

โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ ในภาคตะวันออกของประเทศไทย*

An Extension Model of Smart Farming for Vegetable Production by
Young Smart Farmers in Eastern Region of Thailand

¹ปิยพร บุญเยี่ยม, เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ และ บำเพ็ญ เขียวหวาน

¹Piyaporn Boonyeam, Benchamas Yooprasert and Bumpen Keowan

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

School of Agriculture and Cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand.

¹Corresponding Author's Email: pook.pooker@hotmail.com



บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพพื้นฐานการทางเกษตรและการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผัก 2) สภาพการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักวิเคราะห์และสังเคราะห์โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผัก 3) ประเมินโมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักเป็นการวิจัยแบบผสมระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ ประชากรคือ เกษตรกรรุ่นใหม่ในภาคตะวันออก 352 คน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหน่วยงานต่างๆ เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 188 คน และสัมภาษณ์เชิงลึกเกษตรกรรุ่นใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะมากที่สุดหกลำดับแรกและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการทำเกษตรอัจฉริยะ 5 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติพรรณนา การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุและการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรรุ่นใหม่ส่วนใหญ่ได้รับความรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะจากภาครัฐ มีการผลิต/ผลิตภัณฑ์พืชผักเป็นผักสด ร้อยละ 56.9 มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในระดับน้อยที่สุด 2) เกษตรกรรุ่นใหม่มีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมทั้งด้านเนื้อหาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ และด้านวิธีการส่งเสริมแบบต่างๆ อยู่ในระดับน้อยและมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก โดยเห็นว่าเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะมีประโยชน์ และ โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผัก ประกอบด้วยแหล่งความรู้จากภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ประเด็นการส่งเสริมคือ เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ และวิธีการส่งเสริมในรูปแบบต่างๆ ทั้งแบบบุคคล แบบกลุ่ม แบบมวลชน และเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มเป้าหมายคือเกษตรกรรุ่นใหม่ 3) ผลการประเมินโมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผัก พบว่า มีความเหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักในระดับมากที่สุด โดยโมเดลการส่งเสริมการเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่จะขับเคลื่อนได้ต้องประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ ได้แก่ หน่วยงานที่ส่งเสริม การสนับสนุนนโยบาย เกษตรกร งบประมาณและชนิดพืชผัก/พืชผักที่มีมูลค่า

คำสำคัญ: เกษตรอัจฉริยะ; ผลิตพืชผัก; เกษตรกรรุ่นใหม่

Abstract

This research article objectives were to study 1) fundamental agricultural conditions and the adoption of smart agricultural technology in vegetable production; 2) smart agricultural extension in vegetable production, analyze and synthesize the extension model for smart farming in vegetable production; and 3) the assessment the model for smart farming in vegetable production. The research was a mixed method research including both quantitative and qualitative methods. The population of this study was 352 young smart farmers and related individuals from various departments. Data were collected by using questionnaires with the sampling of 188 young smart farmers and in-depth interview with the sampling of 6 young smart farmers who adopted technology at the highest level and 5 related individuals with smart farming extension. Data were then analyzed by using descriptive statistics, multiple regression analysis, and content analysis.

The results of the research are found as follows: 1) Most of young smart farmers received knowledge regarding smart farming technology from the government sector, produced the vegetable in the form of fresh vegetable. 56.9% of them adopted smart farming technology at the lowest level; 2) Young smart farmers had the level of knowledge received from the extension in both smart farming technology content and different methods at the low level and wanted to receive the extension at the high level. They thought that smart farming technology was useful and the model in smart farming extension in vegetable production consisted of knowledge resource from government sector, private sector, and educational institutions. The extension aspect was the smart farming technology from upstream, midstream, and downstream. The extension methods in various forms were such as personal, group form, and mass forms and informational technology. The target group was young smart farmers; and 3) The assessment results of the model of smart farming extension model in vegetable production revealed that the propriety, the feasibility, and the utility towards the adoption of smart farming extension in vegetable production were at the highest level. The smart farming extension model in vegetable production of young smart farmers would thrive by having various factors such as extension division, support, policy, farmer, funding, and types of vegetable/valued vegetable.

Keywords: Smart Farming; Vegetable Production; Young Smart Farmer

บทนำ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้ให้ความสำคัญกับเกษตรอัจฉริยะ โดยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาให้เป็นฟาร์มอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตรในเชิงมูลค่าและปริมาณต่อพื้นที่สูงสุด และเตรียมพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการใช้ทรัพยากรและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการสร้างสมดุลเกษตรอาหารและเกษตรพลังงาน โดยการนำเทคโนโลยี นวัตกรรม และวิทยาการสมัยใหม่มาใช้ในการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตตรงตามความต้องการ คุณภาพ

คงที่ และสามารถวางแผนระบบการตลาดดีขึ้น ส่งเสริมการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพพื้นที่ ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรให้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตร (Office of National Economic and Social Development Council, 2018) จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ส่งผลให้เกษตรกรอัจฉริยะมีการเจริญเติบโตและมีความสำคัญมากขึ้น ตลอดจนคนรุ่นใหม่หันมาศึกษาวิชาการด้านการเกษตรเพิ่มมากขึ้น ทำให้ภาครัฐเกิดแนวนโยบายในการส่งเสริมให้คนรุ่นใหม่เข้ามาทำการเกษตรมากขึ้นเพื่อทดแทนแรงงานของคนรุ่นเก่า ด้วยสมรรถนะของคนรุ่นใหม่ ซึ่งเป็นคนที่มีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยี จึงเกิดเป็นเกษตรกรรุ่นใหม่ขึ้น ที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเกษตร เพื่อลดต้นทุน ลดแรงงาน เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเป็นที่ต้องการของตลาดมากยิ่งขึ้น (Department of Agricultural Extension, 2018)

จากบริบทของพื้นที่ภาคตะวันออก ที่มีพื้นที่ภาคการเกษตร 13.1 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.7 ของพื้นที่ทั้งประเทศ พื้นที่ใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรส่วนใหญ่ถูกใช้เป็นส่วนผลไม้และไม้ยืนต้น 5.2 ล้านไร่ รองลงมาพืชไร่ 3.2 ล้านไร่ นาข้าว 2.8 ล้านไร่ และสวนผัก ไม้ดอกไม้ประดับ 2 แสนไร่ (Office of Agricultural Economics, 2019) และเมื่อพิจารณาเฉพาะศักยภาพการผลิตผักของภาคตะวันออกพบว่า มีครัวเรือนเกษตรกรที่มีการปลูกผัก 13,608 ครัวเรือน มีพื้นที่การปลูกผักจำนวน 22,225 ไร่ ในขณะที่พื้นที่ทำการเกษตรของภาคตะวันออกล้วนพื้นที่มีแต่จะลดลงเรื่อยๆ จากการพัฒนาเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมและแหล่งท่องเที่ยว และยังส่งผลถึงความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบชลประทานไม่ครอบคลุม ที่ดินมีราคาแพงจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย (Office of Agricultural Economics, 2019) ในทางตรงกันข้าม ปัจจุบันพื้นที่ภาคตะวันออก มีคนรุ่นใหม่ ซึ่งเป็นคนที่มีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยี หันมาเป็นเกษตรกรรุ่นใหม่ และทำการผลิตผักที่ได้รับการส่งเสริมด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักตลอดโซ่อุปทาน ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ เพิ่มมากขึ้น จากนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภายใต้กรมส่งเสริมการเกษตร ในการช่วยเหลือดูแลและสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรรุ่นใหม่ในพื้นที่ภาคตะวันออกโดยการสร้างการรับรู้ สร้างความเข้าใจให้กับเกษตรกรรุ่นใหม่ในด้านต่างๆ ผ่านระบบการฝึกอบรมและเยี่ยมเยียน (Training and Visit System : T & V System) รวมถึงการทำงานร่วมกับเครือข่ายในระดับพื้นที่ เช่น เครือข่ายศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) เครือข่ายแปลงใหญ่ เครือข่ายเกษตรกรรุ่นใหม่ Young Smart Farmerควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพองค์กรด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยยึดหลักตลาดนำการผลิต ส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรร่วมกับสถาบันการศึกษา ส่งเสริมการใช้และบริหารจัดการปัจจัยการผลิต เพื่อยกระดับการผลิตสินค้าเกษตรให้ได้คุณภาพมาตรฐาน ใช้กลไกและเครือข่ายการทำงานส่งเสริมการเกษตรเชื่อมโยงทุกระดับ สร้างต้นแบบการส่งเสริมการเกษตรเชิงพื้นที่ สร้างและขยายผลเกษตรกรรุ่นใหม่ให้พร้อมเพื่อพัฒนาสู่การเป็นผู้ประกอบการ และขยายความร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ (Department of Agricultural Extension, 2020)

อย่างไรก็ตาม จากการเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐ ความเร่งด่วนของนโยบายต่างๆ และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและนวัตกรรม ส่งผลให้การส่งเสริมการเกษตรยังประสบปัญหาในเรื่องของการบูรณาการทำงานร่วมกันกับหน่วยงานต่างๆ อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนทั้งนักส่งเสริมการเกษตรที่เข้ามาเป็นผู้ส่งเสริมและสนับสนุนการทำการเกษตรนั้นด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ยังขาดความรู้และประสบการณ์ในการดำเนินงานส่งเสริม อีกทั้งภารกิจการปฏิบัติงานในพื้นที่มีมากและเร่งด่วนทำให้ ไม่สามารถดำเนินการส่งเสริมการเกษตรกับเกษตรกรรุ่นใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

บทความวิจัยนี้ จะนำเสนอผลการศึกษาโมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ในภาคตะวันออก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะให้กับเกษตรกรรุ่นใหม่ เกษตรกรทั่วไป

และหน่วยงานต่างๆนำไปใช้ในการวางแผนการพัฒนางานส่งเสริมการเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชเศรษฐกิจชนิดต่างๆ ในระดับพื้นที่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางการเกษตรและการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่
2. เพื่อศึกษาสภาพการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักวิเคราะห์และสังเคราะห์โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่
3. เพื่อประเมินโมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ในภาคตะวันออกของประเทศไทย” เป็นการวิจัยแบบผสม (Mixed Methods Research) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยดำเนินการวิจัยใน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพพื้นฐานการทำเกษตรและการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ในภาคตะวันออกของประเทศไทย ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรรุ่นใหม่ประกอบอาชีพทำการเกษตรด้านพืชผักภาคตะวันออก 352 คน ที่ผ่านการเข้าร่วมโครงการพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer ของกรมส่งเสริมการเกษตรและผ่านเกณฑ์การประเมินคุณสมบัติ Young Smart Farmer กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรทาร์โย มาเน ที่ระดับความคลาดเคลื่อน .05 ได้กลุ่มตัวอย่าง 188 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ประเด็นคำถามประกอบด้วย สภาพพื้นฐานการทำเกษตร สภาพการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักสภาพการได้รับการส่งเสริม ระดับความรู้ ความต้องการด้านเนื้อหาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะและวิธีการส่งเสริม ประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม อยู่ระหว่าง 0.850 – 0.975 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาและวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาสภาพการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผัก วิเคราะห์และสังเคราะห์ โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเกษตรกรรุ่นใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีมากที่สุดตลอดชีพอุปทานจำนวน 6 คน และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการทำเกษตรอัจฉริยะ 5 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก ประเด็นคำถาม ประกอบด้วย แหล่งข้อมูลหรือแหล่งองค์ความรู้ประเด็นเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ วิธีการส่งเสริม บทบาทนักส่งเสริมการเกษตร (เกษตรกรรุ่นใหม่ ภาครัฐ ภาคเอกชนสถาบันการศึกษา) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และการวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินโมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ โดยองค์ประกอบโมเดล ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (แหล่งข้อมูลหรือแหล่งองค์ความรู้ เจ้าหน้าที่ส่งเสริม) กระบวนการ (ด้านเนื้อหาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะและด้านวิธีการส่งเสริม) และผลผลิต/ผลลัพธ์ (ความรู้ ทักษะ คติ ยอมรับปฏิบัติ) เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเกษตรกรรุ่นใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะมากที่สุด 30 คน และเก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการทำเกษตรอัจฉริยะ 5 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาและการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ 1 สภาพพื้นฐานทางการเกษตรและการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่ มีอายุเฉลี่ย 39.78 ปี ร้อยละ 42.0 จบชั้นปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการผลิตพืชผักเฉลี่ย 6.09 ปี ร้อยละ 72.9 ได้รับความรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะจากหน่วยงานภาครัฐ คือกรมส่งเสริมการเกษตร รองลงมา ร้อยละ 71.3 ได้รับความรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะจากสื่อต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ต และร้อยละ 47.9 ได้รับความรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะจากปราชญ์ชาวบ้าน มีพื้นที่ทำการเพาะปลูกพืชผักของครอบครัวเฉลี่ย 2.78 ไร่ จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.21 คน รายได้ในการประกอบอาชีพผลิตพืชผักเฉลี่ย 13,167.02 บาทต่อเดือน รายจ่ายเฉลี่ยในการประกอบอาชีพผลิตพืชผัก 5,183.51 บาทต่อเดือน และร้อยละ 92.6 แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกพืชผักเป็นเงินทุนตัวเอง การใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ พบว่า **ในระยะต้นน้ำ** เกษตรกรรุ่นใหม่มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะดังนี้ 1) ในระยะการเตรียมแปลงปลูก เกษตรกรรุ่นใหม่ร้อยละ 57.4 ใช้รถไถพรวนดิน 2) ระยะการปลูก ร้อยละ 28.2 ปลูกโดยใช้วิธีทางมั่งหรือลวดตาข่าย 3) ระยะการดูแล รักษา ร้อยละ 81.4 ใช้วิธีกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีธรรมชาติ 4) ระยะการเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ร้อยละ 30.9 ใช้บรรจุภัณฑ์ตามชนิดพืชผัก 5) การได้รับมาตรฐานการผลิต เกษตรกรรุ่นใหม่ร้อยละ 43.6 ได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP **ในระยะกลางน้ำ** เกษตรกรรุ่นใหม่มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะดังนี้ 1) ด้านการแปรรูป ร้อยละ 6.4 มีการใช้ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ 2) ด้านมาตรฐานการแปรรูป ร้อยละ 6.4 ผ่านการรับรองมาตรฐาน GMP และผ่านการรับรองมาตรฐานอาหารและยา (อย.) 3) ด้านการขนส่ง เกษตรกรรุ่นใหม่ร้อยละ 2.1 ใช้รถขนส่งผักแบบควบคุมอุณหภูมิ **และในระยะปลายน้ำ** เกษตรกรรุ่นใหม่มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ดังนี้ 1) การตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) เกษตรกรรุ่นใหม่ร้อยละ 19.1 มีการตรวจสอบย้อนกลับโดยใช้ QR Code 2) การตลาด เกษตรกรร้อยละ 61.2 มีการจำหน่ายผ่านตลาดออนไลน์ ผลการวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ในภาพรวมพบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่ ร้อยละ 56.9 มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในระดับน้อยที่สุด รองลงมา ร้อยละ 36.2 มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ในระดับน้อย โดยมีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะเฉลี่ย 7.55 รายการ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรรุ่นใหม่ยังมีการใช้เทคโนโลยีเกษตรเข้ามาช่วยในการผลิตพืชผักในระดับที่น้อยมาก

วัตถุประสงค์ 2 สภาพการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักวิเคราะห์และสังเคราะห์โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผัก ผลการวิจัยพบว่า

2.1 การส่งเสริมด้านเนื้อหาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

ในระยะต้นน้ำ พบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่ส่วนน้อยได้รับการส่งเสริมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ โดยมีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่มีความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมอยู่ในระดับน้อยในด้านการเตรียมแปลงปลูก การดูแลรักษา และการได้รับมาตรฐานการผลิตและในระดับน้อยที่สุดในด้านการปลูกและการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ในประเด็นความต้องการการส่งเสริม เกษตรกรรุ่นใหม่มีความต้องการการส่งเสริมในระดับมากที่สุดในทุกด้าน

ในระยะกลางน้ำ พบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่ส่วนน้อยได้รับการส่งเสริมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ โดยมีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมอยู่ในระดับน้อยที่สุด เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่มีความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมอยู่ในระดับน้อยที่สุดในทุกด้านได้แก่ด้านการแปรรูป มาตรฐานการแปรรูป และการขนส่ง ในประเด็นความต้องการการส่งเสริม เกษตรกรรุ่นใหม่มีความต้องการการส่งเสริมในระดับมากในทุกด้าน

ในระยะปลายน้ำ พบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่ส่วนน้อยได้รับการส่งเสริมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ โดยมีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่มีความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมอยู่ในระดับน้อยในด้านการตลาด และในระดับน้อยที่สุดในด้านการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) ในประเด็นความต้องการการส่งเสริม เกษตรกรรุ่นใหม่มีความต้องการการส่งเสริมในระดับมากในทุกด้าน

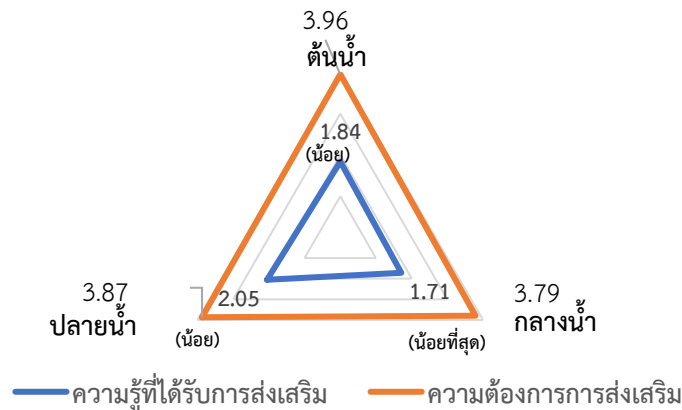


Figure 1: Comparison of the Level of Knowledge Promoted and the Need for Promotion of Smart Agricultural Technology Content in the Upstream Stage, Midstream and Downstream

2.2 การส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม

การส่งเสริมแบบรายบุคคล เกษตรกรรุ่นใหม่ มีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมแบบรายบุคคลอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า มีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลางจากเจ้าหน้าที่เยี่ยมเยียนเกษตรกรที่ฟาร์มผัก และในระดับน้อยจากการติดต่อทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนในประเด็นความต้องการวิธีการส่งเสริม เกษตรกรรุ่นใหม่มีความต้องการวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคลในระดับปานกลางถึงมากที่สุด

การส่งเสริมแบบกลุ่ม เกษตรกรรุ่นใหม่ มีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมแบบกลุ่มอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า มีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลางจากวิธีการจัดอบรม และในระดับน้อยจากวิธีการทัศนศึกษาดูงานการผลิตพืชผัก ในประเด็นความต้องการวิธีการส่งเสริม เกษตรกรรุ่นใหม่มีความต้องการวิธีการส่งเสริมในระดับมาก เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า มีระดับความต้องการวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่มในระดับมากในทุกด้าน

การส่งเสริมแบบมวลชน เกษตรกรรุ่นใหม่ มีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมแบบมวลชนอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า มีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมอยู่ในระดับน้อยในทุกด้าน ได้แก่ ด้านรายการโทรทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ วิทยุทัศน์ การแสดงนิทรรศการเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผัก วิทยุกระจายเสียง ในประเด็นความต้องการวิธีการส่งเสริม เกษตรกรรุ่นใหม่มีความต้องการวิธีการส่งเสริมแบบมวลชนในระดับปานกลางถึงมาก

การส่งเสริมโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ เกษตรกรรุ่นใหม่ มีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมโดยเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับน้อย เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า มีระดับความรู้ที่ได้รับจากการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลาง โดยเฟสบุ๊ค (Facebook) และในระดับน้อยในด้านระบบสารสนเทศผ่านแอปพลิเคชัน มือถือและเว็บไซต์ (Website) ของหน่วยงานต่างๆ ในประเด็นความต้องการวิธีการส่งเสริม เกษตรกร

รุ่นใหม่มีความต้องการวิธีการส่งเสริมโดยเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาก เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่ามีระดับความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมากในด้านเจ้าหน้าที่เยี่ยมเยียนเกษตรกรที่ฟาร์มผัก และเฟสบุ๊ค (Facebook)

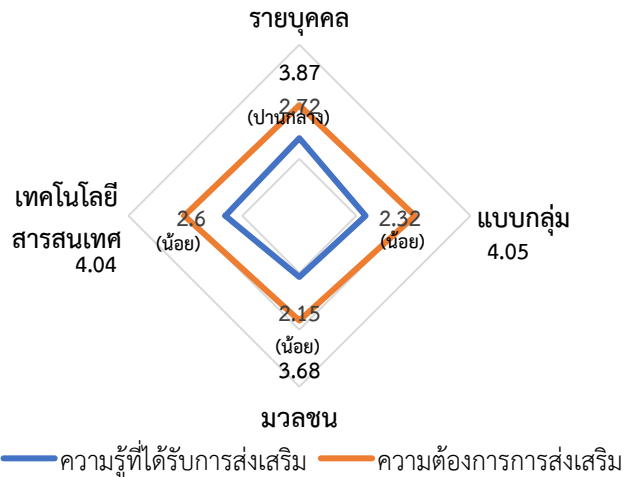


Figure 2: Comparison of the Level of Knowledge Promoted and the Need for Promotion in Terms of Promotion Methods.

จากภาพที่ 1 และ 2 จะเห็นว่า สภาพการส่งเสริมด้านเนื้อหาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะและด้านวิธีการส่งเสริม เกษตรกรรุ่นใหม่มีระดับความรู้ที่ได้รับการส่งเสริมอยู่ในระดับน้อย แต่มีความต้องการการส่งเสริมทั้งด้านเนื้อหาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะและวิธีการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก

2.3 วิเคราะห์สังเคราะห์และพัฒนาโมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ พบว่า ระดับการศึกษา การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร รายได้เฉลี่ยในการประกอบอาชีพผลิตพืชผัก ระดับความรู้ที่ได้รับการส่งเสริมด้านเนื้อหาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ และระดับความเป็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ และนำข้อมูลจากการศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อ 1 และใช้ทฤษฎีกระบวนการสื่อสาร (S-M-C-R) เป็นกรอบในการวิเคราะห์และสังเคราะห์โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผัก ดังแสดงในภาพที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยแหล่งความรู้จากหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐร่วมกับภาคเอกชน สถาบันการศึกษาและมหาวิทยาลัย และสถาบันการเงินต่างๆ ที่จะช่วยสนับสนุนให้เกษตรกรรุ่นใหม่ นำความรู้ซึ่งเป็นประเด็นการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักในระยะต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ ส่งผ่านนักส่งเสริมการเกษตรและศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (Agritech and Innovation Center) หรือ AIC เป็นศูนย์กลางแหล่งข้อมูลหรือแหล่งองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ส่งเสริมความรู้โดยวิธีการหรือช่องทางการส่งเสริมแบบบุคคล แบบกลุ่ม แบบมวลชนและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสู่เกษตรกรรุ่นใหม่และการสร้างเครือข่ายความรู้ทำให้เกษตรกรเกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะและการปฏิบัตินำไปสู่การเพิ่มผลผลิตเพิ่มมูลค่า ลดต้นทุน และลดแรงงาน

วัตถุประสงค์ 3 ประเมินโมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อให้คะแนนตามความคิดเห็นต่อองค์ประกอบของโมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ ทั้งนี้องค์ประกอบของการประเมินโมเดลฯ ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (แหล่งข้อมูลหรือแหล่งองค์ความรู้ จากหน่วยงานต่างๆ) กระบวนการ (ด้านเนื้อหาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

ระยะต้นน้ำ ระยะกลางน้ำ ระยะปลายน้ำและด้านวิธีการส่งเสริม) และผลผลิต/ผลลัพธ์ (ความรู้ ทักษะคิ
ยอมรับปฏิบัติ) รายละเอียดตามภาพที่ 3

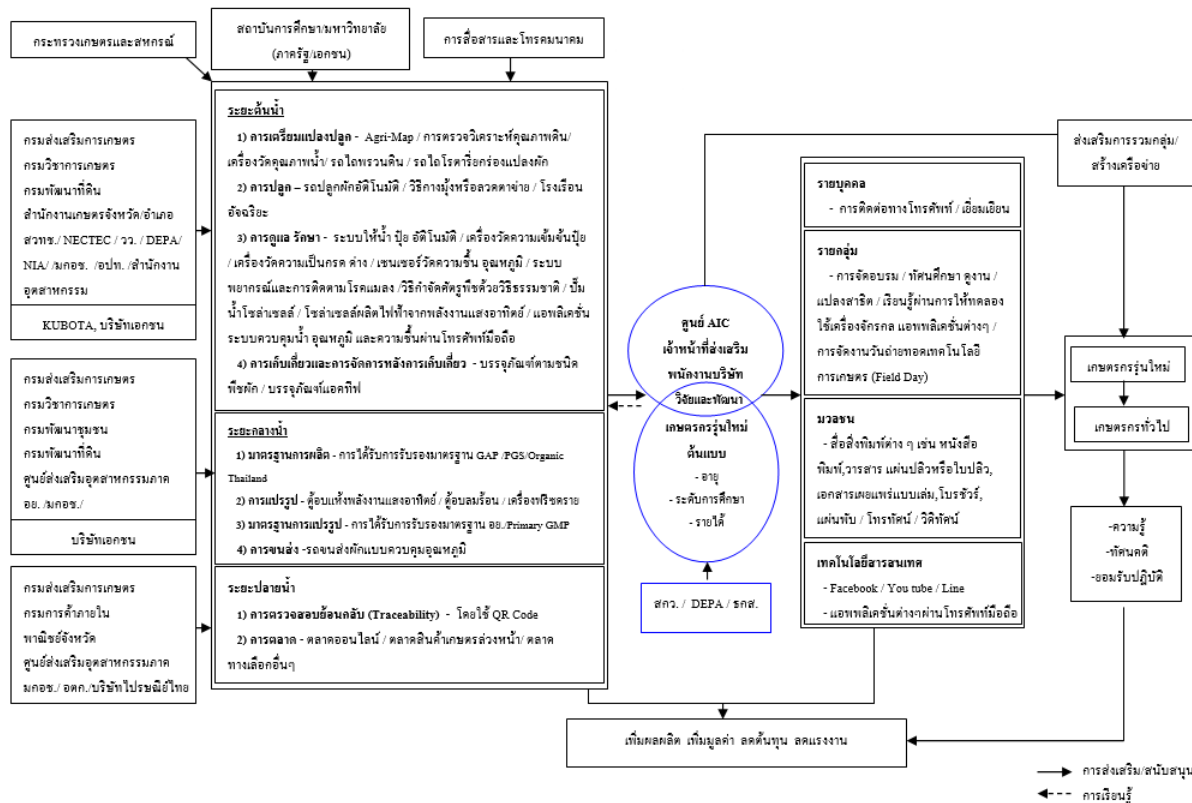


Figure 3: A model to promote smart agriculture in vegetable production for young farmers in the eastern region. (ที่ควรจะเป็น)

ผลจากการประเมินโมเดลฯ พบว่า โมเดลการส่งเสริมเกษตรกรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ มีองค์ประกอบที่มีความเหมาะสม เป็นไปได้ในการนำไปใช้ และเป็นประโยชน์ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกต่อองค์ประกอบของโมเดลฯ พบว่า โมเดลฯ จะเกิดการขับเคลื่อนไปได้จะต้องประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ ได้แก่ หน่วยงานที่ส่งเสริม การสนับสนุน นโยบาย เกษตรกร งบประมาณและชนิดพืชผัก/พืชผักที่มีมูลค่า

องค์ความรู้ใหม่

1. โมเดลการส่งเสริมเกษตรกรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ ที่มีความเหมาะสม เป็นไปได้และสามารถนำไปใช้ได้จริง ประกอบด้วย แหล่งข้อมูลหรือแหล่งองค์ความรู้จากภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ประเด็นการส่งเสริมคือ เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ และวิธีการส่งเสริมในรูปแบบต่างๆ ทั้งแบบรายบุคคล แบบกลุ่ม แบบมวลชน และเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มเป้าหมายคือ เกษตรกรรุ่นใหม่ นอกจากนี้ข้อมูลด้านปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้โมเดลฯ เกิดการขับเคลื่อนได้ ได้แก่ หน่วยงานที่ส่งเสริม การสนับสนุน นโยบาย เกษตรกร งบประมาณและชนิดพืชผัก/พืชผักที่มีมูลค่า

2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ ได้แก่ ระดับการศึกษา การเป็นสมาชิกกลุ่ม รายได้เฉลี่ยในการประกอบอาชีพพืชผัก ระดับความรู้ และความเป็นประโยชน์ มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผัก

3. การส่งเสริมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะควรส่งเสริมผ่านวิธีการต่างๆ แบบผสมผสานที่หลากหลาย โดยเฉพาะการส่งเสริมผ่านวิธีการต่างๆ ได้แก่ แบบบุคคล แบบกลุ่ม แบบมวลชน และโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สภาพพื้นฐานทางการเกษตรและการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ พบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่ร้อยละ 56.9 มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในระดับน้อยที่สุด โดยมีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะเฉลี่ย 7.55 รายการ จากทั้งหมด 35 รายการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะกลางน้ำและปลายน้ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเกษตรกรรุ่นใหม่ยังทำการเกษตรแบบดั้งเดิมไม่เน้นการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย จะใช้เท่าที่จำเป็นเท่านั้นสอดคล้องกับแนวทางของเทคโนโลยีฟาร์มอัจฉริยะ (Chuenjit, 2016) กรณีศึกษาไร่นากรมอนเต้ พบว่าการนำเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะมาใช้เป็นเรื่องใหม่ของเกษตรกรและมีต้นทุนค่อนข้างสูง เกษตรกรรายย่อยไม่สามารถเข้าถึงหรือจัดซื้อเทคโนโลยีได้ ยกเว้นผู้มีเงินทุน จากการศึกษานโยบายเทคโนโลยีการเกษตร 4.0 (Puapongsakorn, Puntagua and Wiwatwicha, 2020) ยังพบว่า เกษตรกรไทยส่วนใหญ่ไม่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ยังอยู่ในวงจำกัดเฉพาะพืชมีมูลค่าสูง ที่มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการจัดการฟาร์ม ได้แก่ การปลูกผัก (โดยเฉพาะผักไฮโดรโปนิกส์) และสวนผักแนวตั้ง บางรายเริ่มใช้เทคโนโลยีดิจิทัลการเกษตร (หรือบางส่วนของ Farming 4.0)

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 สภาพการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักวิเคราะห์และสังเคราะห์ โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผัก พบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่ได้รับการส่งเสริมผ่านวิธีการต่างๆ ได้แก่ แบบกลุ่ม โดยการจัดอบรม แบบรายบุคคล โดยเจ้าหน้าที่เยี่ยมเยียนเกษตรกรที่ฟาร์มผัก การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฟสบุ๊ค และแบบมวลชน โดยการใช้สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการดำเนินงานของกรมส่งเสริมการเกษตร ที่ได้นำระบบฝึกอบรมและเยี่ยมเยียน (Training and Visit System: T & V System) มาใช้เป็นกรอบในการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรระดับพื้นที่ โดยดำเนินการตามความต้องการของเกษตรกรรุ่นใหม่ ทำให้เกษตรกรรุ่นใหม่มากกว่าร้อยละ 70 ได้รับการส่งเสริมผ่านวิธีการต่างๆ ที่หลากหลายสอดคล้องกับการศึกษาการส่งเสริมการผลิตกะหล่ำปลีปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรในจังหวัดตาก (Panya, 2017) ที่พบว่า การส่งเสริมการผลิตกะหล่ำปลีปลอดภัยจากสารพิษ ผ่านสื่อกิจกรรมได้แก่ อบรม ประชุม ทัศนศึกษาดูงาน ชมนิทรรศการและร่วมงานวิชาการ ส่งผลให้เกษตรกรผลิตกะหล่ำปลีได้คุณภาพและสอดคล้องกับการศึกษาสื่อบุคคลกับการส่งเสริมการเกษตร 4.0 (Kulawijit, 2017) พบว่าสื่อบุคคลมีบทบาทสำคัญในด้านการโน้มน้าวจิตใจ และถ่ายทอดความรู้ ข่าวสารที่ได้รับไปสู่เกษตรกรในระดับพื้นที่ โดยเฉพาะในยุคเกษตร 4.0 สื่อบุคคลถือได้ว่าเป็นผู้ที่ทรงพลังที่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกรได้ ขณะเดียวกัน Angkasit (2018) อธิบายว่า การเลือกใช้สื่ออื่นๆ ที่เหมาะสมควบคู่กับสื่อบุคคล เพื่อส่งเสริมการเกษตรได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้และนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในการทำการผลิตทางการเกษตร

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ พบว่า โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ที่ประกอบด้วยแหล่งความรู้จากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน นำความรู้ซึ่งเป็นประเด็นการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักในระยะต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ ส่งผ่านนักส่งเสริมการเกษตรและศูนย์เรียนรู้ โดยวิธีการหรือช่องทางการส่งเสริมแบบบุคคล แบบกลุ่ม แบบมวลชนและเทคโนโลยีสารสนเทศสู่เกษตรกรรุ่นใหม่และ

การสร้างเครือข่ายความรู้ทำให้เกษตรกรเกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะและการปฏิบัตินำไปสู่การเพิ่มผลผลิต เพิ่มมูลค่า ลดต้นทุน และลดแรงงานมีความเหมาะสม เป็นไปได้และสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยโมเดลมีองค์ประกอบที่สอดคล้องกับทฤษฎีการสื่อสารของเบอร์โล (Berlo, 1960) ที่อธิบายกระบวนการส่งเสริมการเกษตรว่าเป็นกระบวนการสื่อสารระหว่างนักส่งเสริมการเกษตรกับเกษตรกรเป้าหมายที่ประกอบด้วย แหล่งข้อมูล (source) สารที่ส่ง (message) ช่องทางการสื่อสาร (channel) และผู้รับสาร (receiver) เช่นกัน โดยความรู้ที่ส่งเสริมเป็นประเด็นเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักในกระถางน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ (Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2020) ในการผนึกความร่วมมือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานอื่นๆ ในการวางรากฐานการเกษตรอัจฉริยะอย่างครบวงจรตลอดห่วงโซ่อุปทาน โดยมีเป้าหมายที่มุ่งเน้นให้การทำเกษตรแบบทำน้อยได้มาก ใช้ทรัพยากรในการผลิตให้เกิดประสิทธิภาพ ลดต้นทุน ลดการสูญเสีย และลดการใช้แรงงานในภาคการเกษตร

สรุป

การส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ในภาคตะวันออกของประเทศไทย ภาพรวมพบว่าเกษตรกรรุ่นใหม่ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะอยู่ในระดับน้อย มีความต้องการภาพรวมในระดับมาก เช่นเดียวกับการได้รับการส่งเสริมผ่านวิธีการต่างๆ ส่วนใหญ่เป็นการส่งเสริมแบบกลุ่มและแบบรายบุคคล และมีความต้องการการส่งเสริมผ่านวิธีการต่างๆอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรรุ่นใหม่ ได้แก่ ระดับการศึกษา การเป็นสมาชิกกลุ่ม รายได้เฉลี่ยในการประกอบอาชีพพืชผัก ระดับความรู้ และความเป็นประโยชน์ต่อการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผัก ดังนั้นการส่งเสริมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะควรให้ความสำคัญกับกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งแหล่งข้อมูลหรือแหล่งองค์ความรู้จากภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาตลอดจนวิธีการส่งเสริมแบบผสมผสานและการสร้างทักษะ ความรู้ ความชำนาญให้กับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม ตลอดจนการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ร่วมกันของเกษตรกรรุ่นใหม่และเกษตรกรทั่วไป

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่ มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในภาพรวมระดับน้อยที่สุด ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำไปใช้ดำเนินการ ดังนี้

1.1.1 ผลิตสื่อแนะนำการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรรุ่นใหม่ต้นแบบ

1.1.2 ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้แก่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมและเกษตรกรรุ่นใหม่ โดยการจัดอบรมให้ความรู้ และฝึกทักษะให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรใช้ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ให้แก่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรอย่างต่อเนื่อง

1.2 ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่ ได้รับการส่งเสริมผ่านวิธีการต่างๆ ได้แก่ แบบกลุ่ม โดยการจัดอบรม แบบรายบุคคล โดยเจ้าหน้าที่เยี่ยมเยียนเกษตรกรที่ฟาร์มผัก เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฟซบุ๊ก และแบบมวลชน โดยสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำไปใช้ดำเนินการส่งเสริมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะผ่านวิธีการต่างๆที่หลากหลายเพื่อให้เกษตรกรเกิดทักษะความรู้และประสบการณ์ เกิดความชำนาญมาก ดังนั้นนักส่งเสริมหรือเจ้าหน้าที่ควรมีการค้นหาความต้องการ



ของเกษตรกรในการใช้วิธีการส่งเสริมที่เหมาะสมและศึกษาบริบทในแต่ละพื้นที่ให้มีความชัดเจน เพื่อสร้างแรงกระตุ้นให้เกษตรกรรุ่นใหม่เกิดความกระตือรือร้นในการนำเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะมาใช้ในการจัดการแปลงพืชผักได้มากยิ่งขึ้น

1.3 ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า โมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่มีความเหมาะสม เป็นไปได้และสามารถนำไปใช้ได้จริง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำไปใช้ดำเนินการนำโมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักของเกษตรกรรุ่นใหม่ ไปใช้ในการส่งเสริมการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักให้กับเกษตรกรรุ่นใหม่ เพื่อพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็นเกษตรกรมืออาชีพ และยังเป็นการพัฒนาและปรับปรุงโมเดลการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักและขยายผลไปยังพืชชนิดอื่น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับ

2.1 ควรวิจัยในพื้นที่และพืชเศรษฐกิจอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในแต่ละพื้นที่

2.2 ควรวิจัยในลักษณะการวิจัยและพัฒนา (research and development) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะและทักษะทางการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะให้แก่เกษตรกร

2.3 ควรศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชผักหรือพืชเศรษฐกิจอื่นๆ เพื่อสร้างแนวทางในการส่งเสริมเกษตรอัจฉริยะให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

References

- Angkasit, P. (2018). *Analytical Approach on Agricultural Extension. In Agricultural Extension for Development*. Nonthaburi: The Office of the University Press Sukhothai Thammathirat Open University.
- Berlo, K. (1960). *The Process of Communication*. New York: Hoit, Rinehart and Winston.
- Chuenjit, K. (2016). *The Study of Smart Farming Technology Guidelines: Case Study of Gran Monte Vineyard in Order to Support the Drive of Digital Development Plan for Economics and Society into Thailand 4.0. (Advanced Certificate Course in Public Economic Management for Executives)*. Bangkok. King Prajadhipok's Institute.
- Department of Agricultural Extension. (2018). *Training Document for New Young Smart Farmer Development into Becoming Young Smart Farmer. (Photocopied Document)*. Bangkok: Agricultural Co-operative Printing Demonstrations of Thai Co., Ltd.
- Department of Agricultural Extension. (2020). *Operational Guidelines of the Department of Agricultural Extension in the Fiscal Year 2021. Planning Division*. Bangkok: Agricultural Co-operative Printing Demonstrations of Thai Co., Ltd.
- Kulawijit, B. (2017). Personal Media and the Agricultural Extension 4.0. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(3), 2440-2454.
- Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2020). *Smart Farmer Action Plan for 2022-2023*. Retrieved January 11, 2013, from <http://rdi.npu.ac.th/news/view?id=48&type=2>

- Office of Agricultural Economics. (2019). *OAE Suggests the Production Improvement at the Regional Level, Preparing the Pulling of Big Data to Develop the Database of Key Agricultural Products*. Retrieved August 5, 2021, from <http://www.oae.go.th/view/1/>
- Office of Agricultural Economics. (2019). *The Utilization of Land for Agricultural*. Retrieved September 16, 2022, from <https://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/socio/Land Utilization2562.pdf>
- Office of National Economic and Social Development Council. (2018). *National Strategies 2018-2037 (Government Gazette Edition)*. Retrieved November 20, 2021, from <http://planning.dld.go.th/th/index.php/th/plan-menu/746-2561-2580>
- Panya, S. (2017). *Promoting the Production of Safe Cabbage from Pesticides for Farmers in Tak Province (Toxic-free Cabbage Production Extension in Tak Province)*. (Master's Thesis). Sukhothai Thammathirat Open University. Nonthaburi.
- Puapongsakorn, N., Puntagua, K., & Wiwatwicha, N. (2020). *Farming 4.0 Policy. Organized By Research Plan on Thai Citizen 4.0, Chiang Mai University and Public Policy Studies Institute Foundation under the Targeted Strategy of Integrative Planning*. (Research Report). Thailand Development Research Institute of CMU. Ayutthaya.