวลชนร่วมกับเทคนิค QFD

จากหลักการออกแบบเพื่อมวลชน 7 ข้อได้เชื่อมโยงกับเทคนิค QFD ในการกำหนดคุณลักษณะในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การกำหนดคุณลักษณะในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

หลักการออกแบบเพื่อมวลชน	การกำหนดคุณลักษณะในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากเทคนิค QFD
1. ความเสมอภาค	ทุกคนสามารถใช้บรรจุภัณฑ์ได้อย่างเท่าเทียมกัน
1. ความเข้าใจ	เวลาในการรับรู้สินค้า (วินาที)
2. พื้นที่ใช้สอย	ปริมาณที่บรรจุ (กรัม)
3. ประหยัดแรง	การหยิบจับ ขนาดกล่องที่ใช้ (มิลลิเมตร)
4. ความยืดหยุ่น	เปิด-ปิด บรรจุภัณฑ์ได้ไม่เกิน 1 นาที (ISO: 17480)
5. ความปลอดภัย	ตำแหน่งที่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บเท่ากับ 0
6. ความง่าย	แสดงรายละเอียดข้อมูลอย่างชัดเจน

## 2.5 วิธีเลือกแนวคิดในการออกแบบ Pugh Method

ใช้สำหรับประเมินตัวเลือกจำนวนมากโดยการเทียบกับตัวเลือกตัวหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดไว้เป็นตัวเปรียบเทียบ (Datum) เปรียบเทียบกับตัวเลือกอื่นที่กำหนดไว้ คือพิจารณาว่าแนวคิดใหม่นั้นดีกว่า แยกว่า หรือดีพอๆ กัน แล้วทำการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดตามความต้องการผู้บริโภค ผลลัพธ์ทำให้สามารถนำข้อดีของแนวคิดต่างๆ มารวบรวมกัน เพื่อพัฒนาแนวคิดหลักให้สมบูรณ์มากขึ้น แสดงดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 การคัดเลือกแนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ด้วยวิธี Pugh Method

Technical Requirement		บรรจุภัณฑ์แบบพรีเมียม	แบบกล่องกระดาษ Art	แบบกล่องกระดาษขาว Art	แบบซองฉนวนกันความร้อน	แบบซองฉนวนกันความร้อน
		ขายปลีก				
Criteria	รูปลักษณะ	datum	-	S	-	-
	เวลาในการรับรู้สินค้า		-	-	-	-
	ขนาดของบรรจุภัณฑ์		+	S	S	S
	เกิด-ปิด บรรจุภัณฑ์		-	+	S	S
	หยิบจับ (ขนาดกล่องที่ใช้)		S	+	S	S
	ตำแหน่งที่เสียดต่อการบาดเจ็บ		+	+	S	S
	ราคา		S	S	S	+
	ปริมาณที่บรรจุ (g.)		S	S	S	S
+ มีความพึงพอใจมากกว่าฐานอ้างอิง (datum)		+	2	3		1
- มีความพึงพอใจน้อยกว่าฐานอ้างอิง (datum)		-	-3	-1	-2	-2
S มีความพึงพอใจเท่ากับฐานอ้างอิง (datum)		S	3	4	6	5
Total			2	6	4	4

2.6 ทดสอบความสนใจบรรจุภัณฑ์ โดยใช้เครื่องมือ Eye Tracking

เครื่องมือ Eye Tracking ใช้หลักการมองของดวงตาในจะตรวจจับปฏิกริยาการตอบสนองจากสายตาของผู้ใช้ โดยเครื่องมือ Eye Tracking ที่มีลักษณะเป็นแว่นวัดผลได้แบบทันทีทันใด (Real time) เครื่องมือ Eye Tracking นำมาใช้วัดความสนใจของผู้บริโภคว่ามีความสนใจมากน้อยเพียงใด อยู่ตำแหน่งใด นานเท่าใด แสดงดังภาพที่ 4

โดยผู้วิจัยได้สร้างชั้นวางสินค้าโดยนำบรรจุภัณฑ์คู่แข่งหรือสินค้าทดแทนกัน (Substitute goods) เช่น ขนุนอบแห้ง ผลไม้ทอดกรอบ ผลไม้อบกรอบ คุกกี้ช็อกโกแลต และบรรจุภัณฑ์กรณีศึกษาวางบนชั้นวางสินค้าเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์ โดยใช้ตัวแทนกลุ่มผู้บริโภคทั้งหมด 4 กลุ่ม ได้แก่ เด็ก ผู้ใหญ่ ผู้สูงวัย และชาวต่างชาติ แสดงดังภาพที่ 5

การประเมินผลของผู้บริโภคทั้งหมด 4 กลุ่ม มีความสนใจต้นแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่มากที่สุดและบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบใหม่นั้นมีความน่าสนใจมากน้อยเพียงใด โดยแสดงผลสถิติออกมาเป็น Heat Map วัดจากระดับความสนใจได้ตามสเกลสีแดง คือได้รับความสนใจมากที่สุด ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 4 เครื่องมือ Eye Tracking



ภาพที่ 5 แสดงการจำลองวางสินค้าบนชั้นเพื่อทดสอบความสนใจของผู้บริโภค



ภาพที่ 6 ผลการทดสอบความสนใจบรรจุภัณฑ์ที่ได้พัฒนาแล้ว

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนากำหนดเกณฑ์เป็นช่วงคะแนน (สุธีรา ตระวิโย, 2545; นพพร ราฐุโสและพงษ์ศักดิ์ พิมพาเลีย, 2555) ดังนี้

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ระดับน้อย

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ระดับระดับปานกลาง

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ระดับมาก

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

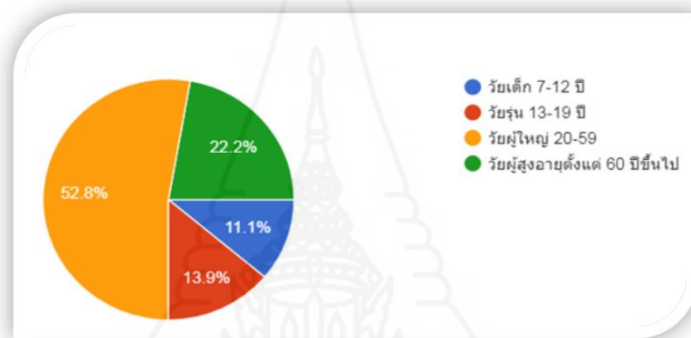


## ผลการวิจัย

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัดโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ และการออกแบบเพื่อมวลชน: กรณีศึกษา ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบ จังหวัดระยอง แสดงข้อมูลผลวิจัยได้ดังนี้

### 1. นำข้อมูลเข้าบ้านคุณภาพ จากการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคแบบสัมภาษณ์เชิงลึกได้ข้อมูล คุณลักษณะความ

ต้องการ ได้จัดกลุ่มเรียงเรียงถ้อยคำให้เหมาะสม จากนั้นนำไปพัฒนาเป็นแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของแต่ละประเด็น ด้วยกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคทุกเพศวัย จำนวน 30 คนและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ 3 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ตามภาพที่ 7



ภาพที่ 7 กลุ่มผู้บริโภคแบบสัมภาษณ์เชิงลึก

ประเด็นปัญหาความต้องการ พบว่าแบ่งได้ 2 ปัจจัย ปัจจัยด้านโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์ (ประชิด ทิณบุตร, 2540; วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2548) อธิบายในรายละเอียด ดังนี้

- 1) ปัจจัยด้านโครงสร้าง ประกอบด้วย บรรจุภัณฑ์ที่มีหลากหลายขนาด บรรจุภัณฑ์ที่มี รูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม และบรรจุภัณฑ์ออกแบบเปิด-ปิดรับประทานง่าย
- 2) ปัจจัยด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์ ประกอบด้วย บรรจุภัณฑ์ที่มีความสวยงาม โดดเด่น บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ แสดงรายละเอียดข้อมูลของบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน และแสดงความเป็นเอกลักษณ์

2. การวิเคราะห์ด้วยบ้านคุณภาพ พบว่าความต้องการของผู้บริโภคในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่คะแนนสูง คือ ภาพประกอบที่ชัดเจน แสดงความเป็นเอกลักษณ์ บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ บรรจุภัณฑ์ออกแบบเปิด-ปิดรับประทานง่าย และบรรจุภัณฑ์ที่มีความสวยงามโดดเด่น ตามลำดับ แสดงดังภาพที่ 8

		ส่วน E									ส่วน B							
		ความพึงพอใจ	การออกแบบ			วัสดุ	ความสะดวก			Rating								
Technical Requirement		↑ สูงขึ้น	○ ว่าง	○ เวลาในการใช้สินค้า (วินาที)	○ โยงค้ำเท้ารถ (g)	○ งานเชื่อมรถถังเหล็ก (กษยค)	↓ ด้านที่ผู้ใช้จะสัมผัสกับตัวรถ	↑ หนีบ (โดยเฉพาะผู้ใส่รถใช้ดี)	↓ หนีบ (โดยเฉพาะผู้ใส่รถไม่ดี)	รวมค่าใช้สอยหลัก	ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยง	ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยง	จุดประสงค์	ข้อดี/ข้อเสีย	จุดขาย	Absolute Importance Ratio	Relative Importance Ratio	คะแนนรวม
ส่วน A	Customer Requirement	IMP	1	2	3	4	5	6	7	8								
โครงสร้าง	บรรจุภัณฑ์ที่หลากหลายขนาด	2.78					3		3		2	2	3	2	1	1.00	2	1.92
	บรรจุภัณฑ์ที่ รูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม	3.14	3			9	9		3	3	3	3	4	4	1.33	1.20	4.8	4.61
	บรรจุภัณฑ์ออกแบบเปิด-ปิด รับประทานง่าย	3.30	1				3	3	3	9	4	2	3	4	2	1.50	12	11.52
กราฟิก	บรรจุภัณฑ์ที่มีความสวยงามโดดเด่น	2.78	9								4	2	4	4	2	1.50	12	11.52
	บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ	3.00	9	3	3	3			1		5	2	4	4	2	1.50	15	14.40
	ภาพประกอบที่ชัดเจน	3.05	9		9						5	1	4	4	4	1.50	30	28.80
	แสดงรายละเอียดข้อมูลของบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน	2.81	3	1	3						4	2	4	4	2	1.20	9.6	9.22
	แสดงความเป็นเอกลักษณ์	3.65	9		9						5	2	4	5	2.5	1.50	18.8	18.00
	<b>Total</b>																104	100
	<b>ส่วน F</b>	<b>Target Value</b>																
			คะแนนเชิงปริมาณ	ราคา/ชิ้นงาน	ปริมาณงาน	ใช้ต้นทุนซึ่งมีผลกระทบต่อต้นทุน 10%	วัสดุ (กษยค)	ค่าเช่า/ค่าใช้สอยรถ	ต้นทุนของชิ้นงาน	ต้นทุน	ต้นทุน							
			133.51	9.00	77.76	9.00	46.46	9.89	22.30	29.68							337.59	
			39.55	2.67	23.03	2.67	13.76	2.93	6.60	8.79							100.00	

0 = ไม่มีความสัมพันธ์  
 1 = สัมพันธ์น้อยเชิงบวก  
 3 = สัมพันธ์ปานกลางเชิงบวก  
 9 = สัมพันธ์มากเชิงบวก  
 -1 สัมพันธ์น้อยเชิงลบ  
 -3 สัมพันธ์ปานกลางเชิงลบ  
 -9 สัมพันธ์มากเชิงลบ

↑ สูงมากยิ่งดี  
 ○ ใกล้เคียงดีที่สุด  
 ↓ น้อยยิ่งดี

0 = ไม่มีความสัมพันธ์  
 1 = สัมพันธ์น้อย  
 3 = สัมพันธ์ปานกลาง  
 9 = สัมพันธ์มาก

ภาพที่ 8 เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ

**3. การออกแบบบรรจุภัณฑ์ต้นแบบและการวิเคราะห์ผลลัพธ์** เมื่อ ได้ข้อมูลจากบ้านคุณภาพแล้วผู้วิจัยได้ ประยุกต์ใช้กฎของพาเรโต 80/20 เพื่อหาสาเหตุหลัก 20% ส่งผลทำให้เกิดผลลัพธ์ 80% พบว่าหัวข้อที่เส้นกราฟตัด 80% (วงกลมสีแดง) เป็นค่าความสัมพันธ์ที่ต้องนำไปพัฒนาต่อ และเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความต้องการของ ลูกค้า ประกอบด้วย ภาพประกอบที่ชัดเจน แสดงความเป็นเอกลักษณ์ สร้างแรงจูงใจในการซื้อ เปิด-ปิดรับประทาน ง่าย บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่น และรูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม

**4. ผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ สรุปผลการพัฒนากล่องเดี่ยวและกล่องแพ็คเกจได้ดังนี้**

#### 4.1. กล่องเดี่ยว

ปัจจัยด้าน โครงสร้างบรรจุภัณฑ์

- วัสดุบรรจุภัณฑ์ มี 2 ชั้น คือถุงแก้ว ถุงพลาสติก (Oriented polypropylene) เป็นถุงที่มีลักษณะใส กรอบ ไม่ยืดหยุ่น ผิวเรียบเนียนเหมาะสำหรับใส่อาหารประเภทของขบเคี้ยว และกล่องกระดาษ อาร์ท 300 แกรม คุณสมบัติมีความ แข็งแรงทางโครงสร้างวัสดุ รองรับน้ำหนักสำหรับปริมาณ 50 กรัมได้ดี การบรรจุทำให้ไม่แตกหักง่าย และไม่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ
- รูปทรงบรรจุภัณฑ์ เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความกะทัดรัดพกพาได้ง่าย เคลื่อนย้ายสะดวก กันกระแทก ลดปริมาณสินค้าเสียหาย
- ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 70\*110\*150 มิลลิเมตร
- น้ำหนัก ของบรรจุภัณฑ์ 50 กรัม
- การปิดผนึก เลือกใช้การปิดผนึกด้วยกาว (hot melt) และสุญญากาศเพื่อป้องกันแมลงและสิ่ง แปรสภาพป้องกันการซึมผ่านของความชื้นและอากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดเชื้อรา การเหม็น หืนได้ดี และสามารถยืดอายุการจัดเก็บ

ปัจจัยด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์

- ความสวยงาม บรรจุภัณฑ์มีสีสันสดใส สะอาดตา
- ความสดใสของสี เลือกสีให้มีความเหมาะสมสื่อความหมายตามแต่ละรสชาติ สีสันสามารถดึงดูด ความสนใจของกลุ่มผู้บริโภค
- ข้อมูลประโยชน์ที่ได้รับ แสดงข้อมูลด้านโภชนาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค สถานที่ผลิต วัน ผลิต วันหมดอายุ
- ภาพประกอบ นำเอกลักษณ์จังหวัดระยองเพิ่มจุดเด่นให้บรรจุภัณฑ์ คือ ตัวการ์ตูนพระอภัยมณีและ นางเงือก ผู้บริโภคสามารถรับรู้และเข้าใจได้



ภาพที่ 9 บรรจุภัณฑ์กล่องเดี่ยว

#### 4.2. กล่องแพ็คเกจ

##### ปัจจัยด้าน โครงสร้างบรรจุภัณฑ์

- วัสดุบรรจุภัณฑ์ กล่องกระดาษอาร์ต คุณสมบัติมีความ แข็งแรงทาง โครงสร้างวัสดุ รองรับน้ำหนัก สำหรับปริมาณ 105 กรัม ได้ดี การบรรจุทำให้ไม่แตกหักง่าย และไม่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ เป็นกล่องบรรจุภัณฑ์ที่ดีต่อการรักษารสชาติ ฉะนั้นจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยลด โลกร้อน ลดการใช้ถุงพลาสติก เป็นการส่งเสริมการขายและเพิ่มยอดขายได้
- รูปทรงบรรจุภัณฑ์ เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความกะทัดรัดพกพาได้ง่าย เคลื่อนย้ายสะดวก กันกระแทก ลดปริมาณสินค้าเสียหาย
- ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 146\*116\*160 มิลลิเมตร
- น้ำหนัก ของบรรจุภัณฑ์ 105 กรัม
- การปิดผนึก เลือกใช้การปิดผนึกด้วยบรรจุภัณฑ์ในตัวปิด ใจไว้กัน ให้มีหูหิ้ว เพราะบรรจุบรรจุภัณฑ์ ข้างในด้วยกล่องขนาดเล็กจำนวน 2 กล่อง

##### ปัจจัยด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์

- ความสวยงาม เน้นการออกแบบให้มีความชัดเจน สวยงาม สามารถเก็บไว้ใช้ได้ต่อเพื่อช่วยเตือน ความทรงจำแทนหรือนำกลับมาใช้ซ้ำได้
- ความสดใสของสี สามารถดึงดูดความสนใจของกลุ่มผู้บริโภค สบายตา
- ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ แสดงข้อมูลด้าน โภชนาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค วันผลิต วันหมดอายุ และมีข้อความรูปภาพที่จดจำได้ง่าย
- ภาพประกอบ เน้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้เป็นฝากประจำจังหวัดระยอง ผู้บริโภคสามารถซื้อ เป็นของฝากได้ตาม โอกาสต่าง ๆ นำเอกลักษณ์จังหวัดระยองเพิ่มจุดเด่นให้บรรจุภัณฑ์ ผู้บริโภค สามารถรับรู้และเข้าใจได้ง่าย

แสดงภาพกล่องแพ็คเกจ ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ภาพกล่องแพ็คเกจ

5. ทดสอบความพึงพอใจ จากการทดสอบความพึงพอใจ พบว่า ความพึงพอใจด้าน โครงสร้างและกราฟิก ซึ่งมีความแข็งแรงมีความปลอดภัย สวยงาม มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีข้อมูลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผลประเมินระดับความพึงพอใจต้นแบบบรรจุภัณฑ์ฯ นุนทอปปรุรงรสอบกรอบตามปัจจัยด้าน โครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์ แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจต้นแบบบรรจุภัณฑ์ฯ นุนทอปปรุรงรสอบกรอบตามปัจจัยด้าน โครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์

คุณลักษณะความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements)		คะแนนความพึงพอใจ	
		กล่องบรรจุภัณฑ์ เดิม	กล่องบรรจุภัณฑ์ ใหม่
โครงสร้าง บรรจุภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์มีหลากหลายขนาด	2	2
	บรรจุภัณฑ์มี รูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม	3	4
	บรรจุภัณฑ์ออกแบบ เปิด-ปิดรับประทานง่าย	2	4
กราฟิกบรรจุภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์มีความ สวยงาม โดดเด่น	2	4
	บรรจุภัณฑ์สร้าง แรงจูงใจในการซื้อ	2	4
	ภาพประกอบที่ชัดเจน	1	4
	แสดงรายละเอียดข้อมูล ของบรรจุภัณฑ์อย่าง ชัดเจน	2	4
	แสดงความเป็นเอกลักษณ์	2	4

ผลของการประเมินพบว่าระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด 4.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมทั้งหมด 0.66 ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคในภาพรวม

รูปแบบ	ภาพต้นแบบบรรจุภัณฑ์	ปริมาณ (กรัม)	ค่าเฉลี่ยรวม	ระดับความเหมาะสม
แบบใหม่		40	4.15	มากที่สุด
แบบเดิม		40	2.16	น้อย

#### อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดปรุงรสกรอบให้สามารถตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคและให้คนที่มีความแตกต่างทางกายภาพสามารถใช้ได้ทุกคน การดำเนินงานวิจัยเป็นไปตามหลักการเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ และการออกแบบเพื่อมวลชน กล่าวคือ เป็นการนำเอาความต้องการของผู้บริโภคเป็นจุดเริ่มต้นในการวิเคราะห์ร่วมกับการออกแบบเพื่อมวลชนพร้อมกับเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์คู่แข่ง เพื่อให้ได้คุณลักษณะที่จะตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวชิร วาสนา และ กัญญา กำศิริพิมาน (2561) และ สราวุฒิจิต หุ่นชา. (2548) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์จะสร้างความแตกต่างและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้บริโภคได้

เมื่อผู้วิจัยได้ข้อกำหนดทางเทคนิค จากนั้นจึงนำไปพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อประเมินความพึงพอใจอีกครั้งและนำผลเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์เดิมทั้งด้าน โครงสร้างและด้านกราฟิก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sakao, 2007) ที่ใช้เทคนิค QFD เป็นแกนเครื่องมือหลักในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองกับลูกค้าด้านความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

จากการวิจัยพบว่า การพัฒนาบรรจุภัณฑ์โดยใช้เทคนิค QFD และการออกแบบเพื่อมวลชน สามารถเพิ่มระดับความพึงพอใจได้จริงเป็นผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจเพิ่มขึ้นจาก 2 (ความพึงพอใจน้อย) เป็น 4 (ความพึงพอใจมาก) คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของการเพิ่มขึ้นเท่ากับที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ โดยพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้เปิด-ปิดรับประทานง่าย บรรจุภัณฑ์มีรูปร่าง รูปทรง ขนาด ที่เหมาะสม และบรรจุภัณฑ์มีหลากหลายขนาด
2. ด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์ โดยพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้แสดงความเป็นเอกลักษณ์ ภาพประกอบที่ชัดเจน บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ บรรจุภัณฑ์แสดงรายละเอียดข้อมูลของบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน และบรรจุภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่น



3. ความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคโดยภาพรวมพบว่า กลุ่มผู้บริโภคมีความพึงพอใจในระดับมาก 3 ด้าน ได้แก่ แสดงความเป็นเอกลักษณ์สูงสุด ด้านบรรจุภัณฑ์ออกแบบปรับเปลี่ยนประตาง่าย และภาพประกอบที่ชัดเจน ส่วนที่เหลือมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ได้แก่ บรรจุภัณฑ์สร้างแรงจูงใจในการซื้อ บรรจุภัณฑ์แสดงรายละเอียดข้อมูลของบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่น มีรูปร่างรูปทรงขนาดที่เหมาะสม และเปิด-ปิดบรรจุภัณฑ์ได้ง่ายขึ้น

4. การวัดผลด้านจุดสนใจด้วยเครื่องมือ Eye Tracking จากผลจากการทดสอบวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค ทดลองเริ่มจากให้ผู้บริโภคสวมแว่นเสมือนจริง ที่จำลองชั้นวางสินค้า พบว่า ผู้บริโภคสะดุดตากับตัวโลโก้ขนุน จากนั้นเริ่มกวาดสายตามองไปยังบรรจุภัณฑ์อื่นที่วางอยู่ใกล้กัน โดยทำการประมวลผลสัญญาณวิดีโอร่วมกับคลื่นความถี่อินฟราเรดซอฟต์แวร์เหล่านี้ก็จะเก็บสถิติ ระยะเวลาในการจ้องมองขึ้นอยู่กับความน่าสนใจของบรรจุภัณฑ์ และ แสดงผลสถิติออกมาเป็น Heat Map ผลลัพธ์ คือ จุดสีแดงบนหน้าบรรจุภัณฑ์ที่ถูกมองมากที่สุด มองช้าอยู่จุดเดิม คือ จุดที่ผู้บริโภคมีความสนใจเป็นพิเศษ การทดสอบนี้ ทำให้เข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภคได้อย่างแม่นยำ ช่วยประหยัดเวลาในการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

#### ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการนำเสนอการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD และการออกแบบเพื่อมวลชนเข้าด้วยกัน สำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนุนทอดปรุงรสอบกรอบเดิมที่มีอยู่ เพื่อให้การออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ตรงตามความต้องการของลูกค้ามากที่สุดและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้เป็นของฝากประจำจังหวัดกระจายสินค้าไปยังพื้นที่ต่างๆ ในจังหวัดได้มากยิ่งขึ้นนั้น อาจจะต้องใช้เทคนิคการออกแบบอื่นๆ ในการพิจารณาร่วมด้วย ที่ใช้แก่จุดอ่อนในการให้คะแนนความสัมพันธ์ที่อาจจะเกิดความลำเอียง เข้ามาช่วยในการแสดงผลซึ่งมีโครงสร้างเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ ดังนั้นเทคนิคนี้จึงเหมาะสำหรับการตัดสินใจรายบุคคลและเป็นกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดี มีความถูกต้องแม่นยำสูงข้อมูลที่ได้มีมาตรฐาน

## 2. เอกสารอ้างอิง

Akao, Y. (1988). *Quality Function Deployment*. Bob King, Japan.

Sakao, T. (2007). A QFD-centred design methodology for environmental conscious product design.

*International Journal of Production Research*. 45(18), 4143-4162.

นพพร ราชูโสและพงษ์ภักดิ์ พิมพ์าเลีย. (2555). *การศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคกรณีศึกษา: กลุ่มผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP ปลายี่ทำตุ้ม*. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี.

ประชิด ทิถบุตร. (2540). *การออกแบบบรรจุภัณฑ์*. กรุงเทพฯ. โอ. เอส. พริ้นต์ติ้งเฮ้าส์.

วชิร วาสนาและ กัญญา คำศิริพิมาน. (2561). *การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ขนมกงตำบลหนองแก อำเภอมือง*

อุทัยธานี. ในการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.

วรพงศ์ วิชาดิอุคคมพงศ์. (2548). *การออกแบบกราฟิก*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศิลปบรรณาการ.



- สราญจิต ทรุ่นชา. (2548). การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์จากข้าว ประเภทขนมหวานของกลุ่มแม่บ้านเกษตร ทุ่ง  
สวนตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต).  
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, กำแพงเพชร.
- สุธีรา ตะริโย. (2545). ความพึงพอใจของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมต่อการให้บริการของ  
ศูนย์แสดงสินค้าหัตถกรรมภาคเหนือ. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). ข้อมูลด้านเศรษฐกิจจังหวัดระยอง.  
ข้อมูลการบริหารแบบบูรณาการ (CEO) จังหวัดระยอง.
- อดุลย์ ก่องระบาง. (2549). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อผลไม้สดของผู้บริโภคในตลาดสดแมริมอำเภอแมริม  
จังหวัดเชียงใหม่ (การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,  
เชียงใหม่.
- อมรรัตน์ ปินตา. (2544). การปรับปรุงสินค้าโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ (QFD):  
กรณีศึกษาโรงงานผลิตของเล่นไม้เพื่อการศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). ภาควิชา  
วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,  
นนทบุรี.



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวปราดา ลิ้มปวยระยะ
วัน เดือน ปีเกิด	18 ตุลาคม 2532
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาการจัดการโลจิสติกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2554 วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
สถานที่ทำงาน	บริษัท สิริวิษณุปริดา จำกัด จังหวัดชลบุรี
ตำแหน่ง	กรรมการบริษัท

