

## บทที่ 1

### บทนำ

โครงการวิจัยเรื่อง การบูรณาการเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ตรวจจับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อแจ้งเตือนการเกิดไฟฟ้า ลดปัญหาหมอกควัน กรณีศึกษาเทศบาลเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบตรวจจับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อแจ้งเตือนการเกิดไฟฟ้า โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชนเทศบาลเมืองแกนพัฒนา เป็นต้นแบบในการดำเนินการวิจัย โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นเทคนิคหลักในการดำเนินการวิจัย ในส่วนบทที่ 1 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ ที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ กรอบแนวคิดการวิจัย ขอบเขตของโครงการวิจัย ประโยชน์ที่ได้รับ และนิยามศัพท์เฉพาะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหา

เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของแม่แตง ห่างจากอำเภอเมือง ไปทางทิศเหนือตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 107 ระยะทางประมาณ 48 กิโลเมตร และห่างจากที่ว่าการอำเภอแม่แตงเป็นระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร มีเขตการปกครองครอบคลุม 2 ตำบล คือตำบลช่อแล 6 หมู่บ้าน และตำบล อินทนิล 10 หมู่บ้าน ตั้งแต่หมู่ที่ 1 - หมู่ที่ 11 (ยกเว้นหมู่ที่ 9) จำนวนพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมด 24 ตารางกิโลเมตร จำนวนประชากรตามสถิติทะเบียนราษฎร ณ พฤษภาคม 2550 มีประชากรทั้งหมด 13,703 คน แบ่งเป็น ชาย 6,644 คน และหญิง 7,059 คน ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ประมาณ 571 คน/ตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือน 5,084 ครัวเรือน (ที่มา : ฝ่ายทะเบียนราษฎร เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา) ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนาส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตรประมาณ 1,899 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 37.35 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด ในบางพื้นที่ เช่น หมู่ 1 , หมู่ 2 ตำบลช่อแล หมู่ 1 และหมู่ 10 ตำบลอินทนิล เป็นศูนย์กลางการค้า เป็นที่ตั้งของตลาดและย่านการค้าซึ่งมีปั้มน้ำมันขนาดเล็ก (ปั้มหลด) หลายแห่งโดยตลอดสองข้างถนน มีบ้านเรือนปลูกสร้างกันอยู่อย่างหนาแน่น ประชาชนประกอบอาชีพทางการเกษตรประมาณ 2,838 ครัวเรือน มีพื้นที่เกษตรกรรม 9,050 ไร่ รูปแบบการผลิตการเกษตรที่หลากหลายทั้งการปลูกพืชไร่ พืชสวน และการปศุสัตว์ พืชไร่ที่สำคัญ เช่น ข้าวนาปีและนาปรัง (ครอบคลุมพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ

ร้อยละ 70) นอกจากนี้ยังมีการปลูกพืชไร่อื่น ๆ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน ดอกดาวเรือง กระเทียม เป็นต้น

ตามที่ชุมชนในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จ.เชียงใหม่ มีพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่ที่เป็นป่าชุมชน ซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นแหล่งพึ่งพาอาศัยของชุมชนที่อยู่รอบๆ ป่า ไม่ว่าจะเป็นแหล่งอาหาร สมุนไพร ตลอดจนการนำเศษวัสดุจากป่ามาประยุกต์สร้างรายได้ และขณะเดียวกันในช่วงฤดูแล้ง ปัญหาที่พบในทุกพื้นที่ที่มีผืนป่าก็คือ ปัญหาไฟป่า ที่จะส่งผลทำให้ป่าเกิดความเสียหาย พืชพันธุ์ไม้ได้รับผลกระทบ ตลอดจนมลพิษเขม่าควัน ที่เกิดจากการเผาไหม้ส่งผลกระทบต่อฟุ้งกระจายในวงกว้าง ทำให้เกิดปัญหาหมอกควันและฝุ่นละอองหนาแน่น ทำให้ประชาชนในเขตพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบต่อสุขภาพ

จากปัญหาข้างต้นทางผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการจัดสร้างเครื่องมือที่ช่วยในการเฝ้าระวังการเกิดไฟป่า โดยมีการนำเทคโนโลยีเซนเซอร์มาตรวจจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ของไฟป่า ซึ่งเครื่องมือตรวจจับเหล่านี้จะถูกนำไปติดตั้งบริเวณป่าชุมชนต้นแบบในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองแกนพัฒนา ในตำแหน่งต่างๆ และจะส่งข้อมูลปริมาณความหนาแน่นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาบันทึกในฐานข้อมูลกลางของระบบ เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้มาสร้างสารสนเทศและแจ้งเตือนกรณีจุดที่ติดตั้งมีโอกาสเกิดปัญหาไฟป่า ทำให้องค์กรในชุมชนเทศบาลเมืองแกนพัฒนาที่ดูแลบริหารจัดการเรื่องไฟป่าได้ ไป ณ ตำแหน่งที่เกิดไฟป่า เพื่อดำเนินการดับไฟป่าได้อย่างทันท่วงที

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างสารสนเทศแจ้งเตือนการเกิดไฟป่าด้วยเซนเซอร์ตรวจจับ เพื่อลดปัญหาหมอกควันกรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของ สารสนเทศแจ้งเตือนการเกิดไฟป่าด้วยเซนเซอร์ตรวจจับ เพื่อลดปัญหาหมอกควันโดยกระบวนการมีส่วนร่วมในชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่

## 1.3 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

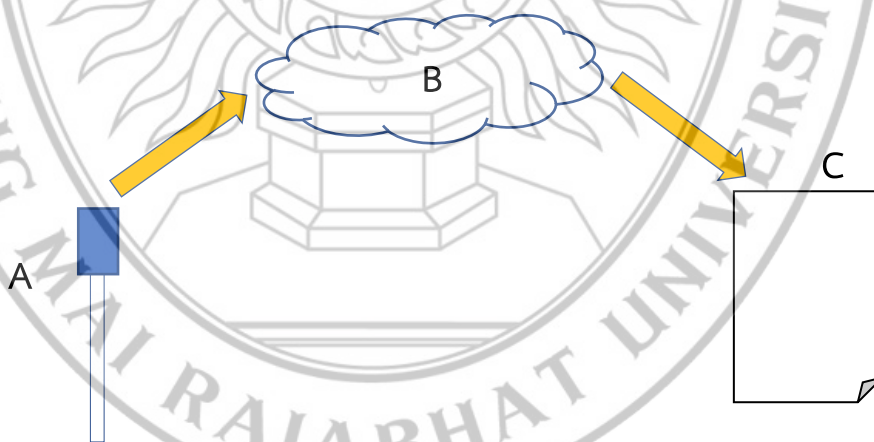
กรอบแนวความคิดของการวิจัยจะใช้กระบวนการวิจัย สำนวนเกี่ยวกับปัญหาไฟป่าและหมอกควันในพื้นที่ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเซนเซอร์ตรวจจับ เป็นแนวทางในการพัฒนาสารสนเทศ แจ้งเตือนการเกิดไฟป่าด้วยเซนเซอร์ตรวจจับ เพื่อลดปัญหาหมอกควันและสามารถนำไปเผยแพร่ผ่านระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้น นำไปประชาสัมพันธ์ให้คนในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงได้มีส่วนร่วมการพัฒนา รวมถึงการส่งเสริมให้คนในชุมชนมีความรู้ในการใช้งานสารสนเทศ อย่างเป็นระบบ ควบคุม

ไปกับการปลูกฝังสร้างจิตสำนึกให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการปกป้องผืนป่าชุมชนอันเป็นทรัพยากรที่เป็นแหล่งอาหารและวิถีชีวิตของคนในชุมชน รวมไปถึงวิธีการแก้ไขปัญหาไฟป่าในรูปแบบต่างๆ



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวความคิดงานวิจัย

กระบวนการของสารสนเทศแจ้งเตือนการเกิดไฟป่าด้วยเซนเซอร์ตรวจจับ เพื่อลดปัญหาหมอกควัน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ แสดงดังภาพ



ภาพที่ 1.2 โครงสร้างของระบบสารสนเทศ

จากภาพที่ 1.2 เป็นโครงสร้างของระบบสารสนเทศแจ้งเตือนการเกิดไฟป่าด้วยเซนเซอร์ตรวจจับ เพื่อลดปัญหาหมอกควัน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบไปด้วย

A ส่วนของสถานีตรวจจับซึ่งเป็นเครื่องมือที่ประกอบไปด้วยเซนเซอร์ตรวจสอบหาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งสมมุติฐานเกิดจากการเผาไหม้

B ส่วนของการเก็บข้อมูลจากสถานีตรวจจับ จะบันทึกลงไปบนพื้นที่โดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้เหล่านั้นไปใช้ในส่วนของการแสดงสารสนเทศ

C ส่วนของการนำข้อมูลความหนาแน่นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในพื้นที่ที่เกิดไฟป่ามาแสดงรายงาน เพื่อที่จะแจ้งเตือนให้กับผู้ใช้งานสารสนเทศ ในการดำเนินการจัดการกับไฟป่าต่อไป

### ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย ประชากร ได้แก่ ประชาชนในเขตชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่ดำเนินงาน เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

เวลา อยู่ในช่วงระยะเวลาของการวิจัยประมาณ 3 ช่วงเวลา รวมระยะเวลา 1 ปี

ขอบเขตของระบบ

1. ลงพื้นที่สอบถามข้อมูลปัญหาไฟป่าและหมอกควัน พร้อมทั้งจัดทำข้อมูลแผนที่ป่าชุมชนในเขตเทศบาลเมืองแกนพัฒนา

2. จัดทำเครื่องมือตรวจสอบด้วยเซนเซอร์ตรวจจับ

3. จัดทำรูปแบบการแสดงผลด้วยระบบสารสนเทศเพื่อการแจ้งเตือนการเกิดไฟป่า

4. จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ

5. ทดลองใช้งานระบบสารสนเทศ

6. สอบถามความพึงพอใจการใช้งานระบบ

7. ประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ

8. เผยแพร่ระบบสารสนเทศแจ้งเตือนการเกิดไฟป่าด้วยเซนเซอร์ตรวจจับ เพื่อลดปัญหาหมอก

ควัน



#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ได้กลไก ในการแจ้งเตือนการเกิดไฟฟ้าเพื่อลดปัญหาหมอกควัน
2. ได้สารสนเทศแจ้งเตือนการเกิดไฟฟ้าด้วยเซนเซอร์ตรวจจับ เพื่อลดปัญหาหมอกควัน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่
3. ได้เครือข่ายความร่วมมือ การตระหนักถึงปัญหามลพิษและผู้นำชุมชนรวมถึงประชาชนจะได้ ร่วมวางแผนในการรับมือกับผลของไฟฟ้าทำให้เกิดปัญหาหมอกควันและฝุ่นละอองที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ของประชาชนที่อยู่ในชุมชน ตลอดจนไปถึงการร่วมมือกับหน่วยงานในพื้นที่ใกล้เคียงในการร่วมมือกัน รองรับ

#### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. คู่มือการใช้งาน หมายถึง คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศแจ้งเตือนการเกิดไฟฟ้าด้วยเซนเซอร์ ตรวจจับ เพื่อลดปัญหาหมอกควัน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่
2. ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง การประเมินผลสัมฤทธิ์ของระบบระบบสารสนเทศแจ้งเตือนการเกิดไฟฟ้า ด้วยเซนเซอร์ตรวจจับ เพื่อลดปัญหาหมอกควัน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองแกนพัฒนา จังหวัด เชียงใหม่