

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากข้าวกล้องงอก ด้วยแนวทางการบริโภคทางอารมณ์ เทคนิคการประยุกต์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ และวิศวกรรมคั่นไซ ได้อธิบายทฤษฎีดังกล่าวไว้ดังนี้

2.1 นิยามทฤษฎีการบริโภคตามอารมณ์ (Mood Consumption)

ผู้บริโภคในปัจจุบันสามารถเลือกซื้อสินค้าได้มากขึ้น เนื่องจากยุคสมัยที่เปลี่ยนไปจากช่วงปี 1900 – 1950 หรือยุค Mass Consumption ที่ผู้ผลิตเป็นคนกำหนดกำลังการผลิต ทำให้ผู้บริโภคไม่มีโอกาสเลือกซื้อสินค้าได้ตรงตามความต้องการมากนัก แต่เมื่อปรับเข้าสู่ยุค Marketing Lead Consumption ในอีก 50 ปีต่อมาจะมีการแบ่งกลุ่มสินค้าที่ชัดเจนมากขึ้นตามวิถีชีวิต อายุ อาชีพ เพศ และรายได้ของผู้บริโภค ได้นำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ในการผลิต ผู้บริโภคเริ่มที่จะเน้นเรื่องคุณภาพมากกว่าราคา ในยุคนี้สื่อสารโฆษณา การสร้างตราสินค้าถือเป็นกุญแจสำคัญที่จะไขประตูความสำเร็จทางธุรกิจ โดยจัดแบ่งผู้บริโภคเป็น 4 กลุ่ม ตามช่วงอายุ (จัตติยา วิสรัตน์, 2549) คือ

Gen-B หรือ Baby Boomer Generation มีอายุปัจจุบันระหว่าง 40 – 63 ปี เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีขนาดใหญ่ มีกำลังซื้อสูงคนกลุ่มนี้จะรู้ค่าของเงิน มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้จ่ายใช้สอยสินค้าเพื่อตัวเอง และบุคคลใกล้ชิด เป็นพวกบ้างาน มุมานะเพื่อสร้างฐานะให้กับครอบครัว ใส่ใจเรื่องสุขภาพ และการชะลอวัยของตนมากขึ้น

Gen – X หรือ X Generation มีอายุปัจจุบันระหว่าง 34 – 39 ปีบางครั้งเรียกพวก Yuppies เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่ห่วงใยในเรื่องภาพลักษณ์ กล้าที่จะใช้จ่ายฟุ่มเฟือยหรือลงทุนซื้อสินค้าแบรนด์เนมต่างๆ มีอิสระในการดำรงชีวิต และใช้ชีวิตแบบคนทันสมัย ชอบทำงานในลักษณะใช้ความคิด มีความต้องการเป็นเจ้าของกิจการขนาดเล็ก

Gen – Y หรือ Why Generation มีอายุปัจจุบันระหว่าง 25 -33 ปี เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่ใจร้อน ต้องการเห็นผลสำเร็จทุกอย่างรวดเร็ว มีความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง และเชื่อว่าการประสบความสำเร็จในชีวิตจะเกิดขึ้นได้ต้องทำงานหนัก มักเปลี่ยนงานบ่อย มีแนวโน้มที่จะแต่งงานช้าลง นิยมใช้สินค้านำราคาไม่แพง แต่มีคุณสมบัติครบถ้วน ลดการเลือกซื้อเสื้อผ้าตามแฟชั่น โดยจะเน้นการแต่งกายที่ภูมิฐานมากขึ้นเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้พบเห็น

Gen – M หรือ Millennial Generation มีอายุปัจจุบันระหว่าง 18 – 24 ปี บางครั้งครอบคลุมอายุต่ำกว่า 18 ปี มีคำจำกัดความคนกลุ่มนี้ว่า เด็กแนว เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่ใช้ชีวิตแต่ละวันอย่างมีความสุข ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ คอมพิวเตอร์ ภาษาต่างชาติ คนกลุ่มนี้มักไม่ชอบการเป็นลูกจ้าง มีความอิสระในตัวเองค่อนข้างสูง มีแนวทางเป็นของตัวเองที่ชัดเจน และกำลังเติบโตเป็นผู้บริโภคคนรุ่นใหม่ที่จะทำหน้าที่กำหนดแนวทางการบริโภคสินค้าและบริการต่างๆ ให้แก่สังคมต่อไป

มาถึงต้นศตวรรษที่ 21 ผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมส่งผลให้เกิดมิติใหม่ทางการตลาด กลุ่มผู้บริโภคมีความซับซ้อนมากขึ้น คำจำกัดความของผู้บริโภคไม่สามารถอธิบายด้วย วิธีคิดแบบเดิมๆ ตามสถานะทางประชากรศาสตร์ (Demographic Profile) ได้อีกต่อไป ผู้ผลิตจำเป็นต้องทำความเข้าใจผู้บริโภคในมิติแห่งจิตวิทยาเชิงลึก (Psychographic Profile) ให้มากขึ้น โดยเมื่อปี ค.ศ. 2000 (พ.ศ. 2544) บริษัท Style-Vision ในประเทศฝรั่งเศสได้ประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านผู้บริโภค เพื่อวิเคราะห์ลักษณะตลาด ให้ความคิดเห็นในการพัฒนาทฤษฎีใหม่ ทำให้ผู้ประกอบการต้องทำความเข้าใจผู้บริโภคในทางสังคม จิตวิทยา และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงตามอารมณ์ เป็นทฤษฎีที่เรียกว่า Mood Consumption ซึ่งเกี่ยวข้องกับ Human-Focused Marketing Tool จึงเรียกชุดนี้ว่า Mood Consumption โดยผู้บริโภคจะเลือกซื้อสินค้าและใช้บริการเพื่อตอบสนองอารมณ์ และความพึงพอใจของตัวเองมากกว่าคุณภาพ และราคาของสินค้า ไม่เชื่อถือตราสินค้าเพราะการโอ้อวดเกินจริงในการโฆษณา (Advertising Overexposure) ผู้บริโภคต้องการสร้างเอกลักษณ์ และสะท้อนการเป็นตัวตนมากกว่าในยุคก่อน มีความรู้สึกอยากมีส่วนร่วมในการเลือกซื้อสินค้า ออกแบบหรือเลือกวัตถุดิบได้ด้วยตนเอง เช่น ธุรกิจประเภท ทำได้ด้วยตนเอง (Do It Yourself) ที่ตอบสนองผู้บริโภคให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน และภาคภูมิใจในงานที่ได้สร้างสรรค์ได้ด้วยตนเอง (ชาติติยา วิสารัตน์, 2549)

นอกจากนั้นผู้บริโภคยังมีตัวแปรกระตุ้นในการเลือกซื้อ เลือกใช้สินค้า และบริการที่ต่างไปจากเดิม มีความคิดนอกกรอบ ไม่จำกัดตัวเองให้อยู่เฉพาะในกลุ่มผู้บริโภคแบบเก่า เช่น นักศึกษาปี 1 ใช้มือถือราคาแพง รุ่นที่ออกแบบมาสำหรับผู้บริหาร คุณป๊วยเกษียณขับรถยนต์สปอร์ต ที่ผลิตเพื่อขายกลุ่มวัยรุ่นหนุ่มสาว ผู้ชายเดินเข้าร้านเสริมสวย หรือเคาน์เตอร์เครื่องสำอางมากกว่าผู้หญิง ผลของพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปในโลกปัจจุบันและความหลากหลายของแต่ละบุคคล ทำให้เกิดแนวคิดใหม่ในการแบ่งกลุ่มผู้บริโภคตามอารมณ์ ทศนคติความรู้สึกชอบ/ไม่ชอบ ออกเป็น 4 กลุ่ม (Style-Vision, 2006) คือ

1) Innovation เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีลักษณะชอบค้นคว้าหาความรู้ ประสบการณ์ใหม่ๆ การแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถ เชื่อว่าทุกสิ่งที่เกิดขึ้นบนโลกมีเหตุมีผลในตัวของมันเอง

ชอบการแข่งขัน การเอาชนะการผจญภัย สนใจผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีใหม่ล่าสุด หรือ สิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนผสมผสานศิลปวัฒนธรรมของแต่ละชนชาติ เช่น Toy Food อาหารที่เติมลูกเล่นเข้าไปเพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้บริโภค และสร้างความรู้สึกร่วมในการปรุงแต่งรสชาติอาหาร เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารประเภทสลัดผักหรือผลไม้ที่ให้ผู้บริโภคสามารถเลือกปรุงรสเองได้ โดยเพิ่มจุดขายที่ภาชนะบรรจุใส่แบบปิดเพื่อให้ผู้บริโภคที่เข่าส่วนผสมต่าง ๆ และมองเห็นสีสันของอาหารนั้นด้วย นอกจากนั้นแล้วอาหารที่ผสมผสานระหว่างวัตถุดิบจากชาติตะวันตกและตะวันออก ที่มีรูปลักษณ์ทันสมัย สวยงาม และรับประทานง่าย เช่น กาแฟผสมเหล้า องุ่นแบบอิตาเลียน ผสมวิสกีแบบไอริช หรือผสมคอนยัคแบบนิวออร์ลีน ก็เป็นที่นิยมของผู้บริโภคกลุ่มนี้

2) Intuition เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีลักษณะที่ชอบค้นหาตัวตนที่แท้จริง มองโลกในแง่ดี จิตใจอ่อนโยนห่วงใยเห็นอกเห็นใจเพื่อนมนุษย์ เลือกทำงานที่ตนชอบมากกว่างานที่ต้องทำ มีพลังในการทำงานสูง ชอบใส่เสื้อผ้าที่คล่องตัว และเหมาะสมกับทุกสถานการณ์ โดยเฉพาะผู้บริโภคเพศหญิงเริ่มมีความรู้สึกขัดแย้งในบทบาทของตนเอง ระหว่างบทบาทผู้หญิงทำงานเมื่ออยู่นอกบ้าน กับแม่บ้านที่ต้องดูแลครอบครัว ส่งผลให้เกิดความเครียดและภาวะกดดันทางจิตใจมากขึ้น จนต้องแสวงหาความสงบ และบรรยากาศที่อบอุ่นด้วยสุนทรียอารมณ์ผู้บริโภคกลุ่มนี้มักชอบเข้าห้องสมุด ร้านหนังสือ พิพิธภัณฑ์ แกลลอรี่แสดงภาพศิลปะ โรงละคร และยังนิยมที่จะเดินทางเพียงลำพังมากขึ้น ทั้งการไปทำธุรกิจและการพักผ่อน จึงต้องการความปลอดภัยในการท่องเที่ยว โดยไม่ต้องพึ่งโปรแกรมทัวร์แบบสมัยก่อน นิยมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในสถานที่ที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ซึ่งเป็นปฏิกิริยา Counter Reaction หรือพฤติกรรมที่มนุษย์ปรับตัวหันเข้าธรรมชาติมากขึ้น ทวนกระแสโลกแห่งเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบัน โดยอาหารของผู้บริโภคกลุ่มนี้ต้องเป็นอาหารปลอดสารพิษ (Organic Food) รวมทั้งอาหารพื้นเมืองแสดงความเป็นชนชาติ

3) Perfection เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีลักษณะชอบความมั่นคงในชีวิต ความถูกต้อง ความเป็นระบบ ระเบียบปฏิบัติตนตามจารีตประเพณี ใช้ชีวิตเรียบง่ายแต่ต้องแฝงด้วยความหรูหรา เลือกใช้สินค้าที่รักษาปกป้องระบบนิเวศน์ สวัสดิภาพของสิ่งมีชีวิต เช่น นิยมเครื่องสำอางยี่ห้อที่ไม่มีการใช้สัตว์ทดลอง หรือเสื้อผ้าที่ผลิตจากโรงงานที่ไม่ใช้แรงงานเด็ก โดยให้ความสนใจและห่วงใยสุขภาพเลือกรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ (Functional Food) ที่มีคุณสมบัตินอกเหนือจากอาหารปกติที่รับประทานเข้าไป มีคุณค่าทางโภชนาการ รสชาติดี เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันต่อต้านอาหารจานด่วน (Fast Food) เช่น McDonalds เพราะเชื่อว่าอาหารที่ดีมีประโยชน์จะต้องผ่านกระบวนการผลิตและปรุงแต่งอย่างพิถีพิถัน นอกจากนี้แล้วพวกเขายังมองอาหารเป็นตัวแทนหรือสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายอันเป็นมงคล เช่น ชาวตะวันตกบางกลุ่มมองว่าสัตว์น้ำเปลือกแข็ง อย่างกุ้งล็อบสเตอร์

เป็นสัญลักษณ์แห่งความสำเร็จและการมีอายุยืนยาว ส่วนชาวจีนเชื่อว่าอาหารและเครื่องดื่มที่นำมาไหว้บรรพบุรุษในวันตรุษจีนล้วนถือกำเนิดมาจากธาตุดิน น้ำ และอากาศ ซึ่งจะนำความเจริญรุ่งเรือง และความมั่งมีศรีสุข

4) Satisfaction เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีลักษณะชอบความสนุกสนาน ชอบพบปะสังสรรค์ มีความเชื่อมั่นตัวเองสูง รักความถูกต้องและมนุษยธรรม เรียนรู้และปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ดีเป็นคนง่ายๆ ไม่มีพิธีรีตอง ไม่ถือตัวรักความเสมอภาค มีจิตใจกว้างขวางชอบช่วยเหลือผู้อื่น ชอบการซื้อปิ้ง หลงไหลสิ่งบันเทิงทุกประเภท เป็นคนเบื่อง่ายหน่ายเร็ว ชอบเปลี่ยนสิ่งของเครื่องใช้ให้ตามยุคสมัย แฟชั่น อยู่เสมอ ชอบเลียนแบบชีวิตดาราสดลิวและผู้มีชื่อเสียง ชอบทำธุรกิจส่วนตัวมากกว่าการเป็นลูกจ้างบริษัทที่ไม่มีความมั่นคง ชอบมองเรื่องที่เลวร้ายเป็นเรื่องที่สนุกสนาน มองทุกสิ่งบนโลกเป็นสิ่งสวยงาม ชอบท่องเที่ยวไปในสถานที่แปลกใหม่ มีเรื่องราวให้ค้นหา มีกลิ่นอายของประวัติศาสตร์ และวิถีชาวบ้านที่น่าสนใจหลงเหลืออยู่ เช่น สถานที่แบบ Unseen Thailand และการท่องเที่ยวแบบ Home Stay มีแนวคิดแบบมองอะไรไม่ใหญ่เกินตัว มองสภาพปัญหา และความต้องการของชุมชนเป็นหลัก เพื่อนำมาปฏิบัติในท้องถิ่นให้เกิดผลประโยชน์ร่วมกัน เช่น โครงการประหยัไฟฟ้าเบอร์ 5 โครงการรวมพลังหารสอง

ผลจากแรงกดดันทางเศรษฐกิจ และสังคมโลกในปัจจุบัน ทำให้เกิดการปฏิวัติทางอารมณ์ และความรู้สึกนึกคิดของผู้บริโภค โดยเฉพาะการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการ ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาด้านการตลาดอย่าง Style – Vision ได้กล่าวถึงแนวโน้มการบริโภคที่กำลังเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับ Consumer Mood ไว้ 4 ทิศทาง คือ

1) Defragmentation เปรียบได้กับ Innovation Mood เมื่อเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของ

ชีวิตประจำวัน ประกอบกับสภาพสังคมที่เต็มไปด้วยความเร่งรีบ ทำให้ผู้บริโภคต้องการความสะดวกสบาย และความรวดเร็วมากขึ้น วัตถุประสงค์ต่างๆ จะต้องบ่งบอกถึงความหรูหรา และความโดดเด่นของผู้บริโภค แม้เป็นเพียงความฉาบฉวยชั่วคราวช่วยยามก็ตาม

2) Ego Blooming เปรียบได้กับ Intuition Mood เมื่อโลกก้าวสู่ยุคโลกาภิวัตน์ มีการเชื่อมโยงภูมิภาคต่างๆบนโลกมากขึ้น ไม่มีพรมแดนปิดกั้นระหว่างกัน ทำให้สูญเสียความเป็นชนชาติของตน ผู้บริโภคจึงต้องการสิ่งที่แสดงออกซึ่งเอกลักษณ์ และความเป็นตัวตนของแต่ละท้องถิ่นมากที่สุด จึงเลือกลงทุนในสิ่งที่ทำให้ผู้คนหันมามองและยอมรับในบุคลิกของตนเองมากขึ้น

3) Conscious Consumption เปรียบได้กับ Perfection Mood เมื่อผู้บริโภครู้สึกว่าตนเองถูกขูดรีดสินค้าและบริการมากเกินไป ทำให้วิตกกังวล เรื่องสิ่งแวดล้อม มีอารมณ์ความรู้สึกที่รับผิดชอบ

ต่อสังคมสูง ขอบอะไรก็ตามที่มีประโยชน์ใช้สอยได้จริง นอกเหนือจากคุณค่า และความหมายของสินค้านั้น

4) Parody of Paradise เปรียบได้กับ Satisfaction Mood เป็นการเปิดโลกอย่างอิสระทางความคิด และการกระทำอย่างสุดขั้วทำให้ชุมชนอ่อนแอ ไม่เข้มแข็งเหมือนก่อน ผู้บริโภคเริ่มรู้สึกเบื่อหน่ายกับสภาพสังคมการเมืองในปัจจุบัน จึงแสดงออกโดยการปลดปล่อยจินตนาการของตน บางครั้งก็มีอารมณ์เสียดสี ประชดประชันสังคมและต้องการหาความสุขให้กับชีวิตมากขึ้น มีความปรารถนาที่จะมีสินค้าหรูหรา มียี่ห้อ มีคุณภาพ แต่ราคาย่อมเยามาใช้ (ชาติยา วิสารัตน์, 2549)

จากการศึกษาทฤษฎีการบริโภคด้วยอารมณ์ (Mood Consumption) นั้นเป็นของต่างประเทศ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษากลุ่มผู้บริโภคคนไทยว่า มีพฤติกรรมการบริโภคปรับเปลี่ยนสอดคล้องกับลักษณะการบริโภคด้วยอารมณ์ของต่างประเทศอย่างไร เพื่อที่จะได้นำผลการศึกษาที่ได้มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากการดำเนินชีวิตของผู้บริโภคไทยและพฤติกรรมการซื้อไม่เด่นชัด และมีรูปแบบไม่แน่นอน แตกต่างจากผู้บริโภคในต่างประเทศ ที่มีพฤติกรรมการซื้อสินค้าในแต่ละครั้งเป็นจำนวนมาก เพื่อจัดเก็บไว้ได้นาน ทำให้สามารถกำหนดรูปแบบพฤติกรรมได้ง่าย ในขณะที่ผู้บริโภคไทยไม่นิยมการซื้อในครั้งละมากๆ และการซื้อในแต่ละครั้งก็มีความหลากหลายมากกว่า และช่วงชีวิตของคนแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความพึงพอใจในแต่ละช่วงอายุก็ต่างกัน ความตระหนักรู้ของวัยแต่ละวัยก็เปลี่ยนไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการสะท้อนอารมณ์ (Emotion) ของผู้บริโภค สอดแทรกด้วยความรู้สึก (Sensory) ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสินค้าและบริการจะต้องมีรูปแบบการสื่อสาร และการออกแบบที่ตรงใจกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด

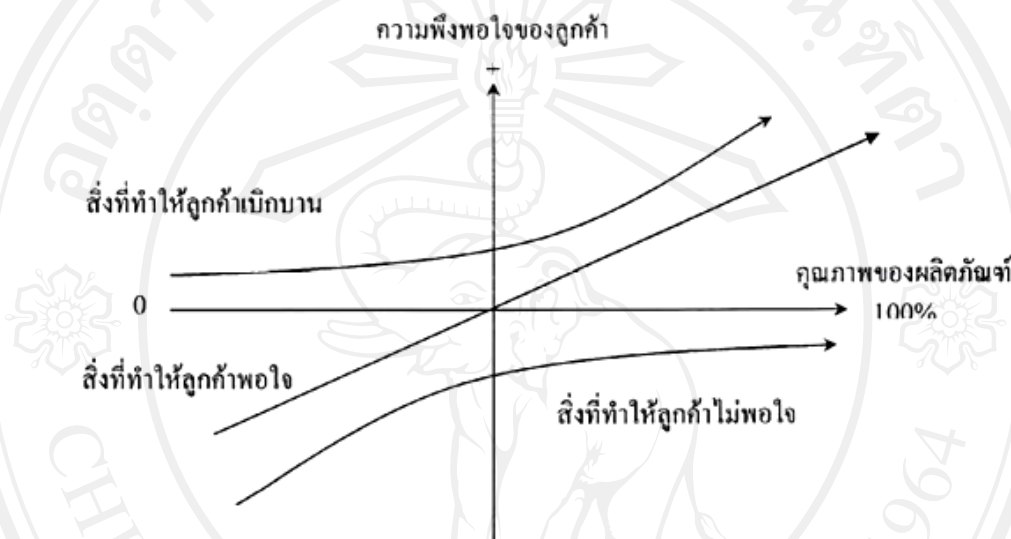
2.2 การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment)

การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ หรือ QFD เป็นเทคนิคหรือวิธีการสำหรับจัดโครงสร้างในการวางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยหลักการแปลงความต้องการของผู้บริโภคที่รวบรวมได้ด้วยเทคนิคเชิงวิศวกรรมเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ดี โดยจะช่วยให้สามารถระบุความต้องการของลูกค้าได้อย่างชัดเจนและแปลงความต้องการนั้นให้อยู่ในรูปคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือบริการ แล้วทำการประเมินความสามารถของผลิตภัณฑ์หรือบริการแต่ละชนิดที่นำเสนอไป ในรูปของผลกระทบที่มีต่อความต้องการต่าง ๆ ของลูกค้า

2.2.1 เสียงเรียกร้องของลูกค้า (Voice of customer; VOC)

คือ คำพูดที่ได้จากลูกค้าโดยตรง เป็นพื้นฐานในการทำ QFD โดยต้องแยกแยะความต้องการที่แท้จริงออกจากคำพูดอื่น เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โมเดลที่ใช้เพื่อให้ง่าย

ต่อการทำความเข้าใจกับความต้องการของลูกค้า คือโมเดลของคาโน (Kano's Model) ซึ่งสร้างขึ้นโดย ดร.โนริอากิ คาโน ที่ปรึกษาด้านคุณภาพชาวญี่ปุ่น โมเดลของคาโนกล่าวถึงความสำคัญระหว่างความพึงพอใจของลูกค้ากับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น 3 ประเภทได้แก่ คุณลักษณะที่ทำให้ลูกค้าไม่พอใจ คุณลักษณะที่ทำให้ลูกค้าพอใจ และคุณลักษณะที่ทำให้ลูกค้าเบิกบาน ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 โมเดลของคาโน (Kano's Model)

ที่มา : มณฑลีส ศาสนนันท์ (2546)

- 1) คุณลักษณะที่ทำให้ลูกค้าไม่พอใจ (Dissatisfies, Must-be Attribute) ลักษณะทางคุณภาพที่ทำให้ลูกค้าไม่ให้ความสนใจ แต่ถ้าขาดหายไปลูกค้าก็จะเกิดความไม่พอใจทันที เป็นสิ่งที่ผู้บริโภคไม่บอกแต่คาดหวังว่าจะมีอยู่ในผลิตภัณฑ์ สามารถรู้ได้จากคำร้องเรียน เช่น คู่มือการใช้งานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่จำเป็นต้องติดมากับตัวอุปกรณ์
- 2) คุณลักษณะที่ทำให้ลูกค้าพอใจ (Satisfiers, One-dimensional Attribute) เป็นสิ่งที่ผู้บริโภคต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์ หากมีคุณลักษณะนี้มากขึ้นผู้บริโภคก็จะพึงพอใจมากขึ้น เช่น โทรศัพท์มือถือ ที่มีฟังก์ชันเพิ่มมากขึ้น สามารถใช้งานได้หลากหลายขึ้น
- 3) คุณลักษณะที่ทำให้ลูกค้าเบิกบาน (Delighter, Attractive Quality Attribute) เป็นสิ่งทีนอกเหนือความคาดหมาย ทำให้ผู้บริโภคพึงพอใจเป็นอย่างมาก แต่ถ้าคุณสมบัตินี้หายไปก็ไม่ได้ทำให้ผู้บริโภครู้สึกในแง่ลบแต่อย่างใด เช่น ไฟตัดหมอกของรถยนต์ ปุ่มสตาร์ทที่ไม่จำเป็นต้องใช้วิธีเสียบกุญแจเหมือนในสมัยก่อน

2.2.2 การรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า

การรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้าเป็นการสำรวจความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่กำลังพัฒนา เป็นหนทางที่ทีมพัฒนาใช้ในการค้นหาความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าสำหรับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการที่ใช้โดยทั่วไป แนวทางที่ได้รับความนิยมที่สุดคือ การสัมภาษณ์ทั้งแบบการสัมภาษณ์กลุ่ม (Focus Group) และสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว (One-on-One Interview) การใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) ได้แสดงรายละเอียดไว้ดัง ตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบการสำรวจแบบการสัมภาษณ์และแบบสอบถาม

หัวข้อ	การสำรวจด้วยการสัมภาษณ์		การสำรวจด้วยแบบสอบถาม
	การสัมภาษณ์เป็นกลุ่ม	การสัมภาษณ์ตัวต่อตัว	
ประเภท	การสำรวจเชิงเหตุผล		การสำรวจเชิงปริมาณ
วัตถุประสงค์หลัก	ค้นพบสมมุติฐานใหม่ๆ ได้		1. พิสูจน์สมมุติฐาน (เชิงปริมาณ)
วัตถุประสงค์หลัก	การพิสูจน์สมมุติฐาน (เชิงเหตุผล)	ยึดกุมโครงสร้างการประเมินสินค้าของลูกค้า	2. ค้นพบความสัมพันธ์ของเหตุและผล 3. รวบรวมข้อมูลเพื่อเจาะกลุ่มตลาด
จำนวนเป้าหมาย (จำนวนผู้ตอบที่จำเป็น)	จำนวนคนต่อครั้ง (5-7 คน) (ควรทำหลายๆครั้ง)	จำนวน 10-30 คน	หลายสิบคนถึงหลายพันคน (แตกต่างกันมากตามวัตถุประสงค์วิธีการ หรือระดับความละเอียด)
เวลา ค่าใช้จ่าย	ไม่ใช้มากนัก	ไม่ใช้มากนัก	ใช้มาก (ตามแต่วิธีการ)
สถานที่ อุปกรณ์ พิธีกร	ห้องที่คุยกันได้สบายๆ อุปกรณ์บันทึกเสียง (บันทึกภาพ) และพิธีกร	ต้องมีผู้ถามคำถาม สถานที่ตามความสะดวก (ไม่ต้องมีที่พิเศษ)	ไม่ต้องมี
รูปแบบการดำเนินการ	พิธีกร 1 คนต่อผู้ตอบหลายคน	ผู้ถามคำถาม 1 คนต่อผู้ตอบ 1 คน	ทำครั้งเดียวหลายคน
ข้อจำกัดด้านเวลา	มาก (ต้องมีการรวมกลุ่ม)	น้อย (ไม่ต้องรวมกลุ่ม)	น้อย (ไม่ต้องรวมกลุ่ม)

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบการสำรวจแบบการสัมภาษณ์และแบบสอบถาม (ต่อ)

หัวข้อ	การสำรวจด้วยการสัมภาษณ์		การสำรวจด้วยแบบสอบถาม
	การสัมภาษณ์เป็น กลุ่ม	การสัมภาษณ์ตัว ต่อตัว	
การฝึกพิธีกร	จำเป็น	จำเป็นแต่ใช้เวลา น้อย	ไม่จำเป็น
การเปลี่ยน รูปแบบและ เนื้อหาคำถาม	กำหนดเอาไว้ ล่วงหน้าแต่เปลี่ยน ได้อย่างอิสระตาม สถานการณ์	กำหนดรูปแบบ คำถามและเนื้อหา ไว้แน่นอน (เปลี่ยนได้ เล็กน้อย)	ดำเนินการตามที่กำหนดไว้ (ไม่ เปลี่ยนแปลง)
การสนทนาของ ผู้ตอบ	สำคัญและจำเป็น มาก	ไม่ต้องมี (ไม่ จำเป็น)	ไม่ต้องมี (ไม่จำเป็น)
ปัญหาที่เกิดขึ้น ได้ง่าย	1. คัดเลือกผู้ตอบ 2. ความสามารถ ของพิธีกร 3. การสรุปผล	1. คัดเลือกผู้ตอบ 2. ตัวอย่างที่ใช้ แสดง 3. การสรุปผล	1. คัดเลือกผู้ตอบ 2. การคัดเลือกคำถาม วิธีตอบ การ อธิบาย 3. วิธีการวิเคราะห์
ข้อมูลที่จะได้รับ	ข้อมูลที่เป็นภาษา ไม่เป็นรูปแบบที่ ชัดเจน	ข้อมูลที่เป็นภาษา ถึงรูปแบบที่ชัดเจน	ข้อมูลตัวเลขและข้อมูลภาษาที่มี รูปแบบชัดเจน (คำตอบ) ข้อมูล ภาษาที่ไม่เป็นรูปแบบชัดเจน (ตอบตามอิสระ)
วิธีการสรุปและ วิเคราะห์	1. Cross Table 2. วิธีแผนผังกลุ่ม เชื่อมโยง 3. แผนผัง ความสัมพันธ์ 4. แผนผังต้นไม้	แผนผังต้นไม้	1. การคำนวณอย่างง่าย การ คำนวณ Cross 2. การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3. รวมความเห็นอิสระ (เช่นวิธี แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง)

ที่มา : รั้งสรรค์ เลิศในสัตย์ (2548)

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว (One-on-One Interview) ในขั้นตอนแรก จะได้รับความเห็นทั้งความพึงพอใจและความไม่พึงพอใจ ความต้องการ และเกณฑ์การเลือกของผู้บริโภค จากนั้นจึงนำสิ่งเหล่านี้มาใช้ในการออกแบบสอบถามในขั้นตอนต่อไป เพื่อให้แบบสอบถามนั้นมีประสิทธิภาพและรวดเร็วมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการลดข้อผิดพลาดในการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์อีกด้วย

2.3 การจัดระเบียบข้อมูลความต้องการของลูกค้า

การจัดระเบียบข้อมูลความต้องการของลูกค้า มีจุดประสงค์เพื่อต้องการรวบรวมข้อมูลที่ได้ที่มีจำนวนมากมาเรียบเรียงให้เป็นระบบ และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ได้แก่ แผนภาพกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagram) และ แผนภาพต้นไม้ (Tree Diagram)

2.3.1 แผนภาพกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagram)

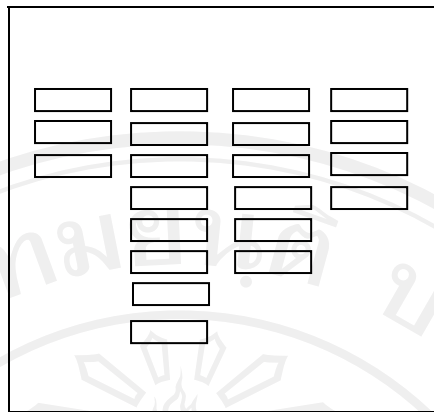
การจัดกลุ่มวิธีนี้เป็นการสร้างระดับชั้นให้แก่ข้อมูลที่ได้ มีวิธีการดังต่อไปนี้ (รูปที่ 2.2)

- 1) นำความต้องการของลูกค้าแต่ละรายการมาเขียนลงบนกระดาษโน้ตขาว (แผ่นละรายการ)
- 2) เลือกความต้องการมาหนึ่งรายการ และนำไปติดบนกระดานขนาดใหญ่
- 3) นำความต้องการถัดไปมาเทียบกับรายการแรก ถ้าเหมือนกันให้ไว้ได้รายการแรก ถ้าต่างกันให้ติดไว้ในกลุ่มใหม่
- 4) ทำแบบเดิมจนครบทุกความต้องการ จะได้ความต้องการเป็นกลุ่มๆ (รูปที่ 2.2 (ก.))
- 5) ตั้งชื่อหัวข้อให้แก่แต่ละกลุ่ม โดยอาจเลือกจากรายการที่มีอยู่แล้ว หรือตั้งชื่อใหม่ก็ได้ (รูปที่ 2.2 (ข))
- 6) ชื่อหัวข้อควรครอบคลุมรายการทั้งหมดได้หัวข้อนั้น หรือมีความเป็นนามธรรมสูงขึ้น
- 7) นำหัวข้อที่ได้มาจัดเป็นกลุ่มตามความคล้ายคลึงกัน จากนั้นตั้งชื่อหัวข้อให้แก่แต่ละกลุ่ม (รูปที่ 2.2 (ค))

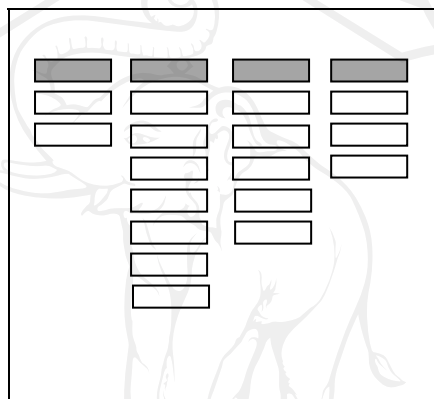
2.2 (ค) หัวข้อใหม่นี้จะมีความเป็นนามธรรมมากที่สุด

- 8) ในขณะที่ตั้งชื่อหัวข้อ การปรับเปลี่ยนสมาชิกในกลุ่มถือเป็นเรื่องปกติ

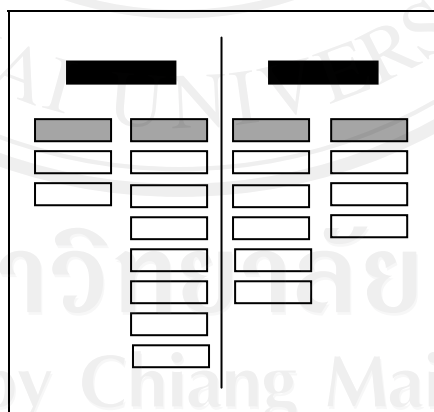
การจัดข้อมูลแบบนี้ถือว่ามีประสิทธิภาพค่อนข้างมาก เพราะสามารถทำได้ทั้งแบ่งข้อมูลเป็นกลุ่มและสร้างระดับชั้นข้อมูลอีกด้วย ทำให้ไม่สูญเสียรายละเอียดข้อมูลและ สามารถเลือกข้อมูลมาใช้ได้ตามระดับความหยาบที่ต้องการ โดยทั่วไปแล้วมักสร้างไม่เกิน 3 ระดับชั้นและเลือกกระดานละเอียดที่สุดมาใช้งานต่อไป



(ก)



(ข)



(ค)

รูปที่ 2.2 การสร้างแผนภาพกลุ่มเชื่อมโยง
ที่มา : มณฑล ศาสนนันท์ (2546)

2.3.2 แผนภาพต้นไม้ (Tree Diagram)

ในการสร้างแผนภาพต้นไม้ นั้น จะอาศัยโครงสร้างที่เป็นระดับชั้นอยู่แล้ว เช่น แผนภาพกลุ่มเชื่อมโยง ทีมออกแบบจะเริ่มโดยวิเคราะห์ข้อมูลระดับที่เป็นนามธรรมที่สุด และใส่ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้มีความสมบูรณ์ การเติมข้อมูลนั้นสามารถทำได้โดยอาศัยประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการผลิตนั้น ส่วนข้อมูลระดับต่ำลงมาจะถูกแก้ไขปรับปรุงโดยทีมออกแบบ แต่ในทางปฏิบัติการปรับแก้ข้อมูลโดยทีมออกแบบเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ เพราะอาจทำให้ผิดไปจากความต้องการของลูกค้า อย่างไรก็ตาม การทำด้วยวิธีนี้ควรกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง

2.4 การกำหนดความสำคัญของความต้องการลูกค้า

เมื่อได้ทำการจัดระดับความต้องการของผู้บริโภคแล้ว และต้องการทราบว่าความต้องการแต่ละปัจจัยมีผลต่อความสำคัญของผู้บริโภคมากน้อยเพียงใด จึงต้องใช้วิธีการให้คะแนนความสำคัญแต่ละอย่างเพื่อจะได้เลือกตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่สำคัญก่อน ในที่นี้จะเลือกวิธีการกำหนดความสำคัญแบบสัมบูรณ์ เนื่องจากเป็นวิธีที่ทำได้ง่ายและสามารถประเมินความต้องการของผู้บริโภคได้เองโดยไม่ต้องอาศัยนักวิจัยตลาดมืออาชีพ

2.4.1 ความสำคัญสัมบูรณ์ (Absolute Importance)

สเกลที่ใช้ในการวัดนี้ คือ 1 = ไม่สำคัญ, 2 = สำคัญเล็กน้อย, 3 = สำคัญปานกลาง, 4 = สำคัญค่อนข้างมาก, 5 = สำคัญมากที่สุด โดยผู้บริโภคจะให้ความสำคัญกับความต้องการแต่ละอย่าง ในการวัดความสำคัญโดยวิธีนี้ ลูกค้ามักจะให้ความสำคัญกับทุกอย่าง คือ ได้ผลเป็น 4 หรือ 5 แทบทั้งสิ้น ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถตอบสนองความต้องการทุกอย่างได้พร้อมกัน เนื่องจากข้อจำกัดในด้านทรัพยากร ทำให้ไม่สามารถบอกได้ว่าความต้องการใดที่มีความโดดเด่นในสายตาลูกค้า จึงทำให้ไม่ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์นัก วิธีที่สามารถช่วยในการแก้ไขได้คือ ขอให้ผู้บริโภคอ่านคำถามทั้งหมดก่อนเพื่อให้เห็นภาพรวม แล้วจึงให้คะแนนความสำคัญ

2.5 บ้านคุณภาพ (House of Quality: HOQ)

เนื่องจากตารางแรกของ QFD มีลักษณะคล้ายรูปร่างของบ้าน เป็นการแปลความหมายความต้องการของลูกค้า (WHATs) และระดับความสำคัญให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ (HOWs) จากนั้นนำมาเขียนให้อยู่ในรูปของเมตริกซ์ความสัมพันธ์ (WHATs VS. HOWs) และข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ นั้นจะถูกนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างกันและกันโดยเขียนเป็นเมตริกซ์รูปสามเหลี่ยมเหนือเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่าง WHATs กับ HOWs อันเปรียบเสมือนหลังคาของบ้านคุณภาพ รายละเอียดของบ้านคุณภาพมีขั้นตอน ดังนี้

1) ระบุความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer; VOC) หรือคุณภาพที่ลูกค้าต้องการโดยการสัมภาษณ์ หรือออกแบบสอบถาม นำมาจัดเรียงความต้องการของลูกค้า (WHATs) ลงในช่องริมซ้ายสุดของบ้านคุณภาพ

2) ประเมินระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้าแต่ละข้อ

3) เปรียบเทียบสินค้าของตนเองกับสินค้าของคู่แข่งจากมุมมองของลูกค้า

4) ประเมินจุดอ่อนจุดแข็งของตนเองและคู่แข่ง แล้วกรอกลงในช่องทางขวามือของบ้านคุณภาพ แยกตามความต้องการของลูกค้าแต่ละข้อ

5) ระบุข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Characteristics) หรือองค์ประกอบคุณภาพ (Quality Element) ที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าแต่ละข้อ (HOWs) ลงในช่องด้านบนของบ้านคุณภาพ

6) แสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อไว้ที่ส่วนหลังคาของบ้านคุณภาพ ความสัมพันธ์ ของข้อกำหนดทางเทคนิคมี 4 แบบ

แบบที่ 1 ความสัมพันธ์ทางบวกมาก

แบบที่ 2 ความสัมพันธ์ทางบวก

แบบที่ 3 ความสัมพันธ์ทางลบมาก

แบบที่ 4 ความสัมพันธ์ทางลบ

โดยอาจกำหนดเป็นสัญลักษณ์หรือค่าตัวเลขก็ได้ เพื่อให้ผู้ออกแบบเข้าใจว่า ถ้าเรามีการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดทางเทคนิคข้อใดข้อหนึ่งแล้วจะมีผลกระทบต่อข้อกำหนดทางเทคนิคข้ออื่นอย่างไรมากน้อยแค่ไหน

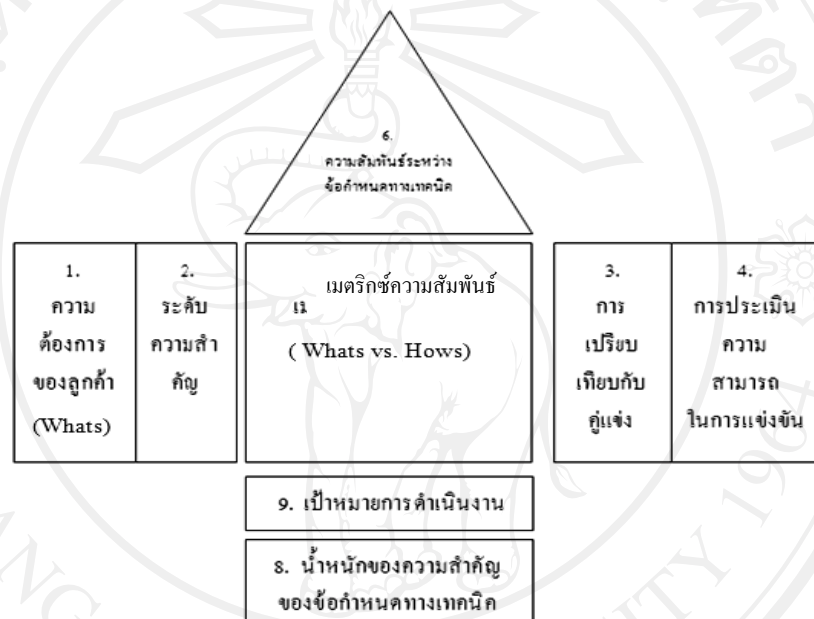
7) หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้าและข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อลงไปในเมตริกซ์ความสัมพันธ์ตรงส่วนกลางของตัวบ้านคุณภาพ โดยใช้สัญลักษณ์แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์ ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคกับความต้องการของลูกค้า ว่ามีความสัมพันธ์มาก ปานกลาง หรือ น้อย และในการแสดงเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้าและข้อกำหนดทางเทคนิคนั้น จะแสดงด้วยสัญลักษณ์

- △ หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อย
- หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- ◎ หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก

โดยอาจจะระบุคะแนนมากน้อยตามลำดับเช่น 1 3 9 เป็นต้น

8) กำหนดระดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อ โดยพิจารณาจากระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า เมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่าง WHATs กับ HOWs และข้อมูลเปรียบเทียบกับคู่แข่งประกอบกัน

9) ระบุข้อกำหนดทางเทคนิคที่จะนำไปใช้ออกแบบผลิตภัณฑ์ในขั้นสุดท้ายอันเป็นเป้าหมายการดำเนินงานโดยทั่วไปแล้วรูปแบบการใช้ QFD จะไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว การเลือกใช้จำนวนตาราง QFD และความละเอียดของตารางขึ้นอยู่กับความต้องการและความเหมาะสมของแต่ละกรณี



รูปที่ 2.3 แผนภูมิภาพบ้านคุณภาพ (House of Quality)

ที่มา : วิเชียร เบญจวัฒนผล (2546)

สำหรับอุตสาหกรรมอาหารได้มีการใช้ QFD ตั้งแต่ปี 1987 จุดประสงค์เพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารรวมทั้งกระบวนการอาหาร และได้ทำการปรับปรุงให้สามารถตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร (Costa A.I.A et al., 2001) ข้อดี ข้อเสียของการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ในอุตสาหกรรมอาหารนั้นได้ชี้แจงไว้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ข้อดี ข้อเสียของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ในอุตสาหกรรมอาหาร

ข้อดี	ข้อเสีย	ข้อผิดพลาดที่พบทั่วไป
ลดขั้นตอนการออกแบบในช่วงการพัฒนา การผลิตและการนำเข้า	ควรควบคุมคุณภาพตั้งแต่วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตควบคู่ไปกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์	เกิดการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่ถูกรออกแบบไว้ในระดับสูง
ลดเวลาและต้นทุนในการออกแบบ การพัฒนาและการนำเข้า	ควรปรับปรุงคุณภาพและลดต้นทุนมากกว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่แท้จริง	การมุ่งเน้นกับแผนภาพมากเกินไปทำให้ความสนใจในตัวผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิตลดลง
สามารถระบุปัญหาด้านคุณภาพและด้านทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซึ่งมีผลกระทบต่อความคิดเห็นของลูกค้าได้เน้นๆ	มีความยุ่งยากในด้านความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนเริ่มแรกและขั้นตอนการสร้างเมตริกซ์	แผนภาพมีขนาดใหญ่
สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการได้อย่างแท้จริงโดยวิธีการแปลงคำพูดเป็นศัพท์เชิงวิศวกรรม	มุ่งเน้นไปที่การควบคุมคุณภาพอย่างเดียวโดยไม่ให้ความสนใจกับการลดต้นทุนความสัมพันธ์ภายในองค์กรและเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต	ส่วนใหญ่ใช้เพียง HOQ เท่านั้น
ทำให้การรวบรวมข้อมูลเป็นระบบและอยู่ในรูปแบบโครงสร้างอย่างชัดเจน		การกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดโครงการมักล้มเหลว

ที่มา : Costa A.I.A (2003)

2.6 การทดสอบยืนยันผล

2.6.1 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

โดยวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ต้นแบบตามลักษณะข้อกำหนดเชิงเทคนิค โดยคำนวณตามหลัก Proximation ได้แก่ ปริมาณน้ำตาล, ปริมาณเกลือ, ปริมาณไขมันทั้งหมด, ปริมาณโปรตีน และ

ปริมาณคาร์โบไฮเดรต พร้อมทั้งคำนวณปริมาณพลังงานความร้อน หรือ แคลอรี ซึ่งควบคุมกระบวนการตรวจสอบทั้งหมดโดยนักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการ ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากนั้นตรวจสอบค่าการวิเคราะห์กับประกาศกระทรวงสาธารณสุข หรือ Thai RDI

2.6.2 การทดสอบความพึงพอใจโดยใช้วิธี 9-Point Hedonic Scale

วิธีนี้เป็นวิธีการทดสอบที่อ้างถึงความพอใจทางจิตวิทยาและลำดับของความไม่พอใจของผู้บริโภค ซึ่งได้แสดงถึงว่าเป็นวิธีจำเพาะของการลำดับสเกลเพื่อวัดสภาวะทางจิตวิทยาโดยตรง วิธีดังกล่าวเป็นการวัดการยอมรับอย่างแท้จริงจากปฏิกิริยาของผู้บริโภคในเทอมของระดับการชอบ/ไม่ชอบของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ภายใต้สภาวะที่กำหนดไว้ ปฏิกิริยาของผู้ประเมินจะชี้ให้เห็นถึงค่าที่พรรณานบนสเกล

ข้อดีของการทดสอบแบบใช้สเกลในการพรรณนาเปรียบเทียบกับ การทดสอบการประเมินทางประสาทสัมผัสอื่นๆ พบว่าการทดสอบแบบ Hedonic Scale เป็นการทดสอบที่ง่ายและเข้าใจได้ง่ายที่สุด โดยมีข้อดีหลักดังนี้

- 1) พบว่าเป็นวิธีที่ใช้การตรวจสอบอย่างมีประสิทธิภาพในความแตกต่างน้อยๆ ในระดับของความชอบในอาหารที่คล้ายๆ กัน และใช้ตรวจสอบความแตกต่างได้อย่างหยบๆ แม้ว่าเมื่อเวลาผู้ประเมิน และสภาวะการทดสอบมีความแปรปรวน (Amerine et al., 1965)
- 2) การทดสอบนี้ใช้แบบสอบถามและข้อเสนอแนะที่ง่ายซึ่งทำให้มีเหตุผลที่รู้จักคิด และทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถถูกลำดับต่อการประเมินครั้งแรกได้ (Gatchalian, 1981)
- 3) สเกลแบบ Hedonic Scale สามารถแสดงให้เห็นความแตกต่างในกลุ่มของลักษณะความชอบที่มีต่อผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะในการสำรวจภาคสนาม Kramer (1976) กล่าวว่า การทดสอบผู้บริโภคสเกลแบบ Hedonic Scale สามารถช่วยกำหนดระดับการยอมรับผลิตภัณฑ์ได้
- 4) เป็นวิธีที่มีประโยชน์ในการตรวจสอบการยอมรับโดยเฉพาะ อาหารที่ไม่ปกติ หรือ ไม่ใช่การทดสอบเปรียบเทียบตัวอย่าง
- 5) การวิเคราะห์ทางสถิติของข้อมูลจากการทดสอบแบบ Hedonic Scaling มีความง่าย แม้ว่าประชากรตัวอย่างจะมาก

ข้อด้อยของการทดสอบแบบใช้สเกลในการพรรณนา แม้ว่าผู้มีส่วนใหญ่อาจจะพบว่าการใช้ Hedonic Scaling มีประโยชน์มาก แต่การทดสอบนี้ก็ยังมีข้อด้อยดังนี้

- 1) โดยเฉพาะประเทศที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นการสื่อความหมาย ความจำเป็นในการแปลความหมายของระดับในสเกลเป็นสิ่งที่สำคัญ เช่นคำว่า “Like Very Much” ในภาษาอังกฤษเหมือนกับภาษาไทยที่ว่า “ชอบมาก” จริงหรือไม่?

2) ผู้ทดสอบบริโภคถูกคาดหวังในการตอบสนองบนพื้นฐานของการแสดงอย่างจับปล้นในความคิดของเขา (Amerine et al., 1965) ซึ่งเป็นการป้องกันความคิดของผู้บริโภคจากการสะท้อนถึงคุณภาพผลิตภัณฑ์อย่างแท้จริง การแสดงออกของผู้บริโภคจริงๆอยู่บนพื้นฐานของทัศนคติของผู้บริโภคและความชอบที่คาดเดา คำถามมีอยู่ว่าอะไรเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคตัดสินใจที่จะสะท้อนต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์จำเพาะก่อนทำการตัดสินใจสุดท้าย เนื่องจากผู้บริโภคที่ทำการทดสอบแบบ Hedonic scaling โดยปกติเป็นผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝนมาก่อน ดังนั้นการสะท้อนความรู้สึกของเขา ยังคงอยู่บนพื้นฐานการแสดงออกอย่างกว้างๆ เพื่อแก้ไขความเป็นไปได้ในการเกิดความแปรปรวนที่อาจเกิดขึ้นอย่างมากในการตอบสนองของผู้บริโภค จำนวนของผู้บริโภคจำนวนมากเป็นที่ต้องการในการทดสอบผู้บริโภค (Klemmer, 1968)

3) การลำดับสเกลแบบ Hedonic Rating Scale ไม่สามารถนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ของการควบคุมคุณภาพเพราะว่าความแปรปรวนมากที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างการประเมิน ผู้ทดสอบชิมที่ผ่านการฝึกฝนที่แสดงถึงงานการควบคุมคุณภาพไม่ควรจะทำการใช้ Hedonic Scale เลยเนื่องจากผู้ทดสอบกลุ่มนี้มีแนวโน้มการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อย่างลึกซึ้ง ดังนั้นการทดสอบแบบ Hedonic Scale ใดๆจะถูกโน้มน้าวโดยการฝึกฝนที่เฉพาะของผู้ประเมิน (Cross, 1977) มีผลทำให้การยอมรับหรือความชอบของผู้บริโภคไม่เป็นตัวแทนที่ดีต่อไปในการรับรู้ของผู้บริโภคต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ข้อจำกัดข้างต้น การทดสอบเชิงพรรณนาแบบ Hedonic Scale พบว่าการประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางมากที่สุดในวิธีการประเมินทางประสาทสัมผัส อย่างไรก็ตามไม่มีความแน่นอนว่าผู้ใช้ในการทดสอบนี้จะตระหนักในข้อจำกัดเพียงพอหรือไม่

ตารางที่ 2.3 ลำดับ 9-Point Hedonic Scale และความหมาย

ระดับความชอบ	ความหมาย
1	ไม่ชอบมากที่สุด
2	ไม่ชอบมาก
3	ไม่ชอบปานกลาง
4	ไม่ชอบเล็กน้อย
5	เฉยๆ
6	ชอบเล็กน้อย
7	ชอบปานกลาง
8	ชอบมาก
9	ชอบมากที่สุด

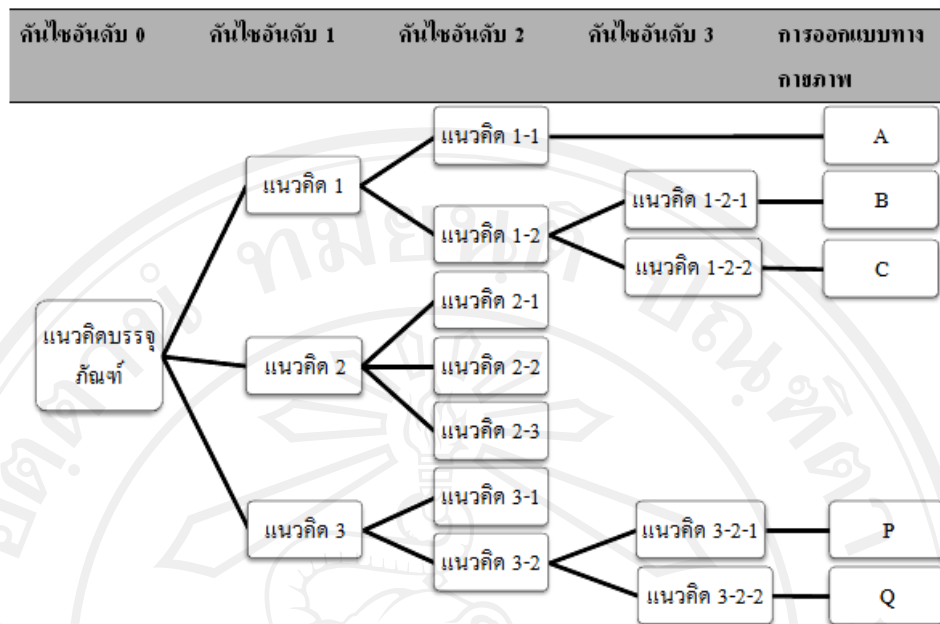
2.7 วิศวกรรมคันไซ (Kansei Engineering)

วิศวกรรมคันไซได้พัฒนามาตั้งแต่ยุค 70 มหาวิทยาลัยและบริษัทต่างๆได้นำมาปรับเปลี่ยนและใช้กับองค์กรของตน วิศวกรรมคันไซหรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าการออกแบบเชิงอารมณ์ (Emotional Design) ถูกคิดค้นโดย Mitsuo Nagamachi ในปี ค.ศ. 1970 ที่ประเทศญี่ปุ่น วิศวกรรมคันไซเป็นวิธีการแปลความรู้สึกหรือมุมมองของผู้บริโภค (Customer's Perception) ที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในรูปคุณลักษณะแบบผลิตภัณฑ์ (Design Attributes) หรือองค์ประกอบผลิตภัณฑ์ (Design Elements) เช่น ขนาดรูปร่าง รูปทรง และสีของพื้นผิว เป็นต้น เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการประเมินผลิตภัณฑ์ก่อนนำออกสู่ตลาด กระบวนการของวิศวกรรมคันไซโดยรวมนั้นเป็นการนำคำคันไซ (Kansei Word) หรือคำคุณศัพท์แสดงความรู้สึก (Semantic Adjective) มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีฐานข้อมูลที่สำคัญ เช่น ฐานข้อมูลคำคันไซ ฐานข้อมูลแบบผลิตภัณฑ์และ ฐานข้อมูลการประมวลผล เป็นต้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ออกมาเป็นคุณลักษณะแบบผลิตภัณฑ์

ประเภทของวิศวกรรมคันไซที่นำมาศึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์แบ่งออกได้ 6 ประเภท (Ahmady, 2008) ได้แก่การจัดแบ่งกลุ่ม (Category Classification: Type I), ระบบคอมพิวเตอร์วิศวกรรมคันไซ (KE Computer System: Type II), แบบจำลองวิศวกรรมคันไซ (KE Modeling: Type III), วิศวกรรมคันไซไฮบริด (Hybrid KE System: Type IV), วิศวกรรมคันไซเสมือนจริง (Virtual KE: Type V) และวิศวกรรมคันไซแบบทำงานร่วมกัน (Collaborative KE: Type VI) ทั้งนี้การเลือกใช้เทคนิคประเภทใดขึ้นอยู่กับความพร้อมของข้อมูล ความซับซ้อนของปัญหา และขอบเขตงานที่ต้องการ

2.7.1 วิศวกรรมคันไซประเภทที่ 1 การแบ่งกลุ่ม (Kansei Engineering Type I- Category Classification)

เป็นวิธีที่ง่ายและเร็วที่สุดในการวิเคราะห์คันไซ วิธีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้จัดทำเป็นแผนภูมิต้นไม้ เริ่มแรกเรียกว่า Zero-Level Concept และแตกย่อยออกเป็นคอนเซปต์ย่อยๆ (Sub Concepts) คอนเซปต์ย่อยเหล่านี้สามารถวิเคราะห์ประเมินเป็นระดับ (Level) ย่อยอีกจนกว่าสามารถพัฒนาออกเป็นผลิตภัณฑ์ โดยจะมีความใกล้เคียงกับแนวคิดหลัก ซึ่งแนวคิดย่อยแรก เรียกว่า คันไซ อันดับ 1 (First-Order Kansei Concept) ดังรูปที่ 2.4 ซึ่งคันไซสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ออกแบบ

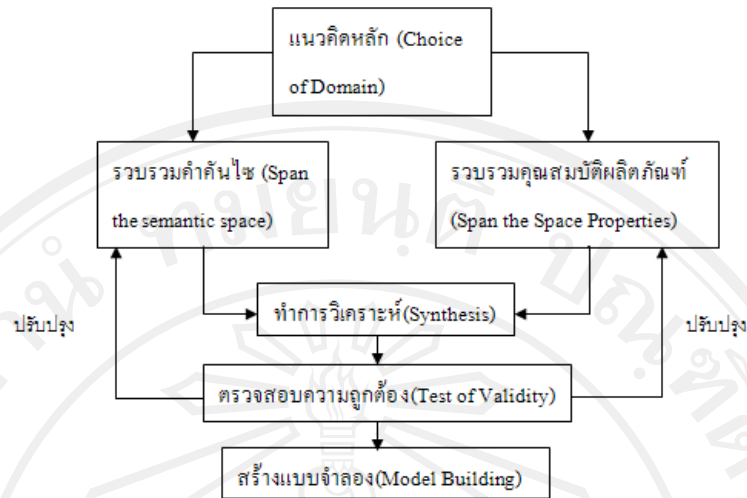


รูปที่ 2.4 แผนผังแนวคิดของวิศวกรรมคันไซประเภทที่ 1 (Kansei Engineering Method Type I)

รูปแบบแนวคิดพื้นฐานของวิศวกรรมคันไซคือการพรรณนาถึงแนวคิดผลิตภัณฑ์ (Nagamaghi, 1989) สามารถแบ่งเป็น 2 มุมมองคือ การพรรณนาเชิงความรู้สึก (Semantic Description) กับการพรรณนาเชิงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ (Description of Product Properties) ดังรูปที่ 2.5

Schutte (2002) ทำการสรุปขั้นตอนกระบวนการวิศวกรรมคันไซไว้ดังนี้

- 1) การเลือกกลุ่มตลาดหรือกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และข้อกำหนดคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนา
- 2) การรวบรวมและคัดเลือกคำที่แสดงความรู้สึกที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนา
- 3) กำหนดกรอบคุณลักษณะเชิงกายภาพของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนาซึ่งสามารถทำได้พร้อมไปกับการรวบรวมคำคันไซ
- 4) ทำการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างคำคันไซและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีทางสถิติ
- 5) การทดสอบความถูกต้องของการเชื่อมโยง
- 6) การสร้างแบบการประมวลผลสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งเชิงคณิตศาสตร์และไม่เป็นเชิงคณิตศาสตร์ขึ้นกับการวิเคราะห์



รูปที่ 2.5 แนวความคิดของค้นไข (Schutte, 2002)

ค้นไข เป็นความประทับใจส่วนตัวของแต่ละบุคคลจาก สิ่งประดิษฐ์, สภาพแวดล้อม หรือในสถานการณ์ที่ใช้ผลิตภัณฑ์อยู่ โดยแสดงออกถึงความรู้สึกจากประสาทสัมผัสทั้งห้า ซึ่งก็คือ การมองเห็น การได้ยิน ความรู้สึก การได้กลิ่น ความรู้สึกเท่าเทียมกัน ตลอดจนการรับรู้ (Nagamachi, 2001) ถึงแม้ว่าจะเป็น การรับรู้เหตุผลแต่ส่วนใหญ่ในการใช้คนทำการสำรวจ ก็สามารถจัดกลุ่มหมวดหมู่ และวัดออกมาได้ เช่นการออกแบบผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างเช่น การพัฒนารถ Mazda Miata หรือ Mazda MX5 เป้าหมายคือรูปแบบสปอร์ต ราคาถูกสำหรับผู้ชายอายุน้อย เริ่มจากวิเคราะห์ระดับ Zero-Level Concept เพื่อศึกษาแนวโน้มความต้องการของลูกค้า โดยมีแนวความคิดว่า “Human-Machine Unity” (HMu) หรือความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันระหว่างคนกับรถ เนื่องจากแนวความคิดเป็นอะไรที่เป็นนามธรรมและยาก จึงต้องมีการแปลงคำที่เป็นนามธรรมให้เป็นศัพท์ทางเทคนิค นั่นก็คือเทคนิควิศวกรรมค้นไขประเภทที่ 1

2.8 วิธีการให้คะแนนแบบ 5-Point Likert Scale

Likert Scale ตั้งชื่อตาม Dr. Rensis Likert ซึ่งเป็นนักสังคมวิทยาที่มหาวิทยาลัยมิชิแกน ซึ่งได้ศึกษาเรื่องเทคนิคที่ใช้ในการวัดทัศนคติ และได้ตีพิมพ์ในปี 1932 จุดประสงค์เพื่อวัดทัศนคติโดยการถามคำถาม และวัดการตอบสนองความรู้สึกออกเป็นสเกล (Likert, 1932) Likert Scale เป็นวิธีที่พบเห็นได้มากที่สุด คือเรียงลำดับจาก เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง, เห็นด้วย, ปานกลาง, ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งตามลำดับ ในบางครั้งอาจใช้ 7-Point Scale หรือ 9-Point Scale ก็ได้ตามความเหมาะสม หรือแม้แต่ 4-Point Scale ที่เป็นเลขคู่ก็สามารถทำได้เช่นกัน

2.9 การประเมินผลทางสถิติโดยวิธี Tukey's Test

การทดสอบสมมติฐานศูนย์เกี่ยวกับความเท่ากันของค่าเฉลี่ยทรีทเมนต์เป็นรายคู่ที่เป็นไปได้ทั้งหมดเป็นวิธีที่ใช้กันมาก การทดสอบต้องเลือกระดับนัยสำคัญ α โดยทั่วไปเรียกวิธีเตอร์กี ว่าวิธี HSD (Honestly Significant Difference) การทดสอบจะหาค่าหนึ่งเป็นตัวเปรียบเทียบกับความแตกต่างของทรีทเมนต์เป็นรายคู่ทุกคู่ ค่านี้เรียกว่า HSD กรณีที่ทุกทรีทเมนต์มีจำนวนค่าสังเกตเท่ากันทุกทรีทเมนต์ HSD หาได้ดังนี้

$$HSD = q_{\alpha, df} \sqrt{\frac{MSE}{n}} \quad (2.1)$$

เมื่อ HSD แทน ค่าวิกฤตของ Tukey ย่อมาจาก Honestly Significant Difference
 q แทน ค่าที่เปิดได้จากตาราง Studentized Range Statistic
 (โดยเปิดที่ $r = k$, $df = N - K$ เมื่อ k คือจำนวนกลุ่มตัวอย่าง N คือจำนวนคนทั้งหมดที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง)

α แทน ระดับนัยสำคัญ

MSE แทน Mean Square Error หรือ Within Mean Square ค่าความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวน ที่ได้จากตาราง ANOVA

n แทน จำนวนตัวอย่างประชากรเฉลี่ย (มัชฌิมฮาร์มอมิก) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$n = \frac{k}{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right) + \left(\frac{1}{n_3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{n_k}\right)} \quad (2.2)$$

เมื่อ k แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

n_i แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่ต้องการเปรียบเทียบกัน

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากข้าวกล้องงอกและการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยเทคนิควิศวกรรมคั้นไซ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินงานวิจัย โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อ ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 การสรุปประเด็นการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ประเด็นที่พิจารณา	จุดมุ่งหมาย
1.	การแบ่งกลุ่มผู้บริโภค	เพื่อแบ่งกลุ่มผู้บริโภคในโลกยุคปัจจุบันออกเป็น 4 กลุ่ม ตามแนวทางการบริโภคตามอารมณ์ (Mood Consumption)
2.	การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	วิเคราะห์รูปแบบและเทคนิคการใช้ QFD ในอุตสาหกรรมอาหารหลายประเภท เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการนำมาปรับปรุงรูปแบบให้สอดคล้องกับโครงการวิจัย
3.	การประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมคันไซ (Kansei Engineering) สำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์	วิเคราะห์รูปแบบและเทคนิคการใช้วิศวกรรมคันไซ ในการออกแบบ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการนำมาปรับปรุงรูปแบบให้สอดคล้องกับโครงการวิจัย

2.10.1 การแบ่งกลุ่มผู้บริโภค

ในยุคปัจจุบันแบ่งกลุ่มผู้บริโภคออกเป็น 4 กลุ่ม คือ Innovation Intuition Perfection และ Satisfaction ในจากงานวิจัยเรื่องแนวทางการสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value Creation) ให้กับอุตสาหกรรมอาหารยุค Mood Consumption โดย อรอนงค์ นัยวิกุล และคณะ (2550) สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 แนวทางการเพิ่มคุณค่าข้าวให้กับอุตสาหกรรมข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวแปรรูป

ลักษณะของกลุ่มผู้บริโภค	พฤติกรรมผู้บริโภคอาหารใหม่ๆ	โอกาสทางธุรกิจ
Innovation Mood/ Defragmentation ผู้บริโภคชอบไขว่คว้าหาความรู้ และประสบการณ์ใหม่ๆ รักการ ผจญภัย ชอบการแข่งขันชอบ ความสะดวกสบายและรวดเร็ว วัตถุดิบของบอกความหรูหรา และโดดเด่นของผู้บริโภค	- ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีใหม่ - เน้นรูปลักษณ์ทันสมัย สวยงาม รับประทานง่าย - ผลิตภัณฑ์ที่ให้ผู้บริโภคมีส่วนร่วม ในการปรุงรสเองได้	- อาหารเหมือนของเล่น (Toy Food) - อาหารที่เติมลูกเล่นเข้าไป เพื่อดึงดูดความสนใจ จากผู้บริโภค - อาหารที่ผสมผสาน ระหว่างวัตถุดิบจากชาติ ตะวันตกและตะวันออก

ตารางที่ 2.5 แนวทางการเพิ่มคุณค่าข้าวให้กับอุตสาหกรรมข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวแปรรูป (ต่อ)

ลักษณะของกลุ่มผู้บริโภค	พฤติกรรมผู้บริโภคอาหารใหม่ๆ	โอกาสทางธุรกิจ
Intuition Mood/ Ego Blooming ผู้บริโภคต้องการนำเสนอความเป็นตัวตนของตนเองผ่านความสามารถ และบทบาททางสังคม ให้เกิดการยอมรับโดยทั่วไป เอาใจใส่และดูแลรักษาตนเองเป็นพิเศษ	อาหารปลอดสารพิษ - อาหารพื้นเมืองแสดงความเป็นชนชาติ - อาหารที่มีรสชาติเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่น - อาหารที่มีคุณค่าทางอาหารเฉพาะด้าน เช่น อาหารเพื่อสุขภาพ	- อาหารปลอดสารพิษ (Organic Food) - อาหารพร้อมรับประทานบำรุงสุขภาพ
Perfection Mood/ Conscious Consumption ผู้บริโภคชอบความถูกต้อง เป็นระบบระเบียบ ชอบชีวิตเรียบง่าย แต่แฝงด้วยความหรูหรา ประยุกต์ความทันสมัยเข้ากับวัฒนธรรมเดิม	คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม - การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมควบคู่กับการเพาะปลูก การปศุสัตว์ และการผลิต - อาหารที่มีความหมายเป็นมงคล	- อาหารเพื่อสุขภาพ (Functional Foods) - อาหารประเภทชีวจิต - Organic Food
Satisfaction Mood/ Parody of Paradise ผู้บริโภคต้องการความหรูหรา มีชื่อเสียง มีคุณภาพแต่ราคาย่อมเยา และคัดเลือกสิ่งที่ดีที่สุดในกับตนเอง	คุณภาพสูงและสะดวกสบาย - ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ (Functional Foods)	- อาหารที่มีลักษณะเด่น สะอาดและรสชาติดี

ที่มา : อรอนงค์ นัยวิกุล (2550)

ในงานวิจัยนี้ได้ใช้คำถามจำนวนมากเพื่อใช้ในการแยกกลุ่มผู้บริโภคประเทศไทยโดยใช้สถิติพรรณนา และวิธีการจัดแบ่งกลุ่ม (Factor Analysis) ในการแบ่งกลุ่มผู้บริโภคตามแนวทางการบริโภคตามอารมณ์โดยการออกแบบสอบถาม 400 ชุด เพื่อแบ่งกลุ่มผู้บริโภคชาวไทย ซึ่งเป็นกลุ่ม Intuition มากที่สุด รองลงมาคือ Satisfaction Perfection และ Innovation ตามลำดับ จากนั้นสอบถามความต้องการผลิตภัณฑ์จากข้าวในรูปแบบต่างๆของผู้บริโภค 4 ชนชาติได้แก่ ไทย ญี่ปุ่น ยุโรป และอเมริกาเหนือ สำหรับผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว นั้น ผู้บริโภคชาวไทยต้องการแบบอัดขึ้นรูป

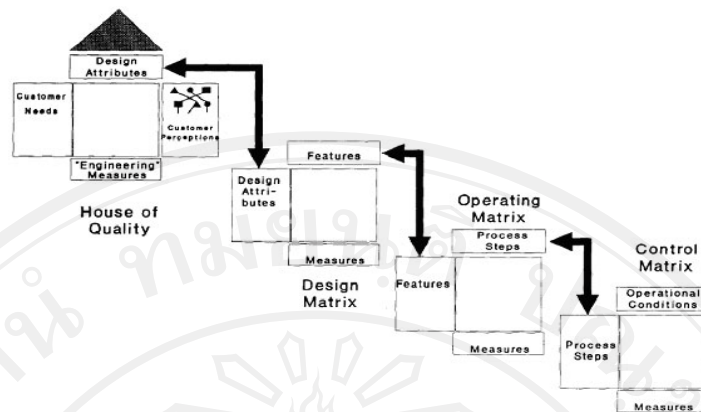
รูปร่างแผ่น รสชาติไทย และมีหลากหลายรสชาติใน 1 ถู่ง ส่วนผู้บริโภคชาวญี่ปุ่นต้องการแบบกรอบเก็บ แบบแผ่น รสชาติญี่ปุ่น และมีหลากหลายรสชาติใน 1 ถู่งเช่นเดียวกับชาวไทย ผู้บริโภคชาวยุโรปและ อเมริกาเหนือต้องการในลักษณะเดียวกันคือ อาหารว่างชนิดแท่ง รูปร่างแท่ง รสชาติแบบไทย และมีรูปร่างเดียวใน 1 ถู่ง สุดท้ายได้ทำการศึกษาการตลาดและวิเคราะห์การดำเนินธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม

สำหรับในงานวิจัยของ อรอนงค์ นัยวิกุล และคณะ (2550) ได้ทำการสอบถามผู้ประกอบการ 18 รายในอุตสาหกรรมข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวแปรรูป จากนั้นได้ใช้ SPSS ในการแบ่งกลุ่มได้เป็น 2 กลุ่มโดยกลุ่มใหญ่ที่สุดคือ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีขนาดการลงทุนก่อนข้างสูงหรือมากกว่า 100 ล้านบาท ส่วนใหญ่จะเป็น กลุ่มขนมขบเคี้ยว รองลงมาคือ กลุ่มข้าวปรุงแต่ง อาหารประเภทเส้น และวัตถุดิบที่ใช้ในอาหาร มียอดขายมากกว่า 100 ล้านบาท นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวนึ่งที่แตกต่างกันของ 4 รูปแบบพฤติกรรมผู้บริโภค โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์จากแนวคิดการบริโภคตามอารมณ์ (วีสณัย วรธนัจฉริยา, 2553)

2.10.2 การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment)

สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

จากการศึกษาเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพของ Wootinun Sung-Ong, 2003 เกิดขึ้นจากการที่ผลิตภัณฑ์ไม่ประสบความสำเร็จในตลาดกว่า 40% (Urban, 1980) ทั้งนี้เนื่องจากบริษัททราบความต้องการของผู้บริโภค แต่ก็ยังไม่สามารถแปลความต้องการออกมาในทางเทคนิคได้จึงยังไม่ตรงกับตามความต้องการของผู้บริโภคอย่างแท้จริง จึงได้นำเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพคือบ้านคุณภาพ มาแก้ไขปัญหาลำนี้ รวมถึงการใช้ Kano's Model เพื่อแบ่งความพึงพอใจของลูกค้าเป็น 4 ชนิดคือ Must-Be Indifferent One-Dimensional และ Attractive (Cohen, 1995) แท้จริงแล้วเมตริกซ์ของการกระจายคุณภาพมีทั้งหมด 4 เฟส ดังรูปที่ 2.6 แต่ส่วนมากทำเพียงแค่เฟสที่ 1 ก็เพียงพอแล้ว (Han, 2001) และส่วนน้อยเท่านั้นเพียง 5% ที่จะทำต่อ (Cohen, 1995 และ Cox, 1992) ในการใช้การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อประโยชน์ดังนี้คือ 1) เข้าใจความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า 2) สามารถจัดลำดับความต้องการของลูกค้า 3) สามารถสื่อสารกันภายในทีมเพื่อการตัดสินใจที่ถูกต้องและลดปัญหาที่ข้อมูลอาจหายไป 4) สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ตรงตามความต้องการลูกค้า 5) สามารถเลือกและวางแผนการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ (Han, 2001 และ Cohen, 1995)



รูปที่ 2.6 เมตริกซ์ของการกระจายคุณภาพ
ที่มา: Griffin. (1992)

สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ต้องการนำหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพมาใช้กับผลิตภัณฑ์อาหาร จึงได้ค้นคว้างานวิจัยชิ้นอื่นๆ เพื่อสนับสนุน ได้แก่ M. Benner (2003) ได้นำ QFD มาใช้กับ ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดราคา ลดเวลาของการผลิต อีกทั้งยังเพิ่มโอกาสใน ความสำเร็จได้อีกด้วย แต่ในการใช้ QFD กับผลิตภัณฑ์อาหารนั้นมีความซับซ้อนมากกว่า โดย Costa A.I.A., 2001 ได้สรุปข้อดีของการใช้ QFD คือ 1) สามารถวิเคราะห์หน้าที่การทำงานได้ใน เวลาเดียวกัน 2) ทุกหน้าที่การทำงานมีความสัมพันธ์กันตั้งแต่เริ่มต้น 3) คนในทีมมีอำนาจในการ ตัดสินใจเอง 4) สามารถแบ่งการทำงานร่วมกันได้ 5) การตัดสินใจในการค้ามีความเป็นเอกฉันท์ 6) การพัฒนาผลการทดลองสามารถทำร่วมกันได้ และยังสามารถสรุปข้อเสีย ดังนี้ 1) กระบวนการพัฒนาทำ ให้สำเร็จยากกว่าส่วนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2) ผลประโยชน์ในพัฒนาการบริการจะมากกว่าการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ 3) หากผลิตภัณฑ์ซับซ้อนเท่าไรก็จะยากมากขึ้นเท่านั้น 4) การพัฒนาจะยากมาก หากจะมาเป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรมใหม่ 5) ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบแต่ละอันนั้นจะเหมาะในการ ใช้ QFD มากกว่า สำหรับตัวอย่างในการใช้ QFD ในอุตสาหกรรมอาหารได้มีการศึกษาใน อุตสาหกรรมซ็อกโกแลตโดยใช้ QFD เฉพาะเฟสที่ 1 คือบ้านคุณภาพ ในการพัฒนาขนม ซ็อกโกแลตพร้อมไส้ เคลือบด้วยซ็อกโกแลตเข้มข้นมากกว่า 15% โดยวิธีการคือ

- 1) ศึกษาส่วนแบ่งทางการตลาดของผู้บริโภคซ็อกโกแลตสอดไส้ อายุระหว่าง 20-29 ปี
- 2) วิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคของกลุ่มเป้าหมาย
- 3) ทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสทั้งลูกค้าและผู้ที่ได้รับการฝึกมาแล้ว

จากนั้นวิเคราะห์และประเมินด้วยวิธีสถิติ ANOVA และ Factor Analysis เพื่อคำนวณรสชาติ และเนื้อสัมผัส (J.Viaene and R. Januszewska, 1999) และตัวอย่างสำหรับการใช้ QFD กับ ผลิตภัณฑ์อาหารนั้นส่วนมากใช้เฟส 1 คือบ้านคุณภาพเป็นหลักทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นงานวิจัยการ

ประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพร่วมกับการประเมินศักยภาพในการผลิตอาหาร
 เหลวสำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งจะเริ่มจากการทำการประเมินศักยภาพทางการตลาดของ
 ผลิตภัณฑ์และหากลุ่มตลาดที่เหมาะสม รวมทั้งปัจจัยต่างๆที่มีผลกระทบต่อกิจการก่อน จากนั้น
 รวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากวิธีการสนทนากลุ่ม และคัดกรอง
 แนวคำถามจากวิธีการดังกล่าวมาดำเนินการออกแบบสอบถาม เพื่อวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญ
 ของแต่ละปัจจัยความต้องการ โดยการวัดระดับคะแนนทั้งหมด 5 ระดับ แล้วใช้เทคนิคการกระจาย
 หน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อจัดลำดับความสำคัญด้านผลิตภัณฑ์และการกระจายไปสู่คุณลักษณะทางด้าน
 การผลิต (อดิสร พันภัย, 2551) หรืองานวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้เทคนิคต้นทุนตามเป้าหมายสำหรับ
 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องคั้นสารอาหารสูงจากข้าว โดยแบ่งเป็นสองระดับ คือระดับการตลาด
 และระดับผลิตภัณฑ์ ในระดับการตลาดนำการสนทนากลุ่มและแบบสอบถามมาใช้เพื่อหาราคาขาย
 และความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องคั้นเสริมสุขภาพ ในระดับผลิตภัณฑ์ ใช้การประยุกต์
 เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพและการวิเคราะห์คุณค่ามาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ตอบสนอง
 ต่อความต้องการของลูกค้า จากนั้นได้ทำการปรับปรุงลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์
 (จำริญ เชื้อนแก้ว, 2552) และยังมีงานวิจัยเรื่องการใช้การกระจายคุณภาพและวิศวกรรมย้อนรอยมา
 ใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวอบพอง โดยศึกษาข้อมูลจากการทดลองกับลูกค้าและ
 Quantitative Descriptive Analysis (QDA) หรือการวิเคราะห์ทางปริมาณและการสัมภาษณ์แบบ
 กลุ่ม พบว่าลูกค้าชอบแบบมันฝรั่งและปรุงรสต่างๆที่มีความเค็มและหวาน กลุ่มลูกค้าเป้าหมายนั้น
 ต้องการให้มีกลิ่นที่เข้มข้น แต่การปรุงรสที่พอดีความเค็มและหวานเพียงเล็กน้อย จากนั้นใช้
 วิศวกรรมย้อนรอยมาช่วยในการศึกษาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ปรากฏว่าผลิตภัณฑ์ต้นแบบมีการปรุงรส
 ที่เข้มข้นมาก เค็ม และหวานเพียงเล็กน้อย และในการใช้ QFD และวิศวกรรมย้อนรอยเข้ามาช่วยทำ
 ให้ได้ผลเป็นที่ต้องการ คือการลดเกลือลงเพื่อช่วยให้กลิ่นรสดีขึ้น และมีรสชาติที่พอดี
 (Wangcharoen et.al., 2005) และยังการนำหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพมาใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์
 ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ โดยศึกษาห่วงโซ่อุปทานของเนื้อวัว โดยทางบริษัทจะวางแผนความคิดของ
 ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า รวมทั้งวิเคราะห์ SWOT คือศึกษาจุดแข็งและจุดอ่อนของ
 บริษัททางด้านการตลาด รวมถึงการแข่งขันและการพัฒนาในอนาคต ในการศึกษาพบเห็นว่า QFD
 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพเนื้อได้ แต่มีข้อจำกัดในเรื่องความกว้างของโครงสร้างตาราง ฉะนั้นจึงใช้
 QFD และ FMEA ร่วมกันในการประมาณพารามิเตอร์ด้านคุณภาพและปริมาณและสร้าง
 กระบวนการออกแบบที่ซับซ้อนได้ (Garcia et.al., 2007) แต่ก็ยังมีอีกงานวิจัยที่สามารถนำ เทคนิค
 การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ นอกจากเฟสที่ 1 (House of Quality) แต่ยังสามารถนำ เฟสที่ 2 และ 3 เข้ามาใช้
 ร่วมด้วยเพื่อหาส่วนประกอบและกระบวนการผลิตที่สำคัญของขนมขบเคี้ยวเพื่อสุขภาพจากข้าวที่

ซับซ้อนโดยใช้เครื่องเอ็กซ์ทราเตอร์ ซึ่งจะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า เป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย เนื่องจากเทคนิค QFD เป็นเทคนิคที่มีประโยชน์ในการลดระยะเวลาและลดต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยเทคนิคนี้จะทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุด และยังนำการออกแบบการทดลองมาใช้ร่วมด้วย โดยในการพัฒนาสูตรได้ใช้วิธี Mixture Design และหาสภาวะที่เหมาะสมของการผลิตแบบเอ็กซ์ทราชันโดยวิธี Central Composite Design (CCD) (นฤชยา สาดแพง, 2549)

สำหรับตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่น่า QFD มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งแต่ละงานวิจัยมุ่งเน้นประเด็นสำคัญคือการสร้างเมตริกซ์แรก หรือ House of Quality; HOQ ดังตารางที่ 2.6

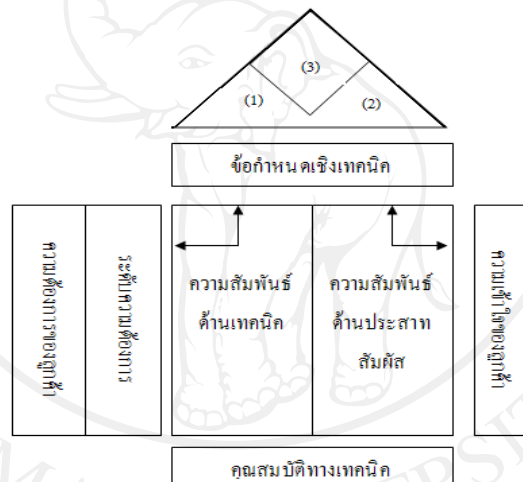
ตารางที่ 2.6 ผลสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ QFD ในอุตสาหกรรมอาหาร

ปีที่ทำการวิจัย	ผลิตภัณฑ์	รายละเอียด	รายละเอียด การปรับปรุงในส่วน ของ HOQ
Bech <i>et. al.</i> (1994)	ลูกก๊วยเนย	ผู้เขียนทำการอธิบายทฤษฎีทาง QFD เท่านั้น	ทำการประยุกต์ใช้ HOWs ใหม่โดยรวมด้านเทคนิคและประสาทสัมผัสเข้าด้วยกัน
Bech, Kristensen <i>et. al.</i> (1997)	ปลาไหลรมควัน	มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงความต้องการทางด้านรสชาติของลูกค้าเข้ากับการประเมินทางด้านประสาทสัมผัสผ่าน HOQ	ทำการประยุกต์ใช้ HOWs ใหม่โดยรวมด้านเทคนิคและประสาทสัมผัสเข้าด้วยกัน
Bech, Hansen <i>et. al.</i> (1997)	ถั่ว	มุ่งเน้นการใช้ HOQ ในการแปลความต้องการของลูกค้าทางด้านประสาทสัมผัสให้สามารถวัดได้	ทำการประยุกต์ใช้ HOWs ใหม่โดยรวมด้านเทคนิคและประสาทสัมผัสเข้าด้วยกัน
Costa A.I.A (1996)	ซอสมะเขือเทศ	ผู้เขียนสร้าง HOQ ของซอสมะเขือเทศ	
Costa A.I.A <i>et. al.</i> (2001)	ซอสมะเขือเทศ	ผู้เขียนทำการทบทวนงานวิจัย QFD สำหรับอุตสาหกรรมอาหารและอธิบายวิธีการใช้โดยยกตัวอย่างงานเดิม Costa (1996)	

ตารางที่ 2.6 ผลสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ QFD ในอุตสาหกรรมอาหาร (ต่อ)

ปีที่ทำการวิจัย	ผลิตภัณฑ์	รายละเอียด	รายละเอียด การปรับปรุงในส่วน ของ HOQ
J. Viaene and R. Januszezka (1999)	ช็อกโกแลต		ทำการประยุกต์ใช้ HOWs ใหม่โดยรวมด้านเทคนิคและประสาทสัมผัสเข้าด้วยกัน

Bech *et al.* (1994) ทำการปรับปรุงรูปแบบของ House of Quality ใหม่ ซึ่งประกอบด้วย (1) ความสัมพันธ์ด้านเทคนิค (2) ความสัมพันธ์ด้านประสาทสัมผัส (3) ความสัมพันธ์ระหว่างด้านเทคนิคและประสาทสัมผัส ดังแสดงในรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 การปรับปรุงรูปแบบของ House of Quality

ที่มา : Bech *et al.* (1994)

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment; QFD) สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ยังไม่ปรากฏตัวอย่างที่ชัดเจนเพียงพอ
- 2) งานวิจัยส่วนใหญ่ทำเฉพาะเมตริกซ์แรก
- 3) บางตัวอย่างใช้การปรับปรุงรูปแบบของ House of Quality แทนการใช้ House of Quality แบบพื้นฐาน
- 4) มีการใช้แผนผังแนวทางการใช้ QFD ในอุตสาหกรรมอาหารอ้างอิงในบางบทความ แต่ยังไม่มีความชัดเจนในการประยุกต์ใช้แนวทางนี้ออกมาตีพิมพ์

5) การใช้ QFD ไม่ได้มีรูปแบบที่แน่นอน ดังนั้นการนำไปใช้จึงต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์อาหารนั้นๆ

2.10.3 การประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมคันไซ (Kansei Engineering) สำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์

วิศวกรรมคันไซ เป็นวิธีที่ใช้ในการออกแบบโดยอิงตามความรู้สึกของลูกค้าและผู้ออกแบบ โดยมีจุดประสงค์ให้ผู้ออกแบบและผู้บริโภคสื่อความรู้สึกของผลิตภัณฑ์ให้ตรงกัน สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการออกแบบวิศวกรรมคันไซที่เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์เกลืออาบน้ำของบริษัทแห่งหนึ่งโดยเลือกผลิตภัณฑ์เกลืออาบน้ำที่มีในตลาด 23 ตัวอย่าง และคำคันไซ 45 คำ จากนั้นให้กลุ่มเป้าหมาย 30 คนประเมินคะแนนแบบ 5-Point SD Scale โดยจำแนกเป็นความรู้สึกแรกเห็นผลิตภัณฑ์ ความรู้สึกในการเปิดฝา และความรู้สึกในการเทผลิตภัณฑ์ลงในอ่างอาบน้ำ จากนั้นนำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้เทคนิค Factor Analysis และ Principle Component Analysis ในการจัดกลุ่มคำและรูปภาพจากนั้นทำการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญต่อไป (Nagamachi, 2008) และบรรจุภัณฑ์ของชอกโกแลตโดยการนำคำคันไซมาให้กลุ่มตัวอย่าง 50 คน ประเมิน บรรจุภัณฑ์ 30 ตัวอย่าง โดยวิธี 7-Point SD Scale เพื่อดูว่ากลุ่มเป้าหมายให้คะแนนความสำคัญกับคำและบรรจุภัณฑ์ไหนมากที่สุด สุดท้ายนำไปวิเคราะห์โดยหาค่า Residual Value พร้อมทั้งวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของบรรจุภัณฑ์นั้น (Chen-I Huang, 2009) สำหรับงานวิจัยของ Kun-An Hsiao and Lin-Lin Chen (2006) ได้ศึกษาเฉพาะรูปทรงผลิตภัณฑ์กับคำแสดงอารมณ์ของรถยนต์ โซฟา และ กาน้ำ ทั้งนี้เนื่องจากรูปทรงมีความสำคัญในด้านการยศาสตร์ ความปลอดภัย ประสิทธิภาพและเป็นการเพิ่มความต้องการใช้ให้กับผลิตภัณฑ์ โดยคัดเลือกผลิตภัณฑ์รถยนต์ โซฟา และ กาน้ำจาก 719 510 645 ให้เหลือ 19 20 21 ตามลำดับ สำหรับคุณสมบัติแสดงอารมณ์นั้น คัดเลือกมา 28 คำ โดยจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและอ้างอิงต่างๆและให้กลุ่มเป้าหมายคือนักศึกษาด้านการออกแบบประเมินโดยวิธี 7-Point SD Scale เป็นจำนวน 20 คน อายุระหว่าง 19-28 ปี จากนั้นใช้ Factor Analysis ในการจัดกลุ่มคำ และเรื่องอารมณ์ของสีที่มีต่อแวนดาพลาสติก ซึ่งจะมุ่งศึกษาเฉพาะสีของแวนดาจำนวน 10 สี โดยมีการเลือกรูปทรงแวนดาโดยผู้เชี่ยวชาญมาก่อนแล้ว และคัดเลือกคำคันไซ 8 คำด้วยวิธี Kawakita Jiro หรือแบบแผนผังกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagram) จากนั้นทำการประเมินคะแนนด้วยวิธี 7-Point SD Scale ต่อด้วยการวิเคราะห์เชิงสถิติโดยหาค่าเฉลี่ย และค่าการกระจายตัวเพื่อนำมาเปรียบเทียบกัน จากนั้นใช้ Factor Analysis ในการจัดกลุ่มคำให้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ เพื่อง่ายต่อการเข้าใจ งานวิจัยนี้ได้ให้เหตุผลว่ารูปทรงและสี เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญด้านการออกแบบในการมองเห็น จึงมุ่งศึกษาทั้งสองสิ่งนี้เป็นสำคัญ (Ching-Chien Liang et al., 2010) และสำหรับงานวิจัยในประเทศไทยนั้นได้ศึกษาแนวความคิดของ

ผู้บริโภคต่อเฟอร์นิเจอร์ด้วยวิศวกรรมคันทันไซ โดยได้รวบรวมรูปภาพเตียงนอนและคัดเลือกมาให้เหลือ 8 ภาพ พร้อมทั้งคัดเลือกคำค้นไซจำนวน 20 คำจากทั้งหมด 130 คำ ต่อจากนั้นให้ผู้ถูกศึกษาประเมินด้วย 5-Point Likert Scale สุดท้ายได้วิเคราะห์ผลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของแต่ละคำแล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยรวม (Global Mean) พร้อมทั้งประเมินด้วย Non-Parametric Kruskal-Wallis Test เพื่อดูความแตกต่างทางนัยสำคัญของแต่ละคำด้วยค่า $\alpha < 0.01$ และ $\alpha < 0.05$ (ศิริชัย ชยวัจโจ, 2552)

2.10.4 งานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

จากบทความของสยามธุรกิจ (2552) บริษัท นาโน เซิร์ช จำกัด ได้ทำการสำรวจผู้บริโภคจำนวน 200 คน อายุ 18 ปีขึ้นไป เกี่ยวกับพฤติกรรมการเลือกซื้อขนมขบเคี้ยวของผู้บริโภคในตลาดพบว่าส่วนใหญ่มีความถี่ในการรับประทานขนมขบเคี้ยวมากถึง 3-4 วันต่อสัปดาห์ และชอบเป็นรูปแบบที่ผู้บริโภคนิยมเลือกซื้อ ซึ่งมากกว่าแบบกล่องและแบบกระป๋องมาก สถานที่ที่นิยมเลือกซื้อขนมขบเคี้ยวคือร้านสะดวกซื้อ เช่น 7-11 เป็นต้น ส่วนเหตุผลหลักในการเลือกซื้อขนมขบเคี้ยวนี้ ผู้บริโภคมุ่งประเด็นไปที่รสชาติอร่อยเป็นหลัก และบทความของประชาชาติธุรกิจ (2554) กล่าวว่า นอกจากประเด็นเรื่องสีที่สำคัญในการออกแบบบรรจุภัณฑ์แล้ว ปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งคือรูปร่าง เนื่องจาก นำไปสู่กระบวนการจดจำ เพื่อประเมินคุณค่าและตัดสินใจเลือกสินค้าขึ้นนั้นๆ โดยทั่วไปรูปร่างจะเป็นปัจจัยตัดสินความประทับใจครั้งแรกที่ผู้บริโภคมีต่อผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังสื่อถึงประโยชน์และข้อดีหลักๆ ของสินค้าอีกด้วย