

รายงานการวิจัย

การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อพัฒนารูปแบบ
ผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด

Application of Quality Function Deployment Technique for Developing
Corn Milk Product

โดย

ลลิตธร มะระกานนท์

สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ปีงบประมาณ 2560

หัวข้อวิจัย : การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อพัฒนารูปแบบ
ผลิตภัณฑ์นํ้านมข้าวโพด

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวลลิตธร มะระกานนท์
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ปีงบประมาณ : 2560

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD) เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์นํ้านมข้าวโพดของวิสาหกิจชุมชนที่นำมาเป็นกรณีศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาคุณลักษณะที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ขั้นตอนการศึกษาโดยนำความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริโภคที่เข้ามาซื้อสินค้า จำนวน 310 คน มาเป็นคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ต้นแบบมาทำการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพสำหรับการออกแบบเชิงวิศวกรรม จากการแปลงค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสำคัญของความต้องการ (IMP) เป็นความต้องการทางเทคนิค จากนั้น คำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์ (ATRI) ค่าน้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบ (RTRI) และทำการคัดกรองเพื่อให้ได้ข้อกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์นํ้านมข้าวโพด เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้กับโรงงาน เพื่อรองรับและตรงตามความต้องการของผู้บริโภคให้มากที่สุด ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ระดับความสำคัญของปัจจัยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นํ้านมข้าวโพด ได้แก่ คุณค่าทางอาหารที่มีประโยชน์ทางด้านสุขภาพ ผลิตภัณฑ์มีความสดใหม่ และบรรจุภัณฑ์มีคุณภาพดี จากนั้นนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนำไปทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ โดยพบว่า ได้คะแนนความพึงพอใจโดยรวมในระดับมากที่สุด ผลที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้จะนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์นํ้านมข้าวโพด ตลอดจนเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ใกล้เคียงกันได้

คำสำคัญ : เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ, การพัฒนาผลิตภัณฑ์, ผลิตภัณฑ์นํ้านมข้าวโพด

Research title : Application of Quality Function Deployment Technique for
Developing Corn Milk Product

Researcher : Ms. Lalinthorn Marakanon
Program in Industrial Management
Faculty of Industrial Technology, Thepsatri Rajabhat University

Year : 2017

Abstract

This research represents the application of quality function deployment (QFD) technique for corn milk product development. The objective of this research was to determine the specifications of corn milk product. The users' opinions were carried out by the 200 consumers and transforming these requirements into technical specifications, calculating the average conversion rate of the important rating (IMP), the absolute technical requirement Importance (ATRI), the relative technical requirement importance (RTRI) and then screening for the specification of corn milk product. The research studies indicated that there were four characteristics of specifications as follows: benefits for health, freshness products and quality of packaging. After development the product as of consumer requirement and satisfaction assessment, the overall satisfaction was excellent level. The results obtained from this research will be used to develop corn milk product for manufacturer as well as the development of product in other industries.

Keywords: Quality Function Deployment, Product Development, Corn Milk Product

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ที่อนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัยสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ที่อำนวยความสะดวกในสถานที่ทำงานวิจัย และเอื้อเฟื้อเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบพระคุณกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้คำแนะนำและคณาจารย์คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมทุกท่านที่ได้ให้คำปรึกษา สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณสถานประกอบการตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลทุกท่านที่ให้ข้อมูลและความร่วมมือมาโดยตลอดจนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ลลิตธร มะระกานนท์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ชื่อโครงการวิจัย	1
1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค	5
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพและบ้านคุณภาพของคาโน	7
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
2.4 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย	17
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	18
3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล	18
3.2 ระยะเวลาทำการวิจัยและแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย	22
บทที่ 4 ผลของการวิจัย	23
4.1 ผลการดำเนินงานวิจัย	23
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	40
5.1 สรุปผลการวิจัย	40
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	41
5.3 ข้อเสนอแนะ	42
บรรณานุกรม	43
ประวัติผู้วิจัย	45

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	24
4.2	ข้อมูลทั่วไปของผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด	25
4.3	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด	27
4.4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยโดยรวมด้านผลิตภัณฑ์ ด้านบรรจุภัณฑ์ และด้านการตลาด	29
4.5	ตัวอย่างการใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงกับการวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด	30
4.6	ข้อกำหนดทางเทคนิคพร้อมทั้งค่าเป้าหมายและการเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย	33
4.7	ข้อกำหนดทางเทคนิคเรียงลำดับค่าน้ำหนักความสำคัญ (%Relative) โดยเปรียบเทียบ	34
4.8	อายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์	36
4.9	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา	38
4.10	ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด	39

สารบัญญภาพ

รูปที่	หน้า	
2.1	รูปแบบของเทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพแบบ 4 ระดับ	8
2.2	รายละเอียดของบ้านคุณภาพ	9
2.3	ส่วนหลังคาแสดงความเกี่ยวเนื่องทางเทคนิค	12
2.4	กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย	17
3.1	ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้ใช้กับคุณลักษณะทางกายภาพ	20
3.2	ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	21
4.1	ลักษณะทั่วไปของวิสาหกิจชุมชนที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษา	23
4.2	การวิเคราะห์ระดับคะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด	31
4.3	บ้านคุณภาพ	32
4.4	ค่าน้ำหนักความสำคัญโดยการเปรียบเทียบของข้อกำหนดทางเทคนิคและเป้าหมาย	34
4.5	การเปรียบเทียบรูปแบบบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด	36
4.6	การเปรียบเทียบรูปแบบตราผลิตภัณฑ์ของน้ำมันข้าวโพด	37

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อโครงการวิจัย

การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด

1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment; QFD) เป็นเทคนิคที่ช่วยสร้างความเชื่อมโยงทางคุณภาพระหว่างลูกค้าและผู้ผลิตได้อย่างมีระบบ โดยสร้างความเชื่อมั่นว่าการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ตรงประเด็นหรือเกินความคาดหวังของลูกค้า เนื่องจากเทคนิคนี้เป็นการรวบรวมความต้องการของลูกค้ามาแล้วทำการจัดการกับความต้องการของลูกค้านั้น โดยใช้เทคนิคทางวิศวกรรม มาระบุวิธีการผลิตในกระบวนการต่างๆ หรือสิ่งที่กำลังจะพัฒนา เพื่อช่วยตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุดและตรงประเด็นที่สุด อีกทั้งเป็นการช่วยลดเวลาในการดำเนินการ และต้นทุนดำเนินการโดยรวมด้วยการนำเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพมาใช้นั้น เป็นการให้ความสำคัญกับลูกค้าเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าได้ตรงตามความต้องการมากที่สุด เพราะในสภาวะปัจจุบัน มีสินค้าต่างๆ มากมายหลายประเภท และมีความหลากหลายอย่างมาก การที่สินค้าประเภทหนึ่งที่มีหลายตราสินค้า ย่อมทำให้ต้องหากลยุทธ์ในการแข่งขันเพื่อที่จะอยู่รอดทางธุรกิจ ดังนั้น ลูกค้าจึงเป็นผู้ที่สำคัญสำหรับองค์กรเป็นอย่างมาก เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment ; QFD) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์หรือแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากในการออกแบบวิศวกรรม เนื่องจากเป็นการรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้า (ผู้ใช้งาน) เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้ตรงตามความต้องการเหล่านั้น โดยจากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามีผู้นำเทคนิค QFD มาช่วยในการวิเคราะห์ทั้งในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น อาหาร เครื่องแต่งกาย เฟอร์นิเจอร์ และอีกหลายหลายผลิตภัณฑ์ด้วยกัน ตัวอย่างงานวิจัยที่ผ่านมาที่ได้มีการนำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้ เช่น การประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังเพื่อสุขภาพ [4] การประยุกต์ใช้เพื่อค้นหาคุณลักษณะผลิตภัณฑ์สำหรับการออกแบบอุปกรณ์เฝ้าระวังผู้ป่วย [5] การประยุกต์ใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ตกแต่งห้องในเรือตรวจการณ์ [6] เป็นต้น อีกทั้งยังนำมาใช้กับธุรกิจการให้บริการ เช่น ปรับปรุงการให้บริการของธนาคาร โรงพยาบาล พัฒนาการฝึกอบรมของหน่วยงาน ตลอดจนการนำมาพัฒนาระบบฐานข้อมูลหรือเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ

เป็นต้น ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่า การนำเทคนิค QFD มาใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการจากผู้ใช้งาน ส่งผลให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการได้ตรงตามความต้องการที่แท้จริงมากขึ้น ซึ่งการนำความต้องการของผู้ใช้งานในแต่ละข้อมาวิเคราะห์ความต้องการที่แท้จริงผ่านเทคนิค QFD นั้น ประกอบไปด้วย ส่วน A กำแพงด้านซ้าย คือ ความต้องการของลูกค้า ส่วน B กำแพงด้านขวา คือ ลำดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้าและผลการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง ส่วน C เพดานห้อง คือ คุณลักษณะทางวิศวกรรม ส่วน D ภายในห้องหรือตัวบ้าน คือ เมทริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่าง A กับ C ส่วน E หลังคาบ้าน คือ ความเกี่ยวเนื่องทางเทคนิค ส่วน F พื้นห้อง คือ ลำดับความสำคัญของคุณลักษณะทางวิศวกรรมและผลการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (มณฑลีส ศาสนันทน, 2550)

ปัจจุบันแนวคิดด้านการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพการผลิต จัดเป็นประเด็นสำคัญที่มีการกล่าวถึงกันมากขึ้นเรื่อยๆ ดังที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) ได้กล่าวไว้ ในส่วนของพันธกิจที่ว่า ต้องมีการพัฒนาฐานการผลิตและบริการให้เข้มแข็งและมีเสถียรภาพโดยใช้ความรู้และความคิดริเริ่มของคนไทย ขยายหลักประกันทางสังคมให้ครอบคลุมประชาชนทุกคน สร้างความมั่นคงพร้อมทั้งปรับโครงสร้างสาขาการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์ในการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ สังคมและการเมืองมีความมั่นคง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความอุดมสมบูรณ์ ประเทศมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2553) อีกทั้ง สถานะการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบัน ทำให้ผู้ผลิตมีการตื่นตัวและให้ความสำคัญเป็นอย่างมากในการเร่งพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน โดยการสร้างสรรค์สินค้าเพื่อหาโอกาสทางธุรกิจ ทั้งด้านคุณภาพสินค้า ราคา ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ดังนั้น การผลิตเพียงอย่างเดียวจึงยังไม่เพียงพอ ยังต้องมีการหากลยุทธ์ต่างๆ เพื่อให้ธุรกิจสามารถอยู่รอด และแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดธุรกิจเดียวกันได้ โดยมุ่งเป้าหมายให้ต้นทุนต่ำที่สุด อีกทั้งเวลา คุณภาพ รวมถึงการบริการที่ดีที่สุดด้วย การพัฒนาเศรษฐกิจสำหรับอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมในชุมชน จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ โดยช่วยในการเปลี่ยนระบบการผลิตสำหรับการขายให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้น จากการผลิตที่ไม่ตรงตามความต้องการของตลาด ให้เกิดการผลิตที่มีแบบแผน มีต้นทุนในการผลิตต่ำลง เพื่อให้ได้ผลกำไรเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เป็นส่วนหนึ่งในการยังชีพและชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้อีกด้วย

กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนที่ดำเนินการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา จังหวัดลพบุรี ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปีพ.ศ. 2533 ได้ดำเนินการแปรรูปข้าวโพด เพราะเห็นว่าในจังหวัดลพบุรี มีการปลูกข้าวโพดเป็นจำนวนมาก แต่ยังมีราคาต่ำ จึงดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าวโพด ปัญหาที่กลุ่มแม่บ้าน

เกษตรกรตำบลท่าศาลา ประสบอยู่คือในปัจจุบันนี้ได้มีกลุ่มผู้ผลิตน้ำนมข้าวโพด เพิ่มมากขึ้นจึงทำให้ ยอดขายลดน้อยลง เนื่องจากผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลาไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดแต่อย่างใด จึงทำให้ไม่เป็นที่น่าสนใจเหมือนกับ กลุ่มผู้ผลิตรายอื่นๆ เพราะผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งรายอื่นมีความโดดเด่นกว่าผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแม่บ้าน ในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความดึงดูดใจผู้บริโภคได้มากกว่าผลิตภัณฑ์ แต่ผลิตภัณฑ์เดิมยังมีความโดดเด่นในด้านรสชาติที่มีความเป็นธรรมชาติโดยไม่ใช้วัตถุกันเสียแต่อย่างใดและมีราคาที่เหมาะสมกว่าคู่แข่งรายอื่นๆ ซึ่งหากมีการนำแนวคิดการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพมาใช้สำหรับวางแผน พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่หรือผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างเป็นขั้นตอนและมีระบบ โดยอาศัยหลักการแปลง ความต้องการของลูกค้าที่รวบรวมมาได้ด้วยเทคนิคเชิงวิศวกรรมเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เมื่อออกสู่ตลาดแล้ว สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี

ดังนั้น จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นที่ต้อง ดำเนินการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดของ วิสาหกิจชุมชนของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา และการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด เพื่อ นำผลการวิจัยที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้กับกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลาได้ เพื่อรองรับความต้องการของผู้บริโภคต่อไปในอนาคตอีกทั้ง ยังสามารถเป็นแนวทางให้กลุ่มผลิตภัณฑ์ ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยด้านเนื้อหา ดังนี้

1.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD)

1.4.2 วิสาหกิจชุมชนที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่า ศาลา จังหวัดลพบุรี ดำเนินการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด

1.4.3 ศึกษาเฉพาะผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำนมข้าวโพดบรรจุขวดพร้อมดื่ม

1.4.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในส่วนของความต้องการของลูกค้าหรือเสียงจาก ลูกค้า (Voice of customer; VOC) กำหนดขอบเขตให้อยู่ในสถาบันการศึกษา ห้างสรรพสินค้า และ สถานที่ทำงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

15.1 เพื่อนำปัจจัยความต้องการของผู้บริโภคที่แท้จริงมาเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมข้าวโพด อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์นวัตกรรมข้าวโพดให้แก่วิสาหกิจในชุมชน

15.2 เพื่อเป็นแนวทางให้สมาชิกในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกิดความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา

15.3 เพื่อให้ได้ข้อมูลและแนวทางที่อาจนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการดำเนินงานของอุตสาหกรรม ที่ผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ใกล้เคียงกับอุตสาหกรรมตัวอย่าง

15.4 เพื่อให้หน่วยงาน นักวิชาการ และผู้ที่สนใจในการนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปประกอบการ วิจัย หรือเป็นแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นอื่นๆ ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ นำนมข้าวโพด ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภค เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD) และบ้านคุณภาพของคาโน ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD) และบ้านคุณภาพของคาโน
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.4 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค

พฤติกรรมของผู้บริโภค (Customer Behavior) หมายถึง การกระทำโดยมนุษย์แสดงออก โดยไม่รู้ตัว การแสดงออกหรือการกระทำโดยธรรมชาติของมนุษย์สามารถส่งอิทธิพลทางการตลาดได้ (Foxall & Sigurdsson, 2013) กลุ่มบุคคลหรือครัวเรือน ซึ่งซื้อหรือต้องการสินค้าหรือบริการเพื่อการบริโภคส่วนตัว หรือพฤติกรรมการตัดสินใจและการกระทำของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับการซื้อ และใช้ บริการสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของเขา การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคเป็นการศึกษาพฤติกรรมในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการต่างๆ เพื่อให้ได้รับความพอใจสูงสุดจากงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด (วันดี รัตนกาย, 2554) หรือ การกระทำหรือการแสดงออกของมนุษย์ ซึ่งเกิดจากสิ่งกระตุ้นภายใน เช่น ความคิด ทักษะ และค่านิยม นอกจากนี้การแสดงออกนั้นๆ อาจมาจากการกระทบของปัจจัยภายนอก เช่น วัฒนธรรม และ สังคม (นันทา ศรีจรัส, 2551) หรือ การแสดงกิริยาอาการที่เกี่ยวข้องกับการซื้อ การใช้การประเมินผล การค้นหาข้อมูลสินค้าหรือบริการตามความต้องการหรือตามการคาดหวังของผู้บริโภค พฤติกรรมผู้บริโภคจึงเป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับการค้นหาข้อมูล การซื้อ การใช้การประเมินผลในสินค้าหรือบริการ หรือพฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง พฤติกรรมการซื้อ การใช้ การประเมิน และการกำจัดสินค้าและบริการ ของผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ที่ซื้อสินค้าและบริการไปเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง หรือเพื่อกินหรือใช้ภายใน ครัวเรือน ผู้บริโภคทุกคนที่ซื้อสินค้าและบริการไปเพื่อวัตถุประสงค์เช่นว่านี้รวมกันเรียกว่าตลาด ผู้บริโภค ผู้บริโภคทั่วโลกนั้นมีความแตกต่างกันในลักษณะด้านประชากรศาสตร์อยู่หลายประเด็น เช่น เรื่องอายุ รายได้ ระดับการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม ประเพณีค่านิยม และรสนิยม เป็นต้น พฤติกรรม

การกินการใช้การซื้อ และความรู้สึกนึกคิดของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์จึงแตกต่างกัน ทำให้มีการซื้อการบริโภคสินค้าและบริการที่แตกต่างกัน นอกจากลักษณะประชากรดังกล่าวแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นๆ อีกที่ทำให้มีการบริโภคแตกต่างกัน (กมลภพ ทิพย์ปาละ, 2555)

พฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer Behavior) เป็นการศึกษาปัจเจกบุคคล กลุ่มบุคคล หรือองค์กร และกระบวนการที่พวกเขาเหล่านั้นใช้ในการเลือกสรร รักษา และกำจัด สิ่งที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ บริการ ประสบการณ์ หรือแนวคิด เพื่อสนองความต้องการและผลกระทบที่กระบวนการเหล่านี้มีต่อผู้บริโภคและสังคม พฤติกรรมผู้บริโภคเป็นการผสมผสานจิตวิทยา สังคมวิทยา มานุษยวิทยาสังคม และเศรษฐศาสตร์ เพื่อพยายามทำความเข้าใจกระบวนการการตัดสินใจของผู้ซื้อ ทั้งปัจเจกบุคคลและกลุ่มบุคคล เป็นการศึกษาลักษณะเฉพาะของผู้บริโภคปัจเจกชน อาทิ ลักษณะทางประชากรศาสตร์และตัวแปรเชิงพฤติกรรมเพื่อพยายามทำความเข้าใจความต้องการของประชาชน พฤติกรรมผู้บริโภคโดยทั่วไปก็ยังคงพยายามประเมินสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผู้บริโภคโดยกลุ่มบุคคล เช่น ครอบครัว มิตรสหาย กลุ่มอ้างอิง และสังคมแวดล้อมด้วยพฤติกรรมของผู้บริโภค โดยความหมายอื่นๆ ได้มีนักวิชาการและนักวิจัยได้นิยามความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภคไว้หลากหลายด้วยกัน เช่น

Schiffman and Kanuk (1994) ได้กล่าวไว้ว่า พฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง พฤติกรรมซึ่งผู้บริโภคทำการค้นหาการซื้อ การใช้ การประเมินผล การใช้สอยผลิตภัณฑ์ และการบริการ ซึ่งคาดว่าจะสนองความต้องการของเขา

Engel et al. (1993) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภคว่าเป็นการกระทำของบุคคลใดบุคคลหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดหาให้ได้มาและการใช้ซึ่งสินค้าและบริการ ทั้งนี้หมายรวมถึง กระบวนการตัดสินใจซึ่งมีมาอยู่ก่อนแล้ว และซึ่งมีส่วนในการกำหนดให้มีการกระทำดังกล่าว

Schiffman and Kanuk (1987) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมของผู้บริโภคไว้ว่าเป็นพฤติกรรมที่ผู้บริโภคแสดงออกไม่ว่าจะเป็นการเสาะหา ซื้อ ใช้ ประเมินผล หรือการบริโภคผลิตภัณฑ์ บริการ และแนวคิดต่าง ๆ ซึ่งผู้บริโภคคาดว่าจะสามารถตอบสนองความต้องการของตนได้เป็น การศึกษาการตัดสินใจของผู้บริโภคในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ ทั้งเงิน เวลา และกำลังเพื่อบริโภคสินค้าและบริการต่าง ๆ อันประกอบด้วย ซื้ออะไร ทำไมจึงซื้อ ซื้อเมื่อไร อย่างไร ที่ไหน และบ่อยแค่ไหน

ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ (2541) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง การกระทำของบุคคลใดบุคคลหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดหาให้ได้มาแล้วซึ่งการใช้สินค้าและบริการ ทั้งนี้หมายรวมถึง กระบวนการตัดสินใจ และการกระทำของบุคคลที่เกี่ยวกับการซื้อและการใช้สินค้า

กล่าวโดยสรุปว่า พฤติกรรมของผู้บริโภค หมายถึง การแสดงปฏิกิริยาของบุคคลที่เป็นกระบวนการ เพื่อให้ได้รับสินค้าหรือบริการตามความต้องการของตนเองซึ่งมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้สินค้าและบริการทางเศรษฐกิจ รวมไปถึงกระบวนการในการตัดสินใจที่มีผลต่อการแสดงออกของแต่ละบุคคล ซึ่งมีความแตกต่างกันออกไป

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD) และบ้านคุณภาพของคาโน

เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD) เป็นเทคนิคที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใช้เป็นครั้งแรกในประเทศญี่ปุ่นที่อุตสาหกรรมของบริษัทฮิตซูบิชิ จังหวัดโกเบ ต่อมา ในปี ค.ศ. 1960 บริษัทโตโยต้า ประเทศญี่ปุ่นได้นำ QFD มาปรับปรุงและพัฒนาเพื่อใช้ในบริษัทโตโยต้าและบริษัทในเครือ ทำให้ QFD เป็นที่นิยมแพร่หลายในญี่ปุ่นมากขึ้น มีบริษัทยักษ์ใหญ่ในอเมริกาหลายบริษัทได้ให้ความสนใจและนำเทคนิคของ QFD ไปใช้ด้วย ในการสำรวจความต้องการของลูกค้า จะมีการประเมินระดับความสำคัญของความต้องการแต่ละข้อ จากนั้นทีมงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทซึ่งประกอบด้วยฝ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ฝ่ายออกแบบ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิต ฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาด ตลอดจนฝ่ายการวางแผน จะร่วมกันปรึกษาวิเคราะห์ เพื่อแปลงความต้องการของลูกค้าให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิคที่จำเป็นต้องมี เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าโดยดูจากระดับความสำคัญ ข้อมูลของคู่แข่งและความสามารถในการแข่งขัน จากนั้น จะนำข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีความสำคัญมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่

ข้อดีของเทคนิค QFD มีดังนี้

1. เพื่อช่วยลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นระยะเวลาที่ใช้ในการออกแบบ ต้นทุนการออกแบบ ลดระดับความไม่แน่นอนในการออกแบบ เป็นต้น
2. เพื่อช่วยให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ดำเนินไปในทิศทางที่ถูกต้อง
3. เพื่อช่วยสร้างและจัดการกับโครงสร้างในระบบสารสนเทศขึ้น เนื่องจากต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าในการเก็บรวบรวมความต้องการของลูกค้า
4. เพื่อให้การทำงานของฝ่ายต่างๆ ในบริษัทเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยเฉพาะฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด และฝ่ายพัฒนาและวิจัย

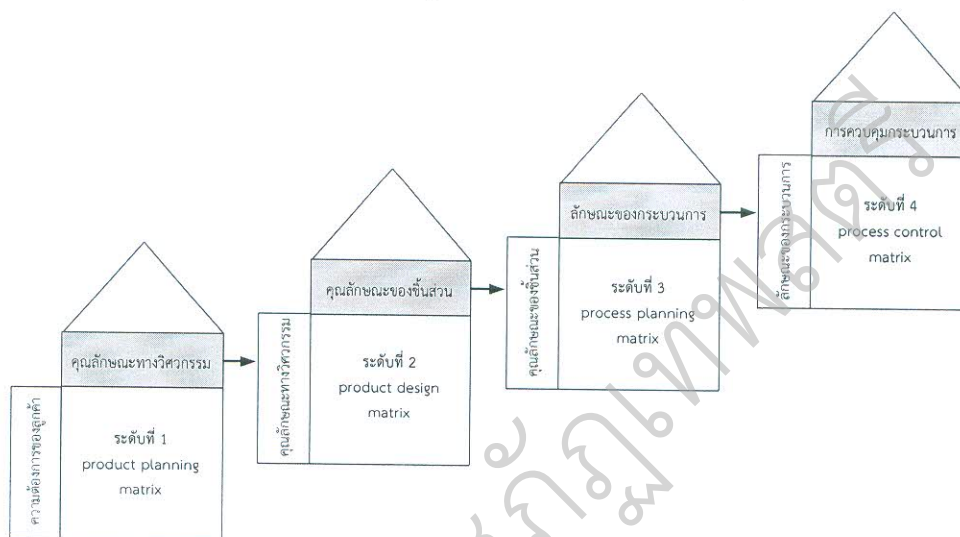
รูปแบบของเทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพแบบ 4 ระดับ

รูปแบบของเทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพแบบ 4 ระดับ ประกอบด้วยเมทริกซ์ทั้งหมด 4 เมทริกซ์ ดังรูปที่ 2.1 ซึ่งในแต่ละระดับมีรายละเอียดดังนี้

1. เมทริกซ์ระดับที่หนึ่ง คุณลักษณะทางวิศวกรรม เป็นการแปลงความต้องการของลูกค้าให้เป็นคุณลักษณะทางคุณภาพหรือคุณลักษณะทางวิศวกรรม หรือเรียกระดับที่หนึ่งนี้ว่า product planning matrix
2. เมทริกซ์ระดับที่สอง คุณลักษณะของชิ้นส่วน เป็นการถ่ายทอดคุณลักษณะทางวิศวกรรมให้เป็นคุณลักษณะของชิ้นส่วน หรือเรียกระดับที่สองนี้ว่า product design matrix

3. เมทริกซ์ระดับที่สาม ลักษณะของกระบวนการ เป็นการแปลงคุณลักษณะของชิ้นส่วนให้เป็นรายละเอียดต่างๆ ของกระบวนการผลิต หรือเรียกระดับที่สามนี้ว่า process planning matrix

4. เมทริกซ์ระดับที่สี่ การควบคุมกระบวนการ เป็นการแปลงรายละเอียดต่างๆ ของกระบวนการผลิตให้เป็นรายละเอียดในการปฏิบัติงาน เรียกระดับที่สี่นี้ว่า process control matrix



รูปที่ 2.1 รูปแบบของเทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพแบบ 4 ระดับ

รายละเอียดของรูปแบบของเทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพแบบ 4 ระดับมีดังนี้

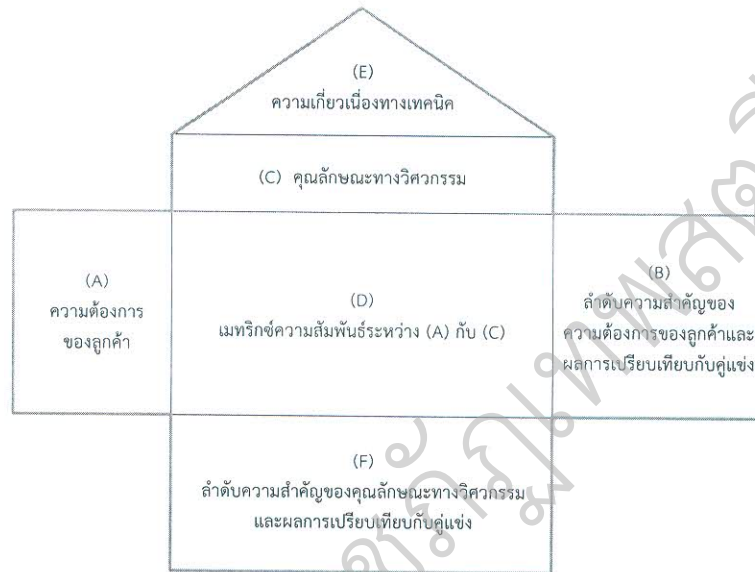
เมทริกซ์ระดับที่ 1 คุณลักษณะทางวิศวกรรม (product planning matrix)

ตารางในระดับนี้จะกล่าวถึงบ้านคุณภาพ (House of Quality; HOQ) ซึ่งเป็นตารางแรกของ QFD โดยเกิดขึ้นจากการนำผลการสำรวจความต้องการของลูกค้า (WHATs) และระดับสำคัญของความต้องการแต่ละข้อมาทำการพิจารณาข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ (HOWs) ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้โดยนำมาเขียนอยู่ในรูปของเมทริกซ์ความสัมพันธ์ (WHATs vs. HOWs) และข้อกำหนดทางเทคนิคนั้นจะถูกนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างกันและกันโดยเขียนเป็นเมทริกซ์ รูปสามเหลี่ยมเหนือเมทริกซ์ ความสัมพันธ์ระหว่าง WHATs กับ HOWs อันเปรียบเสมือนหลังคาของบ้านคุณภาพ ซึ่งโครงสร้างของบ้านคุณภาพ ประกอบด้วยโครงสร้าง 6 ส่วนด้วยกัน ได้แก่

1. ส่วน A กำแพงด้านซ้าย คือ ความต้องการของลูกค้า
2. ส่วน B กำแพงด้านขวา คือ ลำดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้าและผลการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง
3. ส่วน C เพดานห้อง คือ คุณลักษณะทางวิศวกรรม
4. ส่วน D ภายในห้องหรือตัวบ้าน คือ เมทริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่าง A กับ C

5. ส่วน E หลังคาบ้าน คือ ความเกี่ยวเนื่องทางเทคนิค

6. ส่วน F พื้นห้อง คือ ลำดับความสำคัญของคุณลักษณะทางวิศวกรรมและผลการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง



รูปที่ 2.2 รายละเอียดของบ้านคุณภาพ
ดัดแปลง (มณฑลีสาศสนนันท์, 2550)

จากรูปที่ 2.2 ซึ่งแสดงรายละเอียดของบ้านคุณภาพ โดยแต่ละส่วนสามารถอธิบายรายละเอียดได้ ดังนี้

1. ส่วน A ความต้องการของลูกค้า (customer requirements) เป็นสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังว่าจะได้จากผลิตภัณฑ์ หรือเรียกว่า ข้อมูลเสียงของลูกค้า (voice of customer) ได้จากการเก็บข้อมูลด้วยวิธีต่างๆ เช่น การตอบแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การเชิญกลุ่มผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์เข้ามาให้การแนะนำ เป็นต้น หรือข้อมูลอีกด้านหนึ่งอาจได้มาจากข้อมูลร้องเรียนจากผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ก็ได้ แล้วนำความต้องการของลูกค้านี้มาแบ่งออกเป็น 3 ระดับชั้น โดยใช้แผนภาพกลุ่มเชื่อมโยง (affinity diagram) ซึ่งในขั้นตอนนี้นักได้ข้อมูลเชิงคุณภาพมาเป็นจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือทางคุณภาพเพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์และช่วยในการจัดการข้อมูล แล้วจึงนำมาข้อมูลมาใส่ในส่วน A (มณฑลีสาศสนนันท์, 2546)

2. ส่วน B ลำดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้าและผลการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Prioritized customer requirements) เป็นการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่ลูกค้าต้องการ แยกออกเป็นหมวดหมู่ เช่น การทดสอบของลูกค้า การให้คะแนน จุดขาย เป็นต้น หรืออาจกล่าวได้ว่า ส่วน B นั้นเป็นส่วนของการวางแผน (planning matrix) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับวางแผนกลยุทธ์ เพราะมีข้อมูลเกี่ยวกับการจัดอันดับความสำคัญของความต้องการลูกค้าและเปรียบเทียบผลการสำรวจความคิดเห็นของลูกค้า ระหว่างผลิตภัณฑ์คู่แข่งกับผลิตภัณฑ์ของเราในตอนนี้จะประกอบด้วย 8 คอลัมน์ (มณฑล ศาสนนันท์, 2546) ได้แก่

2.1 ส่วน B1 คือ ความสำคัญต่อลูกค้า (importance to customer) เพื่อบอกความต้องการที่มีความสำคัญต่อลูกค้ามากน้อยเพียงใดโดยอาจให้ทีมงานประเมินด้วยตนเองหรือออกแบบสอบถามลูกค้า โดยใช้ความต้องการจากส่วน A วิธีการให้คะแนนความสำคัญมี 3 แบบ คือน้ำหนักสัมบูรณ์ (absolute weight) น้ำหนักสัมพัทธ์ (relative weight) และความสำคัญเรียงลำดับ (ordinal importance)

2.2 ส่วน B2 คือ ผลการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า (customer satisfaction performance) ว่าผลิตภัณฑ์ปัจจุบันสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีเพียงใด ข้อมูลส่วนนี้ได้จากการสำรวจลูกค้า โดยนำความต้องการจากส่วน A มาจัดทำแบบสอบถาม และให้ลูกค้าเลือกระดับความพึงพอใจ (ค่าคะแนน 1 หมายถึง ไม่พอใจ, ค่าคะแนน 2 หมายถึง พอใจเล็กน้อย, ค่าคะแนน 3 หมายถึง พอใจปานกลาง, ค่าคะแนน 4 หมายถึง พอใจค่อนข้างมาก และค่าคะแนน 5 หมายถึง พอใจมากที่สุด) โดยความต้องการแต่ละข้อ ให้นำค่าเฉลี่ยโดยน้ำหนักมาคิด สำหรับความต้องการแต่ละหัวข้อ ตัวเลขที่จะนำมาใส่ในตารางคือค่าเฉลี่ยโดยน้ำหนัก (weighted average) ซึ่งคำนวณได้จากสูตรที่ 1

$$\text{คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า} = \frac{\sum_{i=1}^5 [i(x_i)]}{n} \quad (1)$$

โดย x = จำนวนผู้ที่เลือกระดับคะแนน i
 n = จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

2.3 ส่วน B3 คือ ผลการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์คู่แข่ง (competitive satisfaction performance) เป็นการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน เพื่อทราบข้อมูลของคู่แข่ง โดยให้ระดับพึงพอใจแก่คู่แข่ง วิธีคิดเหมือน B2

2.4 ส่วน B4 คือ จุดมุ่งหมาย (goal) เป็นการสร้างจุดมุ่งหมายสำหรับความต้องการของลูกค้าแต่ละข้อ โดยเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ของเรากับคู่แข่ง ควบคู่กับพิจารณาความสำคัญต่อลูกค้า และกำหนดตัวเลขโดยใช้ระดับคะแนนความพึงพอใจเหมือนกัน

2.5 ส่วน B5 คืออัตราส่วนการปรับปรุง (improvement ratios หรือ level-up ratios) เปรียบเสมือนตัววัดความพยายามที่ต้องใช้ในการออกแบบเพื่อเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า สามารถหาได้จากสูตรที่ 2

$$\text{อัตราส่วนการปรับปรุง} = \text{จุดมุ่งหมาย} / \text{ผลการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์} \quad (2)$$

2.6 ส่วน B6 จุดขาย (sales point) คือ สิ่งที่สามารถสร้างความได้เปรียบแก่บริษัท โดยอาศัยความสามารถในการขายผลิตภัณฑ์หรือบริการ การกำหนดคะแนนของจุดขายควรเป็นคุณลักษณะแบบเหนือความคาดหวังจะใช้ค่า ดังนี้

เลข 1 หมายถึง ไม่ใช่จุดขาย

เลข 1.2 หมายถึง เป็นจุดขายปานกลาง

เลข 1.5 หมายถึง จุดขายมาก

2.7 ส่วน B7 คะแนนดิบ (raw weight) ส่วนนี้เป็นการคำนวณจากข้อมูลก่อนหน้า นี้ โดยคิดจากความสำคัญต่อลูกค้า (B1) อัตราส่วนการปรับปรุง (B5) และจุดขาย (B6) ดังสูตรที่ 3

$$\text{คะแนนดิบ} = B1 \times B5 \times B6 \quad (3)$$

เมื่อ

B1 หมายถึง ความสำคัญต่อลูกค้า

B5 หมายถึง อัตราส่วนการปรับปรุง

B6 หมายถึง จุดขาย

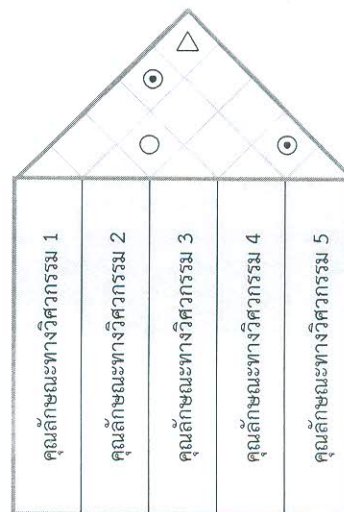
2.8 ส่วน B8 คะแนนดิบปกติ (normalized raw weight) เป็นการเปลี่ยนคะแนนดิบให้อยู่ในช่วง 0-1 คะแนนดิบปกติของความต้องการแต่ละข้อสามารถหาได้จากสูตรที่ 4

$$\text{คะแนนดิบปกติ} = \text{คะแนนดิบ} / \text{ผลรวมของคะแนนดิบทั้งหมด} \quad (4)$$

3. ส่วน C คุณลักษณะทางวิศวกรรม (technical descriptors หรือ voice of organization) หรืออาจเรียกอีกชื่อว่า ความต้องการของผลิตภัณฑ์ด้านเทคนิค (Product Technical Requirement : PTR) เป็นรายละเอียดเชิงเทคนิคที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ในเชิงคุณสมบัติจำเพาะข้อกำหนด การออกแบบตัวแปรต่างๆ ทางด้านวิศวกรรม ซึ่งในส่วนนี้เป็นการเปลี่ยนความต้องการของลูกค้าในส่วน A ให้เป็นคุณลักษณะทางคุณภาพซึ่งเป็นภาษาทางเทคนิค ซึ่งคุณลักษณะทางคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือบริการมีความแตกต่างกันในอุตสาหกรรมแต่ละประเภทโดยทั่วไปสามารถแบ่งได้เป็น ตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงาน หน้าที่การทำงาน ระบบย่อยของผลิตภัณฑ์ และขั้นตอนการทำงาน ขั้นตอนต่อไปคือ นำภาษาเทคนิคไปจัดเป็น 3 ระดับโดยใช้แผนภาพกลุ่มเชื่อมโยง

4. ส่วน D เมทริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่าง A กับ C (relationship matrix) เป็นส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้า (ส่วน A) กับคุณลักษณะทางวิศวกรรม (ส่วน C) ทำให้เห็นว่าลักษณะทางคุณภาพต่างๆ มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้ามากน้อยเพียงใด การกำหนดความสัมพันธ์จะใช้สัญลักษณ์ 3 อย่าง คือ Δ หมายถึง สัมพันธ์น้อย \circ หมายถึง สัมพันธ์ปานกลาง และ \odot หมายถึง สัมพันธ์มาก หรือใช้ตัวเลข 1, 3 และ 9 ตามลำดับ การอธิบายความสัมพันธ์ด้วยตัวเลขอาจเลือกใช้ค่าอื่นตามที่ทีมออกแบบต้องการก็ได้ (นาริรัตน์ จริยะปัญญา, 2553)

5. ส่วน E ความเกี่ยวเนื่องทางเทคนิค (correlation between technical descriptors) เป็นบริเวณที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางวิศวกรรมประเภทต่างๆ ว่าส่งเสริมหรือหักล้างกันอย่างไร หรือเป็นการแสดงความสัมพันธ์ภายในระหว่างรายละเอียดทางเทคนิคต่างๆ เพื่อนำเสนอความเหมือนหรือความแตกต่างกันในเชิงเทคนิคของรายละเอียดที่กำหนดขึ้น ประโยชน์ส่วนนี้ช่วยให้ระบุข้อจำกัดในการออกแบบได้ โดยใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์เหมือนส่วน D ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ส่วนหลังคาแสดงความเกี่ยวเนื่องทางเทคนิค

6. ส่วน F ลำดับความสำคัญของคุณลักษณะทางวิศวกรรมและผลการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (prioritized technical descriptors) เป็นรายละเอียดเชิงเทคนิคที่ถูกจัดลำดับความสำคัญ ตัวอย่างเช่น การเปรียบเทียบกับคู่แข่ง อัตราความยากง่าย คุณค่าของจุดมุ่งหมาย เป็นต้น ในส่วนนี้ ประกอบไปด้วย 4 ส่วนย่อย คือ

6.1 F1 ลำดับความสำคัญของคุณลักษณะทางคุณภาพ ในการจัดลำดับความสำคัญของคุณลักษณะตัวใดตัวหนึ่ง ทำได้โดยนำตัวเลขที่แสดงความสัมพันธ์มาคูณกับคะแนนดิบปกติ ของความต้องการที่ตรงกันแล้วนำคะแนนที่ได้มาเขียนเหนือเส้นทแยงมุมของช่องนั้น เมื่อคำนวณ เรียบร้อยทุกช่องแล้วให้นำคะแนนทั้งหมดมารวมกันภายใต้คุณลักษณะทางคุณภาพ แต่ละชนิด แล้วใส่ในช่องอิทธิพล (contribution) คุณลักษณะทางคุณภาพใดมีค่าอิทธิพลสูง เราจะต้องให้ความสำคัญกับคุณลักษณะนั้นมากๆ ในตัวผลิตภัณฑ์

6.2 F2 การเปรียบเทียบทางเทคนิค เป็นการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ของเรา เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะทางคุณภาพที่ออกแบบกำหนดขึ้น

6.3 F3 การเปรียบเทียบทางเทคนิค เป็นการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะทางคุณภาพที่ออกแบบกำหนดขึ้น

6.4 F4 การกำหนดค่าเป้าหมาย เป็นการกำหนดเป้าหมายเพื่อขับเคลื่อนกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น

เมทริกซ์ระดับที่ 2 คุณลักษณะของชิ้นส่วน (product design matrix)

ทำหน้าที่แปลงความต้องการทางด้านเทคนิค (technical requirement) ให้อยู่ในรูปของข้อกำหนด/คุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (part characteristics) ซึ่งอาจใช้เครื่องมือประเภท FMEA หรือ VE เป็นต้น เข้ามาช่วยในการกำหนดข้อกำหนด/คุณสมบัติของคุณลักษณะของชิ้นส่วน (part characteristics) เหล่านี้

เมทริกซ์ระดับที่ 3 ลักษณะของกระบวนการ (process planning matrix)

ทำหน้าที่แปลงความสำคัญของข้อกำหนด/คุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ ให้เป็นกระบวนการควบคุมกระบวนการซึ่งอาจจะแยกระหว่างการปรับปรุงกระบวนการเดิมและการพัฒนากระบวนการใหม่ เพื่อให้สะดวกต่อการปรับปรุง/พัฒนาระบบต่อไป

เมทริกซ์ระดับที่ 4 การควบคุมกระบวนการ (process control matrix)

เป็นการอธิบายถึงรายละเอียดของแผนงาน ข้อเสนอแนะ และวิธีการในการควบคุมกระบวนการที่พิจารณาแล้วว่า จำเป็นต้องนำมาใช้งาน อาทิเช่น ผังการไหลของกระบวนการ (process flow diagram), คำสั่งการปฏิบัติงาน (operation instruction), คำสั่งการบำรุงรักษา (maintenance instruction), การปฏิบัติการแก้ไข (corrective action), ขั้นตอนของงาน (procedure) เป็นต้น

จากที่ได้กล่าวถึงเทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพในตารางระดับที่ 1 จนถึงระดับที่ 4 จะเห็นได้ว่า วิธีการในการค้นหาความต้องการในแต่ละขั้นตอนไม่แตกต่างกันมาก แต่ต่างกันตรงที่การนำมาประยุกต์ใช้งานจะแตกต่างกัน โดยที่ตารางระดับที่ 1 และ 2 จะมุ่งเน้นเกี่ยวกับการตัดสินใจเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า และการออกแบบผลิตภัณฑ์ ส่วนตารางระดับที่ 3 และ 4 จะมุ่งเน้นไปในการตัดสินใจเกี่ยวกับวิธีการ หรือทักษะต่างๆ เพื่อให้แน่ใจว่าความต้องการของลูกค้าได้รับการตอบสนองอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อารีย์วัต แสนสนิท (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวจากเมล็ดลำไย โดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพและการออกแบบการทดลองซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาราคาลำไยตกต่ำ นักวิจัยจึงได้ทำการศึกษาสารสกัดจากเมล็ดลำไย พบว่าสารที่ได้นั้นมีฤทธิ์ทำลายและต่อต้านอนุมูลอิสระได้เป็นอย่างดี จากการค้นพบจึงทำให้มีการนำเอาสารสกัดจากเมล็ดลำไยไปเป็นส่วนประกอบของครีม เครื่องสำอางบำรุงผิวพรรณต่างๆ และได้พบว่าผลิตภัณฑ์สบู่เหลวที่ใช้ส่วนใหญ่นั้นมีส่วนผสมเป็นสารเคมีล้วนๆ ที่เป็นอันตรายต่อร่างกายมนุษย์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการพัฒนาสบู่เหลวจากเมล็ดลำไย โดยส่วนผสมที่ใช้ส่วนใหญ่มาจากธรรมชาติ ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์

วิลาสินี มีมุข (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพและการออกแบบการทดลองเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังเสริมแป้งถั่วขาวได้ศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอาหาร ที่มีการแข่งขันสูงและมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ประกอบกับความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา ส่งผลให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้องจัดการและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างรวดเร็ว ซึ่งพบว่าผู้บริโภคใส่ใจสุขภาพมากขึ้น พร้อมทั้งการเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภคเพื่อป้องกันการเจ็บป่วย แต่การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอาหารส่วนใหญ่ยังพบปัญหาที่มีอัตราการล้มเหลวสูง มีการร้องเรียนหรือปฏิเสธสินค้าจากผู้บริโภคมาก เนื่องด้วยการพัฒนาไม่ได้มีความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้บริโภค แต่จะเน้นการพัฒนาความถนัดเชิงเทคโนโลยีของผู้ผลิตเอง

วิลาสินี มีมุข และระพี กาญจนะ (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประยุกต์เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังเพื่อสุขภาพได้ศึกษาและประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังผสมแป้งถั่วขาวเพื่อสุขภาพ ขั้นตอนการศึกษาได้ทำการสำรวจและศึกษาความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมปังเพื่อสุขภาพรวมไปถึงความคิดเห็นต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังผสมแป้งถั่วขาวเพื่อสุขภาพด้วยพบว่าคุณค่าทางอาหารความสะอาดและความสดใหม่ความปลอดภัยในการบริโภคบรรจุภัณฑ์มีคุณภาพที่ดีและสื่อโฆษณา มีระดับความสำคัญเป็น 5 ลำดับแรก

สุรศักดิ์ชัย วงษ์จันทร์ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประยุกต์เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ตกแต่งห้องในเรือตรวจการณ์ เป็นการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพการออกแบบ และการจัดการเลือกใช้อุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ตกแต่งห้องในเรือตรวจการณ์ใกล้ชายฝั่ง เพื่อให้ตรงกับความต้องการลูกค้าและลดข้อร้องเรียนต่อบริษัท ผลการศึกษา พบว่า หลังจากที่ได้นำเครื่องมือการแปลงความต้องการของลูกค้ามาช่วยวิเคราะห์ และประกอบกับการให้ลูกค้าได้เข้ามามีส่วนร่วมในขั้นตอน ส่งผลให้ระยะเวลาที่ใช้ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานของห้องพักอาศัยลดลง 56.6% ประสิทธิภาพสำเร็จเรื่องคุณภาพ ซึ่งยังไม่มีข้อร้องเรียนจากลูกค้าในการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ สร้างความพึงพอใจและลูกค้าเพิ่มมากขึ้น 18.0%

จิตติมา กัญญา, สุนิสา ทองแดง, อนุสรณ์ ห้วยหงษ์ทอง และอำนาจ บัวคำ (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตน้ำนมข้าวโพดเป็นการศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการนำน้ำนมข้าวโพดมาผลิตเป็นไอศกรีมโยเกิร์ตน้ำนมข้าวโพด โดยการนำน้ำนมข้าวโพดมาใช้แทนน้ำนมดิบและนำโยเกิร์ตมาผสมผสาน เพื่อให้เกิดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมและเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค พบว่าผู้ทดสอบให้การยอมรับไอศกรีมโยเกิร์ตน้ำนมข้าวโพด ในอัตราส่วนเปอร์เซ็นต์ของน้ำตาลต่อโยเกิร์ต 15:40 มากที่สุด ส่วนระดับความเข้มข้นของ น้ำนมข้าวโพด 3 ระดับ คือ 500 1000 และ 1500 กรัม จะพบว่าผู้ทดสอบให้การยอมรับปริมาณน้ำนมข้าวโพดที่ระดับ 500 กรัม มากที่สุด ซึ่งแม้ว่าปริมาณน้ำนมข้าวโพดที่มีความแตกต่างกันแต่การทดลองด้านประสาทสัมผัสในเรื่อง สี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส ก็ไม่ได้มีความแตกต่างกันเลย

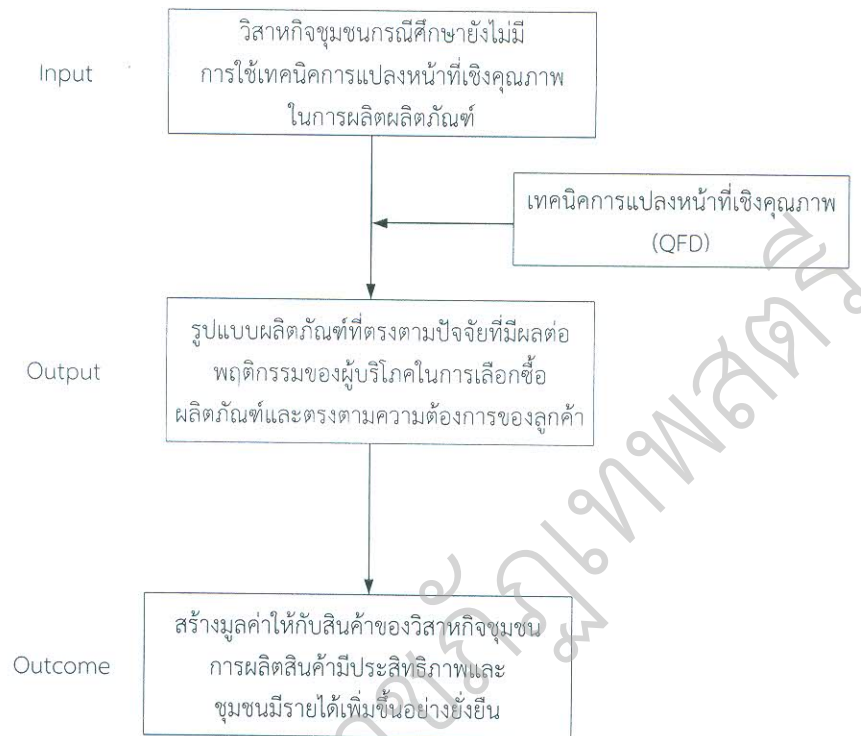
นุทิศ เอี่ยมใส (2548) ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตเยื่อกระดาษจากเปลือกข้าวโพดเป็นการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากส่วนต่างๆของข้าวโพด และได้พบว่าส่วนของเปลือกข้าวโพดมีลักษณะเป็นเส้นใยยาวมีความเหนียว ซึ่งคล้ายกับวัสดุธรรมชาติที่ใช้ผลิตเยื่อกระดาษหลายชนิด ดังนั้น จึงเกิดแรงจูงใจให้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาทดลองผลิตเยื่อกระดาษจากเปลือกข้าวโพด ที่จะเป็นประโยชน์ด้านการส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และเพิ่มมูลค่าให้แก่เกษตรกรและลดมลพิษทางอากาศได้อีกแนวทางหนึ่ง จากผลการวิจัยพบว่า คุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นกระดาษจำนวน 5 ค่า จากกลุ่มตัวอย่างมีคุณสมบัติทางกายภาพ ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ได้แก่ ความขาวสว่าง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงฉีกขาด ส่วนความชื้นมีคุณสมบัติตามเกณฑ์กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทั่วไป ส่วนคุณลักษณะที่ต้องการของผลิตภัณฑ์ ในทุกกลุ่มตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์ดี การประกอบอยู่ในเกณฑ์พอใช้ และสีอยู่ในเกณฑ์พอใช้

Cardoso, Filho, Miguel (2015) ได้ทำการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารออร์แกนิก มีการเจริญเติบโตของความต้องการทั่วโลกสำหรับประเภทของผลิตภัณฑ์นี้ รูปแบบความคิดประกอบด้วยสี่เมทริกซ์ได้รับการสร้างขึ้นมาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ อินทรีย์ ในฐานะที่เป็นส่วนผสมของอาหาร มีรูปแบบที่เป็นธรรมชาติในองค์ประกอบปฏิสัมพันธ์ในส่วนผสมที่จะได้รับการพิจารณา นอกจากนี้อิทธิพลของกระบวนการผลิตในคุณสมบัติการทำงานของผลิตภัณฑ์และผลกระทบของห่วงโซ่อุปทานในส่วนผสมให้มั่นใจว่าประเภทของการพัฒนาผลิตภัณฑ์นี้มีความแตกต่างกันเมื่อเทียบผลการใช้เทคนิคนี้กับงานอื่นๆ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อาหาร ดังนั้นแนวคิด รูปแบบที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้อาจจะทำหน้าที่ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารอื่นๆ การศึกษาครั้งนี้สามารถกล่าวได้ว่า องค์ประกอบของความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ออร์แกนิก

Moldovan (2014) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ของบริษัทผลิตน้ำแร่ โดยนำเทคนิคนี้มาประยุกต์ใช้เพื่อทำความเข้าใจกับลูกค้าเพื่อหาคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ อีกทั้งยังนำความรู้ที่ได้นี้มาใช้ในการพัฒนาเครื่องตีชนิดใหม่ด้วย เพื่อที่จะเข้าสู่ตลาดใหม่ในได้อย่างประสบความสำเร็จ

2.4 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



รูปที่ 2.4 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

จากการศึกษาขั้นตอนการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพดของวิสาหกิจชุมชนของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา และการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้กับกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลาได้ จึงสามารถออกแบบวิธีดำเนินงานวิจัยได้ดังนี้

3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

ขั้นตอนการศึกษาโดยนำความคิดเห็นและความต้องการของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคในจังหวัดลพบุรีมาแปลงเป็นคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์มาทำการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพสำหรับกรออกแบบเชิงวิศวกรรม จากการแปลงค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสำคัญของความต้องการ (IMP) เป็นความต้องการทางเทคนิค จากนั้น คำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค สมบูรณ์ (ATRI) ค่าน้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบ (RTRI) และทำการคัดกรองเพื่อให้ได้ข้อกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถแสดงวิธีการดำเนินงานวิจัยเป็นขั้นตอนได้ ดังนี้

3.1 ศึกษาสภาพปัจจุบันของวิสาหกิจชุมชนที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษา เพื่อใช้ในการสำรวจรายละเอียดเบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ตลอดจนถึงขั้นตอนการผลิตที่เป็นอยู่ ณ ปัจจุบัน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับผู้ที่เชี่ยวชาญทางด้านกรออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพดในเบื้องต้น

3.2 ออกแบบและจัดทำแบบสอบถามสำหรับใช้ในการศึกษาเสียงความต้องการของผู้ใช้งาน (Voice of Customer; VoC) โดยแบ่งประเด็นในการสำรวจออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ คุณลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ และคุณลักษณะเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งแบ่งกลุ่มย่อยได้ 12 ปัจจัย รวมข้อคำถามทั้งสิ้น 12 ข้อ โดยมีรายละเอียดแต่ละด้าน ดังนี้

1. คุณลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย 4 ปัจจัยย่อย
2. คุณลักษณะเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย 8 ปัจจัยย่อย

นำแบบสอบถามไปทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความต้องการจากผู้บริโภค กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริโภคทั่วไปที่เคยซื้อผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพดที่อาศัยอยู่ในจังหวัดลพบุรี โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวนทั้งสิ้น 310 คน

3.3 หาค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสำคัญของปัจจัยที่มีต่อความต้องการของผู้ใช้งาน โดยให้คะแนนความสำคัญแบบสเกล 5 ระดับ จากนั้นหาค่าเฉลี่ยค่าน้ำหนักความสำคัญของความต้องการ (Important Rating; IMP) ในบ้านคุณภาพ แต่เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเป็นการเลือกให้ระดับคะแนน ผลคะแนนที่ได้ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) (วิลาสินี มีมุข และระพีกาญจนะ, 2554) ดังสมการที่ 1

$$\text{Geometric Mean} = \sqrt[n]{N_1 \times N_2 \times N_3 \times \dots \times N_n} \quad (1)$$

เมื่อ N = ค่าของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

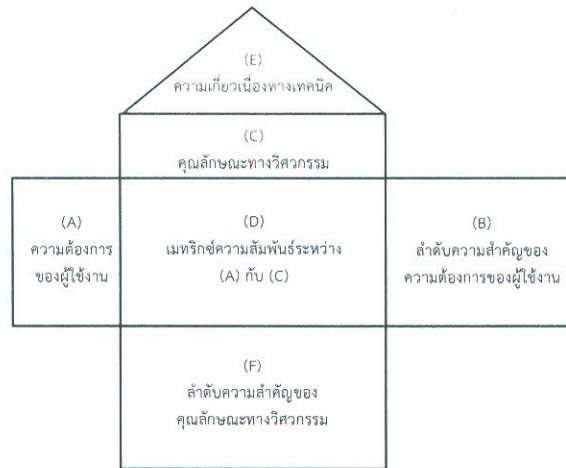
n = จำนวนข้อมูล

3.4 ประยุกต์ใช้เทคนิค QFD จากการแปลงระดับความความต้องการให้อยู่ในรูปแบบการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพด้วยการจัดลำดับความสำคัญโดยเปรียบเทียบความเกี่ยวเนื่องหรือความต้องการเชิงเทคนิคแปลงเป็นคุณลักษณะเฉพาะของส่วนประกอบ โดยหาค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสัมบูรณ์ (Absolute Technical Requirement Importance; ATRI) ดังสมการที่ 2

$$\text{ATRI} = \sum (\text{Relation Scale} \times \text{IMP}) \quad (2)$$

เมื่อ Relation Scale = ค่าความสัมพันธ์ของความต้องการเชิงเทคนิคต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

และนำมาหาค่าน้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบ (Relative Technical Requirement Importance; RTRI) แล้วนำมาแปลงค่าให้อยู่ในรูประดับคะแนนระหว่าง 1-5 ของแต่ละปัจจัย เพื่อจัดลำดับและคัดกรองความต้องการเชิงเทคนิค จนได้คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ เมทริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้ใช้กับคุณลักษณะทางกายภาพแสดงดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้ใช้กับคุณลักษณะทางกายภาพ

3.5 นำเสนอคุณลักษณะของการรูปแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพดตามลำดับความสำคัญก่อนหลังจากผลที่วิเคราะห์ได้

3.6 ทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพดต้นแบบตามคุณลักษณะที่ได้

3.7 สอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพดหลังการพัฒนา

3.8 สรุปผลการวิจัย

3.9 จัดทำรายงานและเผยแพร่งานวิจัย

สถานที่ทำการทดลองและเก็บข้อมูล

ภาคสนาม : 1. กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนที่ดำเนินการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา จังหวัดลพบุรี

2. การสำรวจด้วยการแจกแบบสอบถาม เพื่อหาความต้องการของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้บริโภคภายในสถาบันการศึกษา ห้างสรรพสินค้า และสถานที่ทำงานภายในจังหวัดลพบุรี

จากขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยทั้งหมดที่ได้กล่าวมานั้น สามารถสรุปเป็นแผนผังดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

จากการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดของวิสาหกิจชุมชนของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา และการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด ซึ่งผลการดำเนินงานวิจัยสามารถแสดงได้ดังนี้

4.1 ผลการดำเนินงานวิจัย

4.1.1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของวิสาหกิจชุมชนที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษา

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของวิสาหกิจชุมชนที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษา เพื่อใช้ในการสำรวจรายละเอียดเบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ตลอดจนขั้นตอนการผลิตที่เป็นอยู่ ณ ปัจจุบัน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับผู้ที่เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดในเบื้องต้น สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ลักษณะทั่วไปของวิสาหกิจชุมชนที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษา

4.1.2 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์และคุณลักษณะเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผลการออกแบบและจัดทำแบบสอบถามสำหรับใช้ในการศึกษาเสียงความต้องการของผู้ใช้งาน (Voice of Customer; VoC) ผู้วิจัยแบ่งประเด็นในการสำรวจออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ คุณลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ และคุณลักษณะเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

จากการนำแบบสอบถามไปทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความต้องการจากผู้บริโภค กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริโภคทั่วไปที่เคยซื้อผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพดที่อาศัยอยู่ในจังหวัดลพบุรี โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวนทั้งสิ้น 310 คน ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	108	34.84
	หญิง	202	65.16
	รวม	310	100.00
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	25	8.06
	21-30 ปี	98	31.61
	31-40 ปี	89	28.71
	41-50 ปี	63	20.32
	51-60 ปี	21	6.77
	มากกว่า 60 ปี	14	4.52
	รวม	310	100.00
การศึกษา	ประถมศึกษา	31	10.00
	มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า	88	28.39
	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	76	24.52
	ปริญญาตรี	97	31.29
	สูงกว่าปริญญาตรี	18	5.81
	รวม	310	100.00
อาชีพ	นักเรียน นักศึกษา	54	17.42
	เกษตรกรกรรม	38	12.26
	รับจ้างทั่วไป	40	12.90
	รับราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ	42	13.55

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ค้าขาย	46	14.84
พนักงานบริษัทเอกชน	63	20.32
ประกอบธุรกิจส่วนตัว	26	8.39
อื่นๆ	1	0.32
รวม	310	100.00
รายได้ (บาท / เดือน)		
ต่ำกว่า 5,000 บาท	41	13.23
5,001-10,000 บาท	53	17.10
10,001-15,000 บาท	68	21.94
15,001-20,000 บาท	57	18.39
20,001-25,000 บาท	50	16.13
25,001-30,000 บาท	24	7.74
มากกว่า 30,000 บาท	17	5.48
รวม	310	100.00

จากตารางที่ 4.1 ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 65.16 อยู่ในช่วงอายุ 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.61 มีการศึกษาในระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 31.29 อาชีพพนักงานในบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 20.32 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001-15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 21.94

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผลิตภัณฑ์ โดยจำแนกตามจำนวนและร้อยละ ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด

ข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จำนวนครั้งที่เคยบริโภค		
ไม่เคยบริโภค	22	7.05
1-3 ครั้ง	83	26.60
4-6 ครั้ง	115	36.86
มากกว่า 6 ครั้ง	92	29.49
รวม	310	100.00

ข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด		จำนวน (คน)	ร้อยละ
ความถี่ในการบริโภค	น้อยกว่า 1 ครั้ง	46	14.84
	1-2 ครั้ง/สัปดาห์	198	63.87
	3-4 ครั้ง/สัปดาห์	39	12.58
	5 ครั้งขึ้นไป/สัปดาห์	25	8.71
	รวม	310	100.00
สนใจกับรูปลักษณ์	ให้ความสนใจ	247	79.68
	ไม่ให้ความสนใจ	63	20.32
	รวม	310	100.00
ซื้อจากที่ไหน	ศูนย์จำหน่าย OTOP	106	34.19
	ตัวแทนจำหน่าย	64	20.65
	ตลาดนัด	101	32.58
	อื่นๆ	39	12.58
	รวม	310	100.00
ราคาในการซื้อ	10 บาท	123	39.68
	15 บาท	109	35.16
	20 บาท	57	18.39
	มากกว่า 20 บาท	21	6.77
	รวม	310	100.00

จากตารางที่ 4.2 ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผลิตภัณฑ์ พบว่าส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ที่เคยรับประทานมาแล้ว 4-6 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 36.86 โดยรับประทานจำนวน 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 63.87 ให้ความสนใจในด้านรูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 79.68 สถานที่ในการเลือกซื้อส่วนใหญ่จะเป็นที่ศูนย์จำหน่ายสินค้า OTOP คิดเป็นร้อยละ 34.19 ส่วนใหญ่เลือกซื้อในราคา 10 บาท คิดเป็นร้อยละ 39.68

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด

ข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เคยรู้จักผลิตภัณฑ์	เคย	279	90.00
	ไม่เคย	31	10.00
	รวม	310	100.00
รู้จักได้อย่างไร	รู้จักผ่านสื่อต่างๆ	68	21.94
	มีผู้แนะนำ	218	70.32
	อื่นๆ	24	7.74
	รวม	310	100.00
ทราบถึงประโยชน์	ทราบ	196	63.23
	ไม่ทราบ	114	36.77
	รวม	310	100.00
มีสารต้านอนุมูลอิสระ	เลือก	235	75.81
	ไม่เลือก	75	24.19
	รวม	310	100.00
ราคาประหยัด	เลือก	242	78.06
	ไม่เลือก	68	21.94
	รวม	310	100.00
ไม่มีสารกันเสีย	เลือก	225	72.58
	ไม่เลือก	85	27.42
	รวม	310	100.00
มีรสชาติที่เข้มข้นและอร่อย	เลือก	222	71.61
	ไม่เลือก	88	28.39
	รวม	310	100.00
พัฒนาด้านรสชาติ	ความหวาน	66	21.29
	ความกลมกล่อม	115	37.10
	ความเข้มข้น	129	41.61
	รวม	310	100.00

ข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด		จำนวน (คน)	ร้อยละ
พัฒนาด้านรูปแบบ	เปลี่ยนรูปแบบบรรจุภัณฑ์	131	42.26
	เพิ่มปริมาณขนาดบรรจุ	100	32.26
	เปลี่ยนรูปแบบตราผลิตภัณฑ์	79	25.48
	รวม	310	100.00
ปรับเปลี่ยนราคา	ยังคงซื้อ	214	69.03
	ไม่ซื้อ	32	10.32
	ไม่แน่ใจ	64	20.65
	รวม	310	100.00
ตรารับรอง	มีผล	219	70.65
	ไม่มีผล	91	29.35
	รวม	310	100.00

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เคยรู้จักผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 90 โดยรู้จักผ่านการที่มีผู้แนะนำ คิดเป็นร้อยละ 70.32 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทราบถึงประโยชน์ของน้ำนมข้าวโพด คิดเป็นร้อยละ 63.23 ต้องการเลือกซื้อน้ำข้าวโพดที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ คิดเป็นร้อยละ 75.81 เลือกซื้อเพราะมีราคาประหยัด คิดเป็นร้อยละ 78.06 เลือกซื้อเพราะไม่มีสารกันเสีย คิดเป็นร้อยละ 72.58 และส่วนใหญ่เลือกซื้อเพราะมีรสชาติที่เข้มข้นและอร่อย คิดเป็นร้อยละ 71.61 สิ่งที่ต้องการให้พัฒนาในด้านรสชาติคือเพิ่มความเข้มข้น คิดเป็นร้อยละ 41.61 สิ่งที่ต้องการให้พัฒนาในด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์คือ ควรมีการเปลี่ยนรูปแบบบรรจุภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 42.26 หากมีการปรับราคาก็ยังคงซื้อ คิดเป็นร้อยละ 69.03 การมีตรารับรองผลิตภัณฑ์มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ คิดเป็นร้อยละ 70.65

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยโดยรวมด้านผลิตภัณฑ์ ด้านบรรจุภัณฑ์ และด้านการตลาด โดยจำแนกตามจำนวนและร้อยละ สามารถแสดงได้ในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยโดยรวมด้านผลิตภัณฑ์ ด้านบรรจุภัณฑ์ และด้านการตลาด

	ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย
ปัจจัยโดยรวมด้านผลิตภัณฑ์	รสชาติ	4.14
	กลิ่น	4.15
	คุณค่าทางอาหาร	4.19
	ความสดใหม่	4.19
	ตรารับรอง	4.25
	รสชาติ	4.14
	ผลรวมด้านผลิตภัณฑ์	4.18
ปัจจัยโดยรวมด้านบรรจุภัณฑ์	ความสวยงามของบรรจุภัณฑ์	3.83
	ความชัดเจนของรายละเอียดบนฉลาก	4.16
	บรรจุภัณฑ์มีคุณภาพดี	4.14
	ผลรวมด้านบรรจุภัณฑ์	4.04
ปัจจัยโดยรวมด้านการตลาด	ราคาที่เหมาะสม	4.28
	หาซื้อง่าย	4.24
	โปรโมชั่นในการขาย	4.10
	ผลรวมด้านการตลาด	4.20

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยโดยรวมจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 310 คน แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ว่า ปัจจัยโดยรวมด้านผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.18 คะแนน โดยพบว่า ด้านตรารับรอง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.25 คะแนน รองลงมาได้แก่ ด้านคุณค่าทางอาหารและด้านความสดใหม่ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.19 คะแนน ด้านรสชาติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.14 คะแนน และด้านกลิ่น มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.15 คะแนน ตามลำดับ

ปัจจัยโดยรวมด้านบรรจุภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.04 คะแนน โดยพบว่า ด้านความชัดเจนของรายละเอียดบนฉลาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.16 คะแนน รองลงมาได้แก่ ด้านบรรจุภัณฑ์มีคุณภาพดี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.14 คะแนน และด้านความสวยงามของบรรจุภัณฑ์มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.83 คะแนน ตามลำดับ

ปัจจัยโดยรวมด้านการตลาด มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.20 คะแนน โดยพบว่า ด้านราคาที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.28 คะแนน รองลงมาได้แก่ ด้านหาซื้อง่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.24 คะแนน และด้านโปรโมชั่นในการขาย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.10 คะแนน ตามลำดับ

ส่วนผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากแบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ของผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไปนั้น ผลการวิเคราะห์พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามบางกลุ่มยังคงพอใจในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดแบบเดิมอยู่ ส่วนบางกลุ่มก็อยากให้มีการพัฒนาในหลายๆ ด้าน เช่น ด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์ ด้านตราผลิตภัณฑ์หรือการออกแบบโลโก้ รวมถึงการกำหนดชื่อของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

4.1.3 ผลการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ

4.1.3.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด

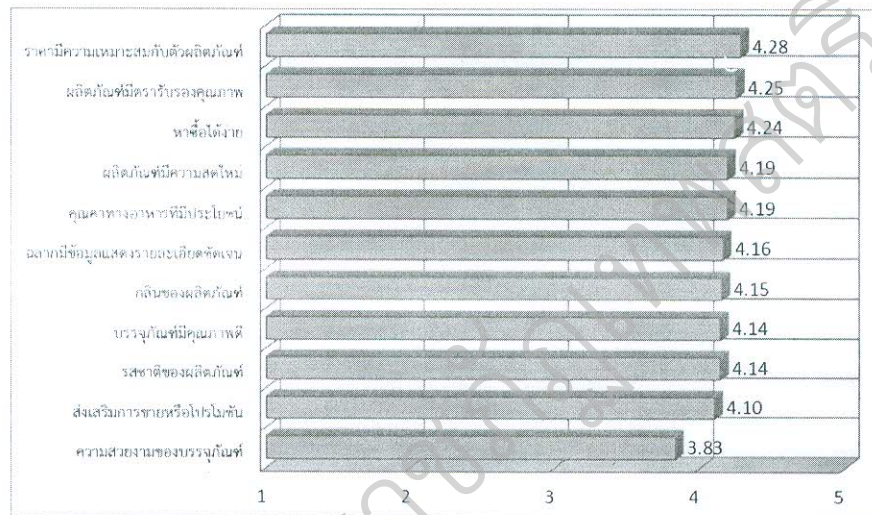
จากการสำรวจโดยการแจกแบบสอบถามเพื่อหาความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้บริโภคผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด จำนวน 310 คน ในเขตพื้นที่จังหวัดลพบุรี โดยได้จัดกลุ่มข้อมูลที่ได้โดยใช้เทคนิคแผนผังการเชื่อมโยง (Affinity Diagram) และเนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค จึงทำการพิจารณาจากข้อมูลทั่วไปของตัวผลิตภัณฑ์ สามารถแสดงตัวอย่างการจัดกลุ่มได้ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ตัวอย่างการใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงกับการวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด

ประเด็น	ความต้องการ	
ปัจจัยโดยรวม ของผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด	ด้านผลิตภัณฑ์	รสชาติของผลิตภัณฑ์ กลิ่นของผลิตภัณฑ์ คุณค่าทางอาหารที่มีประโยชน์ทางด้านสุขภาพ ผลิตภัณฑ์มีความสดใหม่ ผลิตภัณฑ์มีตรารับรองคุณภาพ
	ด้านบรรจุภัณฑ์	ความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ ฉลากมีข้อมูลแสดงรายละเอียดชัดเจน บรรจุภัณฑ์มีคุณภาพดี
	ด้านการตลาด	ราคามีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ หาซื้อได้ง่าย ส่งเสริมการขายหรือโปรโมชั่น

4.1.3.2 ผลการประเมินระดับคะแนนน้ำหนักความสำคัญของผลิตภัณฑ์

ผลการประเมินระดับคะแนนน้ำหนักความสำคัญของผลิตภัณฑ์ จากการคำนวณค่าเฉลี่ยของผลคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามเพื่อพิจารณาผลการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคสามารถใช้วิธีการคำนวณโดยใช้สูตรเฉลี่ยเลขคณิต สามารถแสดงค่าคะแนนน้ำหนักความสำคัญได้ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 การวิเคราะห์ระดับคะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด

จากรูปที่ 4.2 ให้ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดโดยผู้ตอบแบบสอบถามสรุปว่า ประเด็นด้านราคามีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ (คะแนน 4.28) ลำดับที่ 2 ผลิตภัณฑ์มีตรารับรองคุณภาพ (คะแนน 4.25) และลำดับที่ 3 หาซื้อได้ง่าย (คะแนน 4.24) ดังนั้นการให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้บริโภคกับข้อกำหนดทางเทคนิคความสัมพันธ์จึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดสำหรับเฟสแรกที่จะมีผลต่อลำดับความต้องการของผู้บริโภคเชิงเทคนิคได้ดี

4.1.3.3 การออกแบบบ้านคุณภาพ (House of Quality)

จากการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเฟสแรกนี้ สามารถแสดงการคำนวณผลตามเมทริกซ์ของบ้านคุณภาพได้ดังรูปที่ 4.3 โดยเป็นการนำความต้องการของผู้บริโภคมาแปลงเป็นข้อกำหนดทางเทคนิค เพื่อออกแบบข้อกำหนดต่างๆ ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยระบุค่าเป้าหมายของข้อกำหนดแต่ละข้อไว้ด้านล่างของตาราง นอกจากนี้ ยังกำหนดทิศทางเคลื่อนที่ของเป้าหมายเหล่านี้ตามหลักการผลิตน้ำนมข้าวโพด และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแสดงดังตารางที่ 4.6

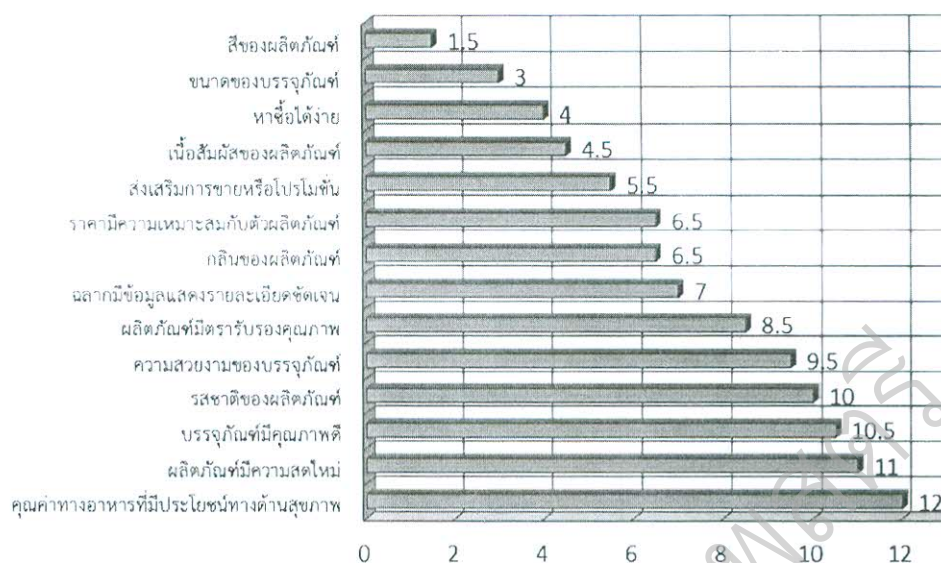
		คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
ด้านผลิตภัณฑ์	ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจผลิตภัณฑ์	ลำดับ	IMP	คุณค่าทางอาหารที่มีประโยชน์ทางด้านสุขภาพ	กลิ่นของผลิตภัณฑ์	รสชาติของผลิตภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์มีความปลอดภัย	ผลิตภัณฑ์มีความสดใหม่	หาซื้อได้ง่าย	ผลิตภัณฑ์มีความคุ้มค่า	ความสวยงามของบรรจุภัณฑ์	ส่งเสริมการขายหรือโปรโมชั่น	ฉลากมีข้อมูลแสดงรายละเอียดชัดเจน	ราคามีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์	เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์	สีของผลิตภัณฑ์	ขนาดของบรรจุภัณฑ์
	คุณค่าทางอาหารที่มีประโยชน์ทางด้านสุขภาพ	1	4.19	●	○	○	●	●	●	●				△	△		
	กลิ่นของผลิตภัณฑ์	2	4.15		●	●	●										
	รสชาติของผลิตภัณฑ์	3	4.14		●	●	●										
	บรรจุภัณฑ์มีความปลอดภัย	4	4.14				●			○	△		○	△			△
	ผลิตภัณฑ์มีความสดใหม่	5	4.19	●	●	●	●										
	หาซื้อได้ง่าย	6	4.24					△				△					
	ผลิตภัณฑ์มีความคุ้มค่า	7	4.25							○			○				
	ความสวยงามของบรรจุภัณฑ์	8	3.83								○			△			△
	ส่งเสริมการขายหรือโปรโมชั่น	9	4.10									△		○			△
	ฉลากมีข้อมูลแสดงรายละเอียดชัดเจน	10	4.16							○			○				
	ราคามีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์	11	4.28								△		○				△
เป้าหมาย	รสชาติตามธรรมชาติของข้าวโพด																
	มีกลิ่นธรรมชาติของข้าวโพด																
	มีประโยชน์ต่อร่างกาย																
น้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์	75.42	137.76	137.76	37.26	150.03	4.24	113.01	31.35	8.37	75.30	58.25	4.19	4.19	16.35			
%ลำดับความสำคัญโดยเปรียบเทียบ	8.83	16.14	16.14	4.36	17.57	0.49	13.24	3.67	0.97	8.83	6.82	0.49	0.49	1.91			

รูปที่ 4.3 บ้านคุณภาพ

ตารางที่ 4.6 ข้อกำหนดทางเทคนิคพร้อมทั้งค่าเป้าหมายและการเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย

ข้อกำหนดทางเทคนิค	เป้าหมาย	การกำหนดค่าเป้าหมาย
รสชาติของผลิตภัณฑ์	รสชาติตามธรรมชาติของข้าวโพด	<input type="checkbox"/>
กลิ่นของผลิตภัณฑ์	มีกลิ่นธรรมชาติของข้าวโพด	<input type="checkbox"/>
คุณค่าทางอาหารที่มีประโยชน์ทางด้านสุขภาพ	มีประโยชน์ต่อร่างกายและสุขภาพ	<input type="checkbox"/>
ผลิตภัณฑ์มีความสดใหม่	ไม่ใส่สารกันเสีย ผลิตออกจำหน่ายทุก 3 วัน และตามออเดอร์	<input type="checkbox"/>
ผลิตภัณฑ์มีตรารับรองคุณภาพ	มีตรารับรองคุณภาพ เป็นสิ่งยืนยันถึงความเชื่อมั่น	<input type="checkbox"/>
ความสวยงามของบรรจุภัณฑ์	มีรูปลักษณะที่สะดุดตา และเป็นที่น่าสนใจต่อการเลือกซื้อ	↑
ฉลากมีข้อมูลแสดงรายละเอียดชัดเจน	มีรายละเอียดชัดเจน	<input type="checkbox"/>
บรรจุภัณฑ์มีคุณภาพดี	ทนต่อความร้อน ไม่มีสารเคมีเจือปน	↑
ราคามีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์	ปริมาณของผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับราคาที่ตั้งไว้	↑
หาซื้อได้ง่าย	มีจำหน่ายทั่วไป	↑
ส่งเสริมการขายหรือโปรโมชั่น	มีบัตรสะสมคะแนนในการแลกซื้อ	↑
ขนาดของบรรจุภัณฑ์	ขนาดประมาณ 250 cc	↑
สีของผลิตภัณฑ์	มีสีเหลืองอ่อน ตามสีของข้าวโพด	<input type="checkbox"/>
เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์	มีความเข้มข้นของเนื้อข้าวโพดเจือปนอยู่	<input type="checkbox"/>

สำหรับการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคกับความต้องการของผู้บริโภค เป็นลำดับต่อไปในการออกแบบบ้านคุณภาพ ซึ่งอยู่ตรงกลางของตาราง แล้วจึงนำมาคำนวณหาค่าความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ ซึ่งผลการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางการเปรียบเทียบ แสดงดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 ค่าน้ำหนักความสำคัญโดยการเปรียบเทียบของข้อกำหนดทางเทคนิคและเป้าหมาย

จากรูปที่ 4.4 แสดงผลค่าน้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบข้อกำหนดทางเทคนิคและเป้าหมาย สามารถนำมาพิจารณาลำดับข้อกำหนดทางเทคนิคเพื่อนำไปพัฒนาผลัดภักณ์ท์ เพื่อแปลงความต้องการของผู้บริโภคสู่แนวทางในการพัฒนาผลัดภักณ์ท์น้ำนมข้าวโพดต่อไป โดยวิธีการเลือกพิจารณาจากลำดับข้อกำหนดทางเทคนิคเพื่อนำไปพัฒนาผลัดภักณ์ท์ จึงทำการคัดเลือกข้อกำหนดทางเทคนิคตามลำดับจากมากไปน้อยโดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญตามวิธีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ดังตารางที่ 4.7 คือข้อกำหนดทางเทคนิคลำดับที่ 1-14 ของวิธีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ซึ่งจะถูกนำไปพิจารณาในการพัฒนาผลัดภักณ์ท์น้ำนมข้าวโพดต่อไป

ตารางที่ 4.7 ข้อกำหนดทางเทคนิคเรียงลำดับค่าน้ำหนักความสำคัญ (%Relative) โดยเปรียบเทียบ

ข้อกำหนดทางเทคนิค	ค่าน้ำหนักความสำคัญ	คะแนนสะสม
1. คุณค่าทางอาหารที่มีประโยชน์ทางด้านสุขภาพ	12.0	12.0
2. ผลัดภักณ์ท์มีความสดใหม่	11.0	23.0
3. บรรจุกณ์ท์มีคุณภาพดี	10.5	33.5
4. รสชาติของผลัดภักณ์ท์	10.0	43.5
5. ความสวยงามของบรรจุกณ์ท์	9.5	53.0
6. ผลัดภักณ์ท์มีตรารับรองคุณภาพ	8.5	61.5
7. ฉลากมีข้อมูลแสดงรายละเอียดชัดเจน	7.0	68.5
8. กลิ่นของผลัดภักณ์ท์	6.5	75.0
9. ราคามีความเหมาะสมกับตัวผลัดภักณ์ท์	6.5	81.5

ข้อกำหนดทางเทคนิค	ค่าน้ำหนักความสำคัญ	คะแนนสะสม
10. ส่งเสริมการขายหรือโปรโมชั่น	5.5	87.0
11. เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์	4.5	91.5
12. หาซื้อได้ง่าย	4.0	95.5
13. ขนาดของบรรจุภัณฑ์	3.0	98.5
14. สีของผลิตภัณฑ์	1.5	100.0

จากตารางที่ 4.7 จากการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ พบว่าข้อกำหนดทางเทคนิค ด้านคุณค่าทางอาหารที่มีประโยชน์ทางด้านสุขภาพ มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 12.0 ด้านผลิตภัณฑ์มีความสดใหม่ มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 11.0 ด้านบรรจุภัณฑ์มีคุณภาพดี มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 10.5 ด้านรสชาติของผลิตภัณฑ์ มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 10.0 ด้านความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 9.5 ด้านผลิตภัณฑ์มีตรารับรองคุณภาพ มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 8.5 ด้านฉลากมีข้อมูลแสดงรายละเอียดชัดเจน มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 7.0 ด้านกลิ่นของผลิตภัณฑ์ มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 6.5 ด้านราคามีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 6.5 ด้านส่งเสริมการขายหรือโปรโมชั่น มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 5.5 ด้านเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 4.5 ด้านหาซื้อได้ง่าย มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 4.0 ด้านขนาดของบรรจุภัณฑ์ มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 3.0 และด้านสีของผลิตภัณฑ์ น้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 1.5

4.1.4 ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด

4.1.4.1 ผลการพัฒนาบรรจุภัณฑ์

เนื่องจากผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบผลิตภัณฑ์มาเป็นเวลานาน กลุ่มของผู้วิจัยจึงได้มีความคิดที่จะพัฒนารูปแบบของบรรจุภัณฑ์เพื่อให้เป็นที่ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค โดยได้ทำการพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ดังต่อไปนี้

- ด้านขวดบรรจุภัณฑ์

เนื่องจากการไปศึกษาในพื้นที่กับทางกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา ทางกลุ่มแม่บ้านได้มีการให้ข้อมูลว่า ผู้บริโภคให้ความสนใจค่อนข้างมากด้วยรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะทาง แต่ยังคงมีจุดอ่อนเกี่ยวกับด้านบรรจุภัณฑ์ที่ดูธรรมดาและไม่เป็นที่ดึงดูด จึงระดมความคิดเห็นร่วมกันในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่คิดว่าเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดของกลุ่มแม่บ้าน ถ้าหากทางกลุ่มผู้วิจัยออกแบบมาแล้วเป็นที่น่าสนใจ ทางกลุ่มแม่บ้านจะนำไปเสนอต่อเกษตรจังหวัดลพบุรีเพื่อของบประมาณในการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดให้เป็นสินค้า OTOP ของจังหวัดลพบุรีต่อไป



ก. รูปแบบของบรรจุภัณฑ์แบบเดิม ข. รูปแบบของบรรจุภัณฑ์แบบใหม่
รูปที่ 4.5 การเปรียบเทียบรูปแบบบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์น้ำส้มข้าวโพด

จากรูปที่ 4.5 รูปแบบของบรรจุภัณฑ์แบบเดิม ใช้วัสดุขวดพลาสติกเกรด A มีขนาด 220 ml มีรูปทรงของบรรจุภัณฑ์สี่เหลี่ยม ส่วนรูปแบบของบรรจุภัณฑ์แบบใหม่ ใช้วัสดุเป็นขวดแก้วใส มีขนาด 400 ml. มีรูปทรงของบรรจุภัณฑ์เป็นทรงกลมกระบอก

- ด้านอายุการเก็บรักษา

ตารางที่ 4.8 อายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์

ขวดที่	อายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ (วัน)		หมายเหตุ
	บรรจุภัณฑ์แบบเดิม	บรรจุภัณฑ์แบบใหม่	
1	3	3	ตรวจเช็คความพร้อมของบรรจุภัณฑ์
2	3	3	
3	5	5	ตรวจเช็คว่ามีน้ำจากภายนอกซึมเข้าไปในตัวผลิตภัณฑ์หรือไม่
4	5	5	
5	7	7	ตรวจสอบอายุการเก็บรักษาตามมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
6	7	7	
7	13	13	ตรวจสอบการตกตะกอนของผลิตภัณฑ์
8	13	13	
9	15	15	ตรวจสอบการตกตะกอนของผลิตภัณฑ์
10	15	15	

จากตาราง 4.8 พบว่า บรรจุภัณฑ์แบบเดิมและการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์แบบใหม่นั้น ไม่มีความแตกต่างกันในด้านความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์ ด้านอายุการเก็บรักษาตามมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

4.1.4.2 ผลการออกแบบตราผลิตภัณฑ์

เนื่องจากเกษตรกรจังหวัดลพบุรี ได้เป็นผู้ออกแบบตราผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลาให้ ซึ่งทางกลุ่มแม่บ้านเห็นว่าตราผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่นั้นยังไม่เป็นที่น่าสนใจหรือยังไม่ดึงดูดใจเท่าที่ควร เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดของกลุ่มแม่บ้านรายอื่นๆ จึงต้องการให้ทางกลุ่มผู้วิจัยออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ และออกแบบหรือปรับเปลี่ยนตราของผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดเพิ่มเติม เพราะจะได้มีความแปลกใหม่และเป็นที่สะดุดตาของผู้บริโภคในการเลือกซื้อ



ก. ตราผลิตภัณฑ์แบบเดิม

ข. ตราผลิตภัณฑ์แบบใหม่

รูปที่ 4.6 การเปรียบเทียบรูปแบบตราผลิตภัณฑ์ของน้ำนมข้าวโพด

จากรูปที่ 4.6 การเปรียบเทียบรูปแบบตราผลิตภัณฑ์ของน้ำนมข้าวโพดตราผลิตภัณฑ์แบบเดิม ซึ่งเป็นตราผลิตภัณฑ์แรกเริ่ม ยังไม่เป็นที่สะดุดตาหรือน่าจดจำของผู้บริโภค ส่วนตราผลิตภัณฑ์แบบใหม่ จะเป็นการนำเอาสัญลักษณ์ของตัวผลิตภัณฑ์ สัญลักษณ์ของตรารับรองคุณภาพ หรือการได้รับมาตรฐานคุณภาพ รวมถึงการนำสัญลักษณ์ของจังหวัดมาผสมผสานเข้าด้วยกันให้มีความดึงดูด และเป็นที่น่าจดจำมากยิ่งขึ้น

4.1.5 ผลสรุปความพึงพอใจของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลาที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	1	6.7
	หญิง	14	93.3
	รวม	15	100
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	0	0
	21-30 ปี	0	0
	31-40 ปี	2	13.3
	41-50 ปี	8	53.3
	51 ปีขึ้นไป	5	33.3
	รวม	15	100
ตำแหน่ง	ประธาน	1	6.7
	รองประธาน	1	6.7
	เลขานุการ	2	13.3
	เหรัญญิก	2	13.3
	ประชาสัมพันธ์	9	60
	รวม	15	100

จากตารางที่ 4.9 ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 93.3 อยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 อยู่ในตำแหน่งประชาสัมพันธ์ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 60 สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายระดับความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.21 -5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.41 -4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.61 -3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.81 -2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 -1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด สามารถแสดงผลการประเมินได้ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด

ด้านที่ทำการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
รูปแบบและความสวยงามของบรรจุภัณฑ์	4.33	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
รูปแบบและความสวยงามของตราผลิตภัณฑ์	4.26	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
การคงไว้ซึ่งคุณค่าของคุณภาพและสารอาหาร	4.60	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
การกำหนดราคาของผลิตภัณฑ์	4.00	ระดับความพึงพอใจมาก
การคงไว้ซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์	4.46	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
ภาพรวม	4.33	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.10 ผลจากการวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด พบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในภาพรวมจัดอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งมีคะแนนความพึงพอใจอยู่ที่ 4.33 โดยพบว่า ความพึงพอใจด้านการคงไว้ซึ่งคุณค่าของคุณภาพและสารอาหาร มีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจ อยู่ที่ 4.60 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาได้แก่ การคงไว้ซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจ อยู่ที่ 4.46 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาได้แก่ รูปแบบและความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจ อยู่ที่ 4.33 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาได้แก่ รูปแบบและความสวยงามของตราผลิตภัณฑ์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจ อยู่ที่ 4.26 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาได้แก่ การกำหนดราคาของผลิตภัณฑ์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจ อยู่ที่ 4.00 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุดตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด สำหรับวิสาหกิจชุมชนที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา จังหวัดลพบุรี ดำเนินการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด โดยเริ่มจากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมความต้องการของผู้บริโภค โดยทำการออกแบบสอบถาม และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment; QFD) สู่แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยวางแผนออกแบบและทดสอบบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค

หลังจากประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพแล้ว สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

5.1.1 ผลการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ที่นำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด โดยการสร้างบ้านคุณภาพขึ้น จากการใช้ความต้องการของผู้บริโภคที่ได้จากการออกแบบสอบถาม ซึ่งความต้องการของผู้บริโภคที่มีคะแนนความสำคัญสูงสุด 3 ลำดับแรกคือ

1. ด้านราคามีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ (คะแนน 4.28)
2. ผลิตภัณฑ์มีตรารับรองมาตรฐาน (คะแนน 4.25)
3. การหาซื้อได้ง่าย (คะแนน 4.24)

5.1.2 ผลการศึกษาเมื่อแปลงความต้องการของผู้บริโภคเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีระดับความสำคัญ 3 ลำดับแรก คือ

1. การคงคุณค่าทางอาหารที่มีประโยชน์ทางด้านสุขภาพ
2. ผลิตภัณฑ์มีความสดใหม่
3. บรรจุภัณฑ์มีคุณภาพดี

5.1.3 ผลการศึกษาจากการออกแบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้บริโภคมีความต้องการให้เปลี่ยนแปลงรูปแบบบรรจุภัณฑ์ การออกแบบตราผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นที่ดึงดูดของผู้บริโภคทั่วไป พร้อมทั้งเป็นที่ยอมรับของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลท่าศาลา โดยผลจากการวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด พบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในภาพรวมจัดอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด คะแนนความพึงพอใจอยู่ที่ 4.33

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพดโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพดให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพมาเป็นพื้นฐานสำคัญเพื่อใช้หาแนวทางในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์และแปลงเป้าหมายต่างๆ ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยในการตัดสินใจสู่แนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิลาสินี มีมุข (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพและการออกแบบการตลาดเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังเสริมแป้งถั่วขาว โดยการให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้บริโภคกับข้อกำหนดทางเทคนิค เป็นส่วนสำคัญที่สุดต่อการสร้างลำดับความต้องการของผู้บริโภคเชิงเทคนิคได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ อารีย์วัล แสนสนธิ (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวจากเมล็ดลำไยโดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพและการออกแบบการตลาด ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาราคาลำไยตกต่ำ นักวิจัยจึงได้ทำการศึกษาสารสกัดจากเมล็ดลำไย พบว่าสารที่ได้นั้นมีฤทธิ์ทำลายและต่อต้านอนุมูลอิสระได้เป็นอย่างดี ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการพัฒนาสบู่เหลวจากเมล็ดลำไย โดยส่วนผสมที่ใช้ส่วนใหญ่มาจากธรรมชาติ ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิลาสินี มีมุข และระพี ภาณุจนะ (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประยุกต์เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังเพื่อสุขภาพ ได้ศึกษาและประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังผสมแป้งถั่วขาวเพื่อสุขภาพ พบว่าคุณค่าทางอาหาร ความสะอาดและความสดใหม่ ความปลอดภัยในการบริโภค บรรจุภัณฑ์มีคุณภาพที่ดี และสื่อโฆษณา มีระดับความสำคัญเป็น 5 ลำดับแรก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัทมาภรณ์ ไชยโพธิ์ (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง อิทธิพลของระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดหวาน ได้ศึกษาเกี่ยวกับระยะห่างต้นของข้าวโพดเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของต้นและผลผลิตของข้าวโพดโดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ พบว่าระยะปลูกมีผลการเจริญเติบโตและน้ำหนักของฝักข้าวโพดหวานและระยะในการปลูกไม่มีผลต่อการเรียงเมล็ดของข้าวโพดหวาน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับวิสาหกิจชุมชน หรือสถานประกอบการ

1. ปัจจัยการเลือกซื้อ มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก ดังนั้น กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรกลุ่มวิสาหกิจชุมชน หรือสถานประกอบการ จึงควรออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค
2. วิสาหกิจชุมชน หรือสถานประกอบการ ควรตรวจสอบปัจจัยในการเลือกซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์
3. วิสาหกิจชุมชน หรือสถานประกอบการ ควรคิดและออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความแปลกใหม่ และเป็นที่น่าสนใจของผู้บริโภค

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับน้ำนมข้าวโพดในปัจจัยต่างๆ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย พร้อมทั้งศึกษาเกี่ยวกับด้านรสชาติเชิงลึกของผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด และทำการคิดค้นสูตรน้ำนมข้าวโพดที่มีความแปลกใหม่ไปจากเดิมเพื่อเพิ่มความหลากหลายในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กมลภพ ทิพย์ปาละ. (2555). กระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคในอำเภอเมืองเชียงใหม่ในการซื้อกล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวระบบดิจิทัล. การค้นคว้าแบบอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จิตติมา กัญจา,สุนิสา ทองแดง,อนุสรณ์ ห้วยหงษ์ทอง และอำนาจ บัวคำ. (2549). การผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตน้ำนมข้าวโพด. วิทยานิพนธ์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏ
- นันทา ศรีจรัส. (2551). ทักษะคิดและพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซีพีของร้านกะไหลผลิตโกในเขตอำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- นุทิศ เอี่ยมใส. (2548). การศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตเยื่อกระดาษจากเปลือกข้าวโพด. วิทยานิพนธ์มหาวิทยลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- มณฑลี ศาสนนันท์. (2550). การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมและวิศวกรรมย้อนรอย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 2.
- วันดี รัตนกาย. (2554) พฤติกรรมการซื้อสินค้าในเครือข่ายสังคมออนไลน์เฟซบุค วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิลาสินี มีมุข. (2555). การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพและการออกแบบการทดลองเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังเสริมแป้งถั่วขาว. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วิลาสินี มีมุข และระพี กาญจนะ. (2554). การประยุกต์เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังเพื่อสุขภาพ, การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ.2554, 20-21 ตุลาคม 2554, หน้า 651-657
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์, ปริญา ลักษิตานนท์, ศุภร เสรีรัตน์, อองอาจ ปทะวานิช. (2541). กลยุทธ์การตลาดและการบริหารการตลาด. กรุงเทพฯ : ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- สุรศักดิ์ชัย วงษ์จันทร์. การประยุกต์เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ตกแต่งห้องในเรือตรวจการณ์, วารสารสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น : บริหารธุรกิจและภาษา, ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 ต.ค. 2555-มี.ค. 2556, หน้า 1-5
- อารีย์วัล แสนสนิท. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวจากเมล็ดลำไยโดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพและการออกแบบการทดลอง วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- Engel, J. F., Roger, D. B. & Paul, W. M. (1993). Consumer behavior. (7th ed.). Forth Worth : The Dryden Press.
- Foxall, G. R. and Sigurdsson, V. (2013). Consumer behavior analysis: behavioral economics meets the market place, *The Psychological Record*, 63,231–237.
- Jaqueline de Fátima Cardoso, Nelson Casarotto Filho, Paulo Augusto Cauchick Miguel. (2015). Application of quality function deployment for the development of an organic product. *Food quality and preference*. 40(2015). 180-190.
- Liviu Moldovan. (2014). QFD employment for a new product design in a mineral water company. *Procedia Technology* 12(2014) 462-468.
- Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (1994). Consumer behavior. (5th ed.). Englewood Cliffs, N. J. : Prentice-Hall.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทคโนโลยี

ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ : นางสาวลลิตธร มระระกานนท์
 อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
- ชื่อโครงการ : การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์
 น้ํานมข้าวโพด
 Application of Quality Function Deployment Technique for Developing
 Corn Milk Product
- ประเภทงานวิจัย : การวิจัยประยุกต์
- ประวัติการศึกษา :
- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)
 สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม
 คณะการบริหารและจัดการ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ปีการศึกษา 2559
- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท อุตสาหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (อสม.)
 สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
 คณะเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 ปีการศึกษา 2550
- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)
 สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์
 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2547