

การจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชัน
จำแนกเฉพาะกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร
ฟังก์ชันจำแนกเฉพาะกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชัน
เพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance)

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

นายธนวัฒน์ วุฒิปัญญารัตนกุล

ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

เดวิด มกรพงศ์

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์วิจิตา รักธรรม

Ph.D.

คณบดี

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งภายใต้โครงการวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ "การจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันจำแนกเฉพาะกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย" โดย รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี เป็นผู้อำนวยการวิจัย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย ราชมหา เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย

กระผมขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี ผู้อำนวยการวิจัย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย ราชมหา หัวหน้าโครงการวิจัย ที่ให้ความเมตตา กรุณา สนับสนุน แนะนำ และติดตามความคืบหน้าของงานวิจัยตลอดมา ขอขอบพระคุณ สกสว ที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยและมอบโอกาสให้กระผมได้เรียนรู้ ขอขอบคุณคณะทำงานที่ร่วมกันค้นคว้าและตั้งใจทำงานด้วยกันและให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด กระผมหวังว่างานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นประโยชน์ต่อประเทศไทยในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันต่อไปในอนาคต หากมีข้อผิดพลาดประการใด กระผมขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้

ธนวัฒน์ วุฒิปัญญารัตน์กุล

การจัดการแผนที่น่าสนใจทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันจำแนกเฉพาะ
กลุ่มลูกค้าเป้าหมายของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี

PROTECTIVE FOOD FOR HEALTHY AGING: GENERAL HEALTH SUSTENANCE

ธนวัฒน์ วุฒิปัญญารัตนกุล 6550102

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา, Ph.D.,
รองศาสตราจารย์ฉัฐสิทธิ์ เกิดศรี, Ph.D., เดวิด มกราพงศ์, Ph.D.

บทคัดย่อ

อาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดีนั้นเป็นหนึ่งในหมวดหมู่ของอาหารฟังก์ชัน (Functional Food) ซึ่งจะมีการมุ่งเน้นไปที่กลุ่มลูกค้ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่งตามลักษณะของความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย ซึ่งสามารถกำหนดเป็นได้ทุกช่วงวัยเนื่องจากปัญหาสุขภาพสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกช่วงอายุ จึงทำให้มีแนวคิดการออกแบบอาหารฟังก์ชันที่สามารถตอบโจทย์บุคคลที่มีความกังวลทางด้านปัญหาสุขภาพร่วมกัน ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาแนวโน้มตลาดอาหารฟังก์ชันชนิดนี้ผ่านการค้นคว้าข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บข้อมูลจากกระบวนการกลุ่ม (Focus Group) และทุติยภูมิจากการทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎี รวมไปถึงการวิเคราะห์ผลผ่านโปรแกรม Bibliometric

คาสาคัญ : ผู้สูงวัย/ อาหารฟังก์ชัน/ อุตสาหกรรมอาหาร/ แผนที่น่าสนใจทางเทคโนโลยี

72 หน้า

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของหัวข้อวิจัย	1
1.1.1 กรอบแนวคิดของการศึกษา	2
1.1.2 ข้อมูลพื้นฐานของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) ที่ศึกษา	2
1.2 โครงสร้างของอุตสาหกรรมและห่วงโซ่คุณค่า (Industry structure and value chain)	3
1.3 แนวโน้มของอุตสาหกรรมในตลาดโลก	3
1.4 หน่วยงานหลักในอุตสาหกรรม	6
1.5 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
1.7 คำศัพท์เฉพาะ	8
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	9
2.1.1 แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีและการจัดการ (T&M Roadmap)	9
2.1.1.1 สถานการณ์ของอุตสาหกรรม	10
2.1.2 ทฤษฎี RBV	12
2.1.3 ทฤษฎี KBV	13
2.1.4 ทฤษฎีการสนทนากลุ่ม Focus Group	14
2.1.5 ทฤษฎีระดับความพร้อม (Readiness Level)	15
2.1.6 ตัวชี้วัดความพร้อมเชิงพาณิชย์ (Commercial Readiness Level)	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.7 เครื่องมือประเมินความพร้อมสมดุล (Balanced Readiness Level Assessment)	19
2.1.8 การวิเคราะห์ดัชนีวรรณกรรม (Bibliometric Analysis)	20
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
2.3 กรณีศึกษาการพัฒนาอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี	32
2.3.1 กรณีศึกษาการให้ทุนวิจัยเพื่อต่อยอดเชิงพาณิชย์ในไทย	33
2.3.2 กรณีศึกษาการพัฒนาสูตรนวัตกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ในต่างประเทศ	34
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	41
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	41
3.2 ข้อมูลและเครื่องมือวิจัย	41
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	42
3.4 ลักษณะแบบสัมภาษณ์	42
3.5 การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	43
3.5.1 การรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนการดำเนินการ	43
3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	44
3.6 ขอบเขตงานวิจัย	44
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	45
4.1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดีเบื้องต้น	45
4.1.1 ภาพรวมของกลุ่มบทความวิจัย	45
4.1.2 ประเด็นวิจัยที่นักวิจัยสนใจ	47
4.1.3 นักวิจัยและหน่วยงานวิจัยหลัก	48
4.1.4 แนวโน้มคำสำคัญ (Keyword) ของงานวิจัย	51
4.2 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกในด้านปัจจัยขับเคลื่อนภายนอกของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance)	53

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	4.3 ผลการสัมฤทธิ์เชิงลึกในด้านเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชัน เพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) 54	54
	4.4 สรุปปัจจัยขับเคลื่อน (Driver) และเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ (Strategic Target) จำแนกตามกรอบเวลาระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาว ด้านการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance)	56
บทที่ 5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	58
	5.1 สรุปผลการวิจัย	58
	5.1.1 การศึกษาด้านภาพการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยและประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและโอกาสในการต่อยอด	58
	5.1.2 การกำหนดแผนที่น่าทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในส่วนของภาคอุตสาหกรรม	60
	5.2 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยแผนที่น่าทางเทคโนโลยี มิติภาคอุตสาหกรรมที่มีต่อหน่วยงานออกนโยบาย	62
	5.3 ข้อจำกัดในงานวิจัยและข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	64
	บรรณานุกรม	61
	ประวัติผู้วิจัย	72

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance)	21
5.1	แสดงปัญหาที่พบเจอและข้อเสนอแนะ	63



สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้า
2.1 ความแตกต่างของขอบเขตพิจารณาและระดับผลกระทบของการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี มาประยุกต์ในองค์กรระดับต่างๆ	9
2.2 รูปของแผนที่นำทาง	10
2.3 Learned, Christensen, Andrews and Guth (LCAG) Framework (1969)	13
2.4 The Integrated Knowledge-Based View of the Firm	14
2.5 รูปภาพระดับ TRL 1-9	15
2.6 ภาพตารางแสดงระดับของความพร้อมเชิงพาณิชย์	17
2.7 ภาพตารางแสดงตัวชี้วัดในการประเมินของความพร้อมเชิงพาณิชย์	18
2.8 ตารางแสดงระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (TRL) เทียบกับตัวชี้วัดในการประเมินความพร้อมเชิงพาณิชย์ (CRI)	19
2.9 ภาพตารางแสดงระดับความพร้อมต่างๆผ่านกรอบเครื่องมือประเมินความพร้อมสมดุล	20
2.10 Vital Beautie	35
2.11 Shnax Chicken Chips	36
2.12 Dee Fruit	37
2.13 Plento	38
2.14 Nurture	39
2.15 Now Sport Egg White Protein	40
4.1 จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2013-2024	46
4.2 จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในแต่ละวารสาร	46
4.3 คำสำคัญที่มีจำนวนการใช้มากที่สุด	47
4.4 Conceptual Structure : Co-occurrence Network	48
4.5 จำนวนงานวิจัยที่นักวิจัยศึกษาค้นคว้ามากที่สุด	49
4.6 จำนวนงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในแต่ละปี	50
4.7 คำสำคัญที่นักวิจัยใช้ในบทความงานวิจัย	50
4.8 หน่วยงานที่มีบทความที่ได้รับการตีพิมพ์มากที่สุด	51

สารบัญรูปรภาพ (ต่อ)

รูปรภาพ

หน้า

5.3 แผนที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีเฉพาะมิติอุตสาหกรรม

62



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของหัวข้อวิจัย

ตามเป้าหมายการพัฒนาเพื่อความยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs) เป้าหมายที่ 2 ยุติความหิวโหย (Zero Hunger) การบรรลุความมั่นคงด้านอาหาร การเพิ่มโภชนาการ และการส่งเสริมแนวทางปฏิบัติทางการเกษตรที่ยั่งยืน และเป้าหมายที่ 3 ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้แน่ใจว่าสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีที่สุดสำหรับทุกคนในทุกช่วงวัย

อุตสาหกรรมอาหารเป็นภาคส่วนสำคัญที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายประเทศไทย 4.0 และแผนปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาประเทศไทย โดยใช้กรอบเศรษฐกิจของ BCG ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจสะท้อนวิถีของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้งานได้ในประเทศไทยและทั่วโลก รวมถึงกลุ่มต่างๆ เช่น ตลาดอาหารผู้สูงวัยที่ประสบกับแนวโน้มการเติบโตอย่างมีนัยสำคัญ

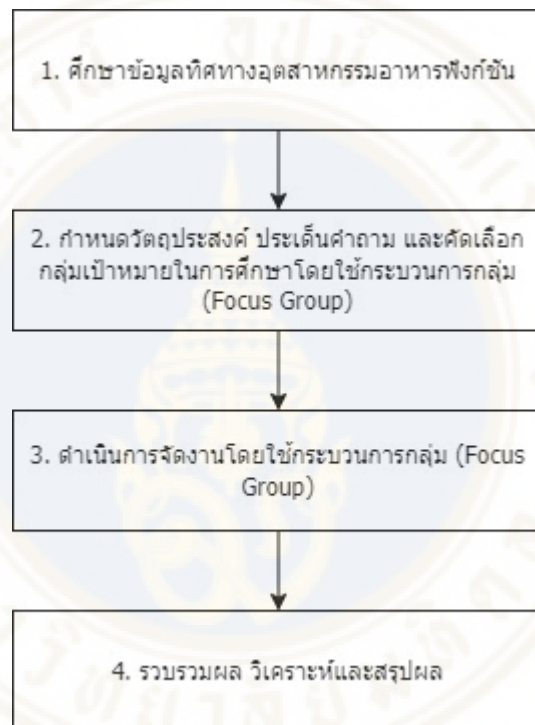
นอกจากนั้นการเข้าสู่สังคมสูงวัยร่วมกับแนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีการดูแลสุขภาพอนามัยจากการเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่ดีและต้องการให้อาหารเหล่านั้นตอบสนองต่อความต้องการส่วนตน เช่น กลุ่มผู้สูงวัยที่เลือกรับประทานอาหารฟังก์ชันร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อรักษาสุขภาพ กลุ่มผู้สูงวัยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ที่มีความต้องการรับประทานอาหารฟังก์ชันเพื่อสนับสนุนการควบคุมดูแลสุขภาพ นอกจากนี้ยังมีกลุ่มผู้บริโภคอาหารวัตถุประสงค์พิเศษ เช่น กลุ่มผู้บริโภคที่ต้องการดูแลน้ำหนักตัวและดูแลสรีระ เป็นต้น ทั้งหมดนี้ถือเป็นปัจจัยที่มีการผลักดันและมีความสำคัญเป็นเหตุที่ทำให้มีความต้องการในงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอาหารฟังก์ชันและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์อาหารที่ตอบสนองต่อวิถีชีวิตของผู้บริโภคที่มีความต้องการแตกต่างจำเพาะบุคคลและอยู่ในแนวโน้มของตลาดสุขภาพ จึงมีโอกาที่อาหารฟังก์ชันเหล่านี้สามารถทำราคาได้มากกว่าอาหารที่บริโภคทั่วไป

งานวิจัยชิ้นนี้ศึกษาไปในมุมมองของฝั่งอุตสาหกรรม เพื่อศึกษาความเห็น ปัจจัยขับเคลื่อนเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ อุปสรรค และนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการพัฒนาแผนที่นำทางของอุตสาหกรรม

อาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดีในประเทศไทยและคาดการณ์ทิศทางที่เหมาะสมในการมุ่งเน้นการพัฒนาการวิจัยอาหารฟังก์ชัน โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกรวบรวมผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมอาหาร ณ ปัจจุบัน

1.1.1 กรอบแนวคิดของการศึกษา

โดยผู้วิจัยได้ตั้งกรอบแนวคิดของการศึกษาไว้ ดังนี้



1.1.2 ข้อมูลพื้นฐานของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) ที่ศึกษา

อาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดีนั้น คืออาหารฟังก์ชันที่ผู้บริโภครับประทานโดยวัตถุประสงค์ในการดูแลสุขภาพของตนเองไม่ว่าจะเพื่อป้องกันปัญหาจากการรับประทานอาหารที่มีโภชนาการไม่เหมาะสมต่อสุขภาพ หรือเพื่อวัตถุประสงค์ในการใส่ใจปัญหาสุขภาพเดิมที่มี ซึ่งอาหาร

ฟังก์ชันเพื่อสุขภาวะที่ดีนั้นมียังมีองค์ประกอบร่วมกับอาหารฟังก์ชันชนิดอื่นได้หลายกรณีตามแต่วัตถุประสงค์การบริโภคและปัญหาสุขภาพของผู้บริโภคแต่ละราย

ซึ่งอาหารฟังก์ชันชนิดนี้จะเข้ามามีบทบาทในการตอบโจทยความต้องการที่แตกต่างกันของกลุ่มผู้บริโภคที่มีปัญหาสุขภาพร่วมกันที่ต้องการการดูแลเอาใจใส่ โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงวัยที่มีโอกาสพบเจอและประสบปัญหาสุขภาพได้มากกว่าช่วงวัยอื่น ดังนั้นการออกแบบอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาวะที่ดีจึงมีหมวดหมู่สำหรับผู้สูงวัยร่วมอยู่ด้วย และในงานวิจัยชิ้นนี้จะมีการนำข้อมูลตลาดอาหารฟังก์ชันมาสนับสนุนร่วมกับข้อมูลที่สามารถทำให้เห็นช่องว่างการพัฒนาที่เป็นปัญหาสุขภาพของผู้สูงวัยมานำเสนอและรวมถึงอาหารฟังก์ชันในปัจจุบันที่มีแนวทางการพัฒนาอย่างไรอยู่ เพื่อตอบสนองแนวทางการสนับสนุนการวิจัยอาหารฟังก์ชันต่อไปในอนาคต

1.2 โครงสร้างของอุตสาหกรรมและห่วงโซ่คุณค่า (Industry structure and value chain)

ในภาพรวมของอุตสาหกรรมและห่วงโซ่คุณค่า ประกอบด้วย

- กลุ่มอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream) เช่น ผู้ผลิตวัตถุดิบ เกษตรกร ผู้นำขายวัตถุดิบทางการเกษตร
- กลุ่มอุตสาหกรรมกลางน้ำ (Midstream) เช่น โรงงานแปรรูปอาหารขั้นต้นขึ้นไป
- กลุ่มอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream) เช่น ผู้จัดจำหน่ายอาหารแปรรูป
- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholders) เช่น หน่วยงานผู้ออกนโยบาย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

เมื่อวิเคราะห์ภาพรวมของอุตสาหกรรมและห่วงโซ่คุณค่าของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาวะที่ดีจะพบว่ายังมีช่องว่างในตลาดอยู่พอสมควร ซึ่งยังไม่มีผู้เล่นหลักที่ครอบครองตลาดที่มีความต้องการเฉพาะได้ทุกกลุ่ม ซึ่งเป็นโอกาสให้ทุกๆองค์กรธุรกิจสามารถเข้ามาคว้าโอกาสได้โดยการสำรวจความต้องการของตลาดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบโจทยความต้องการของผู้บริโภคได้

1.3 แนวโน้มของอุตสาหกรรมในตลาดโลก

ปัจจุบันโลกกำลังเผชิญสังคมสูงวัยเนื่องจากอัตราส่วนประชากรมีการเปลี่ยนแปลง มีจำนวนผู้สูงอายุมากขึ้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความต้องการสินค้าและบริการที่มุ่งเน้นไปที่ความต้องการของผู้สูงอายุมากขึ้น เช่น ผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพ หรืออาหารทานง่ายโภชนาการสูง (สำนักงานส่งเสริมการจัดประชุมและนิทรรศการ, ม.ป.ป.)

ซึ่งเติบโตไปในทิศทางเดียวกันกับอาหารฟังก์ชัน ที่มีมูลค่าส่งออก 86.2 พันล้านบาท ขยายตัว 5.7% YoY โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งออก ได้แก่ อาหารปรุงแต่งหรือซอสปรุงรสที่มีส่วนผสมของวิตามิน เกลือแร่ หรือใยอาหาร (71% ของมูลค่าส่งออกอาหารฟังก์ชันทั้งหมด) และน้ำผลไม้ น้ำพืชผัก และเครื่องดื่ม (29%) (ธนาคารกรุงศรีอยุธยา, 2565)

ผนวกกับในปัจจุบันจำนวนผู้สูงอายุในประเทศไทยมีถึง 12,814,778 คน คิดเป็น 19.4% ของประชากรไทย โดยที่ช่วงอายุ 60-69 ปี มีอัตราส่วนอยู่ที่ 56.69% และช่วงอายุ 70-79 ปี มีอัตราส่วนอยู่ที่ 29.38% (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2566)

ซึ่งเป็นตลาดที่ค่อนข้างใหญ่และเพื่อสนับสนุนการคุณภาพชีวิตของผู้สูงวัยให้มีสุขภาพที่ดี และใช้ชีวิตได้อย่างปกติและเพื่อเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง การหลีกเลี่ยงการเป็นโรคหรือภาวะที่เกี่ยวข้องกับโภชนาการจึงเป็นสิ่งสำคัญ

ซึ่งการรับประทานอาหารที่มีคุณประโยชน์สูงอย่างผักหรือผลไม้ ข้าว ขนมปัง มันฝรั่ง ธัญพืช เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน เนื้อปลา ไข่ ถั่ว และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากนม รวมทั้งรับประทานอาหารที่มีไขมันที่เป็นของแข็ง น้ำตาล และเกลือในปริมาณที่เหมาะสม(ภาวะทุพโภชนาการ - อาหาร, สาเหตุ, การรักษา - พบแพทย์, ม.ป.ป.)

ซึ่งเป็นการรับประทานอาหารให้ครบทั้ง 5 หมู่ โดยที่การบริโภคอาหารหมู่ที่ 1 หรือโปรตีน นั้นค่อนข้างเป็นปัญหา ถึงแม้ว่าการบริโภคเนื้อสัตว์นั้นจะช่วยให้ร่างกายได้รับทั้งโปรตีน ธาตุเหล็ก วิตามินบี และแคลเซียม ซึ่งจะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดโรคโลหิตจางและโรคกระดูกพรุน แต่มักมีปัญหากับผู้สูงอายุที่มีปัญหาเกี่ยวกับฟัน การหันไปรับประทานอาหารอ่อนหรืออาหารเคี้ยวง่ายแทน จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือก (ทองใหม่ ทองสุก, 2562, 240)

ดังนั้นการมีอาหารฟังก์ชันที่ถูกพัฒนามาสำหรับกลุ่มผู้สูงวัยให้ทานได้ง่ายทั้งในขั้นตอนการบริโภค การเข้าถึงอาหาร และการเข้ามาแก้ไขจุดบกพร่องของการได้รับสารอาหารที่ไม่เพียงพอและมีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล และไม่รบกวนรูปแบบและวิธีการรับประทานอาหารจากเดิมมากนักโดยการมีสารอาหารที่มีแนวโน้มว่าจะบริโภคได้ไม่เพียงพอต่อวันเพิ่มเติมไปในอาหารฟังก์ชันที่ถูกพัฒนามาให้รับประทานคู่กับอาหารมื้อหลัก ตามที่กล่าวมาข้างต้นดังนั้นการเข้าสู่สังคมสูงวัยใน

ประเทศไทยนั้นจึงต้องมีการเตรียมพร้อมทั้งเรื่องเงินและสุขภาพและการทำให้ประชากรเห็นความสำคัญของการดูแลตัวเองตั้งแต่ตอนนี้จึงจะทำให้ประเทศไทยเข้าสู่สังคมสูงวัยได้อย่างมีคุณภาพ (ประเทศไทยกับสังคมผู้สูงวัย, ม.ป.ป.)

นอกจากนี้แล้วยังมีการศึกษาสำหรับอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี ดังนี้

กรณีศึกษาที่ 1 ในต่างประเทศ ผลิตภัณฑ์อาหารที่เรียกว่า Texture-modified foods ได้รับความนิยมนอย่างมากในหมู่ผู้สูงอายุ รวมถึงหน่วยงานพยาบาลต่างๆ เป็นอาหารที่เน้นให้ทานง่าย ลดปัญหาการย่อยอาหาร การเคี้ยวอาหาร อันเป็นอุปสรรคในการรับประทานอาหารของผู้สูงวัย โดย Texture-modified foods คือ อาหารที่ได้รับการดัดแปลงเนื้อสัมผัสให้มีความนุ่ม ย่อยง่าย เคี้ยวง่าย สามารถกลืนได้ง่าย โดยทั่วไป รูปแบบเนื้อสัมผัสของอาหารหลักๆ มี 4 ระดับ

ระดับที่ 1 Easy to Chew

คล้ายอาหารทั่วไป แต่จะเน้นการเลือกวัตถุดิบที่มีความนุ่มและความชุ่มชื้น นำมาหั่นเป็นชิ้นเล็ก

ระดับที่ 2 Dysphagia Soft

อาหารอ่อนที่ผู้ที่มีภาวะการกลืนผิดปกติสามารถทานได้ สับเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาดไม่เกิน 1 ซม.

ระดับที่ 3 Minced

อาหารสับละเอียด สับให้เหลือขนาดเล็กไม่เกิน 1/2 ซม.

ระดับที่ 4 Pureed

อาหารปั่น เนื้อสัมผัสคล้ายพุดดิ้ง สามารถกลืนได้เลย ไม่ต้องเคี้ยวก็ได้

ระดับที่ 4 Pureed นี้เองที่มีสินค้านวัตกรรมใหม่ๆ ออกมาในรูปแบบที่ต่างจากระดับอื่นๆ ที่เป็นเพียงการหั่นให้เป็นชิ้นเล็ก เดิมทีรูปแบบนี้เป็นเพียงการนำอาหารไปปั่นเฉยๆ แต่ผลคืออาหารดูเหลวไม่ค่อยน่าทาน ในช่วงหลังจึงได้มีงานวิจัยออกมามากมายและได้ถูกนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ วางขายทั่วไป โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้สูงอายุ ผู้ที่มีภาวะการกลืนผิดปกติ และสถานพยาบาลต่างๆ ไม่ต้องมาคอยกังวลเรื่องการหั่นอาหารให้เป็นไปตามขนาดที่กำหนดอีกต่อไป ผลิตภัณฑ์อาหารนี้ถูกคิดค้นโดยนักวิจัยด้านอาหารและนักโภชนาการ เพื่อค้นหาสูตรที่มีสารอาหารสำคัญครบถ้วนสำหรับผู้สูงอายุและรสชาติคงเดิม อร่อย นำรับประทาน (ฉวีณภัตสรร์ จูติพิทักษกุล, 2561)

กรณีศึกษาที่ 2 สำหรับการผลิตอาหารเพื่อผู้สูงอายุของไทยควรนำต้นแบบจากญี่ปุ่นที่ประสบความสำเร็จมาใช้ในการพัฒนาอาหารที่เรียกว่า “Universal Design Food” เพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุที่มีปัญหาในการเคี้ยว การกลืน และการย่อยอาหาร รับประทานอาหารได้ และได้รับสารอาหารครบถ้วน โดยแบ่งอาหารผู้สูงอายุออกเป็น 4 รูปแบบได้แก่ 1.กลุ่มสัมผัสอ่อนนุ่ม เพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถในการเคี้ยวของผู้สูง 2.กลุ่มโภชนาการครบถ้วน 3.กลุ่มผู้มีโรคประจำตัว และ 4.กลุ่มมีปัญหาเรื่องการกลืน

นายวิศิษฐ์ ลิ้มลือชา นายกสมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปกล่าวว่า การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของโลก และของไทย นับเป็นโอกาสที่มาพร้อมกับกลุ่มเป้าหมายที่เพิ่มขึ้น รวมถึงผู้ที่ใส่ใจสุขภาพและมีอายุมากขึ้น ก็สนใจอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพด้วยเช่นกัน

“สำหรับคำแนะนำโดยเฉพาะผู้ประกอบการเอสเอ็มอี ควรเจาะตลาด ผู้สูงอายุ ในรูปแบบของความแตกต่าง เพราะผู้สูงอายุมีทั้งผู้ที่ยังมีสุขภาพแข็งแรงดีและผู้ที่ มีโรคประจำตัวหรือเจ็บป่วยในบางเรื่องอาหารประเภท functional food สำหรับผู้สูงอายุแต่ละกลุ่ม ยังมีโอกาสเติบโตได้อีกมาก หากทำอาหารได้ออกมาถูกใจ ถูกปาก สะดวก ในการรับประทาน รสชาติดี มีคุณสมบัติตรงกับผู้สูงอายุแต่ละกลุ่ม ช่วยเสริมสร้างการทำงานของอวัยวะต่างๆ ซ่อมแซม หรือช่วยป้องกัน โรคก็จะสามารถประสบความสำเร็จในตลาดนี้ได้ไม่ยาก” (ฐานเศรษฐกิจ, 2563)

1.4 หน่วยงานหลักในอุตสาหกรรม

ภาคธุรกิจ (SML) มีบทบาทในอุตสาหกรรม Protective Food for Healthy Aging ซึ่งอยู่ในหมวดหมู่อาหารฟังก์ชันในฐานะบริษัทผู้ผลิตและบริษัทผู้จัดจำหน่าย รวมถึง บริษัทจำหน่ายวัตถุดิบฟังก์ชันที่ถึงแม้ปัจจุบันส่วนใหญ่จะเป็นบริษัทจากต่างประเทศที่จำหน่าย Functional Ingredients และในส่วนภาคการวิจัยและการศึกษา ก็หน่วยงานวิจัยจากภาครัฐหรือสถาบันการศึกษาที่เชี่ยวชาญ ที่สามารถให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการทำ R&D มีหลายแห่ง เช่น ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล และสถาบันอาหาร (เพชรพจน์ นันทรามาศ และ อภินันท์ สู่ประเสริฐ และ กิตติพงษ์ เรือนทิพย์ และ กัญญาณัฐ รังสิยเวทิน., 2562)

ถัดมาในส่วนของ Policy Maker & Regulator ที่เข้ามามีบทบาทในการออกแผนปฏิบัติการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร คือ กระทรวงอุตสาหกรรม โดยในระยะที่ 1 พ.ศ. 2562-2570 จะมี 4 มาตรการ

1. มาตรการสร้างนักรบอุตสาหกรรมอาหารพันธุ์ใหม่ (Food Warriors) เป็นมาตรการสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ตลอดห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่ภาคการเกษตร ภาคการผลิต และภาคการตลาด

2. มาตรการสร้างนวัตกรรมอาหารอนาคต (Future Food Innovation) เป็นมาตรการยกระดับนวัตกรรมอาหารสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ โดยสร้างโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

3. มาตรการสร้างโอกาสทางธุรกิจเกษตรและอาหาร (New Marketing Platform) เป็นมาตรการสร้างโอกาสทางธุรกิจผ่านแพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อให้ผู้ผลิตไทยมีบทบาทในตลาดโลก เชื่อมโยงการค้าสู่สากล รวมถึงสร้างเศรษฐกิจฐานรากให้เข้มแข็งด้วยวัฒนธรรมและความคิดสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงผลิตภัณฑ์อาหารกับการท่องเที่ยว

4. มาตรการสร้างปัจจัยพื้นฐานเพื่อเร่งการพัฒนาอุตสาหกรรม (Enabling) เป็นมาตรการสร้างปัจจัยเอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร และลดอุปสรรคในการประกอบธุรกิจ (Ease of Doing Business) โดยสร้างสภาพแวดล้อมส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 (ธนาคารกรุงศรีอยุธยา, 2565)

นอกจากนั้นแล้วยังมีข้อกำหนดบังคับจากกระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่เข้ามามีบทบาทในการคุ้มครองสุขภาพของประชาชนจากการบริโภคผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่วนถือเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยผลิตภัณฑ์สุขภาพเหล่านั้นต้องมีคุณภาพและปลอดภัย มีการส่งเสริมพฤติกรรมบริโภคที่ถูกต้องด้วยข้อมูลทางวิชาการที่มีหลักฐานเชื่อถือได้และมีความเหมาะสม เพื่อให้ประชาชนได้บริโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ปลอดภัยและสมประโยชน์ (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2566)

1.5 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- ศึกษาและวิเคราะห์โอกาสความท้าทายในการพัฒนาเทคโนโลยีเฉพาะด้านอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี

- ศึกษาสถานภาพที่ผ่านมามาจนถึงปัจจุบันเพื่อสะท้อนทิศทางการพัฒนางานวิจัย และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย ในการพัฒนาเทคโนโลยีเฉพาะด้านอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชัน เพื่อสุขภาพที่ดี

- วิเคราะห์ช่องว่างสำหรับการพัฒนาเพื่อยกระดับขีดความสามารถด้านงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเฉพาะด้านอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี

- กำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการพัฒนาเทคโนโลยีเฉพาะด้านอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้รับข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้เป็นแนวทางการสนับสนุนทรัพยากรด้านการวิจัยและพัฒนาภายใต้กรอบเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ในมิติของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี

1.7 คำศัพท์เฉพาะ

Functional Food หมายถึง อาหารที่ประกอบด้วยสารสำคัญหรือสารออกฤทธิ์ที่ไม่ได้มีเพียงคุณค่าทางโภชนาการพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย แต่ยังมีส่วนช่วยป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดโรคต่างๆ ได้ ('Functional Food' นวัตกรรมอาหารแห่งอนาคต, 2565)

Focus Group หมายถึง การสนทนาในรูปแบบกลุ่ม เป็นหนึ่งในการทำวิจัยเชิงคุณภาพ

เป้าหมายเชิงกลยุทธ์ หมายถึง เป้าหมายที่ตั้งไว้ว่าจุดหมายคืออะไร ประกอบด้วย เป้าหมายระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะรวบรวมข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก (Focus Group) ตามที่ระบุไว้ และจะถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์ประเมินผลสถานการณ์ตลาดอาหารฟังก์ชันและระดับความก้าวหน้าของการพัฒนาผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบระหว่างในประเทศไทยและต่างประเทศเพื่อหาช่องว่างการพัฒนาเพื่อที่จะนำไปเป็นแผนที่นำทางให้แก่ประเทศไทย จึงเป็นแนวทางขั้นตอนและมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีและการจัดการ (T&M Roadmap)

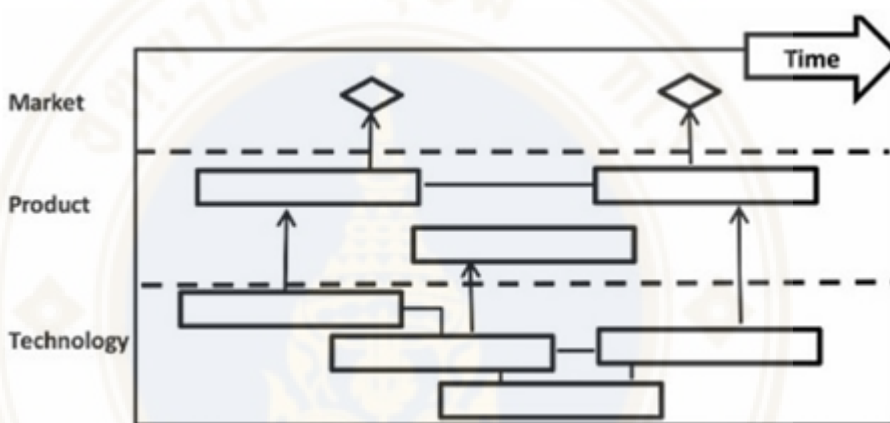
ทฤษฎีแผนที่นำทางถูกนิยามว่า เป็นแผนที่เส้นทางที่ถูกใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการ โดยผ่านการระบุถึงเทคโนโลยีหรือองค์ประกอบจำเป็นที่สำคัญเพื่อนำมาใช้ในการสรรสร้างนวัตกรรม โดยมีประโยชน์ 3 อย่าง คือ ทำให้ทีมงานบรรลุข้อตกลงในการร่วมงานกันในความต้องการเทคโนโลยีที่จำเป็น เป็นวิธีการในการสร้างกลไกการคาดคะเน คาดการณ์การพัฒนาเทคโนโลยี และช่วยสร้างกรอบในการพัฒนาเทคโนโลยี (นฤมล, 2554)



รูปภาพ 2.1 ความแตกต่างของขอบเขตพิจารณาและระดับผลกระทบของการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี มาประยุกต์ในองค์กรระดับต่างๆ

ที่มา: Gertsri, N. (2007) Roadmapping – A New Management Tool for Technology driven Organizations, Chulalongkorn Review Journal

ซึ่งจะมีการพิจารณาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในธุรกิจที่เป็นปัจจัยภายนอก เช่น ด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม โดยแผนที่นำทางสามารถนำมาใช้ได้หลายระดับ เช่น ระดับประเทศ ระดับองค์กร ระดับสินค้าและบริการ ซึ่งการทำวิจัยในครั้งนี้เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีจึงเรียกแผนที่นำทางนี้ได้ว่า แผนที่นำทางทางเทคโนโลยี (Technology Roadmap) โดยผลลัพธ์ของกระบวนการจัดทำแผนที่นำทางนั้นจะออกมาในรูปแบบของแผนภาพ ดังนี้ (ชนกฤต เลิศเมธสกุล, 2016)



รูปภาพ 2.2 รูปของแผนที่นำทาง

ที่มา: Gertsri, N. (2007)

2.1.1.1 สถานการณ์ของอุตสาหกรรม

ปัจจุบันอาหารฟังก์ชันที่ถูกออกแบบมาเพื่อดูแลเชิงป้องกันในสุขภาพของผู้สูงวัยโดยเฉพาะนั้นยังมีไม่หลากหลาย จึงมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดการพัฒนาอาหารฟังก์ชันใหม่ๆ สำหรับกลุ่มผู้สูงวัยโดยเฉพาะที่มีความต้องการเพิ่มขึ้น จากวิกฤตการณ์การระบาดโรคโควิด-19 การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ หรือแม้แต่สถานการณ์โลกที่กำลังเข้าสู่ศตวรรษแห่งผู้สูงอายุ ล้วนเป็นตัวเร่งให้ประชาชนหันมาตระหนักถึงการใส่ใจดูแลสุขภาพมากขึ้น ส่งผลให้ เทรนด์ ‘ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพ’ และ ‘อาหารฟังก์ชัน (Functional Food)’ ได้รับความนิยมน้อยอย่างแพร่หลาย (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2565)

ซึ่งการพัฒนาอาหารฟังก์ชันนั้นนับว่าเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่อาหารมากยิ่งขึ้น แต่ก็มีข้อควรระวังทางด้านกฎหมายและระเบียบ แหล่งที่มาของอาหารต้องมีความน่าเชื่อถือ (Reliability) หรือ เกิดความมั่นคงในการผลิตและบริโภค (Food Security) ในแง่ของเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงของกระแสเทคโนโลยีไม่ได้เพียงทำให้หน้าตาของอาหารเปลี่ยนแปลงไปเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอาหารเช่นกัน ผลกระทบดังกล่าวได้ส่งผลให้ระบบนิเวศอุตสาหกรรมอาหารจากรูปแบบดั้งเดิม (Pipeline) เปลี่ยนเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) โดยผลบวกมีทั้งการเพิ่มคุณค่าของห่วงโซ่อุตสาหกรรมอาหารให้สูงขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็อาจลดบทบาทของบางธุรกิจลง ดังนั้นผู้ประกอบการหรือหน่วยธุรกิจในอนาคตจึงต้องปรับตัว เช่น การสร้างโอกาสใหม่ๆ การปรับรูปแบบธุรกิจ หรือการพึ่งพาและเข้าใจเทคโนโลยีให้มากขึ้น โดยเทคโนโลยีที่คาดว่าจะเข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่

(1) กลุ่มเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น ชีววิศวกรรม (Bioengineering) ชีววิทยาสังเคราะห์ (Synthetic Biology) การตัดต่อพันธุกรรม (Genetic Modification) และนาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology)

(2) กลุ่มเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) บล็อกเชน (Blockchain)

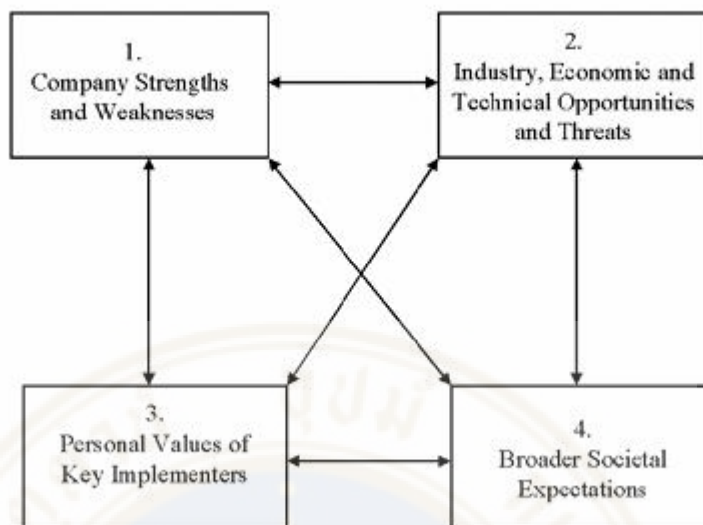
(3) กลุ่มเทคโนโลยีด้านวิศวกรรม เช่น ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automation) หรือหุ่นยนต์ (Robotic)

(4) กลุ่มเทคโนโลยีการแสดงผลภาพ ได้แก่ AR (Augmented Reality) MR (Mixed Reality) และ VR (Virtual Reality) และในปัจจุบันทั่วโลกเองต่างให้ความสนใจและร่วมแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ซึ่งก่อให้เกิดภัยธรรมชาติรุนแรงและมีความถี่มากขึ้น ส่งผลให้ชีวิต ทรัพย์สินและระบบนิเวศจำนวนมากเสียหาย เช่น พายุ น้ำท่วม ภัยแล้ง ประชาชนและภาคการผลิตในอนาคตจึงต้องตระหนักและให้ความสำคัญกับความยั่งยืนทางธรรมชาติมากขึ้น (ธนาคารกรุงศรีอยุธยา, 2565) ซึ่งในยุโรปเองก็มีการเรียกร้องให้มีความเข้มข้นของการวิจัยระหว่างประเทศและสหวิทยาการประสานงานเพื่อกล่าวถึงความสำคัญของ 4Ss ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริโภคอาหาร ได้แก่ 1. Food Security 2. Food Safety 3. Food Sustainability 4. Food as Socio-Cultural Component (Ajmone Marsan et al., 2014)

ซึ่งแนวทางในปัจจุบันควรมุ่งเน้นการสร้างอาหารฟังก์ชันที่เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุเนื่องจากความเปลี่ยนแปลงทางสรีระที่เป็นอุปสรรคต่อการรับประทานอาหารนั้นส่งผลต่อชีวิตประจำวันรวมถึงการเข้าถึงนมอีกด้วย (Nyberg et al., 2018) รวมถึงภาวะการกลืนลำบากและการเบื่ออาหารดังนั้นการเปลี่ยนแปลงรสสัมผัสและขนาดของอาหารจึงมีความจำเป็น (Lutz et al., 2019) นอกจากนี้แล้วในปัญหาในช่องปากจึงก็เป็นปัจจัยนอกจากการกลืน ดังนั้นการเลือกอาหารเคี้ยวง่ายจึงมีความสำคัญ (de Morais et al., 2013) นอกจากนี้แล้วผู้สูงอายุยังมีความเป็นไปได้ที่จะต่อต้านอาหารฟังก์ชันเนื่องจากขาดความรู้ทางโภชนาการ (Febian et al., 2021) ซึ่งมีการแบ่งกลุ่มผู้สูงอายุเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ health-seeking ที่เปิดรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพใหม่ๆมากที่สุด, cautious จะต้องการข้อมูลเพิ่มเติมก่อนจะลองผลิตภัณฑ์ใหม่, critical จะมีความสงสัยและมักหลีกเลี่ยง, and natural health consumers จะชอบอาหารจากธรรมชาติและไม่นิยมผลิตภัณฑ์ที่มีการดัดแปลงทางวิทยาศาสตร์ (Puhakka et al., 2018) ดังนั้นเพื่อการเข้าถึงผู้สูงอายุที่มีกำแพงต่ออาหารฟังก์ชัน การทำผลิตภัณฑ์ให้มีความง่าย สะดวกต่อการรับประทาน และมีข้อมูลโภชนาการเด่นชัดจึงมีความสำคัญ (Baugreet et al., 2017) และเป็นการสื่อสารที่ดี ให้ความรู้ ชัดเจน และตรงไปตรงมาต่อผู้บริโภคไม่ให้เข้าใจผิดต่ออาหารฟังก์ชัน (Topolska et al., 2021) เพราะการเพิ่มความตระหนักและความรู้เป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งเสริมการบริโภคอาหารฟังก์ชันซึ่งทำได้โดยการให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับอาหารฟังก์ชันผ่านสื่อโฆษณา หนังสือพิมพ์ รวมถึงฉลากข้างบรรจุภัณฑ์ (Vella et al., 2014) นอกจากนี้แล้วยังผู้สูงอายุยังมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคทางระบบประสาททั้งการรับรส กลืน รวมถึงภาวะสมองเสื่อม ดังนั้นการวิจัยพัฒนาอาหารฟังก์ชันที่สามารถสนับสนุนให้ผู้สูงวัยมีสุขภาพที่ดีและห่างไกลโรคร้ายเหล่านี้จึงมีความสำคัญ (Wilson et al., 2017)

2.1.2 ทฤษฎี RBV

การพัฒนามุมมองด้านพื้นฐานของทรัพยากร (The Development of the Resource-based View) นั้นเป็นทฤษฎีที่ถูกใช้มาตั้งแต่ปี 1980 เนื่องจากการมองพื้นฐานด้านทรัพยากรในองค์กรนั้นเป็นส่วนสำคัญและมีลักษณะพิเศษที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการพัฒนาธุรกิจ (ชุนตร์ เอี่ยมอร่าม, 2556) และการจัดสรรทรัพยากรในองค์กรจะช่วยก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนได้ ซึ่งจุดแข็งนั้นอาจจะมาจากการครอบครองทรัพยากรที่คู่แข่งไม่มีหรือไม่สามารถครอบครองได้จึงทำให้ทรัพยากรนั้นส่งผลเชิงบวกแก่องค์กรนั้นได้ผ่านการเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมเพื่อสร้างข้อได้เปรียบในสภาวะการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว



รูปภาพ 2.3 Learned, Christensen, Andrews and Guth (LCAG) Framework (1969)

ที่มา : J. Fahy, A. Smithee 1999

Barney และ Wright (1991) ได้เสนอแนวคิดและแหล่งที่มาของความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน ประกอบไปด้วยทรัพยากรเชิงกลยุทธ์ที่มีลักษณะดังนี้

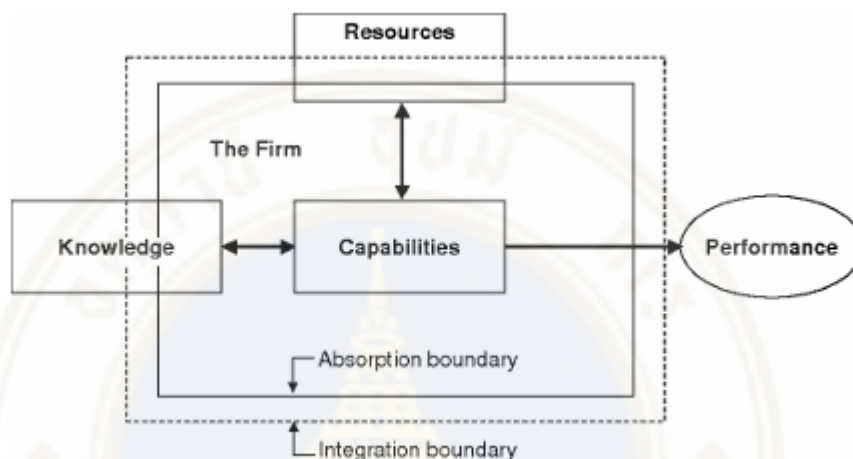
- Value ทรัพยากรต้องมีมูลค่าและสร้างข้อได้เปรียบแก่องค์กร
- Rareness ทรัพยากรเหล่านั้นพบหาได้ยากหรือไม่
- Imitability ทรัพยากรเหล่านั้นมีความยากในการลอกเลียนแบบหรือไม่
- Organization องค์กรนั้นสามารถสร้างประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรนั้นได้

โดยลักษณะ 4 ข้อนี้ คือ จุดที่จะช่วยให้องค์กรมีความได้เปรียบเชิงแข่งขันต่อคู่แข่งในอุตสาหกรรม ซึ่งหากขาดไปข้อใดข้อหนึ่งจะทำให้ข้อได้เปรียบเหล่านั้นไม่สร้างความมั่งคั่งและจะเป็นเพียงความเท่าเทียมในการแข่งขันเพียงเท่านั้น

2.1.3 ทฤษฎี KBV

ทฤษฎี Knowledge Base View คือ ทฤษฎีที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อสร้างความสามารถและความได้เปรียบในการแข่งขัน ซึ่งภายในอุตสาหกรรมเดียวกันนั้นยังสามารถสร้างความแตกต่างระหว่าง

เราและคู่แข่งในอุตสาหกรรมรายอื่นได้ผ่านการจัดเก็บองค์ความรู้ที่สำคัญ ซึ่งอาจจะได้รับมาจากการทำงาน (Best Practice) จากประสบการณ์ (Lesson Learned) แนวทางการแก้ไขปัญหา (Solution Bases) หรือตัวอย่างของปัญหา (Case Bases) โดยทั้งหมดนี้จะถูกจัดเก็บไว้ในระบบฐานความรู้เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาและศึกษาความรู้ผ่านทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้ (Information Communication ICT) (ปฐพร, 2016)



รูปภาพ 2.4 The Integrated Knowledge-Based View of the Firm

ที่มา: S. Kaplan, A. Schenkel, G.V. Krogh, C.Weber

ในส่วนของ KBV จะเป็นส่วนขยายของ RBV ขององค์กรเนื่องจากเครื่องมือนี้จะช่วยให้องค์กรรับทราบว่ามีศักยภาพและแตกต่างจากองค์กรอื่นอย่างไร ซึ่งจะดูจากฐานความรู้ที่มีอยู่ในองค์กร (Hoskisson et al., 1999) จะบ่งบอกได้ว่าทรัพยากรที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Asset) ซึ่งในบริบทนี้คือความรู้ และทรัพยากรที่จับต้องได้ (Tangible Asset) นั้นมีประโยชน์อย่างไรต่อองค์กร (Rouse and Daellenbach, 2002) ดังนั้นแล้วแหล่งของความรู้ขององค์กรจึงมีความสำคัญต่อการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันเพื่อสร้างความยั่งยืนเนื่องจากทรัพยากรที่จับต้องไม่ได้ เช่น ความรู้ นั้นเลียนแบบได้ยากซึ่งสามารถสร้างความแตกต่างได้อย่างยั่งยืน (Wiklund and Shepherd, 2003)

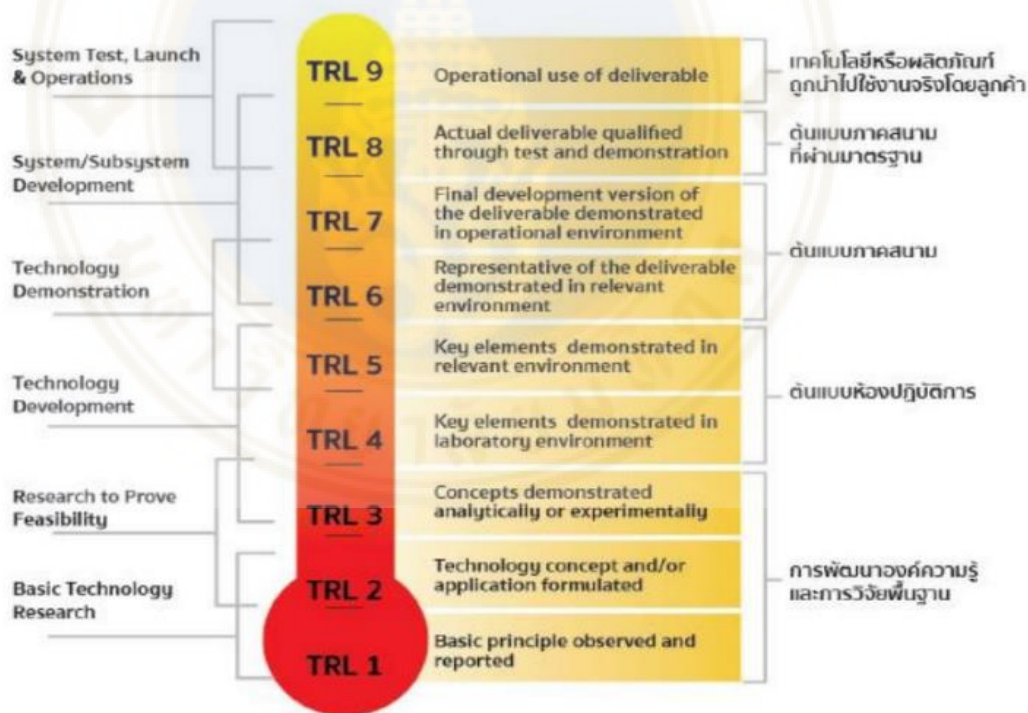
2.1.4 ทฤษฎีการสนทนากลุ่ม Focus Group

การสนทนากลุ่มเป็นเครื่องมือวิจัยที่มีลักษณะคล้ายกับการสัมภาษณ์ ซึ่งในการวิจัยเชิงคุณภาพอาจจะมีการเชิญกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกันมา 5-7 คนเพื่อร่วมอภิปราย แสดงความ

คิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ (ชาย โปธิสิตา, 2547) ซึ่งการสนทนากลุ่มคือ การสนทนาหรืออภิปรายโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามของการวิจัยซึ่งจะมาจากการโต้ตอบและการถกประเด็นที่ได้ทำการยกขึ้นมาเสวนา

2.1.5 ทฤษฎีระดับความพร้อม (Readiness Level)

ระดับความพร้อม (Readiness Level) นั้นกล่าวได้ว่าเป็นกรอบแนวคิดในการประเมินความพร้อม ซึ่งมีการคิดค้นขึ้นเพื่อตรวจสอบความพร้อมในวัตถุประสงค์ เช่น ทางด้านสังคม จะใช้ชื่อว่าระดับความพร้อมทางสังคม (Social Readiness Level) และในงานวิจัยชิ้นนี้จะใช้เป็นการวัดในระดับความพร้อมของเทคโนโลยี หรือ Technology Readiness Level ซึ่งจะมีระดับตั้งแต่ระดับต่ำสุดคือ TRL1 ถึงระดับสูงสุดที่ TRL9



รูปภาพ 2.5 รูปภาพระดับ TRL 1-9

ที่มา : [https://op.mahidol.ac.th/ra/contents/research_fund/GOVERN-](https://op.mahidol.ac.th/ra/contents/research_fund/GOVERN-2563/04_Technology%20Readiness%20Level-TRL.pdf)

2563/04_Technology%20Readiness%20Level-TRL.pdf เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2567

โดย Technology Readiness Level ได้ถูกคิดค้นขึ้น โดยองค์กร National Aeronautics and Space Administration (NASA) ถัดมาเมื่อแนวคิดการพัฒนาเทคโนโลยีได้ถูกใช้งานและปรับปรุง จึงได้รับการยอมรับและประสบความสำเร็จทำให้มีหน่วยงานอื่นๆภายในประเทศสหรัฐอเมริกาได้นำไปใช้มากยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น GAO (General Accounting Office) เมื่อปี ค.ศ. 1990 องค์กรนี้ได้เล็งงบประมาณไปกับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี จึงได้มี คำแนะนำให้มีการประเมินระดับของเทคโนโลยีก่อนจะเริ่มดำเนินการจริงซึ่งต่อมาในภายหลังได้ตอบรับและ ปรับปรุงให้เข้ากับบริบทของหน่วยงาน เช่น United States Department of Defense (DoD) และ United States Department of Energy (DoE) ได้นำเครื่องมือ TRL มาปรับใช้และปรับปรุงตามวิธีการ ดำเนินงานขององค์กร โดยเพิ่มรายละเอียดให้มากยิ่งขึ้น

ภายหลังระดับความพร้อม (Readiness Level) ได้รับการยอมรับมากยิ่งขึ้นในหลายประเทศทั่วโลกและในหลากหลายอุตสาหกรรมเนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ช่วยทำให้เข้าใจร่วมกัน ได้รวดเร็วขึ้นในเรื่องของการสื่อสาร รวมถึงยังมีประสิทธิภาพในการวัดระดับการพัฒนาของเทคโนโลยีเป็นระดับขั้นจึงทำให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันถึงระดับความพร้อมของเทคโนโลยีได้ง่ายขึ้น

2.1.6 ตัวชี้วัดความพร้อมเชิงพาณิชย์ (Commercial Readiness Level)

ตัวชี้วัดความพร้อมเชิงพาณิชย์ หรือ Commercial Readiness Index (CRI) ได้ถูกประยุกต์ใช้ในภาคส่วนของพลังงานทดแทน โดยใช้หลักเกณฑ์ของ CRI มาประเมินความพร้อมเชิงพาณิชย์โดยแบ่งออกเป็น 6 ระดับ ตั้งแต่ในขั้นตอนการทดลอง การทดสอบตลาด การขยายขนาด ไปจนถึงการพัฒนาให้เป็นสินทรัพย์ ดังรูป 2.6 และมีตัวชี้วัดในแง่มุมต่างๆ เช่น ด้านกฎระเบียบ การยอมรับของผู้เกี่ยวข้อง ต้นทุน รายได้ และอื่นๆ (ARENA, 2014) ดังรูป 2.7

Table 1: Description of Status Summary

Status Summary Level	Descriptions
6	"Bankable" grade asset class driven by same criteria as other mature energy technologies. Considered as a "Bankable" grade asset class with known standards and performance expectations. Market and technology risks not driving investment decisions. Proponent capability, pricing and other typical market forces driving uptake.
5	Market competition driving widespread deployment in context of long-term policy settings. Competition emerging across all areas of supply chain with commoditisation of key components and financial products occurring.
4	Multiple commercial applications becoming evident locally although still subsidised. Verifiable data on technical and financial performance in the public domain driving interest from variety of debt and equity sources however still requiring government support. Regulatory challenges being addressed in multiple jurisdictions.
3	Commercial scale up occurring driven by specific policy and emerging debt finance. Commercial proposition being driven by technology proponents and market segment participants – publically discoverable data driving emerging interest from finance and regulatory sectors.
2	Commercial trial: Small scale, first of a kind project funded by equity and government project support. Commercial proposition backed by evidence of verifiable data typically not in the public domain.
1	Hypothetical commercial proposition: Technically ready – commercially untested and unproven. Commercial proposition driven by technology advocates with little or no evidence of verifiable technical or financial data to substantiate claims.

รูปภาพ 2.6 ภาพตารางแสดงระดับของความพร้อมเชิงพาณิชย์

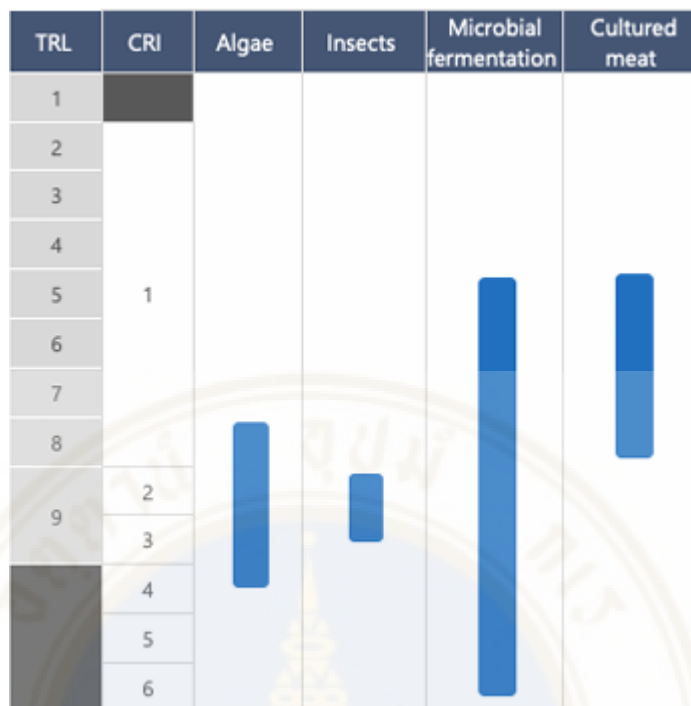
ที่มา: <https://arena.gov.au/assets/2014/02/Commercial-Readiness-Index.pdf> เข้าถึงเมื่อ 11 พฤษภาคม

2567

Indicators	Summary of Indicators
Regulatory Environment	The maturity of the planning, permitting and standards relating to the technology.
Stakeholder Acceptance	The maturity of the process for evidence based stakeholder consultation linked to renewable energy integration into the energy markets.
Technical Performance	The availability of discoverable technical performance information.
Financial Proposition – Costs	The availability of robust, competitive financial information linked to capital and operating costs and forecast revenues allowing investors to take increasing levels of future market and project risk.
Financial Proposition – Revenue	
Industry Supply Chain and Skills	The development of a competitive and efficient industry product and skills supply chain required to support a commercially viable sector.
Market Opportunities	The development from a hypothetical commercial plan to the demonstration of a viable market (local and/or overseas) via competitive channels to market and sustainable business models.
Company Maturity	The development of the sector to include established companies with strong credit ratings and established performance records.

รูปภาพ 2.7 ภาพตารางแสดงตัวชี้วัดในการประเมินของความพร้อมเชิงพาณิชย์

นอกจากนี้แล้วยังมีการนำระดับความพร้อมทางเทคโนโลยีมาใช้เทียบกับตัวชี้วัดในระดับความพร้อมเชิงพาณิชย์ในงานวิจัยเกี่ยวกับโปรตีนทางเลือกในการศึกษาว่าโปรตีนจากแหล่งใดมีความพร้อมในการใช้งานและทราบสถานะว่าโปรตีนจากแหล่งใดมีสถานะทางการค้าเชิงพาณิชย์ในระดับใด (Smith & Etienne & Montanari, 2024)



รูปภาพ 2.8 ตารางแสดงระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (TRL) เทียบกับตัวชี้วัดในการประเมินความพร้อมเชิงพาณิชย์ (CRI)

ที่มา: Smith et al. (2024)

2.1.7 เครื่องมือประเมินความพร้อมสมดุล (Balanced Readiness Level Assessment)

เครื่องมือนี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตรวจสอบว่าเทคโนโลยีทางการเกษตรใหม่นี้พร้อมใช้งานหรือไม่ โดยคำนึงถึงระดับความพร้อม (Readiness Level) ในด้านอื่น ๆ นอกจาก Technology Readiness Level (TRL) เช่น ระดับความพร้อมของตลาด (Market Readiness Level; MRL) ระดับความพร้อมด้านกฎระเบียบ (Regulatory Readiness Level; RRL) ระดับความพร้อมในการยอมรับ (Acceptance Readiness Level; ARL) และระดับความพร้อมขององค์กร (Organizational Readiness Level; ORL) (Vik & Melås & Stræte & Søråa, 2021)

Table 1
Five dimensions of readiness level assessments.

Level	TRL «Development»	MRL «Commodification»	RRL «Legalization»	ARL «legitimization»	ORL «domestication»
1	Specific technological idea is formulated	Hunch of a market need	The legal and/or regulatory aspects of the technology is unpredictable or unknown or unpredictable	The technology is or will be seen as illegitimate or unacceptable	The technology represents a fundamental break with existing work processes or organizing
2	The technology idea is explicitly described	Market and product are described	Use or production will require changes of laws.	The technology will be seen as controversial in large parts of the population	Unclear how the technology might be adapted to existing work processes/organization
3	Experimental proof of concept	Market need and market supply are explicated.	Use and/or production will require change or reinterpretations of regulatory framework	The technology is seen as unwanted or inappropriate among groups of the population	An idea about integration domestication exist
4	Technological elements are tested and validated in lab or simulated environment	Validation of market/small pilot campaign	Use and/or production will require demanding permissions or approvals	The technology is seen as controversial among groups of the population	Integration with work processes/organization is formulated
5	Integrated technology tested and validated in lab or simulated environment	Business model described	Use and/or production will presuppose accessible permissions or approvals	Use of the technology is seen as unwanted or inappropriate among key actors in the sector	A concrete plan for integration with existing work processes is formulated
6	Technology demonstrated in relevant environment	Products are being launched in limited scope	Necessary approvals are likely	Use of the technology is seen as unwanted or inappropriate among a few actors in the sector	Large/fundamental organizational changes are needed in order to use the technology
7	System prototype demonstrated in natural environment	Customers confirm progress/improvement	Necessary approvals for use or production are “just around the corner”	The technology is seen as controversial in parts of the sector	Small organizational changes are needed in order to use the technology
8	Product tested and validated, and the functionality is being optimized	Stable sale makes income predictions possible	Use or production fulfill general conditions	The technology is seen as controversial among marginal interest groups	Technology is adapted to work processes and/or existing technology
9	Actual system proven functional in natural environment	Market confirms stability/growth	Use and production are regulatory unproblematic	The technology is generally accepted/applauded	The technology works seamlessly with existing technology

รูปภาพ 2.9 ภาพตารางแสดงระดับความพร้อมต่างๆผ่านกรอบเครื่องมือประเมินความพร้อมสมดุล
ที่มา: Vik et al. (2021)

2.1.8 การวิเคราะห์ดัชนีวรรณกรรม (Bibliometric Analysis)

การวิเคราะห์ดัชนีวรรณกรรม (Bibliometric Analysis) เป็นกระบวนการที่นำหลักการทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับสถิติเพื่อค้นหารูปแบบความเชื่อมโยงเกี่ยวกับวรรณกรรมในสาขาที่สนใจ ผ่านการวิเคราะห์จำนวนบทความ ประเด็นเนื้อหา การอ้างอิงบทความอื่น และมีการใช้ในการวิเคราะห์ดัชนีวรรณกรรมในการชี้วัดผลด้านวิชาการของนักวิจัยและหน่วยงานอีกด้วย (Melker, 1993)

มีการใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ดัชนีวรรณกรรมในสาขาต่าง ๆ รวมถึง การตลาด การจัดการเทคโนโลยี การตรวจสอบประเด็นทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ การประเมินสถานะการสำรวจการวิจัยและการพัฒนาในการจัดการกระบวนการผลิตและอื่น ๆ (Baumgartner & Pieters, 2003; Igami & Saka, 2007; Nerur, Rasheed, & Natarajan, 2008; A. L. Porter & Cunningham, 2004)

ในด้านเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรมมีการใช้การตรวจสอบดัชนีวรรณกรรมเช่นกัน เนื่องจากการจัดการเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรมเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องเข้าใจภูมิทัศน์การวิจัยที่มี

อยู่เพื่อตรวจสอบวิถีของความก้าวหน้าและดำเนินการสืบสวนตลอดจนกำหนดแผนภูมิความก้าวหน้าของเทคโนโลยี (Gerdtsri et al., 2013) นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้ในบริบทของโอกาสและศักยภาพอำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันในการวิจัยระหว่างองค์กร (Gerdtsri & Kongthon, 2018; Gerdtsri, Kongthon, & Puengrusme, 2017)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทบทวนวรรณกรรมโดยเลือกข้อมูลจากต่างประเทศจะมีรายละเอียด ดังนี้

ตาราง 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance)

ผู้แต่ง	ชื่อเรื่อง	ประเภท (Article, Proceeding, Review)	ระเบียบ วิธีวิจัย	เครื่องมือ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประเทศ	สรุปผลการวิจัย
Nyberg et al., 2018	The meal as a performance: food and meal practices beyond health and nutrition	Article	การสำรวจเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง	Interview	ผู้สูงอายุระหว่าง 67-87 ปี จำนวน 14 คน	สวีเดน	ผู้สูงอายุปรับเปลี่ยนนิสัยการกินเนื่องจากมีปัญหาในการรับประทานอาหาร รวมถึงการใช้เครื่องมือช่วยเหลือในการตัดอาหารเพื่อรับประทานและในบางครั้งผู้สูงอายุเลือกที่จะรับประทานอาหารเพียงคนเดียวเพราะความลำบากในการรับประทานร่วมกับผู้อื่น

ตาราง 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) (ต่อ)

ผู้แต่ง	ชื่อเรื่อง	ประเภท (Article, Proceeding, Review)	ระเบียบ วิธีวิจัย	เครื่องมือ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประเทศ	สรุปผลการวิจัย
Febian et al., 2021	Functional food consumption among older consumers in Malaysia: a Health Belief Model perspective	Article	การ สำรวจเชิง ปริมาณ	Survey	ผู้สูงอายุ ระหว่าง 55-75 ปี จำนวน 250 คน	มาเลเซีย	Perceived barriers มีผล อย่างมีนัยสำคัญต่อ ทางเลือกของผู้สูงอายุ ในการทานอาหาร ฟังก์ชัน (t-value = 2.051, p = 0.020) . Cues to action also have a significant effect (t-value = 14.172, p < 0.001) . ความเสี่ยงที่รับรู้ว่าจะ ป่วยไม่ได้เปลี่ยนความ ตั้งใจที่จะกินอาหารเพื่อ สุขภาพ(t-value = 1.398, p = 0.081)

ตาราง 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) (ต่อ)

ผู้แต่ง	ชื่อเรื่อง	ประเภท (Article, Proceeding, Review)	ระเบียบ วิธีวิจัย	เครื่องมือ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประเทศ	สรุปผลการวิจัย
Wilson et al., 2017	The Role of Food Antioxidants, Benefits of Functional Foods, and Influence of Feeding Habits on the Health of the Older Person: An Overview	Article	A narrative review	A narrative review	-	สหราชอาณาจักร	สารต้านอนุมูลอิสระมีความสำคัญต่อผู้สูงอายุในการดูแลรักษาร่างกายและป้องกันโรคและกล่าวถึงบทบาทอาหารฟังก์ชันในการรักษาภาวะสมองเสื่อมและโรคอัลไซเมอร์ ภาพรวมกล่าวถึงอิทธิพลของการเลือกรับประทานอาหารที่มีต่อการทำงานของสมองและสุขภาพของประชากรสูงอายุ โดยตระหนักถึงความจำเป็นในการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงความเป็นอยู่ที่ดีและความต้องการด้านโภชนาการของประชากรสูงอายุในอนาคต

ตาราง 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) (ต่อ)

ผู้แต่ง	ชื่อเรื่อง	ประเภท (Article, Proceeding, Review)	ระเบียบ วิธีวิจัย	เครื่องมือ วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ประเทศ	สรุปผลการวิจัย
Puhakka et al., 2018	Older consumers' perceptions of functional foods and non-edible health- enhancing innovations	Article	การ สำรวจ เชิง คุณภาพ โดยการ สัมภาษณ์ เชิงลึก	Survey	ประชากร ภาคใต้ ประเทศ ฟินแลนด์ จำนวน 13 คน โดยได้รับการ ยืนยันจาก คณะกรรมการ ในการเลือก กลุ่มเพศอายุ ถิ่นที่อยู่อาศัย ที่แตกต่างกัน	ฟินแลนด์	แบ่งกลุ่มผู้สูงอายุ ได้ 4 กลุ่ม ได้แก่ health-seeking ที่ เปิดรับผลิตภัณฑ์ เพื่อสุขภาพใหม่ๆ มากที่สุด, cautious จะ ต้องการข้อมูล เพิ่มเติมก่อนจะ ลองผลิตภัณฑ์ ใหม่, critical จะมี ความสงสัยและ มักหลีกเลี่ยง, and natural health consumers จะ ชอบอาหารจาก ธรรมชาติและไม่ นิยมผลิตภัณฑ์ที่ มีการดัดแปลง ทางวิทยาศาสตร์

ตาราง 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) (ต่อ)

ผู้แต่ง	ชื่อเรื่อง	ประเภท (Article, Proceeding, Review)	ระเบียบ วิธีวิจัย	เครื่องมือ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประเทศ	สรุปผลการวิจัย
Baugreet et al., 2017	Mitigating Nutrition and Health Deficiencies in Older Adults: A Role for Food Innovation?	Article	A narrative review	A narrative review	ผู้สูงอายุ ในช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป	ไอร์แลนด์	การศึกษาเน้นไปที่การพัฒนาอาหารสำหรับผู้สูงอายุเพื่อช่วยเหลือให้พวกเขาได้รับประทานได้ดีขึ้นและสุขภาพแข็งแรง และมีการเสนอให้ทำอาหารที่ง่ายต่อการกินแพคเกจจิ้งที่สะดวกต่อการเปิดและเพิ่มรสชาติที่ชัดเจนบนบรรจุภัณฑ์

ตาราง 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) (ต่อ)

ผู้แต่ง	ชื่อเรื่อง	ประเภท (Article, Proceeding , Review)	ระเบียบ วิธีวิจัย	เครื่องมือ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประ เทศ	สรุปผลการวิจัย
Lutz et al., 2019	Considerations for the Development of Innovative Foods to Improve Nutrition in Older Adults	Article	A narrative review	A narrative review	ผู้สูงอายุ	ชิลี	ผู้สูงอายุประสบกับการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับอายุ เช่น มวลกระดูก กล้ามเนื้อ ไขมันสะสม ที่ลดลง รวมถึงปัญหาในการกลืน ปากแห้ง รับรสชาติได้น้อยลง และอาหารบ่ออาหาร อาหารดัดแปลงเนื้อสัมผัสแบบใหม่จึงเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ คืออาหารจะต้องมีคุณค่าทางโภชนาการ และน่ารับประทาน เพื่อเอาชนะความยากลำบากในการกินและการกลืน

ตาราง 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) (ต่อ)

ผู้แต่ง	ชื่อเรื่อง	ประเภท (Article, Proceeding , Review)	ระเบียบ วิธีวิจัย	เครื่องมือ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประ เทศ	สรุปผลการวิจัย
Topolska et al., 2021	Functional Food—Consumer Motivations and Expectations	Article	A narrative review	A narrative review	ผู้สูงอายุ	โปแลนด์	อาหารฟังก์ชันสามารถปรับปรุงสุขภาพและคุณภาพชีวิตได้โดยที่ผู้หญิง ผู้สูงอายุ และผู้ที่ในครอบครัวมีปัญหาด้านสุขภาพสนใจมากที่สุด แต่ความรู้ด้านโภชนาการที่ไม่ดีอาจเป็นอุปสรรคต่อการยอมรับกลยุทธ์ที่ดีในการสร้างและทำการตลาดอาหารฟังก์ชันมีความสำคัญควบคู่ไปกับการให้ความรู้และการสื่อสารที่ชัดเจน เนื่องจากคำว่า "อาหารฟังก์ชัน" อาจถูกเข้าใจผิดหรือใช้ในทางที่ผิด

ตาราง 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) (ต่อ)

ผู้แต่ง	ชื่อเรื่อง	ประเภท (Article, Proceeding , Review)	ระเบียบ วิธีวิจัย	เครื่องมือ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประ เทศ	สรุปผลการวิจัย
Topolska et al., 2021	Functional Food— Consumer Motivations and Expectations	Article	A narrative review	A narrative review	ผู้สูงอายุ	โปแลนด์	อาหารฟังก์ชันสามารถปรับปรุงสุขภาพและคุณภาพชีวิตได้โดยที่ผู้หญิง ผู้สูงอายุ และผู้ที่ในครอบครัวมีปัญหาด้านสุขภาพสนใจมากที่สุด แต่ความรู้ด้านโภชนาการที่ไม่ดีอาจเป็นอุปสรรคต่อการยอมรับกลยุทธ์ที่ดีในการสร้างและทำการตลาดอาหารฟังก์ชันมีความสำคัญควบคู่ไปกับการให้ความรู้และการสื่อสารที่ชัดเจน เนื่องจากคำว่า "อาหารฟังก์ชัน" อาจถูกเข้าใจผิดหรือใช้ในทางที่ผิด

ตาราง 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) (ต่อ)

ผู้แต่ง	ชื่อเรื่อง	ประเภท (Article, Proceeding , Review)	ระเบียบ วิธีวิจัย	เครื่องมือ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประ เทศ	สรุปผลการวิจัย
Ajmone Marsan et al., 2014	Food for Healthy Living and Active Ageing	Article	-	-	-	อิตาลี	<p>ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับภาวะทุพโภชนาการในผู้สูงอายุเป็นเรื่องปกติทั่วยุโรปและเรียกร้องให้มี</p> <p>ความเข้มข้นของความพยายามวิจัยระหว่างประเทศและสหวิทยาการประสานงานเพื่อกล่าวถึงความสำคัญของ 4Ss ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริโภคอาหาร ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Food Security 2. Food Safety 3. Food Sustainability 4. Food as Socio-Cultural Component

ตาราง 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) (ต่อ)

ผู้แต่ง	ชื่อเรื่อง	ประเภท (Article, Proceeding , Review)	ระเบียบ วิธีวิจัย	เครื่องมือ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประ เทศ	สรุปผลการวิจัย
de Morais et al., 2013	Nutritional risk of European elderly	Article review	Questio naires and intervie ws	Survey	ผู้สูงอายุ ชาว ยุโรป อายุ มากกว่า 65 ปีขึ้นไป จำนวน 644 คน	โปร ตุเก ส	53% ของผู้สูงอายุมีความ ความเสี่ยงด้านโภชนาการ และมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น ในผู้สูงอายุที่คิดว่าเป็น เช่นนั้น สิ่งสำคัญกว่าคือการเลือก อาหารที่ 'เรียบง่าย'; โดยมี จำนวนตอนการบริโภคผัก และผลไม้โดยเฉลี่ย (F&V) ต่ำกว่าและต่ำกว่า คะแนนเพื่อสุขภาพ โดยทั่วไป

ตาราง 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และทิศทางอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) (ต่อ)

ผู้แต่ง	ชื่อเรื่อง	ประเภท (Article, Proceeding , Review)	ระเบียบ วิธีวิจัย	เครื่องมือ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประ เทศ	สรุปผลการวิจัย
Vella et al., 2014	Functional food awareness and perceptions in relation to information sources in older adults	Article	การสำรวจเชิงปริมาณ	Survey	ผู้สูงอายุ อายุ 70.8+- 7.17 ปี จำนวน 200 คน	ออสเตรเลีย	ความชุกของการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพในกลุ่มผู้เข้าร่วมคือ 93.0% เพิ่มความตระหนักและความรู้เป็นปัจจัยที่มีการรายงานมากที่สุดที่จะส่งเสริมการบริโภคอาหารฟังก์ชัน (85.5%) และ 63.5% ของผู้เข้าร่วมต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับอาหารฟังก์ชันโดยแหล่งที่ต้องการคือหนังสือพิมพ์/นิตยสาร/หนังสือ (68.5%) และฉลากอาหาร (66.1%) ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ (93.5%) ตระหนักถึงคำกล่าวอ้างด้านสุขภาพเกี่ยวกับอาหารฟังก์ชัน และผู้ที่มีการศึกษาสูงมีแนวโน้มที่จะรายงานเรื่องการรับรู้เรื่องสุขภาพมากกว่า ($p = 0.045$)

จากตาราง 2.1 ที่เป็นการทบทวนวรรณกรรมแบบเป็นระบบได้มีการศึกษาพฤติกรรมทัศนคติ และความเห็นในการพัฒนาอาหารฟังก์ชันของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้สูงอายุในการรับประทานอาหารทั้งอาหารดั้งเดิมและอาหารฟังก์ชันที่พบปัญหาในการรับประทานเนื่องจากความผิดปกติของร่างกายที่เสื่อมสภาพตามวัยซึ่งส่งผลต่อการใช้ชีวิตทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งผลกระทบทางตรงจากการที่รับประทานอาหารได้ลำบากมากยิ่งขึ้นจากการรับรสที่ผิดปกติ ความอยากอาหารที่ลดลง การเสื่อมถอยของสมรรถภาพช่องปาก นับได้ว่าความสามารถในการรับประทานอาหารโดยรวมด้อยลงจึงส่งผลให้มีความเสี่ยงในภาวะทุพโภชนาการและปัญหาสุขภาพอื่นๆ ส่วนผลกระทบทางอ้อมจากการด้อยลงของความสามารถในการรับประทานคือทางสังคมและจิตใจที่เกิดจากการจำกัดลงของชนิดอาหารที่สามารถรับประทานอาหารได้ซึ่งทำให้ผู้สูงวัยสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ลำบากกว่าช่วงวัยอื่นและมีความเป็นไปได้ที่จะขาดสุนทรียภาพในการรับประทานอาหารลงไปหลายระดับ ซึ่งความเห็นในการแก้ไขพัฒนาอาหารฟังก์ชัน ได้กล่าวถึงการทำให้อาหารนั้นเป็นมิตรต่อผู้สูงวัยมากยิ่งขึ้นผ่านการดัดแปลงเนื้อและรสสัมผัสให้มีความเหมาะสมกับความสามารถในการเคี้ยวและดูดซึม รวมถึงสารอาหารที่ผู้สูงวัยมักจะขาดแคลน นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงเรื่องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับทัศนคติของผู้สูงวัยที่มีต่ออาหารฟังก์ชันที่ข้อมูล โภชนาการชัดเจนและดึงดูดให้ผู้สูงวัยเปิดใจและลดกำแพงลงต่ออาหารฟังก์ชันที่เป็นอาหารรูปแบบใหม่ ซึ่งถ้าอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดีสามารถพัฒนาได้ตรงตามความต้องการของผู้สูงวัยได้ก็จะทำให้ประชากรกลุ่มนี้มีชีวิตที่ดีและอยู่ร่วมในสังคมสมัยใหม่ได้อย่างราบรื่นและมีชีวิตที่ผ่อนคลายที่มีความสุข

2.3 กรณีศึกษาการพัฒนาอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี

นโยบายและยุทธศาสตร์ของประเทศและของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตนี้

การพัฒนาอาหารฟังก์ชันนี้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันในเป้าหมาย ‘การสร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต’ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด ขยายโอกาสทางการค้าและการลงทุนในเวทีโลก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ในการเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาพที่ดี ครอบคลุมทั้งด้านกาย ใจ สติปัญญา และสังคม โดยหัวข้อที่เกี่ยวข้องจะเป็นการสร้างความรู้ด้านสุขภาพ การป้องกันควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่คุกคามสุขภาพ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ม.ป.ป.)

นอกจากนั้นแล้วอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี ยังเป็นอาหารฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย โมเดล เศรษฐกิจ BCG โดย ประการแรก อาหารฟังก์ชันเป็นอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับเศรษฐกิจชีวภาพ อาหารฟังก์ชันส่วนใหญ่ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ เช่น พืชผัก ผลไม้ เห็ด สมุนไพร เป็นต้น ซึ่งเป็น ทรัพยากรที่มีคุณค่าและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย โดยอาหารฟังก์ชันสามารถช่วยเพิ่ม มูลค่าให้กับวัตถุดิบธรรมชาติเหล่านี้ได้ นอกจากนี้ การผลิตอาหารฟังก์ชันยังสามารถช่วยรักษาและ ฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพได้อีกด้วย เช่น การปลูกพืชผักผลไม้เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารฟังก์ชัน จะช่วยอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรม การปลูกสมุนไพรเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหาร ฟังก์ชัน จะช่วยอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น ประการที่สอง อาหารฟังก์ชันเป็น อุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน บรรพบุรุษของอาหารฟังก์ชันควรเป็นแบบที่สามารถ ย่อยสลายได้หรือสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อช่วยลดปริมาณขยะพลาสติกและขยะอื่น ๆ (กระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564)

2.3.1 กรณีศึกษาการให้ทุนวิจัยเพื่อต่อยอดเชิงพาณิชย์ในไทย

- สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้คิดค้นการ พัฒนาผงสกัดจากสับปะรดส่วนเหลือต้นแบบและผลิตภัณฑ์อาหารจากสับปะรดต้นแบบที่มีคุณสมบัติ เป็นฟรีไบโอติก เช่น ผงสับปะรดสกัดที่มีคุณสมบัติฟรีไบโอติกจากสับปะรดส่วนเหลือ ผลิตภัณฑ์เจลลี่ สับปะรดต้นแบบที่เสริมคุณสมบัติด้านคุณสมบัติความเป็นฟรีไบโอติกจากสารสกัดจากสับปะรด และเสริมกากใยอาหาร และผลิตภัณฑ์ไซรัปจากสับปะรดต้นแบบซึ่งใช้เป็นสารให้ความหวานที่มี คุณสมบัติความเป็นฟรีไบโอติก (รายงานประจำปี 2563 หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่ม ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ: บพข., 2564)

- บริษัท ไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ร่วมกับ รศ.ดร.จินตนาภรณ์ วัฒนธร ทำ ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพผสมน้ำมันทูน่า เนื่องจากมีความสามารถในการเพิ่มความจำ ลด ความเครียดทางอารมณ์ และชะลอวัย มีระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (TRL) อยู่ที่ระดับ 8 (รายงาน ประจำปี 2564 โดย บพข., 2565 และ การนำเสนอในงาน Functional Food สนีกกำลังสร้างเครือข่ายเพื่อ ขับเคลื่อนนโยบายอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชัน นำเสนอโดย รศ.ดร.วาณี ชนเห็นชอบ จัดขึ้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2567)

- บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด ผลิตภัณฑ์โปรตีนเส้นไขขาว ได้มีการทดสอบประสิทธิภาพทางคลินิกของการทดแทนมื้ออาหารด้วยเส้นไขขาวในกลุ่มคนที่มีน้ำหนักตัวเกินและโรคอ้วนต่อการควบคุมน้ำหนักตัว

- บริษัท ฮิลล์คอฟฟ์ จำกัด ผงกาแฟสกัดช่วยลดน้ำตาลในเลือดผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทดสอบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือด ต่อภาวะคืออินซูลิน ต่อระดับไขมันในเลือด ปริมาณไขมันบริเวณหน้าท้อง เส้นรอบเอว น้ำหนักตัว และดัชนีมวลกาย (รายงานประจำปี 2565 โดย บพข.,2566)

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดย รศ.ดร. มาลัย ทวีโชติภัทร์ ได้นำเสนอผลิตภัณฑ์โปรไบโอติกสายพันธุ์ไทย ที่ช่วยลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดและเปลี่ยนแปลงจุลินทรีย์ในทางเดินอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (การนำเสนอในงาน Functional Food ผนึกกำลังสร้างเครือข่ายเพื่อขับเคลื่อนนโยบายอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชัน นำเสนอโดย รศ.ดร. วาณี ชนเห็นชอบ จัดขึ้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2567)

2.3.2 กรณีศึกษาการพัฒนาสูตรนวัตกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ในต่างประเทศเกาหลี

บริษัท Amorepacific ออกแบรนด์ Vital Beautie ซึ่งมีผลิตภัณฑ์สองอย่างคือ Meta Green Slim Up ที่เป็นแบบแคปซูลอาหารเสริมที่มีสารสำคัญอย่าง Catechin Vitamin C และ Pantothenic acid (Vitamin B5) ที่ช่วยลดไขมัน เสริมกิจกรรม antioxidant และระบบเผาผลาญ และ Meta Green Booster Shot 7Days ที่เป็นรูปแบบเจลลี่ โดยเจลลี่ถูกขึ้นสูตรโดยสาร Maltodextrin ที่ย่อยไม่ได้และเป็นผลิตภัณฑ์ Plant based 100% โดยวัตถุดิบหลักที่ใช้จะเป็น Garcinia ที่ในการศึกษาในมนุษย์พบว่า มีผลอย่างมีนัยสำคัญที่ช่วยลดไขมัน น้ำหนัก และรอบเอว โดยมีสรรพคุณช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสำหรับกลุ่มคนที่มีความยากลำบากในการควบคุมการบริโภคคาร์โบไฮเดรตและมีรสสัมผัสที่อร่อยสนุก รู้สึกเต็มคำซึ่งจะช่วยลดปริมาณอาหารที่จะรับประทานของผู้ใช้งาน (Hui Ling Dang, 2024)



รูปภาพ 2.10 Vital Beautie

ที่มา: [HTTPS://WWW.FOODNAVIGATOR-ASIA.COM/ARTICLE/2024/04/30/AMOREPACIFIC-S-VITAL-BEAUTIE-ADDS-NEW-FUNCTIONAL-JELLY-PRODUCT-TO-BODY-FAT-REDUCTION-RANGE](https://www.foodnavigator-asia.com/article/2024/04/30/amorepacific-s-vital-beautie-adds-new-functional-jelly-product-to-body-fat-reduction-range)

United Arab Emirates

Farm Fresh แบรินด์ภายใต้เครือ Gulf Marketing Group (GMG) ได้เปิดแบรนด์ย่อย Shnax ที่เป็นซิกเก้นชิปที่ทำจากเนื้อไก่ 100% เป็นทางเลือกของว่างที่ดีต่อสุขภาพและอุดมด้วยโปรตีน (Hui Ling Dang, 2024)



รูปภาพ 2.11 Shnax Chicken Chips

ที่มา: [HTTPS://WWW.FOODNAVIGATOR-ASIA.COM/ARTICLE/2024/03/25/GMG-S-FROZEN-FOODS-BRAND-FARM-FRESH-DIVERSIFIES-INTO-HEALTHY-SNACKING-CATEGORY-TO-CAPTURE-ZILLENNIALS](https://www.foodnavigator-asia.com/article/2024/03/25/gmg-s-frozen-foods-brand-farm-fresh-diversifies-into-healthy-snacking-category-to-capture-zillennials)

Singapore

บริษัท Sainhall ได้ออกผลิตภัณฑ์ DeeFruit โดยกล่าวว่า ทุกๆ 22 กรัมจะมีสารอาหารเทียบเท่าแอปเปิ้ล 1 ลูกในแง่ของใยอาหารและวิตามิน โดยมีแคลอรี 75 กิโลแคลอรีหรือต่ำกว่า อีกทั้งยังไม่ได้ใส่น้ำตาลและเกลือเพิ่มเติม โดยมีกลุ่มลูกค้าเป้าหมายคือ เด็ก ผู้ใหญ่ที่ชอบรับประทานขนมขบเคี้ยวและผู้ที่มีความควบน้ำหนัก (Pearly Neo, 2024)



รูปภาพ 2.12 Dee Fruit

ที่มา: [HTTPS://WWW.FOODNAVIGATOR-ASIA.COM/ARTICLE/2024/04/24/SUPPLEMENTS-FIRM-SAINHALL-TAPS-CONVENIENCE-AND-WELLNESS-TRENDS-TO-MAKE-HEALTHY-SNACKING-COMEBACK](https://www.foodnavigator-asia.com/article/2024/04/24/supplements-firm-sainhall-taps-convenience-and-wellness-trends-to-make-healthy-snacking-comeback)

แบรนด์ Plento ภายใต้กิจการร่วมค้าระหว่าง บริษัท Bugsolutely Bangkok และ Asia Insect Farm Solutions (AIFS) เป็นผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวที่ผลิตจากโปรตีนถั่ว แป้งเม็ดมะม่วงหิมพานต์ เมล็ดแฟลกซ์ และแป้งจากจิ้งหรีด โดยมีโภชนาการมากมาย อาทิ โปรตีนในปริมาณสูง วิตามิน แคลเซียม เหล็ก แมกนีเซียม ฟอสฟอรัส อีกทั้งยังให้กรดอะมิโนที่จำเป็นถึง 9 ชนิด (Hui Ling Dang, 2024)



รูปภาพ 2.13 Plento

ที่มา: <https://www.foodnavigator-asia.com/article/2024/01/24/plento-to-debut-nutrient-rich-snacks-made-from-pea-protein-and-cricket-flour-in-south-korea>

New Zealand

แบรนด์ Nuture ภายใต้บริษัท Fonterra ได้เปิดตัวผลิตภัณฑ์โปรไบโอติกชนิดผงที่ช่วยในการย่อยและเสริมภูมิคุ้มกัน การย่อยและพลังงาน การย่อยและการโฟกัส โดยเป็นการออกแบบให้มีฟังก์ชันคู่ โดยได้วิจัยทางคลินิกในโปรไบโอติกสายพันธุ์ NZHN019TM + HN001 TM และวิตามินต่างๆ เช่น วิตามินบี12 เหล็ก แมกนีเซียมและสังกะสี (Hazel Tang, 2024)



รูปภาพ 2.14 Nuture

ที่มา: [HTTPS://WWW.FOODNAVIGATOR-ASIA.COM/ARTICLE/2024/01/23/FONTERRA-BRAND-NUTURE-TO-EXPAND-ITS-DIGESTION-PROBIOTIC-DRINK-RANGE-AS-IT-SET-SIGHTS-ON-SOUTH-EAST-ASIA](https://www.foodnavigator-asia.com/article/2024/01/23/fonterra-brand-nuture-to-expand-its-digestion-probiotic-drink-range-as-it-set-sights-on-south-east-asia)

แบรนด์ NOW Foods, Sports, Egg White Protein ออกผลิตภัณฑ์โปรตีนผงจากไข่ขาว มีโปรตีน 16 กรัมต่อ ผง 20 กรัมและมีกรดอะมิโนอีกหลากหลายรายการทั้งกรดอะมิโนและกรดอะมิโนจำเป็น เหมาะสำหรับการไดเอตแบบ Ketogenic และ Carnivore



รูปภาพ 2.15 Now Sport Egg White Protein

ที่มา: <https://th.iherb.com/pr/now-foods-sports-egg-white-protein-protein-powder-unflavored-1-2-lbs-544->

[g/547?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw0YGyBhByEiwAQmBEWth9imHtsE3xb7tgGOsZgxMM2ILyxF_xGRO4uUfkZArGOsaGqeVQshoClAMQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds](https://th.iherb.com/pr/now-foods-sports-egg-white-protein-protein-powder-unflavored-1-2-lbs-544-g/547?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw0YGyBhByEiwAQmBEWth9imHtsE3xb7tgGOsZgxMM2ILyxF_xGRO4uUfkZArGOsaGqeVQshoClAMQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds)

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีวัตถุประสงค์การศึกษาเพื่อสืบค้นสถานการณ์ปัจจุบันของประเทศไทยด้านอาหารฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยคือ อาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดีภายใต้มิติด้านหน่วยงานฝ่ายอุตสาหกรรม และสถานการณ์และแนวโน้มของต่างประเทศ เพื่อพัฒนาแผนที่นำทางในการพัฒนากรอบช่องว่างที่มีระหว่างประเทศไทยและตลาดระดับโลกเพื่อการสนับสนุนการพัฒนาของภาคเอกชนและอุตสาหกรรมเพื่อนำมาเป็นข้อมูลสนับสนุนกลุ่มธุรกิจและยกระดับเศรษฐกิจของประเทศไทย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

คณะวิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ 2 กลุ่ม ได้แก่ ฝ่ายหน่วยงานในภาคอุตสาหกรรม และฝ่ายหน่วยงานที่มีบทบาทในการกำหนดนโยบาย โดยในวิจัยเล่มนี้จะมุ่งเน้นไปที่ฝ่ายหน่วยงานในภาคอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยคณะวิจัยดำเนินการระบวนการวิจัยแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) ผ่านการใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling Method) และใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informant Interview) เป็นการสัมภาษณ์โดยกำหนดตัวผู้ตอบแบบเจาะจงเนื่องจากเป็นกลุ่มเป้าหมายที่เหมาะสมต่อการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งจำนวนผู้เข้าร่วมจากหน่วยงานจะไม่น้อยกว่า 15 ราย และเป็นผู้เชี่ยวชาญในสายงานที่เกี่ยวข้องกับอาหารฟังก์ชัน

3.2 ข้อมูลและเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยนี้คือการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) ในการสัมภาษณ์นั้นมีคำถามแบบปลายเปิดและแบบปลายปิด และผู้วิจัยใช้เทคนิคการอภิปรายกลุ่ม (Focus Group Discussion) (Kitzinger, J., 1994; Lunt, P. and Livingstone, S.,

1996) ในการรวบรวมข้อมูลรวมถึงเลือกใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) (Gubrium, J. F. and Holstein, J., 1995&1997&2001)

1.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่รวบรวมมาจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) จากกลุ่มตัวอย่างและนำมาวิเคราะห์

1.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่รวบรวมมาจากแหล่งต่างๆ เช่น ฐานข้อมูล วารสารทางวิชาการ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลเป็นลำดับ ดังนี้

1. ทำการศึกษาทิศทางของอุตสาหกรรม ทบทวนวรรณกรรมของแนวคิดการพัฒนาอาหารฟังก์ชัน ศึกษาตัวอย่างการให้ทุนของหน่วยงานให้ทุนในประเทศเพื่อคาดการณ์การให้ทุนในอนาคต รวมถึงศึกษาแนวโน้มการพัฒนาอาหารฟังก์ชัน ในขอบเขตพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และอื่นๆ

2. นำประเด็นต่างๆที่ศึกษามาใช้เป็นปัจจัยขับเคลื่อนและออกแบบเป้าหมายเชิงกลยุทธ์และออกแบบสอบถามถึงระดับความสำคัญของปัจจัยแต่ละชนิดกับภาคอุตสาหกรรมถึงทิศทางที่เป็นอยู่ในระดับประเทศ และหาหนทางพัฒนาและออกแบบแผนที่นำทางเพื่อไปสู่จุดหมายในอนาคตอย่างไร

3. นัดเวลาและสถานที่สำหรับการทำ Workshop เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล โดยจะเป็นภาคอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ เพื่อศึกษาและรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

4. นำข้อมูลมาสังเคราะห์

3.4 ลักษณะแบบสัมภาษณ์

การศึกษาจะใช้เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) โดยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลโดยการทำ Focus Group Discussion โดยจะเป็นการเก็บข้อมูลจากการสนทนา เสนอแนะอภิปรายตามปัจจัยขับเคลื่อนและเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ที่ได้ออกแบบมา ซึ่งจะมีพิธีกรเป็นผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) ที่จะคอยจุดประเด็นการสนทนาเพื่อให้เกิดการแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่กำลังสนทนาดังกล่าว และปัจจัยสำคัญของการทำ Focus Group ครั้งนี้จะประกอบไปด้วย

- พิธีกร หรือ Moderator ที่จะขับเคลื่อนการสนทนาผ่านการถามความคิดเห็น ชูประเด็นสำคัญ และขอความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- ผู้จดบันทึก หรือ Note Taker เป็นผู้ที่จดบันทึกรายละเอียดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการสนทนาในการทำ Workshop
- สถานที่จัดที่ โรงแรมเดอะสุโกศล ตั้งอยู่บนถนน ศรีอยุธยา แขวง พญาไท เขต ราชเทวี จังหวัด กรุงเทพมหานคร
- เริ่มเวลา 8:30-12:00 ณ วันที่ 8 มีนาคม พ.ศ.2567 เป็นการนำเสนอภาพรวม วัตถุประสงค์ และเป้าหมายการจัดทำแผนที่นำทาง และ ช่วงบ่ายเริ่มเวลา 13:00-16:00 เป็นการประชุมของภาคอุตสาหกรรมของอาหารฟังก์ชัน
- คำถามที่ใช้จะเป็นแบบประเมินน้ำหนักความสำคัญของทั้งปัจจัยภายนอกและเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ โดยปัจจัยภายนอกจะมี 13 คำถามหลัก 36 คำถามย่อย และเป้าหมายเชิงกลยุทธ์จะมี 5 คำถามหลัก 15 คำถามย่อย

3.5 การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องทั้งในและนอกประเทศ
2. นำหนังสือเจตนายินยอมเข้าร่วมงานวิจัย โดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจพร้อมให้คำยินยอมในการตอบคำถามและให้สัมภาษณ์แก่ผู้เข้าร่วม โดยชี้แจงว่าข้อมูลที่ได้รับจะถูกใช้และนำเสนอเพื่อการวิจัยเท่านั้นและไม่เผยแพร่ต่อสาธารณะ

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การศึกษาอาหารฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพ สำหรับผู้สูงวัยจะเน้นไปที่รสสัมผัสที่แก้ปัญหาคาการเคี้ยว เรื่องของการขาดแคลนสารอาหารซึ่งเป็นผลจากสาเหตุต่างได้หลายสาเหตุ การดูดซึมสารอาหาร และ ทักษะคิดต่ออาหารฟังก์ชันที่ไม่คุ้นชิน เป็นหลัก

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่รวบรวมมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งความคิดเห็น ประสบการณ์ แนวคิดที่นำไปสู่การพัฒนาแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในองค์กร เพื่อนำมาประกอบการศึกษาแผนที่นำทางของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาวะที่ดี โดยจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สามารถสรุปวิธีการและกลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลของการวิจัย รวมถึงวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูล มาได้ดังนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานภาพการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทยและประเทศใกล้เคียงสำหรับการพัฒนาอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาวะที่ดี ภายใต้มิติของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ช่องว่างของประเทศไทยและกรณีศึกษาต่างประเทศเพื่อคาดการณ์ทิศทางการพัฒนาอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาวะที่ดีของประเทศไทยในอนาคต
3. เพื่อพัฒนาแผนที่นำทางของอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาวะที่ดี

3.6 ขอบเขตงานวิจัย

การศึกษาอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาวะที่ดีในมิติด้านอุตสาหกรรมได้ทำการศึกษาโดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอข้อชี้แนะ ความคิดเห็นและมุมมองต่อปัจจัยและเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ของผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับธุรกิจอาหารและผู้เชี่ยวชาญที่ศึกษาด้านอาหาร โดยเฉพาะ ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่าง 29 คน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

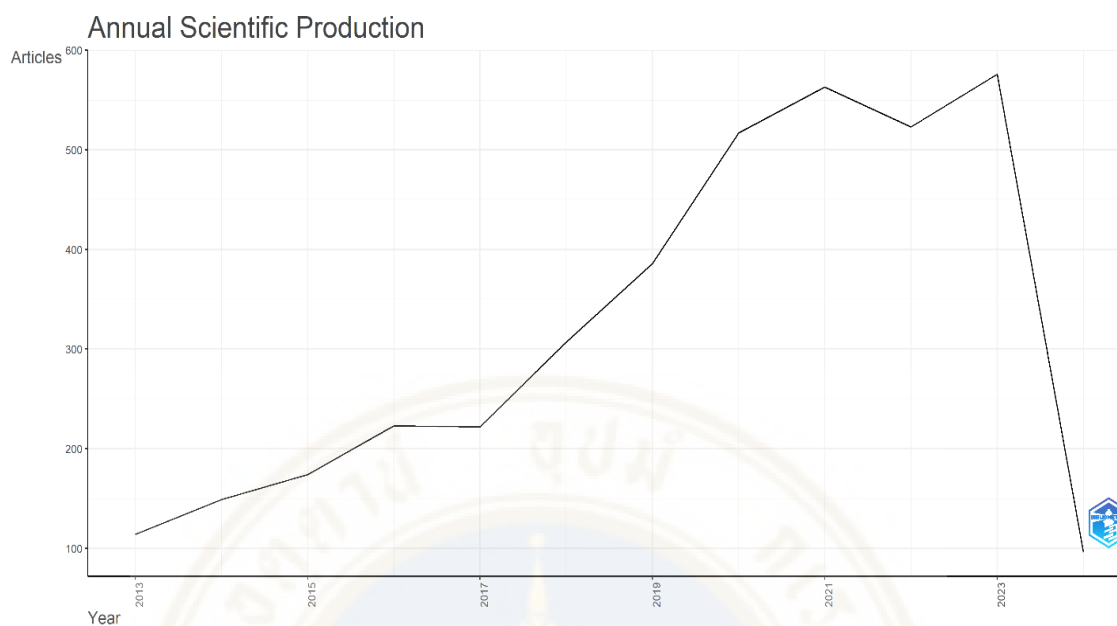
4.1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดีเบื้องต้น

สำหรับการศึกษาอุตสาหกรรมในเบื้องต้น ผู้วิจัยสรุปข้อมูลผ่านโปรแกรม Bibliometrix ซึ่งเป็นการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลที่สามารถค้นหาและบันทึกข้อมูลได้ เช่น Scopus และนำไฟล์เหล่านั้นมาใช้วิเคราะห์ในโปรแกรมและหาคำตอบตามโจทย์ที่ต้องการ โดยผู้วิจัยได้ตั้งโจทย์ไว้ ได้แก่

1. มหาวิทยาลัยใดเป็นผู้นำทางด้านการศึกษาในกลุ่มอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี และมหาวิทยาลัยนั้นสนใจหัวข้อใดเป็นหลัก
2. นักวิจัยท่านใดเป็นผู้นำในกลุ่มอาหารฟังก์ชันของระดับเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และประเทศไทย
3. งานวิจัยเน้นศึกษาไปที่หัวข้อใดเป็นหลัก สังเกตผ่านการใช้คำสำคัญ (Keyword)

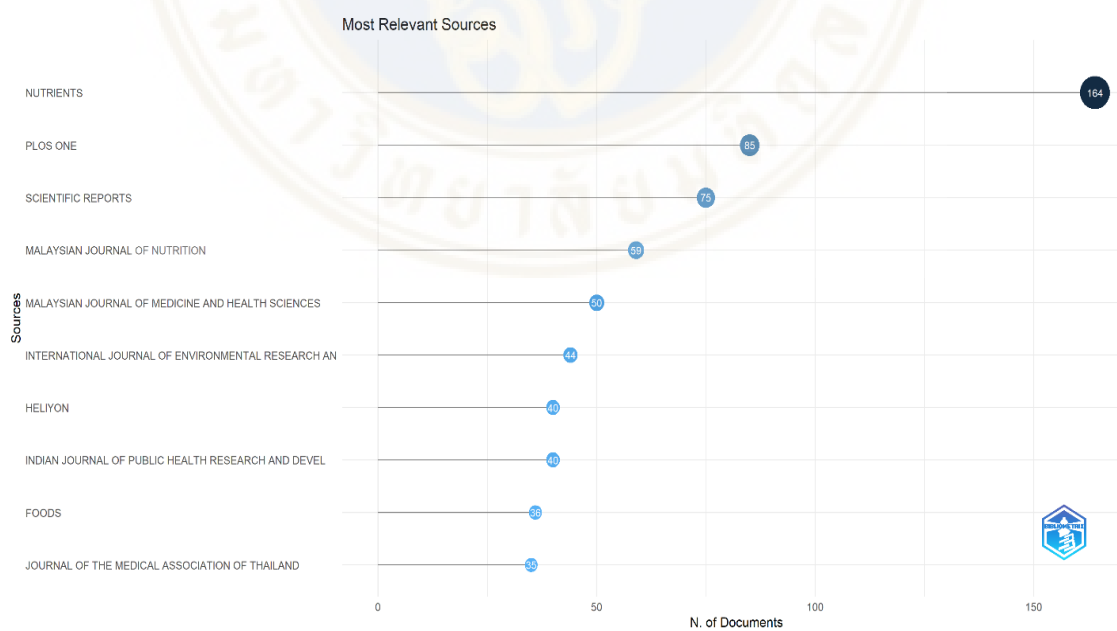
4.1.1 ภาพรวมของกลุ่มบทความวิจัย

จากการวิเคราะห์บทความทั้งหมด 3,850 บทความ พบว่าบทความทั้งหมดนั้นมาจากวารสารวิชาการ 1,331 แห่ง ครอบคลุมบทความในช่วงปี 2013-2024 ประกอบด้วยผู้แต่งทั้งหมด 20,604 คน มีการใช้คำสำคัญทั้งหมด 9,450 คำ มีการตีพิมพ์ต่อปีลดลง 1.55% ดังภาพที่ 4.1



รูปภาพ 4.1 จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2013-2024

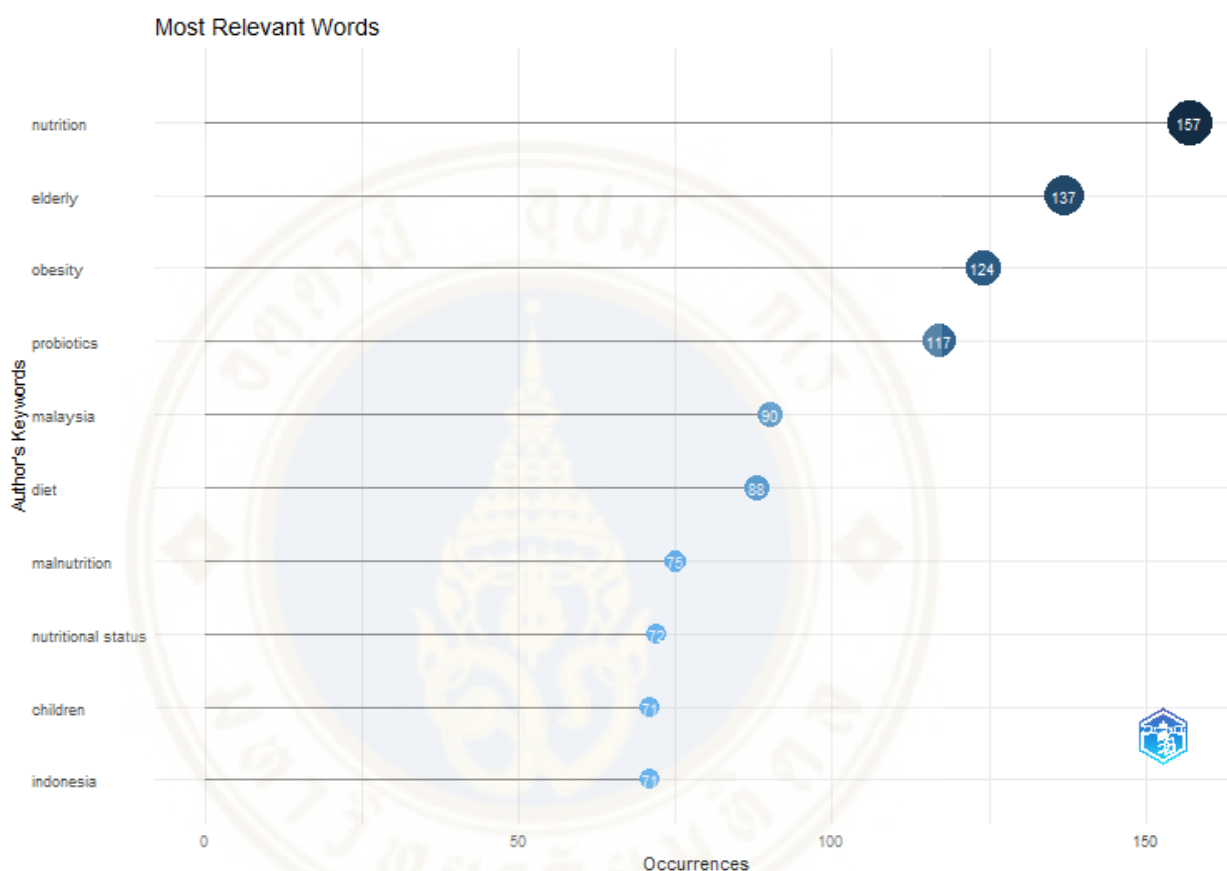
วารสารที่มีการตีพิมพ์บทความในกลุ่มนี้มากที่สุด ได้แก่ Nutrients ตามมาด้วย Plos One, Scientific Reports, Malaysian Journal of Nutrition และ Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences ตามลำดับ ดังภาพที่ 4.2



รูปภาพ 4.2 จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในแต่ละวารสาร

4.1.2 ประเด็นวิจัยที่นักวิจัยสนใจ

จากการศึกษาคำสำคัญ (Keyword) ที่นักวิจัยมีการใช้ในบทความงานวิจัยนั้นได้สะท้อนถึงประเด็นของงานวิจัย และพบคำสำคัญที่ใช้บ่อยที่สุด ประกอบด้วยคำว่า Nutrition, Elderly, Obesity, Probiotics, Malaysia, diet และ Malnutrition ดังภาพ 4.3



รูปภาพ 4.3 คำสำคัญที่มีจำนวนการใช้มากที่สุด

จากการวิเคราะห์คำสำคัญในแต่ละบทความ เพื่อสืบหาความเชื่อมโยงระหว่างคำสำคัญต่างๆ พบว่าสามารถแบ่งกลุ่มหัวข้อที่นักวิจัยได้ทำการศึกษาไว้ 6 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 : Nutrition, Diet, Indonesia, Covid-19, aging, diabetes mellitus, Inflammation, Health, food และ Prenancy

กลุ่มที่ 2 : Elderly, Malnutrition, Nutritional Status, frailty, Older Adults และ Quality of Life

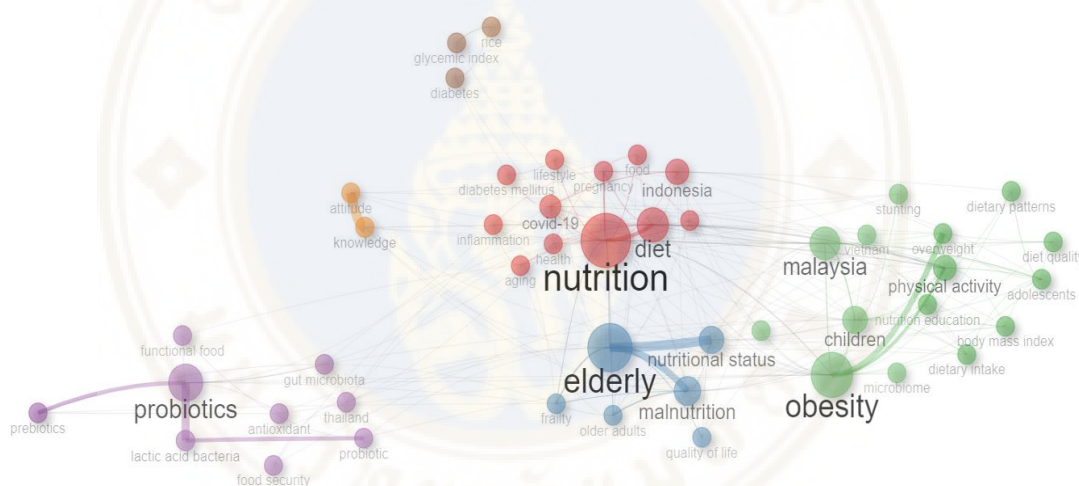
กลุ่มที่ 3: Obesity, Malaysia, Physical Activity, Children, Microbiome, Dietary Intake, Body Mass Index, Nutrition Education, Adolescents, Diet Quality, Overweight, Dietary Patterns, Stunting และ Vietnam

กลุ่มที่ 4: Probiotics, Gut Microbiota, Thailand, Probiotic, Food Security, Antioxidant, functional food และ Prebiotics

กลุ่มที่ 5: Diabetes, Glycemic Index และ Rice

กลุ่มที่ 6: Knowledge และ Attitude

ซึ่งจากภาพจุดสำคัญที่เห็นความเกี่ยวข้องกันจะมีระหว่าง Nutrition และ Diet ที่มีความเชื่อมโยงกันภายในกลุ่มที่ 1 และ Elderly ที่มีความเชื่อมโยงกันกับ Nutritional Status และ Malnutrition ในกลุ่มที่ 2 และ Obesity ที่มีความเชื่อมโยงกับ Overweight และ Physical Activity ภายในกลุ่มที่ 3 ดังรูปที่ 4.5



รูปภาพ 4.4 Conceptual Structure : Co-occurrence Network

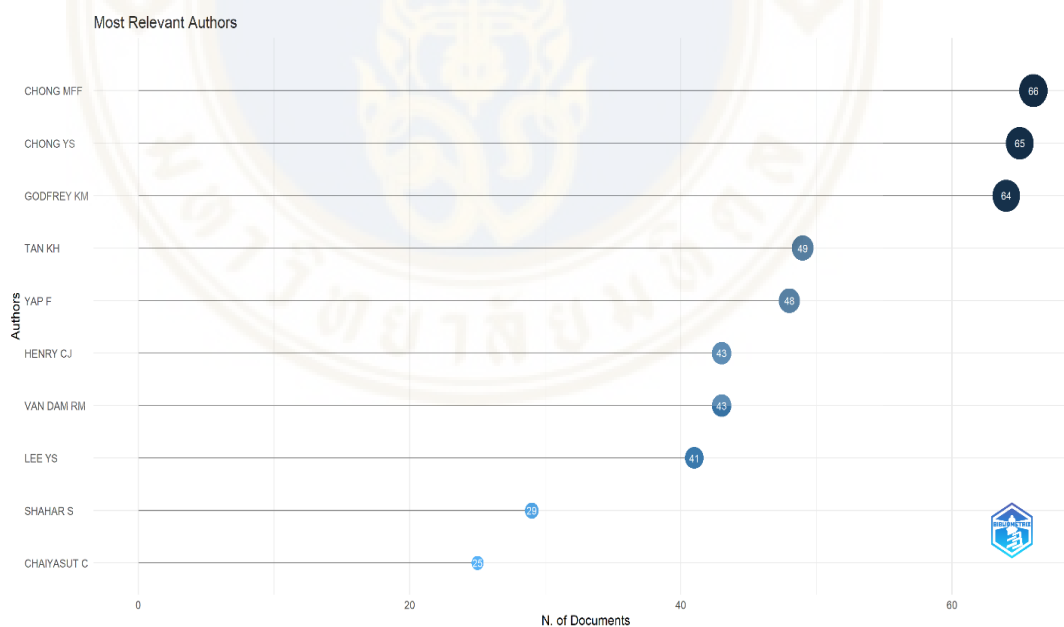
4.1.3 นักวิจัยและหน่วยงานวิจัยหลัก

จากการวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม Bibliometrix พบนักวิจัยที่เป็นผู้นำ 3 อันดับแรก ดังนี้

1. Chong MFF (Mary Chong) 66 บทความ จาก National University of Singapore ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับ Dietary และ Nutrient งานตัวอย่างเช่น “DIABETES-RELATED NUTRITION KNOWLEDGE AND DIETARY ADHERENCE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS: A MIXED-METHODS EXPLORATORY STUDY”

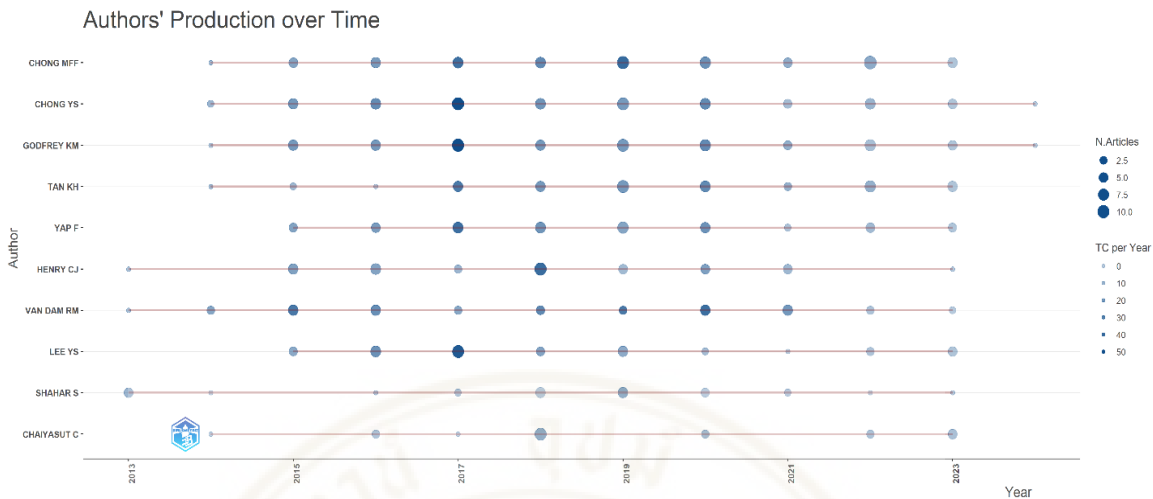
2. Chong YS (Chong Yap Seng) 65 บทความ จาก National University of Singapore ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับ Dietary Intake และ Diabetes งานตัวอย่างเช่น “LONG-TERM CHANGES IN NUTRITIONAL STATUS ARE ASSOCIATED WITH FUNCTIONAL AND MORTALITY OUTCOMES AMONG COMMUNITY-LIVING OLDER ADULTS MACRONUTRIENT COMPOSITION AND FOOD GROUPS ASSOCIATED WITH GESTATIONAL WEIGHT GAIN: THE GUSTO STUDY”

3. Godfrey KM (Keith M. Godfrey) 64 บทความ จาก University of Southampton ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับ Diet, การบริโภค และ BMI งานตัวอย่าง เช่น “SOCIAL NERVOUS EXERCISE INTERVENTION AND ITS ASSOCIATION WITH FASTING BLOOD GLUCOSE ON DIABETES MELLITUS GESTATIONAL MATERNAL DIETARY QUALITY, INFLAMMATORY POTENTIAL AND CHILDHOOD ADIPOSITY: AN INDIVIDUAL PARTICIPANT DATA POOLED ANALYSIS OF SEVEN EUROPEAN COHORTS IN THE ALPHABET CONSORTIUM”

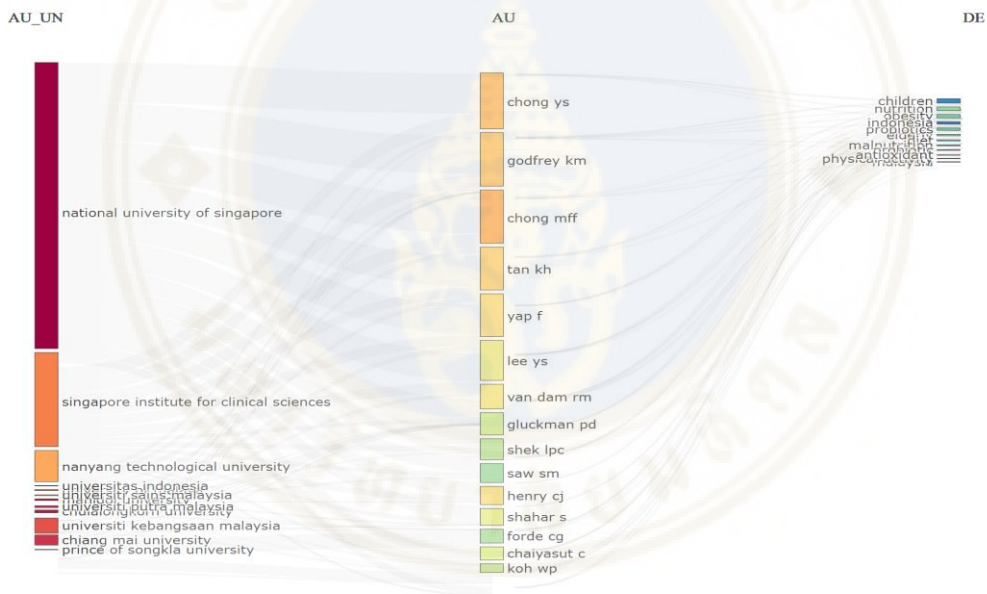


รูปภาพ 4.5 จำนวนงานวิจัยที่นักวิจัยศึกษาค้นคว้ามากที่สุด

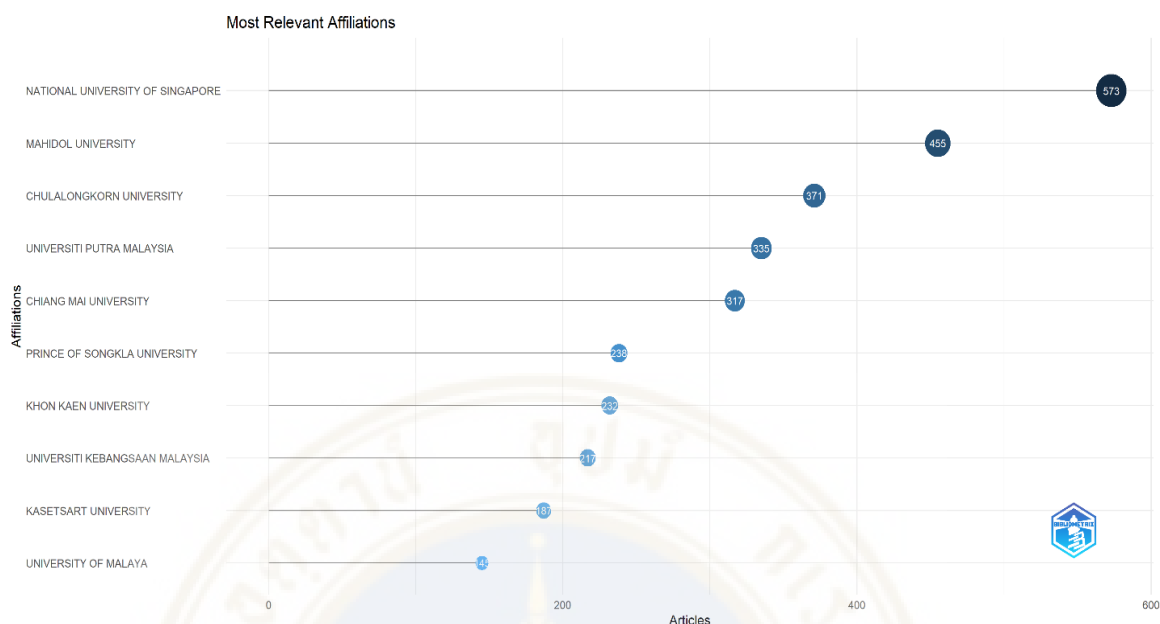
จากการวิเคราะห์ปริมาณการตีพิมพ์แยกแต่ละปี พบว่านักวิจัยทั้ง 3 คนดังกล่าวมีผลงานออกมามากที่สุดในช่วงปี 2017 ต่อเนื่องมาถึงปี 2020 ดังรูปที่ 4.7



รูปภาพ 4.6 จำนวนงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในแต่ละปี



รูปภาพ 4.7 คำสำคัญที่นักวิจัยใช้ในบทความงานวิจัย



รูปภาพ 4.8 หน่วยงานที่มีบทความที่ได้รับการตีพิมพ์มากที่สุด

4.1.4 แนวโน้มคำสำคัญ (Keyword) ของงานวิจัย

ในส่วน of คำสำคัญนั้น จากการวิเคราะห์ผ่าน Bibliometric จึงทราบได้ว่า คำสำคัญที่มีการพูดถึงบ่อยครั้งมีดังนี้

1. Nutrition 157 ครั้ง
2. Elderly 137 ครั้ง
3. Obesity 124 ครั้ง
4. Probiotics 117 ครั้ง

งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่ความสัมพันธ์ระหว่างโภชนาการสารอาหารต่างๆกับปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุในลักษณะของส่วนผสมออกฤทธิ์นั้นส่งผลอย่างไรต่อปัญหาสุขภาพและช่วยเหลืออาการเหล่านั้นอย่างไร ซึ่งทำให้เห็นว่ามีสารออกฤทธิ์ที่สามารถนำมาเป็นส่วนผสมในอาหารฟังก์ชันเพื่อตอบสนองผู้บริโภคในช่วงวัยอื่นที่มีปัญหาสุขภาพคล้ายคลึงกันได้อีกด้วย

โดยรวมจึงสรุปได้ว่าปัจจุบันมีการวิจัยสารออกฤทธิ์จากธรรมชาติมากมายซึ่งยังมีช่องว่างให้นำส่วนผสมเหล่านั้นมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชันที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการที่หลากหลายของผู้บริโภคได้ทุกช่วงวัย ไม่ใช่แค่ผู้สูงอายุอีกด้วย



รูปภาพ 4.9 Word Cloud แสดงคำสำคัญที่ใช้งานบ่อยครั้ง

4.2 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกในด้านปัจจัยขับเคลื่อนภายนอกของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชัน เพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance)

ผู้เชี่ยวชาญจากภาคอุตสาหกรรมแสดงความคิดเห็นร่วมกันในด้านปัจจัยขับเคลื่อนอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันจำแนกเฉพาะกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชัน เพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance) โดยจากข้อมูลที่ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ PESTEL + I ผ่าน External Environment สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ ดังนี้

ด้านการเมือง (Political)

- มาตรฐานอาหารปลอดภัยเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้บริโภค
- ผลักดันเป็นนโยบาย Soft Power ในการใช้อาหารเป็นจุดขายของประเทศ

ด้านเศรษฐกิจ (Economic)

- การทำราคาสินค้าให้เอื้อถึงได้ในกลุ่มผู้บริโภค
- ความผันผวนทางเศรษฐกิจและระดับรายได้ประชากรสามารถเป็นปัจจัยทำให้อำนาจการซื้อหรือจับจ่ายใช้สอยมีการเปลี่ยนแปลงได้
- กำลังซื้อของผู้สูงวัย คนรักสุขภาพ และกำลังซื้อของคนรักสุขภาพที่มีความต้องการจำเพาะบุคคลนั้นในแต่ละระยะมีศักยภาพมากขึ้นอย่างไร

ด้านสังคม (Society)

- จากเดิมที่กำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นประชากรกลุ่ม Aging Population ได้มีคำแนะนำเพิ่มเติมว่าให้แยกกลุ่มเป้าหมายเป็นช่วงวัย (Life Stage ช่วงวัย: ทารก เด็ก วัยรุ่น ผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุ) โดยจะเน้นกลุ่มผู้สูงอายุเป็นอันดับแรกตามโครงสร้างประชากรไทย
- สัดส่วนของกลุ่มรักสุขภาพและกลุ่มที่ต้องการอาหารจำเพาะบุคคลมีมากขึ้นอย่างไรในระยะต่างๆ

- แนะนำให้ศึกษาโดยแบ่งกลุ่มช่วงอายุ (Age group) และความกังวลเรื่องสุขภาพต่างๆ (Health concern) ในแต่ละช่วงวัย ซึ่งจะช่วยให้สามารถป้องกันการเกิดกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs)

ด้านเทคโนโลยี (Technology)

- ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะเรื่องเทคโนโลยีการผลิต ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับภาคการเกษตร จึงมีการแนะนำให้มองภาพกว้างทั้งห่วงโซ่อุปทานและเชื่อมโยงในทุกๆมิติเพื่อสร้างเอกลักษณ์ของประเทศไทยรวมถึงยังก่อให้เกิดความยั่งยืนอีกด้วย

- การเพิ่มขึ้นตอนในด้านเทคโนโลยี จะมีการเพิ่มต้นทุนในการผลิตเนื่องจากต้องลงทุนเครื่องจักรใหม่ๆให้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์
- ในการศึกษาวิจัยด้านเทคโนโลยีควรถูกกำหนดขอบเขตการวิจัยและกำหนดความสามารถในการแข่งขันให้ชัดเจน
- เสนอให้มีการเพิ่มหัวข้อเทคโนโลยี Robotic Technology and Automation, Digital Technology และ Bio-Technology เข้าไปเป็นหนึ่งในปัจจัยขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยี
- เสนอให้มีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) มาช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์

ด้านสภาพแวดล้อม (Environmental)

- มีความกังวลในการดูแลเรื่อง Food Waste, Biodiversity, Toxicity และ Sustainability

ด้านกฎหมาย (Legal)

- การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property Protection)
- กฎหมายอาหารปลอดภัย
- การผลิตอาหารปลอดการตัดแปลงพันธุกรรม (Non GMOs)

ด้านนานาชาติ/ระหว่างประเทศ (International)

- Local Food
- Borderless Cuisine (จิรณรงค์ วงษ์สุนทร, 2022)
- แนะนำให้ตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลจากการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 28 หรือ COP28

4.3 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกในด้านเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance)

จากการประเมินเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ในมุมมองของภาคธุรกิจ สามารถสรุปได้ดังนี้

Food Ingredients and components

- มีการเสนอแนะให้มีการเจาะรายละเอียดลึกลงไปในสารอาหารหลัก เช่น ในแง่ของโปรตีนนั้น ให้มีการศึกษาลึกลงไปที่ชนิดของกรดอะมิโนชนิดต่างๆ รวมถึงมุมมองที่ลึกของ

สารอาหารอื่นๆ เช่น ไขมัน เช่น Omega 3, 6, 9 คาร์โบไฮเดรต รวมถึงระดับจุลินทรีย์ Prebiotics Probiotics Postbiotics

● มีการเสนอข้อคิดเห็นในด้านการใช้สารสกัดจากธรรมชาติ พืชสมุนไพรไทย และ กำหนดชี้ชัดว่าจะมุ่งไปที่พืชชนิดใดที่จะศึกษาเนื่องจากพืชสมุนไพรที่พบในป่าจะมีการขออนุมัติทุนได้ ยากขึ้น นอกจากนี้แล้วพืชสมุนไพรนั้นๆจะต้องมีการปลูกเพื่อผลิตซ้ำและส่งเข้าตลาดได้เพียงพอต่อ ความต้องการ

Technology Processing

มีการแนะนำให้มีการศึกษาเพิ่มเติมในเทคโนโลยีแปรรูปอาหาร ได้แก่

- Extraction processing (Natural Materials)
- การหมัก (Fermentation) ในกระบวนการผลิตจุลินทรีย์
- Non –thermal Processing ได้แก่
 - High Pressure Food Processing
 - Extraction (Supercritical CO2) and Distillation
 - Freeze dried Technology
 - Encapsulation Technology - เพื่อกลบรสชาติที่ไม่ต้องการ
- Thermal Processing ได้แก่
 - Retort Processing
 - Spray drying Processing
 - Retroact
 - House filling

Food Claim and Safety Regulation

● มีข้อกังวลเรื่องการกล่าวอ้างคุณสมบัติอาหารและการแพ้อาหารในผู้บริโภคซึ่งต้องมีการ ชี้แจงไว้ที่บรรจุภัณฑ์ซึ่งมีข้อกำหนดทางกฎหมาย

4.4 สรุปปัจจัยขับเคลื่อน (Driver) และเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ (Strategic Target) จำแนกตามกรอบเวลาระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาว ด้านการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี (Protective Food for Healthy Aging: General Health Sustenance)

ระยะสั้น

- มุ่งสนับสนุนทุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และการศึกษาความเป็นไปได้ในการถ่ายโอนเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์

- สำหรับอาหารฟังก์ชันที่ได้รับมาตรฐานและความปลอดภัยเพื่อยกระดับการยอมรับระดับสากล

- โดยส่งเสริมการใช้วัตถุดิบพืชและสมุนไพรภายในประเทศที่มีศักยภาพทั้งคุณภาพและปริมาณสอดคล้องกับความเป็นไปได้ในระดับการผลิตของภาคอุตสาหกรรม

- เพื่อให้ได้อาหารฟังก์ชันคุณค่าสูงตอบสนองจำแนกตามความต้องการของผู้บริโภคแบบจำเพาะกลุ่ม โดยพิจารณาลำดับความสำคัญจัดเรียงตามมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

ระยะกลาง

- มุ่งสนับสนุนทุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และการศึกษาความเป็นไปได้ในการถ่ายโอนเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์

- สำหรับอาหารฟังก์ชันที่ได้รับมาตรฐานและความปลอดภัยเพื่อยกระดับการยอมรับระดับสากล

- โดยส่งเสริมการใช้วัตถุดิบพืชและสมุนไพรภายในประเทศที่มีศักยภาพทั้งคุณภาพและปริมาณสอดคล้องกับความเป็นไปได้ในระดับการผลิตของภาคอุตสาหกรรม

- เพื่อให้ได้อาหารฟังก์ชันคุณค่าสูงตอบสนองจำแนกตามความต้องการของผู้บริโภคแบบจำเพาะกลุ่มโดยครอบคลุมความต้องการทุกช่วงวัย โดยควบคู่พิจารณาความสำคัญตามมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

ระยะยาว

- มุ่งสนับสนุนทุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และการศึกษาความเป็นไปได้ในการถ่ายโอนเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์

- สำหรับอาหารฟังก์ชันที่ได้รับมาตรฐานและความปลอดภัยเพื่อยกระดับการยอมรับระดับสากล
- โดยส่งเสริมการใช้วัตถุดิบพืชและสมุนไพรภายในประเทศที่มีศักยภาพทั้งคุณภาพและปริมาณสอดคล้องกับความเป็นไปได้ในระดับการผลิตของภาคอุตสาหกรรม
- เพื่อให้ได้อาหารฟังก์ชันคุณค่าสูงตอบสนองจำแนกตามความต้องการของผู้บริโภคแบบจำเพาะบุคคลโดยครอบคลุมความต้องการทุกช่วงวัยโดยพิจารณาลำดับความสำคัญจัดเรียงตามมิติ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม



บทที่ 5

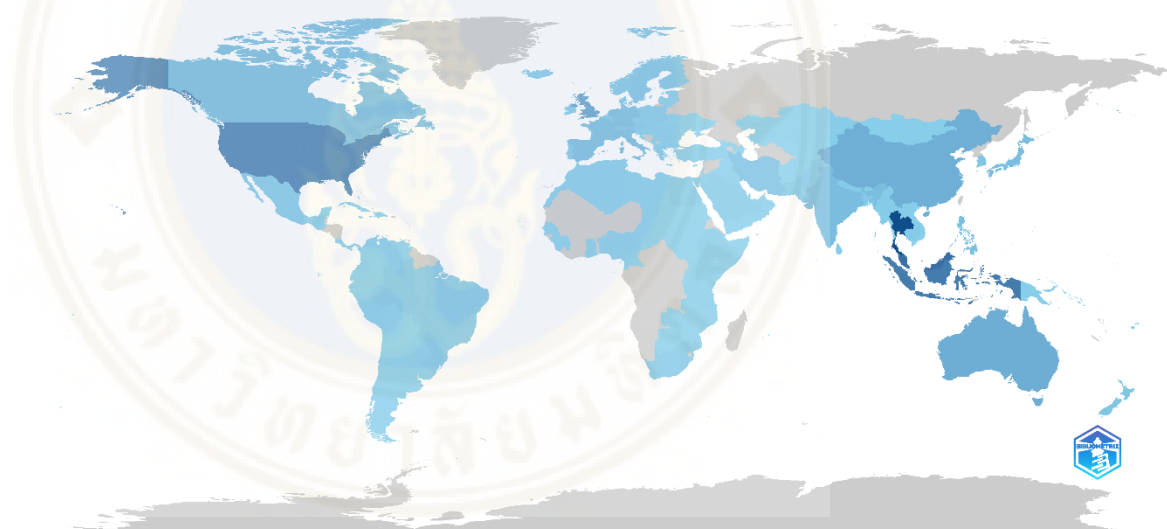
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การศึกษาสถานภาพการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยและประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและโอกาสในการต่อยอด

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผ่านการใช้โปรแกรม Bibliometrix นั้นได้เห็นว่างานวิจัยไทยนั้นมีจำนวน 2,993 บทความและอยู่ในอันดับแรกของหัวข้อที่สนใจในการศึกษาตามมาด้วย มาเลเซีย 2,178 บทความ สิงคโปร์ 2,045 บทความ และ อินโดนีเซีย 1,866 บทความ ดังรูปภาพ 5.1

Country Scientific Production



รูปภาพ 5.1 จำนวนบทความที่ถูกตีพิมพ์มากที่สุดแสดงในรูปแบบแผนที่

5.1.2 การกำหนดแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในส่วนของภาคอุตสาหกรรม

จากการศึกษาและเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างฝั่งภาคอุตสาหกรรม จึงได้นำมาวิเคราะห์และกำหนดปัจจัยขับเคลื่อนหลักที่มีผลต่อเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชันเพื่อสุขภาพที่ดี โดยมีปัจจัยขับเคลื่อนจาก ทรัพยากรอาหารที่มีจำกัด (Limited Food Resources) สูงวัยอย่างมีสุขภาพ (Aging Health; Elders) ระบบอัตโนมัติ (Automation) ความมั่นคงทางอาหาร (Food Security) การขาดแคลนแรงงานฝีมือ (Lack of Skilled Labor) การมีสุขภาพที่ดีในแต่ละช่วงอายุ (Aging Healthy; Life span) ผู้คนที่ใส่ใจสุขภาพ (Health Concerned People) โซ่อุปทาน โลกและเครือข่าย (Global Supply Chain and Network) การมีสุขภาพที่ดีจำแนกบุคคล (Aging Healthy; Individual) และ การเติบโตของรายได้ (Growing Disposable Incomes) และผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้นำเสนอเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ภายใต้กรอบเวลา ระยะสั้น หมายถึงระยะเวลา 3 ปี และน้อยกว่านั้น ระยะกลางคือระยะเวลาตั้งแต่ 3ปีไปจนถึง 5 ปี และระยะยาวคือ ตั้งแต่ระยะเวลา 5 ปีขึ้นไป เพื่อตอบสนองต่อปัจจัยขับเคลื่อนดังกล่าวมาจึงนำไปสู่การออกแบบเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ ดังนี้

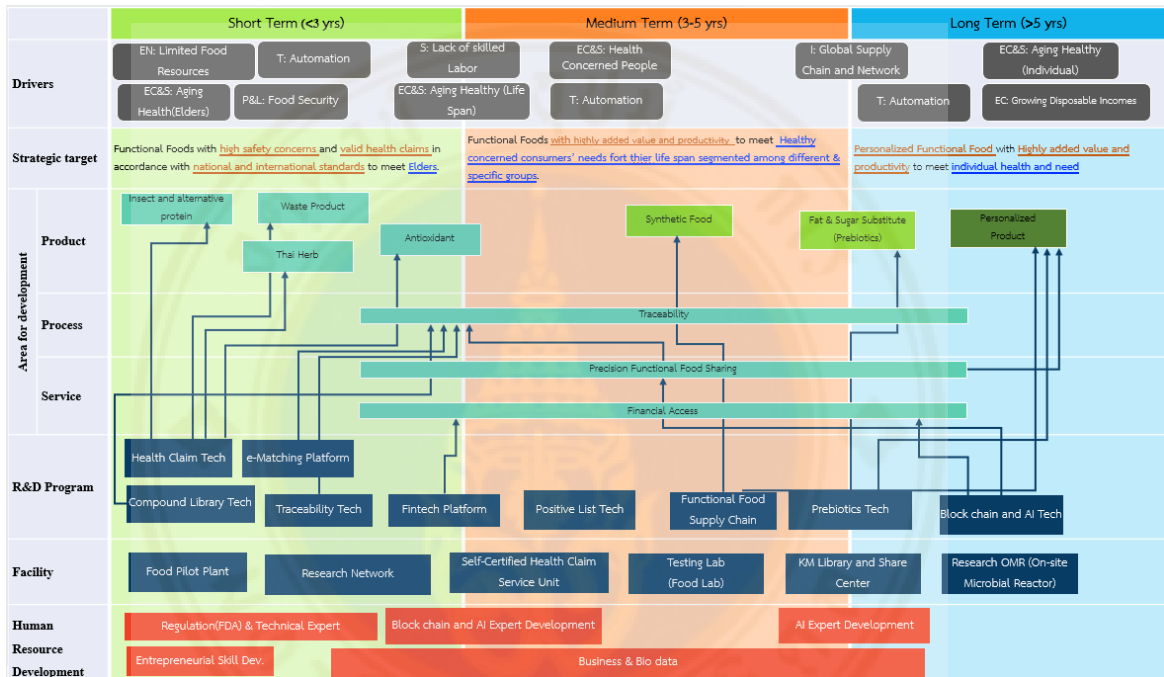
โดยในเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ในระยะสั้นนั้น ได้แก่ การพัฒนาสูตรอาหารฟังก์ชันจำแนกเฉพาะกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย โดยมุ่งเน้นไปที่กลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่มีศักยภาพมากที่สุด ได้แก่ ผู้สูงวัย เนื่องจากมีอัตราส่วนประชากรมากที่สุดและผู้สูงวัยเองก็มีปัญหาสุขภาพให้ดูแลหลายประการจึงเหมาะสมให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นมาซึ่งสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบจำแนกตามความกังวลในการดูแลสุขภาพของผู้สูงวัยได้ ซึ่งควรมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ออกมาจากการแปรรูปโปรตีนจากแหล่งทางเลือกต่างๆนอกจากแหล่งเดิมที่มาจากสัตว์เป็นหลัก เช่น แมลง หรือ สาหร่าย ถัดมาคือผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรไทยที่มีสารออกฤทธิ์ที่หวังผลได้ เช่น ขมิ้นชัน นอกจากนี้แล้วยังควรทำผลิตภัณฑ์จากกากอาหารหรือ by product เพื่อให้การผลิตอาหารนั้นใช้องค์ประกอบของวัตถุดิบได้ครบทุกส่วนโดยลดของเสียออกมาให้ได้มากที่สุดและยังทำให้เกิดคุณค่ามากยิ่งขึ้น ถัดมาคือผลิตภัณฑ์ที่มีสารต่อต้านอนุมูลอิสระที่มีความนิยมในการรับประทานเพื่อชะลอวัย ซึ่งนอกจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์แล้ว ในระยะสั้นยังมีการเริ่มพัฒนากระบวนการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) เพื่อให้กระบวนการต่างๆมีการตรวจสอบได้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการห่วงโซ่อุปทานทั้งในเชิงคุณภาพและระยะเวลา และยังมี การเริ่มพัฒนาการบริการเข้าถึงแหล่งเงินเพื่อการวิจัยและพัฒนาอาหารนั้นเป็นไปได้โดยง่ายผ่านการอำนวยความสะดวกด้านการเงินเนื่องจากธุรกิจขนาดเล็กและกลางมักมีปัญหาด้านเงินทุนที่มากกว่าเมื่อเทียบกับธุรกิจขนาดใหญ่ และยังต้องการการวิจัยที่สำคัญคือ เทคโนโลยีการรับรองสุขภาพที่ใช้รับรองโภชนาการของอาหาร เทคโนโลยีที่ช่วยในการตรวจสอบย้อนกลับ และเทคโนโลยีแพลตฟอร์ม

ทางการเงิน อีกทั้งในด้านของการสนับสนุนการผลิตขั้นทดลองและเครือข่ายการวิจัยนั้นก็สำคัญในระยะสั้น นอกจากนั้นแล้วในด้านทรัพยากรบุคคลก็จำเป็นต้องมีการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมายอาหารผู้เชี่ยวชาญด้านบล็อกเชนและเอไอเพื่อนำไปสนับสนุนการพัฒนาวิจัย และยังคงพัฒนาทักษะทางด้านภาวะผู้ประกอบการเพื่อส่งเสริมการขายตัวของตลาดอย่างยั่งยืนอีกด้วย

ถัดมาในเป้าหมายระยะกลางนั้น ได้แก่ การพัฒนาสูตรอาหารฟังก์ชันจำแนกเฉพาะกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย โดยในระยะนี้ขยายกรอบกลุ่มลูกค้าเป้าหมายให้กว้างขึ้นเป็นการเจาะจงกลุ่มแบบช่วงอายุ (Life Stage) เนื่องจากในทุกๆช่วงวัยนั้นมีความต้องการอาหารฟังก์ชันที่ตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันและหลากหลายตามแต่พฤติกรรมและกิจวัตรของแต่ละช่วงวัย และในแต่ละช่วงวัยก็ต้องการสารอาหารที่แตกต่าง อาหารที่อุดมไปด้วยโภชนาการที่จำเป็นของกลุ่มช่วงวัยนั้นๆจึงมีโอกาสนในการทำตลาดได้ โดยในระยะนี้ผลิตภัณฑ์ที่ควรจะต้องพัฒนาออกมาจะเป็น อาหารสังเคราะห์ เนื่องจากอาหารสังเคราะห์นั้นสามารถออกแบบโภชนาการได้แบบเจาะจงและยังมีข้อดีอื่นๆอีก ไม่ว่าจะเป็นการผลิตที่ไม่ต้องผ่านกระบวนการทางธรรมชาติซึ่งช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและลดการทารุณกรรมสัตว์จากการทำฟาร์มปศุสัตว์ ซึ่งในระยะกลางนี้นั้นต้องการการวิจัยพัฒนาในด้านเทคโนโลยีระบบบัญชีรายการเชิงบวก ในการนำมาควบคุมการผลิตในเกษตรกรรมเพื่อควบคุมให้แหล่งที่มาของวัตถุดิบนั้นไม่ปนเปื้อนสารเคมีที่อยู่นอกรายการอนุญาต และต้องมีการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานของอาหารฟังก์ชันเพื่อยกระดับคุณภาพและมูลค่าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งสิ่งอำนวยความสะดวกในระยะกลางนี้ควรมีคือหน่วยบริการรับรองสุขภาพและโภชนาการของอาหารด้วยตนเองซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดได้เร็วยิ่งขึ้น รวมถึงยังต้องการห้องปฏิบัติการที่ใช้ทดสอบอาหารฟังก์ชันให้มีจำนวนมากยิ่งขึ้นตามความต้องการของภาคธุรกิจ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในระยะนี้ควรมีการพัฒนาชุดทักษะทางธุรกิจและข้อมูลทางชีวภาพที่เป็นการส่วนหลักในอุตสาหกรรมอาหาร

ในระยะยาวนั้น ผลิตภัณฑ์หลักที่ต้องพัฒนาให้สำเร็จคือ อาหารฟังก์ชันจำแนกเฉพาะบุคคลจากการเก็บข้อมูลทางพันธุกรรมและออกแบบอาหารที่เหมาะสมแก่บุคคลนั้นๆเพื่อให้อาหารที่ถูกออกแบบนั้นมีโภชนาการ รสสัมผัสที่เหมาะสมกับปัญหาสุขภาพของแต่ละบุคคล รวมถึงออกแบบอาหารสำหรับกลุ่มบุคคลที่มีกลุ่มรหัสพันธุกรรมร่วมตามแต่ลำเนาภูมิศาสตร์และเชื้อชาติพันธุ์เพื่อให้อาหารนั้นตอบโจทย์แก่ผู้บริโภคในระดับเซลล์ซึ่งการพัฒนากระบวนการทางด้านการแบ่งปันข้อมูลทางด้านอาหารฟังก์ชันที่แม่นยำนั้นเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากต้องมีการเก็บข้อมูลสารอาหารต่างๆในฐานข้อมูลที่ตรวจสอบได้เพื่อรองรับการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อนำมาช่วยเหลือในการออกแบบอาหารฟังก์ชันเฉพาะบุคคล ซึ่งในแต่ละบุคคลก็มีความหลากหลายทางชีวภาพ ดังนั้นในระยะ ไกลนั้น

การวิจัยและพัฒนาในด้านบล็อกเชนและเอไอ นั้นจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ซึ่งต้องการการอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูลชุดความรู้และแบ่งปัน และการวิจัยทางด้านเทคนิกจุลินทรีย์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับจุลินทรีย์ที่เป็นหนึ่งในอาหารของลำไส้ที่ช่วยแก้ไขปัญหาลำไส้ได้มากมายซึ่งในระยะนี้ทรัพยากรบุคคลที่ต้องการการพัฒนามากที่สุดจะเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเอไอเนื่องจากเทคโนโลยีนี้เป็นส่วนหลักในการพัฒนาอาหารฟังก์ชันส่วนบุคคล



รูปภาพ 5.3 แผนที่นำทางเทคโนโลยีเฉพาะมิติอุตสาหกรรม

5.2 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยแผนที่นำทางเทคโนโลยี มิติภาคอุตสาหกรรมที่มีต่อหน่วยงานออกนโยบาย

ทางผู้วิจัยได้ทำการเทียบปัญหาและข้อเสนอแนะในการแก้ไขออกมาเป็นตาราง ดังนี้

ตาราง 5.1 แสดงปัญหาที่พบเจอและข้อเสนอแนะ

ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
การจัดการระบบโครงสร้างฐานข้อมูลทางพันธุกรรมของประชากรที่ยังไม่มีโครงสร้างชัดเจน	เก็บรวบรวมข้อมูลผู้บริโภครอบในระดับพันธุกรรมแบบรวมศูนย์โดยขอความร่วมมือกับหน่วยงานที่มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของร่างกายแบบอิงกลุ่มได้
ความเป็นส่วนตัวและข้อมูลที่เป็นความลับ	ทำการสนับสนุนข้อมูลให้ภาคธุรกิจผ่านการทบทวนนโยบายความเป็นส่วนตัวของข้อมูลทางพันธุกรรมของผู้บริโภค
การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดในระดับสากล	ทำการสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยภาคเอกชนและรายย่อยที่สนใจในการพัฒนาอุตสาหกรรมฟังก์ชัน และหาแนวทางการเพิ่มความเป็นไปได้ในอัตราความสำเร็จของโครงการ
ข้อกำหนดเกี่ยวกับ Food Claim	เสนอให้มีการปรับปรุงการขึ้นชั้นคุณสมบัติของอาหารในไทย เนื่องจากในไทยมีข้อจำกัดด้านการกล่าวอ้างคุณสมบัติมากกว่าต่างประเทศจึงทำให้สินค้าจากประเทศไทยสามารถกล่าวอ้างได้น้อยกว่าสินค้าต่างประเทศจึงส่งผลกระทบต่อการขายสู่ตลาดโลก
การเข้าถึงศูนย์ตรวจวัดมาตรฐานอาหาร	ศูนย์ตรวจคุณสมบัติทางอาหารในประเทศมีจำนวนไม่มากและใช้ระยะเวลาการตรวจที่นาน จึงทำให้ออกสู่ตลาดได้ช้าลง
ฐานข้อมูลของสารออกฤทธิ์	การอัปเดตฐานข้อมูลของสารออกฤทธิ์ที่มีการกล่าวอ้างเพิ่มเติมถึงสรรพคุณที่มากขึ้นในสารตัวเดิมนั้นยังมีความล่าช้าอยู่ในปัจจุบัน
มาตรฐานการยอมรับในระดับสากล	แนะนำการศึกษาข้อกำหนดของมาตรฐานสากลเพื่อความร่วมมือในการเข้าสู่ตลาดโลกได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วที่สุดแก่ภาคธุรกิจ

ตาราง 5.1 แสดงปัญหาที่พบเจอและข้อเสนอแนะ (ต่อ)

ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
เงินทุน	ทุกข้อที่กล่าวมาข้างต้นล้วนแล้วแต่ใช้เงินทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่ง ธุรกิจขนาดใหญ่อาจจะไม่ประสบปัญหาเท่าธุรกิจขนาดเล็กและกลางในการทำอาหารฟังก์ชันเฉพาะกลุ่มที่ต้องการข้อมูลเชิงลึก ดังนั้นจึงแนะนำให้ใช้กลยุทธ์เป็นผู้ตามในตลาดและพัฒนาสูตรอาหารและโภชนาการเมื่อตลาดได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีศักยภาพอย่างแท้จริงจึงจะเป็นการใช้เงินทุนอย่างไม่เสียเปล่า

5.3 ข้อจำกัดในงานวิจัยและข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยที่ทำการเก็บข้อมูลผ่านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งเป็นข้อมูลโดยมากนั้นเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งมาจากภาคอุตสาหกรรมเป็นหลัก
2. สามารถเพิ่มกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการและอาหารจากภาคเอกชนได้ เพื่อความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลที่ได้แลกเปลี่ยนกันที่มากขึ้นในหัวข้อที่เป็นจุดแข็งของแต่ละบริษัทในภาคอุตสาหกรรมได้

บรรณานุกรม

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2564, ธันวาคม 28). *แผนปฏิบัติการ BCG พ.ศ. 2564-2570*. สืบค้นจาก <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/bcg/20211228-BCG-Action-Plan-2564-2570.pdf>
- กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2566, กันยายน 5). *สถิติผู้สูงอายุ | สถิติผู้สูงอายุ มิถุนายน 2566 by Looker Studio..* สืบค้นจาก <https://www.dop.go.th/th/know/side/1/1/2449>
- ชาย โปธิสิตา. (2547). ศาสตร์และศิลป์แห่งการวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ฐานเศรษฐกิจ. (2563, สิงหาคม 7). *ญี่ปุ่นโมเดล 4 เทรนด์ อาหารมาแรงรับสังคมสูงวัย. [เว็บไซต์].* สืบค้นจาก <https://www.thansettakij.com/lifestyle/444686>
- ประเทศไทยกับสังคมผู้สูงอายุ*. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก <https://researchcafe.tsri.or.th/aging-society/>
- ณรัชต์สสรณ์ ฐิติพัทธกุล. (2561). นวัตกรรมอาหารสำหรับผู้สูงอายุ Texture-modified foods ย่อยง่าย สารอาหารครบ รสชาติเลิศ. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <https://www.disruptignite.com/blog/texture-modified-food-for-aging>
- ดร.ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี. (2561). การจัดแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmapping) (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ดร. ทศ. ปฐพร. (2016). ทฤษฎีฐานความรู้ขององค์กร. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/600507>
- ทองใหม่ ทองสุก. (2562, เมษายน 23). พฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุยุค 4.0. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์*, 5(3), 240. สืบค้นจาก <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/rpu/article/download/237953/162890/813067>
- ชนกฤต เลิศเมระสกุล. (2016, เมษายน 17). แผนที่นำทาง (Roadmap) ตอนที่ 1: แผนที่นำทางคืออะไร. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/605065>
- ธนุตร์ เอี่ยมอร่าม. (2556). ทฤษฎีพื้นฐานของทรัพยากร: แหล่งกำเนิดความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของผู้ประกอบการ SMEs. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย*, 2(ฉบับพิเศษ), 303

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ธนาคารกรุงศรีอยุธยา. (2565, สิงหาคม 30). ธนาคารกรุงศรีอยุธยา | อุตสาหกรรมอาหารในอนาคต. สืบค้นจาก <https://www.krungsri.com/th/research/research-intelligence/future-food-2022>
- พรพจน์ นันทรามาศ, อภินันท์ สู่ประเสริฐ, กิตติพงษ์ เรือนทิพย์, & กัญญาณัฐ รังสิยเวทิน. (2562, มีนาคม). 3 ข้อควรรู้ก่อนเป็น FUNCTIONAL FOODS. ธนาคารกรุงไทย. สืบค้นจาก https://krungthai.com/Download/economyresources/EconomyResourcesDownload_427functional_food_paper_final.pdf
- ภาวะทุพโภชนาการ - อาการ, สาเหตุ, การรักษา - พบแพทย์. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก <https://www.pobpad.com/ภาวะทุพโภชนาการ>
- มหาวิทยาลัยมหิดล. (2564, มกราคม 1). คำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับระดับของ Technology Readiness Level (TRL: 1 - 9) . สืบค้นจาก https://op.mahidol.ac.th/ra/contents/research_fund/GOVERN-2563/04_Technology%20Readiness%20Level-TRL.pdf
- รายงานประจำปี 2563 หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ. (2564). สืบค้นจาก <https://pmuc.or.th/รายงานประจำปี-2563-หน่วยบริ/>
- รายงานประจำปี 2564 หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ. (2565). สืบค้นจาก <https://pmuc.or.th/รายงานประจำปี-2564-หน่วยบริ/>
- รายงานประจำปี 2565 หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ. (2566). สืบค้นจาก <https://pmuc.or.th/รายงานประจำปี-2565-หน่วยบริ/>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐ (ฉบับย่อ). สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. สืบค้นจาก https://www.nesdc.go.th/download/document/SAC/NS_SumPlanOct2018.pdf
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2566, กุมภาพันธ์ 28). สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. สืบค้นจาก <https://www.fda.moph.go.th/organization/mission>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.). (2565, มีนาคม 25). 'Functional Food' นวัตกรรมอาหารแห่งอนาคต. สืบค้นจาก https://www.nstda.or.th/home/news_post/nstda-itap-tcels-functional-food/
- สำนักงานส่งเสริมการจัดประชุมและนิทรรศการ. (ม.ป.ป.). แนวโน้ม “สังคมสูงอายุ” กับโอกาสการค้าการลงทุนในตลาดเกิดใหม่ของอุตสาหกรรมไทย. แนวโน้ม “สังคมสูงอายุ” กับโอกาสการค้าการลงทุน. สืบค้นจาก <https://intelligence.businesseventsthailand.com/files/insights/97015695429761.pdf>
- Ajmone Marsan, P., Cocconcelli, P. S., Masoero, F., Miggiano, G. A. D., Morelli, L., Moro, D., Rossi, F., Sckokai, P., & Trevisi, E.. (2014). Food for Healthy Living and Active Ageing. 203. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-425-1-32>
- Australian Renewable Energy Agency. (2014). Commercial Readiness Index for Renewable Energy Sectors สืบค้นจาก <https://arena.gov.au/assets/2014/02/Commercial-Readiness-Index.pdf>
- Barney, J., Wright, M., & Ketchen, Jr., D. J. (2001). The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of Management*, 625(27), 2001st ser., 627-630. doi:10.1177/014920630102700601
- Baugreet, S., Hamill, R. M., Kerry, J. P., & McCarthy, S.. (2017). Mitigating Nutrition and Health Deficiencies in Older Adults: A Role for Food Innovation?. 82(4). <https://doi.org/10.1111/1750-3841.13674>
- Baumgartner, H., & Pieters, R.. (2003). The structural influence of marketing journals: A citation analysis of the discipline and its subareas over time. 67(2), 123-139. <https://doi.org/10.1509/jmkg.67.2.123.18610>
- de Moraes, C., Oliveira, B., Afonso, C., Lumbers, M., Raats, M. M., & de Almeida, M. D. V.. (2013). Nutritional risk of European elderly. 67(11). <https://doi.org/10.1038/EJCN.2013.175>
- Fahy, J. & Smithee, A.. (1999). Strategic Marketing and the Resource Based View of the Firm. *Academy of Marketing Science Review*.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Febian, F. I., Syed Annuar, S. N., & Memon, M. A.. (2021). Functional food consumption among older consumers in Malaysia: a Health Belief Model perspective. 123(8). <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2020-0663>
- Gedsri, N., Kongthon, A., & Vatananan, R. S.. (2013). Mapping the knowledge evolution and professional network in the field of technology roadmapping: a bibliometric analysis. 25(4). <https://doi.org/10.1080/09537325.2013.774350>
- Gedsri, N., & Kongthon, A.. (2018). Identify Potential Opportunity for Research Collaboration Using Bibliometrics. 23(3).
- Gedsri, N., Kongthon, A., & Puengrusme, S.. (2017). Profiling the Research Landscape in Emerging Areas Using Bibliometrics and Text Mining: A Case Study of Biomedical Engineering (BME) in Thailand. 14(2). <https://doi.org/10.1142/S0219877017400119>
- Hoskisson, R. E., Wan, W. P., Yiu, D., & Hitt, M. A.. (1999). Theory and research in strategic management: swings of a pendulum. 25(3), 417–456. [https://doi.org/10.1016/S0149-2063\(99\)00008-2](https://doi.org/10.1016/S0149-2063(99)00008-2)
- Gubrium, J. F., & Holstein, J. A.. (2001). Handbook of Interview Research. SAGE Publications, Inc.. <https://doi.org/10.4135/9781412973588>
- Hazel Tang. (2567, 1 23). Nurture to expand its Digestion + probiotic drink range as it set sights on South East Asia. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <https://www.foodnavigator-asia.com/Article/2024/01/23/fonterra-brand-nurture-to-expand-its-digestion-probiotic-drink-range-as-it-set-sights-on-south-east-asia>
- Hui Ling Dang. (2567, 04 30). Sweet relief: Amorepacific's Vital Beautie adds new functional jelly product to body fat reduction range. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <https://www.foodnavigator-asia.com/Article/2024/04/30/amorepacific-s-vital-beautie-adds-new-functional-jelly-product-to-body-fat-reduction-range>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Hui Ling Dang. (2567, 3 26). GMG's frozen foods brand Farm Fresh diversifies into healthy snacking category to capture Zillennials. [วั บ บ ลี อ ก] . ลี บ คื น จ า ก <https://www.foodnavigator-asia.com/Article/2024/03/25/GMG-s-frozen-foods-brand-Farm-Fresh-diversifies-into-healthy-snacking-category-to-capture-Zillennials>
- Hui Ling Dang. (2567, 1 24). Best of both worlds: Plento to debut nutrient-rich snacks made from pea protein and cricket flour in South Korea. [วั บ บ ลี อ ก] . ลี บ คื น จ า ก <https://www.foodnavigator-asia.com/Article/2024/01/24/Plento-to-debut-nutrient-rich-snacks-made-from-pea-protein-and-cricket-flour-in-South-Korea>
- Igami, M., & Saka, A.. (2007). Capturing the Evolving Nature of Science, the Development of New Scientific Indicators and the Mapping of Science. <https://doi.org/10.1787/300005636714>
- Kitzinger, J.. (1994). The methodology of focus groups: the importance of interaction between research participants. 16(1). <https://doi.org/10.1111/1467-9566.EP11347023>
- Lunt, P., & Livingstone, S.. (1996). Rethinking the focus group in media and communications research. 46(2). <https://doi.org/10.1111/J.1460-2466.1996.TB01475.X>
- Lutz, M., Petzold, G., & Albala, C.. (2019). Considerations for the Development of Innovative Foods to Improve Nutrition in Older Adults. 1 1 (6) . <https://doi.org/10.3390/NU11061275>
- Melkers, J.. (1993). Bibliometrics as a Tool for Analysis of R&D Impacts. 43–61. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-5182-6_3
- Nerur, S. P., Rasheed, A. A., & Natarajan, V.. (2007). The intellectual structure of the strategic management field: an author co-citation analysis. 29(3), 319–336. <https://doi.org/10.1002/smj.659>
- Nyberg, M., Olsson, V., Örtman, G., Pajalic, Z., Andersson, H. S., Blücher, A., Lindborg, A.-L., Wendin, K., & Westergren, A.. (2018). The meal as a performance : food and meal practices beyond health and nutrition. 3 8 (1) . <https://doi.org/10.1017/S0144686X16000945>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Pearly Neo. (2567, 4 24). Fruity feature: Supplements firm Sainhall taps convenience and wellness trends to make healthy snacking comeback. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <https://www.foodnavigator-asia.com/Article/2024/04/24/Supplements-firm-Sainhall-taps-convenience-and-wellness-trends-to-make-healthy-snacking-comeback>
- Porter, A. L., & Cunningham, S. W.. (2004). Tech Mining: Exploiting New Technologies for Competitive Advantage.
- Puhakka, R., Valve, R., & Sinkkonen, A.. (2018). Older consumers' perceptions of functional foods and non-edible health-enhancing innovations. 4 2 (1) . <https://doi.org/10.1111/IJCS.12400>
- Rouse, M. J., & Daellenbach, U. S.. (2002). More thinking on research methods for the resource-based perspective. 23(10), 963–967. <https://doi.org/10.1002/smj.256>
- Smith, E., Etienne, J., & Montanari, F.. (2024). Alternative protein sources for food and feed. <https://doi.org/10.2861/999488>
- Topolska, K., Florkiewicz, A., & Filipiak-Florkiewicz, A.. (2021). Functional Food-Consumer Motivations and Expectations. 18(10). <https://doi.org/10.3390/IJERPH18105327>
- Vella, M. N., Stratton, L. M., Sheeshka, J., & Duncan, A. M.. (2014). Functional food awareness and perceptions in relation to information sources in older adults. 13(1). <https://doi.org/10.1186/1475-2891-13-44>
- Vik, J., Mahlum Melås, A., Stræte, E. P., & Søråa, R. A.. (2021). Balanced readiness level assessment (BRLa): A tool for exploring new and emerging technologies.. 169. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2021.120854>
- Wiklund, J., & Shepherd, D.. (2003). Knowledge-based resources, entrepreneurial orientation, and the performance of small and medium-sized businesses. 24(13), 1307–1314. <https://doi.org/10.1002/smj.360>

บรรณานุกรม (ต่อ)

Wilson, D. W., Wilson, D. W., Nash, P., Buttar, H. S., Griffiths, K., Singh, R. B., De Meester, F., Horiuchi, R., & Takahashi, T.. (2017). The Role of Food Antioxidants, Benefits of Functional Foods, and Influence of Feeding Habits on the Health of the Older Person: An Overview. 6(4). <https://doi.org/10.3390/ANTIOX6040081>

