



วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ.

UBU Engineering Journal

บทความวิจัย

การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน

The application of quality function deployment for the development of beef products

ภาณุวัฒน์ วงศ์แสงน้อย

สาขาวิชาเครื่องกลและอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร 47000

Phanuwat Wongsangnoi

Mechanical and Industrial Faculty of Industrial Technology Sakon Nakhon Rajabhat University, Mueang, Sakon Nakhon 47000

Corresponding author.

E-mail: wongsangnoi@hotmail.com; Telephone: 0 821 010 544

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน ให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ด้วยการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มลูกค้า ในประเทศไทย ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือ รวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้าโดยการสัมภาษณ์ แล้วจัดกลุ่มปัจจัยความต้องการของลูกค้าด้วยแผนผังกลุ่มเชื่อมโยงเพื่อนำมาออกแบบสอบถาม และหาคะแนนน้ำหนักความสำคัญของความต้องการแต่ละปัจจัยของผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อ้างอิง ส่วนที่ 2 คือ สร้างบ้านคุณภาพเพื่อหาข้อกำหนดทางเทคนิค ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิค และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความต้องการของลูกค้ากับข้อกำหนดทางเทคนิค โดยให้คะแนนค่าความสัมพันธ์และจัดลำดับ ผลแสดงให้เห็นว่า สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดทางเทคนิค และวิเคราะห์ผลโดยใช้วิธีทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่า คะแนนโดยเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน ด้านรสชาติ สี กลิ่น และการยอมรับโดยรวม คือ 8.81, 8.62, 8.37 และ 8.32 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 10

คำสำคัญ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ

Abstract

This research aims to find a suitable way to develop fattening beef products to meet the needs of customers by applying a Quality Function Technique. The voice of 400 customers in Thailand are collected. There are 2 major parts which are Part 1 is to collect the customers' claims by interviewing and then grouping the customer demand factors with the link group map to bring out the questionnaire. Then the weight rating, the importance of each factor of the product and the reference product are obtained. While Part 2 is to build a quality house for finding technical requirements, relationship between technical requirements and the relationship between customer demand factors and technical requirements by scoring the relationship score and ranking. It is shown that the product can be developed according to the technical requirements. Results are also analyzed by using sensory evaluation. It was found that the average score of fattening beef products on taste, color, odor and overall acceptance were 8.81, 8.62, 8.37 and 8.32 respectively from the full score of 10.

Keywords

product development; fattening beef products; quality function deployment

1. คำนำ

ในสภาวะปัจจุบันโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (One Tambon One Product : OTOP) จัดตั้งขึ้นด้วยนโยบายของรัฐบาลซึ่งก่อตั้งมาตั้งแต่ปี 2544 โดยการรวมกลุ่มคนในชุมชนมาจัดทำผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นอาชีพเสริมในการสร้างรายได้และตอบสนองต่อแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ปัจจุบันมีการแข่งขันทางการตลาดอย่างสูงผลิตภัณฑ์ OTOP ซึ่งอยู่ใต้กลไกของตลาดจึงต้องมีการปรับตัวอยู่ตลอดเวลาเพื่อที่จะสามารถแข่งขันในตลาดได้และจำเป็นอย่างมากที่จะต้องพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและแข่งขันต่อไป [1]

พริยา กมลานนท์ เรื่องการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพสำหรับอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งให้มีลักษณะตรงตามความต้องการของผู้บริโภคงานวิจัยเริ่มจากการสำรวจตลาดของอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง การสำรวจความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งเป็นคนที่อยู่ในวัยทำงานมีช่วงอายุระหว่าง 18-60 ปี โดยอาศัยในมหานครเชียงใหม่ มหานครปักกิ่ง และเมืองกวางโจว ประเทศจีน จำนวนเมืองละ 400 คน แล้วแปลงความต้องการของผู้บริโภคเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคที่ต้องปรับปรุงผลจากการศึกษาได้ข้อกำหนดทางเทคนิคที่ต้องนำไปปรับปรุงอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งให้สอดคล้องกับผู้บริโภค [2]

อุตสาหกรรมอาหาร (food industry) หมายถึงอุตสาหกรรมที่นำผลผลิตจากภาคเกษตร ได้แก่ผลผลิตจากพืช ปศุสัตว์ และ ประมง มาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตอาหาร โดยอาศัยเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและการถนอมอาหาร ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหาร (food processing equipment) บรรจุภัณฑ์อาหาร (packaging) เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์อาหารให้ได้ปริมาณมากๆ มีคุณภาพสม่ำเสมอ ปลอดภัย และสะดวกต่อการบริโภค หรือการนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป และเป็นการยืดอายุการเก็บรักษาสินผลจาก พืช ปศุสัตว์ และประมง [3]

ปัจจุบันภาคตะวันออกเฉียงเหนือมียอดการจำหน่ายเนื้อโคขุนเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้บริโภครู้จักเนื้อโคขุนในวง

กว้างด้วย มีความมั่นใจในความปลอดภัยที่สำคัญการบริโภคเนื้อโคขุนก็เท่ากับการช่วยเหลือเกษตรกรไทยที่เลี้ยงโคขุนภายในประเทศ

ดังนั้นกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุนจึงได้รับการส่งเสริมและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อโคขุน จึงเป็นอีกหนึ่งผลิตภัณฑ์จากโคขุนในท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เป็นที่ต้องการของลูกค้าในแต่ละภูมิภาคทั่วประเทศ

งานวิจัยนี้จึงเน้นการศึกษาเพื่อนำเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพมาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า รวมถึงเพิ่มมูลค่าสินค้า ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน และเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศต่อไป ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน

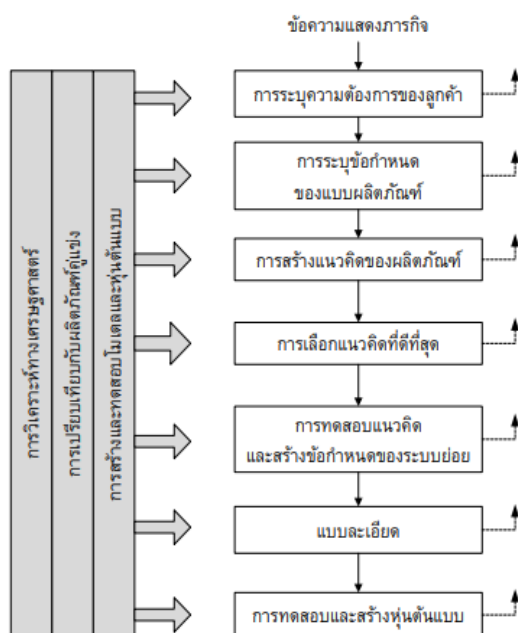
2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุนให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าในแต่ละภูมิภาคทั่วประเทศ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ

3. กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในทางปฏิบัติกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์มักไม่เกิดเป็นลำดับต่อเนื่องกัน ขั้นตอนแต่ละขั้นไม่มีการเริ่มต้นและสิ้นสุดอย่างแน่นอน ในความเป็นจริงกิจกรรมเหล่านี้จะเกิด ซ้อนทับกันและมีการทำซ้ำตลอดเวลา ดังรูปที่ 2 มีลูกศรเส้นประย้อนขึ้น ซึ่งแสดง ถึงความไม่แน่นอนของความคืบหน้า เราอาจพบว่ามีข้อมูลให้เข้ามาในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งหรือผลที่ได้จากกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งอาจทำให้ทีมต้องย้อนกลับไปทำกิจกรรมหนึ่งซ้ำก่อนก้าวเดินต่อไป นอกจากนี้กิจกรรมบางอย่างมักดำเนินไปตลอดกระบวนการ

ได้แก่ การวิเคราะห์ ทางเศรษฐศาสตร์ การเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่ง การสร้างและทดสอบโมเดลและ หุ่นต้นแบบ



รูปที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ [4]

4. วิธีการวิจัย

1. ประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD)

1.1 รวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า (Voice of Customer: VOC) โดยการสำรวจความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุนด้วยเทคนิคการประชุมกลุ่ม (Focus Group) จากกลุ่มเป้าหมายรวม 4 ภูมิภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยใช้กลุ่มเป้าหมายผู้ที่บริโภคอาหารแปรรูปจากเนื้อสัตว์จำนวน 400 คน

1.2 จัดกลุ่มปัจจัยความต้องการหรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เหมือนกัน ให้เป็นความต้องการเดียวกัน แล้วจัดเป็นหมวดหมู่ด้วยแผนผังกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagram) และวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการเบื้องต้นของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุนโดยใช้แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram) เพื่อรวมความต้องการที่คล้ายหรือซ้ำซ้อนให้เป็นหมวดหมู่

1.3 วิเคราะห์ผลโดยใช้การทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยแบบสอบถามวิธี Hedonic Scale Method ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุดในการทดสอบการยอมรับของลูกค้า [5]

และสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ โดยใช้กลุ่มเป้าหมายผู้ที่บริโภคอาหารแปรรูปจากเนื้อสัตว์ โดยให้ผู้ทดสอบชิมและทำการประเมินภาพรวมด้วยแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 1-5 (5-Point Hedonic Scale) ทำการเก็บข้อมูลจำนวน 400 ชุด จากกลุ่มเป้าหมายรวม 4 ภูมิภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสาน และภาคใต้ โดยใช้วิธีการคำนวณหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากตารางกำหนดขนาดตัวอย่างของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ ขนาดประชากร $>100,000$ คน [6] และคำนวณระดับคะแนนที่ได้จากแบบสอบถาม โดยจะใช้แบบ Geometric Mean ดังสมการ (1) ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยน่าเชื่อถือที่สุด โดยมักใช้กับข้อมูลจากแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นการเลือกระดับคะแนน จากข้อมูลที่ได้รับ

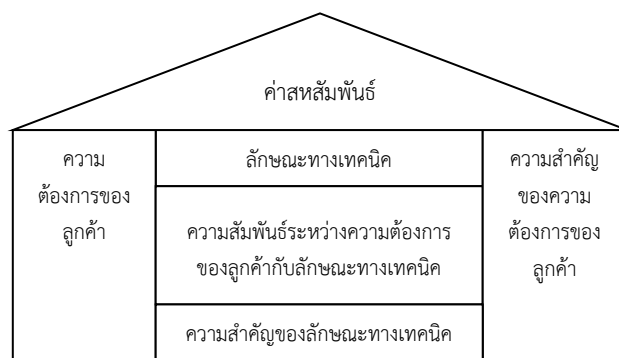
$$\text{Geometric Mean} = (N_1 * N_2 * N_3 * \dots * N_n)^{1/n} \quad (1)$$

N = ค่าของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

$1,2,3,\dots,n$ = จำนวนข้อมูล

2. สร้างบ้านคุณภาพ (House of Quality: HOQ)

ตามขั้นตอนการทำเทคนิค QFD ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์คือใช้ House of Quality



รูปที่ 3 บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) [7]

โดยระบุผลการสำรวจความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements) และระดับคะแนนของความสำคัญของแต่ละปัจจัย (Importance Rating: IMP) ของผลิตภัณฑ์ จากนั้นทำการพิจารณาโดยแปลงเป็นข้อกำหนด

ทางเทคนิคต่างๆ (Technical Requirements) ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิค และความต้องการของลูกค้ากับข้อกำหนดทางเทคนิค โดยนำมาเขียนอยู่ในรูปของเมตริกซ์ความสัมพันธ์ (Relationships) และใช้สัญลักษณ์แสดงระดับความสัมพันธ์ [8] จากนั้นหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมบูรณ์ (Absolute Technical Requirement Importance Level: AI) โดยการแปลงสัญลักษณ์เป็นคะแนนความสัมพันธ์ แล้วนำไปคูณด้วยคะแนนน้ำหนักความต้องการแต่ละปัจจัย (IMP) ที่มากที่สุดของผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน ดังสมการ (2)

$$AI = \sum(\text{ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคต่อความต้องการของลูกค้า} \times IMP) \quad (2)$$

และนำมาหาค่าน้ำหนักความสำคัญ (% Relative) ซึ่งคำนวณดังสมการ (3)

$$\% \text{ Relative} = (AI / \sum AI) \times 100 \quad (3)$$

และจัดลำดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Requirements) แล้วเลือกข้อกำหนดทางเทคนิค [9] ที่มีค่า % Relative Technique Requirement Importance มากที่สุด 5 อันดับแรกมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน

5. ผลการวิจัย

5.1. ผลการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD)

5.1.1 จากการรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า เพื่อให้ได้ปัจจัยความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน ทำให้ทราบถึงคุณลักษณะที่ลูกค้าพึงพอใจในตัวสินค้าและสิ่งที่คาดหวังในตัวผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน เป็นการค้นหาข้อเท็จจริงจากกลุ่มลูกค้าในแง่เกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุนตามท้องตลาดทั่วไป ซึ่งสามารถสรุปประเด็นปัจจัยความต้องการได้จำนวน 23 ปัจจัย คือ

1. ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ
2. มีการประชาสัมพันธ์ที่ดี

3. หาซื้อได้ง่าย
4. แสดงข้อมูลทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค
5. แสดงข้อมูลประโยชน์ที่ได้รับ
6. แสดงข้อมูลส่วนประกอบ
7. แสดงตรารับรองความปลอดภัย
8. บอกภาพลักษณ์สินค้าชัดเจน
9. แสดงวันผลิตและวันหมดอายุ
10. ปิดผนึกมิดชิด สมบูรณ์
11. บรรจุภัณฑ์พกพาง่าย
12. เสริมวิตามินและแร่ธาตุ
13. ขนาดพอดีคำ
14. รสชาติอร่อย
15. เนื้อสัมผัสนุ่ม
16. วัตถุดิบคุณภาพดี
17. สีสวยงาม
18. ไม่ใส่สารแต่งสีและกลิ่น
19. ไม่มีคอเรสเตอรอล
20. ปริมาณน้ำตาลต่ำ
21. ปริมาณเกลือต่ำ
22. ไม่ใส่สารกันเสีย
23. ไม่ใส่ผงชูรส

5.1.2 จัดกลุ่มความต้องการของลูกค้า โดยสามารถจัดกลุ่มปัจจัยความต้องการของลูกค้าออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ ด้านการตลาด และด้านตัวสินค้า สำหรับด้านการตลาด ประกอบด้วย ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการขาย ส่วนด้านตัวสินค้า ประกอบด้วย กลิ่น/สี/รส คุณลักษณะทางกายภาพ วัตถุดิบ ไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ มีประโยชน์ต่อร่างกาย บรรจุภัณฑ์ โดยทั้ง 2 กลุ่มประกอบไปด้วยปัจจัยความต้องการของลูกค้าย่อย รวม 23 ปัจจัยข้างต้น

5.1.3 นำข้อมูลปัจจัยความต้องการของผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน มาทำการออกแบบสอบถามกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เพื่อหาคะแนนน้ำหนักความสำคัญของความต้องการแต่ละปัจจัย โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งจากการสำรวจพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุนโดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญกับกลุ่มผู้บริโภคในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ จำนวน 400 คน พบว่าส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย ร้อยละ 62.37 อายุ 30-39 ปี ร้อยละ 42.21 การศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 57.38 ประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 31.25 มีรายได้

ต่อเดือนอยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท ร้อยละ 34.28
 คำนึงถึงปริมาณการบริโภคต่อวัน ร้อยละ 83.25 ชอบทานเนื้อ
 โคขุน ร้อยละ 53.73 เลือกซื้อเนื้อโคขุนทานด้วยตนเอง ร้อย
 ละ 80.67 รับประทานเนื้อโคขุน สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ร้อยละ
 48.25 ความสนใจในตัวผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน ร้อยละ 67.50
 หากผลิตภัณฑ์วางขาย มีแนวโน้มที่จะซื้อ ร้อยละ 72.67
 นอกจากผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุนรสดั้งเดิมแล้ว ส่วนใหญ่ชอบรส
 พริกไทยดำ ร้อยละ 52.38

ตารางที่ 1 คะแนนน้ำหนักความต้องการแต่ละปัจจัยของผลิตภัณฑ์เนื้อ
 โคขุน

ปัจจัยความต้องการที่มีผลต่อการเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์	IMP
	ผลิตภัณฑ์
ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	4.26
หาซื้อได้ง่าย	3.82
มีการประชาสัมพันธ์ที่ดี	3.84
รสชาติอร่อย	4.35
สีสวยงาม	4.08
เนื้อสัมผัสนุ่ม	4.21
ขนาดพอดีคำ	3.71
มีคุณภาพดี	3.87
ไม่ใส่ผงชูรส	4.21
ไม่ใส่สารแต่งสีและกลิ่น	4.43
ไม่ใส่สารกันเสีย	4.36
ไม่มีคอเลสเตอรอล	4.06
ปริมาณน้ำตาลต่ำ	4.38
ปริมาณเกลือต่ำ	3.92
เสริมวิตามินและแร่ธาตุ	4.35
แสดงข้อมูลทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	3.85
แสดงข้อมูลประโยชน์ที่ได้รับ	4.15
แสดงข้อมูลส่วนประกอบ	3.97
แสดงตรารับรองความปลอดภัย	3.85
แสดงวันผลิตและวันหมดอายุ	3.86
บอกภาพลักษณ์สินค้าชัดเจน	3.82
ปิดผนึกมิดชิด สมบูรณ์	4.28
พกพาง่าย	4.34

ส่วนที่ 2 ระดับความต้องการในแต่ละปัจจัยที่มีต่อ
 ผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน และส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจในแต่
 ละปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ พบว่า คะแนนน้ำหนักความ
 ต้องการแต่ละปัจจัยของผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน แสดงดังตารางที่
 1

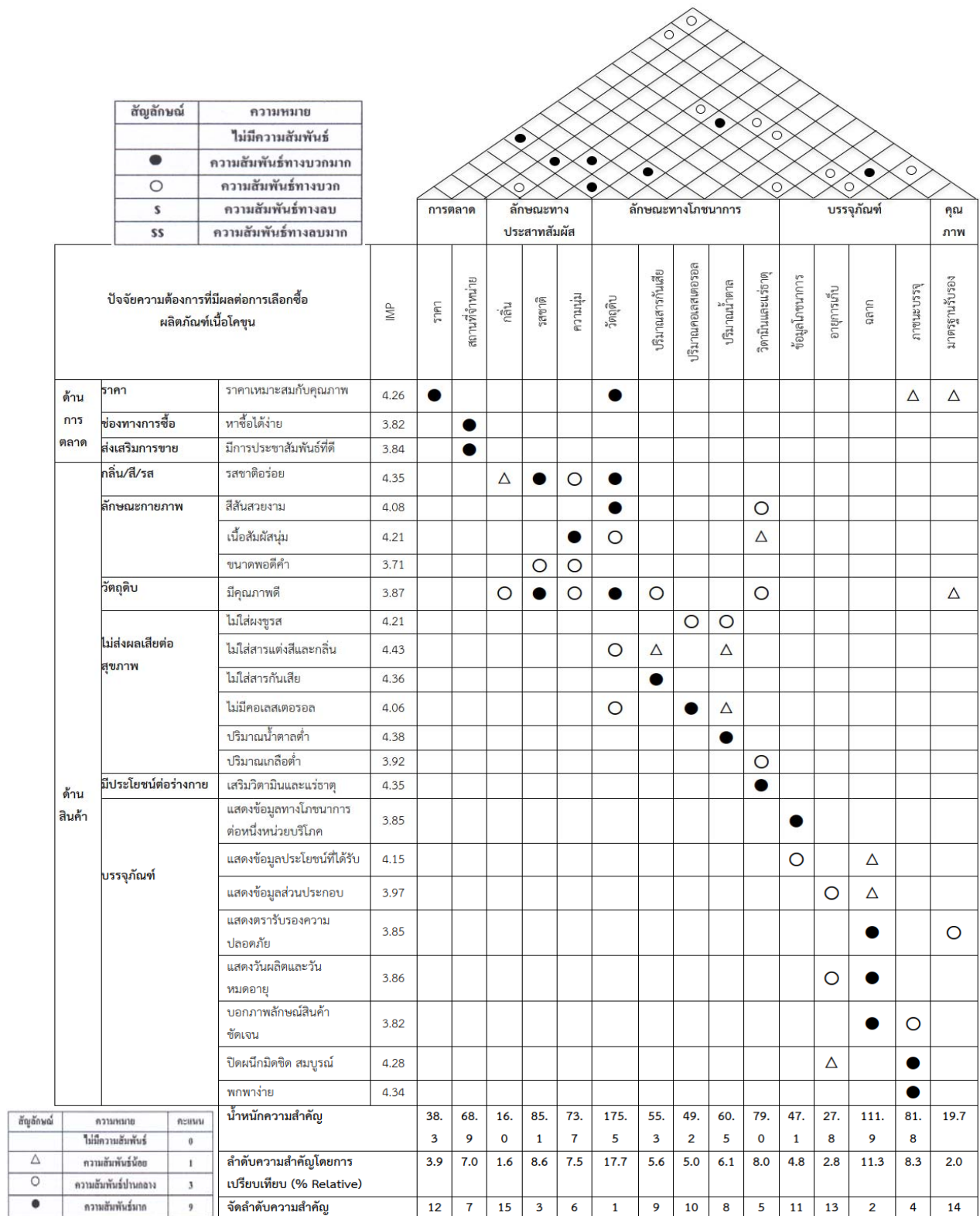
5.2. ผลการสร้างบ้านคุณภาพ (HOQ)

สร้างตารางบ้านคุณภาพ โดยทำการวิเคราะห์ข้อกำหนด
 ทางเทคนิค ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิค และ
 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความต้องการของลูกค้ากับ
 ข้อกำหนดทางเทคนิค ในรูปแบบของเมตริกซ์ โดยใช้
 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ และแปลงสัญลักษณ์เป็นคะแนน
 ความสัมพันธ์ แล้วนำไปคูณด้วยคะแนนน้ำหนักความต้องการ
 แต่ละปัจจัยที่มากที่สุดระหว่างผลิตภัณฑ์ และจัดลำดับ
 ความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค ได้ดังตารางที่ 2

เลือกข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีลำดับความสำคัญ 3
 อันดับแรก คือ วัตถุดิบ ฉลาก และ รสชาติ มาใช้เป็นแนวทาง
 ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุนให้ตอบสนองความต้องการ
 ของลูกค้าได้มากที่สุด

6. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ พบว่าเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิง
 คุณภาพสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อ
 โคขุนให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า โดยการนำปัจจัย
 ความต้องการของลูกค้ามาใช้ในการสร้างบ้านคุณภาพ (HOQ)
 เพื่อวิเคราะห์หาข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีลำดับความสำคัญ
 และนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับ
 ความต้องการของลูกค้ามากที่สุด สำหรับข้อกำหนดทาง
 เทคนิคที่นำมาใช้ในการพัฒนา คือ วัตถุดิบ โดยได้ทำการหา
 สูตรส่วนผสมที่เหมาะสมของวัตถุดิบที่นำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์
 เนื้อโคขุนด้วยวิธีการทดลองแบบส่วนผสม (Mixture Design)
 ซึ่งส่วนผสมประกอบด้วย เนื้อโคขุน:กระเทียม:เกลือ พบว่า
 ผู้บริโภคให้การยอมรับสูตรที่อัตราส่วนผสมร้อยละของ เนื้อโค
 ขุน:กระเทียม:เกลือ เท่ากับ 9.5:1:0.5 (เนื้อโคขุน 9.5 กิโลกรัม:
 กระเทียม 1 กิโลกรัม:เกลือ 0.5 กิโลกรัม)วิเคราะห์ผลการ
 พัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้วิธีทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่า
 คะแนนโดยเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน ด้านกลิ่น สี รสชาติ
 และการยอมรับโดยรวม แสดงดังตารางที่ 2



รูปที่ 4 บ้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบของผู้บริโภคต่อลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เนื้อโคขุน

ด้านความชอบ	คะแนนเฉลี่ย
กลิ่น	4.81
สี	4.62
รสชาติ	4.37
ความชอบโดยรวม	4.32

7. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ได้ให้การสนับสนุนเครื่องมือในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทั้ง 400 ชุดตัวอย่าง ที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณในหลายภาคส่วนที่ให้การสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือ และมีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] พิมพ์กร เทียงกระโทก และคณะ. การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ กรณีศึกษา : ผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบกล้วยกลุ่มบ้านโพทะเล จังหวัดสิงห์บุรี. ปรินญาณพนธ์อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. 2560.
- [2] พิรยา กมลานนท์. การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพสำหรับอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง. การประชุมวิชาการ “นเรศวรวิจัย” ครั้งที่ 10 เครือข่ายวิจัย สร้างความรู้สู่อาเซียน. มหาวิทยาลัยนเรศวร: พิษณุโลก; 2557 หน้า 112-118.
- [3] ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร. อุตสาหกรรมอาหาร: เข้าถึงได้จาก: <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/2561/อุตสาหกรรมอาหาร> [เข้าถึงเมื่อ 24 ธันวาคม 2563]
- [4] กาญจนา วงเวียน. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมνωตสมุนไพรกระชับสัดส่วนและมะกรูดหมักผงโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์และวิศวกรรมคุณค่า. ปรินญาณพนธ์อุตสาหกรรม ศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2555.
- [5] Peryam, D.R. and Pilgrim, F.J. *Hedonic scale method of measuring food preferences*. Food Technology; 1957.
- [6] Yamane, T. *Statistics: An Introductory Analysis*. Tokyo: Harper International Edition; 1973.
- [7] ชาคิต ศรีทอง. อรวิภา ศรีทอง. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์: กรณีศึกษาการออกแบบเก้าอี้สำนักงาน. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์. 2559;6(2): 111-124.
- [8] Cohen, L. *Quality Function Deployment How to Make QFD Work for You*. Prentice-Hall. New Jersey; 1995.
- [9] ผจงจิต พิจิตบรรจง. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรตะไคร้โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ และการออกแบบการทดลอง วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. 2558;7(1): 48-49.