

การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจมูกข้าวสำหรับผู้สูงอายุในจังหวัดปราจีนบุรี โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม

Creating product concept of rice germ beverage for elderly people in Prachinburi using conjoint analysis

ศรีเวียง ทิปกานนท์^{a,*}, รัชณี เจริญ^a, วรณทิตา เสวตบวร^b, และวิบูลย์ เจริญสง่าวงศ์^b

Sriwiang Tipkanon^{a,*}, Ratchanee Charoen^a, Wanticha Savedboworn^b, and Wiboon Riansa-ngawong^b

^a ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการพัฒนาคิดค้นผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราจีนบุรี 25230

Department of Innovation and Product Development Technology, Faculty of Agro-Industry, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Prachinburi 25230, Thailand

^b ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตรและการจัดการ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราจีนบุรี 25230

Department of Agro-Industry Technology and Management, Faculty of Agro-Industry, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Prachinburi 25230, Thailand

ARTICLE INFO

Article history:

Received 8 March 2016

Received in revised form 7 September 2016

Accepted 22 September 2016

Keywords:

conjoint analysis,
creating product concept,
elderly,
rice germ beverage

ABSTRACT

The objective of this study was to identify consumer need in terms of consumer behavior with regard to a rice germ beverage for further product concept creation. This study used an orthogonal fractional factorial design and conjoint analysis based on interviewing 400 elderly people in Prachinburi province. It was found that the majority of the consumers were female; having an average age of 61–65 years with most also having a bachelor's degree. The consumers were retired government officials with an average monthly income of THB 10,001–15,000. Most of them consumed rice and rice germ beverage because of the nutritional value and medicinal properties in the product, with an average of 1–2 servings per week and they mainly bought the product at supermarkets for their own consumption. The important factors affecting their purchase decision of rice germ beverage were taste, texture, price, nutritional value, and packaging. Product concept creation for the rice germ beverage in terms of flavor, texture, price, nutritional values and packaging was carried out. The results revealed that vanilla flavor with a homogenous texture and nutritional value from the bioactive raw materials in a beautiful and convenient package at a price of THB 15/250 milliliters significantly affected the respondents' preferences.

* Corresponding author.

E-mail address: swtn@kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มนมจุกข้าวเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ ร่วมกับการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Conjoint analysis) โดยการจัดสิ่งทดลองแบบแฟกทอเรียลบางส่วนที่มีการจัดให้เป็นอิสระต่อกัน (Orthogonal fractional factorial) สํารวจข้อมูลกับผู้สูงอายุในจังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 61-65 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีอาชีพข้าราชการบำนาญเป็นส่วนใหญ่ และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001-15,000 บาท โดยเหตุผลในการดื่มผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มนมจุกข้าวและเครื่องดื่มนมจุกข้าว คือ มีประโยชน์ต่อสุขภาพและเพื่อป้องกันรักษาโรค ส่วนใหญ่บริโภคผลิตภัณฑ์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยซื้อมาบริโภคด้วยตนเอง จากซูเปอร์มาร์เก็ต ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มนมจุกข้าวที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญในระดับมาก ได้แก่ รสชาติ เนื้อสัมผัส ราคา คุณค่าทางโภชนาการ และบรรจุภัณฑ์ สำหรับการสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นมจุกข้าวในคุณลักษณะทางด้านกลิ่นรส เนื้อสัมผัส คุณค่าทางโภชนาการ ราคา และบรรจุภัณฑ์ พบว่า องค์ประกอบร่วมของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มนมจุกข้าวที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญได้แก่ เครื่องดื่มนมจุกข้าวที่มีกลิ่นรสวานิลลา มีเนื้อสัมผัสเหลวเป็นเนื้อเดียวกัน มีคุณค่าทางโภชนาการจากสารสำคัญที่ได้จากวัตถุดิบ โดยมีการบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามและสะดวกต่อการบริโภค และมีราคา 15 บาทต่อปริมาณ 250 มิลลิลิตร

คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ ผู้สูงอายุ เครื่องดื่มนมจุกข้าว

บทนำ

ในปัจจุบันผู้บริโภคมีความต้องการในเรื่องของอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพเพิ่มมากขึ้นจนเกิดเป็นกระแสความนิยมแพร่หลายในกลุ่มผู้บริโภค ความห่วงใยในเรื่องสุขภาพของผู้บริโภคส่งผลให้ตลาดเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพเติบโตอย่างต่อเนื่อง ตามความนิยมการบริโภคของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป โดยส่งผลให้ตลาดเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพมีมูลค่าเพิ่มขึ้นจาก 500 ล้านบาท ในปี 2548 เป็น 2,000 ล้านบาทในปี 2552 (ประจวบ, 2552) เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพมีหลากหลายชนิดด้วยกัน เช่น นม น้ำธัญพืช ธัญชาติ น้ำสมุนไพร น้ำผลไม้ชาเขียว และชาสมุนไพร เป็นต้น

ซึ่งผู้บริโภคนิยมบริโภคเครื่องดื่มเหล่านี้ เนื่องจากหลังจากผ่านกระบวนการแปรรูปแล้วผลิตภัณฑ์ที่ได้มีรสชาติและรูปแบบที่แปลกใหม่ อีกทั้งยังคงคุณค่าทางสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย รวมถึงมีการกระตุ้นด้วยกลยุทธ์ทางการตลาด เช่น การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การส่งเสริมทางการตลาด ทำให้ผู้บริโภคคนไทยตื่นตัวและให้ความสนใจในการบริโภคเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น (สมชาย และ พิมพ์, 2548) ซึ่งการเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสมจะส่งผลต่อสุขภาพที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยผู้สูงอายุที่จำเป็นต้องได้รับสารอาหารอย่างเพียงพอต่อการซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของร่างกาย

จุกข้าว (Rice germ) เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการสีข้าวซึ่งอยู่ร่วมกับรำข้าว (Rice bran) และสามารถแยกส่วนของจุกข้าวออกจากรำข้าวได้โดยการร่อนผ่านตะแกรง (Sieving) และการเขย่า (Vibrating) (Kim et al., 2002) ซึ่งในจุกข้าวประกอบด้วยโปรตีน ไขมัน โยอาหาร และสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย เช่น วิตามินบี วิตามินอี เบต้า-แคโรทีน แกมมา-ออร์นิทานอล และแกมมา-อะมิโนบิวทริกแอซิดหรือกาบา (Gamma-aminobutyric acid: GABA) (Mori et al., 1999) จากคุณค่าและสารอาหารดังกล่าว หากมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากจุกข้าวจึงเป็นที่น่าสนใจ โดยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มนมจุกข้าว นั้น ความต้องการและการยอมรับในแนวคิดผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่จะนำผลิตภัณฑ์ไปสู่ความสำเร็จ จึงได้มีการนำเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Conjoint analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคที่นิยมใช้งานทางด้านการตลาดมาประยุกต์ใช้เพื่อให้ทราบถึงระดับและคุณลักษณะที่สำคัญในตัวผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการ โดยเทคนิคนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบพหุตัวแปร (Multivariate analysis) บนพื้นฐานของผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อสร้างความเข้าใจในการตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคจากการสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะต่างๆ ที่น่าสนใจของผลิตภัณฑ์และบริการ และพัฒนาเป็นรูปแบบความชอบในสินค้าและบริการที่ผู้บริโภคต้องการ (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010)

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมความต้องการ รวมถึงการสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มนมจุกข้าว โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับผู้บริโภคเป้าหมาย (ผู้สูงอายุ) ในจังหวัดปราจีนบุรีเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มนมจุกข้าวให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคเป้าหมายต่อไป

การตรวจเอกสาร

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นการพัฒนา ปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ ในรูปแบบของการพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์ หรือบรรจุภัณฑ์ก็ได้ ซึ่งงานพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นเครื่องมือที่สำคัญและมีความจำเป็น อาศัยทั้งระบบและกลยุทธ์อันจะก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ (วิชัย, 2550) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการที่จะทำให้บริษัทหรือธุรกิจมีกำไรและดำเนินธุรกิจอยู่ได้ (อภิญา, 2558) ซึ่งในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องตามให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริโภค โดยการทำความเข้าใจถึงความต้องการของผู้บริโภค เพื่อให้เข้าถึงความต้องการหรือความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์อย่างแท้จริง ในสถานการณ์ปัจจุบันการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้ความสำคัญกับการสร้างและการพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ รวมถึงการทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ก่อนการตัดสินใจพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Product prototype) โดยแนวคิดผลิตภัณฑ์ หมายถึง สิ่งซึ่งขยมาจากการคิดผลิตภัณฑ์ (Product idea) เช่น สิ่งพิมพ์ ภาพ หรือสิ่งที่สร้างขึ้นมาแทน รวมถึงคำอธิบายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่จะพัฒนาต่อไป ซึ่งในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารนั้นจำเป็นต้องทราบถึงส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ อันประกอบด้วยสี กลิ่น กลิ่นรส ลักษณะเนื้อสัมผัส คุณค่าทางโภชนาการ บรรจุภัณฑ์ ขนาดบรรจุ ราคา ฯลฯ เพื่อพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่จะสามารถดึงดูดใจผู้บริโภคให้ซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ (อภิญา, 2558) โดยการค้นหาความต้องการของผู้บริโภคนั้นจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคต่างๆ เช่น เทคนิคการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบร่วม (Conjoint analysis) เทคนิคคาโน (Kano model) เทคนิคแฟลชโพรไฟล์ (Flash profile) เป็นต้น ซึ่งการจะเลือกใช้เทคนิคใดนั้นขึ้นกับความเหมาะสม ทั้งวัตถุประสงค์ของงาน งบประมาณ และความเชี่ยวชาญของผู้ดำเนินงาน

การวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบร่วม (Conjoint analysis) เป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้ในการพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ (Product concept development) โดยคำว่า conjoint มีความหมายว่า ค่าของสิ่งสองสิ่งหรือมากกว่า 2 สิ่งขึ้นไปที่ถูกนำมาพิจารณาร่วมกัน ดังนั้นการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบร่วมจึงเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ที่ความชอบหรือความเอนเอียงที่จะชอบ (Preference) ของกลุ่มคน โดยเราอาจสนใจว่าความชอบคุณค่าใดให้กับผู้บริโภคบ้าง เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค (Kotri, 2006) ซึ่งการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบร่วม

เป็นการศึกษาส่วนย่อยของแต่ละคุณลักษณะ (Subset) ที่มี การจัดผสม (Combination) ตามแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ต่อพฤติกรรมตอบสนองของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย เช่น ความชอบและการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ตามสมมติฐานที่ว่า พฤติกรรมของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อผลิตภัณฑ์ มีผลเนื่องมาจากคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์หลายๆ อย่างประกอบกัน มากกว่าคุณลักษณะใดคุณลักษณะหนึ่งเท่านั้น (อนุวัตร, 2550) ซึ่งเป็นคุณลักษณะร่วมกันและเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจและต้องการซื้อผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยเทคนิคนี้สามารถใช้ได้ทั้งผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ (Tangible product) และบริการ (Service) ซึ่งทำให้ค้นพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ทราบถึงข้อมูลที่สำคัญเพื่อนำไปออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design) เพื่อตอบสนองความต้องการให้กับผู้บริโภค รวมถึงยังสามารถใช้เทคนิคนี้ในการคาดคะเนส่วนแบ่งตลาด (Market share) และช่วยวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ได้ด้วย (Orme, 2010)

ทั้งนี้ในงานวิจัยที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบร่วมครั้งนี้ Annunziata and Vecchio (2013) ได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบร่วมในการศึกษาชนิดของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมในการเติมโปรไบโอติกสำหรับผู้บริโภคชาวอิตาลี ซึ่งพบว่า ผู้บริโภคชาวอิตาลีชอบให้เติมโปรไบโอติกในผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตมากกว่าการเติมโปรไบโอติกในน้ำส้มหรือในบิสกิต นอกจากนี้ Bech-Larsen and Grunert (2003) ได้ศึกษาแนวคิดในการเติมโปรไบโอติก ได้แก่ โอลิโกแซคคาไรด์ และ โอมะก้า-3 ในผลิตภัณฑ์สเปรด (Spread) น้ำผลไม้ และโยเกิร์ต พบว่า การเติมโอลิโกแซคคาไรด์และโอมะก้า-3 ในผลิตภัณฑ์สเปรดได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากกว่าการเติมในน้ำผลไม้และโยเกิร์ต

ศรีเวียง เสาวภาคย์ และ พิสิษฐ (2552) ได้ศึกษาแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเกลือแร่และผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายเครื่องดื่มเกลือแร่ด้วยวิธีวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบร่วม พบว่า ผู้บริโภคทั้งเพศชายและเพศหญิงให้ความสำคัญกับขนาดบรรจุมากที่สุด รองลงมาคือ ราคาและฝาปิดผลิตภัณฑ์ ตามลำดับ โดยผู้บริโภคเพศชายต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีขนาดบรรจุ 500 มิลลิลิตร ราคา 15 บาท และชอบฝาฟริซ (Frizz cap) เนื่องจากสะดวกและดูทันสมัย ส่วนผู้บริโภคเพศหญิงต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดบรรจุและราคาเดียวกัน แต่ชอบฝาเกลียว (Screw cap) เนื่องจากมีพฤติกรรมกรดื่มน้ำที่สุภาพ

วรรณวิษา และ วิศิษฐ์ (2553) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจและการตัดสินใจในการเลือกซื้อน้ำส้มพร้อมดื่ม 100 เปอร์เซ็นต์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบร่วม พบว่า

ใบรับรองคุณภาพและมาตรฐานมีผลต่อความพึงพอใจและการตัดสินใจของผู้บริโภคมากที่สุด รองลงมาได้แก่ คุณค่าทางโภชนาการ และราคา ตามลำดับ ส่วนปัจจัยด้านชนิดของส้มและบรรจุภัณฑ์มีผลต่อความพึงพอใจและการตัดสินใจของผู้บริโภคไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่นๆ

วิธีการวิจัย

ขั้นตอนสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจุกข้าวโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมมีดังนี้

1. กำหนดคุณลักษณะที่สำคัญ (Key element) และสร้างอิลิเมนต์ (Creating element) อิลิเมนต์คือระดับ (Level) หรือประเภทของคุณลักษณะของแนวคิดผลิตภัณฑ์ที่จะใช้ในการสร้างองค์ประกอบร่วมของคุณลักษณะที่เป็นไปได้ (Pullman, Moore, & Wardell, 2002) สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจุกข้าวมีคุณลักษณะที่สำคัญ และอิลิเมนต์ที่ได้จากการสำรวจความต้องการ

ของผู้บริโภคเป้าหมาย และการอภิปรายกลุ่ม (Focus group discussion) ดังตารางที่ 1

2. สร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจุกข้าว โดยจำแนกคุณลักษณะตามผลคูณของอิลิเมนต์ (Element) ประมาณ 12-30 รายการ เนื่องจากเป็นจำนวนที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ (Oppewal & Vriens, 2000) จัดตั้งทดลองแบบแฟคทอเรียลบางส่วนที่มีการจัดให้เป็นอิสระต่อกัน (Orthogonal fractional factorial) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS® for windows version 18 ซึ่งโปรแกรมจะหาแนวคิดที่อิสระหรือตั้งฉากกัน ด้วยการสร้างเลขสุ่มขึ้นแล้วทดสอบและคัดทิ้ง ในที่นี้จะได้แนวคิดทั้งหมด 16 แนวคิด เรียกว่า การ์ดคุณลักษณะร่วม (Conjoint card) โดยกำหนดตัวอย่างในการประเมินผลลัพธ์ (Hold out sample) เท่ากับ 3 ตัวอย่าง เพื่อทดสอบความถูกต้องของสมการ (Validation model) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 คุณลักษณะและอิลิเมนต์ของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจุกข้าว

คุณลักษณะ	อิลิเมนต์/ระดับ
คุณลักษณะที่ 1 (A): กลิ่นรสของผลิตภัณฑ์ (Flavor)	อิลิเมนต์ที่ 1 (A1): กลิ่นรสโกโก้ อิลิเมนต์ที่ 2 (A2): กลิ่นรสวานิลลา อิลิเมนต์ที่ 3 (A3): กลิ่นรสใบเตย
คุณลักษณะที่ 2 (B): เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ (Texture)	อิลิเมนต์ที่ 1 (B1): เหลวเป็นเนื้อเดียวกันคล้ายนม อิลิเมนต์ที่ 2 (B2): เหลวมีจุกข้าวบดละเอียดปนอยู่ด้วย
คุณลักษณะที่ 3 (C): คุณประโยชน์ (Health Benefit)	อิลิเมนต์ที่ 1 (C1): มีองค์ประกอบทางเคมี เช่น โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และใยอาหาร อิลิเมนต์ที่ 2 (C2): มีสารสำคัญอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น กาบชา และแกมมา-ออริซานอล
คุณลักษณะที่ 4 (D): ราคาของผลิตภัณฑ์ (Price) ต่อปริมาตรบรรจุ 250 มิลลิลิตร	อิลิเมนต์ที่ 1 (D1): 15 บาท อิลิเมนต์ที่ 2 (D2): 20 บาท อิลิเมนต์ที่ 3 (D3): 25 บาท
คุณลักษณะที่ 5 (E): บรรจุภัณฑ์ (Package)	อิลิเมนต์ที่ 1 (E1): บรรจุภัณฑ์สวยงาม สะดวกต่อการบริโภค และการเก็บรักษา อิลิเมนต์ที่ 2 (E2): มีการแสดงรายละเอียดของฉลากผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2 การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ 16 แนวคิด จากการจัดสิ่งทดลองแบบแฟคทอเรียลบางส่วนที่มีการจัดให้เป็นอิสระต่อกัน

แนวคิดผลิตภัณฑ์	คุณลักษณะ A	คุณลักษณะ B	คุณลักษณะ C	คุณลักษณะ D	คุณลักษณะ E
1	A1	B1	C1	D2	E3
2	A1	B2	C2	D1	E1
3	A3	B1	C2	D1	E3
4	A1	B1	C1	D1	E2
5	A2	B2	C1	D1	E3
6	A3	B2	C1	D1	E1
7	A2	B2	C1	D2	E1
8	A1	B2	C2	D1	E2
9	A3	B1	C2	D2	E1
10	A1	B2	C2	D2	E1
11	A2	B1	C2	D1	E1
12	A3	B2	C1	D2	E2
13	A1	B1	C1	D2	E1
14	A1	B2	C2	D2	E3
15	A1	B1	C1	D1	E1
16	A2	B1	C2	D2	E2
17*	A1	B2	C1	D2	E1
18*	A1	B2	C2	D2	E2
19*	A3	B2	C2	D2	E3

หมายเหตุ* แนวคิดผลิตภัณฑ์ที่ 17-19 คือ hold out sample

3. ทำการพัฒนาแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้บริโภคเป้าหมาย โดยแบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค เพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์และทำความเข้าใจผู้บริโภคเป้าหมาย 2) ข้อมูลพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค รวมถึงศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ โดยการให้คะแนนความสำคัญในแต่ละปัจจัย (1 = ต่ำคือน้อยที่สุด, และ 5 = ต่ำคือนมากที่สุด) และ 3) ข้อมูลจากการ์ดคุณลักษณะร่วม (Conjoint card) เพื่อทดสอบระดับคะแนนความชอบ 9-point hedonic scale (1 = ไม่ชอบมากที่สุด, 9 = ชอบมากที่สุด) ในแนวคิดผลิตภัณฑ์ เพื่อค้นหาคุณลักษณะและระดับของผลิตภัณฑ์ที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคเป้าหมาย

4. ทดสอบแบบสอบถามกับผู้บริโภคเป้าหมาย

จำนวน 40 ชุด วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Chronbach's alpha: α -Coefficient) ที่มีต่อคำถาม (Robinson, Shaver, & Wrightsman, 1991) จากนั้นปรับแบบสอบถามให้เหมาะสมและนำไปทดสอบกับผู้บริโภคเป้าหมาย

5. เก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภคเครื่องดื่มจุกข้าวของผู้บริโภคเป้าหมาย ได้แก่ ผู้สูงอายุ ที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป จำนวน 400 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบใช้วิจารณญาณ (Judgemental sampling) และสุ่มตัวอย่างโดยบังเอิญ (Accidental sampling) โดยสุ่มสอบถามผู้บริโภคที่ซื้อเครื่องดื่มน้ำนมข้าว ข้าวกล้องงอก หรือเครื่องดื่มธัญพืช ธัญชาติ และ/หรือที่กำลังเลือกซื้อ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี ระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2558 ถึง 30 เมษายน 2558

6. วิเคราะห์ข้อมูลในแบบสอบถามส่วนที่ 1 และ ส่วนที่ 2 ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS® for windows version 18 วิเคราะห์ข้อมูลในแบบสอบถาม ส่วนที่ 3 โดยวิเคราะห์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละคุณลักษณะ (Relative importance) ซึ่งสามารถแสดงถึงความสำคัญของ แต่ละคุณลักษณะที่ผู้บริโภคชอบและสนใจ และวิเคราะห์ ความถดถอยแบบพหุ (Multiple regression) ใช้วิธีกำลังสอง น้อยที่สุดในการประมาณค่าของสัมประสิทธิ์การถดถอย ซึ่ง สามารถแสดงสมการระดับคุณค่าของแนวคิดผลิตภัณฑ์ (Utility value) ต่อระดับหรืออิลิเมนต์ของคุณลักษณะต่างๆ ดังสมการที่ 1 ซึ่งทำให้ทราบถึงความสำคัญของแต่ละอิลิเมนต์ ที่มีต่อค่าคะแนนความชอบในแนวคิดผลิตภัณฑ์ได้ โดยพิจารณา จากค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละอิลิเมนต์ (ค่า k) ที่ทางการตลาดจะ เรียกค่าสัมประสิทธิ์นี้ว่า ค่าผลลัพธ์ประโยชน์เฉพาะส่วน (Part-worth utility) ถ้ามีค่ามากแสดงว่าอิลิเมนต์นั้นมีอิทธิพล ต่อค่าคะแนนความสนใจในแนวคิดผลิตภัณฑ์มาก (มนตรี, 2555; Moskowitz, Beckley, & Resurreccion, 2006)

$$Utility\ value = k_0 + k_1(Element\ 1) + (k_2)(Element\ 2) \dots + (k_i)(Element\ i) \quad \text{---(สมการที่ 1)}$$

ผลการวิจัยและวิจารณ์

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภคเป้าหมาย ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60–75 ปี โดยผู้บริโภคส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 70.00) มีอายุเฉลี่ยระหว่าง 61–65 ปี (ร้อยละ 61.25) กว่าครึ่งเล็กน้อยมีการศึกษาระดับปริญญาตรี

มากที่สุด (ร้อยละ 53.75) รองลงมา คือ ระดับอนุปริญญา (26.00) เป็นข้าราชการบำนาญ (ร้อยละ 45.00) รองลงมาคือ เป็นแม่บ้าน/พ่อบ้าน (ร้อยละ 30.00) และประกอบธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 10.50) โดยมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001–15,000 บาท (ร้อยละ 53.25)

จากการสำรวจพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์พบว่า ผู้บริโภคไม่เคยบริโภคเครื่องดื่มจุกข้าว เนื่องจากไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด แต่ผู้บริโภคทั้งหมดเคย บริโภคเครื่องดื่มน้ำนมข้าว (ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง) โดยผู้บริโภค เกือบครึ่งหนึ่งบริโภคผลิตภัณฑ์สัปดาห์ละ 1–2 ครั้ง (ร้อยละ 44.75) กว่าครึ่งเล็กน้อยมีรูปแบบในการบริโภคโดยหาซื้อ มาบริโภคด้วยตนเอง (ร้อยละ 54.75) รองลงมาคือ ลูก หลาน และญาติสนิทที่ซื้อมาให้ (ร้อยละ 28.75) โดยเหตุผลในการดื่มเครื่องดื่ม น้ำนมข้าวของผู้บริโภคมากที่สุด คือ ดื่มเนื่องจากมีประโยชน์ ต่อสุขภาพ (ร้อยละ 78.75) รองลงมา คือ ดื่มเนื่องจากชอบใน รสชาติ (ร้อยละ 69.50) โดยมีค่าใช้จ่ายในการบริโภคเครื่องดื่ม น้ำนมข้าวเฉลี่ย 125.12 บาทต่อเดือน

เมื่อสอบถามถึงปัจจัยที่ผู้บริโภคใช้ในการตัดสินใจ ซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจุกข้าวหากมีเครื่องดื่มจุกข้าว จำหน่ายในท้องตลาด พบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับปัจจัย ด้านรสชาติ เนื้อสัมผัส คุณค่าทางโภชนาการ ราคา และภษณะ บรรจุ ในระดับมาก ดังตารางที่ 3 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัย ของ Enneking, Newmann, and Henneberg (2007) ที่พบว่า ปัจจัยภายในและภายนอกของผลิตภัณฑ์ เช่น รสชาติของ ผลิตภัณฑ์และราคา มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของ ผู้บริโภค ดังนั้นหากจะพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจุกข้าว ควรคำนึงถึงปัจจัยเหล่านั้นเป็นสำคัญ

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำนมข้าวและเครื่องดื่มจุกข้าว

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความสำคัญ
สีและลักษณะปรากฏ	3.31±0.88	ปานกลาง
รสชาติ	3.93±0.41	มาก
เนื้อสัมผัสหรือความข้นหนืด	3.80±1.07	มาก
ราคา	3.86±1.01	มาก
คุณค่าทางโภชนาการ	4.13±0.55	มาก
ตราสินค้า	3.19±0.93	ปานกลาง
บรรจุภัณฑ์	3.59±0.74	มาก
สถานที่จัดจำหน่าย	2.84±0.96	ปานกลาง
การส่งเสริมการตลาด	3.22±1.14	ปานกลาง

จากการศึกษาความชอบหรือความสนใจในแนวคิดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากข้าวโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบรวมพบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญในคุณลักษณะด้านกลิ่นรสหรือรสชาติของผลิตภัณฑ์มากที่สุด มีค่าระดับความสำคัญ

(Relative importance) ร้อยละ 29.63 รองลงมาคือ ด้านราคา คุณค่าทางโภชนาการ เนื้อสัมผัส และบรรจุภัณฑ์ โดยมีค่าระดับความสำคัญร้อยละ 26.23, 17.14, 13.55 และ 13.45 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระดับความสำคัญของแต่ละคุณลักษณะและผลลัพธ์ประโยชน์เฉพาะส่วนของแต่ละอติเมนต์ของเครื่องดื่มจากข้าว

คุณลักษณะ	อติเมนต์/ระดับ	ผลลัพธ์ประโยชน์เฉพาะส่วน
คุณลักษณะที่ 1 (A): กลิ่นรสของผลิตภัณฑ์ (Flavor)	อติเมนต์ที่ 1 (A1): กลิ่นรสโกโก้	-0.254
	อติเมนต์ที่ 2 (A2): กลิ่นรสวานิลลา	0.208
	อติเมนต์ที่ 3 (A3): กลิ่นรสใบเตย	0.045
ระดับความสำคัญ (ร้อยละ)		29.63
คุณลักษณะที่ 2 (B): เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ (Texture)	อติเมนต์ที่ 1 (B1): เหลวเป็นเนื้อเดียวกันคล้ายนม	0.018
	อติเมนต์ที่ 2 (B2): เหลวมีจากข้าวบดละเอียดปนอยู่ด้วย	-0.018
ระดับความสำคัญ (ร้อยละ)		13.55
คุณลักษณะที่ 3 (C): คุณประโยชน์ (Health Benefit)	อติเมนต์ที่ 1 (C1): มีองค์ประกอบทางเคมี เช่น โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และใยอาหาร	-0.042
	อติเมนต์ที่ 2 (C2): มีสารสำคัญอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น กาบ และแกมมา-ออริซานอล	0.042
ระดับความสำคัญ (ร้อยละ)		17.14
คุณลักษณะที่ 4 (D): ราคาของผลิตภัณฑ์ (Price) ต่อปริมาตรบรรจุ 250 มิลลิลิตร	อติเมนต์ที่ 1 (D1): 15 บาท	0.072
	อติเมนต์ที่ 2 (D2): 20 บาท	-0.015
	อติเมนต์ที่ 3 (D3): 25 บาท	-0.058
ระดับความสำคัญ (ร้อยละ)		26.23
คุณลักษณะที่ 5 (E): บรรจุภัณฑ์ (Package)	อติเมนต์ที่ 1 (E1): บรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม สะดวกต่อการบริโภค และการเก็บรักษา	0.067
	อติเมนต์ที่ 2 (E2): มีการแสดงรายละเอียดของฉลากผลิตภัณฑ์	-0.067
ระดับความสำคัญ (ร้อยละ)		13.45

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละอติเมนต์หรือแต่ละระดับของคุณลักษณะ ดังตารางที่ 4 พบว่า กลิ่นรสวานิลลาและกลิ่นรสใบเตยมีอิทธิพลทำให้ระดับความชอบในแนวคิดผลิตภัณฑ์เพิ่มสูงขึ้น โดยกลิ่นรสวานิลลามีอิทธิพลต่อระดับความชอบมากกว่ากลิ่นรสใบเตย เมื่อเปรียบเทียบกับกลิ่นรสโกโก้ โดยกลิ่นรสโกโก้จะทำให้ระดับความชอบลดลง คุณลักษณะต่อมา คือ ระดับราคาของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากข้าวต่อ

ปริมาตรบรรจุ 250 มิลลิลิตร พบว่า ระดับความชอบจะลดลงถ้าผลิตภัณฑ์มีระดับราคาเพิ่มสูงขึ้นเป็น 20 และ 25 บาทตามลำดับ ในขณะที่ระดับราคา 15 บาท ผู้บริโภคให้ความสำคัญพอใจในระดับราคา สำหรับคุณลักษณะทางด้านคุณค่าทางโภชนาการนั้น พบว่า การที่ผลิตภัณฑ์มีสารสำคัญเป็นองค์ประกอบ เช่น กาบ แกมมา-ออริซานอล ส่งผลให้ระดับความชอบสูงขึ้นในขณะที่การมีองค์ประกอบทางเคมีพื้นฐาน

เช่น โปรตีน ไขมัน วิตามิน ฯลฯ ไม่ได้มีผลต่อระดับความชอบ อาจเนื่องมาจากเป็นประโยชน์พื้นฐานที่ผู้สูงอายุน่าจะรู้กันอยู่แล้ว ในขณะที่สารสำคัญตัวอื่นๆ เช่น กาบชา เป็นเรื่องใหม่และกำลังเป็นที่น่าสนใจสำหรับประเทศไทย ส่วนคุณลักษณะด้านเนื้อสัมผัสนั้น ผู้บริโภคให้ความสนใจกับแนวคิดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจมูกข้าวที่เป็นเนื้อเดียวกันคล้ายกับนม เนื่องจากรับประทานง่าย ไม่มีเศษหรือผงแข็งติดค้างในลำคอ นอกจากนี้ผู้บริโภคยังให้ความสนใจในบรรจุภัณฑ์ที่มีการออกแบบสวยงามและสะดวกต่อการใช้งานมากกว่าบรรจุภัณฑ์ที่บอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจเนื่องมาจากผู้บริโภคทราบข้อมูลรายละเอียดของผลิตภัณฑ์นั้น ผู้ผลิตจำเป็นต้องใส่ลงบนฉลากบรรจุภัณฑ์อยู่แล้วตามข้อกำหนดของกฎหมาย ซึ่งสามารถเขียนสมการเพื่อพยากรณ์ความชอบในแนวคิดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจมูกข้าว (Y) ดังสมการที่ 2

$$Y = 5.004 - 0.254A1 + 0.208A2 + 0.045A3 \\ + 0.018B1 - 0.018B2 - 0.042C1 \\ + 0.042C2 + 0.072D1 - 0.015D2 \\ - 0.058D3 + 0.067E1 - 0.067E2 \quad \text{---(สมการที่ 2)}$$

จากคุณลักษณะที่สำคัญของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจมูกข้าวที่ผู้บริโภคให้ความสนใจในแต่ละระดับ สามารถนำไปสร้างและพัฒนาเป็นแนวคิดผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการได้ 1) คุณลักษณะด้านกลิ่นรส หรือรสชาติ เป็นคุณลักษณะที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากที่สุด โดยกลิ่นรสที่ผู้บริโภคชอบหรือให้ความสำคัญมากที่สุดได้แก่ กลิ่นรสวานิลลา ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาและปรุงแต่งให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจมูกข้าวเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคได้ นอกจากนี้กลิ่นใบเตยก็เป็นที่น่าสนใจรองลงมา 2) คุณลักษณะด้านราคา ผู้บริโภคพอใจที่ระดับราคา 15 บาทต่อปริมาตรบรรจุ 250 มิลลิลิตร 3) คุณลักษณะด้านคุณค่าทางโภชนาการ ผู้บริโภคชอบหรือสนใจให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าทางโภชนาการของสารสำคัญต่างๆ เช่น กาบชา ซึ่งมีประโยชน์ต่อสุขภาพ ดังนั้นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรเพิ่มสารสำคัญต่างๆ ในจมูกข้าวด้วย โดยใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าตามที่ผู้บริโภคต้องการ ซึ่งควรเป็นสารสำคัญจากธรรมชาติที่ได้จากวัตถุดิบ 4) คุณลักษณะด้านเนื้อสัมผัส ผู้บริโภคชอบให้ผลิตภัณฑ์เป็นเนื้อเดียวกันคล้ายนม 5) คุณลักษณะด้านบรรจุภัณฑ์ ผู้บริโภคต้องการให้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สวยงาม สะดวกต่อการบริโภค และการเก็บรักษา นอกจากนี้ที่กล่าวมา

ทั้งหมดนี้อาจพัฒนาผลิตภัณฑ์ในแง่อื่นๆ เพิ่มเติม เช่น พัฒนาสี และลักษณะปรากฏ ให้สอดคล้องกับกลิ่นรสของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

คุณลักษณะที่สำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม ในการสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจมูกข้าว ได้แก่ กลิ่นรส ราคา คุณค่าทางโภชนาการ เนื้อสัมผัส และบรรจุภัณฑ์ ตามลำดับ ซึ่งมีองค์ประกอบร่วมในแต่ละอติเม้นต์ ประกอบด้วย กลิ่นรสวานิลลา ราคา 15 บาทต่อปริมาตรบรรจุ 250 มิลลิลิตร มีคุณค่าทางโภชนาการจากสารสำคัญ เนื้อสัมผัสเป็นเนื้อเดียวกัน มีบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามและสะดวกต่อการบริโภค ซึ่งจากงานวิจัยนี้ทำให้คณะผู้วิจัยได้ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจมูกข้าว รวมถึงผู้ประกอบการที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันหรือผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง สามารถอ้างอิงลักษณะพื้นฐานที่สำรวจไว้เบื้องต้นในการศึกษานี้เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตามสัญญาเลขที่ KMUTNB-GOV-58-33.3

เอกสารอ้างอิง

- ประจวงเวท สาดมาลี. (2552). Focus ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร กลุ่มเครื่องดื่ม. *วารสารอาหาร*, 39(2), 155–156.
- มนตรี พิริยะกุล. (2555). Conjoint analysis. *วารสารรามคำแหง*, 29(2), 252–272.
- วิชัย หลุขัยธนาสันต์. (2550). หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์กับรีเวิร์สเอนจินีเยริง. ใน รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต (บก.). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเกษตร* (หน้า 6–21). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณวิยา ศรีรัตนะ และ วิศิษฐ์ ลิ้มสมบุญชัย. (2553). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อน้ำส้มพร้อมดื่ม 100 เปอร์เซ็นต์ของผู้บริโภค* (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ศรีเวียง ทิพกานนท์ เสาวภาคย์ วัฒนพาหุ และ พิสิญฐ์ ธรรมวิถี. (2552). การพัฒนาแนวความคิดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเกลือแร่และผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายเครื่องดื่มเกลือแร่ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม. *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 47*. สาขาอุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ
- สมชาย หิรัญกิตติ และ พิมพา หิรัญกิตติ. (2548). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิชาการบริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*, 2(1), 62–75.
- อนุวัตร แจ่มชัด. (2550). วิธีการทางสถิติและการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์. ใน รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต (บก.). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเกษตร* (หน้า 49–87). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อภิัญญา เอกพงษ์. (2558). การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมในการพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 17(3), 71–78.
- Annunziata, A., & Vecchio, R. (2013). Consumer perception of functional foods: A conjoint analysis with probiotics. *Food Quality and Preference*, 28(1), 348–355.
- Bech-Larsen, T., & Grunert, K. G. (2003). The perceived healthiness of functional foods: A conjoint study of Danish, Finnish and American consumer's perception of functional foods. *Appetite*, 40(1), 9–14.
- Enneking, U., Newmann, C., & Henneberg, S. (2007). How important intrinsic and extrinsic product attributes affect purchase decision. *Food Quality and Preference*, 18(1), 133–138.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. F. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Kim, I.-H., Kim, C.-J., You, J.-M., Lee, K.-W., Kim, C.-T., Chung, S.-H., & Tae, B.-S. (2002). Effect of roasting temperature and time on the chemical composition of rice germ oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 79(5), 413–418.
- Kotri, A. (2006). *Analyzing customer value using conjoint analysis: The example of a packaging company* (Research Report). Tartu, Estonia: University of Tartu.
- Mori, H., Kawabata, K., Yoshimi, N., Tanaka, T., Murakami, T., Okada, T., & Murai, H. (1999). Chemopreventive effects of ferulic acid on oral and rice germ on large bowel carcinogenesis. *Anticancer Research*, 19(5A), 3775–3778.
- Moskowitz, H. R., Beckley, J. H., & Resurreccion, A. V. A. (2006). *Sensory and consumer research in food product design and development*. Oxford, UK: Blackwell Publishers.
- Oppewal, H., & Vriens, M. (2000). Measuring perceived service quality using integrated conjoint experiment. *International Journal of Bank Marketing*, 18(4), 154–169.
- Orme, B. (2010). *Getting started with conjoint analysis: Strategies for product design and pricing research*. Madison, WI: Research publishers LLC.
- Pullman, M. E., Moore, W. L., & Wardell, D. G. (2002). A comparison of quality function deployment and conjoint analysis in new product design. *Journal of Production Innovation Management*, 19(5), 354–364.
- Robinson, J. P., Shaver, P. R., & Wrightsman, L. S. (1991). *Measures of personality and social psychological attitudes*. San Diego, CA: Academic Press Inc.

Translated Thai References

- Ekpong, A. (2015). The application of conjoint analysis for developing new food product concepts. *Journal of Science and Technology Ubon Ratchathani University*, 17(3), 71–78. [in Thai]
- Haruthaithanasan, V. (2007). Principles of product development and reverse engineering. In R. Pongsawatmanit (Ed.), *Product development in Agro-Industry* (pp. 6–21). Bangkok, Thailand: Kasetsart University Press. [in Thai]
- Hirankitti, S., & Hirankitti, P. (2005). Factors influencing consumption behavior of beverages for health of the people in Bangkok metropolitan area. *RMUTT Global Business and Economics Review*, 2(1), 62–75. [in Thai]
- Jangchud, A. (2007). Statistical methods and applications in product development. In R. Pongsawatmanit (Ed.), *Product development in Agro-Industry* (pp. 49–87). Bangkok, Thailand: Kasetsart University Press. [in Thai]

-
- Piriyakul, M. (2012). Conjoint analysis. *Ramkhamhaeng University Journal*, 29(2), 252–272. [in Thai]
- Satmalee, P. (2009). Focus on functional drink. *Food Journal*, 39(2), 155–156. [in Thai]
- Sriratana, W., & Limsombunchai, V. (2010). *Factors affecting pure orange juice purchasing decisions of consumers* (Research Report). Bangkok, Thailand: Faculty of Economics, Kasetsart University. [in Thai]
- Tipkanon, S., Wattanapahu, S., & Dhumvithee, P. (2009). The product concept development for sport drink and casual sport drink by conjoint analysis. *Proceedings of 47th Kasetsart University Annual Conference: Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok, Thailand*. [in Thai]