

การสร้างชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกซุบเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ Creating a Lukchub producing practical learning kit for disseminating production skills in commercialization

ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง^{*1} ยุพยง วงศ์ชัย¹ ธนพล ภัทรสัจจจันท์¹ บุษยมาส แก้วเจริญ¹
กฤตยา วรฉัตร¹ พุทธิธร แสงรุ่งเรือง² สุปรียา ถาวรรัตน์¹ และ หทัยรัตน์ แซ่ตั้ง¹

¹ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

² บริษัท ซิมไรส์ จำกัด

Thanapat Saengrungrueang^{1*} Yuphayong Wongchai¹ Thanaphon Pattarasajanant¹
Bussayamas Kaewjaroen¹ Krittaya Worrachat¹ Puttitorn Saengrungrueang²
Supreeys Thawanrak¹ and Hathairut Sae-tunt¹

¹ School of Culinary Arts, Suan Dusit University

² SYMRISE CO.,LTD.

รับบทความ: 19 ธันวาคม 2567

แก้ไขบทความ: 27 กุมภาพันธ์ 2568

ตอบรับบทความ: 24 พฤษภาคม 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกซุบ โดยเน้นการสร้างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ลูกซุบ การเพิ่มมูลค่าด้วยการแต่งกลิ่น และการประเมินคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์ขนมไทย ส่งเสริมการนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ การศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการพัฒนาสูตรลูกซุบโดยใช้กลิ่นที่พัฒนาขึ้นจากหน่วยงานคู่ความร่วมมือทางวิชาการ ทั้งหมด 5 กลิ่น ได้แก่ กลิ่นส้ม กลิ่นมะม่วง กลิ่นมะขาม กลิ่นทุเรียน และ กลิ่นลำไย พร้อมวิเคราะห์และประเมินความเหมาะสมในการใช้กลิ่นในผลิตภัณฑ์ โดยศึกษาการเติมกลิ่นในปริมาณ 3 ระดับ ได้แก่ 25 หยด, 50 หยด และ 100 หยด พบว่าสูตรที่เติมกลิ่นในปริมาณ 25 หยด ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงสุด หลังจากพัฒนาสูตรมาตรฐาน ผู้วิจัยได้จัดทำชุดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยวัตถุดิบและอุปกรณ์สำหรับการทำลูกซุบ วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่าลูกซุบ 100 กรัม มีพลังงาน 276 แคลอรี โปรตีน 6.6 กรัม ไขมัน 6.6 กรัม และคาร์โบไฮเดรต 45.5 กรัม ในส่วนของชุดการเรียนรู้ได้รับการทดสอบจากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักศึกษา และชาวบ้านในกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านการฝึกอบรม ด้านวิทยากร ด้านความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรม ด้านการนำการใช้กลิ่นร่วมกับการประกอบอาหาร ด้านการนำชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกซุบ อยู่ระหว่างระดับมากถึงมากที่สุด ซึ่งผลผลิตจากงานวิจัยครั้งนี้ได้สูตรมาตรฐานลูกซุบแต่งกลิ่น มาพัฒนาเป็นชุดการเรียนรู้

รู้สำหรับนำไปถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกชุบให้นักศึกษาทางด้านอาหาร ชาวบ้านในชุมชนสามารถเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน

คำสำคัญ: ลูกชุบ ถั่วเขียว ขนมหอย คุณค่าทางโภชนาการ

Abstract

This research aims to develop a learning kit for teaching the skill of producing "Lukchub" (Thai molded sweets), with a focus on creating product standards, enhancing value through fragrance addition, and evaluating nutritional content. The study developed Lukchub recipes using five different fragrances orange, mango, tamarind, durian, and longan and tested the appropriateness of these fragrances at three different concentrations (25, 50, and 100 drops). The results showed that the formula with 25 drops of fragrance received the highest satisfaction score, as it preserved the distinct mung bean aroma while complementing the product's appearance. A standard formula was then established, and a learning kit containing ingredients, equipment, and detailed instructions was created. Nutritional analysis showed that 100 grams of Lukchub provides 276 calories, 6.6 grams of protein, 6.6 grams of fat, and 45.5 grams of carbohydrates. The learning kit was tested with students and community members involved in local enterprises, and evaluations indicated high satisfaction with the training, instructors, and the use of fragrance in food preparation. This research contributes a standard recipe and learning kit for transferring Lukchub production skills, allowing culinary students to develop their careers and helping community members add value to local products, generate income, and promote Thai desserts as a unique cultural identity globally.

Keywords: Gelatin dipped fruit or vegetable shaped mung beans, Mung beans, Thai sweet, Nutritional value

บทนำ

ตามข้อมูลสถานการณ์ด้านประชากรโลกจากสำนักอ้างอิงประชากรโลก (Population Reference Bureau: PRB) พบว่าในปี พ.ศ. 2566 ประชากรโลกมีจำนวนมากกว่า 8.01 พันล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 9.8 พันล้านคนในปี พ.ศ. 2593 สำหรับประเทศไทยในปี พ.ศ. 2566 มีประชากรประมาณ 66 ล้านคน ประเทศไทยตั้งอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีชายฝั่งติดกับทะเลอันดามันและอ่าวไทย โดยมีพรมแดนติดกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และราชอาณาจักรกัมพูชาในทิศตะวันออก สาธารณรัฐแห่ง

สภาพเมียนมาในทิศเหนือและทิศตะวันตกและประเทศมาเลเซียในทิศใต้ เมืองหลวงของประเทศไทยคือ กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีภูมิอากาศเขตร้อนที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูง

มหาวิทยาลัยสวนดุสิตเป็นสถาบันอุดมศึกษาภายใต้การกำกับของรัฐ โดยเริ่มต้นจากโรงเรียนสอนสตรีแห่งแรกของประเทศไทยที่สอนวิชางานบ้านงานเรือนให้กับผู้หญิงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2477 ปัจจุบันมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ได้พัฒนาความเข้มแข็งตามพื้นฐานทางวิชาการที่มีอยู่เดิมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคสมัย มหาวิทยาลัย ได้กำหนดอัตลักษณ์ตามความเชี่ยวชาญดั้งเดิมที่โดดเด่นและเป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงสาขาวิชาที่ตอบสนองความต้องการของสังคมและท้องถิ่นใน 4 ด้านหลัก ได้แก่ อาหาร การศึกษาปฐมวัย อุตสาหกรรมบริการ และการพยาบาลและสุขภาพ ตลอดระยะเวลากว่า 90 ปี มหาวิทยาลัยสวนดุสิตได้พัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะทางด้านอาหาร จนได้จัดตั้งส่วนงานเทียบเท่าคณะ ขึ้นในชื่อ โรงเรียนการเรือน (School of Culinary Arts) เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2553 (กองประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต (ม.ป.ป.))

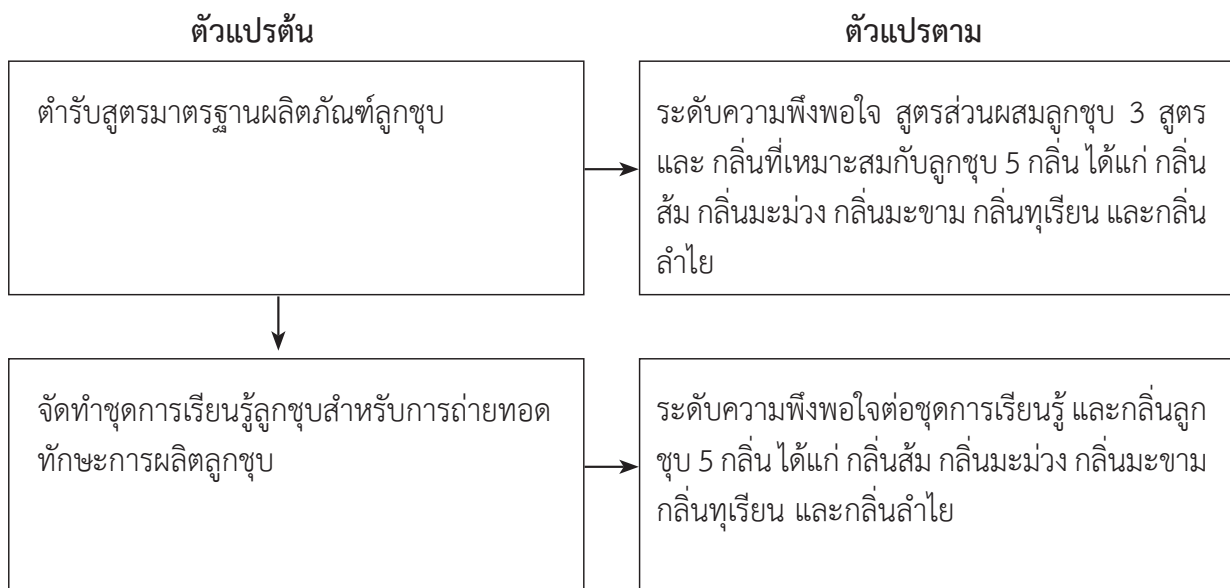
ขนมไทยถือเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่มีความเก่าแก่และเป็นที่ยอมรับ ขนมไทยไม่เพียงแต่เป็นของหวานที่คนไทยรับประทาน แต่ยังใช้ในการถวายพระมหากษัตริย์และพระสงฆ์ รวมถึงใช้รับรองบุคคลสำคัญและคณะทูตจากต่างประเทศ ขนมไทยมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แตกต่างจากชาติอื่น ซึ่งเกิดจากวิถีชีวิตและประเพณี วัฒนธรรมของคนไทย การรับวัฒนธรรมจากต่างประเทศทำให้เกิดการปรับลักษณะและรูปแบบของขนมต่างชาติให้สอดคล้องกับคนไทย ลูกชุบเป็นขนมไทยที่ทำจากถั่วเขียวบดละเอียดกวน ปั้นเป็นรูปร่างต่าง ๆ ระบายสี และชุบวุ้นเคลือบ โดยได้รับอิทธิพลมาจากโปรตุเกสที่มีชื่อว่า Marzipan หรือ Massapa'es ซึ่งทำจากเม็ดอัลมอนด์บด ลูกชุบเริ่มมีขึ้น ในสมัยอยุธยา โดยมาตามดอนญา มาเรีย กิอุมาณ เดอ ปินา หรือที่รู้จักกันในนาม ท้าวทองกีบม้า ได้เผยแพร่ขนมนี้ และในสมัยรัตนโกสินทร์ ท่านผู้หญิงเปลี่ยน ภาสกรวงศ์ ได้พัฒนาลูกชุบให้มีรูปแบบเป็นผักหรือผลไม้ขนาดพอดีคำ ส่วนหม่อมหลวงเติบ ชุมสาย ณ อยุธยา เป็นผู้ริเริ่มการเติมสีธรรมชาติให้ลูกชุบมีสีสันสวยงามเหมือนจริง ซึ่งในสมัยนั้นการทำลูกชุบมักทำภายในวังเพื่อรับประทานและมอบให้แก่เด็ก ๆ ในเทศกาลพิเศษ

ในกรณีนี้คณะผู้วิจัยซึ่งมีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหาร และศูนย์ฝึกปฏิบัติการอาหารนานาชาติ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีพันธมิตรคู่ความร่วมมือต่างประเทศคือโรงเรียนเทคนิคการทำอาหาร หัวหนานกว่างซี นครหนานหนิง สาธารณรัฐประชาชนจีน จัดอบรมอาหารและขนมไทยให้กับนักศึกษา เพื่อเผยแพร่วัฒนธรรมอาหารไทยออกสู่สากลตอบสนองนโยบายภาครัฐในการผลักดันสู่ Soft Power ของประเทศไทยจากการอบรมนักเรียนของทางโรงเรียนดังกล่าวมีความสนใจการทำขนมไทยเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะลูกชุบ ซึ่งมีสีสันที่น่านรับประทาน รสชาติถูกปาก เป็นต้น ที่ผ่านมามีทั่วโลกเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโคโรนาไวรัส (COVID-19) ทำให้ช่องทางการเรียนรู้ลดลง ประกอบกับปัญหาสินค้าเกษตรในการส่งออกที่ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดทางกฎหมาย การขนส่ง การเก็บรักษา รวมถึงคุณภาพของกลิ่นที่ไม่อาจควบคุมได้ ทางผู้วิจัยจึงได้นำกลิ่นที่พัฒนาจากบริษัทเอกชนซึ่งเป็นพันธมิตรทางวิชาการ มาผสมผสานจนเป็นนวัตกรรมใหม่ และดำเนินการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของสูตรตำรับลูกชุบให้เป็นสูตรมาตรฐาน นอกจากนี้ยังจัดทำเป็นชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกชุบ และมีการประเมินผลความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและเผยแพร่วัฒนธรรมไทยสู่สากล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาตำรับผลิตภัณฑ์ลูกชุบที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคเพื่อสร้างมาตรฐานลูกชุบ
2. เพื่อจัดทำชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกชุบในรูปแบบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปพร้อมปรุงที่เหมาะสมในการถ่ายทอดทักษะในต่างประเทศ

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร ศูนย์ฝึกปฏิบัติการอาหารนานาชาติ โรงเรียนการเรือน จำนวน 5 คน

1.2 นักศึกษาของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ประกอบด้วยนักศึกษาจากศูนย์การศึกษาลำปาง ศูนย์การศึกษาหัวหิน ศูนย์การศึกษาดำรง และ วิทยาเขตสุพรรณบุรี รวมจำนวน 146 คน นักศึกษาคณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร จำนวน 52 คน นักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 26 คน นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จำนวน 22 คน และนักศึกษาโรงเรียนเทคนิคการทำอาหารหัวหนานกว่างซี นครหนานหนิง สาธารณรัฐประชาชนจีน จำนวน 72 คน รวมประชากรทั้งสิ้น 318 คน

1.3 วิสาทกิจชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 5 คน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ประกอบด้วยนักศึกษาจากศูนย์การศึกษาลำปาง ศูนย์การศึกษาหัวหิน ศูนย์การศึกษาดำรง และ วิทยาเขตสุพรรณบุรี นักศึกษาคณะทรัพยากรธรรมชาติและ

อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร, นักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และนักศึกษาโรงเรียนเทคนิคการทำอาหารหัวหนานกว้างซี นครหนานหนิง สาธารณรัฐประชาชนจีน รวมทั้งวิสาหกิจชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัยสวนดุสิต

2. การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบบสอบถามดังกล่าวประกอบด้วยคำถามแบบปลายปิด (Close-Ended Questionnaire) ซึ่งมีคำตอบให้เลือกอยู่แล้ว และสามารถเลือกได้เพียงข้อเดียวจากคำตอบที่ให้และคำถามแบบปลายเปิด (Open-Ended Questionnaire) แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจในการจัดการอบรมการใช้กลิ้งร่วมกับการประกอบอาหาร แบ่งเป็น 5 ด้าน (1) ด้านการฝึกอบรม (2) ด้านวิทยากร (3) ด้านความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรม (4) ด้านความพึงพอใจในการใช้กลิ้งร่วมกับการประกอบอาหาร (5) ด้านความชื่นชอบและความเหมาะสมของกลิ้ง เป็นคำถามแบบเลือกตอบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ช่วงระดับ โดยเลียนแบบวิธีการของลิเคิร์ท (Likert) การกำหนดระดับค่าคะแนนในการทำแบบสอบถาม ดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจมาก
- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดและนำไปปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open-Ended Questionnaire) ให้ตอบได้อย่างอิสระ

ทั้งนี้การดำเนินการให้กลุ่มเป้าหมายตอบแบบสอบถามจะเป็นเป็น 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 คือการให้กลุ่มเป้าหมายตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการทำลูกชุบแต่งกลิ้ง เพื่อหาสูตรมาตรฐานลูกชุบแต่งกลิ้ง และครั้งที่ 2 คือการให้กลุ่มเป้าหมายตอบแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกชุบ

3. การเก็บและรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้เข้าร่วมอบรม โดยให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้กรอกแบบสอบถามด้วยตนเอง (Self-Administered Questionnaire) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินกลิ้งที่เหมาะสมในแต่ละชนิด ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของการใช้กลิ้งที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้กับลูกชุบ โดยผู้ตอบแบบสอบถามเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานด้านอาหารจำนวน 5 คน ประเมินกลิ้งต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในสูตรการทำลูกชุบ ทั้ง 5 กลิ้ง คือ กลิ้งส้ม กลิ้งมะม่วง กลิ้งมะขาม กลิ้งทุเรียน และกลิ้งลำไย ซึ่งแต่ละกลิ้งจะมีความแตกต่างกัน เช่น กลิ้งส้ม

3 ชนิด เป็นต้น แต่ละกลิ่นผู้เชี่ยวชาญจะประเมินความเหมาะสม เพื่อหากลิ่นที่เหมาะสมกับลูกชุบให้มากที่สุด หลังจากนั้นผู้วิจัยจะดำเนินการนำกลิ่นที่เหมาะสมมาทดสอบหาปริมาณที่เหมาะสมต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การรวบรวมข้อมูลและประเมินผลการหาปริมาณการใช้กลิ่นในสูตรลูกชุบ ใช้แบบสอบถาม ความพึงพอใจต่อปริมาณการใช้กลิ่นที่เหมาะสมในสูตรลูกชุบ ซึ่งจะนำสูตรลูกชุบของศูนย์ฝึกปฏิบัติการอาหารนานาชาติ มาเติมแต่งกลิ่นในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยผู้ตอบแบบสอบถามเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานด้านอาหารจำนวน 5 คน ประเมินผลการนำกลิ่นที่เหมาะสมสำหรับการนำมาเป็นส่วนผสมในสูตรลูกชุบ ในปริมาณการเติมกลิ่นที่แตกต่างกัน โดยประเมินทั้ง 5 กลิ่น เพื่อหาปริมาณกลิ่นที่เหมาะสมกับลูกชุบให้มากที่สุด หลังจากนั้นผู้วิจัย จะดำเนินการนำสูตรและปริมาณกลิ่นที่เหมาะสมเป็นสูตรมาตรฐานลูกชุบแต่งกลิ่น และจะนำไปใช้จัดทำชุดการเรียนรู้และถ่ายทอดองค์ความรู้ไปยังกลุ่มเป้าหมายต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลความพึงพอใจในการใช้กลิ่นในสูตรลูกชุบในการทำลูกชุบแต่งกลิ่น และแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกชุบ ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการทำลูกชุบแต่งกลิ่น และแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกชุบกับกลุ่มเป้าหมาย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการเก็บข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจในการทำลูกชุบแต่งกลิ่น และแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกชุบซึ่งดำเนินการเก็บรวบรวมตามกลุ่มประชากรที่กำหนดไว้ โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการแปรผล

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาตำรับผลิตภัณฑ์ลูกชุบที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคเพื่อการสร้างมาตรฐานลูกชุบ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทำสูตรการทำลูกชุบให้เป็นสูตรมาตรฐานลูกชุบที่ยังคงความเป็นเอกลักษณ์ของลูกชุบ โดยการเติมแต่งกลิ่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับรูปลักษณ์ของลูกชุบมากที่สุด ซึ่งได้ดำเนินการจัดทำลูกชุบด้วยปริมาณกลิ่นที่แตกต่างกันดังตารางที่ 1 จากตารางที่ 1 แสดงถึงสูตรการทำลูกชุบทั้ง 3 สูตร ผู้วิจัยได้ทำการเติมกลิ่นทั้งในส่วนของตัวกวนและส่วนของวุ้นสำหรับชุบในปริมาณที่เท่ากัน ซึ่งทั้ง 3 สูตรมีปริมาณกลิ่นในสูตรที่แตกต่างกัน คือ สูตรที่ 1 เติมกลิ่นส่วนตัวกวนและวุ้นสำหรับชุบ 25 หยด หรือ $\frac{1}{4}$ ช้อนชา สูตรที่ 2 เติมกลิ่นส่วนตัวกวนและวุ้นสำหรับชุบ 50 หยด หรือ $\frac{1}{2}$ ช้อนชา และ สูตรที่ 3 เติมกลิ่นส่วนตัวกวนและวุ้นสำหรับชุบ 100 หยด หรือ 1 ช้อนชา โดยสูตรการทำลูกชุบทั้ง 3 สูตร จะดำเนินการส่งให้ผู้เชี่ยวชาญของศูนย์ฝึกปฏิบัติการอาหารนานาชาติ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 5 คน ประเมินผลการหาปริมาณการใช้กลิ่นในสูตรลูกชุบ ซึ่งผลการประเมินสรุปได้ดังตารางที่ 2

จากตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินผลการหาปริมาณการใช้กลิ่นในสูตรลูกชุบ ซึ่งสรุปได้ว่าผู้เชี่ยวชาญของศูนย์ฝึกปฏิบัติการอาหารนานาชาติ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 5 คน ประเมินผลการหาปริมาณการใช้กลิ่นในสูตรลูกชุบ สูตรที่ 1 สูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 ของกลิ่นส้ม เท่ากับ 4.60, 4.00 และ 3.60 ตามลำดับ กลิ่นมะขาม เท่ากับ 4.20, 3.40 และ 3.40 ตามลำดับ กลิ่นทุเรียน เท่ากับ 4.40, 3.60 และ 3.40 ตามลำดับ กลิ่นลำไย เท่ากับ 4.60, 3.80 และ 3.20 ตามลำดับ และกลิ่นมะม่วง เท่ากับ 4.20, 3.80 และ

3.40 ตามลำดับ ซึ่งจากการสรุปข้างต้น สรุปได้ว่า การเติมกลิ่นในลูกชุบแต่งกลิ่นสูตรที่ 1 เป็นสูตรที่ผู้เชี่ยวชาญของศูนย์ฝึกปฏิบัติการอาหารนานาชาติ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีความพึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 1 สูตรลูกชุบแต่งกลิ่นที่มีปริมาณกลิ่นที่แตกต่างกันเพื่อจัดทำสูตรมาตรฐานลูกชุบ

ส่วน	ชื่อวัตถุดิบ	ปริมาณ		
		สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ตัวกวน	ตัวเขียวเลาะเปลือกนึ่งสุก	500 กรัม	500 กรัม	500 กรัม
	กะทิชั้นปานกลาง	500 มิลลิลิตร	500 มิลลิลิตร	500 มิลลิลิตร
	น้ำตาลทราย	250 กรัม	250 กรัม	250 กรัม
	สีผสมอาหาร*	qs	qs	qs
	กลิ่น	25 หยด	50 หยด	100 หยด
วุ้นสำหรับชุบ	ผงวุ้น	12 กรัม	12 กรัม	12 กรัม
	น้ำเปล่า	750 มิลลิลิตร	750 มิลลิลิตร	750 มิลลิลิตร
	น้ำตาลทราย	120 กรัม	120 กรัม	120 กรัม
	สีผสมอาหาร*	qs	qs	qs
	กลิ่น	25 หยด	50 หยด	100 หยด

*qs ย่อมาจาก (Quantum satis) คือการใส่ปริมาณตามความเหมาะสม

ตารางที่ 2 ผลการประเมินผลการหาปริมาณการใช้กลิ่นในสูตรลูกชุบ

เกณฑ์การประเมิน	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
กลิ่นส้ม	4.60	4.00	3.60
กลิ่นมะขาม	4.20	3.40	3.40
กลิ่นทุเรียน	4.40	3.60	3.40
กลิ่นลำไย	4.60	3.80	3.20
กลิ่นมะม่วง	4.20	3.80	3.40
ค่าเฉลี่ย	4.40	3.72	3.40

การทำสูตรมาตรฐานลูกชุบแต่งกลิ่น โดยมีปริมาณกลิ่นที่แตกต่างกัน 3 สูตร และนำไปผ่านการประเมินผลการหาปริมาณการใช้กลิ่นในสูตรลูกชุบกับผู้เชี่ยวชาญของศูนย์ฝึกปฏิบัติการอาหารนานาชาติ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 5 คนนั้น สามารถสรุปได้ว่า ปริมาณกลิ่นที่ใส่ในสูตรลูกชุบที่เหมาะสมคือสูตรที่ 1 คือ การเติมกลิ่นส่วนตัวกวนและวุ้นสำหรับชุบ 25 หยด หรือ ¼ ช้อนชา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าเป็นปริมาณกลิ่นที่เหมาะสมที่ใช้ปริมาณที่ไม่มากเกินไป กลิ่นที่ใช้มีความใกล้เคียงกับผลไม้ที่เป็นรูปร่างมากและไม่ทำลายกลิ่นตัวซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของลูกชุบ คงความเป็นขนมไทย อีกทั้งกลิ่นที่ใช้เป็นกลิ่นที่สกัดจากผลไม้จริง ไม่ใช่เป็นสารสังเคราะห์ จึงมีราคาที่สูง หากนำสูตรลูกชุบสูตรที่ 1 ไปใช้ จะเป็น

ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ในการลดต้นทุนวัตถุดิบในการผลิต และ ในสูตรที่ 1 กลิ่นที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินว่าเหมาะสมในการนำมาเติมกลิ่นในสูตรลูกชุบมากที่สุดคือ กลิ่นส้มและกลิ่นลำไย

จากการทำสูตรการทำลูกชุบจนได้สูตรมาตรฐานที่มีปริมาณกลิ่นที่เหมาะสมแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการผลิตลูกชุบตามสูตรที่ 1 และดำเนินการส่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์ลูกชุบที่บรรจุกล่องพลาสติกใส ขนาดบรรจุ 100 กรัมต่อกล่อง ทั้งสิ้น 3 ตัวอย่าง เพื่อนำไปวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการ ไปยัง บริษัท ศูนย์ห้องปฏิบัติการและวิจัยทางการแพทย์และการเกษตรแห่งเอเชีย จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐานในด้านห้องปฏิบัติการวิเคราะห์หรือเทียบเท่า ผลการวิเคราะห์ที่ได้รับจะสามารถนำไปใช้อ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 445 พ.ศ. 2566 เรื่องฉลากโภชนาการ โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังภาพที่ 2

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	LOD	ผลการทดสอบ	หน่วย
Ash	AOAC (2019) 942.05	-	0.83	g/100g
Total fat	AOAC (2019) 920.39	-	3.79	g/100g
Moisture	AOAC (2019) 925.40	-	45.92	g/100g
Potassium (K)	In-house method TM-CH-105 based on AOAC (2019) 984.27	0.52	246	mg/100g
Total Energy	Darryl M. Sullivan & Donald E. Carpenter. Method of Analysis for Nutrition Labeling : 1993 Chapter 6 page 105-107	-	231.95	kilocalories/100g
Saturated fatty acid	In-house method TM-CH-075 based on AOAC (2019) 969.33, 996.06	-	-	-
- Total saturated fatty acid		0.05	3.37	g/100g
Cholesterol	In-house method TM-CH-115 based on Journal of AOAC (1993) V.76 No.4 p. 902-906	3.54	Not Detected	mg/100g
Protein (N x 6.25)	In-house method TM-CH-017 based on AOAC (2019) 992.23	-	5.42	g/100g
Total Carbohydrate (Include fiber)	Darryl M. Sullivan & Donald E. Carpenter. Method of Analysis for Nutrition Labeling : 1993 Chapter 6 page 105-107	-	44.04	g/100g
Total Carbohydrate (Exclude fiber)	Darryl M. Sullivan & Donald E. Carpenter. Method of Analysis for Nutrition Labeling : 1993 Chapter 6 page 105-107	-	42.14	g/100g
Total Dietary Fiber	AOAC (2019) 985.29	-	1.90	g/100g
Sugars	In-house method TM-CH-088 based on AOAC (2019) 982.14	-	-	-
- Total sugars		0.30	26.0	g/100g
Sodium (Na)	In-house method TM-CH-105 based on AOAC (2019) 984.27	0.045	15.1	mg/100g

Remarks : 1. The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.
2. LOD = Limit of Detection.

ภาพที่ 2 ผลการทดสอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ลูกชุบแต่งกลิ่น

จากภาพที่ 2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์ลูกซุบแต่งกลิ่น ขนาดบรรจุ 100 กรัมต่อกล่อง พบว่าในลูกซุบ มีค่าเถ้า (Ash) 0.83 กรัม ต่อ 100 กรัม ด้วยวิธีทดสอบ AOAC (2019) 942.05 มีค่าไขมันทั้งหมด (Total fat) 3.79 กรัม/100 กรัม ด้วยวิธีทดสอบ AOAC (2019) 942.39 มีค่าความชื้น (Moisture) 45.92 กรัม ต่อ 100 กรัม ด้วยวิธีทดสอบ AOAC (2019) 942.40 มีค่าโพแทสเซียม (Potassium) 246 มิลลิกรัม ต่อ 100 กรัม ด้วยวิธีทดสอบ In-house method TM-CH-105 based on AOAC (2019) 984.27 มีค่าพลังงานทั้งหมด (Total Energy) 231.95 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม ด้วยวิธีทดสอบ Darryl M. Sullivan & Donald E. Carpenter. Method of Analysis for Nutrition Labeling : 1993 Chapter 6 page 105-107 มีค่ากรดไขมันอิ่มตัว (Total saturated fatty acids) 3.37 กรัม ต่อ 100 กรัม ด้วยวิธีทดสอบ In-house method TM-CH-075 based on AOAC (2019) 969.33, 996.06 มีค่าคอเลสเตอรอล (Cholesterol) ตรวจไม่พบ ด้วยวิธีทดสอบ In-house method TM-CH-115 based on Journal of AOAC (1993) V.76 No.4 p. 902-906 มีค่าโปรตีน (Protein) 5.42 กรัม ต่อ 100 กรัม ด้วยวิธีทดสอบ In-house method TM-CH-017 based on AOAC (2019) 992.23 มีค่าคาร์โบไฮเดรตทั้งหมด รวมใยอาหาร 44.40 กรัม ต่อ 100 กรัม (Total carbohydrate (Include Fiber)) ด้วยวิธีทดสอบ Darryl M. Sullivan & Donald E. Carpenter. Method of Analysis for Nutrition Labeling: 1993 Chapter 6 page 105-107 มีค่าคาร์โบไฮเดรตทั้งหมดไม่รวมใยอาหาร (Total carbohydrate (Exclude Fiber)) 42.14 กรัม ต่อ 100 กรัม ด้วยวิธีทดสอบ Darryl M. Sullivan & Donald E. Carpenter. Method of Analysis for Nutrition Labeling: 1993 Chapter 6 page 105-107 มีค่าใยอาหารทั้งหมด (Total dietary fiber) 1.90 กรัม ต่อ 100 กรัม และมีน้ำตาลทั้งหมด 26 กรัม ต่อ 100 กรัม ด้วยวิธีทดสอบ AOAC (2019) 985.29 In-house method TM-CH-088 based on AOAC (2019) 982.14 มีค่าโซเดียม 15.1 มิลลิกรัม ต่อ 100 กรัม ด้วยวิธีทดสอบ In-house method TM-CH-105 based on AOAC (2019) 984.27

จากภาพที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ผลทดสอบทางเคมีเพื่อหาค่าคุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์ลูกซุบแต่งกลิ่น ขนาดบรรจุ 100 กรัมต่อกล่องนั้น พบว่าฉลากแสดงข้อมูลจำนวนครั้งที่แนะนำให้บริโภคตามปริมาณที่ระบุในหนึ่งหน่วยบริโภคจำนวน 2 ครั้ง หมายถึง ลูกซุบ 1 กล่อง (ขนาดบรรจุ 100 กรัม) ให้แบ่งรับประทาน 2 ครั้ง ครั้งละ 50 กรัม ซึ่งหากรับประทานหมดในครั้งเดียวจะได้รับพลังงานและสารอาหารตามที่ระบุบนฉลากถึง 2 เท่า โดยคุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภคมีค่าพลังงาน 120 กิโลแคลอรี อัตราร้อยละของค่าอ้างอิงต่อวัน ไขมันทั้งหมด 2 กรัม ไขมันอิ่มตัว 1.5 กรัม คอเลสเตอรอล 0 มิลลิกรัม โปรตีน 3 กรัม คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 22 กรัม น้ำตาลทั้งหมด 13 กรัม โซเดียม 10 มิลลิกรัม โพแทสเซียม 125 มิลลิกรัม โดยอ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 445 พ.ศ. 2566 เรื่องฉลากโภชนาการ

จากภาพที่ 4 แสดงผลการหาค่าคุณค่าทางโภชนาการของลูกซุบแต่งกลิ่นที่ปริมาณ 100 กรัม/กล่อง ซึ่งผลพบว่า ลูกซุบแต่งกลิ่นที่ปริมาณ 100 กรัม/กล่อง ควรแบ่งกิน 2 ครั้ง โดยคิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน โดยมีค่าพลังงาน 240 กิโลแคลอรี 12% มีน้ำตาล 26 กรัม 40% มีไขมัน 4 กรัม 6% มีโซเดียม 20 มิลลิกรัม 1% มิลลิกรัม ซึ่งอ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 445 พ.ศ. 2566 เรื่องฉลากโภชนาการ

Nutrition Information	
2 servings per box	
Amount per serving : 1/2 box (50 g)	
Energy	120 kcal
Percent Thai RDI *	
Total fat 2g	3 %
Saturated fat 1.5g	8 %
Cholesterol 0mg	0 %
Protein 3g	
Total carbohydrate 22g	7 %
Total sugars 13g	
Sodium 10mg	1 %
Potassium 125mg	4 %
* Percent Thai Recommended Daily Intakes based on a 2,000 kcal diet.	

The Ministry of Public Health (No. 445) B.E. 2566 Re: Nutrition Labelling.

ภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์ผลทดสอบทางเคมีเพื่อหาคคุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์ลูกชุบแต่งกลิ่น ขนาดบรรจุ 100 กรัมต่อกล่อง

Nutritional value per 1 box			
Should divide to eat 2 times			
Energy	Sugar	Fat	Sodium
240	26	4	20
kilocalorie	gram	gram	milligram
* 12%	* 40%	* 6%	* 1%

*calculate as percentage of maximum intake per day

ภาพที่ 4 ผลคุณค่าทางโภชนาการของลูกชุบแต่งกลิ่นที่ปริมาณ 100 กรัมต่อกล่อง

2. การจัดทำชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกซุบในรูปแบบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปพร้อมปรุงที่เหมาะสมในการถ่ายทอดทักษะในต่างประเทศ

2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการเข้าอบรมการใช้กลิ่นร่วมกับการประกอบอาหาร โดยแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละของแต่ละรายการ จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 56.21 เป็นเพศหญิง และร้อยละ 43.79 เป็นเพศชาย ตามลำดับ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีกลุ่มอายุอยู่ที่ช่วง 20 - 29 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.04 ลำดับที่สอง คือ กลุ่มอายุที่อยู่ในช่วงน้อยกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.60 ลำดับที่สาม คือ กลุ่มอายุที่อยู่ใน 50 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 5.03 ลำดับที่สี่ คือ กลุ่มอายุที่อยู่ใน 40 - 49 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.85 และสุดท้าย คือ กลุ่มอายุที่อยู่ในระหว่าง 30 - 39 ปี คิดเป็นร้อยละ 1.48 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

N = 338			
	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N)	ร้อยละ %
เพศ	ชาย	148	43.79
	หญิง	190	56.21
	รวม	338	100
อายุ	น้อยกว่า 20 ปี	144	42.60
	20 - 29 ปี	159	47.04
	30 - 39 ปี	5	1.48
	40 - 49 ปี	13	3.85
	50 ปีขึ้นไป	17	5.03
	รวม	338	100
ระดับการศึกษา	ประถมศึกษา	5	1.48
	มัธยมศึกษาตอนต้น	26	7.69
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	10	2.96
	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	39	11.54
	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	4	1.18
	ปริญญาตรี	245	72.49
	ปริญญาโท	5	1.48
	ปริญญาเอก	4	1.18
	รวม	338	100
สถานภาพ	นักเรียน/นักศึกษา	304	89.94
	อาจารย์	8	2.37
	เจ้าหน้าที่	0	0.00
	บุคคลภายนอก	26	7.69
	รวม	338	100

ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามตามระดับการศึกษา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 72.49 รองลงมาได้แก่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) คิดเป็นร้อยละ 11.54 ลำดับต่อมาได้แก่ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 7.69 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 2.96 ระดับปริญญาโทและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และปริญญาเอกมีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 1.18 ตามลำดับ และพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากจัดเป็นกลุ่มนักเรียน/นักศึกษา มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 89.94 รองลงมาได้แก่กลุ่มบุคคลภายนอก คิดเป็นร้อยละ 7.69 และลำดับสุดท้ายจัดเป็นกลุ่มอาจารย์ คิดเป็นร้อยละ 2.37 ตามลำดับ

2.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อการจัดการอบรมการใช้กลืนร่วมกับการประกอบอาหาร และการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกซูป จากตารางที่ 4 พบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจด้านการฝึกอบรม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับมากทั้งหมด 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ สามารถนำสิ่งที่ได้รับจากโครงการนี้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.27$) หลักสูตรเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของท่าน ($\bar{X} = 4.26$) เนื้อหาในการฝึกอบรมตรงกับวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.23$) รูปแบบและวิธีการฝึกอบรมมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ($\bar{X} = 4.20$) และระยะเวลาในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.16$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					N	$\bar{X}$	%	S.D.	แปล ผล
	5	4	3	2	1					
1. เนื้อหาในการฝึกอบรมตรงกับวัตถุประสงค์	146	137	48	1	6	338	4.23	84.62	0.83	มาก
2. ระยะเวลาในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	140	131	55	6	6	338	4.16	83.25	0.88	มาก
3. รูปแบบและวิธีการฝึกอบรมมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน	147	128	54	3	6	338	4.20	84.08	0.87	มาก
4. หลักสูตรเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของท่าน	153	133	43	4	5	338	4.26	85.15	0.83	มาก
5. สามารถนำสิ่งที่ได้รับจากโครงการนี้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน	159	126	44	3	6	338	4.27	85.38	0.85	มาก
รวม							4.22	84.50	0.85	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจด้านวิทยากร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อด้านวิทยากรอยู่ในระดับมากที่สุด 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การเปิดโอกาสให้ซักถามและแสดงความคิดเห็น ($\bar{X} = 4.39$) การตอบคำถามได้ตรงประเด็นและชัดเจน ($\bar{X} = 4.37$) การเรียงลำดับบรรยายเนื้อหาได้ครบถ้วน ($\bar{X} = 4.34$) ความสามารถในการถ่ายทอด/สื่อสาร/ความเข้าใจและใช้เวลาเหมาะสมมาก/น้อย เพียงใด มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ ($\bar{X} = 4.30$) ตามลำดับ จากตารางที่ 6 พบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจด้านความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ความรู้หลังฝึกอบรม ($\bar{X} = 4.37$) และความรู้ก่อนฝึกอบรม ($\bar{X} = 3.83$) ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจต่อวิทยากร

N = 338

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					N	$\bar{X}$	%	S.D.	แปล ผล
	5	4	3	2	1					
1. ความสามารถในการถ่ายทอด/ สื่อสาร/ความเข้าใจ	164	127	38	3	6	338	4.30	86.04	0.84	มาก
2. การเรียงลำดับบรรยายเนื้อหาได้ ครบถ้วน	175	120	32	4	7	338	4.34	86.75	0.86	มาก
3. การเปิดโอกาสให้ซักถามและ แสดงความคิดเห็น	182	119	30	1	6	338	4.39	87.81	0.80	มาก
4. การตอบคำถามได้ตรงประเด็น และชัดเจน	176	126	25	6	5	338	4.37	87.34	0.82	มาก
5. ใช้เวลาเหมาะสมมาก/น้อย เพียงใด	164	127	36	5	6	338	4.30	85.92	0.85	มาก
รวม							4.34	86.77	0.83	มาก

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจต่อความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรม

N = 338

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					N	$\bar{X}$	%	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1					
1. ความรู้ก่อนฝึกอบรม	118	109	61	37	13	338	3.83	76.69	1.13	มาก
2. ความรู้หลังการฝึกอบรม	173	129	30	1	5	338	4.37	87.46	0.78	มาก
รวม							4.10	82.07	0.96	มาก

จากตารางที่ 7 พบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อกลิ้นที่ใช้ในการทำอาหารในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.23) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อกลิ้นที่ใช้ในการทำอาหารที่อยู่ในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ กลิ่นที่ใช้ช่วยให้อาหารน่ารับประทานขึ้น ($\bar{X}$ = 4.28) รองลงมา คือ การใช้กลิ่นในการประกอบอาหารสามารถทดแทนวัตถุดิบบางอย่างที่หาได้ยาก ($\bar{X}$ = 4.27) ความเหมาะสมในการนำกลิ่นมาใช้ร่วมกับการประกอบอาหาร ($\bar{X}$ = 4.22) และหากท่านเป็นผู้ทำอาหารจะใช้กลิ่นมาช่วยในการทำอาหารมากน้อยเพียงใด ($\bar{X}$ = 4.14) ตามลำดับ จากตารางที่ 8 พบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อกลิ้นที่ใช้มีความเหมาะสมในการนำมาทำอาหารหวาน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.97) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อกลิ้นที่ใช้มีความเหมาะสมในการนำมาทำอาหารอยู่ในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ กลิ่นส้ม ($\bar{X}$ = 4.12) กลิ่นทุเรียน ($\bar{X}$ = 3.97) กลิ่นลำไย ($\bar{X}$ = 3.93) กลิ่นมะม่วง ($\bar{X}$ = 3.91) และกลิ่นมะขาม ($\bar{X}$ = 3.90) ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจต่อกลิ้นที่ใช้ในการทำอาหาร

N = 338

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					N	$\bar{X}$	%	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1					
1. ความเหมาะสมในการนำกลิ่นมาใช้ร่วมกับการประกอบอาหาร	158	119	46	8	7	338	4.22	0.84	0.91	มาก
2. การใช้กลิ่นในการประกอบอาหารสามารถทดแทนวัตถุดิบบางอย่างที่หาได้ยาก	164	117	46	5	6	338	4.27	0.85	0.88	มาก
3. กลิ่นที่ใช้ช่วยให้อาหารน่ารับประทานขึ้น	167	115	46	4	6	338	4.28	0.86	0.87	มาก
4. หากท่านเป็นผู้ทำอาหาร จะใช้กลิ่นมาช่วยในการทำอาหารมากน้อยเพียงใด	145	127	46	9	11	338	4.14	0.83	0.97	มาก
รวม							4.23	0.85	0.91	มาก

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจต่อกลิ้นที่ใช้ มีความเหมาะสมในการนำมาทำอาหาร

$N = 338$

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					N	$\bar{X}$	%	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1					
1. กลิ่นส้ม	141	116	67	8	6	338	4.12	0.82	0.93	มาก
2. กลิ่นลำไย	115	115	82	20	6	338	3.93	0.79	0.99	มาก
3. กลิ่นมะม่วง	126	104	75	19	14	338	3.91	0.78	1.09	มาก
4. กลิ่นมะขาม	121	108	76	20	13	338	3.90	0.78	1.07	มาก
5. กลิ่นทุเรียน	142	94	68	17	17	338	3.97	0.79	1.13	มาก
รวม							3.97	0.79	1.04	มาก

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกซุบ

$N = 338$

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					N	$\bar{X}$	%	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1					
1. ความสะดวกในการพกพาชุดการเรียนรู้	105	101	114	12	6	338	3.85	0.77	0.96	มาก
2. ความยากของการใช้ชุดการเรียนรู้	107	115	97	12	7	338	3.90	0.78	0.96	มาก
3. ตอบสนองต่อความต้องการในการนำไปใช้	112	124	72	16	14	338	3.90	0.78	1.05	มาก
4. ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากชุดการเรียนรู้	108	128	71	18	13	338	3.89	0.78	1.04	มาก
5. ความพึงพอใจต่อภาพรวมของชุดการเรียนรู้	78	140	86	17	17	338	3.72	0.74	1.03	มาก
รวม							3.85	0.77	1.01	มาก

จากตารางที่ 9 พบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อระดับความพึงพอใจในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกซุบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.85$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกซุบอยู่ในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ตอบสนองต่อความต้องการในการนำไปใช้และความยากของการใช้ชุดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.90$) ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากชุดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.89$) ซึ่งความสะดวกในการพกพาชุดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.85$) และความพึงพอใจต่อภาพรวมของชุดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.72$) ตามลำดับ จากตารางที่ 10 พบว่าผู้เข้าอบรมมีข้อเสนอแนะว่าในอนาคตควรมีนำขนมชนิดอื่นมาต่อยอดพัฒนางานวิจัยร่วมกับการใช้กลิ่น เพื่ออนุรักษ์ขนมไทยให้เกิดความยั่งยืนและสร้างรายได้เชิงพาณิชย์ เช่น อาลัว วุ้นกรอบ ขนม น้ำดอกไม้ และขนมบุหลันดั้นเมฆ ตามลำดับ

ตารางที่ 10 ผลการศึกษาข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

N = 338

ลำดับ	ข้อเสนอแนะ	ความถี่
1	ในอนาคตควรนำอาลัวมาต่อยอดพัฒนางานวิจัยร่วมกับการใช้กลิ่น	10
2	ในอนาคตควรนำวุ้นกรอบมาต่อยอดพัฒนางานวิจัยร่วมกับการใช้กลิ่น	8
3	ในอนาคตควรนำขนม น้ำดอกไม้ม้ามาต่อยอดพัฒนางานวิจัยร่วมกับการใช้กลิ่น	5
4	ในอนาคตควรนำขนมบุหลันดั้นเมฆมาต่อยอดพัฒนางานวิจัยร่วมกับการใช้กลิ่น	3

ชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกชุบนั้น ทางผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมทั้งวัตถุดิบ ซึ่งเป็นส่วนผสมในการทำลูกชุบ พร้อมทั้งอุปกรณ์สำหรับการทำลูกชุบ ซึ่งผ่านกระบวนการทดสอบและประเมินผลด้วยสูตรมาตรฐานลูกชุบแต่งกลิ่น ต่อมานำไปให้กลุ่มเป้าหมายประเมินความพึงพอใจของลูกชุบที่ผ่านกิจกรรมถ่ายทอดความรู้การผลิตลูกชุบแต่งกลิ่น เพื่อให้ได้ผลการประเมิน หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสม เก็บรวบรวมข้อมูลการผลิต รวมถึงอุปกรณ์จึงจะดำเนินการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับทำชุดการเรียนรู้ (ภาพที่ 5) ซึ่งชุดการเรียนรู้ 1 ชุดประกอบด้วย

- | | |
|---|---------------|
| 1) กระเป๋าดินทาง 16 นิ้ว | จำนวน 1 ใบ |
| 2) กระทะทองเหลือง | จำนวน 1 ใบ |
| 3) กระจุกพลาสติกขนาดกลาง | จำนวน 1 ใบ |
| 4) ไม้พายไม้ 12 นิ้ว | จำนวน 1 อัน |
| 5) กรรไกร | จำนวน 1 อัน |
| 6) ชุดเซฟ | จำนวน 1 ชุด |
| 7) ไม้จิ้มฟัน | จำนวน 1 กล่อง |
| 8) แพลชไดร์ฟวีดีโอสาธิต | จำนวน 1 อัน |
| 9) แผ่นโฟม | จำนวน 1 แผ่น |
| 10) พู่กัน | จำนวน 1 ชุด |
| 11) กะทิ | จำนวน 1 กล่อง |
| 12) น้ำตาล | จำนวน 1 ขวด |
| 13) สีส้มอาหาร | จำนวน 5 ขวด |
| 14) ถั่วเหลืองเลาะเปลือก | จำนวน 1 ถุง |
| 15) ผงวุ้น | จำนวน 1 ซอง |
| 16) กลิ่นใส่อาหาร (5 ขวด/กล่อง) | จำนวน 1 ชุด |
| 17) วิธีทำและข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลูกชุบ | จำนวน 1 แผ่น |



ภาพที่ 5 ตัวอย่างชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกซุบในรูปแบบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปพร้อมปรุง

อภิปรายผล

ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกซุบ เพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้ วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตำรับผลิตภัณฑ์ลูกซุบที่เหมาะสมสำหรับการบริโภค เพื่อการสร้างมาตรฐานลูกซุบ พัฒนาชุดการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดทักษะการผลิตลูกซุบในรูปแบบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปพร้อมปรุงที่เหมาะสมในการถ่ายทอดทักษะและเหมาะในการส่งออก และอนุรักษ์ขนมไทยให้เกิดความยั่งยืนและสร้างรายได้เชิงพาณิชย์ เริ่มจากการทดลองเพื่อสร้างสูตรมาตรฐานของลูกซุบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน รวมทั้งมีการนำไปวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการ จากนั้นนำสูตรมาตรฐานที่ได้มาเผยแพร่ความรู้โดยการจัดอบรมและศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคโดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 338 คน พบว่าผลการศึกษาความพึงพอใจทั้งหมดจัดอยู่ในระดับ มาก ทั้งหมด ซึ่งกลิ่นที่กลุ่มตัวอย่างชอบมากที่สุดคือกลิ่นส้ม รองลงมาคือกลิ่นทุเรียน นอกจากการพัฒนาลูกซุบกลุ่มตัวอย่างได้มีการเสนอแนะให้ผู้วิจัยพัฒนาในกลุ่มขนมไทยชนิดอื่น เช่น อาลัว วุ้นกรอบ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาการทำขนมชนิดอื่นร่วมกับการใช้กลิ่น เพื่ออนุรักษ์ขนมไทยให้เกิดความยั่งยืนและสร้างรายได้เชิงพาณิชย์ เช่น อาลัว วุ้นกรอบ ขนม น้ำดอกไม้มและขนมบุหลันดั้นเมฆ
2. สามารถนำผลการวิจัยเรื่องนี้ไปพัฒนาในส่วนของการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส หรือการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง GC-MS เพื่อให้ผลการวิจัยในเชิงลึกต่อไป

References

- กมล ภาควิชาประเสริฐ (2564). การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นรสอาหารสำหรับอาหารแห้งเพื่อการรักษาโรคในสุนัข (Doctoral dissertation, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย).
- กรรณ ธารรุ่งโรจน์ และ วรภา คงเป็นสุข (2564). การเสริมความเค็มด้วยกลิ่นเพื่อลดโซเดียมในอาหาร. *Journal of Food Technology, Siam University*, 16(1), 1-9.
- กองประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต. (ม.ป.ป.). สวนดุสิตจากอดีตถึงปัจจุบัน. กรุงเทพฯ: ศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟฟิคไซท์มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- จันทร์ ทศานนท์ (2531). อาหารไทย. กรุงเทพฯ : ศิริวัฒนาการพิมพ์
- จิตนา แจ่มเมฆ, สายสนม ประดิษฐ์ดวง, ทนง ภัคธิ์พันธุ์และคณะ (2552). วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. (พิมพ์ครั้งที่ 6). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฉันทน์ อภิบาล (2555). ขนมหวานไทย. กรุงเทพฯ : อมรินทร์ Cuisine
- นิธิยา รัตนพานนท์ (2557). เคมีอาหาร (Food chemistry). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- บรรณพัชร ปิ่นแก้ว และ ปารยะ อาศนะเสน (2564). เมื่อการรับกลิ่นเปลี่ยนไปควรทำอย่างไรดี. สืบค้นจาก <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1470>
- รุ่งทิวา วงศ์ไพศาลฤทธิ์ (2553). ขนมไทยในงานพิธี. กรุงเทพฯ: ไทยควอลิตี้บุ๊กส์
- วิไลลักษณ์ อิศระมงคลพันธ์ (2550). ขนมไทยรสอร่อย. (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ : แม่บ้าน จำกัด
- สถาบันอาหาร (2566) อุตสาหกรรมสารแต่งกลิ่นรสของไทย. สืบค้นจาก <https://fic.nfi.or.th/sector-monitor-detail.php?cat=0&type=0&smid=2712>
- สุวัฒนา เลียบวัน (2537). ขนมไทยยอดนิยม. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
- สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2561). คุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย. สืบค้นจาก <https://thaifcd.anamai.moph.go.th/nss/view.php?flD=12033>

คณะผู้เขียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร้อยตรี ดร.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

295 ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

e-mail: thanapat.sca@gmail.com

นางสาวยุพียง วงศ์ชัย

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

295 ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

e-mail: yuphayong79@gmail.com

นายธนพล ภัทรสัจจานันท์

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 295 ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
 e-mail: Thanaphon_pat@hotmail.com

นางสาวบุษยมาส แก้วเจริญ

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 295 ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
 e-mail: Praewbussayamas@gmail.com

ว่าที่ร้อยตรีหญิงกฤตยา วรฉัตร

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 295 ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
 e-mail: Praewbussayamas@gmail.com

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุทธิธร แสงรุ่งเรือง

บริษัท ชิมไรส์ จำกัด
 46 อาคารโครนอส สาทร์ ชั้นที่ 14 ห้องเลขที่ 1-7 ถนนสาทรเหนือ แขวงสีลม
 เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500
 e-mail: puttitorn@hotmail.com

นางสาวสุปรียา ถาวรรัตน์

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 204/3 ถนนสีรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
 email: supreya_tha@dusit.ac.th

นางสาวหทัยรัตน์ แซ่ตั้ง

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 204/3 ถนนสีรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
 email: hathairut_sae@dusit.ac.th