

สมรรถนะการทำงานของบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรีและ
แนวทางการพัฒนาบัณฑิตอุดมศึกษาตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย

Work Competencies of Bachelors in Food Science and Technology and
Higher Education Development Guidelines for the Needs of Graduate Users in
Northern Thailand

นักสิทธิ์ ปัญโญใหญ่¹

Naksit Panyoyai¹

Received December 12, 2022 & Revise March 31, 2023 & Accepted March 31, 2023

บทคัดย่อ

ประเทศไทยวางแผนพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร (พ.ศ. 2562-2570) เน้นอาหารอนาคตและพัฒนาบุคลากรด้านอาหารที่พร้อมทำงาน สมรรถนะบุคลากรเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนแผนพัฒนาดังกล่าว วัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและกำหนดคุณลักษณะการทำงาน แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการทำงานให้ตรงกับความต้องการผู้ใช้บัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี วิธีการศึกษาเชิงปริมาณ กำหนดให้ผู้ตอบแบบสอบถามแบบเจาะจง 98 รายในเขตภาคเหนือ 8 จังหวัด ที่ทำงานสายงานด้านอาหารใน บริษัท ศูนย์วิจัยและห้องปฏิบัติการ สถานศึกษา และโรงพยาบาล การสำรวจใช้แบบสอบถามผ่านทางไปรษณีย์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบไคสแควร์ พบผลการวิจัย พบว่า 1) สายงานด้านผู้ควบคุม/ตรวจระบบประกันคุณภาพอาหารและสายงานควบคุม กระบวนการผลิตอาหาร เป็นสายงานที่ต้องการสมรรถนะในการทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สำคัญมากที่สุด โดยสมรรถนะที่สำคัญคือ การคิดเชิงบวกและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี รองลงมา คือสมรรถนะ การเห็นคุณค่าในโลกกว้าง สมรรถนะข้อมูล ตัวเลข และการสื่อสารสมรรถนะการทำงานให้บรรลุและการแก้ไข

¹อาจารย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมร์ม ตำบลสะลวง อำเภอแมร์ม จังหวัดเชียงใหม่ 50330

Lecturer, Faculty of Agricultural Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Mae-Rim Campus, Saluang Subdistrict, Mar-Rim District, Chiang Mai Province, 50330 e-mail : naksit_pan@cmru.ac.th



ปัญหา สมรรถนะการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี สมรรถนะนวัตกรรมและการสืบถามข้อมูล สมรรถนะการได้รับความไว้วางใจการปฏิบัติงานตามหน้าที่ และ สมรรถนะโลกธุรกิจ

คำสำคัญ : สมรรถนะการทำงาน, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร, ผู้ใช้บัณฑิต, การเรียนรู้ตลอดชีวิต
ข้อค้นพบใหม่คือ ผลไคสแควร์แสดงความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างสายงานอาชีพทั้งสองกับสมรรถนะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ที่นัยสำคัญ 0.05 และ 2) ผู้ใช้บัณฑิตส่วนใหญ่ต้องการให้อุดมศึกษาเปิดหลักสูตรระยะสั้นพัฒนาทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งภาษาต่างประเทศ ทักษะดิจิทัล ให้ศิษย์ปัจจุบันและศิษย์เก่า เน้นการสร้างบรรยากาศในการพัฒนาด้านอาหารต่อยอดธุรกิจในรูปแบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตในศตวรรษที่ 21

Abstract

Thailand plans to develop the food processing industry (2019-2037), focusing on future food innovation and workplace readiness personnel. Human resource capacity is critical to driving the development plan. The objective of this study was to explore and identify work competencies of food science and technology and provide an improvement guideline on work abilities to reach the needs of employers in northern Thailand. The research methodology was the quantitative method by an employment survey from 98 respondents in 8 northern provinces. The respondents work for food companies, research centers and laboratories, educational institutes, and hospitals. The northern region survey collected data from paper-based questionnaires sent by mail. Data analysis was carried out by using descriptive statistics, frequency, percentage, standard deviation, and the Chi-square. The results were found as follows; 1) food control/quality assurance and food supervision are the most important performance requirements in the field of food science and technology. The major competencies are positivity and working well with others, followed by application of the wider world, data management, getting the job done and tackling problems, innovation and inquiry, dependability, and the business world. The new finding was a statistical relationship between the two food science performances and the work competencies at 0.05 significance. 2) most employers would collaborate short-term courses with higher education to develop new skills,



including foreign languages and digital skills for current students and alumni in creating a food business atmosphere via lifelong learning in 21st century.

Keyword : work competencies, food science and technology, employee, lifelong learning

บทนำ

อุตสาหกรรมอาหารแปรรูปไทยเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารแปรรูปเพื่อการส่งออก และการบริโภคภายในประเทศ โดยการส่งออกอาหารของประเทศไทยเป็นลำดับที่ 13 ของโลก สร้างรายได้ให้ประเทศมากกว่า 1 ล้านล้านบาทต่อปี ซึ่งแนวโน้มความต้องการอาหารไทยเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นการเพิ่มศักยภาพของไทยในการเป็นครัวของโลก (world's kitchen) และรับมือกับสถานการณ์ความไม่มั่นคง (food insecurity) ในตลาดอาหารโลก กระทรวงอุตสาหกรรมได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านแปรรูปอาหาร ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2562-2570) เพื่อขับเคลื่อนงานด้านอาหารของประเทศ ได้แก่ การสร้างนวัตกรรมอาหารแห่งอนาคต การสร้างโอกาสทางธุรกิจอาหาร การสร้างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอาหาร และการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้การเพิ่มการผลิตสินค้าเกษตร เป็นต้น (Thai Post, 2022) การพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารได้กระจายออกสู่ภูมิภาค เช่น ภาคเหนือตอนบน ประเทศไทย ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน ได้รับการผลักดันให้เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปในอาเซียน จัดตั้งพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรมอาหารภาคเหนือ (Northern Thailand Food Valley) การวิจัยและพัฒนา สร้างนวัตกรรมนำไปแข่งขันอุตสาหกรรมอาหารและเกษตรแปรรูปของภาคเหนือ เน้นพืชผลทางการเกษตรที่โดดเด่นและสร้างรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่ เช่น ข้าว ลำไย ข้าวโพด พืชผักผลไม้เมืองหนาว เป็นต้น (Than Settakij, 2016)

มหาวิทยาลัยไทยที่ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น ความปลอดภัยด้านอาหาร นวัตกรรมอาหาร การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร วิศวกรรมอาหาร เทคโนโลยีการบรรจุ เทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร โภชนาการ การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจอาหาร เป็นกำลังสำคัญหนึ่งในการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร โดยการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะ และจรรยาบรรณในวิชาชีพเข้าสู่อุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อาหาร ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ การแปรรูป การจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งเชื่อมโยงการจ้างงานของบัณฑิตและแรงงานพื้นฐานอีกเป็นจำนวนมาก มหาวิทยาลัยในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ประเทศไทยมากกว่า 10 สถาบัน ได้ผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มากกว่า 500 คนต่อปีไปทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร



ในส่วนการวางแผนการผลิต การควบคุมการผลิต การควบคุมและประกันคุณภาพ การสุขาภิบาลและความปลอดภัยด้านอาหาร รวมทั้งงานสนับสนุนด้านการจำหน่าย การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์อาหาร การกำหนดมาตรฐานอาหาร การประกอบอาหารอุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังมีข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาการทำงานเฉพาะสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่จำกัด ซึ่งการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารส่วนหนึ่งมาจากการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องในงานให้มีศักยภาพสูงในการเข้าทำงาน จำเป็นต้องกำหนดสมรรถนะเฉพาะทางเช่นเดียวกับต่างประเทศที่ได้มีการศึกษากับไปก่อนหน้านี้ (Weston *et al.*, 2017; 2019; 2020)

ดังนั้น การทราบความต้องการคุณภาพของบัณฑิตและสมรรถนะการทำงานสายงานนี้จึงมีความจำเป็นในการวางแผนการพัฒนากำลังคน รวมทั้งการสร้างมาตรฐานวิชาชีพให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาพร้อมเข้าทำงาน และขับเคลื่อนงานด้านอาหารให้แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจและกำหนดสมรรถนะการทำงานของบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารระดับปริญญาตรีในสายงานต่าง ๆ จากผู้ใช้บัณฑิตในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย
2. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการทำงานของบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารระดับปริญญาตรีของอุดมศึกษาที่ตรงความต้องการผู้ใช้บัณฑิตในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตเนื้อหา

ขอบข่ายเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1.1 สมรรถนะวิชาชีพทั้ง 8 ด้านของบัณฑิตวิทยาศาสตร์การอาหาร ทักษะด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร ทักษะในศตวรรษที่ 21 ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนักวิทยาศาสตร์ด้านอาหาร

2. ขอบเขตพื้นที่การศึกษา

พื้นที่เขตภาคเหนือ 9 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน แพร่ พะเยา น่าน แม่ฮ่องสอน และอุตรดิตถ์



3. ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ใช้บัณฑิตปริญญาตรีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในเขตภาคเหนือประเทศไทยที่เป็นสถานประกอบการอาหารเอกชนในพื้นที่ภาคเหนือ ประมาณ 500 แห่ง (ข้อมูลจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร, userdb.diw.go.th/factoryPublic/tumbol.asp) หน่วยงานด้านวิชาการและการวิจัย ได้แก่ สถาบันการศึกษา สถาบันด้านสุขภาพ ศูนย์วิจัยและนวัตกรรม ห้องปฏิบัติการ) จำนวน 30 แห่ง และผู้ประกอบการอิสระด้านบริการอาหาร ประมาณ 1,000 แห่ง

กลุ่มตัวอย่าง ผู้ใช้บัณฑิตจำนวน 98 ราย คัดเลือกแบบเจาะจงจากระบบฐานข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรม ระบบสารสนเทศวิสาหกิจชุมชน เว็บไซต์สถาบันการศึกษา ศูนย์วิจัยและนวัตกรรม ห้องปฏิบัติการ และ เฟสบุ๊คของผู้ประกอบการอิสระ รายละเอียด ดังนี้

(1) ตัวแทนสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานด้านอาหาร ได้แก่บริษัท ห้างหุ้นส่วนจำกัดการแปรรูปอาหารในพื้นที่ภาคเหนือ จำนวน 62 แห่ง แบ่งเป็น จังหวัดเชียงใหม่ 14 แห่ง และจังหวัดที่เหลือ 8 จังหวัด จังหวัดละ 6 แห่ง รวม 48 แห่ง

(2) ผู้ประกอบการอิสระด้านอาหาร วิสาหกิจชุมชน จังหวัดละ 2 แห่ง รวม 16 แห่ง

(3) ตัวแทนสถาบันการศึกษาที่รับบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเข้าไปทำงาน ได้แก่ มหาวิทยาลัย วิทยาลัย โรงเรียนในจังหวัดเชียงใหม่ 2 แห่ง และจังหวัดที่เหลือ 8 จังหวัด จังหวัดละ 1 แห่ง รวม 10 แห่ง

(4) ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมด้านอาหาร ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหาร โรงพยาบาล จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย รวม 10 แห่ง

4. ขอบเขตระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ระยะเวลาในการศึกษา 1 ปี (มกราคม 2564 - มิถุนายน 2565)

การทบทวนวรรณกรรมและแนวคิด

การศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะหลักของบัณฑิตวิทยาศาสตร์การอาหารในต่างประเทศมีดังนี้ Morgan, Ismaili, & Hayes (2006) รายงานถึงบัณฑิตจากมหาวิทยาลัยเปอร์ดู สหรัฐอเมริกาว่าทักษะความสำเร็จเป็นสมรรถนะที่สำคัญ รองลงมาคือการประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์การอาหาร ต่อมาการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรัฐวอชิงตัน และ มหาวิทยาลัยไอดาโฮ สหรัฐอเมริกา ของ Bohlscheid & Clark (2016) สืบมาจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วในช่วงปี ค.ศ. 1998-2008 กับผู้ใช้บัณฑิต ระบุทักษะการทำงานให้สำเร็จเป็นทักษะในสมรรถนะ



หลักที่จำเป็น ส่วนทักษะด้านจุลชีววิทยาและความปลอดภัยทางอาหาร การแปรรูปและวิศวกรรมเป็นทักษะที่ได้ใช้ในการทำงานน้อยกว่า กระบวนการพัฒนาสมรรถนะเน้นทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การสร้างทีมงาน และข้อกำหนดกฎหมาย รวมทั้งการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการเตรียมวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษาเป็นสิ่งที่หลักสูตรควรดำเนินการ เช่น การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง การแก้ไขปัญหาจากการทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมอาหาร หลักสูตรควรพิจารณาให้เกิดการผสมความรู้ในสาขาวิชานี้ มีทักษะจนเกิดเป็นสมรรถนะสำคัญที่ผู้ว่าจ้างต้องการ (Metcafe, Fourie & Myburgh, 2020)

สมรรถนะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเกี่ยวข้องกับสมรรถนะวิชาชีพทั้ง 8 ด้านของบัณฑิตวิทยาศาสตร์การอาหาร ที่รายงานโดย Weston *et al.* (2019) ได้แก่ 1. คิดเชิงบวก (Positivity) 2. การเห็นคุณค่าในโลกกว้าง (Appreciation of the wider world) 3. ข้อมูล ตัวเลข และการสื่อสาร (Data, numbers, and communications) 4. การทำงานให้บรรลุและการแก้ไขปัญหา (Getting the job done and tackling problems) 5. การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี (Working well with others) 6. นวัตกรรมและการสืบถามข้อมูล (Innovation and inquiry) 7. การได้รับความไว้วางใจในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ (Dependability) และ 8. การขับเคลื่อนทางธุรกิจ (The business world) ซึ่งสมรรถนะเกิดจากการผสมระหว่างทักษะ ความรู้ และ จรรยาบรรณ เช่น

ทักษะด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร ที่รายงานโดย Flynn *et al.* (2013) ได้แก่ ทักษะการจัดการคุณภาพและความปลอดภัย (Skills for food quality and food safety) ทักษะการแปรรูปและการบริหารการผลิต (Skills for food production and manufacturing) ทักษะการวิจัยและพัฒนา (Skills for research and development) ทักษะการค้าปลีกและโซ่อุปทาน (Skills for retail and the supply chain) ทักษะการขนส่ง (Skills for logistics) และทักษะการแปรรูปเฉพาะทาง (Skills for food processing sectors)

ทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ 3Rs 1. การอ่าน (Reading) 2. การเขียน ((w) riting) 3. การคำนวณ ((A) rithmetics) และทักษะ 7Cs ซึ่งเป็นทักษะทางอารมณ์ 1. การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา (Critical thinking and problem solving) 2. การสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, information and media literacy) 3. ความร่วมมือ 4. การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration, teamwork and leadership) 5. การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and innovation) 6. คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT literacy) 6. การทำงาน การเรียนรู้ และการพึ่งตนเอง (Career and learning skills) และ 7. ความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural understanding) (Kittisuntorn, & keeratichamroen, 2017)



ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร กำหนดโดย สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทยเพื่อใช้สอบขึ้นทะเบียนนักวิทยาศาสตร์ด้านอาหาร สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (Certified Food Professional, CFoP) ได้แก่ หมวดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร เคมีอาหาร จุลชีววิทยาอาหารและหมวดความรู้ด้านเทคโนโลยีอาหาร ประกันคุณภาพและสุขาภิบาลอาหาร แปรรูปอาหารและวิศวกรรมอาหาร และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนักวิทยาศาสตร์ด้านอาหาร พ.ศ. 2551 กำหนดโดย สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทยเช่นกัน ว่าด้วยหลักการทั่วไป การประกอบวิชาชีพ การปฏิบัติต่อผู้ร่วมวิชาชีพและผู้ร่วมงาน

ผู้วิจัยมีแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะการทำงานของบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเป็นประเด็นที่สำคัญเพื่อให้การผลิตบัณฑิตมีมาตรฐานตามสาขาวิชาและปรับหลักสูตรอุดมศึกษาให้บัณฑิตพร้อมกับการทำงานในอุตสาหกรรมอาหารและการสร้างนวัตกรรมอาหารแห่งอนาคต จากภาพที่ 1 สมรรถนะบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารโดยสรุปจึงเกี่ยวข้องกับ ความรู้เฉพาะด้าน ทักษะจำเป็น และจรรยาบรรณวิชาชีพยึดถือไว้ โดยเป็นการรวบรวมองค์ประกอบสมรรถนะจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ได้แก่ สถาบันนักเทคโนโลยีอาหาร (The International Food Technologists, IFT) สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย (Food Science and Technology Association of Thailand, FoSTAT) สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) สถาบันอุดมศึกษาภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้กำหนดมาตรฐานการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร (มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หรือ มคอ.2) ซึ่งเป็นแนวทางทางการพัฒนาสมรรถนะเป็นมาตรฐานประกันคุณภาพขั้นต่ำของของบัณฑิตที่พึงมีก่อนสำเร็จการศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน (Domains of learning) ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม (Ethics and morals) ด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive skills) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills and responsibility) และ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Communication and information technology skills)





ภาพที่ 1 สมรรถนะการทำงานบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
ที่มา : Panyoyai N.(2022)(นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่, 2565)

งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการสำรวจสมรรถนะการทำงานของบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรีและแนวทางการพัฒนาบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบการจัดการเรียนรู้สร้างกำลังคนระดับปฏิบัติการที่มีสมรรถนะพร้อมเป็นส่วนหนึ่งในการทำงานด้านอาหารของประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยการสำรวจด้วยแบบสอบถามในการนำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์โดยใช้แนวทางวิจัยของ Weston *et. al.* (2019) เป็นตัวอย่าง แสดงในตารางที่ 1



40th Anniversary

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามทำการวิเคราะห์ (1) ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (2) ข้อมูล วิเคราะห์ความต้องการสมรรถนะสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี และ (3) ข้อมูลแนวทางการพัฒนาสมรรถนะสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี ทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) ทดสอบสมมติฐานสถิติประเด็นสมรรถนะการทำงานในการทำงานของบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารสัมพันธ์กับสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารหรือไม่ ที่นัยสำคัญ 0.05 ด้วยโปรแกรม EXCEL97 2003, USA

ตารางที่ 1 วิธีดำเนินการวิจัยเชิงสำรวจสมรรถนะการทำงานที่จำเป็นของบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรีจากผู้ใช้บัณฑิตในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย

ขั้นตอน	ผู้เกี่ยวข้อง	รายละเอียด
1. กำหนดสายงาน วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร	ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า	นำรายงานประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรปีการศึกษา 2561-2564 มาตรวจสอบภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิตและความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิต ระบุสายงานของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตที่ตอบแบบสอบถาม นำไปเปรียบเทียบกับกำหนดอาชีพที่กำหนดในหลักสูตรวิทยาศาสตรและเทคโนโลยีการอาหารของมหาวิทยาลัยในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย
2. พัฒนาโครงสร้าง แบบสอบถามและข้อ คำถาม	ผู้วิจัย	ร่างแบบสอบถามสมรรถนะหลักของบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรีและแนวทางการพัฒนาบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 : ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี ข้อคำถามแบบเลือกตอบ ส่วนที่ 2 : ความคาดหวังสมรรถนะสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี ข้อคำถามเป็นการวัดความจำเป็นสมรรถนะที่ต้องการให้มีในตัวบัณฑิต ให้คะแนนแบบมาตราประมาณการ 5 ระดับ ได้แก่ 5 คะแนน (มากที่สุด) 4 คะแนน (มาก) 3 คะแนน (ปานกลาง) 2 คะแนน (น้อย)



ตารางที่ 1 วิธีดำเนินการวิจัยเชิงสำรวจสมรรถนะการทำงานที่จำเป็นของบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
การอาหาร ระดับปริญญาตรีจากผู้ใช้บัณฑิตในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย (ต่อ)

ขั้นตอน	ผู้เกี่ยวข้อง	รายละเอียด
		1 คะแนน (น้อยที่สุด) คำนวณร้อยละคะแนนสมรรถนะจาก (คะแนนสมรรถนะ / 5) X 100
		ส่วนที่ 3 : แนวทางการพัฒนาสมรรถนะสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหาร ระดับปริญญาตรี ข้อคำถามเป็นการวัดแนวทางการพัฒนาสมรรถนะที่ ควรพัฒนาในตัวบัณฑิต ให้คะแนนแบบมาตราประมาณการ 5 ระดับ ได้แก่ 5 คะแนน (มากที่สุด) 4 คะแนน (มาก) 3 คะแนน (ปานกลาง) 2 คะแนน (น้อย) 1 คะแนน (น้อยที่สุด)
3. ตรวจสอบคุณภาพ แบบสอบถาม	ผู้มีส่วนได้ เสีย 5 ราย	นำแบบทดสอบไปให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 5 ราย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิประจำคณะ 1 คน อาจารย์ในหลักสูตรวิทยาศาสตรและเทคโนโลยีการอาหาร 1 คน ศิษย์เก่า 1 คน ผู้ใช้บัณฑิตจากเอกชน 1 คน และผู้ใช้บัณฑิตจากราชการ 1 คน ตรวจสอบพิจารณา ความถูกต้องของเนื้อหา ผู้ใช้บัณฑิต 5 รายได้เสนอแนะในการแก้ไขข้อคำถามให้ตรง กับสภาพจริงและถูกต้องตามวัตถุประสงค์การวิจัยก่อนนำแบบสอบถามไปทดสอบ เบื้องต้น และนำแบบสอบถามมาปรับการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารให้เข้าใจตรงกันกับผู้ ใช้บัณฑิต
4. ทดสอบแบบสอบถาม เบื้องต้น	ผู้ใช้บัณฑิต 5 ราย	นำแบบทดสอบไปใช้โดยให้ผู้ใช้บัณฑิต 5 ราย ที่มีสายงานด้านการผู้ตรวจระบบ ประกันคุณภาพอาหาร 1 คน สายงานด้านผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหาร 1 คน สายงานด้านนักพัฒนาสูตรและผลิตภัณฑ์อาหาร สายงานด้านผู้ประกอบการอาหาร 1 คน และสายงานด้านนักวิทยาศาสตร์ นักปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ 1 คนเก็บ ข้อมูลการตอบแบบสอบถามที่ส่งไปทางไปรษณีย์
5. ปรับแก้ไขแบบสอบถาม	ผู้วิจัย	วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ได้คะแนน IOC อยู่ระหว่าง 0.8 ขึ้นไป นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงข้อคำถาม ปรับแก้ไข
6. เก็บข้อมูลตาม แบบสอบถาม	ผู้ใช้บัณฑิต 120 ราย	เก็บข้อมูลผู้ใช้บัณฑิต 120 รายตามที่กำหนดในกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ภาคเหนือ โดย การสุ่มจากฐานข้อมูล กรมโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร หน่วยงานด้านวิชาการ การ วิจัยได้รับการตอบรับทางไปรษณีย์และได้ข้อมูลครบถ้วนมีจำนวน 98 ราย
7. รวบรวมข้อมูล	ผู้วิจัย	เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแยกเป็นตามสมรรถนะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ
8. วิเคราะห์ข้อมูล	ผู้วิจัย	วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานและจัดทำรายงานข้อมูลทั้งในรูปแบบตารางและ แผนภาพต่าง ๆ ก่อนอธิบายผลการศึกษา



สมมติฐานการวิจัย

ผู้ใช้บัณฑิตปริญญาตรีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในเขตภาคเหนือ ประเทศไทยกำหนดสมรรถนะการทำงานตามบทบาทของบัณฑิตในสายงานที่แตกต่างกันและผู้ใช้บัณฑิตเสนอความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะบัณฑิตโดยมีส่วนร่วมกับการอุดมศึกษา

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามสมรรถนะและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะบัณฑิตหลักสูตร

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย พบว่า

การสำรวจข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามสมรรถนะและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย ผลการวิจัยมีดังนี้ จากตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บัณฑิตที่กำหนด 120 รายที่ได้ตอบแบบสอบถาม แต่มีจำนวน 98 รายที่ตอบคำถามได้ครบสมบูรณ์ นำข้อมูลมานำเสนอได้ พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง (57.14 %) ผู้ตอบส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี (42.86 %) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (75.51%) ผู้ตอบเน้นทำงานในสายงานอาหารด้านผู้ควบคุม/ตรวจระบบประกันคุณภาพอาหาร (24.49 %) ผู้ตอบแบบสอบถามมีประสบการณ์ทำงานในด้านอุตสาหกรรมอาหารนี้มานาน 6-10 ปี (45.91%)

ตารางที่ 2 สรุปข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ความคาดหวังสมรรถนะและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะบัณฑิตสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย

ที่	หัวข้อ	ความถี่	ร้อยละ
1	เพศ ชาย	42	42.86
	หญิง	56	57.14
2	อายุ ต่ำกว่า 18 ปี	1	1.02
	18 - 30 ปี	15	15.30
	31 - 40 ปี	31	31.63
	41 - 50 ปี	42	42.86
	51 - 60 ปี	7	7.14
	60 ปีขึ้นไป	3	2.05



ตารางที่ 2 สรุปข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ความคาดหวังสมรรถนะและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะบัณฑิตสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย (ต่อ)

ที่	หัวข้อ	ความถี่	ร้อยละ
3	ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด		
	ปวช./ปวส./อนุปริญญา	10	10.20
	ปริญญาตรี	74	75.51
	ปริญญาโท	12	12.24
	ปริญญาเอก	3	0.05
4	งานในสายอาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารและงานที่เกี่ยวข้อง		
	ผู้ควบคุม/ตรวจระบบประกันคุณภาพอาหาร	24	24.49
	ผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหาร	21	21.43
	นักพัฒนาสูตรและผลิตภัณฑ์อาหาร	5	5.10
	นักโภชนาการ/โภชนากร	4	4.08
	นักวิจัย/นักวิชาการ/ครู	7	7.14
	นักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ	11	11.22
	ผู้ประกอบการด้านอาหาร	16	16.33
	ผู้จัดการด้านอาหาร	10	10.21
5	ระยะเวลาในการทำงานในสายงานอาหาร		
	น้อยกว่า 1 ปี	12	12.24
	1-5 ปี	25	25.91
	6-10 ปี	45	45.91
	11-20 ปี	12	12.24
	มากกว่า 20 ปีขึ้นไป	4	4.10

ผลจากข้อมูลพื้นฐานแสดงให้เห็นว่า งานในสายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย ส่วนใหญ่มีผู้ปฏิบัติงานด้านควบคุมคุณภาพอาหารแปรรูปและการรับรองเอกสารเกี่ยวกับระบบประกันคุณภาพอาหาร นอกจากนี้การสำรวจข้อมูลการประกาศโฆษณารับสมัครงานด้านอาหาร ปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในช่วง ปี 2564-2565 พบว่า การประกาศรับสมัครงานด้านควบคุมคุณภาพอาหารโดยกำหนดคุณสมบัติเฉพาะในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ การควบคุมมาตรฐานความ



ปลอดภัยด้านอาหาร การจัดทำและตรวจสอบระบบเอกสารควบคุมคุณภาพ การรับเข้าทำงานกำหนดประสบการณ์ในการทำงานสายงานอาหารเน้นด้านผู้ควบคุมคุณภาพต้องมีประสบการณ์อย่างน้อย 1 ปี

ผลจากผู้สอบแบบสอบถามงานในสายงานอาชีพจำนวน 3 สายงาน ได้แก่ (1) นักพัฒนาสูตรและผลิตภัณฑ์อาหาร (2) สายงานด้านนักโภชนาการ/โภชนาการ และ (3) สายงานด้านนักวิจัย/นักวิชาการ/ครู เช่น คหกรรมศาสตร์ มีกลุ่มตัวอย่างน้อยกว่า 10 ราย ในที่นี้นำเสนอผลการสำรวจจากผู้ตอบแบบสอบถามเหล่านี้ไว้ด้วย เพื่อเป็นประโยชน์กับบัณฑิตที่มีโอกาสทำงานในสายงานสัมพันธ์เหล่านี้ โดยปรับใช้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารไปส่งเสริมในการะงานเหล่านี้

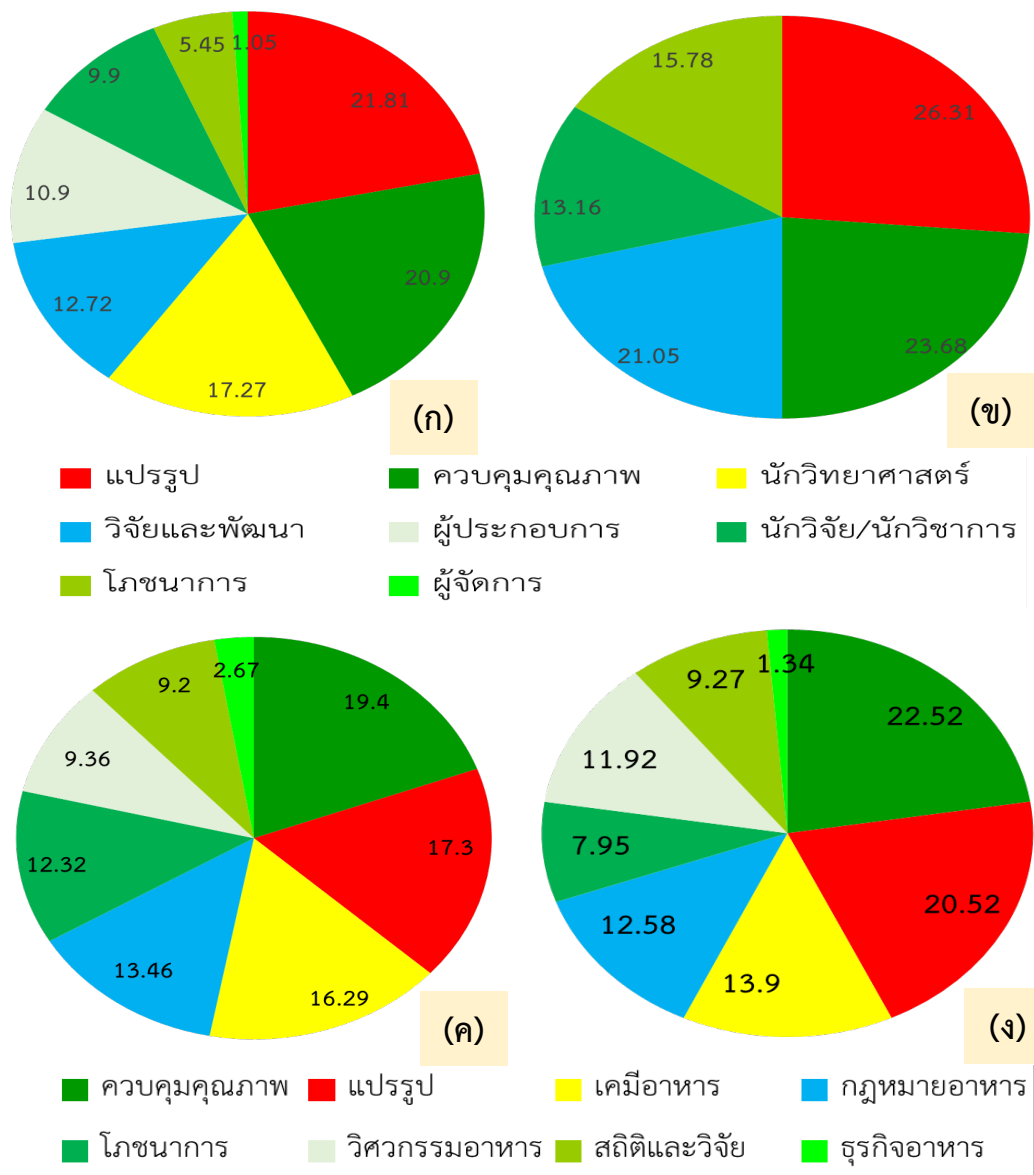
2. ความต้องการสมรรถนะสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย พบว่า

การสำรวจสมรรถนะตามความต้องการของนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรีในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย เข้าทำงานในสายงานต่าง ๆ พบว่า ในภาพที่ 2(ก) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารภายใน 1-2 ปี สายงานอาหารที่ต้องการรับเข้าทำงานใน 3 ลำดับแรก ได้แก่ ผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหาร (21.81%) รองลงมาคือผู้ควบคุม/ตรวจระบบประกันคุณภาพอาหาร (20.9%) และนักวิทยาศาสตร์ (17.27%) ส่วนในระยะยาว 3-5 ปี ภาพที่ 2(ข) ความต้องการตำแหน่งผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหารและผู้ควบคุม/ตรวจระบบประกันคุณภาพอาหารเพิ่มเป็น 26.31% และ 23.68% ตามลำดับ ตามด้วยตำแหน่งงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โภชนาการ และ นักวิจัย/นักวิชาการ ทั้งนี้เป็นสาเหตุมาจากการเตรียมเพิ่มกำลังการผลิตอาหารให้เพียงพอกับตลาดอาหารที่ขยายทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในอนาคต (future food) ที่ให้ความสำคัญกับคุณค่าโภชนาการ และการวิจัยพื้นฐานจากนักวิชาการในศูนย์วิจัยอาหารและอุดมศึกษาเพิ่มมากขึ้น

องค์ความรู้เฉพาะทางเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย ในภาพที่ 2(ค) การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ในที่นี้รวมถึงจุลชีววิทยาและความปลอดภัยด้านอาหารอาหารมีความสำคัญลำดับแรก (19.40%) ตามมาด้วยการแปรรูปอาหาร (17.3%) และเคมีอาหาร (16.29%) การพิจารณาเฉพาะสายงานอาชีพ เช่น ผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหาร ในภาพที่ 2(ง) ใช้องค์ความรู้จำเป็นด้านการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ควบคู่กับการแปรรูปอาหาร (43.04%) ในการผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน นอกจากนี้ผู้ควบคุมกระบวนการผลิตต้องมีองค์ความรู้ประกอบ เช่น วิศวกรรมอาหาร กฎหมายอาหาร สถิติมาประกอบการพัฒนาสมรรถนะเฉพาะทางเพิ่มเติม ซึ่งองค์ความรู้ของแต่ละสมรรถนะเกี่ยวกับทักษะหลากหลาย เช่น ทักษะการแปรรูป



และการบริหารการผลิต Flynn *et al.* (2013) และทักษะการแปรรูปเฉพาะทางเช่น ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้เมืองหนาว ข้าวซึ่งเป็นทักษะเฉพาะทางตามเขตวัตถุดิบหลักในพื้นที่ภาคเหนือ



ภาพที่ 2 ความต้องการนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (ร้อยละ) (ก) ภายใน 1-2 ปี (ข) ภายใน 3-5 ปี
(ค) ความรู้เฉพาะทางนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (ร้อยละ) และ
(ง) ความรู้เฉพาะทางผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหาร (ร้อยละ)



ความคาดหวังสมรรถนะสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารจากงานวิจัยเรื่องนี้กำหนดไว้ ดังตารางที่ 2 ประกอบด้วยคำอธิบายสมรรถนะการทำงานหลัก 8 สมรรถนะ และองค์ประกอบย่อย 48 องค์ประกอบตามที่ Weston *et al.* (2019) ได้พัฒนานาสมรรถนะบัณฑิตอาหารในสหราชอาณาจักรและไอร์แลนด์ เรียกว่า “Competencies for Food Graduate Careers (CFGC)” จากการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรมอาหารประมาณ 200 แห่ง ในช่วงปี ค.ศ. 2017-2020 เมื่อนำมาใช้ออกแบบสอบถามวิจัยผู้ใช้บัณฑิตสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย จำนวน 8 สายงาน ได้แก่ 1. ผู้ควบคุม/ตรวจระบบประกันคุณภาพอาหาร 2. ผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหารอาหาร 3. นักพัฒนาสูตรและผลิตภัณฑ์อาหาร 4. นักโภชนาการ/โภชนากร 5. ด้านนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัยและนักวิชาการ 6. นักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ 7. ผู้จัดการด้านอาหาร และ 8. ผู้ประกอบการด้านอาหาร สมรรถนะทั้ง 8 สมรรถนะหลักกับทักษะในศตวรรษที่ 21 และจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

ผลการคำนวณคะแนน (%) ของทั้ง 8 สายงาน พบว่า คะแนนสมรรถนะ 8 สมรรถนะจากสถานประกอบการทั้ง 8 สายงานมีคะแนนเฉลี่ย 82.45% กล่าวคือเป็นสมรรถนะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการมาก จากนั้นนำคะแนนสมรรถนะทั้ง 8 (% คะแนน) มาเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อยและให้กำหนดช่วงคะแนนตามแนวทาง Weston *et al.* (2019) ดังตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกำหนดให้ทุกสายงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารมีการคิดเชิงบวก (C1) เป็นสมรรถนะจำเป็นส่วนบุคคลในการขับเคลื่อนให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน ส่วนสมรรถนะ C5 หรือ การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี เช่น สายงานสองสายงานที่เกี่ยวข้องกัน คือ การทำงานร่วมกันระหว่างผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหารและผู้ควบคุม/ตรวจระบบประกันคุณภาพอาหารที่ต้องจัดการกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ที่ได้รับผิดชอบในด้านปริมาณและคุณภาพร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์ระหว่างสายงานด้านอาหารกับสายงานอาชีพอื่น เช่น นักโภชนาการ/โภชนากรทำงานร่วมกับบุคลากรทางการแพทย์ หรือ ผู้จัดการด้านอาหารทำงานร่วมกับแผนกอาหารต่าง ๆ ในร้านค้า ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า หรือ แม้แต่ลูกค้า โดยการทำงานในทุกสายงานต้องมีการรักษาความลับของข้อมูลหน่วยงานผู้ร่วมงาน ลูกค้าต่าง ๆ ซึ่งเป็นจรรยาบรรณการทำงาน

สมรรถนะเฉพาะสำหรับสาขาวิชามีรายละเอียดเสริมการทำงาน เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย นักวิชาการ อาจารย์อุดมศึกษา ต้องมีสมรรถนะการจัดการข้อมูล ตัวเลข และการสื่อสารที่ดี (C3) ในงานวิจัยในรูปแบบตัวเลข ข้อมูลเชิงพรรณนามานำเสนอทั้งในรูปแบบการเขียนและการสัมมนาวิชาการ นอกจากนี้งานที่สัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารอื่น ๆ เช่น ครูอาชีวศึกษา ครูวิทยาลัยเกษตร เปิดสอนด้านอุตสาหกรรม



เกษตร ครูสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ เปิดสอนด้านคหกรรมศาสตร์ต้องมีทักษะในการจัดการเรียนรู้ ถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะการปฏิบัติ และการวิจัยพัฒนาผู้เรียนด้วย ซึ่งทักษะเหล่านี้จะมีสมรรถนะเฉพาะวิชาชีพครูมา



ตารางที่ 2 สมรรถนะการทำงานและองค์ประกอบของสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

สมรรถนะการทำงาน	คำอธิบาย	องค์ประกอบย่อย	ความสอดคล้องกับ บริบทไทยและสากล
C1 การคิดเชิงบวก	มีพฤติกรรมขับเคลื่อนให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน	1. ความมั่นใจ 2. การริเริ่ม 3. พลังขับเคลื่อนในตนเอง 4. การฟื้นคืนจากความยากลำบากของภาระหน้าที่ 5. ความรับผิดชอบส่วนบุคคล 6. คิดบวก 7. การปรับตัว	ทักษะในศตวรรษที่ 21
C2 การเห็นคุณค่าในโลกกว้าง	เข้าร่วมและยอมรับคุณค่า กระบวนการ วิธีการทำงานในอุตสาหกรรมจากหลายมุมมอง	8. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 9. คุณค่าและการให้เกียรติ 10. การรับรู้ถึงความต่างวัฒนธรรม 11. ทำงานในพหุวัฒนธรรม 12. เรียนรู้และยอมรับความต่างของบุคคล	ทักษะในศตวรรษที่ 21
C3 ข้อมูล ตัวเลข และการสื่อสาร	ความสามารถจัดการข้อมูลทุกประเภท และกระจายข้อมูลให้เกิดประโยชน์สูงสุด	13. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 14. การจัดการข้อมูล 15. การเขียนสื่อสาร 16. ความชำนาญวิชาการด้านอาหาร 17. ความสามารถดิจิทัล 18. การพูดสื่อสาร 19. ทักษะภาษาอังกฤษ 20. ทักษะเฉพาะสาขา	1. ทักษะในศตวรรษที่ 21 2. ความรู้และทักษะด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหาร
C4 การทำงานให้บรรลุและ การแก้ไขปัญหา	ระบุและก้าวสู่ความท้าทาย เพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหา พร้อมมุ่งไปสู่เป้าหมาย	21.การตัดสินใจ 22.การคิดวิเคราะห์ 23.ความเป็นอิสระ 24.การวางแผนและบริหารจัดการ 25.ความเป็นผู้นำ 26.การจัดการทรัพยากร 27.การต่อรองและมีอิทธิพลต่อผู้อื่น	ทักษะในศตวรรษที่ 21



ตารางที่ 2 สมรรถนะการทำงานและองค์ประกอบของสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (ต่อ)

สมรรถนะการทำงาน	คำอธิบาย	องค์ประกอบย่อย	ความสอดคล้องกับ บริบทไทยและสากล
C5 การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี	ใช้รูปแบบทำงานหลากหลายเพื่อประสิทธิภาพ ส่งเสริมความสัมพันธ์ของผู้ร่วมงานและกิจกรรมกับบุคคลอื่น	28. ทีมงาน 29. การฟัง 30. ความฉลาดอารมณ์ 31. การร่วมมือ 32. ความเป็นส่วนตัว 33. เครือข่ายและการสร้างความสัมพันธ์ 34. ตระหนักรู้ในตน	1. ทักษะในศตวรรษที่ 21 2. จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ นักวิทยาศาสตร์ด้านอาหาร พ.ศ. 2551
C6 นวัตกรรมและการสอบถามข้อมูล	สร้างสรรค์ แนวคิด วิธีการเพื่อโอกาสและเข้าถึงผลลัพธ์ใหม่	35. นวัตกรรม 36. ความเป็นผู้ประกอบการ 37. เปิดใจ 38. แรงบันดาลใจ 39. การตั้งคำถาม 40. การพัฒนาตนเอง	ทักษะในศตวรรษที่ 21
C7 การได้รับความไว้วางใจ การปฏิบัติงานตามหน้าที่	มีประสบการณ์และทักษะสร้างความเชื่อมั่นในการส่งต่องาน	41. การมองงานอย่างละเอียด 42. ทำงานภายใต้ความกดดัน 43. ความน่าเชื่อถือ 44. ประสบการณ์ทำงาน 45. ความเป็นมืออาชีพ	ทักษะในศตวรรษที่ 21
C8 การขับเคลื่อนทางธุรกิจ	ประยุกต์ระบบและการขับเคลื่อนให้สำเร็จและเกิดผลตอบแทน	46. ตระหนักถึงผลทางธุรกิจ 47. กลไกธุรกิจ 48. สายการผลิตระดับโลก	การเป็นผู้ประกอบการ Start up



ประกอบ ส่วนผู้จัดการด้านอาหารสมรรถนะสำคัญนอกเหนือจากการคิดเชิงบวก คือ การได้รับความไว้วางใจในการปฏิบัติหน้าที่จากประสบการณ์ทำงาน ความเป็นมืออาชีพ การทำงานภายใต้ความกดดัน (C7) และการขับเคลื่อนทางธุรกิจ (C8) เพื่อเข้าใจกลไกธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการอาหาร และ การปรับตัวตามกระแสนิยมอาหารในตลาดโลกและตลาดไทย

ตารางที่ 3 ลำดับความสำคัญและน้ำหนักคะแนนของสมรรถนะการทำงานในแต่ละสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย

ผู้ ควบคุม/ ตรวจ ระบบ ประกัน คุณภาพ อาหาร (n=55)	ผู้ควบคุม กระบวนการ ผลิตอาหาร (n=53)	นักพัฒนา สูตรและ ผลิตภัณฑ์ อาหาร (n=35)	นัก โภชนาการ/ โภชนากร (n=20)	ผู้ประกอบการ อาหาร (n=23)	ด้านนักวิจัย ผู้ช่วย นักวิชาการ(n=23)	นักวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการ (n=28)	ผู้จัดการ ด้าน อาหาร (n=12)
C5 (91.6%)	C5 (93.5%)	C1 (93.4%)	C5 (94.7%)	C4 (91.6%)	C1 (92.6%)	C1 (93.6%)	C1 (97.3%)
C1 (90.6%)	C1 (92.6%)	C5 (88.4%)	C1 (92.6%)	C1 (90.6%)	C3 (91.6%)	C2 (91.6%)	C7 (95.2%)
C4 (89.4%)	C4 (87.4%)	C6 (87.6%)	C4 (87.4%)	C2 (88.4%)	C4 (89.4%)	C3 (90.0%)	C5 (90.8%)
C7 (87.2%)	C7 (77.2%)	C4 (75.8%)	C7 (75.2%)	C3 (87.4%)	C6 (89.4%)	C4 (89.2%)	C8 (89.5%)
C2 (85.6%)	C2 (74.2%)	C2 (75.0%)	C2 (74.2%)	C5 (87.0%)	C2 (88.4%)	C5 (88.4%)	C6 (88.4%)
C3 (74.4%)	C3 (72.2%)	C3 (74.2%)	C3 (72.2%)	C7 (86.4%)	C5 (86.4%)	C6 (87.4%)	C4 (85.7%)
C6 (71.2%)	C6 (71.0%)	C7 (72.6%)	C6 (71.5%)	C8 (83.4%)	C7 (84.4%)	C7 (86.6%)	C2 (85.3%)
C8 (61.6%)	C8 (70.8%)	C8 (62.6%)	C8 (71.0%)	C3 (75.2%)	C8 (73.2%)	C8 (78.4%)	C3 (83.2%)



- หมายเหตุ 1. C1 คือ การคิดเชิงบวก C2 คือ การรู้คุณค่าของโลกการทำงาน C3 คือ การจัดการข้อมูล ตัวเลข และการสื่อสารที่ดี C4 คือ การมุ่งความสำเร็จของงานและการแก้ไขปัญหา C5 คือ การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี C6 คือ การตั้งคำถามเพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่นำไปสู่นวัตกรรม C7 คือ การได้รับความไว้วางใจในการปฏิบัติหน้าที่ และ C8 คือ การขับเคลื่อนทางธุรกิจ
2. น้ำหนักคะแนนสมรรถนะตามแถบสี
- | | | | |
|--------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------|
| 90.6-100% (จำเป็น) | 80.6-90.5% (ต้องการมาก) | 70.6-80.5% (ต้องการปานกลาง) | <70.5% (ต้องการน้อย) |
|--------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------|
3. n คือ จำนวนผู้ให้ข้อมูล

การทดสอบไคสแควร์แบบการทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปร 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรที่ 1 สายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย จำนวน 8 สายงาน และสมรรถนะการทำงานในแต่ละสายงาน จำนวน 8 สมรรถนะ (C1-C8) มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันหรือไม่ ที่นัยสำคัญ 0.05 ผลการทดสอบสถิติแสดงให้เห็นว่า ค่าไคสแควร์ผลน้ำหนักคะแนนสมรรถนะการทำงานในแต่ละสายงานพบว่า เฉพาะสายงานผู้ควบคุม/ตรวจระบบประกันคุณภาพอาหาร และสายงานผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหาร เท่านั้นที่มีค่าน้ำหนักคะแนนสมรรถนะการทำงาน 7.1 คะแนน ซึ่งมากกว่าค่าวิกฤติทดสอบคือ 6.3 คะแนน ($\chi^2_{0.05,7}$) นั่นคือมีสองสายงานนี้ความสัมพันธ์กับ 8 สมรรถนะ (C1-C8) กล่าวคือ สายงานผู้ควบคุม/ตรวจระบบประกันคุณภาพอาหาร และสายงานผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหารเป็นสายงานตรงที่มีสมรรถนะเฉพาะทางที่ผู้ใช้บัณฑิตเขตภาคเหนือ ประเทศไทยต้องการมากที่สุดในตัวบัณฑิตสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรีที่เข้าทำงานทางด้านอาหารในตำแหน่งทั้งสอง ของเขตภาคเหนือ ประเทศไทย

3. แนวทางการพัฒนาสมรรถนะสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย พบว่า

จากผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บัณฑิต 98 รายเกี่ยวกับความคาดหวังสมรรถนะสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี ทั้ง 8 สายงาน รวมทั้งการแจกแจงสมรรถนะการทำงานที่สำคัญของแต่ละสายงาน ผู้ใช้บัณฑิตได้แสดงความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ



อาหารร่วมกับอุดมศึกษาซึ่งเป็นหน่วยงานสำคัญในภาคเหนือ ประเทศไทยในการพัฒนาบุคลากรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารร่วมกับผู้ใช้บัณฑิต ผลการสำรวจแสดงในตารางที่ 4

ผู้ใช้บัณฑิตส่วนใหญ่เสนอแนวทางพัฒนาศิษย์เก่าโดยให้อุดมศึกษาเปิดหลักสูตรระยะสั้นพัฒนาทักษะใหม่ๆ รวมทั้งภาษาต่างประเทศ ทักษะดิจิทัล เน้นสมรรถนะ C6 นวัตกรรมและการสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เช่น อาหารอนาคต อาหารเพื่อสุขภาพ เป็นต้น การจัดหลักสูตรระยะสั้นแบบออนไลน์ หรือการจัดหลักสูตรใช้เวลาอบรม 1-2 ชั่วโมง มีการสรุปประเด็นสำคัญ ๆ เพื่อให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย ตรงกับสายงานอาชีพที่นำไปใช้ได้ และการเปิดโอกาสให้ศิษย์เก่ามาใช้ทรัพยากร เช่น ห้องปฏิบัติการ โรงงานต้นแบบ แหล่งเรียนรู้ โดยผ่านการให้บริการวิชาการทั้งแบบให้เปล่าและเสียค่าบริการเป็นหนึ่งในประเด็นที่ช่วยพัฒนาสมรรถนะในการฝึกปฏิบัติ การให้บริการให้คำปรึกษาและทดสอบตัวอย่างอาหารจนนำไปสู่การพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้ใช้บัณฑิต ตัวบัณฑิต และอุดมศึกษาได้ ส่วนศิษย์ปัจจุบันให้ร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้ใช้บัณฑิตและเตรียมความพร้อมความรู้เฉพาะทางเพื่อทดสอบสมรรถนะสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารต่อไป

ตารางที่ 4 ผลการสำรวจแนวทางการพัฒนาสมรรถนะสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารระดับปริญญาตรี ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย

ประเด็น	คะแนนเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความต้องการ
1. การเปิดโอกาสให้ศิษย์เก่ามาใช้ทรัพยากรเช่น ห้องปฏิบัติการ โรงงานต้นแบบ แหล่งเรียนรู้	4.34 ± 0.70	มากที่สุด
2. การเปิดหลักสูตรระยะสั้นพัฒนาทักษะใหม่ๆ รวมทั้ง ภาษา ดิจิทัล ให้ศิษย์ปัจจุบันและศิษย์เก่า	4.25 ± 0.67	มากที่สุด
3. การเตรียมความพร้อมของมหาวิทยาลัยเพื่อทดสอบสมรรถนะสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	4.09 ± 0.73	มากที่สุด
4. การเชิญวิทยากรจากสถานประกอบการรวมทั้งศิษย์เก่า ที่ทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับคณาจารย์และให้ประสบการณ์นักศึกษาปัจจุบัน	4.09 ± 0.73	มากที่สุด
5. การทำโครงการหรือวิจัยระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัยผ่านศิษย์เก่าในสถานประกอบการ	3.94 ± 0.84	มาก



ประเด็น	คะแนนเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความต้องการ
6. การให้ศิษย์ปัจจุบันทำโครงการสหกิจศึกษา ร่วมกับสถานประกอบการ	3.91 ± 0.89	มาก
7. การเปิดหลักสูตรประกาศนียบัตรที่ตรงกับสายงานให้ศิษย์ปัจจุบันและศิษย์เก่ามาเรียน	3.91 ± 1.00	มาก
8. การจัดคณาจารย์ให้บริการวิชาการกับศิษย์เก่าตามสถานประกอบการ	3.81 ± 0.93	มาก
9. การจัดตั้งบริษัทหรือวิสาหกิจจำลองเพื่อพัฒนาสมรรถนะธุรกิจ	3.75 ± 0.92	มาก
10. โครงการศิษย์เก่าเรียนร่วมกับศิษย์ปัจจุบัน	3.53 ± 0.88	มาก
หมายเหตุ การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ย 4.01-5.00 หมายถึง ความต้องการมากที่สุด 3.00-4.00 หมายถึง ความต้องการมาก 2.01-2.99 หมายถึง ความต้องการปานกลาง 1.01-2.00 หมายถึง ความต้องการน้อย 0.00-2.00 หมายถึง ความต้องการน้อยที่สุด		

คุณค่าของอุดมศึกษาในการพัฒนาสมรรถนะสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในปัจจุบันเป็นลักษณะของ “การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning)” กล่าวคือ การเตรียมความพร้อมผู้เรียนจากระดับก่อนอุดมศึกษาให้เข้ามาศึกษาตุนานหรือการเรียนรายวิชาล่วงหน้าในหลักสูตรนี้ก่อนเรียนอุดมศึกษา การจัดการเรียนที่มีภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การทัศนศึกษาตุนาน การเรียนรู้แบบสหกิจศึกษาควบคู่กับการทำงานในสถานประกอบการตลอดหลักสูตร การให้บริการวิชาการของอาจารย์ให้ศิษย์เก่า การเตรียมความพร้อมสมรรถนะและการสอบวัดระดับสมรรถนะกับองค์กรวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารหรือองค์กรวิชาชีพอื่น ๆ เพื่อเป็นการประกันสมรรถนะของบัณฑิตให้ได้มาตรฐาน การจัดรูปแบบการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการผ่านเครือข่ายอาชีพทั้งในกลุ่มนักศึกษา ศิษย์เก่า ประชาชนทั่วไปในประเทศไทยและต่างประเทศ การเข้าร่วมเวทีวิชาชีพ

สมรรถนะการทำงานและองค์ประกอบของสายงานด้านวิทยาศาสตร์การอาหารผ่านการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล เช่น ผลการเรียนรู้ในมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาไทยผลการเรียนรู้ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



ตรงกับสมรรถนะ C3 (ข้อมูล ตัวเลข และการสื่อสาร) รวมทั้งคุณลักษณะพิเศษนักศึกษาผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม โดยผ่านโครงการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาจากสถานการณ์จริงจะเป็นการพัฒนาสมรรถนะ C4 (การมุ่งความสำเร็จของงานและการแก้ไขปัญหา) การทวนสอบผลสัมฤทธิ์และพัฒนาจนได้หลักสูตรฐานสมรรถนะในที่สุดจะเป็นการสร้างคุณค่าและพัฒนาสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารได้ทั้งในระบบอุดมศึกษาและเมื่อสำเร็จการศึกษาไปประกอบอาชีพในสายงานด้านนี้โดยตรงและประยุกต์กับสายงานอาหารที่เกี่ยวข้องได้

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุป

จากวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ สรุปได้ว่า 1. การสำรวจสมรรถนะและกำหนดสมรรถนะการทำงานของบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรีและแนวทางการพัฒนาบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย จำนวน 98 ราย สรุปได้ว่า สมรรถนะการทำงานของบัณฑิตสาขานี้ประกอบด้วยความรู้ ทักษะ และจรรยาบรรณในการทำงาน แบ่งออกเป็น 8 สมรรถนะ โดยสมรรถนะ C1 การคิดเชิงบวก และ สมรรถนะ C5 การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี เป็นสมรรถนะที่จำเป็นทุกสายงานด้านอาหาร การทดสอบไคสแควร์พบว่า สายงานผู้ควบคุม/ตรวจระบบประกันคุณภาพอาหาร และ ผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหารเป็นสายงานที่สัมพันธ์กันและกันและสัมพันธ์กับสมรรถนะทั้ง 8 สมรรถนะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ส่วนสายงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอาหาร เช่น ผู้จัดการด้านอาหาร เน้นสมรรถนะ C7 คือ การได้รับความไว้วางใจในการปฏิบัติหน้าที่ และสมรรถนะ C8 คือ การขับเคลื่อนทางธุรกิจ ผู้ใช้บัณฑิตแสดงความคิดเห็นว่า และ 2. การพัฒนาสมรรถนะสายงานด้านนี้ควรเป็นรูปแบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมีอุดมศึกษาเป็นหน่วยงานหลักร่วมกับองค์กรวิชาชีพด้านอาหารและสาธารณสุข ในการพัฒนาหลักสูตร การฝึกอบรม การสอบวัดระดับสมรรถนะ และการสร้างเครือข่ายนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารผ่านการวิจัย การบริการวิชาการ การเป็นส่วนร่วมพัฒนาธุรกิจกับผู้ใช้บัณฑิต เป็นต้น

อภิปรายผล

การวิจัยสมรรถนะงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย ได้เริ่มต้นจากการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชานี้โดยอิงกับสมรรถนะที่บัณฑิตพึงมีเพื่อให้ตรงกับความต้องการผู้ใช้บัณฑิต สมรรถนะของสาขาวิชานี้ได้จากการนำสมรรถนะของสาขาอาชีพด้านอาหารในอังกฤษที่มีการวิจัยสมรรถนะอย่างเป็นระบบมาเป็นแนวทาง โดยการเทียบเคียงเนื้อหาในสมรรถนะหลัก 8 สมรรถนะจากงานวิจัยของ Weston *et al.* (2019) กับสมรรถนะที่กำหนดในความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตและมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษา



รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบันที่เข้าไปทำงานในสถานประกอบการ ได้แก่ ฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือหน่วยงานอื่น ๆ เช่น สถาบันการศึกษา ศูนย์วิจัย ห้องปฏิบัติการ บริษัทด้านอาหาร โดยการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์หัวหน้างาน ฝ่ายบุคคล หรือพี่เลี้ยงสอนงาน (Weston *et al.*, 2017) นำมาวิเคราะห์ความสอดคล้องและกำหนดเป็นสมรรถนะหลัก 8 สมรรถนะ และสมรรถนะย่อยที่ใช้อธิบายสมรรถนะหลัก 48 สมรรถนะ

สมรรถนะที่กำหนดทั้ง 8 สมรรถนะเป็นสมรรถนะพื้นฐาน เรียกว่า “ซอฟสกิล (soft skills)” หรือลักษณะอุปนิสัย และทักษะความสามารถเชิงสมรรถนะ ที่ช่วยให้สามารถทำงานและสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Flynn, 2013) ซึ่งสมรรถนะพื้นฐานเหล่านี้ไม่ได้ลงรายละเอียดเฉพาะสาขาวิชา แต่มีความจำเป็นที่ต้องมีเพื่อการทำงานในปัจจุบันและการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างผู้เรียนในการวางแผนพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านอาหารของประเทศไทย ซึ่งการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีซอฟสกิลระดับมาก ส่วน “ฮาร์ดสกิล (hard skills)” เป็นการผสมระหว่างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และทักษะ เทคโนโลยีการอาหารเข้าด้วยกันจัดเป็นแกนหลักสร้างความเข้มแข็งสาขาอาชีพ (Flynn, 2013) ซึ่งในต่างประเทศจัดแบ่งองค์ความรู้เป็น 4 ด้าน ได้แก่ เคมีอาหาร ความปลอดภัยด้านอาหาร การแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร และการประยุกต์อาหาร (LeGrand *et al.*, 2017) สาขาอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอาหารที่สำคัญทั้งในภาคเหนือจากการศึกษานี้และจากข้อมูลของประเทศไทยภาพรวมจากการสำรวจ แผนที่ทักษะ (skill mapping) (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, 2022) สายงานผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหารและเครื่องดื่มเป็นสายงานที่ใช้ทักษะที่ใช้ฮาร์ดสกิลด้านการแปรรูป การผลิตอาหาร ความปลอดภัยด้านอาหารมากที่สุด (Flynn *et al.*, 2013) ดังนั้นการสร้างสมรรถนะให้บัณฑิตจึงต้องสร้างซอฟสกิลและฮาร์ดสกิลไปพร้อมกันและมีส่วนสำคัญคือ จรรยาบรรณที่ใช้กับการทำงานให้ถูกต้องจนได้สมรรถนะของบัณฑิตที่สมบูรณ์ดังภาพที่ 1

การพัฒนาสมรรถนะบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในเขตภาคเหนือ ประเทศไทยนั้น จากผลการสำรวจผู้ใช้บัณฑิตต้องการมีส่วนร่วมกับอุดมศึกษาในพัฒนาสมรรถนะบัณฑิตเพื่อสร้างคุณค่าในตัวของผู้บัณฑิตตลอด “ห่วงโซ่การจัดการศึกษา (educational supply chain)” ตั้งแต่การเตรียมความพร้อมผู้เรียน การจัดการเรียนผสมผสานตลอดหลักสูตรร่วมกันพัฒนาสมรรถนะบัณฑิตด้านองค์ความรู้จากอุดมศึกษาและทักษะเฉพาะสาขาจากผู้บัณฑิตผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การฝึกสหกิจศึกษาทำโครงการกับสถานประกอบการ โดยผู้เรียนปฏิบัติตนเสมือนพนักงานในสถานประกอบการ การมีส่วนร่วมในการประเมินสมรรถนะและความพร้อมผู้ที่จะสำเร็จการศึกษาก่อนสอบขึ้นสมรรถนะสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารทั้งในระดับประเทศและสากล (Hartel, 2002) นอกจากนี้ อุดมศึกษาควรเปิดโอกาสในการพัฒนาผู้เรียนในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับงานด้านอาหาร เช่น ผู้ประกอบการด้านอาหารสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาซอฟสกิลและฮาร์ดสกิลเน้นการค้าปลีก



และห่วงโซ่การผลิต (Panyoyai *et al.*, 2022) รวมทั้งการจัดหลักสูตรหรือรายวิชาเสริมเฉพาะทางและแนะแนวทางการประกอบอาชีพจากงานวิจัยด้านสมรรถนะที่สำคัญเพื่อเชื่อมต่อผู้เรียนให้กับสาขาวิชาชีพอื่น ๆ เช่น สาขาวิชาชีพสุขภาพ สาขาวิชาชีพการสอนในระดับขั้นพื้นฐานไปจนถึงบัณฑิตศึกษาเกิดการพัฒนาศรรถนะใหม่ของบัณฑิตได้ (Panyoyai, 2021)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การนำผลการวิจัยไปประกอบการพัฒนาสมรรถนะหลักของบัณฑิตด้านปริญาตรัฐวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารของประเทศไทยเพื่อยกระดับสาขาวิชานี้ให้มีมาตรฐานสมรรถนะและมาตรฐานอาชีพในประเทศเทียบเคียงสมรรถนะสากล รวมทั้งการบูรณาการสมรรถนะกับวิชาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น โภชนากร ครูอาชีวะด้านอุตสาหกรรมเกษตร ครูการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านการงานอาชีพ

2. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

การนำผลการวิจัยไปเตรียมพร้อมพัฒนาผู้เรียนปริญาตรัฐวิทย์ให้มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติและตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตด้านสมรรถนะหลัก ทักษะ ความรู้ และพฤติกรรมการทำงานที่พึงประสงค์

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

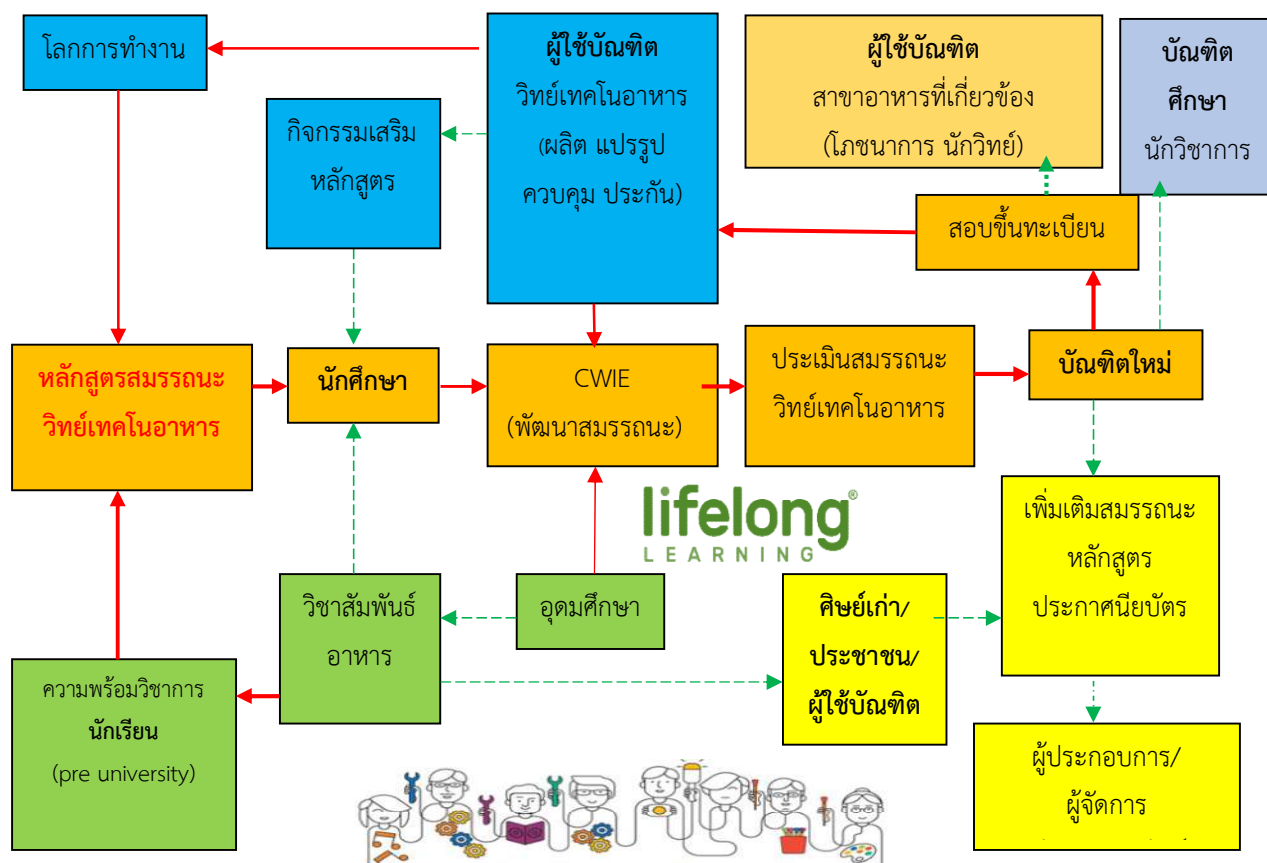
การวิจัยสมรรถนะหลักของบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญาโทและระดับปริญาเอกเพื่อรองรับการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารอนาคตของประเทศไทย

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

องค์ความรู้จากการวิจัยเรื่องนี้สามารถนำมาสังเคราะห์ โมเดลการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาสมรรถนะบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารและสาขาที่เกี่ยวข้องดังภาพที่ 3 กล่าวคือ กระบวนการจัดการเรียนการสอนเน้นฐานพัฒนาสมรรถนะให้กับนักศึกษาโดยนำความต้องการผู้ใช้บัณฑิตมาออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อให้ตรงกับโลกการทำงานในรูปแบบการสอนในลักษณะร่วมผลิตระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการ (ภาครัฐ เอกชน ชุมชน) หรือ “CWIE” (Cooperative and Work



Integrated Education) รวมทั้งการเสริมรายวิชาใหม่ให้กับนักศึกษาปัจจุบันและนำรายวิชาพื้นฐานที่น่าสนใจไปจัดเป็นรายวิชาเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนที่จะเข้ามาศึกษาต่อ ระหว่างการพัฒนานักศึกษาหลักสูตรมีการประเมินสมรรถนะผู้เรียนให้ครบตามวัตถุประสงค์และตรงกับการสอบขึ้นทะเบียนวิชาชีพหรือเตรียมบัณฑิตศึกษา



ภาพที่ 3 โมเดล “การเรียนรู้อาหารตลอดชีวิต (food education for lifelong learning)”

เพื่อพัฒนาสมรรถนะบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารและสาขาที่เกี่ยวข้อง

ที่มา : (นักสิทธิ์ ปัญโญใหญ่, 2565)

นอกจากนี้ การจัดทำหลักสูตรประกาศนียบัตรสำหรับศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิตและประชาชนทั่วไป โดยไม่จำกัดอายุก็สามารถ เรียนออนไลน์เพื่อเสริมสมรรถนะเฉพาะทางในการทำงานและความสนใจในการประกอบอาชีพอิสระอาชีพเสริม เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร การเป็นผู้ประกอบการอาหาร เป็นต้น โดยสรุป หลักสูตรสมรรถนะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเน้นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมอาชีพและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันให้นักเรียน นักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และประชาชนทั่วไปในลักษณะส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต



กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุนสนับสนุนวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปี 2564 และการสนับสนุนผลการประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในและผลการประเมินการฝึกสหกิจศึกษาจากคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เอกสารอ้างอิง

- เจษฎา กิตติสุนทร และ วาสนา กীরติจำเริญ. (2560). การศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา รายวิชา การพัฒนาหลักสูตรตามรูปแบบ Big Five Learning. *วารสารชุมชนวิจัย*. เมษายน, 11(1): 103-112.
- ฐานเศรษฐกิจ. (2559). ดัน 4 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ศูนย์กลางอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปภูมิภาคอาเซียน. สืบค้นจาก <https://www.baania.com/article> (12 ธันวาคม 2559)
- ไทยโพสต์. (2565). 'สุริยะ' ดันส่งออกอาหารแปรรูปไทยล้นปี 65 มูลค่า 6 แสนล้าน. สืบค้นจาก <https://www.thaipost.net/economy-news/165039/> (20 มิถุนายน 2565)
- นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่, สุพจน์ บุญแรง, วิศนี สุประดิษฐ์อาภรณ์, อภิดา พรปัญญาวิชัย, และ ปิณฑสุทธิ์ สุวรรณเลิศ. (2565). “หลักการ 5P สู่ 4เป็น” เพื่อพัฒนานักศึกษาที่มีความเป็นผู้ประกอบการด้านผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสร้างสรรค์. *วารสารการเกษตรราชภัฏ*, มิถุนายน, 21(1): 1-9.
- นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่. (2564). การศึกษาอาหารในประเทศไทยไปสู่ฐานวิถีชีวิตใหม่. *พืชมเนศวร์สาร*. ธันวาคม, 17(2): 15-27.
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (2565). *Food skill mapping*. สืบค้นจาก <https://skill.kmitl.ac.th/charts> (5 พฤษภาคม 2565)
- Bohlscheid, J. and Clark, S. (2016). Carrere preparedness survey outcomes of food science graduates- a follow-up assessment. *Journal of Food Science and Education*. April, 11: pp. 8-15.
- Flynn, K., Wahnstrom, E., Popa, M., Ruiz-Bejarano, B. and Quintas, M. A. C. (2013). Ideal skill for European food scientists and technologists: Identifying the most desired knowledge,



- skills, and competencies. *Innovative Food science and Emerging Technologies*. April, 18: pp. 246-255.
- Hartel, R. W.. (2002). Core competencies in food science: Background information on the development of the IFT education standards. *Journal of Food Science and Education*. April, 1: pp. 1-5.
- LeGrand, K., Yamashita, L., Trexler, C. J., Vu, T. L. A., Yang, G. M. (2017). Developing food science core competencies in Vietnam: The role of experience and problem solving in an industry-based undergraduate research course. *Journal of Food Science and Education*. November, 16(4): pp. 118-130.
- Metcafe, D. J. A., Fourie, C. M. and Myburgh, C. P. M. (2020). Graduate capabilities required of South Africa food science and technology students. *Journal of Food Science and Education*. February, 19: pp. 85-96.
- Morgan, M. T., Ismaili, B. and Hayes, K. (2006). Relative importance of the Institute of Food Technologists (IFT) core competencies-A case study survey. *Journal of Food Science and Education*. September, 5: pp. 35-39.
- Weston, E., Crilly, J., M., Mossop, L., and Faster, T. (2017). Competencies for food graduate carriers: developing a language tool. *Higher Education Pedagogies*. August, 2: pp. 101-115
- Weston, E., Benlloch-Tinoco, M., Mossop, L., McCullough, F., and Faster, T. (2020). Curriculum mapping food science programs: An approach to quantification of professional competencies. *Journal of Food Science and Education*. March, 19: pp. 97-108.
- Weston, E., Foster, T., Crilly, J. and Mossop, L. (2019). Development of a professional competency framework for UK food science graduates. *Journal of Food Science and Education*. December, 19: pp. 10-25.

Translated Thai References

- Kittisuntorn, Chedsada and Keeratichamroen, Wassana, (2017). A study of 21st century learning skills of undergrads students on curriculum development courses using big five learning.



40th Anniversary

- NRRU Community Research Journal*. April, 11(1): pp. 103-112. (in Thai).
- King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. (2022). *Food skill mapping*. Retrieved from <https://skill.kmitl.ac.th/charts> (May, 5, 2022). (in Thai).
- Panyoyai, Naksit. (2021). Food education in Thailand towards new normal. *Phikantesan*. December, 17(2): pp. 15-27. (in Thai).
- Panyoyai, Naksit, Boonraeng, Supot, Supraditareporn, Wissanee, Phonpannawit, Apirada, and Suwannalert, Pilunthasut (2022). The guideline for the management of food science and technology curriculum with “5Ps to abilities principle” to develop internarial students in creative food products. *Rajabhat Agriculture Journal*, June, 21(1): 1-9. (in Thai).
- Thai Post. (2022). “Suriya” pushes Thai processed food exports in 2022 worth 600 billion. Retrieved from <https://www.thaipost.net/economy-news/165039/> (June, 20, 2022). (in Thai).
- Than Settakij. (2016). Pushing 4 provinces in the upper northern region towards the center of food processing industry in ASEAN region. Retrieved from <https://www.baania.com/article> (December, 12, 2022). (in Thai).

