

การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม
ในการพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่
The Application of Conjoint Analysis for Developing
New Food Product Concepts

อภิญญา เอกพงษ์

สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 34190

Email: a_ekpong@hotmail.com

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารใหม่เป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อความอยู่รอดของธุรกิจและเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันให้กับบริษัทธุรกิจ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้ประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องทราบถึงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญซึ่งมีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่ของผู้บริโภค การนำคุณลักษณะที่สำคัญของผลิตภัณฑ์มาสร้างเป็นแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่ทำให้บริษัทธุรกิจสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคได้ บทความนี้ได้นำเสนอวิธีการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Conjoint analysis) ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ และหาคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย โดยพิจารณาจากความชอบที่มีต่อแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งเปรียบเสมือนรายละเอียดของผังภาพในการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ออกสู่ตลาด

คำสำคัญ: เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม แนวคิดผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์

Abstract

At present, new food product development is considered continuous processes undertaken for business survival and enhancing competitive advantages. The successful development requires understandings on products' attributes which have influences on consumers' interests in purchasing new products. Utilizations of the attributes for creating new concept are parts of the product development processes upon which the business accordingly can develop the new products that are consistent to needs of consumers. This study presents applications of Conjoint analysis (CA) to develop new food product concept. The CA was also utilized to identify key attributes having influences on target consumers, through investigating consumers' preferences on new product concept. Results of CA is metaphorically as the descriptive blueprint for creating and developing new food products to the markets.

Keywords: Conjoint analysis, product concept, product development

บทนำ

ตามนโยบายของรัฐที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมรวมถึงวิสาหกิจชุมชน ให้มีการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ตามแนวทางการ

สร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ที่เน้นความได้เปรียบของประเทศหรือท้องถิ่นนั้นเป็นสิ่งที่ดี หากแต่การได้มาซึ่งข้อมูลต่างๆ ประกอบการตัดสินใจในการพัฒนาหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์นั้น จำเป็นต้องใช้ความรู้ทาง

วิชาการด้านต่างๆ เช่น การตลาด การบริหารจัดการ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าไปผสมผสานให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพหรือคุณลักษณะที่ดีมากยิ่งขึ้น ซึ่งการบูรณาการความรู้ทางวิชาการดังกล่าว จะทำให้ทราบถึงความต้องการของลูกค้า สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณลักษณะตามความต้องการของลูกค้า และมีการบริหารจัดการที่ดีเพื่อบรรลุเป้าหมายทางธุรกิจ ทำให้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ผลิตขึ้นประสบความสำเร็จในการจำหน่ายน่ายายได้มาสู่องค์กร

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการที่จะทำให้บริษัทธุรกิจมีกำไรและดำเนินธุรกิจอยู่ได้ปัจจุบันจำเป็นต้องเร่งรัดกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีความรวดเร็วมากขึ้น ทันต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้บริโภค ซึ่งการทำความเข้าใจถึงความต้องการของผู้บริโภค เป็นสิ่งที่นักพัฒนาผลิตภัณฑ์มีความจำเป็นต้องศึกษาวิธีการต่างๆ และการประยุกต์ใช้ เพื่อให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ตรงความต้องการ ในสถานการณ์ปัจจุบันการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีความสำคัญกับการสร้างและพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ (New product concept) และการทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ก่อนการตัดสินใจพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype product) และการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์ หากผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค จะเป็นการทำให้บริษัทเสียค่าใช้จ่ายอย่างมากในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่นั้น

การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์โดยการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จำเป็นต้องทราบถึง ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ รวมทั้งลักษณะปรากฏ กลิ่นรส ลักษณะเนื้อสัมผัส และชนิดของบรรจุภัณฑ์ รวมถึงราคาของผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะสามารถดึงดูดผู้บริโภคให้สนใจซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ จึงได้มีการนำเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Conjoint analysis; CA) ซึ่งเป็นเทคนิคที่นิยมใช้ในงานทางการตลาดมาประยุกต์ใช้เพื่อให้ทราบถึง

คุณลักษณะสำคัญของผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญ เทคนิคนี้เป็นการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว บนพื้นฐานของผลของการวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยข้อมูลจะถูกเก็บรวบรวมจากการสอบถามเกี่ยวกับลักษณะที่น่าสนใจของผลิตภัณฑ์นั้นๆ สำหรับใช้ในการหาคุณสมบัติโดยรวมของผลิตภัณฑ์ [1] คำว่า “Conjoint” มีความหมายว่า ค่าของสิ่งสองสิ่งหรือมากกว่าสองสิ่งขึ้นไปถูกนำมาพิจารณาด้วยกัน อันเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ความชอบ/ความเอนเอียงที่จะชอบ (preference) ของกลุ่มคน ซึ่งสามารถใช้อธิบายถึงคุณลักษณะของสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการได้ [2],[3],[4] การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม เป็นการศึกษากลุ่มตัวอย่างย่อย (subset) ที่มีการจัดผสม (combination) ตามคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ (product attribute) ต่อพฤติกรรมตอบสนองของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย เช่น ความชอบของผู้บริโภค การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค จากสมมุติฐานที่ว่า พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายต่อผลิตภัณฑ์ น่าจะมาจากคุณลักษณะหลายๆอย่างประกอบกันมากกว่าลักษณะใดลักษณะหนึ่งเท่านั้น [5]

ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชันนั้น เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่า การยอมรับของผู้บริโภคในแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชัน เป็นปัจจัยสู่ความสำเร็จที่สำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ [6] มีงานวิจัยที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมเพื่อศึกษาชนิดของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมในการเติมโพไซไบโอติกสำหรับผู้บริโภคชาวอิตาลี ซึ่งพบว่ามีความชอบให้เติมโพไซไบโอติกในผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตมากกว่าการเติมโพไซไบโอติกในน้ำส้ม หรือบิสกิต [7] นอกจากนี้ยังมีการศึกษาแนวคิดการเติมโอลิโกแซคคาไรด์ซึ่งจัดเป็นโพไซไบโอติกและโอเมก้า-3 ในผลิตภัณฑ์ 3 ชนิด คือ สเปรด (Spread) น้ำผลไม้และโยเกิร์ต ซึ่งผลการศึกษา พบว่า การเติมโอลิโกแซคคาไรด์และโอเมก้า-3 ในผลิตภัณฑ์สเปรด ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากกว่าการเติมสารดังกล่าวในน้ำผลไม้และโยเกิร์ต [8] จากงานวิจัยดังกล่าวที่แสดงให้เห็นว่า ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อ

สุขภาพ เช่น การเติมโพรไบโอติก หรือสารที่เป็นประโยชน์ต่างๆในผลิตภัณฑ์ใด หากได้ศึกษาทัศนคติและความชอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ของกลุ่มเป้าหมายก่อน จะช่วยในการตัดสินใจเลือกชนิดหรือกลุ่มของผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะพัฒนาขึ้นอย่างเหมาะสม

การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบร่วม

การนำเทคนิคการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบร่วมนี้มาใช้ในการสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ มีขั้นตอนสำคัญประกอบด้วย การสร้างอิเลิเมนต์และการวางแผนการทดลอง [9]

1) การสร้างอิเลิเมนต์ (Creating elements) อิเลิเมนต์ คือ ระดับ (level) หรือ ประเภท ของคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ การสร้างอิเลิเมนต์ ในการพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเลือกกำหนดจากงานวิจัยหรือข้อมูลที่ได้มีผู้ศึกษาไว้แล้ว แต่วิธีที่นิยมได้แก่ การอภิปรายกลุ่ม (Focus group interview) เป็นวิธีการให้ผู้บริโภคจำนวนหนึ่งประมาณกลุ่มละ 6-12 คน พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน โดยผ่านผู้ดำเนินการประชุม (moderator) ซึ่งมีหน้าที่สอบถามความคิดเห็น และกระตุ้นให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็น เช่น ความเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์แนวคิดผลิตภัณฑ์ ปฏิกริยาการรับรู้ของผู้บริโภค การหาคุณลักษณะที่สำคัญที่พึงมีเป็นอย่างยิ่งในผลิตภัณฑ์ หรือคุณลักษณะที่ไม่ควรมีในผลิตภัณฑ์ จากนั้นนำ

ข้อมูลที่ได้จากการพูดคุยกันในกลุ่มมาประมวลเป็นความคิดเห็นของกลุ่มโดยสรุป [10],[11]

2) การวางแผนการทดลอง(Experimental design)

การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ มีลักษณะเหมือนการจัดการทดลองแบบแฟคทอเรียล แต่ไม่จำเป็นต้องมีครบทุกคุณลักษณะประกอบกัน ด้วยเหตุนี้เราจึงนิยมคัดแนวคิดที่เป็นไปไม่ได้ และแนวคิดที่ใกล้เคียงกันจนผู้ตอบแบบสอบถามสับสนมากทิ้งไป เหลือไว้เฉพาะแนวคิดที่อิสระต่อกัน (independent หรือ orthogonal) อาจใช้วิธีปรึกษาหารือกัน ช่วยกันคิดทิ้ง หรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เช่น ใน SPSS Orthogonal design ซึ่งโปรแกรมจะหาแนวคิดที่อิสระหรือตั้งฉากกัน ด้วยการสร้างเลขสุ่มขึ้นแล้วทดสอบและคัดทิ้ง เหลือแนวคิดจำนวนหนึ่งในทางปฏิบัติโดยทั่วไปแล้วจะเหลือประมาณ 12-30 แนวคิด อย่างไรก็ตามเราสามารถกำหนดได้เองว่าจะให้มีจำนวนแนวคิดเท่าใด [3] นอกจากนี้ยังมีวิธีการสร้างแนวคิดโดยใช้ Plackett and Burman design [12],[13] เป็นการจัดการทดลองที่นิยมใช้ในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อคัดเลือกปัจจัยที่สำคัญ เป็นส่วนหนึ่งของการจัดสิ่งทดลองแบบแฟคทอเรียล ประเภทแฟคทอเรียลบางส่วนที่มีการจัดให้เป็นอิสระต่อกัน (Orthogonal fractional factorial) [5],[14] ตารางที่ 1 เป็นตัวอย่างแสดงจำนวน แนวคิดทั้งหมด 25 แนวคิดที่สร้างจาก 5 คุณลักษณะ (attribute) แต่ละคุณลักษณะมี 4 อิเลิเมนต์ [12], [13]

ตารางที่ 1 การสร้าง 25 แนวคิดโดยใช้หลักการของ Plackett and Burman design

แนวคิดผลิตภัณฑ์	Attribute A	Attribute B	Attribute C	Attribute D	Attribute E
1	4	1	3	1	1
2	0	4	1	3	1
3	3	0	4	1	3
4	3	3	0	4	1
5	2	3	3	0	4
6	3	2	3	3	0
7	4	3	2	3	3
8	1	4	3	2	3
9	2	1	4	3	2
10	2	2	1	4	3
11	0	2	2	1	4
12	2	0	2	2	1
13	4	2	0	2	2
14	3	4	2	0	2
15	0	3	4	2	0
16	0	0	3	4	2
17	1	0	0	3	4
18	0	1	0	0	3
19	4	0	1	0	0
20	2	4	0	1	0
21	1	2	4	0	1
22	1	1	2	4	0
23	3	1	1	2	4
24	1	3	1	1	2
25	4	4	4	4	4

หมายเหตุ ระดับที่ 0 หมายถึงไม่มีอิทธิพลของคุณลักษณะนั้นปรากฏอยู่ในแนวคิดผลิตภัณฑ์

จากตัวอย่างงานวิจัยที่ศึกษาแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจากข้าวเม่า ที่ใช้การสร้างคุณลักษณะและอิทธิพล โดยการอภิปรายกลุ่ม และได้คุณลักษณะและอิทธิพลดังตารางที่ 2 [15] เมื่อนำมาใช้ในการสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ดังตารางที่ 1 จะพบว่าตัวอย่างแนวคิดผลิตภัณฑ์ที่ 25

ประกอบด้วย อิทธิพลที่ 4 ของทุกคุณลักษณะ คือ “ผลิตภัณฑ์มีส่วนประกอบของ ข้าวเม่า ถั่ว และงา มองเห็นสีเขียวอ่อนสม่ำเสมอของข้าวเม่าและมีกลิ่นหอมของข้าวเม่า มีการแสดงรายละเอียดของฉลากผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพและมาตรฐาน เช่น อย.” เป็นต้น

ตารางที่ 2 คุณลักษณะและอิลิเมนต์ของผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจากข้าวเม่า

คุณลักษณะ	อิลิเมนต์
<u>คุณลักษณะที่ 1 (A)</u> ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ (Main ingredients)	อิลิเมนต์ที่ 1 (A1) มีส่วนประกอบของข้าวเม่า น้ำตาลมะพร้าว น้ำตาลอ้อย น้ำตาลทราย อิลิเมนต์ที่ 2 (A2) มีส่วนประกอบของข้าวเม่า ผลไม้อบแห้ง อิลิเมนต์ที่ 3 (A3) มีส่วนประกอบของข้าวเม่า กะทิ นม ไข่ ผงโกโก้ อิลิเมนต์ที่ 4 (A4) มีส่วนประกอบของข้าวเม่า ถั่ว งา
<u>คุณลักษณะที่ 2 (B)</u> ลักษณะปรากฏ (Appearance)	อิลิเมนต์ที่ 1 (B1) มองเห็นเมล็ดข้าวเม่าและส่วนประกอบอื่นๆ เช่น มะพร้าว ถั่ว งา ผลไม้แห้ง อิลิเมนต์ที่ 2 (B2) เมล็ดข้าวเม่าแบนหรือฟองตัวตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ อิลิเมนต์ที่ 3 (B3) เมล็ดข้าวเม่าติดกัน มีความเลื่อมมัน อิลิเมนต์ที่ 4 (B4) มองเห็นสีเขียวอ่อนและสม่ำเสมอของข้าวเม่า
<u>คุณลักษณะที่ 3 (C)</u> รสชาติและเนื้อสัมผัส (Flavour and texture)	อิลิเมนต์ที่ 1 (C1) มีรสหวานตามธรรมชาติ อิลิเมนต์ที่ 2 (C2) มีรสชาติ หวาน มัน กรอบ อิลิเมนต์ที่ 3 (C3) มีความเหนียว นุ่ม อิลิเมนต์ที่ 4 (C4) มีกลิ่นหอมของข้าวเม่า
<u>คุณลักษณะที่ 4 (D)</u> บรรจุภัณฑ์ (Packaging)	อิลิเมนต์ที่ 1 (D1) บรรจุในถุงพลาสติกเนื้อดี ป้องกันการเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อิลิเมนต์ที่ 2 (D2) สะดวกในการพกพา อิลิเมนต์ที่ 3 (D3) บรรจุเป็นชั้น สามารถบริโภคได้หมดภายในครั้งเดียว อิลิเมนต์ที่ 4 (D4) มีการแสดงรายละเอียดของฉลากผลิตภัณฑ์
<u>คุณลักษณะที่ 5 (E) ประโยชน์</u> ด้านสุขภาพ และมาตรฐาน (Health benefits and food standard)	อิลิเมนต์ที่ 1 (E1) มีส่วนผสมที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย อิลิเมนต์ที่ 2 (E2) ได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานราชการ อิลิเมนต์ที่ 3 (E3) มีสารเสริมสุขภาพ อิลิเมนต์ที่ 4 (E4) ได้รับการรับรองคุณภาพและมาตรฐาน เช่น อย.

การทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่สร้างขึ้นโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม

เมื่อสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์แล้วจะนำแนวคิดไปทดสอบ (Concept testing) โดยผู้บริโภครวม ซึ่งจำนวนผู้ทดสอบของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมนี้ อยู่ในช่วง 150-1200 คน [16] ในกรณีที่แนวคิดจำนวนมาก นิยมให้ผู้บริโภคประเมินโดยการให้คะแนน (Rating) มากกว่า การเรียงลำดับ (Ranking) โดยใช้ช่วงคะแนน 1-10 โดยที่ คะแนน 1 หมายถึง ไม่น่าสนใจแม้แต่น้อย ถึง คะแนน 10 หมายถึง น่าสนใจมาก หรือใช้ค่าคะแนน 1-9 โดยที่ คะแนน 1 หมายถึง ไม่น่าสนใจมากที่สุด ถึง คะแนน 9 หมายถึง น่าสนใจมากที่สุด หรือ คะแนน 1 หมายถึง ไม่ชอบอย่างยิ่ง ถึง คะแนน 9 หมายถึง ชอบอย่างยิ่ง ในกรณีที่ใช้ค่าคะแนน 1-9 แนวคิดที่ดีหรือน่าสนใจ ควรมีคะแนนตั้งแต่ 7 ถึง 9 คะแนน [7],[9],[17],[18]

การวิเคราะห์ผลการทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์

ภายหลังจากที่ได้ข้อมูลคะแนนของการทดสอบแนวคิดแล้วจะนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผล ส่วนใหญ่ใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบพหุ ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด ในการประมาณค่าของสัมประสิทธิ์การถดถอย ซึ่งสามารถทราบถึงความสำคัญของแต่ละอิลิเมนต์ที่มีต่อค่าคะแนนความสนใจในแนวคิดผลิตภัณฑ์ได้ โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละ อิลิเมนต์

$$\begin{aligned} \text{ความน่าสนใจของแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ (y)} &= 6.78 - 0.04A1 - 0.01A2 - 0.09A3 + 0.07A4 \quad (\text{สมการที่ 2}) \\ &- 0.05B1 - 0.07B2 - 0.08B3 - 0.04B4 \\ &+ 0.06C1 + 0.07C2 - 0.06C3 + 0.03C4 \\ &- 0.02D1 - 0.04D2 - 0.04D3 + 0.05D4 \\ &+ 0.01E1 - 0.02E2 + 0.05E3 + 0.29E4 \end{aligned}$$

จากสมการพยากรณ์ข้างต้น แสดงว่า การที่ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพและมาตรฐาน เช่น ออย. (E4) มีอิทธิพลมากที่สุดต่อความน่าสนใจของผลิตภัณฑ์ใหม่ รองลงมาคือ การมีส่วนประกอบของข้าวเม่า ถั่ว งา (A4) และผลิตภัณฑ์มีรสชาติดหวาน มันกรอบ(C2) ซึ่งการมีอิลิเมนต์ดังกล่าวในแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่จะมีผลทำให้ค่าคะแนนความน่าสนใจ

(ค่า k) ที่ทางการตลาดจะเรียกค่าสัมประสิทธิ์นี้ว่า ค่า part-worth utility ถ้ามีค่ามากแสดงว่าอิลิเมนต์นั้นมีอิทธิพลต่อค่าคะแนนความสนใจในแนวคิดผลิตภัณฑ์มาก สำหรับการเพิ่มหรือลดค่าคะแนนความน่าสนใจของแนวคิดให้พิจารณาจากเครื่องหมายหน้าค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละอิลิเมนต์ ถ้ามีค่าเป็นบวกแสดงว่าการมีอิลิเมนต์นั้นปรากฏในแนวคิดผลิตภัณฑ์จะมีผลทำให้ค่าคะแนนความน่าสนใจเพิ่มขึ้น ในทางตรงข้ามหากมีค่าเป็นลบแสดงว่าการมีอิลิเมนต์นั้นปรากฏในแนวคิดผลิตภัณฑ์จะมีผลทำให้ค่าคะแนนความน่าสนใจลดลง ตัวอย่างจากตารางที่ 1 ซึ่งมี 5 คุณลักษณะแต่ละคุณลักษณะมี 4 อิลิเมนต์ รวมเป็น 20 อิลิเมนต์ สามารถนำมาเขียนสมการการถดถอยดังสมการที่ 1 [3],[9]

$$y = k_0 + k_1(\text{Eliment 1}) + k_2(\text{Eliment 2}) + \dots + k_{20}(\text{Eliment 20}) \quad (\text{สมการที่ 1})$$

โดยที่ y = ค่าคะแนนความน่าสนใจของแนวคิด

k_0 = ค่าคงที่ของสมการ เป็นค่าเฉลี่ยที่ได้ของแนวคิดทั้งหมดที่ได้ทำการทดสอบ

k_1-k_{20} = ค่า part-worth utility ของแต่ละอิลิเมนต์

ตัวอย่างการพยากรณ์ความน่าสนใจของแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจากข้าวเม่าแสดงในสมการที่ 2

เพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามการที่ผลิตภัณฑ์มีส่วนประกอบของข้าวเม่า กะทิ นม ไข่ ผงโกโก้ (A3) และผลิตภัณฑ์มีความเหนียว นุ่ม (C3) จะมีผลทำให้ค่าคะแนนความน่าสนใจลดลง เป็นต้น ผลการศึกษาที่ผู้บริโภครวมให้ความสำคัญกับมาตรฐานและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ใหม่นี้ สอดคล้องกับผลการศึกษาแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้นวัตกรรมและ

เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการแปรรูปอาหารโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบรวม ซึ่งพบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยในการบริโภคผลิตภัณฑ์เช่นกัน [19] จะเห็นได้ว่าความปลอดภัยอาหารเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบัน ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้ส่วนผสมชนิดใหม่หรือกระบวนการแปรรูปใหม่ ควรคำนึงถึงการให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยในการบริโภคผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคด้วย นอกจากนี้มีการศึกษาแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีส่วนผสมของโสมสำหรับผู้บริโภคชาวอเมริกันโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบรวม มีอิลิเมนต์จำนวน 20 อิลิเมนต์ ซึ่งผลการศึกษา โดยใช้สมการการถดถอยดังกล่าว พบว่า อิลิเมนต์ที่สำคัญ คือ ผลิตภัณฑ์มีรสหวาน (ค่า part-worth utility เท่ากับ 5.9) เป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มของช็อคโกแลตที่มีส่วนผสมของโสม (ค่า part-worth utility เท่ากับ 4.8) และควรลดความขมและกลิ่นดินที่มีในโสมลง หากต้องการผลิตสินค้าประเภทอาหารที่มีส่วนผสมของโสมเพื่อจำหน่ายในตลาดสหรัฐอเมริกา [20]

สรุปและเสนอแนะ

จากงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบรวมเพื่อใช้ในการค้นหาคุณลักษณะและอิลิเมนต์ที่สำคัญซึ่งมีผลต่อความสนใจของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย หากเป็นการเติมสารหรือส่วนผสมชนิดใหม่ที่มีคุณประโยชน์และมีผลต่อคุณสมบัติทางประสาทสัมผัส เช่น กลิ่นและรสชาติเฉพาะตัว ทำให้ทราบถึงความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์บางชนิด ในความเห็นของผู้บริโภค รวมทั้งกลิ่นและรสชาติที่ควรมีหรือไม่ควรมีในผลิตภัณฑ์ใหม่ตามความเห็นของผู้บริโภค นอกจากนี้การทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่กับผู้บริโภคก่อนการนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบแล้วจึงนำมาทดสอบ ช่วยลดความเสี่ยงในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบแล้วไม่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค การทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่โดยการนำเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบรวมมาประยุกต์ใช้ จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยทำให้นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ข้อมูลที่สำคัญ

จากผู้บริโภคไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีโอกาสประสบความสำเร็จต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] พจนานา แวคค์กดี. 2548. "การวิเคราะห์ Conjoint ในงานวิจัยการตลาด". **ศรีปทุมปริทัศน์**. 5(1): 1513-7287.
- [2] กุณชลิ เวชสาร. 2542. การวิจัยการตลาด. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. หน้า 367-375.
- [3] มนตรี พิริยะกุล. 2555. Conjoint Analysis. **วารสารรามคำแหง**. 29(2): 252-272.
- [4] Hauser, J.R. and Rao, V.R. 2002. "Conjoint Analysis, Related Modeling, and Application". **Advances in Marketing Research: Progress and Prospects**. 23: 1-32.
- [5] อนุวัตร แจ้งชัด. 2550. "วิธีการทางสถิติและการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์". ใน **การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 49-87.
- [6] Siro', I., Kopolna, E., Kopolna, B. and Lugasi, A. 2008. "Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance - A review". **Appetite**. 51:456-467.
- [7] Annunziata, A. and Vecchio, R. 2013. "Consumer perception of functional foods: A conjoint analysis with Probiotics". **Food Quality and Preference**. 28: 348-355.
- [8] Bech-Larsen, T. and Grunert, K. G. 2003. "The perceived healthiness of functional foods: A conjoint study of Danish, Finnish and American consumers' perception of functional foods". **Appetite**. 40: 9-14.

- [9] Moskowitz, H.R., Beckley, J.H. and Resurreccion, A.V.A. 2006. **Sensory and consumer research in food product design and development**. Oxford: Blackwell Publishing.
- [10] Resurreccion, A.V.A. 1998. **Consumer sensory testing for product development**. Maryland: Aspen Publishers.
- [11] หทัยรัตน์ ริมศิริ. 2550. “กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์”. ใน การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 22-28.
- [12] Moskowitz, H.R., Reisner, M., Itty, B., Katz, R. and Krieger, B. 2006. “Steps towards a consumer-driven concept innovation machine for food and drink”. **Food Quality and Preference**. 17: 536 –551.
- [13] Moskowitz, H., Porretta, S. and Silcher, M. 2005. **Concept Research in Food Product Design and Development**. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.,
- [14] Gacalar, M. 1993. **Design and analysis of sensory optimization**. Food and nutrition press, Inc. Trumbull, Connecticut.
- [15] อภิญา เอกพงษ์. ทิพย์วรรณ งามศักดิ์ และ Ray Winger. 2555. การใช้เทคนิคควอลิตี้ฟังก์ชันดีพลอยเมนต์ในการพัฒนาอาหารพื้นบ้านที่มีศักยภาพของจังหวัดอุบลราชธานี. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 42-55.
- [16] Orme, B. 2010. **Getting Started with Conjoint Analysis: Strategies for Product Design and Pricing Research**. Second Edition, Research Publishers LLC, Madison. p 65.
- [17] ปรีศนา สุวรรณภรณ์. 2554. การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ข้าวสำหรับผู้บริโภคชาวยุโรปที่มีศักยภาพในการส่งออกโดยการวิเคราะห์แบบคอนจอยท์. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 25-26.
- [18] Moskowitz, H. R., Beckley, J., and Minkus-McKenna, D. 2004. “Use of conjoint analysis to assess web-based communications on functional foods”. **Appetite**. 43: 85–92.
- [19] Cardello, A. V., Schutz, H.G. and Leshner, L.L. 2007. “Consumer perceptions of foods processed by innovative and emerging technologies: A conjoint analytic study”. **Innovative Food Science Emerging Technology**. 8: 73-83.
- [20] Chung, H.S., Hong, H.D., Kim, K., Cho, C.W., Moakowitz, H.R. and Lee, S.Y. 2011. “Consumer attitudes and expectations of ginseng food product assessed by focus groups and conjoint analysis”. **Journal of Sensory Studies**. 26: 346-357.