การขับเคลื่อนนวัตกรรมเกษตรแม่นยำเพื่อการพึ่งตนเองในสังคมเกษตรสูงวัย

Driving Precision Farming Innovation for Self-Reliance in an Aging Farming Society

พงษ์เจริญ รัชตะธรรมสุข[1*] และกรณ์ กังสดารพร[2]

Pongcharoen Ratchatathumasuk[1*] and Korn Kangsadarnporn[2]

[1*]นักศึกษาปริญญาเอก วิทยาลัยผู้นำและนวัตกรรมสังคม มหาวิทยาลัยรังสิต

[2]อาจารย์ประจำ วิทยาลัยผู้นำและนวัตกรรมสังคม มหาวิทยาลัยรังสิต

[1*]Doctoral Student Philosophy in leadership in society business and politics college of leadership and social innovation Rangsit University

[2]Lecturer from the Philosophy in leadership in society business and politics college of leadership and social innovation Rangsit University

*Corresponding Author Email: tripleaeng@yahoo.com

Received: 15 April 2026 Revised: 21 May 2026 Accepted: 24 May 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษารูปแบบการใช้นวัตกรรมเกษตรแม่นยำของเกษตรกรสูงวัย 2. เพื่อวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ การยอมรับ และการปรับใช้เกษตรแม่นยำเพื่อการพึ่งตนเอง และ 3. เพื่อสังเคราะห์แนวทางการขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำที่เหมาะสมกับสังคมเกษตรสูงวัย เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีเครื่องมือการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ 4 กลุ่ม จำนวน 20 คน ที่มาจากการเลือกแบบเจาะจง แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ในเชิงเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรแม่นยำในบริบทของผู้สูงวัยมิได้ปรากฏในรูปแบบของเทคโนโลยีขั้นสูง หากแต่เป็นระบบการจัดการที่เลือกใช้เทคโนโลยีพื้นฐานอย่างเหมาะสมกับข้อจำกัดด้านร่างกาย เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของผู้สูงวัย โดยมุ่งลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการทรัพยากร และลดภาระด้านแรงงาน 2) กระบวนการเรียนรู้และการยอมรับเทคโนโลยีเกิดขึ้นผ่านการลงมือปฏิบัติจริง การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และเครือข่ายทางสังคม โดยการยอมรับเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับความง่ายในการใช้งานและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงมากกว่าความทันสมัยของเทคโนโลยี และ3) การขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำควรมุ่งเน้นการออกแบบเทคโนโลยีและระบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้สูงวัย รวมถึงการสร้างชุมชนการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการพึ่งตนเองและการดำรงพฤฒพลังของผู้สูงวัยในเชิงองค์ความรู้ งานวิจัยเสนอว่า เกษตรแม่นยำในบริบทของสังคมเกษตรสูงวัยควรถูกทำความเข้าใจใหม่ในฐานะนวัตกรรมสังคม มากกว่าการเป็นเพียงเทคโนโลยีทางการเกษตร และเสนอแนวคิดความแม่นยำเชิงบริบท เพื่ออธิบายการเลือกใช้เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตและศักยภาพของผู้สูงวัย

คำสำคัญ: เกษตรแม่นยำ, สังคมเกษตรสูงวัย, การพึ่งตนเอง

Abstract

This research consists purposes were 1. to examine patterns of precision agriculture adoption among elderly farmers 2. to analyze the processes of learning, technology acceptance and adaptation of precision agriculture for self-reliance and 3. to synthesize appropriate approaches for promoting precision agriculture in an aging farming society. The study employed a qualitative research approach, using in-depth interviews as the primary research instrument. The target participants consisted of 20 individuals from four groups, selected through purposive sampling. The data collected from the in-depth interviews were subsequently analyzed using content analysis. The findings reveal that 1) Precision agriculture in the context of older adults does not necessarily manifest as the adoption of advanced technologies. Rather, it represents a management system that appropriately selects and utilizes basic technologies in accordance with the physical, economic and lifestyle constraints of older farmers. Its primary objectives are to reduce costs, improve the efficiency of resource management and alleviate labor burdens 2) The processes of learning and technology adoption occur primarily through hands-on practice, experience sharing, and social networks. Technology acceptance is influenced more by ease of use and tangible outcomes than by the technological sophistication or novelty of the technology itself and 3) The advancement of precision agriculture should therefore emphasize the design of technologies and learning systems that are appropriate for older adults, together with the development of learning communities that support self-reliance and the maintenance of active aging through knowledge and learning. This study proposes that precision agriculture in an aging agricultural society should be reconceptualized as a social innovation, rather than merely as an agricultural technology. It further proposes the concept of contextual precision to explain the selection and application of technologies that are aligned with the lifestyles, capabilities and needs of older adults.

Keywords: Precision Agriculture, Aging Farming Society, Self-Reliance

บทนำ

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานในหลายภาคส่วน โดยเฉพาะภาคเกษตรกรรมที่ผู้สูงอายุยังคงเป็นกำลังสำคัญของการผลิตในหลายพื้นที่ ขณะที่แรงงานวัยหนุ่มสาวมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจากการย้ายถิ่นเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ สถานการณ์ดังกล่าวส่งผลให้ภาคเกษตรต้องเผชิญความท้าทายทั้งในด้านประสิทธิภาพการผลิต ความมั่นคงทางอาหาร และความยั่งยืนของระบบการผลิตในระยะยาว โดยเฉพาะในบริบทที่การทำเกษตรจำนวนมากยังคงพึ่งพาแรงกาย การใช้เวลา และประสบการณ์ของเกษตรกรเป็นสำคัญ ในขณะเดียวกัน ผู้สูงอายุในภาคเกษตรยังเผชิญข้อจำกัดหลายด้าน ทั้งด้านสุขภาพ กำลังแรงงาน รายได้ และการเข้าถึง

ทรัพยากรทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ส่งผลให้ความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีมีความเปราะบางมากขึ้น อย่างไรก็ตาม แนวคิดด้านพฤฒพลัง (Active Aging) เสนอว่า ผู้สูงอายุไม่ได้เป็นเพียงกลุ่มประชากรที่ต้องได้รับการดูแล แต่ยังคงมีศักยภาพในการมีส่วนร่วมทางเศรษฐกิจ สังคม และการพัฒนาชุมชน หากได้รับโอกาสและระบบสนับสนุนที่เหมาะสม (Walker, 2002, p.125) ภายใต้กรอบคิดดังกล่าว การทำเกษตรของผู้สูงวัยจึงมิได้เป็นเพียงกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพื่อการยังชีพ แต่ยังเป็นพื้นที่ของการดำรงบทบาททางสังคม การใช้ประสบการณ์ชีวิต และการรักษาคุณค่าและศักดิ์ศรีของตนเองในช่วงวัยสูงอายุ และการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมสูงวัยในภาคเกษตรไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในประเทศไทย หากแต่เป็นความท้าทายร่วมของหลายประเทศที่กำลังเผชิญปัญหาการลดลงของแรงงานภาคเกษตร ควบคู่กับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและโครงสร้างเศรษฐกิจ ภายใต้บริบทดังกล่าว แนวคิดเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) และเกษตรดิจิทัล (Digital Agriculture) จึงได้รับการผลักดันอย่างต่อเนื่องในฐานะกลไกสำคัญในการยกระดับภาคเกษตร โดยมุ่งใช้เทคโนโลยี ข้อมูล และระบบดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิต (Zhang et al., 2002, p.2) อีกทั้ง การพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตรในช่วงที่ผ่านมา จึงมักมุ่งเน้นระบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เซนเซอร์ และการจัดการทรัพยากรด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการผลิตและลดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ อย่างไรก็ตาม แนวทางการพัฒนาดังกล่าวส่วนใหญ่มักตั้งอยู่บนสมมติฐานของเกษตรกรวัยแรงงานที่มีศักยภาพทั้งด้านการลงทุน การเข้าถึงเทคโนโลยี และความสามารถในการเรียนรู้ระบบดิจิทัล ส่งผลให้ผู้สูงอายุจำนวนมากถูกกันออกจากกระบวนการพัฒนาเชิงนโยบายและการใช้นวัตกรรมอย่างเป็นระบบ ทั้งจากข้อจำกัดด้านการเรียนรู้ การเข้าถึงอุปกรณ์ เทคโนโลยี และต้นทุนทางเศรษฐกิจ ตลอดจนข้อจำกัดด้านสุขภาพและกำลังแรงงาน

ปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีทางการเกษตรไม่ได้เกิดขึ้นจากตัวเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขเชิงโครงสร้าง รูปแบบการเรียนรู้ และบริบทชีวิตของผู้ใช้งานด้วย ช่องว่างสำคัญจึงเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาเทคโนโลยีกับชีวิตจริงของเกษตรกรสูงวัย กล่าวคือ แม้หน่วยงานภาครัฐและองค์กรที่เกี่ยวข้องจะพยายามส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในภาคเกษตรอย่างต่อเนื่อง แต่ระบบสนับสนุนและรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีจำนวนมากยังไม่ได้ถูกออกแบบให้สอดคล้องกับศักยภาพและข้อจำกัดของผู้สูงอายุ ส่งผลให้ผู้สูงวัยจำนวนหนึ่งมองเทคโนโลยีในฐานะสิ่งที่ซับซ้อน ยุ่งยาก และห่างไกลจากวิถีชีวิตของตนเอง ขณะเดียวกัน ผู้สูงวัยอีกจำนวนไม่น้อยกลับพยายามปรับตัวและเลือกใช้เทคโนโลยีบางรูปแบบที่สามารถตอบโจทย์การดำรงชีวิตและการทำเกษตรได้อย่างเหมาะสม ในบริบทดังกล่าว แนวคิดเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) จึงมีความสำคัญในฐานะกลไกที่สามารถเชื่อมโยงระหว่างเทคโนโลยีกับการปฏิบัติจริงในภาคเกษตร โดยเน้นการใช้ข้อมูล เครื่องมือ และกระบวนการจัดการเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร (Pierce & Nowak, 1999, p.25) อย่างไรก็ตาม งานศึกษาร่วมสมัยเริ่มชี้ให้เห็นว่า เกษตรแม่นยำไม่ควรถูกทำความเข้าใจเพียงในฐานะเทคโนโลยีขั้นสูง แต่ควรมองในฐานะ “ระบบการจัดการ” ที่ผสมผสานข้อมูล เทคโนโลยี ประสบการณ์ และบริบทชีวิตของเกษตรกรเข้าด้วยกัน โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงวัยที่การเลือกใช้เทคโนโลยีมักขึ้นอยู่กับความสามารถในการใช้งานจริง ความเหมาะสมกับวิถีชีวิต และการช่วยลดภาระในการทำงาน มากกว่าความทันสมัยของเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว

ในอีกมิติหนึ่ง การอธิบายกระบวนการเรียนรู้และการยอมรับเทคโนโลยีของผู้สูงวัยสามารถพิจารณาผ่านกรอบแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM) ซึ่งเสนอว่า การยอมรับเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับการรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการ

ใช้งาน (Davis, 1989, p.320) ควบคู่กับทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรมของ Rogers (2003) ที่อธิบายว่าการเรียนรู้และการยอมรับนวัตกรรมเป็นกระบวนการทางสังคมที่เกิดขึ้นผ่านเครือข่าย ความสัมพันธ์ และประสบการณ์ร่วม อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่ผ่านมา มักอธิบายผู้สูงอายุในฐานะข้อจำกัดของการพัฒนา มากกว่าการมองในฐานะผู้กระทำการเชิงนวัตกรรม ที่สามารถเรียนรู้ ปรับใช้ และสร้างความหมายใหม่ให้กับเทคโนโลยีในชีวิตจริง ส่งผลให้องค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ การปรับตัว และการพึ่งตนเองของผู้สูงวัยในบริบทของเกษตรแม่นยำยังมีอยู่อย่างจำกัด โดยเมื่อพิจารณาในบริบทดังกล่าว การทำความเข้าใจเกษตรแม่นยำจึงไม่อาจจำกัดอยู่เพียงมิติของเทคโนโลยี แต่จำเป็นต้องอธิบายในฐานะกระบวนการทางสังคมที่เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ ความสัมพันธ์ และการปรับตัวของผู้สูงวัยในชีวิตจริง บทความนี้จึงมุ่งทำความเข้าใจเกษตรแม่นยำในฐานะ “นวัตกรรมสังคม” ซึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการผสมผสานเทคโนโลยี วิธีคิด และความสัมพันธ์ทางสังคม เพื่อแก้ไขปัญหาและยกระดับคุณภาพชีวิต (Mulgan, 2006; Phills et al., 2008)

ดังนั้น ภายใต้กรอบคิดดังกล่าว การพึ่งตนเองของผู้สูงวัยจึงมิได้หมายถึงเพียงความสามารถในการสร้างรายได้หรือดำรงชีพทางเศรษฐกิจ แต่รวมถึงความสามารถในการจัดการชีวิต การลดการพึ่งพาผู้อื่น การรักษาคุณค่าและศักดิ์ศรีของตนเอง ตลอดจนการคงไว้ซึ่งบทบาททางสังคมในชุมชน บทความนี้จึงมุ่งทำความเข้าใจว่า ผู้สูงวัยสามารถเรียนรู้ ยอมรับ และปรับใช้เกษตรแม่นยำอย่างไรภายใต้ข้อจำกัดของตนเอง และเงื่อนไขใดที่จะทำให้นวัตกรรมดังกล่าวกลายเป็นกลไกของการพึ่งตนเองและการดำรงชีวิตอย่างมีศักดิ์ศรีในสังคมเกษตรสูงวัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการใช้นวัตกรรมเกษตรแม่นยำของเกษตรกรสูงวัยในบริบทสังคมเกษตรสูงวัย
2. เพื่อวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ การยอมรับ และการปรับใช้เกษตรแม่นยำของเกษตรกรสูงวัยเพื่อการพึ่งตนเอง
3. เพื่อสังเคราะห์แนวทางการขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำที่เหมาะสมกับสังคมเกษตรสูงวัย

การทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิดเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture)

เกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) เป็นแนวคิดที่มุ่งใช้ข้อมูล เทคโนโลยี และเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มความแม่นยำในการจัดการทรัพยากรทางการเกษตร (Zhang et al., 2002, p.2) แนวคิดดังกล่าวพัฒนาขึ้นพร้อมกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ระบบ GPS เซนเซอร์ ระบบวิเคราะห์ข้อมูล และระบบอัตโนมัติ ซึ่งช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดการพื้นที่เพาะปลูกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในด้านการจัดการน้ำ การใช้ปุ๋ย การควบคุมโรคพืช และการวางแผนการผลิต โดยในช่วงแรกของการพัฒนา แนวคิดเกษตรแม่นยำมักถูกอธิบายในฐานะระบบการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต อย่างไรก็ตาม งานศึกษาร่วมสมัยเริ่มตั้งคำถามต่อแนวคิดที่มุ่งเน้นเทคโนโลยีเป็นศูนย์กลางเพียงอย่างเดียว โดยเสนอว่า ความสำเร็จของเกษตรแม่นยำไม่ได้ขึ้นอยู่กับระดับความทันสมัยของเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับบริบทของผู้ใช้งานด้วย (Pierce & Nowak, 1999, p.25) ในบริบทของผู้สูงวัย การเลือกใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรมักไม่ได้ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนทางเทคนิค หากแต่ขึ้นอยู่

กับความสามารถในการใช้งานจริง ความเหมาะสมกับวิถีชีวิต และต้นทุนในการดูแลรักษา กล่าวคือ ผู้สูงวัยจำนวนมากเลือกใช้เทคโนโลยีที่สามารถช่วยลดภาระด้านแรงงานและช่วยจัดการชีวิตประจำวันได้ มากกว่าการลงทุนในระบบอัตโนมัติที่ซับซ้อนและมีต้นทุนสูง ดังนั้น ภายใต้เงื่อนไขดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงเสนอการทำความเข้าใจเกษตรแม่นยำในลักษณะของความแม่นยำเชิงบริบท (contextual precision) ซึ่งหมายถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีและวิธีการจัดการที่สอดคล้องกับศักยภาพ ข้อจำกัด และบริบทชีวิตของผู้สูงวัย มากกว่าการมุ่งสู่ความซับซ้อนทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว แนวคิดดังกล่าวสะท้อนว่า ความแม่นยำในภาคเกษตรมิได้หมายถึงการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเสมอไป แต่หมายถึงความสามารถในการจัดการทรัพยากรและการดำรงชีวิตอย่างเหมาะสมภายใต้เงื่อนไขของแต่ละบริบท

2. แนวคิดพฤฒพลัง (Active Aging)

แนวคิดพฤฒพลัง (Active Aging) เป็นกรอบสำคัญในการอธิบายศักยภาพของผู้สูงวัย โดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization [WHO], 2002, p.12) อธิบายว่า พฤฒพลังคือกระบวนการเพิ่มโอกาสด้านสุขภาพ การมีส่วนร่วม และความมั่นคง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ แนวคิดดังกล่าวมองผู้สูงวัยในฐานะทรัพยากรทางสังคมที่ยังคงมีศักยภาพในการมีส่วนร่วมทางเศรษฐกิจ สังคม และชุมชน มากกว่าการเป็นเพียงกลุ่มประชากรที่ต้องได้รับการดูแล (Walker, 2002, p.125) ทั้งนี้ ในบริบทของสังคมเกษตรสูงวัย การทำเกษตรจึงมิได้มีความหมายเพียงในเชิงเศรษฐกิจ แต่ยังเป็นพื้นที่ของการดำรงบทบาท การใช้ประสบการณ์ชีวิต และการรักษาคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุ การมีส่วนร่วมในการผลิตและการตัดสินใจช่วยให้ผู้สูงวัยยังคงรู้สึกถึงคุณค่า ความสามารถ และความเชื่อมโยงกับชุมชนของตนเอง ในขณะที่ เมื่อเชื่อมโยงกับบริบทของเกษตรแม่นยำ จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีมิได้ทำหน้าที่แทนมนุษย์เพียงอย่างเดียว แต่สามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยลดข้อจำกัดด้านร่างกายและสนับสนุนการดำรงบทบาทของผู้สูงวัยในภาคเกษตรได้ หากเทคโนโลยีนั้นได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับศักยภาพและข้อจำกัดของผู้ใช้งาน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงใช้แนวคิดพฤฒพลังเป็นกรอบในการอธิบายว่า เกษตรแม่นยำสามารถทำหน้าที่เป็นกลไกที่ช่วยเสริมศักยภาพของผู้สูงวัย ทั้งในมิติของการจัดการการผลิต การตัดสินใจ และการพึ่งตนเอง

3. ทฤษฎีการยอมรับและการแพร่กระจายนวัตกรรม

การอธิบายกระบวนการเรียนรู้และการยอมรับเทคโนโลยีของผู้สูงวัยสามารถพิจารณาผ่านกรอบ Technology Acceptance Model (TAM) ซึ่งเสนอว่า การยอมรับเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับการรับรู้ถึงประโยชน์ (perceived usefulness) และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (perceived ease of use) (Davis, 1989, p.320) กล่าวคือ เทคโนโลยีจะได้รับการยอมรับเมื่อผู้ใช้มองว่าเทคโนโลยีนั้นสามารถช่วยแก้ปัญหาและใช้งานได้จริงในชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตาม TAM มักมุ่งอธิบายการตัดสินใจของปัจเจกบุคคลในฐานะผู้ใช้เทคโนโลยี ขณะที่ในบริบทของสังคมเกษตรสูงวัย การเรียนรู้และการยอมรับเทคโนโลยีไม่ได้เกิดขึ้นจากการรับรู้ส่วนบุคคลเพียงอย่างเดียว แต่ยังเกี่ยวข้องกับเครือข่ายทางสังคม ประสบการณ์ชีวิต และความสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้างด้วย ในอีกด้านหนึ่ง ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation) ของ Rogers (2003) อธิบายว่า การยอมรับนวัตกรรมเป็นกระบวนการทางสังคมที่เกิดขึ้นผ่านการสื่อสาร การทดลองใช้ และเครือข่ายความสัมพันธ์ โดยผู้ใช้มิได้ทำหน้าที่เป็นเพียงผู้รับเทคโนโลยี แต่สามารถปรับเปลี่ยน ตีความ และประยุกต์ใช้นวัตกรรมให้สอดคล้องกับบริบทของตนเองได้ ทั้งนี้ เมื่อเชื่อมโยงทั้งสองแนวคิดเข้าด้วยกัน จะเห็นได้ว่า TAM ช่วยอธิบายการรับรู้และการตัดสินใจของผู้สูงวัยในระดับปัจเจก ขณะที่ Diffusion of

Innovation ช่วยอธิบายมิติทางสังคมของการเรียนรู้และการปรับใช้เทคโนโลยี งานวิจัยนี้จึงใช้ทั้งสองแนวคิดร่วมกันเพื่ออธิบายกระบวนการเรียนรู้ การยอมรับ และการปรับใช้เกษตรแม่นยำของผู้สูงวัยในบริบทชีวิตจริง

4. แนวคิดนวัตกรรมสังคม (Social Innovation)

นวัตกรรมสังคม (Social Innovation) เป็นแนวคิดที่มุ่งอธิบายกระบวนการสร้างแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาสังคมและยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้คน โดยไม่จำกัดเฉพาะการพัฒนาเทคโนโลยี แต่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวิธีคิด ความสัมพันธ์ทางสังคม และรูปแบบการจัดการ (Mulgan, 2006, p.145–162)

Phills et al. (2008, p.34–43) อธิบายว่า นวัตกรรมสังคมคือการพัฒนาแนวทางหรือกระบวนการใหม่ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนกว่าวิธีเดิม และสามารถสร้างคุณค่าต่อสังคมโดยรวมได้ แนวคิดดังกล่าวมีความสำคัญต่อการอธิบายปัญหาในสังคมเกษตรสูงวัย เนื่องจากข้อจำกัดของผู้สูงวัยไม่ได้เกิดขึ้นจากการขาดเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างการเรียนรู้ ระบบสนับสนุน และความสัมพันธ์ทางสังคมในชุมชนด้วย และในบริบทของงานวิจัยนี้ เกษตรแม่นยำจึงไม่ได้ทำหน้าที่เพียงเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร แต่ยังเป็นกระบวนการที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ร่วม การพึ่งตนเอง และการดำรงบทบาททางสังคมของผู้สูงวัย ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมองเกษตรแม่นยำในฐานะนวัตกรรมสังคมเชิงบริบท ที่เกิดจากการผสมผสานเทคโนโลยี ความรู้เชิงประสบการณ์ และเครือข่ายทางสังคม เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาที่สอดคล้องกับบริบทชีวิตของผู้สูงวัยในสังคมเกษตรสูงวัย

ดังนั้น จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น จะเห็นได้ว่า การอธิบายเกษตรแม่นยำในสังคมเกษตรสูงวัยไม่สามารถพิจารณาเพียงมิติทางเทคโนโลยี หากแต่จำเป็นต้องบูรณาการมิติด้านการเรียนรู้ การยอมรับนวัตกรรม ศักยภาพของผู้สูงวัย และความสัมพันธ์ทางสังคมเข้าด้วยกัน งานวิจัยนี้จึงใช้แนวคิดเกษตรแม่นยำ แนวคิดพฤฒพลัง ทฤษฎีการยอมรับและการแพร่กระจายนวัตกรรม และแนวคิดนวัตกรรมสังคม เป็นกรอบในการอธิบายกระบวนการเรียนรู้ การปรับตัว และการพึ่งตนเองของเกษตรกรสูงวัย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำที่เหมาะสมกับบริบทของสังคมเกษตรสูงวัย

วิธีการศึกษาวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ จำนวน 20 คน ที่มาจากการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) เกษตรกรสูงวัยที่มีประสบการณ์ใช้นวัตกรรมเกษตรแม่นยำ จำนวน 4 คน 2) บุคคลในครอบครัวหรือผู้ที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจด้านการเกษตร จำนวน 4 คน 3) ผู้สูงวัยที่มีความสนใจและอยู่ระหว่างการปรับใช้เกษตรแม่นยำ จำนวน 6 คน และ 4) เจ้าหน้าที่ภาครัฐ นักวิชาการ และผู้ที่มีบทบาทในการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีและนโยบาย จำนวน 6 คน

2. เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยผู้วิจัยกำหนดประเด็นคำถามหลักไว้อย่างกว้าง ๆ และเปิดโอกาสให้ผู้ให้ข้อมูลสามารถอธิบาย แสดงความคิดเห็น และเล่าประสบการณ์ได้อย่างอิสระ พร้อมทั้งสามารถซักถามเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการวิจัย และผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) โดยเปรียบเทียบข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ และเอกสาร เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของข้อมูล

นอกจากนี้ ยังใช้การตั้งคำถามเชิงลึก (Probing Questions) และการทบทวนข้อมูลระหว่างการเก็บข้อมูล เพื่อช่วยให้สามารถเข้าถึงประเด็นสำคัญและลดความคลาดเคลื่อนในการตีความข้อมูล

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การเก็บรวบรวมจากข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 20 คน ที่มาจากการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสังเกตการณ์ถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยเริ่มจากการจัดระเบียบข้อมูล การอ่านข้อมูลซ้ำ การเข้ารหัส (Coding) และการจัดกลุ่มประเด็นเพื่อค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูล จากนั้นจึงเชื่อมโยงข้อค้นพบกับกรอบแนวคิดทางทฤษฎี ได้แก่ แนวคิดเกษตรแม่นยำ แนวคิดพฤฒพลัง ทฤษฎีการยอมรับและการแพร่กระจายนวัตกรรม และแนวคิดนวัตกรรมสังคม เพื่ออธิบายกระบวนการเรียนรู้ การปรับตัว และการพึ่งตนเองของผู้สูงวัยในบริบทสังคมเกษตรสูงวัย

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยสามารถจำแนกผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ศึกษารูปแบบการใช้นวัตกรรมเกษตรแม่นยำของเกษตรกรสูงวัยในบริบทสังคมเกษตรสูงวัย

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรแม่นยำในบริบทของผู้สูงวัยมิได้ปรากฏในรูปแบบของการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงหรือระบบอัตโนมัติที่ซับซ้อน หากแต่เป็นการเลือกใช้เทคโนโลยีพื้นฐานและเครื่องมือที่เหมาะสมกับข้อจำกัดด้านร่างกาย เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของผู้สูงอายุ โดยผู้สูงวัยให้ความสำคัญกับความสามารถในการใช้งานจริง ความสะดวก และการช่วยลดภาระด้านแรงงาน มากกว่าความทันสมัยของเทคโนโลยี โดยรูปแบบการใช้นวัตกรรมส่วนใหญ่เน้นการลดต้นทุน การใช้ทรัพยากรหมุนเวียน การจัดการน้ำ การติดตามสภาพอากาศ และการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านเครือข่ายชุมชน ทั้งนี้ เกษตรแม่นยำในมุมมองของผู้สูงวัยมีลักษณะเป็นความแม่นยำเชิงบริบท (contextual precision) กล่าวคือ เป็นการเลือกใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับศักยภาพและข้อจำกัดของผู้ใช้งานมากกว่าการมุ่งใช้เทคโนโลยีขั้นสูงตามรูปแบบเกษตรอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า การทำเกษตรของผู้สูงวัยไม่ได้ทำหน้าที่เพียงสร้างผลผลิตทางเศรษฐกิจ แต่ยังเป็นกลไกของการธำรงบทบาททางสังคม การใช้ประสบการณ์ชีวิต และการดำรงคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุภายใต้สังคมเกษตรสูงวัย

2. วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ การยอมรับ และการปรับใช้เกษตรแม่นยำของเกษตรกรสูงวัยเพื่อการพึ่งตนเอง

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการเรียนรู้และการยอมรับเกษตรแม่นยำของผู้สูงวัยเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปผ่านประสบการณ์ตรง การทดลองปฏิบัติจริง และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในเครือข่ายทางสังคม มากกว่าการเรียนรู้ผ่านระบบการอบรมเชิงเทคนิคอย่างเป็นทางการ โดยเทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับมักเป็นเทคโนโลยีที่ใช้งานง่าย เข้าใจได้ไม่ซับซ้อน และสามารถควบคุมหรือแก้ไขได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสะท้อนว่า ครอบครัว เพื่อน และชุมชน มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สูงวัย ทั้งในด้านการทดลองใช้ การอธิบายการใช้งาน และการสร้างความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี ขณะเดียวกัน ผู้สูงวัยมิได้เป็นเพียงผู้รับเทคโนโลยี แต่มีบทบาทในการปรับเปลี่ยนและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตและข้อจำกัดของตนเอง อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงวัยจำนวนมากยังเผชิญข้อจำกัดด้านองค์ความรู้ การเข้าถึงข้อมูล และกับดักของกรอบคิดเกี่ยวกับการทำเกษตร โดยเฉพาะการมองเกษตรในฐานะสูตรสำเร็จหรือการลงทุนที่สามารถสร้างรายได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลให้

เกิดความเสี่ยงในการลงทุนและการใช้เทคโนโลยีที่ไม่สอดคล้องกับบริบทชีวิตของตนเอง งานวิจัยจึงสะท้อนว่า ปัญหาสำคัญมิได้อยู่ที่การปฏิเสธเทคโนโลยีของผู้สูงวัย แต่เป็นข้อจำกัดของระบบความรู้และรูปแบบการสนับสนุนที่ไม่สอดคล้องกับจังหวะการเรียนรู้และข้อจำกัดของผู้สูงอายุ

3. สังเคราะห์แนวทางการขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำที่เหมาะสมกับสังคมเกษตรสูงวัย

ผลการวิจัยพบว่า การขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำในสังคมเกษตรสูงวัยควรมุ่งเน้นการพัฒนาระบบสนับสนุนที่สอดคล้องกับศักยภาพและข้อจำกัดของผู้สูงวัย มากกว่าการมุ่งส่งเสริมเทคโนโลยีขั้นสูงเพียงอย่างเดียว โดยแนวทางสำคัญประกอบด้วย การพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้งานง่าย การสร้างระบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การใช้ชุมชนเป็นฐานของการเรียนรู้ และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างผู้สูงวัย ครอบครัว ชุมชน และหน่วยงานภาครัฐ นอกจากนี้ การขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำควรให้ความสำคัญกับการพึ่งตนเองในฐานะเป้าหมายสำคัญของการพัฒนา กล่าวคือ ไม่ใช่เพียงการเพิ่มผลผลิตหรือรายได้สูงสุด แต่รวมถึงการลดรายจ่าย การมีอาหารปลอดภัย การลดภาระทางกาย และการคงไว้ซึ่งศักดิ์ศรีและบทบาททางสังคมของผู้สูงวัย

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษารูปแบบการใช้นวัตกรรมเกษตรแม่นยำของเกษตรกรสูงวัยในบริบทสังคมเกษตรสูงวัย พบว่า เกษตรแม่นยำในบริบทของผู้สูงวัยมิได้ปรากฏในรูปแบบของการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงหรือระบบอัตโนมัติที่ซับซ้อน หากแต่เป็นการเลือกใช้เทคโนโลยีพื้นฐานและเครื่องมือที่เหมาะสมกับข้อจำกัดด้านร่างกาย เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของผู้สูงอายุ โดยผู้สูงวัยให้ความสำคัญกับความสามารถในการใช้งานจริง ความสะดวก และการช่วยลดภาระด้านแรงงาน มากกว่าความทันสมัยของเทคโนโลยี รูปแบบการใช้นวัตกรรมส่วนใหญ่เน้นการลดต้นทุน การใช้ทรัพยากรหมุนเวียน การจัดการน้ำ การติดตามสภาพอากาศ และการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านเครือข่ายชุมชน ทั้งนี้ เกษตรแม่นยำในมุมมองของผู้สูงวัยมีลักษณะเป็นความแม่นยำเชิงบริบท (contextual precision) กล่าวคือ เป็นการเลือกใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับศักยภาพและข้อจำกัดของผู้ใช้งาน มากกว่าการมุ่งใช้เทคโนโลยีขั้นสูงตามรูปแบบเกษตรอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า การทำเกษตรของผู้สูงวัยไม่ได้ทำหน้าที่เพียงสร้างผลผลิตทางเศรษฐกิจ แต่ยังเป็นกลไกของการธำรงบทบาททางสังคม การใช้ประสบการณ์ชีวิต และการดำรงคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุภายใต้สังคมเกษตรสูงวัย

2. เพื่อวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ การยอมรับ และการปรับใช้เกษตรแม่นยำของเกษตรกรสูงวัยเพื่อการพึ่งตนเอง พบว่า กระบวนการเรียนรู้และการยอมรับเกษตรแม่นยำของผู้สูงวัยเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปผ่านประสบการณ์ตรง การทดลองปฏิบัติจริง และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในเครือข่ายทางสังคม มากกว่าการเรียนรู้ผ่านระบบการอบรมเชิงเทคนิคอย่างเป็นทางการ โดยเทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับมักเป็นเทคโนโลยีที่ใช้งานง่าย เข้าใจได้ไม่ซับซ้อน และสามารถควบคุมหรือแก้ไขได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสะท้อนว่า ครอบครัว เพื่อน และชุมชน มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สูงวัย ทั้งในด้านการทดลองใช้ การอธิบายการใช้งาน และการสร้างความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี ขณะเดียวกัน ผู้สูงวัยมิได้เป็นเพียงผู้รับเทคโนโลยี แต่มีบทบาทในการปรับเปลี่ยนและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตและข้อจำกัดของตนเอง อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงวัยจำนวนมากยังเผชิญข้อจำกัดด้านองค์ความรู้ การเข้าถึงข้อมูล และกับดักของกรอบคิดเกี่ยวกับการทำ

เกษตร โดยเฉพาะการมองเกษตรในฐานะสูตรสำเร็จหรือการลงทุนที่สามารถสร้างรายได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลให้เกิดความเสี่ยงในการลงทุนและการใช้เทคโนโลยีที่ไม่สอดคล้องกับบริบทชีวิตของตนเอง งานวิจัยจึงสะท้อนว่า ปัญหาสำคัญมิได้อยู่ที่การปฏิเสธเทคโนโลยีของผู้สูงวัย แต่เป็นข้อจำกัดของระบบความรู้และรูปแบบการสนับสนุนที่ไม่สอดคล้องกับจังหวะการเรียนรู้และข้อจำกัดของผู้สูงอายุ

3. เพื่อสังเคราะห์แนวทางการขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำที่เหมาะสมกับสังคมเกษตรสูงวัย พบว่า การขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำในสังคมเกษตรสูงวัยควรมุ่งเน้นการพัฒนาระบบสนับสนุนที่สอดคล้องกับศักยภาพและข้อจำกัดของผู้สูงวัย มากกว่าการมุ่งส่งเสริมเทคโนโลยีขั้นสูงเพียงอย่างเดียว โดยแนวทางสำคัญประกอบด้วย การพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้งานง่าย การสร้างระบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การใช้ชุมชนเป็นฐานของการเรียนรู้ และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างผู้สูงวัย ครอบครัว ชุมชน และหน่วยงานภาครัฐ นอกจากนี้ การขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำควรให้ความสำคัญกับ การพึ่งตนเองในฐานะเป้าหมายสำคัญของการพัฒนา กล่าวคือ ไม่ใช่เพียงการเพิ่มผลผลิตหรือรายได้สูงสุด แต่รวมถึงการลดรายจ่าย การมีอาหารปลอดภัย การลดภาระทางกายและการคงไว้ซึ่งศักดิ์ศรีและบทบาททางสังคมของผู้สูงวัย

การอภิปรายผล

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

เกษตรแม่นยำในบริบทของสังคมเกษตรสูงวัยมิได้ปรากฏในลักษณะของระบบเทคโนโลยีขั้นสูงตามแนวคิดเกษตรอัจฉริยะเชิงอุตสาหกรรม หากแต่เป็นกระบวนการเลือกใช้เทคโนโลยีและวิธีการจัดการที่สอดคล้องกับข้อจำกัดด้านร่างกาย เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของผู้สูงวัย ผลการศึกษาดังกล่าวสนับสนุนข้อเสนอของ Pierce and Nowak (1999) ที่มองว่า เกษตรแม่นยำมิใช่เพียงการใช้เทคโนโลยี แต่เป็นระบบการจัดการที่อาศัยข้อมูล การตัดสินใจ และการจัดการทรัพยากรอย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ได้ขยายองค์ความรู้เพิ่มเติมว่า “ความแม่นยำ” ในบริบทของผู้สูงวัยมิได้หมายถึงระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยี หากแต่หมายถึงความสามารถในการปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับเงื่อนไขชีวิตจริงของผู้ใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยเรียกว่าความแม่นยำเชิงบริบท (contextual precision) ข้อค้นพบดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ความสำเร็จของเกษตรแม่นยำในสังคมเกษตรสูงวัยอาจไม่ได้ขึ้นอยู่กับการเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูงเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถในการออกแบบเทคโนโลยีและระบบการจัดการให้สอดคล้องกับศักยภาพ ข้อจำกัด และจังหวะชีวิตของผู้ใช้งานด้วย ในอีกมิติหนึ่ง ผลการศึกษาจึงตั้งข้อสังเกตต่อแนวคิดเกษตรแม่นยำที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพเชิงเทคนิคหรือการใช้ระบบอัตโนมัติเป็นศูนย์กลาง โดยชี้ให้เห็นว่า “ความเหมาะสมเชิงบริบท” อาจมีความสำคัญต่อความยั่งยืนของการใช้นวัตกรรมมากกว่าความทันสมัยของเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังชี้ให้เห็นว่า ผู้สูงวัยมิได้ปฏิเสธเทคโนโลยีโดยตรง หากแต่เลือกยอมรับเฉพาะเทคโนโลยีที่สามารถใช้งานได้จริง เข้าใจง่าย และช่วยลดภาระในการดำรงชีวิต ข้อค้นพบดังกล่าวอยู่ในทิศทางเดียวกับ Technology Acceptance Model ของ Davis (1989) ที่เสนอว่า การยอมรับเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับการรับรู้ประโยชน์และความง่ายในการใช้งาน อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้พบเพิ่มเติมว่า ในบริบทของผู้สูงวัย ความไว้วางใจ และ ประสบการณ์ตรง มีบทบาทสำคัญต่อการยอมรับเทคโนโลยีไม่แพ้ปัจจัยด้านประสิทธิภาพเชิงเทคนิค กล่าวคือ ผู้สูงวัยมักเรียนรู้ผ่านการทดลองใช้จริง การสังเกตผลลัพธ์ และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับบุคคลใกล้ชิด มากกว่าการเรียนรู้ผ่านระบบอบรมเชิงเทคนิคในลักษณะทางการ ทั้งนี้ เมื่อเชื่อมโยงกับทฤษฎีการ

แพร่กระจายนวัตกรรมของ Rogers (2003) จะเห็นได้ว่า การยอมรับเทคโนโลยีของผู้สูงวัยมิได้เป็นเพียงกระบวนการตัดสินใจของปัจเจกบุคคล แต่เป็นกระบวนการทางสังคมที่เกิดขึ้นผ่านเครือข่าย ความสัมพันธ์ และการเรียนรู้ร่วมภายในชุมชน ครอบครัว เพื่อน และเครือข่ายทางสังคมจึงมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ การทดลองใช้ และการปรับประยุกต์เทคโนโลยีของผู้สูงวัย ข้อค้นพบดังกล่าวสะท้อนลักษณะของการเรียนรู้เชิงความสัมพันธ์ (relational learning) ซึ่งความรู้และการยอมรับนวัตกรรมเกิดขึ้นผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มากกว่าการถ่ายทอดองค์ความรู้แบบทางเดียวจากผู้เชี่ยวชาญสู่ผู้ใช้งาน

ในอีกด้านหนึ่ง ผลการศึกษายังสะท้อนว่า ผู้สูงวัยมิได้ทำหน้าที่เป็นเพียงผู้รับเทคโนโลยี แต่เป็นผู้ที่สามารถปรับเปลี่ยน ตีความ และประยุกต์ใช้นวัตกรรมให้สอดคล้องกับบริบทชีวิตของตนเองได้ กระบวนการดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการปรับตัวร่วมระหว่างมนุษย์ เทคโนโลยี และบริบททางสังคม (co-adaptation) ซึ่งเทคโนโลยีไม่ได้ดำรงอยู่อย่างแยกขาดจากชีวิตของผู้ใช้งาน แต่ถูกปรับเปลี่ยนและสร้างความหมายใหม่ผ่านประสบการณ์และข้อจำกัดของผู้สูงวัยในแต่ละบริบท นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสนับสนุนแนวคิดนวัตกรรมสังคมของ Mulgan (2006) และ Phills et al. (2008) ที่มองว่านวัตกรรมสังคมเป็นกระบวนการสร้างแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาสังคมผ่านการเปลี่ยนแปลงด้านวิธีคิด ความสัมพันธ์ และรูปแบบการจัดการ ทั้งนี้ งานวิจัยพบว่า เกษตรแม่นยำในบริบทของผู้สูงวัยไม่ได้ทำหน้าที่เพียงเพิ่มผลผลิตทางเศรษฐกิจ แต่ยังสร้างพื้นที่ของการเรียนรู้ร่วม การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในระดับชุมชน ซึ่งส่งผลต่อการพึ่งตนเองและคุณภาพชีวิตของผู้สูงวัยมากกว่าการเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิตเพียงอย่างเดียว ขณะเดียวกัน ผลการศึกษายังสะท้อนว่า การทำเกษตรของผู้สูงวัยมิได้มีความหมายเพียงในเชิงเศรษฐกิจ แต่เป็นพื้นที่ของการดำรงบทบาท การใช้ประสบการณ์ และการรักษาคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดพฤฒพลัง (Active Aging) ของ Walker (2002) และองค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 2002) ที่มองผู้สูงวัยในฐานะผู้มีศักยภาพในการมีส่วนร่วมทางสังคมและเศรษฐกิจ ภายใต้บริบทดังกล่าว เกษตรแม่นยำจึงมิได้ทำหน้าที่แทนมนุษย์ หากแต่ช่วยออกแบบรูปแบบการทำเกษตรใหม่ที่เอื้อให้ผู้สูงวัยยังสามารถดำรงบทบาททางสังคม พึ่งตนเอง และดำรงชีวิตอย่างมีศักดิ์ศรีได้ภายใต้ข้อจำกัดของวัย อย่างไรก็ตาม พบว่า อุปสรรคสำคัญของการขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำในสังคมเกษตรสูงวัยมิได้อยู่ที่ข้อจำกัดของผู้สูงวัยเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงข้อจำกัดของระบบสนับสนุน นโยบาย และรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ยังตั้งอยู่บนสมมติฐานของเกษตรกรวัยแรงงาน ส่งผลให้ผู้สูงวัยจำนวนหนึ่งไม่สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ เทคโนโลยี และระบบสนับสนุนที่เหมาะสมได้อย่างแท้จริง ข้อค้นพบดังกล่าวสะท้อนข้อจำกัดของแนวคิดการพัฒนาแบบ “technology transfer” ที่มุ่งถ่ายทอดเทคโนโลยีจากส่วนกลางสู่ชุมชนในลักษณะบนลงล่าง โดยไม่ได้คำนึงถึงบริบทชีวิต จังหวะการเรียนรู้ และความแตกต่างของผู้ใช้งานในแต่ละพื้นที่

งานวิจัยนี้จึงเสนอว่า การพัฒนาเกษตรแม่นยำในสังคมเกษตรสูงวัยจำเป็นต้องเปลี่ยนจากแนวคิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี ไปสู่การออกแบบระบบการเรียนรู้เชิงมีส่วนร่วม ที่เปิดโอกาสให้ผู้สูงวัยมีบทบาทในการเรียนรู้ ทดลอง และปรับใช้เทคโนโลยีร่วมกับชุมชนและเครือข่ายทางสังคมของตนเอง ดังนั้น องค์ความรู้สำคัญจากงานวิจัยนี้ คือ การเสนอว่า เกษตรแม่นยำในสังคมเกษตรสูงวัยควรถูกทำความเข้าใจใหม่ในฐานะนวัตกรรมสังคมเชิงบริบท ที่เชื่อมโยงเทคโนโลยี การเรียนรู้ และความสัมพันธ์ทางสังคมเข้าด้วยกัน เพื่อเสริมสร้างการพึ่งตนเอง คุณภาพชีวิต และการดำรงชีวิตอย่างมีศักดิ์ศรีของผู้สูงวัย มากกว่าการมุ่งเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว ผลการศึกษาจึงสะท้อนว่า การพัฒนาเกษตรแม่นยำในสังคมเกษตรสูงวัยจำเป็นต้องเปลี่ยน

จากการมองเทคโนโลยีในฐานะเครื่องมือเชิงประสิทธิภาพ ไปสู่การมองเทคโนโลยีในฐานะกลไกทางสังคมที่เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ การปรับตัว และการดำรงชีวิตของผู้สูงวัยในบริบทจริง

ข้อค้นพบ หรือองค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้เสนอว่า เกษตรแม่นยำในบริบทของสังคมเกษตรสูงวัยควรถูกทำความเข้าใจใหม่ในฐานะนวัตกรรมสังคม มากกว่าการเป็นเพียงเทคโนโลยีทางการเกษตร โดยความสำคัญของเกษตรแม่นยำไม่ได้อยู่ที่ความซับซ้อนของเทคโนโลยี แต่คือความสามารถในการออกแบบการใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับศักยภาพ ข้อจำกัด และวิถีชีวิตของผู้สูงวัย นอกจากนี้ งานวิจัยยังเสนอแนวคิดความแม่นยำเชิงบริบท (contextual precision) เพื่ออธิบายรูปแบบการใช้นวัตกรรมของผู้สูงวัย ซึ่งเป็นการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับชีวิตจริง มากกว่าการมุ่งสู่ความทันสมัยเชิงเทคนิคเพียงอย่างเดียว โดยแนวคิดดังกล่าวสะท้อนว่า การพัฒนาเกษตรในสังคมสูงวัยจำเป็นต้องเชื่อมโยงเทคโนโลยี การเรียนรู้ และความสัมพันธ์ทางสังคมเข้าด้วยกัน เพื่อเสริมสร้างการพึ่งตนเองและคุณภาพชีวิตของผู้สูงวัยอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการปฏิบัติ

1.1 ผลการศึกษาสะท้อนว่า การขับเคลื่อนเกษตรแม่นยำในสังคมเกษตรสูงวัยไม่ควรมุ่งเน้นเพียงการส่งเสริมเทคโนโลยีขั้นสูงหรือระบบอัตโนมัติ หากแต่ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเทคโนโลยีและระบบสนับสนุนที่สอดคล้องกับศักยภาพ ข้อจำกัด และบริบทชีวิตของผู้สูงวัย โดยภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรปรับแนวทางการพัฒนาเกษตรแม่นยำจากการมองเทคโนโลยีในฐานะเครื่องมือเชิงประสิทธิภาพ ไปสู่การมองเทคโนโลยีในฐานะกลไกที่ช่วยสนับสนุนการพึ่งตนเอง คุณภาพชีวิต และการดำรงบทบาททางสังคมของผู้สูงวัยในภาคเกษตร

1.2 ในด้านการพัฒนาเทคโนโลยี ควรให้ความสำคัญกับแนวคิดความแม่นยำเชิงบริบท (contextual precision) โดยมุ่งพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้งานง่าย มีต้นทุนเหมาะสม สามารถดูแลรักษาได้ไม่ซับซ้อน และสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้สูงวัย มากกว่าการมุ่งเน้นเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนสูงเพียงอย่างเดียว และในขณะเดียวกัน หน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรพัฒนาชุมชน ควรส่งเสริมการสร้างชุมชนการเรียนรู้และเครือข่ายความร่วมมือในระดับพื้นที่ เพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ร่วม และการสร้างความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีของผู้สูงวัย โดยควรลดการพึ่งพารูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบบนลงล่าง (top-down technology transfer) และพัฒนาระบบการเรียนรู้เชิงมีส่วนร่วมที่เปิดโอกาสให้ผู้สูงวัยสามารถทดลองปรับใช้ และแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกับชุมชนของตนเอง

1.3 หน่วยงานด้านการศึกษาและการพัฒนาชุมชนควรพัฒนาหลักสูตรหรือรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้สูงวัย โดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง การทดลองใช้ และการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้ผู้สูงวัยสามารถเข้าถึงและปรับใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมกับจังหวะการเรียนรู้และข้อจำกัดของตนเอง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาครั้งต่อไปควรขยายพื้นที่ศึกษาไปยังบริบททางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการเรียนรู้ การยอมรับ และการปรับใช้เกษตรแม่นยำของผู้สูงวัยในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้สามารถอธิบายเงื่อนไขเชิงบริบทที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยีในสังคมเกษตรสูงวัยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณเพื่อทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี การพึ่งตนเอง และคุณภาพชีวิตของผู้สูงวัยในภาคเกษตร รวมถึงการพัฒนาแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเทคโนโลยี กระบวนการเรียนรู้ เครือข่ายทางสังคม และผลลัพธ์ด้านการพึ่งตนเอง

2.2 ในอีกมิติหนึ่ง ควรมีการศึกษาวิจัยระยะยาวเพื่อติดตามผลกระทบของเกษตรแม่นยำต่อคุณภาพชีวิต สุขภาวะ และความมั่นคงทางเศรษฐกิจของผู้สูงวัย รวมถึงศึกษาบทบาทของครอบครัว ชุมชน และเครือข่ายทางสังคมในฐานะกลไกสนับสนุนการเรียนรู้และการปรับตัวของผู้สูงวัยภายใต้บริบทของการเปลี่ยนผ่านทางเทคโนโลยีในภาคเกษตร

เอกสารอ้างอิง

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319–340.

Mulgan, G. (2006). The process of social innovation. *Innovations: Technology, Governance, Globalization, 1*(2), 145–162.

Phills, J. A., Deiglmeier, K., & Miller, D. T. (2008). Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review, 6*(4), 34–43.

Pierce, F. J., & Nowak, P. (1999). Aspects of precision agriculture. *Advances in Agronomy, 67*, 1–85.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. (5th ed.). Free Press.

Walker, A. (2002). A strategy for active ageing. *International Social Security Review, 55*(1), 121–139.

World Health Organization. (2002). *Active ageing: A policy framework*. World Health Organization.

Zhang, N., Wang, M., & Wang, N. (2002). Precision agriculture A worldwide overview. *Computers and Electronics in Agriculture, 36*(2–3), 113–132.