

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ กรณีศึกษา เกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม  
Factors Influencing the Adoption of Small Unmanned Aerial Vehicles (Drones) in Large Fields of Agriculture Case Study of Large Rice Fields Agriculture in Maha Sarakham Province

ศรุต อัสวกุล<sup>1</sup>, จรวย สาวิถี<sup>2</sup> และ สมหมาย ชันทอง<sup>3</sup>  
Sarut Assavakul<sup>1</sup>, Charuay Savithi<sup>2</sup> and Sommai Khantong<sup>3</sup>  
คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม<sup>1,2,3</sup>  
Mahasarakham Business School, Mahasarakham University, Thailand<sup>1,2,3</sup>  
E-mail: 63010980001@msu.ac.th<sup>1</sup>

Received: 2022-12-02; Revised: 2022-12-30; Accepted: 2022-12-31

#### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าว 2) ศึกษาความเป็นไปได้ของการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ และ 3) นำเสนอแนวทางเชิงนโยบายในการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ เป็นการศึกษาแบบผสมผสาน และเก็บข้อมูลผ่านการใช้เครื่องมือแบบสอบถามกับผู้ประกอบการและบุคลากรซึ่งประกอบกิจการเกษตรแปลงใหญ่ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามจำนวน 13 อำเภอ โดยผู้ให้ข้อมูลจากการศึกษาเชิงคุณภาพ หรือผู้ใช้สัมภาษณ์นั้นมีจำนวน 10 ราย ส่วนกลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาเชิงปริมาณนั้น ผู้ศึกษาโดยไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ด้วยลักษณะของกลุ่มตัวอย่างข้างต้นซึ่งมีความไม่แน่นอน ผู้ศึกษาจึงเลือกใช้สมการการหากลุ่มตัวอย่างซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรของคอคแรน (Cochran) และได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายให้ข้อมูลเชิงปริมาณเท่ากับ 385 ราย

ผลการศึกษาพบว่า 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพล ได้แก่ (1) ปัจจัยด้านความง่ายต่อการใช้งานเทคโนโลยีอากาศยาน (2) ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (3) ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์เทคโนโลยีอากาศยาน และ (4) ปัจจัยด้านการตั้งใจใช้ประโยชน์ต่อการใช้งานเทคโนโลยี 2) ความเป็นไปได้มีอยู่ 3 ประการ ได้แก่ (1) ประสิทธิภาพการทำเกษตรที่เพิ่มขึ้นเนื่องจาก มีการควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ที่มาจาก การคำนวณอย่างแม่นยำ (2) สามารถนำมาทดแทนการใช้แรงงานในภาคการเกษตรและได้ผลด้านประสิทธิภาพมากกว่า (3) สามารถประหยัดเวลา เนื่องจากอากาศยานไร้คนขับมาใช้กับการเกษตรจะดำเนินการผ่านด้านบนอากาศ ส่งผลให้ไม่มีอุปสรรคด้านภาคพื้นดินที่เกิดจากการใช้แรงงาน 3) แนวทางเชิงนโยบาย คือการร่วมมือกับหน่วยงานด้านเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ให้ได้ผล

**คำสำคัญ:** เกษตรแปลงใหญ่, อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก, ประสิทธิภาพการเกษตร

## Abstract

The objective of this research was to 1) study the factors influencing the use of small unmanned aerial vehicles in large agricultural fields. 2) Study the possibility of using a small unmanned aerial vehicle in large agricultural fields, and 3) present a policy guideline for using small unmanned aerial vehicles in large agricultural fields. It is a blended study. And collect data using questionnaires with operators and personnel who operate large-scale agricultural operations around Maha Sarakham Province, numbering 13 districts. Or ten interviewees, while the sample group for the quantitative study studied without knowing the exact population with the nature of the sample above, which is uncertain. The researcher, therefore, chose the equation for finding a piece of the unknown population of Cochran and assigned the target group to provide quantitative data equal to 385 people.

The research results showed that 1) the influencing factors were (1) ease of use of aircraft technology, (2) acceptance of small unmanned aerial vehicle technology, (3) perception of benefits of aircraft technology and, (4) intentional utilization of technology. 2) there are three possibilities: (1) increase agricultural efficiency due to It is controlled by a computer system that can calculate precisely, (2) can replace labor in agriculture and is more efficient, and (3) can reduce time because it is operated through the air above. 3) policy approach is to cooperate with technology agencies to apply technology to be effective

**Keywords:** Large Farms, Small Unmanned Aerial Vehicles, Agricultural Efficiency

## บทนำ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาของกระทรวง (Road map) ซึ่งมีโครงการที่สำคัญคือการปรับโครงสร้างการผลิตสินค้าเกษตร ด้านสินค้าพืช ปศุสัตว์ และประมง ประกอบกับรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตร และสหกรณ์ ในขณะนั้น ได้แก่ พลเอก ฉัตรชัย สาริกัลยะ ได้มอบนโยบายเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2558 โดยเน้นให้ความสำคัญในเรื่องการลดต้นทุนการผลิตโดยการรวมแปลงการผลิตของเกษตรกรเป็นแปลงใหญ่จะก่อให้เกิดกิจกรรมลดต้นทุนการผลิตตามที่กำหนด และสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการแข่งขันให้กับสินค้าเกษตร ทั้งนี้การปรับโครงสร้างสินค้าที่สำคัญดังกล่าวจะต้องทำการผลิตในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมตามที่กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ได้ประกาศเขตพื้นที่เหมาะสมสำหรับการผลิตสินค้า 20 ชนิดไว้แล้ว โดยมีหลักการคือการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต อาทิ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ รวมทั้งผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐาน ตรงตามความต้องการของตลาดมีการผลิตร่วมกันเป็นกลุ่ม และมีการเชื่อมโยงกับตลาดเพื่อบริหารจัดการให้เกิดสมดุลระหว่างอุปทาน และอุปสงค์ของสินค้า แก้ปัญหาเรื่องสินค้าล้นตลาด และราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ อย่างไรก็ตามโครงสร้างภาคการเกษตรของไทย เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรขนาดเล็ก และเป็นการผลิตที่มีลักษณะต่างคนต่างทำ การดำเนินการลักษณะดังกล่าวทำให้ภาคเกษตรต้อง

เผชิญกับปัญหา และข้อจำกัด ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อรายได้ และความเป็นอยู่ของเกษตรกร เช่น ปัญหาด้านต้นทุนการผลิต ได้แก่ ค่าพันธุ์ ค่าปัจจัยการผลิต ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรกลการเกษตร และค่าจ้างแรงงานด้านการเกษตร รวมทั้ง ปัญหาการขาดอำนาจการต่อรองของเกษตรกรตลอดกระบวนการผลิต (Production Process) การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) และปัญหาด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีที่ยังไม่เข้าถึงตัวเกษตรกรได้เท่าที่ควร

ดังนั้น เพื่อเป็นการลดข้อจำกัดดังกล่าวจะต้องส่งเสริมให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มการผลิต และการบริหารจัดการร่วมกัน กระทรวงเกษตร และสหกรณ์มีภารกิจต้องดูแลคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ต้องให้การสนับสนุน และส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรของเกษตรกรให้มีคุณภาพได้มาตรฐานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเกษตร และเพิ่มรายได้ของเกษตรกร จึงได้กำหนดระบบการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ที่มีการบริหารจัดการร่วมกันให้เกษตรกรเป็นศูนย์กลางในการดำเนินงาน ผลักดันให้เกษตรกรรวมกลุ่มในการผลิตเพื่อร่วมกันจัดทำปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ และราคาเป็นธรรม เพื่อลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ตลอดจนการจัดการด้านการตลาดโดยหน่วยงานภาครัฐให้การสนับสนุน และอำนวยความสะดวก โดยเครื่องจักรการเกษตรหนึ่งที่ได้รับคามนิยมอย่างกว้างขวาง และมีจำนวนมากขึ้นอย่างต่อเนื่องได้แก่เครื่องจักรการเกษตรประเภทอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กซึ่งนำมาใช้สำหรับสำรวจพื้นที่การเกษตร และนำมาเพื่อพ่นสารเคมี หรือน้ำสำหรับการเกษตร โดยเฉพาะแปลงเกษตรขนาดใหญ่

จากรายละเอียดข้างต้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ กรณีศึกษา เกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม และเพื่อนำเสนอแนวทางเชิงนโยบายในการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามตามลำดับ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม
3. เพื่อนำเสนอแนวทางเชิงนโยบายในการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม

## การทบทวนวรรณกรรม

### แนวคิด และทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance)

สิงหะ ฉวีสุข และสุนันทา วงศ์จตุรภัทร (2555) ได้ให้คำนิยามของการยอมรับเทคโนโลยีว่าเป็นองค์ประกอบที่ทำให้บุคคลเกิดความเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีใน 3 ด้าน คือ พฤติกรรมทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยี และ การใช้งานเทคโนโลยีที่ง่ายขึ้น

ศศิพร เหมือนศรีชัย (2555) ได้ให้คำนิยามของการยอมรับเทคโนโลยีว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการใช้งานและอยู่ร่วมกับเทคโนโลยีจากการที่ได้ใช้เทคโนโลยีทำให้เกิดประสบการณ์ความรู้ทักษะ และความต้องการใช้งานเทคโนโลยี

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การยอมรับเทคโนโลยีหมายถึงเป็นการนำ เทคโนโลยีที่ยอมรับมาใช้งานซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตัวบุคคล หรือการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทัศนคติและการใช้งานเทคโนโลยีที่ง่ายขึ้น นอกจากนี้การนำเทคโนโลยีมาใช้งานทำให้แต่ละบุคคลมีประสบการณ์ ความรู้ และทักษะในการใช้งานเพิ่มเติม

นอกจากทฤษฎี Technology Acceptance Model ที่เป็นที่ยอมรับกันแล้ว Venkatesh, Davis and Morris (2003) ได้เสนอทฤษฎีที่สร้างขึ้นจากงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีซึ่งทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT) ได้อธิบายถึงการยอมรับเทคโนโลยี และการใช้เทคโนโลยีของผู้ใช้งานโดยเป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีด้านพฤติกรรมจำนวนทั้งสิ้น 8 ทฤษฎี ดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยงระหว่างความเชื่อ และทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (Theory of Reasoned Action: TRA)
2. ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งานเป็นตัววัดความสำเร็จของการพัฒนาการใช้เทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)
3. ทฤษฎีที่ใช้สำหรับการวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับจิตวิทยาเพื่อใช้สนับสนุนแรงจูงใจที่ใช้อธิบายถึงการแสดงพฤติกรรม (Motivational Model: MM)
4. ทฤษฎีที่ศึกษาทางด้านพฤติกรรมซึ่งได้รับการพัฒนา และขยายมาจากทฤษฎี TRA (Theory of Planned Behaviour: TPB)
5. ทฤษฎีที่ผสมผสานกันระหว่าง TAM กับ TPB เพื่อใช้สำหรับทดสอบการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยประสบการณ์การใช้ระบบว่ามีอิทธิพลต่อการปรับปรุงและการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือไม่
6. ทฤษฎีที่ใช้วัดการใช้งานจริงในเทคโนโลยีและใช้ทำนายเกี่ยวกับการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคล (Model of PC Utilization: MPCU)
7. ทฤษฎีพื้นฐานทางสังคมที่ใช้ศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายของปัจจัยที่ใช้อธิบายถึงนวัตกรรมและใช้เป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมในองค์กร (Innovation Diffusion Theory: IDT) หรือ (Diffusion of Innovations: DOI)
8. ทฤษฎีด้านพฤติกรรมมนุษย์ที่พบว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเกิดจากอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมปัจจัยส่วนบุคคล และคุณสมบัติด้านพฤติกรรมส่วนตัว (Social Cognitive Theory: SCT)

## เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก

โดรน (Drone) คืออากาศยานไร้คนขับ หรือ Unmanned Aerial Vehicle (UAV) แต่เดิมมักถูกใช้เป็นอาวุธหรือเครื่องมือ สอดแนมทางทหาร อย่างไรก็ตาม ด้วยคุณสมบัติของโดรนที่มีราคาไม่สูงมาก เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสามารถติดกล้องหรือเครื่องมืออื่นกับโดรนได้จึงทำให้มีการประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายรวมทั้งงานด้านสิ่งแวดล้อม หรือด้านการสนับสนุนการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการแบ่งประเภทระบบอากาศยานไร้คนขับสามารถกำหนดรูปแบบการจัดได้หลายลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายในการนำไปใช้ ภารกิจ คุณสมบัติเฉพาะของอากาศยานไร้คนขับเองที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการใช้งาน สำหรับภารกิจใดภารกิจหนึ่ง หรือสำหรับสภาวะของภูมิประเทศในการนำไปใช้

การใช้โดรนเพื่อปฏิบัติงานต้องคำนึงถึงกฎหมายของประเทศไทย ตามพระราชบัญญัติ การเดินอากาศ พ.ศ. 2497 มาตรา 24 “ห้ามมิให้ผู้ใดบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินหรือทิ้งร่มอากาศ นอกจากได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีและปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด” อีกทั้ง กรมการบิน พลเรือน จะออกประกาศว่าด้วยหลักเกณฑ์การขออนุญาตใช้บังคับหรือปล่อยอากาศยานไร้คนขับ โดยมี หลักเกณฑ์ 3 ด้าน (ทวิยศ ศรีเกตุ, 2558) ดังนี้

- 1) โดรนจะต้องทำการบินในระยะเวลาไม่เกินกว่า 1 ชั่วโมง
- 2) อนุญาตให้นำบุคคลทั่วไปนำโดรนติดตั้งกล้องถ่ายภาพขึ้นบิน และ
- 3) ห้ามโดรนบินสูงกว่า 500 ฟุต หรือ 150 เมตร หากไม่ขออนุญาตจะถูกดำเนินคดีจำคุก 1 ปีปรับ 4 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ กรณีศึกษา เกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม เป็นการศึกษาเชิงผสมระหว่างเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม และ เพื่อนำเสนอแนวทางเชิงนโยบายในการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่ จังหวัดมหาสารคาม โดยสามารถแสดงรูปแบบการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ประกอบการ และบุคลากรซึ่งประกอบกิจการเกษตรแปลงใหญ่ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามจำนวน 13 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองมหาสารคาม อำเภอแกดำ อำเภอโกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย อำเภอเชียงยืน อำเภอบรบือ อำเภอนาเชือก อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย อำเภอนาคู อำเภอวาปีปทุม อำเภอหนองเรือ อำเภอเสิงสาง อำเภอโกสุมพิสัย และ อำเภอชื่นชม ตามลำดับ โดยผู้ศึกษาเลือกเก็บตัวอย่างเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพพร้อมกัน เนื่องจากเป็นกลุ่มประชากรเดียวกัน

การวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเชิงปริมาณโดยไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ด้วยลักษณะของกลุ่มตัวอย่างข้างต้นซึ่งมีความไม่แน่นอน ผู้ศึกษาจึงเลือกใช้สมการการหากลุ่มตัวอย่างซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรของคอคแรน (Cochran 1977) โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

$$n = \frac{z^2}{4e^2}$$

โดยกำหนดให้  $n$  = ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

$z$  = ค่า  $Z$  ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

$e$  = ระดับความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

แทนค่าได้ดังนี้ 
$$n = \frac{1.96^2}{4(0.05)^2}$$

$$n = 384.16$$

หลังจากการแทนค่า ผู้ศึกษาสามารถแสดงผลการพิจารณากลุ่มตัวอย่างได้โดยสามารถกำหนดกลุ่มตัวอย่างได้เท่ากับ 385 คน

การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลจากการศึกษาเชิงคุณภาพ คือผู้ประกอบการ และบุคลากรซึ่งประกอบกิจการเกษตรแปลงใหญ่ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม มีจำนวน 13 ราย

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) สำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ

สำหรับแบบสอบถาม (Questionnaire) สำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ผู้ศึกษาได้กำหนดองค์ประกอบของแบบสอบถามให้ประกอบด้วยข้อคำถามที่พิจารณาจากแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ โดยผู้ศึกษาสามารถพิจารณาข้อคำถามออกเป็น 5 ส่วน ได้ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยด้านประชากรศาสตร์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์

ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยด้านความง่ายต่อการใช้งาน

ส่วนที่ 4 ข้อมูลปัจจัยด้านการตั้งใจใช้ประโยชน์

ส่วนที่ 5 ข้อมูลยอมรับเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่

สำหรับการนำเข้าข้อมูลระหว่างส่วนที่ 2 ถึงส่วนที่ 5 ผู้วิจัยได้ใช้มาตรวัดเป็นแบบ Likert type Scale Ranging สามารถนำระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างมาเข้าสู่กระบวนการการแปลความหมาย โดยสำหรับเกณฑ์การให้คะแนนเฉลี่ยในแต่ละระดับนั้น ใช้สูตรการคำนวณช่วงกว้างของชั้นได้ดังต่อไปนี้ (มัลลิกา บุนนาค และคณะ, 2037, p.29)

สำหรับการวิจัยคุณภาพ (Qualitative Research) โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ศึกษาได้พิจารณาการสร้างเครื่องมือจากการพิจารณาแนวคิด และ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่โดยสามารถแสดงรายละเอียดของข้อคำถาม 6 ส่วน ได้ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยด้านประชากรศาสตร์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์

ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยด้านความง่ายต่อการใช้งาน

ส่วนที่ 4 ข้อมูลปัจจัยด้านการตั้งใจใช้ประโยชน์

ส่วนที่ 5 ข้อมูลยอมรับเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่

ส่วนที่ 6 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้ศึกษาได้เลือกใช้เครื่องมือการพิจารณาความการส่งผลกระทบระหว่างตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม ได้แก่ ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ ปัจจัยด้านความง่ายต่อการใช้งาน และปัจจัยด้านการตั้งใจใช้ประโยชน์ ต่อตัวแปรตามได้แก่การยอมรับเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ โดยให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ได้แก่เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม กล่าวคือ การใช้เครื่องมือการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis)

2. การศึกษาเชิงคุณภาพด้วยเครื่องมือแบบสัมภาษณ์นั้นผู้ศึกษาได้ใช้กระบวนการการสังเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ มาประกอบกับผลสรุปจากการศึกษาเชิงปริมาณ และเปรียบเทียบแบบสามเส้า เพื่อนำเสนอในเชิงนโยบายต่อไป ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เจาะลึกนั้น มาใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลโดยดำเนินการร่วมกับกระบวนการรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร (documentary research) โดยกระบวนการและวิธีการวิเคราะห์อันจะได้ดำเนินการกระบวนการตามแนวทางการวิจัยเชิงคุณภาพ อันได้แก่การวิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณาประเด็นหลัก (major themes) หรือแบบแผนหลัก (major pattern) ที่พบในข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ทั้งหมดจากนั้นจึงนำประเด็นหลัก (major themes) มาพิจารณาแบ่งแยกออกเป็นประเด็นย่อย (sub-themes) และหัวข้อย่อย (categories)

### ผลการวิจัย

ผลการศึกษาเชิงปริมาณของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ ส่วนมากเป็นเพศชาย มีอายุ 50 สถานภาพโสด มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ช่วงรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,000 - 25,000 บาท

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม

**ตารางที่ 1** แสดงค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ใน  
เกษตรแปลงใหญ่

ปัจจัย	Min	Max	Mean	S.D.
ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์เทคโนโลยีอากาศยาน ไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่	2.00	5.00	3.8140	.66278
ปัจจัยด้านความง่ายต่อการใช้งานเทคโนโลยีอากาศยาน ไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่	2.00	5.00	3.8416	.66092
ปัจจัยด้านการตั้งใจใช้ประโยชน์ต่อการใช้งานเทคโนโลยี อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่	2.20	5.00	3.8094	.64752
ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่	2.00	5.00	3.8369	.66379

จากตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ มีปัจจัยด้านความง่ายต่อการใช้งานเทคโนโลยีอากาศยาน ไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ ค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.84) รองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ (3.83) รองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์เทคโนโลยีอากาศยาน ไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ (3.81) และน้อยที่สุดได้แก่ ปัจจัยด้านการตั้งใจใช้ประโยชน์ต่อการใช้งานเทคโนโลยี อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ (3.80) ตามลำดับ

**ตารางที่ 2** แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงถดถอยของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับ  
ขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	.419	.125		3.353	.001
ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์เทคโนโลยีอากาศยาน ไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่	.280	.054	.280	5.226	.000
ปัจจัยด้านความง่ายต่อการใช้งานเทคโนโลยี อากาศยาน ไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่	.364	.053	.362	6.915	.000
ปัจจัยด้านการตั้งใจใช้ประโยชน์ต่อการใช้งานเทคโนโลยี อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่	.250	.051	.243	4.850	.000



จากตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงถดถอยของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ พบว่า 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ เทคโนโลยีอากาศยาน ไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ ปัจจัยด้านความง่ายต่อการใช้งาน เทคโนโลยีอากาศยาน ไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ และปัจจัยด้านการตั้งใจใช้ประโยชน์ต่อการใช้งานเทคโนโลยี อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ ล้วนส่งผลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่อย่างมีนัยยะสำคัญที่ 0.5

2. ความเป็นไปได้ของการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม มีเหตุผลหลักอยู่ 3 ประการ ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพการทำเกษตรที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากอากาศยานไร้คนขับที่นำมาใช้กับการเกษตรนั้น มีการควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ที่มาจาก การคำนวณอย่างแม่นยำ จึงสามารถกล่าวได้ว่าการปฏิบัติงานของอากาศยานไร้คนขับที่นำมาใช้กับการเกษตร ทั้งการรดน้ำที่แม่นยำ รวมไปถึงการใส่ปุ๋ยใบ หรือยาฆ่าแมลงแบบน้ำ จะมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น และความแม่นยำดังกล่าวนี้เอง จะช่วยให้เกษตรกรโดยเฉพาะเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่สามารถประหยัดต้นทุนด้านปุ๋ย หรือสารเคมีที่นำมาใช้ได้ จากการลดความเสี่ยงในการฉีดพ่นด้วยอากาศยานไร้คนขับที่นำมาใช้กับการเกษตรได้ แต่เนื่องเกษตรกรซึ่งร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรีเป็นส่วนมาก ส่งผลให้ด้านทักษะการใช้งานอากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการเกษตรด้วยตนเองจึงเป็นไปได้ด้วยความยากลำบากใน 2 ประเด็น ได้แก่ ด้านภาษา และด้านวิศวกรรม กล่าวคือ อากาศยานไร้คนขับที่นำมาใช้สำหรับการเกษตรนั้น เกือบทั้งหมดถูกผลิตในต่างประเทศทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ดังนั้นภาษาที่ถูกใช้ส่วนมากจึงเป็นภาษาอังกฤษที่เป็นภาษากลางด้วยเหตุผลทางการค้า ด้วยสาเหตุดังกล่าว การใช้คำสั่ง หรือการทำความเข้าใจจึงต้องทำเป็นภาษาต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ หรือภาษาจีนเสียก่อน 2) ประหยัดการใช้แรงงาน กล่าวคือนอกจากการประหยัดค่าใช้จ่ายการการใช้สารเคมีที่แม่นยำมากขึ้นด้วยการควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ที่มาจาก การคำนวณอย่างแม่นยำแล้วนั้น การใช้อากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการเกษตรยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยทุ่นแรงในการเกษตรได้ กล่าวคือ อากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการเกษตรเพียง 1 ลำ สามารถนำมาทดแทนการใช้แรงงานในภาคการเกษตรได้ แม้ในปัจจุบันต้นทุนด้านการจ้างแรงงานต่อรอบจะมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าการใช้อากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการเกษตรก็ตาม แต่หากเปรียบเทียบด้านประสิทธิภาพแล้วจะพบว่าการใช้แรงงานจะมีความผันผวนด้านประสิทธิภาพมากกว่า และ 3) ประหยัดเวลา เนื่องจากอีกหนึ่งสาเหตุที่เกษตรกรยอมรับอากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการเกษตร เนื่องจากการใช้อากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการเกษตรจะมีการใช้ระยะเวลาต่ำกว่าการใช้แรงงานมนุษย์ เนื่องจากอากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการเกษตรจะดำเนินการผ่านด้านบนอากาศ ส่งผลให้ไม่มีอุปสรรคด้านภาคพื้นดินที่เกิดจากการใช้แรงงาน เช่น แอ่งน้ำ หรือที่เนิน และการไม่ติดกับอุปสรรคดังกล่าว นั้นเองจะช่วยให้สามารถประหยัดเวลาในการการรดน้ำที่แม่นยำ รวมไปถึงการใส่ปุ๋ยใบ หรือยาฆ่าแมลงแบบน้ำได้มากกว่าแรงงานมนุษย์ นอกจากนั้นด้วยระยะเวลาการดำเนินการในแต่ละพื้นที่ที่รวดเร็ว แม้จะมีจำนวนน้อยกว่าแรงงานคนในพื้นที่ก็ตาม แต่จะส่งผลให้ผู้ต้องการรับบริการไม่ใช้ระยะเวลาในการรอนาน เนื่องจากเครื่องจักรสามารถปฏิบัติงานติดต่อกันได้โดยไม่ต้องพักผ่อนตามกฎหมายแรงงาน หรือตามธรรมชาติของแรงงานมนุษย์

3. แนวทางเชิงนโยบายในการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม ผู้ศึกษาขอเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ได้ว่านโยบายของกระทรวงเกษตร และสหกรณ์ในการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่เป็นผลงานที่เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกร และภาคเกษตร และที่สำคัญยังสอดคล้องกับนโยบายเร่งด่วนของคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ต้องการปฏิรูปการเกษตร และมุ่งเน้นการพัฒนาภาคการเกษตรใน 4 ด้าน ได้แก่ เจาะกลุ่มเกษตรกร สินค้าเกษตร ทรัพยากรเกษตร และการบริหารจัดการภาครัฐ นับว่าการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่เป็นการปฏิรูปภาคเกษตรที่ดำเนินงานได้ผลประโยชน์จริงของกระทรวงเกษตร และสหกรณ์ แต่อย่างไรก็ตาม ในการประกอบกิจกรรมการเกษตรในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาหนุนแรงอย่างมาก เพื่อให้ผลผลิตดีขึ้น และลดต้นทุนในหลายมิติตลง ดังนั้นนอกจากภาคการเกษตรของรัฐจากกระทรวงเกษตร และสหกรณ์แล้ว ยังต้องมีการบูรณาการจากหลายภาคส่วนโดยเฉพาะภาคส่วนเทคโนโลยีของภาครัฐ เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมถึงกระทรวงอุดมศึกษาฯ ประกอบกันด้วย นอกจากนี้จากผลการดำเนินงานเกษตรแปลงใหญ่มีแนวโน้มเติบโตขึ้นทุกปี เพราะเกษตรกรเห็นผลลัพธ์การทำเกษตรรูปแบบแปลงใหญ่ ซึ่งช่วยลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิตได้เฉลี่ยร้อยละ 20 แสดงว่าการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่สามารถสร้างผลลัพธ์ตามที่คณะกรรมการปฏิรูปการเกษตรอุตสาหกรรม พาณิชย์ การท่องเที่ยว และบริการได้กำหนดไว้ว่า “ต้องทำอาชีพเกษตรกรให้เป็นอาชีพที่มีรายได้ มีศักดิ์ศรี และเกษตรกรมีสมรรถนะดี” ตลอดจนให้มีการสร้างระบบการจัดสรรผลประโยชน์อย่างเป็นธรรมเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ เพิ่มสมรรถนะในการเข้าถึง และวิเคราะห์ข้อมูลตลาด และเทคโนโลยี รวมไปถึงพัฒนาเกษตรกรให้เข้มแข็ง ผ่านการบูรณาการเทคโนโลยีการเกษตรเข้าไปช่วยเหลือ และเนื่องจากการปฏิบัติงานเกษตรแปลงใหญ่ เป็นการดำเนินงานร่วมกันของหลายหน่วยงาน โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบหลัก คือกรมส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานรับผิดชอบรอง ได้แก่ กรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมชลประทาน กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมพัฒนาที่ดิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม กรมหม่อนไหม สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร แม้ว่าผลการปฏิบัติที่ผ่านมาจะประสบผลสำเร็จอย่างดีแล้วก็ตาม แต่ยังไม่มีการร่วมมือกับหน่วยงานด้านเทคโนโลยี ซึ่งนอกจากจะเป็นการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อการเกษตรแล้วนั้น ยังต้องเป็นหน่วยงานที่ส่งเสริมองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีให้กับเกษตรกร และผู้ดำเนินงานภาครัฐอีกด้วย

### อภิปรายผล

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม โดย 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์เทคโนโลยีอากาศยาน ไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ ปัจจัยด้านความง่ายต่อการใช้งานเทคโนโลยีอากาศยาน ไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ และปัจจัยด้านการตั้งใจใช้ประโยชน์ต่อการใช้งานเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กมาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ ล้วนส่งผลต่อการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่อย่างมีนัยยะสำคัญที่ 0.05 พบว่าสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สาสี ชินสถิต และคณะ (2551) ศึกษาเรื่องการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตพืชของเกษตรกร ผลการศึกษาในภาพรวมทุกพืช เกษตรกรมีระดับการยอมรับเทคโนโลยี อยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 55 ระดับสูงร้อยละ 26

และระดับน้อย ร้อยละ 19 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีได้แก่ ความยาก-ง่ายของการใช้เทคโนโลยี แหล่งเงินทุน (ยางพาราและปาล์มน้ำมัน) แหล่งปลูกพืช (ลำไย) ประสบการณ์ และระดับอายุของเกษตรกร มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี

2. เกษตรกรส่วนมากได้ยอมรับอากาศยานไร้คนขับมาใช้กับการเกษตร มีเหตุผลหลักอยู่ 3 ประการ ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพการทำเกษตรที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากอากาศยานไร้คนขับที่นำมาใช้กับการเกษตรนั้น มีการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ที่มาจากกรคำนวณอย่างแม่นยำ ทั้งการรดน้ำที่แม่นยำ รวมไปถึงการใส่ปุ๋ยใบ หรือ ยาฆ่าแมลงแบบน้ำ จะช่วยลดความเสี่ยงในการฉีดพ่นได้ 2) ประหยัดการใช้แรงงาน อากาศยานไร้คนขับ มาใช้กับการเกษตรเพียง 1 ลำ สามารถนำมาทดแทนการใช้แรงงานในภาคการเกษตรได้หลายคน และมีประสิทธิภาพมากกว่า และ 3) ประหยัดเวลา เนื่องจากการใช้อากาศยานไร้คนขับมาใช้กับการเกษตรจะมีการใช้ระยะเวลาต่ำกว่าการใช้แรงงานมนุษย์ และเครื่องจักรสามารถปฏิบัติงานติดต่อกันได้โดยไม่ต้องพักผ่อนตาม กฎหมายแรงงาน หรือตามธรรมชาติของแรงงานมนุษย์ ซึ่งสอดคล้องกับสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วีร์สุดา ศรีจันทร์ และคณะ (2563) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปัจจัยด้านจำนวนแรงงานในครัวเรือน การได้รับข้อมูลข่าวสาร และทัศนคติของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูก ข้าว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ )

3. แนวทางเชิงนโยบายในการนำอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ ประเภทนาข้าวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม ในการประกอบกิจกรรมการเกษตรในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยี เข้ามาทุนแรงอย่างมากเพื่อให้ผลผลิตดีขึ้น และลดต้นทุนในหลายมิติตลง ดังนั้นนอกจากภาคการเกษตรของรัฐ จากกระทรวงเกษตร และสหกรณ์แล้ว ยังต้องมีการบูรณาการจากหลายภาคส่วนโดยเฉพาะภาคส่วนเทคโนโลยี ของภาครัฐ เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมถึงกระทรวงอุดมศึกษาฯ ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ตลาด และเทคโนโลยี รวมไปถึงพัฒนาเกษตรกรให้เข้มแข็ง ผ่านการบูรณาการเทคโนโลยีการเกษตรเข้าไป ช่วยเหลือ แม้ว่าผลการปฏิบัติที่ผ่านมาจะประสบผลสำเร็จอย่างดีแล้วก็ตาม แต่ยังไม่มีการร่วมมือกับหน่วยงาน ด้านเทคโนโลยี ซึ่งนอกจากจะเป็นการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อการเกษตรแล้วนั้น ยังต้องเป็นหน่วยงาน ที่ส่งเสริมองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีให้กับเกษตรกร และผู้ดำเนินงานภาครัฐอีกด้วย สอดคล้องกับการวิจัยของ อนุรักษ ไกรยุทธ (2557) ที่ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมโรงแรมในประเทศไทย ผลการวิจัย พบว่าการประยุกต์ใช้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นต้องวางแผนจะนำมาใช้อย่างไรผ่านการ ประชาสัมพันธ์ช่องทางต่างๆ เป็นที่ยอมรับของคนในองค์กรและมองเห็นประโยชน์ในการนำมาใช้ช่วยเหลือ สนับสนุนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลมากขึ้นด้วย

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. นโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่เป็นผลงานที่เกิด ประโยชน์ต่อเกษตรกร และภาคเกษตร มุ่งเน้นการพัฒนาภาคการเกษตรใน 4 ด้าน ได้แก่ เจาะกลุ่มเกษตรกร สินค้าเกษตร ทรัพยากรเกษตร และการบริหารจัดการภาครัฐ นับว่าการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่เป็น การปฏิรูปภาคเกษตรที่ดำเนินงานได้ผลประโยชน์จริงของกระทรวงเกษตร และสหกรณ์ แต่อย่างไรก็ตาม

ในการประกอบกิจกรรมการเกษตรในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาหนุนแรงอย่างมาก เพื่อให้ผลผลิตดีขึ้น และลดต้นทุนในหลายมิติตลง ดังนั้นนอกจากภาคการเกษตรของรัฐจากกระทรวงเกษตร และสหกรณ์แล้ว ยังต้องมีการบูรณาการจากหลายภาคส่วนโดยเฉพาะภาคส่วนเทคโนโลยีของภาครัฐ เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงกระทรวงอุดมศึกษาฯ ประกอบกันด้วย

2. การเตรียมความพร้อมในการพัฒนาเกษตรกร รวมไปถึงเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานให้มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่นำมาใช้มีความสำคัญมาก เพราะโอกาสของนโยบายเกษตรแปลงใหญ่ที่สำคัญคือการมีเทคโนโลยีการเกษตร และเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างกว้างขวางและเพียงพอ ซึ่งจะส่งผลให้การส่งเสริมการเกษตรเป็นไปได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งเกษตรกรที่ร่วมโครงการส่วนใหญ่มีอายุมาก ส่งผลให้การรับรู้ และความเข้าใจในเทคโนโลยีสารสนเทศมีไม่เพียงพอ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการดำเนินงานเป็นไปได้ช้า

3. การขอความร่วมมือกับหน่วยงานด้านเทคโนโลยีอื่นๆ ที่นอกเหนือหน่วยงานรับผิดชอบหลัก คือ กรมส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานรับผิดชอบรอง ได้แก่ กรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมชลประทาน กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมพัฒนาที่ดิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม กรมหม่อนไหม สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ และสำนักงานเศรษฐกิจ เป็นการดำเนินงานร่วมกันของหลายหน่วยงาน แม้ว่าผลการปฏิบัติที่ผ่านมาจะประสบผลสำเร็จอย่างดีแล้วก็ตาม

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีโครงการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการใช้อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ให้กับเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง พร้อมจัดตั้งจุดบริการตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน และให้คำปรึกษาการใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่ รวมถึงเกษตรกรควรรวมกลุ่มกันในการใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่เพื่อความคุ้มค่าในการใช้อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก (Drone) มาใช้ในเกษตรแปลงใหญ่

### เอกสารอ้างอิง

- กองพัฒนาสหกรณ์ภาคการเกษตร และกลุ่มเกษตรกร. (2562). *การส่งเสริมเกษตรแปลงใหญ่ในระบอบสหกรณ์ กรมส่งเสริมสหกรณ์*. การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ทวิยศ ศรีเกตุ. (2558). *โดรนกับการเดินอากาศของกฎหมายไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.
- มัลลิกา บุณนาค และคณะ. (2537). *สถิติเพื่อการตัดสินใจ*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วีรสุดา ศรีจันทร์ และคณะ. (2563). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย*. ค้นเมื่อ 20 มกราคม 2565 เมื่อ [https://www.stou.ac.th/thai/grad\\_stdy/Masters/ฝ ส ส / research/Proceedings\\_2563/FullPaper/ST/Oral/O-ST%20006%20นางสาววีรสุดา%20ศรีจันทร์.pdf](https://www.stou.ac.th/thai/grad_stdy/Masters/ฝ ส ส / research/Proceedings_2563/FullPaper/ST/Oral/O-ST%20006%20นางสาววีรสุดา%20ศรีจันทร์.pdf)
- ศศิพร เหมือนศรีชัย. (2555). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ ERP Software ของผู้ใช้งานด้านบัญชี*. *วารสารวิชาชีพบัญชี*, 8(22), 38-51.

- สิงหะ ฉวีสุข และสุนันทา วงศ์จตุรภัทร. (2555). ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศลาดกระบัง*, 1(1), 1-29.
- สาตี ชินสถิต และคณะ. (2551). *ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตพืชของเกษตรกร*. กรมวิชาการเกษตร. ค้นเมื่อ 20 มกราคม 2565 <https://www.doa.go.th//research/attachment.php?aid=1560>
- หลักเกณฑ์การขออนุญาต และเงื่อนไขในการบังคับ หรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ.2558. *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 132. (ตอนที่ 86 ง), หน้า 6-12.
- อนุรักษ ไกรยุทธ. (2557). *การพัฒนารูปแบบการจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมโรงแรมในประเทศไทย* (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจดุสิตบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques*. (3d ed.). New York: John Wiley and Sons Inc.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.