



รายงานการวิจัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลา ร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก

**Product Development of Fermented Fish Flavored from  
Catfish Waste**

อภิชาติ สุวรรณชื่น

สาขาวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2565

## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาดุก

**Product Development of Fermented Fish Flavored from  
Catfish Waste**

อภิชาติ สุวรรณชื่น    สาขาวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี  
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยี  
อุตสาหกรรม

งบประมาณสนับสนุนทุนอุดหนุนงานวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
ประจำปีงบประมาณ 2565

|              |                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่องานวิจัย | การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา<br>Product Development of Fermented Fish Flavored from Catfish Waste |
| ผู้วิจัย     | อภิชาติ สุวรรณชื่น                                                                                                         |
| ผู้ร่วมวิจัย | -                                                                                                                          |
| สาขาวิชา     | การงานอาชีพและเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสร็จวิจัย 2565                                                    |

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา 2) เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา และ 4) เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา จาก การศึกษากระบวนการ และการผลิตน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ผู้วิจัยได้ทดลองทำ น้ำปลาร้าปรุงรส 2 สูตร ระหว่างสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ทำการทดสอบประสาทสัมผัส กับกลุ่ม ตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน มีความพึงพอใจในสูตรที่ 1 ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.65$ ) และมีความพึงพอใจในสูตรที่ 2 ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.99$ ) แล้วนำผลที่ได้ไปพัฒนา สูตรมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา แล้วดำเนินการทดสอบความ พึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ในเรื่องสี กลิ่น และ รสชาติ ซึ่งผลการทดสอบพบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจ ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.54$ )

ผลการดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา แก่สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงก็เพียงพอ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า สมาชิกกลุ่ม วิสาหกิจชุมชนพอเพียงก็เพียงพอ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ เข้าใจกระบวนการในการผลิต น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา และสามารถคำนวณกำไรต้นทุน ตั้งราคาขายสินค้าได้ สามารถประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม เพื่อจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์ได้

คำสำคัญ : การพัฒนาผลิตภัณฑ์, น้ำปลาร้าปรุงรส, ปลา

## Abstract

The objectives of this research were 1) to develop flavored fermented fish sauce products from catfish waste 2) to study the nutritional value of flavored fermented fish sauce products from catfish waste 3) to study the satisfaction of and 4) to transfer the technology of production of seasoned fermented fish sauce from catfish waste. From the study of the process and the production of seasoned fermented pla sauce from the waste from catfish. The researcher has experimented with making 2 formulas of seasoned fermented pla sauce between formula 1 and formula 2. Sensory testing was performed. In the sample group of 30 people, it was found that the sample group of 30 people had satisfaction in Formula 1 at the highest level ( $\bar{X} = 4.65$ ) and satisfaction in Formula 2 at a high level ( $\bar{X} = 3.99$ ). The results were then used to develop a standard recipe for seasoned fermented fish sauce from catfish waste. Then, the consumer satisfaction test was carried out on the flavored fermented fish sauce products from catfish waste in terms of color, smell and taste. Consumers are satisfied at the greatest level ( $\bar{x} = 4.54$ )

Results of the technology transfer of seasoned fermented fish sauce production from catfish waste for the members of the Sufficiency Community Enterprise Group, Muang District, Phetchabun Province, it was found that the members of the Sufficiency Community Enterprise Group were sufficient in Muang District, Phetchabun Province. Understand the process of producing seasoned fermented fish sauce from catfish waste and can calculate profit and cost set the selling price can promote the products of the group to be sold through online channels

Keywords: Product Development, Seasoned Fermented Fish Sauce, Catfish

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัย เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก เล่มนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเพราะได้รับความร่วมมือจากวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตและแปรรูปแมคคาเดเมีย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการฟู้ดคอร์ทห้างสรรพสินค้า โลตัส สาขาอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ตอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยครั้งนี้และให้ข้อมูลด้านต่างๆ ขอบขอบคุณทุกท่านที่ช่วยประสานงาน และอนุเคราะห์ในเรื่องเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยจนทำให้โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์เป็นอย่างยิ่ง ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ให้แก่ผู้วิจัย จึงขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

อภิชาติ สุวรรณชื่น

10 พฤศจิกายน 2565

## สารบัญ

|                                                | หน้า |
|------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย                                | ก    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                             | ข    |
| กิตติกรรมประกาศ                                | ค    |
| สารบัญ                                         | ง    |
| สารบัญตาราง                                    | ฉ    |
| สารบัญภาพ                                      | ช    |
| บทที่ 1      บทนำ                              |      |
| 1.1    ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา          | 1    |
| 1.2    วัตถุประสงค์ของการวิจัย                 | 2    |
| 1.3    ขอบเขตโครงการวิจัย                      | 3    |
| 1.4    นิยามศัพท์                              | 3    |
| 1.5    ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ               | 4    |
| 1.6    กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย               | 4    |
| บทที่ 2      เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง    |      |
| 2.1    ปลาฉุก                                  | 5    |
| 2.2    ความรู้เกี่ยวกับปลาร้า                  | 7    |
| 2.3    น้ำปลาร้า                               | 10   |
| 2.4    หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design) | 15   |
| 2.5    งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                   | 23   |
| บทที่ 3      วิธีดำเนินการวิจัย                |      |
| 3.1    ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง                 | 26   |
| 3.2    เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย              | 27   |
| 3.3    การเก็บรวบรวมข้อมูล                     | 28   |
| 3.4    การสร้างเครื่องมือ                      | 29   |
| 3.5    การวิเคราะห์ข้อมูล                      | 29   |

## สารบัญ

|                             |                                                         | หน้า |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|------|
| บทที่ 4                     | 3.6    ระยะเวลาและสถานที่ในการดำเนินการวิจัย            | 30   |
|                             | ผลการวิจัย                                              |      |
|                             | 4.1    ศึกษากระบวนการหมักปลาร้าจากเศษเหลือทิ้งจาก       |      |
|                             | ปลาอุก                                                  | 31   |
|                             | 4.2    การพัฒนาสูตรมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรส      |      |
|                             | จากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก                                | 33   |
|                             | 4.3    การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์        |      |
|                             | น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก                 | 37   |
|                             | 4.4    ทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อ             |      |
|                             | ผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจาก              |      |
|                             | ปลาอุก                                                  | 39   |
| บทที่ 5                     | 4.5    การถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้า |      |
|                             | ปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุกแก่กลุ่มวิสาหกิจ          |      |
|                             | ชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง             |      |
|                             | จังหวัดเพชรบูรณ์                                        | 44   |
|                             | สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ                  |      |
|                             | 5.1    สรุปผลการวิจัย                                   | 49   |
|                             | 5.2    ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้                 | 52   |
|                             | 5.3    ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป                 | 52   |
| บรรณานุกรม                  |                                                         | 53   |
| ภาคผนวก                     |                                                         | 55   |
| ภาคผนวก ก (เครื่องมือวิจัย) |                                                         | 56   |
| ภาคผนวก ข (ประวัติผู้วิจัย) |                                                         | 60   |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า                                                                                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1      | แผนการดำเนินการวิจัย                                                                                              |
| 4.2      | ตารางเปรียบเทียบผลความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบ<br>น้ำปลา ร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลากระดูก<br>ที่ 1 และสูตรที่ 2 |
| 4.3      | ผลการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลา ร้า<br>ปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลากระดูกสูตรที่ 1                      |
| 4.4      | ผลการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลา ร้า<br>ปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลากระดูกสูตรที่ 2                      |
| 4.5      | ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์น้ำปลา<br>ร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลากระดูก                            |
| 4.6      | ข้อมูลส่วนบุคคลของประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการฟู้ด<br>คอร์ทห้างสรรพสินค้าโลตัสสาขาอำเภอเมืองจังหวัด<br>เพชรบูรณ์   |
| 4.7      | ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์<br>น้ำปลา ร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลากระดูก                 |

## สารบัญภาพ

| รูปที่                                                                                                                                                                    | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 ปลาอุกอุย (Clarias Macrocephalus)                                                                                                                                     | 6    |
| 1.2 ปลาอุกค้ำ (Clarias Batrachus)                                                                                                                                         | 6    |
| 1.3 หลักเกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                  | 14   |
| 4.4 ขั้นตอนการหมักปลาร้าจากเศษปลาดุก                                                                                                                                      | 32   |
| 4.5 ขั้นตอนทำน้ำปลาร้าปรุงรสสูตรที่ 1                                                                                                                                     | 48   |
| 4.6 ขั้นตอนทำน้ำปลาร้าปรุงรสสูตรที่ 2                                                                                                                                     | 34   |
| 4.7 การถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้า<br>ปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาดุกแก่กลุ่มวิสาหกิจ<br>ชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง<br>จังหวัดเพชรบูรณ์ | 45   |
| 4.8 บรรยายการถ่ายทอดองค์ความรู้                                                                                                                                           | 46   |
| 4.9 บรรยายการถ่ายทอดองค์ความรู้                                                                                                                                           | 46   |
| 4.10 บรรยายการถ่ายทอดองค์ความรู้                                                                                                                                          | 47   |
| 4.11 ผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาดุก                                                                                                                     | 47   |
| 4.12 ต้นแบบผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจาก<br>ปลาดุก                                                                                                           | 48   |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อาหารไทยที่เราทุกคนชอบทานอยู่เสมอนั้นมักจะมีเมนูอาหารจากภาคอีสานเป็นเมนูยอดฮิตอยู่ในความนิยมของผู้ชื่นชอบอาหารรสจัดมาโดยตลอด แน่นอนว่าเมนูอาหารจากภาคอีสานจะมีปลาร้าเป็นส่วนประกอบสำคัญในหลายๆ เมนู และในบางครั้งก็ใช้เพียงแค่น้ำปลาร้าเป็นส่วนผสมเพื่อช่วยเพิ่มความนัว ซึ่งอาหารอีสาน มีรสชาติที่โดดเด่นเป็นเอกลักษณ์คือ ความเค็มจากน้ำปลาร้ารสเผ็ดจากพริกสดและพริกแห้ง (สลิลา มหันต์เชิดชูวงศ์. 2564)

ซึ่ง “ปลาร้า” คือเครื่องปรุงรสเค็มที่สำคัญของอาหารอีสาน มีกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวคนชอบก็ชอบเป็นชีวิตจิตใจ ได้กลิ่นเมื่อโดนน้ำลายสอ แต่คนไม่ชอบแค่ได้กลิ่นก็เบือนหน้าหนี ปลาร้าถือว่าเป็นการถนอมอาหาร ส่วนใหญ่ใช้ปลาน้ำจืดมาตัดหัวขอดเกล็ด ควักไส้ ล้างทำความสะอาดอย่างดี คลุกเนื้อปลากับเกลือเพื่อให้เกลือซึมเข้าเนื้อ หมักทิ้ง 1 คืน ใส่ข้าวคั่วหรือรำข้าว คลุกเกล้าให้เข้ากันหมักใส่ไหปิดฝาสนิททิ้งไว้ 4-5 เดือนหรือแรมปี สามารถนำปลาร้ามาประกอบหรือปรุงอาหารได้ (สุนัยวิชัยและประเมินความเสี่ยงด้านอาหารปลอดภัย. 2562) จากเชิงมูลเชิงสถิติในปัจจุบันของปลาร้าไทยโดยทั่วไป คือ ในปลาร้า 100 กรัม จะมีปริมาณโปรตีนประมาณ 17 กรัม ซึ่งสูงพอๆ กับเนื้อสัตว์ทั่วไป มีแคลเซียมสูง โดยกำลังการผลิตทั่วประเทศ ประมาณ 20,000-40,000 ตันต่อปี ครัวเรือนอีสานผลิตปลาร้าเฉลี่ย 27 กิโลกรัมต่อปี อัตราการบริโภคปลาร้าโดยเฉลี่ยประมาณ 15-40 กรัม ต่อคนต่อวัน ปริมาณการซื้อขายปลาร้าทั่วประเทศคิดเป็นมูลค่าประมาณ 9 ล้านบาทต่อวัน

แต่ปัจจุบันปลาร้าได้ยกระดับก้าวสู่ความเป็นสากลมากขึ้นแล้ว มีการพาสเจอร์ไรซ์ฆ่าเชื้อโรคกลายเป็นปลาร้าอนามัย อย่างเช่น บริษัทหลายแห่ง ที่ผลิตปลาร้าในรูปบริษัท มีการผ่านมาตรฐาน GMP (Good Manufacturing Practice) ที่รับรองความสะอาด และถูกสุขอนามัยในการผลิต สามารถส่งออกไปจำหน่ายได้ทั่วโลก (สุนทรี พันธุ์ยศ. 2564)

ปลาดุก (ชื่อวิทยาศาสตร์ Clarias) เป็นปลาน้ำจืดไม่มีเกล็ด จัดเป็นปลาหนัง ส่วนใหญ่ในประเทศไทย จะมีปลาดุกลูกผสม (Clarias macrocephalus x Clarias gariepinus) เป็นปลาน้ำจืดที่มีการเจริญเติบโตเร็ว เลี้ยงได้ในอัตราที่หนาแน่นและให้ผลผลิตสูง (สุภญา ศิริรัฐนิคม อานูช ศิริรัฐนิคม พันธสิทธิ์ โชคสวัสดิกร กฤษณะ เรืองคล้าย และ อมรรัตน์ ถนอมแก้ว, 2556) ในปัจจุบันมีการส่งเสริมให้เกษตรกรมีการเพาะเลี้ยงเพื่อการค้า หรือเลี้ยงควบคู่ไปกับการทำการเกษตร และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ แต่จากแปรรูปปลาดุกสิ่งที่เหลือจากการแปรรูปนั้นก็คือ ส่วนของหัว คีบ และกระดูก ซึ่งเป็นสิ่งที่เหลือเป็นจำนวนมาก ซึ่งก็ให้เกิดขยะและกลิ่นเหม็นรบกวน (ชาวิดา ศิริสัมพันธ์, 2565)

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความคิดจะนำเศษเหลือทิ้งจากการแปรรูปปลาดุกคือ ส่วนของหัวปลา คีบปลา และกระดูกปลา มาหมักทำปลาร้าเพื่อนำไปผลิตเป็นน้ำปลาร้าปรุงรส ซึ่งเหมาะสำหรับผู้บริโภคทุกเพศทุกวัย ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้กับผู้บริโภคที่ชอบรับประทานน้ำปลาร้าปรุงรส และยังคงคุณค่าทางสารอาหารสูงอยู่ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาดุก จะมีการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดี มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาดุก
- 1.2.2 เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาดุก
- 1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาดุก
- 1.2.4 เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาดุก

### 1.3 ขอบเขตโครงการวิจัย

#### 1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

- ศึกษาเฉพาะการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก
- ศึกษาเฉพาะศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก
- ศึกษาเฉพาะความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก

#### 1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ประชาชนทั่วไปในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวนทั้งสิ้น 150,891 คน (กรมอนามัย, 2563)

#### 1.3.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย 12 เดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2564 ถึงเดือนกันยายน 2565

### 1.4 นิยามศัพท์

น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำส่วนของหัว คีบ และกระดูกปลาอุก ไปหมักกับเกลือ สับปะรด และข้าวคั่ว ในอัตราส่วนที่เหมาะสม ก่อนหรือหลังการนำหัว คีบ และกระดูกปลาอุกไปหมักกับเกลือ เพื่อให้ได้กลิ่นรสชาติของปลาร้า แล้วนำมาปลาร้าที่ได้จากการหมักมาต้มกับน้ำเปล่า พงปรุงรส และสับปะรด และให้ความร้อนกรองก่อนบรรจุ

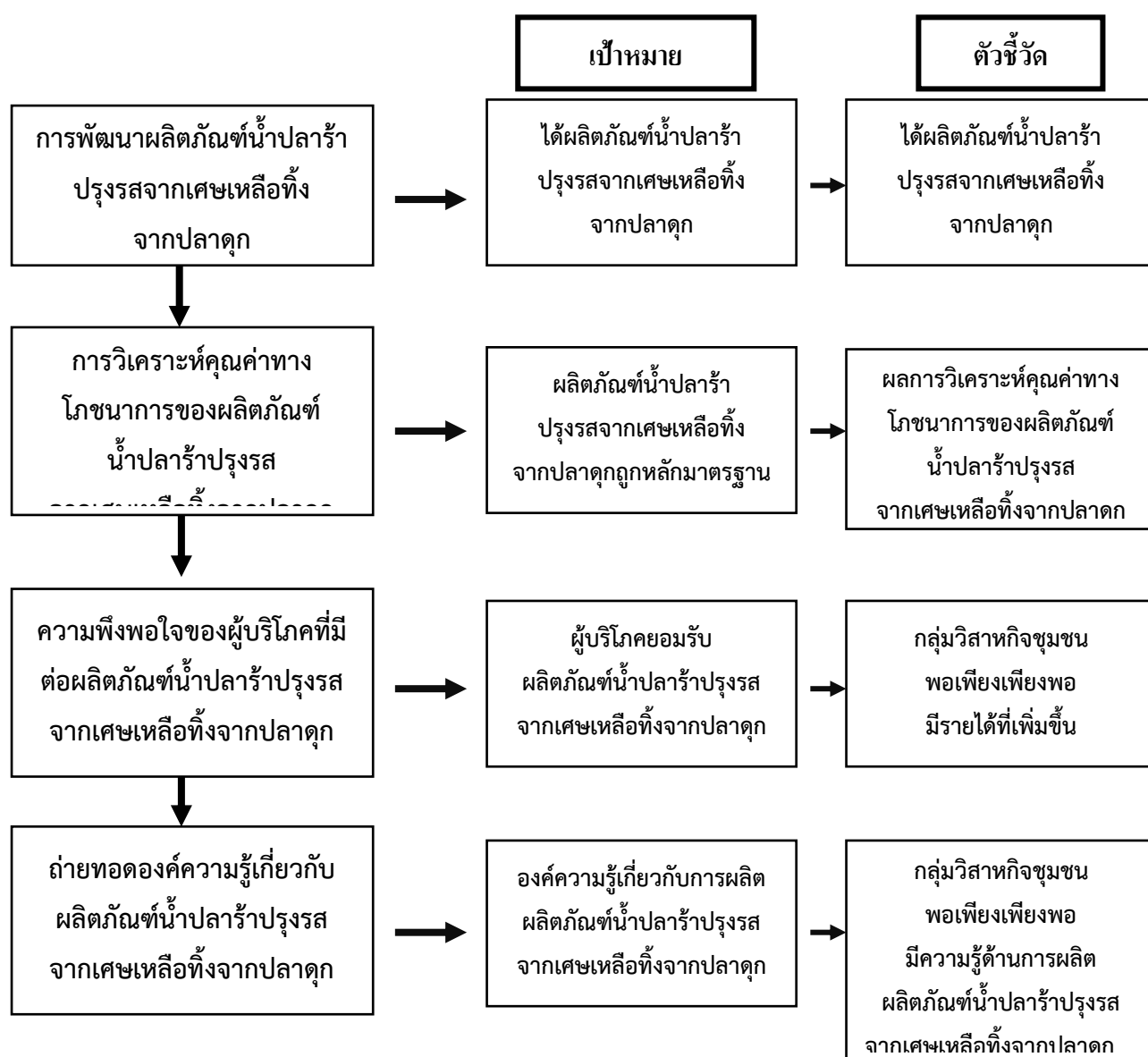
ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก ในด้านของ สี กลิ่น และรสชาติ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาตุ๋นให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค

1.5.2 เป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ใช้ในการเผยแพร่ ให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจ เป็นแนวทางในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสสำหรับจำหน่าย เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชุมชน และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดเพชรบูรณ์ต่อไป

## 1.6 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีหัวข้อต่างๆ ได้แก่ ปลาอุก ความรู้เกี่ยวกับปลาร้า น้ำปลาร้า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ปลาอุก

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานนท์ (2553) ปลาอุก เป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งที่คนไทยนิยมบริโภคมาช้านาน จัดเป็นปลาดีคำบรรพชนชนิดหนึ่ง ชนิดของปลาอุกที่นิยมบริโภค ได้แก่ ปลาอุกอุย และปลาอุกค้ำ ปลาอุกเป็นปลาที่ไม่มีเกล็ด มีหัวแบนและแข็ง มีหางยาว เป็นปลาที่กินทั้งสัตว์และพืช มีหลายสายพันธุ์ นำมาปรุงอาหารได้หลายชนิด เช่น ปลาอุกย่าง ยำปลาอุกฟู ปลาอุกผัดเผ็ด และแกงเผ็ดปลาอุก เป็นต้น

#### ปลาอุกที่พบในประเทศไทย

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานนท์ (2553) ในประเทศเรานั้นพบว่า มีปลาอุกด้วยกันทั้งหมด 5 ชนิด แต่เท่าที่รู้จักมีเพียง 2 ชนิด คือ ปลาอุกอุย และปลาอุกค้ำ ปลาอุกที่นิยมเลี้ยงคือ ปลาอุกค้ำ เพราะเนื้อปลาอุกค้ำค่อนข้างแข็ง ทำให้สามารถขนส่งได้ในระยะทางไกลๆ ประกอบกับปลาอุกค้ำเลี้ยงง่าย โตเร็ว จึงเป็นที่นิยมเลี้ยงกันมาก แต่สำหรับผู้บริโภคแล้ว จะนิยมปลาอุกอุย เพราะให้รสชาติดีเนื้อปลานุ่ม ฟู กลิ่นดี

**ปลาอุกอุย (*Clarias macrocephalus*)** ปลาพื้นบ้านของไทยชนิดไม่มีเกล็ด รูปร่างเรียวยาว มีหนวด 4 เส้น ที่ริมฝีปาก สีของผิวหนังค่อนข้างเหลือง มีจุดประตามตัวและบริเวณด้านข้างของลำตัวอย่างเด่นชัด เนื้อสีเหลืองอ่อน มีไขมันมาก ลำตัวค่อนข้างทู่ ส่วนปลายของกระดูกท้ายทอยจะแบนและสั้น



รูปที่ 1 ปลาอุกอุย (*Clarias macrocephalus*)

ปลาอุกค้ำ (Clarias batrachus) สีของลำตัวค่อนข้างคล้ำเล็กน้อย เนื้อมีสีขาว มีไขมันน้อย ส่วนหัวค่อนข้างแหลมและส่วนปลายของกระดูกท้ายทอยมีลักษณะแหลมยาว



รูปที่ 2 ปลาอุกค้ำ (Clarias batrachus)

กลุ่มวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด กรมประมง ได้ดำเนินการศึกษาถึงสายพันธุ์ปลาอุกที่มีการนำเข้ามาเลี้ยงในประเทศ พบว่าเป็นปลาในตระกูล catfish เช่นเดียวกับปลาอุกอุย มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกา มีชื่อว่า (*Clarias gariepinus* African sharptooth catfish) เป็นปลาที่มีการเจริญเติบโตรวดเร็วมาก สามารถกินอาหารได้แทบทุกชนิด มีความต้านทานโรคและสภาพแวดล้อมสูง เป็นปลาที่มีขนาดใหญ่เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ แต่ปลาอุกชนิดนี้มีเนื้อเหลว และมีสีซีดขาว ไม่น่ารับประทาน ซึ่งกรมประมงได้ให้ชื่อว่า “ปลาอุกเทศ”

## 2.2 ความรู้เกี่ยวกับปลาร้า

อานนท์ ภาคมาลี (2555) “ปลาร้า” ถือเป็นภูมิปัญญาอาหารที่สืบทอดกันมาหลายชั่วอายุของคนอีสาน(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย) ทั้งรูปลักษณ์ รสชาติและกลิ่น ก่อให้เกิดอารมณ์ร่วมของความเป็นชาวอีสาน และขยายเป็นวัฒนธรรมร่วมกับชาวลาวใน สปป.ลาว ชาวเขมรในกัมพูชา (ซึ่งเรียกปลาอีกร) และชาวเวียดนามในเวียดนาม(ซึ่งเรียกว่าหม่า) วัฒนธรรมปลาร้าเป็นภาพสะท้อนอย่างชัดเจนถึงการใช้โภชนาการบำบัดและป้องกันโรคต่างๆ เพราะในวิถีชีวิตของคนอีสานมีหลักการดำเนินชีวิตว่า กินปลาเป็นหลัก กินผักเป็นยา จึงอาจถือว่าปลาร้าคือเอกลักษณ์อาหารของชาวอีสาน ในที่นี้ขอเสนอสาระสังเขปดังนี้

“ปลาร้า” หรือ “ปลาแดก” ในวัฒนธรรมอีสานเป็นอาหารหลักและเครื่องปรุงรสที่สำคัญที่สุด จนถือเป็นหนึ่งในวิญญูณห้าของความเป็นอีสาน ได้แก่ ข้าวเหนียว ลาบ ส้มตำ หมอลำ และปลาร้า ชีวิตชาวอีสานเมื่อก่อน ครอบครัวชาวนาทุกรอบครัวจะทำปลาร้ากินเอง โดยหมักปลาร้าไว้มากบ้าง น้อยบ้าง ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนและความอุดมสมบูรณ์ของปลาปลาร้าเป็นการถนอมปลาไว้เป็นอาหารนอกฤดูกาล

คำว่า ปลาร้า คือ ปลาที่หมักด้วยเกลือใส่ข้าวคั่วหรือรำ ในภาษาอีสาน ตรงกับคำว่า ปลาร้า ในภาษาไทยกลาง และปลาอีกรในภาษาเขมร แต่ในความเป็นจริง ปลาแดกของชาวอีสานกับปลาร้าของชาวไทยกลางนั้นมีความแตกต่างกัน อย่างน้อยก็แตกต่างกันในส่วนประกอบและวิธีการทำ และอาจจะแตกต่างกันในบทบาทต่อชีวิตประจำวันด้วย นอกจากนี้ปลาร้านี้สามารถเก็บไว้ได้นานตลอดไป แต่โดยมากก็จะนำไปรับประทาน ปรุงอาหาร หรือแลกเปลี่ยนจนหมดเมื่อมีปลาร้ารุ่นใหม่เข้ามาแทนที่ ความหมายของคำว่า “แดก” ว่ามาจากคำว่า แผลก คือปลาที่นำมาทำปลาร้านี้ส่วนใหญ่จะเป็นปลาเล็กปลาน้อย หรือหากมีปลาที่ตัวใหญ่หน่อยก็ต้องสับให้ แผลก เพื่อให้เข้าน้ำเข้าเกลือได้อย่างทั่วตัวปลา ฉะนั้น ปลาที่นำมาทำปลาแดกจึงมีลักษณะที่ แผลก แต่ชาวอีสานหลายพื้นที่ออกเสียงอักษร ร, ล กับอักษร ด กลับกัน จึงทำให้ “ปลาแผลก” กลายเป็น ปลาแดกในที่สุด

ดังนั้น คำว่า แดก ในภาษาอีสานจึงไม่ใช่คำหายาที่หมายถึง รับประทาน ในภาษาไทยกลาง และดูเหมือนคำว่า แดก จะไม่มีที่ใช้ในความหมายอื่นอีกแล้วในภาษาอีสานนอกจากความหมายที่กล่าวแล้วข้างต้น ส่วนคำไม่สุภาพที่ชาวอีสานใช้ในความหมายของ รับประทาน นั่นคือคำว่า ชีแดก ซึ่งตรงกับคำว่า แดก ในภาษาไทยกลางนั่นเอง ปลาร้า กับความมั่นคงในชีวิต ส่วนสำคัญส่วนหนึ่ง

ของความมั่นคงในการดำรงชีวิตของชาวอีสานก็คือ การมีอาหารกินได้ตลอดปี หากมีอาหารเก็บกักไว้กินได้ตลอดปี นั้นหมายถึงความรู้สึกรับประกันในการดำรงชีวิตของชาวอีสาน

สิ่งสำคัญ 2 สิ่งที่ทำให้ชาวอีสานมีอาหารกินได้ตลอดปีคือ ข้าว กับ ปลาสำหรับ ข้าว นั้นเป็นอันเข้าใจได้ว่าการได้ข้าวในปริมาณที่มากพอที่จะใช้บริโภคได้ตลอดปีและมีเหลือสำหรับการแลกเปลี่ยนกับปัจจัยในการดำรงชีวิตอื่นๆ ที่อาจจะขาดไปในบางครั้ง ส่วนของปลานั้นจะมีช่วงหนึ่งในตอนปลายฤดูการปักดำ ซึ่งเป็นช่วงสุดท้ายของฤดูฝนเป็นเวลาที่ปลาจะกลับลงสู่แม่น้ำลำคลอง เพื่อหนีความแห้งแล้งของฤดูแล้งที่กำลังจะตามมา ช่วงฝนสุดท้ายนี้ชาวอีสานเรียกว่า ปลาหลง ชาวอีสานจะจับปลาที่กำลัง ลง จากนาข้าว ไปยังแหล่งน้ำใหญ่ เป็นช่วงที่ชาวจะได้ปลาร้ากันเกือบทุกครอบครัว ปลาร้านี้จะต้องมีปริมาณที่มากพอในการบริโภคตลอดปี จนกว่าจะมีปลาร้าใหม่เข้ามาแทนที่ ปลาร้ามีบทบาทสำคัญต่อชีวิตของชาวอีสานมากสามารถนำมาทำเป็นอาหารได้หลายอย่าง นับตั้งแต่การนำมารับประทานกับข้าวเหนียวได้เลย โดยมีพริกขี้หนู หอม และผักต่างๆ เป็นส่วนประกอบ จะนำมาสับให้ละเอียด ใส่เครื่องปรุง เช่น หอม ตะไคร้ พริกสด มะนาว ใบมะกรูด ก็จะได้ ลาบปลาร้า ถ้านำมาทรงเครื่องหมกใบตองแล้วนำไปตั้งไฟ ก็จะได้ หมกปลาร้า

นอกจากนำมาเป็นอาหารโดยตัวของมันเองแล้ว อาหารอีสานทุกอย่างไล่ไปตั้งแต่ แจ่ว (น้ำพริก) ส้มตำ แองคั่ว อ่อม อ้อ หมก ปั่น ลาบ ก้อย ฯลฯ ปลาร้าจะมีส่วนร่วมอยู่ในอาหารอีสานทุกอย่าง หากขาดปลาร้าเป็นส่วนประกอบแล้วก็ไม่อาจเรียกว่าเป็นอาหารอีสานฉบับแท้ได้เลย แองคั่วหรือป่นปลาที่ไม่ได้ใส่ปลาร้านั้น ต่อให้คนปรุงฝีมือดีเลิศปานใดก็ไม่อาจมีรสชาติที่แท้จริงได้เลย นอกจากบริโภคเองในครอบครัวแล้ว ปลาร้ายังเป็นของฝากที่ดีด้วยเมื่อนญาติพี่น้องไปมาหาสู่กัน

อานนท์ ภาคมาลี (2555) กล่าวว่า ขั้นตอนการทำปลาร้ามี 3 ขั้นตอนหลักๆ คือ

**ขั้นตอนที่หนึ่ง** ล้างปลาให้สะอาด ถ้าเป็นปลาที่มีเกล็ดขนาดใหญ่ต้องขอดเกล็ดก่อน หากมีขนาดเล็กอย่างปลาช่อนก็ไม่ต้อง ปลาที่นำมาทำปลาร้า มีทั้งปลาหนัง (ปลาที่ไม่มีเกล็ด) และปลาที่มีเกล็ด ได้แก่ ปลาช่อน ปลาดุก ปลาช่อน ปลากระดี่ ปลาหมอ ปลาดอง กุ้งและปูเล็กๆ ฯลฯ

**ขั้นตอนที่สอง** เอาไส้และขี้ปลาออกจากตัวปลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งปลาน้ำจืดขนาดใหญ่ ถ้าขนาดเล็กต้องใช้เวลาจึงไม่นิยมเอาออก ล้างปลาให้สะอาดใส่ตะแกรงผึ่งให้สะเด็ดน้ำ แล้วใส่

เกลือ ข้าวคั่ว หรือรำให้ได้สัดส่วนตามสูตร แล้วนวดคลุกเคล้าให้เข้ากัน ให้เกลือดูดซึมเข้าไปในเนื้อปลา ถ้าหากปลาและเกลือผสมกันได้สัดส่วน ตัวปลาจะแข็งและไม่ละ

**ขั้นที่สาม** นำลงบรรจุในภาชนะ เช่น ไหหรือตุ้มที่ล้างสะอาดและแห้งแล้ว ปิดปากไหด้วยผ้าหรือพลาสติก ถ้าเป็นไหของชาวบ้านนิยมใช้ผ้าห่อจี๊เถาให้เป็นก้อนโตกว่าปากไหแล้วนำมาอัดปิด เพื่อป้องกันแมลงวันมาไข่ แล้วหมักทิ้งไว้จนตัวปลาออกเป็นสีแดงกว่าเดิม แสดงว่าเป็นปลาร้าแล้ว

สิ่งบ่งชี้คุณภาพของปลาร้า คือ คุณค่าด้านสารอาหาร รส กลิ่น และ สี ขึ้นอยู่กับปลาร้าที่ได้สัดส่วนระหว่างปลา เกลือ และอุณหภูมิ อย่างไร หากปลาร้าไม่เน่าเพราะเกลือได้สัดส่วนและเป็นเกลือสินเธาว์ตัวปลาจะแข็งมีสีแดง ส่วนกลิ่นที่หอมและรสชาติไม่เค็มเกินไป ขึ้นอยู่กับการใช้ข้าวคั่วและรำใหม่ที่มีคุณภาพ ชาวอีสานจะเรียกปลาร้าตามคุณภาพของรสและกลิ่น เช่น ปลาแดกหอม ปลาแดกนัวหรือปลาแดกต๋วง และปลาแดกโหน่ง เป็นต้น

### ชนิดของปลาร้า

ทิวฬะฟู๊ด (2561) กล่าวว่า ปลาร้ามีหลายชนิดขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้ทำปลาร้า หากแบ่งตามคุณภาพของรสและกลิ่น ชาวอีสานแบ่งปลาร้าไว้ 3 ประเภทดังนี้

**1. ปลาร้าหอมหรือปลาแดกหอม** เป็นปลาร้าที่ทำมาจากปลาตัวใหญ่ เช่น ปลาช่อน มีสีแดง กลิ่นหอม น่ารับประทาน ส่วนการหมักจะใช้เกลือมากกว่าปลาร้าประเภทอื่น คือ ปลา 4 ส่วน เกลือ 2 ส่วนและรำหรือข้าวคั่ว 1 ส่วน

**2. ปลาร้านัวหรือปลาแดกนัว** เป็นปลาร้าชนิดเดียวกันกับปลาร้าต๋วง หมักจากปลาขนาดกลางไปจนถึงขนาดเล็ก มีกลิ่นหอมเช่นกันแต่กลิ่นจะนุ่มนวลมากกว่าปลาร้าหอม สูตรการหมักปลาร้านัวจะใช้ปลา 4 ส่วน เกลือและรำอย่างละ 1 ส่วนเท่ากัน

**3. ปลาร้าโหน่ง** เป็นปลาร้าที่กลั่นค่อนข้างรุนแรง เกิดจากระยะเวลาการหมักที่นาน ใช้เวลาหมักมากกว่า 10 เดือนหรืออาจจะถึง 1 ปี ทำจากปลาขนาดเล็ก เช่น ปลาชิว ปลาสร้อย สีค่อนข้างคล้ำ นิยมใช้ปรุงรสส้มตำ ในการหมักใช้ปลา 4 ส่วน เกลือและรำอย่างละ 1 ส่วน

และถ้าหากแบ่งปลาร้าตามประเภทข้าวที่ใช้ทำ แบ่งได้ 2 ประเภทคือ

**ปลาร้าข้าวขาว** เป็นปลาร้าที่นิยมทำกันในภาคอีสาน โดยจะใช้รำที่หาได้  
ทั่วๆตามโรงสีข้าวมาเป็นหมัก ปลาร้าที่ได้จะมีสีออกน้ำตาลหรือน้ำตาลอมแดง มีกลิ่นหอม นิยม  
นำมาปรุงรสส้มตำหรือทำแจ่วบอง

**ปลาร้าข้าวคั่ว** จะใช้ข้าวคั่วหรือตำหรือบดละเอียดมาหมักแทนการใช้รำ  
ข้าว ปลาร้าที่ได้จะมีสีน้ำตาลอมเหลืองหรือสีเหลือง เนื้อปลาอ่อนนุ่ม กลิ่นหอมนุ่มนวล นิยมนำมา  
ทำปลาร้าทรงเครื่อง ปลาร้าหลน

## 2.3 น้ำปลาร้า

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2557) ได้กล่าวว่าและอธิบายถึงมาตรฐานของ  
น้ำปลาร้าซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้

**น้ำปลาร้า** หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักปลาขนาดเล็ก เช่น ปลากระดี่ กับ  
เกลือเดิมข้าวคั่วหรือข้าวเปลือกคั่วที่บดละเอียด หรือรำข้าวหรือรำข้าวคั่ว ในสัดส่วนที่เหมาะสม  
หมักจนได้ที่เพื่อให้มีกลิ่นรสตามธรรมชาติของปลาร้านำมา กรอง อาจให้ความร้อนก่อนบรรจุ หรือ  
ได้จากการนำปลาร้าดิบมาต้มกับน้ำ อาจเติมเกลือแล้วกรอง อาจเติมเครื่องปรุงรสเช่น น้ำตาล น้ำ  
มะขาม น้ำกระเทียมดอง และให้ความร้อนก่อนบรรจุ

### 2.3.1 คุณลักษณะที่ต้องการ

- ลักษณะทั่วไป

ต้องเป็นของเหลวขุ่น อาจตกตะกอนเมื่อตั้งทิ้งไว้

- สี

ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของน้ำปลาร้า

- กลิ่น (Flavoring agent)

ต้องมีกลิ่น (flavoring agent) ที่ดีตามธรรมชาติของน้ำปลาร้า ปราศจากกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นหืนกลิ่นเน่า

- กลิ่นรส

ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของน้ำปลาร้า

- สิ่งแปลกปลอม

ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์

- โปรตีน

ต้องไม่น้อยกว่า 40 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

- เกลือ (โซเดียมคลอไรด์)

ต้องไม่น้อยกว่า 150 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

- วัตถุเจือปนอาหาร

หากมีการใช้วัตถุกันเสียให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด

- จุลินทรีย์

ซาลโมเนลลา (Salmonella spp.) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม

สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส (Staphylococcus Aureus) ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

เอสเชอริเชีย โคไล (Escherichia Coli) โดยวิธีเอ็มพีเอ็น (MPN) ต้องน้อยกว่า 10 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม

ยีสต์และราต้องน้อยกว่า 500 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

### 2.3.2 สัญลักษณ์

สัญลักษณ์ในการทำน้ำปลาร้า ให้เป็นไปตามคำแนะนำตาม GMP

### 2.3.3 การบรรจุ

- ให้บรรจุน้ำปลาร้าในภาชนะบรรจุที่สะอาด ปิดได้สนิท และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

- ปริมาตรสุทธิหรือน้ำหนักสุทธิของน้ำปลาร้าในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

### 2.3.4 เครื่องหมายและฉลาก

- ที่ภาชนะบรรจุน้ำปลาร้าทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำปลาร้า น้ำปลาร้าปลาคะดี น้ำปลาร้าปรุงรส น้ำปลาร้าปรุงรสสำเร็จรูป

(2) ส่วนประกอบที่สำคัญ

(3) ชนิดและปริมาณวัตถุเจือปนอาหาร (ถ้ามี)

(4) ปริมาตรสุทธิหรือน้ำหนักสุทธิ

(5) วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า "ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี) "

(6) ข้อเสนอแนะในการเก็บรักษา

(7) ชื่อผู้ทำหรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

**\*\*ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น\*\***

### 2.3.5 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- รุ่น ในที่นี้ หมายถึง น้ำปลาร้าที่มีส่วนประกอบเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ในระยะเวลาเดียวกัน

- การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

- การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบสิ่งแปลกปลอมการบรรจุและเครื่องหมายและฉลากให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุเมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.5 ข้อ 5. และข้อ 6. จึงจะถือว่าน้ำปลาร้ารุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

- การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สีกลิ่น (flavoring agent) และกลิ่นรสให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ 7.2.1 แล้ว จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.1 ถึงข้อ 3.4 จึงจะถือว่าน้ำปลาร้ารุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

- การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบโปรตีนเกลือและวัตถุเจือปนอาหารให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุเพื่อทำเป็นตัวอย่างรวม โดยมีปริมาตรรวมหรือน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 200 ลูกบาศก์เซนติเมตรหรือ 200 กรัม กรณีตัวอย่างไม่พอ ให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันให้ได้ตัวอย่างที่มีปริมาตรรวมหรือน้ำหนักรวมตามที่กำหนด เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.6 ถึงข้อ 3.8 จึงจะถือว่าน้ำปลาร้ารุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

- การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบจุลินทรีย์ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุเพื่อทำเป็นตัวอย่างรวม โดยมีปริมาตรรวมหรือน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 200 ลูกบาศก์เซนติเมตรหรือ 200 กรัม กรณีตัวอย่างไม่พอให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันให้ได้ตัวอย่างที่มีปริมาตรรวมหรือน้ำหนักรวมตามที่กำหนด เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.9 จึงจะถือว่าน้ำปลาร้ารุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

### 2.3.6 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างน้ำปลาร้าต้องเป็นไปตามข้อ 2.3.5 ทุกข้อ จึงจะถือว่าน้ำปลาร้ารุ้นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

### 2.3.7 การทดสอบ

- การทดสอบลักษณะทั่วไป สีกลิ่น (flavoring agent) และกลิ่นรส
  - ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบน้ำปลาร้าอย่างน้อย 5 คน แต่ละคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ
  - เทตัวอย่างน้ำปลาร้าลงในถ้วยกระเบื้องสีขาว ตรวจสอบโดยการตรวจพินิจ ดม และชิม
  - หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปรูปที่ 3

| ลักษณะที่ตรวจสอบ | เกณฑ์ที่กำหนด                                                                                    | ระดับการตัดสิน (คะแนน) |    |       |              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|-------|--------------|
|                  |                                                                                                  | ดีมาก                  | ดี | พอใช้ | ต้องปรับปรุง |
| ลักษณะทั่วไป     | ต้องเป็นของเหลวขุ่น อาจตกตะกอนเมื่อตั้งทิ้งไว้                                                   | ๔                      | ๓  | ๒     | ๑            |
| สี               | ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของน้ำปลาร้า                                                             | ๔                      | ๓  | ๒     | ๑            |
| กลิ่น            | ต้องมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของน้ำปลาร้า ปราศจากกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นหืน กลิ่นเน่า | ๔                      | ๓  | ๒     | ๑            |
| กลิ่นรส          | ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของน้ำปลาร้า                                                        | ๔                      | ๓  | ๒     | ๑            |

รูปที่ 3 หลักเกณฑ์การให้คะแนน

- การทดสอบสิ่งแปลกปลอมภาชนะบรรจุและเครื่องหมายและฉลากให้ตรวจพินิจ
- การทดสอบโปรตีนเกลือและวัตถุเจือปนอาหาร

ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

- การทดสอบจุลินทรีย์

ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือ BAM หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

- การทดสอบปริมาตรสุทธิหรือน้ำหนักสุทธิ

ให้ใช้เครื่องวัดปริมาตรหรือเครื่องชั่งที่เหมาะสม

## 2.4 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design)

หลักในการพัฒนาหรือออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ควรที่จะมีการเปลี่ยนแปลงใหม่ออกสู่ตลาดเสมอ ต้องมีการพัฒนารูปแบบของสินค้าอยู่ตลอด นอกจากนี้ผู้ผลิตยังควรยึดคุณภาพของผลิตภัณฑ์และความซื่อสัตย์ต่อลูกค้า แม้ว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์จะเป็นสิ่งสำคัญที่เราต้องคำนึงถึงความแปลกใหม่และทันสมัย แต่บางครั้งเรายังสามารถนำสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวเราหรือสิ่งที่สังคมกำลังแรงผลักดันในเวลานั้น มาใช้ในการออกแบบด้วยเช่นกัน (ดวงพร ตั้งวงศ์. 2554)

### หลักการพื้นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์

รูปนัท แก้วปาน และคณะ (2563) กล่าวว่า การออกแบบมีหลักการพื้นฐาน โดยอาศัยส่วนประกอบขององค์ประกอบศิลป์ตามที่ได้อธิบายมาแล้วในบทเรียนเรื่อง “ องค์ประกอบศิลป์ ” คือ จุด เส้น รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก สี และพื้นผิว นำมาจัดวางเพื่อให้เกิดความสวยงามโดยมีหลักการ ดังนี้

- **ความเป็นหน่วย (Unity)** ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงงานทั้งหมดให้อยู่ในหน่วยงานเดียวกันเป็นกลุ่มก้อน หรือมีความสัมพันธ์กันทั้งหมดของงานนั้นๆ และพิจารณาส่วนย่อยลงไปตามลำดับในส่วนย่อยๆ ก็คงต้องถือหลักนี้เช่นกัน

- **ความสมดุลหรือความถ่วง (Balancing)** เป็นหลักทั่วไปของงานศิลปะที่จะต้องดูความสมดุลของงานนั้นๆ ความรู้สึกทางสมดุลของงานนี้เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในส่วนของความคิดในเรื่องของความงามในสิ่งนั้นๆ มีหลักความสมดุลอยู่ 3 ประการ

- **ความสมดุลในลักษณะเท่ากัน (Symmetry Balancing)** คือมีลักษณะเป็น ซ้าย-ขวา บน-ล่าง เป็นต้น ความสมดุลในลักษณะนี้ดูและเข้าใจง่าย

- **ความสมดุลในลักษณะไม่เท่ากัน (Nonsymmetry Balancing)** คือมี ลักษณะสมดุลกันในตัวเองไม่จำเป็นจะต้องเท่ากันแต่ดูในด้านความรู้สึกแล้วเกิดความรู้สึกสมดุลกันในตัวลักษณะการสมดุลแบบนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการประลองดูให้แน่ใจในความรู้สึกของผู้พบเห็น ด้วยซึ่งเป็นความสมดุลที่เกิดในลักษณะที่แตกต่างกันได้ เช่น ใช้ความสมดุลด้วยผิว (Texture) ด้วย แสง-เงา (Shade) หรือด้วยสี (Colour)

- **จุดศูนย์ถ่วง (Gravity Balance)** การออกแบบใดๆ ที่เป็นวัตถุสิ่งของ และจะต้องใช้งานการทรงตัวจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงจุดศูนย์ถ่วงได้แก่ การไม่โยกเอียง หรือให้ความรู้สึกไม่มั่นคงแข็งแรง ดังนั้นสิ่งใดที่ต้องการจุดศูนย์ถ่วงแล้วผู้ออกแบบจะต้อง ระมัดระวังในสิ่งนี้ให้มาก ตัวอย่างเช่น แก้วจะต้องตั้งตรงยึดมั่นทั้งสี่ขาเท่าๆกัน การทรงตัวของคน ถ้ายืน 2 ขา ก็จะต้องมีน้ำหนักลงที่เท้าทั้ง 2 ข้างเท่าๆกัน ถ้ายืนเอียงหรือพิงฝา น้ำหนักตัวก็จะลงเท้า ข้างหนึ่งและส่วนหนึ่งจะลงที่หลังพิงฝา รูปปั้นคนในท่าวิ่งจุดศูนย์ถ่วงจะอยู่ที่ใด ผู้ออกแบบจะต้อง รู้และวางรูปได้ถูกต้องเรื่องของจุดศูนย์ถ่วงจึงหมายถึงการทรงตัวของวัตถุสิ่งของนั่นเอง

- **ความสัมพันธ์ทางศิลปะ (Relativity of Arts)** ในเรื่องของศิลปะนั้น เป็นสิ่งที่ จะต้องพิจารณากันหลายขั้นตอนเพราะเป็นเรื่องความรู้สึกที่สัมพันธ์กัน อันได้แก่

- **การเน้นหรือจุดสนใจ (Emphasis or Centre of Interest)** งานด้านศิลปะ ผู้ออกแบบจะต้องมีจุดเน้นให้เกิดสิ่งที่ประทับใจแก่ผู้พบเห็น โดยมีข้อบอกล่าวเป็นความรู้สึกร่วม ที่เกิดขึ้นเองจากตัวของศิลปกรรมนั้นๆ ความรู้สึกนี้ผู้ออกแบบจะต้องพยายามให้เกิดขึ้นเหมือนกัน

- **จุดสำคัญรอง (Subordinate)** คงคล้ายกับจุดเน้นนั่นเองแต่มีความสำคัญ รองลงไปตามลำดับซึ่งอาจจะเป็นรองส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 ก็ได้ ส่วนนี้จะช่วยให้เกิดความลดหล่นทาง ผลงานที่แสดง ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงสิ่งนี้ด้วย

- **จังหวะ (Rhythm)** โดยทั่วไปสิ่งที่สัมพันธ์กันในสิ่งนั้นๆ ย่อมมีจังหวะ ระเบียบหรือความถี่ห่างในตัวมันเองก็ดีหรือสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์อยู่ก็จะเป็นเส้น สี เงา หรือช่วง

จังหวะของการตกแต่ง แสงไฟ ลวดลาย ที่มีความสัมพันธ์กันในที่นั้นเป็นความรู้สึกของผู้พบเห็น หรือผู้ออกแบบจะรู้สึกในความงามนั่นเอง

- **ความต่างกัน (Contrast)** เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยให้มีการเคลื่อนไหวไม่ซ้ำซากเกินไปหรือเกิดความเบื่อหน่าย จำเจ ในการตกแต่งก็เช่นกัน ปัจจุบันผู้ออกแบบมักจะหาทางให้เกิดความรู้สึกขัดกันต่างกันเช่น แก้วชูดสมัยใหม่แต่ขณะเดียวกันก็มีแก้วอ้อมสมัยรัชกาลที่ 5 อยู่ด้วย 1 ตัว เช่นนี้ผู้พบเห็นจะเกิดความรู้สึกแตกต่างกันทำให้เกิดความรู้สึก ไม่ซ้ำซาก รสชาติแตกต่างออกไป

- **ความกลมกลืน (Harmonies)** ความกลมกลืนในที่นี้ หมายถึงพิจารณาในส่วนรวมทั้งหมดแม้จะมีบางอย่างที่แตกต่างกัน การใช้สีที่ตัดกันหรือการใช้ผิว ใช้เส้นที่ขัดกัน ความรู้สึกส่วนน้อยนี้ไม่ทำให้ส่วนรวมเสียก็ถือว่าเกิดความกลมกลืนกันในส่วนรวม ความกลมกลืนในส่วนรวมนี้ถ้าจะแยกก็ได้แก่ความเน้นไปในส่วนมูลฐานทางศิลปะอันได้แก่ เส้น แสง-เงา รูปทรง ขนาด ผิว สี

### ความสำคัญของการออกแบบผลิตภัณฑ์

โครงการส่งเสริมพัฒนาตลาดอิเล็กทรอนิกส์สำหรับ SMEs (2560) การออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นเรื่องที่สำคัญ รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม ทันสมัย จะยิ่งช่วยดึงดูดให้ลูกค้าอยากใช้สินค้า และเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีความสำคัญดังต่อไปนี้

- **ความสำคัญในด้านคุณค่าทางศิลปะ** งานออกแบบที่ดีทำให้ผลิตภัณฑ์ มีความงามดึงดูดใจ สามารถตอบสนองรสนิยมของผู้บริโภคได้

- **มีคุณภาพทางการบริโภค** ผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบที่ดี มีการใช้วัสดุที่ดี มีกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความคงทน และมีความปลอดภัยในการใช้สอย

- **มีศักยภาพในการแข่งขันทางพาณิชย์** ผลิตภัณฑ์ที่มีความงาม ความคงทน

และความปลอดภัย จะเป็นที่ต้องการของตลาด ทำให้มียอดขายสูงสามารถแข่งขันทางการค้า กับผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันของบริษัทอื่นได้

- **มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่** เมื่อบริษัทมีกำไรจากการขายผลิตภัณฑ์ ที่มี การออกแบบที่ดี บริษัทจะนำผลกำไรมาลงทุนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยการปรับปรุง ผลิตภัณฑ์เดิม หรือสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์เดิม

- **มีศักยภาพในการรักษาลูกค้าเดิม** การปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม หรือการ สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ที่เกี่ยวข้องกันขึ้นด้วย การออกแบบที่ดีจะช่วยให้บริษัทสามารถรักษาลูกค้า เดิมไว้ได้ ในขณะที่เดียวกันบริษัทยังสามารถดึงดูดลูกค้าใหม่ที่มีรสนิยมอย่างเดียวกันได้ด้วย

- **สร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับบริษัท** ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีการออกแบบที่ ดี เป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับบริษัท จะได้รับการยกย่อง ได้รับความไว้วางใจและเป็นที่ ต้องการของลูกค้า

### ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์

รูปลักษณ์ แก้วพาน และคณะ (2563) การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัย (Design Factors) มีหลายปัจจัยมากมาย แต่มีเพียงปัจจัยพื้นฐาน 10 ประการ ที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา สร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ และเป็น ตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

- **หน้าที่ใช้สอย (Function)** ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้อง ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ในหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้นอาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดียหรือหลายหน้าที่ก็ได้ แต่หน้าที่ใช้ สอยจะดีหรือไม่นั้น ต้องใช้งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง

- **ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or Sales Appeal)** ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ มานั้นจะต้องมีรูปทรง ขนาด สีลื่นสวยงาม น่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เป็น วิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมและได้ผลดี เพราะความสวยงามเป็นความพึงพอใจ

แรกที่เราสัมผัสได้ก่อนมักเกิดมาจากรูปร่างและสีเป็นหลัก แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น จำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ผสมผสานของรูปร่างและสีนั้น ระหว่างทฤษฎีทางศิลปะและความพึงพอใจของผู้บริโภคเข้าด้วยกัน ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ของที่ระลึก และของตกแต่งบ้านต่างๆ ความสวยงามก็คือหน้าที่ใช้สอยนั่นเอง และความสวยงามจะสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้

- **ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)** การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีนั้นต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาด สัดส่วน ความสามารถและขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆ ของผู้ใช้ การเกิดความรู้สึกที่ดี และความสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านจิตวิทยา (Psychology) และสรีระวิทยา (Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิฐานะ และสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นข้อบังคับในการออกแบบ

- **ความปลอดภัย (Safety)** ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์ มีทั้งประโยชน์และโทษในตัว การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ไม่เลือกใช้วัสดุ สี กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือทำลายสิ่งแวดล้อม ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจน และมีคำอธิบายการใช้แนบมากับผลิตภัณฑ์ด้วย ตัวอย่างเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีส่วนป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากความเมื่อยล้าหรือพลั้งเผลอ เช่น จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ง่ายต่อการเกิดอัคคีภัยหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และควรมีสัญลักษณ์หรือคำอธิบายติดเตือนบนผลิตภัณฑ์ไว้ การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก ต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่มีสารพิษเจือปน เพื่อป้องกันเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรืออ้อม ชื่นส่วนต้องไม่มีส่วนแหลมคมให้เกิดการบาดเจ็บ มีข้อความหรือสัญลักษณ์บอกเตือน เป็นต้น

- **ความแข็งแรง (Construction)** ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัว ทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่และวัตถุประสงค์ที่กำหนด โครงสร้างมีความเหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุ ขนาด แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ จากการใช้งาน ตัวอย่างเช่น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ดีต้องมีความมั่นคงแข็งแรง ต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนัก ต้องสามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เพราะโครงสร้างบางรูปแบบมีความแข็งแรงดีมากแต่ขาดความสวยงาม จึงเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่จะต้องเป็นผู้ผสานสองสิ่ง

เข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้ นอกจากการเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยควบคู่กันไปด้วย

- **ราคา (Cost)** ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นกลุ่มใด อาชีพอะไร ฐานะเป็นอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้นักออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์และประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมนั้น ส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกใช้ชนิด หรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสม ผลิตได้ง่ายและรวดเร็ว แต่ในกรณีที่ประมาณราคาจากแบบสูงกว่าที่กำหนดก็อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่เพื่อลดต้นทุน แต่ทั้งนี้ต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น

- **วัสดุ (Materials)** การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่างๆ ได้แก่ ความใส ผิวมันวาว ทนความร้อน ทนกรดด่างไม่ลื่น ฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆ นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิต สั่งซื้อและคงคลัง รวมถึงจิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycle) ก็เป็นสิ่งที่นักออกแบบต้องตระหนักถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วยลดกันลดปริมาณขยะของโลก

- **กรรมวิธีการผลิต (Production)** ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่นๆ แต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกรรมวิธีของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม และควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพ มากกว่าการประหยัดเพราะการผลิตที่ละมากๆ

- **การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance)** ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถบำรุงรักษา และแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้นง่ายและสะดวกต่อการทำความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งควรมีค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอต่ำ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือ เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อน อะไหล่บางชิ้นย่อมมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือจากการใช้งานที่ผิดวิธี การออกแบบที่ดีนั้นจะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวาง

กลไกแต่ละชิ้น เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝากรอบบริเวณต่างๆ ให้สะดวกในการถอดซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอะไหล่ได้โดยง่าย นอกจากนั้นการออกแบบยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การใช้ชิ้นส่วนร่วมกันให้มากที่สุด โดยเฉพาะอุปกรณ์ยึดต่อการเลือกใช้ชิ้นส่วนขนาดมาตรฐานที่หาได้ง่าย การถอดเปลี่ยนได้เป็นชุดๆ การออกแบบให้บางส่วนสามารถใช้เก็บอะไหล่ หรือใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับการซ่อมบำรุงรักษาได้ในตัว เป็นต้น

- **การขนส่ง (Transportation)** ผลิตรถยนต์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทาง เส้นทางขนส่ง (ทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง (มิติความจุ กว้าง ยาว สูง ของรถยนต์ส่วนบุคคล รถบรรทุกทั่วไป ตู้บรรทุกสินค้า ฯลฯ) ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้ง่าย กรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบนั้นมีขนาดใหญ่ อาจต้องออกแบบให้ชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อให้หีบห่อมีขนาดเล็กลง ตัวอย่างเช่น การออกแบบเครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ ต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในตู้สินค้าที่เป็นขนาดมาตรฐาน เพื่อประหยัดค่าขนส่งรวมทั้งผู้ซื้อสามารถทำการขนส่งและประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตัวเอง

### คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี

- **ความแปลกใหม่ (Innovative)** เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซ้ำซาก มีการนำเสนอความแปลกใหม่ในด้านต่างๆ เช่น ประโยชน์ใช้สอยที่ต่างจากเดิม รูปแบบใหม่ วัสดุใหม่ หรืออื่นๆ ที่เหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้บริโภคในตลาดนั้น

- **มีที่มา (Story)** เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประวัติ มีที่มาหรือ เล่าเรื่องได้ไม่ว่าจะเป็นต้นกำเนิด ความคิดรวบยอดของการออกแบบให้ผู้บริโภคทราบถึงเรื่องราวเหล่านั้นได้ เช่น นาฬิกาของประเทศสวิตเซอร์แลนด์ กล่าวถึงต้นกำเนิดมาจากการช่างฝีมือในหมู่บ้านที่เก่าแก่หมู่บ้านหนึ่งที่มีการสืบทอดกันต่อๆมาจนถึงปัจจุบัน เป็นต้น

- **ระยะเวลาเหมาะสม (Timing)** การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดนั้นเหมาะสมตามฤดูกาล หรือตามความจำเป็น หรือเหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคในช่วงเวลานั้นๆ เช่น

ผลิตภัณฑ์เดียวกันหรือไม่ ก็ควรจะออกสู่ตลาดช่วงฤดูฝน ผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าชุดนักเรียนก็ควรออกสู่ตลาดช่วงฤดูหนาวก่อนเปิดภาคเรียน เป็นต้น

- **ราคาพอสมควร (Price)** เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาขายเหมาะสมกับกำลังซื้อของผู้บริโภคในตลาดนั้น โดยอาศัยการศึกษาวิจัยกลุ่มผู้บริโภคให้ได้ข้อมูลก่อนทำการออกแบบและผลิต

- **มีข้อมูลข่าวสาร (Information)** ข้อมูลข่าวสารของตัวผลิตภัณฑ์ควรจะสื่อให้ผู้บริโภคได้ทราบ และเข้าใจอย่างถูกต้องในด้านประโยชน์และวิธีการใช้งาน เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กรและผลิตภัณฑ์

- **เป็นที่ยอมรับ (Regional acceptance)** ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีความแข็งแรง คงทน ต่อสภาพการใช้งาน หรือมีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์และราคาที่จำหน่าย (พรลภัส พิบูลโกคาสมบัติ. 2562)

### คุณประโยชน์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์

พรลภัส พิบูลโกคาสมบัติ (2562) กล่าวว่า การออกแบบนั้นมีคุณประโยชน์มากมาย ซึ่งประกอบไปด้วยดังนี้

- **ปรับปรุงภาพลักษณ์ขององค์กร** ให้เกิดความแตกต่างอย่างชัดเจนจากคู่แข่ง สะดุดตา และง่ายต่อการจดจำ

- **สร้างเอกลักษณ์สินค้า** ให้เกิดสัมผัสและการรับรู้ที่ดีต่อองค์กรผ่านการใช้ผลิตภัณฑ์

- **รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ** สามารถสื่อสารกับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- **พัฒนาผลิตภัณฑ์เดิม** ให้เกิดประโยชน์ใช้สอยที่ดีขึ้นทั้งทางกายภาพและทางจิตใจ

- เพิ่มคุณค่าผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้น เพื่อนำไปสู่การเพิ่มราคาสินค้าได้

- ลดต้นทุนเพิ่มผลกำไร เช่น ออกแบบให้ผลิตง่าย ลดขั้นตอน เลือกใช้วัสดุภายในประเทศ ฯลฯ

- ขยายตลาดสินค้า เช่น สร้างผลิตภัณฑ์ที่สนองประโยชน์ใช้สอยใหม่ สร้างความต้องการใหม่ สร้างตลาดกลุ่มเป้าหมายใหม่

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภานุวัฒน์ กาหลิบ จันทนา อินสระ และ ชนกนาถ มะยูโซ๊ะ (2564) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรส ตราปลาร้าพรวาย จังหวัดสระแก้ว พบว่าต้นแบบที่ได้คัดเลือก คิดเป็นร้อยละ 67.8 และมีระดับความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.05

ปาริชาติ ราชมณี ศนันธร พิชัย และ ญานิสสา โพธิ์รัตนโส (2564) ศึกษาศึกษาการยอมรับของผลิตภัณฑ์อาหารจากปลาร้าผง โดยทำการนำปลาร้าผงไปแปรรูปเป็นปลาร้าหลนอบแห้งและแกงปลาร้าอบแห้ง โดยมีผลการทดลองดังนี้ ด้านปริมาณโปรตีนของปลาร้าหลนมีค่าเท่ากับร้อยละ 12.40 และแกงปลาร้ามีปริมาณโปรตีนเท่ากับร้อยละ 10.78 และปริมาณโซเดียมคลอไรด์ของปลาร้าหลน และแกงปลาร้าผงอบแห้ง พบว่าปริมาณโซเดียมคลอไรด์ของปลาร้าหลนมีปริมาณโซเดียมคลอไรด์ ร้อยละ 2.26 และแกงปลาร้ามีปริมาณโซเดียมคลอไรด์ ร้อยละ 2.40 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มพข. ด้านการวิเคราะห์จุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์ปลาร้าหลนและแกงปลาร้า พบว่าผลิตภัณฑ์ปลาร้าหลนมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด  $1.28 \times 10^3$  โคโลนีต่อกรัม และผลิตภัณฑ์แกงปลาร้าจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด  $2.82 \times 10^3$  โคโลนีต่อกรัม ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ มพข. 134/2546 และด้านการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบชิมผลิตภัณฑ์ปลาร้าหลนและแกงปลาร้า พบว่า มีการยอมรับมากที่สุดทั้งด้าน สี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

กชนิกา อุดมทวี โสภิชฐ์ เวทยสุภรณ์ นื่องนุช สารกิจ จามาส อยู่มาก และ ปิยรัตน์ มีแก้ว (2564) ศึกษาความหลากหลายของปลาหมักพื้นบ้านกลุ่มชาติพันธุ์ไทย-ลาว ไทย-เขมร และไทย-กวย ในจังหวัดสุรินทร์โดยการศึกษาจากเอกสารและข้อมูลว่าหมู่บ้านใดมีกลุ่มชาติพันธุ์ 3 กลุ่มอาศัยอยู่

จากนั้นสำรวจความหลากหลายของปลาหมักในแต่ละหมู่บ้าน เก็บข้อมูลโดยการจดบันทึกชนิดของปลาหมัก ชนิดของปลา สถานที่ เวลา ระบบนิเวศ ถ่ายภาพบริบทชุมชน และปลาหมักชนิดต่างๆ เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือทุกประเภท นำมาวิเคราะห์และจำแนกชนิดของปลาหมัก ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มชาติพันธุ์ไทย-ลาว 24 หมู่บ้าน พบปลาร้า ปลาจ่อม ปลาส้มส้มผัก ไข่ปลาหมัก และไข่ปลาหมัก 24 212194 และ 3 หมู่บ้าน ตามลำดับ กลุ่มชาติพันธุ์ไทย-เขมร 34 หมู่บ้าน พบปลาร้า ปลาจ่อม ปลาส้ม ส้มผัก และไข่ปลาหมัก 34343311 และ 1 หมู่บ้านตามลำดับ กลุ่มชาติพันธุ์ไทย-กูย 34 หมู่บ้าน พบปลาร้า ปลาจ่อม ปลาส้มส้มผัก ไข่ปลาหมัก และไข่ปลาหมัก 34 31 32 9 3 และ 3 หมู่บ้านตามลำดับในทุกกลุ่มชาติพันธุ์ปลาหมักที่พบมากที่สุดคือ ปลาร้า (100%) ปลาจ่อม ปลาส้ม (93.47%) ส้มผัก (31.52%) ไข่ปลาหมัก (8.69%) และ ไข่ปลาหมัก (6.52%) ตามลำดับ ชุมชนที่พบปลาหมักหลากหลายมากที่สุดคือ กลุ่มชาติพันธุ์ไทย-ลาว ในบ้านโนนแดง ต.ยาง อ.ศีขรภูมิ บ้านหาญฮี ต.ดอนแรด อ.รัตนบุรี บ้านบึงใหม่ ต.แก อ.รัตนบุรี และกลุ่มชาติพันธุ์ไทย-กูย ในบ้านหนองหว้า ต.หนองไผ่ล้อม อ.สำโรงทาบหากประชาชนในชุมชนทราบข้อมูลและตระหนักถึงคุณค่าความมั่นคงทางอาหารที่สามารถเกิดได้จากปลาหมักพื้นบ้านรวมถึงความเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมการบริโภค ปลาหมักที่มีปลาที่ได้มาจากแหล่งน้ำในชุมชนก็จะทำให้ประชาชนเกิดการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการผลิต และอนุรักษ์แหล่งน้ำที่เป็นแหล่งของปลาต่อไป

กฤษ ครอบจิตต์ และ อุบลวรรณ สุวรรณภูสิทธิ์ (2563) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอาหารหมักในวัฒนธรรมการกินอาหาร 2) เพื่อศึกษาคุณสมบัติอาหารหมักที่เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น และ 3) เพื่อวิเคราะห์รูปแบบและเปรียบเทียบภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอาหารหมักในวัฒนธรรมการกินอาหารของกลุ่มชาติพันธุ์บริเวณชายแดนไทย-กัมพูชา ผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ หมอ ปราชญ์ชาวบ้าน และประชาชนในชุมชนที่มีองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอาหารหมักและวัฒนธรรมการกินอาหารในแต่ละกลุ่มชาติพันธุ์ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่มย่อย ตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลโดยวิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มชาติพันธุ์ไทยลาวนิยมนำเครื่องเทศ และเครื่องปรุงที่มีกลิ่นรสเฉพาะตัวมาประกอบอาหาร กรรมวิธีการประกอบอาหารของกลุ่มชาติพันธุ์ไทยลาว มีความหลากหลายทั้งปิ้งย่าง ตำ นึ่ง ผัด ทอด ยำ ลาบ ต้ม แต่กรรมวิธีที่ไม่พบในกลุ่มชาติพันธุ์ไทยลาวแต่พบในอาหารทั่วไป คือ การตุ๋น การรมควัน ในขณะที่องค์ความรู้ในเรื่องการประกอบอาหารกลุ่มชาติพันธุ์ไทยเขมร จะสืบทอดกันเฉพาะภายในครอบครัว โดยเครื่องปรุงที่ใช้ในการประกอบอาหารเป็นหลัก ได้แก่ เกลือ น้ำปลา ผงชูรส กะทิ และน้ำปลาร้า ไม่นิยมใส่น้ำตาล

โดยอาหารหลักที่พบในทั้งสองกลุ่มชาติพันธุ์มี 8 ชนิด ได้แก่ สาโท แหนมหมู ปลาร้า แหนมเนื้อ  
ข้าวหมาก ผักดอง ปลาจ่อม

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งดำเนินการวิจัยได้แบ่งออกเป็น 5 ระยะ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ศึกษากระบวนการหมักปลาร้าจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด

ระยะที่ 2 การพัฒนาสูตรมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด

ระยะที่ 3 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด

ระยะที่ 4 ทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด

ระยะที่ 5 ถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสดแก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ประชาชนทั่วไปในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวนทั้งสิ้น 150,891 คน (กรมอนามัย, 2563)

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการฟู้ดคอร์ท ห้างสรรพสินค้าโลตัส สาขาอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นจำนวนทั้งสิ้น 150 คนซึ่งเพียงพอที่จะเป็นตัวแทนของประชากรโดยใช้ตาราง Determining Sample Size From a Given Population ของ Krejcie and Morgan (สุภาพ จัตราภรณ์, 2544) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ได้มาจากการสุ่มประชากร โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก เป็นแบบสอบถามให้เลือกตอบ ผ่าน Google Form ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล ประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการฟู้ดคอร์ทห้างสรรพสินค้าโลตัส สาขาอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ต่อเดือน เป็นแบบสอบถามให้เลือกตอบ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

การกำหนดคะแนนคำตอบอัตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ได้กำหนดค่าไว้ดังนี้

|   |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
| 5 | = | พึงพอใจมากที่สุด                   |
| 4 | = | พึงพอใจมาก                         |
| 3 | = | พึงพอใจปานกลาง                     |
| 2 | = | พึงพอใจน้อย                        |
| 1 | = | ไม่พึงพอใจ สมควรมีการปรับปรุงแก้ไข |

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคำตอบ จึงนำคะแนนมาจัดช่วงระดับคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ โดยใช้วิธีดังนี้

$$\begin{aligned}\text{การจัดช่วงคะแนน} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด}-\text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0.8\end{aligned}$$

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ และแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยไว้ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 คือ มีความพึงพอใจมากที่สุดต่อผลิตภัณฑ์

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 คือ มีความพึงพอใจมากต่อผลิตภัณฑ์

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 คือ มีความพึงพอใจปานกลางต่อผลิตภัณฑ์

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 คือ มีความพึงพอใจน้อยต่อผลิตภัณฑ์

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 คือ มีความไม่พึงพอใจสมควรมีการปรับปรุงแก้ไข  
ต่อผลิตภัณฑ์

ในการพิจารณาข้อมูลเป็นรายข้อมีการนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ย

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นข้อคำถามลักษณะแบบปลายเปิด

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยการนำแบบสอบถามไปสอบถามประชาชนทั่วไป ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งใช้เป็นแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์โดยใช้ Google Form ซึ่งเก็บข้อมูลช่วงวันเสาร์และอาทิตย์ที่มาใช้บริการฟู้ดคอร์ทห้างสรรพสินค้าโลตัส สาขาอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม – เดือนกรกฎาคม 2565

### 3.4 การสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือและทดสอบเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม และทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา วารสาร ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทาง ในการสร้างแบบสอบถาม

3.4.2 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามแนวทางที่ได้ศึกษา

3.4.3 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักท่องเที่ยว ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบและหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpa coefficient) ของ Cronbach (ชีพสุมน รังษยาธร และ สุภาพ จัตุราภรณ์. 2545) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.83 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีความเชื่อมั่นสูง จึงสามารถนำแบบสอบถามนี้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อมูลแล้วจึงวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังรายละเอียดดังนี้

3.5.1 บัญชีส่วนบุคคลของประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการตู้คอนอร์ททางสรรพสินค้า โลตัส สาขาอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ และ รายได้ต่อเดือน วิเคราะห์หาค่าความถี่ และค่าร้อยละ

3.5.2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด โดยแสดงค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ

3.5.3 ความพึงพอใจต่อโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด” ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงก็เพียงพอ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยแสดงค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด โดยการเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษา ได้แบ่งออกเป็น 5 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษากระบวนการหมักปลาร้าจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด ระยะที่ 2 การพัฒนาสูตรมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด ระยะที่ 3 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด ระยะที่ 4 ทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด และระยะที่ 5 ถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสดแก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหนองเพียงเพียงพอง ซึ่งมีผลการวิจัยดังนี้

#### 4.1 ศึกษากระบวนการหมักปลาร้าจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด

การศึกษากกระบวนการหมักปลาร้าจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสด ผู้วิจัยได้ทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

กระบวนการหมักปลาร้า มีส่วนผสมและวิธีการดังนี้

การหมักปลาร้า โดยผู้วิจัยดำเนินการนำเศษเหลือทิ้งจากปลาสด ได้แก่ หัวปลาสด และหางของปลาสด หมักรวมกับเกลือเม็ด ข้าวคั่ว น้ำปลาร้าและสับปะรด เป็นระยะเวลา 2-3 เดือน ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้

#### ส่วนผสมและขั้นตอนการทำ (ขั้นที่ 1)

|                              |   |          |
|------------------------------|---|----------|
| เศษปลาสด (หัวปลาสด กางปลาสด) | 3 | กิโลกรัม |
| เกลือสำหรับทำน้ำเกลือแช่ปลา  | 2 | กิโลกรัม |
| น้ำเปล่า                     | 3 | ลิตร     |

### วิธีทำ

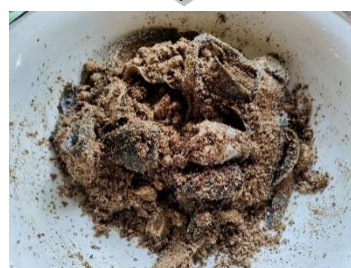
1. นำหัวปลาล้างให้สะอาด นำลงแช่น้ำเกลือ 2 วัน
  2. นำหัวปลาที่แช่น้ำเกลือแล้ว มารินน้ำเกลือออก นำลงเคล้ากับส่วนผสม
- ในขั้นที่ 2 ต่อไป

### (ขั้นที่ 2)

|                                              |   |          |
|----------------------------------------------|---|----------|
| เกลือ                                        | 2 | กิโลกรัม |
| ข้าวคั่วคหยาบ                                | 1 | กิโลกรัม |
| เนื้อสับประดและแกน สับหยาบ                   | 1 | กิโลกรัม |
| น้ำปลาร้าเก่า(เพื่อให้ได้เป็นหัวเชื้อปลาร้า) | 1 | ลิตร     |

### วิธีทำ

เคล้าทั่ว แล้ว บรรจุลงไห กดอัดให้แน่น ปิดฝาให้สนิท หมักไว้ 2-3 เดือน แล้วค่อยผลอีกครั้ง



รูปที่ 4 ขั้นตอนการหมักปลาร้าจากเศษปลา

## 4.2 การพัฒนาสูตรมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาตุก

หลังจากหมักปลาร้าเป็นระยะเวลา 2-3 เดือน หลังจากปลาร้าที่หมักไว้ครบกำหนดผู้วิจัยดำเนินการนำปลาร้าที่หมักไว้มาผ่านกระบวนการปรุงรสเพื่อให้ได้น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาตุก ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง 2 สูตร โดยมีขั้นตอนและส่วนผสมดังต่อไปนี้

### น้ำปลาร้าปรุงรสสูตรที่ 1

ส่วนผสมประกอบด้วย

- 1) ปลาร้าจากเศษเหลือทิ้งปลาตุก 1 กิโลกรัม
- 2) สัปะรด 1 กิโลกรัม
- 3) น้ำสะอาด 1,000 มิลลิลิตร



- 1) นำส่วนผสมทั้งหมดผสมให้เข้ากันแล้วนำขึ้นตั้งไฟ เคี่ยวด้วยไฟอ่อนเป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมง จนส่วนผสมทุกอย่างเข้ากันดี



- 2) เมื่อครบกำหนดเวลานำยกออกจากเตาแล้วพักไว้ให้เย็น กรองส่วนผสมแยกออกจากกัน ด้วยตะแกรงหรือกระชอนที่มีความละเอียดแล้วจะได้น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาตุก ดังภาพ



รูปที่ 5 ขั้นตอนทำน้ำปลาร้าปรุงรสสูตรที่ 1

## น้ำปลาร้าปรุงรสสูตรที่ 2

### ส่วนผสมประกอบด้วย

- 1) ปลาร้าจากเศษเหลือทิ้งปลาสด 500 กรัม
- 2) น้ำสะอาด 500 มิลลิลิตร
- 3) กะปิ 3 ช้อนโต๊ะ
- 4) น้ำกระเทียมดอง 100 มิลลิลิตร
- 5) กระเทียมดอง 5 หัว
- 6) กระเทียม 5 หัว
- 7) น้ำตาลปีบ 250 กรัม
- 8) สับปะรด 100 กรัม
- 9) พริกขี้หนู 1 ช้อนโต๊ะ
- 10) ใบหอมสดหั่นฝอย 20 ใบ
- 11) ตะไคร้หั่นท่อน 2 ต้น



- 1) นำส่วนผสมทั้งหมดผสมให้เข้ากัน  
แล้วนำขึ้นตั้งไฟ เคี่ยวด้วยไฟอ่อนเป็น  
ระยะเวลา 1 ชั่วโมง จนส่วนผสมทุก  
อย่างเข้ากันดี



- 2) เมื่อครบกำหนดเวลานำขลกจาก  
เตาแล้วพักไว้ให้เย็น กรองส่วนผสม  
แยกออกจากกันด้วยตะแกรงหรือ  
กระชอนที่มีความละเอียดแล้วจะได้  
น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจาก  
ปลาสด ดังภาพ



รูปที่ 6 ขั้นตอนทำน้ำปลาร้าปรุงรสสูตรที่ 2

### ผลการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา

ผู้วิจัยได้ทดลองปรุงน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา 2 สูตร ระหว่างสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ไปศึกษาความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง พบว่า จากการเปรียบเทียบความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคูสูตรที่ 1 และผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคูสูตรที่ 2 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคูสูตรที่ 1 ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.65$ ) และมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคูสูตรที่ 2 ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.99$ ) ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบผลความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคูระหว่างสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2

(n = 30)

| ผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรส<br>จากเศษเหลือทิ้งจากปลา | ค่าเฉลี่ย |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| สูตรที่ 1                                               | 4.65      |
| สูตรที่ 2                                               | 3.99      |

### ผลการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคูสูตรที่ 1

ผลการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคูสูตรที่ 1 เกี่ยวกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ด้านของสี กลิ่น และรสชาติของน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคู พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคูสูตรที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.65$ )

ซึ่งมีความพึงพอใจในด้านของรสชาติ สี และกลิ่น ในระดับมากที่สุด ซึ่งเรียงลำดับดังนี้ ( $\bar{x} = 4.67$ ), ( $\bar{x} = 4.66$ ), และ ( $\bar{x} = 4.62$ ) ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุกสูตรที่ 1

(n = 30)

| คุณลักษณะของ<br>ผลิตภัณฑ์ | ระดับความพึงพอใจ     |                |                    |                 |            | $\bar{x}$ |
|---------------------------|----------------------|----------------|--------------------|-----------------|------------|-----------|
|                           | พึงพอใจ<br>มากที่สุด | พึงพอใจ<br>มาก | พึงพอใจ<br>ปานกลาง | พึงพอใจ<br>น้อย | ไม่พึงพอใจ |           |
|                           | 5                    | 4              | 3                  | 2               | 2          |           |
|                           | (ร้อยละ)             | (ร้อยละ)       | (ร้อยละ)           | (ร้อยละ)        | (ร้อยละ)   |           |
| 1. สีของผลิตภัณฑ์         | 22<br>(73.33)        | 4<br>(13.33)   | 3<br>(10.00)       | -               | -          | 4.66      |
| 2. กลิ่นของ<br>ผลิตภัณฑ์  | 19<br>(63.33)        | 9<br>(30.00)   | 1<br>(3.33)        | -               | -          | 4.62      |
| 3. รสชาติของ<br>ผลิตภัณฑ์ | 21<br>(70.00)        | 8<br>(26.67)   | 1<br>(3.33)        | -               | -          | 4.67      |
|                           | รวม                  |                |                    |                 |            | 4.67      |

ผลการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุกสูตรที่ 2

ผลการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุกสูตรที่ 2 เกี่ยวกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ด้านของสี กลิ่น และรสชาติของน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุกสูตรที่ 2 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.99$ )

ซึ่งมีความพึงพอใจในด้านของรสชาติ กลิ่น และสี ในระดับมาก ซึ่งเรียงลำดับดังนี้ ( $\bar{x} = 4.07$ ), ( $\bar{x} = 4.00$ ), และ ( $\bar{x} = 3.90$ ) ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุกสูตรที่ 2

(n = 30)

| คุณลักษณะของ<br>ผลิตภัณฑ์ | ระดับความพึงพอใจ     |                |                    |                 |             | $\bar{x}$ |
|---------------------------|----------------------|----------------|--------------------|-----------------|-------------|-----------|
|                           | พึงพอใจ<br>มากที่สุด | พึงพอใจ<br>มาก | พึงพอใจ<br>ปานกลาง | พึงพอใจ<br>น้อย | ไม่พึงพอใจ  |           |
|                           | 5                    | 4              | 3                  | 2               | 2           |           |
|                           | (ร้อยละ)             | (ร้อยละ)       | (ร้อยละ)           | (ร้อยละ)        | (ร้อยละ)    |           |
| 1. สีของผลิตภัณฑ์         | 14<br>(46.67)        | 6<br>(20.00)   | 5<br>(16.67)       | 3<br>(10.00)    | 2<br>(6.67) | 3.90      |
| 2. กลิ่นของ<br>ผลิตภัณฑ์  | 10<br>(33.33)        | 15<br>(50.00)  | -                  | 5<br>16.67      | -           | 4.00      |
| 3. รสชาติของ<br>ผลิตภัณฑ์ | 12<br>(40.00)        | 13<br>(43.33)  | 1<br>(3.33)        | 3<br>(10.00)    | 1<br>(3.33) | 4.07      |
|                           | รวม                  |                |                    |                 |             | 3.99      |

#### 4.3 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก

ผลการตรวจคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก ซึ่งการตรวจในครั้งนี้ผู้วิจัยได้อิงตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำปลาร้า เลขที่ มพช. 1346/2557 และการทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC หรือ BAM (U.S.FDA) หรือ วิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

ซึ่งมีผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก ต่อ 100 กรัม ให้พลังงานทั้งหมด 319.95 กิโลแคลอรี ซึ่งรายละเอียดดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก

| ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก |              |                     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|------|
| รายการทดสอบ                                                                     | ต่อ 100 กรัม | ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค | %RDI |
| พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)                                                     | 319.95       | 30                  | -    |
| พลังงานไขมันทั้งหมด (กิโลแคลอรี)                                                | 10.55        | 0                   | -    |
| ไขมันทั้งหมด (ก.)                                                               | 1.10         | 0                   | 0    |
| ไขมันอิ่มตัว (ก.)                                                               | 0.53         | 0                   | 0    |
| โคเลสเตอรอล (มก.)                                                               | 50.81        | 10                  | 3    |
| โปรตีน (ก.) (%N x 6.25)                                                         | 10.12        | น้อยกว่า 1          | -    |
| คาร์โบไฮเดรต (ก.)                                                               | 53.41        | 6                   | 2    |
| ใยอาหาร (ก.)                                                                    | 0.98         | 0                   | 0    |
| น้ำตาล (ก.)                                                                     | 30.82        | 2                   | -    |
| โซเดียม (มก.)                                                                   | 5561.21      | 500                 | 25   |
| วิตามินเอ (มก.)                                                                 | 15.46        | (1.42)              | 0    |
| วิตามินบี 1 (มก.)                                                               | ไม่พบ        | (0.00)              | 0    |
| วิตามินบี 2 (มก.)                                                               | 0.112        | (0.03)              | 0    |
| แคลเซียม (มก.)                                                                  | 305.72       | (27.45)             | 2    |
| เหล็ก (มก.)                                                                     | 4.96         | (0.35)              | 4    |

#### 4.4 ทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก

จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก ของประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการฟู้ดคอร์ทห้างสรรพสินค้าโลตัส สาขาอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามให้เลือกรับตอบ ผ่าน Google Form ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล และตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก

##### ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้คือ ประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการฟู้ดคอร์ทห้างสรรพสินค้าโลตัส สาขาอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน ผลศึกษามีดังนี้ (ตารางที่ 4.6)

##### เพศ

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนีคือ ประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการฟู้ดคอร์ทห้างสรรพสินค้าโลตัส สาขาอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 150 คน พบว่ามากกว่าสามในสี่เล็กน้อย (ร้อยละ 63.33) เป็นเพศหญิง ที่เหลือ (ร้อยละ 36.67) เป็นเพศชาย

##### อายุปัจจุบัน

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี มีช่วงอายุ 31-40 ปี ร้อยละ 32.00 รองลงมา มีช่วงอายุ 21-30 ปี ร้อยละ 23.33 ส่วนที่เหลือมีสัดส่วนใกล้เคียงกันซึ่งเรียงลำดับดังนี้ กลุ่มที่มีช่วงอายุ 51-60 ปี ร้อยละ 16.67 กลุ่มที่มีช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 15.33 และกลุ่มที่มีช่วงอายุ 61 ปีขึ้นไป ร้อยละ 12.67 ตามลำดับ

### สถานภาพ

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้ ครึ่งหนึ่ง ร้อยละ 52.00 มีสถานภาพเป็นโสด รองลงมาร้อยละ 39.33 มีสถานภาพสมรส ที่เหลือร้อยละ 8.67 มีสถานภาพหย่าร้าง/หม้าย/แยกกันอยู่

### ระดับการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้คิดเป็นร้อยละ 36.67 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี รองลงมา ร้อยละ 32.00 จบการศึกษาระดับอนุปริญญา ส่วนที่เหลือมีสัดส่วนใกล้เคียงกันร้อยละ 15.33 ร้อยละ 10.67 และร้อยละ 5.33 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ระดับประถมศึกษา หรือต่ำกว่า และจบการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี ตามลำดับ

### อาชีพ

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้ คิดเป็นร้อยละ 20.67 ประกอบอาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ/เอกชน รองลงมา มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 16.00 และ ร้อยละ 15.33 ประกอบอาชีพรับจ้าง และประกอบอาชีพรับราชการส่วนที่เหลือที่ใกล้เคียงกันลดหลั่นดังนี้ ประกอบอาชีพอื่นๆ (พนักงานมหาวิทยาลัย, แม่บ้าน, พนักงานราชการ) ร้อยละ 13.33 ประกอบอาชีพค้าขาย ร้อยละ 12.67 ประกอบอาชีพนักศึกษา ร้อยละ 10.67 ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 7.33 และประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 4.00 ตามลำดับ

### รายได้ต่อเดือน

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้คิดเป็นร้อยละ 35.33 มีรายได้ต่อเดือน 10,001-15,000 บาท รองลงมา กลุ่มที่มีรายได้ต่อเดือน 5,001 - 10,000 บาท ร้อยละ 20.00 ส่วนที่เหลือมีสัดส่วนใกล้เคียงกันลดหลั่นดังนี้ กลุ่มที่มีรายได้ต่อเดือน 20,001-25,000 บาท ร้อยละ 14.00 กลุ่มที่มีรายได้ต่อเดือน 15,001-20,000 บาท ร้อยละ 12.67 กลุ่มที่มีรายได้ต่อเดือน 5,000 บาท และต่ำกว่า ร้อยละ 9.33 และร้อยละ 8.67 คือกลุ่มที่มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 25,001 บาทตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลส่วนบุคคลของประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการฟู้ดคอร์ทห้างสรรพสินค้าโลตัส สาขาอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์

(n = 150)

| ข้อมูลส่วนบุคคล               | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|-------------------------------|-----------|--------|
| <u>เพศ</u>                    |           |        |
| ชาย                           | 55        | 36.67  |
| หญิง                          | 95        | 63.33  |
| รวม                           | 150       | 100.0  |
| <u>อายุปัจจุบัน</u>           |           |        |
| ต่ำกว่า 20 ปี                 | 0         | 0.00   |
| 21-30 ปี                      | 35        | 23.33  |
| 31-40 ปี                      | 48        | 32.00  |
| 41-50 ปี                      | 23        | 15.33  |
| 51-60 ปี                      | 25        | 16.67  |
| 61 ปีขึ้นไป                   | 19        | 12.67  |
| รวม                           | 150       | 100    |
| <u>สถานภาพ</u>                |           |        |
| โสด                           | 78        | 52.00  |
| สมรส                          | 59        | 39.33  |
| หย่าร้าง / หม้าย / แยกกันอยู่ | 13        | 8.67   |
| รวม                           | 150       | 100.0  |

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

(n = 150)

| ข้อมูลส่วนบุคคล                                    | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|----------------------------------------------------|-----------|--------|
| <u>ระดับการศึกษา</u>                               |           |        |
| ประถมศึกษา หรือต่ำกว่า                             | 16        | 10.67  |
| มัธยมศึกษา                                         | 23        | 15.33  |
| อนุปริญญา                                          | 48        | 32.00  |
| ปริญญาตรี                                          | 55        | 36.67  |
| สูงกว่าปริญญาตรี                                   | 8         | 5.33   |
| รวม                                                | 150       | 100.0  |
| <u>อาชีพ</u>                                       |           |        |
| นักศึกษา                                           | 16        | 10.67  |
| รับราชการ                                          | 23        | 15.33  |
| พนักงานรัฐวิสาหกิจ/เอกชน                           | 31        | 20.67  |
| ธุรกิจส่วนตัว                                      | 11        | 7.33   |
| รับจ้าง                                            | 24        | 16.00  |
| ค้าขาย                                             | 19        | 12.67  |
| เกษตรกร                                            | 6         | 4.00   |
| อื่นๆ (พนักงานมหาวิทยาลัย, แม่บ้าน, พนักงานราชการ) | 20        | 13.33  |
| รวม                                                | 150       | 100.0  |

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

(n = 150)

| ข้อมูลส่วนบุคคล       | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|-----------------------|-----------|--------|
| <u>รายได้ต่อเดือน</u> |           |        |
| 5,000 บาท และต่ำกว่า  | 14        | 9.33   |
| 5,001 - 10,000 บาท    | 30        | 20.00  |
| 10,001-15,000 บาท     | 53        | 35.33  |
| 15,001-20,000 บาท     | 19        | 12.67  |
| 20,001-25,000 บาท     | 21        | 14.00  |
| มากกว่า 25,001 บาท    | 13        | 8.67   |
| รวม                   | 150       | 100.0  |

## ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก

จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก โดยสำรวจความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสีของผลิตภัณฑ์ ด้านกลิ่นของผลิตภัณฑ์ และด้านรสชาติของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ได้แบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ คือ ระดับพึงพอใจมากที่สุด ระดับพึงพอใจมาก ระดับพึงพอใจปานกลาง ระดับพึงพอใจน้อย และระดับไม่พึงพอใจ สมควรมีการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผลการสำรวจพบว่า

ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.54$ ) โดยผู้บริโภคมีความพึงพอใจในด้านรสชาติของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.74$ ) รองลงมามีความพึงพอใจในด้านสีของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.52$ ) และมี

ความพึงพอใจในด้านกลิ่นของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาตุก ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.35$ ) ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาตุก

(n=150)

| ผลิตภัณฑ์                                               | คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์     | ระดับความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ |                        |                            |                         |                        | $\bar{x}$ |
|---------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------|
|                                                         |                           | พึงพอใจมากที่สุด<br>(ร้อยละ)      | พึงพอใจมาก<br>(ร้อยละ) | พึงพอใจปานกลาง<br>(ร้อยละ) | พึงพอใจน้อย<br>(ร้อยละ) | ไม่พึงพอใจ<br>(ร้อยละ) |           |
| น้ำปลาร้า<br>ปรุงรสจาก<br>เศษเหลือ<br>ทิ้งจากปลา<br>ตุก | 1. สีของ<br>ผลิตภัณฑ์     | 105<br>(70.00)                    | 24<br>(16.00)          | 15<br>(10.0)               | 6<br>(4.0)              | -                      | 4.52      |
|                                                         | 2. กลิ่นของ<br>ผลิตภัณฑ์  | 55<br>(36.67)                     | 93<br>(62.00)          | 2<br>(1.33)                | -                       | -                      | 4.35      |
| ตุก                                                     | 3. รสชาติของ<br>ผลิตภัณฑ์ | 116<br>(77.33)                    | 29<br>(19.33)          | 5<br>(3.33)                | 8<br>(5.33)             | 1<br>(0.67)            | 4.74      |
|                                                         | รวม                       |                                   |                        |                            |                         |                        | 4.54      |

#### 4.5 การถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาตุกแก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้วิจัยได้เดินทางไปทำถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาตุกแก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ซึ่งมารายละเอียดดังนี้

1. ผู้วิจัยลงพื้นที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ในเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2565 เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุง

รสาจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคุกแก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีผู้เข้าร่วมอบรม ได้แก่ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบล ห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 30 คน มีการจัดแสดงผลภัณฑ์ต้นแบบและแจก คู่มือ

2. ซึ่งการถ่ายทอดองค์ความรู้ ได้แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ช่วงเช้า และช่วงบ่าย ผู้วิจัยได้บรรยาย เรื่อง “เทคโนโลยีการผลิตน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคุก” และปฏิบัติการ เรื่อง “การ ผลิตน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคุก” ซึ่งผู้เข้าร่วมอบรมทุกคนเข้าใจกระบวนการ และ สามารถปฏิบัติได้ ดังรูปที่ 5-10

ซึ่งผลการการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจาก ปลาคุกแก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ กระบวนการทุกขั้นตอน และยังสามารถผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคุกได้ อย่างถูกต้องตามกระบวนการที่ถ่ายทอด สามารถจัดทำผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายได้



รูปที่ 7 การถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาคุก แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 8 บรรยายการถ่ายทอดองค์ความรู้



รูปที่ 9 บรรยายการถ่ายทอดองค์ความรู้



รูปที่ 10 บรรยายการถ่ายทอดองค์ความรู้



รูปที่ 11 ผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก



รูปที่ 12 ต้นแบบผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก

## บทที่ 5

### ผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา  
 ดุก เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ดุก เพื่อ  
 ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ดุก และ  
 เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ดุก โดยการเก็บรวบรวม  
 ข้อมูลในครั้งนี้ ได้แบ่งออกเป็น 5 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษากระบวนการหมักปลาร้าจากเศษเหลือ  
 ทิ้งจากปลา ดุก ระยะที่ 2 การพัฒนาสูตรมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจาก  
 ปลา ดุก ระยะที่ 3 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้ง  
 จากปลา ดุก ระยะที่ 4 ทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษ  
 เหลือทิ้งจากปลา ดุก และระยะที่ 5 ถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษ  
 เหลือทิ้งจากปลา ดุก แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ  
 ประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการฟู้ดคอร์ทห้างสรรพสินค้าโลตัส สาขาอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์  
 ซึ่งเป็นจำนวนทั้งสิ้น 150 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ได้มาจากการสุ่มประชากร โดยการสุ่มแบบ  
 เจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจ  
 ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ดุก สถิติที่ใช้ในการ  
 วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความถี่ และค่าร้อยละ

#### ระยะที่ 1 ศึกษากระบวนการหมักปลาร้าจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ดุก

การศึกษาระบวนการหมักปลาร้าจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ดุก ผู้วิจัยได้ทดลองหมัก  
 ปลาร้า โดยผู้วิจัยดำเนินการนำเศษเหลือทิ้งจากปลา ดุก ได้แก่ หัวปลา ดุก และหางของปลา ดุก หมัก  
 รวมกับเกลือเม็ด ข้าวคั่ว น้ำปลาร้าและสับปะรด บรรจุลงไห กดอัดให้แน่น ปิดฝาให้สนิท เป็น  
 ระยะเวลา 2-3 เดือน จึงได้เป็นปลาร้าจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ดุก

## ระยะที่ 2 การพัฒนาสูตรมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา

ผู้วิจัยนำปลาร้าที่หมักไว้ครบกำหนดผ่านกระบวนการปรุงรสเพื่อให้ได้น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง 2 สูตร ผู้วิจัยได้ทดลองปรุงน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา 2 สูตร ระหว่างสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 นำไปศึกษาความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง พบว่า จากการเปรียบเทียบความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสูตรที่ 1 และผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสูตรที่ 2 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสูตรที่ 1 ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.65$ ) และมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาสูตรที่ 2 ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.99$ )

## ระยะที่ 3 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา

ผลการตรวจคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ซึ่งการตรวจในครั้งนี้ผู้วิจัยได้อิงตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำปลาร้า เลขที่ มผช. 1346/2557 และการทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC หรือ BAM (U.S.FDA) หรือ วิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

ซึ่งมีผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ต่อ 100 กรัม ให้พลังงานทั้งหมด 319.95 กิโลแคลอรี

## ระยะที่ 4 ทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา

จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา ของประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการฟู้ดคอร์ทห้างสรรพสินค้าโลตัส สาขาอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามากกว่าสามในสี่เล็กน้อย ร้อยละ 63.33 มีช่วงอายุ 31-40 ปี ร้อยละ 32.00 ครั้งหนึ่ง ร้อยละ 52.00 มีสถานภาพเป็นโสด คิดเป็นร้อยละ 36.67 จบการศึกษาระดับปริญญา

ตรี ร้อยละ 20.67 ประกอบอาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ/เอกชน ร้อยละ 35.33 มีรายได้ต่อเดือน 10,001-15,000 บาท

### ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา

จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา อยู่ในระดับมากที่สุด

### ระยะที่ 5 ถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ

การถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยลงพื้นที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ในวันที่ 28 มิถุนายน 2565 เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีผู้เข้าร่วมอบรม ได้แก่ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 30 คน มีการจัดแสดงผลิตภัณฑ์ต้นแบบและแจกคู่มือ ซึ่งการถ่ายทอดองค์ความรู้ ได้แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ช่วงเช้า และช่วงบ่าย ผู้วิจัยได้บรรยาย เรื่อง “เทคโนโลยีการผลิตน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา” และปฏิบัติการ เรื่อง “การผลิตน้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา” ซึ่งผู้เข้าร่วมอบรมทุกคนเข้าใจกระบวนการ และสามารถปฏิบัติได้

ซึ่งผลการการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพอเพียงเพียงพอ ตำบลห้วยสะแก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ กระบวนการทุกขั้นตอน และยังสามารถผลิตผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาได้อย่างถูกต้องตามกระบวนการที่ถ่ายทอด สามารถจัดทำผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายได้

## 5.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ควรพัฒนาเรื่องการตลาด การประชาสัมพันธ์สินค้าและน้ำปลา ร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก ให้เป็นที่ยอมรับ และเป็นที่รู้จักของคนทั่วไปในวงกว้าง

## 5.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.1 ควรทำการวิจัยเพื่อพัฒนาสินค้า และน้ำปลา ร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก ให้มีคุณภาพ และตรงตามความต้องการของผู้บริโภค

5.3.2 ควรมีการศึกษาเชิงสหสัมพันธ์ เช่น ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภค น้ำปลา ร้าปรุงรสเพิ่มมากขึ้น

## บรรณานุกรม

- กชนิกา อุดมทวี ไสภิชฐ เวทยสุภรณ์ นื่องนุช สารกิจ ทามาส อยู่มาก และปิยรัตน์ มีแก้ว.  
“ความหลากหลายของปลาหมักพื้นบ้านกลุ่มชาติพันธุ์ไทย-ลาว ไทย-เขมร และไทย-กูยใน  
จังหวัดสุรินทร์.” **PSRU Journal of Science and Technology**. 6(กันยายน-ธันวาคม  
2564) : 60-75.
- กรมอนามัย. ปิรามิดประชากร เมืองเพชรบูรณ์ ปี 2563. [Online]. กระทรวงสาธารณสุข. 2565.  
แหล่งที่เข้าถึง : [https://dashboard.anamai.moph.go.th/dashboard/  
populationpyramid/ampur?year2020&ap=6701](https://dashboard.anamai.moph.go.th/dashboard/populationpyramid/ampur?year2020&ap=6701). [25 สิงหาคม 2565]
- กฤษ ครอบจิตต์ และอุบลวรรณ สุวรรณภูสิทธิ์. “เทคโนโลยีอาหารหมัก ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับ  
วัฒนธรรมการกินอาหารของกลุ่มชาติพันธุ์บริเวณชายแดนไทย –กัมพูชา.” **วารสาร  
วิทยาศาสตร์ คชศาสตร์**. 42(กรกฎาคม-ธันวาคม 2563) : 23-39.
- ฐปนัท แก้วปาน, สราวุธ อิศรานุวัฒน์, และจริยา แผลงนอก. “หลักการและแนวคิดในการ  
ออกแบบผลิตภัณฑ์.” **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุรินทร์**, ปีที่  
22(ฉบับที่ 2), กรกฎาคม-สิงหาคม 2563.
- ดวงพร ตั้งวงศ์. การพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากผ้าพื้นเมืองไทยทรงดำ อำเภอเขาย้อย  
จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษาศึกษา,  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554
- ทีวีพูลฟู๊ด. ประโยชน์และวิธีทำปลาร้าแบบง่าย ของดีจากภูมิปัญญาชาวอีสาน. [Online]. ทีวีพูล  
ฟู้ดซิ่ง. 2561. แหล่งที่เข้าถึง : <https://www.tvpoolonline.com/content/782214>.  
[17 สิงหาคม 2565]
- ธาวิดา ศิริสัมพันธ์. วิสาหกิจชุมชนลำไทรพัฒนาแปรรูปปลาดุก 1 ตัว สร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่า  
100 บาท. [Online]. เทคโนโลยีชาวบ้าน. 2565. แหล่งที่เข้าถึง :  
[https://www.technologychaoban.com/marketing/article\\_231984](https://www.technologychaoban.com/marketing/article_231984). [23 กรกฎาคม 2565]
- ปาริชาติ ราชนิ ศนันทร พิชัย และญาณิศา โพธิ์รัตนโส. “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากปลา  
ร้าผง: ปลาร้าหลน และแกงปลาร้า.” **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราช  
ภัฏมหาสารคาม**. 4(กรกฎาคม-ธันวาคม 2564) : 36-43.

พรลภัส พิบูลโกคาสมบัติ. หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์. [Online]. 2562. แหล่งที่เข้าถึง

<https://sites.google.com/a/kjwit.ac.th/ponlapass/pathor/hlak-kar-xxkbaeb-phlitphanth>. [20 พฤษภาคม 2565]

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานนท์. Catfish / ปลาอุก. [Online]. ศูนย์เครือข่าย

ข้อมูลอาหาร สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2553. แหล่งที่เข้าถึง :

<https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/2082/catfis>. [30 สิงหาคม 2564]

ภาณุวัฒน์ กาฬิบ จันทนา อินสระ และชนกนาถ มะยูโซ๊ะ. “การพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์

น้ำปลาร้าปรุงรส ตราปลาร้าพรวาย จังหวัดสระแก้ว.” วารสารศิลปปริทัศน์ คณะ

ศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. 9(กรกฎาคม-ธันวาคม 2564) : 71-79.

ศูนย์วิจัยและประเมินความเสี่ยงด้านอาหารปลอดภัย. เชื้อก่อโรคกับน้ำปลาร้าปรุงรส. [Online].

สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม. 2562. แหล่งที่เข้าถึง :

<https://www.nfi.or.th/knowledge-food-detail.php?id=2159>. [12 มิถุนายน 2565]

สลิลลา มหันต์เชิดชูวงศ์. ISAN Creative Cuisine อีสานโคตรแซ่บ นวัตกรรมแซ่บอีหลี วิถี

สร้างสรรค์เพื่อปากท้อง. [Online]. สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (องค์การ

มหาชน). 2564. แหล่งที่เข้าถึง : [https://www.creativethailand.org/view/article-read?article\\_id=33134](https://www.creativethailand.org/view/article-read?article_id=33134). [25 เมษายน 2565]

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน “น้ำปลาร้า”.

กรุงเทพมหานคร :กระทรวงอุตสาหกรรม, 2557. (อัดสำเนา)

สุนทรี พันธุ์ยศ. “ปลาร้าLAB” การพลิกโฉมปลาร้าไทยในเมนูอาหารนานาชาติ. [Online].

Ibusiness. 2564. แหล่งที่เข้าถึง : <https://ibusiness.co/detail/9640000007243>.

[12 ตุลาคม 2564]

สุกัญญา ศิริรัฐนิคม อานูช ศิริรัฐนิคม พันธ์สิทธิ์ โชคสวัสดิกร กฤษณะ เรืองคล้าย และ อมรรัตน์

ถนนแก้ว. “การเลี้ยงปลาดุกลูกผสม (Clarias macrocephalus X Clarias gariepinus) ใน

กระชัง ด้วยอาหารสูตรสำหรับเลี้ยงขุนเพื่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้า.”

วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. 16(2556) : 168-174.

สุภาพ นิตราภรณ์. ระเบียบวิจัยทางคหกรรมศาสตร์ศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544.

อานนท์ ภาควาณี. ปลาร้า. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงสาธารณสุข, 2555. (อัดสำเนา)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เครื่องมือวิจัย



## แบบสอบถามความพึงพอใจผู้บริโภคร

เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอน

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2. แบบสอบถามนี้ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยประกอบการทำวิจัย คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ซึ่งท่านได้เป็นผู้หนึ่งที่ได้รับเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยคำตอบของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งทั้งต่องานวิจัยและผู้เกี่ยวข้องในการนำผลมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาท้องถิ่น และสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค

โปรดตอบความจริงให้ครบทุกข้อ เพราะคำตอบทุกข้อมีความสำคัญต่อการวิจัยเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

นายอภิชาติ สุวรรณชื่น

ตำแหน่งอาจารย์ สาขาการงานอาชีพและเทคโนโลยี

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

### ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ตามความเป็นจริง

#### 1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

#### 2. อายุปัจจุบัน

☐ ต่ำกว่า 20 ปี

☐ 21-30 ปี

☐ 31-40 ปี

☐ 41-50 ปี

☐ 51-60 ปี

☐ 61 ปีขึ้นไป

#### 3. สถานภาพ

☐ โสด

☐ สมรส

☐ หย่าร้าง / หม้าย / แยกกันอยู่

#### 4. ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา หรือต่ำกว่า

☐ มัธยมศึกษา

☐ อนุปริญญา

☐ ปริญญาตรี

☐ สูงกว่าปริญญาตรี

#### 5. อาชีพ

☐ นักศึกษา

☐ รับราชการ

☐ พนักงานรัฐวิสาหกิจ / เอกชน

☐ ธุรกิจส่วนตัว

☐ รับจ้าง

☐ ค้าขาย

☐ เกษตรกร

☐ อื่นๆ (โปรดระบุ.....)

#### 6. รายได้ต่อเดือน

☐ 5,000 บาท และต่ำกว่า

☐ 5,001 - 10,000 บาท

☐ 10,001-15,000 บาท

☐ 15,001-20,000 บาท

☐ 20,001-25,000 บาท

☐ มากกว่า 25,001 บาท

**ตอนที่ 2** ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์น้ำปลาร้าปรุงรสจากเศษเหลือทิ้งจากปลาอุก

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ตามความพึงพอใจของท่าน

| ผลิตภัณฑ์                                       | คุณลักษณะ<br>ของ<br>ผลิตภัณฑ์ | ระดับความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ |                     |                         |                      |                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|
|                                                 |                               | พึงพอใจ<br>มากที่สุด<br>5         | พึงพอใจ<br>มาก<br>4 | พึงพอใจ<br>ปานกลาง<br>3 | พึงพอใจ<br>น้อย<br>2 | ไม่พึง<br>พอใจ<br>1 |
| น้ำปลาร้าปรุงรส<br>จากเศษเหลือทิ้ง<br>จากปลาอุก | 1. สีของ<br>ผลิตภัณฑ์         |                                   |                     |                         |                      |                     |
|                                                 | 2. กลิ่นของ<br>ผลิตภัณฑ์      |                                   |                     |                         |                      |                     |
|                                                 | 3. รสชาติของ<br>ผลิตภัณฑ์     |                                   |                     |                         |                      |                     |

**ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

ประวัติผู้วิจัย

## ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล นายอภิชาติ สุวรรณชื่น  
Mr. Apiachat Suwanachuen
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : 1-6406-00153-47-1
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. สังกัด สาขาวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี  
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11 ถนนสระบุรี-หล่มสัก  
ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000  
โทรศัพท์มือถือ: 094-731-4456  
E-mail: Apiachat20@gmail.com
5. ประวัติการศึกษา  
ศศ.ม. (คหกรรมศาสตรศึกษา)  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ศศ.บ. (คหกรรมศาสตร์)  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ  
คหกรรมศาสตรศึกษา  
คหกรรมศาสตร์  
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้า  
ศิลปะประดิษฐ์
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย  
หัวหน้าโครงการ  
2564 การสกัดสีย้อมผ้าจากเปลือกหุ้มผลโกโก้เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับเศษเหลือทิ้งทาง  
การเกษตร [แหล่งทุน : โครงการการศึกษาศักยภาพเพื่อยกระดับการพัฒนาเชิงพื้นที่  
ของเครือข่าย (Preliminary Research) ภายใต้กรอบ Health and Wellness Tourism /  
ประเด็นท้าทายตามบริบทพื้นที่ประเด็นการศึกษาเบื้องต้น เครือข่ายบริหารการวิจัย  
ภาคเหนือ-ล่าง]

- 2564 การศึกษาวัฒนธรรมการกินน้ำพริกของตำบลนางัว อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์  
[แหล่งทุน : คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม]
- 2564 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าชิ้นคั้นฝ้ายของกลุ่มทอผ้าพื้นบ้าน ตำบลบ้านดัว  
อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์  
[แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์] [ประเภททุน : พัฒนานวัตกรรมเพื่อ  
พัฒนาเชิงพื้นที่]

#### บทความวิจัยที่ได้รับการนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ

- 2563 พัฒนาผลิตภัณฑ์กาแฟเทียมจากส่วนเหลือของผลผลิตทางการเกษตร ในอำเภอเขา  
คือ จังหวัดเพชรบูรณ์  
ชนิรัตน์ ฝั่งบรรหาร<sup>1</sup>, การันต์ ฝั่งบรรหาร<sup>2</sup>, อภิชาติ สุวรรณชื่น<sup>3</sup>, ศิริวรพงศ์ ปทุม  
มาศ<sup>4</sup>  
[แหล่งตีพิมพ์ : การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ  
ครั้งที่ 7 เรื่อง "นวัตกรรมการเรียนรู้สู่การพัฒนาชุมชน" ในวันที่ 30 พฤษภาคม  
2563]
- 2562 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานร่วมกับเทคโนโลยีความเป็น  
จริงเสริม สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน  
सानต์ พานิชลิต<sup>1</sup>, พิมพ์พรรณ ทิพย์แสง<sup>2</sup>, อภิชาติ สุวรรณชื่น<sup>3</sup>  
[การประชุมวิชาการระดับชาติ ปอมท. ประจำปี พ.ศ. 2562 24 - 25 ตุลาคม 2562 ณ  
เดอะ ไทด์รีสอร์ท จังหวัดชลบุรี]