

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวางแผนวิธีดำเนินงานเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้ประหยัดเวลาในการทำการทดลอง และเพื่อให้การทดลองที่เกิดขึ้นมีประสิทธิภาพ สุดท้ายคือเพื่อบรรลุจุดประสงค์ของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้แสดงขั้นตอนการทำงานวิจัยไว้ดังนี้

3.1 การประยุกต์ใช้แนวทางการบริโภคตามอารมณ์ (Mood Consumption) เพื่อแบ่งกลุ่มผู้บริโภคและความต้องการผลิตภัณฑ์ในแต่ละกลุ่ม

3.1.1 สำรวจผู้บริโภคโดยการออกแบบสอบถามจำนวน 400 ชุด

3.1.2 แบ่งกลุ่มผู้บริโภคออกเป็น 4 กลุ่มตามแนวทางการบริโภคตามอารมณ์

3.1.2.1 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการแบ่งกลุ่มผู้บริโภค

3.1.3 วิเคราะห์แบบสอบถามส่วนทัศนคติและพฤติกรรม

3.1.4 รวบรวมผลการออกแบบผลิตภัณฑ์ขนมอบเคี้ยวจากผู้บริโภคเพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป



3.2 การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment)

3.2.1 สำรวจหาความต้องการของลูกค้าแต่ละกลุ่มที่มีต่อขนมเคี้ยวจากข้าวกล้องงอก

3.2.2 วิเคราะห์หาความต้องการของลูกค้าที่มีต่อขนมเคี้ยวจากข้าวกล้องงอก

3.1.2.1 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการแบ่งกลุ่มผู้บริโภค

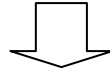
3.2.3 รวบรวมและคำนวณผลจากการวัดระดับความต้องการของลูกค้าแต่ละกลุ่มที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเคี้ยวจากข้าวกล้องงอกของกลุ่มนั้นๆ

3.2.4 ออกแบบเฟสที่ 1 บ้านคุณภาพ (House of Quality)

3.2.5 ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

3.2.6 การทดสอบยืนยันผลส่วนลักษณะเชิงเทคนิค

3.2.7 การทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภค



3.3 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยใช้หลักการวิศวกรรมคันไซ (Kansei Engineering) วิศวกรรมคันไซประเภทที่ 1

3.3.1 รวบรวมและคัดเลือกคำคันไซ (Kasei Words)

3.3.2 รวบรวมและคัดเลือกรูปทรงบรรจุภัณฑ์

3.3.3 ออกแบบสอบถาม

3.3.4 วิเคราะห์ผลที่ได้จากแบบสอบถาม

3.1 การประยุกต์ใช้แนวทางการบริโภคตามอารมณ์ (Mood Consumption) เพื่อแบ่งกลุ่มผู้บริโภคและความต้องการผลิตภัณฑ์ในแต่ละกลุ่ม

3.1.1 สำรวจผู้บริโภคโดยการออกแบบสอบถามจำนวน 400 ชุด

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ในส่วนแรกจะสอบถามผู้บริโภคเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อาชีพ รายได้ต่อเดือน และ อายุ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่อาจมีผลต่อการแบ่งกลุ่มผู้บริโภค

3.1.2 แบ่งกลุ่มผู้บริโภคออกเป็น 4 กลุ่มตามแนวทางการบริโภคตามอารมณ์

แบบสอบถามส่วนที่ 2 เป็นคำถามที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มผู้บริโภคออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ Innovation Intuition Perfection และ Satisfaction ประกอบด้วยคำถาม 4 คำถาม คือ (1) คุณมีอุดมการณ์ จินตนาการสูง พร้อมที่จะทำตามความฝันของตนเอง หรือ คุณคิดถึงสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และเลือกทำแต่ละวันให้ดีที่สุด (2) คุณคิดถึงสิ่งที่จะทำ และใส่ใจกับผลลัพธ์ที่ตามมา หรือ คุณใส่ใจกับความรู้สึกของคนรอบข้าง มากกว่าผลลัพธ์ (3) คุณเป็นคนมีระเบียบแบบแผน จริงจัง และต้องทำทุกอย่างให้เรียบร้อย หรือ คุณมีความยืดหยุ่น และพร้อมที่จะเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลง (4) คุณเป็นคนกระฉับกระเฉง ชอบการสังสรรค์ พบปะผู้คน และหาประสบการณ์ใหม่ ๆ หรือ คุณเป็นตัวของตัวเอง รักสงบ และมีโลกส่วนตัวสูง โดยทั้ง 4 คำถามนี้สามารถแบ่งกลุ่มผู้บริโภคได้ตามหลักการของ Style-Vision, 2006 (แสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ก.1)

3.1.2.1 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการแบ่งกลุ่มผู้บริโภค

ทำการวิเคราะห์ค่าความแตกต่างทางนัยสำคัญที่ 0.05 ระหว่างปัจจัย เพศ อายุ อาชีพ และ รายได้ กับการแบ่งกลุ่มของผู้บริโภค ดูว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการแบ่งกลุ่มผู้บริโภคโดยวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม IBM SPSS statistics 19 ใช้การวิเคราะห์แบบสถิติ Chi-Square เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวที่เป็นอิสระจากกัน หากค่า $P < 0.05$ แสดงว่ามีความแตกต่างทางนัยสำคัญ และ ค่า Cramer's V เท่ากับ 0 แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ 0.01-0.25 มีความสัมพันธ์กันน้อย 0.26-0.55 มีความสัมพันธ์ปานกลาง 0.56-0.75 มีความสัมพันธ์กันสูง 0.76-0.99 มีความสัมพันธ์กันสูงมาก และ 1 มีความสัมพันธ์สมบูรณ์

3.1.3 วิเคราะห์แบบสอบถามส่วนทัศนคติและพฤติกรรม

ในส่วนที่ 3 ของแบบสอบถาม ได้ทำการสำรวจผู้บริโภคสำหรับทัศนคติและพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพ โดยใช้ 5-Point Likert Scale เป็นเกณฑ์ในการให้คะแนน ได้แก่ (1) คุณมีความคิดเห็นว่าการดูแลสุขภาพเช่น การออกกำลังกายสม่ำเสมอ การนอนหลับที่เพียงพอ การรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ เป็นสิ่งสำคัญกับคุณเพียงใด (2) คุณสามารถปฏิบัติตามได้สอดคล้องกับการดูแลสุขภาพ เช่น การออกกำลังกายสม่ำเสมอ การนอนหลับที่เพียงพอ การรับประทานอาหารเพื่อ

สุขภาพได้เพียงใด เพื่อสำรวจผู้บริโภคว่าเป็นผู้รักสุขภาพมากแค่ไหน พร้อมกับปฏิบัติได้มากน้อยแค่ไหนอย่างไร

3.1.4 รวบรวมผลความคิดเห็นจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวของผู้บริโภคเพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

แบบสอบถามส่วนที่ 4 เป็นคำถามเกี่ยวกับความต้องการผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวต่างๆ ของลูกค้าที่ทำมาจากข้าวที่มีในตลาดปัจจุบัน ได้แก่ (1) ข้าวพอง คือ การนำข้าวมาขึ้นรูป ผึ่งแดด แล้วทำให้พอง เช่น ข้าวพอง ข้าวแต่น (2) อาหารว่างชนิดแท่ง (บาร์) คือ การนำข้าวพองไปขึ้นรูป เช่น กระยาสารท (3) กรอบเค็ม คือ การนำแป้งข้าวขึ้นรูป แล้วนำไปทอด เช่น ครองแครง (4) ข้าวอบกรอบ คือ การนำแป้งข้าวขึ้นรูปแล้วนำไปอบให้พอง เช่น โดโชะ ชินมัย (5) ผ่านการอัดขึ้นรูป คือ การนำแป้งข้าวทำให้สุกด้วยความดันสูง และความร้อนสูง เช่น โปเต้ สแน็คแจ็ค พร้อมรูปแบบ ได้แก่ แบบแท่ง แผ่น ก้อนกลม ส่วนรสชาติ เช่น รสชาติแบบไทย ญี่ปุ่น อเมริกัน ผลไม้ เครื่องเทศ และนม สดท้ายขนาด ได้แก่ ขนาดพอดีคำ ขนาดชิ้นใหญ่ และขนาดชิ้นเล็ก

3.2 การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) เพื่อหาความต้องการของลูกค้าแต่ละกลุ่มทางการบริโภคตามอารมณ์ (Mood Consumption) ที่มีต่อขนมขบเคี้ยวจากข้าวกล้องงอก

3.2.1 สำรวจหาความต้องการของลูกค้าแต่ละกลุ่มที่มีต่อขนมขบเคี้ยวจากข้าวกล้องงอก

ใช้เทคนิคการสัมภาษณ์ตัวต่อตัว (One-on-One Interview) ซึ่งเป็นการสำรวจความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่กำลังพัฒนาด้วยแบบสอบถาม โดยตั้งคำถามปลายเปิด 3 ข้อ เพื่อกำหนดหัวข้อความต้องการ ซึ่งประกอบไปด้วย (1) ท่านคิดอย่างไรกับข้าวกล้องงอกที่วางขายอยู่ในปัจจุบัน (2) หากมีผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกมาทำเป็นขนมขบเคี้ยวท่านต้องการให้มีลักษณะเช่นไร และ (3) ปัจจัยใดบ้างที่เป็นเกณฑ์ในการเลือกซื้อขนมขบเคี้ยวจากข้าวของท่าน ทำการสอบถามผู้บริโภคทั้งหมดจำนวน 20 คน ภายในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

3.2.2 วิเคราะห์หาความต้องการของลูกค้าที่มีต่อขนมขบเคี้ยวจากข้าวกล้องงอก

โดยใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagram) จับกลุ่มความต้องการของผู้บริโภค จากนั้นใช้แผนภูมิต้นไม้ (Tree Diagram) ในการสรุปปัจจัยทั้งหมดที่เป็นความต้องการของผู้บริโภคเพื่อนำมาใช้ออกแบบสอบถามต่อไป

3.2.3 รวบรวมและคำนวณผลจากการวัดระดับความต้องการของลูกค้าแต่ละกลุ่มที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากข้าวกล้องงอกของกลุ่มนั้นๆ

ทำการรวบรวมผลแบบสอบถามพร้อมทั้งแบ่งกลุ่มผู้บริโภคออกเป็น 4 กลุ่ม คือ Innovation Intuition Perfection และ Satisfaction และความต้องการลักษณะ รูปแบบ รสชาติ และขนาดของขนมขบเคี้ยวจากข้าวกล้องงอกเป็นอย่างไรมากที่สุด จากนั้นนำปัจจัยความต้องการของลูกค้าที่มีต่อขนมขบเคี้ยวเพื่อสุขภาพทั้งหมด มาออกแบบสอบถามด้วยการวัดระดับคะแนนทั้งหมด 5 ระดับ ตั้งแต่ 1-5 โดยเรียงลำดับความสำคัญจากน้อยที่สุดไปถึงมากที่สุด ส่วนระดับคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์อ้างอิงใช้ 5 ระดับเช่นเดียวกันโดยเรียงลำดับความพึงพอใจน้อยที่สุดไปถึงมากที่สุด กรณีการคำนวณค่าเฉลี่ยของผลคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม จะใช้แบบ Geometric Mean ดังสมการ (3.1) ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยน่าเชื่อถือที่สุด โดยมักใช้กับข้อมูลจากแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นการเลือกระดับคะแนน จากข้อมูลที่ได้รับ (Voice, 1996: 6 อ้างใน อภิชาติ จำปา, 2541)

$$\text{Geometric Mean} = (N_1 * N_2 * N_3 * \dots * N_n)^{1/n} \quad (3.1)$$

N = ค่าของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

1,2,3,...,n = จำนวนข้อมูล

จากการสำรวจกลุ่มประชากรในอำเภอเมืองเชียงใหม่ที่มีช่วงอายุ 15-59 ปี จำนวนทั้งหมด 165,311 คน พ.ศ. 2552 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ) เพื่อนำมาคำนวณหาค่าทางสถิติของจำนวนกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรในการวิจัยครั้งนี้ พบว่าต้องรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวน 400 ชุด โดยใช้วิธีการคำนวณหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังสมการ (3.2) (Taro Yamane, 1967)

$$n = \frac{N}{1 + N e^2} \quad (3.2)$$

เมื่อ N แทน ประชากรทั้งหมดที่จะศึกษา

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

e แทน ค่าความคลาดเคลื่อน (e = 0.10)

จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างประมาณ 100 คน หากคิดเป็นจำนวน 4 กลุ่มจะต้องทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดจำนวน 400 คน จึงจะมีความต่างทางนัยสำคัญ

3.2.4 ออกแบบเฟสที่ 1 บ้านคุณภาพ (House of Quality)

นำผลการสำรวจความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements) และระดับความสำคัญของความต้องการแต่ละประเด็น (Importance Rating; IMP) มาทำการพิจารณาโดยแปลงเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ (Technical Requirements) ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ซึ่งข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อจะมีการกำหนดค่าเป้าหมาย (Target Value) และทิศทางการเคลื่อนที่ของค่าเป้าหมายนั้นๆ ด้วย (Movement of Target) โดยให้ความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของค่าเป้าหมายและความหมาย

สัญลักษณ์	ความหมาย
↑	ค่าเป้าหมายยิ่งเพิ่มยิ่งดี
↓	ค่าเป้าหมายยิ่งลดยิ่งดี
○	ค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ดีอยู่แล้ว

จากนั้นทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้า กับข้อกำหนดทางเทคนิค โดยนำมาเขียนอยู่ในรูปของเมตริกซ์ความสัมพันธ์ (Relationships) และใช้สัญลักษณ์แสดงระดับความสัมพันธ์ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 สัญลักษณ์ระดับความสัมพันธ์พร้อมกับความหมายและระดับคะแนน

สัญลักษณ์	ความหมาย	ระดับคะแนน
	ไม่มีความสัมพันธ์	0
△	มีความสัมพันธ์น้อย	1
○	มีความสัมพันธ์ปานกลาง	3
⊙	มีความสัมพันธ์มาก	9

คะแนนความสัมพันธ์ดังกล่าวจะเป็นตัวบอกค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อ (Absolute Technical Requirement Importance: AI) ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี สำหรับการคำนวณนั้น ใช้สมการ (3.3)

$$AI = \sum (\text{ค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคต่อความต้องการของลูกค้า} \times IMP) \quad (3.3)$$

จากนั้นนำมาหาค่าน้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบ (% Relative) ซึ่งคำนวณจากสมการ (3.4)

$$\% \text{ Relative} = (\text{AI} / \sum \text{AI}) \times 100 \quad (3.4)$$

สำหรับด้านบนของ HOQ ที่เรียกว่า Technical Correlation นั้นเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกหรือลบอย่างไร โดยมีสัญลักษณ์ ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆและความหมาย

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
++	มีความสัมพันธ์ต่อกันในเชิงบวกมาก
+	มีความสัมพันธ์ต่อกันในเชิงบวก
--	มีความสัมพันธ์ต่อกันในเชิงลบมาก
-	มีความสัมพันธ์ต่อกันในเชิงลบ

3.2.5 ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และพัฒนาต้นแบบ

ใช้สูตรและสภาวะที่เหมาะสม ในการผลิต ผลิตภัณฑ์ต้นแบบและทำการพัฒนาตามคะแนนที่ได้มากที่สุดจากข้อกำหนดเชิงเทคนิค (Technical Requirements) และกำหนดปริมาณส่วนผสมและขนาดที่กำหนดตามค่าเป้าหมาย (Target Value) ในบ้านคุณภาพ

3.2.6 การทดสอบยืนยันผลส่วนลักษณะเชิงเทคนิค

วิเคราะห์ทดสอบยืนยันผลคุณค่าทางโภชนาการโดยอ้างอิงจากข้อกำหนดทางเทคนิค (Target Value) ที่ได้กำหนดไว้ ได้แก่ ปริมาณน้ำตาล, ปริมาณโซเดียม, ปริมาณไขมันทั้งหมด, ปริมาณโปรตีน, ปริมาณคาร์โบไฮเดรต และ พลังงานทั้งหมดที่ได้รับ โดยการวิเคราะห์ทางเคมีในห้องปฏิบัติการ ภาควิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.2.7 การทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภค

ทำการวัดระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคด้วยวิธี 9-Point Hedonic Scale จำนวน 80 คน ที่มีต่อขนมขบเคี้ยวจากข้าวกล้องงอก จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยรวมของระดับความพึงพอใจแต่ละปัจจัย

3.3 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยใช้หลักการวิศวกรรมค้ำใจ (Kansei Engineering) วิศวกรรมค้ำใจประเภทที่ 1

3.3.1 รวบรวมและคัดเลือกคำค้ำใจ (Kasei Words)

ทำการรวบรวมคำค้ำใจ (Kasei Words) หรือ คำคุณศัพท์แสดงอารมณ์ (Affective Words) และทำการคัดเลือกคำค้ำใจ โดยการกำหนดแนวคิดของบรรจุภัณฑ์ (Determination of Package Concept) พร้อมกับแสดงเป็นแนวคิดย่อย เพื่อทำการจับกลุ่มและคัดเลือกขั้นตอนสุดท้ายโดยผู้เชี่ยวชาญ

คำค้ำใจ (Kasei Words) หรือ คำคุณศัพท์แสดงอารมณ์ (Affective Words) เป็นคำคุณศัพท์ที่ใช้แสดงอารมณ์ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ของผู้บริโภคและผู้ออกแบบโดยจะรวบรวมมาจากนิตยสาร (Magazines), เว็บไซต์ งานวิจัย (Pertinent Literature), คู่มือ (Manuals), ผู้เชี่ยวชาญ (Experts), ผู้บริโภคที่มีประสบการณ์ (Experienced Users) การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการแสดงอารมณ์ (Relating Kansei Studies) และจากความคิด หรือมุมมอง (Ideas, Visions) (Schutte, 2005) เป็นจำนวนประมาณ 50-600 คำ (Nagamachi, 1997a) จากนั้นทำการแตกแนวคิดบรรจุภัณฑ์ (Breaking Down the Product Concept) โดยการแตกแนวคิดย่อยจากแนวคิดหลัก หรือการแตกจากข้อกำหนดของบรรจุภัณฑ์ (Packaging Requirement) จนได้คำคุณศัพท์แสดงอารมณ์ หรือคำค้ำใจที่ได้รวบรวมไว้ข้างต้น โดยการคัดเลือกคำค้ำใจที่มีความสัมพันธ์กัน และนำไปให้โดยผู้เชี่ยวชาญทำการคัดเลือก โดยการให้คะแนน และคัดเลือกคำที่มีคะแนนมากที่สุด เพื่อนำมาออกแบบสอบถามในขั้นตอนต่อไป

3.3.2 รวบรวมและเลือกรูปทรงบรรจุภัณฑ์

เริ่มจากการรวบรวมบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่ในตลาดโดยให้มีรูปทรงที่หลากหลายมากที่สุด จากการค้นหาทางอินเทอร์เน็ต (Internet) นิตยสาร (Magazines) เว็บไซต์ งานวิจัย (Pertinent Literature) คู่มือ (Manuals) ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) สำหรับรูปทรงบรรจุภัณฑ์ที่ได้ทำการรวบรวมมานั้นมีทั้งแบบซอง และแบบกล่อง จากงานวิจัยของ สยามธุรกิจ (2552) พบว่าผู้บริโภคมีปริมาณการซื้อขนมขบเคี้ยวชนิดซองมากที่สุด จึงได้คัดเลือกเฉพาะตัวอย่างบรรจุภัณฑ์แบบซองเป็นหลัก แล้ววิเคราะห์ลักษณะตามรูปทรง โดยจับกลุ่มบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปทรงเหมือนกันให้อยู่กลุ่มเดียวกัน พร้อมทั้งตรวจสอบรูปทรงที่ถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญหรือแหล่งที่มาที่น่าเชื่อถือ

3.3.3 ออกแบบสอบถาม

ในการออกแบบสอบถาม ประกอบด้วยส่วนข้อมูลทั่วไป ส่วนแบ่งกลุ่มผู้บริโภคตามแนวทางการบริโภคตามอารมณ์ ส่วนแสดงระดับคะแนนความรู้สึกของปัจจัยต่อรูปทรงบรรจุภัณฑ์ และส่วนความต้องการบรรจุภัณฑ์ โดยทำการสอบถามผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายจำนวน 40 คน ในส่วน

แสดงระดับคะแนนความรู้สึกของปัจจัยต่อรูปทรงบรรจุภัณฑ์นั้น ใช้การประเมินคะแนนแบบ 5 ลิเคิร์ตสเกล (5-Point Likert Scale)

- การประเมินแบบ 5 ลิเคิร์ตสเกล (5-Point Likert Scale) เป็นการวัดทัศนคติของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์คะแนนแบบ 5 ลิเคิร์ตสเกล (5-Point Likert Scale)

1	2	3	4	5
ไม่เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ปานกลาง	เห็นด้วย	เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง

- สอบถามความต้องการบรรจุภัณฑ์ และคำคุณศัพท์ที่แสดงอารมณ์หรือคำค้นไขของผู้บริโภค โดยการจัดเรียงลำดับ

ตารางที่ 3.5 ลำดับการให้คะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามในส่วนความต้องการคำค้นไขและรูปทรงสำหรับขนมขบเคี้ยวจากข้าวกล้องงอก

ลำดับ	คะแนน
1	6
2	5
3	4
4	3
5	2
6	1

3.3.4 วิเคราะห์ผลที่ได้จากแบบสอบถาม

วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) ความต้องการคำค้นไข และรูปทรงบรรจุภัณฑ์ในการออกแบบแต่ละกลุ่มผู้บริโภคเทียบกับ ตามสมการ (3.5) รวมทั้งค่าเฉลี่ยระดับความรู้สึกของผู้บริโภคระหว่างคำค้นไขและรูปทรงบรรจุภัณฑ์ เพื่อนำมาประกอบการสรุปผล จากนั้นนำมาพล็อตกราฟเพื่อการเปรียบเทียบที่เห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N} \quad (3.5)$$

เมื่อ $\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ย

X = ค่าการทดลอง

N = จำนวนค่าสังเกตทั้งหมดในการทดลอง

รวมทั้งหาค่าความต่างทางนัยสำคัญที่ 0.05 หรือ 95% โดยวิธี Tukey's Test ดังสมการที่ 3.6 สำหรับระดับความรู้สี่ระหว่างค่าคั่นไซและรูปทรงบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งค่าเฉลี่ยความชอบค่าคั่นไซและรูปทรงบรรจุภัณฑ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์เปรียบเทียบพหุคูณแบบ HSD ของ (Tukey's HSD Test) ดังนี้

$$HSD = q_{\alpha, df} \sqrt{\frac{MSE}{n}} \quad (3.6)$$

เมื่อ HSD

แทน ค่าวิกฤตของ Tukey ย่อมาจาก Honestly Significant Difference

Q

แทน ค่าที่เปิดได้จากตาราง Studentized Range Statistic

(โดยเปิดที่ $r = k$, $df = N - K$ เมื่อ k คือจำนวนกลุ่มตัวอย่าง N คือจำนวนคนทั้งหมดที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง)

α

แทน ระดับนัยสำคัญ

MSE

แทน Mean Square Error หรือ Within Mean Square ค่าความคลาด

เคลื่อนของความแปรปรวน ที่ได้จากราย ANOVA

n_i

แทนจำนวนตัวอย่างประชากรเฉลี่ย (มัชฌิมฮาร์มอมิก) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$n_i = \frac{k}{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right) + \dots + \left(\frac{1}{n_k}\right)} \quad (3.7)$$

เมื่อ k

แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

n_i

แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่ต้องการเปรียบเทียบกัน