

บทที่ 5

การวิเคราะห์หาแนวทางการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัยและความเสียหายในพื้นที่เสี่ยง

เนื่องจากพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูง ถือเป็นปัญหาสำคัญของเมืองที่ต้องรีบแก้ไข หรือจัดการวางแผนป้องกันอย่างเร่งด่วน เพราะหากเกิดอัคคีภัยขึ้นในบริเวณดังกล่าวในอนาคต อาจทำให้เกิด โศกนาฏกรรมที่นำมาซึ่งความสูญเสียแก่ชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมากมหาศาลได้ เพราะพื้นที่บริเวณดังกล่าวมีลักษณะของความเสี่ยงและความเสียหายรุนแรงในระดับขั้นสูงสุดของเมืองในเขตเทศบาล ดังนั้นจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการศึกษาลักษณะต่างๆ ของพื้นที่ที่มีความเสี่ยงและความเสียหายต่อการเกิดอัคคีภัยระดับสูง เพื่อที่จะได้หาวิธีการหรือมาตรการวางแผนป้องกันภัยที่เหมาะสม โดยอย่างน้อยเพื่อลดความสูญเสียให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้

5.1 แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาภัย

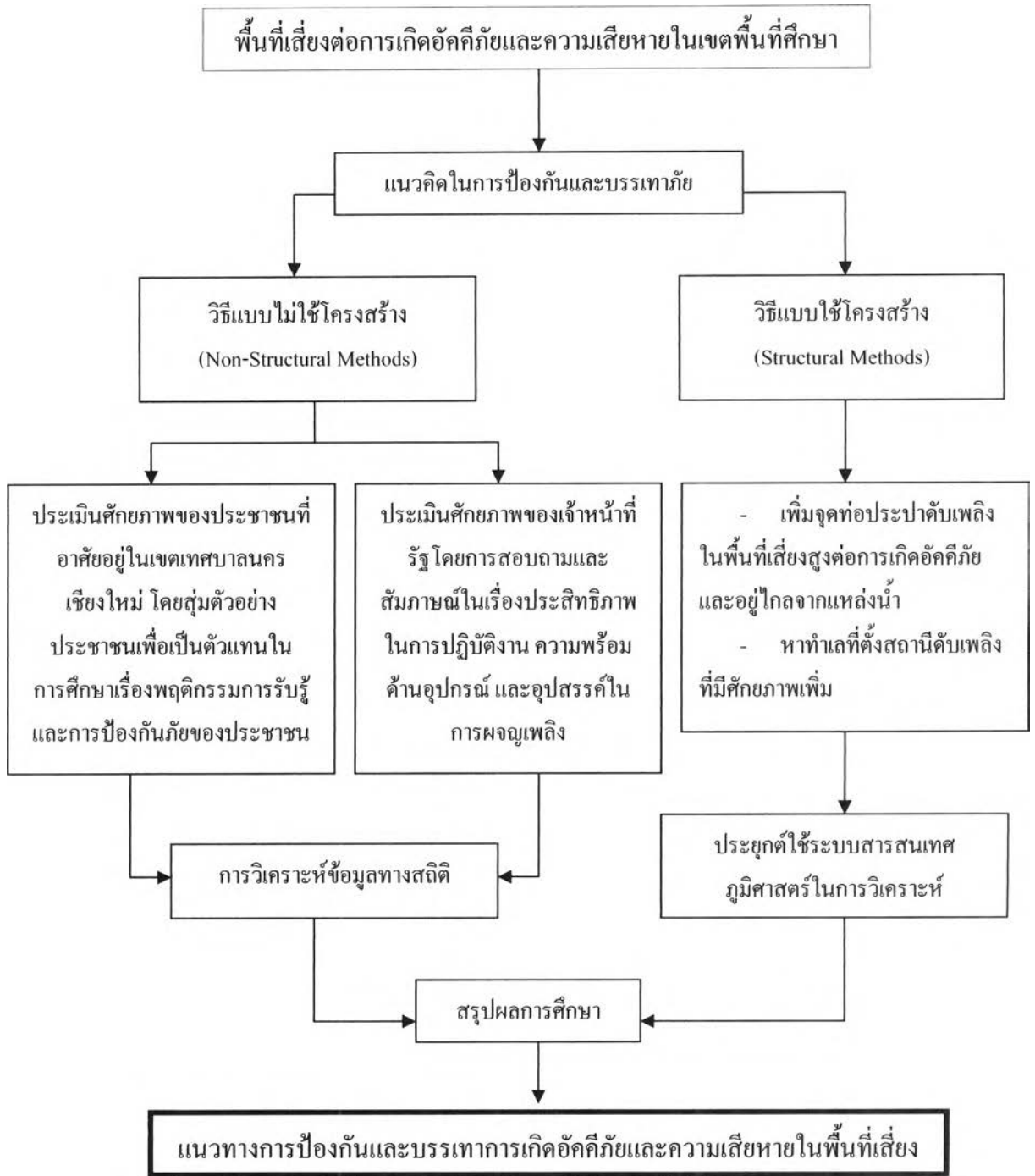
การป้องกันและบรรเทาภัย (Mitigation) คือ ความสามารถในการเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยที่อาจเกิดขึ้น โดยการยับยั้งหรือลดความสูญเสียจากภัยที่เข้ามาคุกคามให้มากที่สุด วิธีการป้องกันและบรรเทาภัย แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบอย่างกว้างๆ ได้แก่ (Hewitt, 1997)

(1) วิธีป้องกันและบรรเทาภัยแบบใช้โครงสร้าง (Structural Methods) ได้แก่ การปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างที่มีอยู่เดิม โดยอาจเพิ่มหรือเสริมโครงสร้างใหม่ขึ้นมาเพื่อทนต่อสภาวะและลักษณะของภัยต่างๆ

(2) วิธีการป้องกันและบรรเทาภัยแบบไม่ใช้โครงสร้าง (Non-Structural Methods) ได้แก่ แผนป้องกันภัยต่างๆ แบ่งออกเป็น

ก. แผนระยะสั้น ประกอบด้วย แผนฉุกเฉิน (Emergency Plans) เป็นแผนการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง กลุ่มอาสาสมัครป้องกันภัย เป็นต้น แผนอพยพเคลื่อนย้าย (Evacuation Plans) เป็นแผนการเตรียมเส้นทางหนีภัยให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบที่มีความอ่อนแอต่อภัยสูง

ข. แผนระยะยาว ประกอบด้วย กฎกระทรวงและพระราชบัญญัติควบคุมอาคารสำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง แผนการทางด้านผังเมืองในการควบคุมการใช้ที่ดินพื้นที่เสี่ยง แผนการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นที่ทำให้เกิดความเสียหาย (Probabilistic Risk Analysis) แผนการประกันภัย (Insurance) และการให้การศึกษาและอบรมแก่ประชาชน เป็นต้น



แผนภูมิ 5.1 แผนผังแนวคิดในการจัดการทางพื้นที่เพื่อเสนอเป็นแนวทางการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัย

5.2 แนวทางการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัยและความเสียหายในพื้นที่เสี่ยง

หลังจากที่ได้ผลลัพธ์ของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับต่างๆ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ขั้นต่อไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ เสนอแนะวิธีการในการจัดการพื้นที่เสี่ยงอย่างเหมาะสม เพื่อวางเป็นแนวทางสำหรับการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัยและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงระดับสูงของเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีขั้นตอนของการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการจัดการพื้นที่เสี่ยงเป็นดังนี้ (แผนภูมิ 5.1)

5.3 แนวทางสำหรับการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยโดยวิธีแบบใช้โครงสร้าง(Structural Methods)

แนวทางสำหรับการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ คือ การหาวิธีการป้องกันแก้ไขและบรรเทา หรือลดความสูญเสียแก่จำนวนชีวิตและทรัพย์สินในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงคือการเกิดอัคคีภัยให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเฉพาะในหัวข้อนี้เป็นการนำเอาแนวคิดที่เกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาภัยโดยวิธีการใช้โครงสร้าง (Structural Methods) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่ออัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ หลักสำคัญสำหรับแนวคิดในการป้องกันและบรรเทาภัยโดยวิธีสร้างดังกล่าว คือ การปรับปรุงแก้ไข โครงสร้างที่มีอยู่เดิม หรืออาจเพิ่มเติม โครงสร้างใหม่เพื่อรองรับกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต เช่นเดียวกับแนวทางการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่ออัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ที่ผู้วิจัยต้องการนำเสนอนี้ โดยอาศัยการประยุกต์จากแนวคิดดังกล่าว นั่นคือการเน้นให้มีการสร้างท่อประปาดับเพลิงเพิ่มขึ้นในพื้นที่เสี่ยงสูงต่อการเกิดอัคคีภัยความเสียหาย และเน้นให้มีการจัดสร้างสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่มขึ้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

5.3.1 แนวทางจัดการพื้นที่เสี่ยงต่ออัคคีภัยโดยการสร้างสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่ม

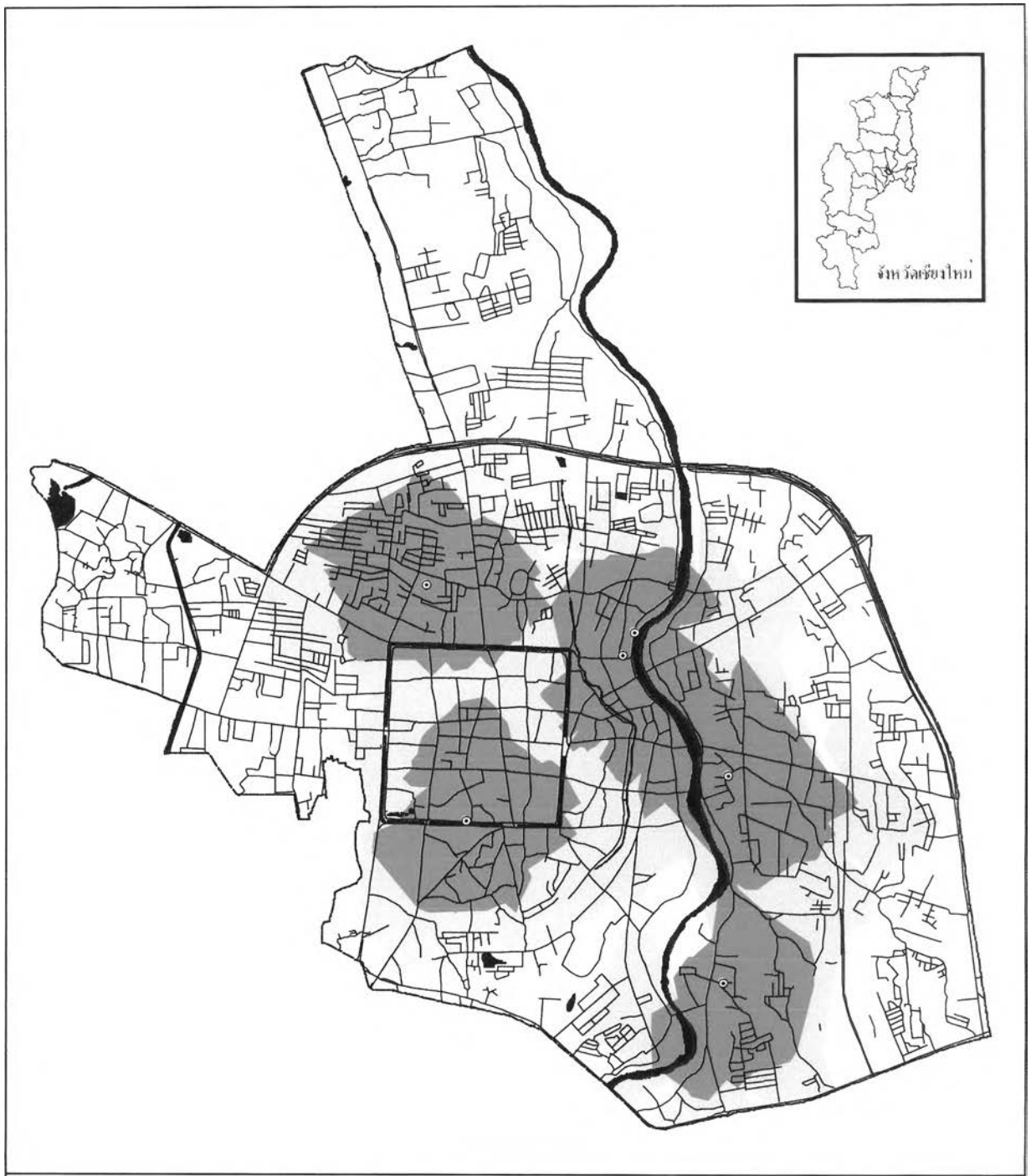
เทศบาลนครเชียงใหม่ประกอบด้วยสถานีดับเพลิง 6 สถานี ประกอบด้วย สถานีดับเพลิงเทศบาล สถานีดับเพลิงสันป่าข่อย สถานีดับเพลิงประตูเชียงใหม่ สถานีดับเพลิงช้างเผือก สถานีดับเพลิงบ้านเด่น และสถานีดับเพลิงพิเศษทางน้ำ หากพิจารณาขอบเขตการให้บริการของสถานีดับเพลิงตามมาตรฐานของ NFPA. (National Fire Protection Association) ที่ได้ศึกษาไว้ว่า รถดับเพลิงควรที่จะให้บริการประชาชนที่ประสบอัคคีภัย ควรจะใช้เวลาในการเดินทางถึงพื้นที่เกิดเหตุภายใน 3 – 5 นาที จากการศึกษาสถานีดับเพลิงในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ (ตาราง 5.1) พบว่า พื้นที่เกินครึ่งหนึ่งของเทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นพื้นที่ที่ได้รับการบริการจากสถานีดับเพลิงตามเกณฑ์มาตรฐานของ NFPA ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 21.24 ตารางกิโลเมตร ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณใจกลางเมือง ส่วนพื้นที่ที่ไม่ได้รับการบริการตามเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณพื้นที่โดยรอบเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เช่น ทางทิศเหนือของเทศบาลประกอบด้วย ตำบลช้างเผือก ตำบลป่าตัน และตำบลฟ้าฮ่าม ทางทิศตะวันออกของเทศบาลประกอบด้วย ตำบลหนองป่าครั่ง และตำบลท่าศาลา ทางทิศใต้ของเทศบาลคือ ตำบลช้างคลาน และตำบลป่าแดด และทางทิศตะวันตกของเทศบาลจะเป็น ตำบลสุเทพ (แผนที่ 5.1)

ตาราง 5.1 พื้นที่การให้บริการของสถานีดับเพลิงเดิมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

การให้บริการของสถานีดับเพลิง	ครอบคลุมพื้นที่(ตร.กม.)	ร้อยละ
3 นาทีจากสถานีดับเพลิง	11.00	27.04
5 นาทีจากสถานีดับเพลิง	10.24	25.17
มากกว่า 5 นาทีจากสถานีดับเพลิง	19.44	47.79
รวม	40.68	100.00

ที่มา : จากการคำนวณและวิเคราะห์โดยโปรแกรม ArcView , 2548

ประกอบกับผลจากการสำรวจโดยการสอบถามกลุ่มตัวอย่างประชากรและเจ้าหน้าที่ของรัฐ ต่างมีความเห็นพ้องตรงกันเป็นส่วนใหญ่ที่ต้องการอยากให้มีสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่มขึ้น เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการช่วยเหลือและบรรเทาความสูญเสียจากอัคคีภัยในพื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ให้ได้มากที่สุด แต่อุปสรรคที่หน่วยงานของรัฐไม่สามารถจัดตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่มขึ้นตามความต้องการได้ในปัจจุบัน คือ อุปสรรคในเรื่องของงบประมาณและสถานที่



แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

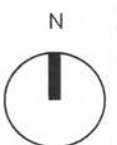
แผนที่ 5.1 ขอบเขตการให้บริการของสถานีดับเพลิงเดิม

- สัญลักษณ์**
- สถานีดับเพลิงเดิม
 - พื้นที่ที่เวลาเดินทางไปถึงที่เกิดเหตุภายใน 3 นาที
 - พื้นที่ที่เวลาเดินทางไปถึงที่เกิดเหตุภายใน 5 นาที
 - พื้นที่ที่เวลาเดินทางไปถึงที่เกิดเหตุมากกว่า 5 นาที



สาขาวิชาวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ
(ภาคเหนือ)



5.3.1.1 การประเมินระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่

อย่างไรก็ตาม ในส่วนของแนวทางในการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยโดยการสร้างสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่มขึ้นสำหรับงานวิจัยนี้ อยู่ภายใต้เงื่อนไขของกรณีพิเศษที่เทศบาลนครเชียงใหม่มีงบประมาณเพียงพอทั้งในเรื่องของการจัดการสร้างและเรื่องของการหาหน้ะอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการดับเพลิง รวมทั้งไม่มีปัญหาในเรื่องสถานที่ โดยสามารถสร้างขึ้นใหม่ในพื้นที่ว่างหรือในที่ดินของสถาบันราชการ ซึ่งสามารถแบ่งพื้นที่ให้จัดสร้างได้ ดังนั้นทำให้สามารถหาพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงต่อการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ได้ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ได้โดยพิจารณาจากเกณฑ์ต่างๆ ได้แก่

1) ปัจจัยด้านความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ พิจารณาจากระดับของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยที่ได้จากการศึกษาในบทที่ผ่านมา โดยพื้นที่ที่เหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ต้องอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงสูงต่อการเกิดอัคคีภัย เพราะความรวดเร็วในการดับเพลิงเป็นปัจจัยที่จะช่วยในการลดระดับความรุนแรงของพื้นที่ และยังให้บริการแก่พื้นที่บริเวณรอบๆ ได้ ทำให้ประเมินค่าระดับความเหมาะสมของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย โดยแสดงเป็นค่าระดับความเหมาะสมสรุปได้ดังนี้

- (1) ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูง มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่มากที่สุด
- (2) ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับปานกลาง มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ปานกลาง
- (3) ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับต่ำ มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่น้อยที่สุด

2) ปัจจัยด้านการให้บริการของสถานีดับเพลิงเดิม ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางทำให้เกิดระดับความเสียหายของพื้นที่น้อยที่สุดตามมาตรฐานของสมาคม NFPA (National Fire Protection Association) ดังนั้นพื้นที่ที่เหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงใหม่ต้องอยู่นอกเขตการให้บริการที่ทำให้เกิดระดับความเสียหายของพื้นที่น้อยที่สุดของสถานีดับเพลิงเดิม โดยแสดงเป็นค่าระดับความเหมาะสมสรุปได้ดังนี้

- (1) การให้บริการของสถานีดับเพลิงเดิมที่มีการเข้าถึงพื้นที่โดยรอบจากสถานีดับเพลิงเดิมภายใน 3 นาที มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่น้อยที่สุด
- (2) การให้บริการของสถานีดับเพลิงเดิมที่มีการเข้าถึงพื้นที่โดยรอบจากสถานีดับเพลิงเดิมภายใน 5 นาที มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ปานกลาง

- (3) การให้บริการของสถานีดับเพลิงเดิมที่มีการเข้าถึงพื้นที่โดยรอบจากสถานีดับเพลิงเดิมมากกว่า 5 นาที มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่มากที่สุด
- 3) ปัจจัยด้านระยะทางที่เหมาะสมจากจุดที่มีความเสี่ยงสูง โดยระยะทางที่เหมาะสมจะช่วยให้การลดระดับความเสียหายของพื้นที่เสี่ยงสูง ดังนั้นพื้นที่ที่เหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่จะต้องมีความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่เสี่ยงสูงได้อย่างรวดเร็ว
- (1) ระยะห่างจากพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับสูงเป็นระยะเวลา 3 นาที มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่มากที่สุด
 - (2) ระยะห่างจากพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับสูงเป็นระยะเวลา 5 นาที มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ปานกลาง
 - (3) ระยะห่างจากพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับสูงเป็นระยะเวลามากกว่า 5 นาที มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่น้อยที่สุด
- 4) ปัจจัยด้านที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ โดยจะพิจารณาจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสม กำหนดจากพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ เช่น พื้นที่โล่งว่างไม่มีอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในบริเวณนั้น แต่อาจจะมีการใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ เช่น พื้นที่โล่งเพื่อนันทนาการ พื้นที่เกษตรกรรม และสถาบันราชการ เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การปรับปรุงเป็นสถานีดับเพลิงแห่งใหม่
- (1) การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่ว่างเปล่า พื้นที่โล่งเพื่อนันทนาการ พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่สถาบันราชการ มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่มากที่สุด
 - (2) การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย พื้นที่พาณิชยกรรม สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ปานกลาง
 - (3) การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่เขตทหาร พื้นที่แหล่งน้ำ มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่น้อยที่สุด
- 5) ปัจจัยด้านเส้นทาง เพื่อความสะดวกในการเข้า-ออกของรถดับเพลิงขนาดใหญ่ เส้นทางที่มีความกว้างมากย่อมส่งผลในการออกปฏิบัติงานของรถดับเพลิงขนาดใหญ่ และไม่ควรเลือกบริเวณเส้นทางที่มีการจราจรติดขัด ไม่ควรก่อสร้างบริเวณทางแยก และบริเวณที่รถวิ่งทางเดียว
- (1) โกล้เส้นทางสายหลัก มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่มากที่สุด
 - (2) โกล้เส้นทางสายรอง และสายย่อย มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ปานกลาง
 - (3) โกล้เส้นทางที่เป็นทางแคบและขอยตัน มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่น้อยที่สุด

ก่อนที่จะนำปัจจัยต่างๆ ไปวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ ผู้วิจัยได้ทำการประเมินระดับความเหมาะสมของพื้นที่แต่ละปัจจัยก่อน โดยการกำหนดค่าระดับความเหมาะสมแต่ละปัจจัยโดยใช้หลักเกณฑ์วิธีถ่วงน้ำหนักค่าคะแนน (Weighting Score Method) หลักเกณฑ์และวิธีการเริ่มต้นจากการกำหนดค่าคะแนนให้แต่ละปัจจัย ตามเกณฑ์ความเหมาะสมของตัวแปรต่างๆ ที่ได้ผ่านการประยุกต์และตีความจากเกณฑ์ของแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ และมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับอค์คิภย สำหรับการศึกษาี้ ผู้วิจัยได้แบ่งระดับการให้คะแนนของปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

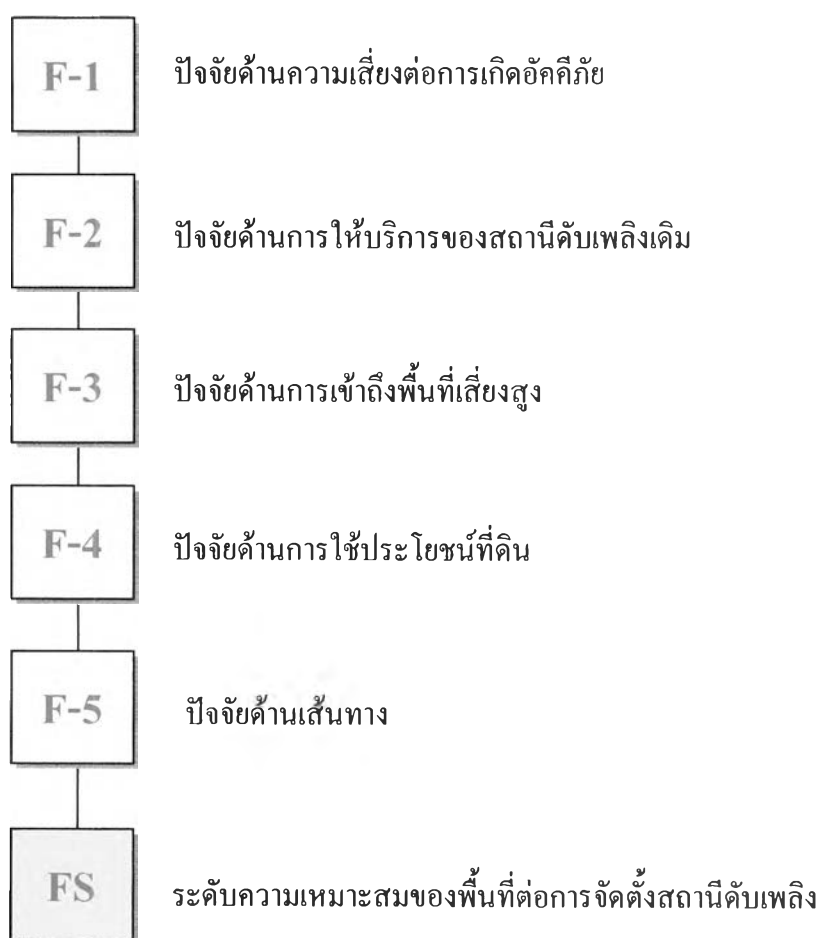
- (1) พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงมาก ให้ค่าคะแนนตัวบ่งชี้เป็น 3
- (2) พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงปานกลาง ให้ค่าคะแนนตัวบ่งชี้เป็น 2
- (3) พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีดับเพลิงน้อย ให้ค่าคะแนนตัวบ่งชี้เป็น 1

ตาราง 5.2 ลักษณะทางพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการจัดตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่

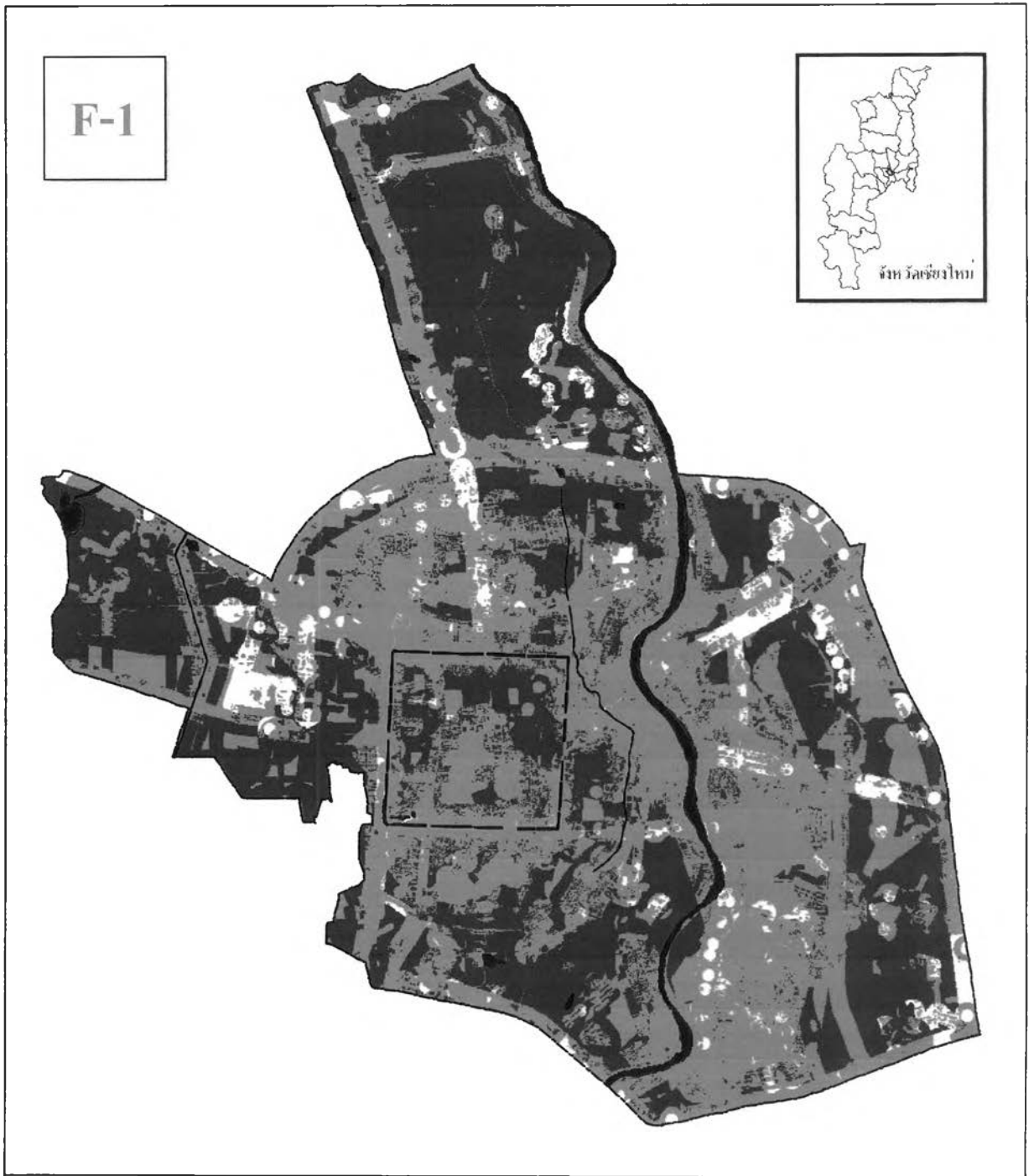
ประเภทของปัจจัย	ลักษณะที่เหมาะสม	คะแนนความเหมาะสม
1 ปัจจัยด้านพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอค์คิภย (แผนที่ 5.2)	1.1 ความเสี่ยงต่อการเกิดอค์คิภยระดับสูง	3
	1.2 ความเสี่ยงต่อการเกิดอค์คิภยระดับปานกลาง	2
	1.3 ความเสี่ยงต่อการเกิดอค์คิภยระดับต่ำ	1
2 ปัจจัยด้านการให้บริการของสถานีดับเพลิงเดิม (แผนที่ 5.3)	2.1 การเข้าถึงของรถดับเพลิง 3 นาที	1
	2.2 การเข้าถึงของรถดับเพลิง 5 นาที	2
	2.3 การเข้าถึงของรถดับเพลิงมากกว่า 5 นาที	3
3 ปัจจัยด้านระยะห่างที่เหมาะสมกับจุดที่มีความเสี่ยงสูง (แผนที่ 5.4)	3.1 ระยะห่างจากพื้นที่เสี่ยงสูง 3 นาที	3
	3.2 ระยะห่างจากพื้นที่เสี่ยงสูง 5 นาที	2
	3.3 ระยะห่างจากพื้นที่เสี่ยงสูงมากกว่า 5 นาที	1
4 ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม (แผนที่ 5.5)	4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสมน้อยที่สุด	1
	4.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสมปานกลาง	2
	4.3 การใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสมมากที่สุด	3
5 ปัจจัยด้านเส้นทาง (แผนที่ 5.6)	5.1 ถนนสายหลัก	3
	5.2 ถนนสายรองและสายย่อย	2
	5.3 ถนนแคบและซอยตัน	1

และทำการคำนวณเพื่อหาระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อการตั้งสถานีดับเพลิง โดยใช้วิธีถ่วงน้ำหนักค่าคะแนนจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบ Potential Surface Analysis หรือ PSA ซึ่งเป็นเทคนิคใน

การกำหนดรูปแบบความเป็นไปได้ทางพื้นที่ จากการพิจารณาตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบที่เหมาะสมในพื้นที่ การวิเคราะห์ดังกล่าวทำให้ทราบว่าพื้นที่บริเวณใดมีความเหมาะสมต่อการตั้งสถานีดับเพลิง โดยความเหมาะสมจะบ่งบอกถึงความสำคัญของพื้นที่ตั้งแต่สูงสุดถึงต่ำสุด สามารถสรุปขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ได้ดังนี้



แผนภูมิ 5.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่



แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

แผนที่ 5.2 การประเมินระดับความเหมาะสมด้านพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย

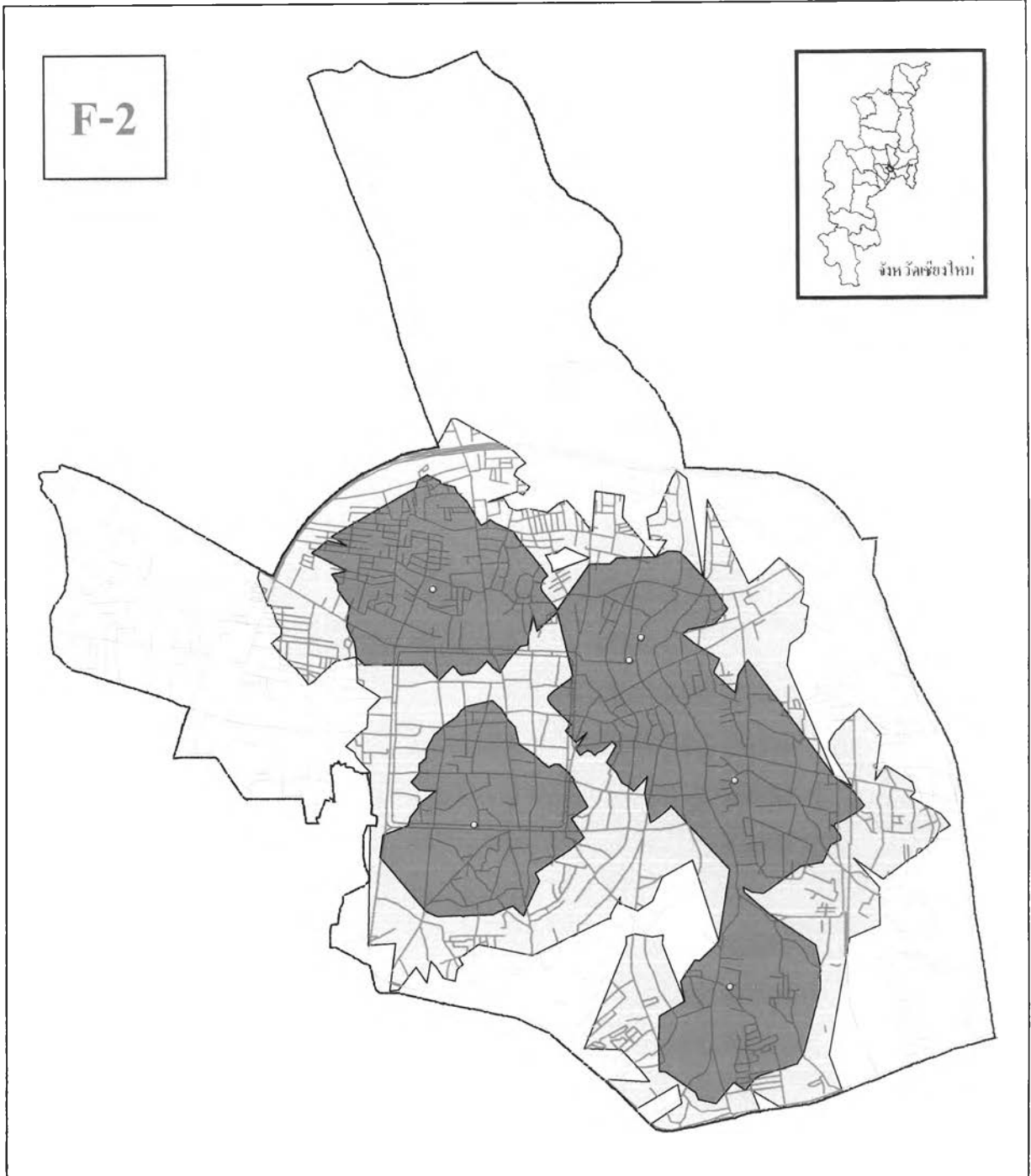
สัญลักษณ์

- ลักษณะทางพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการตั้งสถานดับเพลิง
- พื้นที่เหมาะสมน้อย (พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับต่ำ)
- พื้นที่เหมาะสมปานกลาง (พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับปานกลาง)
- พื้นที่เหมาะสมมาก (พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับสูง)

สาขาวิชาวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา: ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ
(ภาคเหนือ)





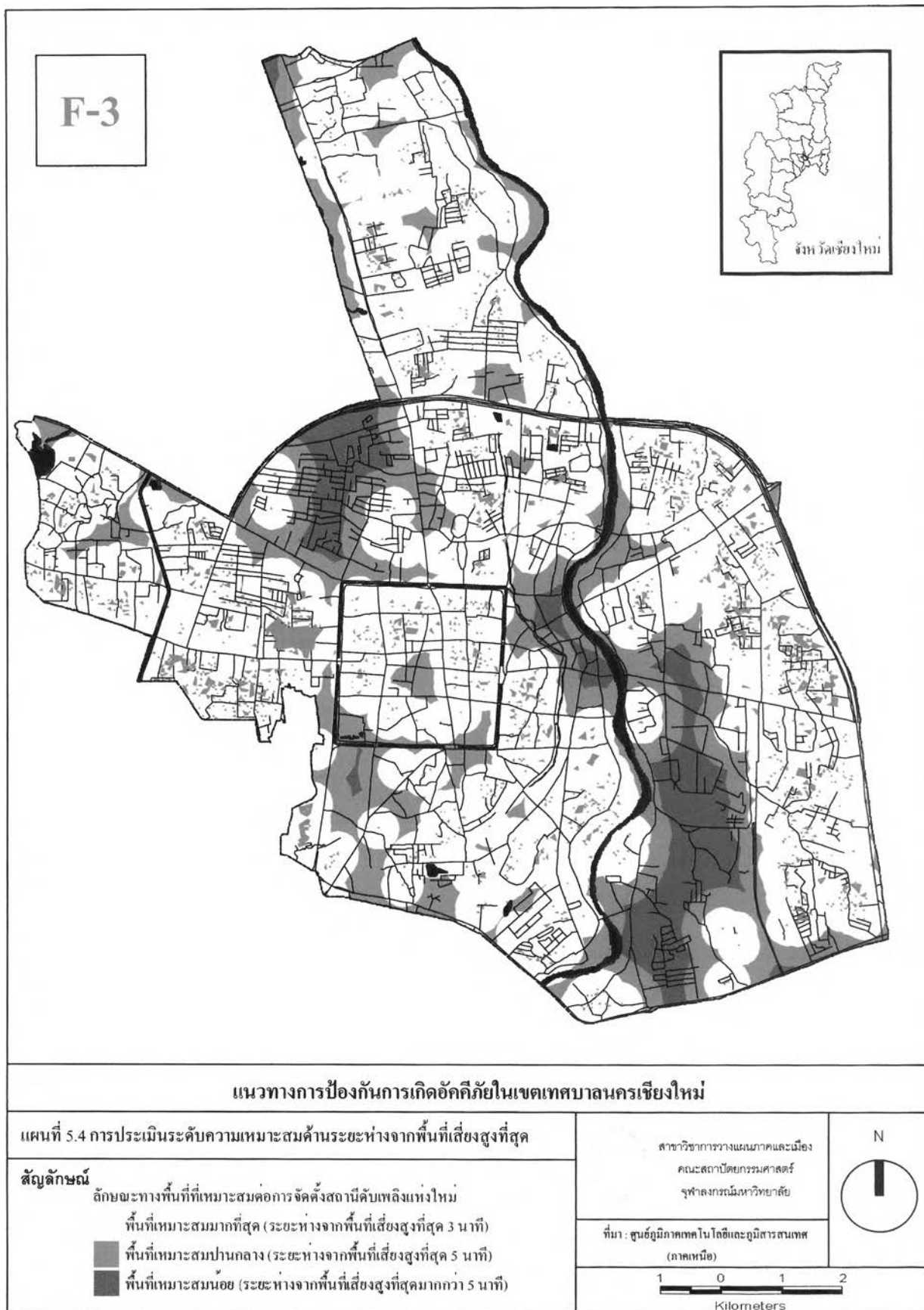
แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

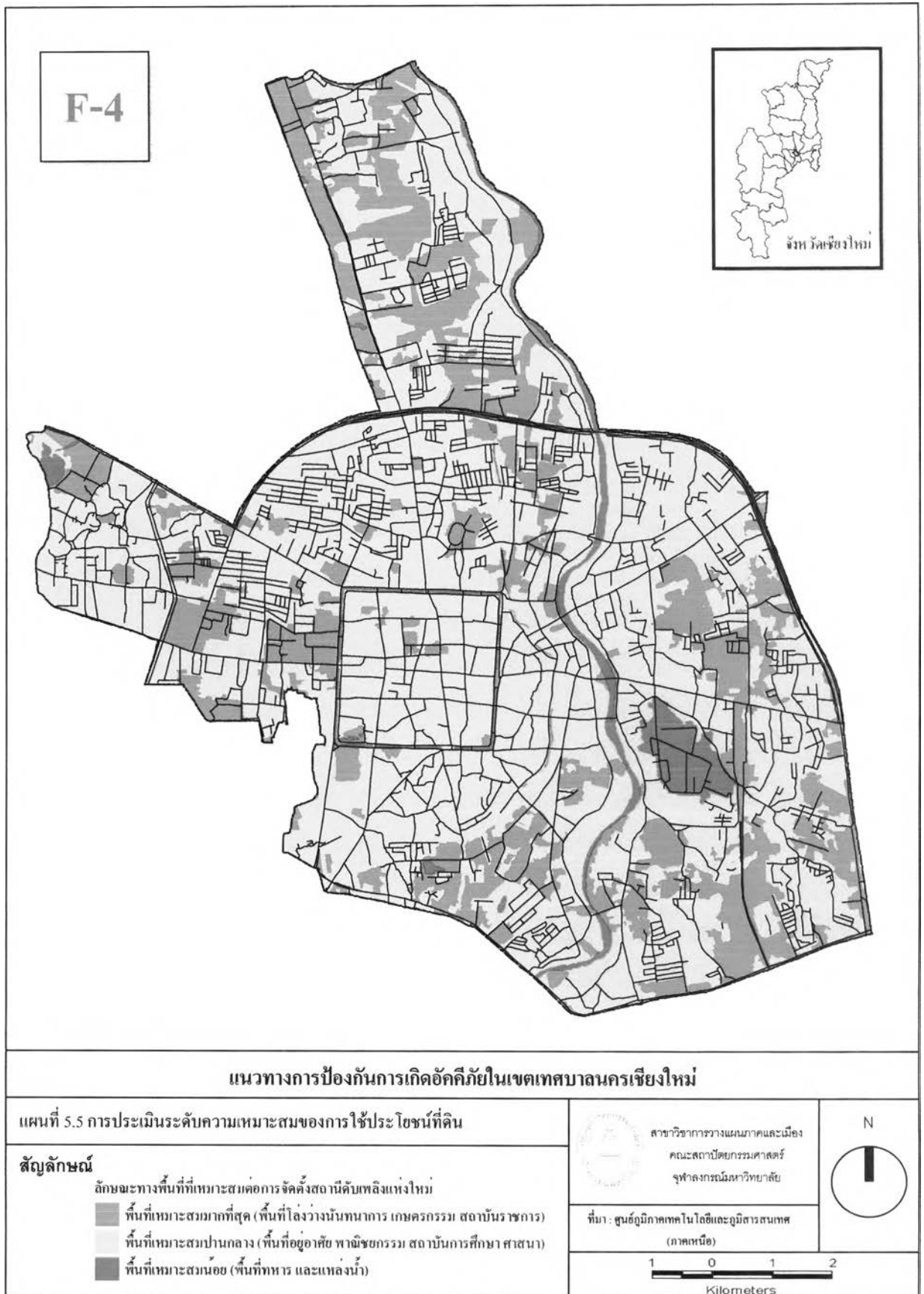
แผนที่ 5.3 การประเมินระดับความเหมาะสมด้านพื้นที่ของการให้บริการของสถานีดับเพลิงเดิม

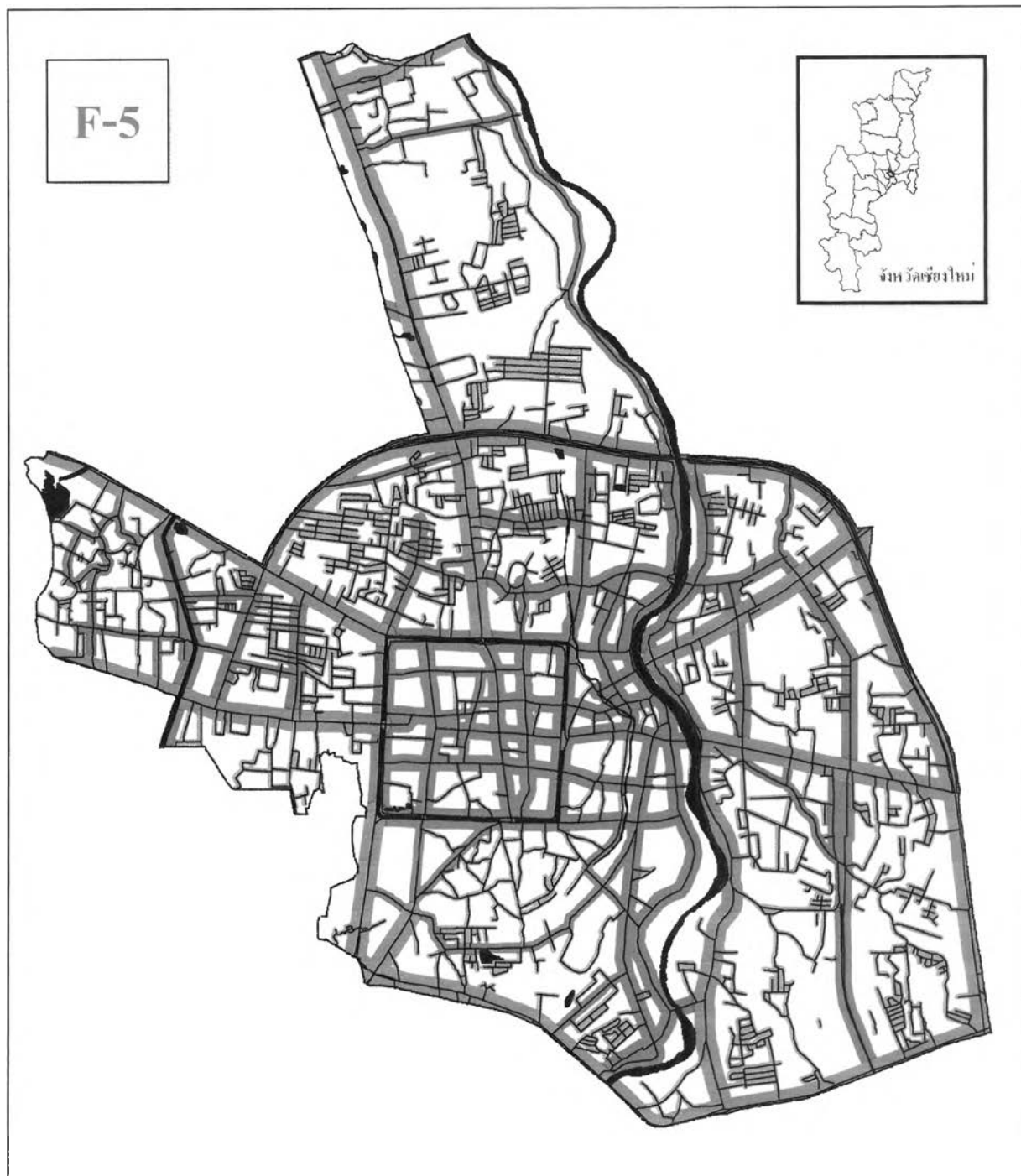
สัญลักษณ์

- ลักษณะทางพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการจัดตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่
- พื้นที่เหมาะสมมากที่สุด (พื้นที่การเข้าถึงของรถดับเพลิงมากกว่า 5 นาที)
- พื้นที่เหมาะสมปานกลาง (พื้นที่การเข้าถึงของรถดับเพลิง 5 นาที)
- พื้นที่เหมาะสมน้อย (พื้นที่การเข้าถึงของรถดับเพลิง 3 นาที)

สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	N
ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ (ภาคเหนือ)	
<p>Kilometers</p>	










แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

แผนที่ 5.6 การประเมินระดับความเหมาะสมของการเชื่อมต่อกับเส้นทางคมนาคม

สัญลักษณ์

ลักษณะทางพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการจัดตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่

-  พื้นที่เหมาะสมมากที่สุด (ถนนสายหลัก)
-  พื้นที่เหมาะสมปานกลาง (ถนนสายรองและสายย่อย)
-  พื้นที่เหมาะสมน้อย (ถนนแคบและซอยคั่น)

สาขาวิชาการวางแผนที่และเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ
(ภาคเหนือ)

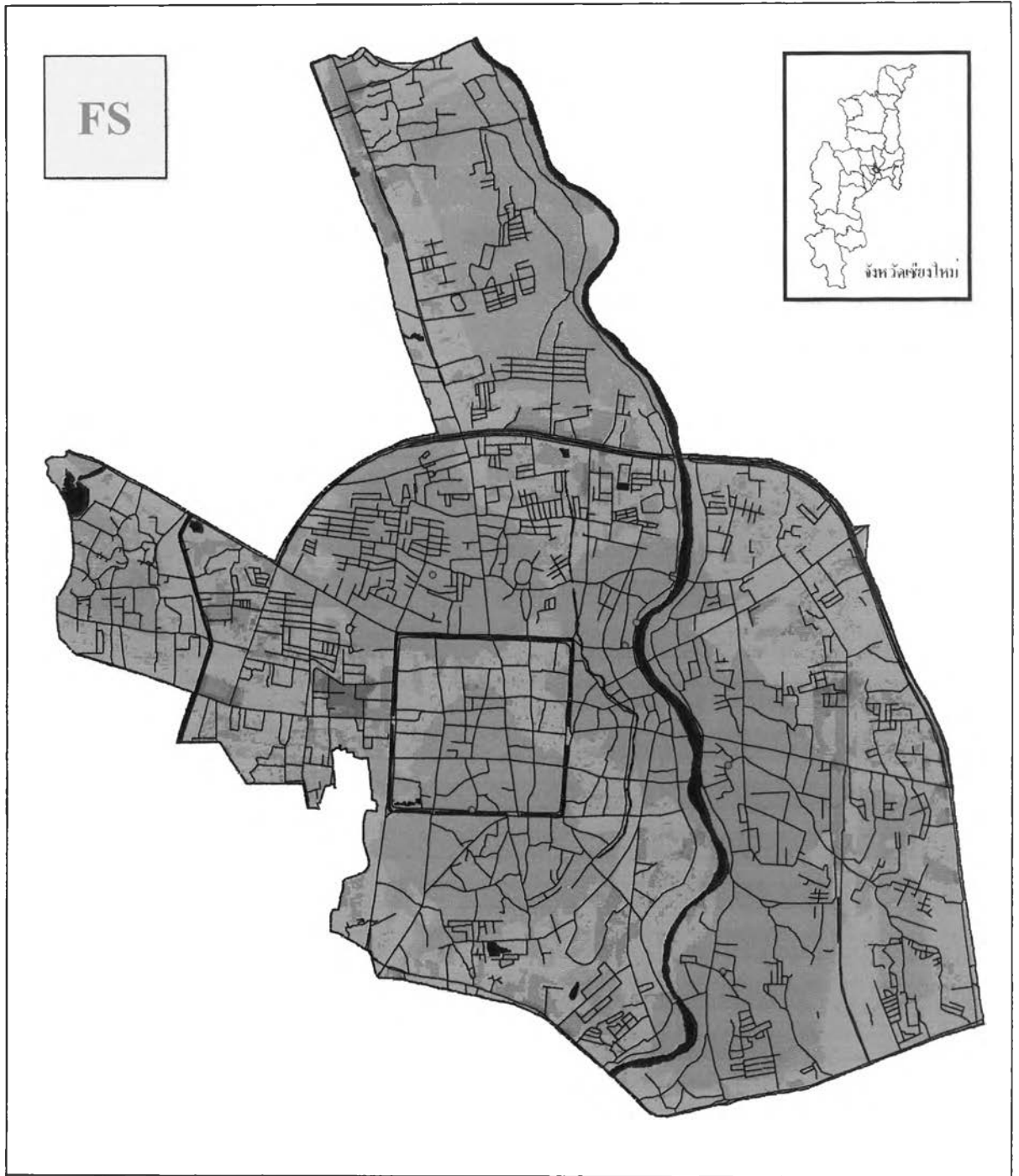


5.3.1.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่

สำหรับการคำนวณเพื่อหาระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อการตั้งสถานีดับเพลิง โดย ใช้วิธีถ่วงน้ำหนักค่าคะแนนจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบ Potential Surface Analysis หรือ PSA ซึ่งเป็น เทคนิคในการกำหนดรูปแบบความเป็นไปได้ทางพื้นที่ จากการพิจารณาตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบที่ เหมาะสมในพื้นที่ การวิเคราะห์ดังกล่าวทำให้ทราบว่าพื้นที่บริเวณใดมีความเหมาะสมต่อการตั้งสถานีด บเพลิง โดยความเหมาะสมจะบ่งบอกถึงความสำคัญของพื้นที่ตั้งแต่สูงสุดถึงต่ำสุด เนื่องจากการ วิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการตั้งเป็นสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ ปัจจัยทุกปัจจัยมีความสำคัญเท่ากัน ดังนั้นค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยจึงมีค่าเท่ากันในการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสม

ผลลัพธ์ของช่วงคะแนนที่ได้ นำมาปรับให้อยู่ในรูปของช่วงค่าคะแนนตั้งแต่ 0 (ไม่มี ความเหมาะสม) ถึง 100 (มีความเหมาะสมมากที่สุด) แล้วนำมาจัดระดับช่วงของความเหมาะสมในการตั้ง สถานีดับเพลิง โดยการศึกษาเป็น 5 ช่วง แยกคะแนนต่ำสุด 0 คะแนนออกมาเนื่องจากเป็นพื้นที่กัน ออก ดังนั้นจึงทำให้สามารถแบ่งพื้นที่เสี่ยงออกเป็น 6 ระดับดังนี้(แผนที่ 5.7)

- (1) คะแนนที่ได้มีค่าเท่ากับ 0 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่ไม่มีมีความเหมาะสมต่อการตั้งสถานีดับเพลิง แห่งใหม่
- (2) คะแนนตกอยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 1-20 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการตั้ง สถานีดับเพลิงแห่งใหม่น้อยที่สุด
- (3) คะแนนตกอยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 21-40 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการตั้ง สถานีดับเพลิงแห่งใหม่น้อย
- (4) คะแนนตกอยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 41-60 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการตั้ง สถานีดับเพลิงแห่งใหม่ปานกลาง
- (5) คะแนนตกอยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 61-80 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการตั้ง สถานีดับเพลิงแห่งใหม่มาก
- (6) คะแนนตกอยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 81-100 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการตั้ง สถานีดับเพลิงแห่งใหม่มากที่สุด



แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

แผนที่ 5.7 การประเมินระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่

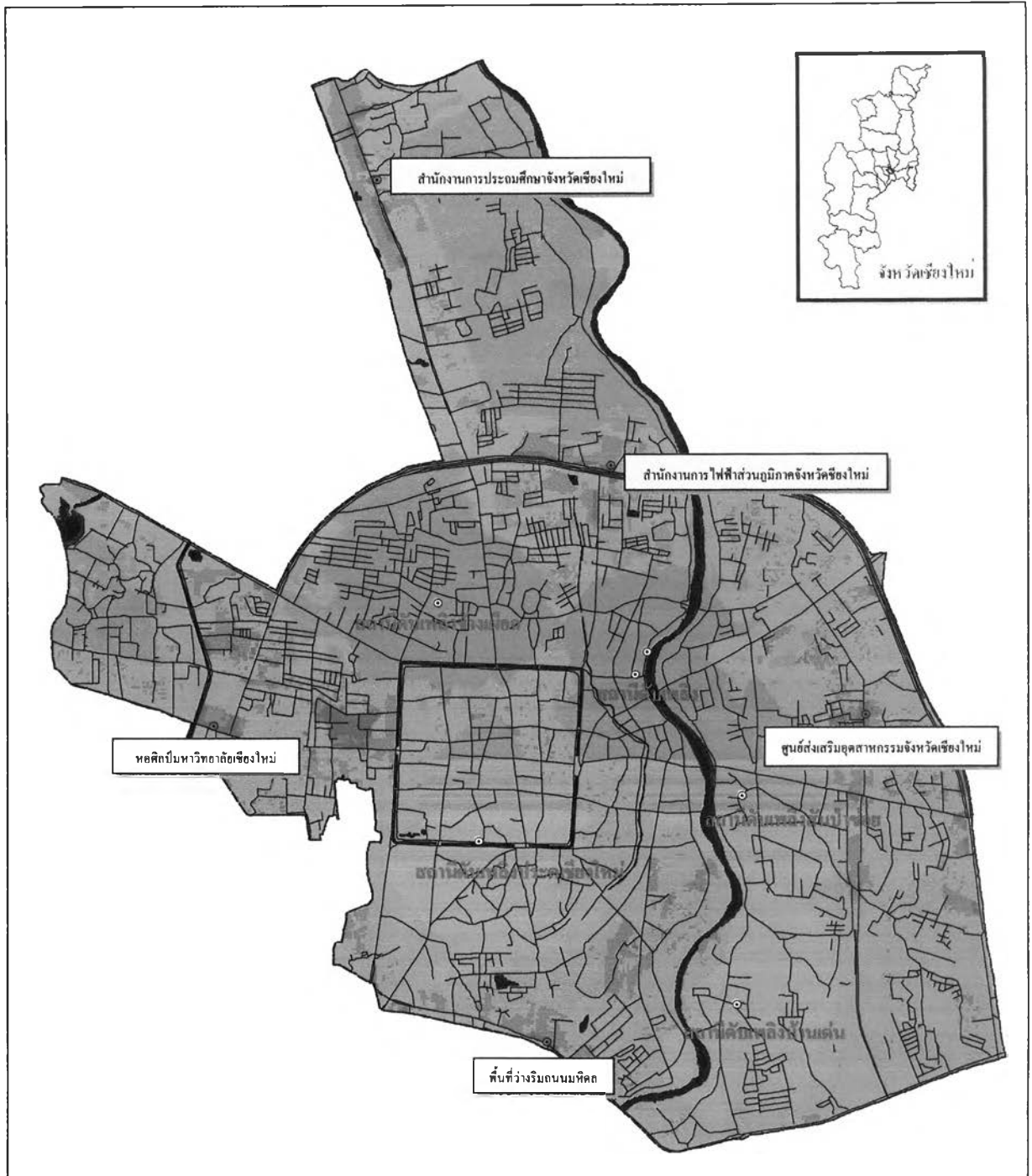
สัญลักษณ์ ระดับของความเหมาะสมของพื้นที่ในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่

- พื้นที่ใช้ประโยชน์ ๕ สหกรณ์ วัดร้าง ฌันทนถาวร ไร่ชนบทสุก
- พื้นที่ใช้ประโยชน์ ๕ สหกรณ์ วัดร้าง ฌันทนถาวร ไร่ชนบท
- พื้นที่ใช้ประโยชน์ ๕ สหกรณ์ วัดร้าง ฌันทนถาวร ไร่แปลงบน
- พื้นที่ใช้ประโยชน์ ๕ สหกรณ์ วัดร้าง ฌันทนถาวร ไร่บน
- พื้นที่ใช้ประโยชน์ ๕ สหกรณ์ วัดร้าง ฌันทนถาวร ไร่บน ไร่ทุ่ง
- พื้นที่ใช้ประโยชน์ ๕ สหกรณ์ ฌันทนถาวร ไร่บน ไร่ทุ่ง
- พื้นที่ใช้ประโยชน์ ๕ สหกรณ์ ฌันทนถาวร ไร่บน ไร่ทุ่ง



สาขาวิชา การวางแผนที่ดินและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ
(ภาคเหนือ)





แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

แผนที่ 5.8 ทำเลที่ตั้งเสนอแนะของสถานีดับเพลิงแห่งใหม่		สาขาวิชาวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ (ภาคเหนือ)	N 
สัญลักษณ์ <ul style="list-style-type: none"> ◎ สถานีดับเพลิงเดิม ◎ สถานีดับเพลิงเสนอแนะ 	 Kilometers		

จากหลักเกณฑ์การจัดตั้ง และขอบเขตการให้บริการของการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัยของ NFPA ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ศึกษาหลักเกณฑ์ในการจัดตั้งและให้บริการของสถานีดับเพลิง สถานีที่ตั้งของสถานีดับเพลิงโดยส่วนใหญ่จะอยู่รวมกับในบริเวณที่ทำการเทศบาล สถานีที่ก่อสร้างควรมีบริเวณที่กว้างขวางพอที่จะก่อสร้างอาคาร และจอดรถดับเพลิงอย่างน้อย 2 คัน บริเวณที่จอดรถและที่ฝึกหัดพนักงาน ควรหาสถานที่ก่อสร้างในบริเวณที่เข้า-ออกได้สะดวก โดยไม่ควรเลือกบริเวณที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นสถานที่ก่อสร้างในบริเวณที่รถดับเพลิงต้องผ่าน คือ ถนนที่มีการจราจรติดขัด ไม่ควรก่อสร้างที่ทำการตรงมุมทางแยก ในบริเวณที่รถวิ่งทางเดียว

จากแผนที่ 5.7 การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการตั้งสถานีดับเพลิงในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการตั้งสถานีดับเพลิงมากที่สุดจะกระจายตัวอยู่บริเวณโดยรอบเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มีจุดใหญ่ๆ ที่เหมาะสมมากที่สุด จากการพิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐานของ NFPA ในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่อยู่ 5 จุด (แผนที่ 5.8) คือ

(1) หอศิลป์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของเทศบาลนครเชียงใหม่ ในเขตตำบลสุเทพ มีถนนสุเทพเป็นสายหลักที่ตัดกับถนนนิมมานเหมินท์ที่เป็นถนนสายรอง อยู่ในบริเวณที่เป็นจุดศูนย์กลางของพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงที่สุด ที่ไม่ได้รับการบริการจากสถานีดับเพลิงเดิม ซึ่งสามารถรองรับการให้บริการแก่พื้นที่บริเวณ ชุมชนวัดสวนดอก ชุมชนสนามบิน ตลาดต้นพยอม อาคารพาณิชย์หอพักและห้องเช่าบริเวณ ถนนนิมมานเหมินท์ ถนนสุเทพ และถนนเลียบคันคลองชลประทาน พื้นที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

(2) สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของเทศบาลนครเชียงใหม่ในเขตตำบลป่าตัน อยู่ติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 (ถนนเชียงใหม่-ลำปาง) สามารถรองรับการให้บริการแก่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยบริเวณตำบลป่าตัน ชุมชนวัดป่าตัน ชุมชนสุขเกษม หมู่บ้านเสาร์ทองคำ อาคารพาณิชย์สองฟากถนนเชียงใหม่-ลำปาง ห้างสรรพสินค้าเทสโก้โลตัส และพื้นที่บางส่วนของตำบลช้างเผือก โรงพยาบาลลานนา ชุมชนวัดช่วงสิงห์

(3) ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของเทศบาลนครเชียงใหม่ อยู่ช่วงกลางของถนนทุ่งโฮเต็ล สามารถรองรับการให้บริการแก่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยบางส่วนของตำบลหนองป่าครั่ง ชุมชนวัดหนองป่าครั่ง ชุมชนวัดคู่อำ และตำบลวัดเกต ซึ่งบริเวณดังกล่าวอยู่ในเขตการให้บริการของสถานีดับเพลิงสันป่าข่อย แต่จากการวิเคราะห์ขอบเขตการให้บริการของสถานีดับเพลิงตามมาตรฐาน NFPA พบว่า พื้นที่บริเวณนี้ไม่ได้รับการบริการอย่างทั่วถึงตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

(4) พื้นที่ว่างเปล่าติดถนนมหิดล ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของเทศบาลนครเชียงใหม่ในเขตตำบลช้างคลาน อยู่ติดทางหลวงจังหวัดหมายเลข 1141 (ถนนมหิดล) สามารถรองรับการให้บริการแก่พื้นที่

เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยบริเวณตำบลช้างคลาน อาคารพาณิชย์สองฟากถนนมหิดล ถนนเชียงใหม่แลนด์ และถนนช้างคลาน และตำบลป่าแดด ชุมชนป่าพร้าวนอก ซึ่งบริเวณดังกล่าวอยู่ในเขตการให้บริการของ สถานีดับเพลิงประจวบเชียงใหม่ ที่มีที่ตั้งอยู่บริเวณถนนบำรุงบุรี คูเมืองชั้นใน เป็นบริเวณที่ถนนเดินได้ทางเดียวและปริมาณการจราจรหนาแน่นสูง อาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้พื้นที่ดังกล่าวไม่ได้รับการบริการอย่างทั่วถึงตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

(5) สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของเทศบาลนครเชียงใหม่ในเขตตำบลช้างเผือก อยู่ติดถนนโชตนา(เชียงใหม่-อำเภอแมริม) สามารถรองรับการให้บริการแก่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยบริเวณตำบลช้างเผือก อาคารพาณิชย์สองฟากถนนโชตนา หมู่บ้านโชตนา นิเวศน์ 1 ศูนย์ราชการจังหวัดเชียงใหม่ เรือนจำกลางจังหวัดเชียงใหม่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ ชุมชนแม่หยวก ชุมชนบ้านท่อ

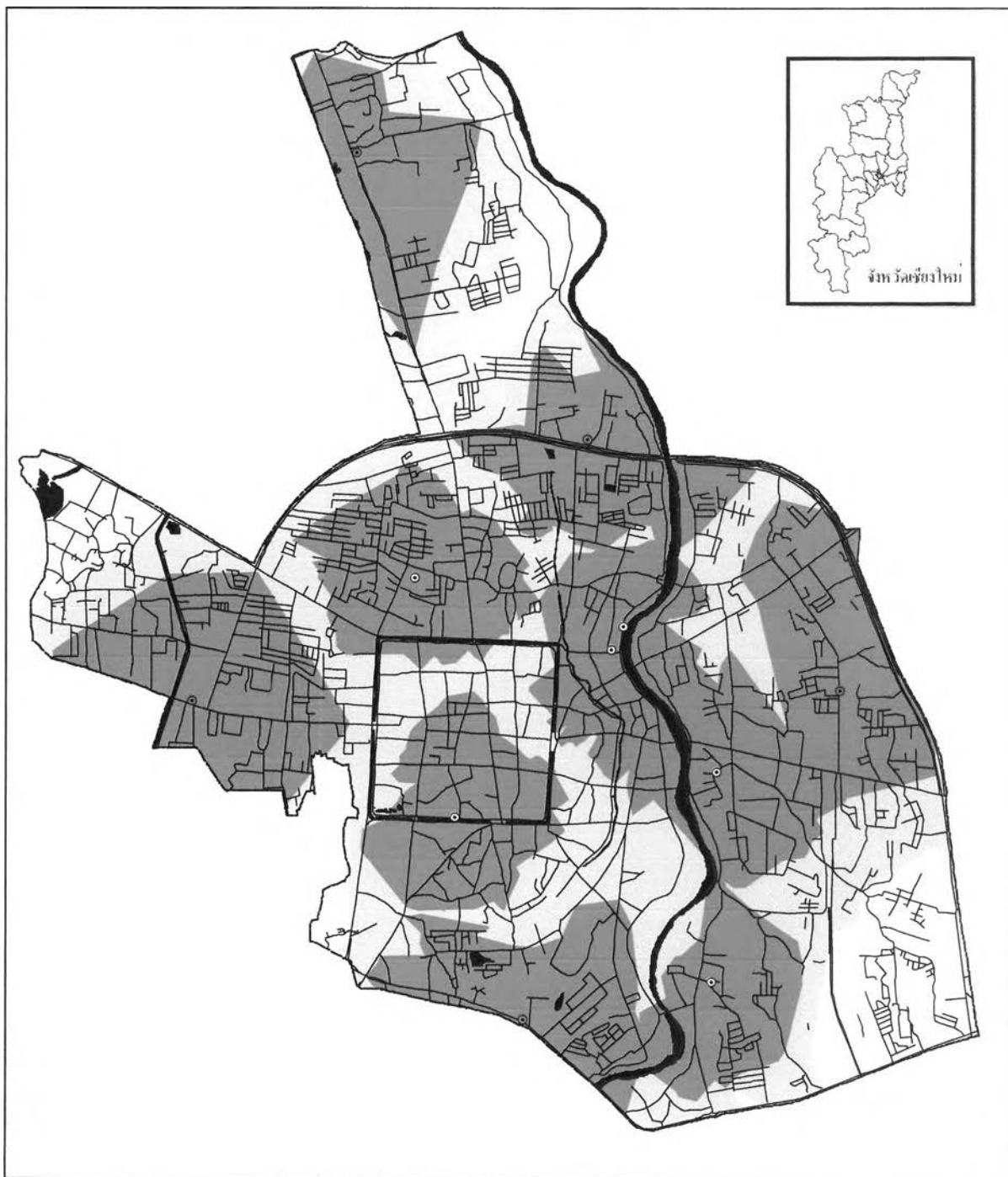
จากจุดที่ตั้งของสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ที่ได้เสนอแนะ 5 สถานี กับสถานีดับเพลิงเดิม 5 สถานี นำมาวิเคราะห์ขอบเขตการให้บริการตามเกณฑ์มาตรฐานของ NFPA ที่ได้ศึกษาว่า สถานีดับเพลิงที่ควรจะใช้เวลาเดินทางไปถึงที่เกิดเหตุภายใน 3 – 5 นาที เพื่อวิเคราะห์ว่าสถานีดับเพลิงที่ได้ทำการเสนอแนะไปนั้น มีขอบเขตการให้บริการครอบคลุมพื้นที่หรือไม่ (แผนที่ 5.9)

ตาราง 5.3 พื้นที่การให้บริการของสถานีดับเพลิงเดิมและสถานีดับเพลิงเสนอแนะ




การให้บริการของสถานีดับเพลิง	ครอบคลุมพื้นที่(ตร.กม.)	ร้อยละ
3 นาทีจากสถานีดับเพลิง	22.44	55.16
5 นาทีจากสถานีดับเพลิง	12.81	31.49
มากกว่า 5 นาทีจากสถานีดับเพลิง	5.43	13.35
รวม	40.68	100.00

ที่มา : จากการคำนวณและวิเคราะห์โดยโปรแกรม ArcView , 2548

จากตาราง 5.3 การวิเคราะห์พื้นที่ให้บริการของสถานีดับเพลิงเสนอแนะและสถานีดับเพลิงเดิม พบว่า ยังมีพื้นที่บางส่วนของพื้นที่ให้บริการของสถานีดับเพลิงไปไม่ถึงถึง ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 5.43 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 13.35 ของพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ประกอบด้วยพื้นที่บริเวณตำบลป่าตันทางทิศเหนือของเทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นพื้นที่ของชุมชนบ้านท่อ ชุมชนบ้านเทียมพร ทางทิศตะวันตกของเทศบาลนครเชียงใหม่บริเวณพื้นที่ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ และพื้นที่บางส่วนของตำบลท่าศาลาทางทิศตะวันออกของเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งบริเวณดังกล่าวอาจจะต้องการการบางอย่างมาใช้เพื่อให้เกิดความเข้มแข็งของพื้นที่ในการรองรับการเกิดอัคคีภัย เช่น การสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่ม การตั้งหน่วยดับเพลิงย่อยในพื้นที่นั้น เป็นต้น

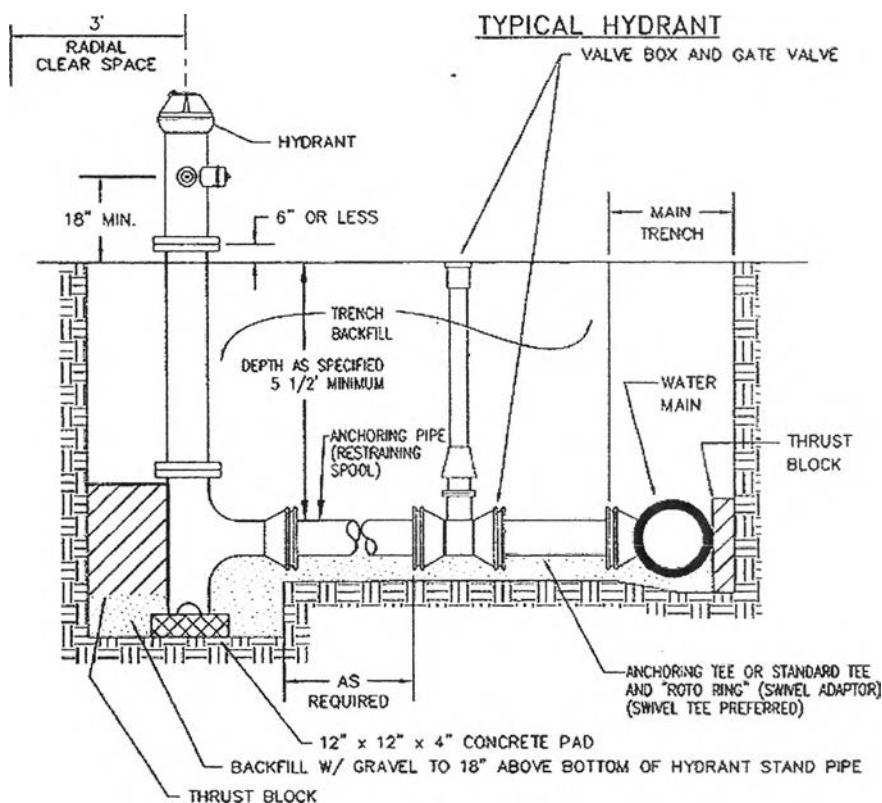


แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

แผนที่ 5.9 ขอบเขตการให้บริการของสถานีดับเพลิงเดิมและสถานีดับเพลิงแสนแจะ		 สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	N 
สัญลักษณ์ ○ สถานีดับเพลิงเดิม ● สถานีดับเพลิงแสนแจะ ■ พื้นที่ที่เวลาเดินทางไปถึงที่เกิดเหตุภายใน 3 นาที ■ พื้นที่ที่เวลาเดินทางไปถึงที่เกิดเหตุภายใน 5 นาที	ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ (ภาคเหนือ)  Kilometers		

5.3.2 แนวทางการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่ออัคคีภัยโดยการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่ม

ปัจจัยในการลดความรุนแรงของพื้นที่เมื่อเกิดอัคคีภัยนอกจากการที่เจ้าหน้าที่เดินทางมาถึงที่เกิดเหตุเพลิงไหม้อย่างรวดเร็ว จะทำให้ลดระดับความเสียหายที่จะเกิดจากเพลิงไหม้หรือการลุกลามซึ่งจะทำให้ความเสียหายเพิ่มมากขึ้น แต่เมื่อสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ห่างจากแหล่งน้ำและระดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต้องใช้น้ำและใช้เวลาในการดับเพลิงที่มากทำให้ต้องมีการใช้น้ำปริมาณที่มาก ทำให้น้ำจากรดับเพลิงไม่เพียงพอต่อความต้องการ ต้องมีการใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆ ซึ่งน้ำจากหัวจ่ายประปาดับเพลิงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่สามารถนำน้ำมาใช้ในการดับเพลิงได้ปริมาณมากและรวดเร็ว และวิธีการรองลงมาคือการนำรถไปเติมน้ำจากแหล่งน้ำแต่ต้องใช้เวลาในการเดินทางและทำให้ประสิทธิภาพการดับเพลิงลดลง อาจกล่าวได้ว่าเวลาที่เสียไปกับการเดินทางจะทำให้ระดับความรุนแรงของพื้นที่เพิ่มมากขึ้นตามเวลา ดังนั้นการนำแหล่งน้ำไปตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างๆ จึงเป็นวิธีการที่จะช่วยลดความรุนแรงของพื้นที่เมื่อเกิดเพลิงไหม้ได้อย่างตรงจุดและได้ผล



รูปที่ 5.1 ลักษณะการติดตั้งหัวประปาดับเพลิงเข้ากับท่อประปาหลัก

แหล่งน้ำ และท่อประปาดับเพลิง ถือเป็นปัจจัยความสามารถในการรองรับปัญหาอัคคีภัยในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ท่อประปาดับเพลิงในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่มีทั้งหมด 362 จุดจากการสำรวจเพื่อตรวจสอบสภาพจุดประปาดับเพลิงประจำปี 2547 ของสำนักงานป้องกันและบรรเทา

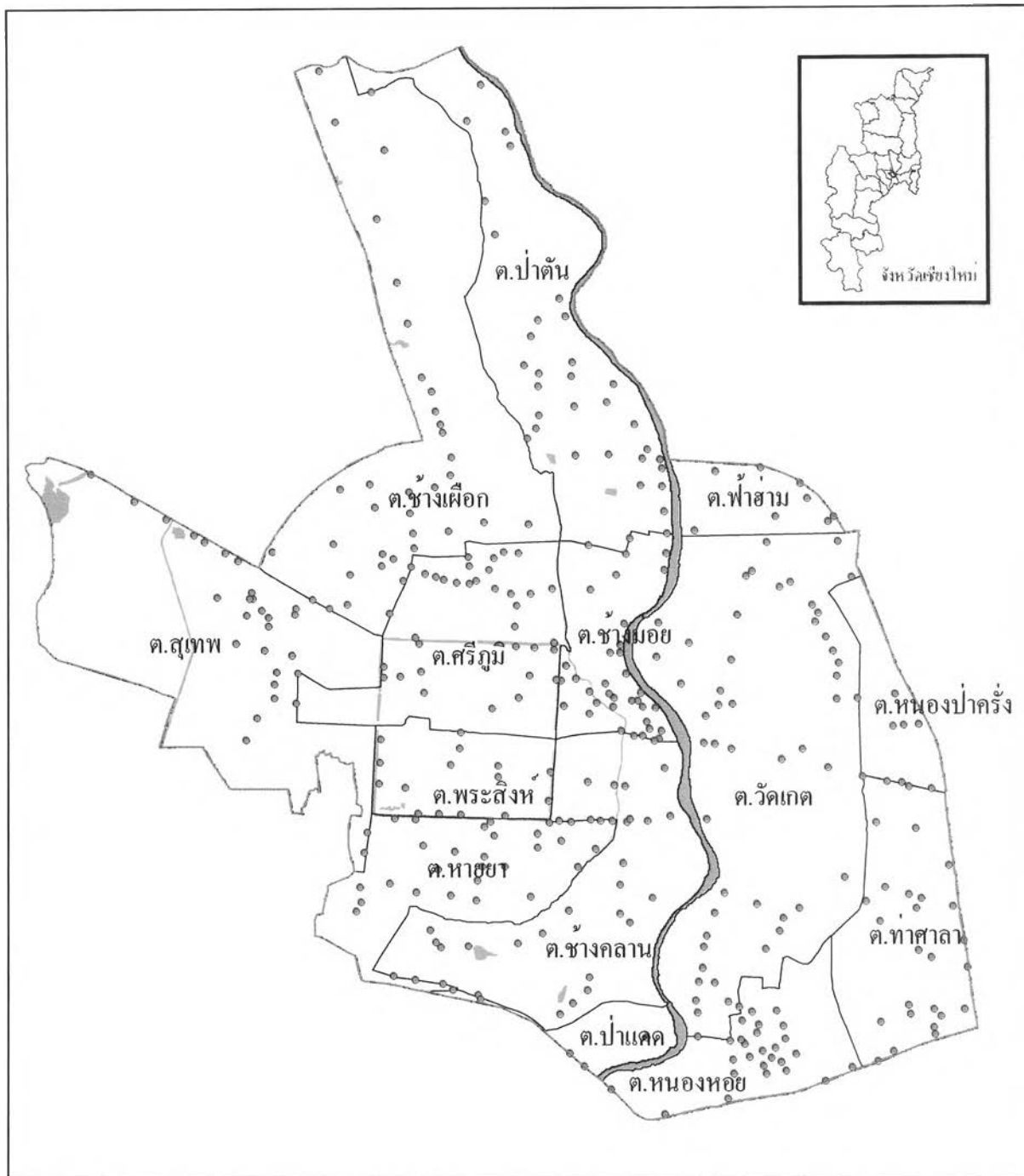
สาธารณภัยเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า ปัจจุบันถือว่ายังไม่สามารถรองรับพื้นที่ได้อย่างดีเพียงพอ เนื่องจากการกระจายตัวของจุดที่ตั้งท่อประปาดับเพลิงภายในพื้นที่เทศบาลนั้น กระจายไม่ทั่วบริเวณ บางแห่งพบว่ามีการกระจุกตัวอยู่สูง และบางแห่งก็กระจายตัวอยู่ห่างกัน หรือในบางบริเวณก็ไม่อยู่ในรัศมีขอบเขตประสิทธิภาพของการนำเอาน้ำจากท่อดับเพลิงไปใช้ได้ ตามมาตรฐานแล้วการวางจุดท่อประปาดับเพลิงแต่ละจุดก็ไม่ควรห่างกันเกินกว่า 150 เมตร (มาตรฐานของ NFPA ของสหรัฐอเมริกา) การศึกษาถึงความสามารถในการรองรับปัญหาในบทที่ผ่านมา พบว่า ประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เป็นพื้นที่ที่อยู่นอกเขตมาตรฐาน

ตาราง 5.4 จำนวนและความหนาแน่นของหัวประปาดับเพลิงในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่







ตำบล	จำนวนหัวประปาดับเพลิง(หัว)	ความหนาแน่น(หัว/ตารางกิโลเมตร)
1 ตำบลช้างเผือก	36	6
2 ตำบลช้างคลาน	32	9
3 ตำบลช้างม่อย	34	23
4 ตำบลท่าศาลา	27	12
5 ตำบลป่าแดด	4	8
6 ตำบลป่าตัน	32	8
7 ตำบลพระสิงห์	15	12
8 ตำบลฟ้าฮ่าม	8	12
9 ตำบลวัดเกต	50	7
10 ตำบลศรีภูมิ	34	12
11 ตำบลสุเทพ	27	5
12 ตำบลหนองป่าครั่ง	6	7
13 ตำบลหนองหอย	27	17
14 ตำบลหายยา	30	14
รวมทั้งหมด	362	9

ที่มา : สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลนครเชียงใหม่ , 2547

แหล่งน้ำที่สำคัญในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ได้แก่ แม่น้ำปิง น้ำในคูเมือง น้ำในคลองแม่ข่า น้ำในคลองชลประทาน น้ำในอ่างแก้ว เป็นต้น แหล่งน้ำที่มีอยู่ภายในพื้นที่ช่วยลดความเสียหายจากอัคคีภัยลงได้ โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ภายในกันชนใกล้ที่สุดของแหล่งน้ำ เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของระยะทางแล้ว บริเวณที่มีประสิทธิภาพของการนำเอาน้ำจากแหล่งน้ำไปใช้ได้ ตามมาตรฐานไม่ควรห่างจากแหล่งน้ำมากกว่า 200 เมตร จากการศึกษาถึงความสามารถในการรองรับปัญหาในบทที่ผ่านมา พบว่า ประมาณครึ่งหนึ่งของพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ที่มีพื้นที่ที่อยู่นอกเขตมาตรฐาน(แผนที่ 5.10)



แนวทางการป้องกันการเกิดอหิวาตกภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

แผนที่ 5.10 การกระจายตัวทางพื้นที่ของหัวประปาดับเพลิงในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่		 สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	N 
สัญลักษณ์ ● หัวประปาดับเพลิง  ขอบเขตเทศบาล  ขอบเขตตำบล ถนน  ทางน้ำ	ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (ภาคเหนือ)  Kilometers		

5.3.2.1 การประเมินระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการสร้างท่อประปาดับเพลิงเพิ่ม

ในส่วนของแนวทางในการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยโดยการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มขึ้น สำหรับงานวิจัยนี้อยู่ภายใต้เงื่อนไขของกรณี เทศบาลนครเชียงใหม่มีงบประมาณเพียงพอทั้งในเรื่องของการจัดการสร้างและเรื่องของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการดับเพลิง รวมทั้งไม่มีปัญหาในเรื่องสถานที่ ดังนั้นทำให้สามารถหาพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มได้ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ได้โดยพิจารณาจากเกณฑ์ต่างๆ ได้แก่

1) ปัจจัยด้านความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ พิจารณาจากระดับของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยที่ได้จากการศึกษาในบทที่ผ่านมา โดยพื้นที่ที่เหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มต้องอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงสูงต่อการเกิดอัคคีภัย เพราะการเพิ่มจุดประปาดับเพลิงต้องติดตั้งในที่ที่จำเป็นและเกิดประโยชน์ต่อพื้นที่มากที่สุด ทำให้สามารถประเมินค่าระดับความเหมาะสมของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย โดยแสดงเป็นค่าระดับความเหมาะสมสรุปได้ดังนี้ (แผนที่ 5.11)

- (1) ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูง มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มมากที่สุด
- (2) ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับปานกลาง มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มปานกลาง
- (3) ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับต่ำ มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มน้อยที่สุด

2) ปัจจัยด้านแหล่งน้ำและจุดประปาดับเพลิงที่มีอยู่ในพื้นที่มาก่อนแล้ว ขอบเขตที่มีประสิทธิภาพของการนำเอาน้ำจากจุดประปาดับเพลิงไปใช้ได้ ตามมาตรฐานแล้วการวางจุดท่อประปาดับเพลิงแต่ละจุดก็ไม่ควรห่างกันเกินกว่า 150 เมตร (มาตรฐานของ NFPA ของสหรัฐอเมริกา) และระยะการต่อจุดประปาดับเพลิงที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานคือ 60 เมตร เป็นระยะทางที่เหมาะสมมากที่สุด เพราะเจ้าหน้าที่สามารถนำท่อน้ำดับเพลิงมาต่อกันได้ โดยความแรงของน้ำนั้นขึ้นอยู่กับเครื่องปั้มน้ำที่ต่อระหว่างท่อน้ำดับเพลิงที่มีความยาวท่อละ 20 เมตร

แหล่งน้ำที่มีอยู่ภายในพื้นที่ช่วยลดความเสียหายจากอัคคีภัยลงได้ โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ภายในกันชนใกล้ที่สุดของแหล่งน้ำ เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของระยะทางแล้ว บริเวณที่มีประสิทธิภาพของการนำเอาน้ำจากแหล่งน้ำไปใช้ได้ ตามมาตรฐานไม่ควรห่างจากแหล่งน้ำมากกว่า 200 เมตร และระยะที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานคือ 100 เมตร เป็นระยะทางที่เหมาะสมมากที่สุด เพราะถ้าในพื้นที่ที่เกิดเพลิงไหม้ถ้าไม่มีจุดประปาดับเพลิง ก็สามารถนำรถเติมน้ำเดินทางไปยังแหล่งน้ำที่ใกล้ที่สุดในพื้นที่ โดยใช้ระยะเวลาในการเดินทางน้อยที่สุด ทำให้ประสิทธิภาพของการช่วยเหลือสูง ทำให้สามารถประเมินค่าระดับความเหมาะสมของจุดประปาดับเพลิงและแหล่งน้ำที่มีในพื้นที่มาก่อน โดยแสดงเป็นค่าระดับความเหมาะสมสรุปได้ดังนี้ (แผนที่ 5.12)

- (1) ใกล้กับแหล่งน้ำเป็นระยะทาง 100 เมตร และพื้นที่ที่อยู่ในระยะมาตรฐานของการให้บริการของจุดประปาดับเพลิงที่ระยะ 60 เมตร มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มน้อยที่สุด เพราะพื้นที่ดังกล่าวยังอยู่ในขอบเขตการให้บริการของแหล่งน้ำและจุดประปาที่มีอยู่แล้วในพื้นที่
- (2) ใกล้กับแหล่งน้ำเป็นระยะทาง 100-200 เมตร และพื้นที่ที่อยู่ในระยะมาตรฐานของการให้บริการของจุดประปาดับเพลิงที่ระยะ 60-150 เมตร มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มปานกลาง เพราะพื้นที่ดังกล่าวยังอยู่ในขอบเขตการให้บริการตามมาตรฐานของแหล่งน้ำและจุดประปาเดิมที่มีอยู่
- (3) ใกล้กับแหล่งน้ำเป็นระยะทางมากกว่า 200 เมตร และพื้นที่ที่อยู่นอกระยะมาตรฐานของการให้บริการของจุดประปาดับเพลิงมากกว่า 150 เมตร มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มมากที่สุด เพราะพื้นที่ดังกล่าวยังอยู่นอกขอบเขตการให้บริการตามมาตรฐานของแหล่งน้ำและจุดประปาเดิมที่มีอยู่ จึงมีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาเพิ่มมากที่สุด

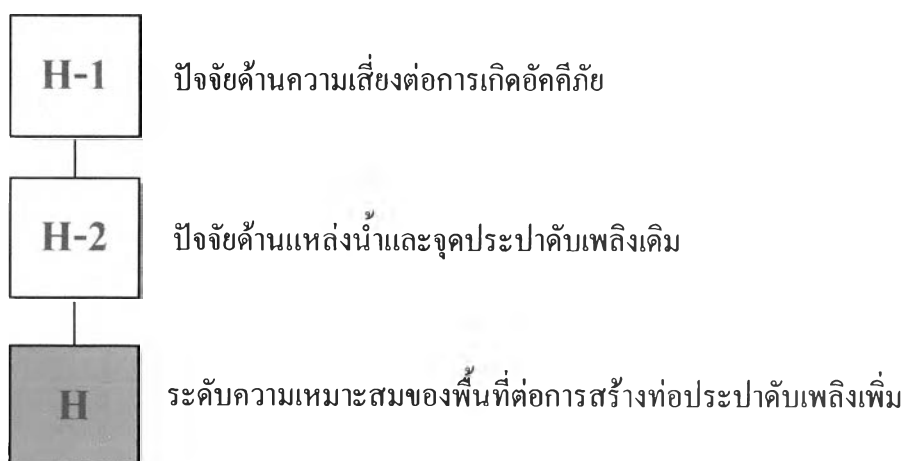
ก่อนที่จะนำไปจัดต่างๆ ไปวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงใหม่เพิ่ม ผู้วิจัยได้ทำการประเมินระดับความเหมาะสมของพื้นที่แต่ละปัจจัยก่อน โดยการกำหนดค่าระดับความเหมาะสมแต่ละปัจจัยโดยใช้หลักเกณฑ์วิธีถ่วงน้ำหนักค่าคะแนน (Weighting Score Method) หลักเกณฑ์และวิธีการเริ่มต้นจากการกำหนดค่าคะแนนให้แต่ละปัจจัย ตามเกณฑ์ความเหมาะสมของตัวแปรต่างๆ ที่ได้ผ่านการประยุกต์และตีความจากเกณฑ์ของแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ และมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับอค์ศิภย สำหรับการศึภยนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งระดับการให้คะแนนของปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- (1) พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงมาก ให้ค่าคะแนนตัวเองชี้เป็น 3
- (2) พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงปานกลาง ให้ค่าคะแนนตัวเองเป็น 2
- (3) พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงน้อย ให้ค่าคะแนนตัวเองชี้เป็น 1

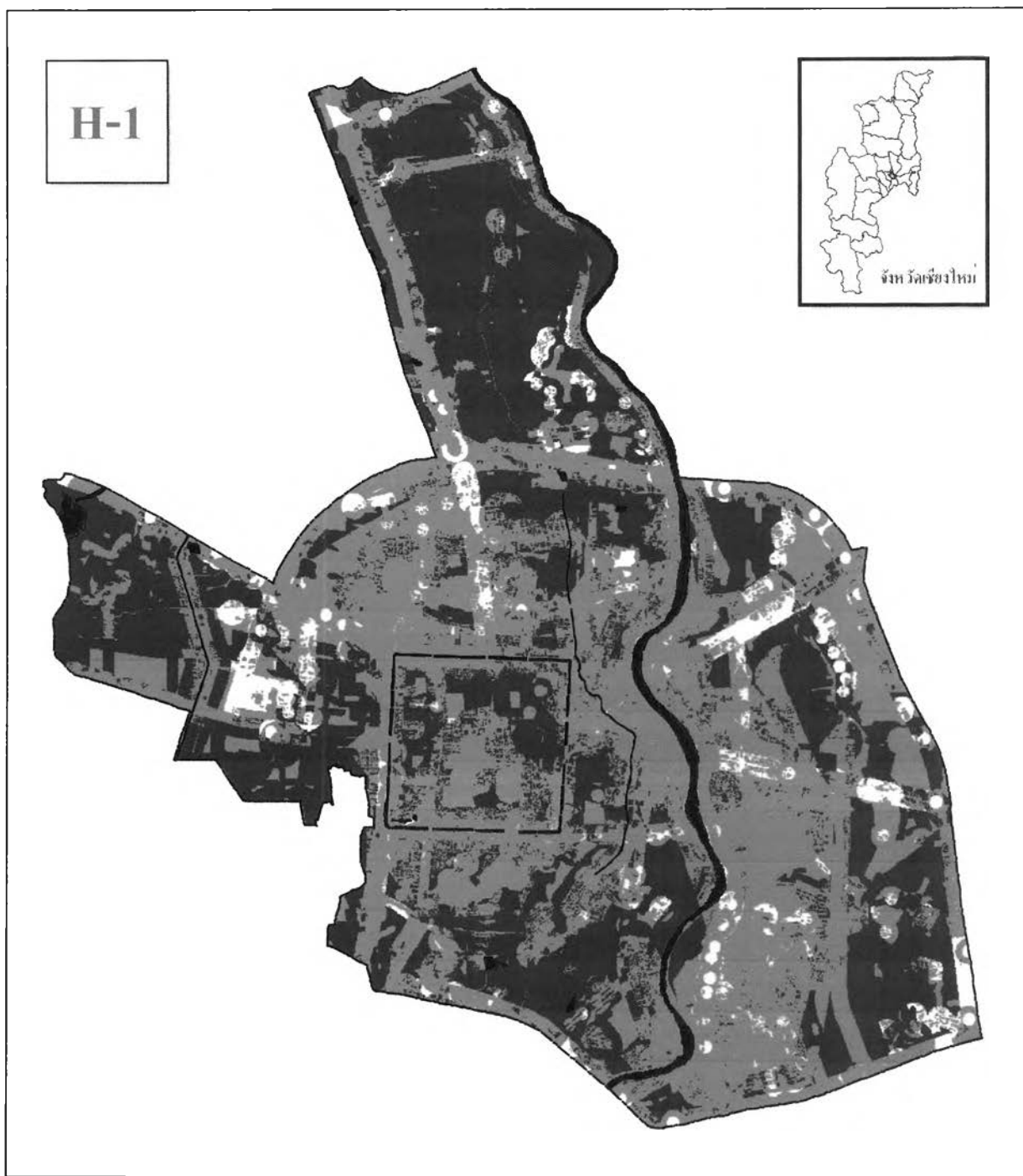
ตาราง 5.5 ลักษณะทางพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงใหม่เพิ่ม

ปัจจัยที่เหมาะสม	ลักษณะที่เหมาะสม	คะแนน
1 ปัจจัยด้านพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย	1.1 ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับสูง	3
	1.2 ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับปานกลาง	2
	1.3 ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับต่ำ	1
2 ปัจจัยด้านแหล่งน้ำและจุดประปาดับเพลิงเดิม	2.1 พื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ 100 เมตร และจุดประปาดับเพลิงรัศมี 60 เมตร	1
	2.2 พื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ 200 เมตร และจุดประปาดับเพลิงรัศมี 150 เมตร	2
	2.3 พื้นที่ไกลแหล่งน้ำมากกว่า 200 เมตร และจุดประปาดับเพลิงรัศมีมากกว่า 150 เมตร	3


แล้วทำการคำนวณเพื่อหาระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่ม โดยใช้วิธีถ่วงน้ำหนักค่าคะแนนจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบ Potential surface Analysis หรือ PSA การวิเคราะห์ดังกล่าวทำให้ทราบว่าพื้นที่บริเวณใดมีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่ม โดยความเหมาะสมจะบ่งบอกถึงความสำคัญของพื้นที่ตั้งแต่สูงสุดถึงต่ำสุด

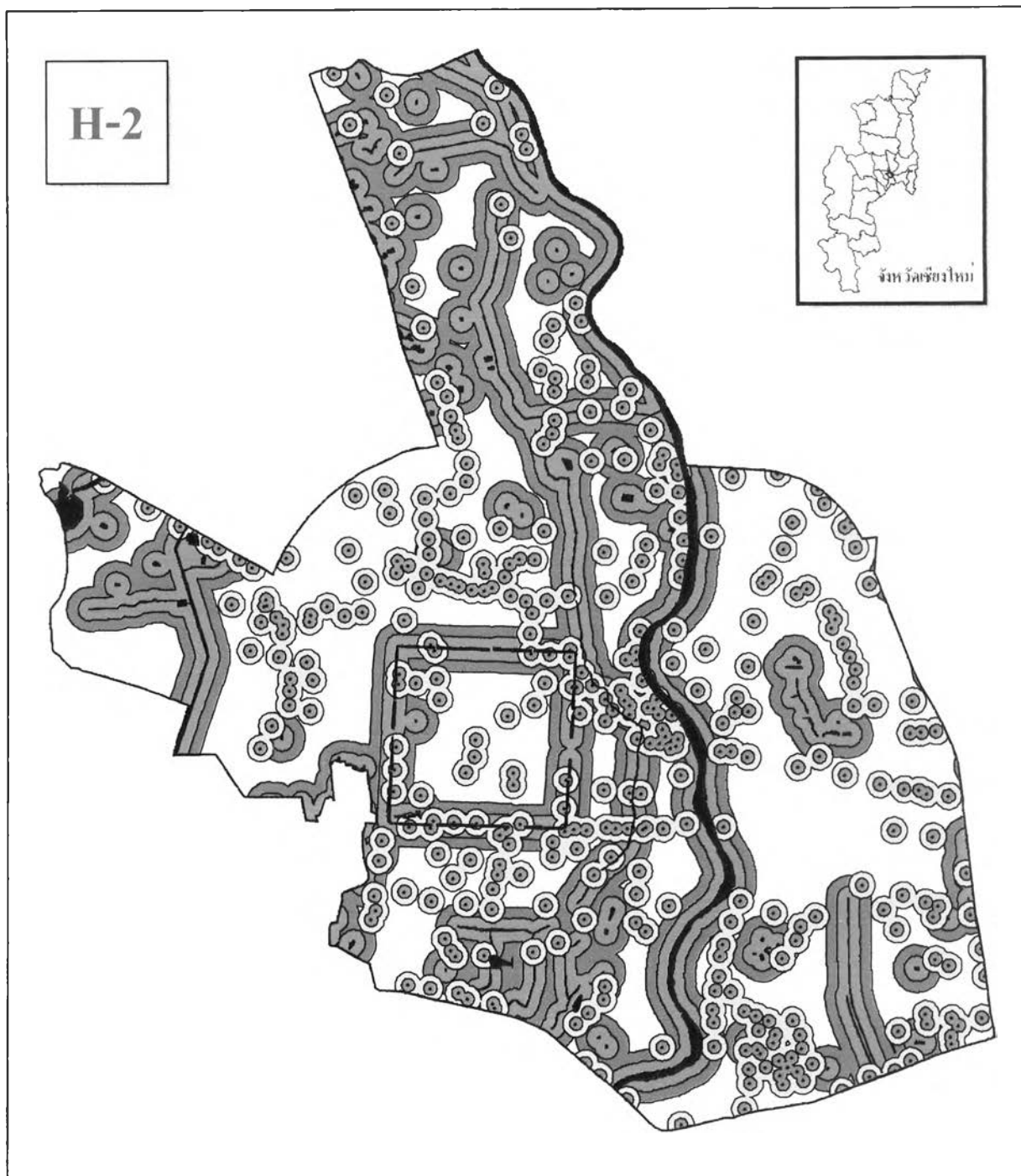


แผนภูมิ 5.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์หาคัดเกาของพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่ม





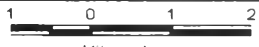


แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

<p>แผนที่ 5.11 การประเมินระดับความเหมาะสมด้านพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย</p>	<p>สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> <p>ที่มา: ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ (ภาคเหนือ)</p>	<p>N</p> 
<p>สัญลักษณ์</p> <p>ลักษณะทางพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประดับเพลิงเพิ่ม</p> <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่เหมาะสมน้อย (พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับต่ำ) พื้นที่เหมาะสมปานกลาง (พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับปานกลาง) พื้นที่เหมาะสมมาก (พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับสูง) 	<p>1 0 1 2</p> <p>Kilometers</p>	



แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

<p>แผนที่ 5.12 การประเมินระดับความเหมาะสมด้านแหล่งน้ำและจุดประปาดับเพลิงเดิม</p>	<p>สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<p>N</p> 
<p>สัญลักษณ์</p> <p>ลักษณะทางพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงใหม่</p> <ul style="list-style-type: none">  พื้นที่เหมาะสมน้อย (พื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ 100 เมตร และจุดประปาดับเพลิงเดิม 60 เมตร)  พื้นที่เหมาะสมปานกลาง (พื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ 200 เมตร และจุดประปาดับเพลิงเดิม 150 เมตร)  พื้นที่เหมาะสมมากที่สุด (พื้นที่ใกล้แหล่งน้ำมากกว่า 200 เมตร และจุดประปาดับเพลิงเดิมมากกว่า 150 เมตร) 	<p>ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ (ภาคเหนือ)</p>  <p>Kilometers</p>	

5.3.2.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการสร้างจุดประปาดับเพลิงใหม่เพิ่ม

สำหรับการคำนวณเพื่อหาระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงใหม่ โดยใช้วิธีถ่วงน้ำหนักค่าคะแนนจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบ Potential surface Analysis หรือ PSA ซึ่งเป็นเทคนิคในการกำหนดรูปแบบความเป็นไปได้ทางพื้นที่ จากการพิจารณาตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบที่เหมาะสมในพื้นที่ การวิเคราะห์ดังกล่าวทำให้ทราบว่าพื้นที่บริเวณใดมีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงใหม่ โดยความเหมาะสมจะบ่งบอกถึงความสำคัญของพื้นที่ตั้งแต่สูงสุดถึงต่ำสุด เนื่องจากการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงใหม่ ปัจจัยทุกปัจจัยมีความสำคัญเท่ากัน ดังนั้นค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยจึงมีค่าเท่ากันในการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสม

ผลลัพธ์ของช่วงคะแนนที่ได้ นำมาปรับให้อยู่ในรูปของช่วงค่าคะแนนตั้งแต่ 0 (ไม่มี ความเหมาะสม) ถึง 100 (มีความเหมาะสมมากที่สุด) แล้วนำมาจัดระดับช่วงของความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงใหม่แบ่งออกเป็น 5 ช่วง แล้วแยกคะแนนต่ำสุด 0 คะแนนออกมาเนื่องจากเป็นพื้นที่กันออก ดังนั้นจึงทำให้สามารถแบ่งพื้นที่เสี่ยงออกเป็น 6 ระดับดังนี้(แผนที่ 5.13)

- (1) คะแนนที่ได้มีค่าเท่ากับ 0 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่ไม่มี ความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่ม
- (2) คะแนนตกอยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 1-20 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มน้อยที่สุด
- (3) คะแนนตกอยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 21-40 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มน้อย
- (4) คะแนนตกอยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 41-60 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มปานกลาง
- (5) คะแนนตกอยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 61-80 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มมาก
- (6) คะแนนตกอยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 81-100 หมายถึง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มมากที่สุด

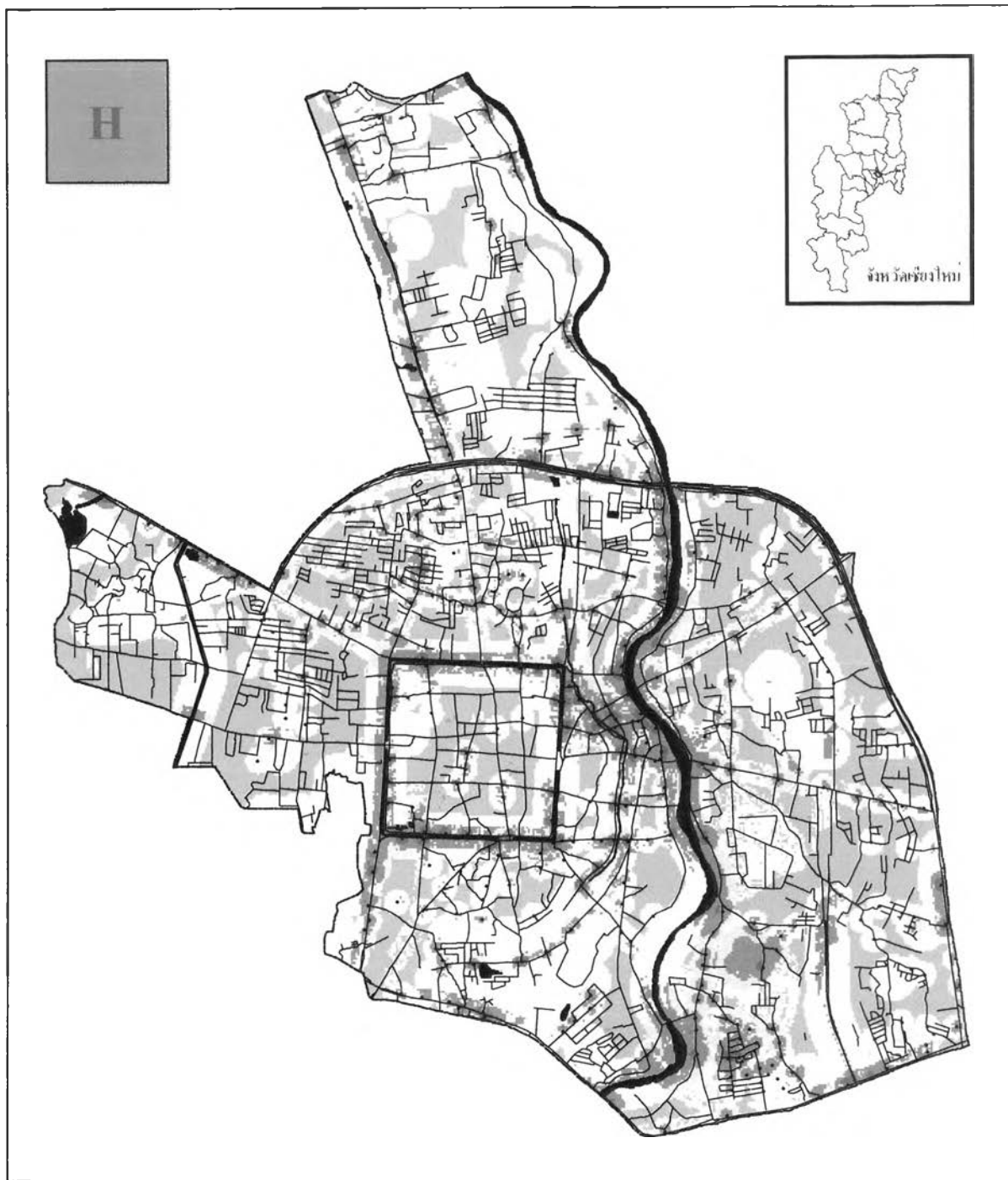
จากแผนที่ 5.13 การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มมากและมากที่สุดจะกระจายตัวอยู่บริเวณโดยรอบเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยเฉพาะบริเวณทิศตะวันออกเฉียงของเทศบาลนครเชียงใหม่ มีพื้นที่ที่มีความต้องการจุดประปาดับเพลิงมากกว่าพื้นที่อื่นๆ ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะว่า พื้นที่ดังกล่าวอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ และมีจุดประปาดับเพลิงในพื้นที่น้อย คือ บริเวณตำบลหนองป่าครั่ง ตำบลท่าศาลา ตำบลวัดเกต และตำบลฟ้าฮ่าม ดังนั้นพื้นที่บริเวณนี้จะต้องมีการสร้างมาตรการเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในการรองรับกับการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่

ตาราง 5.6 ระดับความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาด้วยเพลิงเพิ่มในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ระดับความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาเพิ่ม	ครอบคลุมพื้นที่(ตร.กม.)	ร้อยละ
1. พื้นที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาด้วยเพลิงเพิ่มน้อยที่สุด	1.01	2.48
2. พื้นที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาด้วยเพลิงเพิ่มน้อย	9.22	22.67
3. พื้นที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาด้วยเพลิงเพิ่มปานกลาง	19.05	46.84
4. พื้นที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาด้วยเพลิงเพิ่มมาก	9.34	22.95
5. พื้นที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาด้วยเพลิงเพิ่มมากที่สุด	2.06	5.06
รวม	40.68	100.00

ที่มา : จากการคำนวณและวิเคราะห์โดยโปรแกรม ArcView , 2548

จากตาราง 5.6 การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการสร้างจุดประปาด้วยเพลิงเพิ่มในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า พื้นที่เหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาด้วยเพลิงเพิ่มมากและมากที่สุด ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 11.39 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 28 ของพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากต่อการสร้างมาตรการเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในการรองรับกับการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ ถึงแม้ว่าพื้นที่เหล่านั้นจะมีความเหมาะสมต่อการสร้างหัวประปาเพิ่ม แต่ยังคงขาดปัจจัยในการพิจารณา เช่น จะต้องทราบถึงลักษณะของโครงข่ายของท่อประปาในพื้นที่มาประกอบการพิจารณาคด้วย เป็นต้น



แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

แผนที่ 5.13 สรุประดับความเหมาะสมทางพื้นที่ในการสร้างจุดระป่าดับเพลิงเพิ่ม

สัญลักษณ์

ระดับความเหมาะสมในการสร้างจุดระป่าดับเพลิงเพิ่ม

- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดระป่าดับเพลิงเพิ่ม
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดระป่าดับเพลิงเพิ่มน้อยที่สุด
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดระป่าดับเพลิงเพิ่มปานกลาง
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดระป่าดับเพลิงเพิ่มปานกลาง
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดระป่าดับเพลิงเพิ่มมากที่สุด

สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

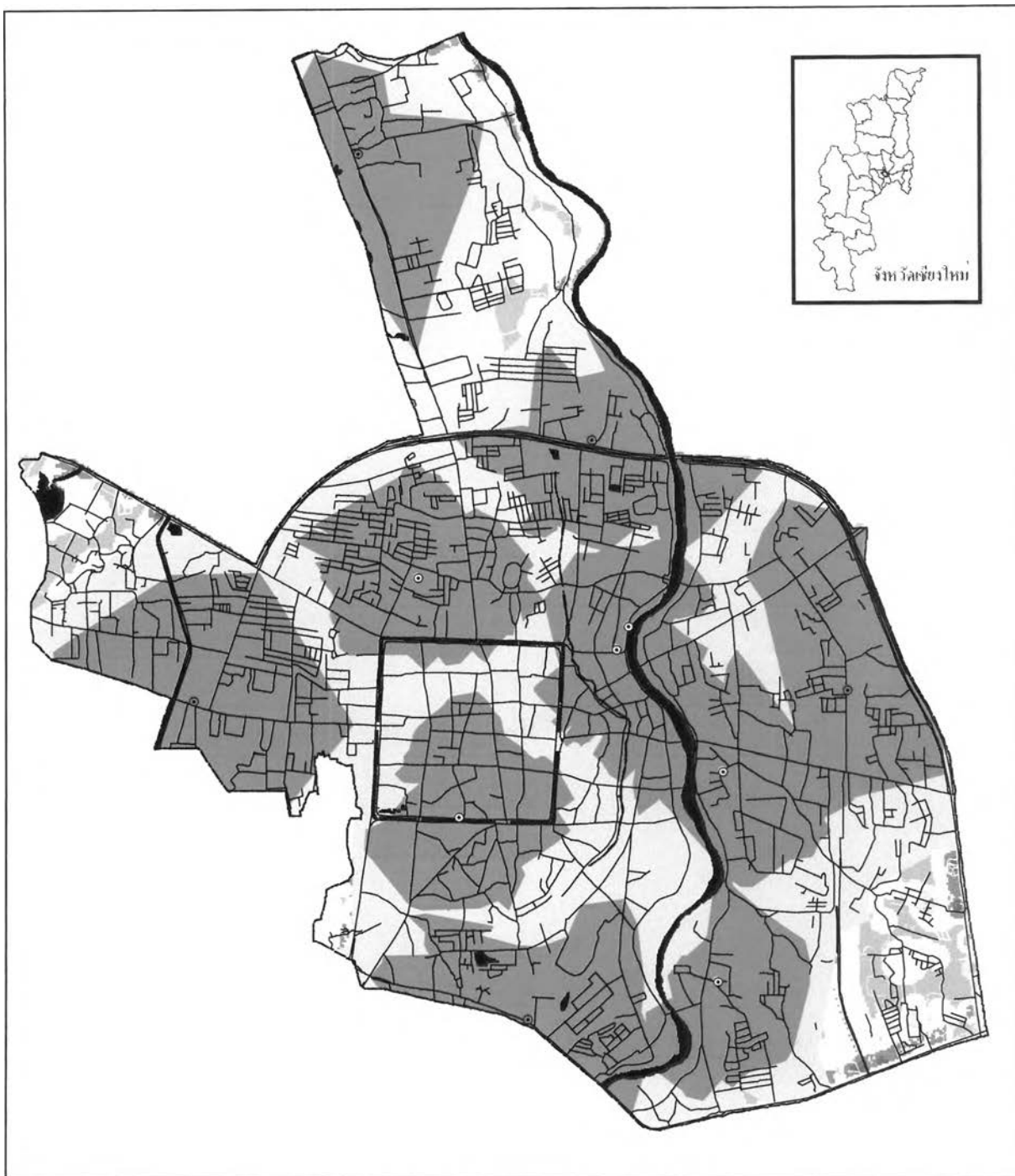
ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ
(ภาคเหนือ)



5.3.3 สรุปผลการศึกษาแนวทางสำหรับการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยโดยวิธีแบบใช้

โครงสร้าง

แนวทางสำหรับการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ คือ การหาวิธีการป้องกันแก้ไขและบรรเทา หรือลดความสูญเสียแก่จำนวนชีวิตและทรัพย์สินในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงคือการเกิดอัคคีภัยให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเฉพาะการนำเอาแนวคิดที่เกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาภัยโดยวิธีการสร้าง (Structural Methods) เป็นการเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างที่มีอยู่เดิม หรืออาจเพิ่มเติมโครงสร้างใหม่เพื่อรองรับกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ด้วยแนวทางสองแนวทางด้วยกัน นั่นคือ การเน้นให้มีการจัดสร้างสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่มขึ้น ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ และการสร้างท่อประปาดับเพลิงเพิ่มขึ้นในพื้นที่เสี่ยงสูงต่อการเกิดอัคคีภัยความเสียหาย พบว่า การวิเคราะห์พื้นที่ให้บริการของสถานีดับเพลิงเสนอแนะและสถานีดับเพลิงเดิม พบว่า ยังมีพื้นที่บางส่วนที่การให้บริการของสถานีดับเพลิงไปไม่ถึงทั่วถึงประมาณ 5.43 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 13.35 ของพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นพื้นที่บริเวณตำบลป่าตันทางทิศเหนือของเทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นพื้นที่ชุมชนบ้านท่อ และชุมชนบ้านเทียมพร ส่วนทางทิศตะวันตกของเทศบาลนครเชียงใหม่บริเวณพื้นที่ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และทางทิศตะวันออกของเทศบาลนครเชียงใหม่เป็นพื้นที่ของตำบลท่าศาลา ซึ่งบริเวณดังกล่าวอาจจะต้องหามาตรการบางอย่างมาใช้เพื่อให้เกิดความเข้มแข็งของพื้นที่ในการรองรับการเกิดอัคคีภัยคือ การสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่ม (แผนที่ 5.14)



แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

แผนที่ 5.14 แนวทางการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย โดยวิธีแบบใช้โครงสร้าง

สัญลักษณ์

- สถานีดับเพลิง
- สถานีดับเพลิงสาธารณะ
- พื้นที่ที่อาจเดินทางไปถึงที่ไกลกว่า 3 นาที
- พื้นที่ที่อาจเดินทางไปถึงที่ไกลกว่า 5 นาที

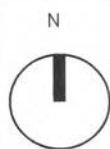
ระดับความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาให้พื้นที่

- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาในพื้นที่
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาในพื้นที่ที่มีพื้นที่สูงที่สุด
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาในพื้นที่ที่มีพื้นที่สูง
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาในพื้นที่ที่มีพื้นที่สูงปานกลาง
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาในพื้นที่ที่มีพื้นที่สูง
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างจุดประปาในพื้นที่ที่มีพื้นที่สูงที่สุด



สาขาวิชาวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ
(ภาคเหนือ)



5.4 แนวทางสำหรับการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยโดยวิธีแบบไม่สร้าง(Non-Structural Methods)

วิธีการป้องกันและบรรเทาภัยแบบไม่ใช้โครงสร้าง(Non-Structural Methods) ได้แก่ แผนป้องกันภัยต่างๆ แบ่งออกเป็น

ก. แผนระยะสั้น ประกอบด้วย แผนฉุกเฉิน(Emergency Plans) เป็นแผนการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง กลุ่มอาสาสมัครป้องกันภัย เป็นต้น แผนอพยพเคลื่อนย้าย (Evacuation Plans) เป็นแผนการเตรียมเส้นทางหนีภัยให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบที่มีความอ่อนแอต่อภัยสูง

ข. แผนระยะยาว ประกอบด้วย กฎกระทรวงและพระราชบัญญัติควบคุมอาคารสำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง แผนการทางด้านผังเมืองในการควบคุมการใช้ที่ดินพื้นที่เสี่ยง แผนการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นที่ทำให้เกิดความเสียหาย(Probabilistic Risk Analysis) แผนการประกันภัย (Insurance) และการให้การศึกษาระบบแก่ประชาชน เป็นต้น

เนื่องจากประชากรเป็นปัจจัยส่วนหนึ่งที่อยู่ภายในองค์ประกอบของเมือง โดยเมืองหนึ่งๆอาจประกอบไปด้วยประชากรที่มีลักษณะแตกต่างกันอยู่ร่วมกัน ด้วยความแตกต่างกันทางลักษณะประชากรจึงทำให้เกิดพฤติกรรมการรับรู้และป้องกันภัยที่แตกต่างกัน หากประชากรของเมืองใดมีการรับรู้ในการป้องกันภัยน้อย ย่อมทำให้เมืองเกิดเป็นความอ่อนแอต่อภัยที่เข้ามาคุกคามได้ ในด้านความสัมพันธ์ของการเกิดอัคคีภัยกับลักษณะประชากร ได้ทำการสำรวจพฤติกรรมการรับรู้ของมนุษย์จากการเกิดอัคคีภัยซึ่งทำการวิจัยโดยอาศัยข้อมูลแบบนำสัมภาษณ์กับประชากรที่อยู่ในพื้นที่ โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาประกอบ

(1) ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยและประกอบกิจการภายในเขตบริเวณพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยในเชิงปฏิบัติแล้วผู้วิจัยไม่สามารถทำการศึกษาจากประชากรจริงได้ทั้งหมดเนื่องจากพื้นที่ที่ศึกษานั้นมีจำนวนประชากรมาก และไม่ทราบว่ามีผู้ที่ได้รับความเสียหายจากอัคคีภัยโดยตรงมีจำนวนเท่าใด และอยู่ที่ไหนในปัจจุบัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรโดยใช้จำนวนตำบลทั้งหมดในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่เป็นเกณฑ์ในการแบ่งสุ่มตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มในแต่ละตำบลจะถูกเฉลี่ยให้มีขนาดจำนวนเท่ากัน สำหรับขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้เป็นตัวแทนของจำนวนประชากรทั้งหมด ผู้วิจัยได้อาศัยวิธีทางสถิติในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ที่ระดับ 0.05 ได้ขนาดตัวอย่างเป็นจำนวน 398 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่คำนวณได้จากสูตรการหาขนาดตัวอย่างของ Yamane (1973) (อ้างใน บุญธรรม กิจปริดาภิวัตน์, 2540) ดังนี้

$$n = N / (1 + N(e)^2)$$

โดยที่ : n แทนขนาดของตัวอย่าง , N แทนขนาดของประชากร

e แทนค่าความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 0.05

เมื่อนำเอาขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้มาเฉลี่ยต่อจำนวนตำบลซึ่งมีทั้งหมด 14 ตำบล ทำให้ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการสุ่มเฉลี่ยประมาณตำบลละ 28 คน ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นตัวแทนประชากรศึกษารวมทั้งหมด 392 คนจากจำนวนประชากรทั้งหมดในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ สำหรับในส่วนของวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกระจาย(Random Sampling) โดยสุ่มตัวอย่างกระจายพื้นที่ที่ถูกแบ่งตามเขตตำบล ให้มีจำนวนเท่าๆกัน และให้ครอบคลุมประเภทการใช้ที่ดินที่หลากหลาย

(2) เจ้าหน้าที่ของภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยเป็นการสอบถามและสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายดับเพลิงที่ประจำอยู่ในแต่ละสถานี

(3) เจ้าหน้าที่ระดับสูงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

5.4.1 ประเมินศักยภาพของประชาชนในเขตเทศบาลที่มีต่อปัญหาอัคคีภัย

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลประชาชนที่เป็นตัวอย่างในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยสุ่มตัวอย่างแบบกระจายในระดับเขตตำบลๆ ละ 28 คน รวมเป็นจำนวน 392 คน แยกการวิเคราะห์เป็น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของประชาชนตัวอย่าง พฤติกรรมรับรู้เกี่ยวกับอัคคีภัยและการป้องกันและทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการป้องกันของภาครัฐ

5.4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของประชากรตัวอย่าง

ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลประชาชนตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์ผ่านกระบวนการทางสถิติ โดยใช้สถิติวิธีวิเคราะห์เชิงพรรณนา ได้ผลวิเคราะห์นำเสนอออกมาในรูปของจำนวนความถี่และจำนวนร้อยละ ดังนี้ (ตาราง 5.7)

ตาราง 5.7 ข้อมูลทั่วไปของประชากรตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	ลักษณะ	จำนวนความถี่	ร้อยละ
1 เพศ	ชาย	183	46.68
	หญิง	209	53.32
2 อายุ	ไม่เกิน 20	42	10.71
	21 – 30	145	36.99
	31 – 40	84	21.43
	41 – 50	72	18.37
	เกินกว่า 50	49	12.50
3 สถานภาพ	โสด	94	23.98
	สมรส	274	69.90
	หม้าย	24	6.12

ตาราง 5.7(ต่อ) ข้อมูลทั่วไปของประชากรตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	ลักษณะ	จำนวนความถี่	ร้อยละ
4 ระดับการศึกษา	ประถมศึกษา	60	15.31
	มัธยมศึกษา	84	21.43
	ปวช./ปวส./ปวท./อนุปริญญา	130	33.16
	อุดมศึกษา	118	30.10
5 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	น้อยกว่า 3 คน	79	20.15
	3 – 5 คน	241	61.48
	มากกว่า 5 คน	72	18.37
6 รายได้เฉลี่ยครัวเรือน/เดือน	ต่ำกว่า 20,000 บาท	181	46.17
	20,001 – 40,000 บาท	127	32.40
	40,001 – 60,000 บาท	66	16.84
	สูงกว่า 60,000 บาท	18	4.59
7 ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในเชียงใหม่	น้อยกว่า 5 ปี	72	18.37
	6 – 10 ปี	78	19.90
	11 – 15 ปี	48	12.24
	16 – 20 ปี	48	12.24
	มากกว่า 20 ปี	146	37.24
8 ลักษณะที่อยู่อาศัยปัจจุบัน	บ้านเดี่ยว	116	29.59
	ทาวน์เฮาส์	30	7.65
	หอพัก/อพาร์ทเมนท์	54	13.78
	ตึกแถว	78	19.90
	คอนโดมิเนียม	30	7.65
	ร้านค้าและสถานประกอบการต่างๆ	84	21.43
9 สถานภาพการเข้าอยู่อาศัย	เป็นเจ้าของ	271	69.13
	เช่ารายเดือน	121	30.87
รวม		392	100.00

ที่มา: จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง, 2548

จากตาราง 5.7 สรุปได้ว่าจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 392 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 53 และเป็นเพศชายร้อยละ 47 โดยมีอายุเฉลี่ยส่วนใหญ่อยู่ในระหว่าง 21 – 30 ปี ประมาณ

ร้อยละ 37 ส่วนทางด้านสถานภาพ ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสร้อยละ 70 รองลงมา มีสถานภาพโสด ร้อยละ 24 ด้านระดับการศึกษาสูงสุดของประชาชนตัวอย่างส่วนใหญ่จบในระดับปวช./ปวส./ปวท./อนุปริญญา ร้อยละ 33 รองลงมาเป็นผู้ที่จบในระดับอุดมศึกษาร้อยละ 30 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันมากนัก จำนวนสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่จัดเป็นครัวเรือนขนาดกลางมีจำนวนอยู่ในระหว่าง 3 – 5 คน คิดเป็น ร้อยละ 61 รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนส่วนใหญ่ยังมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวน ครัวเรือนที่มีขนาดกลางเป็นส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งในที่นี้รายได้ครัวเรือนต่อเดือนส่วนใหญ่จะต่ำกว่า 20,000 บาทต่อครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 46 ส่วนระยะเวลาของการเข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ส่วนใหญ่อาศัยอยู่มากกว่า 20 ปี และมีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยวร้อยละ 30 โดยส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าของอาคารที่พักอาศัยเองมากกว่าที่จะเช่าพักอาศัยเป็นรายเดือน โดยคิดเป็นร้อยละ 69 จากจำนวนกลุ่มประชากรตัวอย่างทั้งหมด

5.4.1.2 พฤติกรรมการรับรู้เกี่ยวกับอัคคีภัยและการป้องกัน

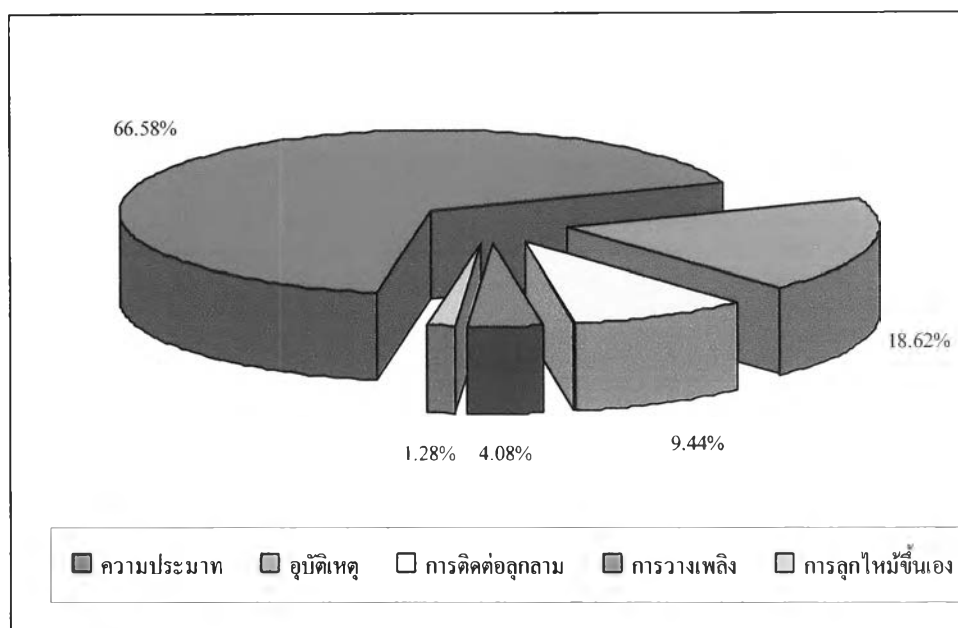
การรับรู้ถึงภัยของประชาชนที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มีส่วนสำคัญต่อการเพิ่มหรือลดความอ่อนแอต่อภัยที่เข้ามาคุกคามในพื้นที่ พื้นที่ที่ประกอบด้วยประชาชนที่มีพฤติกรรมการรับรู้หรือตระหนักถึงภัย โดยเฉพาะอัคคีภัยเป็นอย่างดี ย่อมเป็นการช่วยลดความเสี่ยงและความสูญเสียที่จะเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ของคนได้ สำหรับประชากรตัวอย่างที่สุ่มมา 392 คน มีพฤติกรรมการรับรู้ถึง อัคคีภัยและการป้องกันสรุปได้ดังนี้

(1) พฤติกรรมการรับรู้ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัย

ผลจากการสุ่มตัวอย่างประชาชนจากจำนวน 392 คน เพื่อทดสอบพฤติกรรมการรับรู้ของประชาชนในเรื่องสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัย โดยกำหนดตัวเลือก 7 ตัวเลือกที่เป็นสาเหตุหลัก เพื่อให้ประชาชนได้เรียงลำดับความสำคัญ ผลการสำรวจพบว่า ประชาชนตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยนั้นมีลำดับความสำคัญเป็นดังนี้ ความสำคัญอันดับที่ 1 เกิดจากสาเหตุ ความประมาท เช่น เสียบอุปกรณ์ไฟฟ้าทิ้งไว้ การใช้ไฟและความร้อน ไม้ขีดหรือจูปเทียนบูชาพระทิ้ง คิดเป็นร้อยละ 67 ความสำคัญอันดับ 2 เกิดจากสาเหตุของอุบัติเหตุ เช่น จากการเล่นดอกไม้ไฟ หรือจาก โคมไฟตกใส่หลังคาบ้าน มีค่าเฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 19 ความสำคัญอันดับ 3 เกิดจากสาเหตุของการติดต่อกุ๊กแกม เช่น ไข่มุกกุ๊กแกมจากไฟฟ้า ลูกแกมจากการเผาเศษไม้และกองขยะ มีค่าเฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 9 ความสำคัญอันดับ 4 เกิดจากสาเหตุของการวางเพลิงเพื่อไล่ที่หรือหวังเงิน มีค่าเฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 4 และความสำคัญอันดับสุดท้ายที่ประชาชนตัวอย่างมีความคิดเห็นว่ามีค่าสำคัญน้อยที่สุด คือ เกิดจากสาเหตุที่ลูกไหม้ขึ้นเอง มีค่าเฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 1 (แผนภูมิ 5.4)

จากพฤติกรรมการรับรู้ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยของกลุ่มประชากรตัวอย่าง ที่ได้ทำการศึกษา จะเห็นได้ว่ามีความสัมพันธ์กับการศึกษารูปแบบของการเกิดอัคคีภัยจากสถิติการเกิด

อัคคีภัยในช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 โดย สาเหตุจากความประมาทเป็นสาเหตุของการเกิดอัคคีภัยมากที่สุด และรองลงมาคือ สาเหตุจากอุบัติเหตุ

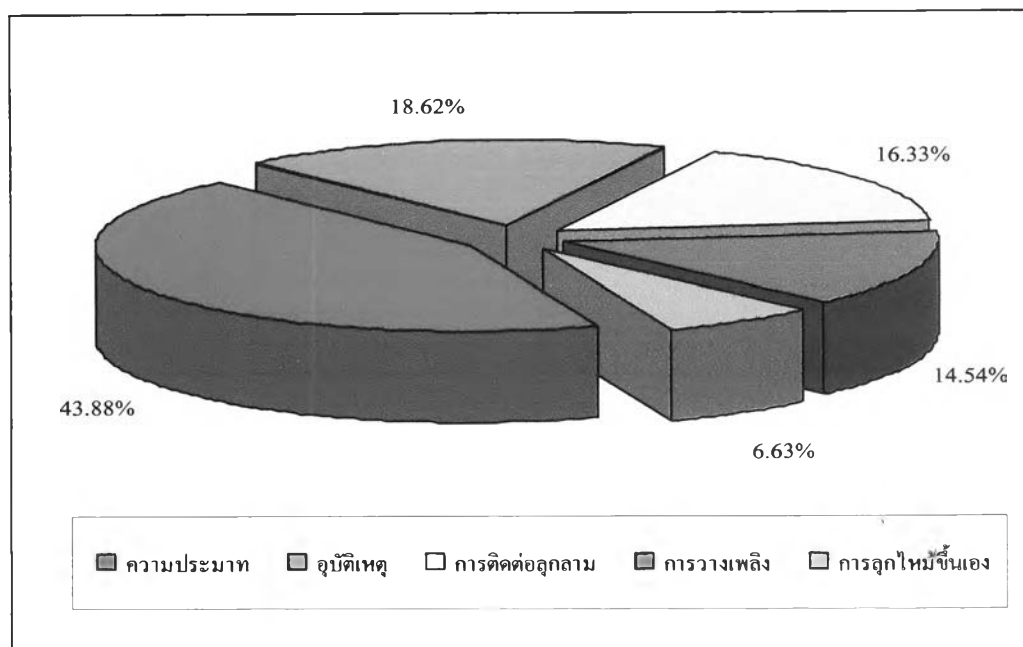


แผนภูมิ 5.4 การให้ลำดับความสำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยโดยประชาชนตัวอย่าง

(2) พฤติกรรมการรับรู้ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรง

ผลจากการสำรวจพฤติกรรมการรับรู้ของประชาชนตัวอย่างในเรื่องสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรงพบว่า ประชาชนตัวอย่างให้ความสำคัญเรียงลำดับดังนี้ ลำดับความสำคัญอันดับ 1 ประชาชนส่วนใหญ่เห็นว่าความประมาทค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 44 โดยพบว่า สาเหตุจากอุบัติเหตุ การติดต่อดูกลาม และการวางเพลิง เป็นสาเหตุทำให้เกิดความเสียหายรุนแรงที่กลุ่มประชากรตัวอย่างให้ค่าใกล้เคียงกัน คือ ค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 19 ร้อยละ 16 และร้อยละ 15 ตามลำดับ ส่วนสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรงอันดับสุดท้ายคือ การลุกไหม้ขึ้นเอง มีค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 7 (แผนภูมิ 5.5)

ซึ่งจากการศึกษารูปแบบของการเกิดอัคคีภัยจากสถิติการเกิดอัคคีภัยในช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 ด้านสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรง โดยพบว่า ความประมาทยังคงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรง จากการพิจารณาจากมูลค่ารวมของความเสียหาย แต่เมื่อพิจารณาถึงระดับความรุนแรงแล้ว พบว่า ความประมาทส่วนใหญ่จะเกิดที่ความรุนแรงในระดับต่ำมากที่สุด คือมีมูลค่าความเสียหายประมาณ 1,000 – 100,000 บาท เมื่อเทียบกับสาเหตุอื่น ส่วนสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรงรองลงมาคือ อุบัติเหตุ มีความรุนแรงใกล้เคียงกับความประมาทถึงแม้ว่าจะเป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นน้อยกว่าก็ตาม



แผนภูมิ 5.5 การให้ลำดับความสำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรงโดยประชาชนตัวอย่าง

(3) พฤติกรรมในการป้องกันอันตรายจากอัคคีภัยของประชาชนตัวอย่าง

การทดสอบพฤติกรรมในการป้องกันภัยของประชาชนตัวอย่างในเขตเทศบาลใช้วิธีการทดสอบโดยการสอบถามในเรื่องที่ว่าเมื่อประสบหรือพบเห็นเหตุเพลิงไหม้ ประชาชนส่วนใหญ่จะมีพฤติกรรมตอบสนองต่อเหตุการณ์นี้อย่างไรเป็นอันดับแรก ซึ่งผลจากการสำรวจพบว่า ประชาชนโดยส่วนใหญ่หรือประมาณร้อยละ 65.56 ของประชากรทั้งหมด เมื่อพบเห็นหรือประสบกับเหตุเพลิงไหม้ มักจะมีพฤติกรรมโดยเลือกที่จะโทรแจ้งเจ้าหน้าที่ดับเพลิงให้มาจัดการดับโดยทันทีมากกว่าที่จะเข้าไปช่วยดับเพลิง ขณะที่ร้อยละ 24.49 ของประชากรทั้งหมด จะมีพฤติกรรมโดยการตะโกนแจ้งให้ผู้ที่อยู่ใกล้ที่เกิดเหตุมาช่วยกันดับไฟ ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 9.95 ซึ่งมีเป็นส่วนน้อยจะมีพฤติกรรมในการเข้าไปช่วยดับไฟโดยสัญชาตญาณเลย โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น

สำหรับความคิดเห็นของประชาชนตัวอย่างที่มีต่อมาตรการในการป้องกันการเกิดอัคคีภัย โดยมาตรการต่างๆ ได้มาจากคู่มือที่สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลนครเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2547 ทำเพื่อแจกให้ประชาชนในการฝึกอบรมแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ และจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ดับเพลิง สรุปได้ดังนี้ (ตาราง 5.8)

ตาราง 5.8 ความคิดเห็นต่อมาตรการในการป้องกันการเกิดอัคคีภัย

วิธีการป้องกัน	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (ร้อยละ)	เห็นด้วย (ร้อยละ)	ไม่เห็นด้วย (ร้อยละ)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (ร้อยละ)	ไม่แน่ใจ (ร้อยละ)
1. ควรติดตั้งอุปกรณ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร	85.97	12.24	0.00	0.00	1.79
2. ตรวจสอบถังแก๊สและอุปกรณ์ก่อนนำเข้าบ้าน	89.03	9.44	0.00	0.00	1.53
3. ตรวจสอบรอยรั่ว สายส่งแก๊ส ว่ามีมาตรฐานหรือไม่	82.14	13.27	0.00	0.00	4.59
4. เครื่องไฟฉายไว้ให้เพียงพอในจุดที่สามารถนำมาใช้ได้สะดวก	46.94	30.87	0.00	0.00	22.19
5. พีกซ้อมการหนีภัยเมื่อไม่มีแสงสว่างด้วยตนเองทั้งที่บ้านและที่ทำงาน	29.85	36.48	4.85	0.00	28.83
6. จัดบ้านเรือนให้สะอาดเรียบร้อย ระวังเรื่องการเดินสายไฟฟ้าการเก็บ เชื้อเพลิง และการใช้ความร้อน	62.24	35.46	0.00	0.00	2.30
7. ดูแลเอาใจใส่อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องจักรกล เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่ ก่อให้เกิดความร้อนให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และปลอดภัยอยู่เสมอ	84.95	15.05	0.00	0.00	0.00
8. ต้องศึกษา และทำความเข้าใจกฎแห่งความปลอดภัย และปฏิบัติตาม	53.83	36.22	1.53	0.00	8.42
9. ตรวจสอบระบบไฟฟ้าอยู่เสมอ ไม่ควรใช้ไฟเกินกว่าขนาดของ สายไฟฟ้า	66.58	31.12	0.00	0.00	2.30
10. ตรวจสอบรอยต่อ รอยเชื่อมของสายไฟฟ้า หากมีร่องรอยของความ ร้อนสูงผิดปกติที่อุปกรณ์จะได้ทำการแก้ไขอุปกรณ์ที่ชำรุดหรือหมดอายุ การใช้งาน ได้ทันที	65.56	30.10	0.00	0.00	4.34
11. ควรจัดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดให้มีการถ่ายเทและระบายความร้อน และอย่าให้เกิดการสะสมของคราบน้ำมัน หยากไข เศษขยะมูลฝอย อัน เป็นเชื้อเพลิงที่ง่ายแก่การลุกไหม้	52.81	39.54	0.00	0.00	7.65
12. จัดให้มีอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย เช่น เครื่องตรวจควันไฟ เครื่อง ตรวจจับความร้อน และน้ำยาดับเพลิงประจำไว้ในบ้าน	61.22	27.81	2.81	0.00	8.16
13. ควรจัดให้มีที่เขี่ยบุหรี่ในทุกๆ สถานที่ที่มีการสูบบุหรี่ เพื่อป้องกัน การทิ้งกันบุหรี่ยิ่งไปในที่ๆ จะเกิดอันตราย เช่น ห้องรับแขก ห้องนอน	36.73	47.70	2.30	0.00	13.27
14. ถ้าอยู่ในบ้านที่เป็นตึกมีประตูล็อก หน้าต่างติดลูกกรงเหล็กมีกุญแจ ล็อค ผู้อยู่อาศัยควรแยกลูกกุญแจเฉพาะไว้และแขวนเก็บไว้ใกล้ๆ กับ หน้าต่างลูกกรงเหล็กเพื่อสะดวกต่อการหนีภัย	56.12	13.78	0.00	0.00	30.10
15. การเก็บวัสดุไวไฟ เช่น กาว ทินเนอร์ ควรเก็บไว้เป็นสัดส่วนและ ต้องมีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ	64.80	32.40	0.77	0.00	2.04
16. วัสดุไวไฟที่ไม่ใช่แล้ว เช่น กระดาษ เศษผ้า ขยะ น้ำมันล้างสี ควร นำออกไปทิ้งในที่ทิ้งซึ่งปลอดภัย	57.91	40.82	0.00	0.00	1.28
17. ลดความขัดแย้งในชุมชน	37.50	54.34	1.53	0.00	6.63

ที่มา: จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง, 2548

ผลวิเคราะห์จากตาราง 5.8 ทำให้ประเมินความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อมาตรการในการป้องกันการเกิดอัคคีภัยได้ว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีความเห็นด้วยและเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งต่อหลักเกณฑ์หรือมาตรการในการป้องกันการเกิดอัคคีภัยหลายประการด้วยกัน โดยในการสรุปผลนี้ ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างใน 2 อันดับแรกของแต่ละระดับความเห็นดังนี้

ในระดับที่เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งกับมาตรการการป้องกันอันดับแรก พบว่าประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งต่อการตรวจสอบถังแก๊สหุงต้มและอุปกรณ์ก่อนนำเข้าบ้าน ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดอัคคีภัยขึ้นได้ โดยมีค่าความถี่ในระดับความคิดเห็นคิดเป็นร้อยละ 89.06 รองลงมาคือ เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งกับการติดตั้งอุปกรณ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เพื่อลดอัคคีภัยจากการลัดวงจรของกระแสไฟ โดยมีค่าความถี่ในระดับความคิดเห็นเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 85.97

ในระดับที่เห็นด้วยกับมาตรการการป้องกันอันดับแรก พบว่าประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการลดความขัดแย้งในชุมชน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการก่อกวนแก่งัดกันเช่น การลอบวางเพลิงได้ มีค่าความถี่ในระดับความคิดเห็นคิดเป็นร้อยละ 54.34 และรองลงมาคือเห็นด้วยกับการจัดให้มีที่เขี่ยบุหรี่ในทุกๆ สถานที่ที่มีการสูบบุหรี่ เพื่อป้องกันการทิ้งก้นบุหรี่ลงไปในที่ๆ จะเกิดอันตรายได้ เช่น ห้องรับแขก และห้องนอน เป็นต้น โดยมีค่าความถี่ในระดับความคิดเห็นคิดเป็นร้อยละ 47.70

ในระดับที่ไม่เห็นด้วยกับมาตรการการป้องกันอันดับแรก พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยที่ทำให้มีการฝึกซ้อมหนีภัยเมื่อไม่มีแสงสว่างด้วยตนเองทั้งที่บ้านและที่ทำงาน โดยมีค่าความถี่ในระดับคิดเป็นร้อยละ 4.85 รองลงมาคือ ไม่เห็นด้วยกับการให้มีอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย เช่น เครื่องตรวจสอบควันไฟ เครื่องตรวจจับความร้อน และน้ำยาดับเพลิงไว้ประจำบ้าน เนื่องจากอาจมองว่าเป็นสิ่งที่สิ้นเปลืองและมีราคาแพง โดยมีค่าความถี่ในระดับคิดเป็นร้อยละ 2.81

ในระดับที่ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับมาตรการป้องกันการเกิดอัคคีภัย พบว่าไม่ปรากฏความคิดเห็นของประชาชนในระดับนี้ ส่วนในระดับที่ยังไม่แน่ใจกับมาตรการป้องกัน โดยมีความรู้สึกเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยพอๆ กัน ในอันดับแรก คือประชาชนส่วนใหญ่ไม่แน่ใจในเรื่องการแยกเก็บลูกกุญแจเฉพาะไว้โดยแขวนเก็บไว้ใกล้กับหน้าต่างหรือประตูทรงเหล็ก ในกรณีที่อยู่ในบ้านเป็นตึกมีประตูเหล็กและหน้าต่างติดลูกกุญแจเหล็ก เพื่อสะดวกต่อการหนีภัย มีค่าความถี่ในอันดับคิดเป็นร้อยละ 30.10 รองลงมาคือยังไม่แน่ใจกับมาตรการป้องกันในการฝึกซ้อมการหนีภัย เมื่อไม่มีแสงสว่างด้วยตนเองทั้งที่บ้านและที่ทำงาน โดยมีค่าความถี่ในอันดับคิดเป็นร้อยละ 28.83

5.4.1.3 ทศนคติของประชาชนที่มีต่อการป้องกันอัคคีภัยของรัฐ

ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติสามารถสรุปได้ว่า ประชาชนส่วนใหญ่ร้อยละ 61.54 เชื่อว่ามาตรการป้องกันอัคคีภัยของภาครัฐมีประสิทธิภาพในการช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยขึ้นได้ แต่ในขณะที่อีกกลุ่มร้อยละ 38.46 ไม่เชื่อว่ามาตรการป้องกันภัยของภาครัฐที่มีอยู่จะมีผลในทางปฏิบัติได้

ทั้งนี้เพราะแม้รัฐจะมีมาตรการป้องกันอย่างดีมากเพียงใดก็ตามแต่ก็ไม่สามารถยับยั้งไม่ให้เกิดเหตุการณ์ อัคคีภัยซึ่งเป็นปัญหาที่ซ้ำซากได้

ในภาพลักษณ์ของการปฏิบัติงานช่วยเหลือผู้ประสบภัย การฝึกอบรมสม่ำเสมอ และการบริการต่อประชาชนของหน่วยงานของรัฐ ก่อนข้างสร้างความพึงพอใจให้กับประชาชนส่วนใหญ่ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 63.47 ส่วนอีกร้อยละ 36.53 ยังไม่ค่อยพอใจในการปฏิบัติงาน เนื่องจากส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าบางครั้งเจ้าหน้าที่ดับเพลิงไม่สามารถควบคุมเพลิงให้สงบลงโดยเร็วได้ ทำให้เกิดความสูญเสียเป็นมูลค่าสูง

ในด้านทัศนคติต่อสถานีดับเพลิงที่มีอยู่ในปัจจุบัน ผลสำรวจพบว่า มีจำนวนประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่เป็นจำนวนน้อยมากที่ทราบว่าในพื้นที่เทศบาลที่ตนอาศัยอยู่มีสถานีดับเพลิงทั้งหมดกี่แห่ง โดยประมาณร้อยละ 24.23 ของจำนวนประชากรตัวอย่าง ทั้งหมดตอบทราบจำนวนสถานีดับเพลิง แต่มีเพียงร้อยละ 10.53 ของจำนวนประชาชนที่ทราบเท่านั้นที่สามารถระบุจำนวนสถานีดับเพลิงที่ถูกต้องได้ คือ 6 สถานี ส่วนที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 89.47 ไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน นอกจากนี้ความคิดเห็นของประชาชนส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 68.34 ยังต้องการให้มีการจัดตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่ม เพื่อให้ประชาชนได้มีความรู้สึกปลอดภัยจากอัคคีภัยเพิ่มขึ้น ในขณะที่อีกประมาณร้อยละ 31.66 เห็นว่าไม่มีความจำเป็นต้องสร้างหรือจัดตั้งสถานีดับเพลิงเพิ่ม

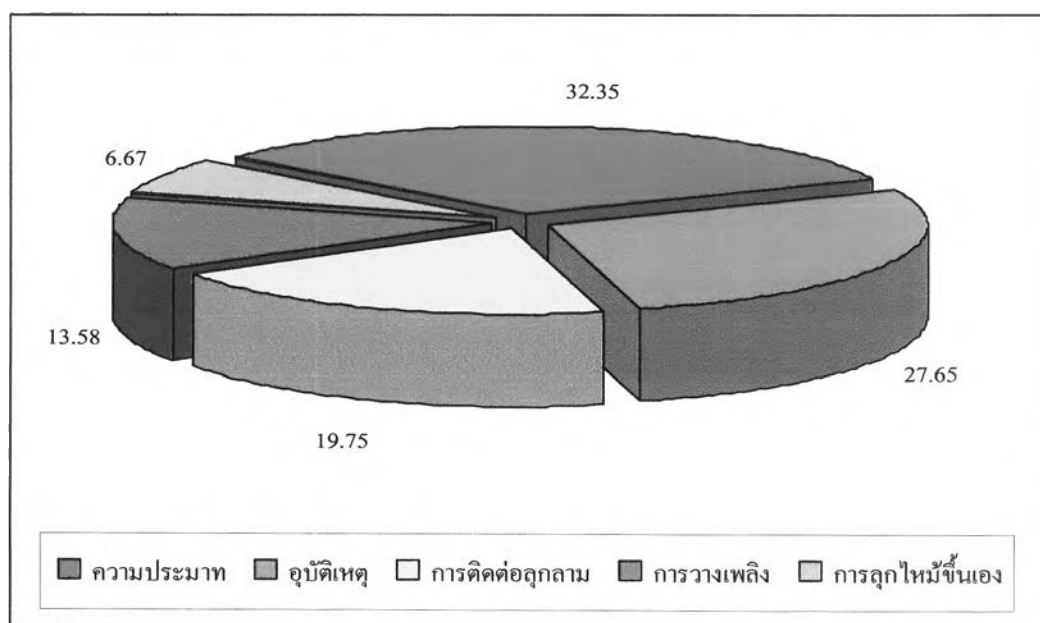
5.4.2 ประเมินศักยภาพของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐที่มีต่อปัญหาอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

การประเมินศักยภาพของเจ้าหน้าที่รัฐใช้วิธีการสอบถามและสัมภาษณ์โดยการเลือกเจ้าหน้าที่ดับเพลิง 6 สถานี เป็นจำนวน 27 คน โดยเป็นเจ้าหน้าที่ระดับหัวหน้าหน่วย 6 คน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน 21 คน จากอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มีจำนวนทั้งสิ้น 171 คน ใช้เป็นตัวแทนในการศึกษาเจ้าหน้าที่ทั้งหมดของแต่ละสถานีเพื่อประเมินศักยภาพ โดยการวิเคราะห์เจ้าหน้าที่ดับเพลิงซึ่งเป็นตัวแทนของเจ้าหน้าที่รัฐ สามารถแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ การรับรู้เกี่ยวกับอัคคีภัย ทัศนคติต่อภาวะเสี่ยงข้อบังคับต่างๆ ของพระราชบัญญัติที่เกี่ยวกับอัคคีภัย ความสามารถในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง ความพร้อมในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง และปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานดับเพลิง

5.4.2.1 การรับรู้เกี่ยวกับปัญหาอัคคีภัยของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐ

การศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับปัญหาอัคคีภัยของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐ เป็นการช่วยทำให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐถือเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านอัคคีภัยโดยตรง ดังนั้นผลที่ได้จากการศึกษาการรับรู้ถึงปัญหาอัคคีภัยของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐสามารถนำไปใช้เปรียบเทียบพฤติกรรมกรรับรู้ของประชาชนได้ว่า

มีการรับรู้ที่ถูกต้องเหมือนกันหรือแตกต่างกันจากความรู้ของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐหรือไม่อย่างไร ดังเช่นในเรื่องของสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัย ผลจากการสำรวจโดยการสอบถามเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐ สรุปได้ว่า อัคคีภัยส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นจากสาเหตุของความประมาท ซึ่งมีค่าลำดับความสำคัญเป็นอันดับ 1 โดยมีค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 32.35 ความสำคัญอันดับ 2 เกิดจากสาเหตุของอุบัติเหตุ มีค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 27.63 ความสำคัญอันดับ 3 เกิดจากสาเหตุของการติดต่อกุหลาม มีค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 19.75 ความสำคัญอันดับ 4 เกิดจากสาเหตุของการวางเพลิงมีค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 13.58 และความสำคัญอันดับสุดท้ายที่ประชาชนตัวอย่างมีความเห็นว่ามีความสำคัญน้อยที่สุด คือ เกิดจากสาเหตุที่ถูกไหม้ขึ้นเอง มีค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 6.67 (แผนภูมิ 5.6)

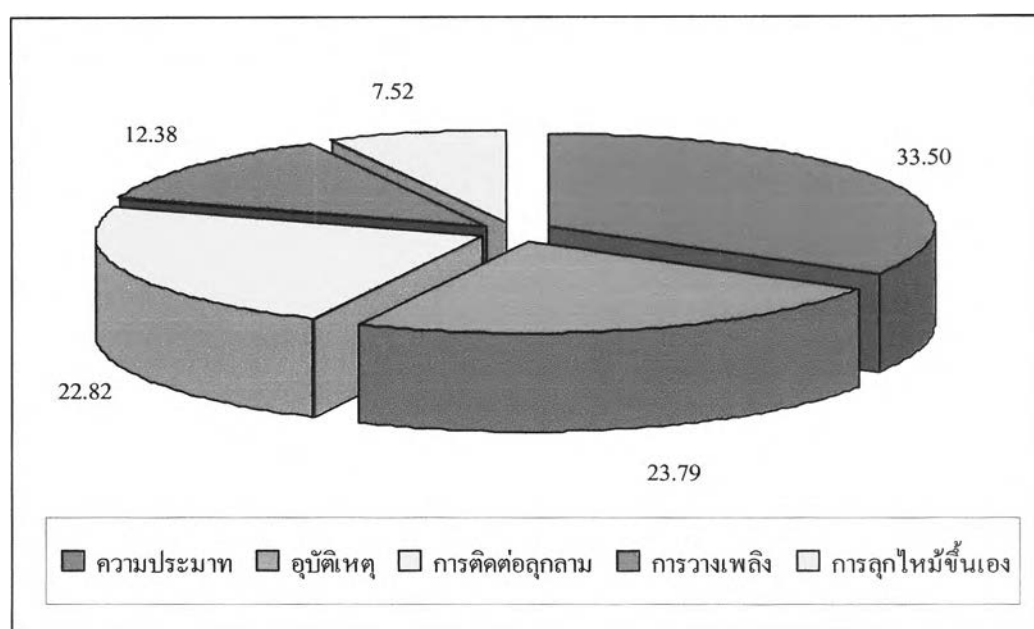


แผนภูมิ 5.6 การให้ลำดับความสำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัย โดยเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลวิเคราะห์พฤติกรรมการรับรู้ของประชาชน พบว่าประชาชนมีความคิดเห็นตรงกันกับความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐที่ว่า ความประมาทเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอัคคีภัย จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวจึงประเมินศักยภาพของประชาชนได้ว่าประชาชนส่วนใหญ่ค่อนข้างมีพฤติกรรมการรับรู้และความเข้าใจในเรื่องสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยเป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตามเมื่อทดสอบการรับรู้ของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐในเรื่องเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรง เพื่อที่จะได้นำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปประเมินศักยภาพการรับรู้เรื่องอัคคีภัยของประชาชนด้านความรุนแรง ซึ่งได้วิเคราะห์ไว้ก่อนหน้านี้แล้วว่ามี การรับรู้ที่เหมือนหรือต่างกับผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอัคคีภัยเป็นอย่างไร โดยผลสรุปที่ได้จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐ

สรุปว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยที่รุนแรงที่สุดเป็นอันดับ 1 คือ อัคคีภัยที่เกิดขึ้นจากสาเหตุความประมาท โดยมีค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 33.50 ความสำคัญอันดับ 2 เกิดจากสาเหตุของอุบัติเหตุ มีค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 23.79 ความสำคัญอันดับ 3 เกิดจากสาเหตุของการติดต่อลูกกลม มีค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 22.82 ความสำคัญอันดับ 4 เกิดจากสาเหตุของการวางเพลิงมีค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 12.38 และความสำคัญอันดับสุดท้ายที่ประชาชนตัวอย่างมีความเห็นว่ามีค่าความถี่เฉลี่ยที่น้อยที่สุด คือ เกิดจากสาเหตุที่ลูกไหม้ขึ้นเอง มีค่าความถี่เฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 7.52 (แผนภูมิ 5.7)



แผนภูมิ 5.7 การให้ลำดับความสำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรง โดยเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

ผลการประเมินการรับรู้ในเรื่องสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรงระหว่างเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐและประชาชนมีความเหมือนกันตรงที่เป็นอัคคีภัยที่มาจากสาเหตุของความประมาท ส่วนความรุนแรงที่มีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุ การติดต่อลูกกลม และการวางเพลิงนั้น ประชากรตัวอย่างให้ความสำคัญของทั้งสามสาเหตุใกล้เคียงกัน แต่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงให้ความสำคัญกับสาเหตุการวางเพลิงน้อยกว่า ทั้งนี้หากย้อนกลับไปพิจารณาถึงสถิติการเกิดอัคคีภัยปี พ.ศ. 2543-2547 สาเหตุที่เกิดจากการวางเพลิงนั้นเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความรุนแรงในระดับต่ำที่สุด และอาจจะเนื่องมาจากความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของการวางเพลิงที่ต่างกัน โดยประชาชนอาจจะเข้าใจว่า การวางเพลิง เป็นการวางเพลิงเพื่อผลประโยชน์ทางธุรกิจ เช่น การวางเพลิงเพื่อไล่ที่ หรือความขัดแย้งกัน แต่จากสถิติการเกิดอัคคีภัย พบว่า การวางเพลิงส่วนใหญ่มาจากเจ้าของบ้านกลุ่มคลังวางเพลิงบ้านตัวเอง แสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่ดับเพลิงมีพฤติกรรมการรับรู้และความเข้าใจในเรื่องสาเหตุที่ก่อให้เกิดความรุนแรงต่อการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างดี

ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ดับเพลิง นอกจากจะทำให้ทราบสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยและความรุนแรงตามความคิดเห็นในลักษณะของการเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านอัคคีภัยโดยตรงแล้ว ในเรื่องของช่วงเวลาและช่วงฤดูกาลที่มักจะทำให้เกิดอัคคีภัย ตามการรับรู้ของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐสรุปได้ดังนี้ (ตาราง 5.9)

ตาราง 5.9 การรับรู้เกี่ยวกับอัคคีภัยของเจ้าหน้าที่รัฐ

การรับรู้เรื่องอัคคีภัย	จำนวนความถี่ผู้ตอบ	ร้อยละ
ช่วงเวลาที่มักเกิดอัคคีภัยบ่อยที่สุด		
ช่วงเช้า (06.00 – 11.59)	0	0.00
ช่วงบ่าย (12.00 – 17.59)	3	11.11
ช่วงค่ำ (18.00 – 23.59)	12	44.44
ช่วงดึก (00.00 – 05.59)	10	37.04
ไม่แน่นอน	2	7.41
ช่วงฤดูที่มักเกิดอัคคีภัยบ่อยที่สุด		
ฤดูร้อน	15	55.56
ฤดูฝน	2	7.41
ฤดูหนาว	10	37.04
ไม่แน่นอน	0	0.00
รวม	27	100.00

ที่มา: จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง, 2548

ผลวิเคราะห์จากตาราง 5.9 สรุปได้ว่า ในเรื่องของช่วงเวลาที่เกิดอัคคีภัยบ่อยที่สุด เจ้าหน้าที่ดับเพลิงส่วนใหญ่ร้อยละ 44.44 มีความคิดเห็นว่าอัคคีภัยมักจะเกิดขึ้นในช่วงค่ำ ขณะที่รองลงมาร้อยละ 37.04 เห็นว่าอัคคีภัยมักจะเกิดขึ้นในช่วงดึกซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ผู้คนส่วนมากจะนอนหลับพักผ่อน ที่เหลืออีกร้อยละ 11.11 มักจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาบ่าย เป็นช่วงเวลาที่มียุณหภูมิความร้อนที่สูงในช่วงเวลาของวัน หากพิจารณาอัคคีภัยในช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 พบว่า ช่วงค่ำเป็นช่วงที่มีความถี่ของการเกิดเหตุมากที่สุด ซึ่งสัมพันธ์กับความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่พระอาทิตย์เริ่มลับขอบฟ้าและท้องฟ้าเริ่มมืดลง ทำให้ประชาชนมีการใช้ไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่างกันมาก รวมทั้งเป็นช่วงเวลาที่ประชาชนส่วนใหญ่ผ่อนคลายอารมณ์หลังกลับจากทำงาน จึงมีการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เช่น โทรทัศน์ พัดลม หรือเครื่องปรับอากาศ เป็นจำนวนมากด้วยเช่นกัน ซึ่งมีโอกาสส่งผลทำให้เกิดการลัดวงจรทางไฟฟ้าได้หากมีการใช้ไฟเกินขนาด ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลที่ว่าช่วงเวลาดำมักเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่บ่อยที่สุด แต่ความถี่ของการเกิดเหตุ

รองลงมาจะเป็นช่วงเวลาที่ภัยซึ่งจะไม่สัมพันธ์กับความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่ให้ความเห็นว่าช่วงดึกเป็นช่วงเวลาที่มักจะเกิดอัคคีภัยรองจากช่วงค่ำ แต่ถ้าพิจารณาจากสัดส่วนมูลค่าความเสียหายต่อครั้งกลับพบว่า ช่วงดึกมีมูลค่าความเสียหายต่อครั้งสูงที่สุดถึง 0.478 ล้านบาทต่อครั้ง รองลงมาคือช่วงค่ำและช่วงบ่าย คิดเป็นสัดส่วน 0.377 และ 0.253 ล้านบาทต่อครั้ง ตามลำดับ มีเพียงร้อยละ 7.41 ของเจ้าหน้าที่ให้ความคิดเห็นว่า ช่วงเวลาการเกิดเหตุไม่แน่นอน ไม่สามารถระบุช่วงเวลาได้

ส่วนช่วงฤดูกาลที่เกิดอัคคีภัยบ่อยที่สุด พบว่าเจ้าหน้าที่ดับเพลิงส่วนใหญ่ร้อยละ 55.56 มีความคิดเห็นว่าช่วงฤดูร้อนเป็นช่วงที่เกิดอัคคีภัยบ่อยครั้งที่สุด เป็นเพราะว่าช่วงฤดูร้อนเป็นช่วงฤดูที่มีอุณหภูมิของอากาศสูงและการควบคุมเหตุเพลิงไหม้เป็นไปได้ยาก ประกอบกับการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเช่นพัดลม เครื่องปรับอากาศ เป็นจำนวนมากเป็นสาเหตุของการเกิดไฟฟ้าลัดวงจรและเกิดอัคคีภัยได้สูง ที่เหลืออีกร้อยละ 37.04 เห็นว่าอัคคีภัยเกิดขึ้นในช่วงฤดูหนาว เพราะอากาศที่แห้งเป็นสาเหตุให้เกิดเพลิงไหม้ได้เป็นอย่างดี เมื่อพิจารณาร่วมกับสถิติการเกิดอัคคีภัยช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 พบว่า ฤดูร้อนมีความสัมพันธ์กับการเกิดอัคคีภัยมากที่สุด รองลงมาเป็นฤดูหนาวและฤดูฝน ตามลำดับ ซึ่งสัมพันธ์กับความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่

ในส่วนของการรับรู้ของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงในเรื่องลักษณะที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย โดยการสอบถามเจ้าหน้าที่ดับเพลิงได้ผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังนี้คือ ปัจจัยด้านความอ่อนแอของพื้นที่ (Vulnerability) เจ้าหน้าที่ดับเพลิงส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่า ลักษณะของสิ่งปลูกสร้างด้านประเภทของวัสดุที่นำมาก่อสร้างนั้น เป็นสาเหตุของความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 20.28 โดยอาคารที่ทำจากไม้เป็นลักษณะที่เสี่ยงสูงที่จะทำให้อัคคีภัยมีความรุนแรง รองลงมาคือความหนาแน่นของอาคาร และการใช้ประโยชน์อาคาร เป็นลักษณะที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยที่ใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 18.33 และ 18.06 ตามลำดับ ถ้าพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอาคารสูงจะทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปได้ยากและทำให้เกิดการลุกลามได้สูง และนอกนั้นจะกระจายไปตามลักษณะต่างๆ (ตาราง 5.6)

ส่วนความสามารถในการรองรับปัญหา (Capacity) เจ้าหน้าที่ดับเพลิงให้ความคิดเห็นว่าขอบเขตการให้บริการของสถานีดับเพลิงเป็นปัจจัยด้านการรองรับปัญหาที่จะเป็นตัวกำหนดระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยมากที่สุด ส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า พื้นที่ที่ระดับเพลิงเข้าไปถึงจุดเกิดเหตุซ้ำจะทำให้ความรุนแรงของการเกิดอัคคีภัยสูง ทำให้การควบคุมการดับเพลิงเป็นไปได้ยาก คิดเป็นร้อยละ 48.33 รองลงมาคือการเข้าถึงพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 33.33 ส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า หากพื้นที่ใดการเข้าถึงเป็นไปได้ยากลำบาก คือ ถนนมีความแคบ และการจราจรหนาแน่นติดขัด จะทำให้การเข้าไประงับเหตุเป็นไปได้ช้า และทำให้ความเสียหายจากการเกิดเพลิงไหม้สูงตามไปด้วย ส่วนความสามารถในการรองรับกับการเกิดอัคคีภัยอันดับสุดท้ายที่เจ้าหน้าที่ให้ความสำคัญ คือ จุดประปาดับเพลิงและแหล่งน้ำพื้นที่ ถึงแม้ว่าระดับเพลิงจะมีถังเก็บที่เพียงพอในการดับเพลิง แต่ถ้าหากน้ำหมดต้องเติมน้ำ ดังนั้นแหล่งน้ำและจุดประปาดับเพลิงที่อยู่ใกล้ก็จะสามารถช่วยในการดับเพลิงได้ เพราะฉะนั้น พื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ

และจุดประปาดับเพลิงก็จะเป็นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้มากที่สุด จากความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ (ตาราง 5.10)

ตาราง 5.10 การให้ลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย

ปัจจัยด้านความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย	จากการสอบถามเจ้าหน้าที่	
	ค่าคะแนนความเสี่ยง	ร้อยละ
1. ความอ่อนแอของพื้นที่(Vulnerability)		
1.1 ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง		
ก. ประเภทอาคาร	197	20.28
ข. ระดับความสูงของอาคาร	146	15.00
1.2 ความหนาแน่นของอาคาร	178	18.33
1.3 การใช้ประโยชน์อาคาร	176	18.06
1.4 สถานประกอบการเสี่ยง		
ก. คลังน้ำมัน	27	2.78
ข. สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง	59	6.11
ค. ร้านจำหน่ายแก๊สหุงต้ม	76	7.78
1.5 ความหนาแน่นประชากร	113	11.67
2. ความสามารถในการรองรับปัญหา(Capacity)		
2.1 การเข้าถึงพื้นที่	54	33.33
2.2 แหล่งน้ำและจุดประปาดับเพลิง	30	18.33
2.3 ขอบเขตการให้บริการสถานีดับเพลิง	78	48.33

ที่มา: จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง, 2548

5.4.2.2 ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐถึงปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานสามารถสรุปได้ว่า เจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐส่วนใหญ่เห็นว่าสิ่งที่เป็นปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญมากที่สุดในการปฏิบัติงานคือ การขาดแคลนเครื่องมือเครื่องใช้ที่ทันสมัย รวมถึงรถดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพ โดยคิดเป็นร้อยละ 18.52 และ 14.81 ตามลำดับ สำหรับอุปสรรคที่เป็นปัญหาอยู่พอสมควรส่วนใหญ่เป็นปัญหาการป้องกันอัคคีภัยในอาคารที่อยู่อาศัย โดยทั่วไปมีค่าเฉลี่ยในอันดับสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 77.78 สำหรับสิ่งที่เป็นปัญหาบ้างในบางครั้ง ส่วนใหญ่เป็นปัญหาเรื่องอุปกรณ์รถกระเช้าและรถบันไดที่ใช้ในการดับไฟในอาคารสูงที่ค่อนข้างมีขีดจำกัด หากเกิดอัคคีภัยในอาคารสูงที่เกิน 13 ชั้น มีค่าเฉลี่ยในอันดับสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 88.89 ส่วนที่เป็นปัญหาน้อยมากและไม่เป็นปัญหาเลย คือเรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ดับไฟที่

เกิดจากก๊าซและสารเคมีต่างๆ โดยมีค่าเฉลี่ยในอันดับคิดเป็นร้อยละ 59.62 และ 25.93 ตามลำดับ (ตาราง 5.11)

ตาราง 5.11 ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานในหน่วยงาน	เป็น ปัญหา มาก ที่สุด	เป็นปัญหา มาก พอสมควร	เป็น ปัญหา บ้างเป็น บางครั้ง	เป็น ปัญหา น้อยมาก	ไม่เป็น ปัญหา เลย
1. การป้องกันและระงับอัคคีภัยในอาคารที่อยู่อาศัยทั่วไป	-	77.78	-	-	22.22
2. การป้องกันและระงับอัคคีภัยในอาคารสูง	-	62.96	18.52	18.52	-
3. ความมีประสิทธิภาพของรถดับเพลิงที่ใช้	14.81	14.81	25.93	25.93	18.52
4. ระยะห่างระหว่างสถานีดับเพลิงกับสถานที่เกิดเหตุ	-	14.81	14.81	55.56	14.81
5. อุปกรณ์รถกระเช้าและรถบันไดที่จะใช้ดับไฟในอาคารสูง	-	-	88.89	11.11	-
6. อุปกรณ์ที่จะใช้ดับไฟที่เกิดจากก๊าซ และสารเคมีต่าง ๆ	-	-	14.81	59.26	25.93
7. การขาดแคลนอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ	18.52	18.52	33.33	29.63	-

ที่มา: จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง, 2548

5.4.3 สรุปแนวทางสำหรับการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยโดยวิธีแบบไม่ใช้โครงสร้าง

เนื่องจากประชากรเป็นปัจจัยส่วนหนึ่งที่อยู่ภายในองค์ประกอบของเมือง โดยเมืองหนึ่งๆอาจประกอบไปด้วยประชากรที่มีลักษณะแตกต่างกันอยู่ร่วมกัน ด้วยความแตกต่างกันทางลักษณะประชากรจึงทำให้เกิดพฤติกรรม การรับรู้และป้องกันภัยที่แตกต่างกัน หากประชากรของเมืองได้มีการรับรู้ในการป้องกันภัยน้อย ย่อมทำให้เมืองเกิดเป็นความอ่อนแอต่อภัยที่เข้ามาคุกคามได้ ในด้านความสัมพันธ์ของการเกิดอัคคีภัยกับลักษณะประชากร ได้ทำการสำรวจพฤติกรรม การรับรู้ของมนุษย์จากการเกิดอัคคีภัยซึ่งพบว่า ประชาชนมีการรับรู้และตระหนักถึงปัญหาอัคคีภัยเป็นอย่างดี แต่มีความขัดแย้งในสภาพความเป็นจริงที่ว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีการรับรู้ถึงสาเหตุการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างดีแต่กลับไม่สามารถยับยั้งหรือควบคุมอัคคีภัยให้หมดไปหรือลดน้อยลงได้ นั่นเป็นเพราะประชาชนมีพฤติกรรมของการดำรงชีวิตที่ตั้งอยู่ในความประมาทเป็นส่วนใหญ่ ไม่ใส่ใจกับปัญหาอัคคีภัยเท่าที่ควร แม้จะมีความรู้จริงในเรื่องอัคคีภัยและการป้องกันแต่ก็ไม่คิดที่จะทำจริง ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่เจ้าหน้าที่รัฐควรเข้าไปให้ความรู้แก่ประชาชนให้ตระหนักถึงภัยอันตรายจากอัคคีภัยในพื้นที่อย่างจริงจัง สำหรับการประเมินศักยภาพของการปฏิบัติงานจากเจ้าหน้าที่รัฐ ประเมินได้ว่าเจ้าหน้าที่ของรัฐมีศักยภาพสูง มีการเตรียมพร้อมรับมือกับปัญหาอัคคีภัยเป็นอย่างดี รวมถึงมีการอบรมและฝึกซ้อมการเข้าเผชิญเพลิงอย่างสม่ำเสมอ เป็นไปในทิศทางตรงกันส่วนใหญ่

5.5 สรุปผลการศึกษาพร้อมเสนอแนวทางการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่

การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยและความเสียหายในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นการนำเอาตัวแปรปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อการเกิดอัคคีภัยอันประกอบด้วย ปัจจัยความอ่อนแอของเมือง ประวัติความรุนแรงของการเกิดอัคคีภัย และความสามารถทางพื้นที่ในการรองรับปัญหาอัคคีภัยมาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยอาศัยกระบวนการทางเทคนิคของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ในการหาพื้นที่เสี่ยง โดยผลลัพธ์ที่ได้สามารถจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยและความเสียหายของเทศบาลนครเชียงใหม่ ออกเป็นพื้นที่เสี่ยง 3 ระดับ โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดและความเสียหายจากอัคคีภัยในระดับสูง ปรากฏมากอยู่ในพื้นที่ตำบลช้างเผือก มีลักษณะเกาะกลุ่มอยู่บริเวณพื้นที่ทางทิศตะวันออกของถนนโชตนา และกระจายอยู่ทั่วไปทั้งพื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ผลจากการประเมินศักยภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่และเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐ สรุปได้ว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตเทศบาลมีพฤติกรรมการรับรู้และตระหนักถึงปัญหาอัคคีภัยเป็นอย่างดี โดยเปรียบเทียบจากผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการรับรู้ถึงปัญหาอัคคีภัยจากเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐ ซึ่งถือเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญโดยตรงในเรื่องของอัคคีภัยตัวอย่างเช่น การรับรู้ในเรื่องสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยที่พบว่ามีความเข้าใจตรงกันระหว่างประชาชนกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิง โดยมองว่าอัคคีภัยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีสาเหตุเกิดจากความประมาท นอกจากนั้นแล้วผลวิเคราะห์พฤติกรรมการรับรู้ที่ได้จากประชาชนและเจ้าหน้าที่ดับเพลิงดังกล่าว ยังตรงกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติการเกิดอัคคีภัยที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในช่วงปีพ.ศ.2543 -2547 ด้วยเช่นกัน โดยสรุปว่าอัคคีภัยที่สามารถระบุนสาเหตุของการเกิดได้นั้นมาจากสาเหตุของความประมาท ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสามารถประเมินศักยภาพของประชาชนได้ว่าการรับรู้เป็นอย่างดีในเรื่องของสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัย เช่นเดียวกับในส่วนของความตระหนักในเรื่องการป้องกันอัคคีภัย

อย่างไรก็ตาม แม้ผลจากการประเมินศักยภาพของประชาชน จะสรุปออกมาได้ว่าการรับรู้และตระหนักถึงปัญหาอัคคีภัยเป็นอย่างดี แต่ก็ยังเป็นผลลัพธ์ของการประเมินที่มีความขัดแย้งในสภาพความเป็นจริงที่ว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีการรับรู้ถึงสาเหตุการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างดีแต่กลับไม่สามารถยับยั้งหรือควบคุมอัคคีภัยให้หมดไปหรือลดน้อยลงได้ นั่นเป็นเพราะประชาชนมีพฤติกรรมของการดำรงชีวิตที่ตั้งอยู่ในความประมาทเป็นส่วนใหญ่ ไม่ใส่ใจกับปัญหาอัคคีภัยเท่าที่ควร แม้จะมีความรู้จริงในเรื่องอัคคีภัยและการป้องกันแต่ก็ไม่คิดที่จะทำจริง ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่เจ้าหน้าที่รัฐควรเข้าไปให้ความรู้แก่ประชาชนให้ตระหนักถึงภัยอันตรายจากอัคคีภัยในพื้นที่อย่างจริงจัง

สำหรับการประเมินศักยภาพของการปฏิบัติงานจากเจ้าหน้าที่รัฐ หากถือเอาผลวิเคราะห์ที่ได้จากการสอบถามและสัมภาษณ์ในงานวิจัยนี้เป็นเกณฑ์ในการวัด ทำให้สามารถประเมินได้ว่าเจ้าหน้าที่ของรัฐ

มีศักยภาพสูง มีการเตรียมพร้อมรับมือกับปัญหาอัคคีภัยเป็นอย่างดี รวมถึงมีการอบรมและฝึกซ้อมการเข้า
 ผนัญเพลิงอย่างสม่ำเสมอ เป็นไปในทิศทางตรงกันเป็นส่วนใหญ่

ในด้านการวางแผนเพื่อป้องกันและบรรเทาอัคคีภัยในพื้นที่เสี่ยงระดับสูงในเขตเทศบาล นคร
 เชียงใหม่ ได้อาศัยแนวคิดการป้องกันและบรรเทาภัย 2 แนวในการจัดการเชิงพื้นที่ ได้แก่ แนวคิดในการ
 ป้องกันและบรรเทาภัย โดยการสร้าง ซึ่งการศึกษานี้ ได้เสนอแนวทางการจัดการ 2 วิธี คือ เสนอให้มีการ
 สร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มในพื้นที่เสี่ยงสูงที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำและจุดประปาดับเพลิง และการ
 สร้างสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่มขึ้น ซึ่งตรงตามความต้องการของประชาชน ส่วนอีกแนวคิดหนึ่งคือ
 แนวคิดการป้องกันและบรรเทาภัยแบบ ไม่ใช่โครงสร้าง โดยในการศึกษานี้ได้ทำการประเมินศักยภาพ
 ของประชาชนร่วมกับเจ้าหน้าที่ของรัฐที่ได้ตั้งกล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้ทราบว่าประชาชนมีการรับรู้และ
 ตระหนักถึงภัยเป็นอย่างดีแต่กลับไม่ปฏิบัติจริง ดังนั้นแนวทางการป้องกันวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหานี้
 คือ ต้องปลูกฝังจิตสำนึกให้ตระหนักถึงปัญหาอัคคีภัยอย่างจริงจังตั้งแต่เด็ก ดังนั้นเจ้าหน้าที่ของรัฐควรเข้า
 ไปช่วยแก้ไข โดยการเข้าไปให้ความรู้แก่เด็กนักเรียนตามสถานศึกษาต่างๆ รวมทั้งจัดตั้งทีมงานเข้าไปให้
 ความรู้เรื่องอัคคีภัยแก่ประชาชนโดยทั่วไปในระดับหมู่บ้าน และโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง
 ระดับสูงต่อการเกิดอัคคีภัย ต้องให้ประชาชนเกิดความตระหนักต่ออันตรายจากอัคคีภัยเป็นพิเศษ เพื่อ
 ป้องกันไม่ให้เกิดอัคคีภัยขึ้นในพื้นที่เสี่ยงสูงดังกล่าว