

การพัฒนาโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดเพื่อยกระดับเศรษฐกิจชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเล พื้นที่บ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

กุลยศ สุวันทโรจน์^{1*} พลรัตน์ บุญมี¹ และ ปฎิวัติ คมวชิรกุล¹

¹คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

* Corresponding author e-mail: kullayot.s@rmutp.ac.th

Received: 24/11/2025, Revised: 19/12/2025, Accepted: 30/12/2025

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและพัฒนาต้นแบบโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนและยกระดับเศรษฐกิจฐานรากของชุมชน 2) พัฒนาชุมชนต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการแก้ปัญหาการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลภายใต้ข้อจำกัดด้านพื้นที่และสภาพภูมิอากาศ 3) วิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมจากการใช้นวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดต่อเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเล ใช้กระบวนการออกแบบเชิงแนวคิดผสมผสานกับแนวคิดเทคโนโลยีที่เหมาะสมและการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก การมีส่วนร่วมของชุมชน กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเล ผู้นำชุมชน นักวิชาการท้องถิ่น และผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมจำนวน 20 คน ซึ่งคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์ที่กำหนด ผลการวิจัยพบว่า

นวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดซึ่งใช้แหล่งพลังงานความร้อนอย่างน้อย 2 แหล่งร่วมกันสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในกระบวนการอบแห้งได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ลดความชื้นของหมึกกล้วยและหมึกสายได้ตามค่าที่ต้องการคุณภาพสีของผลิตภัณฑ์อยู่ในเกณฑ์ที่ผู้ประกอบการยอมรับและเป็นที่ต้องการของตลาด ต้นทุนการแปรรูปหมึกแห้งเฉลี่ยลดลงจาก 296.48 บาทต่อกิโลกรัม เหลือ 291.10 บาทต่อกิโลกรัม ลดลง 5.38 บาทต่อกิโลกรัมหรือคิดเป็นร้อยละ 1.81 ขณะที่ผลผลิตต่อตารางเมตรเพิ่มขึ้นจาก 182 บาทต่อตารางเมตร เป็น 248.50 บาทต่อตารางเมตร เพิ่มขึ้น 66.50 บาทต่อตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 36.50 ส่งผลให้ผลประโยชน์รวมจากการใช้นวัตกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 38.97 โดยมีผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) เท่ากับร้อยละ 20.23 และผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) เท่ากับ 2.17 เท่า คิดเป็นมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมรวม 318,520.80 บาท ภายในระยะเวลา 7 เดือนของการดำเนินงานในพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งผลลัพธ์บ่งชี้ว่า นวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริด ไม่ได้เป็นเพียงเทคโนโลยีเชิงกายภาพแต่เป็นกลไกสำคัญในการยกระดับคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: โรงเรือนอบแห้ง, ระบบไฮบริด, นวัตกรรมชุมชน, เศรษฐกิจฐานราก

Development of a Hybrid Drying House System for the Enhancement of the Community Economy in Seafood Product Processing in Ban Laem District, Phetchaburi Province

Kulyot Suwantharo^{1*} Phonratch Boonmee¹ and Patiwat Komwachirakul¹

^{1*}Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

Abstract

This article investigates the development of a Hybrid Drying House System (HDHS) designed to support sustainability and enhance local grassroots economic activities. It also seeks to establish a model community that applies technology and innovation to address seafood processing challenges arising from limited space and weather constraints and to analyze the social return on investment generated by the adoption of this innovative technology for the community's grassroots economy. By applying a design thinking framework integrated with appropriate technology and community participation, the study involves entrepreneurs in the seafood processing sector, community leaders, local scholars, and representatives from the local administrative authority (n = 20).

Results reveal that the HDHS, which utilizes at least two heat sources, can effectively control temperature and humidity during the drying process, thereby reducing the moisture content of squid and octopus to the desired level. In addition, the color quality of the seafood products is acceptable to entrepreneurs and meets market requirements. The cost of processed dried squid and octopus declined from 296.48 baht per kilogram to 291.10 baht per kilogram, representing a reduction of 5.38 baht, or 1.81 percent. Productivity, measured as revenue per square meter, increased from 182 baht per square meter to 248.50 baht per square meter, an increase of 66.50 baht, or 36.5 percent. Overall benefits from the adoption of this innovative technology increased by 38.97 percent, driven by a return on investment of 20.23 percent and a 2.17-fold increase in social return on investment. The economic and social impact value amounted to 318,520.80 baht within seven months of utilization, indicating that the HDHS is not merely a physical technology but an important mechanism for enhancing quality of life, strengthening the grassroots economy, and promoting sustainability in seafood communities.

Keywords: drying house, hybrid system, community innovation, grassroots economy

บทนำ

ชุมชนชายฝั่งทะเลของประเทศไทยมีบทบาทสำคัญต่อความมั่นคงทางอาหารและเศรษฐกิจฐานราก โดยเฉพาะชุมชนที่ประกอบอาชีพด้านการประมงและการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ จังหวัดเพชรบุรีเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านการประมงชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง โดยอำเภอบ้านแหลมเป็นชุมชนสำคัญที่มีวิถีชีวิตผูกพันกับทรัพยากรทางทะเลมาอย่างยาวนาน ผลิตภัณฑ์ทะเลแปรรูป เช่น หมึกแห้ง ปลาแห้ง และกะปิ เป็นแหล่งรายได้หลักของครัวเรือนและเป็นกลไกสำคัญของเศรษฐกิจชุมชน อย่างไรก็ตาม กระบวนการแปรรูปในพื้นที่ยังคงพึ่งพาการตากแห้งแบบดั้งเดิมกลางแจ้ง (open sun drying) ซึ่งขาดการควบคุมเชิงวิศวกรรมด้านอุณหภูมิ ความชื้น และระยะเวลาในการอบแห้ง ส่งผลให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่สม่ำเสมอ มีความเสี่ยงด้านสุขอนามัยและการปนเปื้อน และไม่สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยอาหารในตลาดปัจจุบัน อันกระทบต่อมูลค่าเพิ่ม ความสามารถในการแข่งขัน และรายได้ของครัวเรือนแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลในชุมชน

จากการสำรวจพื้นที่ตำบลแหลมผักเบี้ยและตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม พบว่าผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลจำนวนมากต้องใช้พื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่ริมถนนเป็นลานตาก และในบางกรณีพึ่งพาโรงอบที่ใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลว (LPG) โดยขาดการออกแบบระบบถ่ายเทความร้อนและฉนวนกันความร้อนที่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดการสูญเสียพลังงาน ต้นทุนการผลิตสูง และไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนข้อจำกัดเชิงโครงสร้างของกระบวนการผลิตที่ยังไม่บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงานเข้ากับบริบทชุมชน นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ก่อให้เกิดความแปรปรวนของฤดูกาล ยังเพิ่มความเสี่ยงต่อความเสียหายของผลผลิตและความไม่มั่นคงทางรายได้ ซึ่งงานศึกษาหลายชิ้นชี้ว่าการพัฒนาเทคโนโลยีการอบแห้งที่ควบคุมสภาวะการผลิตได้อย่างเหมาะสมและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับคุณภาพและศักยภาพการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ชุมชน

จากข้อมูลข้างต้น ปัญหาดังกล่าวมิได้เป็นเพียงข้อจำกัดทางเทคนิคของกระบวนการผลิตเท่านั้น หากยังเชื่อมโยงกับความเปราะบางของเศรษฐกิจฐานราก การพึ่งพาปัจจัยภายนอก และข้อจำกัดในการเข้าถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมของชุมชน การพัฒนาเทคโนโลยีที่ไม่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ย่อมไม่ก่อให้เกิดการยอมรับและการใช้งานอย่างยั่งยืน ดังนั้น การออกแบบนวัตกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลจึงจำเป็นต้องบูรณาการมิติด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ และสังคมอย่างเป็นระบบ การพัฒนาโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดซึ่งผสานพลังงานแสงอาทิตย์กับแหล่งพลังงานเสริมอื่น ๆ สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้อย่างต่อเนื่อง ลดการพึ่งพาสภาพอากาศ ลดการสูญเสียผลผลิต และเพิ่มความสม่ำเสมอของคุณภาพสินค้า อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนพลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับแนวนโยบายการพัฒนาประเทศไทยได้โมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว (BCG) (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564) ซึ่งโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดเป็นนวัตกรรมสำคัญที่ช่วยยกระดับเศรษฐกิจชุมชน โดยมีข้อดี คือ ต้นทุนการดำเนินการต่ำและประหยัดพลังงาน เพราะใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นหลักและเสริมด้วยพลังงานอื่น ๆ ใช้งานและบำรุงรักษาง่าย เหมาะสำหรับเกษตรกรทั่วไป และช่วยให้ได้ผลผลิตมีคุณภาพสม่ำเสมอ เก็บรักษาได้นานขึ้น ซึ่งเพิ่มมูลค่าและสร้างรายได้ที่มั่นคงให้กับชุมชน (ศิริวรรณ อาจบำรุง, 2562)

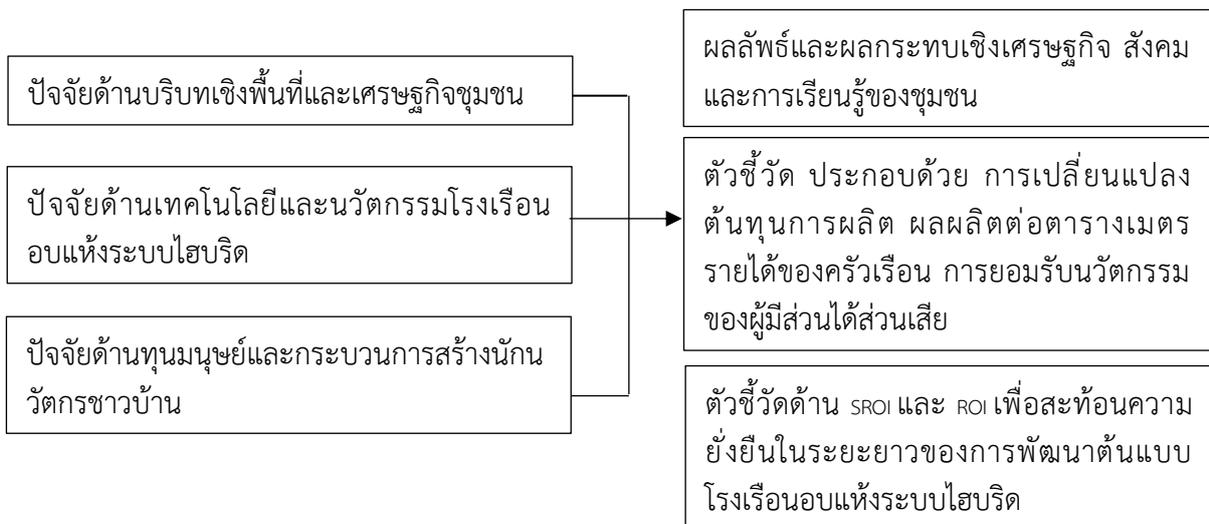
การวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาต้นแบบเชิงวิศวกรรมที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ ควบคู่กับการเสริมสร้างศักยภาพของชุมชนในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิต ภายใต้ข้อจำกัดด้านพื้นที่และสภาพภูมิอากาศ ตลอดจนการประเมินผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมดังกล่าว เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงบทบาทของเทคโนโลยีในการยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและการพัฒนาอย่างยั่งยืนของชุมชนชายฝั่งทะเลในระยะยาว

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาต้นแบบโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนและยกระดับเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลพื้นที่บ้านแหลมจังหวัดเพชรบุรี
2. เพื่อพัฒนาชุมชนต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการแก้ปัญหาการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลภายใต้ข้อจำกัดด้านพื้นที่และสภาพภูมิอากาศ
3. เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมจากการใช้นวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดต่อเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเล

กรอบแนวคิด

การวิจัยตั้งอยู่บนฐานของแนวคิดการออกแบบเชิงแนวคิด (Design Thinking) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการทำความเข้าใจบริบท การระบุปัญหา การระดมแนวคิด การพัฒนาต้นแบบ และการทดสอบ (Brown, 2009) ผสานกับแนวคิดเทคโนโลยีที่เหมาะสม ซึ่งมุ่งเน้นการเลือกใช้เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับศักยภาพและทรัพยากรของชุมชน และแนวคิดการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน หรือ Social Return on Investment (SROI) (Nicholls et al., 2012) เพื่อสะท้อนคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากนวัตกรรมอย่างเป็นระบบในระดับปฏิบัติการ กรอบแนวคิดการวิจัยเชื่อมโยงตัวแปรสำคัญ 4 กลุ่ม ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดกระบวนการออกแบบเชิงแนวคิด (Design Thinking) ผสานกับแนวคิดเทคโนโลยีที่เหมาะสมและการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน ตั้งแต่การสำรวจบริบทปัญหา การออกแบบนวัตกรรม การทดสอบต้นแบบ ผสานกับแนวคิดเทคโนโลยีที่เหมาะสมและการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก และการมีส่วนร่วมของชุมชน (Participatory Action Research: PAR) กลุ่มเป้าหมายหลักประกอบด้วย ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเล ผู้นำชุมชน นักวิชาการท้องถิ่น และตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายใช้วิธีการคัดเลือกแบบมีหลักเกณฑ์ โดย

พิจารณาจากหลักเกณฑ์ดังนี้ 1) บทบาทในชุมชน 2) ประสบการณ์ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเล และ 3) ความพร้อมในการเป็นต้นแบบนักนวัตกรรมชาวบ้าน ประกอบด้วย ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลในพื้นที่ผู้นำชุมชน นักวิชาการท้องถิ่น/ผู้เชี่ยวชาญ ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมจำนวน 20 คน

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพการสำรวจและวิเคราะห์บริบทเชิงพื้นที่และปัญหาเชิงลึกของกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเล ผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลในพื้นที่ ผู้ประกอบการกลุ่มแปรรูป ผู้นำชุมชน นักวิชาการท้องถิ่น/ผู้เชี่ยวชาญ ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวม จำนวน 20 คน

2. การออกแบบแนวคิดและสมมติฐานการออกแบบนวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริด โดยใช้กระบวนการ Design Thinking และการระดมความคิดเห็นร่วมกันระหว่างนักวิจัยและชุมชน รวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของชุมชน

3. การออกแบบและสร้างต้นแบบโรงเรือนอบแห้งทั้งแบบเคลื่อนที่ได้และแบบเคลื่อนที่ไม่ได้ พร้อมติดตั้งระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบแหล่งพลังงานความร้อนร่วมจากรังสีอินฟราเรดและไฟฟ้า

4. การดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย การทดสอบต้นแบบนวัตกรรมในสภาพการใช้งานจริง โดยเก็บข้อมูลตัวแปรด้านอุณหภูมิ ความชื้น ความเข้มรังสีอาทิตย์ คุณภาพ ผลิตภัณฑ์ก่อน-หลังการอบ และระยะเวลาในการผลิต เพื่อนามาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับวิธีการตากแดดแบบดั้งเดิมนอกจากนี้ยังมีการคำนวณต้นทุนการผลิต ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (ROI) และผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) เพื่อประเมินความคุ้มค่าของการใช้นวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดในบริบทของชุมชน เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ถูกวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยดำเนินการทบทวนข้อมูลซ้ำอย่างเป็นระบบ สร้างรหัสข้อมูล และการจัดกลุ่มประเด็นเพื่อค้นหารูปแบบและแนวคิดที่ปรากฏซ้ำ จากนั้นจึงใช้การวิเคราะห์แก่นเรื่อง (Thematic Analysis) เพื่อระบุ ตรวจสอบ และอธิบายแก่นเรื่องที่เกิดขึ้นภายในข้อมูลเชิงคุณภาพ การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลแบบสามเส้าโดยใช้การตรวจสอบจากหลายแหล่ง ร่วมกับการตรวจสอบข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูล และจัดทำบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และการสังเกตแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มความเที่ยงตรง ความโปร่งใส และความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

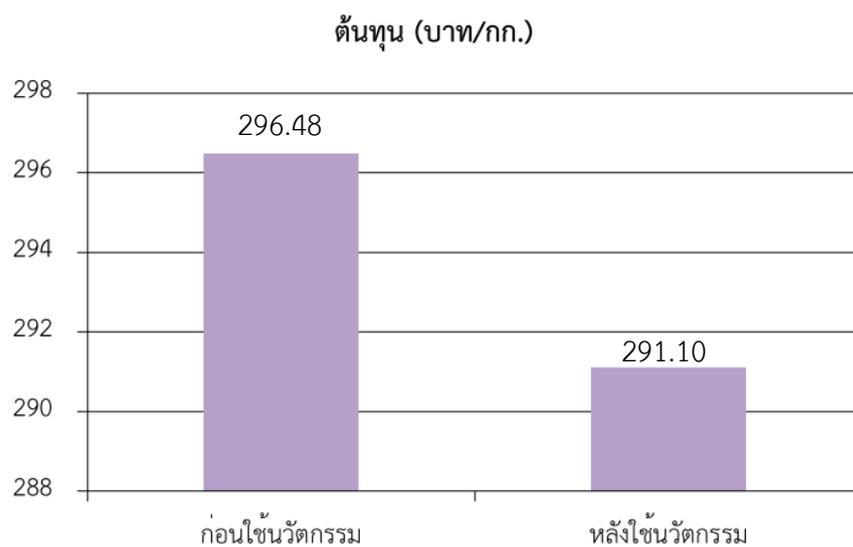
ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดกระบวนการออกแบบเชิงแนวคิด (Design Thinking) ผสานกับแนวคิดเทคโนโลยีที่เหมาะสมและการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน ตั้งแต่การสำรวจบริบทปัญหา การออกแบบนวัตกรรม การทดสอบต้นแบบ ผสานกับแนวคิดเทคโนโลยีที่เหมาะสมและการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก และการมีส่วนร่วมของชุมชน (Participatory Action Research: PAR) โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

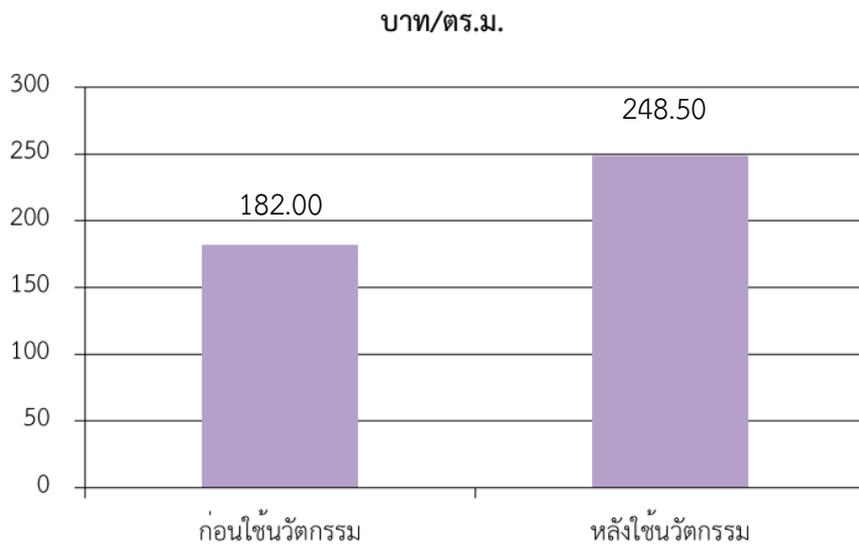
1. ด้านประสิทธิภาพของนวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริด พบว่า ระบบสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือนได้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม สำหรับการอบแห้งหมึกกล้วยและหมึกสายอย่าง

ต่อเนื่อง แม้ในสภาวะที่มีความแปรปรวนของสภาพอากาศภายนอก โดยเฉพาะในช่วงที่มีเมฆมากหรือฝนตก การใช้พลังงานจากแหล่งความร้อนร่วม ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์และรังสีอินฟราเรด ทำให้สามารถคงระดับความร้อนที่เพียงพอต่อการลดความชื้น และลดระยะเวลาในการอบแห้งลงเมื่อเทียบกับวิธีการแบบดั้งเดิม ซึ่งผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของนวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดเกิดจากการออกแบบที่สามารถจัดการพลังงานความร้อนอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง โดยการผสานแหล่งพลังงานหลักจากแสงอาทิตย์เข้ากับแหล่งพลังงานเสริมจากรังสีอินฟราเรด ทำให้ระบบสามารถชดเชยความผันผวนของพลังงานจากธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้สภาวะภายในโรงเรือนมีความเสถียร ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อกระบวนการถ่ายเทความร้อนและการระเหยความชื้นของผลิตภัณฑ์ การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอย่างเหมาะสมไม่เพียงช่วยลดระยะเวลาในการอบแห้ง แต่ยังช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดเชื้อรา การเสื่อมคุณภาพ และการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อมภายนอก สำหรับการนำไปใช้เป็นต้นแบบการออกแบบนวัตกรรม ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า หลักการสำคัญอยู่ที่การออกแบบระบบอบแห้งให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องภายใต้ข้อจำกัดด้านสภาพอากาศ การเลือกใช้แหล่งพลังงานเสริมที่เหมาะสม และการจัดการสภาวะภายในโรงเรือนอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้กับการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรและอาหารประเภทอื่นในบริบทชุมชนได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

2. ด้านต้นทุนการผลิต การวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมพบว่า ต้นทุนการแปรรูปหมึกแห้งต่อกิโลกรัมลดลงจาก 296.48 บาท เหลือ 291.10 บาท ลดลง 5.38 บาทต่อกิโลกรัม หรือคิดเป็นร้อยละ 1.81 ของต้นทุนเดิม สาเหตุสำคัญมาจากการลดการใช้ก๊าซ LPG การใช้เวลาปฏิบัติงานที่สั้นลงจากเดิมที่ต้องใช้เวลาทำงาน 23.30 ชั่วโมงต่อรอบการผลิต ลดเหลือ 18.00 ชั่วโมง-ต่อรอบ และการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่ผลผลิตต่อตารางเมตรเพิ่มขึ้นจาก 182 บาทต่อตารางเมตร เป็น 248.50 บาทต่อตารางเมตร เพิ่มขึ้น 66.50 บาทต่อตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 36.50 แสดงให้เห็นว่าการลงทุนในนวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริด ไม่เพียงแต่ช่วยลดต้นทุน หากแต่ยังเพิ่มศักยภาพการใช้พื้นที่และผลผลิตของชุมชนอย่างมีนัยสำคัญ โดยเก็บจากผู้ประกอบการจำนวน 12 ราย ซึ่งมีพื้นที่อบแห้งของต้นแบบอย่างน้อย 12 m²



ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบต้นทุนการแปรรูปหมึกแห้งต่อกิโลกรัม ก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริด



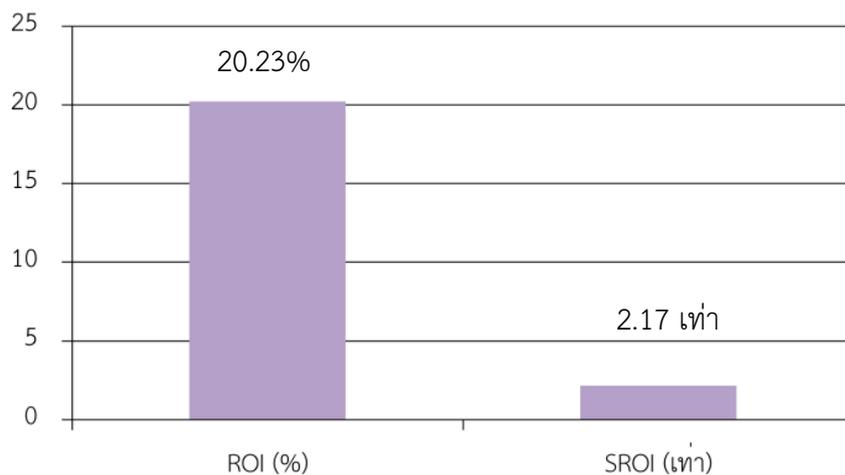
ภาพที่ 3 การเปรียบเทียบผลผลิตต่อตารางเมตร
ก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริด

3. การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนพบว่า การใช้นวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดให้ผลตอบแทนทางการเงินในอัตราร้อยละ 20.23 โดยเมื่อพิจารณาต้นทุนการลงทุนทั้งหมด 80,000 บาท 120,000 บาท และ 150,000 บาท จะก่อให้เกิดผลประโยชน์สุทธิเท่ากับ 16,184 บาท 24,276 บาท และ 30,345 บาท ตามลำดับ ส่งผลให้มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI) เท่ากับ ร้อยละ 20.23 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สะท้อนความคุ้มค่าในการลงทุน ส่วนผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) พบว่า โครงการก่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวกใน 3 มิติหลัก ได้แก่ มิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมิติเศรษฐกิจสะท้อนจากมูลค่าการเพิ่มรายได้ของครัวเรือนแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเล การลดต้นทุนการผลิต และการลดความสูญเสียของผลผลิต มิติสังคมครอบคลุมผลประโยชน์จากการพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ของผู้ประกอบการและนักรวมตัวเกษตรกร การเพิ่มโอกาสการเรียนรู้ และการเสริมสร้างศักยภาพของคนในชุมชน ขณะที่มิติสิ่งแวดล้อมสะท้อนจากการลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลและการลดของเสียจากกระบวนการผลิต ส่งผลให้เกิดคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคมรวมตลอดระยะเวลา 7 เดือน เท่ากับ 318,520.80 บาท ในสองตำบลเป้าหมาย และเมื่อพิจารณาการคำนวณ SROI โดยกำหนด Total Input เป็นมูลค่าการลงทุนรวมของโครงการ และคำนวณ Total Impact จากมูลค่าผลลัพธ์รวมในทั้งสามมิติ จากนั้นหักปัจจัยผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยไม่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อให้ได้ Net Impact พบว่า ค่า SROI เท่ากับ 2.17 หมายความว่า ทุก 1 บาทที่ลงทุนในโครงการสามารถสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมรวมประมาณ 2.17 บาท สะท้อนถึงความคุ้มค่าและศักยภาพของนวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดในการยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน

4. ด้านการพัฒนานักนวัตกรชาวบ้าน การดำเนินโครงการสามารถคัดเลือกและพัฒนานักนวัตกรชาวบ้านจำนวน 5 ราย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกนักนวัตกรชาวบ้านประกอบด้วย (1) มีประสบการณ์ตรงในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลและเข้าใจบริบทปัญหาการผลิตของชุมชน (2) มีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้และ

การใช้นวัตกรรม (3) มีศักยภาพในการสื่อสารและถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้อื่น (4) ได้รับการยอมรับหรือความเชื่อถือจากสมาชิกในชุมชน และ (5) มีความพร้อมในการทำหน้าที่เป็นต้นแบบการประยุกต์ใช้นวัตกรรมในชีวิตประจำวัน ซึ่งทำหน้าที่ใน 3 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับกำหนดทิศทางเชิงนโยบายท้องถิ่น จำนวนนักนวัตกรรม 1 ราย ทำหน้าที่เป็นผู้เชื่อมโยงระหว่างโครงการกับโครงสร้างการบริหารจัดการในระดับชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีบทบาทในการสะท้อนปัญหาเชิงนโยบาย สนับสนุนการจัดสรรทรัพยากร และผลักดันการขยายผลนวัตกรรมในระดับพื้นที่ 2) ระดับปฏิบัติการและการใช้งานนวัตกรรม จำนวนนักนวัตกรรม 3 ราย ทำหน้าที่เป็นผู้ทดลอง ใช้งาน และปรับปรุงนวัตกรรมโรงเรียนอบแห้งระบบไฮบริดในกระบวนการผลิตจริง มีบทบาทในการให้ข้อเสนอแนะเชิงเทคนิค การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า และการพัฒนาวิธีการผลิตให้เหมาะสมกับบริบทการใช้งานของชุมชน 3) ระดับถ่ายทอดและขยายผลองค์ความรู้ จำนวนนักนวัตกรรม 1 ราย ทำหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์จากการใช้นวัตกรรมไปสู่กลุ่มชาวประมงและผู้ประกอบการรายอื่นในชุมชน ผ่านการสาธิต การให้คำแนะนำ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบไม่เป็นทางการ

ROI และ SROI of Hybrid Drying Plant Innovation



ภาพที่ 4 ผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) และผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) ของนวัตกรรมโรงเรียนอบแห้งระบบไฮบริด

อภิปรายผล

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การพัฒนาต้นแบบโรงเรียนอบแห้งระบบไฮบริดซึ่งผสมผสานพลังงานแสงอาทิตย์กับแหล่งพลังงานความร้อนอื่น สามารถแก้ไขข้อจำกัดเชิงพื้นที่ของชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลในจังหวัดเพชรบุรีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการลดการปนเปื้อน การใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า การลดต้นทุนการผลิต และการเพิ่มศักยภาพการผลิตของครัวเรือนแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเล เมื่อพิจารณาในกรอบแนวคิดเทคโนโลยีที่เหมาะสม พบว่านวัตกรรมดังกล่าวมีความสอดคล้องกับบริบทของชุมชน เนื่องจากสามารถประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ในท้องถิ่น และมีระดับความซับซ้อนไม่สูง ส่งผลให้ชุมชนสามารถเรียนรู้ ดูแลรักษา และนำไปใช้ได้ด้วยตนเองในระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ

Schumacher,E.F. (1973) ที่เน้นการพัฒนาเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับมิติทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ การออกแบบนวัตกรรมยังสอดคล้องกับแนวคิดการมีส่วนร่วมและการเสริมสร้างศักยภาพชุมชนตามกรอบ “สามเหลี่ยมเขยื้อนภูเขา” ของประเทศ รัสเซีย (2547) โดยบูรณาการพลังประชาคม องค์ความรู้ และนโยบายสาธารณะเข้าด้วยกัน ส่งผลให้นวัตกรรมมิได้เป็นเพียงเทคโนโลยีเชิงกายภาพ แต่เป็นเครื่องมือในการเสริมสร้างความเข้มแข็ง การพึ่งพาตนเอง และความยั่งยืนของการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในระดับชุมชนอย่างเป็นระบบ ซึ่งตรงกับ Schumacher,E.F. (1973) ที่เสนอว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบโจทย์ปัญหาเชิงพื้นที่ และปรับให้เข้ากับทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ รวมถึงมีระดับความซับซ้อนไม่สูงจนเกินไปทำให้ชุมชนสามารถเรียนรู้และดูแลรักษาได้ ซึ่งเป็นการเสริมสร้างการพึ่งพาตนเองในระยะยาว ซึ่งเทคโนโลยีที่เหมาะสมควรมีความสอดคล้องกับทรัพยากรและบริบทของชุมชน ใช้ความรู้และวัสดุในท้องถิ่น ไม่จำเป็นต้องมีความซับซ้อนสูง และส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ การจัดการ และการพึ่งพาตนเองของคนในพื้นที่ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน

การใช้กระบวนการออกแบบเชิงแนวคิด (Design Thinking) ในการพัฒนาโรงเรียนอบแห้งระบบไฮบริด ช่วยให้การแก้ปัญหาได้จำกัดอยู่เฉพาะมิติด้านเทคนิค แต่คำนึงถึงประสบการณ์และมุมมองของชุมชนอย่างแท้จริง การระบุปัญหาร่วมกัน การระดมแนวคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบในสภาพจริง ทำให้ชุมชนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของนวัตกรรม (Ownership) สูงขึ้น และเกิดความไว้วางใจต่อเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการยอมรับและการนำไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ การพัฒนานักนวัตกรรมชาวบ้านยังเป็นกลไกสำคัญในการทำให้การเปลี่ยนแปลง ไม่หยุดอยู่แค่การติดตั้งนวัตกรรม แต่ขยายไปสู่การปรับปรุงกระบวนการผลิต การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ และการพัฒนาโจทย์วิจัยใหม่จากฐานชุมชน ซึ่ง Brown,T. (2008) กล่าวว่า หัวใจสำคัญคือการทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงความต้องการ ประสบการณ์ และบริบทของผู้ใช้ (Empathy) ซึ่งสอดคล้องกับการทำงานวิจัยที่คำนึงถึงประสบการณ์และมุมมองของชุมชนอย่างแท้จริง และนำไปสู่การระบุปัญหาร่วมกัน การระดมแนวคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบในสภาพจริง และผลการวิจัยครั้งนี้ยังสอดคล้องกับการดำเนินงานตามขั้นตอนของ Design Thinking (Empathize, Define, Ideate, Prototype, Test) โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้จริง และที่สำคัญคือสร้างความรู้สึกรู้สึกเป็นเจ้าของ (Ownership) และความไว้วางใจ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ Norman,D.A. (2013) ได้เน้นย้ำว่าเป็นหัวใจของการออกแบบที่ดีที่ทำให้ผู้ใช้รู้สึกผูกพันและใช้งานผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้น ๆ งานวิจัยนี้จึงแสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้ Design Thinking ที่ไม่เพียงแต่สร้างนวัตกรรมทางเทคนิค แต่ยังสร้าง "นวัตกรรมทางสังคม" ด้วยการเสริมสร้างศักยภาพและความรู้สึกเป็นเจ้าของในชุมชน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนและสอดคล้องกับแนวคิดของนักวิชาการชั้นนำทั้งในและต่างประเทศอย่างแท้จริง

เมื่อพิจารณาจากมุมมองเศรษฐกิจฐานราก ผลตอบแทนทางการเงิน (ROI) ที่อยู่ในเกณฑ์ดี และค่า SROI ที่สูงกว่า 1 เท่าอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนให้เห็นว่าโครงการมิได้สร้างผลลัพธ์เชิงเศรษฐกิจเพียงในระดับครัวเรือน หากแต่สร้างคุณค่าทางสังคมที่จับต้องได้ในระดับชุมชน ทั้งในด้านการเพิ่มรายได้ การลดความเสี่ยงจากการผลิต การสร้างความมั่นใจของผู้บริโภคต่อคุณภาพสินค้า และการสร้างทุนมนุษย์ในรูปของนักนวัตกรรมชาวบ้าน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการประเมิน SROI ที่มุ่งเน้นการประเมินคุณค่าที่เกิดขึ้นจากการลงทุนเชิงสังคมในมิติต่าง ๆ และสะท้อนศักยภาพของนวัตกรรมฐานชุมชนในการขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงพื้นที่อย่างยั่งยืน สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจฐานรากของไทย ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวคิดการพัฒนาที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร

ทรงพระราชทานไว้ โดยเน้นหลักความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว บนพื้นฐานของความรู้และคุณธรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550) ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ส่งเสริมการพัฒนาที่สมดุล ครอบคลุมทั้งมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม มุ่งเน้นการสร้างความเข้มแข็งจากภายใน การพึ่งพาตนเอง และการลดความเสี่ยง จากผลการวิจัยยังสะท้อนหลักการของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง อย่างชัดเจน การที่นวัตกรรมช่วย "เพิ่มรายได้" แต่ในขณะเดียวกันก็ "ลดความเสี่ยงจากการผลิต" (ความพอประมาณและภูมิคุ้มกัน) และ "สร้างความมั่นใจของผู้บริโภคต่อคุณภาพสินค้า" (ความมีเหตุผลและคุณธรรม) เหล่านี้ล้วนนำไปสู่ความมั่นคงและความยั่งยืนในระดับครัวเรือนและชุมชน การที่ SROI สูง แสดงว่านวัตกรรมนี้ไม่เพียงตอบสนองมิติเศรษฐกิจ (ROI) แต่ยังสร้าง "คุณค่าทางสังคม" อันเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาที่สมดุลและรอบด้านตามแนวทางของ SEP และคณิสรา ศิริพงษ์ (2566) ศึกษาผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment: SROI) จากการลงทุนโครงการของภาครัฐ กรณีศึกษาโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดง พบว่า ผลตอบแทนทางสังคมจากการดำเนินโครงการมีค่ามากกว่า 1 แสดงถึงความคุ้มค่าในการลงทุนสามารถยกระดับ คุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของผู้อยู่อาศัยในโครงการฯ ให้ดีขึ้น และพบว่า กลไกสำคัญในการขับเคลื่อนโครงการฯ คือ การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมทางสังคมเพื่อสร้างการรับรู้เข้าใจและยอมรับการฟื้นฟูเมือง โดยให้ผู้อยู่อาศัยเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการฯ และ Nicholls, J., Lawlor, E., Neitzert, E., & Goodspeed, T. (2012) กล่าวว่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน เน้นการวัดมูลค่าที่ครอบคลุมทั้งด้านสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ ที่องค์กรหรือโครงการต่างๆ สร้างขึ้น ซึ่งช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถเห็นภาพรวมของผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง และนำไปสู่การตัดสินใจที่ดีขึ้นและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่งานวิจัยของ พรพิมล อริยะวงษ์ (2564) การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) เพื่อสร้างความยั่งยืนของ กลุ่มทอผ้ากี่กระตุกไหล่หิน ตะวันตก อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง พบว่า ค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) ของกลุ่มทอผ้ากี่กระตุกไหล่หินตะวัน ตก มีค่าเท่ากับ 0.99 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายค่า SROI พบว่า $SROI < 1.00$ (น้อยกว่า 1.00) หมายความว่า ผลลัพธ์ของกิจกรรมกลุ่มก่อให้เกิดผลตอบแทนทางสังคมที่น้อยกว่ามูลค่าลงทุนตั้งต้นกล่าวคือเงินลงทุนทุก ๆ 1 บาท จะได้ผลตอบแทนกลับมา 0.99 บาท

สรุป

การพัฒนาโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดเพื่อยกระดับเศรษฐกิจชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเล พื้นที่บ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ประสบความสำเร็จทั้งในมิติด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม โรงเรือนอบแห้งที่พัฒนาขึ้นสามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่และเวลาในการแปรรูป เพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานสุขอนามัย และลดความเสี่ยงจากสภาพอากาศที่ไม่แน่นอน นอกจากนี้กระบวนการดำเนินโครงการยังสร้างนักนวัตกรรมชาวบ้าน และต้นแบบแพลตฟอร์มการเรียนรู้และนวัตกรรมที่เชื่อมโยงภาคส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ทำให้ชุมชนมีศักยภาพในการดูแลและพัฒนาอุตสาหกรรมต่อยอดได้ด้วยตนเอง

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมสะท้อนให้เห็นว่า นวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริด สามารถยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและคุณภาพชีวิตของชุมชนเป้าหมายได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะในมิติของการเพิ่มรายได้ การลดรายจ่าย และการสร้างโอกาสการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของคนในชุมชน ดังนั้น โรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดจึงควรถูกมองในฐานะ “นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน” ที่มีศักยภาพในการขยายผลไปยังพื้นที่อื่นที่มีบริบทคล้ายคลึงกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่เกิดจากผลการวิจัย ดังนี้

1. ควรสนับสนุนให้ชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์รวมกลุ่มกันใช้โรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดในลักษณะทรัพยากรร่วม (Shared Facility) เพื่อลดภาระการลงทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ควบคู่ไปกับการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ต่อเนื่องด้านเทคโนโลยีดิจิทัล การวิเคราะห์ข้อมูล และการบริหารจัดการธุรกิจสำหรับนักรวมครัวเรือนและเยาวชน เพื่อให้ชุมชนสามารถใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมได้อย่างเต็มศักยภาพ และใช้โรงเรือนเป็นต้นแบบการเรียนรู้แก่ชุมชนใกล้เคียง

2. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมประมง สำนักงานเกษตรจังหวัด ควรบูรณาการนวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดเข้าในแผนพัฒนาท้องถิ่นและแผนพัฒนาจังหวัด เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องด้านงบประมาณ การสนับสนุนด้านเทคนิค และการขยายผลไปยังชุมชนอื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง

3. ควรมีการศึกษาความคุ้มค่าเชิงสังคมและเศรษฐกิจ (SROI และ ROI) ของนวัตกรรมในระยะยาวอย่างน้อย 1 รอบโครงการ เพื่อสะท้อนความคุ้มค่าเชิงโครงสร้างและผลกระทบด้านทุนทางสังคม ทุนมนุษย์ และทุนวัฒนธรรม พร้อมทั้งส่งเสริมให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการรายย่อยนำนวัตกรรมนี้ไปประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดความเสี่ยง และสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจในระดับครัวเรือนและชุมชนอย่างยั่งยืน

จากผลการวิจัย สามารถนำเสนอการวิจัยสำหรับอนาคตในประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนนวัตกรรมและเสริมสร้างความยั่งยืนของเศรษฐกิจฐานรากในชุมชน ดังนี้

1. ศึกษาปัจจัยความสำเร็จและอุปสรรคของการบริหารจัดการโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดแบบรวมกลุ่ม (Shared Facility) ของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเลในชุมชน ควบคู่ไปกับการประเมินประสิทธิผลของการพัฒนาหลักสูตรต่อเนื่องด้านเทคโนโลยีดิจิทัล การวิเคราะห์ข้อมูล และการบริหารจัดการธุรกิจสำหรับนักรวมครัวเรือนและเยาวชน เพื่อยกระดับทักษะ การประยุกต์ใช้นวัตกรรม และการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งเสนอรูปแบบหลักสูตรที่เหมาะสมกับบริบทและความต้องการของแต่ละช่วงวัย

2. วิเคราะห์มาตรการและกลไกเชิงนโยบายที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในการบูรณาการนวัตกรรมโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดเข้าสู่แผนพัฒนาท้องถิ่นและแผนพัฒนาจังหวัด ซึ่งรวมถึงการจัดสรรงบประมาณ การสนับสนุนทางเทคนิค และการขยายผลนวัตกรรมไปยังชุมชนอื่นที่มีบริบทคล้ายกันได้อย่างยั่งยืน พร้อมทั้งระบุปัจจัยขับเคลื่อนและอุปสรรคในการผลักดันนโยบายดังกล่าว

3. ศึกษาและพัฒนานวัตกรรมตลอดห่วงโซ่มูลค่าเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และชุมชน เช่น เทคโนโลยีควบคุมอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนรูปแบบอื่น การออกแบบบรรจุภัณฑ์และตราสินค้าที่ยกระดับและเชื่อมโยงกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและวัฒนธรรม เพื่อสร้างระบบนิเวศนวัตกรรมที่สมบูรณ์แบบ พร้อมทั้งประเมินผลตอบแทนทางการเงิน (ROI) และผลตอบแทนทางสังคม (SROI) ของนวัตกรรมในระยะยาว เพื่อสะท้อนความคุ้มค่าเชิงโครงสร้างและผลกระทบด้านทุนทางสังคม ทุนมนุษย์ และทุนวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นกับชุมชน รวมถึงวิธีการวัดและประเมินผลกระทบเหล่านี้ในบริบทของเศรษฐกิจฐานรากอย่างเหมาะสมและน่าเชื่อถือ

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยเรื่อง "การพัฒนาโรงเรือนอบแห้งระบบไฮบริดเพื่อยกระดับเศรษฐกิจชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ทะเล พื้นที่บ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี" ซึ่งเป็นการนำเสนอผลการวิจัยสำคัญจากงานวิจัยหลักเรื่อง "การออกแบบและสร้างโรงเรือนอบแห้งผลิตภัณฑ์แปรรูปทางทะเลสำหรับอุตสาหกรรมครัวเรือนบนพื้นที่จำกัด" ได้สำเร็จลุล่วงด้วยดีและเกิดประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับงบประมาณสนับสนุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) ที่ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและมอบโอกาสในการดำเนินงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนในครั้งนี้ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ได้ให้การสนับสนุนด้านสถานที่ บุคลากร และผู้ให้ข้อมูลสำคัญทุกท่านในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี เป็นอย่างยิ่ง ที่ได้ให้ความร่วมมือ ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ ให้ข้อคิดเห็น และมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการวิจัย ทำให้สามารถพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของชุมชนได้อย่างแท้จริง ความสำเร็จของงานวิจัยนี้เป็นผลมาจากความร่วมมือและความมุ่งมั่นของทุกภาคส่วน

อ้างอิง

- คณิสสา ศิริพงษ์. (2566). *ผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment: SROI) จากการลงทุนโครงการของภาครัฐ กรณีศึกษาโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดง* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์). https://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2023/TU_2023_6004030034_19267_29389.pdf
- พรพิมล อริยะวงษ์. (2564). การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) เพื่อสร้างความยั่งยืนของกลุ่มทอผ้าที่กระตุกไหลหินตะวันตก อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง. *วารสารด้านการบริหารธุรกิจและการเมือง*, 10(2), 147–166. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/papojournal/article/view/254670>
- ประเวศ วะสี, ป. (2547). *สามเหลี่ยมเขยื้อนภูเขา: กระบวนการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงสังคม*. สำนักพิมพ์สุภาพใจ.
- ศิริวรรณ อาจบำรุง. (2562). *คู่มือแห่งพลังงานแสงอาทิตย์ประสิทธิภาพสูง* (รายงานการวิจัย). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2550). *ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและแนวทางการประยุกต์ใช้*. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). *โมเดลเศรษฐกิจ BCG กักการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน*. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84–92. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3028459>
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. HarperCollins.
- Nicholls, J., Lawlor, E., Neitzert, E., & Goodspeed, T. (2012). *A guide to social return on investment*. The SROI Network.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Revised and expanded ed.). Basic Books.
- Schumacher, E. F. (1973). *Small is beautiful: A study of economics as if people mattered*. Blond & Briggs.