

“หลักการ 5P สู่ 4 เป็น” เพื่อพัฒนานักศึกษาที่มีความเป็นผู้ประกอบการ ด้านผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสร้างสรรค์

The Guidelines for the Management of Food Science and Technology Curriculum with “5Ps to Abilities Principle” to Develop Entrepreneurial Students in Creative Food Products

นักษิทธิ์ ปัญญาใหญ่^{1*} สุพจน์ บุญแรง¹ วิศนี สุประดิษฐ์อรุณ¹
อภิรดา พรปณณวิชญ์¹ และปิลันทรสุทธิ สุวรรณเลิศ¹
Naksit Panyoyai^{1*}, Supot Boonraeng¹, Wissanee Supraditareporn¹,
Apirada Phonpanawit¹ and Piluntasoot Suwannalert¹

บทคัดย่อ

“หลักการ 5P สู่ 4เป็น” เป็นหลักการที่รวมนวัตกรรมทั้ง 5Ps ได้แก่ นวัตกรรมกระบวนการ นวัตกรรมกระบวนการ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ และนวัตกรรมวางตำแหน่งตลาด นวัตกรรมนี้ได้นำมาใช้ในการบริหารและวางโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เพื่อพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรมและมีความเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ โดยสอดแทรกการบ่มเพาะนวัตกรรมให้ผู้เรียนตลอดสี่ปีควบคู่ไปกับวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์ การจัดทำโครงการผลิตภัณฑ์อาหาร สร้างสรรค์ การจัดทำโครงการบ่มเพาะความเป็นผู้ประกอบการ และการจัดทำโครงการสหกิจศึกษาที่เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การจัดโครงสร้างหลักสูตรใหม่ในรูปแบบนี้จะช่วยเพิ่มทักษะการปฏิบัติงานด้านธุรกิจและเกิดความสามารถ 4 เป็น คือ คิดเป็น ทำเป็น บริหารเป็น และแก้ไขปัญหาเป็น สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตรในด้าน “ผลิตได้และขายเป็น” และ เน้นปฏิบัติดี มีอาชีพ

คำสำคัญ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร หลักการ 5P สู่ 4เป็น ความเป็นผู้ประกอบการ
ผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสร้างสรรค์

Received: 24 February 2022; Accepted: 15 May 2022

¹ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม ตำบลสะลงง อำเภอมะริม เชียงใหม่ 50330

¹ Faculty of Agricultural Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Mae-Rim Campus, Mae-Rim District, Chiang Mai 50330

* Corresponding author: naksit_pan@cmru.ac.th

Abstract

“5Ps to 4 abilities principle” is a principle that combines all five innovations, namely paradigm innovation, process innovation, product innovation, package innovation and positioning innovation. This principle is implemented in the administration and structural alignment of Bachelor of Science in Food Science and Technology (revised curriculum 2020), Faculty of Agricultural Technology, Chiang Mai Rajabhat University. The aim is to develop specific characteristics of learners to be innovators and to be a new generation of entrepreneurs. The administration includes innovation incubation for all four years of study to the science profession, creative food product project, entrepreneurship incubation project, and cooperative education project as a part of workplace practices. The curriculum structure will enhance business performance skills and four capabilities: thinking, practicing, management, and problem-solving, which is consistent with the identity of students of the Faculty of Agricultural Technology in “produce able and sold as” and good skills with career.

Keywords: food science and technology, 5Ps to 4 abilities principle, entrepreneurship, creative food products

บทนำ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่ศึกษาเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร การถนอม การแปรรูป การบรรจุ การกระจายอาหาร โดยผลิตภัณฑ์อาหารนั้นต้องเป็นอาหารที่มีความปลอดภัย มีคุณค่าทางโภชนาการ และบริสุทธิ์ (Murano, 2003) ศาสตร์สาขานี้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาใน 4 หมวด ได้แก่

หมวดวิชาที่ 1 เคมีอาหาร กล่าวถึงองค์ประกอบอาหารด้านเคมีและโภชนาการ สารพิษในอาหารที่กระทบกับสุขภาพ

หมวดวิชาที่ 2 จุลชีววิทยาทางอาหาร กล่าวถึงจุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในผลิตภัณฑ์อาหาร

หมวดวิชาที่ 3 การแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร กล่าวถึงหลักการถนอมอาหาร การแปรรูปอาหาร ด้วยวิธีต่าง ๆ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

หมวดวิชาที่ 4 การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพอาหาร ศึกษากระบวนการผลิตอาหารให้มีคุณภาพและปลอดภัยตามมาตรฐานอาหาร

การจัดการศึกษาสาขาวิชานี้ในอุดมศึกษา ระดับปริญญาตรีให้ความสำคัญกับการฝึกปฏิบัติในโรงงานต้นแบบและห้องปฏิบัติการซึ่งช่วยเพิ่มทักษะในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารและการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหาร เพื่อให้บัณฑิตสำเร็จการศึกษาไปประกอบอาชีพในภาคอุตสาหกรรมอาหารได้ ซึ่งสอดคล้องกับพระบรมราโชบายด้านการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ 10 ด้านมีงานทำ มีอาชีพ ที่ว่า การฝึกอบรมในหลักสูตรและนอกหลักสูตร ต้องมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนทำงานเป็นและมีงานทำในที่สุดสามารถเลี้ยงตนเองและครอบครัว

ในปัจจุบันหลักสูตรสายวิทยาศาสตร์ควรมีการปรับหลักสูตรและกิจกรรมเสริมให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคมในประเทศ ยกตัวอย่างเช่น กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งเป็น กระทรวงแห่งปัญญา กระทรวงแห่งโอกาส และ กระทรวงแห่งอนาคต ตั้งเป้าการสร้างและพัฒนาคนให้เป็น พลเมืองปราดเปรี๊อง (smart citizen) การพัฒนาบัณฑิตที่มีคุณภาพสู่ศตวรรษที่ 21 มีงานทำในอาชีพใหม่ ๆ สามารถเป็นผู้ประกอบการ แข่งขันในเวทีโลกได้ รวมทั้ง การส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม ด้วยการแปลงนวัตกรรม เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคม การสร้างนวัตกรรม ชุมชน นวัตกรรมสังคม นวัตกรรมเชิงธุรกิจ สร้างมูลค่าเพิ่ม

มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นกลุ่มมหาวิทยาลัยที่ตอบโจทย์พื้นที่ในการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น (area based development) ใน 4 ภูมิภาค เช่น ภาคเหนือ (ล้านนา 4.0) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (อีสาน 4.0) ภาคใต้ (ด้ามขวาน 4.0) และ ภาคกลาง (เจ้าพระยา 4.0) โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏมียุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) เป็นสถาบันที่ผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นอัตลักษณ์ มีสมรรถนะ และเป็นสถาบันหลักที่บูรณาการองค์ความรู้สู่นวัตกรรมในการพัฒนาท้องถิ่นเพื่อสร้างความมั่นคงให้กับประเทศ โดยยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพการศึกษา เน้นการพัฒนาทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย กลุ่มวิชาหลัก (core subjects) เช่น ภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาทักษะชีวิตและอาชีพ (life and career skills) เช่น การริเริ่มสร้างสรรค์ การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (learning and innovation skills) เช่น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ไขปัญหา การสื่อสารและความร่วมมือ และ กลุ่มทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (information media and technology skills) ประกอบด้วยความรู้สารสนเทศ ความรู้เท่าทันสื่อ และ ความรู้ด้านเทคโนโลยี (สำนักงานที่ประชุมอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ, 2561)

ในบทความวิชาการเรื่องนี้จะนำเสนอหลักการ “5 Ps สู่ 4 เป็น” การนำไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตร และการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนตามแนวทางสร้างอาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษาในวิถีธุรกิจในยุคใหม่ (next normal) ให้ก้าวไปสู่วิถีคิด วิถีเรียนรู้ วิถีสื่อสาร วิถีปฏิบัติให้เกิดธุรกิจที่จะเกิดใหม่ไปกับสถานการณ์โควิด19

1. หลักการ “5 Ps สู่ 4 เป็น” เพื่อสร้างนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่มีความเป็นผู้ประกอบการและผู้สร้างนวัตกรรม

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2563 ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) แผนยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

เชียงใหม่ระยะ 5 ปี ตามปรัชญาที่ว่า “การศึกษาเป็นหัวใจของการพัฒนาท้องถิ่น” โดยปรับปรุงให้หลักสูตรที่มีการบูรณาการการเรียนการสอน การวิจัยของนักศึกษาและอาจารย์กับการพัฒนาท้องถิ่น ปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้บูรณาการกับการทำงาน สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกเพื่อสร้างจิตสำนึกให้นักศึกษาและบัณฑิตไปพัฒนาท้องถิ่น และบัณฑิตมีอัตลักษณ์ คือ ทักษะชีวิต จิตสาธารณะ และสู้งาน มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ คนดี ความรู้ดี บุคลิกภาพดี สุขภาพดี และ พลเมืองดี (5 ดี) (นักสิทธิ์ และคณะ, 2563)

บัณฑิตรุ่นใหม่ที่จะสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ควรได้รับการพัฒนาให้มีทักษะ ความเป็นผู้ประกอบการ และ ผู้สร้างนวัตกรรมโดยผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาระและองค์ความรู้ในการแปรรูปอาหารตลอดห่วงโซ่การผลิต โดยใช้นวัตกรรมที่เรียกว่า “5 Ps สู่ 4 เป็น”

นวัตกรรม 5 Ps สู่ 4 เป็น (5Ps Innovation to Entrepreneurship Passion) เป็น นวัตกรรมที่ประกอบด้วยตัวย่อ P จำนวน 5 ตัว ได้แก่

Paradigm innovation หรือ นวัตกรรมกระบวนการทัศน์ เป็นนวัตกรรมที่แสดงแนวคิดในการจัดการกระบวนการผลิตอาหาร เช่น นวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือไม่ให้มีของเสีย (zero waste)

Product innovation หรือ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร เป็นนวัตกรรมที่แสดงการต่อยอดแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารทั่วไปให้น่าสนใจ แปลกใหม่และสร้างสรรค์ เช่น ผลิตภัณฑ์จากกะหล่ำกาวแพ กาแฟผสมสารสกัดฝักเชียงดา

Process innovation หรือ นวัตกรรมกระบวนการผลิต เป็นนวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย ทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารมีคุณภาพ เช่น การอบแห้งผลไม้ด้วยการทำแห้งแบบระเหิด (freeze drying) ทำให้ผลไม้มีกลิ่นหอม ผลไม้มีสีไม่คล้ำ และเนื้อกรอบเหมาะเป็นอาหารว่าง

Package innovation หรือ นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ทำจากวัสดุธรรมชาติ บรรจุภัณฑ์ที่แสดงข้อมูลทางโภชนาการ บ่งชี้วันหมดอายุ หรือบรรจุภัณฑ์เปิดง่ายสำหรับผู้สูงอายุ

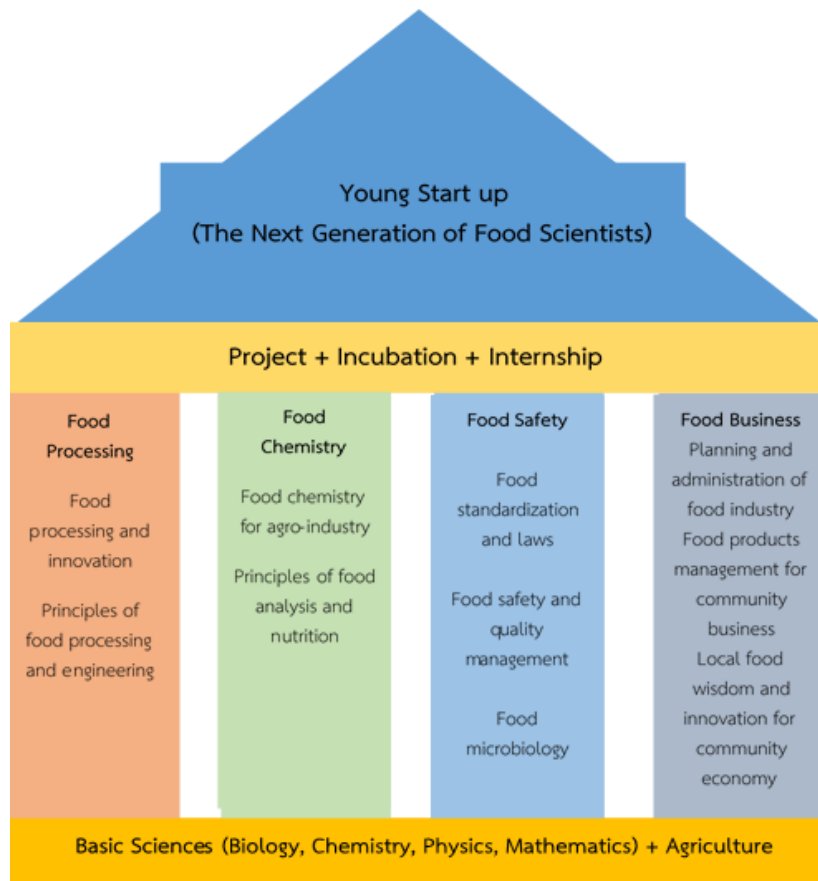
Position innovation หรือนวัตกรรมด้านการวางตำแหน่งสินค้าในตลาด เช่น การวางสินค้าในตลาดอินทรีย์สำหรับผู้บริโภคที่รักสุขภาพ การวางสินค้าใน

ตลาดผู้บริโภคที่นิยมความสะดวกในการบริโภค เช่น นักเรียน คนทำงาน เป็นต้น

นวัตกรรม 5 Ps สู่ 4 เป็น ที่กล่าวว่ามีพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาแนวคิด แนวปฏิบัติให้ผู้เรียนไปสู่สมรรถนะ 4 เป็น ได้แก่ “คิดเป็น ทำเป็น บริหารเป็น และแก้ไขปัญหาเป็น” ในการจัดโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ หลักสูตรปรับปรุง 2563 (คณะเทคโนโลยีการ เกษตร, 2563) โดยแทรกเนื้อหาในกรอบแนวคิดใหม่ในการพัฒนานักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในยุคประเทศไทย 4.0 ที่มีความเป็นผู้ประกอบการ งานธุรกิจ และ นวัตกรรม ดังภาพที่

1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดใหม่ในการพัฒนานักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่มีคุณลักษณะพิเศษของผู้ร่วมสร้างนวัตกรรมอาหารและมีความเป็นผู้ประกอบการอาหาร โดยเพิ่มโครงสร้างวิชาด้านธุรกิจอาหาร (Food business) เข้าไปในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

จากภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดใหม่ในการพัฒนานักวิทยาศาสตร์การอาหาร รุ่นใหม่ที่มีความเป็นผู้ประกอบการ จากพื้นฐานของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ต้องมีพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง เคมี ชีวเคมี ฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ รวมทั้งการเกษตร เพื่อประยุกต์ในการเรียนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ที่ให้ความสำคัญกับวิชาชีพทางด้าน การแปรรูปอาหาร เคมีอาหาร และความปลอดภัยด้านอาหาร หลักสูตรมีการ

เสริมเนื้อหาวิชาการด้านนวัตกรรม 5Ps สู่ 4 เป็น ในรายวิชาชีพ มีการเพิ่มเติมรายวิชาธุรกิจอาหารที่ดำเนินการตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อยกระดับภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่น และนำองค์ความรู้ในวิชาชีพทั้งหมดไปพัฒนาด้วยกระบวนการวิจัย การทำโครงการสร้างสรรค์ และการบ่มเพาะด้วยวิชาในหลักสูตรและกิจกรรมนอกหลักสูตรเพื่อสร้างนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารรุ่นใหม่ที่สามารถบูรณาการวิทยาศาสตร์การอาหาร

ไปสู่การประกอบธุรกิจอาหารได้ตามที่หลักสูตรกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานไว้ ได้แก่ (1) จำนวนชิ้นงานหรือนวัตกรรมที่นักศึกษาเข้าร่วมสร้างกับสถานประกอบการแล้วนำไปใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น หรือ จำนวนผลงานวิจัยนักศึกษาที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการ และ (2) จำนวนบัณฑิตที่เป็นผู้ประกอบการใหม่

2 โครงสร้างการเรียนรู้ตาม “หลักการ 5Ps สู่ 4 เป็น” ตามพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้ตาม “หลักการ 5Ps สู่ 4 เป็น” เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาของผู้เรียนใน 4 ชั้นปี โดยผสมผสานระหว่างกลุ่มวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหารและกลุ่มวิชาธุรกิจอาหาร เพื่อพัฒนานักศึกษาให้ได้รับประสบการณ์นวัตกรรมทั้ง 5 และมีการพัฒนาทักษะทั้ง 4 เป็น จนเกิดคุณลักษณะพิเศษ คือ “ผู้ร่วมสร้างนวัตกรรมอาหารและมีความเป็นผู้ประกอบการอาหาร” ตามที่ตั้งตัวบ่งชี้การดำเนินงานของหลักสูตรดังแสดงในตารางที่ 1

การเสริมรายวิชาในกลุ่มธุรกิจอาหารเข้าไปในหลักสูตรหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (คณะเทคโนโลยีการเกษตร, 2563) ในทุกชั้นปีเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านนวัตกรรมและผู้ประกอบการ ดังยกตัวอย่างต่อไปนี้

ชั้นปีที่ 1 รายวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อปูพื้นฐานธุรกิจ ได้แก่ GEN 1305 โลกแห่งธุรกิจ ให้ผู้เรียนทราบถึงสถานการณ์เศรษฐกิจไทยและเศรษฐกิจโลก ธุรกิจดิจิทัลกรณีศึกษาธุรกิจที่น่าสนใจอยู่รอดได้ในยุคโควิด

ชั้นปีที่ 2 รายวิชา AGI 2401 นวัตกรรมอาหารสำหรับผู้ประกอบการ ให้แนวคิด นวัตกรรม 5Ps และการบ่มเพาะนวัตกรรม และรายวิชา AGI 2403 หลักการประกอบธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมประเภทอาหารแปรรูป ให้ผู้เรียนเข้าใจถึงธุรกิจอาหาร ด้านการตลาด การเงิน บุคลากร การจำหน่าย และจรรยาบรรณในการทำธุรกิจอาหารขนาดกลางและขนาดย่อม

ชั้นปีที่ 3 รายวิชา AGI 304 การวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับผู้ประกอบการ การนำแนวคิด

นวัตกรรมอาหารมาพัฒนาต้นแบบและทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคและการตลาดของผลิตภัณฑ์ใหม่ และรายวิชา AGI 3405 การจัดการโซ่อุปทาน และโลจิสติกส์สำหรับผู้ประกอบการอาหารแปรรูป เพื่อการวางแผนปัจจัยการผลิต การจัดทำระบบตรวจสอบย้อนกลับ การวางจำหน่าย กลยุทธ์การตลาด การส่งมอบผลิตภัณฑ์ การบริการจัดการธุรกิจจำลองด้วยเศรษฐกิจพอเพียง

ชั้นปีที่ 4 AGI 4413 เทคนิคการสื่อสารดิจิทัล และการนำเสนอผลิตภัณฑ์อาหาร ฝึกการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการสื่อสารธุรกิจอาหาร การใช้สารสนเทศนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์อาหารและบริการ การใช้สื่อออนไลน์ในการโฆษณาสินค้าและประชาสัมพันธ์ เว็บไซต์อาหารและการออกแบบ การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ การสำรวจผู้บริโภคเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาหารใหม่

หลักสูตรได้จัดให้มีรายวิชา 3 รายวิชาเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม การสร้างความเป็นผู้ประกอบการ และการเสริมประสบการณ์ทำงานในสถานการณ์จริง ได้แก่

(1) **โครงการสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร** ฝึกการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในท้องถิ่น การประยุกต์หลักการในรายวิชาชีพเพื่อพัฒนาต่อยอดอุตสาหกรรมอาหาร และเน้นการสร้างชิ้นงานหรือนวัตกรรมที่นำไปใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น

(2) **โครงการบ่มเพาะความเป็นผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์อาหาร** ฝึกการปฏิบัติทดลองผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านการพัฒนาและวิจัยมาทดสอบธุรกิจจำลอง โดยเสนอในรูปแบบโครงการธุรกิจเบื้องต้น

(3) **โครงการสหกิจศึกษา** การปฏิบัติงานตามสาขาวิชาทั้งในส่วนของวิทยาศาสตร์และธุรกิจในสถานประกอบการหรือกับผู้ประกอบการด้านอาหารเสมือนหนึ่งพนักงานเพื่อการพัฒนาวิชาชีพ จริยธรรมนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร การทำธุรกิจ บุคลิกภาพที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน พร้อมทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561)

ตารางที่ 1 โครงสร้างการเรียนรู้ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 เพื่อพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา “ผู้ร่วมสร้างนวัตกรรมอาหารและมีความเป็นผู้ประกอบการอาหาร”

ชั้นปี	รายวิชาซีพีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหาร	รายวิชาธุรกิจอาหาร
1	เคมีอาหารและโภชนาการ	โลกแห่งธุรกิจ
2	หลักการแปรรูปอาหาร 1 ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยของอาหาร การคำนวณและสถิติพื้นฐานทางอุตสาหกรรมอาหาร	นวัตกรรมอาหารสำหรับผู้ประกอบการ หลักการประกอบธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ประเภทอาหารแปรรูป
3	หลักการแปรรูปอาหาร 2 จุลชีววิทยาทางอาหาร หลักการวิเคราะห์อาหารและโภชนาการ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งทาง อุตสาหกรรมอาหาร การจัดการและการประกันคุณภาพอาหาร การประเมินคุณภาพอาหารโดยวิธีทางประสาทสัมผัส โครงการสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหาร	การวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับผู้ ประกอบการ การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์สำหรับผู้ ประกอบการอาหารแปรรูป
4	เทคนิคการสื่อสารดิจิทัลและการนำเสนอผลิตภัณฑ์อาหาร การเตรียมสหกิจศึกษา สัมมนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	โครงการบ่มเพาะความเป็นผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ อาหาร สหกิจศึกษา

นอกจากนี้หลักสูตรได้นำเสนอรายวิชาเอกเลือกที่สอดคล้องกับนวัตกรรมและธุรกิจอาหารในสังคมปัจจุบันให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจหลายวิชา อาทิเช่น AGI 4410 นวัตกรรมอาหารฟังก์ชัน อาหารอินทรีย์ และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อสุขภาพ AGI 4409 ภูมิปัญญาและนวัตกรรมท้องถิ่นเพื่อความมั่นคงทางอาหารของชุมชน AGI 4411 ธุรกิจรถอาหาร AGI 4412 ธุรกิจอาหารฮาลาล AGI 4413 ธุรกิจบริการส่งอาหาร เป็นต้น

3. กิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการอาหาร

การพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการให้นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารนอกจากการจัดโครงสร้างรายวิชาเรียนตามแนวทาง 5P สู่ 4 เป็น หลักสูตรพิเศษต่าง ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จากผู้ประกอบการ และเปิดโลกแห่งอาชีพได้มากขึ้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กิจกรรม สร้างความตระหนักธุรกิจ (Young Startup) ศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมในการประกอบธุรกิจให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยกิจกรรมประเมินตนเอง ประเมินความเป็นผู้ประกอบการ กิจกรรมการทำงานบุคคล กิจกรรมตลาดนัด กิจกรรมการจัดการทางธุรกิจและสร้างทีมงานผู้ประกอบการ การดำเนินกิจกรรมในรูปแบบการจำลองสถานการณ์และเกมให้นักศึกษาได้ผ่อนคลายและจุดประกายด้านทักษะธุรกิจ

กิจกรรมฝากลูกเลี้ยง นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ได้รับการฝึกทักษะการสื่อสาร การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่เป็นเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน ศิษย์เก่า และผู้ประกอบการรุ่นใหม่ กิจกรรมให้กลุ่มนักศึกษาไปสัมภาษณ์และเยี่ยมชมกระบวนการทำงานของผู้ประกอบการ สรุปผลการทำงานผู้ประกอบการโดยอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยนักศึกษาตั้งคำถามในการสัมภาษณ์ โดยไปศึกษาเก็บข้อมูลอย่างน้อย 3 ครั้งก่อนสิ้นภาคเรียน มีการนำเสนอผลการไปศึกษานอกสถานที่ให้กับคณาจารย์ เพื่อนักศึกษาและศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจ

กิจกรรมพัฒนาทักษะในการแปรรูปอาหารอย่างครบวงจร กิจกรรมนี้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่มีพื้นฐานความรู้หลักการแปรรูปอาหารได้ทำปฏิบัติการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ ออกแบบกิจกรรมให้สืบค้นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์หรือน้ำนมเพื่อสุขภาพ การแปรรูปผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับนวัตกรรมเนื้อสัตว์ น้ำนมแปรรูป การฝึกทำปฏิบัติการและบันทึกสุขลักษณะที่ดีในการแปรรูป นักศึกษาคิดคำนวณต้นทุนการผลิตและการตั้งราคาจำหน่าย จากร้อยละผลผลิต รวมทั้งการประเมินคุณภาพด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ และด้านประสาทสัมผัส การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกแบบฉลากอาหาร การประมาณการคุณค่าโภชนาการ

กิจกรรมวันวิทยาศาสตร์การอาหาร กิจกรรมนี้เรียนว่า "Food Science Day" กิจกรรมนี้กำหนดให้กลุ่มนักศึกษาวางแผนนำผลิตภัณฑ์อาหารหรือรูปแบบธุรกิจอาหารต่าง ๆ ออกทดสอบตลาด เช่น ธุรกิจอาหารกับการท่องเที่ยว ธุรกิจร้านอาหาร ธุรกิจอาหารฮาลาล ธุรกิจเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ เป็นต้น โดยให้นักศึกษาเสนอโครงการ วางแผนเพื่อขอเอ็มเจเงินมาทำธุรกิจจากภาควิชา การจัดแบบจำลองธุรกิจโดยมีการตรวจสอบด้านคุณภาพอาหาร คุณภาพการให้บริการ คุณภาพด้านการเงิน การตลาด การประชาสัมพันธ์ การประเมินความพึงพอใจของกิจกรรมจากผู้เรียนและผู้รับบริการ การนำเสนอธุรกิจในด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงในรูปแบบอาชีพ และความเป็นผู้ประกอบการนักศึกษา

4. คุณภาพตามมาตรฐานของผู้เรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการ 5P คู่ 4 เป็น

คุณภาพของผู้เรียนที่เรียนด้วยโครงสร้างผสมระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารและธุรกิจอาหารกำหนดตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (คณะเทคโนโลยี การเกษตร, 2563) กำหนดไว้ 5 ด้าน ได้แก่

คุณธรรม จริยธรรม ผู้เรียนตระหนักในจรรยาบรรณด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่

คำนึงถึงคุณภาพและความปลอดภัยต่อผู้บริโภค เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารได้ตามคุณภาพและมาตรฐานที่มีหน่วยงานด้านอาหารรับรอง และจรรยาบรรณของผู้ประกอบการธุรกิจ โดยเฉพาะจรรยาบรรณของผู้ประกอบธุรกิจต้องคำนึงถึง ลูกค้า คู่แข่งขัน หน่วยงานราชการ พนักงาน สังคม เช่น การตั้งราคาสินค้าที่เหมาะสมกับราคาและปริมาณ ความเสมอภาคในการให้บริการกับลูกค้าอย่างเท่าเทียมกัน

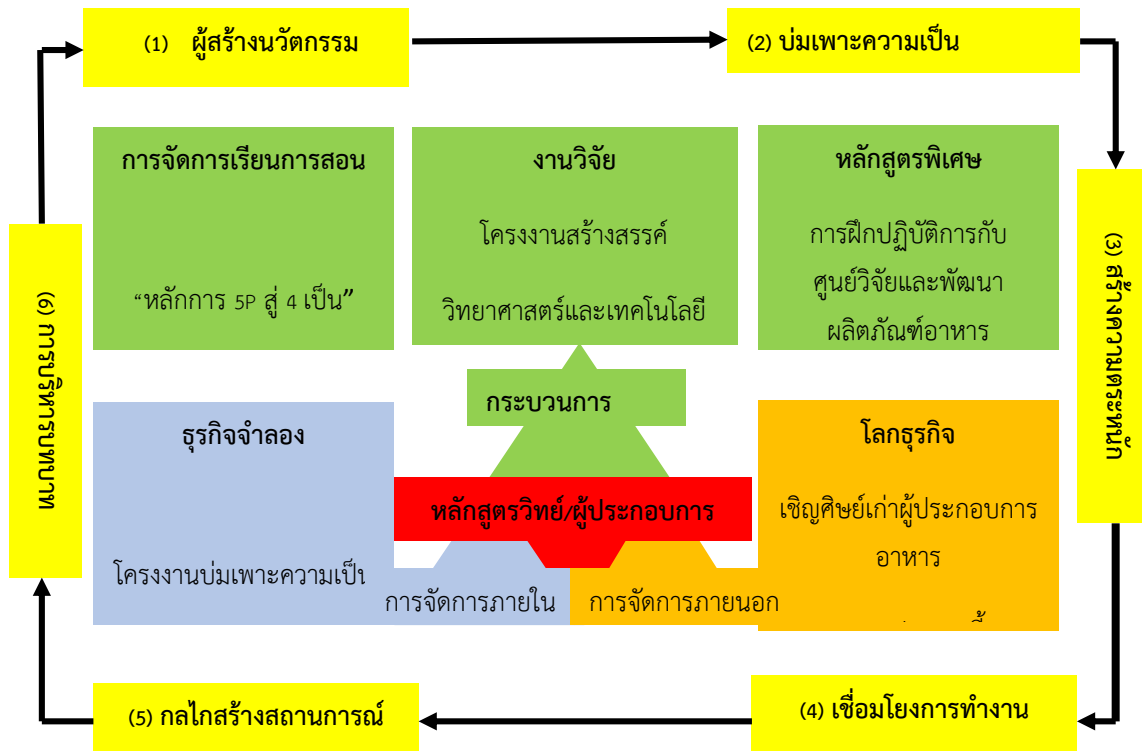
ความรู้ ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในองค์ความรู้ทางด้านอื่นที่สัมพันธ์กันกับองค์ความรู้ในวิชาชีพ เช่น นวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหาร ธุรกิจและความเป็นผู้ประกอบการอาหาร รวมทั้งความรู้อื่น ๆ ที่จะนำไปประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องได้ เช่น ธุรกิจรับส่งอาหาร ธุรกิจฮาลาล ธุรกิจร้านอาหาร ธุรกิจอาหารกับการท่องเที่ยว

ทักษะทางปัญญา ผู้เรียนมีทักษะปฏิบัติตามที่ได้รับจากการฝึกฝนจากรายวิชาและโครงการต่าง ๆ จากเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา มีทักษะการสมัครงาน มีลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักบทบาทหน้าที่ ทั้งบทบาทผู้นำ และ บทบาทสมาชิก การวางแผนการทำงาน การจัดการ การติดตามและสรุปรงาน การแก้ไขปัญหาจนโครงการหรือนวัตกรรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เรียนมีทักษะการวิเคราะห์ทางสถิติ บันทึกข้อมูลการผลิตสินค้า บันทึกข้อมูลการเงิน การใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และทางธุรกิจดิจิทัล

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลการเรียนรู้ครบทั้ง 5 ด้านทั้งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่เชื่อมโยงไปสู่ธุรกิจและการสร้างความเป็นผู้ประกอบการสรุปได้ดังแบบจำลองการเรียนรู้ความเป็นผู้ประกอบการของ Grecu and Denes (2017) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การประยุกต์แบบจำลองการเรียนรู้ความเป็นผู้ประกอบการของ Grecu and Denes (2017) เข้ากับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 เพื่อพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา “ผู้ร่วมสร้างนวัตกรรมอาหารและมีความเป็นผู้ประกอบการอาหาร”

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาจากการเป็นผู้สร้างนวัตกรรม นำนวัตกรรมมาผ่านการวิจัยเพื่อให้มีความน่าเชื่อถือ จากนั้นบ่มเพาะให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเองในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ประกอบการและความเป็นเจ้าของนวัตกรรมโดยผ่านหลักสูตรพิเศษ เช่น การฝึกปฏิบัติการ การแข่งขัน การเข้าร่วมโครงการบ่มเพาะและเชื่อมโยงผู้เรียนเข้ากับโลกแห่งธุรกิจจากประสบการณ์ของศิษย์เก่า ผู้ประกอบการอิสระ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารต่าง ๆ ผ่านการสร้างความตระหนักในคุณค่าของผู้ประกอบการ แล้วนำมาทดลองทำธุรกิจจำลองจากประสบการณ์โดยใช้นวัตกรรมที่ได้พัฒนาและวิจัยของนักศึกษาที่บ่มเพาะมาเป็นเวลา 3 ปี รวมทั้งการกำหนดบทบาทของผู้เรียนในการบริหารธุรกิจจำลองตามความถนัดและความสนใจเพื่อให้เห็นความจำเป็นว่าธุรกิจจำลองควรจะพัฒนาต่อยอดไปอีกด้วยนวัตกรรมประเภทใดใน 5Ps ซึ่งผู้เรียนที่เรียนครบวัฏจักรการเรียนรู้จะได้พัฒนา 4 เป็น (คิดเป็น ทำเป็น แก้ไขเป็น และบริหารเป็น) ได้อย่างเป็นระบบและเชื่อมโยงองค์ความรู้ทั้งด้าน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารธุรกิจอาหารได้ใกล้เคียงกับโลกอาชีพ

สรุป

“หลักการ 5P สู่ 4 เป็น” เป็นนวัตกรรมเชิงแนวคิดในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตด้วยการแทรกรายวิชาด้านธุรกิจอาหารทั้งรายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาบังคับ รายวิชาเอกเลือก และโครงการลงไปหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร หลักสูตรปรับปรุง 2563 คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการอาหารและให้ความสำคัญกับการพัฒนาและวิจัยนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อตอบสนองการขยายตลาดเศรษฐกิจชุมชนสร้างสรรค์ การจัดการกิจกรรมเสริมของหลักสูตรได้แก่ การฝึกปฏิบัติแปรรูป การแข่งขันนวัตกรรมอาหาร การทำ startup การเปิดโลกธุรกิจ ได้แก่ การไปพบผู้ประกอบการ การพบศิษย์เก่าผู้ประกอบการ การฝึกสหกิจ รวมทั้งการ

นำประสบการณ์มาทำโครงการธุรกิจจำลองตามแบบจำลองการเรียนรู้ความเป็นผู้ประกอบการของ Grecu and Denes (2017) มาเป็นแนวทางในการสร้างอัตลักษณ์ “ผลิตได้และขายเป็น” ของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ให้เป็นรูปธรรม และเป็นตัวอย่างในการพัฒนานักศึกษา เน้นการสร้างอาชีพให้กับหลักสูตรระดับอุดมศึกษาอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่ สุพจน์ บุญแรง วิชาญ สุประดิษฐ์ อาภรณ์ กัญจน์พัชร บุญธรรณูรักษ์ ภัทธนาวรรณ ฉันทร์รัตนโยธิน อัยริญย์ เจนเจริญโกโคย อภิตา พรปิ่นณวิชญ์ ธิตารัตน์ หน่อสุวรรณ และ ปิณฑสุทธิ สุวรรณเลิศ. 2563. การบริหารจัดการหลักสูตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารด้วยหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาบัณฑิตและท้องถิ่น. วารสารพิษเนศวร์สาร. 16(2), 11-26.

คณะเทคโนโลยีการเกษตร. 2563. หลักสูตรวิทยาศาสตร์ บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563. เชียงใหม่: รัตนารินทร์.

สำนักงานที่ประชุมอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ. 2561. ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579). กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ: ครุสภาการพิมพ์.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2561. รายงานการวิจัยการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship education). กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

Grecu, V., and C. Denes. 2017. Benefits of entrepreneurship education and training for engineering students. *In*: MATEC web of conferences. EDP Sciences.

Murano, P. S. 2003. Understanding food science and technology. California, USA: Thomson Learning, Inc.