Local Administration Journal 17(4) • October - December 2024 • 579-603

Received: May 29, 2024 • Revised: July 17, 2024 • Accepted: July 25, 2024
RESEARCH ARTICLE

Adoption of Drone Technology for Flood Response in Maha Sarakham Province: Analyzing Attitudes and Intentions of Disaster Prevention and Mitigation Officers

Thammarat Laosit
College of Politics and Governance, Mahasarakham University, Thailand

Prasongchai Setthasuravich
College of Politics and Governance, Mahasarakham University, Thailand

Abstract

Drone technology offers significant potential to transform disaster management, particularly in flood-prone areas. This study investigates the factors influencing the attitudes and intentions of disaster prevention and mitigation officers towards adopting drone technology for flood management in Maha Sarakham Province. Data were collected using a questionnaire administered to a sample of 300 respondents selected through systematic sampling, and analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). The findings indicate that complexity, mass media channels, and crisis awareness significantly positively affect officers' attitudes towards drone technology. Specifically, the perception of drone technology as uncomplicated and user-friendly fosters positive attitudes. Moreover, accurate and comprehensive information dissemination through mass media channels enhances awareness and favorable attitudes towards drone use. Crisis awareness further strengthens confidence in the effectiveness of drones for managing critical situations. Additionally, the study reveals a significant positive relationship between officers' attitudes towards drones and their intention to use the technology. Positive attitudes towards drones suggest that officers recognize their value and benefits in disaster management operations. This research underscores the importance of developing policies and strategies to promote drone technology in disaster prevention and mitigation. Recommendations include implementing training programs and educational initiatives on drone technology, utilizing mass media for accurate and comprehensive information dissemination, and developing supportive policies for drone adoption in disaster management. Furthermore, fostering collaborative networks among agencies is recommended to enhance future disaster response efficiency.

Keywords

drone technology adoption, flood response, disaster management, attitudes and intentions

CORRESPONDING AUTHOR
Prasongchai Setthasuravich, Data Innovation and Public Policy Engineering Research Unit, Mahasarakham University, Khamriang District, Kantarawichai City, Mahasrakham 44150 Thailand. Email: prasongchai.s@msu.ac.th
© College of Local Administration, Khon Kaen University. All rights reserved.

การยอมรับเทคโนโลยีโดรนมาสนับสนุนการรับมืออุทกภัยในจังหวัดมหาสารคาม : การวิเคราะห์ทัศนคติและความตั้งใจของเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

ธรรมรัตน์ เหล่าสิทธิ์
วิทยาลัยการเมืองการปกครอง
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ประสงค์ชัย เศรษฐสุรวิชญ์
วิทยาลัยการเมืองการปกครอง
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีโดรนมีศักยภาพในการเปลี่ยนผ่านวิธีการจัดการภัยพิบัติ โดยเฉพาะในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติและความตั้งใจของเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในการยอมรับเทคโนโลยีโดรนเพื่อการจัดการอุทกภัยในจังหวัดมหาสารคาม โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบระบบ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการโครงสร้างแบบกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านความซับซ้อน ช่องทางสื่อมวลชน และการรับรู้วิกฤตภัยพิบัติ มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อทัศนคติของเจ้าหน้าที่ในการใช้เทคโนโลยีโดรน โดยปัจจัยความซับซ้อนของเทคโนโลยีส่งผลต่อการรับรู้ว่าการใช้งานโดรนนั้นไม่ซับซ้อนและง่ายต่อการใช้งาน ส่งผลให้เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีโดรน นอกจากนี้ การสื่อสารผ่านช่องทางสื่อมวลชนที่ถูกต้องและครอบคลุมยังช่วยสร้างการรับรู้และทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีโดรน ในขณะที่การรับรู้วิกฤตภัยพิบัติช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของเทคโนโลยีโดรนในการจัดการสถานการณ์วิกฤต ทั้งนี้พบอีกด้วยว่า ทัศนคติต่อการใช้โดรนมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจจะใช้เทคโนโลยีโดรน การมีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีโดรนคือการที่เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมองเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการใช้โดรนในการปฏิบัติงาน ผลการวิจัยนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนานโยบายและกลยุทธ์ในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีโดรนในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยแนะนำให้มีการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีโดรน การใช้สื่อมวลชนในการเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุม และการพัฒนานโยบายที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีโดรนในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รวมถึงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตอบสนองต่อภัยพิบัติในอนาคต

คำสำคัญ

การยอมรับเทคโนโลยีโดรน, การรับมืออุทกภัย, การจัดการภัยพิบัติ, ทัศนคติและความตั้งใจ

บทนำ

การบริหารงานภาครัฐของไทยกำลังเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ยุคดิจิทัล (Digital Transformation Period) อย่างต่อเนื่อง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ได้รับการสนับสนุนอย่างมากจากนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม นโยบายนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในทุกภาคส่วนของสังคมไทย ซึ่งรวมถึงการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศในเวทีโลก ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การเพิ่มขีดความสามารถของประชาชนในการใช้งานเทคโนโลยี และการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในภาคธุรกิจและภาครัฐ (Digital Economy Promotion Plan, 2018)

ความท้าทายใหม่สำหรับการบริหารงานภาครัฐในยุคดิจิทัลนี้ รวมถึงการปรับปรุงประสิทธิภาพของการทำงานภาครัฐในหลายด้าน อาทิ การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างรัฐกับประชาชน ผ่านการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์ที่ช่วยให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของรัฐได้อย่างรวดเร็วและสะดวก (Edwards III, 2014) การตรวจสอบการทำงานของภาครัฐที่โปร่งใสขึ้นผ่านระบบดิจิทัลที่สามารถติดตามและประเมินผลการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการส่งมอบบริการสาธารณะที่รวดเร็วและตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างทันท่วงที (Luna-Reyes, 2017) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารงานภาครัฐจึงเป็นก้าวสำคัญที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานภาครัฐ ทำให้การบริการประชาชนมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น และสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนในการทำงานของรัฐบาล โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่ต้องการการตอบสนองที่รวดเร็วและแม่นยำ เช่น การจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติ (Temel & Durst, 2023; Park & Johnston, 2019) การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่รัฐบาลไทยต้องให้ความสำคัญและดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้การบริหารงานภาครัฐสามารถตอบสนองต่อความท้าทายของยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ในปัจจุบัน ประเทศต่าง ๆ เริ่มมองเห็นความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการส่งมอบบริการสาธารณะมากขึ้น ทั้งในบริบทของสภาวการณ์ปกติและสภาวการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานของภาครัฐ ทำให้การส่งมอบบริการสาธารณะมีความรวดเร็วและมีคุณภาพมากขึ้น ตัวอย่างของการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ในการบริหารงานภาครัฐ ได้แก่ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเชิงระบบ การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain Technology) ที่ช่วยในการจัดการข้อมูลอย่างโปร่งใสและปลอดภัย และการใช้เทคโนโลยีโดรน (Drone Technology) ที่ช่วยในการส่งมอบบริการในพื้นที่ที่เข้าถึงยาก (Kalampokis et al., 2022; Maurya et al., 2022)

แนวโน้มนี้ยังสะท้อนให้เห็นในนโยบายของหลายประเทศที่กำลังผลักดันและอยู่ในขั้นของการเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) การเปลี่ยนผ่านนี้ไม่ได้เพียงแค่เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ แต่ยังเป็นการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานและการบริการให้ทันสมัยและตอบสนองความต้องการของประชาชนได้ดียิ่งขึ้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเหล่านี้สร้างความท้าทายสำคัญให้กับรัฐบาลทั่วโลกในการเตรียมความพร้อมทั้งในด้านระบบ กลไก ทรัพยากร โครงสร้างพื้นฐาน และทุนมนุษย์เพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถรองรับการประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก การสร้างกลไกการทำงานที่ยืดหยุ่นและตอบสนองได้รวดเร็ว

การจัดหาทรัพยากรที่เพียงพอและเหมาะสมกับการใช้งานเทคโนโลยี และการพัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (Mittal & Gautam, 2023)

ในสภาวการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่มีความเร่งด่วนและไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว หรือพายุ การให้บริการสาธารณะและการช่วยเหลือประชาชนในช่วงเวลาดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่ง รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีการตอบสนองที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เพื่อปกป้องชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการส่งมอบบริการสาธารณะในสถานการณ์เหล่านี้ เทคโนโลยีโดรนเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติ เนื่องจากมีคุณสมบัติในการส่งมอบบริการที่สะดวกและรวดเร็ว โดรนสามารถบินเข้าถึงพื้นที่ที่ยากลำบากหรือถูกตัดขาดจากเส้นทางการขนส่งแบบดั้งเดิม เช่น พื้นที่น้ำท่วมหนักหรือบริเวณที่ถูกปิดกั้นโดยซากปรักหักพัง นอกจากนี้ โดรนยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากใช้พลังงานน้อยกว่ายานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งทั่วไป และยังช่วยลดต้นทุนในการขนส่งได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้รถบรรทุกหรือรถยนต์ในรูปแบบเดิม (Joerss et al., 2016; Goodchild & Toy, 2018; Rose, 2013; Yoo et al., 2018) การใช้เทคโนโลยีโดรนในการจัดการภัยพิบัติไม่เพียงแต่ช่วยในการขนส่งสิ่งของจำเป็น เช่น อาหาร น้ำ ยา และอุปกรณ์ช่วยชีวิต ไปยังพื้นที่ที่ประสบภัยได้อย่างรวดเร็ว แต่ยังสามารถใช้ในการสำรวจและตรวจสอบพื้นที่เสียหายเพื่อประเมินสถานการณ์และวางแผนการช่วยเหลืออย่างมีประสิทธิภาพ โดรนสามารถบันทึกภาพถ่ายทางอากาศและวิดีโอเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ (Quamar et al., 2023) ดังนั้น เทคโนโลยีโดรนจึงเป็นทางเลือกใหม่ที่รัฐบาลต้องมีระบบและกลไกรองรับการใช้งานในอนาคต เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีนี้ในการส่งมอบบริการสาธารณะในสภาวการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างเต็มที่ การเตรียมความพร้อมในด้านระบบ กลไก และทรัพยากรที่จำเป็น จะช่วยให้การใช้เทคโนโลยีโดรนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนในช่วงเวลาฉุกเฉินได้อย่างแท้จริง

โดรน หรือ Dynamic Remotely Operated Navigation Equipment (Drone) ได้ถูกนิยามความหมายจาก Royal Society of Thailand (2019) ว่า “ยานที่ควบคุมจากระยะไกลให้เคลื่อนที่ได้โดยอัตโนมัติ ถ้าเป็นยานทางอากาศโดยทั่วไปมีรูปแบบเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยใบพัดหมุนหลายใบ นิยมใช้ในงานต่าง ๆ เช่น การสำรวจ การเกษตร ถ้าเป็นขนาดใหญ่อาจมีลักษณะเหมือนเครื่องบินที่ไม่มีคนขับ ถ้าเป็นยานทางน้ำอาจเป็นโดรนที่แล่นบนผิวน้ำหรือใต้น้ำ และถ้าเป็นยานทางบกอาจมีลักษณะคล้ายรถ” นิยามนี้ครอบคลุมถึงการใช้งานโดรนในหลากหลายด้าน ทั้งการสำรวจ การเกษตร การขนส่ง และการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดรนมีศักยภาพในการเข้าถึงพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึงด้วยยานพาหนะทั่วไป เช่น พื้นที่ประสบภัยพิบัติ หรือพื้นที่ที่อยู่ห่างไกล ทำให้โดรนเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์และมีบทบาทสำคัญในหลากหลายสถานการณ์

โดรนในปัจจุบันมีศักยภาพในการแบกรับน้ำหนักของพัสดุได้สูงสุดถึง 5 กิโลกรัม ซึ่งเพียงพอสำหรับการขนส่งสิ่งของจำเป็นในสถานการณ์ฉุกเฉิน นอกจากนี้ โดรนยังสามารถบินได้ในระยะทางไกลที่สุดประมาณ 50 กิโลเมตร ด้วยความเร็วตั้งแต่ 15 ถึง 65 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสามารถบินได้สูงเหนือพื้นดินในระยะ 30 ถึง 120 เมตร (Lee et al., 2018) คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้โดรนเป็นเครื่องมือที่มี

ประสิทธิภาพในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น การขนส่งอุปกรณ์ทางการแพทย์ อาหาร และน้ำดื่มไปยังพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึง

อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทยยังไม่มีการนำเทคโนโลยีโดรนมาใช้ในการส่งมอบบริการสาธารณะในสภาวการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในกรณีของอุทกภัยที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งและสร้างความเสียหายมากที่สุด อุทกภัยเป็นภัยพิบัติที่ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนไทย ข้อมูลจากรายงานสถิติการเกิดภัยพิบัติและความเสียหายของศูนย์อำนวยการบรรเทาสาธารณภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2561 พบว่ามีประชาชนไทยกว่า 55 ล้านคนที่เคยได้รับผลกระทบจากอุทกภัยและมีผู้เสียชีวิตถึง 1,727 คน รวมมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจกว่า 50,000 ล้านบาท (Leknoi, 2019) การนำเทคโนโลยีโดรนมาใช้ในการจัดการอุทกภัยในประเทศไทยยังคงเป็นเรื่องใหม่ที่ต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงระบบเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนได้อย่างทันท่วงที การวิจัยและพัฒนาทางด้านนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้ประเทศไทยสามารถนำเทคโนโลยีโดรนมาใช้ในการส่งมอบบริการสาธารณะในสภาวการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างเต็มที่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการช่วยเหลือและปกป้องชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในช่วงเวลาฉุกเฉิน

จังหวัดมหาสารคามถือเป็นหนึ่งในพื้นที่ของประเทศไทยที่ประสบอุทกภัยบ่อยครั้ง โดยแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 13 อำเภอ 123 ตำบล มีประชากรรวมทั้งสิ้น 944,605 คน (Maha Sarakham Provincial Statistical Office, 2023) ซึ่งในจำนวนนี้ มีพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยทั้งหมด 4 อำเภอ 26 ตำบล คิดเป็นร้อยละ 10.31 ของพื้นที่ ได้แก่ อำเภอโกสุมพิสัย จำนวน 11 ตำบล อำเภอเชียงยืน จำนวน 5 ตำบล อำเภอกันทรวิชัย จำนวน 4 ตำบล และอำเภอเมือง จำนวน 6 โดยความเสี่ยงของการเกิดอุทกภัยมักเกิดขึ้นในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายนของทุกปี เนื่องจากลมพายุที่พาดผ่านพื้นที่ทำให้เกิดฝนตกหนัก ประกอบกับลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปของจังหวัดมหาสารคามเป็นพื้นที่ราบลอนคลื่น ไม่มีภูเขา และอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชีและลุ่มน้ำมูล (National Statistical Office, 2011)

การไหลผ่านของแม่น้ำชีและลำน้ำสาขาจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก ผ่านอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดมหาสารคาม นอกจากนี้ยังมีแหล่งน้ำตามธรรมชาติในพื้นที่อีกเป็นจำนวนมาก เมื่อเกิดฝนตกหนัก ปริมาณน้ำของอ่างเก็บน้ำในเขตจังหวัดมหาสารคามจะเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกิดการไหลเข้าท่วมพื้นที่และความรุนแรงจะเพิ่มมากขึ้น หากระดับน้ำในแม่น้ำชีสูงขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของจังหวัดมหาสารคามและสร้างความเดือดร้อนให้แก่ประชาชนเป็นอย่างมาก (Department of Public Works and Town & Country Planning, 2010) หากการส่งมอบบริการสาธารณะเกิดความติดขัดและล่าช้า จะส่งผลเสียต่อประชาชนซึ่งตัวเลขที่เป็นผลของความเสียหายจะเพิ่มขึ้นตามปัจจัยดังกล่าว ทรัพย์สินของประชาชนที่ถูกน้ำท่วมก็นับได้ว่าเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นมากแล้ว รวมทั้งผลกระทบข้างเคียงคือปัญหาทางด้านสุขภาพทั้งกายและจิตใจ ซึ่งไม่สามารถฟื้นฟูมาให้เป็นปกติได้หากภาครัฐไม่เข้ามาให้ความช่วยเหลือด้านบริการสาธารณะกับประชาชนจากปัญหาภัยพิบัติ หากมีการส่งมอบบริการสาธารณะที่รวดเร็วและคล่องตัวจะสามารถลดผลกระทบของอุทกภัยได้ทั้งในด้านของชีวิตและทรัพย์สิน ความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่จะสามารถฟื้นฟูได้อย่างรวดเร็วและกลับมาดำเนินชีวิตได้ตามปกติ

จากที่กล่าวมาข้างต้น งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบคำถามวิจัยที่ว่า “ปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติและความตั้งใจของเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในการยอมรับเทคโนโลยี โดรนเพื่อสนับสนุนการรับมืออุทกภัยในจังหวัดมหาสารคาม”

ทั้งนี้เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเป็นกลุ่มบุคคลที่มีบทบาทสำคัญในการปฏิบัติหน้าที่ในสถานการณ์จริง ในงานวิจัยนี้ เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยหมายถึงผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่ถูกแต่งตั้งในพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 ซึ่งมีความเหมาะสมในการปฏิบัติหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม ประกอบไปด้วย นักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน หรือสารวัตรกำนัน (ตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยหลักเกณฑ์การแต่งตั้งและการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2553 ข้อ 5)

การสำรวจการยอมรับเทคโนโลยีโดรนของเจ้าพนักงานกลุ่มนี้จะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับผู้กำหนดนโยบายและผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ เพื่อให้เข้าใจถึงระดับการยอมรับและปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรน ผลการวิจัยจะให้ข้อมูลที่มีประโยชน์ในการพัฒนานโยบายและกลยุทธ์สำหรับการใช้เทคโนโลยีโดรนในการส่งมอบบริการสาธารณะในช่วงเกิดอุทกภัย โดยเฉพาะการช่วยเหลือประชาชนที่ประสบภัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติและความตั้งใจของเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในการยอมรับเทคโนโลยีโดรนมาสนับสนุนการรับมืออุทกภัยในจังหวัดมหาสารคาม

แนวคิดและทฤษฎี

ทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม

ทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovation Theory: DOI) ที่เสนอโดย Rogers (1962) อธิบายการขยายตัวของนวัตกรรมในสังคม โดยระบุว่าการรับเอานวัตกรรมใหม่ ๆ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตามกราฟเส้นโค้งรูประฆัง ซึ่งผู้ที่เข้าถึงนวัตกรรมในช่วงแรกจะเป็นผู้ขับเคลื่อนการแพร่กระจาย และผู้ที่เข้าถึงในภายหลังจะค่อย ๆ ปฏิบัติตาม ทฤษฎีนี้ระบุขั้นตอนหลักของการยอมรับนวัตกรรม ได้แก่ การรับรู้ ความสนใจ การประเมินผล การทดลอง และการนำนวัตกรรมไปใช้ นอกจากนี้ทฤษฎียังกล่าวถึงปัจจัย 5 ประการที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม ได้แก่ การรับรู้ความได้เปรียบเชิงสัมพัทธ์ (Perceived Relative Advantage) ความเข้ากันได้ (Compatibility) ความซับซ้อน (Complexity) ความสามารถในการทดลองใช้ (Trialability) และความสามารถในการสังเกต (Observability)

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ที่เสนอโดย Davis (1989) อธิบายว่าผู้ใช้ยอมรับและใช้เทคโนโลยีได้อย่างไร โดยพิจารณาจากปัจจัยสองประการ ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) และการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งาน (Perceived Ease Of Use) การรับรู้ประโยชน์หมายถึงการที่บุคคลเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีจะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานหรือเพิ่มความสะดวกในการใช้ชีวิต ส่วนการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งานหมายถึงการที่บุคคลเชื่อว่าเทคโนโลยีนั้นใช้งานง่ายและไม่จำเป็นต้องมีการปรับตัวมาก ทั้งนี้ TAM ยัง

เสนอว่ามีตัวแปรหลายอย่างที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับประโยชน์และความสะดวกในการใช้งาน รวมถึงทัศนคติ บรรทัดฐานส่วนตัว และการควบคุมพฤติกรรมการรับรู้

แนวคิดเกี่ยวกับช่องทางสื่อมวลชน

ช่องทางสื่อมวลชน (Mass Media Channel: MMC) ถือเป็นหนึ่งในช่องทางการสื่อสารที่สำคัญในการถ่ายทอดข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ไปสู่ประชาชน แนวคิดนี้มักถูกมานำมาบูรณาการกับ DOI และ TAM เพื่อทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีหนึ่ง ๆ (Yoo et al., 2018) ช่องทางสื่อมวลชนมีบทบาทสำคัญโดยเฉพาะในช่วงเริ่มต้นของการนำเสนอนวัตกรรม สื่อมวลชนมีบทบาทสำคัญในการสร้างการรับรู้และความเข้าใจเบื้องต้น รวมถึงการชี้แนะประโยชน์ของนวัตกรรมนั้นๆ นอกจากนี้ การศึกษาของ Kapoor et al., (2018) ยังพบว่าสื่อมวลชนมีอิทธิพลอย่างมากต่อการรับรู้และการยอมรับเทคโนโลยีโดรนของประชาชน โดยสื่อสามารถนำเสนอทั้งมุมมองเชิงบวกและเชิงลบของเทคโนโลยีโดรนได้ ดังนั้น การนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นกลางจากสื่อมวลชนจึงมีความสำคัญยิ่งในการสร้างการยอมรับต่อการใช้งานโดรน

แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้วิกฤตภัยพิบัติ

การรับรู้ถึงวิกฤตภัยพิบัติ (Crisis Awareness: CA) นี้เป็นกระบวนการที่ผู้ใช้งานจะได้รับข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติ ซึ่งส่งผลให้มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีโดรนมากขึ้น เนื่องจากเห็นถึงประโยชน์และความสำคัญในการใช้งาน การมีการรับรู้สถานการณ์ที่ดีและการสนับสนุนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการลดความเสียหายต่อทรัพย์สินและการบาดเจ็บในช่วงวิกฤต (Yang, 2015) การรับรู้วิกฤตภัยพิบัติเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้ใช้งานตระหนักถึงประโยชน์และความปลอดภัยของโดรนในการจัดการภาวะวิกฤต ซึ่งจะส่งผลให้มีการยอมรับและนำเทคโนโลยีนี้มาใช้มากขึ้น การมีการรับรู้สถานการณ์ที่ดีและการสนับสนุนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดความเสียหายต่อทรัพย์สินและการบาดเจ็บในช่วงวิกฤต

กรอบการวิจัยและสมมติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยประยุกต์กรอบการวิจัยจาก Yoo et al. (2018) ซึ่งได้นำแนวคิดจากทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (DOI) และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) มาบูรณาการเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรนของเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในจังหวัดมหาสารคาม แนวคิดจาก DOI โดยเฉพาะการรับรู้ความได้เปรียบเชิงสัมพัทธ์ (Perceived Relative Advantage) ความเข้ากันได้ (Compatibility) และความซับซ้อน (Complexity) ถูกนำมาร่วมกับปัจจัยจาก TAM ที่เน้นการรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งาน นอกจากนี้ ยังมีการพิจารณาช่องทางสื่อมวลชน (Mass Media Channel) และการรับรู้วิกฤตภัยพิบัติ (Crisis Awareness) ซึ่งสอดคล้องกับการสร้างความตระหนักรู้และการสนับสนุนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ ทั้งหมดนี้ถูกผนวกรวมในกรอบการวิจัยเพื่อสร้างแบบจำลองที่ครอบคลุมทุกปัจจัยสำคัญในการยอมรับเทคโนโลยีโดรน โดยเน้นทัศนคติในการใช้โดรนเป็นตัวกลางที่เชื่อมโยงกับความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีโดรน การบูรณาการแนวคิดเหล่านี้ช่วยให้กรอบการวิจัยสามารถวิเคราะห์และอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีได้อย่างครอบคลุมและลึกซึ้ง ทั้งนี้การรวมปัจจัยด้านการรับรู้วิกฤตภัยพิบัติ (Crisis Awareness) เป็นองค์ประกอบ

ใหม่ที่ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมจากกรอบของ Yoo et al., (2018) และสอดคล้องกับบริบทของงานวิจัยนี้ (Figure 1)

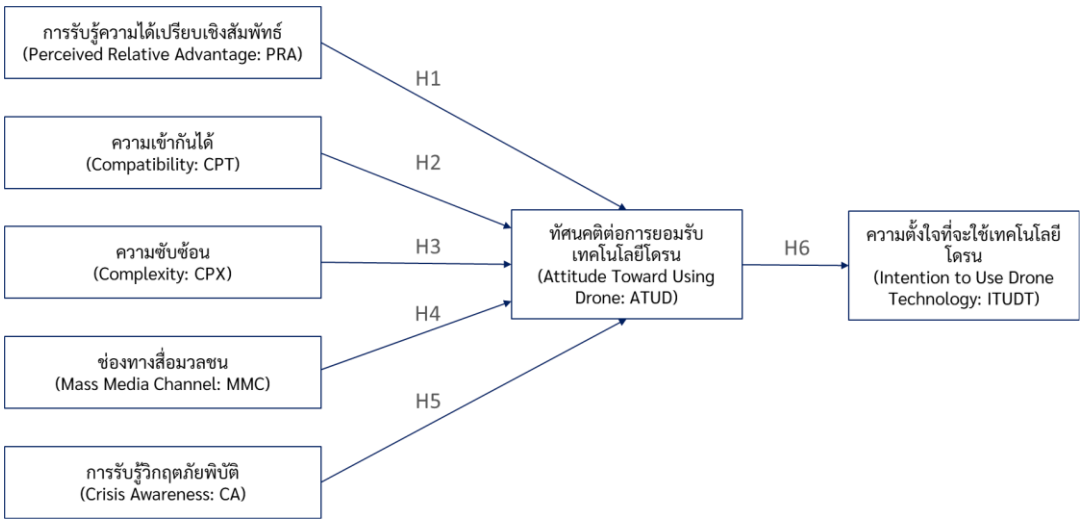


Figure 1. Research Framework

Source: Adopted from Yoo et al., (2018)

จากกรอบการวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานการวิจัยดังนี้

1. สมมติฐานที่ 1 (H1): การรับรู้ความได้เปรียบเชิงสัมพัทธ์ (Perceived Relative Advantage) ส่งผลบวกต่อทัศนคติต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรน (Attitude Toward Drone Technology) ของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เนื่องจากโดรนสามารถลดจำนวนของผู้ปฏิบัติงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการตอบสนองต่ออุทกภัย ข้อได้เปรียบหลักของโดรนคือสามารถเข้าไปในบริเวณที่ยากจะเข้าถึงได้ โดยสามารถบินไปตามเส้นทางที่เหมาะสมที่สุด และไม่ได้รับผลกระทบจากโครงสร้างพื้นฐานของพื้นที่ นอกจากนี้ โดรนยังสามารถเข้าถึงพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึงโดยใช้พาหนะอื่น

2. สมมติฐานที่ 2 (H2): ความเข้ากันได้ (Compatibility) ส่งผลบวกต่อทัศนคติในการยอมรับเทคโนโลยีโดรน (Attitude Toward Drone Technology) ของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เนื่องจากโดรนมีข้อได้เปรียบในการเพิ่มประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ในการประเมินสถานการณ์ก่อนลงตรวจสอบพื้นที่จริง ซึ่งแตกต่างจากวิธีการแบบเดิมที่ต้องนำบุคลากรเข้าเผชิญเหตุทันที การใช้โดรนช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถรับข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็วจากพื้นที่ประสบภัย โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยเข้าไปยังจุดที่อันตราย ทำให้สามารถวางแผนและดำเนินการช่วยเหลือได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ความเข้ากันได้ของเทคโนโลยีโดรนกับการทำงานของเจ้าหน้าที่จึงส่งผลให้เจ้าหน้าที่มีทัศนคติที่ดีต่อการยอมรับและนำเทคโนโลยีนี้มาใช้

3. สมมติฐานที่ 3 (H3): ความซับซ้อน (Complexity) ส่งผลบวกต่อทัศนคติต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรน (Attitude Toward Drone Technology) ของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เนื่องจากความซับซ้อนของเทคโนโลยีส่งผลต่อการนำบริการที่เป็นนวัตกรรมมาใช้

ผู้ปฏิบัติงานที่รับรู้ว่าเทคโนโลยีโดรนไม่มีความซับซ้อนและสามารถส่งเสริมการปฏิบัติงานในการตอบสนองต่อภัยพิบัติได้เป็นอย่างดี จะมีทัศนคติเชิงบวกต่อการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ การใช้โดรนในการสำรวจ ค้นหา แจ้งเตือน และขนส่ง สามารถเข้าถึงพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึงโดยเจ้าหน้าที่ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ความง่ายในการใช้งานของเทคโนโลยีโดรนจะช่วยลดความกังวลของผู้ปฏิบัติงานและส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีนี้มากขึ้น

4. สมมติฐานที่ 4 (H4): ช่องทางสื่อมวลชน (Mass Media Channel) ส่งผลบวกต่อทัศนคติในการยอมรับเทคโนโลยีโดรน (Attitude Toward Drone Technology) ของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เนื่องจากช่องทางสื่อมวลชน เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และอินเทอร์เน็ต มีบทบาทสำคัญในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีโดรน การที่ประชาชนได้รับข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีโดรนผ่านช่องทางสื่อมวลชน ส่งผลให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และการยอมรับเทคโนโลยีโดรน รวมทั้งการบริการสาธารณะที่ใช้โดรน การประชาสัมพันธ์และการให้ข้อมูลผ่านสื่อมวลชนช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีโดรน โดยการนำเสนอข้อดีและประโยชน์ของการใช้งานโดรนในการจัดการภัยพิบัติ การเผยแพร่ข้อมูลเชิงบวกเกี่ยวกับการใช้โดรนจะช่วยให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานมีทัศนคติที่ดีและยอมรับการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการปฏิบัติงานมากขึ้น

5. สมมติฐานที่ 5 (H5): การรับรู้วิกฤตภัยพิบัติ (Crisis Awareness: CA) ส่งผลบวกต่อทัศนคติต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรน (Attitude Toward Using Drone) ของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เนื่องจากการรับรู้วิกฤตภัยพิบัติก่อนและการส่งเทคโนโลยีโดรนเข้าทำการสำรวจเบื้องต้นก่อนที่จะนำเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน วัสดุ และอุปกรณ์ เข้าทำการช่วยเหลือ เป็นการเตรียมการเพื่อปฏิบัติงานด้านป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งลดความเสี่ยงในการปฏิบัติงานในการสำรวจ ค้นหา และส่งมอบบริการสาธารณะในขณะเกิดภัยพิบัติ การมีการรับรู้วิกฤตภัยพิบัติอย่างถูกต้องและทันเวลา ทำให้สามารถวางแผนและดำเนินการใช้เทคโนโลยีโดรนในการประเมินสถานการณ์เบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และเพิ่มประสิทธิภาพในการช่วยเหลือและฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ ความสามารถของโดรนในการเข้าถึงพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึงโดยเจ้าหน้าที่ ทำให้การประเมินและตอบสนองต่อเหตุการณ์วิกฤตเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6. สมมติฐานที่ 6 (H6): ทัศนคติต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรน (Attitude Toward Using Drone: ATUD) ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีโดรน (Intention to Use Drone Technology: ITUDT) ทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีโดรนจะส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่มีความตั้งใจมากขึ้นที่จะนำโดรนมาใช้ในการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น การสำรวจพื้นที่ประสบภัย การค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ รวมถึงการประเมินสถานการณ์และการแจ้งเตือนภัยพิบัติ

ระเบียบวิธีวิจัย

กระบวนการและวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ที่ดำเนินการในเขตจังหวัดมหาสารคาม โดยประชากรเป้าหมายคือเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลและส่วนกลางในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 789 คน

(Maha Sarakham Provincial Local Administration Office, 2023; District Administration Office, Mueang Maha Sarakham District, 2023)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่ปฏิบัติงานสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลและส่วนกลางในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม โดยปฏิบัติงานในพื้นที่ที่ประสบอุทกภัยได้มาโดยการเลือกตัวอย่างที่ทราบโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่แต่ละหน่วยเลือกขึ้นมาเป็น การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) โดยใช้สูตรของ Yamane (1967) เพื่อกำหนดขนาดของตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับ 0.05 จากการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 265 คน อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันความคาดเคลื่อนในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนการเก็บแบบสอบถามเป็น 300 คน (ดังแสดงใน Table 1)

Table 1. Number of Disaster Prevention and Mitigation Officers Working in Sub-district Administrative Organizations and Central Agencies in Maha Sarakham Province

Disaster Prevention and Mitigation Officers	Number of Officers (Persons)	Percentage (%)	Number of Sample Population (Persons)
1. Disaster Prevention and Mitigation Specialist	25	3.16	10
2. Disaster Prevention and Mitigation Officer, Subdistrict Administrative Organization and Municipality	125	15.84	48
3. Disaster Prevention and Mitigation Officer, Maha Sarakham City Municipality	50	6.33	19
4. Village Headmen, Village Chiefs, Assistant Village Chiefs, or Sub-district Headmen, according to the Ministry of Interior regulations on the criteria for the appointment and duties of disaster prevention and mitigation officers, B.E. 2553, Clause 5	589	74.65	224
Total	789	100	300

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยนี้คือแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและศึกษาค้นคว้าแนวคิดจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อคำถาม 6 ข้อเกี่ยวกับเพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการปฏิบัติงานในด้านป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และประเภทตำแหน่ง ใช้ลักษณะคำถามแบบเลือกตอบจากรายการที่กำหนด (Multiple Choice) ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยในการยอมรับเทคโนโลยีโดรนเพื่อสนับสนุนการตอบสนองต่ออุทกภัยในจังหวัดมหาสารคาม ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 19 ข้อ โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราวัดประเมินค่า (Likert Scale) 7 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert (1961) ผู้วิจัยได้พัฒนาและสร้างข้อคำถามตามแนวคิดและทฤษฎีการ

แพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation Theory) ของ Rogers (1962) และทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ของ Davis (1989) โดยแบ่งตัวแปรทั้งหมดออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้: 1) ตัวแปรด้านการรับรู้ประโยชน์เชิงสัมพัทธ์ (Perceived Relative Advantage: PRA) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ 2) ตัวแปรด้านความเข้ากันได้ (Compatibility: CPT) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ 3) ตัวแปรด้านความซับซ้อน (Complexity: CPX) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ 4) ตัวแปรด้านช่องทางสื่อมวลชน (Mass Media Channel: MMC) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ 5) ตัวแปรด้านการรับรู้วิกฤตภัยพิบัติ (Crisis Awareness: CA) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ และ 6) ตัวแปรด้านทัศนคติต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรน (Attitude Toward Using Drone: ATUD) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ ส่วนที่ 3 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

สำหรับการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้ว จะนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงในเนื้อหา (Content Validity) โดยวิธีที่นิยมใช้คือวิธีของ Rovinelli & Hambleton (1976) หรือที่เรียกว่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) การเก็บข้อมูลจะดำเนินการโดยการแจกแบบสอบถามให้กับเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจะดำเนินการในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยในคน

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและรับรองแบบเร่งรัด (Expedited Review) จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตามเอกสารรับรองเลขที่ 062-006/2567

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการทางสถิติที่หลากหลาย ประกอบด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อใช้ในการสรุปและอธิบายลักษณะเบื้องต้นของข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ นอกจากนี้ ยังใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างแบบกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (Partial Least Squares Structural Equation Modeling: PLS-SEM) ในการวิเคราะห์ตัวแปรทั้งหมด การใช้ PLS-SEM เป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจสอบทัศนคติและความตั้งใจของเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในการนำเทคโนโลยีโดรนมาใช้รับมือกับอุทกภัย เนื่องจาก PLS-SEM สามารถจัดการกับโมเดลที่มีโครงสร้างซับซ้อนและตัวแปรหลายมิติได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ PLS-SEM ยังสามารถประเมินความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม รวมทั้งตรวจสอบความเชื่อมั่นและความตรงของโมเดลที่ใช้ในการวิจัยได้ การใช้วิธีการทางสถิติเหล่านี้ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติและความตั้งใจของเจ้าหน้าที่ในการยอมรับและนำเทคโนโลยีโดรนมาใช้ในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนานโยบายและกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีโดรนในอนาคต

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

Table 2 แสดงข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างจากเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในจังหวัดมหาสารคาม โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 62.67 รองลงมาคือเพศหญิงจำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 และมีผู้ที่ไม่ต้องการตอบจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.67 การมีสัดส่วนของเพศชายสูงกว่าอาจสะท้อนถึงบทบาทของผู้ชายในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม

กลุ่มตัวอย่างมีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป โดยมีอายุเฉลี่ย 47.98 ปี กลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุดคืออายุ 51-60 ปี จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 36.33 รองลงมาคืออายุ 41-50 ปี จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 34.33 และอายุ 31-40 ปี จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 16.33 นอกจากนี้ กลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี มีจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 5.67 และกลุ่มที่มีอายุมากกว่า 61 ปีขึ้นไปมีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 7.33 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานมานาน และอยู่ในวัยที่มีความมั่นคงในหน้าที่การงาน

ในด้านระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 193 คน คิดเป็นร้อยละ 64.33 รองลงมาคือระดับปริญญาตรีจำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 28.67 และระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 7.00 ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่าการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรียังคงเป็นระดับการศึกษาหลักในกลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

ระยะเวลาการปฏิบัติงานในด้านป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.13 ปี กลุ่มที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงาน 1-5 ปีมีจำนวนมากที่สุดคือ 99 คน คิดเป็นร้อยละ 33.00 รองลงมาคือกลุ่มที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงาน 6-10 ปี จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 31.33 และกลุ่มที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงาน 11-15 ปี จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 สำหรับกลุ่มที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงาน 16-20 ปีมีจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 11.67 และกลุ่มที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงานน้อยกว่า 1 ปีมีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.00 ส่วนกลุ่มที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงานมากกว่า 21 ปีขึ้นไปมีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 6.33 ข้อมูลนี้สะท้อนให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานด้านป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระยะเวลาหนึ่งแล้ว

ในด้านประเภทตำแหน่ง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นข้าราชการจำนวน 212 คน คิดเป็นร้อยละ 70.67 รองลงมาคือพนักงานราชการจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 10.33 และลูกจ้างชั่วคราวจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 14.00 สำหรับลูกจ้างประจำมีจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 5.00 ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่าการปฏิบัติงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามถูกดำเนินการโดยข้าราชการเป็นหลัก ซึ่งอาจมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการทำงาน

Table 2. General Information of the Sample Group

Personal Factors	n	Percentage (%)
Gender		
Male	188	62.67
Female	110	36.67
Prefer not to say	2	0.67
Age		
20-30 years	17	5.67
31-40 years	49	16.33
41-50 years	103	34.33
51-60 years	109	36.33
61 years and above	22	7.33
Average: 47.98 years, Min: 20 years, Max: 75 years		
Educational Level		
Below bachelor's degree	193	64.33
Bachelor's degree	86	28.67
Above bachelor's degree	21	7
Years of Service in Disaster Prevention and Mitigation		
Less than 1 year	3	1
1-5 years	99	33
6-10 years	94	31.33
11-15 years	50	16.67
16-20 years	35	11.67
21 years and above	19	6.33
Average: 9.13 years, Min: 4 months, Max: 35 years		
Job Position		
Government Official	212	70.67
Government Employee	31	10.33
Permanent Employee	15	5
Temporary Employee	42	14
Total	300	100

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรน

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรนแสดงใน Table 3 โดยสรุปการประเมินคุณภาพของแบบจำลองการวัดผล พบว่าการประเมินคุณภาพของแบบจำลองการวัดผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งพิจารณาจากความเที่ยงตรงเชิงเหมือน ความเที่ยงตรงเชิงจำแนก และความเชื่อถือได้ของมาตรวัด ในส่วนของความเที่ยงตรงเชิงเหมือน ค่าการถ่วงน้ำหนักตัวชี้วัด (Loading) ต้องมากกว่า 0.5 ซึ่งตัวแปรมีค่าตั้งแต่ 0.534 ถึง 0.941

ยกเว้นตัวแปร TAM_DOI12 ที่มีค่าเท่ากับ 0.369 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยังสามารถยอมรับได้ ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (Average Variance Extracted: AVE) มีค่าตั้งแต่ 0.548 ถึง 0.883 ซึ่งแสดงว่ามาตรวัดมีความเที่ยงตรงเชิงเหมือน เนื่องจากค่า AVE ของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่ามากกว่า 0.5 สำหรับความเที่ยงตรงเชิงจำแนกพิจารณาจากค่า AVE และสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่มีค่าต่ำกว่ารากที่สองของ AVE ตามเกณฑ์ของ Fornell & Larcker (1981) และ Hair et al., (2010)

การวัดความเชื่อถือได้ใช้ Dijkstra-Henseler's rho (ρA) พบว่าการประเมินคุณภาพของแบบจำลองการวัดผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกตัวแปร โดยทุกค่าต้องมากกว่า 0.7 ซึ่งมีค่าระหว่าง 0.725 ถึง 0.915 เป็นไปตามเกณฑ์ของ Henseler et al., (2016) นอกจากนี้ การวัดความเชื่อถือได้อีกวิธีคือ Jöreskog's rho (ρc) ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าการประเมินคุณภาพของแบบจำลองการวัดผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 12 ตัวแปร โดยมีค่ามากกว่า 0.7 ซึ่งมีค่าระหว่าง 0.755 ถึง 0.909 ยกเว้นตัวแปรด้านช่องทางสื่อมวลชน (MMC) ที่มีค่าเท่ากับ 0.681 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยังสามารถยอมรับได้ สุดท้าย การวัดความเชื่อถือได้ด้วย Cronbach's Alpha (α) พบว่าการประเมินคุณภาพของแบบจำลองการวัดผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกตัวแปร โดยทุกค่าต้องมากกว่า 0.7 ซึ่งมีค่าระหว่าง 0.820 ถึง 0.948 เป็นไปตามเกณฑ์ของ Hair et al., (2010) สรุปผลการวิเคราะห์พบว่าแบบจำลองการวัดมีความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้ที่ดี ยกเว้นบางตัวแปรที่มีค่าน้อยกว่าเกณฑ์เล็กน้อย แต่ยังอยู่ในขอบเขตที่สามารถยอมรับได้

Table 3. Summary of the Evaluation of the Measurement Model Quality

Latent Variable	Indicator*	Outer Loading > 0.5	AVE > 0.5	Dijkstra-Henseler's rho (ρA) > 0.7	Jöreskog's rho (ρc) > 0.7	Cronbach's alpha (α) > 0.7
PRA	TAM_DOI1	0.871	0.786	0.915	0.909	0.936
	TAM_DOI2	0.913				
	TAM_DOI3	0.914				
	TAM_DOI4	0.846				
CPT	TAM_DOI5	0.932	0.826	0.900	0.895	0.935
	TAM_DOI6	0.894				
	TAM_DOI7	0.901				
CPX	TAM_DOI8	0.634	0.548	0.822	0.755	0.820
	TAM_DOI9	0.858				
	TAM_DOI10	0.835				
	TAM_DOI11	0.656				
	TAM_DOI12	0.369				
	TAM_DOI13	0.534				
MMC	MMC1	0.926	0.750	0.781	0.681	0.856
	MMC2	0.801				
CA	CA1	0.881	0.823	0.829	0.788	0.903
	CA2	0.933				

Table 3. Summary of the Evaluation of the Measurement Model Quality (Cont.)

Latent Variable	Indicator*	Outer Loading > 0.5	AVE > 0.5	Dijkstra-Henseler's rho (ρA) > 0.7	Jöreskog's rho (ρc) > 0.7	Cronbach's alpha (α) > 0.7
ATUD	ATUD1	0.941	0.883	0.868	0.868	0.938
	ATUD2	0.939				
ITUDT	ITUDT1	0.930	0.845	0.827	0.817	0.916
	ITUDT2	0.908				

Note: * Detailed questions for each variable are presented in Appendix 1.

ผลการทดสอบโมเดลสมการโครงสร้างแบบกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน(PLS-SEM)

Figure 2 และ Table 4 ผลการทดสอบโมเดลสมการโครงสร้างแบบกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (Partial Least Squares Structural Equation Modeling: PLS-SEM) ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงต่าง ๆ ดังนี้

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) ของปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์เชิงสัมพัทธ์ (Perceived Relative Advantage: PRA) กับทัศนคติต่อการใช้โดรน (Attitude toward Using Drone: ATUD) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.066 และค่า t-value เท่ากับ 0.737 ซึ่งต่ำกว่าค่าวิกฤต (1.96) แสดงให้เห็นว่า PRA ไม่มีความสัมพันธ์เชิงบวกทางตรงต่อ ATUD ในทำนองเดียวกัน ความเข้ากันได้ (Compatibility: CPT) กับ ATUD มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.063 และค่า t-value เท่ากับ 0.633 ซึ่งต่ำกว่าค่าวิกฤต (1.96) แสดงให้เห็นว่า CPT ไม่มีความสัมพันธ์เชิงบวกทางตรงต่อ ATUD

ในทางกลับกัน ความซับซ้อน (Complexity: CPX) มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.117 และค่า t-value เท่ากับ 2.045 ซึ่งสูงกว่าค่าวิกฤต (1.96) บ่งชี้ว่า CPX มีความสัมพันธ์เชิงบวกทางตรงต่อ ATUD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปัจจัยด้านช่องทางสื่อมวลชน (Mass Media Channel: MMC) กับ ATUD มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.179 และค่า t-value เท่ากับ 3.137 ซึ่งสูงกว่าค่าวิกฤต (2.576) บ่งชี้ว่า MMC มีความสัมพันธ์เชิงบวกทางตรงต่อ ATUD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การรับรู้วิกฤตภัยพิบัติ (Crisis Awareness: CA) มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.547 และค่า t-value เท่ากับ 10.390 ซึ่งสูงกว่าค่าวิกฤต (3.290) แสดงให้เห็นว่า CA มีความสัมพันธ์เชิงบวกทางตรงต่อ ATUD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

สุดท้าย ทัศนคติต่อการใช้โดรน (ATUD) มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.786 และค่า t-value เท่ากับ 19.657 ซึ่งสูงกว่าค่าวิกฤต (3.290) บ่งชี้ว่า ATUD มีความสัมพันธ์เชิงบวกทางตรงต่อความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีโดรน (Intention to Use Drone Technology: ITUDT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

จากการวิเคราะห์ พบว่าโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของทัศนคติต่อการใช้โดรน (ATUD) ได้ถึง 68.3% (Adjusted R Square = 0.683) และความแปรปรวนของความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยี

โดรน (ITUDT) ได้ถึง 61.7% (Adjusted R Square = 0.617) แสดงให้เห็นว่าโมเดลมีความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญ ผลการวิเคราะห์ยังชี้ให้เห็นว่าปัจจัย Mass Media Channel (MMC) และ Crisis Awareness (CA) มีอิทธิพลสูงสุดต่อทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยีโดรน (ATUD) ในขณะที่ทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยีโดรนมีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจจะใช้เทคโนโลยีโดรน (ITUDT)

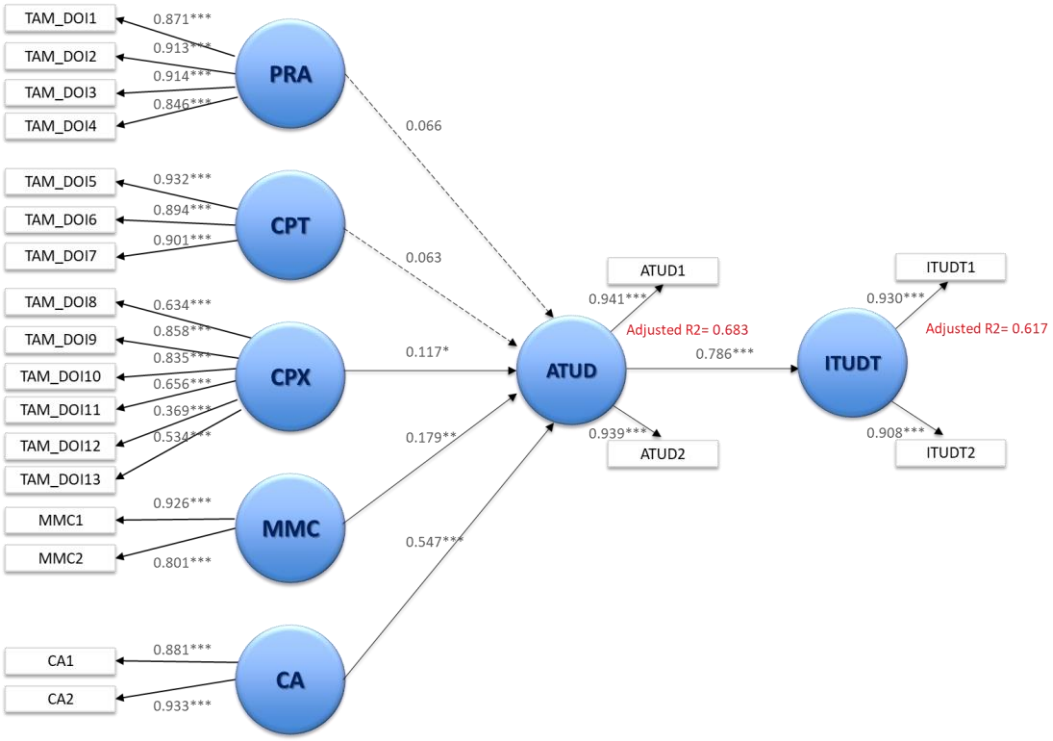


Figure 2. Estimation results of PLS-SEM

Note: *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001. The dotted line is a nonsignificant correlation.

Table 4. Results of PLS-SEM

Relationship	Path Coefficient	Standard Deviation	t Statistics	*p*-value
PRA → ATUD	0.066	0.090	0.737	0.462
CPT → ATUD	0.063	0.099	0.633	0.527
CPX → ATUD	0.117	0.057	2.045*	0.041
MMC → ATUD	0.179	0.057	3.137**	0.002
CA → ATUD	0.547	0.053	10.390***	0.000
ATUD → ITUDT	0.786	0.040	19.657***	0.000

Note: *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$.

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติและความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีโดรนของเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในจังหวัดมหาสารคาม โดยใช้โมเดลสมการโครงสร้างแบบกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (PLS-SEM) ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่ามีปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อทัศนคติและความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีโดรน ได้แก่ ความซับซ้อน (Complexity: CPX) ช่องทางสื่อมวลชน (Mass Media Channel: MMC) และการรับรู้วิกฤตภัยพิบัติ (Crisis Awareness: CA) ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ความได้เปรียบเชิงสัมพัทธ์ (Perceived Relative Advantage: PRA) และ ความเข้ากันได้ (Compatibility: CPT) ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยยะสำคัญกับทัศนคติต่อการใช้โดรน (Attitude Toward Using Drone: ATUD) ซึ่งหมายความว่าการรับรู้ประโยชน์เชิงสัมพัทธ์และความเข้ากันได้ของเทคโนโลยีโดรนไม่ได้มีอิทธิพลสำคัญต่อทัศนคติของเจ้าหน้าที่ในด้านนี้ อาจเนื่องจากเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมองว่าโดรนเป็นเทคโนโลยีที่ค่อนข้างใหม่และยังไม่แน่ใจในประโยชน์เชิงสัมพัทธ์ที่โดรนสามารถมอบให้เมื่อเทียบกับวิธีการปัจจุบันที่พวกเขาคุ้นเคย อีกทั้งความเข้ากันได้ (CPT) ที่หมายถึงการที่เทคโนโลยีใหม่นั้นสามารถสอดคล้องกับวิธีการทำงานเดิมอาจยังไม่ชัดเจนสำหรับเจ้าหน้าที่ เนื่องจากการนำโดรนมาใช้ในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอาจต้องมีการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่มีอยู่เดิม ซึ่งอาจสร้างความไม่สะดวกหรือไม่มั่นใจในการนำมาใช้จริง

ในทางกลับกัน ความซับซ้อนของเทคโนโลยีโดรน (CPX) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ ทัศนคติต่อการใช้โดรน (ATUD) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.041) ซึ่งหมายความว่า หากเจ้าหน้าที่รับรู้ว่าเทคโนโลยีโดรนไม่ซับซ้อนและใช้งานง่าย จะมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้โดรน ความซับซ้อนในที่นี้หมายถึงความยากลำบากในการทำความเข้าใจและใช้งานเทคโนโลยีใหม่ ๆ หากเจ้าหน้าที่รู้สึกว่าโดรนมีความซับซ้อนต่ำ สามารถเรียนรู้และใช้งานได้อย่างง่ายดาย จะทำให้พวกเขามีความมั่นใจในการนำโดรนมาใช้ในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมากขึ้น การลดความซับซ้อนของการใช้งานเทคโนโลยีโดรนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้เจ้าหน้าที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีนี้ การที่ความซับซ้อนของเทคโนโลยีโดรน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทัศนคติต่อการใช้โดรน ยังบ่งชี้ว่า การออกแบบเทคโนโลยีโดรนให้ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน และมีการฝึกอบรมที่เหมาะสมสามารถช่วยให้เจ้าหน้าที่มีทัศนคติที่ดีขึ้นต่อการใช้โดรน ความสะดวกในการใช้งานและการลดความซับซ้อนในกระบวนการเรียนรู้และการใช้งานจริงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีใหม่นี้

ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านช่องทางสื่อมวลชน (MMC) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทัศนคติต่อการใช้โดรน (ATUD) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.002) ซึ่งบ่งชี้ว่าการได้รับข้อมูลผ่านสื่อมวลชนมีบทบาทสำคัญในการสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีโดรน สื่อมวลชน เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วิทยุ และสื่อสังคมออนไลน์ เป็นช่องทางที่สำคัญในการส่งต่อข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ไปยังสาธารณชน การเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุมเกี่ยวกับประโยชน์และการใช้งานของเทคโนโลยีโดรนผ่านสื่อมวลชนสามารถช่วยให้เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยได้รับข้อมูลที่จำเป็นและเข้าใจถึงข้อดีของการใช้โดรนในการปฏิบัติงาน ผลการวิจัยนี้ยังชี้ให้เห็นถึงบทบาทของสื่อมวลชนที่มีอิทธิพลในการสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้โดรน การให้ข้อมูลที่ชัดเจนและเป็นประโยชน์เกี่ยวกับเทคโนโลยีโดรนผ่านสื่อมวลชนสามารถเพิ่มความเชื่อมั่นและความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ในการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการทำงาน การสื่อสารผ่านสื่อมวลชนที่มีประสิทธิภาพสามารถ

ทำให้เจ้าหน้าที่รับรู้ถึงประโยชน์และความสามารถของเทคโนโลยีโดรนในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ภัยพิบัติ

นอกจากนี้ การให้ข้อมูลผ่านสื่อมวลชนยังสามารถช่วยลดความกลัวและความกังวลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีใหม่ โดยเฉพาะเมื่อมีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง และการแบ่งปันประสบการณ์จากผู้ที่เคยใช้เทคโนโลยีนี้มาก่อน ความรู้และความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้เจ้าหน้าที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้โดรนและมีแนวโน้มที่จะนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการปฏิบัติงานมากขึ้น

การรับรู้วิกฤตภัยพิบัติ (CA) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทัศนคติต่อการใช้โดรน (ATUD) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) ซึ่งบ่งชี้ว่าการรับรู้ถึงความสำคัญของการใช้โดรนในสถานการณ์วิกฤตช่วยสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีนี้ การรับรู้วิกฤตภัยพิบัติหมายถึงการที่เจ้าหน้าที่และบุคคลที่เกี่ยวข้องตระหนักถึงความเสี่ยงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากภัยพิบัติ เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว หรือภัยธรรมชาติอื่น ๆ การที่เจ้าหน้าที่มีความเข้าใจและรับรู้ถึงวิกฤตที่อาจเกิดขึ้น ทำให้พวกเขามองเห็นความจำเป็นและประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีโดรนในการตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉินเหล่านั้น เมื่อเจ้าหน้าที่รับรู้ว่าโดรนสามารถช่วยในการสำรวจพื้นที่ที่เข้าถึงยาก ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในสถานการณ์วิกฤต ส่งมอบเวชภัณฑ์หรืออุปกรณ์ช่วยเหลือ และให้ข้อมูลที่มีความแม่นยำและรวดเร็ว จะทำให้พวกเขามีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้โดรนมากขึ้น การใช้โดรนในวิกฤตภัยพิบัติช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน และช่วยให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยนี้ยังแสดงให้เห็นว่าการให้ความรู้และการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้โดรนในสถานการณ์วิกฤตเป็นสิ่งสำคัญ เจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีโดรนจะมีความมั่นใจในการนำมาใช้ในการปฏิบัติงานจริง การเตรียมความพร้อมและการสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการใช้โดรนในสถานการณ์วิกฤตจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้เจ้าหน้าที่มีทัศนคติเชิงบวกและพร้อมที่จะนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการทำงาน

ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่าทัศนคติต่อการใช้โดรน (ATUD) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตั้งใจจะใช้เทคโนโลยีโดรน (ITUDT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) ซึ่งบ่งชี้ว่าทัศนคติที่ดีต่อการใช้โดรนมีอิทธิพลสำคัญต่อความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ การมีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีโดรนคือการที่เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมองเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการใช้โดรนในการปฏิบัติงาน เช่น การเข้าถึงพื้นที่ที่ยากลำบาก การตรวจสอบสภาพแวดล้อม การส่งมอบเวชภัณฑ์หรืออุปกรณ์ช่วยเหลือ และการให้ข้อมูลที่รวดเร็วและแม่นยำ ความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพและความสะดวกในการใช้โดรนเป็นสิ่งที่สำคัญในการสร้างทัศนคติเชิงบวกนี้ เมื่อเจ้าหน้าที่มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้โดรน พวกเขาจะมีแนวโน้มที่จะนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการปฏิบัติงานมากขึ้น ความตั้งใจในการใช้โดรน (ITUDT) จึงเป็นผลมาจากการที่เจ้าหน้าที่เชื่อว่าโดรนสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความเสี่ยง และเพิ่มความรวดเร็วในการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆ ได้ ผลการวิจัยนี้ยังแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการสร้างทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ การให้ความรู้ การฝึกอบรม และการสร้างประสบการณ์ที่ดีในการใช้โดรนจะช่วยเพิ่มทัศนคติเชิงบวกของเจ้าหน้าที่ต่อเทคโนโลยีนี้ ซึ่งจะนำไปสู่ความตั้งใจและการนำไปใช้งานจริงในภายหลัง

โดยสรุปแล้วผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าปัจจัยด้านความซับซ้อน ช่องทางสื่อมวลชน และการรับรู้วิกฤตภัยพิบัติ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อทัศนคติของเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยต่อการใช้เทคโนโลยีโดรน ความซับซ้อนของเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึงถึง เนื่องจากเจ้าหน้าที่

ต้องการเทคโนโลยีที่ใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน การใช้งานที่ซับซ้อนอาจเป็นอุปสรรคในการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ หากเจ้าหน้าที่มองว่าโดรนเป็นเทคโนโลยีที่ใช้งานง่าย จะมีแนวโน้มที่ดีในการยอมรับและนำไปใช้ สอดคล้องกับการศึกษาโดย De Boer et al. (2019) ที่ระบุว่าการสนับสนุนด้านทักษะเป็นปัจจัยสำคัญ และ Camilleri & Kozak (2022) ที่พบว่าการฝึกอบรมช่วยเพิ่มการยอมรับเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนได้

ทั้งนี้สื่อมวลชนยังคงมีบทบาทสำคัญในการสร้างการรับรู้และทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีโดรน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kapoor et al. (2018) ที่ระบุว่าสื่อมวลชนมีอิทธิพลต่อการรับรู้และการยอมรับเทคโนโลยี การเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุมเกี่ยวกับเทคโนโลยีโดรนผ่านสื่อมวลชนสามารถช่วยให้เจ้าหน้าที่ได้รับข้อมูลที่จำเป็นและเข้าใจถึงข้อดีของการใช้โดรนในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ การศึกษาก่อนหน้ายังชี้ให้เห็นความสำคัญของการสื่อสารที่โปร่งใสและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการสร้างการยอมรับสาธารณะ (Fox & Griffy-Brown, 2022; El-Haddadeh et al., 2019)

นอกจากนี้ การรับรู้วิกฤตภัยพิบัติช่วยให้เจ้าหน้าที่ตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้โดรนในการจัดการภาวะวิกฤต ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีนี้ การรับรู้ถึงความสำคัญของการใช้โดรนในสถานการณ์วิกฤต เช่น การเข้าถึงพื้นที่ที่ยากลำบาก การตรวจสอบสภาพแวดล้อม และการส่งมอบเวชภัณฑ์หรืออุปกรณ์ช่วยเหลือ ทำให้เจ้าหน้าที่มีความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพและประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีโดรน สอดคล้องกับทฤษฎีที่ระบุว่าการรับรู้และทัศนคติของผู้ใช้เป็นปัจจัยสำคัญต่อการยอมรับเทคโนโลยี (Igwe et al., 2022; Duncan & Culver, 2020)

สุดท้ายการสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้โดรนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) ที่ระบุว่าทัศนคติเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี (Igwe et al., 2022; Duncan & Culver, 2020) ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนานโยบายและกลยุทธ์ในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีโดรนในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รวมถึงการเพิ่มการรับรู้และความเข้าใจผ่านช่องทางสื่อมวลชนและการอบรม เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีทัศนคติที่ดีและมีความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีนี้อย่างแพร่หลาย นอกจากนี้ การฝึกอบรมและการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีโดรนยังช่วยเพิ่มทักษะและความมั่นใจในการใช้งาน ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและลดความเสี่ยงในการทำงานในสถานการณ์วิกฤตต่าง ๆ

คุณูปการทางทฤษฎี

ผลการวิจัยนี้ให้คุณูปการทางทฤษฎีที่สำคัญในด้านการยอมรับเทคโนโลยีและการจัดการภัยพิบัติ โดยเฉพาะในบริบทของการใช้เทคโนโลยีโดรนในการตอบสนองต่อวิกฤตการณ์ งานวิจัยนี้ขยายความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติและความตั้งใจของเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในการนำเทคโนโลยีโดรนมาใช้ โดยได้ผสานองค์ประกอบสำคัญจากทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation: DOI) แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) โดยการศึกษาปัจจัยเช่น การรับรู้ประโยชน์เชิงสัมพัทธ์ ความเข้ากันได้ และความซับซ้อน พร้อมทั้งเพิ่มมิติของบทบาทของสื่อมวลชน และ การรับรู้วิกฤตภัยพิบัติ เข้าเป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับในกรอบการวิจัย งานวิจัยนี้นำเสนอกรอบการวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อทำความเข้าใจการยอมรับ

เทคโนโลยีโดรนในบริบทที่เฉพาะเจาะจงและสำคัญ ซึ่งเป็นการขยายความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้โมเดลเหล่านี้ในเทคโนโลยีเกิดใหม่ในการจัดการภัยพิบัติ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผลการวิจัยนี้เสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อส่งเสริมการนำเทคโนโลยีโดรนมาใช้ในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในประเทศไทย ดังนี้

1) ภาครัฐควรการส่งเสริมความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีโดรน เช่นควรจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีโดรนแก่เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้พวกเขามีความเข้าใจในข้อดีและการใช้งานของเทคโนโลยีนี้ การฝึกอบรมควรเน้นที่การลดความซับซ้อนในการใช้งาน และสร้างความมั่นใจในการใช้โดรนในสถานการณ์จริง

2) ภาครัฐอาจจะพิจารณาสนับสนุนการใช้สื่อมวลชนในการสร้างการรับรู้และทัศนคติเชิงบวก โดยเฉพาะในการเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุมเกี่ยวกับเทคโนโลยีโดรน เพื่อสร้างการรับรู้และทัศนคติเชิงบวกในสังคม การสื่อสารผ่านสื่อมวลชนควรเน้นที่ประโยชน์และความสำคัญของการใช้โดรนในการจัดการภัยพิบัติ เช่น การเข้าถึงพื้นที่ที่ยากลำบาก การส่งมอบเวชภัณฑ์ และการตรวจสอบสภาพแวดล้อม

3) ภาครัฐควรพัฒนานโยบายการรับมือภัยพิบัติที่เน้นการใช้เทคโนโลยีโดรน โดยอาจจะพัฒนานโยบายและกลยุทธ์ที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีโดรนในการจัดการภัยพิบัติ นโยบายดังกล่าวควรครอบคลุมการจัดหาอุปกรณ์ การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ และการสนับสนุนด้านงบประมาณ เพื่อให้การใช้เทคโนโลยีโดรนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4) ภาครัฐควรส่งเสริมการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีโดรนในการจัดการภัยพิบัติ การทำงานร่วมกันจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตอบสนองต่อสถานการณ์วิกฤตและลดความซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน

5) ภาครัฐควรสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโดรนเพื่อให้เทคโนโลยีนี้มีความทันสมัยและตอบสนองต่อความต้องการของการจัดการภัยพิบัติ การพัฒนาเทคโนโลยีโดรนที่มีประสิทธิภาพและใช้งานง่ายจะช่วยเพิ่มความมั่นใจในการนำมาใช้ในการปฏิบัติงานจริง

ข้อจำกัดของงานวิจัย

แม้ว่างานวิจัยนี้จะให้ผลลัพธ์ที่มีประโยชน์ต่อการนำเทคโนโลยีโดรนมาใช้ในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย แต่ก็ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ควรพิจารณา ดังนี้

1) การใช้วิธีการสำรวจด้วยแบบสอบถาม ซึ่งอาจทำให้เกิดความเบี่ยงเบนในข้อมูลเนื่องจากความไม่เต็มใจหรือความไม่สม่ำเสมอในการตอบของผู้ตอบแบบสอบถาม นอกจากนี้ ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนี้เป็นข้อมูลเชิงพรรณนา ซึ่งอาจไม่สามารถสะท้อนถึงความเป็นจริงทั้งหมดในเชิงปฏิบัติ

2) การศึกษานี้เน้นเฉพาะในเขตจังหวัดมหาสารคาม ทำให้ผลการวิจัยอาจไม่สามารถทั่วไปถึงพื้นที่อื่น ๆ ที่มีลักษณะและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ สภาพทางภูมิศาสตร์และลักษณะของการเกิดภัยพิบัติในพื้นที่ต่าง ๆ อาจมีผลกระทบต่อการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยีโดรนที่แตกต่างกัน

3) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นกลุ่มกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน หรือสารวัตรกำนัน ซึ่งอาจจะไม่มีหน้าที่โดยตรงต่อการนำโดรนมาใช้ในการปฏิบัติภารกิจ สิ่งนี้อาจจะทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้

4) งานวิจัยนี้ยังไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยภายนอกที่อาจมีผลกระทบต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรน เช่น นโยบายของรัฐ การสนับสนุนทางการเงิน และการพัฒนาเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การศึกษาผลกระทบของปัจจัยเหล่านี้อาจช่วยเพิ่มความเข้าใจและความครอบคลุมของผลการวิจัยในอนาคต

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

งานวิจัยในอนาคตควรพิจารณาข้อจำกัดที่ได้ระบุไว้ในหัวข้อก่อนหน้านี้ เพื่อเพิ่มความครอบคลุมและความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย ดังนี้

1) การขยายขอบเขตการศึกษาไปยังพื้นที่จังหวัดอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันจะช่วยให้ผลการวิจัยสามารถทั่วไปและประยุกต์ใช้ได้ในบริบทที่หลากหลายมากขึ้น

2) การใช้วิธีการวิจัยที่หลากหลาย เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม หรือการสังเกตการณ์ภาคสนาม จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับทัศนคติและการยอมรับเทคโนโลยีโดรน

3) การวิจัยในอนาคตควรให้ความสำคัญกับการศึกษาปัจจัยภายนอกที่อาจมีผลกระทบต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดรน เช่น นโยบายของรัฐ การสนับสนุนทางการเงิน การฝึกอบรม และการพัฒนาเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การศึกษาเหล่านี้จะช่วยให้เข้าใจถึงบริบทและปัจจัยที่สนับสนุนหรือขัดขวางการนำเทคโนโลยีโดรนมาใช้ในการปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น

4) ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโดรนในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย เช่น การจัดการภัยพิบัติอื่น ๆ การบรรเทาภัยธรรมชาติ และการใช้ในภาคส่วนอื่น ๆ เพื่อสร้างความรู้และแนวทางปฏิบัติที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์เชิงลึกเกี่ยวกับผลกระทบของเทคโนโลยีโดรนต่อการทำงานและความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่จะช่วยเพิ่มความเข้าใจและการยอมรับเทคโนโลยีนี้ได้มากขึ้น

5) ควรพิจารณาการใช้การวิเคราะห์ที่หลากหลายและซับซ้อนขึ้น เช่น การวิเคราะห์เชิงสาเหตุ (Causal Analysis) หรือการใช้วิธีการวิจัยแบบผสม (Mixed-Methods) เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความลึกซึ้งของผลการวิจัย การวิจัยเหล่านี้จะช่วยเสริมสร้างความรู้และการพัฒนาทางทฤษฎีในด้านการยอมรับเทคโนโลยีและการจัดการภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากเงินทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2567 วิทยาลัยการเมืองการปกครอง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ภาคผนวก

Appendix 1: Survey Questions Categorized by Variable

Latent Variable	Indicator	Question
PRA	TAM_DOI1	To what extent do you believe that using drone technology for flood response will enhance disaster management efficiency in Mahasarakham province?
	TAM_DOI2	Do you think using drone technology can increase accuracy and speed in delivering public services on time during floods?
	TAM_DOI3	Do you believe that drone technology will improve the safety of disaster prevention and relief officers during flood operations?
	TAM_DOI4	Do you consider drone technology the best tool for flood response and disaster management?
CPT	TAM_DOI5	Do you think using drone technology is suitable for flood response in the area you are working?
	TAM_DOI6	Can you use drone technology alongside existing tools for flood response, such as cars and boats, according to the local disaster prevention and relief plan?
	TAM_DOI7	Do you think using drone technology for flood response aligns with local disaster prevention and relief policies and plans?
CPX	TAM_DOI8	Do you think drone technology can be used to survey affected areas more easily than traditional methods, such as field inspections or sending officers to check?
	TAM_DOI9	Do you believe drone technology can make it easier to locate disaster victims compared to traditional methods like aerial searches or using thermal cameras?
	TAM_DOI10	Do you think drone technology can facilitate the delivery of public services more easily than traditional methods, such as land and water transport?
	TAM_DOI11	Do you think learning to use drone technology for flood response might lead to unforeseen incidents?
	TAM_DOI12	Do you find using drone technology in flood situations complicated?
	TAM_DOI13	Do you believe that using drone technology for flood response requires significant effort and training?
MMC	MMC1	Do you frequently receive information about drone technology from online media such as Facebook?

Latent Variable	Indicator	Question
	MMC2	Do you often get information about drone technology from traditional media such as newspapers and journals?
CA	CA1	Are you well aware of the frequency and severity of flood crises in your area of responsibility?
	CA2	Given the nature of flood crises, do you believe it is crucial to use drone technology for disaster management?
ATUD	ATUD1	To what extent do you believe drone technology will improve the efficiency and effectiveness of flood response?
ATUD	ATUD2	To what extent do you support the use of drone technology in disaster management?
ITUDT	ITUDT1	How likely are you to use drone technology in future flood response operations?
	ITUDT2	Do you plan to integrate drone technology into your agency's disaster management strategies in the local disaster prevention and relief plan for flood response?

References

Camilleri, M. A., & Kozak, M. (2022). Interactive engagement through travel and tourism social media groups: A social facilitation theory perspective. *Technology in Society, 71,* 102098. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102098

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

de Boer, P. S., Van Deursen, A. J., & Van Rompay, T. J. (2019). Accepting the Internet-of-Things in our homes: The role of user skills. *Telematics and Informatics, 36,* 147-156. https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.12.004

Department of Public Works and Town & Country Planning. (2010). *Master planning study, feasibility study, and design of flood protection system for Maha Sarakham community area* (p. 16). (in Thai)

Digital Economy Promotion Plan. (2018). *Digital Economy Promotion Plan*. Retrieved from https://www.depa.or.th/storage/app/media/file/depa-Promotion-Plan-Book61-65.pdf (in Thai)

District Administration Office, Mueang Maha Sarakham District. (2023). *Number of village headmen, village chiefs, assistant village chiefs, or sub-district headmen report*. (in Thai)

Duncan, M., & Culver, K. B. (2020). Technologies, ethics and journalism's relationship with the public. *Media and Communication, 8*(3), 101-111. DOI: 10.17645/mac.v8i3.3039

Edwards III, G. C. (2014). *Overreach: Leadership in the Obama presidency.* Princeton University Press.

El-Haddadeh, R., Weerakkody, V., Osmani, M., Thakker, D., & Kapoor, K. K. (2019). Examining citizens' perceived value of Internet of things technologies in facilitating public sector services engagement. *Government Information Quarterly, 36*(2), 310-320. https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.009

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39-50. https://doi.org/10.1177/002224378101800104

Fox, S., & Griffy-Brown, C. (2022). Artificial intelligence in society: Technology in Society Briefing. *Technology in Society, 71,* 102130. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102130

Goodchild, A., & Toy, J. (2018). Delivery by drone: An evaluation of unmanned aerial vehicle technology in reducing CO2 emissions in the delivery service industry. *Transportation Research Part D: Transport and Environment, 61,* 58-67. https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.02.017

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.

Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems, 116*(1), 2-20. https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382

Igwe, U. S., Mohamed, S. F., Azwarie, M. B. M. D., Ugulu, R. A., & Ajayi, O. (2022). Acceptance of contemporary technologies for cost management of construction projects. *Journal of Information Technology in Construction, 27,* 191-214. DOI: 10.36680/j.itcon.2022.042

Joerss, M., Schröder, J., Neuhaus, F., Klink, C., & Mann, F. (2016). Parcel delivery: The future of last mile. Retrieved from https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-infrastructure/our-insights/how-customer-demands-are-reshaping-last-mile-delivery

Kalampokis, E., Karacapilidis, N., Tsakalidis, D., & Tarabanis, K. (2022, August). Artificial intelligence and blockchain technologies in the public sector: A research projects perspective. In *International Conference on Electronic Government* (pp. 323-335). Cham: Springer International Publishing.

Kapoor, K. K., Tamilmani, K., Rana, N. P., Patil, P., Dwivedi, Y. K., & Nerur, S. (2018). Advances in social media research: Past, present and future. *Information Systems Frontiers, 20,* 531-558. https://doi.org/10.1007/s10796-017-9810-y

Leknoi, U. (2019). *The situation and trends of disasters [online].* Retrieved March 7, 2024, from http://www.cusri.chula.ac.th/wp-content/uploads/%2019/09/สถานการณ์ภัยพิบัติ.pdf (in Thai)

Likert, R. (1961). *New patterns of management.* McGraw-Hill.

Luna-Reyes, L. F. (2017). Opportunities and challenges for digital governance in a world of digital architecture. *Information Polity, 22*(2-3), 163-174. https://doi.org/10.3233/IP-170408

Maha Sarakham Provincial Local Administration Office. (2023). *Report on the number of disaster prevention and mitigation officers under the Sub-district Administrative Organization and central areas in Maha Sarakham Province*. (in Thai)

Maha Sarakham Provincial Statistical Office. (2023). *Population in Maha Sarakham Province*. Retrieved, from https://mahasarakham.nso.go.th/ (in Thai)

Maurya, S., Niveditha, V. R., Anandapriya, B., Verma, R., Mirza, K., & Tiwari, M. (2022, December). Blockchain based Security Solution for Internet of Drones. In *2022 2nd International Conference on Innovative Sustainable Computational Technologies (CISCT)* (pp. 1-6). IEEE.

Mittal, P., & Gautam, S. (2023). Logistic Regression and Predictive Analysis in Public Services of AI Strategies. *TEM Journal, 12*(2), 751. DOI: 10.18421/TEM122-19

National Statistical Office. (2011). *Survey of households affected by flooding in 2011*. Bangkok: Ministry of Information and Communication Technology.

Park, C. H., & Johnston, E. (2019). Determinants of collaboration between digital volunteer networks and formal response organizations in catastrophic disasters. *International Journal of Organization Theory & Behavior, 22*(2), 155-173. https://doi.org/10.1108/IJOTB-07-2018-0088

Quamar, M. M., Al-Ramadan, B., Khan, K., Shafiullah, M., & El Ferik, S. (2023). Advancements and applications of drone-integrated geographic information system technology—A review. *Remote Sensing, 15*(20), 5039. https://doi.org/10.3390/rs15205039

Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations* (1st ed.). Free Press of Glencoe.

Rose, C. (2013, December 1). Amazon's Jeff Bezos looks to the future. CBS News. Retrieved from https://www.cbsnews.com/news/amazons-jeff-bezos-looks-to-the-future/

Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1976). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Tijdschrift Voor Onderwijs Research, 2,* 49-60.

Royal Society of Thailand. (2019). *Drone (dynamic remotely operated navigation equipment) [online].* Retrieved from https://www.facebook.com/RatchabanditThai/photos/drone-dynamic-remotely-operated-navigation-equipment/2544010745657005/ (in Thai)

Temel, S., & Durst, S. (2023). Community mobilisation and collaboration through innovative approaches to overcome significant disasters: an analysis of the biggest earthquake in Turkish history. *European Journal of Innovation Management, 22*(2), 155-173. https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2023-0165

Yamane, T. (1967). *Statistics: An introductory analysis* (2nd ed.). Harper and Row.

Yang, L. (2015). 7 Resilient Requirements for Emergency First Responders. *Organisational Resilience: Concepts, Integration, and Practice,* 125.