



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร)

ปริญญา

การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร

เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพสำหรับอาหารพร้อม
บริโภคแช่แข็ง

Application of Quality Function Deployment for Frozen Ready Meal

นามผู้วิจัย นางสาวพริษา กมลานนท์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชุติมา ไวศรายุทธ์, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารณา ปรารณาดิ, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญจนา วีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

สิงสิงจิ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ
สำหรับอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง

Application of Quality Function Deployment for Frozen Ready Meal

โดย

นางสาวพริษา กมลานนท์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร)
พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พริยา กมลานนท์ 2557: การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ
สำหรับอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง วิทยุอาชีวศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการ
เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร) สาขาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชา
เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ชุติมา ไวยสรายุทธ์, Ph.D. 85 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาความต้องการของผู้บริโภคชาวจีนในเมืองเซี่ยงไฮ้ ปักกิ่ง และกวางโจว ที่มี
ต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง โดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพใน
การแปลงความต้องการของผู้บริโภคที่ได้จากการทำแบบสอบถามให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิคใน
ตัวสินค้า เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งให้มีลักษณะตรงตาม
ความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด ผลการทำวิจัยตลาดพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในของ
ผู้บริโภคในเซี่ยงไฮ้ 3 อันดับแรกคือ การมีเครื่องหมายประกันคุณภาพ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ
และกระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์ ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในของผู้บริโภคในปักกิ่ง
คือ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ ไม่ใช่สารปรุงแต่ง และรสชาติที่ดี ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจใน
ของผู้บริโภคในกวางโจว คือ รสชาติที่ดี ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ และมีเครื่องหมายประกัน
คุณภาพ จากนั้นนำผลการทำวิจัยตลาดของทั้ง 3 เมืองไปวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิง
คุณภาพพบข้อกำหนดทางเทคนิคที่ควรคำนึงถึงในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง
3 อันดับแรกของกวางโจว คือ ราคาต่อกล่อง วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ และวัตถุดิบที่ใช้ปรุง
ในขณะที่เซี่ยงไฮ้และปักกิ่งคือ ราคาต่อกล่อง วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ และเวลาในการอุ่น
อาหาร ผู้บริโภคทั้ง 3 เมืองมีความต้องการที่ใกล้เคียงกันโดยเน้นเรื่องราคาเหมาะสมกับคุณภาพ
การมีเครื่องหมายประกันคุณภาพ และรสชาติที่ดี การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิง
คุณภาพมีศักยภาพในการใช้เชิงระบบเพื่อให้ในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์สามารถพัฒนาตรงตามความ
ต้องการของผู้บริโภค การใช้เทคนิคนี้ต้องประยุกต์ให้เข้ากับผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษา เพื่อให้มี
ประสิทธิภาพในการใช้งาน

Piraya Gamalanon 2014: Application of Quality Function Deployment for Frozen Ready Meal. Master of Science (Agro-Industrial Technology Management), Major Field: Agro-Industrial Technology Management, Department of Agro-Industrial Technology. Thesis Advisor: Assistant Professor Chutima Waisarayutt, Ph.D. 85 pages.

This research collected the needs of Chinese consumers in Shanghai, Beijing and Guangzhou on the frozen ready meal and applied the quality function deployment technique to converting the needs of consumer into product technical specifications. Such technique allowed the way to develop the ready meal product according to the consumers' needs. Results from the market research, found factors that affected consumer satisfaction in Shanghai were quality assurance, reasonable pricing and manufacturing processes concerning to animal welfare. Factors that affected consumer satisfaction in Beijing were reasonable pricing, no additives and good taste. The factors that affected consumer satisfaction in Guangzhou were a good taste, reasonable pricing and quality assurance. The results of applying quality function deployment, found the first three technical requirements to be considered in the ready meal products development for Guangzhou were price per box, the materials used in packaging and raw materials, while Shanghai were the price per box, materials used in packaging and time to warm. Consumers in three cities had similar needs on value and quality, quality assurance and good taste. Application of Quality Function Deployment Technique had the potential to be used as a part of product development system.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ดี ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่างๆ แก่ข้าพเจ้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์ชุตินา ไวศรายุทธ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจสอบความถูกต้องของวิทยานิพนธ์เพื่อความถูกต้อง และสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอบขอบคุณจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติสำหรับการเก็บ ข้อมูลผู้บริโภคน

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ที่ให้การสนับสนุน และให้โอกาสในการศึกษามาโดยตลอด รวมทั้งผู้มีพระคุณที่มีได้เอื้อนนามไว้ ณ ที่นี้ทุกท่าน และเพื่อนๆ ที่ให้กำลังใจ การช่วยเหลือใน ทุกๆเรื่อง

พริษา กมลานนท์

มิถุนายน 2557

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	29
อุปกรณ์	29
วิธีการ	30
ผลและวิจารณ์	36
สรุปและข้อเสนอแนะ	58
สรุป	58
ข้อเสนอแนะ	60
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	61
ภาคผนวก	63
ภาคผนวก ก ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง	64
ภาคผนวก ข การคำนวณขนาดตัวอย่าง	66
ภาคผนวก ค แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย	70
ภาคผนวก ง เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของทั้ง 3 เมือง กรณีไม่มีการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจ ระหว่างผลิตภัณฑ์ของไทยกับจีน และญี่ปุ่น	81
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	85

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การกำหนดค่าตัวเลขกับความสัมพันธ์	10
2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการระบุถึงระดับและทิศทางของความสัมพันธ์	12
3 แสดงผลสรุปข้อดี ข้อเสียและข้อผิดพลาดที่พบทั่วไปที่พบในการประยุกต์ใช้ QFD สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร จากงานวิจัยต่างๆ	14
4 ค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภค แช่แข็งของเชียงใหม่ ปักกิ่ง และกวางโจว	36
5 ค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภค แช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่นของเชียงใหม่	39
6 ค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภค แช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่นของปักกิ่ง	41
7 ค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภค แช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่นของกวางโจว	42
8 แสดงการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (%) ของเมืองเชียงใหม่ ปักกิ่ง และกวางโจว	55
ตารางผนวกที่	
ข1 ค่า Mean ranks และจำนวนข้อมูลของผู้บริโภคแต่ละกลุ่ม	67

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 รูปแบบของ QFD แบบ 4 ช่วง (Four-Phase Model)	6
2 แห่งคุณภาพ (House of Quality)	8
3 การใช้สัญลักษณ์เพื่อแสดงระดับของความสัมพันธ์ในเมตริกซ์	11
4 ลำดับความสำคัญของคุณลักษณะทางคุณภาพ (Importance rating)	13
5 บ้านแห่งคุณภาพสำหรับผลิตภัณฑ์ช็อกโกแลตคูเวอเจอร์	27
6 การดัดแปลงบ้านคุณภาพสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	28
7 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของเชียงใหม่	45
8 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของ ปักกิ่ง	50
9 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของ กวางโจว	53
 ภาพผนวกที่	
ง1 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของเชียงใหม่ กรณีไม่มีการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ของไทยกับจีน และญี่ปุ่น	82
ง2 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของปักกิ่ง กรณีไม่มีการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ของไทยกับจีน และญี่ปุ่น	83
ง3 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของกวางโจว กรณีไม่มีการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ของไทยกับจีน และญี่ปุ่น	84

การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ สำหรับอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง

Application of Quality Function Deployment for Frozen Ready Meal

คำนำ

การเติบโตทางเศรษฐกิจของจีนส่งผลให้พฤติกรรมชาวจีนในสังคมเมืองมีภาวะเร่ง ชาวจีนที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมีเวลาในการประกอบอาหารน้อยลง ความต้องการอาหารแปรรูปพร้อมรับประทานมีปริมาณสูงขึ้น ประกอบกับเทคโนโลยีการผลิตอาหารแปรรูป ทำให้สามารถเก็บรักษาคุณค่าของอาหารหรือในบางครั้งยังเพิ่มสารอาหารที่สำคัญทางโภชนาการต่าง ๆ ลงไปในตัวของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งมีการขยายตัวของร้านสะดวกซื้อที่เป็นช่องทางในการจัดจำหน่ายที่สำคัญ ทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งได้ง่าย จึงเป็นช่องทางที่ผู้ผลิตจะพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปในจีน

ทำให้ปัจจุบันบริษัทต่างประเทศสนใจเข้าไปขยายการลงทุนในจีนมากขึ้น ส่งผลให้ตลาดอุตสาหกรรมอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งในจีนมีการแข่งขันที่สูง ดังนั้นในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงต้องมีการใช้เทคนิคเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ คือการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด (Benner *et al.*, 2003)

เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ หรือ Quality function deployment (QFD) ใช้สำหรับวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่หรือผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างเป็นขั้นตอนและมีระบบ โดยอาศัยหลักการแปลงความต้องการของลูกค้าที่รวบรวมได้ด้วยเทคนิคเชิงวิศวกรรมเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เมื่อออกสู่ตลาดแล้วสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี โดยเทคนิคนี้จะช่วยแปลงความต้องการของผู้บริโภคเป็นคุณลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์เพื่อการสื่อสารในกระบวนการผลิต ช่วยในกระบวนการวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนการผลิตเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด ช่วยลดระยะเวลา และค่าใช้จ่ายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

การนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยทางการตลาดมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการผลิตช่วยให้ทราบความต้องการของผู้บริโภค เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ช่วยให้เกิดการทำงานผสมผสานระหว่างฝ่าย (Cross functional team) เช่น ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ ฝ่ายผลิต และฝ่าย

การตลาด ในการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจะต้องมีการดัดแปลงให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงานนักพัฒนาผลิตภัณฑ์

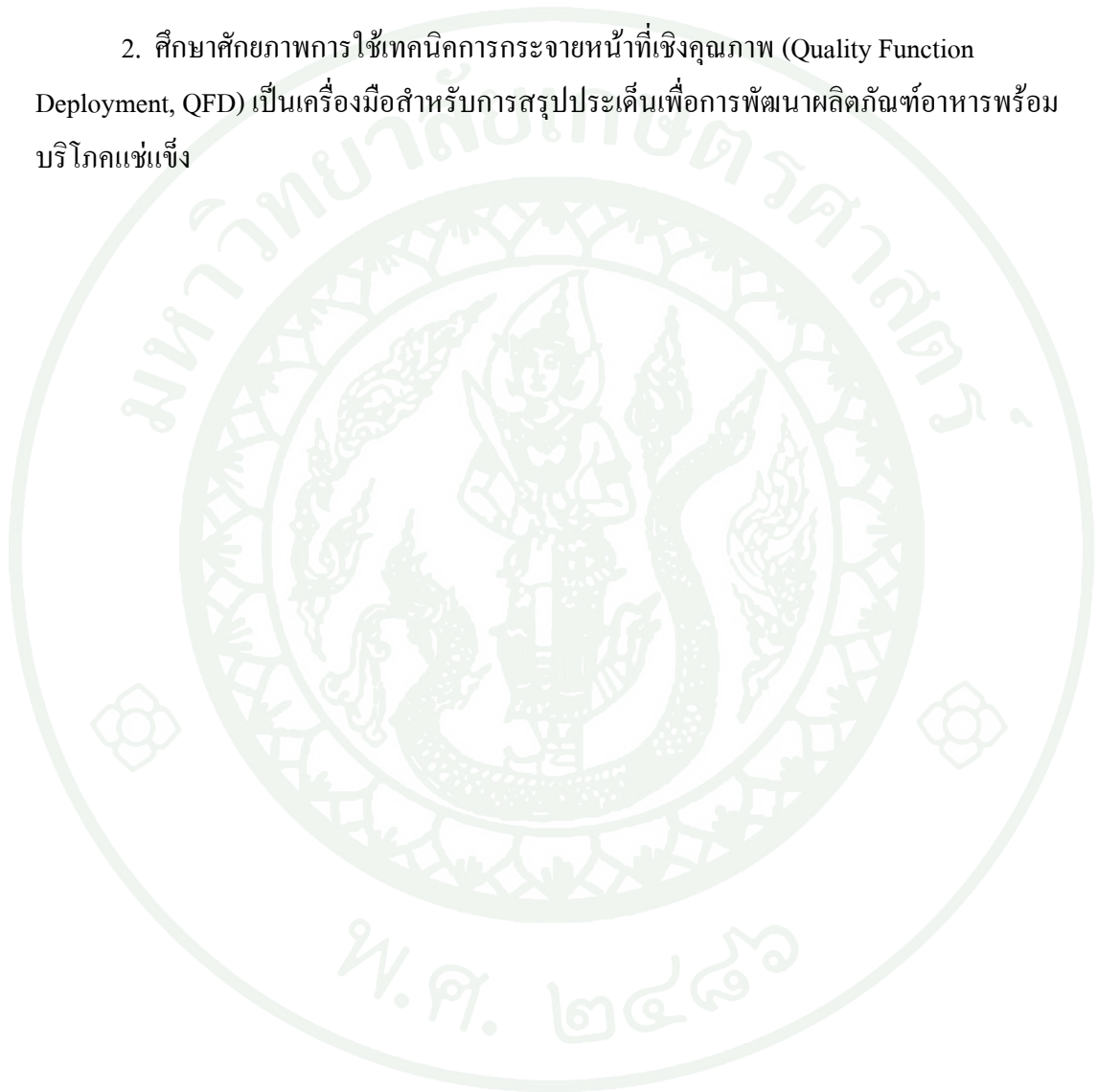
ดังนั้นในงานวิจัยนี้ต้องการใช้ QFD สำหรับหาความต้องการของผู้บริโภคชาวจีนที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง เพื่อให้ทราบลักษณะของผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้



วัตถุประสงค์

1. เพื่อระบุทัศนคติ และความต้องการหลักของผู้บริโภคชาวจีนในเชียงใหม่ ปักกิ่ง และ กวางโจวที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง

2. ศึกษาศักยภาพการใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment, QFD) เป็นเครื่องมือสำหรับการสรุปประเด็นเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง



การตรวจเอกสาร

เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ

เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ(Quality Function Deployment, QFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่หรือผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างเป็นขั้นตอนและมีระบบ โดยอาศัยหลักการแปลงความต้องการของลูกค้าที่รวบรวมได้ด้วยเทคนิคเชิงวิศวกรรม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เมื่อออกสู่ตลาดแล้วสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี

ประวัติและเทคนิคของ QFD

QFD เป็นเทคนิคที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใช้เป็นครั้งแรกในประเทศญี่ปุ่นที่อุตสาหกรรมของบริษัทโตชิบา จังหวัดโกเบ ต่อมา ในปี ค.ศ. 1960 บริษัทโตโยต้าประเทศญี่ปุ่นได้นำ QFD มาปรับปรุงและพัฒนาเพื่อใช้ในบริษัทโตโยต้าและบริษัทในเครือ ทำให้ QFD เป็นที่นิยมแพร่หลายในญี่ปุ่นมากขึ้น มีบริษัทยักษ์ใหญ่ในอเมริกาหลายบริษัทได้ให้ความสนใจและนำเทคนิคของ QFD ไปใช้ด้วย

ในการสำรวจความต้องการของลูกค้า จะมีการประเมินระดับความสำคัญของความต้องการแต่ละข้อ จากนั้นทีมงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทซึ่งประกอบด้วยฝ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ฝ่ายออกแบบ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิต ฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาด ตลอดจนฝ่ายการวางแผน จะร่วมกันปรึกษาวิเคราะห์ เพื่อแปลงความต้องการของลูกค้าให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิคที่จำเป็นต้องมี เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าโดยดูจากระดับความสำคัญ ข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายและความสามารถในการแข่งขัน จากนั้น จะนำข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีความสำคัญมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่

ประโยชน์ของการใช้เทคนิค QFD (ASI, 1992; Govers, 1996; Griffin, 1992; Hauser & Clausing, 1988; Hauser, 1993; Sullivan, 1986) ได้แก่

1. ช่วยแปลงความต้องการของลูกค้าให้เป็นเป้าหมายต่างๆในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์
2. ช่วยให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์

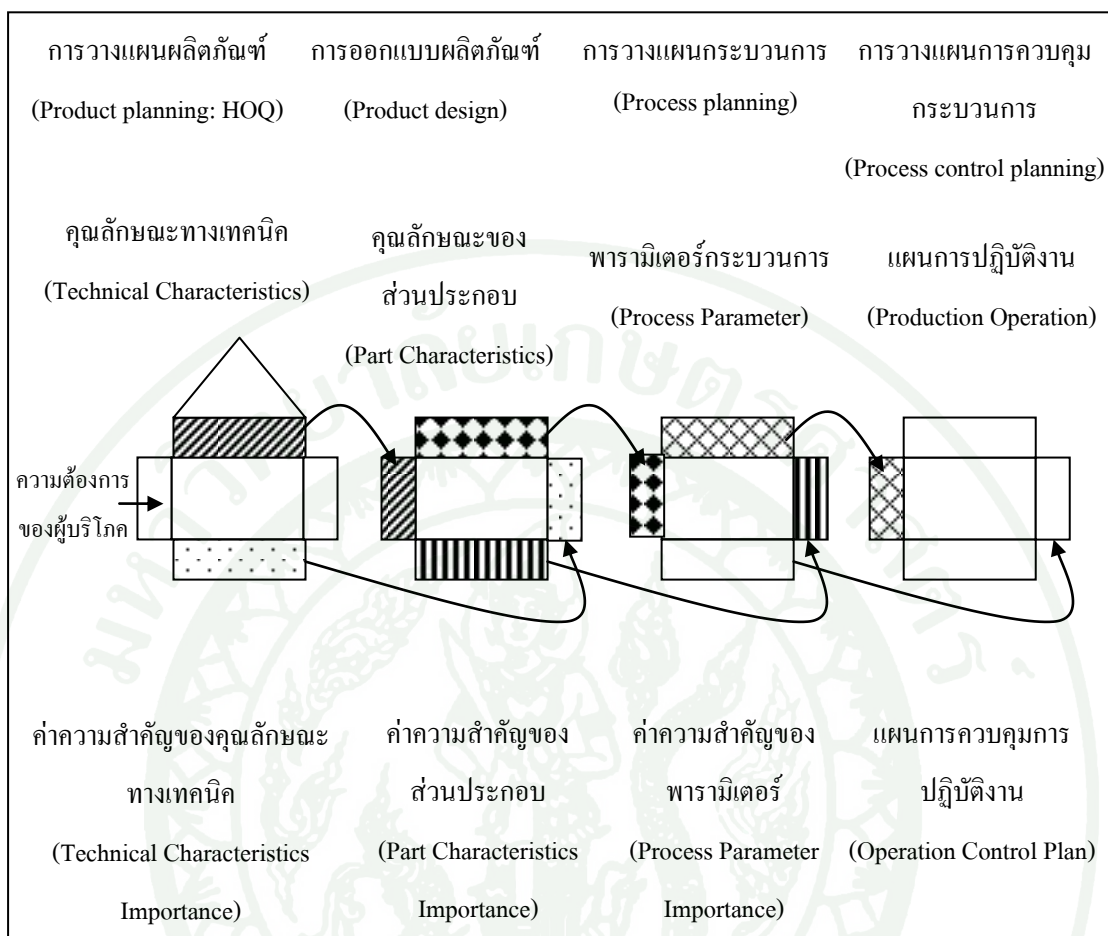
3. ช่วยเพิ่มยอดขายให้กับบริษัท
4. ช่วยลดเวลาในการออกแบบ

องค์ประกอบของกระบวนการ QFD

โดยทั่วไปวิธีการใช้เทคนิค QFD ไม่มีรูปแบบที่ตายตัวโดยบริษัทต่างจะนำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้ในรูปแบบต่างๆตามวัตถุประสงค์และความเหมาะสมในแต่ละกรณี QFD ที่นิยมใช้มี 2 แบบ คือ แบบที่นิยมใช้ในประเทศตะวันตก หรือ QFD แบบ 4 ระดับ (Four-Level Model) และแบบที่นิยมใช้ในประเทศญี่ปุ่น (Matrix of Matrices) โดยทั้งสองแบบมีรูปแบบการใช้ที่ไม่มีมีความแตกต่างกันมากนัก อีกทั้งจุดมุ่งหมายหลักเป็นไปในทางเดียวกัน คือ การแปลงความต้องการของลูกค้า (WHATs) ให้เป็นเทคนิคการผลิต (HOWs) การเลือกใช้จำนวนตาราง QFD และความละเอียดของตารางขึ้นอยู่กับความต้องการและความเหมาะสมของแต่ละกรณี สำหรับงานวิจัยนี้ทำการศึกษา รูปแบบการใช้ QFD แบบ 4 ระดับ (Four-Level Model) เนื่องจากสร้างตารางน้อยกว่าแบบที่นิยมใช้ในประเทศญี่ปุ่น (Matrix of Matrices) ซึ่งใช้ตารางจำนวนมากถึง 30 ตาราง

รูปแบบเทคนิคของ QFD แบบ 4 ระดับ (Four-Phase Model) ประกอบด้วย 4 เมตริกซ์หลัก (Bicknell and Bicknell; Cohen, 1995) ได้แก่

1. เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product planning หรือ House of quality: HOQ)
2. เมตริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design)
3. เมตริกซ์การวางแผนกระบวนการ (Process planning)
4. เมตริกซ์การวางแผนการควบคุมกระบวนการ (Process control planning)



ภาพที่ 1 รูปแบบของ QFD แบบ 4 ช่วง (Four-Phase Model)

ที่มา: Cohen (1995)

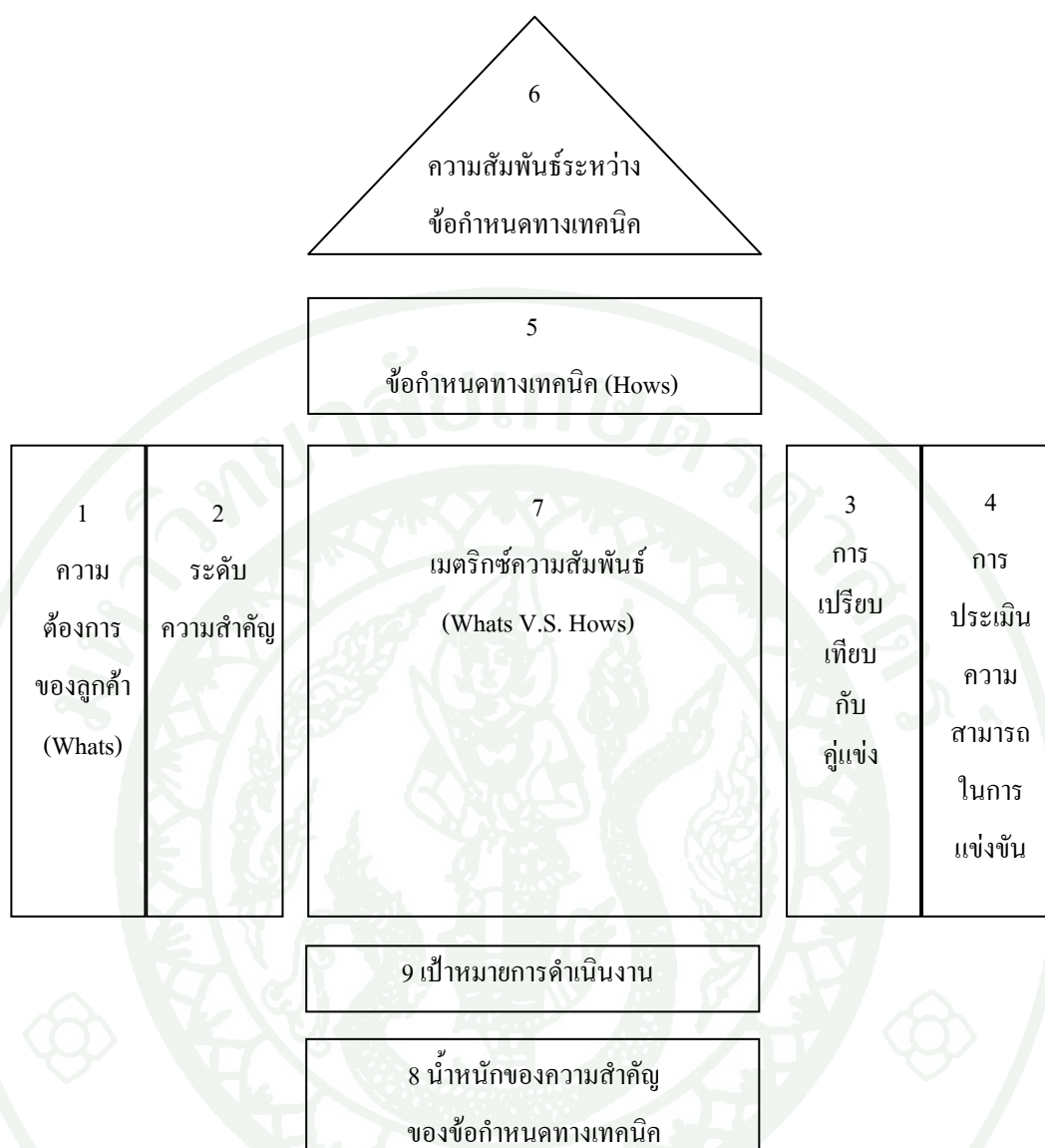
รูปแบบของเทคนิค QFD แบบ 4 ช่วงจะมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างเมตริกซ์ ดังรูปที่ 1 โดยเมตริกซ์ที่ 1 เป็นการแปลงความต้องการของผู้บริโภคให้เป็นคุณลักษณะของส่วนประกอบ (Part Characteristics) จากนั้นจะถ่ายโอนข้อผลลัพธ์ (Output) ที่ได้เป็นข้อมูลนำเข้า (Input) ของเมตริกซ์ถัดไปในลักษณะเดียวกันซึ่ง Output ของแต่ละเมตริกซ์มาจากข้อมูลนำเข้า และความสัมพันธ์ระหว่าง Output และ Input ซึ่งความสัมพันธ์เหล่านี้จะสะท้อนถึงสิ่งที่ผู้บริโภคคาดหวัง

เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product planning หรือ House of quality: HOQ)

เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์จะเป็นขั้นตอนที่แปลงเสียงของผู้บริโภค (Voice of Customers) หรือความต้องการของผู้บริโภค (Customer's Requirements) ต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวิจัยการตลาดมาเป็นลักษณะทางเทคนิค (Technical Characteristics) ที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ภายใต้เมตริกซ์ที่เรียกว่า บ้านคุณภาพ (House of Quality)

บ้านคุณภาพ (House of Quality)

เป็นตารางแรกของ QFD โดยเกิดขึ้นจากการนำผลการสำรวจความต้องการของลูกค้า (WHATs) และระดับความสำคัญของความต้องการแต่ละข้อมาทำการพิจารณาข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ (HOWs) ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้โดยนำมาเขียนอยู่ในรูปของเมตริกซ์ความสัมพันธ์ (WHATs VS. HOWs) และข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ นั้นจะถูกนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างกันและกัน โดยเขียนเป็นเมตริกซ์รูปสามเหลี่ยมเหนือเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่าง WHATs กับ HOWs อันเปรียบเสมือนหลังคาของบ้านคุณภาพ



ภาพที่ 2 บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality)

ที่มา: วิเชียร (2546)

รายละเอียดของบ้านคุณภาพประกอบด้วย 6 ส่วนหลักดังนี้

1. ความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer)
2. ลำดับความสำคัญของความต้องการลูกค้า และการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Customer Competitive assessment)
3. ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Characteristics)

4. ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนที่ (1) กับส่วนที่ (3) (Relationship Matrix)
5. ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ (Technical Correlation Matrix)
6. ลำดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ และการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง

(Engineering Competitive assessment)

ส่วนที่ 1 ความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer)

ข้อมูลในส่วนนี้อยู่ทางด้านซ้ายของบ้านคุณภาพเป็นความต้องการของลูกค้าที่ได้จากการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ข้อมูลที่เก็บได้จากการวิจัยการตลาด (Market Research) การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้มีความสำคัญมาก เพราะข้อมูลส่วนนี้จะป้อนเข้ากระบวนการหากเกิดความผิดพลาดขึ้นในขั้นตอนนี้จะส่งผลต่อการวิเคราะห์หาความต้องการของผู้บริโภคอาจทำให้ไม่ได้ความต้องการของผู้บริโภคที่แท้จริง จากการวิเคราะห์ข้อมูลจะได้ weight แสดงลำดับความสำคัญของความต้องการต่างๆ ของลูกค้า

ส่วนที่ 2 ลำดับความสำคัญของความต้องการลูกค้า และการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Customer Competitive assessment)

ข้อมูลในส่วนนี้อยู่ทางด้านขวาของตาราง HOQ เป็นข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ เนื่องจากมีข้อมูลเกี่ยวกับการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการลูกค้า และมีข้อมูลความคิดเห็นของลูกค้าที่เปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์คู่แข่งกับผลิตภัณฑ์ที่ศึกษา ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยในทีมออกแบบเห็นว่าผลิตภัณฑ์ที่ศึกษากับผลิตภัณฑ์คู่แข่งอยู่ในระดับใดเมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีลักษณะดีขึ้น

ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Characteristics)

เป็นการแปลงความต้องการของลูกค้าให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิค หรือลักษณะทางคุณภาพ เป็นศัพท์ทางเทคนิคที่ใช้อธิบายผลิตภัณฑ์ ข้อกำหนดทางเทคนิคนี้จะเป็นตัวชี้วัดได้ โดยควรมีองค์ประกอบ 2 ส่วนนี้

1. หน่วยวัด เช่น ความยาวเป็นเมตร เวลาเป็นนาฬิกา อุณหภูมิเป็นองศาเซลเซียส
2. ทิศทางการวัด เป็นตัวที่บอกว่าหน่วยวัดมีค่าเป็นเท่าไรหรือจะดีแบ่งได้ 3 ส่วน คือ ยิ่งมี

ค่ามากยิ่งขึ้น ยังมีค่าน้อยยิ่งขึ้น และอยู่ที่ค่าปัจจุบันจะดีที่สุด

ในทางปฏิบัติข้อกำหนดทางเทคนิคหนึ่งๆสามารถที่จะมีสัมพันธ์ได้กับหลายประเด็นของความต้องการลูกค้า

ส่วนที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนที่ (1) กับส่วนที่ (3) (Relationship Matrix)

ในส่วนนี้จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้าส่วนที่ (1) กับข้อกำหนดทางเทคนิคส่วนที่ (3) ซึ่งจะให้เห็นว่าข้อกำหนดทางเทคนิคมีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้ามากน้อยเพียงใด โดยการกำหนดความสัมพันธ์นี้จะทำโดยทีมออกแบบ ในส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในตาราง HOQ ในการสื่อสารระหว่างฝ่ายการวิจัยตลาด และฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์จะใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การกำหนดค่าตัวเลขกับความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์	สัญลักษณ์	ตัวเลข
ไม่มีความสัมพันธ์		0 หรือว่าง
สัมพันธ์น้อย	△	1
สัมพันธ์ปานกลาง	○	3
สัมพันธ์มาก	●	9 (บางทีอาจใช้เลข 5, 7 หรือ 10 ได้)

ที่มา: Cohen (1995)

จากตารางที่ 1 แสดงถึงการกำหนดตัวเลขแทนระดับความสัมพันธ์ เช่น ถ้ากำหนดตัวเลข 1 หรืออาจใช้สัญลักษณ์ △ แทน หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคกับความต้องการของผู้บริโภคที่มีความสัมพันธ์ต่อน้อย ตัวเลข 9 อาจใช้สัญลักษณ์ ● แทน หมายถึงข้อกำหนดทางเทคนิคกับความต้องการของผู้บริโภคที่มีความสัมพันธ์ต่อนันมากส่วนใหญ่จะใช้เลข 9 แทน สัมพันธ์มาก เนื่องจากเป็นตัวเลขของ 3 สัมพันธ์ปานกลาง จะทำให้เกิดความแตกต่างจากระดับอื่นๆอย่างชัดเจน (Cohen, 1995) ตัวอย่างการใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ ดังแสดงในภาพที่ 3

	1	2	3	4	5	6	7
A	○	●		●	△		
B					○		
C	△			●			●
D		○		●		○	△
E		○		○	●		
F		△					

△ ระดับความสัมพันธ์น้อย

○ ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง

● ระดับความสัมพันธ์มาก

ภาพที่ 3 การใช้สัญลักษณ์เพื่อแสดงระดับของความสัมพันธ์ในเมตริกซ์

ที่มา: Cohen (1995)

จากภาพที่ 3 แสดงถึงตัวอย่างการกำหนดสัญลักษณ์แทนระดับความสัมพันธ์ เช่น ความต้องการ C จากผู้บริโภค สามารถแปลงเป็นคุณลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ ข้อ 1, 4 และ 7 โดยมีระดับความสัมพันธ์ต่อกันในระดับน้อย มาก และ มาก ตามลำดับ

ส่วนที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ (Technical Correlation Matrix)

ข้อมูลในส่วนนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆแต่ละตัวว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไรจะช่วยให้ทีมพัฒนา พิจารณาถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดทางเทคนิคหนึ่งว่าจะส่งผลต่อข้อกำหนดทางเทคนิคอื่นอย่างไร ไปในทิศทางไหน ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ในรูปแบบสัญลักษณ์ 3 แบบ คือ ความสัมพันธ์ต่อกันในเชิงบวก (ส่งเสริมกัน), ความสัมพันธ์ต่อกันในเชิงลบ (ตรงข้ามกันหรือขัดแย้งกัน) และไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ตัวอย่างของสัญลักษณ์แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการระบุถึงระดับและทิศทางของความสัมพันธ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
$\sqrt{\sqrt{}}$	ความสัมพันธ์ต่อกันเชิงบวกหรือเสริมกันมากที่สุด
$\sqrt{\sqrt{}}$	ความสัมพันธ์ต่อกันเชิงบวกหรือเสริมกันมาก
< Blank >	ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน
X	ความสัมพันธ์ต่อกันเชิงลบหรือขัดแย้งกันปานกลาง
XX	ความสัมพันธ์ต่อกันเชิงลบหรือขัดแย้งกันมาก

ที่มา: Cohen (1995)

ส่วนที่ 6 ลำดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ และการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Engineering Competitive assessment)

ส่วนนี้เป็นส่วนที่แสดงลำดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ (Importance ratings) ที่กำหนดขึ้นในส่วนที่ 3 ของ HOQ การคำนวณหา Importance ratings สามารถคำนวณได้จากผลรวมของค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมพันธ์ในเมตริกซ์ (Relationship matrix) กับค่าน้ำหนักความต้องการของลูกค้า (Weight) ตัวอย่างเช่น ในภาพที่ 4 คอลัมน์ที่ 2 คำนวณค่าลำดับความสำคัญได้ดังนี้ $(9 \times 5) + (1 \times 3) + (3 \times 3) = 57$ ซึ่งค่า Importance ratings ที่คำนวณมาได้จะถูกใช้กำหนดลำดับความสำคัญประจำตัวคุณลักษณะทางคุณภาพ หรือข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ ของผลิตภัณฑ์

WHAT		Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
	5	○	●		△	
	4			○		●
	3		△	○		△
	3		○			
	2				●	
	1	●				
Target						
		24	57	21	23	39

Importance rating

△ = 1

○ = 3

● = 9

ภาพที่ 4 ลำดับความสำคัญของคุณลักษณะทางคุณภาพ (Importance rating)

ที่มา: Hofmeister (1991)

การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design)

การออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นขั้นตอนการนำคุณลักษณะข้อกำหนดทางเทคนิคจากเมตริกซ์ HOQ มาเป็นคุณลักษณะหรือข้อกำหนดทางเทคนิคส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ (Part Characteristic Requirement) ที่สำคัญ ภายใต้เมตริกซ์

การวางแผนกระบวนการ (Process planning)

การวางแผนกระบวนการเป็นการนำข้อกำหนดทางเทคนิคส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการออกแบบผลิตภัณฑ์ แปลงเป็นคุณลักษณะของพารามิเตอร์กระบวนการ (Process Parameters Characteristic) ที่สำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดทางเทคนิค ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ในเมตริกซ์นี้คือ พารามิเตอร์ของกระบวนการ (Process parameter) จะถูกนำไปใช้ในเมตริกซ์สุดท้าย

การวางแผนการควบคุมกระบวนการ (Process control planning)

การวางแผนควบคุมกระบวนการจะเป็นการนำเอาพารามิเตอร์ของกระบวนการที่สำคัญที่ได้จากการวางแผนกระบวนการมาใช้ในการออกแบบ และกำหนดวิธีในการควบคุมการปฏิบัติงาน ซึ่งอาจได้แก่ การตั้งค่าเครื่องจักร วิธีการควบคุม ขนาด และความถี่ในการสุ่มตัวอย่าง เอกสารควบคุมอื่นๆ การอบรมพนักงาน และงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เป็นต้น

ดังนั้นเทคนิค QFD เป็นระบบที่ช่วยในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งเริ่มจากการหาความต้องการของลูกค้าแล้วเปลี่ยนเป็นลักษณะทางคุณภาพของผลิตภัณฑ์

จากขั้นตอนของเทคนิค QFD ข้างต้นเป็นระบบที่ใช้สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรืองานที่ส่วนประกอบต่างๆที่แน่นอน และสามารถควบคุมคุณภาพของส่วนประกอบต่างๆนั้นได้อย่างชัดเจน เช่น งานออกแบบทางวิศวกรรม การนำเทคนิคดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งมีความซับซ้อน เนื่องจากคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์จะได้รับอิทธิพลมาจากทั้งวัตถุดิบ ตัวแปรในกระบวนการผลิต การบรรจุ จึงต้องมีการประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม

ข้อดี ข้อเสีย และข้อผิดพลาดที่พบทั่วไปในการประยุกต์ใช้ QFD สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

ตารางที่ 3 แสดงผลสรุปข้อดี ข้อเสียและข้อผิดพลาดที่พบทั่วไปที่พบในการประยุกต์ใช้ QFD สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร จากงานวิจัยต่างๆ

ประเภท	ข้อดี	ข้อเสีย	ข้อผิดพลาดที่พบทั่วไป
กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	ลดขั้นตอนการออกแบบ ในช่วงการพัฒนา การผลิตและการนำเข้าตลาด	ควรควบคุมคุณภาพ ตั้งแต่วัตถุดิบที่ใช้ใน การผลิตด้วยไม่เพียงแต่ พัฒนาผลิตภัณฑ์อย่าง เดียว	เกิดการเปลี่ยนแปลง ผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบ ไว้ในระดับสูง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ประเภท	ข้อดี	ข้อเสีย	ข้อผิดพลาดที่พบทั่วไป
กระบวนการ พัฒนาผลิตภัณฑ์	ลดเวลาและต้นทุนใน การออกแบบ การพัฒนา และการนำเข้าสู่ตลาด	ควรจะปรับปรุงคุณภาพ และลดต้นทุนมากกว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ใหม่ที่แท้จริง	การมุ่งเน้นกับแผนภาพ มากเกินไปทำให้ความ สนใจในตัวผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิต ลดลง
	สามารถระบุปัญหาด้าน คุณภาพและด้านทัศนคติ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซึ่งมี ผลกระทบต่อ ตัดสินใจของลูกค้าได้ เน้นๆ	ยุ่งยากในด้าน ความสัมพันธ์ระหว่าง ขั้นตอนเริ่มแรกและ ขั้นตอนการสร้าง เมตริกซ์	แผนภาพมีขนาดใหญ่
การตลาด	ทำให้การรวบรวมข้อมูล เป็นระบบและอยู่ใน รูปแบบโครงสร้างอย่าง ชัดเจน		การกำหนดระยะเวลา สิ้นสุดโครงการมัก ล้มเหลว
	เกิดความเข้าใจในความ ต้องการของลูกค้ามาก ขึ้นและทำให้ส่วนแบ่ง ตลาดมากขึ้นรวมทั้ง ผู้บริโภคได้รับความพึง พอใจมากขึ้น	จำนวนปริมาณลูกค้าที่ ใช้เป็นข้อมูลด้าน การตลาดทำการสำรวจ น้อย อาจส่งผลต่อการ สร้าง HOQ ซึ่งเป็นเรื่อง สำคัญสุดในQFD	มักทำการตั้งสมมติฐาน ระดับความพึงพอใจอยู่ ในเกณฑ์สูงซึ่งส่งผลให้ การแบ่งส่วนแบ่งตลาด สูงตามไปด้วย

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ประเภท	ข้อดี	ข้อเสีย	ข้อผิดพลาดที่พบทั่วไป
การตลาด	ลดปัญหาด้านคุณภาพ ความไม่พึงพอใจหรือข้อ ร้องเรียนของลูกค้าลง ประเมินคู่แข่งชั้นจาก มุมมองด้านลูกค้าและ ด้านเทคนิคได้ดีขึ้น	สำหรับกรณีผลิตภัณฑ์ ไม่มีอยู่ในท้องตลาดจะ ระบุความต้องการของ ลูกค้าได้ยาก	

ที่มา: Costa *et al.* (2003)

การวิจัยการตลาดเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

การวิจัยการตลาดมีหน้าที่เชื่อมโยงผู้บริโภค (consumer) ลูกค้า (customer) และชุมชน (public) ให้กับนักการตลาดซึ่งอาศัยข้อมูล เพื่อกำหนดโอกาส และปัญหาทางการตลาด การปรับ การประเมิน การปฏิบัติการ การติดตามการทำงานทางการตลาด และการปรับปรุงความเข้าใจทางการตลาดในลักษณะกระบวนการ การวิจัยการตลาดระบุถึงข้อมูลที่ต้องการเพื่อระบุปัญหา การออกแบบวิธีการในการรวบรวมข้อมูล การจัดการ และการปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ ผล การติดต่อสื่อสารเพื่อค้นหาคำตอบ และการประยุกต์ใช้ในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ (ศิริวรรณ และคณะ, 2540)

กระบวนการวิจัยการตลาด (ศิริวรรณ และคณะ, 2540)

ขั้นตอนการวิจัยการตลาดมีดังนี้

1. การค้นหาปัญหาและการกำหนดปัญหา (Problem discovery and problem definition) เป็นการค้นหาเพื่อกำหนดข้อความให้ชัดเจนเกี่ยวกับปัญหา และโอกาส การกำหนดปัญหาเป็นสิ่งที่สำคัญมากในงานวิจัย ปัญหาถือว่าเป็นตัวแปรอิสระ (Independent variables)

2. การวางแผนการออกแบบงานวิจัย (Planning the research design) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องกำหนดโครงร่างงานสำหรับแผนการปฏิบัติในงานวิจัย
3. การพิจารณาวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (Determine data collection method) เป็นขั้นที่เก็บรวบรวมข้อมูล (Data gathering) ข้อมูลที่ใช้เพื่อแก้ปัญหา
4. การออกแบบฟอร์มในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Design data collection forms) ผู้วิจัยต้องตัดสินใจถึงรูปแบบของแบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสอบถามควรมีโครงสร้างคำตอบที่เป็นทางเลือก หรือการตอบสนองควรจะเป็นเปิดเผย ต้องเข้าใจว่าวัตถุประสงค์ในการศึกษาคืออะไร จะเน้นการสังเกตวิธีการวัดการให้คะแนนควรใช้อย่างไร และรูปแบบใด
5. การออกแบบกลุ่มตัวอย่าง และการเก็บรวบรวมข้อมูล (Design sample and collect data) ต้องตัดสินใจเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง (sample) ขนาดของตัวอย่างที่ใช้อาจเป็นกลุ่มสังเกต หรือกลุ่มที่ใช้ในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งอาจเป็นผู้บริโภคตามห้างสรรพสินค้า ตามบ้าน หรือผู้ใช้บริการต่างๆ
6. การวิเคราะห์และการตีความข้อมูล (Analyze and interpret the data) เป็นการประยุกต์ใช้หลักเหตุผลเพื่อให้เข้าใจข้อมูล มีการรวบรวมเกี่ยวกับวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นการวิเคราะห์รูปแบบที่ง่ายที่สุด ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพิจารณารูปแบบที่สอดคล้องกัน และการสรุปรายละเอียดที่สำคัญที่เกี่ยวข้องในการสำรวจเทคนิคการวิเคราะห์ที่เหมาะสม การวิเคราะห์ข้อมูลจะพิจารณาถึงความต้องการข้อมูลของฝ่ายบริหาร ลักษณะของการออกแบบการวิจัยและลักษณะการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การจัดเตรียมรายงานการวิจัย (Prepare the research report) เป็นงานที่ต้องเตรียมการสรุป และการทำจัดเตรียมรายงานเป็นขั้นที่ผู้วิจัยต้องตีความข้อมูลและดึงข้อมูลออกมานำเสนอต่อผู้ตัดสินใจ

ตลาดอาหารแช่แข็งในจีน

ปัจจุบันตลาดอาหารแช่แข็งในจีนเป็นตลาดที่น่าจับตามอง โดยยังมีอัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แม้ในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจ อันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตของคนจีนที่เปลี่ยนมาดำเนินชีวิตในลักษณะคนที่อาศัยอยู่ในเมืองใหญ่มากขึ้น กล่าวคือ ที่ปักกิ่งนั้น

เปลี่ยนเป็นคอนโดมิเนียม หรืออาคารชุด ระยะเวลาในการประกอบอาหารรับประทานเองน้อยลง หรือไม่มีเวลาในการประกอบอาหารรับประทานเอง ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การบริโภค โดยหันมานิยมอาหารจานด่วนหรืออาหารสำเร็จรูปแช่แข็งมากขึ้น ซึ่งตลาดนี้ยังมีช่องว่างทางการตลาดในการที่ผู้ประกอบการส่งออกสินค้าอาหารของไทยจะรุกเข้าไปเจาะขยายตลาดได้อีกมาก แต่ผู้ประกอบการไทยต้องปฏิบัติตามระเบียบด้านสุขอนามัยและความปลอดภัยของสินค้าตามมาตรฐานของจีนให้ได้ เพราะแต่ละมณฑลของจีนค่อนข้างเข้มงวดในเรื่องนี้ ซึ่งการเจาะตลาดจีนน่าจะใช้ช่องทางจำหน่ายผ่านร้านสะดวกซื้อ ประเภทคอนวีนีเยนสโตร์ มินิมาร์ท หรือ เฟรชมาร์ท ซึ่งจะสะดวกต่อผู้บริโภคมากกว่าร้านค้าปลีกสมัยใหม่ เพราะอยู่ใกล้ที่พักอาศัยมากกว่า เดิมตลาดส่งออกหลักๆ ของผู้ส่งออกอาหารแช่แข็งไทยอยู่ที่สหรัฐฯ สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น โดยสินค้าผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งที่ส่งออกไปในตลาดเหล่านั้น ส่วนใหญ่เป็นสินค้าพรีเมียมสำหรับตลาดบนเกือบทั้งหมด เมื่อเกิดวิกฤติเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของสหรัฐฯ อียู และญี่ปุ่น ทำให้การนำเข้าสินค้าอาหารแช่แข็งมีแนวโน้มลดลง เพราะแม้ว่าอาหารจะเป็นสินค้าจำเป็น แต่ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้าอาหารที่มีราคาถูกมากกว่า ดังนั้น ผู้ส่งออกอาหารแช่แข็งของไทยจึงหันมาขยายตลาดจีนทดแทน ปัจจุบันผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งที่ไทยส่งออกไปยังตลาดจีนนั้น ถือว่ายังมีส่วนแบ่งตลาดค่อนข้างน้อย เพียงประมาณร้อยละ 3-4 ของผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งส่งออกทั้งหมดเท่านั้น นับว่าไทยยังมีโอกาสในการเจาะขยายตลาดอาหารแช่แข็งในจีนได้อีกมาก โดยเฉพาะในปี 2553 ซึ่งคาดการณ์ว่าแนวโน้มความต้องการผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งของจีนเพิ่มขึ้นอย่างมาก เนื่องจากการฟื้นตัวของกำลังซื้อของคนจีน ตามการฟื้นตัวของภาวะเศรษฐกิจ นอกจากนี้ จีนยังมีการจัดงานเซี่ยงไฮ้เอ็กซ์ และงานเอเชียนเกมส์ คาดว่าจะส่งผลให้ความต้องการสินค้าอาหารของจีนจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

ตลาดอาหารแช่แข็งในจีนมีแนวโน้มเติบโตอย่างน่าสนใจ ทั้งนี้เพื่อตอบสนองพฤติกรรม การบริโภคอาหารของคนจีนมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ดังนี้

1. ผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ในเมืองใหญ่ๆ

ที่มีชีวิตประจำวันที่เร่งรีบ ทำกิจกรรมต่างๆ แข่งขันกับเวลา ดังนั้นเวลาในการปรุงอาหารน้อยลง และผู้บริโภคบางกลุ่มไม่สะดวกที่จะปรุงอาหารรับประทานเองที่บ้าน เนื่องจากอาศัยอยู่ในห้องเช่าหรืออพาร์ทเมนต์ ดังนั้น ผู้บริโภคกลุ่มนี้จึงหันไปรับประทานอาหารสำเร็จรูปมากขึ้น

2. ปริมาณการบริโภคเนื้อสัตว์เพิ่มขึ้น

ปัจจุบันสัดส่วนของเนื้อสัตว์ในแต่ละมื้ออาหารมากขึ้น ในขณะที่สัดส่วนอาหารประเภทแป้งลดลง รวมทั้งมีการเพิ่มความหลากหลายของประเภทอาหารที่บริโภคด้วยเช่นกัน เนื่องจากระดับรายได้เฉลี่ยของคนจีนเพิ่มสูงขึ้น ทำให้มีกำลังซื้อเพิ่มขึ้น และมีโอกาสในการเลือกซื้ออาหารได้หลากหลายประเภทมากขึ้นด้วย

3. การยอมรับการบริโภคอาหารแบบตะวันตกมากขึ้น

นับเป็นปัจจัยสนับสนุนการขยายตัวของอาหารแช่แข็ง ประเภทผลิตภัณฑ์มันฝรั่งและพิซซ่า ในขณะที่สินค้าอาหารแช่แข็งประเภทผัก ผลไม้ และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ก็ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

4. การกระจายตัวอย่างรวดเร็วของร้านค้าปลีกสมัยใหม่

ทั้งซูเปอร์มาร์เก็ตและไฮเปอร์มาร์เก็ต ซึ่งมีจำนวนผู้เช่าที่สามารถเก็บรักษาคุณภาพของสินค้าอาหารเพิ่มขึ้นอย่างมากตามไปด้วย รวมทั้งมีการพัฒนาและปรับปรุงระบบโลจิสติกส์ในการส่งสินค้าแช่เย็น (Cold Chain Infrastructure)

5. จำนวนครัวเรือนที่มีตู้เย็นเพิ่มขึ้น

เดิมนั้นจำนวนครัวเรือนที่มีตู้เย็นของจีนจำกัดอยู่เฉพาะในเมืองใหญ่ๆ ในปัจจุบันจำนวนครัวเรือนที่มีตู้เย็นเริ่มกระจายไปในเขตชนบท โดยได้รับอานิสงส์จากนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐบาลจีนที่สนับสนุนสินเชื่อเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยเฉพาะตู้เย็น นับเป็นแรงผลักดันสำคัญของการเติบโตของสินค้าอาหารแช่แข็งในเขตชนบทของจีน ซึ่งหมายถึงจำนวนครัวเรือนที่มีประสิทธิภาพในการเก็บอาหารแช่แข็งได้เท่าเทียมกับร้านค้าปลีกสมัยใหม่มีมากขึ้น นับเป็นโอกาสของอาหารแช่แข็งที่จะได้รับการยอมรับมากขึ้น และเข้าถึงผู้บริโภคในแต่ละท้องถิ่นได้มากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันมีโรงงานผลิตอาหารแช่แข็งในจีนประมาณ 3,000 โรงงาน โดยที่ตั้งของโรงงานผลิตอาหารแช่แข็งส่วนใหญ่ตั้งอยู่ทางตอนเหนือของประเทศ ในจำนวนโรงงานผลิตอาหารแช่แข็งมี 2 แบรินด์ใหญ่ที่ครองตลาดร้อยละ 16 ของตลาดอาหารแช่แข็งทั่วประเทศ คือ “Synear” และ “Sanquan” ซึ่งทั้งสองโรงงานตั้งอยู่ในจังหวัด Henan เนื่องจากการขยายตัวอย่างต่อเนื่องของตลาดอาหารแช่แข็ง ทำให้มีการขยายการลงทุนเข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ในช่วงระยะไม่กี่ปีที่ผ่านมา

ผ่านมานี้ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์ ในเขตShuanghui , Jinluo, Yurun และ Zhongpin นอกจากนี้ ยังมีนักลงทุนจากต่างประเทศสนใจเข้ามาลงทุนในจีน ในลักษณะการร่วมทุนระหว่าง นักลงทุนจากญี่ปุ่น สหรัฐฯ และนักลงทุนของจีน ในการผลิตสินค้าอาหารแช่แข็งประเภทคัมซำ และเกี๊ยว ซึ่งเป็นอาหารยอดนิยมของชาวจีน โดยลูกค้าเป้าหมายคือ ผู้มีรายได้ระดับสูงในเซี่ยงไฮ้ ปักกิ่ง และกวางโจว(ศูนย์วิจัยกสิกรไทย , 2552)

โอกาสสินค้าอาหารแช่แข็งในตลาดจีน

จีนเป็นตลาดส่งออกอาหารที่สำคัญลำดับที่ 4 ของไทย รองจากสหรัฐฯ สหภาพยุโรป และ ญี่ปุ่น เมื่อแยกพิจารณาเฉพาะมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งแล้ว ในช่วง 7 เดือนแรกของ ปี 2552 ไทยส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งไปยังจีน 52.98 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เมื่อเทียบกับ ในช่วงเดียวกันของปี 2551 แล้วหดตัวร้อยละ 27.3 ทั้งนี้เนื่องจากการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งประเภทผักแช่แข็ง กุ้งแช่แข็ง และปลาแช่แข็ง อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งที่ยังคงมี อัตราการขยายตัวของการส่งออกอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ผลไม้แช่แข็ง ปลาหมึกแช่แข็ง เนื้อปลาแช่แข็ง และปูแช่แข็ง

สัดส่วนการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งไปยังตลาดจีนเฉลี่ยในช่วงระยะ 5 ปีที่ผ่านมา คิดเป็นเพียงร้อยละ 4.0 ของการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งทั้งหมด แต่ก็ยังเป็นตลาดที่น่าสนใจ ที่จะมาเป็นตลาดใหม่ที่มีศักยภาพการขยายตัวเพื่อทดแทนการส่งออกไปยังตลาดหลักเดิม คือ สหรัฐฯ สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น

นอกจากนี้ สินค้าอาหารแช่แข็งที่น่าสนใจสำหรับตลาดจีน คือ อาหารแปรรูปและอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ซึ่งอาหารทั้งสองประเภทยังไม่มีการแยกพิทักษ์สิทธิการ แต่จากการสำรวจ พฤติกรรมการบริโภคของชาวจีนแล้ว อาหารทั้งสองประเภทยังมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง และ ผู้ประกอบการของไทยมีโอกาสในการเข้าไปเจาะขยายตลาดอย่างมาก โดยต้องเริ่มตั้งแต่การเข้าไปสำรวจพฤติกรรมและรสนิยมการบริโภคของชาวจีนในแต่ละท้องที่ ทั้งนี้เพื่อผลิตสินค้าอาหารแปรรูป และอาหารสำเร็จรูปให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดในแต่ละท้องที่ด้วย(ศูนย์วิจัยกสิกรไทย , 2552)

สถิตินอนพารามетริก (Nonparametric statistics)

คำว่า นอนพารามетริก โวลโฟวิท (Wolfowitz) เป็นบุคคลแรกที่ได้นำมาใช้ในปี ค.ศ. 1942 สถิติประเภทนี้บางครั้งเรียกว่า สถิติการแจกแจงอิสระ (Distribution-Free Statistics) นั่นคือในการทดสอบจะไม่คำนึงถึงลักษณะการแจกแจงของประชากรว่าจะมีลักษณะเช่นไร และเป็นสถิติที่ไม่ได้ทดสอบเกี่ยวกับค่าพารามิเตอร์ของประชากร นอกจากนี้แล้วสถิตินอนพารามетริกยังสามารถใช้ได้กับข้อมูลที่มีการวัดระดับต่ำสุด คือ ระดับมาตรานามบัญญัติ

ความแตกต่างในการใช้สถิติพารามетริกกับสถิตินอนพารามетริก

การใช้สถิติพารามетริกทดสอบสมมติฐาน โดยทั่วไปมีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญดังนี้

1. การแจกแจงของประชากรเป็นแบบปกติ
2. ความแปรปรวนของข้อมูลแต่ละประชากรที่ศึกษามีค่าเท่ากัน
3. ระดับการวัดของตัวแปรเป็นระดับอันตรภาค (Interval scale) ขึ้นไป

สำหรับการใช้สถิตินอนพารามетริกทดสอบสมมติฐาน มีลักษณะดังนี้

1. การแจกแจงของประชากรไม่จำเป็นต้องเป็นแบบปกติ
 2. สามารถใช้ได้กับกรณีที่ตัวอย่างมีขนาดเล็ก
 3. ระดับการวัดของตัวแปรเป็นมาตราเรียงอันดับ (Ordinal scale) หรือมาตราแบบช่วง (Interval scale) หรือมาตรา อัตราส่วน (Ratio scale) ที่สามารถนำมาจัดอันดับที่ (Rank) ได้ หรือเป็นเพียงมาตรานามบัญญัติ (Nominal scale) ที่สามารถนับเป็นความถี่ได้
- ข้อดีข้อเสียของสถิตินอนพารามетริก**

ข้อดี

1. สามารถใช้ได้กับข้อมูลที่มีระดับการวัดต่ำ ตั้งแต่มาตรานามบัญญัติที่สามารถนับเป็นความถี่ได้ มาตราเรียงอันดับหรือตัวเลขใด ๆ ที่สามารถนำมาจัดอันดับที่ได้
2. สามารถใช้ได้ผลดีกับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก โดยให้ผลดีและมีความถูกต้องมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สถิติพารามетริกในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

3. สูตรต่าง ๆ เรียนรู้และเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อนเหมือนสถิติพารามेटริก
4. คำนวณได้ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถคำนวณได้รวดเร็วโดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย ๆ เช่น การจัดลำดับ การนับ การบวก การลบ
5. มีเงื่อนไขการใช้ภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้นเพียงไม่กี่ข้อ และที่สำคัญไม่จำเป็นต้องทราบรูปแบบการแจกแจงของประชากร
6. สามารถประยุกต์ใช้ได้หลาย ๆ กรณีที่สถิติพารามेटริกไม่สามารถใช้ได้ เช่น เป็นข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่ง การแยกประเภท หรือ การเรียงอันดับ หรือ ต้องการทดสอบความแตกต่างอื่น ๆ นอกเหนือจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อเสีย

1. อำนาจการทดสอบ (Power of test) เมื่อข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับสถิติพารามेटริก การใช้สถิตินอนพารามेटริกจะให้อำนาจการทดสอบสูงกว่า ในทางกลับกันถ้าข้อมูลเป็นตามข้อตกลงของการใช้สถิติพารามेटริก การใช้สถิตินอนพารามेटริกจะให้อำนาจการทดสอบต่ำกว่า การใช้สถิติพารามेटริก
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ หากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ การทดสอบโดยใช้สถิตินอนพารามेटริกจะมีความยุ่งยาก ต้องใช้เวลาในการคำนวณมากขึ้น และประสิทธิภาพจะลดลงเมื่อเทียบกับสถิติพารามेटริก
3. ตารางค่าสถิติ ของสถิตินอนพารามेटริกมีจำนวนมาก และมีรูปแบบที่แตกต่างกันหลายรูปแบบ ทำให้ไม่สะดวกในการเปิดตารางเพื่อหาบริเวณวิกฤตในการทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบกรณีกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกัน

ในการทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มที่ไม่สัมพันธ์กันว่ามาจากประชากรเดียวกันหรือไม่ หรือทดสอบว่ามาจากประชากรที่มีลักษณะเหมือนกันหรือไม่นั้น เราสามารถใช้สถิติพารามेटริกโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดทางเดียว (One way ANOVA) ที่ใช้การทดสอบแบบเอฟ ซึ่งมีข้อตกลงไว้ว่า ค่าสังเกตที่เป็นอิสระจากกันต้องสุ่มมาจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติและความแปรปรวนเท่ากัน ตลอดจนตัวแปรที่ใช้จะต้องอยู่ในระดับอันตรภาคเป็นอย่างน้อย แต่ถ้าข้อมูลที่ได้จากการวัดไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของการใช้แบบเอฟ เราต้องทำการทดสอบโดยใช้สถิตินอนพารามेटริกแทน

การทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่มที่ไม่สัมพันธ์กันหรือเป็นอิสระจากกันในสถิติอนพารามेटริกมีวิธีการทดสอบ ดังต่อไปนี้

1. การทดสอบไคสแควร์สำหรับตัวอย่าง k กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (The χ^2 Test for k Independent samples)

การทดสอบไคสแควร์สำหรับหลายกลุ่มที่ไม่สัมพันธ์กัน มีวิธีการคล้ายกับการทดสอบไคสแควร์ที่กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มไม่สัมพันธ์กัน เพียงแต่เพิ่มจำนวนกลุ่มมากขึ้น ข้อมูลที่ได้จากการวัดเป็นข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Categories) ซึ่งเป็นการวัดในมาตรานามบัญญัติหรือเรียงอันดับการทดสอบไคสแควร์นี้ต้องการทดสอบว่ามีตัวแปรสองตัว ที่แต่ละตัวแบ่งออกเป็นหลายประเภทหรือหลายระดับมีความสัมพันธ์กันหรือไม่

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. มีกลุ่มตัวอย่าง k กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน
2. มีตัวแปรที่ต้องศึกษาสองตัวแปร แต่ละตัวแปรแบ่งออกเป็นหลายประเภทหรือหลายระดับ
3. ลักษณะของข้อมูลเป็นแบบไม่ต่อเนื่องที่จำแนกประเภท และอยู่ในรูปของความถี่
4. ตัวแปรทั้งสองอยู่ในระดับการวัดนามบัญญัติหรือเรียงอันดับ

2. การทดสอบมัชฐาน (The Extension of the Median Test)

การทดสอบโดยใช้มัชฐานกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มที่ไม่สัมพันธ์กัน มีวิธีการคล้ายกับการทดสอบมัชฐาน กรณีที่มีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มโดยการเพิ่มเป็นหลายกลุ่ม ข้อมูลที่ได้จากการวัดอยู่ในมาตราเรียงอันดับ การทดสอบมัชฐานนี้ต้องการทดสอบว่า กลุ่มตัวอย่าง k กลุ่มนั้นมาจากประชากรเดียวกันหรือทดสอบว่ามาจากประชากรที่มีค่ามัชฐานเท่ากันหรือไม่

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. มีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน 3 กลุ่ม ขึ้นไป
2. ขนาดของตัวอย่างแต่ละกลุ่มไม่จำเป็นต้องเท่ากัน

3. ตัวแปรที่ศึกษาอยู่ในระดับการวัดมาตราเรียงอันดับเป็นอย่างน้อย

3. การทดสอบครุสคัล-วอลลิส (The Kruskal – Wallis One – Way Analysis of Variance by Ranks)

การทดสอบความแปรปรวนของครุสคัล-วอลลิส นี้ ได้ปรับปรุงมาจากวิธีการทดสอบของ Mann – Whitney โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะทดสอบมากกว่า 2 กลุ่มซึ่งเป็นอิสระจากกัน เพื่อทดสอบว่ากลุ่มตัวอย่างเหล่านั้นมาจากประชากรเดียวกันหรือไม่ โดยข้อมูลที่ได้จากการวัดนั้นเป็นมาตราเรียงอันดับ แล้วใส่ลงในตาราง 2 ทาง (Two – Way Table) มีลักษณะดังนี้

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ข้อมูลของการวัดอยู่ในระดับที่ไม่ต่ำกว่ามาตราเรียงอันดับ
2. มีกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กันตั้งแต่ 3 กลุ่ม ขึ้นไป
3. กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มต้องมีขนาดเท่ากัน
4. ลักษณะของข้อมูลเป็นแบบต่อเนื่อง

ซึ่งในที่นี้จะกล่าวเฉพาะวิธี Kruskal-Wallis H Test เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม และเป็นอิสระต่อกัน และข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มีลักษณะตามข้อตกลงของวิธีการทดสอบความแปรปรวนของครุสคัล-วอลลิส

Kruskal-Wallis H Test คุณสมบัติคือจำนวนข้อมูลแต่ละชุดต้องมีความมากกว่า 5 โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. ตั้งสมมติฐาน

H_0 : ประชากรทั้ง K กลุ่มไม่แตกต่างกัน

H_1 : มีประชากรอย่างน้อย 1 กลุ่มที่แตกต่างกัน

2. คำนวณค่าสถิติ (H) โดยใช้หลักการดังนี้

2.1 สร้างตารางลำดับที่ของข้อมูลแต่ละตัวโดยให้เรียงจากน้อยไปหามากและให้ถือเสมือนว่าเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน จากนั้นก็ให้หาผลรวมของข้อมูลแต่ละชุด

2.2 คำนวณค่า H โดยใช้สูตร

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^K \left(\frac{T_i^2}{n_i} \right) - 3(N+1) \quad (1)$$

โดยที่ N คือจำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. เปิดตารางค่า χ^2 ที่ $\chi^2_{\alpha, d.f.}$.

4. หาเขตปฏิเสธและสรุปผล ซึ่งจะปฏิเสธ H_0 เมื่อ ค่า H มีค่ามากกว่าค่า $\chi^2_{\alpha, d.f.}$.

ในกรณีที่การทดสอบด้วยสถิติ ครัสกัล-วอลลิส หากพบว่ามีอย่างน้อย 2 กลุ่ม ที่มีค่าแตกต่างกัน เราสามารถตรวจสอบเพื่อหาว่าแตกต่างกันได้ด้วยการเปรียบเทียบพหุคูณ และจะสรุปว่ากลุ่มที่ i และ j แตกต่างกันเมื่อ

$$\hat{\phi} = |R_i - R_j| \geq \sqrt{\chi^2_{\alpha, k-1}} \sqrt{\text{var}\phi} \quad (2)$$

$$\text{เมื่อ } \text{var}\phi = \frac{N(N+1)}{12} \left[\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right] \quad (3)$$

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

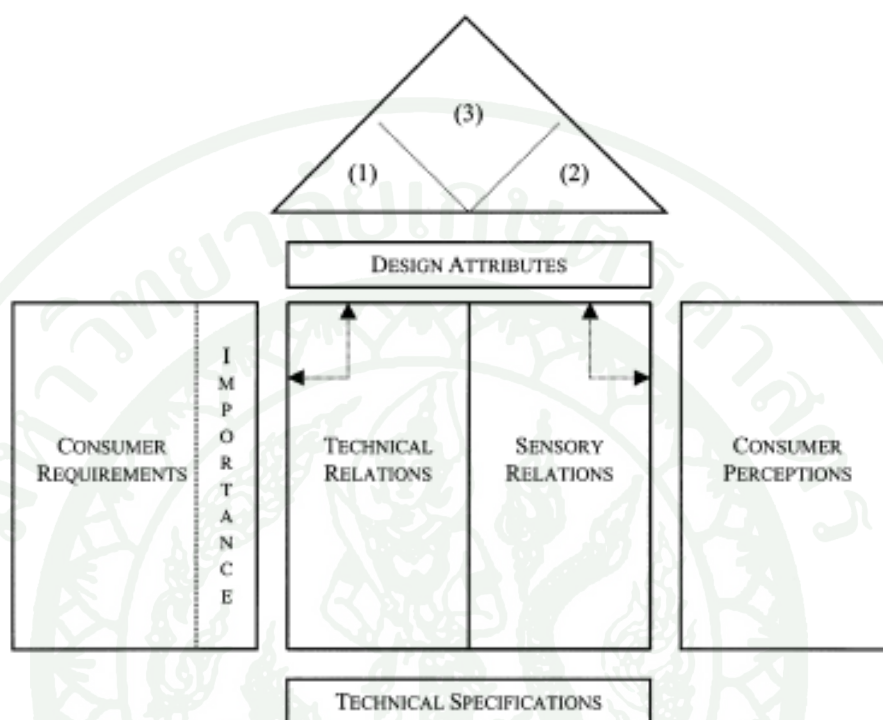
อรสิริ (2549) ได้ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูปโดยใช้เทคนิค QFD แปลงความต้องการของผู้บริโภคให้เป็นลักษณะของผลิตภัณฑ์เส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูปที่ตรงความต้องการของผู้บริโภค และได้กล่าวว่า การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจะต้องมีการดัดแปลงให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงาน เช่น ข้อกำหนดทางเทคนิค

สุภาวดี (2550) ได้ศึกษาตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มธัญญาหารผงสำเร็จรูป และสำรวจความต้องการหลักของผู้บริโภคที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบเครื่องดื่มธัญญาหารสำเร็จรูปจากปลายข้าว กลี๋ยงหอมมะลิและถั่วอะซูกิ และใช้เทคนิค QFD ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มาความสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด การวิจัยเริ่มโดยการศึกษาดตลาดผลิตภัณฑ์ และหาช่องว่างทางการตลาด ทำการวิจัยตลาดหาข้อมูลด้านความต้องการหลักของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ คือ ระดับความสำคัญที่มีผลต่อความต้องการ และการเปรียบเทียบคะแนนความชอบที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแข่ง 2 ผลิตภัณฑ์ และทำการประเมินผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการใช้เทคนิค QFD พบว่าผู้บริโภคกลุ่มเดิมให้ค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงเพิ่มขึ้นในทุกปัจจัยเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่ง และกล่าวว่าการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยรวมเอาข้อมูลจากการวิจัยตลาดเข้ากับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการควบคุมกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นวิธีพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการ และสร้างความพึงพอใจให้กับผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

Hofmeister (1991) กล่าวว่าวิธีการ QFD ได้มีการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ตั้งแต่ปี 1987 ตั้งแต่เริ่มปลายศตวรรษที่ 19 ได้มีการตีพิมพ์เกี่ยวกับข้อดีของวิธีการ QFD โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้ มีคำถามเกิดขึ้นว่า เป็นไปได้หรือไม่ถ้าจะใช้วิธีการ QFD ในอุตสาหกรรมอาหารโดยที่ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการใช้ซึ่งเริ่มมาจากอุตสาหกรรมหนัก บทความเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ในอุตสาหกรรมอาหารยังมีอยู่จำกัด โดยมีบางบทความที่กล่าวว่า วิธีการ QFD เป็นวิธีที่เหมาะสมต่อกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร แต่อย่างไรก็ตามยังต้องมีการพัฒนา และทำความเข้าใจก่อนการนำมาประยุกต์ใช้ (Costa *et al.* 2001a)

Viaene and Januszewska (1999) ได้สร้าง HOQ ที่ใช้ในการพัฒนาอาหารโดยใช้ในผลิตภัณฑ์ช็อกโกแลตคูเวเจอร์ (Chocolate couverture) โดยผลลัพธ์สุดท้ายที่ได้เกี่ยวกับ

ทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ และข้อมูลทางเคมี ภายภาพที่สามารถวัดค่าได้โดยใช้เครื่องมือดัง
ภาพที่ 6



ภาพที่ 6 การดัดแปลงบ้านคุณภาพสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (1) ความสัมพันธ์ระหว่าง
คุณสมบัติทางเทคนิค (2) ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางประสาทสัมผัส (3)
ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางเทคนิค กับ คุณสมบัติทางประสาทสัมผัส

ที่มา: Bech *et al.* (1994)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ในการประมวลผลข้อมูล

1.1 โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 13.0, Minitab version 16 , Microsoft excel
สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์

2. อุปกรณ์ในการศึกษาความต้องการของผู้บริโภค ได้แก่ แบบสอบถามเรื่อง : พฤติกรรม
และทัศนคติต่อการบริโภคอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของผู้บริโภคชาวจีนโดยแบบสอบถามแบ่ง
ออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ด้านวิถีการดำเนินชีวิต (Lifestyle)

ส่วนที่ 2 ด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง (ทั่วไป)

ส่วนที่ 3 ความคาดหวังต่อสินค้าอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นด้านภาพลักษณ์ของอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งที่ผลิตโดย
ประเทศต่าง ๆ

ส่วนที่ 5 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามในส่วนที่ 3 และ 4 จะนำไปใช้ในระบบ QFD เพื่อหาความ
ต้องการหลักของผู้บริโภคชาวจีน (Customer Requirements) และข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical
Requirements)

3. ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของประเทศไทย และจีน (ดังแสดงใน
ภาคผนวก ก)

วิธีการ

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลความต้องการหลักของผู้บริโภคจากการสำรวจและการตอบแบบสอบถาม

ทำการศึกษาจากการตอบแบบสอบถามเพื่อหาความต้องการหลักของผู้บริโภคชาวจีนใน เชียงไฮ่ ปักกิ่ง และกวางโจว เกี่ยวกับพฤติกรรมและทัศนคติต่อการบริโภคอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของผู้บริโภคชาวจีน ด้านความคาดหวังต่อสินค้าอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง และความคิดเห็น ด้านภาพลักษณ์ของอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งที่ผลิตโดยประเทศไทย จีน และญี่ปุ่น โดย

1.1 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างและขนาด

ประชากรเป้าหมายในงานวิจัยนี้คือ บุคคลวัยทำงานช่วงอายุ 18-60 ปี และอาศัยอยู่ใน มหานครเซี่ยงไฮ้ มหานครปักกิ่ง และเมืองกวางโจว ประเทศจีน โดยที่ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละเมืองขั้นต่ำเท่ากับ 400 คน โดยคำนวณจากสูตรเมื่อกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับจากการประมาณที่ร้อยละ 5 (กัลยา, 2550)

1.2 การพัฒนาแบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย

แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเรื่องพฤติกรรมและทัศนคติต่อการบริโภคอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของผู้บริโภคชาวจีนเพื่อจะได้ทราบถึงความต้องการผู้บริโภค ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง และ ภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ของไทยเทียบกับจีน และญี่ปุ่น โดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถาม 2 ส่วน ดังนี้ (ภาคผนวก ก)

ส่วนที่ 3 ความคาดหวังต่อสินค้าอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นด้านภาพลักษณ์ของอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งที่ผลิตโดยประเทศต่าง ๆ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนความต้องการหลักของผู้บริโภคที่ได้จากแบบสอบถามโดย คำนวณหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean)

หาค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (IMP) จากข้อมูลในส่วนที่ 3 ของแบบสอบถาม และหาค่าเฉลี่ยคะแนนด้านภาพลักษณ์ของอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง

จากประเทศไทยเทียบกับประเทศจีน และญี่ปุ่น (Rating) จากข้อมูลในส่วนที่ 4 ของแบบสอบถาม ซึ่งแบบสอบถามเป็นแบบสเกล 9 ระดับ โดยที่ 1 คือ ต่ำคณน้อยที่สุด และ 9 คือ ต่ำคณมากที่สุด

ข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามจะนำมาสรุปเป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูล โดยวิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยที่น่าเชื่อถือที่สุดคือการใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean) (Chumpa, 1998) เนื่องจากวิธีการคำนวณที่มีความเสถียรโดยมีการตัดค่าผิดปกติออกไปทำให้ค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นค่ากลางที่ดีที่สุดของชุดข้อมูลนั้นซึ่งแตกต่างจากค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ที่มีความไวต่อค่าผิดปกติทำให้ค่ากลางที่ได้อาจไม่ได้เป็นตัวแทนที่ดีของข้อมูลจึงใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean) มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Geometric Mean} = \sqrt[n]{N_1 * N_2 * N_3 * \dots * N_n} \quad (4)$$

โดยที่ N_i คะแนนความชอบของผู้บริโภค คนที่ i
 $1, 2, 3, \dots, n$ จำนวนผู้ทดสอบ n คน

ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้จากข้อมูลส่วนนี้จะนำไปใส่ในเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์หรือบ้านคุณภาพ(House of Quality:HOQ) ในช่องค่าคะแนนความสำคัญ(IMP) และช่องการเปรียบเทียบคะแนน(Rating)

2.1 คำนวณค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (IMP) ของเมืองเชียงใหม่ ปักกิ่ง และกวางโจว

นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้บริโภคในส่วนที่ 3 คือความคาดหวังต่อสินค้าอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง ของทั้ง 3 เมือง มาคำนวณค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (IMP) โดยคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean)

2.2 เปรียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (IMP) ของทั้ง 3 เมือง

นำค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (IMP) ที่ได้จากข้อ 2.1 ของทั้ง 3 เมืองมาเปรียบเทียบกัน

2.3 คำนวณคะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ต้นแบบกับผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแข่ง (Rating)ของผู้บริโภคทั้ง 3 เมือง

นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้บริโภคในส่วนที่ 4 คือ ความคิดเห็นด้านภาพลักษณ์ของอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งที่ผลิตโดยประเทศต่าง ๆ ทั้ง 3 เมือง มาคำนวณค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของไทยเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ของประเทศจีน และประเทศญี่ปุ่น (Rating) โดยคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean)

2.4 เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจในของผลิตภัณฑ์จากประเทศไทยกับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยประเทศจีน และญี่ปุ่น (Rating) ของผู้บริโภคของทั้ง 3 เมือง

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของไทยเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ของประเทศจีน และประเทศญี่ปุ่น (Rating) ที่ได้จากข้อ 2.3 ของทั้ง 3 เมือง

3. การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ

ข้อมูลความต้องการหลักของผู้บริโภคที่คำนวณมาจากข้อ 2 ด้วย Geometric mean จากแบบสอบถามในส่วนที่ 3 คือความคาดหวังต่อสินค้าอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง และ ส่วนที่ 4 คือความคิดเห็นด้านภาพลักษณ์ของอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งที่ผลิตโดยประเทศต่าง ๆ จะเป็นข้อมูลนำเข้า (input data) สู่อระบบ QFD เพื่อใช้ในการพัฒนา และปรับปรุงอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง

3.1 การสร้างเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning: HOQ)

3.1.1 ความต้องการหลักของผู้บริโภค (Customer Requirement) ที่ได้จากแบบสอบถามได้ลงในช่องค่าเฉลี่ยความสำคัญ (IMP) ทางด้านซ้ายของตาราง HOQ ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของไทยเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ของประเทศจีน และประเทศญี่ปุ่น จะถูกใส่ลงในช่องเปรียบเทียบคะแนนของผลิตภัณฑ์ต้นแบบกับผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแข่ง (Rating) ด้านขวาของตาราง HOQ

3.1.2 กำหนดค่าระดับเป้าหมายที่จะวางแผนพัฒนา (Planned Level) เป็นค่าเป้าหมายที่กำหนดขึ้นจากการพิจารณาค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยสูงสุดของผู้บริโภคจากผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

เปรียบเทียบกับคู่แข่งผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่ง ซึ่งค่าระดับเป้าหมายนี้จะส่งผลต่อความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคสูงสุด โดย

Planned level = ค่าสูงที่สุด (ค่าRating ของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (A), ค่า Rating ของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง B และ C)

3.1.3 กำหนดค่าอัตราส่วนการพัฒนา (Improvement Ratio) เป็นค่าที่ทำให้ทราบว่า ควรจะพิจารณาความต้องการของผู้บริโภคใดเป็นหลัก โดยที่ความต้องการที่มีค่าอัตราส่วนการพัฒนา มากกว่า 1.0 จะเป็นความต้องการที่สำคัญ และควรได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ ซึ่งหมายถึง จะต้องพัฒนาหรือปรับปรุงปัจจัยนี้อีกมากเท่าใดจึงจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเทียบเท่ากับคู่แข่ง โดย

Improvement Ratio = Planned Level/ค่า Rating ของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

3.1.4 กำหนดค่าน้ำหนักการพัฒนา (Improvement Weight) เป็นการหาระดับ ความสำคัญของความต้องการของผู้บริโภคที่ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ควรพิจารณาตามลำดับความสำคัญ ค่านี้นหาได้โดย

Improvement Weight = IMP x Improvement Ratio

ค่า Improvement Weight ที่ได้จะส่งผลต่อค่าความสำคัญของความต้องการทางเทคนิคของ ผลิตภัณฑ์ (Important Weight of Technical Requirement) ต่อไปซึ่งจะพิจารณาจากข้อกำหนดทางเทคนิคที่สำคัญเพื่อการพัฒนาหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ต้นแบบตามค่าความสำคัญ

3.1.5 กำหนดข้อกำหนดทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ (Technical Requirements) โดย ความต้องการหลักของผู้บริโภคจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปข้อกำหนดทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ ที่ สามารถวัดค่าได้ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงเทคนิคที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคในแต่ละความต้องการได้โดยข้อมูลในส่วนนี้ได้จากการทำงานร่วมกับฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือจาก ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1.6 กำหนดระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้บริโภคกับข้อกำหนดทางเทคนิค (Correlation Technical Requirement to Customer Requirement) เป็นการให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีต่อความต้องการของผู้บริโภคโดยใช้เป็นตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ต่อกัน (Shin and Kim, 2000) ดังนี้

-ว่าง- หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ตัวเลข 1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันน้อย

ตัวเลข 3 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันปานกลาง

ตัวเลข 9 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันมาก

ในการกำหนดระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้บริโภคกับข้อกำหนดทางเทคนิคนั้นจะใช้ตัวเลข(1, 3, 9) แทนระดับความสัมพันธ์ (น้อย, ปานกลาง, มาก) โดยพิจารณาความสัมพันธ์ครั้งละ 1 คู่ ระหว่างความต้องการของผู้บริโภคข้อใดๆกับข้อกำหนดทางเทคนิคใดๆ

3.1.7 กำหนดค่าความสำคัญของความต้องการหรือข้อกำหนดทางเทคนิค (Importance Weight of Technical Requirement) เป็นการพิจารณาว่าค่าความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคในแต่ละข้อว่ามีความสำคัญที่จะสามารถตอบสนองเชิงเทคนิคของผลิตภัณฑ์ต่อความต้องการของผู้บริโภคได้มากน้อยเพียงใดถ้ามีค่ามากแสดงว่าต้องพิจารณาและให้ความสำคัญกับข้อกำหนดทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์นั้นก่อน โดยพิจารณาจากค่าทั้ง 2 ค่าดังนี้

1) ค่าความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์ (Absolute Technical Requirement Importance) = $\sum (\text{ค่าความสัมพันธ์ของข้อกำหนดทางเทคนิคต่อความต้องการของผู้บริโภค} \times \text{Improvement Weight})$

2) ค่าความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสัมพัทธ์ (Relative Technical Requirement Importance) = $(\text{Absolute Technical Requirement Importance} / \sum \text{Absolute Technical Requirement Importance}) \times 100$

4. เปรียบเทียบผลของการประยุกต์ใช้ QFD ของทั้ง 3 เมือง

เปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เมืองปักกิ่ง เซี่ยงไฮ้ และกวางโจว โดยใช้เครื่องมือคือ เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ(QFD) ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

5. สถานที่ทำการวิจัย

- เก็บข้อมูลในห้างค้าปลีกในมหานครเซี่ยงไฮ้ มหานครปักกิ่ง และเมืองกวางโจว ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน
- สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. ระยะเวลาในการทำวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2556 ถึง เดือนมิถุนายน 2557

ผลและวิจารณ์

1. การศึกษาความต้องการของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของเมืองเชียงใหม่ ปักกิ่ง และกวางโจว

จากข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคที่ได้จากแบบสอบถามส่วนที่ 3 คือความคาดหวังต่อสินค้าอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของทั้ง 3 เมือง นำมาหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean) แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของผู้บริโภคชาวเชียงใหม่ ปักกิ่ง และกวางโจว (IMP)

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์		ค่าเฉลี่ย(IMP)**		
		เชียงใหม่	ปักกิ่ง	กวางโจว
ลักษณะทางประสาทสัมผัสของอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง	กลิ่นรสใกล้เคียงกับอาหารปรุงใหม่	6.50	6.77	6.51
	รสชาติที่ดี	6.73	7.21	7.26
	มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง	6.72	7.17	6.88
คุณค่าทางโภชนาการ	ไม่ใช้สารปรุงแต่ง	6.49	7.28	6.69
	เป็นอาหารอินทรีย์	6.18	6.75	6.37
	วัตถุดิบที่ใช้เป็นของที่ผลิตประเทศจีน	5.31	5.52	5.14
การใช้งาน	วัตถุดิบที่ใช้นำเข้ามาจากประเทศอื่น ๆ	4.57	4.74	5.78
	มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น ซ้อน-ลิ้น	5.43	5.32	5.13
	ระยะเวลาที่ใช้อุ่นอาหาร	5.32	5.65	5.23
บรรจุภัณฑ์	มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ	7.00	7.03	7.10
	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.36	6.96	6.99
	บรรจุภัณฑ์สามารถอุ่นในไมโครเวฟ	5.57	6.26	5.45
	บรรจุภัณฑ์แข็งแรงเลิฟบนโต๊ะได้	5.82	6.21	5.25
	รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม	5.30	5.18	5.08

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ (ต่อ)		ค่าเฉลี่ย(IMP)**		
		เชียงใหม่	ปทุมธานี	กำแพงเพชร
กระบวนการผลิต	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	<u>6.56</u>	6.89	6.77
	กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์	<u>6.75</u>	6.87	<u>7.02</u>
	มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า	6.38	6.75	6.57
	อาหารที่บรรจุต้องต้องมีปริมาณบรรจุมาก	<u>4.86</u>	<u>5.07</u>	<u>4.08</u>
ความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์	ชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิตอาหาร	6.37	6.25	6.51
	ราคาเหมาะสมกับปริมาณ	6.36	<u>6.95</u>	6.58
	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	<u>6.87</u>	<u>7.41</u>	<u>7.18</u>
	ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด	5.89	6.45	6.11

หมายเหตุ ** ค่าคะแนนเฉลี่ยคำนวณจาก

$$\text{Geometric Mean} = \sqrt[n]{N_1 * N_2 * N_3 * \dots * N_n}$$

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้บริโภค ทั้ง 3 เมืองให้ความสำคัญต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งแบ่งออกเป็น 6 ปัจจัยหลักคือลักษณะทางประสาทสัมผัส คุณค่าทางโภชนาการ การใช้งาน บรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิต และความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่ผู้บริโภคในเชียงใหม่ให้ความสำคัญ 7 อันดับแรกได้แก่ การมีเครื่องหมายประกันคุณภาพ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์ รสชาติที่ดี มีคุณค่าทางโภชนาการสูง กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และกลิ่นรสใกล้เคียงกับอาหารปรุงใหม่ ตามลำดับ จะเห็นว่าผู้บริโภคในเชียงใหม่ให้ความสำคัญในด้านการมีเครื่องหมายประกันคุณภาพและราคาของผลิตภัณฑ์มากกว่าด้านรสชาติ และคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับ อาจเนื่องจากอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งไม่ได้เป็นอาหารหลักในชีวิตประจำวันแต่เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่มที่มีชีวิตประจำวันที่เร่งรีบ ไม่ค่อยมีเวลาประกอบอาหาร ต้องการความสะดวกสบาย

ปัจจัยที่ผู้บริโภคในปทุมธานีให้ความสำคัญต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง 7 อันดับแรกได้แก่ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ ไม่ใช่สารปรุงแต่ง รสชาติที่ดี มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง มีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ ราคาเหมาะสมกับ

ปริมาณ ตามลำดับ จะเห็นว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญในด้านราคาของผลิตภัณฑ์มากกว่าด้านรสชาติ และคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับ คล้ายกับความต้องการของผู้บริโภคในเชียงใหม่

ปัจจัยที่ผู้บริโภคชาวจีนในกวางโจวให้ความสำคัญต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง 7 อันดับแรกได้แก่ รสชาติที่ดี ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ บรรจุภัณฑ์สะดวกต่อการใช้งานหรือจัดเก็บ กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์ บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ตามลำดับ

จะเห็นว่าปัจจัยที่ผู้บริโภคทั้ง 3 เมืองให้ความสำคัญต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งมีทั้งปัจจัยที่เหมือนและต่างกัน โดยปัจจัยที่ทั้ง 3 เมืองให้ความสำคัญมากเหมือนกันคือ รสชาติที่ดี มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ และราคาเหมาะสมกับคุณภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักๆที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสำคัญ และปัจจัยที่ผู้บริโภคทั้ง 3 เมืองให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือ อาหารที่บรรจุต่อกล่องต้องมีปริมาณบรรจุมาก นั่นหมายถึงผู้บริโภคอาจมองว่าปริมาณไม่สำคัญแต่ผลิตภัณฑ์ต้องมีรสชาติที่ดี มีคุณภาพ และมีราคาที่เหมาะสม ผู้บริโภคในกวางโจวจะให้ความสำคัญในด้านบรรจุภัณฑ์สะดวกต่อการใช้งาน หรือการจัดเก็บมากเมื่อเปรียบเทียบกับผู้บริโภคในเชียงใหม่ และปักกิ่งที่ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้น้อย

การให้คะแนนความสำคัญของผู้บริโภคจากคะแนนเฉลี่ยระดับความสำคัญทั้ง 24 ปัจจัยนี้ จะเป็นข้อมูลที่ใช้ใน HOQ ต่อไป

2. การหาค่าเฉลี่ยคะแนนด้านภาพลักษณ์ของอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งจากประเทศไทยเทียบกับประเทศจีน และญี่ปุ่น (Rating)

2.1 การเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคในเชียงใหม่ที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่น

ตารางที่ 5 ค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่น ของผู้บริโภคในเชียงใหม่ (Rating)

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์		Rating**		
		ไทย	จีน	ญี่ปุ่น
ลักษณะทางประสาทสัมผัส	รสชาติที่ดี	6.11a	<u>7.06b</u>	5.93a
คุณค่าทางโภชนาการ	มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง	<u>6.29a</u>	5.79a	6.27a
บรรจุภัณฑ์	ไม่ใช่สารปรุงแต่ง	5.40ab	4.66a	<u>5.70b</u>
	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.02a	5.41a	<u>6.24b</u>
	รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม	5.84a	5.51ab	<u>5.93b</u>
กระบวนการผลิต	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	5.60b	4.72a	<u>5.93b</u>
	กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์	5.92ab	5.17a	<u>6.19b</u>
	มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า	5.60a	5.19a	<u>5.76a</u>
ความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์	ราคาเหมาะสมกับปริมาณ	5.89ab	<u>6.10b</u>	5.14a
	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	<u>6.10a</u>	5.86a	5.50a
	ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด	5.43a	<u>6.47b</u>	4.56a

หมายเหตุ การทดสอบความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์ ไทย จีน ญี่ปุ่น ด้วยวิธีการทางสถิติแบบ

Non parametric ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยสถิติทดสอบ Kruskal-Wallis โดยที่ a-b หมายถึง ค่าเฉลี่ยในแนวนอนเดียวกันที่มีอักษรต่างกันแสดงความแตกต่างทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** ค่าคะแนนเฉลี่ยคำนวณจาก

$$\text{Geometric Mean} = \sqrt[n]{N_1 * N_2 * N_3 * \dots * N_n}$$

จากตารางที่ 5 ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งที่มาจากประเทศไทยเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่มาจากประเทศจีน และญี่ปุ่น ทั้ง 11 ปัจจัยของเชียงใหม่ พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยประเทศไทยได้คะแนนความพอใจสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากจีน และญี่ปุ่น ในด้านการมีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง และราคา

เหมาะสมกับคุณภาพ แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างแตกต่างของคะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ระหว่างผลิตภัณฑ์ ไทย จีน ญี่ปุ่นด้วยวิธีการทางสถิติแบบ Non parametric ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยสถิติทดสอบ Kruskal-Wallis พบว่าคะแนนความพึงพอใจที่ผู้บริโภคมีต่อผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ประเทศ ทั้ง 2 ด้านนี้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงว่าผลิตภัณฑ์ของไทยยังไม่มีลักษณะเด่นที่จะทำให้ผู้บริโภคในเชียงใหม่พึงพอใจมากกว่าผลิตภัณฑ์ของจีน และญี่ปุ่น ส่วนผลิตภัณฑ์ของประเทศจีนนั้นมีลักษณะเด่นในด้านรสชาติที่ดี ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาดจากการได้คะแนนความพึงพอใจสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากไทย และญี่ปุ่น และเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างทางสถิติแล้วพบว่าคะแนนที่ผู้บริโภคให้กับผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 ประเทศมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อาจเป็นเพราะผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศจีนมีรสชาติที่ถูกปากของผู้บริโภค รู้ว่าชาวจีนชอบทานรสชาติแบบไหน และจากการที่ผลิตในประเทศเองทำให้ราคาถูกกว่าเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันที่นำเข้ามา ส่วนผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่นมีลักษณะเด่นในด้านไม่ใช้สารปรุงแต่งบรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รูปผลิตภัณฑ์มีระดับพรีเมียม กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และกระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์ จากการที่ผู้บริโภคในเชียงใหม่ให้คะแนนความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่นมากกว่าอีก 2 ประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อาจเกิดจากการที่เชียงใหม่เป็นเมืองที่มีความเจริญทางเศรษฐกิจของจีน ทำให้ประชากรส่วนใหญ่มีกำลังในการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคสูงจึงพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่นมากกว่าของไทยกับจีน เพราะผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่นนั้นเป็นที่รู้กันว่ามีคุณภาพมาตรฐานกระบวนการผลิตสูง และบรรจุภัณฑ์ที่ทันสมัยแต่ด้านราคา และรสชาติจะได้คะแนนต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ของไทยกับจีนอาจเป็นเพราะจากการมีคุณภาพ มาตรฐาน เป็นสินค้าพรีเมียมส่งผลให้ราคาของผลิตภัณฑ์สูงตามไปด้วยทำให้ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจด้านราคาต่ำเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ของไทยกับจีน

ข้อมูลในส่วนการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่มาจากประเทศไทย จีน และญี่ปุ่น จะมีปัจจัยที่ใช้ในการเปรียบเทียบน้อยกว่าปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของผู้บริโภค เนื่องมาจากคำถามในแบบสอบถามในส่วนนี้จะเป็นการถามภาพรวมทั่วไปที่ผู้บริโภคสามารถตอบได้ ถ้าคำถามละเอียดเกินไปผู้บริโภคจะไม่สามารถตอบได้

2.2 การเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคในปักกิ่งที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่น

ตารางที่ 6 ค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่น ของผู้บริโภคในปักกิ่ง (Rating)

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์		Rating**		
		ไทย	จีน	ญี่ปุ่น
ลักษณะทางประสาทสัมผัส	รสชาติที่ดี	6.95b	7.63c	4.63a
คุณค่าทางโภชนาการ	มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง	6.60ab	7.12b	4.81a
	ไม่ใช้สารปรุงแต่ง	5.66b	4.47a	4.68ab
บรรจุภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.44a	5.68a	4.82a
	รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม	5.53a	5.31a	4.74a
	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	5.94a	5.16a	4.49a
กระบวนการผลิต	กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์	6.59a	5.70a	4.65a
	มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า	6.09a	6.14a	4.53a
ความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์	อาหารที่บรรจุต่อกล่องต้องมีปริมาณบรรจุมาก	5.97b	6.59b	3.84a
	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	6.29b	6.22b	4.51a
	ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด	5.46b	5.88b	3.52a

หมายเหตุ การทดสอบความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์ ไทย จีน ญี่ปุ่นด้วยวิธีการทางสถิติแบบ Non parametric ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยสถิติทดสอบ Kruskal-Wallis โดยที่ a-b หมายถึง ค่าเฉลี่ยในแนวนอนเดียวกันที่มีอักษรต่างกันแสดงความแตกต่างทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** ค่าคะแนนเฉลี่ยคำนวณจาก

$$\text{Geometric Mean} = \sqrt[n]{N_1 * N_2 * N_3 * \dots * N_n}$$

จากตารางที่ 6 ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งที่มาจากประเทศไทยเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่มาจากประเทศจีน และญี่ปุ่นของผู้บริโภคในปักกิ่งทั้ง 12 ปัจจัย พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยประเทศไทยมีลักษณะเด่นในด้านไม่ใช้สารปรุงแต่ง และราคาเหมาะสมกับคุณภาพ ซึ่งได้รับคะแนนความพอใจสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากจีน และญี่ปุ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผลิตภัณฑ์ของจีนมีลักษณะ

เด่นในด้านรสชาติที่ดี มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง อาหารที่บรรจุต้องต้องมีปริมาณบรรจุมาก ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด โดยผู้บริโภคในปักกิ่งให้คะแนนความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ของจีนในด้านดังกล่าวสูงกว่าไทย และญี่ปุ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จะเห็นว่าผู้บริโภคในปักกิ่งให้คะแนนความพึงพอใจสูงในผลิตภัณฑ์ของจีนในด้านรสชาติที่ดี ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาดเช่นเดียวกับผู้บริโภคในเซี่ยงไฮ้ ส่วนปัจจัยที่ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยประเทศญี่ปุ่นสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากไทย และจีนนั้นไม่มี แต่เมื่อดูจากการทดสอบความแตกต่างทางสถิติของคะแนนความพึงพอใจที่ผู้บริโภคในปักกิ่งให้นั้นจะเห็นว่าผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่นก็ไม่ได้ด้อยกว่าของไทยกับจีนมากเพราะยังมีปัจจัยที่ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 เมืองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในหลายด้าน

ข้อสังเกต คะแนนความพึงพอใจในทุกปัจจัยที่ผู้บริโภคในปักกิ่งให้กับผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่นนั้นมีค่าต่ำทั้งหมดเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนความพึงพอใจที่ผู้บริโภคในเซี่ยงไฮ้ และกวางโจวให้กับผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่น อาจเนื่องจากพฤติกรรมผู้บริโภค และการดำเนินชีวิตที่ต่างกัน และอาจเป็นผลกระทบจากปัญหาระหว่างชาวจีนกับชาวปักกิ่งประเด็นการแย่งชิงหมู่เกาะกันทำให้ประชาชนของทั้ง 2 ฝ่ายไม่พอใจกันจึงส่งผลต่อการให้คะแนนความชอบผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่น

2.3 การเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคในกวางโจวที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่น

ตารางที่ 7 ค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่น ของผู้บริโภคในกวางโจว (Rating)

		Rating**		
		ไทย	จีน	ญี่ปุ่น
ลักษณะทางประสาทสัมผัส	รสชาติที่ดี	7.13b	5.70a	6.18a
	มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง	6.03a	5.71a	5.81a
	ไม่ใช้สารปรุงแต่ง	4.44a	5.11a	5.00a
บรรจุภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	5.28a	5.74a	5.58a
	รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม	5.28a	5.44a	5.68a
กระบวนการผลิต	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.65a	5.40a	5.35a

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์	Rating**		
	ไทย	จีน	ญี่ปุ่น
กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์	5.35a	<u>5.45a</u>	5.67a
มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า	5.10a	<u>5.25a</u>	5.29a
ความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์	5.77b	<u>5.20a</u>	5.60b
	5.71a	<u>5.38a</u>	5.67a

หมายเหตุ การทดสอบความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์ ไทย จีน ญี่ปุ่นด้วยวิธีการทางสถิติแบบ

Non parametric ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยสถิติทดสอบ Kruskal-Wallis โดยที่ a-b หมายถึง ค่าเฉลี่ยในแนวนอนเดียวกันที่มีอักษรต่างกันแสดงความแตกต่างทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** ค่าคะแนนเฉลี่ยคำนวณจาก

$$\text{Geometric Mean} = \sqrt[n]{N_1 * N_2 * N_3 * \dots * N_n}$$

จากตารางที่ 7 ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในทางใจต่อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับของจีน และญี่ปุ่น พบว่า จากปัจจัยทั้งหมด 11 ปัจจัย ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยประเทศไทยได้คะแนนความพอใจสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากจีน และญี่ปุ่น ในด้านรสชาติที่ดี ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนปัจจัยในด้านอื่นๆ ผู้บริโภคในทางใจเห็นว่าผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 ประเทศไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จากการที่ผู้บริโภคในทางใจชอบผลิตภัณฑ์ของไทยนั้นอาจเป็นเพราะคนในทางใจชอบอาหารของไทยที่ได้จากการที่มีร้านอาหารไทยตั้งอยู่ในเมืองทางใจมากมาย

จากผลการให้คะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่น ของทั้ง 3 เมืองพบว่าผู้บริโภคทั้ง 3 เมืองให้คะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 ประเทศแตกต่างกันโดยผู้บริโภคในเซี่ยงไฮ้ให้คะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่นมากกว่าของไทย และจีน ผู้บริโภคในปักกิ่งจะให้คะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของจีนมากกว่าของไทย และญี่ปุ่น ส่วนผู้บริโภคในทางใจจะให้คะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของไทยมากกว่าของ

จีน และญี่ปุ่น ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม พฤติกรรมการดำเนินชีวิต และปัจจัยทางการเมือง

3. การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพของทั้ง 3 เมือง

3.1 จากค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของผู้บริโภค (IMP) และค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่น (Rating) ของผู้บริโภคในเชียงใหม่ ใส่ลงในเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์หรือบ้านคุณภาพ (HOQ)



ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์		IMP	คุณสมบัติด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์												Rating			Planned level	Improvement ratio	Improvement weight	
			ผลิตภัณฑ์				น้ำหนักสุทธิ(กรัม)	อุณหภูมิในการเก็บผลิตภัณฑ์	อายุการเก็บของผลิตภัณฑ์	เวลาในการอุ่นอาหาร (นาที)	ราคาต่อกล่อง (บาท)	บรรจุภัณฑ์				ไทย	จีน				ญี่ปุ่น
			ปริมาณเนื้อ	วัตถุดิบที่นำมาใช้	สีสันทของอาหาร	ปริมาณวิตามินและเส้นใยอาหาร						รูปแบบบรรจุภัณฑ์	ข้อมูลของผลิตภัณฑ์	วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์	สีสันท						
ลักษณะทางประสาทสัมผัส	กลิ่นรสใกล้เคียงกับอาหารปรุงใหม่	6.50			1			3	3	9										1	6.50
	รสชาติที่ดี	6.73		3				9	3	9				9	6.11	7.06	5.93	7.06	1.15	7.74	
คุณค่าทางโภชนาการ	มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง	6.72	9	9		9				3					6.29	5.79	6.27	6.29	1.00	6.72	
	ไม่ใช่สารปรุงแต่ง	6.49		9	1										5.40	4.66	5.70	5.70	1.05	6.81	
	เป็นอาหารอินทรีย์	6.18		9		3					3								1.00	6.18	
	วัตถุดิบที่ใช้เป็นของที่ผลิตประเทศจีน	5.31		9		3					9								1.00	5.31	
การใช้งาน	มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น ช้อน-ส้อม ตะเกียบ	5.43									9	9								1.00	5.43
	ระยะเวลาที่ใช้อุ่นอาหาร	5.32			9	9		3		9		3		9						1.00	5.32
บรรจุภัณฑ์	มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ	7.00							1		1		9							1.00	7.00
	บรรจุภัณฑ์สะดวกต่อการใช้งาน หรือการจัดเก็บ	5.54									9	3		9						1.00	5.54
	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.36									9	3	1	9	6.02	5.41	6.24	6.24	1.04	6.61	
	มีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	6.40											9							1.00	6.40
	บรรจุภัณฑ์สามารถอุ่นในไมโครเวฟ	5.57								9	9	9	1	9						1.00	5.57
	บรรจุภัณฑ์แข็งแรงเสิร์ฟบนโต๊ะได้	5.82								9	3	9		9						1.00	5.82
	รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม	5.30									9	9		9	9	5.84	5.51	5.93	5.93	1.02	5.41
กระบวนการผลิต	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.56									1				5.60	4.72	5.93	5.93	1.06	6.95	
	กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์	6.75									1				5.92	5.17a	6.19	6.19	1.05	7.09	
	มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า	6.38									1		9		5.60	5.19	5.76	5.76	1.03	6.57	
ความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์	ชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิตอาหาร	6.37									9									1.00	6.37
	ราคาเหมาะสมกับปริมาณ	6.36	3	1		3	9				9				5.89	6.10	5.14	6.10	1.04	6.61	
	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	6.87		3		3					9	3		1	6.10	5.86	5.50	6.10	1.00	6.87	
	ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด	5.89	3	3		1	3				9	3		3	5.43	6.47	4.56	6.47	1.19	7.01	
ค่าน้ำหนักความสำคัญ			101	297	61	190	81	105	50	299	610	294	192	336	118						
ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (%)			3.71	10.85	2.24	6.96	2.95	3.84	1.82	10.92	22.32	10.75	7.02	12.30	4.33						

ภาพที่ 7 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของเซี่ยงไฮ้

จากภาพที่ 7 เป็นเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (HOQ) ของเมืองเชียงใหม่ จากค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญ และค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของไทยเปรียบเทียบกับจีนและญี่ปุ่นที่ได้จากการวิจัยตลาดพบว่าปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญได้แก่ การมีเครื่องหมายประกันคุณภาพ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์ รสชาติที่ดี มีคุณค่าทางโภชนาการสูง กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และกลิ่นรสใกล้เคียงกับอาหารปรุงใหม่ ตามลำดับ

คำนวณค่าระดับเป้าหมายที่จะวางแผนพัฒนา (Planned Level) เป็นค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยสูงสุดของผู้บริโภคจากผลิตภัณฑ์ต้นแบบเปรียบเทียบกับคู่แข่งผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่งแสดงในภาพที่ 7 คำนวณจากตัวอย่างดังนี้

ตัวอย่าง จากปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านรสชาติที่ดี

พบว่า ผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยมีคะแนนเท่ากับ 6.11

ผลิตภัณฑ์ของเทศจีนมีคะแนนเท่ากับ 7.06

ผลิตภัณฑ์ของเทศญี่ปุ่นมีคะแนนเท่ากับ 5.93

ดังนั้นค่าPlanned level เท่ากับ 7.06

ค่าระดับเป้าหมายนี้จะส่งผลต่อความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคสูงสุด

นำค่าระดับเป้าหมายที่จะวางแผนพัฒนา (Planned Level) กับค่าRating ผลิตภัณฑ์ของไทยมาคำนวณค่าอัตราส่วนการพัฒนา (Improvement Ratio) ในภาพที่ 7 แสดงการคำนวณดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง จากปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านรสชาติที่ดี

Planned level = 7.06

Rating ของผลิตภัณฑ์ของไทย = 6.11

ดังนั้น Improvement Ratio = $7.06/6.11 = 1.15$

จากค่า Improvement Ratio ที่คำนวณได้พบว่าปัจจัยที่มีค่าอัตราส่วนการพัฒนาเท่ากับ 1 ได้แก่ มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง และ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ แสดงถึง ผู้บริโภคมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่มาจากไทยมากกว่า ผลิตภัณฑ์ที่มาจากจีน และญี่ปุ่น ดังนั้นในการพัฒนาด้านนี้อาจจะไม่ต้องทำแต่เมื่อดูจากคะแนนความสำคัญจะเห็นว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญใน

ด้านนี้มากกว่าคะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 ประเทศ ดังนั้นจึงควรพัฒนาในด้านนี้
ด้วยเนื่องจากผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 ประเทศยังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจของผู้บริโภคในเชียงใหม่

ปัจจัยอื่นๆที่มีค่าอัตราส่วนการพัฒนามากกว่า 1 นั้นหมายถึงปัจจัยที่ผู้บริโภคมีความพึง
พอใจผลิตภัณฑ์ที่มาจาก จีน และญี่ปุ่นมากกว่าไทยจึงควรพัฒนาให้เทียบเท่าหรือดีกว่าคู่แข่ง จาก
การที่ข้อมูลในส่วนของค่าคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์ที่มาจากไทยเปรียบเทียบกับจีน
และญี่ปุ่น มีจำนวนน้อยกว่าข้อมูลค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญ จึงสมมติให้ปัจจัยที่ไม่ได้มีการ
เปรียบเทียบมีค่าอัตราส่วนการพัฒนาเท่ากับ 1 เพราะจะมีผลในการคำนวณค่าน้ำหนักการพัฒนา
(Improvement Weight) ทำเช่นเดียวกันทั้งในปีกกิ่ง และกวางโจวโดยค่าน้ำหนักการพัฒนาคำนวณ
จากค่าคะแนนความสำคัญ(IMP)คูณกับอัตราส่วนการพัฒนา ดังแสดงในตัวอย่าง

ตัวอย่าง จากปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านรสชาติที่ดี จากภาพที่ 7

$$IMP = 6.73$$

$$Improvement Ratio = 1.15$$

$$Improvement Weight = 6.73 \times 1.15 = 7.74$$

จะเห็นว่าปัจจัยที่ควรได้รับการพัฒนาอันดับแรกเนื่องจากมีค่าค่าน้ำหนักการพัฒนามาก
ที่สุดคือรสชาติที่ดี กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์ ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิด
เดียวกันในตลาด มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ราคา
เหมาะสมกับคุณภาพ และไม่ใช้สารปรุงแต่งตามลำดับ จะเห็นว่าปัจจัยด้านกลิ่นรสใกล้เคียงกับ
อาหารปรุงใหม่ และมีคุณค่าทางโภชนาการสูงถูกแทนที่ด้วยปัจจัยด้านการไม่ใช้สารปรุงแต่ง และ
ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด เนื่องจากทั้ง 2 ปัจจัยมีค่าอัตราส่วนการพัฒนา
มากกว่า 1 ซึ่งปัจจัยด้านกลิ่นรสใกล้เคียงกับอาหารปรุงใหม่ไม่มีการเปรียบเทียบกับคู่แข่งและมีค่า
อัตราส่วนการพัฒนาเท่ากับ 1 และปัจจัยด้านมีคุณค่าทางโภชนาการสูงมีค่าอัตราส่วนการพัฒนา
เท่ากับ 1 ซึ่งส่งผลต่อการคำนวณค่าน้ำหนักการพัฒนามีค่าน้อยกว่าจึงทำให้ปัจจัยด้านไม่ใช้สาร
ปรุงแต่ง และราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาดมีความสำคัญกว่า โดยในการพัฒนา
ปัจจัยต่างๆอาจจะปรับขึ้นหรือลดลง ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง
ความต้องการของผู้บริโภค เช่น ในการพัฒนาด้านรสชาติที่ดี อาจสามารถพัฒนาให้รสชาติถูกปาก
ผู้บริโภคมากขึ้น โดยทำการศึกษารสชาติที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ชอบแล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุง

ผลิตภัณฑ์การศึกษา หรือในด้านของราคาเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง ราคาของผลิตภัณฑ์การศึกษา อาจจะสูงกว่าคู่แข่งแต่ดูด้านความเหมาะสมกับคุณภาพผลิตภัณฑ์ศึกษามีความเหมาะสมในด้านนี้มากกว่าคู่แข่ง ดังนั้นในการพัฒนาอาจจะลดค่าใช้จ่ายในระหว่างขั้นตอนการผลิตที่สามารถลดได้เพื่อให้ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ต่ำลงแต่คุณภาพยังอยู่

จากความต้องการของผู้บริโภคนำมากำหนดเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคโดยกำหนดจากผู้ทำวิจัย การศึกษาจากงานวิจัยอื่นๆ และผู้ทำงานด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จึงได้ข้อกำหนดทางเทคนิคออกมาแบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ดังภาพที่ 7 ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และคุณสมบัติอื่นๆ โดยข้อกำหนดทางเทคนิคในแต่ละข้อจะมีความสัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภคที่จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ เช่นรสชาติที่ดีกับสีส้มของบรรจุภัณฑ์ มีความสัมพันธ์กัน Betina Piqueras-Fiszman และ Charles Spence(2012) พบว่าสีของภาชนะที่ใช้ในการบรรจุอาหารมีอิทธิพลต่อการรับรสของผู้บริโภค ระยะเวลาที่ใช้ในการอุ่นอาหารกับวัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ถ้าวัสดุที่ใช้สามารถถ่ายเทความร้อนได้ดีก็จะใช้เวลาในการอุ่นน้อยและระยะเวลาในการอุ่นก็ส่งผลต่อรสชาติของอาหารเพราะถ้าอุ่นนานเกินไปอาจทำให้รสชาติของอาหารเปลี่ยนไป รูปลักษณะดูมีระดับพรีเมียมของบรรจุภัณฑ์มีผลต่อราคาของผลิตภัณฑ์ยัง รูปลักษณะดู พรีเมียมมากราคาก็จะยิ่งสูงตาม พิจารณาให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้บริโภคกับข้อกำหนดทางเทคนิคว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับใด โดยใช้ระดับความสัมพันธ์ 9 ระดับ

ตัวอย่าง เช่น

คู่ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันมาก(9) คือ

ข้อกำหนดทางเทคนิค ราคาต่อกล่อง(บาท)

ความต้องการของผู้บริโภค วัตถุดิบที่ใช้เป็นของที่ผลิตประเทศจีน

หมายถึงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งมีผลต่อราคาของผลิตภัณฑ์ อาจทำให้ราคาต่อกล่องเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้

จากนั้นคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญ และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์(%) แสดงดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง จากภาพที่ 7 ข้อกำหนดทางเทคนิคเรื่อง สีสันของอาหาร

$$\text{Absolute Technical Requirement Importance} = (1 \times 6.50) + (1 \times 6.10) + (9 \times 5.32) = 61$$

$$\text{Relative Technical Requirement Importance} = (61 / 2735) \times 100 \% = 2.24 \%$$

พบว่าข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์(%) มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ราคาต่อกล่อง วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ และเวลาที่ใช้ในการอุ่นอาหาร จึงเป็นสิ่งที่ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรพิจารณาและให้ความสำคัญก่อน

เนื่องจากค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์(%)เป็นการแปลงค่าน้ำหนักความสำคัญให้อยู่ในรูปร้อยละ โดยค่าน้ำหนักความสำคัญคือผลรวมของคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับข้อกำหนดทางเทคนิคในแต่ละปัจจัยคูณกับค่าน้ำหนักการพัฒนาของปัจจัยนั้นๆ ดังนั้นถ้ามีค่าน้ำหนักความสำคัญมากหมายถึงข้อกำหนดทางเทคนิคนั้นมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคมาก ในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงควรพิจารณาข้อกำหนดทางเทคนิคที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะตรงตามความต้องการของผู้บริโภคก่อนและทำการพัฒนาในส่วนอื่นๆต่อไป

3.2 จากค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของผู้บริโภค (IMP) และค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่น (Rating) ของผู้บริโภคในปักกิ่ง ใต้ลงในเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์หรือบ้านคุณภาพ (HOQ)

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์		IMP	คุณสมบัติด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์												Rating			Planned level	Improvement ratio	Improvement weight	
			ผลิตภัณฑ์				น้ำหนักสุทธิ(กรัม)	อุณหภูมิในการเก็บผลิตภัณฑ์	อายุการเก็บของผลิตภัณฑ์	เวลาในการอุ่นอาหาร (นาที)	ราคาต่อกล่อง (บาท)	บรรจุภัณฑ์				ไทย	จีน				ญี่ปุ่น
			ปริมาณเนื้อ	วัตถุดิบที่นำมาใช้	สีกลิ่นของอาหาร	ปริมาณวิตามินและเส้นใยอาหาร						รูปแบบบรรจุภัณฑ์	ข้อมูลของผลิตภัณฑ์	วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์	สีกลิ่น						
ลักษณะทางประสาทสัมผัส	กลิ่นรสใกล้เคียงกับอาหารปรุงใหม่	6.77			1			3	3	9										1.00	6.77
	รสชาติที่ดี	7.21		3				9	3	9				9	6.95	7.63	4.63	7.63	1.10	7.91	
คุณค่าทางโภชนาการ	มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง	7.17	9	9		9				3					6.60	7.12	4.81	7.12	1.08	7.73	
	ไม่ใช้สารปรุงแต่ง	7.28		9	1										5.66	4.47	4.68	5.66	1.00	7.28	
	เป็นอาหารอินทรีย์	6.75		9		3					3								1.00	6.75	
	วัตถุดิบที่ใช้เป็นของที่ผลิตประเทศจีน	5.52		9		3					9								1.00	5.52	
การใช้งาน	มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น ช้อน-ส้อม ตะเกียบ	5.32									9	9								1.00	5.32
	ระยะเวลาที่ใช้อุ่นอาหาร	5.65			9	9		3		9		3		9						1.00	5.65
บรรจุภัณฑ์	มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ	7.03							1		1		9							1.00	7.03
	บรรจุภัณฑ์สะดวกต่อการใช้งาน หรือการจัดเก็บ	5.99									9	3		9						1.00	5.99
	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.96									9	3	1	9	6.44	5.68	4.82	6.44	1.00	6.96	
	มีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	7.12											9							1.00	7.12
	บรรจุภัณฑ์สามารถอุ่นในไมโครเวฟ	6.26								9	9	9	1	9						1.00	6.26
	บรรจุภัณฑ์แข็งแรงเสิร์ฟบนโต๊ะได้	6.21								9	3	9		9						1.00	6.21
	รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม	5.18									9	9		9	9	5.53	5.31	4.74	5.53	1.00	5.18
กระบวนการผลิต	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.89									1				5.94	5.16	4.49	5.94	1.00	6.90	
	กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์	6.87									1				6.59	5.70	4.65	6.59	1.00	6.87	
	มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า	6.75									1		9		6.09	6.14	4.53	6.14	1.01	6.81	
ความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์	อาหารที่บรรจุต่อกล่องต้องมีปริมาณบรรจุมาก	5.07	9			9	9	1		3	9				5.97	6.59	3.84	6.59	1.10	5.59	
	ชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิตอาหาร	6.25									9									1.00	6.25
	ราคาเหมาะสมกับปริมาณ	6.95	3	1		3	9				9				6.19	6.29	4.26	6.29	1.02	7.07	
	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	7.41		3		3					9	3		1	6.29	6.22	4.51	6.29	1.00	7.41	
	ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด	6.45	3	3		1	3				9	3		3	5.46	5.88	3.52	5.88	1.08	6.94	
ค่าน้ำหนักความสำคัญ			162	319	65	258	135	114	51	335	683	306	202	354	118						
ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (%)			5.22	10.30	2.09	8.32	4.35	3.68	1.65	10.81	22.01	9.85	6.51	11.43	3.80						

ภาพที่ 8 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของ ปักกิ่ง

จากภาพที่ 8 เป็นเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (HOQ) ของเมืองปักกิ่ง จากค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญ และค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่นที่ได้จากการวิจัยตลาดพบว่าปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญได้แก่ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ ไม่ใช่สารปรุงแต่ง รสชาติที่ดี มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง มีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ และบรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

คำนวณค่าระดับเป้าหมายที่จะวางแผนพัฒนา (Planned Level) แสดงในภาพที่ 8 จากการนำค่าระดับเป้าหมายที่จะวางแผนพัฒนา (Planned Level) กับค่าRating ผลิตภัณฑ์ของไทยมาคำนวณค่าอัตราส่วนการพัฒนา (Improvement Ratio) พบว่าปัจจัยที่มีค่าอัตราส่วนการพัฒนาเท่ากับ 1 ได้แก่ ไม่ใช่สารปรุงแต่ง บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์ และราคาเหมาะสมกับคุณภาพ ซึ่งหมายถึงปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ผู้บริโภคในปักกิ่งให้ความสำคัญพึงพอใจสินค้าของไทยมากกว่า จีน และญี่ปุ่น แต่เนื่องจากผู้บริโภคให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านดังกล่าวมากกว่าคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 ประเทศจึงควรให้ความสำคัญ และพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะตรงตามที่ต้องการมากที่สุด ยกเว้นปัจจัยด้านรูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียมที่ผู้บริโภคในปักกิ่งให้ความสำคัญพึงพอใจผลิตภัณฑ์ของไทย และจีนสูงกว่าคะแนนความสำคัญ

ปัจจัยที่มีค่าอัตราส่วนพัฒนามากกว่า 1 ได้แก่ รสชาติที่ดี มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลของสินค้า อาหารที่บรรจุต้องต้องมีปริมาณบรรจุมาก ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด แสดงว่าปัจจัยดังกล่าวผลิตภัณฑ์ของไทยยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปักกิ่งได้เท่าที่ควรเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ของจีน จึงควรพัฒนาผลิตภัณฑ์ในด้านดังกล่าวให้มีลักษณะเหมือนหรือดีกว่าผลิตภัณฑ์ของจีน ส่วนปัจจัยในด้านอื่นๆที่ไม่ได้มีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ของไทยกับจีน และญี่ปุ่นจะถูกสมมุติให้มีค่าอัตราส่วนการพัฒนาเท่ากับ 1 เพราะจะมีผลในการคำนวณค่าน้ำหนักการพัฒนา (Improvement Weight)

จากการคำนวณค่าน้ำหนักการพัฒนา (Improvement Weight) พบว่าปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักการพัฒนามากที่สุดได้แก่ รสชาติที่ดี มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ ไม่ใช่สารปรุงแต่ง มีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และมี

เครื่องหมายประกันคุณภาพตามลำดับ จากผลพบว่าปัจจัยที่ผู้บริโภครู้สึกว่ามีความสำคัญกับค่าน้ำหนัก การพัฒนาที่มีค่ามากมีความสอดคล้องกัน ปัจจัยดังกล่าวจึงเป็นปัจจัยที่นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ควร จะให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง

จากความต้องการความต้องการของผู้บริโภคนำมากำหนดเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคโดย กำหนดจากผู้ทำวิจัย การศึกษาจากงานวิจัยอื่นๆ และผู้ทำงานด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้ ข้อกำหนดทางเทคนิคแบ่งเป็น 3 ข้อหลัก ดังภาพที่ 8 ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และอื่นๆ ข้อกำหนดทางเทคนิคจะมีความสัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภค เมื่อได้ข้อกำหนดทาง เทคนิคแล้วให้คะแนนระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้บริโภคกับข้อกำหนดทาง เทคนิคที่กำหนดขึ้นว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับใดโดยใช้สเกล 9

จากนั้นคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญ และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์(%) พบว่า ข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (%) มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ราคาต่อ กล่อง วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ และวัตถุดิบที่นำมาใช้ ดังนั้น ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร พร้อมบริโภคแช่แข็งควรคำนึงถึงข้อกำหนดในด้านต่างๆตามลำดับความสำคัญที่จะทำให้ ผลิตภัณฑ์มีลักษณะที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด

3.3 จากค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อม บริโภคแช่แข็งของผู้บริโภค (IMP) และค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจใน ผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่น (Rating) ของผู้บริโภค ในทางใจใส่ลงในเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์หรือบ้านคุณภาพ (HOQ)

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์		IMP	คุณสมบัติด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์													Rating			Planned level	Improvement ratio	Improvement weight
			ผลิตภัณฑ์				น้ำหนักสุทธิ(กรัม)	อุณหภูมิในการเก็บผลิตภัณฑ์	อายุการเก็บของผลิตภัณฑ์	เวลาในการอุ่นอาหาร (นาที)	ราคาต่อกล่อง (บาท)	บรรจุภัณฑ์				ไทย	จีน	ญี่ปุ่น			
			ปริมาณเนื้อ	วัตถุดิบที่นำมาใช้	สีต้นของอาหาร	ปริมาณวิตามินและเส้นใยอาหาร						รูปแบบบรรจุภัณฑ์	ข้อมูลของผลิตภัณฑ์	วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์	สีต้น						
ลักษณะทางประสาทสัมผัส	กลิ่นรสใกล้เคียงกับอาหารปรุงใหม่	6.51			1			3	3	9										1.00	6.51
	รสชาติที่ดี	7.26		3				9	3	9				9	7.13	5.70a	6.18a	7.13	1.00	7.26	
คุณค่าทางโภชนาการ	มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง	6.88	9	9		9				3					7.13b	5.71a	5.81a	6.03	1.00	6.88	
	ไม่ใช่สารปรุงแต่ง	6.69		9	1										7.13b	5.11a	5.00a	5.11	1.15	7.69	
	เป็นอาหารอินทรีย์	6.37		9		3					3								1.00	6.37	
	วัตถุดิบที่ใช้เป็นของที่ผลิตประเทศจีน	5.14		9		3					9								1.00	5.14	
	วัตถุดิบที่ใช้นำเข้ามาจากประเทศอื่น ๆ	5.78		9		3					9									1.00	5.78
การใช้งาน	มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น ช้อน-ส้อม ตะเกียบ	5.13									9	9								1.00	5.13
	ระยะเวลาที่ใช้อุ่นอาหาร	5.23			9	9		3		9		3		9						1.00	5.23
บรรจุภัณฑ์	มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ	7.10							1		1		9							1.00	7.10
	บรรจุภัณฑ์สะดวกต่อการใช้งาน หรือการจัดเก็บ	7.03									9	3		9						1.00	7.03
	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.99									9	3	1	9	5.28a	5.74a	5.58a	5.74	1.09	7.60	
	มีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	6.94											9							1.00	6.94
	บรรจุภัณฑ์สามารถอุ่นในไมโครเวฟ	5.45								9	9	9	1	9						1.00	5.45
	บรรจุภัณฑ์แข็งแรงเสิร์ฟบนโต๊ะได้	5.25								9	3	9		9						1.00	5.25
	รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม	5.08									9	9		9	9	5.28a	5.44a	5.68a	5.68	1.08	5.47
กระบวนการผลิต	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.77									1				4.65a	5.40a	5.35a	5.40	1.16	7.86	
	กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์	7.02									1				5.35a	5.45a	5.67a	5.67	1.06	7.43	
	มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า	6.57									1		9		5.10a	5.25a	5.29a	5.29	1.04	6.81	
ความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์	ชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิตอาหาร	6.51									9									1.00	6.51
	ราคาเหมาะสมกับปริมาณ	6.58	3	1		3	9				9				5.77b	5.20a	5.60ab	5.77	1.00	6.58	
	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	7.18		3		3					9	3		1	5.71a	5.38a	5.67a	5.71	1.00	7.18	
	ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด	6.11	3	3		1	3				9	3		3	5.91b	4.73a	5.26a	5.91	1.00	6.11	
ค่าน้ำหนักความสำคัญ			100	355	61	208	78	101	48	288	676	291	201	350	115						
ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (%)			3.48	12.36	2.13	7.25	2.70	3.50	1.69	10.03	23.54	10.14	6.99	12.18	3.99						

ภาพที่ 9 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของ กวางโจว

ภาพที่ 9 เป็นเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (HOQ) ของเมืองกวางโจว จากค่าเฉลี่ยคะแนน ความสำคัญ และค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของไทยเปรียบเทียบกับจีน และญี่ปุ่นที่ได้จากการวิจัยตลาดในเมืองกวางโจว พบว่าปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญได้แก่ รสชาติที่ดี ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ บรรจุภัณฑ์สะดวกต่อการใช้งานหรือจัดเก็บ กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์ บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ตามลำดับ

คำนวณค่าระดับเป้าหมายที่จะวางแผนพัฒนา (Planned Level) ดังแสดงในภาพที่ 9 จากค่าระดับเป้าหมายที่จะวางแผนพัฒนา (Planned Level) กับค่า Rating ผลิตภัณฑ์ของไทยมาคำนวณค่าอัตราส่วนการพัฒนา (Improvement Ratio) ในภาพที่ 9 พบว่าปัจจัยที่มีค่าอัตราส่วนการพัฒนาเท่ากับ 1 ได้แก่ รสชาติที่ดี มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง ราคาเหมาะสมกับปริมาณ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ และราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด ซึ่งหมายถึงผู้บริโภคใน กวางโจวมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของไทย มากกว่าจีน และญี่ปุ่น แต่จากการให้คะแนน ความสำคัญในปัจจัยด้านดังกล่าวมีค่าสูงกว่าคะแนนความพึงพอใจที่ผู้บริโภคมีต่อผลิตภัณฑ์ แสดงว่าผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 ประเทศยังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจมากนักจึงต้องทำการปรับปรุงด้านดังกล่าว เพื่อให้ผู้บริโภคพึงพอใจมากที่สุด

ส่วนปัจจัยที่มีอัตราส่วนพัฒนามากกว่า 1 ได้แก่ ไม่ใช่สารปรุงแต่ง บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์ และมีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูล แสดงว่า ปัจจัยในด้านดังกล่าว ผลิตภัณฑ์ของไทยยังไม่สามารถทำให้ผู้บริโภคพึงพอใจเมื่อเทียบกับของจีน และญี่ปุ่น ปัจจัยที่ไม่ได้มีการเปรียบเทียบจะสมมุติให้มีค่าอัตราส่วนการพัฒนาเท่ากับ 1 เพราะจะมีผลในการคำนวณ คำนวณน้ำหนักการพัฒนา (Improvement Weight)

จากนั้นคำนวณค่าน้ำหนักการพัฒนาพบว่า ปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักพัฒนามากที่สุดได้แก่ กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ใช่สารปรุงแต่ง บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์ รสชาติที่ดี ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ และมีเครื่องหมายประกันคุณภาพ ตามลำดับ จะเห็นว่าปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญเปลี่ยนไปจากด้านบรรจุภัณฑ์ สะดวกต่อการใช้งานหรือจัดเก็บ มีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เป็นกระบวนการผลิตเป็น

มิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ใช่สารปรุงแต่ง เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวมีค่าอัตราส่วนการพัฒนาต่างกัน ส่งผลต่อการคำนวณค่าน้ำหนักการพัฒนาทำให้ความสำคัญของปัจจัยดังกล่าวถูกลดลงไป

จากความต้องการของผู้บริโภคนำมากำหนดเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคโดยกำหนดจากผู้ทำวิจัย การศึกษาจากงานวิจัยอื่นๆ และผู้ทำงานด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จึงได้ข้อกำหนดทางเทคนิคออกมาแบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ดังภาพที่ 9 ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และคุณสมบัติอื่นๆ โดยข้อกำหนดทางเทคนิคในแต่ละข้อจะมีความสัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภคที่จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะตรงตามความต้องการของผู้บริโภคได้เมื่อได้ข้อกำหนดทางเทคนิคแล้วให้คะแนนระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้บริโภคกับข้อกำหนดทางเทคนิคที่กำหนดขึ้นว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับใดโดยใช้สเกล 9

จากนั้นคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญ และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์(%) พบว่า ข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีความสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกโดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์มากที่สุด ได้แก่ ราคาต่อกล่อง วัตถุดิบที่นำมาใช้ และวัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ ตามลำดับ

ตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (%) ของเมืองเชียงใหม่ ปักกิ่ง ลิทัวเนีย

คุณสมบัติด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (%)		
	เชียงใหม่	ปักกิ่ง	ลิทัวเนีย
ปริมาณเนื้อ	3.71	5.22	3.48
วัตถุดิบที่นำมาใช้	10.85	10.30	12.36
สีส่นของอาหาร	2.24	2.09	2.13
ปริมาณวิตามินและเส้นใยอาหาร	6.96	8.32	7.25
น้ำหนักสุทธิ(กรัม)	2.95	4.35	2.70
อุณหภูมิในการเก็บผลิตภัณฑ์	3.84	3.68	3.50

ตารางที่ 8 (ต่อ)

คุณสมบัติด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (%)		
	เชียงใหม่	ปทุมธานี	กาฬสินธุ์
อายุการเก็บของผลิตภัณฑ์	1.82	1.65	1.69
เวลาในการอุ่นอาหาร (นาท)	<u>10.92</u>	<u>10.81</u>	10.03
ราคาต่อกล่อง (บาท)	<u>22.32</u>	<u>22.01</u>	<u>23.54</u>
รูปแบบบรรจุภัณฑ์	10.75	9.85	10.14
ข้อมูลของผลิตภัณฑ์	7.02	6.51	6.99
วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์	<u>12.30</u>	<u>11.43</u>	<u>12.18</u>
สีส่น	4.33	3.80	3.99

จากตารางที่ 8 พบว่าข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีความสำคัญที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะตรงตามความต้องการของผู้บริโภคของทั้ง 3 เมืองใกล้เคียงกัน โดยอันดับแรกที่มีความสำคัญมากที่สุดของทั้ง 3 เมืองคือด้านราคาของผลิตภัณฑ์ควรมีราคาที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ และผู้บริโภคส่วนใหญ่พึงพอใจในราคาไม่เกิน 20 หยวนจากการตอบแบบสอบถาม จึงเป็นข้อที่ควรพิจารณาทำการพัฒนา และปรับปรุงเป็นอันดับแรกเพราะมีความสำคัญมากที่สุด แล้วทำการพิจารณาในข้อกำหนดที่มีความสำคัญรองลงมา คือวัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ควรใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สามารถอุ่นด้วยไมโครเวฟได้ และมีความแข็งแรงสามารถตั้งโต๊ะได้ ข้อกำหนดที่มีความสำคัญมากอีกข้อคือเวลาในการอุ่นอาหารควรใช้เวลาในการอุ่นที่ไม่นานจนเกินไปเพราะอาจทำให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไป และผู้บริโภคที่ซื้อผลิตภัณฑ์นี้มีพฤติกรรมในการบริโภคที่เร่งรีบต้องการความสะดวกสบาย ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งควรให้ความสำคัญกับข้อกำหนดดังกล่าวเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด

ดังนั้นในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรทำการปรับปรุง และพัฒนาในด้านที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญก่อน โดยผลิตภัณฑ์ที่จะส่งไปขายใน 3 เมืองนี้อาจเป็นตัวเลือกกันได้เพื่อให้ง่ายต่อการผลิต ลดระยะเวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยผลิตภัณฑ์จะต้องมีรสชาติที่ดี มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ และราคาเหมาะสมกับคุณภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญในการตัดสินใจว่าจะซื้อหรือไม่ซื้อผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง

ปัจจัยด้านอื่นที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญรองลงมาคือด้านมีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และกระบวนการผลิตใส่ใจใน สวัสดิภาพสัตว์ ก็ควรทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามที่ต้องการต่อไป และควรให้ ความสำคัญกับปัจจัยที่ผลิตภัณฑ์ของไทยยังไม่เป็นที่พอใจของผู้บริโภคเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ของ จีน และญี่ปุ่น



สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาหาความต้องการของผู้บริโภคชาวจีน ในเมืองเซี่ยงไฮ้ ปักกิ่ง และกวางโจว โดยเริ่มจากการนำข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคจากการทำวิจัยตลาดพบว่า ปัจจัยที่ผู้บริโภคในเซี่ยงไฮ้ให้ความสำคัญ 4 อันดับแรก ในด้านการมีเครื่องหมายประกันคุณภาพ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์ และรสชาติที่ดีตามลำดับ ผู้บริโภคในปักกิ่งให้ความสำคัญ 4 อันดับแรก ในด้านราคาเหมาะสมกับคุณภาพ ไม่ใช่สารปรุงแต่ง รสชาติที่ดี และมีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูงตามลำดับ ส่วนผู้บริโภคในกวางโจวให้ความสำคัญ 4 อันดับแรก ในด้านรสชาติที่ดี ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ และบรรจุภัณฑ์สะดวกต่อการใช้งานหรือจัดเก็บตามลำดับ จะเห็นว่ามีทั้งปัจจัยที่เหมือนกัน และแตกต่างกัน แสดงถึงผู้บริโภคทั้ง 3 เมืองนั้นมีความต้องการที่คล้ายคลึงกัน มีแตกต่างกันบ้างอาจเนื่องจากวัฒนธรรม การดำเนินชีวิต พฤติกรรมการบริโภคที่แตกต่างกัน

จากการเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ของประเทศจีน และญี่ปุ่น ผลทั้ง 3 เมือง พบว่าผลิตภัณฑ์ของไทยมีทั้งด้านที่มีคะแนนความพึงพอใจมากกว่า และน้อยกว่า จึงต้องทำการพัฒนาปรับปรุงทั้งในด้านที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากแต่ผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 ประเทศยังไม่เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภคเท่าที่ควร และปรับปรุงในด้านที่ผลิตภัณฑ์ของไทยได้คะแนนความพึงพอใจต่ำกว่าจีน และญี่ปุ่น

การเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคที่นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรให้ความสำคัญมากที่สุดนั้นพบว่า ทั้ง 3 เมืองมีความต้องการของผู้บริโภคทั้งด้านที่แตกต่างกันและเหมือนกัน ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรพิจารณาในด้านต่างๆผลิตภัณฑ์ โดยพัฒนาในครอบคลุมปัจจัยที่ผู้บริโภคทั้ง 3 เมืองให้ความสำคัญ ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่จะขายในเซี่ยงไฮ้ ปักกิ่ง และกวางโจวอาจเป็นได้เหมือนกันได้เนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคมีทั้งเหมือนกัน และต่างกัน ซึ่งต่างก็น้อย เพื่อลดระยะเวลาในการพัฒนา ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการพัฒนา และการผลิตได้

เนื่องจากงานวิจัยนี้ทำเพียงส่วนของการวิจัยตลาดเพื่อหาความต้องการของผู้บริโภค แล้ววิเคราะห์ออกมาเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคที่ควรพิจารณาในการจะพัฒนาผลิตภัณฑ์ หากำน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยต่างๆเพื่อเป็นแนวทางในการจะพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งให้กับนักพัฒนาผลิตภัณฑ์

จากการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพในกรณีศึกษาผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งเป็นเทคนิคที่สามารถช่วยในการวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยช่วยให้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้บริโภค เน้นที่ความต้องการของผู้บริโภคเป็นหลัก ทำให้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย

เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพสามารถช่วยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สื่อสารกับผู้บริโภคได้โดยใช้ความต้องการของผู้บริโภคเป็นหลักในการวิเคราะห์ถึงข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆที่จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค สามารถใช้เป็นแนวทางในการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารประเภทอื่นได้

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ควรมีความเข้าใจในขั้นตอน กระบวนการใช้ เพื่อให้ผลที่ได้มีประสิทธิภาพ
2. การใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพในผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันนั้นมีความต่างกันขึ้นอยู่กับแต่ละผลิตภัณฑ์สามารถประยุกต์หรือปรับให้เข้ากับผลิตภัณฑ์ที่จะทำการศึกษา
3. การใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพควรมีการทำซ้ำเมื่อเวลาผ่านไปเนื่องจากเมื่อเวลาผ่านไปความต้องการของผู้บริโภคอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลต่อผลิตภัณฑ์ จึงควรมีการพัฒนาอยู่เสมอ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคที่สุด

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2550. สถิติสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์, สมชาย หิรัญภักดี, วลัยลักษณ์ อัคริรวงศ์, ชวลิต ประภาวามนั, จิรศักดิ์ จิยะจันทร์ และ ฌดา จันทร์สม. 2540. การวิจัยการตลาด. บริษัท A.N. การพิมพ์, กรุงเทพฯ
- สุภาวดี วัชรมงคล. 2550. การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องต้มธัญญาหารผงสำเร็จรูปจากปลายข้าวกล้องหอมมะลิและถั่วอะซูกิ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรศิริ ทูตียภาค. 2549. การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร:กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์ก๊วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูป. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Benner, M., A.R. Linnemann, W.M.F. Jongen and P. Folstar. 2003a. Quality Function Deployment (QFD) – can it be used to develop food product?. **Food Quality and Preference** 14: 327-339.
- Cohen, L. (1995). **Quality function deployment: how to make QFD work for you**. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company, New Jersey.
- Costa, A. I. A., Dekker, M., & Jongen, W. M. F. (2001). Quality function deployment in the food industry: a review. **Trends in Food Science and Technology**, 11(9–10), 306–314.
- Govers, C. P. M. (1996). What and how about Quality Function Deployment (QFD). **International Journal of Production Economics** (46/47), 575–585.

Griffin, A. (1992). Evaluating QFD's use in US firms as a process for developing products.

Journal of Product Innovation Management, 9,171–187.

Griffin, A., & Hauser, J. R. (1993). The voice of the customer. **Marketing Science**, 12(1), 1–27.

Hofmeister, K. R. (1991). Quality Function Deployment: market success through customer driven products. In E. Graf, & I. S. Saguy (Eds.), **Food product development: from concept to the market place** (pp. 189–210). New York: Van Nostrand Reinhold.

Sullivan, L. P. (1986). Quality Function Deployment: a system to assure that customer needs drive the product design and production process. **Quality Progress**, (June), 39–50





ภาคผนวก ก
ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

ผลิตภัณฑ์ของไทย



ข้าวแกงเขียวหวาน



ต้มยำกุ้ง



ผัดไท

ผลิตภัณฑ์ของจีน



ข้าวแกงกะหรี่



สปาเก็ตตี้



การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

$$n = Z^2 / 4E^2 \quad (5)$$

โดยที่ n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

Z = ค่าปกติมาตรฐานที่ได้จากตารางการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน

E = สัดส่วนความคลาดเคลื่อนในการประมาณที่ยอมรับได้

ในงานวิจัยนี้สูตรการหาขนาดตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($Z = 1.96$) และค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณที่ยอมรับได้ 5% ($E = 0.05$)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad \text{ขนาดกลุ่มตัวอย่าง}(n) &= \frac{(1.96)^2}{4(0.05)^2} \\ &= 384.16 \sim 385 \text{ คน} \end{aligned}$$

ตัวอย่างการเปรียบเทียบพหุคูณ

ในกรณีที่การทดสอบด้วยสถิติ ครัสกัล-วอลลิส หากพบว่ามีย่อยอย่างน้อย 2 กลุ่ม ที่มีค่าแตกต่างกัน เราสามารถตรวจสอบเพื่อหาว่าแตกต่างกันได้ด้วยการเปรียบเทียบพหุคูณ ดังนี้

ตารางผนวกที่ ข1 ค่า Mean Ranks และจำนวนข้อมูลของผู้บริโภคแต่ละกลุ่ม

ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์	ประเทศ	จำนวนคน	Mean Rank
ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด	1.00	146	211.68
	2.00	146	178.69
	3.00	146	268.13
	Total	438	

หมายเหตุ 1 คือ ไทย, 2 คือ จีน และ 3 คือ ญี่ปุ่น

จากตัวอย่างพบว่ามีย่อยอย่างน้อย 2 กลุ่มที่แตกต่างกันจะทำการเปรียบเทียบว่าคู่ใดต่างกัน

กำหนด $\alpha = 0.05$ เปิดตารางค่าวิกฤต χ^2 ($df = k-1 = 2$) = 5.99

จาก

$$\hat{\phi} = |R_i - R_j| \geq \sqrt{\chi_{\alpha, k-1}^2} \sqrt{\text{var}\phi}$$

เมื่อ

$$\text{var}\phi = \frac{N(N+1)}{12} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_j} \right]$$

$$\text{var}\phi = \frac{438(438+1)}{12} \left[\frac{1}{146} + \frac{1}{146} \right] = 219.5$$

ดังนั้น

$$\sqrt{\chi_{\alpha, k-1}^2} \sqrt{\text{var}\phi} = \sqrt{\chi_{0.05, 2}^2} \sqrt{219.5} = 36.26$$

เปรียบเทียบระหว่าง ไทย และ จีน

$$\phi = |R_i - R_j| = 211.68 - 178.69 = 32.99$$

จะแตกต่างกันเมื่อ

$$\phi = |R_i - R_j| \geq \sqrt{\chi_{\alpha, k-1}^2} \sqrt{\text{var}\phi}$$

แต่

$$\phi = 32.99 < 36.26$$

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของไทย และจีน ในด้านราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาดไม่แตกต่างกัน

เปรียบเทียบระหว่าง ไทย และ ญี่ปุ่น

จาก

$$\hat{\phi} = |R_i - R_j| \geq \sqrt{\chi_{\alpha, k-1}^2} \sqrt{\text{var}\phi}$$

เมื่อ

$$\text{var}\phi = \frac{N(N+1)}{12} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_j} \right]$$

$$\text{var}\varphi = \frac{438(438+1)}{12} \left[\frac{1}{146} + \frac{1}{146} \right] = 219.5$$

ดังนั้น $\sqrt{\chi^2_{\alpha, k-1}} \sqrt{\text{var}\varphi} = \sqrt{\chi^2_{0.05, 2}} \sqrt{219.5} = 36.26$

จาก $\varphi = |R_i - R_j| = 211.68 - 268.13 = 56.45$

จะแตกต่างกันเมื่อ $\varphi = |R_i - R_j| \geq \sqrt{\chi^2_{\alpha, k-1}} \sqrt{\text{var}\varphi}$

และ $\varphi = 56.45 \geq 36.26$

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของไทย และญี่ปุ่นในด้านราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาดแตกต่างกัน



ชุดที่.....
วันที่.....
ชื่อคนเก็บ.....
พื้นที่ที่ไปเก็บ.....

แบบสอบถาม

เรื่อง : พฤติกรรมและทัศนคติต่อการบริโภคอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของผู้บริโภคชาวจีน

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นสำหรับโครงการวิจัยผู้บริโภคอาหารพร้อมรับประทานแช่แข็งชาวจีน ดำเนินการวิจัยโดยภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจะนำไปประกอบการศึกษาด้านการจัดการอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง ข้อมูลของท่านจะไม่นำไปเปิดเผยนอกเหนือจากค่าทางสถิติ

- คำชี้แจง
1. กรุณาเติมคำในช่องว่างหรือทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ท่านต้องการเลือก
 2. โปรดกรอกแบบสอบถามทุกข้อตามความเป็นจริงของท่าน
 3. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ด้านวิถีการดำเนินชีวิต (Lifestyle)

ส่วนที่ 2 ด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง (ทั่วไป)

ส่วนที่ 3 ความคาดหวังต่อสินค้าอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นด้านภาพลักษณ์ของอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งที่ผลิตโดยประเทศต่าง ๆ

ส่วนที่ 5 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

Screen Question

SC.1 ท่านรู้จักอาหารไทยหรือไม่ (เลือกตอบเพียงข้อเดียว)

☐ 1. รู้จัก

☐ 2. ไม่รู้จัก

SC. 2 ท่านเคยรับประทานอาหารไทยหรือไม่ (เลือกตอบเพียงข้อเดียว)

☐ 1. เคย

☐ 2. ไม่เคย

SC. 3 ท่านเคยรับประทานอาหารไทยจากที่ไหน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ 1. ร้านอาหารไทย

☐ 2. ซื้อจากร้านสะดวกซื้อ (Convenience Store)

☐ 3. ซื้อจากซูเปอร์สโตร์ (Superstore)

☐ 4. ซื้อจากซูเปอร์มาร์เก็ต (Supermarket)

☐ 5. ซื้อจากไฮเปอร์มาร์เก็ต (Hypermarket)

☐ 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 1 ด้านวิถีการดำเนินชีวิต (Lifestyle)

1. ข้อความดังต่อไปนี้สอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตของท่านหรือไม่ (ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน ที่มีต่อข้อความคะแนน 9 = สอดคล้องเป็นอย่างยิ่งและคะแนน 1 = ไม่สอดคล้องเป็นอย่างยิ่ง)

ข้อความ		ระดับความคิดเห็น								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.1	ท่านนิยมบริโภคอาหารที่มีไขมันต่ำ									
1.2	ท่านนิยมบริโภคอาหารที่มีกากใย (Fiber) สูง									
1.3	ท่านหลีกเลี่ยงการบริโภคอาหารที่มีสารเติมแต่ง (Food Additive)									
1.4	ท่านต้องการบริโภคอาหาร ที่ยังคงเป็นธรรมชาติ									
1.5	ท่านมักจะสรรหาอาหารเพื่อสุขภาพ มาบริโภคเสมอ									
1.6	ท่านให้ความสำคัญกับการรับประทานอาหารที่สมดุลระหว่าง หิน และหยาง									
1.7	ถ้าหากเปลี่ยนฤดูกาลท่านมีการปรับเปลี่ยนชนิดของอาหารเพื่อให้ร่างกายมีความสมดุล									
1.8	ท่านนิยมบริโภค อาหารที่ผลิตจากวัตถุดิบปลอดสารพิษ									
1.9	ท่านชอบลองซื้อ/ บริโภคอาหารประเภทใหม่ ๆ เป็นประจำ									
1.10	ท่านให้ความสำคัญกับข้อมูลองค์ประกอบในอาหารมาก									
1.11	ท่านเป็นผู้ซื้ออาหารให้แก่สมาชิกในครอบครัว									
1.12	ท่านซื้ออาหารสำเร็จรูปมารับประทานเสมอ									
1.13	ท่านประกอบอาหารรับประทานเอง									
1.14	ท่านนำอาหารจากบ้านไปรับประทานเป็นอาหารกลางวัน									
1.15	ท่านอยากจะลดเวลาในการเตรียมอาหารในแต่ละมื้อ									
1.16	ท่านคิดว่าท่านเป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะซื้อ Ready Meal									
1.17	ท่านรับประทานอาหารนอกบ้านเสมอ									
1.18	ท่านชอบไปสังสรรค์กับเพื่อนหลังเลิกงาน									

1.19	ท่านชอบรับประทานอาหารต่างประเทศ									
1.20	ท่านเข้ารับการตรวจสุขภาพเป็นประจำสม่ำเสมอ									
1.21	ท่านออกกำลังกายเป็นประจำ สม่ำเสมอ									
1.22	ท่านใช้เวลาในการเดินทางไปกลับระหว่างบ้านกับที่ทำงานเป็นเวลานานมากกว่า 3 ชั่วโมง									
1.23	ท่านพยายามลดความเครียด ในชีวิตประจำวัน									
1.24	ท่านพยายามจัดระเบียบการดำเนินชีวิต ให้เป็นระบบ (Ordered life)									
1.25	เมื่อถึงเทศกาลต่างๆท่านจะต้องเตรียมของเซ่นไหว้เสมอ									

2. กิจกรรมใดที่ท่านมักจะทำในยามว่าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ 1. ทำอาหาร ☐ 2. ออกกำลังกาย ดูแลสุขภาพ ☐ 3. การสังสรรค์ เข้าสังคม
☐ 4. อ่านหนังสือ ☐ 5. ตกแต่งบ้าน ☐ 6. ท่องอินเทอร์เน็ต
☐ 7. กิจกรรมที่ทำหาย ไม่จำเจ ☐ 8. แต่งตัว ☐ 9. ดูภาพยนตร์
☐ 10. การเลี้ยงโชค ☐ 11. ท่องเที่ยว ☐ 12. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 2 ด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง (ทั่วไป) ของผู้บริโภคในประเทศจีน

3. ท่านเคยรับประทานอาหารแช่แข็งพร้อมบริโภคหรือไม่

- ☐ 1. เคย ☐ 2. ไม่เคย

4. โดยปกติ ท่านซื้ออาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งบ่อยเพียงใด (เลือกตอบเพียงข้อเดียว)

- ☐ 1. ทุกสัปดาห์ ☐ 2. อย่างน้อยเดือนละครั้ง ☐ 3. หลาย ๆ เดือนต่อครั้ง ☐ 4. ไม่เคยซื้อ (ข้ามไปทำข้อที่ 11)

5. ท่านซื้ออาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งชนิดใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ 1. ข้าวพร้อมกินข้าว ☐ 2. ข้าวผัด
☐ 3. ต้มยำ ☐ 4. หมี่ผัด
☐ 5. สเปกเก็ตตี้ และพาสต้า ☐ 6. ขนมปัง และพิซซ่า
☐ 7. เกี๊ยวน้ำ ☐ 8. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ระบุ).....

6. ปริมาณที่ซื้ออาหารพร้อมบริโภคโดยเฉลี่ยต่อครั้ง (เลือกตอบเพียงข้อเดียว)

- ☐ 1. 1-2 กล่องต่อครั้ง ☐ 2. 3-5 ต่อครั้ง
- ☐ 3. 6-10 กล่องต่อครั้ง ☐ 4. มากกว่า 10 กล่องต่อครั้ง
7. ส่วนใหญ่ ท่านซื้ออาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งเพื่อรับประทานในรูปแบบใด (เลือกตอบเพียงข้อเดียว)
- ☐ 1. ซื้อกลับบ้านไปอุ่นรับประทานที่บ้าน ☐ 2. ซื้อแล้วให้อุ่นพร้อมรับประทาน
8. ราคาอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งที่ท่านซื้อเฉลี่ย.....หยวน/ กล่อง
9. ใครมีส่วนในการตัดสินใจซื้ออาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของท่าน (เลือกตอบเพียงข้อเดียว)
- ☐ 1. ตนเอง ☐ 2. เพื่อน
- ☐ 3. บุคคลในครอบครัว คือ..... ☐ 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
10. ท่านซื้ออาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งจากสถานที่ใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ☐ 1. ร้านสะดวกซื้อ (Convenience Store) เช่น 7-11, Family mart ☐ 2. ซูเปอร์สโตร์ (Super Store) เช่น Hualian
- ☐ 3. ซูเปอร์มาร์เก็ต (Super Market) เช่น Lianhua ☐ 4. ไฮเปอร์มาร์เก็ต (Hyper Market) เช่น Wallmart, Lotus
- ☐ 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
11. ท่านซื้ออาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งจากสถานที่ดังกล่าวใน ข้อ 9 เพราะอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ☐ 1. ราคาถูก ☐ 2. เดินทางผ่าน
- ☐ 3. มีที่จอดรถสะดวก ☐ 4. อยู่ใกล้บ้าน/ ที่ทำงาน
- ☐ 5. สะดวกในการเดินทาง/ อยู่ในที่รถสาธารณะเข้าถึง ☐ 6. มีมาตรฐานรับประกันสินค้าอาหารที่น่าเชื่อถือ
- ☐ 7. มีสินค้าอาหารให้เลือกหลากหลาย ☐ 8. สินค้าอาหารที่มีความสด ใหม่ และสะอาด
- ☐ 9. มีการบริการลูกค้าที่ดี ☐ 10. ร้านมีชื่อเสียงน่าเชื่อถือ
- ☐ 11. เป็นที่จัดจำหน่ายอาหารเพื่อสุขภาพ ☐ 12. มีสินค้าอาหารระดับพรีเมียมจำหน่าย
- ☐ 13. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 3 ความคาดหวังต่ออาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของผู้บริโภค

12. ปัจจัยต่อไปนี้นี้มีผลต่อความคาดหวังต่ออาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งของท่านมากน้อยเพียงใด

(ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโดย ลำค่าน้อยที่สุด=1 และ ลำค่าน้อยที่สุด=9)

ปัจจัย		ระดับความสำคัญ								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
ด้านผลิตภัณฑ์(product)										
12.1	กลิ่นรสใกล้เคียงกับอาหารปรุงใหม่									
12.2	รสชาติที่ดี flavour									
12.3	มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์									

ปัจจัย		ระดับความสำคัญ								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	สูง nutrition									
12.4	ไม่ใช้สารปรุงแต่ง (Food Additive)									
12.5	เป็นอาหารอินทรีย์ (Organic Food)									
12.6	อาหารที่บรรจุต่อกล่องต้องมีปริมาณ บรรจุมากnet weight									
12.7	ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษานานshelf life									
12.8	มีเครื่องหมายประกันคุณภาพhallmark									
12.9	วัตถุดิบที่ใช้เป็นของที่ผลิตประเทศจีน									
12.10	วัตถุดิบที่ใช้นำเข้ามาจากประเทศอื่น ๆ									
12.11	บรรจุภัณฑ์สะดวกต่อการใช้งาน หรือ การจัดเก็บ									
12.12	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม green packaging									
12.13	มีตราสินค้าและ ชื่อโรงงานผู้ผลิต ชัดเจน									
12.14	ฉลากระบุข้อมูลแหล่งกำเนิดสินค้า									
12.15	มีฉลากระบุเรื่องสารก่อภูมิแพ้ (Allergen)									
12.16	มีการระบุเบอร์โทรศัพท์ต่อศูนย์ร้องเรียน เรื่องสินค้า									
12.17	มีฉลากระบุคุณค่าทางอาหาร (Nutrition Fact)									
12.18	บนฉลากบอกเล่าเรื่องราวที่มาของ ผลิตภัณฑ์									
12.19	บรรจุภัณฑ์สามารถอยู่ในไมโครเวฟ advanced technology									
12.20	ระยะเวลาที่ใช้อุ่นอาหาร									
12.21	บรรจุภัณฑ์สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ reusable packaging									
12.22	บรรจุภัณฑ์แข็งแรงเสิร์ฟบนโต๊ะได้									

ปัจจัย		ระดับความสำคัญ								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
12.23	มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น ช้อน-ส้อม ตะเกียบ									
12.24	รูปลักษณ์คู่มือระดับพรีเมียม									
12.25	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม (Green Process)									
12.26	กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพ สัตว์									
12.27	มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า (Traceability)									
12.28	ชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิตอาหาร									
ด้านราคา										
12.29	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ									
12.30	ราคาเหมาะสมกับปริมาณ									
12.31	ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกัน ในตลาด									
12.32	มี cash card									
ด้านสถานที่จัดจำหน่าย										
12.33	มีสินค้าอาหารพรีเมียม/ คุณภาพสูง									
12.34	สถานที่จัดจำหน่ายอยู่ใกล้บ้าน/ ที่ ทำงาน									
12.35	มีสถานที่จอดรถสะดวก ปลอดภัย									
12.36	สถานที่จัดจำหน่ายมีชื่อเสียง และเป็นที่ นิยม									
12.37	สถานที่จัดจำหน่ายมีชื่อเสียงด้านอาหาร นำเข้าจากต่างประเทศคุณภาพสูง									
12.38	สถานที่จัดจำหน่ายมีสินค้าอาหารที่ หลากหลาย									
12.39	มีการจัดหมวดหมู่แยกแผนกที่ชัดเจน									
12.40	สถานที่จัดจำหน่ายมีการจัดสถานที่ สวยงาม และสะอาด									
12.41	มีบริการอุ่นอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง ให้ร้อน									

ปัจจัย		ระดับความสำคัญ								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
12.42	มีพื้นที่นั่งรับประทาน									
12.43	มีบริการสั่งออนไลน์และส่งถึงบ้าน									
ด้านการส่งเสริมการตลาด										
12.44	มีสินค้าตัวอย่างให้ทดสอบชิม									
12.45	การให้เอกสารแนะนำคุณสมบัติคุณภาพของผลิตภัณฑ์									
12.46	การมีเว็บไซต์แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์และการแนะนำเมนู									
12.47	การให้พนักงานแนะนำสินค้า									
12.48	มีการลดราคาสินค้า									
12.49	มีของแถม									
12.50	มีการให้ส่งชิงโชค									

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นด้านภาพลักษณ์ของอาหารพร้อมบริโภคแช่แข็งจากประเทศไทยเทียบกับประเทศต่างๆ

14. กรุณาระบุคะแนนของคุณลักษณะอาหารด้านต่างๆที่ตามท่านให้กับอาหารพร้อมรับประทานแช่แข็งที่ผลิตในประเทศดังต่อไปนี้

(ระบุคะแนนจาก 1-9 ตามลักษณะของผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมรับประทาน 1 = น้อยที่สุด 9 = มากที่สุด และ 0= ไม่เคยรับประทาน)

ลักษณะ		ประเทศผู้ผลิต				
		จีน	ไทย	ญี่ปุ่น	เกาหลี	เวียดนาม
13.1	มีเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย					
13.2	ผลิตภัณฑ์มีความสดใหม่					
13.3	รสชาติที่ดี					
13.4	มีคุณค่าทางโภชนาการสูง					
13.5	ไม่มีการใช้สารปรุงแต่ง (Food Additive) ในกระบวนการผลิต					
13.6	อาหารที่บรรจุต่อกล่องมีปริมาณมาก					
13.7	มีคุณภาพที่น่าเชื่อถือ					
13.8	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม					
13.9	รูปลักษณะผลิตภัณฑ์สวยงามมีระดับ					
13.10	บรรจุภัณฑ์สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้					
13.11	รูปลักษณะดูมีระดับพรีเมียม					

ลักษณะ		ประเทศผู้ผลิต				
		จีน	ไทย	ญี่ปุ่น	เกาหลี	เวียดนาม
13.12	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Process)					
13.13	กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์					
13.14	มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า (Traceability)					
13.15	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ					
13.16	ราคาเหมาะสมกับปริมาณ					
13.17	ราคาค่อนข้างถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด					

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

14. เพศ

☐ 1.ชาย

☐ 2.หญิง

15. อายุ.....ปี

16. สถานภาพ

☐ 1. โสด

☐ 2. สมรสแล้ว (ยังไม่มีบุตร)

☐ 3. สมรสแล้ว (มีบุตร)

☐ 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

17. จำนวนสมาชิกในครอบครัวรวมท่านแล้ว มีคน

18. ครอบครัวของท่านมีเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี หรือไม่

☐ 1. มี.....คน อายุ.....ปี

☐ 2. ไม่มี

19. ครอบครัวของท่านมีผู้สูงอายุที่อายุสูงกว่า 55 ปีหรือไม่

☐ 1. มี.....คน อายุ.....ปี

☐ 2. ไม่มี

20. การศึกษาสูงสุดของท่าน

☐ 1. ประถม/ มัธยมต้น

☐ 2. มัธยมปลาย/ ปวช./ ปวส.

☐ 3. ปริญญาตรี

☐ 4. ปริญญาโท หรือสูงกว่า

21. อาชีพ

☐ 1. แม่บ้าน/ พ่อบ้าน

☐ 2. ข้าราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ

☐ 3. พนักงานบริษัท

☐ 4. ธุรกิจส่วนตัว

☐ 5 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

22. รายได้ของครอบครัวท่านโดยเฉลี่ยต่อเดือน (หยวน)

☐ 1. 3000 - 4,000

☐ 2. 4,001 – 6,000

☐ 3. 6,001 – 8,000

☐ 4. 8,001 – 10,000

☐ 5 > 10,000

23. ท่านพักอาศัยอยู่ในเขตใด

24. ข้อใดสอดคล้องกับบริเวณย่านพักอาศัยของท่านมากที่สุด

☐ 1. ย่านธุรกิจ

☐ 2. ย่านที่พักอาศัย

☐ 3. ย่านชานเมือง

☐ 4. ย่านชนบท

25. ถ้าท่านสนใจที่จะให้ความร่วมมือในการทำแบบสำรวจในภายภาคหน้าโปรดเขียน e-mail

..... ไว้เพื่อเราจะได้ติดต่อกลับไป

*****ขอขอบพระคุณที่กรุณา เสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม*****

รายการอาหาร (Food Menu)

หากท่านนึกถึงเมนูอาหารของแต่ละประเทศ 3 อันดับแรกท่านนึกถึงเมนูใด (ระบุเมนูอาหารที่ท่านรู้จักของแต่ละประเทศ 3 รายการ)

Thai : 1 2 3

Japanese : 1 2 3

Korean : 1 2 3

Chinese : 1 2 3

Italian : 1 2 3

Vietnamese : 1 2 3

ทัศนคติต่ออาหารที่ทำการ Vote

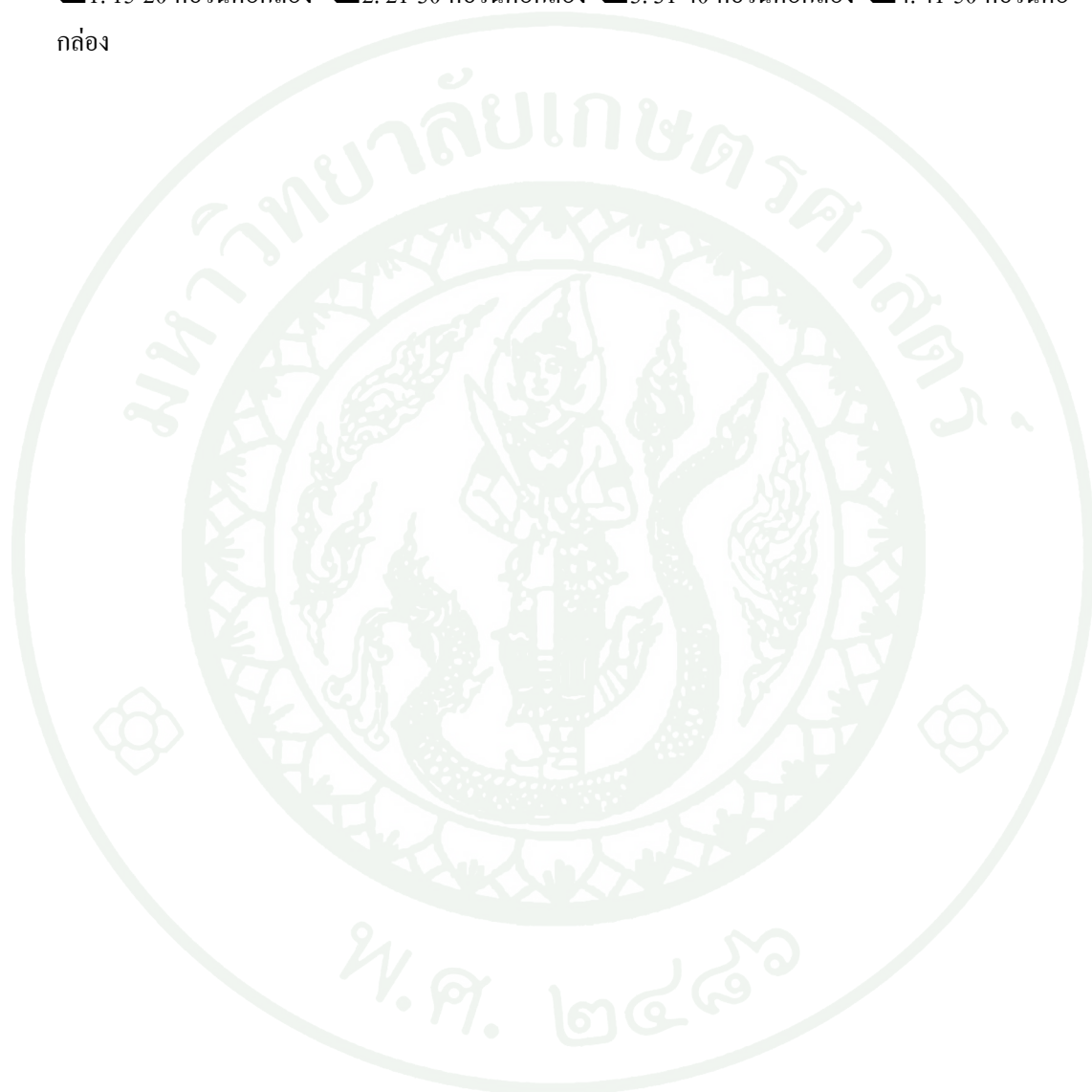
1. เทียบปริมาณอาหารที่ท่านต้องการรับประทานในแต่ละมื้อกับปริมาณอาหารในตัวอย่างที่ท่านได้ทำการ Vote ปริมาณที่ท่านต้องการรับประทานจะต้องมีขนาดเป็นกึ่งเท่าของกล่องที่แสดงไว้

☐ 1. 1 เท่า☐ 2. 1.5 เท่า☐ 3. 2 เท่า☐ 4. 2.5 เท่า

2. ราคาที่ท่านยินดีที่จะซื้ออาหารชนิดที่ท่าน Vote เพื่อรับประทานในปริมาณที่ท่านเลือกตามข้อ 1 ควรมีราคาเป็นเท่าไร

☐ 1. 15-20 หยวนต่อกล่อง☐ 2. 21-30 หยวนต่อกล่อง☐ 3. 31-40 หยวนต่อกล่อง☐ 4. 41-50 หยวนต่อ

กล่อง



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ง

เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของทั้ง 3 เมือง
กรณีไม่มีการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ของไทยกับจีน และญี่ปุ่น

พ.ศ. ๒๕๕๖

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์		IMP	คุณสมบัติด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์												Rating			Planned level	Improvement ratio	Improvement weight	
			ผลิตภัณฑ์				น้ำหนักสุทธิ(กรัม)	อุณหภูมิในการเก็บผลิตภัณฑ์	อายุการเก็บของผลิตภัณฑ์	เวลาในการอุ่นอาหาร (นาที)	ราคาต่อกล่อง (บาท)	บรรจุภัณฑ์				ไทย	จีน				ญี่ปุ่น
			ปริมาณเนื้อ	วัตถุดิบที่นำมาใช้	สีสันทของอาหาร	ปริมาณวิตามินและเส้นใยอาหาร						รูปแบบบรรจุภัณฑ์	ข้อมูลของผลิตภัณฑ์	วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์	สีสันท						
ลักษณะทางประสาทสัมผัส	กลิ่นรสใกล้เคียงกับอาหารปรุงใหม่	6.50			1			3	3	9									1	6.50	
	รสชาติที่ดี	6.73		3				9	3	9				9					1	6.73	
คุณค่าทางโภชนาการ	มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง	6.72	9	9		9				3									1	6.72	
	ไม่ใช่สารปรุงแต่ง	6.49		9	1														1	6.49	
	เป็นอาหารอินทรีย์	6.18		9		3					3								1	6.18	
	วัตถุดิบที่ใช้เป็นของที่ผลิตประเทศจีน	5.31		9		3					9								1	5.31	
การใช้งาน	มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น ช้อน-ส้อม ตะเกียบ	5.43									9	9							1	5.43	
	ระยะเวลาที่ใช้อุ่นอาหาร	5.32			9	9		3		9		3		9					1	5.32	
บรรจุภัณฑ์	มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ	7.00							1		1		9						1	7.00	
	บรรจุภัณฑ์สะดวกต่อการใช้งาน หรือการจัดเก็บ	5.54									9	3		9					1	5.54	
	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.36									9	3	1	9					1	6.36	
	มีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	6.40											9						1	6.40	
	บรรจุภัณฑ์สามารถอุ่นในไมโครเวฟ	5.57								9	9	9	1	9					1	5.57	
	บรรจุภัณฑ์แข็งแรงเสิร์ฟบนโต๊ะได้	5.82								9	3	9		9					1	5.82	
	รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม	5.30									9	9		9	9				1	5.30	
กระบวนการผลิต	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.56									1								1	6.56	
	กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์	6.75									1								1	6.75	
	มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า	6.38									1		9						1	6.38	
ความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์	ชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิตอาหาร	6.37									9								1	6.37	
	ราคาเหมาะสมกับปริมาณ	6.36	3	1		3	9				9								1	6.36	
	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	6.87		3		3					9	3		1					1	6.87	
	ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด	5.89	3	3		1	3				9	3		3					1	5.89	
ค่าน้ำหนักความสำคัญ			97	287	61	188	75	96	47	290	594	289	190	330	108						
ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (%)			3.67	10.83	2.30	7.11	2.83	3.62	1.76	10.92	22.39	10.90	7.16	12.44	4.08						

ภาพผนวกที่ ง1 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของเซี่ยงไฮ้ กรณีไม่มีการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ของไทยกับจีน และญี่ปุ่น

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์		IMP	คุณสมบัติด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์												Rating			Planned level	Improvement ratio	Improvement weight		
			ผลิตภัณฑ์					น้ำหนักสุทธิ(กรัม)	อุณหภูมิในการเก็บผลิตภัณฑ์	อายุการเก็บของผลิตภัณฑ์	เวลาในการอุ่นอาหาร (นาที)	ราคาต่อกล่อง (บาท)	บรรจุภัณฑ์				ไทย				จีน	ญี่ปุ่น
			ปริมาณเนื้อ	วัตถุดิบที่นำมาใช้	สีกลิ่นของอาหาร	ปริมาณวิตามินและเส้นใยอาหาร	รูปแบบบรรจุภัณฑ์						ข้อมูลของผลิตภัณฑ์	วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์	สีกลิ่น							
ลักษณะทางประสาทสัมผัส	กลิ่นรสใกล้เคียงกับอาหารปรุงใหม่	6.77			1			3	3	9										1.00	6.77	
	รสชาติที่ดี	7.21		3				9	3	9				9						1.00	7.21	
คุณค่าทางโภชนาการ	มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง	7.17	9	9		9				3										1.00	7.17	
	ไม่ใช้สารปรุงแต่ง	7.28		9	1															1.00	7.28	
	เป็นอาหารอินทรีย์	6.75		9		3					3									1.00	6.75	
	วัตถุดิบที่ใช้เป็นของที่ผลิตประเทศจีน	5.52		9		3					9									1.00	5.52	
การใช้งาน	มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น ช้อน-ส้อม ตะเกียบ	5.32									9	9								1.00	5.32	
	ระยะเวลาที่ใช้อุ่นอาหาร	5.65			9	9		3		9		3		9						1.00	5.65	
บรรจุภัณฑ์	มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ	7.03							1		1		9							1.00	7.03	
	บรรจุภัณฑ์สะดวกต่อการใช้งาน หรือการจัดเก็บ	5.99									9	3		9						1.00	5.99	
	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.96									9	3	1	9						1.00	6.96	
	มีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	7.12											9							1.00	7.12	
	บรรจุภัณฑ์สามารถอุ่นในไมโครเวฟ	6.26								9	9	9	1	9						1.00	6.26	
	บรรจุภัณฑ์แข็งแรงเสิร์ฟบนโต๊ะได้	6.21								9	3	9		9						1.00	6.21	
	รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม	5.18									9	9		9	9					1.00	5.18	
กระบวนการผลิต	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.89									1									1.00	6.89	
	กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์	6.87									1									1.00	6.87	
	มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า	6.75									1		9							1.00	6.75	
ความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์	อาหารที่บรรจุต่อกล่องต้องมีปริมาณบรรจุมาก	5.07	9			9	9	1		3	9									1.00	5.07	
	ชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิตอาหาร	6.25									9									1.00	6.25	
	ราคาเหมาะสมกับปริมาณ	6.95	3	1		3	9				9									1.00	6.95	
	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	7.41		3		3					9	3		1						1.00	7.41	
	ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด	6.45	3	3		1	3				9	3		3						1.00	6.45	
ค่าน้ำหนักความสำคัญ			150	311	65	247	127	107	49	326	672	304	201	353	111							
ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (%)			4.97	10.27	2.15	8.18	4.22	3.54	1.62	10.76	22.23	10.05	6.65	11.67	3.69							

ภาพผนวกที่ ๑2 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของปักกิ่ง กรณีไม่มีการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ของไทยกับจีน และญี่ปุ่น

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์		IMP	คุณสมบัติด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์												Rating			Planned level	Improvement ratio	Improvement weight		
			ผลิตภัณฑ์				น้ำหนักสุทธิ(กรัม)	อุณหภูมิในการเก็บผลิตภัณฑ์	อายุการเก็บของผลิตภัณฑ์	เวลาในการอุ่นอาหาร (นาที)	ราคาต่อกล่อง (บาท)	บรรจุภัณฑ์				ไทย	จีน				ญี่ปุ่น	
			ปริมาณเนื้อ	วัตถุดิบที่นำมาใช้	สีกลิ่นของอาหาร	ปริมาณวิตามินและเส้นใยอาหาร						รูปแบบบรรจุภัณฑ์	ข้อมูลของผลิตภัณฑ์	วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์	สีกลิ่น							
ลักษณะทางประสาทสัมผัส	กลิ่นรสใกล้เคียงกับอาหารปรุงใหม่	6.51			1			3	3	9										1.00	6.51	
	รสชาติที่ดี	7.26		3				9	3	9					9					1.00	7.26	
คุณค่าทางโภชนาการ	มีคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์สูง	6.88	9	9		9				3										1.00	6.88	
	ไม่ใช้สารปรุงแต่ง	6.69		9	1															1.00	6.69	
	เป็นอาหารอินทรีย์	6.37		9		3					3									1.00	6.37	
	วัตถุดิบที่ใช้เป็นของที่ผลิตประเทศจีน	5.14		9		3					9									1.00	5.14	
	วัตถุดิบที่ใช้นำเข้ามาจากประเทศอื่น ๆ	5.78		9		3					9									1.00	5.78	
การใช้งาน	มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น ช้อน-ส้อม ตะเกียบ	5.13									9	9								1.00	5.13	
	ระยะเวลาที่ใช้อุ่นอาหาร	5.23			9	9		3		9		3		9						1.00	5.23	
บรรจุภัณฑ์	มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ	7.10							1		1		9							1.00	7.10	
	บรรจุภัณฑ์สะดวกต่อการใช้งาน หรือการจัดเก็บ	7.03									9	3		9						1.00	7.03	
	บรรจุภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.99									9	3	1	9						1.00	6.99	
	มีฉลากระบุข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	6.94											9							1.00	6.94	
	บรรจุภัณฑ์สามารถอุ่นในไมโครเวฟ	5.45								9	9	9	1	9						1.00	5.45	
	บรรจุภัณฑ์แข็งแรงเสิร์ฟบนโต๊ะได้	5.25								9	3	9		9						1.00	5.25	
	รูปลักษณ์ดูมีระดับพรีเมียม	5.08									9	9		9	9					1.00	5.08	
กระบวนการผลิต	กระบวนการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	6.77									1									1.00	6.77	
	กระบวนการผลิตใส่ใจในสวัสดิภาพสัตว์	7.02									1									1.00	7.02	
	มีระบบการสอบย้อนกลับข้อมูลสินค้า	6.57									1		9							1.00	6.57	
ความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์	ชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิตอาหาร	6.51									9									1.00	6.51	
	ราคาเหมาะสมกับปริมาณ	6.58	3	1		3	9				9									1.00	6.58	
	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	7.18		3		3					9	3		1						1.00	7.18	
	ราคาถูกเมื่อเทียบกับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด	6.11	3	3		1	3				9	3		3						1.00	6.11	
ค่าน้ำหนักความสำคัญ			100	346	60	208	78	101	48	288	665	286	198	341	111							
ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (%)			3.53	12.23	2.13	7.36	2.74	3.55	1.71	10.18	23.50	10.10	7.00	12.04	3.92							

ภาพผนวกที่ ๓3 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Production Planning: HOQ) ของกวางโจว กรณีไม่มีการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ของไทยกับจีน และญี่ปุ่น

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ	นางสาวพริษา กมลานนท์
เกิดวันที่	1 สิงหาคม 2532
สถานที่เกิด	จังหวัดนครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	วท.บ.(วิทยาศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล
ตำแหน่งปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ผลงานดีเด่น	-
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	-