

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้โดรนเพื่อการทำนาของเกษตรกร

กลุ่มนาแปลงใหญ่จังหวัดปทุมธานี

FACTORS INFLUENCING THE ADOPTION OF DRONES FOR RICE FARMING

AMONG LARGE-SCALE RICE FARMERS, PATHUM THANI

เศรษฐมณี ธิลา¹ และ ชัยวัฒน์ อุตตมากร²

Setthamani Thila and Chaiwat Oottamakorn

Article History

Received: 10-10-2023; Revised: 18-04-2024; Accepted: 19-04-2024

<https://doi.org/10.14456/jsmt.2024.13>

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้โดรนเพื่อการทำนาของเกษตรกรกลุ่มนาแปลงใหญ่จังหวัดปทุมธานี เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ใช้ข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวแปร ที่มีการให้ค่าเป็นตัวเลขและใช้วิธีการทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างเป็น เกษตรกรกลุ่มนาแปลงใหญ่ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 329 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสอบถามแบบปลายปิด จำนวน 63 ข้อ วัด 7 ปัจจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและใช้สถิติเชิงอนุมาน รวมถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) และการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปร และพิสูจน์สมมติฐานงานวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

การยอมรับและการใช้งานจริงของเทคโนโลยีในภาคการเกษตร มีปัจจัยจากทัศนคติและการตั้งใจในการใช้งาน ซึ่งได้รับอิทธิพลจากความรู้ความง่ายในการใช้งาน ภายในปัจจัยดังกล่าวยังมีตัวชี้วัดสำคัญคือ 1) ความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยี (Task Technology Fit) ตัวชี้วัดที่สำคัญที่สุดคือประโยชน์ที่รับรู้จากเทคโนโลยี ตามด้วยลักษณะของเทคโนโลยีและลักษณะงาน 2) ปัจจัยภายนอก (External Environment) ตัวชี้วัดที่มีผลต่อมากที่สุดคือราคา สิ่งอำนวยความสะดวก กฎหมาย และความรู้ 3) อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ตัวชี้วัดที่ส่งผลกระทบที่สุดในด้านนี้คือการทดลองใช้งานเทคโนโลยี การตื่นรู้ การสนใจ และการประเมินผลเทคโนโลยี การวิจัยนี้มีประโยชน์ในการสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพในภาคการเกษตร โดยสร้างทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยีให้เกิด

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Master's degree, Program Management Technology College of Innovation, Thammasat University

E-mail : Setthamani8@gmail.com *Frist author

²อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำวิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Advisor, Assoc. Prof., Dr. College of Innovation Thammasat University

การยอมรับการใช้เทคโนโลยีมากขึ้น สอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 (นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ, 2563) ของรัฐบาล จากการวิจัยนี้พบว่าการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีต่อการทำนามีความสัมพันธ์กับการตั้งใจในการใช้งานและพบว่าทัศนคติของเกษตรกรจะเลือกใช้เทคโนโลยีง่ายต่อการใช้งาน ไม่ซับซ้อน ราคาเหมาะสม และได้รับการทดลองใช้งานแล้ว

คำสำคัญ: การยอมรับเทคโนโลยี; การวิเคราะห์สถิติด้วยสมการเชิงโครงสร้าง; โดรนเกษตร; พัฒนาภาคการเกษตร

ABSTRACT

The objective of this research is to study the factors influencing the Use of agricultural drones in large-scale farming among farmers in Pathum Thani province. The study for Used on a sample group of large-scale farmers in Pathum Thani province and applied the Technology Acceptance Model (TAM), Task-Technology Fit (TTF) model, and theories of motivation. The sample consists of 329 rice farmers, and data is collected through a closed-ended questionnaire with 63 items measuring 7 factors. Statistical analysis includes descriptive statistics, confirmatory factor analysis (CFA), and structural equation modeling (SEM) to examine variables and test research hypotheses.

The findings reveal that :

The direct factors influencing the acceptance and actual use of the technology (Actual System Use) are attitudes towards using, mediated by perceived ease of use. Task-Technology Fit, external environmental factors, and social influence also play a role. This research contributes to the development of proposals to enhance farmers' attitudes and acceptance of technology, aligning with the government's policies to drive the agricultural sector as part of Thailand 4.0. Additionally, farmers choose to use technology that is user-friendly, not complicated, reasonably priced, and has been tested and used before

Keywords: Technology acceptance; Structural equation modeling (SEM); Agricultural drones; Agricultural sector development

1. บทนำ

ภาคเกษตรเป็นส่วนสำคัญที่สุดของเศรษฐกิจไทย เนื่องจากมีบทบาทในการผลิตแทบทุกภาคส่วนและมีแรงงานอยู่ในภาคการเกษตรจำนวนมาก เกี่ยวข้องกับประชากรในภาคการเกษตรประมาณ 24 ล้านคน ในปี 2564 สัดส่วนของ GDP ภาคเกษตร ของประเทศไทยมีอัตราส่วนประมาณ 8.5% ซึ่งมีการลดลงจาก 11.6% ในปี 2563 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการที่ขยายตัวเร็วขึ้น มีการส่งเสริมการแปรรูปสินค้าเกษตรให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้น ประกอบกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของโลกด้านเทคโนโลยีมีความก้าวหน้ายิ่งขึ้น เกิดเทคโนโลยีที่ใหม่กว่า ดีกว่า จำนวนมาก ซึ่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะ 5 เทคโนโลยีสำคัญที่มีแนวโน้มเข้ามาสร้างผลกระทบต่อธุรกิจและการใช้ชีวิตประจำวันของเราอย่างต่อเนื่อง คือ AI, Big Data, Blockchain, Edge Computing, Robotic Process Automation: RPA (สถาบันการมองอนาคตนวัตกรรม, 2562) สิ่งเหล่านี้จะเร่งให้การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เกิดขึ้น

และบางอย่างจะเข้ามาทดแทนการทำงานแบบเก่าได้อย่างรวดเร็วและดีกว่าเดิมยิ่งขึ้น แต่รูปแบบการทำงานของเกษตรกรไทย มีทั้งเกษตรกรแบบ 2.0, 3.0 และ 4.0 ปะปนกันไป นอกจากนี้ภาคการเกษตรยังเผชิญกับปัญหาที่ควบคุมไม่ได้อีกหลากหลาย เช่น ปัญหาร้ายธรรมชาติ ปัญหาจากสภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นบ่อยขึ้น รุนแรงขึ้น ราคาผลผลิตที่ตกต่ำและผันผวนตามตลาดโลก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) อีกทั้งการศึกษาเกษตรกรส่วนมากจะต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สิ่งเหล่านี้จึงเป็นสิ่งที่ท้าทายต่อการพัฒนาภาคการเกษตรของประเทศไทย

ในด้านนโยบายภาครัฐกับการพัฒนาภาคการเกษตรกรรม ภาครัฐได้บรรจุนโยบายอยู่ในแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มุ่งเน้นการใช้ความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นแนวทางในการพัฒนา (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) เพื่อตอบสนองนโยบาย Thailand 4.0 ทั้งนี้โครงการส่งเสริมระบบการเกษตรแบบแปลงใหญ่ จะทำให้เกิดความร่วมมือในการผลิตโดยเกษตรกรและองค์กรเกษตรกร การจัดการสินค้าตลอดห่วงโซ่แบบรวมพื้นที่ รวมคน และรวมสินค้าเกษตร เพื่อให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิต เพิ่มคุณภาพ เพิ่มช่องทางตลาดโดยการบริหารจัดการที่เป็นระบบ โดยบูรณาการร่วมทุกหน่วยงานและเครือข่ายการพัฒนา ทั้งภาครัฐและเอกชน ให้เกษตรกรมีองค์ความรู้ เช่น การจัดการปัจจัยการผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การพัฒนาคุณภาพ การตลาด และการบริหารจัดการ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561) ทั้งนี้การส่งเสริมพัฒนาจะประสบผลสำเร็จได้หรือไม่ขึ้นกับปัจจัยสำคัญคือตัวของเกษตรกรที่พร้อมจะเรียนรู้สิ่งเทคโนโลยีใหม่ ๆ ยอมรับ นำมาใช้ และมีเจตนาที่ต้องการเพิ่มศักยภาพความสามารถของตนเองให้เพิ่มขึ้น ให้พร้อมรับมือการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติและของโลกได้

โดรน คืออากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV) ยานพาหนะที่บินได้เหมือนเช่นอากาศยานอื่นแต่มีขนาดเล็กกว่า (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2562) เป็นเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ต่อภาคการเกษตร มีประสิทธิภาพสูงช่วยประหยัดเวลา ลดแรงงานในการทำงาน สามารถนำมาใช้ในการทำเกษตรได้หลากหลาย เช่น หว่านข้าว หว่านปุ๋ย และฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชในนาข้าว การใช้โดรนในการทำนา พบว่ามีประสิทธิภาพที่ดีกว่าการใช้แรงงานคน ในพื้นที่ปลูกข้าว 10 ไร่ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที นอกจากนี้ยังช่วยลดข้อจำกัดในการทำเกษตรได้หลายอย่าง เช่น เข้าทำงานได้ในพื้นที่สูง, การฉีดพ่นยาหรือหว่านปุ๋ยในกรณีการรดน้ำหรือการให้ฮอร์โมน ซึ่งจะต้องกระทำอย่างรวดเร็วและช่วงเวลาที่เหมาะสมเนื่องจากพืชจะสามารถดูดซึมอาหารและฮอร์โมนได้ดีที่สุดในช่วงเวลาที่เป็นใบเปิด ในการทำงานโดรนใช้แรงงานคนในการควบคุมเพียง 1-2 คนเท่านั้น โดรนจึงช่วยลดต้นทุน ลดเวลา งาน มีประสิทธิภาพที่ดีกว่า และมีผลดีต่อสุขภาพ

โดรนในประเทศไทยมีการเริ่มใช้อย่างแพร่หลายในตั้งแต่ปี พ.ศ.2560 โดยการใช้งานส่วนใหญ่ยังคงจำกัดอยู่เพียงแค่การใช้เพื่อความบันเทิง การถ่ายภาพ วิดีโอ ภาพยนตร์และกิจกรรมสันทนาการอื่น ๆ เป็นต้น ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีภาคการเกษตรกรรม เริ่มเข้ามาใน พ.ศ.2563 และเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ด้วยทิศทางการพัฒนาของโลกทั้งด้วยการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐที่กระตุ้นและส่งเสริมอย่างจริงจังและภาคเอกชนผู้ประกอบการธุรกิจด้านเครื่องมือทางการเกษตรมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว นับเป็นข้อดีที่กลไกตลาดในภาคธุรกิจเป็นปัจจัยเสริมให้เกษตรกรเข้าถึง เรียนรู้และใช้เทคโนโลยีได้ง่ายขึ้น สะดวกขึ้น ทั้งนี้มีผลศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการใช้โดรนในการทำเกษตร ในภาคอุตสาหกรรมการเกษตร หรือการทำเกษตรขนาดใหญ่ ในกลุ่มที่เกิดจากการส่งเสริมภาครัฐ หรือประโยชน์ของโดรนในด้านอื่นๆ แต่การศึกษากการยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โดรนในกลุ่มเกษตรกรที่ทำนายังไม่แพร่หลาย จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นนี้เป็นสาเหตุสนับสนุนให้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้โดรนเพื่อการทำนาของเกษตรกรกลุ่มนาแปลงใหญ่จังหวัดปทุมธานี

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้โดรนในการทำนา ของเกษตรกรกลุ่มนาแปลงใหญ่จังหวัดปทุมธานี
2. เพื่อเป็นแนวทางจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีโดรน ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี

3. สมมติฐานการวิจัย

- สมมติฐานข้อที่ 1 ความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยีมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย
- สมมติฐานข้อที่ 2 อิทธิพลด้านสังคมมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย
- สมมติฐานข้อที่ 3 ปัจจัยภายนอกมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย
- สมมติฐานข้อที่ 4 ความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยีมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์
- สมมติฐานข้อที่ 5 อิทธิพลด้านสังคมมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์
- สมมติฐานข้อที่ 6 ปัจจัยภายนอกมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์
- สมมติฐานข้อที่ 7 การรับรู้ถึงการใช้งานง่ายมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์
- สมมติฐานข้อที่ 8 การรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน
- สมมติฐานข้อที่ 9 การรับรู้ถึงการใช้งานง่ายมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน
- สมมติฐานข้อที่ 10 ทัศนคติที่มีต่อการใช้งานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการใช้งานระบบจริง

4. การทบทวนวรรณกรรม

การยอมรับและการใช้เทคโนโลยีเป็นกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคโดยอาศัยการสื่อสารสนับสนุนซึ่งภายในกระบวนการนั้นมี 5 ขั้นตอน คือ 1) การรับรู้ (Awareness) 2) ความสนใจ (Interest) 3) การประเมิน (Evaluation) 4) การทดลอง (Trial) 5) การยอมรับ (Adoption) เยาวภา ชูประภาวรรณ (2547) และ ทฤษฎีกระบวนการตัดสินใจรับนวัตกรรม (The Innovation Decision Process Theory) Roger (2003) ได้ให้คำอธิบายว่ากระบวนการตัดสินใจรับนวัตกรรม มี 5 ขั้นตอน 1) ขั้นความรู้ (Knowledge) 2) ขั้นโน้มน้าวใจ (Persuasion) 3) ขั้นตัดสินใจ (Decision) 4) ขั้นการดำเนินการ (Implementation) 5) ขั้นการยืนยัน (Confirmation) และทฤษฎีความเป็นนวัตกรรมในเอกัตบุคคล (The Individual Innovativeness Theory) Rogers (2003) ได้อธิบายไว้ว่า บุคคลที่ได้รับการกล่อมเกลายอมรับนวัตกรรมเร็วกว่าผู้ที่ไม่ได้รับหรือรับการกล่อมเกลาย โดยแบ่งประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรมสามารถออกเป็น 5 ประเภท 1) Innervation หรือผู้ริเริ่ม 2) Early Adopters หรือผู้ที่ยอมรับใหม่ๆ 3) Early Majority หรือกลุ่มคนส่วนใหญ่ที่ยอมรับนวัตกรรมก่อนสมาชิกโดยเฉลี่ยของระบบสังคม 4) Later Majority หรือกลุ่มที่มาทีหลัง 5) Laggards หรือกลุ่มล่าช้า ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกทฤษฎีเพื่อเป็นกรอบในการวิจัยดังนี้ 1) ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน (Technology Acceptance Model: TAM) โดย Davis (1989) เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับหรือการตัดสินใจที่จะใช้เทคโนโลยีใหม่ว่าผู้ใช้จะใช้เมื่อไรและจะมีแนวโน้มการใช้งานอย่างไร ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลได้แก่ ตัวแปรภายนอก (External variables) จะส่งผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ (Perceived Usefulness) และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ซึ่งส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude toward using) ทำให้เกิดความตั้งใจใช้เทคโนโลยี (Behavioral intention to use) สุดท้ายจะมีการใช้จริงตามมา (Actual system Use) และ 2) ทฤษฎีความเหมาะสมระหว่างงานและเทคโนโลยี (Task-Technology Fit) การที่ผู้ใช้งานจะยอมรับเทคโนโลยีก็ต่อเมื่อเทคโนโลยีนั้นเหมาะสมกับงานและทำให้งานมีประสิทธิภาพดีขึ้น ซึ่งได้ถูกพัฒนามาจากแนวคิดของ Goodhue และ Thompson (Goodhue & Thompson, 1995 : 216) ซึ่งจากการศึกษาพบว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความเหมาะสมระหว่างงานและเทคโนโลยี มี 2 ปัจจัย คือคุณลักษณะของงาน (Task Characteristics) และคุณลักษณะของเทคโนโลยี (Technology Characteristics) และความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยียังส่งผลต่อพฤติกรรมการรับรู้ว่าเทคโนโลยีมีประโยชน์ (Utilization) และส่งผล กระทบต่อศักยภาพของงาน (Performance Impacts) ด้วย คุณลักษณะที่แตกต่างกันจะทำให้บุคคลมีระดับความยอมรับในและพึงพาในคุณลักษณะของงานที่แตกต่าง เทคโนโลยีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งจากการศึกษาพบว่างานที่ไม่ใช่ประจำและงานที่มีความซับซ้อนจะมีส่งผลมากต่อความเหมาะสมระหว่างงานและเทคโนโลยี (Goodhue & Thompson, 1995, p.226) ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ อธิพันธ์ สร้อยญณะ, เยาวเรศ เขาวนพูนผลและ กรรณิกา แซ่ลี้ (2565), ที่ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับ

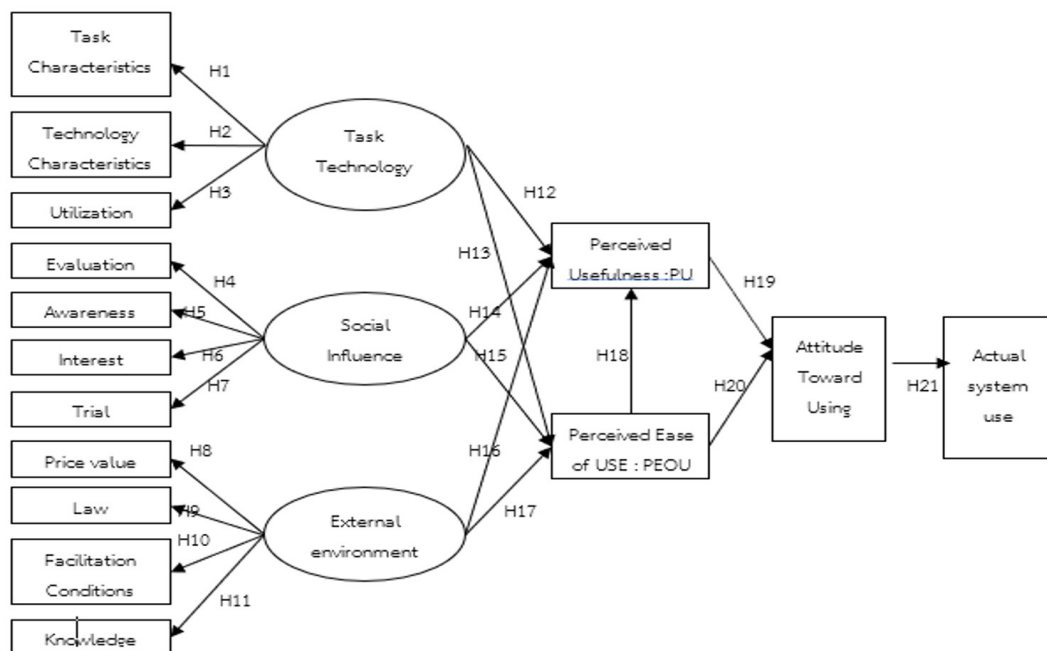
เทคโนโลยีการใช้อากาศยานไร้คนขับในการขนส่งสินค้าของเกษตรกรผู้ทำนาอำเภอสนักแพง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรน ประกอบด้วย สถานภาพทางสังคม การได้รับคำแนะนำจากผู้นำกลุ่มเกษตรกรและเครือข่าย ในด้านทัศนคติของเกษตรกรที่พบว่าเกษตรกรมีความเห็นด้วยสูงสุดในด้านการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ รองลงมาคือด้านเทคโนโลยีที่สามารถทดลองใช้ได้ง่าย และจากการศึกษาของ (ธงชัย วะสุวรรณ และเจษฎา วงศ์แสนสุขเจริญ, 2565) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โดรน เพื่อการเกษตรในอุตสาหกรรมเกษตร ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งานมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับมีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้โดรน การรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งานมีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้โดรน และทัศนคติที่มีต่อการใช้โดรนมีอิทธิพลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้โดรน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5. กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดของงานวิจัย โดยใช้ แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) และทฤษฎีความเหมาะสมระหว่างงานและเทคโนโลยี (Task-Technology Fit: TTF) และแนวคิดอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) (Dishaw, M.T. & Strong, D.M, 1998) ; Goodhue, D.L.& Thompson, R.L, 1995) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยี เกิดจากการรับรู้ความเหมาะสมระหว่างงานและเทคโนโลยี อิทธิพลของสังคมและสิ่งแวดล้อมส่งเสริมจากปัจจัยภายนอก (External Environments) ส่งผลให้เกิดการรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) การรับรู้การใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) และมีอิทธิพลต่อ ทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using) ส่งผลให้เกิดการยอมรับการใช้เทคโนโลยี และใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมนั้นจริง (Actual System Use) ตามภาพที่ 1

ภาพที่ 1

กรอบแนวคิดงานวิจัย



6. ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ในครั้งนี้ คือ เกษตรกรที่ทำนาในจังหวัดปทุมธานี และร่วมโครงการกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ จังหวัดปทุมธานี จากจำนวน 23 กลุ่ม รวมสมาชิก 1,365 ครัวเรือน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ใช้หลักการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีไลค์ลิฮูดสูงสุด (maximum likelihood) ของ Lindeman, Merends and Gold (1980) โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างประมาณ 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ งานวิจัยในครั้งนี้มีจำนวนตัวแปรสังเกตได้จำนวน 15 ตัวแปร จากการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีไลค์ลิฮูดสูงสุด จึงได้ทั้งสิ้น 300 ตัวอย่าง และเพื่อเป็นการป้องกัน การสูญหายของข้อมูล หรือความไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงทำการแจก แบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 400 ชุด

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยี (Task Technology Fit) ตัวชี้วัดคือ ลักษณะงาน (task characteristics), ลักษณะของเทคโนโลยี (technology characteristics), ประโยชน์จากเทคโนโลยี (utilization of technology) 2) ปัจจัยอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ตัวชี้วัดคือ ด้านการตระหนักรู้ (Awareness factors), ด้านความสนใจ (Interest factors), ด้านการประเมินผล (Evaluation), ด้านการทดลอง (Trial) 3) ปัจจัยภายนอก (External environment) ตัวชี้วัดคือ ด้านความรู้ (Knowledge) ด้านมูลค่าราคา (Price value) ด้านสภาพสิ่งแวดล้อมความสะดวก (Facilitation Conditions) ด้านกฎหมาย (Law)

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) 2) การใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) 3) ทศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using) 4) การใช้งานระบบจริง (Actual System Use)

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โดรนในการทำนา

3.2 ขอบเขตด้านประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ประชากรที่เป็นสมาชิกกลุ่มนาแปลงใหญ่ จังหวัดปทุมธานี

3.3 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2565 – มีนาคม 2566

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 1 ฉบับ 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) ประกอบด้วย 1) เพศ 2) อายุ 3) ระดับการศึกษาและ 4) รายได้ 5) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน 6) ประสบการณ์การใช้โดรน 7) จำนวนพื้นที่ทำการเกษตร

ส่วนที่ 2 เป็นข้อคำถามครอบคลุมเกี่ยวกับปัจจัยและระดับการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการใช้โดรนในการทำนา แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 7 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยี (Task Technology Fit), 2) ปัจจัยอิทธิพลทางสังคม (Social Influence), 3) ปัจจัยภายนอก (External environment), 4) การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness), 5) 1 การรับรู้การใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use: PEOU), 6) ทศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using), 7) การใช้งานระบบจริง (Actual System Use) รวมจำนวน 63 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. สร้างแบบสอบถามตามกรอบโครงสร้างองค์ประกอบของปัจจัยและระดับการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการใช้โดรนในการทำนา จำนวนทั้ง 7 ปัจจัย ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วเสนอผู้ทรง

คุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน (ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีภาคการเกษตร 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการทำนาและส่งเสริมกลุ่มนาแปลงใหญ่ 2 ท่าน) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ปรับปรุงข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำและให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบอีกครั้งจากนั้นนำไปคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (index of item objective congruence) คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป พงศ์เทพ จิระโร, (2559) พบว่ามีค่า IOC ในช่วง 0.60 ถึง 1.00 ถือว่าแบบสอบถามผ่านเกณฑ์

2. ทดลองใช้ (Tryout) กับเกษตรกรกลุ่มทำนา จำนวน 31 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถาม จากนั้นคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยผลการทดสอบสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ของปัจจัยอยู่ในช่วง 0.722 ถึง 0.985 และมีค่าความเที่ยงตรงของชุดแบบสอบถามทั้งหมดเท่ากับ 0.844 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดี แล้วจัดทำให้อยู่ในแบบเอกสารรายชุด เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยประสานประสานกลุ่มนาแปลงใหญ่ขอความร่วมมือในการแจกแบบสอบถามและเก็บข้อมูล ดำเนินการอยู่ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-ถึงมีนาคม 2566 ซึ่งผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืน ที่สมบูรณ์ จำนวน 329 ฉบับ คิดเป็น 82.5%

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วนที่ 1 คือ การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution), ค่าร้อยละ (Percentage), การหาค่าเฉลี่ย (Mean), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ส่วนที่ 2 คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องความสัมพันธ์ระหว่างกรอบแนวคิดงานวิจัยและตัวแปรจากค่าดัชนีวัดความกลมกลืนของกรอบแนวคิดงานวิจัยในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) ซึ่งพิจารณาจากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโมเดล (Goodness of Fit) และวิเคราะห์โมเดลด้วยสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) เพื่อใช้ในการยืนยันสมมติฐานจากการทบทวนงานวิจัย แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องซึ่งวิเคราะห์ด้วย Path Analysis เพื่อประเมินความสัมพันธ์รวม ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ (Observed variable) และตัวแปรแฝง (Latent variable)

7. ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยวิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 1 ของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย จำนวน 209 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 63.5 ส่วนใหญ่มีช่วงอายุระหว่าง 41-55 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.1 รองลงมา ระหว่าง 25-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.0 และ 56-65 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.8 ระดับการศึกษาพบว่าชั้นประถมและมัธยม คิดเป็นร้อยละ 69.3 และ ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 30.7 มีรายได้เฉลี่ยต่อปีต่อครัวเรือนเท่ากับ 300,001-400,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 56.8 รองลงมา 100,001-300,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 35 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเกินกว่าครึ่งหนึ่งมีจำนวนสมาชิก 1-3 คน จำนวน 226 คน คิดเป็นร้อยละ 68.7 ด้านประสบการณ์การใช้โดรน พบว่าเป็นผู้มีประสบการณ์การใช้โดรนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 มีพื้นที่ในการทำนา ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามมีพื้นที่ 11-30 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 48 รองลงมา มีพื้นที่การทำนาอยู่ที่ 31-50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 26.1 มีพื้นที่ในการทำนา 10 ไร่ลงมา คิดเป็นร้อยละ 21.90 มีพื้นที่ในการทำนา 51-100 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4 โดยปัจจัยระดับการศึกษา และขนาดพื้นที่ในการทำนามีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้โดรนในการทำนา และค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าต่ำสุดสูงสุดของแต่ละปัจจัยตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นรายตัวแปร

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด
1. ความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยี	4	0.45	3.73 - 4.40
2. อิทธิพลทางสังคม (Social Influence	3.49	0.615	2.97 - 4.14
3. ปัจจัยภายนอก (External environment)	3.54	0.711	2.97 - 3.80
4. การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness)	3.68	1.203	3.35 - 4.02
5. การใช้งานง่าย (Perceived Ease of USE)	3.82	0.666	3.83 - 3.93
6. ทศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using)	3.78	0.702	3.55 - 3.93
7. การยอมรับเทคโนโลยีและใช้งานจริง (Actual System Use)	3.40	1.040	2.99 - 3.92

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างกรอบแนวคิดงานวิจัยและตัวแปรโดยวัดจากค่าดัชนีวัดเพื่อประเมินความเหมาะสมของโมเดลและตัวแปรในกรอบแนวคิดงานวิจัยในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) ซึ่งผลการพิจารณาไม่ผ่านตามเกณฑ์ดัชนีชี้วัด ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการปรับโดยมีค่าดัชนีหลังการปรับผ่านทุกค่าทำให้กรอบแนวคิดงานวิจัยมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์และมีความเหมาะสมกับบริบทที่จะทำการศึกษาต่อไป ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2

แสดงค่าดัชนีวัดความกลมกลืนของกรอบแนวคิดงานวิจัยในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) ก่อนและหลังการปรับกรอบแนวคิดงานวิจัย

สถิติที่เกี่ยวข้อง	ค่าที่ยอมรับ	ก่อนปรับ		หลังปรับ	
		ค่าสถิติ	ผลการพิจารณา	ค่าสถิติ	ผลการพิจารณา
Relative Chi-Square (CMIN/DF)	≤ 2	14.543	ไม่ผ่าน	1.274	ผ่าน
Goodness of Fit Index (GFI)	≥ 0.90	0.285	ไม่ผ่าน	0.955	ผ่าน
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	≥ 0.90	0.265	ไม่ผ่าน	0.923	ผ่าน
	≤ 0.05 หรือ	0.203	ไม่ผ่าน	0.05	ผ่าน
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0.05 < RMSEA ≤0.08				

3. การวิเคราะห์กรอบแนวคิดงานวิจัยด้วยสมการโครงสร้าง (Structural Equation : SEM)

ผู้วิจัยวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติ โดยนำกรอบแนวคิดงานวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ซึ่งได้มีการปรับค่าดัชนีของกรอบแนวคิดงานวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ให้มีความกลมกลืนกันแล้วนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางตรงและความสัมพันธ์ทางอ้อมระหว่างตัวแปรสังเกตได้ (Observed variable) และตัวแปรแฝง (Latent variable) โดยผลการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง ตามภาพที่ 2 เมื่อพิจารณาถึงค่าน้ำหนักสัมพัทธ์มาตรฐาน (Standardized Regression Weights) ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยทางตรงที่ส่งผลหรือไม่ส่งผลต่อการใช้โดรนเพื่อการทำนาของเกษตรกรกลุ่มนาแปลงใหญ่จังหวัดปทุมธานี สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ ดังนี้

1. ปัจจัยด้านความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยี (Task Technology Fit) องค์ประกอบที่ส่งผลมากที่สุดคือ ประโยชน์จากเทคโนโลยี (utilization of technology) ,ลักษณะของเทคโนโลยี (technology characteristics) และลักษณะงาน (task characteristics) ตามลำดับ

2. ปัจจัยอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) องค์ประกอบที่ส่งผลมากที่สุดคือ ด้านการทดลอง (Trial), ด้านการตระหนักรู้ (Awareness factors), ด้านความสนใจ (Interest factors), ด้านการประเมินผล (Evaluation) ตามลำดับ

3. ปัจจัยภายนอก (External environment) องค์ประกอบที่ส่งผลมากที่สุดคือ ด้านราคา (Price value) สภาพสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilitation Conditions) ด้านกฎหมาย (Law) และด้านความรู้การใช้โดรน (Knowledge) ตามลำดับ

4. ปัจจัยความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยี (Task Technology Fit) มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.525

5. ปัจจัยอิทธิพลทางสังคม (Social influence) มีผลกระทบทางตรงต่อการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.215

6. ปัจจัยภายนอก (External environment) มีผลกระทบทางตรงต่อการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.299

7. ปัจจัยความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยี (Task Technology Fit) มีอิทธิพลในทิศทางตรงข้ามต่อการรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) ค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ -0.156

8. ปัจจัยอิทธิพลทางสังคม (Social influence) มีผลกระทบทางตรงต่อการรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness)) โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.175

9. ปัจจัยภายนอก (External environment) มีผลกระทบทางตรงต่อ การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness)) โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.725

10. การใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) มีผลกระทบทางตรงต่อการรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.216

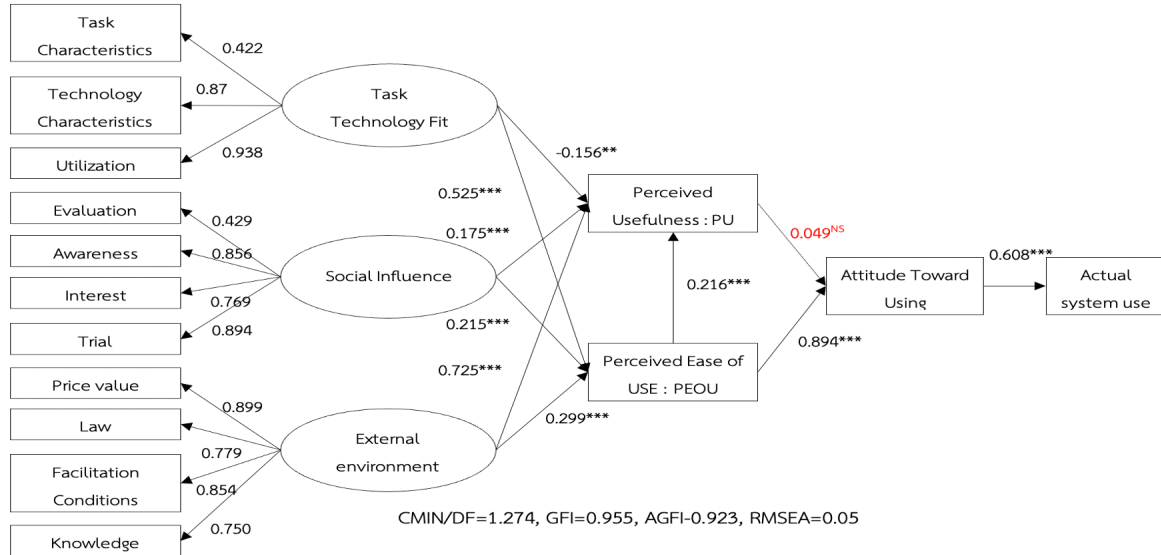
11. ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) ไม่มีผลกระทบต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using)) โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.49

12. การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) มีผลกระทบทางตรงต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using) โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.894

13. ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using) มีผลกระทบทางตรงต่อการใช้งานระบบจริง (Actual system use) โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.608

ภาพที่ 2

ผลการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง ของกรอบแนวคิดงานวิจัยโดยแสดงค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย



Note: .001(***) .01(**) .05(*)

ตารางที่ 3

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ค่าน้ำหนักสัมพันธมาตรฐาน	P-value
การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย <--- ความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยี	0.525	***
การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย <--- อิทธิพลด้านสังคม	0.215	***
การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย <--- สิ่งแวดล้อมภายนอก	0.299	***
การรับรู้ประโยชน์ <--- ความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยี	-0.156	0.003**
การรับรู้ประโยชน์ <--- อิทธิพลด้านสังคม	0.175	***
การรับรู้ประโยชน์ <--- สิ่งแวดล้อมภายนอก	0.725	***
การรับรู้ประโยชน์ <--- การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย	0.216	***
ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน <--- การรับรู้ประโยชน์	0.049 ^{NS}	***
ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน <--- การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย	0.894	***
การใช้งานระบบจริง <--- ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน	0.608	***

ตารางที่ 4

สรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

H1 ความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยีมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงการใช้ง่าย	ยอมรับ
H2 อิทธิพลด้านสังคมมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงการใช้ง่าย	ยอมรับ
H3 ปัจจัยภายนอกมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงการใช้ง่าย	ยอมรับ
H4 ความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยีมีอิทธิพลทางตรงข้ามต่อการรับรู้ประโยชน์	ไม่ยอมรับ
H5 อิทธิพลด้านสังคมมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์	ยอมรับ
H6 ปัจจัยภายนอกมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์	ยอมรับ
H7 การรับรู้ถึงการใช้ง่ายมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์	ยอมรับ
H8 การรับรู้ประโยชน์ไม่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน	ไม่ยอมรับ
H9 การรับรู้ถึงการใช้ง่ายมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน	ยอมรับ
H10 ทัศนคติที่มีต่อการใช้งานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการใช้งานระบบจริง	ยอมรับ

8. อภิปรายผล

1. การศึกษานี้มุ่งเน้นการวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อการใช้โดรนในการทำนาของเกษตรกรกลุ่มนาแปลงใหญ่ในจังหวัดปทุมธานี ผลการวิเคราะห์พบว่า การที่เกษตรกรจะนำโดรนมาใช้ในการทำนาจริง ได้รับอิทธิพลจากทัศนคติต่อการใช้งาน ซึ่งมีปัจจัยจากการรับรู้ความง่ายในการใช้โดรน โดยมีตัวบ่งชี้ที่มีผลต่อการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยีโดรน มากที่สุดตามลำดับ ดังนี้

1.1 ความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยี (Task Technology Fit) ตัวชี้วัดส่งผลมากที่สุดคือการรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี ตามด้วยลักษณะของเทคโนโลยี และลักษณะของงาน ตามลำดับ

1.2 ปัจจัยภายนอก (External environment) ตัวชี้วัดส่งผลมากที่สุดคือ ด้านมูลค่าราคา สภาพสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านกฎหมาย และความรู้อยู่ ตามลำดับ

1.3 ปัจจัยอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ตัวชี้วัดส่งผลมากที่สุดคือการทดลองใช้งานเทคโนโลยี การตื่นรู้ การสนใจ และการประเมินผลเทคโนโลยีมี ตามลำดับ

1.4 ทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using) พบว่า จะมีการปรับการทำนาโดยใช้โดรนมากขึ้น โดรนเพื่อการเกษตรมีความจำเป็นต่อการทำนา และในอนาคตวางแผนซื้อเครื่องโดรนเป็นของตนเอง ตามลำดับ ส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานในระบบจริง

1.5 การใช้งานระบบจริง (Actual system use) พบว่าใช้โดรนเพื่อการพ่นยากำจัดวัชพืช พ่นปุ๋ยเพื่อบำรุงและ ใช้โดรนในการหว่านเมล็ดพันธุ์ ตามลำดับ

ทั้งนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ ราคาในการใช้บริการที่ส่งผลการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนมากที่สุด ในการตัดสินใจใช้บริการเช่าโดรนรายครั้ง หรือการตัดสินใจซื้อโดรนเป็นของตนเอง ทั้งนี้ราคาโดรนในแต่ละกลุ่มยังขึ้นคุณสมบัติเพื่อการใช้งานที่มีความแตกต่างกัน ส่งผลให้ราคาต่างกัน เช่นโดรนที่สามารถหว่านเมล็ดพันธุ์ได้จะมีราคาที่สูงกว่าโดรนเพื่อการพ่นยาหรือปุ๋ย ใน อีกทั้งยังมีปัจจัยแตกต่างของขนาดพื้นที่ทำการเกษตร รอบในการทำที่มีจะส่งผลการพิจารณาจุดคุ้มทุนว่าจะซื้อใช้เองหรือการตัดสินใจจ้างบริการ

2. สำหรับแนวทางในการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีโดรน ของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี ควรเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมให้เกษตรกรได้เรียนรู้โดยมีโอกาสดลองใช้เทคโนโลยี เพื่อตระหนักถึงประโยชน์ ความเข้ากันได้ของงานและเทคโนโลยี ซึ่งจะส่งผลการรับรู้ความง่ายในการใช้งานต่อไป

การศึกษาในครั้งนี้พบว่า ปัจจัยการใช้งานง่ายส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ ซึ่งเป็นไปตามงานวิจัยของ ธงชัย ว่าจะสุวรรณ และคณะ (2021) ที่ได้ทำการวิจัยการยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โดรนเพื่อการเกษตรใน อุตสาหกรรมเกษตร ในการใช้โดรนส่งผลให้มีการใช้งานจริง โดยได้กล่าวอีกว่าการทราบถึงความง่ายความสะดวกในการใช้โดรนก็จะมี เจตนาที่ดีต่อการใช้งานและมีแนวโน้มในการใช้งานจริงเพิ่มขึ้น และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานโดรนมีขั้นตอนการใช้งานที่ไม่ยุ่ง ยาก ไม่ซับซ้อน ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้งาน และมีแนวโน้มเลือกใช้งานโดรนเพิ่มขึ้นอีกเช่นเดียวกัน สอดคล้องกับการศึกษา อัน นตพร วงศ์คำ และคณะ (2021) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในภาคเกษตร ได้แก่ปัจจัยด้านทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนที่ส่งผลต่อ การรับรู้ต่อความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี เป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้ ส่วนปัจจัยการรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) นั้นเป็นปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้โดรนเพื่อการทำนาของเกษตรกรกลุ่มนาแปลงใหญ่จังหวัดปทุมธานี ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน โดย การรับรู้ประโยชน์ได้รับอิทธิพลมากที่สุดจากปัจจัยภายนอก รองลงมาคืออิทธิพลทางสังคมแต่ความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยี เป็นปัจจัยที่ส่งผลในทิศทางตรงกันข้ามต่อการรับรู้ประโยชน์ ในกรณีนี้ได้ปรึกษาขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งทั้ง 5 ท่านมีความ เห็นว่า เห็นด้วยกับผลทางสถิติ เนื่องด้วยทัศนคติและแนวคิดของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีสามารถแปรผันได้ เป็นได้หลากหลายและมีความ แตกต่างมาก-น้อย ขึ้นอยู่กับบุคคลและสถานการณ์ ที่พบเจอ แม้จะรับรู้ว่าการใช้เทคโนโลยีในการเกษตรมีประโยชน์ช่วยในการ ทำนา สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและลดความสูญเสียได้ ลดอุบัติเหตุได้ แต่ยังไม่เลือกใช้ อาจจะมีหลายปัจจัยเช่น ปัจจัยด้าน การยอมรับเทคโนโลยีของกลุ่มเกษตรกรจะไม่เท่ากัน ส่วนมากอยู่ในกลุ่มมาทีหลัง หรือกลุ่มล่าช้า (Later Majority หรือ Laggards) (Rogers, E.M., 1983) ความยากลำบากในการปรับตัว อาจมีความกังวลว่าเทคโนโลยีใหม่อาจมีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตและ วัฒนธรรมทางการเกษตรที่เขาเคยรู้จัก, การศึกษาและการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่อาจเป็นข้อจำกัดที่ทำให้เกษตรกรบางคนไม่ สามารถใช้เทคโนโลยีได้, เกษตรกรอาจมีความคิดเชิงอนุรักษ์ต้องการทำเกษตรแบบเดิม

ในการพิจารณาอิทธิพลโดยรวม ที่มีต่อการใช้โดรนในการทำนาของเกษตรกรกลุ่มนาแปลงใหญ่จังหวัดปทุมธานี ได้รับอิทธิพล มากที่สุดมาจากทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน โดยมีปัจจัยจากการรับรู้การใช้งานง่าย โดยมีองค์ประกอบมากที่สุดจากปัจจัยความเหมาะสม ของงานและเทคโนโลยี ตัวชี้วัดคือประโยชน์ของเทคโนโลยี ลักษณะของเทคโนโลยี องค์ประกอบที่ส่งผลรองลงมาคือปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกตัวชี้วัดคือเรื่องราคาและความสะดวกสบาย และปัจจัยด้านอิทธิพลของสังคมตัวชี้วัดคือการได้ทดลองใช้และการ ตื่นรู้ นอกจากนี้ยังพบว่าการรับรู้ประโยชน์ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้โดรนเพื่อการทำนาของเกษตรกรกลุ่มนาแปลงใหญ่ และพบว่าการรับรู้ ความเหมาะสมของงานและเทคโนโลยีมีอิทธิพลในทิศทางตรงกันข้ามต่อการรับรู้ประโยชน์ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่ามีความเป็น ไปได้เนื่องด้วยทัศนคติและแนวคิดของเกษตรกรต่อเทคโนโลยี และความแตกต่างของบุคคลและสถานการณ์ ที่พบเจอสามารถแปรผัน ได้เป็นได้หลากหลาย

9. องค์ความรู้ใหม่

1. แนวทางการคิดค้นเทคโนโลยีด้านการเกษตร ควรเป็นเทคโนโลยีที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนใช้งานง่าย และส่งเสริมให้ได้ทดลอง ใช้งานเพื่อเกิดการเรียนรู้ ง่ายต่อการใช้งาน
2. เกษตรกรรายย่อยมีความต้องการเป็นเจ้าของเทคโนโลยีควรส่งเสริมให้เกษตรกรเป็นเจ้าของเทคโนโลยีรูปแบบการมีส่วนร่วม กับหน่วยงานภาคีเครือข่าย มีราคายุติธรรมอย่างสมเหตุสมผล
3. เกษตรกรรายย่อยต้องการใช้บริการเทคโนโลยีมากขึ้น ควรสร้างกลไกการควบคุมคุณภาพและราคาการบริการทางการ เกษตร แบบมีส่วนร่วมกับระหว่างเกษตรกรและหน่วยงานภาคี เพื่อให้ราคายุติธรรมอย่างสมเหตุสมผล

10. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในเชิงการบริหาร

1. แนวทางการคิดค้นเทคโนโลยีด้านการเกษตร ควรเป็นเทคโนโลยีที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนใช้งานง่ายและในด้านราคาต้องมีความเหมาะสมที่ทำให้รู้สึกว่าคุณค่าราคา หรือมีราคาถูก
2. รูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ของเกษตรกร ควรเป็นการได้ทดลองฝึกปฏิบัติจริง
3. สร้างกลไกการควบคุมคุณภาพและบริการทางการเกษตร เครื่องมือทางการเกษตร แบบมีส่วนร่วมกับระหว่างเกษตรกรและหน่วยงานภาคี เพื่อให้ราคายุติธรรมอย่างสมเหตุสมผลและเกษตรกรสามารถเป็นเจ้าของได้
4. ให้องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นบรรจุนโยบายส่งเสริมการรวมกลุ่มและพัฒนาศักยภาพเกษตรกรด้านเทคโนโลยี และศูนย์เรียนรู้ด้านการเกษตรในชุมชนในด้านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาลงรายละเอียดในแต่ละชุมชนหรือพื้นที่เกษตรกรรม จะมีส่วนช่วยให้ทราบถึงระดับทัศนคติในแต่ละพื้นที่อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้สามารถนำมาพัฒนาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการใช้โดรนเพื่อการทำนาของเกษตรกรในแต่ละชุมชนหรือพื้นที่เกษตรกรรม ได้อย่างละเอียดยิ่งขึ้น
2. การศึกษาหรือทดสอบปัจจัยในองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง หรือรายละเอียดใด ๆ จะช่วยให้ทราบถึงรายละเอียดความแตกต่างของแต่ละปัจจัยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทราบแนวทางการพัฒนาหรือวางกลยุทธ์ในการใช้โดรนเพื่อการทำนาของเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

- ธงชัย วะจสุวรรณ และเจษฎา วงศ์แสนสุขเจริญ. (2565). การยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โดรนเพื่อการเกษตร, *วารสารปัญญาวิวัฒน์*, 14(1), 143-157.
- นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ. (2563). *นโยบายเทคโนโลยีการเกษตร 4.0 (Farming 4.0 Policy)*. สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- พงศ์เทพ จิระโร. (2559). การสังเคราะห์งานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อกำหนดมโนทัศน์และกลยุทธ์ส่งเสริมการทำวิจัย, *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*, 20(1), 59-79.
- สถาบันการมองอนาคตนวัตกรรม. (2562, 5 กันยายน). *5 Disruptive Digital Technology*. จาก <https://ifi.nia.or.th/>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2565, 2 กุมภาพันธ์). *สัมมนา Year End ประจำปี แลกส่งบทสรุปภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2565 และแนวโน้มปี 2566*. <https://www.oae.go.th/view/1>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2561, 10 สิงหาคม). *การปรับโครงสร้างการผลิตเป็นแปลงใหญ่*. <https://www.oae.go.th/maim.php?filename=csr>
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. 2562. *โดรนกับเกษตรไทย Tech Series: Drone for Smart Farming*. แหล่งข้อมูล: <https://www.depa.or.th/>. ค้นเมื่อ 25 กันยายน 2565
- อันทพร วงศ์คำ และคณะ. (2021). การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับวิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดย่อม ในภาคเกษตรกรรม: กรณีศึกษาเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*, 9(1), 253-264.
- Dishaw, M.T. & Strong, D.M. (1998). Extending the technology acceptance model with task-technology fit Constructs. *Information & Society*, 21(2), 13-27.

- F. D. Davis. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-339.
- Goodhue, D.L. & Thompson, R.L. (1995). Task-Technology Fit and Individual Performance. *MIS Quarterly*. 19(2), 213-236.
- Roger, E.M. (1983). *Diffusion of innovations*. The Free Press.