



การวิเคราะห์ต้นทุนและความคุ้มค่าในการตัดสินใจแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลานิลเชิงพาณิชย์ของ
กลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนแห่งหนึ่ง จังหวัดอุดรดิตถ์

COST AND VALUE ANALYSIS IN THE DECISION TO COMMERCIALY PROCESS
TILAPIA PRODUCTS OF A COMMUNITY ENTERPRISE FARMER GROUP
IN UTTARADIT PROVINCE

อิสริยาพร หลวงหาญ^{1*} ภัทรธร ฟองสินธุ์¹ กณพ วัฒนา¹ เจนศักดิ์ คชนิล¹ และยศภัทรชัย คณิตปัญญาเจริญ¹
¹ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

Itsariyaporn Luanghan^{1*} Patorn Fongsin¹ Kanop Wattana¹ Jensak Koschanin¹
and Yodphatarachai Kanitpunyacharoen¹

¹ Faculty Industrial Technology, Uttaradit Rajabhat University

*Corresponding author e-mail: itsariyaporn6027@gmail.com

วันที่รับ : 24 กรกฎาคม 2568

Received : July 24, 2025

วันที่แก้ไข : 18 กันยายน 2568

Revised : September 18, 2025

วันที่ตอบรับ : 22 กันยายน 2568

Accepted : September 22, 2025

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและหาอัตราผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลานิลเชิงพาณิชย์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแห่งหนึ่ง จังหวัดอุดรดิตถ์ โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลกลุ่มเกษตรกรแบบสุ่มและสัมภาษณ์เชิงลึกแบบรายบุคคล จำนวน 6 ราย พบว่า ต้นทุนการเลี้ยงปลานิล เท่ากับ 62,998.42 บาท/รอบ/กระชัง ต้นทุนผันแปร เท่ากับ 62,954.84 บาท/รอบ/กระชัง คิดเป็นร้อยละ 99.952 ต้นทุนคงที่ เท่ากับ 29.98 บาท/รอบ/กระชัง คิดเป็นร้อยละ 0.048 ต้นทุนการผลิตปลานิลแปรรูปแบบแช่แข็งเมื่อพิจารณาจากค่าเสื่อมราคา เท่ากับ 17,460 บาท/ปี ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อตัว เท่ากับ 47.73 บาท ต้นทุนในการขายและการบริหาร เฉลี่ยต่อตัวเท่ากับ 140.05 บาท กำหนดราคาขายปลานิลแปรรูปแบบแช่แข็งพร้อมจัดส่ง เท่ากับ 187.78 บาท ถ้าต้องการกำไรส่วนเพิ่ม 100% จะทำให้กำหนดราคาขาย เท่ากับ 375.56 บาท หรือประมาณ 376 บาท/ตัว ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าต่อการตัดสินใจแปรรูปปลานิลเชิงพาณิชย์ พบว่าสามารถดำเนินการได้ด้วยความคุ้มค่าของจุดคุ้มทุนที่ได้รับต่อการผลิตหนึ่งครั้ง เท่ากับ 1,400 ตัว ถ้าต้องการกำไร 10,000 บาท จุดคุ้มทุนจะอยู่ที่ 1,608 ตัว

คำสำคัญ : การวิเคราะห์ต้นทุน, ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์, ผลิตภัณฑ์ปลานิล, วิสาหกิจชุมชน, การขนส่งแบบควบคุมอุณหภูมิ

Abstract

This study aimed to analyze the costs and determine the rate of return associated with the commercial processing of Nile tilapia products conducted by a community enterprise in Uttaradit Province. Data were collected through random sampling of farmer groups and in-depth interviews with six participants. The results revealed that the cost of raising Nile tilapia was 62,998.42 THB per cycle per cage, consisting of variable costs of 62,954.84 THB (99.952%) and fixed costs of 29.98 THB (0.048%). For frozen tilapia processing,

annual depreciation expenses were estimated at 17,460 THB, with an average production cost of 47.73 THB per fish and an average selling and administrative cost of 140.05 THB per fish. The selling price of processed frozen tilapia, including delivery, was set at 187.78 THB per fish. With a 100% profit margin, the selling price would increase to 375.56 THB (approximately 376 THB) per fish. Break-even analysis indicated that commercial processing was financially viable, with the break-even point at 1,400 fish per production cycle. To achieve a target profit of 10,000 THB, the enterprise would need to process 1,608 fish.

Keywords : Cost Analysis, Economic Analysis, Tilapia Products, Community Enterprise, Cold Chain

1. บทนำ

ในปี พ.ศ. 2563 ได้เกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาขึ้นทั่วโลก ประมาณวันที่ 30 ธันวาคม 2562 จนถึงวันที่ 11 มีนาคม 2563 โดยองค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้โรค COVID-19 เป็นการระบาดใหญ่ ซึ่งมีผู้ป่วยจำนวนมาก และผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ทำให้ประชาชนและเกษตรกรหลากหลายอาชีพต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงวิถีการดำรงชีวิตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (กรมควบคุมโรค, 2563) อย่างไรก็ตามประเทศไทยก็ได้รับผลกระทบดังกล่าว ทั้งการดำรงชีวิตแบบ New Normal ทำให้หลายหน่วยงานจำเป็นต้องหาวิธีในการรับมือจากผลกระทบดังกล่าวให้เกิดผลเสียน้อยที่สุด ทั้งนี้ จังหวัดอุดรดิตถ์ ซึ่งเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังมากที่สุดเป็นอันดับ 2 ของภาคเหนือ (กรมประมง, 2567) ได้รับผลกระทบจากการเคลื่อนย้ายสัตว์น้ำจำกัด ทำให้ปลานิลที่เลี้ยงในกระชังไม่สามารถจำหน่ายหรือจัดส่งไปยังจังหวัดใกล้เคียงที่เป็นลูกค้าสำคัญได้ เมื่อได้ทำการสอบถามนักวิชาการประมงจังหวัดอุดรดิตถ์ พบว่า ปัจจัยหรือปัญหาหลักสำคัญจากสถานการณ์นี้ ได้แก่ การขนส่งปลานิลเป็นที่ยอมรับไปนอกพื้นที่ได้ค่อนข้างยาก รวมถึงผู้บริโภคลดปริมาณการสั่งซื้อปลานิลน้อยลง อีกทั้งนักท่องเที่ยวที่จะเดินทางมาท่องเที่ยวมีจำนวนน้อยลง ทำให้ปริมาณการสั่งซื้อปลานิลของแต่ละร้านค้ามีจำนวนน้อยลงเช่นเดียวกัน

จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง ตำบลวังกะพือ อำเภอเมืองอุดรดิตถ์ จังหวัดอุดรดิตถ์ มีสมาชิกจำนวน 30 คน และประกอบอาชีพเกษตรกร (ประมง) เพียงอย่างเดียว ได้ให้ความร่วมมือต่อการยกระดับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกับการแก้ปัญหาวิกฤติการณ์โควิด-19 โดยต้องการศึกษาแนวทางการแปรรูปปลานิลแบบแช่แข็งเพื่อการจำหน่ายและจัดส่งผลิตภัณฑ์แบบควบคุมอุณหภูมิอย่างเป็นระบบ ภายใต้ความสะอาดและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ทำให้ผู้บริโภคเกิดความน่าเชื่อถือและไว้วางใจ อย่างไรก็ตาม แนวทางดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลและการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทุนและจัดจำหน่ายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะศึกษาต้นทุนการเลี้ยง ต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลานิลแบบแช่แข็ง ต้นทุนการจัดส่งผลิตภัณฑ์แบบควบคุมอุณหภูมิ (Cold Chain) รวมถึงแนวทางการกำหนดราคาขายตามวิธีต้นทุน อีกทั้งยังพิจารณาความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อให้เกษตรกรได้ตัดสินใจก่อนการลงทุน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและอัตราผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลานิลเชิงพาณิชย์ของกลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดอุดรดิตถ์



3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชน จังหวัดอุดรดิตถ์ ที่เลี้ยงปลานิลในกระชัง ตำบลวังกะพี้ อำเภอเมืองอุดรดิตถ์ จังหวัดอุดรดิตถ์ โดยสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงและใช้เทคนิควิธีคัดเลือกแบบอาสาสมัคร (Voluntary Selection) จำนวน 6 ราย (ปณิสรา หาดขุนทด และคณะ, 2565) จากสมาชิก จำนวน 30 ราย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นการใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบรายบุคคล (In-Dept Interview) ใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure) มี 2 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกรเกี่ยวกับการเลี้ยงปลานิล ได้แก่ จำนวนกระชัง, ปริมาณปลา (ตัว), ยี่ห้ออาหารปลา, ยาและอาหารเสริม, ระยะเวลาการเลี้ยง (วัน), น้ำหนักปลาต่อตัว (กิโลกรัม), ราคาซื้อปลาหน้ากระชัง (บาท/กิโลกรัม) ส่วนที่ 2 ด้านต้นทุนการเลี้ยงปลานิลตลอดโซ่อุปทาน และต้นทุนการแปรรูปปลานิลแบบแช่เย็น ได้แก่ ต้นทุนลูกพันธุ์ปลา (บาท/ตัว) จำนวนปลา (ตัว/กระชัง) จำนวนกระชัง ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/ถุง) จำนวนอาหาร (ถุง/กระชัง) ต้นทุนยารักษาโรค (บาท/รอบ) ต้นทุนแรงงานเลี้ยงปลา (บาท/คน/วัน) ต้นทุนแรงงานจับปลา (บาท/คน/ครั้ง) ระยะเวลาการเลี้ยง (วัน/รอบ) ราคาซื้อปลาหน้ากระชัง (บาท/กิโลกรัม)

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ (พัชรี พระสงฆ์ และคณะ, 2567) (ภัทรกร กิณพันธ์, 2566)

3.3.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลานิล การวิเคราะห์ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage)

3.3.2 วิเคราะห์ต้นทุนการเลี้ยงปลานิลตลอดโซ่อุปทาน

1) ต้นทุนรวม (Total Cost: TC) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการเลี้ยงปลานิลทั้งหมด ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่รวม (Total Fixed Cost: TFC) และต้นทุนผันแปรรวม (Total Variable Cost: TVC) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$TC = TFC + TVC \quad (1)$$

กำหนดให้:

ต้นทุนคงที่รวม สำหรับการเลี้ยงปลานิล ได้แก่ ค่าเสื่อมราคากระชังปลา ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ และค่าเสียโอกาสในการลงทุน 0.25%

ต้นทุนผันแปรรวม สำหรับการเลี้ยงปลานิล ได้แก่ ค่าลูกพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา ค่ายารักษาโรค ค่าแรงงานเลี้ยงปลา ค่าแรงงานจับปลา ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

2) ผลตอบแทนการเลี้ยงปลานิล คือ รายได้จากการจำหน่ายปลานิลเพื่อแปรรูปได้ (Total Revenue: TR)

$$TR = \text{ราคาปลานิล (P)} \times \text{จำนวนปลานิลที่จำหน่าย (Q)} \quad (2)$$

$$\text{กำไรขั้นต้น (Gross Profit: GP)} = TR - \text{ต้นทุนรวมการเลี้ยงปลานิล} \quad (3)$$

3) การกำหนดราคาขายปลานิลแปรรูปแบบแช่แข็งตามราคาค้นทุนเต็ม (Full Cost Based Pricing)

$$\text{ราคาขาย} = \text{ต้นทุนเต็ม} + (\text{อัตรากำไรบวกเพิ่ม} \times \text{ต้นทุนเต็ม}) \quad (4)$$

$$\text{อัตรากำไรบวกเพิ่ม} = \frac{\text{ผลตอบแทนการลงทุนที่ต้องการ} + \text{ค่าใช้จ่ายในการขาย}}{\text{จำนวนหน่วยการผลิตและขาย} \times \text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย}}$$

4) คำนวณหาจุดคุ้มทุน (สกุลตลา วรรณปะเช, 2562)

$$\text{จุดคุ้มทุน (หน่วย)} = \frac{\text{ต้นทุนในการผลิต}}{\text{ราคาขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนในการขายและการบริหารต่อหน่วย}} \quad (5)$$

$$\text{จุดคุ้มทุน ณ กำไรที่ต้องการ (หน่วย)} = \frac{\text{ต้นทุนในการผลิต} + \text{กำไรที่ต้องการ}}{\text{ราคาขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนในการขายและการบริหารต่อหน่วย}} \quad (6)$$

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐธินัน เอื้อศิลป์ และช่อพกา ดวงมณี (2564) การศึกษานี้ได้ดำเนินการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำโขง (จังหวัดหนองคาย) ระหว่างปีการผลิต 2562 โดยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการ จำนวน 108 ฟาร์ม พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในภาวะขาดต้นทุนการผลิตปลานิลเฉลี่ย 12,755.40 บาท/ตารางเมตร/ปี ส่วนใหญ่มาจากค่าอาหาร คิดเป็นร้อยละ 75.02 เมื่อพิจารณาความคุ้มค่า พบว่า ฟาร์มขนาดกลางมีความคุ้มค่ามากกว่าฟาร์มขนาดอื่น ๆ ส่วนต้นทุนผันแปรรวม อยู่ที่ 12,545.79 บาท/กระชัง/ปีการผลิต ต้นทุนคงที่รวม อยู่ที่ 209.61 บาท/กระชัง/ปีการผลิต

อติญา วงศ์วิทย์โชติ และคณะ (2564) งานวิจัยนี้ได้จัดทำโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ปลานิล เพื่อพัฒนาแหล่งผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การประเมินความคุ้มค่าของโครงการ ประกอบด้วย ต้นทุนที่กรมประมงสนับสนุนและการสูญเสียรายได้จากงานประจำของเกษตรกรเทียบกับผลประโยชน์ด้านต้นทุนการผลิตที่ลดลง เช่น ค่าอาหาร ค่าลูกพันธุ์ โดยกำหนดให้อยู่โครงการ 5 ปี อัตราการคิดลดร้อยละ 5 พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 13.13 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 5.48 และอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 94 และค่าวิเคราะห์ความอ่อนไหว พบว่าโครงการนี้มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

ศุภชัย นุชิต และคณะ (2566) การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตกล้าไม้ของศูนย์เมล็ดพันธุ์ไม้ภาคเหนือ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตกล้าไม้และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตกล้าไม้ ผลการวิจัยพบว่า ค่าใช้จ่ายในการผลิตกล้าไม้เศรษฐกิจ จำนวน 10 ชนิด 4 วงศ์ สูงกว่าต้นทุนการผลิตกล้าไม้เศรษฐกิจของสถานีเพาะชำกล้าไม้จังหวัดลำปาง เนื่องจากใช้วัสดุเพาะชำกล้าไม้ที่เหมาะสมโดยมีการใช้ทรายผสม เพื่อให้การระบายน้ำและอากาศดี

ธนาธิป พัวพรพงษ์ และคณะ (2566) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายเพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการเลี้ยงปลานิลและวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินในการเลี้ยงตลอดห่วงโซ่ปลานิล ผลการวิจัยพบว่า 1) เงินลงทุนในการเลี้ยงตลอดห่วงโซ่ปลานิล เฉลี่ย 390,781.25 บาท และค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงเฉลี่ย 216,187.50 บาท 2) ต้นทุนการเลี้ยงตลอดห่วงโซ่ปลานิล เฉลี่ย 412,781.25 บาท ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 1,595,875 บาท และผลตอบแทนการลงทุน เฉลี่ย 102.01 % เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่ม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภัทรภร กิณพันธ์ (2566) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและวิเคราะห์แนวทางการกำหนดราคาขายตามวิธีต้นทุนของกระเป๋าสานเส้นพลาสติกของวิสาหกิจชุมชนบ้านขามป้อมตำบลสวนหม่อน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า งานวิจัยนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่าง



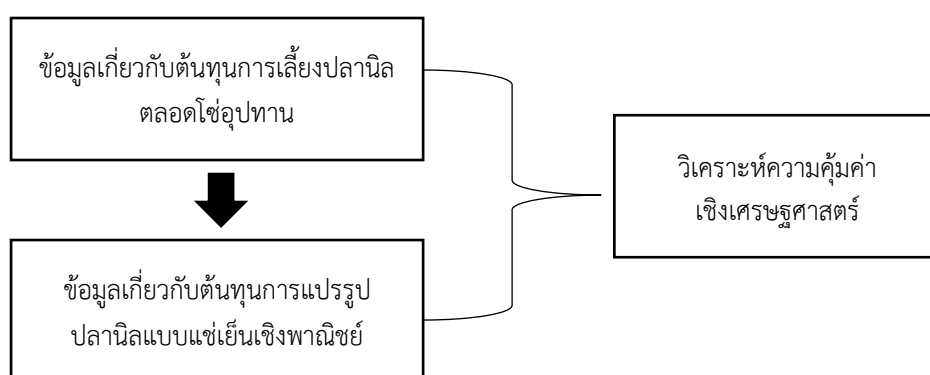
จำนวน 10 ราย เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต พบว่า ต้นทุนการผลิตทั้งหมด 6,551.47 บาทต่อเดือน จำแนกเป็นต้นทุนวัตถุดิบ 921.47 บาท ค่าแรงงาน 5,100 บาท และค่าใช้จ่ายในการผลิต 530 บาท ต้นทุนกระเป๋าสานเส้นพลาสติก 54.60 บาทต่อใบ การกำหนดราคาขายโดยวิธีต้นทุนรวม เท่ากับ 119.20 บาท และต้นทุนผันแปร เท่ากับ 117.02 บาท

นลินี อัครวิติสกุล และคณะ (2566) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลานิลในกระชัง กรณีศึกษาบ้านมาบกราด ตำบลโคกกระชาย อำเภอบรบือ จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นเกษตรกรที่มีประสบการณ์การเลี้ยงไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 16 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และนำมาวิเคราะห์หาต้นทุนและผลตอบแทน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีอาชีพเลี้ยงปลานิลในกระชังเป็นอาชีพหลัก มีรายได้จากการเลี้ยงปลานิล เป็นเงิน 77,938 บาท/กระชัง มีต้นทุนรวม 67,564.67 บาท/กระชัง มีกำไรสุทธิเป็นเงิน 10,373.33 บาท/กระชัง จุดคุ้มทุนอยู่ที่ 294.88 กิโลกรัม/กระชัง

พัชรี พระสงฆ์ และคณะ (2567) การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงโคเนื้อของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จังหวัดนครราชสีมา การเก็บรวบรวมข้อมูลการสนทนากลุ่มย่อย จำนวน 8 กลุ่ม แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและแกนนำสมาชิกวิสาหกิจชุมชน จำนวน 20 ราย ผลการศึกษาพบว่า (1) ต้นทุนการเลี้ยงโคเนื้อ เฉลี่ยต่อตัวเท่ากับ 60,492.01 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ 2,910.16 บาท และต้นทุนผันแปร 57,581.85 บาท และ (2) รายได้จากการจำหน่ายโคเนื้อ เฉลี่ยต่อตัว เท่ากับ 58,500 บาท รายได้จากการขายมูลโค 3,000 บาท กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อตัว 1,007.99 บาท อัตรากำไรขั้นต้น 3.48% อัตรากำไรสุทธิ 1.64% และมีปริมาณการขาย ณ จุดคุ้มทุน 3.17 ตัว หรือ 4 ตัว คิดเป็นเงิน 246,000 บาท

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น พบว่า การศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและความคุ้มค่าในการตัดสินใจแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลานิลเชิงพาณิชย์ยังไม่พบว่ามี การศึกษาอย่างชัดเจน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดและหลักการของแต่ละงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ยกตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ต้นทุนการเลี้ยงปลานิล, การวิเคราะห์ต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ และการวิเคราะห์ความคุ้มค่าต่อการตัดสินใจแปรรูปผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

3.5 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

4. ผลการวิจัย

4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับต้นทุนการเลี้ยงปลานิลและการผลิตปลานิลแปรรูปแบบแช่แข็ง

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง ตำบลวังกะพือ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 6 ราย ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นหญิง จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.67 ประกอบอาชีพเกษตรกรเป็นหลัก ร้อยละ 83.33 ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง

ข้อมูลการเลี้ยง	เกษตรกร (ราย)					
	รายที่ 1	รายที่ 2	รายที่ 3	รายที่ 4	รายที่ 5	รายที่ 6
จำนวนกระชัง	16	40	42	78	46	74
ปริมาณปลานิลที่มีอยู่ในปัจจุบัน (ตัว/กระชัง)	800	800-1,000	800	800	600-800	800
ยี่ห้ออาหารปลาที่ใช้	Happy	-	Happy/ Acco feeds	Happy	Acco feeds	Happy/ Acco feeds
การใช้ยารักษาโรค	ยา, อาหาร เสริม	-	ไวตามอล	อาหารเสริม	วิตามินซี	ยาแก้ อักเสบ, ต่างทั้งต้ม
ระยะเวลาการเลี้ยงปลา (วัน/รอบ)	150	135-150	150	150	150	150
น้ำหนักปลา (ตัว/กิโลกรัม)	1.0 -1.2	1.0	0.8-1.2	0.8-1.2	0.8-1.2	0.8-1.2

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงปลานิลอยู่ในระดับกลางขึ้นไป ตั้งแต่ 40 กระชังขึ้นไป สูงสุดอยู่ที่ 78 กระชัง และต่ำสุดอยู่ที่ 16 กระชัง และปริมาณการเลี้ยงปลานิลต่อกระชัง อยู่ที่ 800 ตัว ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการเลี้ยงปลานิล รวมถึงจำนวนวันในการเลี้ยงปลานิล อยู่ที่ 150 วัน จึงจะสามารถจับปลานิลเพื่อจำหน่ายได้ โดยปลานิลจะมีขนาด 0.80-1.20 กิโลกรัมต่อตัว

ตารางที่ 2 ข้อมูลต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชังของเกษตรกรวิสาหกิจชุมชน

รายการต้นทุน	เกษตรกร (ราย)						เฉลี่ย
	รายที่ 1	รายที่ 2	รายที่ 3	รายที่ 4	รายที่ 5	รายที่ 6	
ค่าลูกพันธุ์ปลานิล (บาท/ตัว)	4.50	4.50	5.00	5.00	4.50	5.00	4.75
จำนวนปลานิล (ตัว/กระชัง)	800	800-1,000	800	800	600-800	800	800
จำนวนกระชัง	16	40	42	78	46	74	49.33
ค่าอาหารปลานิล (บาท/ถุง)	485	450	550	485	500	452	487
จำนวนอาหารปลานิล (ถุง/กระชัง)	10	10	10	10	10	10	10
ค่ายารักษาโรค (บาท/รอบ)	700	-	600-700	600	-	2,400	725
ค่าแรงงานเลี้ยงปลานิล (บาท/คน/วัน)	300	300	300	600	300	300	350
ต้นทุนแรงงานจับปลานิล (บาท/คน/ครั้ง)	-	-	-	-	400	-	66.67



รายการต้นทุน	เกษตรกร (ราย)						เฉลี่ย
	รายที่ 1	รายที่ 2	รายที่ 3	รายที่ 4	รายที่ 5	รายที่ 6	
ระยะเวลาการเลี้ยงปลานิล (วัน/รอบ)	150	135-150	150	150	150	150	149.17
ราคารับซื้อปลานิลหน้ากระชัง (บาท/กิโลกรัม)	70	70	70	70	70	70	70

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นถึงข้อมูลต้นทุนการเลี้ยงปลานิล พบว่า ค่าลูกพันธุ์ปลานิล เฉลี่ยเท่ากับ 4.75 บาท/ตัว มีจำนวนกระชังเฉลี่ย 49.33 กระชัง/ราย หรือประมาณ 49 กระชัง มีจำนวนการเลี้ยงปลานิลต่อกระชัง เฉลี่ยเท่ากับ 800 ตัว/กระชัง สามารถคิดจำนวนปลานิลต่อเกษตรกร 1 ราย เฉลี่ยเท่ากับ 39,200 ตัว/รอบ ในขณะที่ค่าอาหารปลานิล มีราคาเฉลี่ยเท่ากับ 487 บาท/ถุง ต้องใช้อาหารปลานิล เฉลี่ย 10 ถุง/กระชัง เมื่อคำนวณค่าอาหารปลานิลต่อเกษตรกร 1 ราย เฉลี่ยเท่ากับ 238,630 บาท/รอบ นอกจากนี้ยังมีค่ายารักษาโรค เฉลี่ยเท่ากับ 725 บาท/รอบ ค่าแรงงานเลี้ยงปลานิล เฉลี่ยเท่ากับ 350 บาท/คน/วัน เมื่อคำนวณค่าแรงงานเลี้ยงปลานิลต่อรอบการเลี้ยง เฉลี่ยเท่ากับ 52,500 บาท/รอบ ต้นทุนแรงงานจับปลานิล เฉลี่ยเท่ากับ 66.67 บาท/คน/ครั้ง หากคิดต้นทุนแรงงานจับปลานิลต่อเดือน เฉลี่ยเท่ากับ 2,000 บาท/คน/เดือน

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนรวมการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรวิสาหกิจชุมชน (หน่วย: บาท/รอบ/กระชัง)

รายการ	ต้นทุนเป็นเงินสด	ต้นทุนไม่เป็นเงินสด	ต้นทุนรวม	ร้อยละ
ต้นทุนคงที่				
ค่าเสื่อมราคากระชังและอุปกรณ์กระชัง	-	25.81	25.81	86.091
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การผลิตปลานิล	-	3.94	3.94	13.142
ค่าเสียโอกาสในการลงทุนในต้นทุนคงที่ (อัตราดอกเบี้ย 0.75 ต่อปี)	-	0.23	0.23	0.767
รวมต้นทุนคงที่	-	29.98	29.98	0.048
ต้นทุนผันแปร				
ค่าลูกพันธุ์ปลานิล (บาท/กระชัง)	3,800	-	3,800	6.035
ค่าอาหารปลานิล (บาท/กระชัง)	4,870	-	4,870	7.734
ค่ายารักษาโรค (บาท/รอบ)	725	-	725	1.151
ค่าแรงงานเลี้ยงปลานิล (บาท/คน/รอบ)	-	52,500	52,500	83.375
ค่าแรงงานจับปลานิล (บาท/คน/10 ครั้ง)	660.67	-	660.67	1.049
ค่าวัสดุอุปกรณ์อายุการใช้งานไม่เกิน 1 ปี	25.18	-	25.18	0.040
ค่าไฟฟ้า (บาท/รอบ)	364.50	-	364.50	0.579
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องมือ	9.49	-	9.49	0.015
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในต้นทุนผันแปร (อัตราดอกเบี้ย 0.75 ต่อปี)	-	13.60	13.60	0.022
รวมต้นทุนผันแปร	10,429.92	52,513.60	62,943.52	99.952
รวมต้นทุนการเลี้ยงปลานิลทั้งหมด	10,429.92	52,543.58	62,973.50	100

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ต้นทุนคงที่ของการเลี้ยงปลานิลในกระชัง เท่ากับ 29.98 บาท/กระชัง คิดเป็นร้อยละ 0.048 ของต้นทุนการเลี้ยงปลานิลทั้งหมด ในขณะที่ต้นทุนผันแปรของการเลี้ยงปลานิลในกระชัง เท่ากับ 62,943.52 บาท/กระชัง/รอบ คิดเป็นร้อยละ 99.952 ของต้นทุนการเลี้ยงปลานิลทั้งหมด โดยมีต้นทุนรวม เท่ากับ 62,973.50 บาท/กระชัง/รอบ ทั้งนี้ ผู้วิจัยยังพบว่า ค่าแรงงานเลี้ยงปลานิลเป็นต้นทุนผันแปรที่มีค่าสูงสุด เท่ากับ 52,500 บาท/คน/รอบ คิดเป็นร้อยละ 83.375

ตารางที่ 4 ต้นทุนการผลิตปลานิลแปรรูปแบบแช่แข็งครั้งแรก (อายุการใช้งานเฉลี่ย 5 ปี)

รายการต้นทุน	รวมเป็นเงิน (บาท)	ค่าเสื่อมราคาต่อ 1 ปีการผลิต
ค่าภาชนะใส่ปลานิล	1,050	210
ค่าเชียง	2,400	480
ค่ามีด	1,350	270
ค่าเครื่องซีลพลาสติกสุญญากาศ	12,200	2,440
ค่าตู้เย็นสำหรับแช่แข็ง	56,500	11,300
ถาดบรรจุผลิตภัณฑ์	13,800	2,760
รวมต้นทุนการผลิต	87,300	17,460

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ต้นทุนการผลิตปลานิลแปรรูปแบบแช่แข็ง สำหรับการลงทุนครั้งแรกมีต้นทุนรวม เท่ากับ 87,300 บาท เฉลี่ยค่าเสื่อมราคาต่อปี เท่ากับ 17,460 บาท อย่างไรก็ตาม อาจนำไปพิจารณาค่าเสื่อมราคาสำหรับอายุการใช้งานเฉลี่ย 10 ปี ได้ในบางรายการ เช่น เครื่องซีลพลาสติกสุญญากาศ ตู้เย็นสำหรับแช่แข็ง และถาดบรรจุผลิตภัณฑ์ เนื่องจากวัสดุและอุปกรณ์ดังกล่าวมีลักษณะที่แข็งแรง ทนทาน และเป็นอุปกรณ์สำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

ตารางที่ 5 ต้นทุนการผลิตรวมของปลานิลแปรรูปแบบแช่แข็ง (กำหนดปริมาณการผลิตต่อเดือน เท่ากับ 1,500 ตัว/เดือน)

รายการต้นทุน	ต้นทุนต่อเดือน (บาท)	เฉลี่ยต้นทุน (บาท/ตัว)
ต้นทุนในการผลิต		
ปลานิล (วัตถุดิบทางตรง)	21,000	14
ค่าแรงงานทางตรง	27,000	18
ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ (อายุการใช้งานเฉลี่ย 5 ปี)	17,460	11.64
ค่าไฟฟ้า	1,250	0.83
ค่าน้ำประปา	240	0.16
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	150	0.10
รวมต้นทุนในการผลิต	67,100	47.73
ต้นทุนในการขายและการบริหาร		
ค่าจัดส่งสินค้าแบบ Cold Chain	210,000	140
ค่าติดต่อประสานงาน	690	0.05
รวมต้นทุนในการขายและการบริหาร	210,690	140.05
ต้นทุนรวมทั้งหมด	277,790	187.78
ถ้าต้องการกำไรส่วนเพิ่ม 100%		187.78
ราคาขาย		375.56



จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นการพิจารณาต้นทุนในการผลิต ประกอบด้วย วัตถุดิบทางตรง คือ ปลาไนล์ เฉลี่ยเท่ากับ 14 บาท/ตัว ค่าแรงงานทางตรง เฉลี่ยเท่ากับ 18 บาท/ตัว ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ เฉลี่ยเท่ากับ 11.64 บาท/ตัว ค่าไฟฟ้า เฉลี่ยเท่ากับ 0.83 บาท/ตัว ค่าน้ำประปา เฉลี่ย 0.16 บาท/ตัว ค่าวัสดุสิ้นเปลือง เฉลี่ย 0.10 บาท/ตัว รวมต้นทุนในการผลิต เฉลี่ยเท่ากับ 47.73 บาท/ตัว ในขณะที่ต้นทุนในการขายและการบริหาร ประกอบด้วย ค่าจัดส่งสินค้าแบบ Cold Chain เฉลี่ยเท่ากับ 140 บาท/ตัว ค่าติดต่อประสานงาน เฉลี่ยเท่ากับ 0.05 บาท/ตัว รวมต้นทุนในการขายและการบริหาร เฉลี่ยเท่ากับ 140.05 บาท/ตัว ต้นทุนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 187.78

4.2 การคำนวณหาผลตอบแทนการเลี้ยงปลาไนล์

ผู้วิจัยสามารถคำนวณการหาผลตอบแทนการเลี้ยงปลาไนล์ โดยใช้สมการที่ (7) – (8) ได้ดังนี้

$$\text{ราคาปลาไนล์ (P)} \times \text{จำนวนปลาไนล์ที่จำหน่าย (Q)} = \text{TR} \quad (7)$$

$$70 \times 800 = 56,000$$

$$\text{TR} - \text{ต้นทุนรวมการเลี้ยงปลาไนล์} = \text{กำไรขั้นต้น (Gross Profit: GP)} \quad (8)$$

$$56,000 - 62,998.42 = -6,998.42$$

จากข้อมูลข้างต้น สามารถอธิบายได้ว่า การเลี้ยงปลาไนล์ในกระชัง/รอบการผลิต/กระชัง มีจำนวนปลาไนล์ที่เลี้ยง 800 ตัว/รอบ/กระชัง กำหนดราคาขายหน้ากระชัง เท่ากับ 70 บาท/ตัว ซึ่งได้ผลตอบแทน เท่ากับ 56,000 บาท/รอบ/กระชัง พบว่า ขาดทุน เท่ากับ 6,998.42 บาท/รอบ/กระชัง

4.3 การกำหนดราคาขายปลาไนล์แปรรูปแบบแช่แข็ง และการหาจุดคุ้มทุน

ผู้วิจัยสามารถคำนวณหาราคาขายปลาไนล์แปรรูปแบบแช่แข็ง โดยใช้สมการที่ (4) ซึ่งใช้ข้อมูลจากตารางที่ 5 กำหนดราคาตามราคาต้นทุนเต็ม เท่ากับ 187.78 บาท/ตัว สามารถกำหนดให้เป็นเลขจำนวนเต็มเท่ากับ 188 บาท/ตัว และสามารถคำนวณหาจุดคุ้มทุน โดยใช้สมการที่ (9) - (10) ดังนี้

$$\frac{\text{ต้นทุนในการผลิต}}{\text{ราคาขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนในการขายและการบริหารต่อหน่วย}} = \text{จุดคุ้มทุน (หน่วย)} \quad (9)$$

$$\frac{67,100}{188 - 140.05} = 1,399.37 \text{ หรือประมาณ } 1,400 \text{ ตัว}$$

$$\frac{\text{ต้นทุนในการผลิต} + \text{กำไรที่ต้องการ}}{\text{ราคาขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนในการขายและการบริหารต่อหน่วย}} = \text{จุดคุ้มทุน ณ กำไรที่ต้องการ (หน่วย)} \quad (10)$$

$$\frac{67,100 + 10,000}{188 - 140.05} = 1,607.92 \text{ หรือประมาณ } 1,608 \text{ ตัว}$$

เมื่อพิจารณาจุดคุ้มทุนแล้ว พบว่า วิสาหกิจชุมชนควรจำหน่ายปลาไนล์แปรรูป จำนวน 1,400 ตัว จึงจะคุ้มทุน หากจำหน่ายปลาไนล์แปรรูปต่ำกว่าหรือสูงกว่า จึงจะถือว่าขาดทุนหรือกำไรต่อไป ในขณะที่เดียวกันหากพิจารณากำไรที่ต้องการ เท่ากับ 10,000 บาท วิสาหกิจชุมชนควรจำหน่ายปลาไนล์แปรรูปได้ จำนวน 1,608 ตัว เป็นต้น

5. การสรุปผล

การวิเคราะห์ต้นทุนและความคุ้มค่าในการตัดสินใจแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลานิลเชิงพาณิชย์ของกลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนแห่งหนึ่ง จังหวัดอุดรดิตถ์ พบว่า ต้นทุนค่าแรงงานเลี้ยงปลานิล เท่ากับ 62,998.42 บาท/รอบ/กระชัง ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปร เท่ากับ 62,954.84 บาท/รอบ/กระชัง ต้นทุนคงที่ เท่ากับ 29.98 บาท/รอบ/กระชัง ต้นทุนการผลิตปลานิลแปรรูปแบบแช่แข็งเมื่อพิจารณาจากค่าเสื่อมราคา เท่ากับ 17,460 บาท/ปี ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อตัว เท่ากับ 47.73 บาท ต้นทุนในการขายและการบริหาร เฉลี่ยต่อตัว เท่ากับ 140.05 บาท กำหนดราคาขายปลานิลแปรรูปแบบแช่แข็งพร้อมจัดส่ง เท่ากับ 187.78 บาท ถ้าต้องการกำไรส่วนเพิ่ม 100% จะทำให้กำหนดราคาขาย เท่ากับ 375.56 บาท หรือประมาณ 376 บาท/ตัว ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าที่มีต่อการตัดสินใจแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลานิลเชิงพาณิชย์ พบว่า ควรดำเนินการแปรรูปเนื่องจาก จุดคุ้มทุนของการผลิตต่อครั้ง เท่ากับ 1,400 ตัว/รอบการผลิต และหากพิจารณากำไรที่ต้องการ ควรแปรรูปอยู่ที่ 1,608 ตัว/รอบการผลิต ซึ่งได้ผลกำไรที่ชัดเจนกว่า การเลี้ยงปลานิลเพื่อจำหน่ายอย่างเดียว เพราะการเลี้ยงปลานิลเพียงอย่างเดียว พบว่า ขาดทุนอยู่ที่ 6,998.42 บาท/รอบ/กระชัง อย่างไรก็ตาม เกษตรกรควรหากลยุทธ์ด้านการลดต้นทุนการเลี้ยงปลานิล คือ ค่าแรงงานคนเลี้ยงปลานิล ซึ่งมีค่าสูงสุดเช่นเดียวกันกับการหากลยุทธ์ทางการตลาดในการจัดจำหน่ายปลานิลแปรรูปเชิงพาณิชย์ ทั้งการแช่เย็นและแช่แข็ง เพื่อการยืดอายุของสินค้าให้สามารถจัดจำหน่ายและบริโภคได้เป็นเวลานาน

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 การวิเคราะห์ต้นทุนและอัตราผลตอบแทนการเลี้ยงปลานิลและการแปรรูปปลานิลของเกษตรกรวิสาหกิจชุมชน จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่มีการบันทึกอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งอาจทำให้ได้ตัวเลขในการวิเคราะห์ที่ชัดเจนขึ้นสำหรับบางรายการ

6.2 ควรพิจารณาการวิเคราะห์ความไวของต้นทุน เพื่อทำให้เกิดมุมมองและแนวทางการจัดจำหน่ายปลานิลแปรรูปได้เพิ่มมากขึ้น

6.3 ควรมีการพิจารณาปัจจัยด้านฤดูกาลของการจำหน่ายหรือความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า เพื่อให้เกิดแนวทางการวางแผนการผลิตปลานิลแปรรูปได้เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของตลาดด้วย

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนวังกะพู้ผู้เลี้ยงปลานิลที่สละเวลาในการให้ข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับงานวิจัย รวมถึงนางสาวสิรินดา แสงเปี่ยม และนายภูมิวัฒน์ จันทน์ท่อม ผู้ช่วยนักวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

8. เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมโรค. (2563). โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). สืบค้น 8 เมษายน 2568, จาก

https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/ind_world.php

กรมประมง. (2567). สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2567. สืบค้น 10 กันยายน 2568, จาก

https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/view_qr_group/1408/7527

ณัฐธินัน เอื้อศิลป์ และช่อพกา ดวงมณี. (2564). ต้นทุนและผลตอบแทนของการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำโขง (จังหวัดหนองคาย) ระหว่างปีการผลิต 2562. *Journal of Business, Economics and Communication*, 16(3), 144-162.



- ธนาธิป พัวพรพงษ์, ปิยะดา คัมภีรานนท์ และ รพีพร ชัยชนะ. (2566). การศึกษาความคุ้มค่าทางการเงินในการเลี้ยงปลานิลของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม. *RMUTT Global Business and Economics Review*, 18(1), 139-155.
- นลินี อัครวิติสกุล, กิ่งแก้ว บุญสุข และณิชา กิริติอุไร. (2566). ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลานิลในกระชัง กรณีศึกษาบ้านมาบกราด ตำบลโคกกระชาย อำเภอบรบือ จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 13(4), 288-297.
- ปาณิสรา หาดขุนทด, ธนากร แสงกุดเลาะ, เกศสุตา โภคานิตย์ และกัฬา หนูยศ. (2565). การศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อ การเลี้ยงปลาทั้บิ่ในกระชังลุ่มแม่น้ำน่าน จังหวัดพิษณุโลก. *Journal of MCU Ubon Review*, 7(3), 1123-1136.
- พัชรี พระสงฆ์, เกียรติจิร ไซยรัตน์, และอรรฎญา จินาชาญ. (2567). วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงโคเนื้อของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จังหวัดนครศรีธรรมราช. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 14 ประจำปีการศึกษา 2566* (น. EP142-EP150). นครศรีธรรมราช: คณะเทคโนโลยีการจัดการราชวมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช.
- ภัทรกร กิณีพันธ์. (2566). การวิเคราะห์ต้นทุนและแนวทางกำหนดราคาขายตามวิธีต้นทุนของผลิตภัณฑ์กระเป๋าสานเส้นพลาสติกของวิสาหกิจชุมชนบ้านขามป้อม ตำบลสวนหม่อน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 13(4), 298-309.
- ศุภชัย นุชิต, ธนากร ลัทธิธีระสุวรรณ, ปิยะพิศ ขอนแก่น, และทีมา โยธากักดี. (2566). การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตกล้วยไม้ของศูนย์เมล็ดพันธุ์ไม้ภาคเหนือ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 17(2), 755-766.
- สกุลตลา วรณปะเข. (2568). *เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (ฉบับพื้นฐาน)*. กรุงเทพฯ: สหมิตรพัฒนาการพิมพ์.
- อติญา วงศ์วิทย์โชติ, กุลภา กุลติลก, และเดชรัตน์ สุขกำเนิด. (2564). การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการระบบส่งเสริมการเลี้ยงปลานิลแบบแปลงใหญ่ในจังหวัดชลบุรี. *แก่นเกษตร*, 49(2), 430-441.