

การจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ Management of an Implementation of Low-Greenhouse Gas Emissions Rice Cultivation Promotion Project

เกษรินทร์ พูลทรัพย์¹ ชัยฤทธิ์ ทองรอด² และสุนันทา เสถียรมาศ³

Kedsarin Phoosup¹, Chairit Thongrawd² and Sunanta Satieramas³

¹ นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรการจัดการสุขุพันธ์ิต วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

^{2,3} อาจารย์ประจำหลักสูตรการจัดการสุขุพันธ์ิต วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

¹ Doctor of Management Program College of Innovation, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

^{2,3} Lecturer of Doctor of Management Program College of Innovation, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

E-mail: kedsarin.pho@rmutr.ac.th

Received: Dec. 22,2025; Revised: Jan. 23,2026; Accepted: Feb. 5,2026

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์การจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ 2) ระบุปัญหาการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ และ 3) เสนอแนวทางการจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้างกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 4 กลุ่ม ได้แก่ ชาวนา เจ้าหน้าที่ส่วนกลาง ผู้ปฏิบัติงานระดับภูมิภาค และผู้ให้บริการเทคโนโลยี ที่เข้าร่วมโครงการ “ไทย ไรซ์ นามา” ใน 6 จังหวัดภาคกลาง รวมทั้งสิ้น 20 ราย ผลการวิจัยพบว่า (1) ชาวนามีข้อจำกัดด้านความรู้ และเงินทุน ขณะที่เจ้าหน้าที่ส่วนกลางขาดความเข้าใจบริบทพื้นที่ ผู้ปฏิบัติงานระดับภูมิภาคเป็นกลไกสำคัญแต่ขาดทรัพยากรและความยืดหยุ่น ส่วนผู้ให้บริการเทคโนโลยีมีศักยภาพเชิงเทคนิคแต่จำกัดด้านการขยายผล (2) ปัญหาหลักคือการดำเนินงานขาดการบูรณาการและไม่สอดคล้องกันระหว่างระดับนโยบาย ระดับปฏิบัติ และระดับผู้ใช้งาน โดยเฉพาะความซับซ้อนของนวัตกรรม ความไม่เท่าเทียมด้านศักยภาพ และระบบประเมินผลที่เน้นเชิงปริมาณมากกว่าเชิงคุณภาพ และ (3) การจัดการการนำโครงการไปปฏิบัติจำเป็นต้องปรับใน 3 มิติหลัก นำไปสู่การเสนอแนะนวัตกรรมการจัดการ 8 แนวทาง ได้แก่ 1) มิติความยืดหยุ่นเชิงพื้นที่: นวัตกรรมแพลตฟอร์มระบบวิเคราะห์การปรับพื้นที่นาอัจฉริยะ และระบบจับคู่ผู้ให้บริการเทคโนโลยีอัจฉริยะ 2) มิติการเสริมศักยภาพผู้เกี่ยวข้อง: นวัตกรรมแพลตฟอร์มชาวนาอัจฉริยะ และแอปพลิเคชันการติดตามและรายงานผลแบบเรียลไทม์ และ 3) มิติการสร้างแรงจูงใจเชิงเศรษฐกิจและสังคม: นวัตกรรมแพลตฟอร์มตลาดข้าวคาร์บอนต่ำ กองทุนสนับสนุนการทำนาคาร์บอนต่ำ ศูนย์กลางการจัดการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร และสื่อเชิงรณรงค์

คำสำคัญ : การนำนโยบายไปปฏิบัติ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การทำนาข้าวคาร์บอนต่ำ

Abstract

This research aims to 1) analyze management practices in an implementation of a low-greenhouse gas emission rice cultivation promotion project, 2) identify problems in an implementation of a low-greenhouse gas emission rice cultivation promotion project, and 3) propose managerial approaches for implementing a low-greenhouse gas emission rice cultivation promotion project. This is qualitative research, which data were collected through semi-structured, in-depth interviews with 20 key informants from four groups: farmers, central and regional-level implementers,

and technology service providers participating in the “Thai Rice NAMA” project across six provinces in central Thailand. The findings reveal that (1) farmers face constraints related to knowledge and financial resources, while central authorities lack adequate understanding of local contexts. Regional-level implementers function as a critical operational mechanism but are limited by insufficient resources and managerial flexibility. While technology service providers possess strong technical expertise, their capacity for scaling up implementation remains constrained, (2) core problems are fragmented implementation and misalignment among the policy level, operational level, and end users. Key challenges include the complexity of the innovation, disparities in stakeholder capabilities, and an evaluation system that prioritizes quantitative outputs over qualitative outcomes, and (3) an effective management requires adjustments in three core dimensions, leading to the proposal of eight managerial innovations: 1) the dimension of contextual flexibility includes a development of an Intelligent Land-Levelling Analysis System and an Intelligent Technology Service Provider Matching System, 2) the dimension of stakeholders’ capability enhancement comprises a Smart Farmer Platform and a Real-Time Monitoring and Reporting Application, and 3) the dimension of economic and social incentive mechanism involves a Low-Carbon Rice Market Platform, a Low-Carbon Rice Farming Support Fund, an Agricultural Carbon Credit Management Hub, and a Campaign-Based Communication Media.

Keywords: Policy Implementation, Climate Change, Low-Carbon Rice Cultivation

บทนำ

ปัจจุบันโลกประสบกับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีความถี่และรุนแรงเพิ่มขึ้น ทั้งอุทกภัย ไฟป่า และภัยแล้งซึ่งส่งผลต่อความมั่นคงทางอาหารในหลายประเทศ ปรากฏการณ์ดังกล่าวสะท้อนภาวะ “โลกแปรปรวน” ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยกรอบอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ระบุว่า เป็นผลโดยตรงหรือโดยอ้อมจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ทำให้องค์ประกอบของบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไปเกินกว่าความผันแปรตามธรรมชาติ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2561) และสถานการณ์ได้ยกระดับสู่ “ภาวะโลกเดือด” ด้วยเหตุนี้ประชาคมโลกจึงให้ความสำคัญต่อปัญหาสะท้อนผ่านการจัดทำอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่ผลักดันเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์

ประเทศไทยกำลังดำเนินการตามแผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจก พ.ศ. 2564–2573 ซึ่งครอบคลุมทุกภาคส่วน รวมถึงภาคเกษตรกรรม (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, 2566) โดยข้อมูลระบุว่าภาคเกษตรกรรมเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงเป็นอันดับสองของประเทศ และการทำนาข้าวเป็นกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด คิดเป็นประมาณ 28.71 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือร้อยละ 50.58 ของการปล่อยก๊าซทั้งหมดของภาคเกษตรกรรม และคิดเป็นร้อยละ 8 ของการปล่อยก๊าซทั้งหมดของประเทศ (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2022) ส่งผลให้ผลผลิตข้าวมีความเสี่ยงต่อการถูกกีดกันทางการค้าจากมาตรฐานด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ซึ่งกระทบต่อศักยภาพการส่งออกของไทย อย่างไรก็ตาม การปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาจะสามารถลดการปล่อยก๊าซได้ถึงประมาณ 0.25 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อรอบการปลูก (นุสรา จริยะสกุลโรจน์, 2567) รัฐบาลไทยจึงเริ่มดำเนินโครงการส่งเสริมการผลิตข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น โครงการ “ไทย ไรซ์ นามา” (Thai Rice NAMA) ในช่วงปี 2561–2566 ซึ่งมุ่งอุดหนุนการปรับปรุงพื้นที่นาด้วยระบบเลเซอร์ แต่การดำเนินงานยังจำกัดอยู่ในแปลงสาธิต 7 แห่งใน 6 จังหวัด (องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน ประจำประเทศไทย, 2564) ส่งผลให้จำนวนเกษตรกรที่เปลี่ยนมาปลูกข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกยังคงมีน้อย (นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ, 2566) แม้จะมีโครงการ

ต่อเนื่อง “Thai Rice GCF” ระหว่างปี 2566–2571 ที่ขยายพื้นที่เป้าหมายเป็น 21 จังหวัด แต่ก็ยังอยู่ในระยะเริ่มต้น (องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน ประจำประเทศไทย, 2566ก) ทั้งนี้ความสำเร็จของโครงการขึ้นอยู่กับความร่วมมือของเกษตรกร ซึ่งต้องเผชิญความท้าทายด้านเงินทุน การเข้าถึงเทคโนโลยี และการปรับตัว

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าองค์ประกอบของการจัดการและปัจจัยที่มีผลต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติมีอยู่หลายองค์ประกอบและหลายปัจจัย แต่งานวิจัยที่ผ่านมาเป็นการเลือกศึกษาเพียงบางองค์ประกอบและบางปัจจัย และขาดการศึกษาขององค์ประกอบและปัจจัยดังกล่าวร่วมกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการ และปัจจัยที่มีผลต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติ และได้นำองค์ประกอบและปัจจัยดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาโครงการ “ไทย ไรซ์ นามา” ที่ได้ดำเนินงานไปแล้วในพื้นที่ 6 จังหวัดภาคกลาง โดยได้ทำการวิเคราะห์การจัดการการนำโครงการไปปฏิบัติในปัจจุบันว่าเป็นอย่างไร และทำการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในการนำโครงการไปปฏิบัติว่ามีอะไรบ้าง ทั้งนี้เพื่อเสนอแนวทางการจัดการการนำโครงการไปปฏิบัติที่เหมาะสม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโครงการต่อเนื่องอื่น ๆ ได้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์การจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ
2. เพื่อระบุปัญหาการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ
3. เพื่อเสนอแนวทางการจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก หรือที่เรียกกันว่า “นาข้าวลดโลกร้อน” หรือ “การทำนาข้าวแบบคาร์บอนต่ำ” เป็นการนำนวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดน้ำ ลดต้นทุน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ (KAS Kubota (Agri) Solutions, 2567) โดยเทคโนโลยีที่เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มี 4 เทคโนโลยี ได้แก่ 1) การปรับระดับพื้นที่นาด้วยเทคโนโลยีเลเซอร์ ซึ่งช่วยให้พื้นที่นาเรียบเสมอกันเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ 2) การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง ที่ควบคุมระดับน้ำตามช่วงการเจริญเติบโตของข้าว ช่วยลดการใช้น้ำและเชื้อเพลิง 3) การจัดการธาตุอาหารพืชแบบจำเพาะพื้นที่ ซึ่งเน้นการใส่ปุ๋ยตามข้อมูลวิเคราะห์ดิน เพื่อให้พืชได้รับธาตุอาหารอย่างสมดุล และ 4) การจัดการฟางและตอซัง ซึ่งมุ่งหลีกเลี่ยงการเผาฟางเพื่อลดการปล่อยคาร์บอนของดินและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน ประจำประเทศไทย, 2566)

การจัดการ

Gulick and Urwick (1937) เสนอหน้าที่การบริหาร 7 ประการ (POSDCoRB) ได้แก่ Planning การวางแผน และจัดเตรียมโครงสร้างการทำงาน Organizing การจัดองค์กร กำหนดโครงสร้าง อำนาจหน้าที่ และการแบ่งงาน Staffing การบริหารทรัพยากรบุคคล ตั้งแต่การสรรหา การจัดอัตรากำลัง และการพัฒนา Directing การอำนวยการและสั่งการ การตัดสินใจและภาวะผู้นำ Co-ordinating การประสานงานให้สอดคล้องกันเพื่อบรรลุเป้าหมาย Reporting การรายงานและติดตามผลเพื่อการควบคุมและประเมินผล และ Budgeting การบริหารงบประมาณ การจัดทำ การควบคุมการใช้จ่ายอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทฤษฎีของ Urwick และ Gulick มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทฤษฎีการจัดการภาครัฐ ที่ให้ความสำคัญของการทำหน้าที่ของฝ่ายบริหารมากกว่าพนักงานระดับล่าง เห็นได้จากการที่หลักการ POSDCoRB ถูกนำมาใช้ในระดับที่ครอบคลุมและเป็นระบบในการบริหารจัดการสถานศึกษา (Mahfudin et al., 2022) และถูกนำมาใช้ในการศึกษาปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขในการบริหารจัดการภาครัฐ (พระเมธาวิณัยรส (สุเทพ พุทธจรรยา) และ สาลินี รักษ์กัญญา, 2566; ศุภพร อำนวยสวัสดิ์, 2568)

ในทางเดียวกัน ทฤษฎีการจัดการของ Henri Fayol ได้ถูกนำมาศึกษาในการพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารงาน (ประยูร พุทธิพิง, 2566; วรทัศน์ วัฒนชีวโนปกรณ์ และ ญัฐวรรณ์ วิวัฒน์กิจภูวดล, 2567) ซึ่ง Fayol (1949) เน้นว่า ผู้บริหารต้องดำเนินงานทั้ง 5 ด้าน (POCCC) อย่างสมดุล ได้แก่ Planning การกำหนดเป้าหมายและวิธีการบรรลุเป้าหมาย Organizing การจัดโครงสร้างองค์กรและจัดสรรทรัพยากรให้สอดคล้องกับแผนงาน Commanding การสั่งการและชี้นำบุคลากรให้ปฏิบัติงานตามแผน Co-ordinating การประสานงานให้เชื่อมโยงกันอย่างราบรื่น ลดความซ้ำซ้อน และ Controlling การติดตามประเมินผลและแก้ไขความคลาดเคลื่อน

ในอีกมิติหนึ่งของการจัดการ Barnard (1938, อ้างถึงใน พงษ์เทพ จันทสุวรรณ, 2558) ได้เสนอแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับองค์การในฐานะระบบความร่วมมือ โดยมองว่าองค์การเกิดจากการประสานกิจกรรมของบุคคลหลายคน และความสำเร็จขึ้นอยู่กับการรักษาความร่วมมือระหว่างสมาชิก ทั้งนี้ บุคคลจะร่วมมือก็ต่อเมื่อเห็นว่ามีประโยชน์ต่อตนเอง ดังนั้น ผู้บริหารต้องสร้างแรงจูงใจและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อความร่วมมือ นอกจากนี้ ยังเน้นความสำคัญของระบบสื่อสารในฐานะกลไกสนับสนุนการทำงานร่วมกัน และได้รับหน้าที่หลักของผู้บริหาร 3 ประการ ได้แก่ การสร้างและรักษาระบบสื่อสาร การสร้างแรงจูงใจ และการกำหนดเป้าหมายขององค์การให้ชัดเจนและเป็นที่ยอมรับร่วมกัน ตามที่งานวิจัยของ Riambedo (2024) ได้ใช้แนวคิดของ Barnard ในการศึกษาอิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรและปัจจัยเสริม เช่น ภาวะผู้นำและระบบรางวัล ต่อประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน และงานวิจัยของ นพวรรณ เลิศผสมสิทธิ์ (2567) ใช้แนวคิดและทฤษฎีการจัดการของ Henri Fayol ผสมผสานกับแนวคิดและทฤษฎีการจัดการของ Chester Banard มาเป็นตัวแบบของการจัดการนวัตกรรมเพื่อรองรับสังคมสูงวัย

ทฤษฎีการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วม เป็นอีกหนึ่งทฤษฎีที่นิยมนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการภาครัฐ (อติติยาพร ไชยฤทธิ์, 2565; ฉลองบุรณ์ เพ็งลา, อิศศักดิ์ สีสะพัฒนา, และ ไพรพัฒน์ พันศิริ, 2566) ที่เน้นหลักความโปร่งใส การเปิดเผยข้อมูลที่ถูกต้องและเข้าถึงได้ หลักการปรึกษาหารือ ที่เปิดพื้นที่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแสดงความคิดเห็นเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเชิงนโยบายที่รอบด้าน หลักการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ที่ประชาชนมีบทบาทโดยตรงในการกำหนดทางเลือก และผลลัพธ์ของนโยบาย เสริมความเป็นเจ้าของร่วมและความชอบธรรม หลักการความร่วมมือ ที่เน้นการทำงานร่วมกันในหลายภาคส่วนเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน และ หลักการตรวจสอบและประเมินผลร่วมกัน ที่เปิดโอกาสให้ภาคส่วนต่าง ๆ มีส่วนในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของรัฐ เพื่อเสริมความโปร่งใสและพัฒนาประสิทธิภาพของนโยบาย (Emerson, Nabatchi, & Balogh, 2012)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม

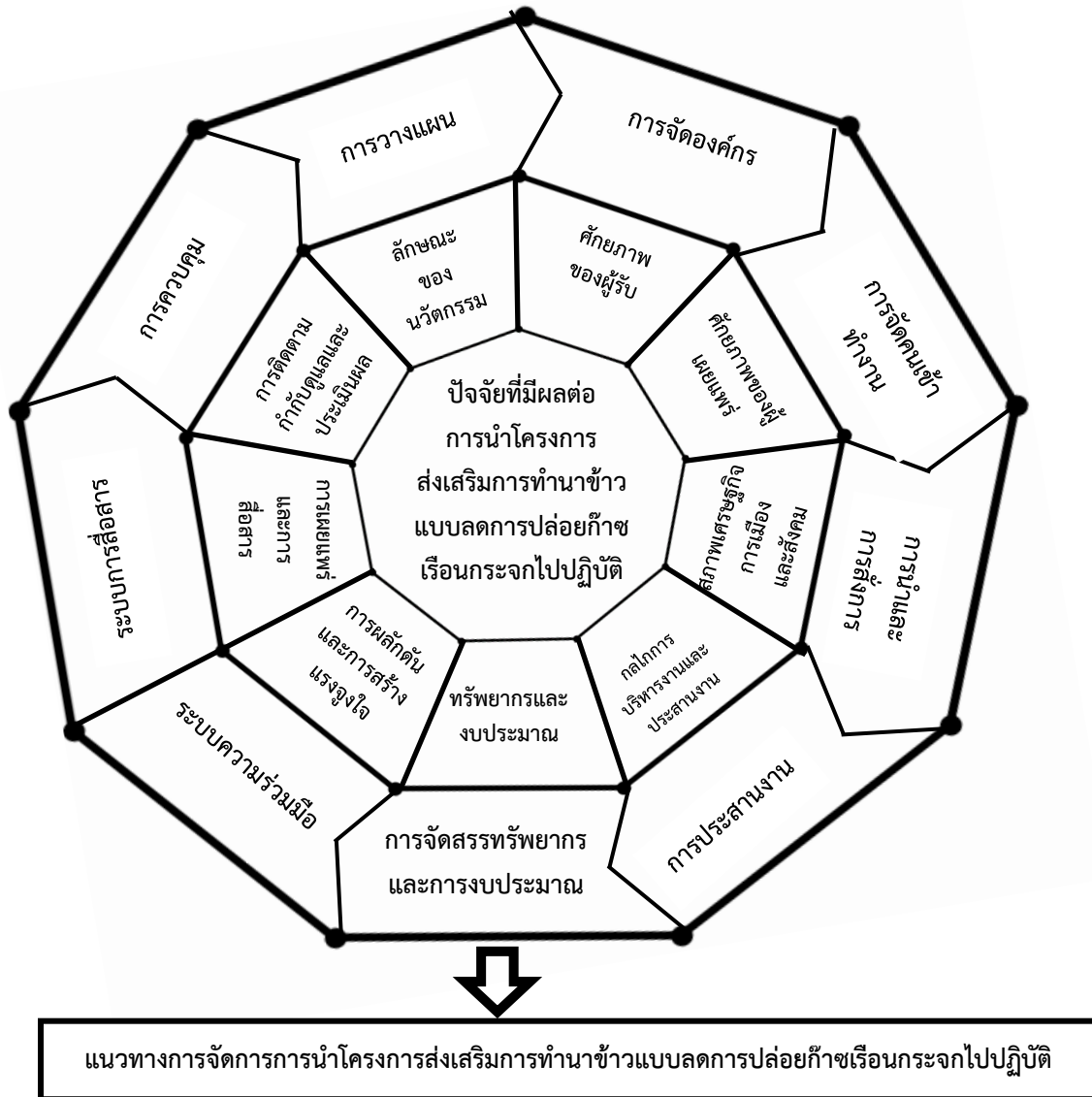
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม ได้แก่ ลักษณะของนวัตกรรม ซึ่ง “นวัตกรรม” หมายถึง แนวคิด การปฏิบัติ หรือโครงการที่ถูกมองว่าใหม่โดยผู้รับ (Rogers, 2003) ลักษณะของนวัตกรรมจึงมีผลต่อความน่าสนใจในการนำไปใช้ ผ่านคุณลักษณะ 5 ประการ คือ ความได้เปรียบเชิงเทียบ ความเข้ากันได้ ความซับซ้อน ความสามารถในการทดลองใช้ และความสามารถในการสังเกตผล (Rogers & Shoemaker, 1971) ขณะที่ “การแพร่” คือกระบวนการที่นวัตกรรมถูกสื่อสารผ่านช่องทางต่าง ๆ ในช่วงเวลาหนึ่งไปยังสมาชิกของระบบสังคม (Rogers, 2003) ดังนั้นการเผยแพร่และการสื่อสาร โดยการใช้แหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้และช่องทางที่เหมาะสมมีบทบาทต่อการรับรู้ การเข้าถึง และอัตราการยอมรับ (Caffaro et al., 2020; Jiang, Yan, & Chen, 2021) Rogers (2003) อธิบายว่ากระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมเป็นกระบวนการแสวงหาและประมวลผลข้อมูลเพื่อลดความไม่แน่นอนเกี่ยวกับนวัตกรรม โดยเกิดขึ้นตามลำดับเวลา 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นความรู้ 2) ขั้นการโน้มน้าวใจ 3) ขั้นการตัดสินใจ 4) ขั้นการนำไปใช้ และ 5) ขั้นการยืนยัน ดังนั้นศักยภาพของผู้รับนวัตกรรม จึงเป็นตัวกำหนดความเร็วในการยอมรับตามระดับความรู้ การเข้าถึงข้อมูล ความเข้าใจเทคโนโลยี ความชอบ ความเสี่ยง ทศนคติและความสัมพันธ์ทางสังคม (Channa et al., 2021; Chen & Chen, 2022) และการยอมรับย่อมขึ้นอยู่กับศักยภาพของผู้เผยแพร่และส่งเสริม ซึ่งความพยายามจะส่งผลต่ออัตราการยอมรับอย่างมีนัยสำคัญ (Rogers &

Shoemaker, 1971) นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกในด้านบริบททางสังคมและการเมือง ซึ่ง Hou et al. (2019) ระบุว่า การตัดสินใจของผู้นำ นโยบายและกฎระเบียบมีบทบาทในการเข้าถึงข้อมูล และด้านเศรษฐกิจและการเงิน ตามหลักการประหยัดต่อขนาด ความสามารถในการลงทุนเป็นตัวกำหนดโอกาสในการยอมรับนวัตกรรม (Saqib et al., 2016)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำนโยบายสาธารณะไปปฏิบัติ

การนำนโยบายสาธารณะไปปฏิบัติเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างการกำหนดเป้าประสงค์และการดำเนินงาน เพื่อให้บรรลุผล (Pressman & Wildavsky, 1973) หรือความสามารถในการผลักดันกลไกต่าง ๆ ให้ทำงานไปสู่เป้าหมาย (Williams, 1975) ต่อมา Van Meter and Van Horn (1975) ได้ขยายความหมายให้ครอบคลุมกิจกรรมของภาครัฐ เอกชน และบุคคลที่ส่งผลต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของนโยบาย ต่อมา มีการให้ความหมาย โดยมุ่งศึกษาสมรรถนะขององค์กรในการใช้ทรัพยากรทางการบริหารทั้งหมด (Kerr, 1996) ซึ่งเน้นมิติการจัดการทรัพยากรและสมรรถนะขององค์กรมากขึ้น โดยมองว่าเป็นความสามารถในการระดมทรัพยากร การประสานงาน การกระตุ้นบุคลากรเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ (สมพิศ สุขแสน, 2551) ซึ่งการจะนำนโยบายสาธารณะไปปฏิบัติให้เกิดประสิทธิผลได้นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลากหลายปัจจัยด้วยกัน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำนโยบายสาธารณะไปปฏิบัติได้ทั้งหมด 13 ปัจจัย ได้แก่ 1) กลไกการบริหารงานและการประสานงาน 2) แรงจูงใจ (วรเดช จันทรศร, 2551; Adetunji, 2022) 3) สภาพแวดล้อมทางการเมือง 4) สภาพเศรษฐกิจ 5) สภาพสังคม (Visser, Jumare, & Brick, 2020; Mao, Quan & Fu, 2023; จุฑา คัมภีรานนท์, 2566) 6) มาตรฐานนโยบาย (วรเดช จันทรศร, 2551; อัญชลินทร์ สิงห์คำ, 2565) 7) ทรัพยากรและงบประมาณ (Xu et al., 2021) 8) ลักษณะหน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินงาน 9) พฤติกรรมของหน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินงาน 10) การติดตาม กำกับดูแล และประเมินผล 11) การผลักดันนโยบาย (พิมพ์ลิขิต แก้วทานาม และคณะ, 2565) 12) การสื่อสารและประชาสัมพันธ์ (Caffaro et al., 2020; Jiang, Yan, & Chen, 2021) และ 13) การมีส่วนร่วมของผู้รับบริการ (Chen & Chen, 2022; จุฑา คัมภีรานนท์, 2566)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ที่มา: ผู้วิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการมาได้ทั้งสิ้น 9 องค์ประกอบ และจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม และการนำนโยบายสาธารณะไปปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ ได้ทั้งสิ้น 9 ปัจจัย ดังแสดงในกรอบแนวคิดในการวิจัยในรูปที่ 1 ซึ่งกรอบแนวคิดการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า การนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไป

ปฏิบัติ เป็นผลจากความสัมพันธ์ระหว่าง องค์ประกอบการจัดการ ซึ่งทำหน้าที่กำหนดทิศทางและกลไกการบริหารจัดการ และปัจจัยที่มีผลต่อการนำโครงการไปปฏิบัติ ซึ่งสะท้อนเงื่อนไขเชิงบริบท การรับรู้ และพฤติกรรมของผู้เกี่ยวข้องในระดับพื้นที่ โดยองค์ประกอบการจัดการที่มีความชัดเจนและเหมาะสมจะช่วยเสริมสร้างปัจจัยภายในให้เอื้อต่อการนำโครงการไปปฏิบัติ อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้ร่วม โครงการ “ไทย ไรซ์ นามา” ในจังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี และสุพรรณบุรี เพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล ได้มีการใช้ผู้ให้ข้อมูลหลายกลุ่ม (data triangulation) จาก 4 กลุ่มสำคัญ ซึ่งมีบทบาทรับผิดชอบดำเนินงานและเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่ใช้ในโครงการ รวมทั้งสิ้น 20 ราย ได้แก่ กลุ่มที่ 1: ชาวนา จังหวัดละ 1 ราย และในจังหวัดปทุมธานี 2 ราย รวม 7 ราย กลุ่มที่ 2: เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานราชการบริหารส่วนกลาง จากองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ระดับหัวหน้างาน และระดับปฏิบัติการ และจากสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร รวม 3 ราย กลุ่มที่ 3: ผู้ปฏิบัติการในหน่วยงานราชการบริหารส่วนภูมิภาค จากสำนักงานเกษตรจังหวัด จังหวัดละ 1 ราย และในจังหวัดสุพรรณบุรี 2 ราย รวม 7 ราย และ กลุ่มที่ 4: ผู้ให้บริการเทคโนโลยี การปรับระดับพื้นที่นาด้วยระบบแสงเลเซอร์ การวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน และการจัดการฟางและตอซัง รวม 3 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างซึ่งพัฒนาจากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและกรอบแนวคิดการวิจัย โดยผู้วิจัยแยกองค์ประกอบหลักตามกรอบแนวคิด ให้คำนิยามเชิงปฏิบัติการ และแยกองค์ประกอบย่อย สร้างคำถามจากองค์ประกอบย่อยที่ได้ โดยแบบสัมภาษณ์แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 2) การจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปัจจุบัน 3) ปัญหาในการนำโครงการไปปฏิบัติ และ 4) แนวทางการจัดการเพื่อปรับปรุงการนำโครงการไปปฏิบัติ โดยแบบสัมภาษณ์ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างภาษา ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความเที่ยงตรง และความครอบคลุมของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมนุฎิ ได้แก่ การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบเป็นทางการ และการสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบทุติยภูมิ ผ่านการค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ผ่านเว็บไซต์ ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย และงานศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์แบบแก่นสาระ (Thematic Analysis) โดยดำเนินการตามลำดับขั้น เริ่มจากการถอดความและทำความเข้าใจกับข้อมูล (Transcription) การระบุประเด็นสำคัญ (Key Words) การให้รหัส (Coding) กับประเด็นที่พบและการจัดกลุ่มข้อมูลให้เป็นระบบ การสร้างธีม (Theming) ทำการวิเคราะห์ประเด็นทั้งของรายคน และรายกลุ่มย้อนไปย้อนมา แล้วเลือกประเด็นที่สะท้อนประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ การตีความ (Interpretation) แปลความหมายประเด็น นั้น ๆ ให้เป็นข้อความที่แสดงถึงปรากฏการณ์หรือประสบการณ์ที่ลึกซึ้ง และการสรุปความ (Conceptualization) ซึ่งผู้วิจัยจัดทำข้อสรุปทั้งในระดับประเด็นเดียวและภาพรวมจากประเด็นทั้งหมดที่ตีความได้

ผลการวิจัย

การจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ

มิติของชาวนา

แม้เกษตรกรมีความตระหนักถึงความสำคัญของการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่การนำโครงการไปปฏิบัติยังเผชิญอุปสรรคในทุกองค์ประกอบของการจัดการ ทั้งด้านการวางแผนที่ไม่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ การจัดการที่พึ่งพาบทบาทผู้นำมากกว่ากลไกระบบ การจัดคนเข้าทำงานที่ขาดทักษะและแรงงาน การสั่งการที่ยังไม่สามารถขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้อย่างทั่วถึง รวมถึงการประสานงานที่ล่าช้าและไม่เป็นระบบ ประกอบกับข้อจำกัดด้านทรัพยากรและงบประมาณ ความร่วมมือในชุมชน การสื่อสาร และการติดตามประเมินผล ดังคำให้สัมภาษณ์ว่า “นโยบายภาครัฐไม่ต่อเนื่อง ขาดงบประมาณ ไม่มีการติดตามผล และขาดความเข้าใจในปัญหาจริงของเกษตรกร” ซึ่งสะท้อนว่าการดำเนินโครงการจำเป็นต้องเสริมสร้างกลไกสนับสนุนอย่างเป็นระบบในทุกมิติ

มิติของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานราชการบริหารส่วนกลาง

การจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติเป็นกระบวนการบูรณาการความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน ครอบคลุมด้านนโยบาย ทรัพยากร และการดำเนินงาน โดยเริ่มจากการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์เพื่อส่งเสริมเทคโนโลยีการผลิตที่ยั่งยืน การจัดการในหลายระดับเพื่อสนับสนุนบทบาทด้านวิชาการ การเงิน และการส่งเสริม ควบคู่กับการบริหารบุคลากรภายใต้ข้อจำกัดด้านทรัพยากร แต่ยังคงพบว่าการบริหารงานราชการที่ซับซ้อนเป็นอุปสรรคในการปฏิบัติงาน การนำและสั่งการยังไม่ได้เน้นการสร้างแรงจูงใจและการมีส่วนร่วม ยังขาดการประสานงาน ระบบความร่วมมือ และระบบสื่อสารที่เป็นกลไกสำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกษตรกร ขาดระบบควบคุมและการติดตามประเมินผลอย่างใกล้ชิด และขาดการประเมินเชิงคุณภาพที่สะท้อนผลลัพธ์ของโครงการ ดังตัวอย่างคำให้สัมภาษณ์ “การแบ่งงานและอำนาจหน้าที่ของภาครัฐยังไม่ชัดเจน กลไกซับซ้อน ต่างคนต่างทำตามภารกิจของตนเอง ไม่มีการวัดผลลัพธ์เชิง Impact”

มิติของผู้ปฏิบัติการในหน่วยงานราชการบริหารส่วนภูมิภาค

แม้การวางแผนและการจัดการจากส่วนกลางมีความชัดเจน แต่การปฏิบัติจริงได้รับผลกระทบจากภาระงานสูง บุคลากรไม่เพียงพอ และการโยกย้ายบ่อยครั้ง ส่งผลให้ความต่อเนื่องของงานลดลง ชัดความสามารถในการลงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ถูกจำกัดด้วยงบประมาณ เวลา และภาระงานเอกสาร เห็นได้จากตัวอย่างคำให้สัมภาษณ์ “คำสั่งจากส่วนกลางลงมาถึงพื้นที่ล่าช้า มีการโยกย้ายตำแหน่งของเจ้าหน้าที่ และเจ้าหน้าที่บางส่วนมองว่าเป็นภาระงานเพิ่ม” ระบบประสานงานยังพึ่งพาความสัมพันธ์ส่วนบุคคลมากกว่าโครงสร้าง ความร่วมมือในพื้นที่และการสื่อสารกับเกษตรกรยังไม่ทั่วถึง ทำให้ความเข้าใจเทคโนโลยีมีข้อจำกัด อีกทั้งระบบประเมินผลยังเน้นเชิงปริมาณและไม่สะท้อนผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง ภาพรวมสะท้อนว่าระบบสนับสนุนระดับพื้นที่ยังไม่เข้มแข็งเพียงพอ

มิติของผู้ให้บริการเทคโนโลยี

การดำเนินโครงการยังเผชิญข้อจำกัดในทุกองค์ประกอบของการจัดการ แม้วัตถุประสงค์มีความชัดเจน แต่การวางแผนไม่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่และความพร้อมของเกษตรกร ซึ่งเห็นได้ชัดจากคำให้สัมภาษณ์ว่า “เทคโนโลยีการปรับพื้นที่ด้วยเลเซอร์แบบแห้ง ไม่สอดคล้องกับวิถีการทำนาของเกษตรกรในภาคกลางที่ทำนาแบบขังน้ำตลอด ทำให้เกษตรกรไม่ยอมรับ” รวมถึงการจัดการองค์กรและบทบาทผู้เกี่ยวข้องขาดความเชื่อมโยงเป็นระบบ ขณะที่การบริหารบุคลากรและการถ่ายทอดความรู้ยังพึ่งพาประสบการณ์ส่วนบุคคล การนำและการประสานงานอาศัยช่องทางไม่เป็นทางการเป็นหลัก ดังตัวอย่างคำให้สัมภาษณ์ว่า “ส่วนใหญ่ชาวนาต้องเข้าหาเทคโนโลยีเอง ภาครัฐไม่ค่อยลงพื้นที่ และข้อมูลมักมาจากสื่อโซเชียลมากกว่า” ประกอบกับข้อจำกัดด้านทรัพยากรและงบประมาณ ระบบความร่วมมือ การสื่อสาร และการติดตามประเมินผลยังไม่ครอบคลุม

ปัญหาในการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ

มิติของชาวนา

จากคำให้สัมภาษณ์ “ชาวนาต้องทดลองทำและมีคนช่วยดู ติดตามประเมินผล จึงจะเข้าใจในตัวเทคโนโลยี” ซึ่งเห็นว่าการยอมรับนวัตกรรมยังถูกจำกัดจากหลายปัจจัยที่เชื่อมโยงกัน โดยลักษณะของนวัตกรรมมีความซับซ้อน ใช้ทักษะและต้นทุนสูง ขณะที่ศักยภาพของผู้รับและผู้เผยแพร่ยังมีข้อจำกัดด้านความรู้ แรงงาน ภาระงาน ความต่อเนื่องในการลงพื้นที่ และการสื่อสารที่ไม่สอดคล้องกับบริบทจริง กลไกการบริหารและการประสานงานขาดความยืดหยุ่น ทรัพยากรและงบประมาณไม่เพียงพอ และแรงจูงใจทางเศรษฐกิจยังไม่ชัดเจน ประกอบกับระบบการสื่อสารและการติดตามประเมินผลที่ไม่เข้มแข็ง ดังตัวอย่างคำให้สัมภาษณ์ รวมถึงบริบทเศรษฐกิจ นโยบายที่ไม่ต่อเนื่อง และทัศนคติแบบดั้งเดิมของชุมชนเกษตรกร ปัจจัยเหล่านี้ร่วมกันส่งผลให้การยอมรับนวัตกรรมเกิดขึ้นได้อย่างจำกัด

มิติของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานราชการบริหารส่วนกลาง

ความซับซ้อนของนวัตกรรมและความไม่ชัดเจนของผลลัพธ์ในระยะสั้น ที่ทำให้เกษตรกรลังเลต่อการปรับเปลี่ยน ขณะที่ศักยภาพของผู้รับยังถูกจำกัดด้วยความรู้ ทัศนคติ และทรัพยากรที่ไม่เพียงพอ จะเห็นได้จากตัวอย่างคำให้สัมภาษณ์ที่ว่า “การตัดสินใจของเกษตรกรขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านต้นทุนและสภาพแวดล้อมในพื้นที่ เช่น พื้นที่ลุ่มต่ำที่น้ำขังตลอดจะทำนาแบบเปียกสลับแห้งได้ยาก” ด้านผู้เผยแพร่ก็ประสบภาระงานสูงและขาดกำลังคน ส่งผลต่อคุณภาพการถ่ายทอดเทคโนโลยี กลไกการบริหารและประสานงานยังขาดความคล่องตัว ทรัพยากรและงบประมาณของหน่วยงานรัฐที่ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานในพื้นที่ แรงจูงใจต่อทั้งเจ้าหน้าที่และเกษตรกรยังไม่เข้มแข็ง รวมถึงระบบการเผยแพร่ข้อมูลไม่ครอบคลุมทุกกลุ่ม ระบบติดตามและประเมินผลต้องใช้ทรัพยากรมาก สภาพเศรษฐกิจ สังคม นโยบายรัฐยังไม่เอื้อต่อการลดการเผาตอซัง ทำให้การดำเนินโครงการเกิดความท้าทายในทุกมิติ

มิติของผู้ปฏิบัติการในหน่วยงานราชการบริหารส่วนภูมิภาค

การดำเนินโครงการเผชิญอุปสรรคทั้งเชิงโครงสร้างและเชิงบริบท โดยนวัตกรรมมีความซับซ้อน ใช้แรงงานสูง และไม่สอดคล้องกับข้อจำกัดพื้นที่ ขณะที่ศักยภาพของผู้รับและผู้เผยแพร่ยังจำกัดด้านความรู้ ทักษะ แรงจูงใจ ทรัพยากร และภาระงาน กลไกการบริหารขาดความยืดหยุ่น ทรัพยากรและงบประมาณไม่เพียงพอ การสื่อสารและการติดตามประเมินผลยังไม่ทั่วถึงและเน้นเชิงปริมาณ ดังคำให้สัมภาษณ์ว่า “การประเมินจะวัดผลเป็นรอบๆ ในช่วงที่ลงพื้นที่เท่านั้น ไม่ได้ติดตามผลหลังจากโครงการสิ้นสุดว่าเกษตรกรยังคงปฏิบัติต่อเนื่องหรือไม่” อีกทั้งบริบทเศรษฐกิจ การเมือง และสังคมยังกีดกันการขับเคลื่อนโครงการ ส่งผลให้การดำเนินงานไม่สามารถบรรลุผลอย่างยั่งยืนได้

มิติของผู้ให้บริการเทคโนโลยี

การยอมรับนวัตกรรมถูกจำกัดจากปัจจัยหลายด้าน โดยนวัตกรรมมีความซับซ้อนสูง ทำให้เกษตรกรจำนวนมากไม่สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ขณะที่ศักยภาพของผู้รับและผู้เผยแพร่ยังจำกัดด้านความรู้ ทักษะ ทรัพยากร การฝึกอบรม และภาระงาน ส่งผลให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่สม่ำเสมอ กลไกการบริหารและการประสานงานขาดความเป็นระบบ ทรัพยากรและงบประมาณไม่เพียงพอ ระบบความร่วมมือ การสื่อสาร และการติดตามประเมินผลยังไม่เข้มแข็ง อีกทั้งบริบททางเศรษฐกิจ สังคม และนโยบายรัฐยังไม่เอื้อต่อการขับเคลื่อนเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน ดังจะเห็นได้ชัดเจนจากคำให้สัมภาษณ์ “ยังไม่มีตลาดข้าวคาร์บอนต่ำที่ชัดเจนและราคาไม่ต่างจากข้าวทั่วไป ทำให้ขาดแรงจูงใจให้ชาวนาเปลี่ยนมาทำนาแบบโลว์คาร์บอน”

แนวทางการจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ

นวัตกรรมแพลตฟอร์ม “ระบบวิเคราะห์การปรับพื้นที่นาอัจฉริยะ”

เป็นแพลตฟอร์มเว็บไซต์และแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ที่รวมข้อมูลภูมิสารสนเทศด้านเกษตรกรรมเชิงพื้นที่หลายชั้น ได้แก่ ความสูง, ชนิดดิน, ความชื้น, ระบบชลประทาน, การถือครองที่ดิน, ภาพถ่ายดาวเทียม, สภาพอากาศ

ย้อนหลัง เข้ากับเครื่องมือวิเคราะห์และตัวช่วยตัดสินใจ ที่แนะนำเทคโนโลยีปรับพื้นที่ที่เหมาะสม ข้อดี-ข้อจำกัด ต้นทุน ประสิทธิภาพ และผู้ให้บริการในพื้นที่ พร้อมมีระบบตลาด สำหรับการจองบริการ เครื่องจักร การทำสัญญาการให้บริการ และระบบการขอรับสินเชื่อกู้เงินสนับสนุนจากภาครัฐ แพลตฟอร์มนี้จะทำให้สามารถเห็นข้อมูลจริงของแปลงนา เข้าใจ ศักยภาพและข้อจำกัดของพื้นที่ และเชื่อมต่อผู้ให้บริการเครื่องจักรและแหล่งเงินทุนได้ทันที

นวัตกรรมแพลตฟอร์ม “จับคู่ผู้ให้บริการเทคโนโลยีอัจฉริยะ”

เป็นระบบดิจิทัลที่ออกแบบมาเพื่อเชื่อมโยงผู้ให้บริการเทคโนโลยีทางการเกษตรกับชาวนาและผู้ให้บริการ โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มการเข้าถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่ ขนาดแปลงนา ความต้องการ และศักยภาพของเกษตรกรแต่ละราย ระบบนี้ทำหน้าที่เสมือน “ตลาดกลางเทคโนโลยีเกษตรแบบครบวงจร” ที่ให้บริการข้อมูล การเปรียบเทียบ การจับคู่ และการทำสัญญาได้อย่างโปร่งใสและมีประสิทธิภาพ โดยจัดทำฐานข้อมูลดิจิทัลที่ครอบคลุมผู้ให้บริการทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับการทำนา พร้อมข้อมูลสำคัญ เช่น พื้นที่บริการ ประเภทเทคโนโลยี ราคา และช่องทางติดต่อ แพลตฟอร์มถูกออกแบบให้ใช้งานง่ายผ่านเว็บไซต์และแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ พร้อมฟังก์ชันค้นหาแบบจำแนกตามประเภทเทคโนโลยี เปรียบเทียบราคา รีวิวจากผู้ใช้งาน และแผนที่แสดงตำแหน่งผู้ให้บริการ ทั้งยังมีระบบอัปเดตข้อมูลโดยผู้ให้บริการ และกลไกตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่รัฐ เพื่อให้ฐานข้อมูลมีความทันสมัยและเชื่อถือได้ในระยะยาว

นวัตกรรมแพลตฟอร์ม “ชาวนาอัจฉริยะ”

เป็นระบบดิจิทัลแบบครบวงจรที่ออกแบบเพื่อเป็นทั้ง “ศูนย์กลางความรู้” “พื้นที่พัฒนาทักษะ” “ช่องทางสร้างเครือข่าย” และ “ระบบสนับสนุนธุรกิจเกษตร” สำหรับชาวนาดั้งเดิม ชาวนารุ่นใหม่ และผู้ประกอบการนาเข้า โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล จะทำให้ชาวนาสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ด้านการทำนาลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยรวบรวมเนื้อหา เช่น เทคนิคการผลิต วิดีโอสาธิต เครื่องมือคำนวณการลดก๊าซ องค์ความรู้ด้านบัญชีต้นทุนและเทคโนโลยีลดต้นทุน ตลอดจนบริการให้คำปรึกษาออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญ แพลตฟอร์มยังทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลเกษตรกรเพื่อสนับสนุนการรวมกลุ่ม การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ การเรียนรู้จากกลุ่มต้นแบบ หรือระบบพี่เลี้ยง รวมทั้งเป็นช่องทางเข้าถึงสินเชื่อ เครื่องจักร เงินทุนสนับสนุน และระบบบริหารความเสี่ยงของรัฐ ช่วยให้เกษตรกรพัฒนาทักษะ เข้าถึงทรัพยากร และเปลี่ยนผ่านสู่การทำนาคาร์บอนต่ำได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

นวัตกรรมแพลตฟอร์ม “ตลาดข้าวคาร์บอนต่ำ”

เป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มมูลค่าและขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยทำหน้าที่เป็นตลาดกลางดิจิทัลที่เชื่อมโยงชาวนา สหกรณ์ และกลุ่มแปลงใหญ่กับผู้ซื้อทั้งในและต่างประเทศอย่างเป็นระบบ ทำหน้าที่รวบรวมและแสดงข้อมูลผลผลิตข้าวคาร์บอนต่ำด้านปริมาณ คุณภาพ แหล่งผลิต และค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ผ่านการรับรอง เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือในกระบวนการซื้อขาย นอกจากนี้ยังรองรับรูปแบบการซื้อขายที่หลากหลาย เช่น สัญญาซื้อขายล่วงหน้า การประมูล และการจับคู่ธุรกิจตลอดห่วงโซ่อุปทาน แพลตฟอร์มทำหน้าที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของห่วงโซ่คุณค่าข้าวไทยยุคใหม่ โดยบูรณาการข้อมูลการผลิต การลดก๊าซเรือนกระจก การรับรองมาตรฐาน การซื้อขาย การโลจิสติกส์ ช่วยเสริมศักยภาพการแข่งขัน และสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรปรับตัวสู่การผลิตข้าวอย่างยั่งยืนในระยะยาว

นวัตกรรมแอปพลิเคชัน “การติดตามและรายงานผลแบบเรียลไทม์”

การพัฒนาแอปพลิเคชันติดตามโครงการส่งเสริมการทำนาลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกควรออกแบบเป็นระบบดิจิทัลครบวงจรที่รองรับการเก็บ ประมวลผล ตรวจสอบ และสื่อสารข้อมูล โดยเริ่มจากการกำหนดตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการในระดับผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ เช่น จำนวนเกษตรกรและพื้นที่เข้าร่วม ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก และผลกระทบทางเศรษฐกิจ จากนั้นใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ฐานข้อมูลออนไลน์ แอปภาคสนาม และแดชบอร์ดข้อมูล เพื่อให้การรายงานเป็นแบบเรียลไทม์ ลดความซ้ำซ้อน และเอื้อต่อการวิเคราะห์เชิงลึก ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการวางแผนจัดสรรงบประมาณ ขยายพื้นที่ต้นแบบ ปรับปรุงรูปแบบโครงการ และสนับสนุนการกำหนดยุทธศาสตร์เกษตรคาร์บอนต่ำของประเทศ ระบบนี้จึงทำหน้าที่เป็นทั้งเครื่องมือกำกับติดตามและฐานข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาเกษตรอย่างยั่งยืน

นวัตกรรม “กองทุนสนับสนุนการทำนาข้าวคาร์บอนต่ำ”

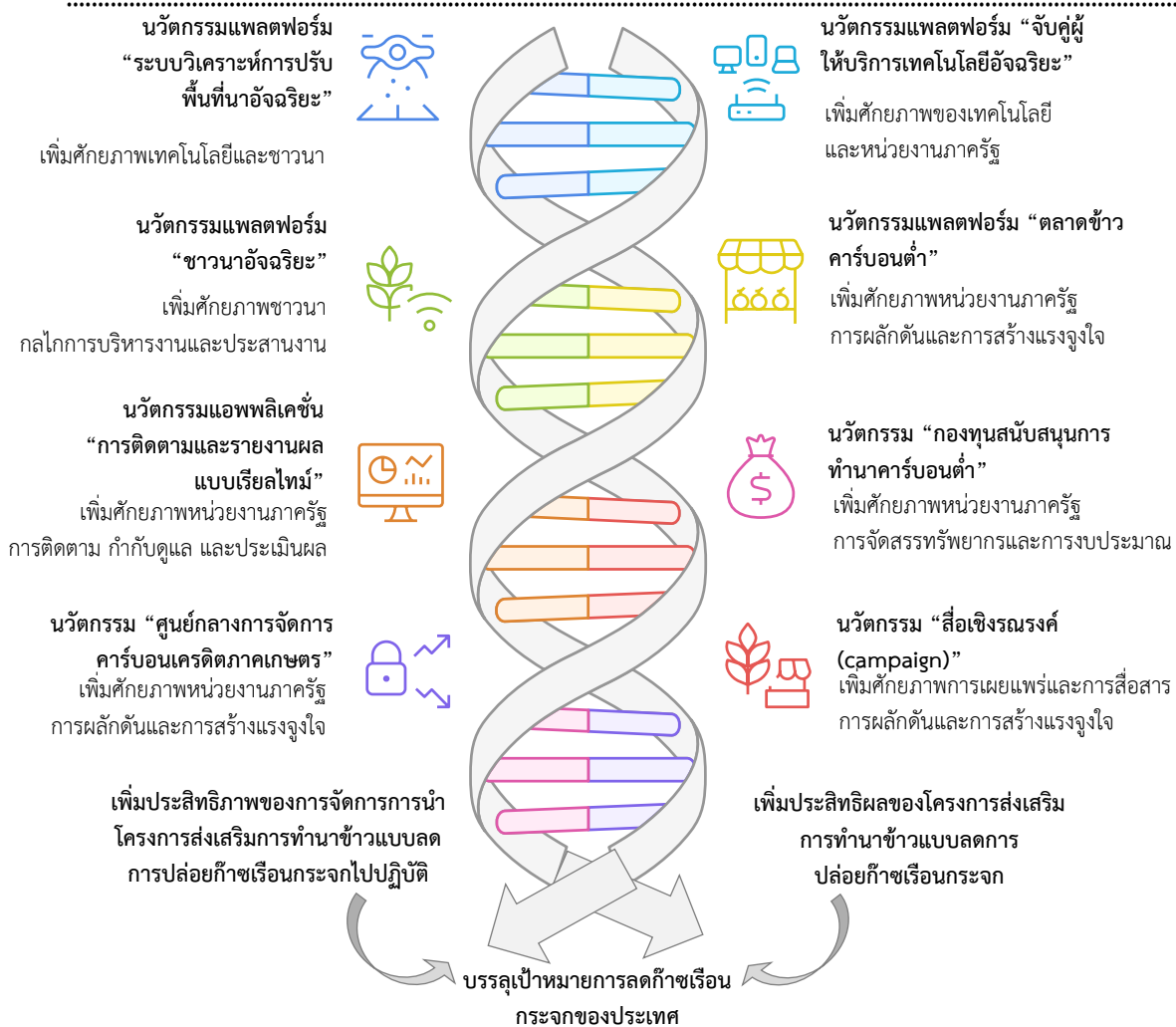
เป็นกลไกทางการเงินในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบการทำนาข้าวคาร์บอนต่ำอย่างเป็นรูปธรรม โดยสนับสนุนให้เกษตรกรสามารถปรับตัว ลดความเสี่ยง และนำเทคโนโลยีลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปใช้ได้จริงในระดับแปลงนา กองทุนจึงเป็นตัวเร่งการเปลี่ยนแปลงที่เปลี่ยนการผลิตคาร์บอนต่ำจากภาระต้นทุนเป็นโอกาสทางเศรษฐกิจ แนวทางการดำเนินงานควรกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตการสนับสนุนที่ชัดเจน ครอบคลุมค่าใช้จ่ายในการปรับเทคโนโลยีและวิธีการผลิต เช่น การปรับระดับพื้นที่ ระบบจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง การจัดการฟางโดยไม่เผา เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ปุ๋ยอินทรีย์ และการปรับปรุงดิน นอกจากนี้ควรสนับสนุนการฝึกอบรม การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการวิจัยพัฒนา เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของเกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในด้านการบริหารจัดการ กองทุนควรมีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และเข้าถึงง่ายผ่านระบบดิจิทัล พร้อมหลักเกณฑ์การจัดสรรทุนที่ชัดเจนและระบบติดตามประเมินผล เพื่อให้การใช้ทรัพยากรมีประสิทธิภาพและเกิดผลในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างแท้จริง

นวัตกรรม “ศูนย์กลางการจัดการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร”

ทำหน้าที่รองรับการผลิตและซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากภาคการทำนาอย่างเป็นระบบ โดยมุ่งช่วยให้เกษตรกรเข้าถึงตลาดคาร์บอนได้ง่ายขึ้น ลดต้นทุนการเข้าร่วม และสร้างรายได้จากการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ศูนย์กลางทำหน้าที่บูรณาการข้อมูลการผลิตในระดับแปลงนาเข้ากับมาตรฐานการรับรองคาร์บอนเครดิตที่ยอมรับ เช่น T-VER หรือมาตรฐานสากล และดำเนินการเป็นตลาดกลางดิจิทัลที่เชื่อมโยงผู้ผลิตกับผู้ซื้ออย่างโปร่งใส พร้อมทั้งสนับสนุนการอบรม และให้คำปรึกษาแก่เกษตรกร การดำเนินงานดังกล่าวช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการปรับการผลิตสู่ระบบคาร์บอนต่ำ สนับสนุนภาคเอกชนในการเข้าถึงคาร์บอนเครดิตคุณภาพ และเอื้อให้ภาครัฐใช้ข้อมูลกำกับนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันนำไปสู่ความน่าเชื่อถือของตลาดคาร์บอนภาคเกษตรและการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระยะยาว

นวัตกรรม “สื่อเชิงรณรงค์ (campaign)”

สื่อรณรงค์เป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้รับการยอมรับในวงกว้าง โดยมีบทบาทในการสร้างความเข้าใจ ความตระหนักรู้ และแรงสนับสนุนจากเกษตรกร ผู้บริโภค และภาคธุรกิจ สื่อควรออกแบบให้เข้าใจง่ายและเชื่อมโยงมิติการผลิต สิ่งแวดล้อม และการบริโภค เพื่อให้การเลือกข้าวคาร์บอนต่ำถูกมองว่าเป็นการมีส่วนร่วมในการลดภาวะโลกร้อน แนวทางการดำเนินงานควรพัฒนาสารหลักที่ชัดเจนและขยายผลผ่านหลายช่องทาง โดยผสานข้อมูลเชิงวิชาการกับการเล่าเรื่อง พร้อมประเมินผลด้านการรับรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค ทั้งนี้การเชื่อมโยงข้อมูลแหล่งผลิตและตลาดผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ระบบ QR Code จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการรณรงค์และสนับสนุนการผลิตข้าวอย่างยั่งยืน โดยนวัตกรรมการจัดการทั้ง 8 แนวทางแสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 นวัตกรรมจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ
ที่มา: ผู้วิจัย

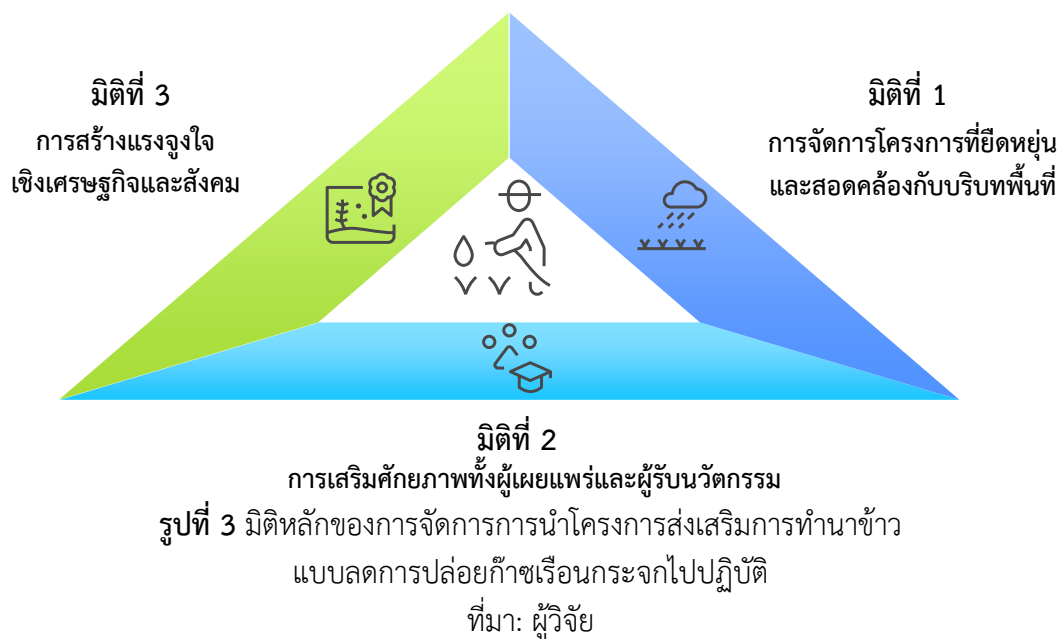
สรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์การจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ พบว่า ประสบข้อจำกัดจากการสื่อสาร ส่งผลให้ความร่วมมืออยู่ในระดับจำกัด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Riambodo (2024) ที่ยืนยันว่าการสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพของพนักงาน และปัจจัยเสริม เช่น ภาวะผู้นำและระบบรางวัล มีผลเชิงอ้อมต่อประสิทธิภาพโดยผ่านการสื่อสารภายในที่มีประสิทธิภาพ และยังสอดคล้องกับ Mahfudin et al. (2022) ที่พบว่า การวางแผน การจัดการ การสั่งการ และการประสานงาน ส่งผลต่อประสิทธิภาพของ คนทำงานโดยตรง นอกจากนี้ ข้อจำกัดด้านทรัพยากรและงบประมาณ ภาระงานซ้ำซ้อน และการประสานงานที่ไม่ราบรื่น

ซึ่งพบในงานวิจัยนี้ มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของพระเมธาวิณัยรส (สุเทพ พุทธจรรยา) และ สาลินี รักกัตถัญญ (2566) ที่ใช้กรอบแนวคิด POSDCoRB และระบุว่า การขาดการวางแผน การจัดบุคลากรปฏิบัติงานไม่ตรงความรู้ ข้อจำกัดด้านทรัพยากร งบประมาณไม่เพียงพอและขาดความโปร่งใสในการจัดสรร ระบบราชการที่ซับซ้อนและขาดความยืดหยุ่น การไม่ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอก และขาดระบบการให้ข้อมูล เป็นความท้าทายในการปฏิบัติหน้าที่ของผู้บริหารในหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น ขณะเดียวกัน งานวิจัยของ นพวรรณ เลิศผสมสิทธิ์ (2567) สนับสนุนข้อสรุปของงานวิจัยนี้ว่า ความสำเร็จของการนำโครงการไปปฏิบัติจำเป็นต้องอาศัยการวางแผนที่ชัดเจน การพัฒนาสมรรถนะผู้ปฏิบัติงาน ระบบการสื่อสาร และเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็งจากทุกภาคส่วน (ศุภัทรา อำนาจสวัสดิ์, 2568)

การระบุปัญหาการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ พบว่าข้อสรุปของงานวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑา คัมภีรานนท์ (2566) Chen and Chen (2022) และ Mao, Quan, and Fu (2023) ซึ่งชี้ว่าปัจจัยสำคัญประกอบด้วยลักษณะของนวัตกรรม ศักยภาพของผู้เผยแพร่และผู้รับนวัตกรรม แรงจูงใจ และสภาพเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม การส่งเคราะห์ข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลทั้งสี่กลุ่มสะท้อนว่า ลักษณะของนวัตกรรมเป็นจุดเริ่มต้นของความท้าทาย เนื่องจากมีความซับซ้อน ต้องอาศัยความรู้เชิงเทคนิคและทรัพยากรจำนวนมาก เมื่อประกอบกับศักยภาพของผู้รับที่ยังมีข้อจำกัดด้านความรู้ ทักษะ และแรงงาน ทำให้การปฏิบัติไม่เป็นไปอย่างครบถ้วน ขณะเดียวกัน ศักยภาพของผู้เผยแพร่ถูกจำกัดด้วยภาระงานและงบประมาณที่ไม่เพียงพอ ส่งผลให้การถ่ายทอดองค์ความรู้ขาดความต่อเนื่อง แม้ทุกฝ่ายตระหนักถึงความสำคัญของการลดก๊าซเรือนกระจก แต่แรงจูงใจเชิงรูปธรรมยังไม่เพียงพอ โดยเกษตรกรเผชิญข้อจำกัดด้านรายได้ ต้นทุนสูง และราคาข้าวผันผวน ขณะที่ความไม่ต่อเนื่องของนโยบายและค่านิยมการทำนาแบบดั้งเดิมยังเป็นอุปสรรคต่อการยอมรับนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

สรุปได้ว่า การจัดการการนำโครงการไปปฏิบัติขาดการบูรณาการและไม่สอดคล้องกันระหว่างระดับนโยบาย ระดับปฏิบัติ และระดับผู้ใช้จริง ทั้งนี้มาจากปัญหาในปัจจัยความซับซ้อนของนวัตกรรม ความไม่เท่าเทียมด้านศักยภาพ และระบบประเมินผลที่เน้นเชิงปริมาณมากกว่าเชิงคุณภาพ ดังนั้น การจัดการการนำโครงการส่งเสริมการทำนาข้าวแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปปฏิบัติ จำเป็นต้องปรับใน 3 มิติหลัก ผ่านนวัตกรรมการจัดการ 8 นวัตกรรม ได้แก่ มิติที่ 1: การจัดการโครงการที่ยืดหยุ่นและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ มิติที่ 2: การเสริมศักยภาพทั้งผู้เผยแพร่และผู้รับนวัตกรรม มิติที่ 3: การสร้างแรงจูงใจเชิงเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งสามารถแสดงองค์ความรู้ได้ดังรูปที่ 3



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

บูรณาการองค์ประกอบการจัดการจากแนวคิดอื่นๆ เข้ากับทฤษฎีการแพร่พันธุ์นวัตกรรม เพื่อทำเป็นกรอบวิเคราะห์เชิงสหวิทยาการ โดยระบุความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างองค์ประกอบการจัดการกับปัจจัยการยอมรับนวัตกรรม และปัจจัยบริบทพื้นที่ เศรษฐกิจ และสังคม เพื่ออธิบายว่าทำไมบางพื้นที่จึงรับเทคโนโลยีได้เร็วหรือช้า รวมทั้งเสนอสมมติฐานทดสอบเชิงปริมาณ ขยายขอบเขตพื้นที่เป็นการสำรวจเชิงเปรียบเทียบและเพิ่มจำนวนผู้ให้ข้อมูลสำคัญเป็นกลุ่มตัวอย่างเชิงคุณภาพเชิงลึก ใช้การวิจัยแบบผสมผสานเชิงลำดับ โดยเก็บข้อมูลเชิงปริมาณขนาดใหญ่ก่อน เพื่อวัดความแพร่หลายของปัญหาและทดสอบสมมติฐาน จากนั้นตามด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกและ Focus Group Discussions เพื่ออธิบายเหตุผลเชิงบริบทและกระบวนการที่ซ่อนอยู่

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

พัฒนานโยบายเชิงพื้นที่แทนการใช้มาตรฐานเดียวทั่วประเทศ เนื่องจากบริบทในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน ส่งผลให้แนวทางจากส่วนกลางไม่สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกพื้นที่ การออกแบบนโยบายที่ยืดหยุ่นตามศักยภาพพื้นที่จะช่วยลดช่องว่างของการปฏิบัติและเพิ่มการยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกร ควบคู่กับการเสริมกลไกการมีส่วนร่วมของชุมชนและผู้นำเกษตรกร ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เชื่อมโยงกับค่านิยมและวัฒนธรรมในท้องถิ่น นอกจากนี้ ควรปรับระบบติดตามประเมินผลจากการเน้นตัวชี้วัดเชิงปริมาณไปสู่ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพที่สะท้อนผลลัพธ์และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างแท้จริง เช่น การลดการเผาฟาง การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ความถูกต้องในการปฏิบัติ และระดับความเข้าใจของเกษตรกร

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

แม้ผลการวิจัยสะท้อนว่าความรู้ ความเข้าใจ และแรงจูงใจด้านเศรษฐกิจเป็นปัจจัยสำคัญ แต่บริบทเชิงวัฒนธรรมมีผลโดยตรงต่อการยอมรับเทคโนโลยี การศึกษาต่อไปควรศึกษาปัจจัยเชิงสังคมวัฒนธรรม เช่น แบบแผนการผลิตที่สืบทอดกันมายาวนาน ความเชื่อท้องถิ่น และอิทธิพลของผู้นำชุมชน ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมการทำงานแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยการประยุกต์ใช้แนวคิดทางมานุษยวิทยาและสังคมวิทยาชนบทเพื่ออธิบายกลไกเชิงวัฒนธรรมอย่างรอบด้าน นอกจากนี้ การติดตามประเมินผลโครงการที่ใช้ในปัจจุบันเน้นตัวเลขและปริมาณ การศึกษาต่อไปจึงควรพัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างเครื่องมือประเมินผลเชิงคุณภาพที่สะท้อนพฤติกรรมของเกษตรกรได้อย่างแม่นยำ เช่น การพัฒนาเครื่องมือวัดด้านความถูกต้องในการปฏิบัติ ความเข้าใจในเทคโนโลยี ระดับการปรับเปลี่ยนจากวิถีการผลิตแบบเดิม จะช่วยเพิ่มมิติคุณภาพของการประเมินและสะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2561). แผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศด้านปฏิบัติการเสริมพลังความร่วมมือด้านภูมิอากาศ.

<https://datacenter.dcce.go.th/media/images/B/F3/E-Book%20กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.pdf>

จุฑา คัมภีรานนท์. (2566). ปัญหาด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนของการทำนาข้าวในประเทศไทยเปรียบเทียบกับประเทศญี่ปุ่น.

วารสารปราชญ์ประชาคม, 1(3), 55–67.

https://so12.tci-thaijo.org/index.php/watmahasawat_jsc/article/view/482/391

- ฉลองบุญ เพ็งลา, อีรศักดิ์ ลีละพัฒนา, และ พีรพัฒน์ พันศิริ. (2566). การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลจอมบึง อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี. *วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*, 13(1), 85–101.
<https://so07.tci-thaijo.org/index.php/HUSO-J/article/view/1731>
- นพวรรณ เลิศผสมสิทธิ์. (2567). *นวัตกรรมจัดการสวัสดิการสังคมเพื่อผู้สูงวัย ขององค์การบริหารส่วนตำบล จังหวัดเพชรบุรี* [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุฏฐบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.
- นิพนธ์ พัวพงศกร, กรรณิการ์ ธรรมพานิชวงศ์, กัมพล ปันตะแก้ว, และ สุทธิภัทร ราชคม. (2566, 28 สิงหาคม). *นาเปียกสลับแห้ง หนทางแห่งอนาคต ลดผลกระทบโลกร้อน*. สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ).
<https://tdri.or.th/2023/08/alternative-wetting-and-drying-rice/>
- นุสรุ จริยะสกุลโรจน์. (2567, 13 สิงหาคม). *นาเปียกสลับแห้ง เคล็ดลับเพิ่มผลผลิต ลดวิกฤตโลกร้อน*. Petromat.
<https://petromat.org/home/นาเปียกสลับแห้ง/>
- ประยูร พุทธิพงษ์. (2566). ประสิทธิภาพการบริหารงานบุคคลขององค์การบริหารส่วนตำบล ในเขตอำเภอบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี. *วารสารวิทยาการจัดการการบริหารสาธารณะและเอกชน*, 1(1), 16–22.
<https://so12.tci-thaijo.org/index.php/JPPMS/article/view/430>
- พงษ์เทพ จันทสุวรรณ. (2558). The functions of the executive Chester I. Barnard, 1938. *วารสารสมาคมนักวิจัย*, 20(2), 172–176. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jar/article/view/241800/164437>
- พระเมธาวิญญู (สุเทพ พุทธจรรยา), และ สาลินี รักกตัญญู. (2566). การบริหารจัดการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น: ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข. *วารสารวิจัยวิชาการ*, 6(1), 289–302. <https://doi.org/10.14456/jra.2023.22>
- พิมพ์ลิขิต แก้วหานาม, อาริยา ป้องศิริ, จริยา อินทนิล, กตัญญู แก้วหานาม, และ สิริจินดา กมลเขต. (2565). *รายงานการวิจัย เรื่องกลไกการขับเคลื่อนการสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ตามนโยบายรัฐบาลดิจิทัลไปสู่การปฏิบัติ กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์: นโยบายและการนำไปปฏิบัติ*. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.
https://www.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=654251
- วรทัศน์ วัฒนชีวโนปกรณ์, และ ณัฐวรรณ วิวัฒน์กิจภูวดล. (2567). การพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารงานพัสดุวิทยาลัย นวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. *วารสารนวัตกรรมการบริหารและการจัดการ*, 12(1), 41–55.
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/RCIM/article/view/259393/179697>
- วรเดช จันทรศร. (2551). *ทฤษฎีการนำนโยบายสาธารณะไปปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 3). พรักหวานกราฟฟิค.
- สมพิศ สุขแสน. (2551). *นโยบายสาธารณะและการวางแผน*. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- ศุภัทรา อำนวยสวัสดิ์. (2568). ความร่วมมือในการบริหารจัดการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษเมืองพัทยา กรณีศึกษา การบำบัดน้ำเสียพื้นที่เกาะล้าน. *วารสารรามคำแหง ฉบับรัฐประศาสนศาสตร์*, 8(2), 582–618.
<https://so16.tci-thaijo.org/index.php/RJPA/article/view/1878>

- องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน ประจำประเทศไทย. (2564). *Factsheet: Thai Rice NAMA*.
https://www.asean-agrifood.org/wp-content/uploads/2021/09/FINAL_EN_Factsheet_Thai-Rice-NAMA.pdf
- องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน ประจำประเทศไทย. (2566ก). *โครงการเพิ่มศักยภาพการปลูกข้าวที่เท่าทันต่อภูมิอากาศ: Thai Rice GCF (Strengthening Climate-Smart Rice Farming Project)*.
<https://newwebs2.ricethailand.go.th/upload/doc/7293/1672892387.pdf>
- _____. (2566). *เอกสารโครงการไทย ไรซ์ นามา*.
https://www.asean-agrifood.org/wp-content/uploads/2021/09/FINAL_EN_Factsheet_Thai-Rice-NAMA.pdf
- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). (2566). *การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ*.
http://lowcarboncity.tgo.or.th/uploads/docs/124_20230623120017_2.pdf
- อัญชลินทร์ สิงห์คำ. (2565). *การนำนโยบายมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 6901 2560 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี สำหรับฟาร์มไก่เนื้อไปปฏิบัติ: กรณีศึกษาสำนักงานปศุสัตว์เขต 1 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทชั้นปริญญาโท, มหาวิทยาลัยรังสิต]*. RSUIR at Rangsit University.
<https://rsuir-library.rsu.ac.th/bitstream/123456789/2142/1/UNCHALIN%20SINGKHAM.pdf>
- อติติยาพร ไชยฤทธิ์. (2565). พัฒนาการและแนวความคิดการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วมของประชาชนในประเทศไทย. *วารสารวิชาการวิทยาลัยบริหารศาสตร์*, 5(2), 113–127.
<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/SASAJ/article/view/259367>
- KAS Kubota (Agri) Solutions. (2567, 4 กันยายน). *รู้จัก การทำนาเปียกสลับแห้ง การทำนาลดโลกร้อน*.
<https://kas.siamkubota.co.th/knowledge>
- Adetunji, M. O. (2022). *Policy sustainability issues: Case study of cassava farmers in Ikorodu, Lagos, Nigeria* [Doctoral dissertation, Walden University]. ScholarWorks.
<https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/12239/>
- Caffaro, F., Cremasco, M. M., Roccato, M., & Cavallo, E. (2020). Drivers of farmers' intention to adopt technological innovations in Italy: The role of information sources, perceived usefulness, and perceived ease of use. *Journal of Rural Studies*, 76, 264–271.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.04.028>
- Channa, H., Ricker-Gilbert, J., Groote, H. D., & Bauchet, J. (2021). Willingness to pay for a new farm technology given risk preference: Evidence from an experimental auction in Kenya. *Agricultural Economics*, 52(5), 733–748. <https://doi.org/10.1111/agec.12650>
- Chen, Z., & Chen, F. (2022). Socio-economic factors influencing the adoption of low carbon technologies under rice production systems in China. *Carbon Balance and Management*, 17, Article 19.
<https://doi.org/10.1186/s13021-022-00218-y>

-
- Emerson, K., Nabatchi, T., & Balogh, S. (2012). An integrative framework for collaborative governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 22(1), 1–29.
<https://doi.org/10.1093/jopart/mur011>
- Fayol, H. (1949). *General and industrial management*. Sir Isaac Pitman & Sons.
- Gulick, L., & Urwick, L. (1937). *The science of administration*. Institute of Public Administration, Columbia University.
- Hou, L., Chen, X., Kuhn, L., & Huang, J. (2019). The effectiveness of regulations and technologies on sustainable use of crop residue in Northeast China. *Energy Economics*, 81, 519–527.
<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.04.015>
- Jiang, W., Yan, T., & Chen, B. (2021). Impact of media channels and social interactions on the adoption of straw return by Chinese farmers. *Science of the Total Environment*, 756, Article 144078.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144078>
- Kerr, D. H. (1996). The logic of policy and successful. *Policy Sciences*, 7(3), 351–363.
- Mahfudin, D., Yuniarsih, T., Komariah, A., Saud, U. S., Nurdin, D., & Kurniady, D. A. (2022). An analysis of management function implementations in continuous professional development to improve teachers' performance. *Journal of Positive School Psychology*, 6(8), 461–469. <http://journalppw.com>
- Mao, H., Quan, Y., & Fu, Y. (2023). Risk preferences and the low-carbon agricultural technology adoption: Evidence from rice production in China. *Journal of Integrative Agriculture*, 22(8), 2577–2590.
<https://doi.org/10.1016/j.jia.2023.04.031>
- Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. (2022). *Thailand's fourth biennial update report*. Ministry of Natural Resources and Environment.
<https://unfccc.int/documents/624750>
- Pressman, J. L., & Wildavsky, A. (1973). *Implementation*. University of California Press.
- Riambodo, R. (2024). The influence of organizational communication and organizational culture on employee performance. *Greenation International Journal of Tourism and Management*, 2(3), 47–57.
<https://doi.org/10.38035/gijtm.v3i1>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). The Free Press.
- Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of innovations: A cross-cultural approach* (2nd ed.). The Free Press.
- Saqib, S. E., Ahmad, M. M., Panezai, S., & Rana, I. A. (2016). An empirical assessment of farmers' risk attitudes in flood-prone areas of Pakistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 18, 107–114.
<https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.06.006>
- Van Meter, D. S., & Van Horn, C. E. (1975). The policy implementation process: A conceptual framework. *Administration & Society*, 6(4), 445–488.
- Visser, M., Jumare, H., & Brick, K. (2020). Risk preferences and poverty traps in the uptake of credit and insurance amongst small-scale farmers in South Africa. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 180, 826–836. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2019.05.007>
- Williams, W. (1975). Implementation analysis and assessment. *Policy Analysis*, 1(3), 531–566.

Xu, C., Han, X., Zhuge, Y., Xiao, G., Ni, B., Xu, X., & Meng, F. (2021). Crop straw incorporation alleviates overall fertilizer-N losses and mitigates N₂O emissions per unit applied N from intensively farmed soils: An in situ ¹⁵N tracing study. *Science of the Total Environment*, 764, Article 142884. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142884>