

บทที่ 1

บทนำ

โครงการวิจัยเรื่อง โดรนบินอัตโนมัติตรวจสอบการเกิดไฟฟ้า กรณีศึกษาเทศบาลเมือง เมือง
แกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อสร้างต้นแบบโดรนบินอัตโนมัติตรวจสอบการเกิดไฟฟ้า เพื่อสร้าง
ระบบแจ้งเตือนพิกัดไฟฟ้า และ เพื่อประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของการใช้งานระบบ ซึ่ง
การวิจัยครั้งนี้ได้เลือกพื้นที่ในชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา เป็นต้นแบบในการดำเนินการวิจัย
ในส่วนบทที่ 1 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ ที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ กรอบแนวคิด
การวิจัย ขอบเขตของโครงการวิจัย และประโยชน์ที่ได้รับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหา

เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนามีพื้นที่ติดต่อกับอุทยานแห่งชาติสิรินาถจึงมีแหล่งน้ำที่สำคัญ
คือ ลำน้ำแม่ปิง และลำน้ำที่ไหลมาจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลซึ่งอยู่ในพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติ สิริ
ลานนา ซึ่งมีลักษณะสภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นป่าเต็งรังหรือป่าแดง ลักษณะเป็นป่าโปร่งมีต้นไม้ขึ้น
กระจัดกระจายอยู่ห่าง ๆ กัน ต้นไม้ที่พบส่วนใหญ่เป็นไม้เต็ง ไม้รัง และในพื้นที่ของเทศบาลเมืองเมือง
แกนพัฒนาบางส่วนประมาณ 138 ไร่ ยังมีพื้นที่ป่าไม้หลงเหลืออยู่บ้างเล็กน้อยกระจายอยู่ทั่วไปใน
เขตเทศบาล ซึ่งก็มีสถิติการเกิดเพลิงไหม้ทำให้ได้รับความเสียหายจำนวน 22 ครั้งต่อปีข้อมูลปี 2554
ซึ่งการเกิดปัญหาไฟป่าเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นทุกๆ ปีในฤดูร้อนของประเทศไทย ด้วยสภาพอากาศที่ร้อน
และแห้งแล้งจึงทำให้เกิดไฟป่าได้ง่ายในพื้นที่ป่า โดยอาจจะเกิดจากธรรมชาติ หรือมนุษย์สร้างขึ้นจาก
การเผาวัชพืช หรือซังข้าวโพด เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการเกษตร เมื่อไฟป่าลุกลามใหญ่โตเผาพื้นที่
ป่าเป็นวงกว้างย่อมส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศอย่างรุนแรงทั้งต่อสังคมพืช สัตว์ ดิน น้ำ สิ่งมีชีวิต
ต่างๆ ตลอดจนชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ชุมชน พร้อมทั้งวิกฤตมลพิษหมอกควันเป็นปัญหา
ใหญ่ ส่งผลกระทบต่อประชาชนในวงกว้างทั้งด้านสุขภาพอนามัยและการดำรงชีพในชีวิตประจำวัน ซึ่ง
ปัญหามลพิษหมอกควันเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกๆ ปี ในพื้นที่จังหวัดทางภาคเหนือของประเทศไทย
จนถึงมียุทธศาสตร์/มาตรการแก้ไขปัญหไฟป่าและหมอกควัน ปี 2561 ของกรมอุทยานแห่งชาติ
สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในส่วนของพื้นที่จังหวัดภาคเหนือ
ตอนบน 9 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน และตาก
โดยได้มีการประชาสัมพันธ์ รณรงค์ให้ลดการเผาพื้นที่การเกษตรแต่ไฟป่าย่อมอาจเกิดขึ้นได้เมื่อ
สภาพภูมิอากาศอานวย การตรวจสอบพื้นที่ป่าใหม่อาจจะใช้วิธีการตรวจสอบด้วยการประยุกต์เทคนิค
การรับรู้จากระยะไกลเพื่อประเมินหาพื้นที่ป่าไม้ที่ถูกไฟไหม้บริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (กรมอุทยาน

แห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช, 2554) วิธีการตรวจสอบมีหลายวิธีปัจจุบันมีการใช้วิธีการประมวลผลภาพเพื่อตรวจสอบภาพชนิดต่างๆ เช่นการแยกประเภทไข่มุกหาค่าสี ขนาดและความกลมของไข่มุกเพื่อช่วยในการเลือกซื้อไข่มุก (จิตรพงษ์ เจริญจิตร และคณะ, 2561) การตรวจจับเม็ดตะกั่วบนหัวอ่านเขียนฮาร์ดดิสก์ฮาร์ดไดรฟ์ (ธนภูมิ เพ็ญเพียรและคณะ, 2554) เป็นต้น รวมทั้งมีการใช้โดรนมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างฐานข้อมูลแบบจำลองสารสนเทศอาคารสำหรับงานสถาปัตยกรรมผังเมือง (ธราวุฒิบัญญเหลือ, 2561) ด้วยเช่นกัน

ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการสร้างต้นแบบโดรนบินอัตโนมัติตรวจสอบการเกิดไฟฟ้า โดยให้โดรนสามารถบินตรวจสอบวิเคราะห์ภาพหาจุดที่จะเกิดไฟฟ้า แล้วนำภาพที่ได้ไปทำการประมวลผลภาพ (Image Processing) ด้วยเทคนิคการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine Learning) เพื่อทำการตรวจสอบภาพวิเคราะห์หาไฟฟ้า และสร้างระบบเพื่อแจ้งเตือนให้กับผู้ใช้ให้ได้รับข้อมูลการเกิดไฟฟ้าได้อย่างทันทั่วถึง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

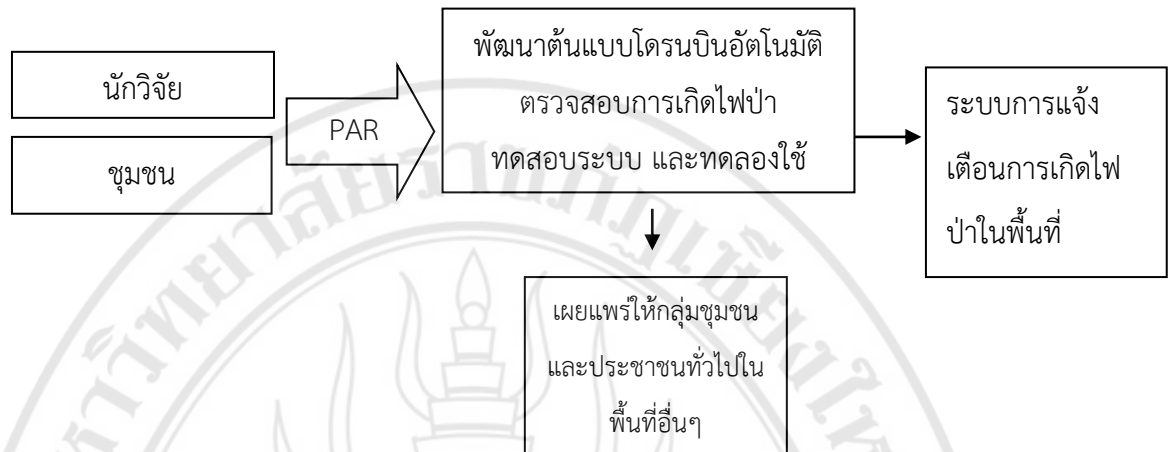
1.2.1 เพื่อสร้างต้นแบบโดรนบินอัตโนมัติตรวจสอบการเกิดไฟฟ้า ในเขตชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่

1.2.2 เพื่อสร้างระบบแจ้งเตือนพิกัดไฟฟ้าของชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่

1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของการใช้งานระบบของชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่

1.3 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

กรอบแนวความคิดของการวิจัยจะใช้กระบวนการวิจัยดังภาพที่ 1.1 สัมพันธ์เกี่ยวกับปัญหาการเกิดไฟฟ้าในพื้นที่ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (โดรน) และการประมวลผลภาพเป็นแนวทางในการพัฒนาสารสนเทศ แสดงตำแหน่งที่เป็นจุดกำเนิดไฟฟ้าในพื้นที่ และสามารถตรวจสอบพร้อมแจ้งเตือนตำแหน่งผ่านระบบการแจ้งเตือนที่จัดทำขึ้น พร้อมนำไปประชาสัมพันธ์ให้คนในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงได้มีส่วนร่วมการพัฒนา รวมถึงการส่งเสริมให้คนในชุมชนมีความรู้ในการใช้งานสารสนเทศ อย่างเป็นระบบ ควบคู่ไปกับการสร้างความรู้ให้คนในชุมชนมีความรู้ในการรับมือกับปัญหาไฟฟ้า



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

ภาพที่ 1.2 แสดงกระบวนการทำงานของโดรนบินได้อัตโนมัติที่จะทำการบินตรวจสอบไฟฟ้า เมื่อพบทำการส่งภาพและตำแหน่งที่เกิดไฟฟ้า ทำการส่งสัญญาณภาพโดยผ่านคลื่นสัญญาณ 4G ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำการประมวลผลภาพเพื่อชี้จุดที่เกิดไฟฟ้าพร้อมทำการระบุตำแหน่งที่เกิดไฟฟ้าด้วยแผนที่จากกูเกิล (Google Map)



ภาพที่ 1.2 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ซึ่งจะประกอบด้วย ขอบเขตทางด้านประชากร ขอบเขตด้านเวลา ขอบเขตด้านพื้นที่ และขอบเขตของระบบงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.4.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย ประชากร ได้แก่ ประชาชนในเขตชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่ดำเนินงาน เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่
เวลา อยู่ในช่วงระยะเวลาของการวิจัยประมาณ 3 ช่วงเวลา รวมระยะเวลา 1 ปี

1.4.2 ขอบเขตของระบบ

1.4.2.1 ลงพื้นที่สอบถามข้อมูลปัญหาการเกิดไฟฟ้า พร้อมทั้งจัดทำข้อมูลแผนที่ชุมชน
ในเขตเทศบาลเมืองแกนพัฒนา

1.4.2.2 สร้างต้นแบบโดรนบินอัตโนมัติตรวจสอบการเกิดไฟฟ้า

1.4.2.3 จัดทำรูปแบบการแสดงผลด้วยระบบสารสนเทศเพื่อแสดงตำแหน่งที่มีจุด
กำเนิดไฟฟ้าในพื้นที่

1.4.2.4 ทดลองใช้งานโดรนบินอัตโนมัติตรวจสอบการเกิดไฟฟ้า

1.4.2.5 ทดลองใช้งานระบบการแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบไฟฟ้า

1.4.2.6 สอบถามความพึงพอใจการใช้งานระบบ

1.4.2.7 ประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจการใช้งานระบบ

1.4.2.8 เผยแพร่ระบบสารสนเทศแสดงตำแหน่งที่มีจุดกำเนิดไฟฟ้า กรณีศึกษาพื้นที่
เทศบาลเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1.5.1 ได้ต้นแบบโดรนบินอัตโนมัติตรวจสอบการเกิดไฟฟ้า ในเขตชุมชนเทศบาลเมืองเมือง
แกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่

1.5.2 ได้ระบบแจ้งเตือนพิกัดไฟฟ้าของชุมชน เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง
จังหวัดเชียงใหม่

1.5.3 ได้ผลลัพธ์ความพึงพอใจของการใช้งานระบบของเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง
จังหวัดเชียงใหม่