

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะการวางแผนเพื่อป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัย

อัคคีภัยเป็นปัญหาที่สำคัญของเมือง ที่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายไม่ว่าจะเป็นชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบลักษณะของการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ศึกษา ลักษณะความอ่อนแอทางพื้นที่ของเมืองที่จะส่งผลทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ตลอดจนลักษณะที่เข้มแข็งของพื้นที่ที่จะมาช่วยลดความเสี่ยงที่เกิดจากลักษณะที่อ่อนแอของเมือง โดยผลลัพธ์ที่ได้จะออกมาเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับต่างๆ ซึ่งนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาเป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัยได้ เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ โดยแนวทางการลดความเสี่ยงของพื้นที่การเกิดอัคคีภัย สามารถทำได้โดยวิธี การปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างที่มีอยู่เดิม โดยอาจเพิ่มหรือเสริมโครงสร้างใหม่ขึ้นมาเพื่อทดแทนต่อสภาวะลักษณะของความเสี่ยงในระดับต่างๆ และการป้องกันและการบรรเทาอัคคีภัยจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากถ้าพื้นที่ดังกล่าวมีระดับการรับรู้ของประชาชนด้านการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัยในระดับที่สูง

ดังนั้นการศึกษาแนวทางการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระยะตามแนวคิดในการป้องกันอัคคีภัย ได้แก่ ระยะก่อนเกิดภัย จะเป็นการศึกษารูปแบบการเกิดอัคคีภัยจากข้อมูลที่ได้ทำการจดบันทึกรายงาน มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการศึกษาแนวโน้มของการเกิดอัคคีภัย ไม่ว่าจะเป็นมูลค่าความเสียหาย สาเหตุของการเกิดอัคคีภัย ช่วงเวลาของวันและช่วงฤดูกาลที่มีการเกิดอัคคีภัย และการศึกษารูปแบบการกระจายตัวของการเกิดอัคคีภัยในลักษณะต่างๆ ซึ่งการศึกษาในอัคคีภัยระยะเกิดภัยนี้ สามารถบ่งชี้ได้ว่าพื้นที่บริเวณไหนบ้างที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย จากประวัติการเกิดอัคคีภัยได้

ในการศึกษาระยะต่อมาเป็นการศึกษาการเกิดอัคคีภัยในระยะเกิดภัย เป็นการศึกษาถึงการบรรเทาและควบคุมภัยไม่ให้เกิดการขยายลุกลามออกไป ดังนั้นขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ที่ได้จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการลุกลามของอัคคีภัย หรือปัจจัยความอ่อนแอของพื้นที่ (Vulnerability) โดยปัจจัยที่มีผลต่อการลุกลามของอัคคีภัยประกอบด้วย ความอ่อนแอของสิ่งปลูกสร้าง ความอ่อนแอของการใช้ประโยชน์ที่อาคาร ความอ่อนแอของการประกอบกิจกรรมเสี่ยง และความอ่อนแอของคน ปัจจัยที่ทำการศึกษาอีกปัจจัยหนึ่งคือ ปัจจัยด้านความสามารถในการรองรับปัญหาที่จะเกิดขึ้น (Capacity) ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรต่างๆ ได้แก่ แหล่งน้ำและจุดประปาดับเพลิง ขอบเขตการให้บริการสถานีดับเพลิงและการเข้าถึงต่อการดับเพลิง โดยปัจจัยแต่ละด้านจะถูกนำมาพิจารณาเพื่อให้ค่า

คะแนนและค่าถ่วงน้ำหนักตามความเหมาะสมของแต่ละปัจจัย และอาศัยหลักการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในการประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่

ขั้นตอนสุดท้ายของการศึกษาคือ การศึกษาระยะหลังเกิดเหตุจะเป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัย และความเสียหายในพื้นที่เสี่ยง โดยการเสนอแนะวิธีการในการจัดการพื้นที่เสี่ยงอย่างเหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัย และความเสียหายที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่เสี่ยงระดับสูงของพื้นที่ศึกษา

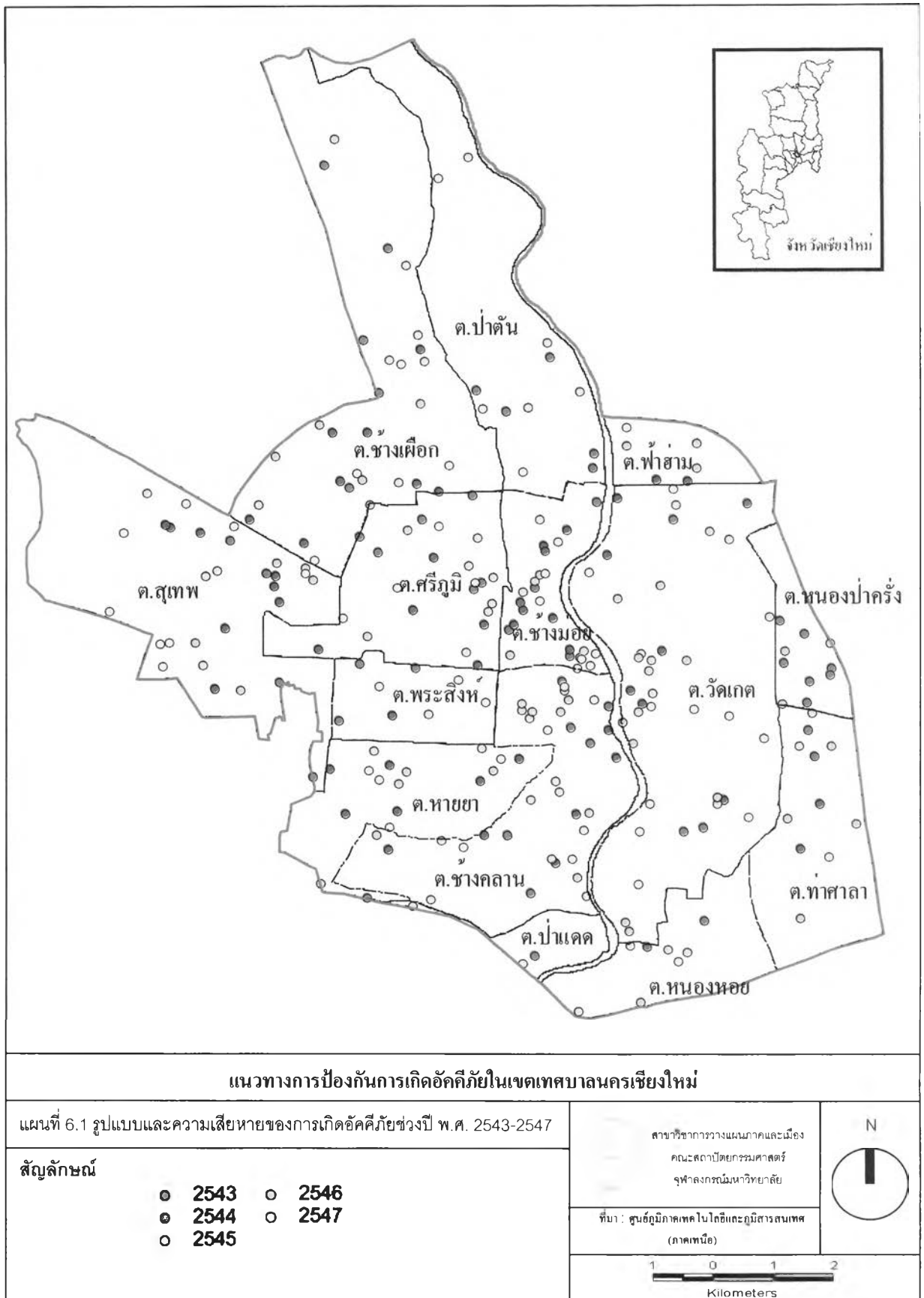
6.1 สรุปผลการศึกษาแนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

6.1.1 สรุปผลการศึกษารูปแบบการเกิดและความเสียหายจากการเกิดอัคคีภัย

การศึกษารูปแบบการเกิดและความเสียหายจากการเกิดอัคคีภัย โดยศึกษาจากรายงานสถิติการเกิดอัคคีภัยในช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 รวมเป็นระยะเวลา 5 ปี เพื่อศึกษาถึงลักษณะของการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ รูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัย ตลอดจนการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการเกิดอัคคีภัยกับความอ่อนแอแต่ละด้านของพื้นที่ ได้ผลสรุปจำแนกได้ดังนี้

1.) สรุปผลการศึกษาปรากฏการณ์เชิงพื้นที่ของการเกิดอัคคีภัย

การศึกษารูปแบบการเกิดอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากสถิติการเกิดอัคคีภัยในช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 เพื่อดูลักษณะการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่โดยทั่วไป ซึ่งสามารถสรุปผลได้ว่า พื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่มีอัคคีภัยเกิดขึ้นเป็นจำนวนทั้งหมด 257 ครั้ง สร้างความเสียหายให้แก่ทรัพย์สินของประชาชนคิดเป็นมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 0.303 ล้านบาทต่อครั้ง โดยแขวงกาวิละเป็นแขวงที่มีความถี่ของการเกิดอัคคีภัยมากที่สุด 72 ครั้ง รองลงมาคือ แขวงนครพิงค์ 68 ครั้ง ถึงแม้ว่าแขวงนครพิงค์จะมีความถี่ของการเกิดอัคคีภัยโดยรวมรองจากแขวงกาวิละ แต่เมื่อพิจารณามูลค่าความเสียหายโดยรวมและมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ปี กลับพบว่า แขวงนครพิงค์มีมูลค่าความเสียหายสูงกว่าแขวงอื่นๆ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า แขวงนครพิงค์เป็นแขวงที่ค่อนข้างเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย และส่วนใหญ่จะเป็นอัคคีภัยที่มีความรุนแรงสูง ส่วนในระดับตำบลพบว่า ตำบลวัดเกตเป็นตำบลที่มีความถี่ของการเกิดอัคคีภัยขึ้นมากที่สุดคือ 39 ครั้ง รองลงมาคือ ตำบลช้างคลาน 35 ครั้ง และตำบลช้างเผือกกับตำบลฟ้าฮ่าม 50 ครั้ง ถ้าหากพิจารณาจากมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยรวม 5 ปี กลับพบว่า ตำบลช้างเผือกมีสัดส่วนมูลค่าความเสียหายโดยเฉลี่ยต่อครั้งมากที่สุดประมาณร้อยละ 30.41 รองลงมาคือพื้นที่ตำบลช้างเผือก และตำบลช้างคลาน ตามลำดับ สามารถสรุปได้ว่า ตำบลวัดเกตเป็นพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้สูงที่จะเกิดอัคคีภัยได้ง่าย แต่สร้างความเสียหายให้กับพื้นที่น้อยกว่าอัคคีภัยที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ในตำบลช้างเผือก



การศึกษสาเหตุของการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ จากสถิติการเกิดอัคคีภัยช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 โดยพบว่า จากอัคคีภัยที่ทราบสาเหตุการเกิดแน่นชัด 98 กรณี พบว่า สาเหตุที่มาจาก ความประมาทเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยมากที่สุด รองลงไปเป็นสาเหตุที่เกิดจากอุบัติเหตุ สาเหตุจาก การติดต่อกุ๊กแกม การลุกไหม้ขึ้นเองและจากการวางเพลิง ตามลำดับ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง สาเหตุหลักของการเกิดอัคคีภัยกับระดับของความเสียหาย สรุปได้ว่า อัคคีภัยที่มีสาเหตุมาจากความ ประมาท มีความเสียหายอยู่ในระดับความรุนแรงต่ำคือช่วง 1,000-10,000 บาท แสดงให้เห็นว่า สาเหตุ ที่มาจากความประมาทมีความเป็นไปได้สูงที่จะทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย แต่สร้างความเสียหายให้กับพื้นที่ น้อย

ช่วงเวลาของวันที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอัคคีภัยมากที่สุดในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ คือ ช่วงค่าตั้งแต่เวลา 18.00 นาฬิกาถึง 23.59 นาฬิกา อาจจะเป็นเพราะว่า ช่วงเวลาค่าเป็นช่วงที่คนส่วนใหญ่ กลับมาจากที่ทำงานและเป็นช่วงที่การทำกิจกรรมต่างๆมากในช่วงเวลานี้ เช่น การประกอบอาหาร ด้วยก๊าซหุงต้ม การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้ามากทำให้เกิดการลัดวงจรของไฟฟ้าเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิด อัคคีภัย และเป็นช่วงเวลาที่ผู้คนส่วนใหญ่พักผ่อนนอนหลับ เมื่อเกิดอัคคีภัยขึ้นกว่าจะรู้ตัวเพลิงก็ลุกไหม้ มากแล้ว ประกอบกับความประมาทและอุบัติเหตุที่เป็นสาเหตุหลักของการเกิดอัคคีภัย ซึ่งอาจจะเป็น เหตุผลสำคัญที่ทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้นในช่วงเวลาค่าในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่มากที่สุด รองลงมาคือ การเกิดอัคคีภัยในช่วงบ่าย ช่วงเช้า และช่วงดึก ตามลำดับ

ช่วงฤดูร้อน ที่เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม เป็นช่วงฤดูกาลที่มีความสัมพันธ์กับการ เกิดอัคคีภัยมากที่สุดในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะ อากาศที่มีอุณหภูมิสูงและแห้ง แฉ้ง ทำให้วัสดุต่างๆติดไฟได้ง่าย ประกอบกับพฤติกรรมการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มมากขึ้นกว่าฤดูอื่นๆ เช่น พัดลม เครื่องปรับอากาศ เป็นสาเหตุของการเกิดไฟฟ้าลัดวงจร และเกิดอัคคีภัยได้ง่ายในฤดูนี้ รองลงมาคือ ฤดูหนาว และฤดูฝน ตามลำดับ

2.) สรุปผลการศึกษาปัจจัยความอ่อนแอของเมืองที่สัมพันธ์กับการเกิดอัคคีภัย

การศึกษปัจจัยความอ่อนแอของเมือง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย ความอ่อนแอทางพื้นที่ของเมือง กับการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยปัจจัยความอ่อนแอ แบ่งออกเป็น 5 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ความอ่อนแอของสิ่งปลูกสร้าง ความอ่อนแอของการใช้ประโยชน์ อาคาร ความอ่อนแอต่อการเข้าถึง ความอ่อนแอของการประกอบกิจกรรมเสี่ยง และความอ่อนแอของคน ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

จากการศึกษาความอ่อนแอของสิ่งปลูกสร้าง จากสถิติการเกิดอัคคีภัยช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 พบว่า อัคคีภัยเกิดขึ้นกับอาคารคอนกรีตมากที่สุดถึง 164 ครั้ง รองลงมาเป็นอัคคีภัยที่เกิดขึ้นกับอาคารไม้ และอาคารครึ่งไม้ครึ่งคอนกรีต โดยมีความถี่ของการเกิดอัคคีภัยเป็น 71 และ 22 ครั้งตามลำดับ หาก

พิจารณาจากสัดส่วนการเกิดอัคคีภัยกับจำนวนอาคารแต่ละประเภทกลับพบว่า อาคารไม้ซึ่งมีจำนวนอาคารทั้งหมด 4,248 อาคาร มีสัดส่วนการเกิดอัคคีภัยสูงสุด รองลงมาเป็นอาคารครึ่งไม้ครึ่งคอนกรีตซึ่งมีจำนวนอาคารทั้งหมด 4,847 อาคาร และอาคารคอนกรีตซึ่งมีจำนวนอาคารทั้งหมด 38,283 อาคาร ทำให้สรุปได้ว่า อาคารไม้เป็นอาคารที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอัคคีภัย แต่โอกาสของการเกิดอัคคีภัยกับอาคารไม้ยังคงมีน้อยกว่าอาคารอื่นๆ ส่วนความหนาแน่นของอาคาร ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอัคคีภัย โดยพบว่า พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอาคารสูง มีความถี่ของการเกิดอัคคีภัยมากที่สุดถึง 92 ครั้งรองลงมาเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นอาคารปานกลางและต่ำที่มีความถี่ของการเกิดอัคคีภัย 90 และ 75 ครั้งตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอาคารสูงมีโอกาสที่จะเกิดอัคคีภัยสูง

การใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความอ่อนแอต่อการเกิดอัคคีภัยสูงสุดในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยการนำเอาข้อมูลแสดงตำแหน่งของจุดเกิดเหตุเพลิงไหม้มาซ้อนทับกับแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม IKONOS ปี พ.ศ. 2545 พบว่า ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย เป็นประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความถี่ของการเกิดอัคคีภัยสูงสุดคือ 161 ครั้ง จากการศึกษาข้อมูลปี พ.ศ. 2543-2547 รองลงมาเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม เกิดอัคคีภัยถึง 78 ครั้ง และนอกนั้นกระจายตัวไปตามการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ เช่น สถาบันราชการ สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา เป็นต้น

ปัจจัยด้านความอ่อนแอของการเข้าถึงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอัคคีภัย โดยเฉพาะการเข้าถึงพื้นที่ด้วยความยากลำบาก เป็นอุปสรรคอย่างสูงในการควบคุมและระงับอัคคีภัยให้ความรุนแรงลดลงโดยเร็ว สำหรับปัจจัยด้านความอ่อนแอในการเข้าถึง ได้เน้นพิจารณาสองด้านคือ ความอ่อนแอในการเข้าถึงในแนวดิ่ง นั่นคือระดับความสูงของอาคารที่มีผลต่อการดับเพลิง และความอ่อนแอในการเข้าถึงในแนวราบนั่นคือการเข้าถึงทางถนน โดยพบว่า อัคคีภัยส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับอาคารที่มีความสูง 1-4 ชั้น ร้อยละ 94.55 ของอัคคีภัยที่เกิดขึ้น ส่วนอาคารที่มีความสูง 5 ชั้นขึ้นไปเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 5.45 แต่เมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนของอาคารทั้งหมดในพื้นที่ศึกษากลับพบว่า อาคารสูง 5 ชั้นขึ้นไปมีสัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยมากกว่าอาคารที่มีความสูง 1-4 ชั้น แสดงให้เห็นว่าอาคารที่มีความสูงมากย่อมมีโอกาสเสี่ยงสูงที่จะเกิดอัคคีภัย ส่วนความอ่อนแอของการเข้าถึงทางถนนนั้น พบว่า ความถี่ของการเกิดอัคคีภัยจะเกิดขึ้นมากบริเวณถนนแคบและซอยคั่นถึงร้อยละ 55.25 ของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2543-2547 อาจจะเป็นเพราะ ถนนที่มีขนาดของหน้าตัดถนนน้อย เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของรถดับเพลิงทำให้อัคคีภัยที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงและอาจจะเกิดการลุกลามได้ถ้าไม่สามารถระงับได้ทันทั่วทั้งที่

ปัจจัยด้านความอ่อนแอของการประกอบกิจกรรม โดยเฉพาะกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรงและเป็นอันตรายต่อพื้นที่บริเวณรอบข้าง ซึ่งสถานประกอบการเหล่านี้ก็ได้แก่ คลังน้ำมัน สถานีบริการมันเชื้อเพลิง และร้านจำหน่ายแก๊สหุงต้ม เป็นต้น จากการศึกษาประวัติการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2543-2547 พบว่า ความถี่ของการเกิดอัคคีภัยในสถานประกอบการ

ดังกล่าวเกิดขึ้นน้อยมาก โดยในช่วง 5 ปีที่ทำการศึกษา พบว่า เกิดเหตุเพียงหนึ่งครั้งซึ่งเป็นสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ถึงแม้ว่าสถานประกอบการเสียเหล่านี้จะมีโอกาสที่จะเกิดอัคคีภัยน้อย แต่หากเกิดอัคคีภัยขึ้นแล้วจะก่อให้เกิดความรุนแรงมาก เนื่องจากเป็นสถานที่สะสมเชื้อเพลิง หรือสารไวไฟอยู่จำนวนมาก จากข้อมูลทะเบียนสถานประกอบการของเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า พื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มีสถานประกอบการเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยอย่างรุนแรงทั้งหมด 93 แห่ง เป็นคลังน้ำมันเชื้อเพลิง 3 แห่ง สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง 64 แห่ง และร้านจำหน่ายแก๊สหุงต้ม 29 แห่ง

ปัจจัยความอ่อนแอสุดท้ายที่ทำการศึกษาคือ ความอ่อนแอของคน ในด้านความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ เพราะพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรสูงย่อมแสดงถึงพื้นที่นั้นเป็นพื้นที่ที่เป็นแหล่งรวมกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจ ด้วยความหลากหลายของกิจกรรมในพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น ย่อมมีโอกาสเสี่ยงสูงที่จะทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้นโดยง่าย และถือเป็นความอ่อนแอทางพื้นที่ปัจจัยหนึ่งของเมืองที่มีสาเหตุเกิดจากคน โดยการศึกษาความหนาแน่นของประชากรได้ใช้โซนพื้นที่ย่อย จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลการเดินทาง และพฤติกรรมผู้เดินทางภายในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จากสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก(สจร.) โดยความหนาแน่นของประชากรที่ได้เป็นความหนาแน่นของการเดินทางเข้า-ออก โซนการเดินทาง โดยได้รวมกับความหนาแน่นของประชากรภายในโซน พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของเทศบาลนครเชียงใหม่ประมาณร้อยละ 49 ของพื้นที่ทั้งหมด มีความหนาแน่นประชากรในระดับปานกลาง ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของตำบลช้างคลาน ตำบลวัดเกต ตำบลหนองหอย รองลงมาประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ มีความหนาแน่นประชากรในระดับต่ำ ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของตำบลสุเทพ ตำบลป่าตัน ส่วนพื้นที่ที่เหลือร้อยละ 11 เป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรสูงครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของตำบลศรีภูมิ ตำบลพระสิงห์ ตำบลหายยา และจากการศึกษาอัคคีภัยที่เกิดขึ้นช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 สรุปได้ว่า พื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรสูงมีส่วนการเกิดอัคคีภัยโดยรวมต่อพื้นที่สูงมากที่สุด โดยมีสัดส่วนการเกิดอัคคีภัยประมาณร้อยละ 46 ของสัดส่วนการเกิดอัคคีภัยต่อพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาคือพื้นที่ที่มีระดับความหนาแน่นประชากรปานกลาง และความหนาแน่นประชากรต่ำ คิดเป็นร้อยละ 31 และ 22 ตามลำดับ

3.) สรุปผลการศึกษารูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัย

เป็นการศึกษารูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการกระจายตัวของอัคคีภัยว่าทิศทางและรูปแบบปรากฏออกมาในลักษณะใด ในการศึกษาได้จำแนกการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัยตามระดับขนาดของพื้นที่ โดยแบ่งเป็น ระดับเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ระดับเขตแขวง ระดับตำบล และระดับโซนย่อย โดยการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัย จะวิเคราะห์จากค่าดัชนีความใกล้เคียง(Nearest Neighbor Index Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ตำแหน่งของการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงกันมาก

ที่สุด สามารถบอกถึงรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ได้ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ที่เป็นแบบกลุ่ม(Aggregated Distribution Pattern) รูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่แบบไม่แน่นอน(Random Distribution Pattern) และรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่แบบเป็นแบบแผน(Approaching Uniform Distribution Pattern)

ลักษณะการกระจายตัวทางพื้นที่ของการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2543-2547 มีอัคคีภัยเกิดขึ้นทั้งสิ้น 257 ครั้ง โดยค่าดัชนีความใกล้เคียงที่ได้สามารถสรุปได้ว่า อัคคีภัยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มีลักษณะการกระจายตัวทางพื้นที่เป็นแบบการกระจายอยู่ทั่วไปอย่างไม่เป็นระเบียบหรือมีรูปแบบการกระจายไม่แน่นอน โดยมีลักษณะปะปนกันระหว่างการกระจายแบบเกาะกลุ่มและการกระจายแบบห่างกันอยู่ภายในพื้นที่ ผลวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัยในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ไม่ใช่ผลสรุปที่คิณักสำหรับการที่จะนำไปประเมินพื้นที่เสี่ยงเนื่องจากพื้นที่เทศบาลเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ และมีจำนวนอัคคีภัยเกิดขึ้นกระจายอยู่ทั่วไปเป็นจำนวนมาก แต่ภายในเขตเทศบาลเองก็มีทั้งลักษณะการกระจายที่เกาะกลุ่มกันอยู่อย่างหนาแน่นในบางพื้นที่ บางแห่งก็มีการกระจายตัวห่าง ๆ กัน ดังนั้นเพื่อให้ได้ผลสรุปที่สามารถนำไปใช้ประเมินพื้นที่เสี่ยงได้ ควรมีการวิเคราะห์รูปแบบกระจายโดยพื้นที่ภายในเขตเทศบาลออกเป็นพื้นที่ในหลาย ๆ ระดับ เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัยได้ละเอียดมากยิ่งขึ้น โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นระดับแขวง ระดับตำบล และระดับโซนการเดินทาง

โดยเทศบาลนครเชียงใหม่ประกอบด้วยแขวง 4 แขวง พบว่า รูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัยในแขวงกาวิละ แขวงศรีวิชัย และแขวงเมืองราย มีลักษณะรูปแบบกระจายตัวที่คล้ายกัน คือ มีลักษณะการกระจายตัวทางพื้นที่แบบไม่แน่นอนหรือเกิดขึ้นอย่างไม่เป็นระบบ โดยมีอัคคีภัยทั้งที่เกิดขึ้นแบบเกาะกลุ่มและแบบแพร่กระจายห่างจากกัน ปรากฏอยู่ปะปนกันภายในพื้นที่เดียว ขณะที่รูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัยในแขวงนครพิงค์ จะมีลักษณะการกระจายตัวใกล้เคียงกับรูปแบบการกระจายตัวแบบเกาะกลุ่มอยู่ภายในพื้นที่ เนื่องจากพื้นที่ภายในแขวงนครพิงค์มีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของการเกิดอัคคีภัยแบบเกาะกลุ่มใกล้เคียงกันมาก แสดงให้เห็นว่าอัคคีภัยส่วนใหญ่มักเกิดในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงกันอยู่บ่อยครั้ง ทำให้ประเมินได้ว่าพื้นที่ที่มีการเกาะกลุ่มกันดังกล่าวเป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความอ่อนแอต่อทางพื้นที่สูงสามารถทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย ส่งผลให้พื้นที่แขวงนครพิงค์ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระดับเขตแขวงกับแขวงอื่น ๆ

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นในแต่ละเขตตำบลโดยส่วนใหญ่ จะมีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่เป็นแบบไม่แน่นอน ซึ่งปรากฏลักษณะการกระจายของอัคคีภัยที่เกาะกลุ่มและแบบกระจายห่างกันปะปนกันอยู่ภายในพื้นที่ของแต่ละเขตตำบล ซึ่งตำบลข้างเขื่อนเป็นตำบลที่มีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัย ที่มีรูปแบบการกระจายตัวใกล้เคียงกับรูปแบบการกระจายตัวแบบเกาะกลุ่ม โดยมีเพียง 3 ตำบลที่มีรูปแบบการกระจายต่างจากตำบลอื่น ๆ ได้แก่ ตำบลพระสิงห์ ตำบลหายยา และตำบลป่าตัน ที่พบว่ามิ

ลักษณะการกระจายตัวของอัคคีภัยที่ห่างกัน โดยมีลักษณะการกระจายตัวทางพื้นที่เข้าใกล้รูปแบบของการกระจายตัวแบบเป็นระเบียบ

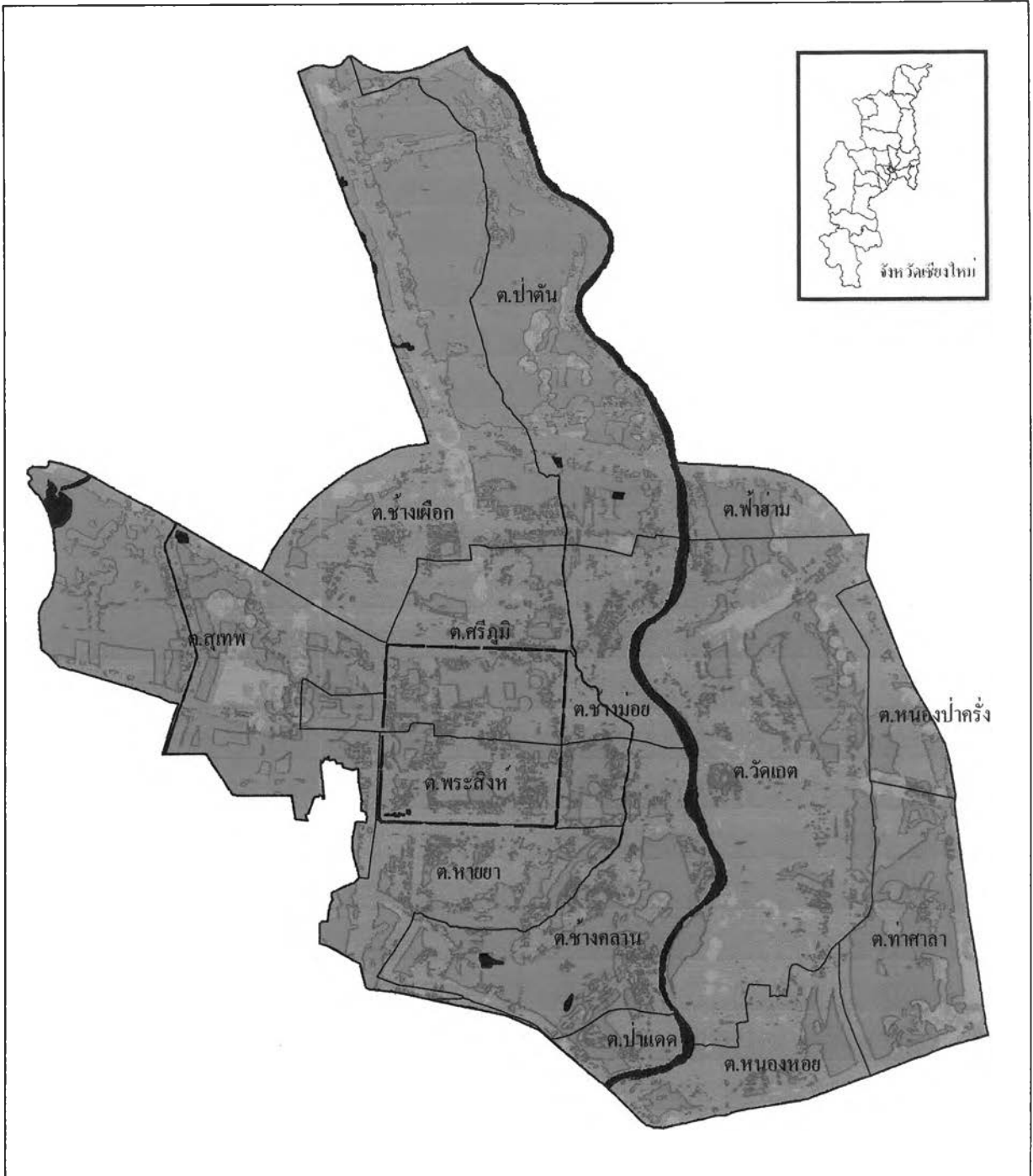
การวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัยในระดับโซน เป็นการแบ่งโซนศึกษาข้อมูลการเดินทาง และพฤติกรรมผู้เดินทางภายในเขตผังเมืองรวมเชียงใหม่ โครงการศึกษาแผนแม่บทการจราจรและขนส่งเมืองเชียงใหม่ สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (สจร.) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบด้วย 64 โซนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า โซนที่มีรูปแบบการกระจายตัวแบบกระจายตัวแบบรวมเป็นกลุ่มก้อนอย่างสมบูรณ์ พบทั้งหมด 9 โซน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 2.43 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6.08 ของพื้นที่โซนทั้งหมด สาเหตุที่เกิดรูปแบบการกระจายตัวแบบนี้ก็เพราะว่า จำนวนของการเกิดอัคคีภัยภายในโซนเกิดขึ้นแค่ครั้งเดียว ทำให้ค่าดัชนีความใกล้เคียงที่ได้สรุปออกมาว่า มีรูปแบบการกระจายตัวแบบกระจายตัวแบบรวมเป็นกลุ่มก้อนอย่างสมบูรณ์ ซึ่งอาจจะบอกไม่แน่ชัดว่าการเกาะกลุ่มทำให้โซนมีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสูง รูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัยรูปแบบต่อมา คือ กระจายตัวแบบเกาะกลุ่ม พบทั้งหมด 10 โซน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 5.74 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 14.35 ของพื้นที่โซนทั้งหมด โดยพบว่า โซนที่ 25 เป็นโซนที่มีค่าดัชนีความใกล้เคียงเข้าใกล้รูปแบบการกระจายตัวแบบรวมเป็นกลุ่มก้อนอย่างสมบูรณ์มากที่สุด และโซนที่ 25 เป็นโซนที่อยู่ในตำบลช้างเผือก ซึ่งเป็นแขวงที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสูง จากการวิเคราะห์การกระจายตัวของอัคคีภัยในระดับตำบล รูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัยกระจายตัวแบบไม่แน่นอน เป็นรูปแบบที่พบมากที่สุด พบทั้งหมด 22 โซน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 17.88 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 44.70 ของพื้นที่โซนทั้งหมด กระจายทั่วไปในพื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ รูปแบบการกระจายตัวแบบห่างกัน พบทั้งหมด 18 โซน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 12.65 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31.63 ของพื้นที่โซนทั้งหมด เป็นรูปแบบการกระจายตัวที่พบมากเป็นอันดับที่สอง รองจากรูปแบบกระจายตัวแบบไม่แน่นอน และพบว่ามีอีก 5 โซน ที่ไม่ปรากฏรูปแบบการกระจายตัว ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1.30 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 3.25 ของพื้นที่โซนทั้งหมด อันเนื่องมาจากไม่พบประวัติการเกิดเหตุอัคคีภัยในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ทำการศึกษา หรืออาจจะบอกได้ว่า เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุดในการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาล

รูปแบบการกระจายของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นตามการจำแนกพื้นที่ของเป็นเขตต่าง ๆ หลายระดับ แสดงให้เห็นลักษณะการกระจายตัวแบบต่าง ๆ กันในพื้นที่ รูปแบบการกระจายที่ต่างกันในพื้นที่จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความอ่อนแอทางพื้นที่ซึ่งมีความหมายที่แตกต่างกันเช่น พื้นที่ปรากฏรูปแบบการกระจายตัวแบบเกาะกลุ่มกัน แสดงว่าพื้นที่นั้นมีตำแหน่งหรือบริเวณที่อ่อนแอต่อการเกิดอัคคีภัยสูงอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากพื้นที่บริเวณดังกล่าวมักมีอัคคีภัยเกิดขึ้นบ่อยครั้งในพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้นจึงอธิบายได้ว่าโอกาสที่จะเกิดอัคคีภัยซ้ำกันหรือเกิดขึ้นในบริเวณใกล้กับจุดที่เคยเกิดเหตุมีความเป็นไปได้สูง ส่วนในพื้นที่ที่

ปรากฏรูปแบบการกระจายตัวของอัคคีภัยแบบต่างกัน แสดงว่าพื้นที่นั้นมีตำแหน่งหรือบริเวณที่อ่อนแอต่อการเกิดอัคคีภัยที่อยู่กระจายห่างกันในพื้นที่ โดยส่วนใหญ่มักจะเป็นอัคคีภัยที่เกิดขึ้นเฉพาะจุดหรือสถานที่ที่มีความอ่อนแอเท่านั้น ไม่ได้เป็นพื้นที่ที่อ่อนแอต่อการเกิดอัคคีภัยเป็นขนาดใหญ่เหมือนอย่างในพื้นที่ที่มีลักษณะการกระจายแบบเกาะกลุ่ม ดังนั้น โอกาสที่จะเกิดอัคคีภัยซ้ำกันหรือเกิดในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกันจึงมีความเป็นไปได้น้อยมากสำหรับพื้นที่ที่ปรากฏรูปแบบการกระจายแบบไม่แน่นอน แสดงว่ามีรูปแบบการกระจายที่ไม่สามารถระบุได้แน่ชัดว่าเป็นแบบเกาะกลุ่มกันหรือเป็นแบบแพร่กระจายห่างกัน เพราะพื้นที่ดังกล่าวมีรูปแบบของทั้งสองลักษณะปะปนกันอยู่ทั่วทั้งพื้นที่ ดังนั้นจึงอธิบายได้ว่าพื้นที่ที่มีรูปแบบการกระจายแบบไม่แน่นอนนี้จัดเป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนแอต่อการเกิดอัคคีภัยกระจายอยู่ทั่วทั้งพื้นที่ที่ไม่สามารถระบุพื้นที่อ่อนแอชัดเจนได้ เพราะทุกตำแหน่งทุกบริเวณสามารถเกิดอัคคีภัยขึ้นได้หมด โดยโอกาสที่จะทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้นซ้ำกัน หรือเกิดใกล้กับบริเวณจุดที่เคยมีประวัติการเกิดมาแล้วนั้น มีความเป็นไปได้พอ ๆ กันกับโอกาสที่จะทำให้เกิดอัคคีภัยกระจายตัวแยกห่างออกมาจากบริเวณที่มีลักษณะการกระจายแบบเกาะกลุ่ม

6.1.2 สรุปผลการศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นการประมวลผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของอัคคีภัย ในช่วงปี พ.ศ.2543 – 2547 กับผลวิเคราะห์จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความอ่อนแอทางพื้นที่ของเมืองกับการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มาพิจารณาร่วมกันเพื่อประเมินความเสี่ยงทางพื้นที่ โดยอาศัยหลักการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในการประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงประกอบด้วยปัจจัย 2 ด้าน คือ ปัจจัยทางด้านความอ่อนแอของพื้นที่ (Vulnerability) หรือปัจจัยที่มีผลต่อการถูกล้อมของอัคคีภัยประกอบด้วย ความอ่อนแอของสิ่งปลูกสร้าง ความอ่อนแอของการใช้อาคาร ความอ่อนแอของการประกอบกิจกรรม และความอ่อนแอของคน และอีกด้านคือ ปัจจัยทางด้านความสามารถในการรองรับปัญหา (Capacity) ประกอบด้วย ตัวแปรแหล่งน้ำและจุดประปา ดับเพลิง สถานีดับเพลิง และการเข้าถึงพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน สำหรับการคำนวณเพื่อหาระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยโดยใช้วิธีถ่วงน้ำหนักค่าคะแนนจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบ Potential Surface Analysis หรือ PSA ซึ่งเป็นเทคนิคในการกำหนดรูปแบบความเป็นไปได้ทางพื้นที่ จากการพิจารณาตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบในการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ การวิเคราะห์ดังกล่าวทำให้ทราบว่าพื้นที่บริเวณใดมีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย โดยความเสี่ยงของการเกิดอัคคีภัยจะบ่งบอกถึงความสำคัญของพื้นที่ตั้งแต่สูงถึงต่ำ



แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

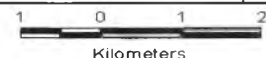
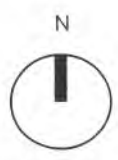
แผนที่ 6.2 ความเสี่ยงของการเกิดอัคคีภัยภายในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

สัญลักษณ์

- พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยและความเสียหายในระดับต่ำ (มีค่าคะแนนเท่ากับ 0-50)
- พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยและความเสียหายในระดับปานกลาง (มีค่าคะแนนเท่ากับ 50-80)
- พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยและความเสียหายในระดับสูง (มีค่าคะแนนเท่ากับ 80-100)
- พื้นที่กันออก

สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ (ภาคเหนือ)



สามารถสรุปในภาพรวมของพื้นที่เสี่ยงต่ออัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า ในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ไม่ปรากฏพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ส่วนใหญ่ประกอบด้วยพื้นที่ที่มีระดับความเสี่ยงต่ออัคคีภัยในระดับสูง โดยเป็นพื้นที่ที่เป็นบริเวณกว้างขวางครอบคลุมอยู่ทุกตำบล ทุกแขวง คิดเป็นสัดส่วนต่อพื้นที่ทั้งหมดร้อยละ 50.39 เขตพื้นที่รองลงไปเป็นเขตพื้นที่เสี่ยงต่ออัคคีภัยระดับปานกลาง ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณขอบของเทศบาล และตามถนนสายสำคัญเป็นส่วนใหญ่ โดยมีพื้นที่ร้อยละ 31.35 ของพื้นที่ทั้งหมด จะเห็นว่าเขตพื้นที่ทั้ง 2 ระดับนี้รวมกันเกือบจะเป็นบริเวณพื้นที่เทศบาลทั้งหมด โดยคิดเป็นพื้นที่รวมกันประมาณ ร้อยละ 81.74 ของพื้นที่เทศบาล จากตัวเลขพื้นที่ที่คำนวณได้ ทำให้ประเมินลักษณะพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่โดยรวมได้ว่า พื้นที่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยง ต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูงถึงปานกลาง ขณะที่พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยต่ำจะปรากฏอยู่บริเวณพื้นที่ว่างที่ติดกับถนนสายหลักและแม่น้ำปิง โดยมีพื้นที่เพียงร้อยละ 18.26 จากพื้นที่ทั้งหมด

ส่วนภาพรวมของพื้นที่เสี่ยงต่ออัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่รายตำบล พบว่า ตำบลที่มีขนาดของพื้นที่ของความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูงมากที่สุดคือ ตำบลช้างเผือก ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 3.12 ตารางกิโลเมตร หรือ ประมาณร้อยละ 15.55 ของพื้นที่เสี่ยงสูง โดยจะมีลักษณะเกาะกลุ่มอยู่บริเวณพื้นที่ทางทิศตะวันออกของถนน โชตนา ถึงแม้ว่าพื้นที่บริเวณดังกล่าวจะมีความอ่อนแอต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับปานกลางถึงระดับต่ำที่จะเกิดอัคคีภัย แต่เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านความเข้มแข็งพื้นที่หรือความสามารถในการรองรับการเกิดอัคคีภัย พบว่า พื้นที่ดังกล่าวมีความสามารถในการรองรับการเกิดอัคคีภัยอยู่ในระดับต่ำ เพราะว่ามีจุดประปาดับเพลิงน้อยมาก ประกอบกับอยู่ห่างไกลจากการให้บริการของสถานีดับเพลิง จึงทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูง ตำบลที่มีขนาดของพื้นที่ของความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูงรองลงมา คือ ตำบลสุเทพ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 3.05 ตารางกิโลเมตร หรือ ประมาณร้อยละ 14.82 ของพื้นที่เสี่ยงสูง โดยจะเกาะกลุ่มอยู่บริเวณพื้นที่บริเวณพื้นที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ และทิศใต้ของถนนสุเทพ ทั้งนี้ก็เพราะว่าพื้นที่บริเวณนี้มีความอ่อนแอต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับปานกลางถึงสูงเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีอาคารสูงเป็นส่วนใหญ่ และมีความหนาแน่นของอาคารสูง ประกอบกับความสามารถในการรองรับการเกิดอัคคีภัยอยู่ในระดับต่ำ ทำให้พื้นที่บริเวณนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสูงในตำบลสุเทพ นอกจากสองตำบลที่กล่าวมาแล้ว ตำบลอื่นๆยังพบว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูงกระจายอยู่ทั่วไป โดยสาเหตุของความเสี่ยงขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักที่นำมาพิจารณาความเสี่ยงของการเกิดอัคคีภัย จะมากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่นั้นๆ และประวัติการเกิดอัคคีภัยที่ผ่านมา

ความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่กับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับต่างๆ พบว่า ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูงมีความถี่ของการเกิดอัคคีภัยจากข้อมูลสถิติการเกิดอัคคีภัยปี พ.ศ. 2543-2547 มากที่สุดคือ 169 ครั้ง รองลงมาคือ ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับต่ำ และระดับ

ปานกลาง ตามลำดับ โดยมีความถี่ของการเกิดอัคคีภัยในรอบ 5 ปี คือ 57 และ 31 ครั้งตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาถึงขนาดของพื้นที่เสี่ยงในระดับต่างๆกลับพบว่า ความเสี่ยงในระดับสูงมีพื้นที่ครอบคลุมมากที่สุดคือ ร้อยละ 50.39 ของพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ รองลงมาคือ ความเสี่ยงในระดับปานกลาง และต่ำตามลำดับ จะเห็นได้ว่า พื้นที่เสี่ยงในระดับปานกลางที่มีขนาดพื้นที่ครอบคลุมมากกว่าระดับต่ำ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับความถี่ของการเกิดอัคคีภัยเลย แต่กลับพบว่าพื้นที่เสี่ยงในระดับต่ำที่มีพื้นที่ครอบคลุมน้อยกว่ามีความถี่ของการเกิดอัคคีภัยสูงกว่า สะท้อนให้เห็นถึงปัจจัยบางอย่างในพื้นที่นั้น ที่เป็นตัวทำให้เกิดความเสี่ยง เช่น พฤติกรรมของประชาชนในพื้นที่เรื่องการป้องกันการเกิดอัคคีภัยที่ต่างกัน เนื่องจากประชากรเป็นปัจจัยส่วนหนึ่งที่อยู่ภายในองค์ประกอบของพื้นที่ โดยพื้นที่หนึ่งๆอาจประกอบไปด้วยประชากรที่มีลักษณะแตกต่างกันอยู่ร่วมกัน ด้วยความแตกต่างกันทางลักษณะประชากรจึงทำให้เกิดพฤติกรรมการรับรู้และป้องกันภัยที่แตกต่างกัน หากประชากรของพื้นที่ใดมีการรับรู้ในการป้องกันภัยน้อย ย่อมทำให้พื้นที่นั้นเกิดเป็นความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยได้ หากพิจารณาจากสัดส่วนมูลค่าความเสียหายในแต่ละครั้ง กลับพบว่า พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูงมีสัดส่วนมูลค่าความเสียหายต่อการเกิดอัคคีภัยในแต่ละครั้งมากที่สุดคือ 0.376 ล้านบาทต่อครั้ง รองลงมาคือ ระดับความเสี่ยงปานกลาง และระดับความเสี่ยงต่ำ คิดเป็นสัดส่วนมูลค่าความเสียหายต่อการเกิดอัคคีภัย 0.261 และ 0.109 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับสูงทำให้เกิดอัคคีภัยที่มีความรุนแรงสูงในแต่ละครั้งที่เกิดอัคคีภัยขึ้น

6.1.3 สรุปผลการศึกษาแนวทางการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัยและความเสียหายในพื้นที่เสี่ยง

เนื่องจากพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูง ถือเป็นปัญหาสำคัญของเมืองที่ต้องรีบแก้ไขหรือจัดการวางแผนป้องกันอย่างเร่งด่วน เพราะหากเกิดอัคคีภัยขึ้นในบริเวณดังกล่าวในอนาคต อาจทำให้เกิดโศกนาฏกรรมที่นำมาซึ่งความสูญเสียแก่ชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมากมหาศาลได้ เพราะพื้นที่บริเวณดังกล่าวมีลักษณะของความเสี่ยงและความเสียหายรุนแรงในระดับขั้นสูงสุดของเมืองในเขตเทศบาล ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้ความสำคัญในการศึกษาลักษณะต่างๆ ของพื้นที่ที่มีความเสี่ยงและความเสียหายต่อการเกิดอัคคีภัยระดับสูง เพื่อที่จะได้หาวิธีการหรือมาตรการวางแผนป้องกันภัยที่เหมาะสม โดยอย่างน้อยเพื่อลดความสูญเสียให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้

การป้องกันและบรรเทาภัย(Mitigation) คือ ความสามารถในการเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยที่อาจเกิดขึ้น โดยการยับยั้งหรือลดความสูญเสียจากภัยที่เข้ามาคุกคามให้มากที่สุด วิธีการป้องกันและบรรเทาภัย แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบอย่างกว้างๆ ได้แก่ วิธีป้องกันและบรรเทาภัยแบบใช้โครงสร้าง (Structural Methods) ได้แก่ การปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างที่มีอยู่เดิม โดยอาจเพิ่มหรือเสริมโครงสร้างใหม่ขึ้นมาเพื่อทนต่อสภาวะและลักษณะของภัยต่างๆ และวิธีการป้องกันและบรรเทาภัยแบบไม่ใช้โครงสร้าง (Non-Structural Methods)

1.) สรุปแนวทางสำหรับการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยโดยวิธีแบบใช้โครงสร้าง

แนวทางสำหรับการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ คือ การหาวิธีการป้องกันแก้ไขและบรรเทา หรือลดความสูญเสียแก่จำนวนชีวิตและทรัพย์สินในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงคือการเกิดอัคคีภัยให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเฉพาะในหัวข้อนี้เป็นการนำเอาแนวคิดที่เกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาภัยโดยวิธีการสร้าง มาประยุกต์ใช้ในการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่ออัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ หลักสำคัญสำหรับแนวคิดในการป้องกันและบรรเทาภัยโดยวิธีการสร้างดังกล่าว คือ การปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างที่มีอยู่เดิม หรืออาจเพิ่มเติมโครงสร้างใหม่เพื่อรองรับกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต เช่นเดียวกับแนวทางการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่ออัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ที่ผู้วิจัยต้องการนำเสนอขึ้น โดยอาศัยการประยุกต์จากแนวคิดดังกล่าว นั่นคือการเน้นให้มีการสร้างท่อประปาดับเพลิงเพิ่มขึ้นในพื้นที่เสี่ยงสูงต่อการเกิดอัคคีภัยความเสียหาย และเน้นให้มีการจัดสร้างสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่มขึ้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ในส่วนของแนวทางในการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยโดยการสร้างสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่มขึ้นสำหรับงานวิจัยนี้ อยู่ภายใต้เงื่อนไขของกรณีที่เทศบาลนครเชียงใหม่มีงบประมาณเพียงพอทั้งในเรื่องของการจัดการสร้างและเรื่องของพาหนะอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการดับเพลิง รวมทั้งไม่มีปัญหาในเรื่องสถานที่ โดยสามารถสร้างขึ้นใหม่ในพื้นที่ว่างหรือในที่ดินของสถาบันราชการ ซึ่งสามารถแบ่งพื้นที่ให้จัดสร้างได้ ดังนั้นทำให้สามารถหาพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงต่อการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ได้ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ได้โดยพิจารณาจากเกณฑ์ต่างๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ พิจารณาจากระดับของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยที่ได้จากการศึกษา ปัจจัยด้านการให้บริการของสถานีดับเพลิงเดิม ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางทำให้เกิดระดับความเสียหายของพื้นที่น้อยที่สุดตามมาตรฐาน ปัจจัยด้านระยะทางที่เหมาะสมจากจุดที่มีความเสี่ยงสูงที่สุด ปัจจัยด้านที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีดับเพลิงแห่งใหม่ และปัจจัยด้านเส้นทางเพื่อความสะดวกในการเข้า-ออกของรถดับเพลิงขนาดใหญ่

การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการตั้งสถานีดับเพลิงในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการตั้งสถานีดับเพลิงมากที่สุดจะกระจายตัวอยู่บริเวณโดยรอบเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มีจุดใหญ่ๆที่เหมาะสมมากที่สุด จากการพิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐานของ NFPA ในการตั้งสถานีดับเพลิงแห่งใหม่อยู่ 5 จุด คือ

(1) หอศิลป์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ในเขตตำบลสุเทพ มีถนนสุเทพเป็นสายหลักที่ตัดกับถนนนิมมานเหมินท์ที่เป็นถนนสายรอง อยู่ในบริเวณที่เป็นจุดศูนย์กลางของพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงที่สุด ที่ไม่ได้รับการบริการจากสถานีดับเพลิงเดิม ซึ่งสามารถรองรับการให้บริการแก่พื้นที่บริเวณ ชุมชนวัดสวนดอก ชุมชนสนามบิน ตลาดต้นพยอม อาคารพาณิชย์หอพักและห้องเช่าบริเวณ ถนนนิมมานเหมินท์ ถนนสุเทพ และถนนเลียบคันคลองชลประทานพื้นที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ซึ่งบริเวณนี้มีขนาดพื้นที่เสี่ยงระดับสูง

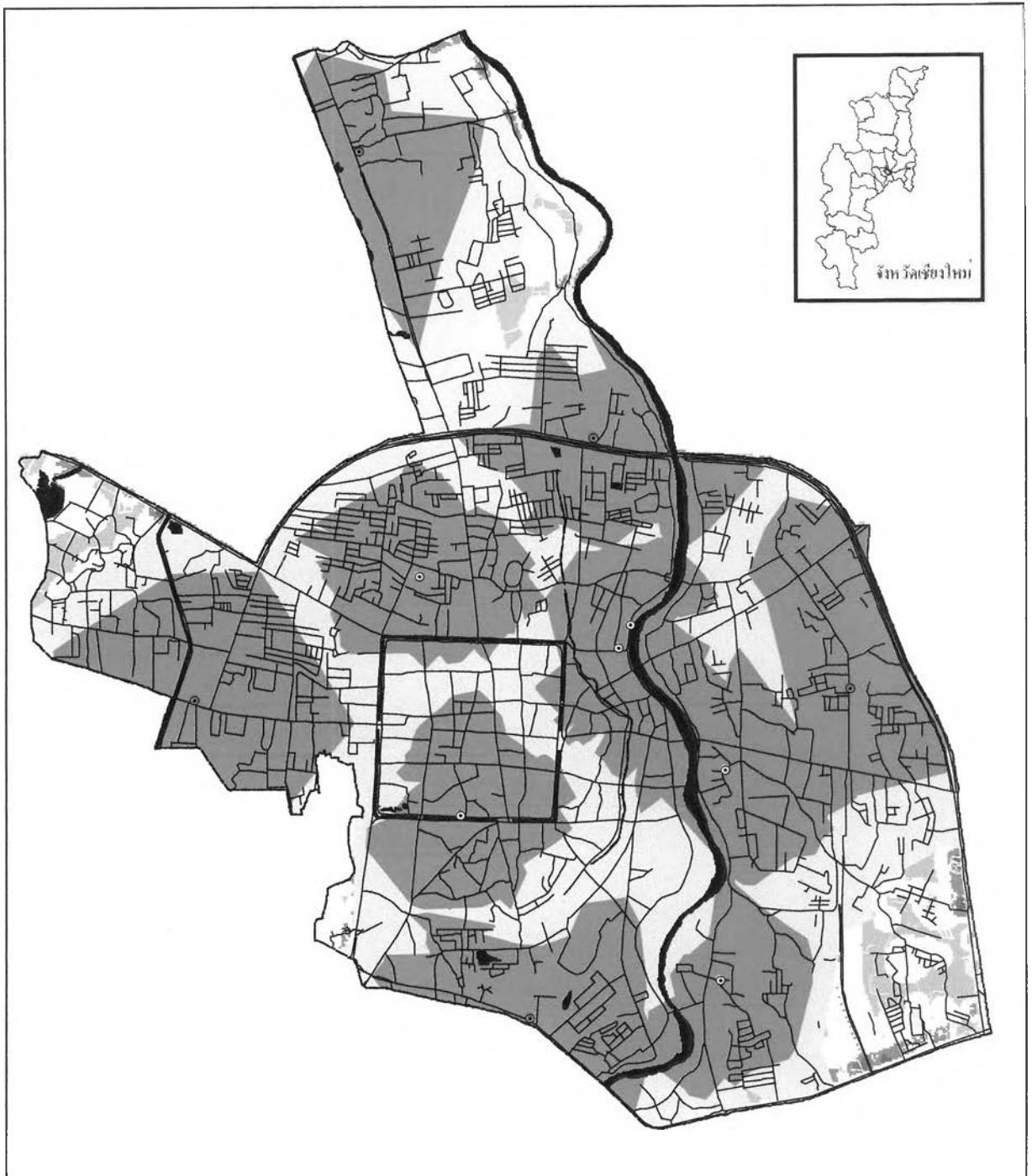
(2) สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของเทศบาลนครเชียงใหม่ในเขตตำบลป่าตัน อยู่ติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 (ถนนเชียงใหม่-ลำปาง) สามารถรองรับการให้บริการแก่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยบริเวณตำบลป่าตัน ชุมชนวัดป่าตัน ชุมชนสุขเกษม หมู่บ้านเสาร์ทองคำ อาคารพาณิชย์สองฟากถนนเชียงใหม่-ลำปาง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

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

(4) พื้นที่ว่างเปล่าติดถนนมหิดล ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของเทศบาลนครเชียงใหม่ในเขตตำบลช้างคลาน อยู่ติดทางหลวงจังหวัดหมายเลข 1141 (ถนนมหิดล) สามารถรองรับการให้บริการแก่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยบริเวณตำบลช้างคลาน อาคารพาณิชย์สองฟากถนนมหิดล ถนนเชียงใหม่แลนด์ และถนนช้างคลาน และตำบลป่าแดด ชุมชนป่าพร้าวนอก ซึ่งบริเวณดังกล่าวอยู่ในเขตการให้บริการของสถานีดับเพลิงประตูเชียงใหม่ ที่มีที่ตั้งอยู่บริเวณถนนบำรุงบุรี คูเมืองชั้นใน เป็นบริเวณที่ถนนเดินได้ทางเดียวและปริมาณการจราจรหนาแน่นสูง อาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้พื้นที่ดังกล่าวไม่ได้รับการบริการอย่างทั่วถึงตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

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

จากการวิเคราะห์พื้นที่ให้บริการของสถานีดับเพลิงเสนอแนะและสถานีดับเพลิงเดิมพบว่า ยังมีพื้นที่บางส่วนที่การให้บริการของสถานีดับเพลิงไปไม่ถึงทั่วถึง เช่น บริเวณตำบลป่าตันทางทิศเหนือของเทศบาลนครเชียงใหม่ ที่ประกอบด้วยพื้นที่บางส่วนของชุมชนบ้านท้อ ชุมชนบ้านเทียมพร พื้นที่บางส่วนของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทางทิศตะวันตกของเทศบาลนครเชียงใหม่ และพื้นที่บางส่วนของตำบลท่าศาลาทางทิศตะวันออกของเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งบริเวณดังกล่าวอาจจะต้องหามาตรการบางอย่างมาใช้เพื่อให้เกิดความเข้มแข็งของพื้นที่ในการรองรับการเกิดอัคคีภัย เช่น การสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่ม การตั้งหน่วยดับเพลิงย่อยในพื้นที่นั้น เป็นต้น



แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

แผนที่ 6.3 แนวทางการป้องกันและบรรเทาอัคคีภัยโดยวิธีแบบใช้โครงสร้าง

สัญลักษณ์

- สถานีดับเพลิง
- สถานีดับเพลิงเอกชน
- พื้นที่ที่เวลาเดินทางไปถึงที่ไกลกว่า 3 นาที
- พื้นที่ที่เวลาเดินทางไปถึงที่ไกลกว่า 5 นาที

ระดับความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่ม

- ที่ไม่มีที่ความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่ม
- ที่ที่มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงที่น้อยที่สุด
- ที่ที่มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงที่น้อย
- ที่ที่มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงที่ปานกลาง
- ที่ที่มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงที่มาก
- ที่ที่มีความเหมาะสมในการสร้างจุดประปาดับเพลิงที่มากที่สุด

สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ
(ภาคเหนือ)



2.) สรุปแนวทางสำหรับการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยต่ออัคคีภัยโดยวิธีแบบไม่ใช่โครงสร้าง

เนื่องจากประชากรเป็นปัจจัยส่วนหนึ่งที่อยู่ภายในองค์ประกอบของเมือง โดยเมืองหนึ่งๆอาจประกอบไปด้วยประชากรที่มีลักษณะแตกต่างกันอยู่ร่วมกัน ด้วยความแตกต่างกันทางลักษณะประชากรจึงทำให้เกิดพฤติกรรมมารับรู้และป้องกันภัยที่แตกต่างกัน หากประชากรของเมืองใดมีการรับรู้ในการป้องกันภัยน้อย ย่อมทำให้เมืองเกิดเป็นความอ่อนแอต่อภัยที่เข้ามาคุกคามได้ ในด้านความสัมพันธ์ของการเกิดอัคคีภัยกับลักษณะประชากร ได้ทำการสำรวจพฤติกรรมมารับรู้ของมนุษย์จากการเกิดอัคคีภัยซึ่งทำการวิจัยโดยอาศัยข้อมูลแบบนำสัมภาษณ์กับประชากรที่อยู่ในพื้นที่ โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาประกอบด้วย ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยและประกอบกิจการภายในเขตบริเวณพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ของภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ผลจากการประเมินศักยภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่และเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐ สรุปได้ว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตเทศบาลมีพฤติกรรมมารับรู้และตระหนักถึงปัญหาอัคคีภัยเป็นอย่างดี โดยเปรียบเทียบจากผลการวิเคราะห์พฤติกรรมมารับรู้ถึงปัญหาอัคคีภัยจากเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของรัฐ ซึ่งถือเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญโดยตรงในเรื่องของอัคคีภัย ยกตัวเช่น การรับรู้ในเรื่องสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยที่พบว่ามีความเข้าใจตรงกันระหว่างประชาชนกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิง โดยมองว่าอัคคีภัยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีสาเหตุเกิดจากความประมาท นอกจากนั้นแล้วผลวิเคราะห์พฤติกรรมมารับรู้ที่ได้จากประชาชนและเจ้าหน้าที่ดับเพลิงดังกล่าว ยังตรงกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติการเกิดอัคคีภัยที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในช่วงปีพ.ศ.2543 -2547 ด้วยเช่นกัน โดยสรุปว่าอัคคีภัยที่สามารถระบุสาเหตุของการเกิดได้นั้นมาจากสาเหตุของความประมาท ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสามารถประเมินศักยภาพของประชาชนได้ว่ามีการรับรู้เป็นอย่างดีในเรื่องของสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัย เช่นเดียวกับในส่วนของความตระหนักในเรื่องการป้องกันอัคคีภัย

อย่างไรก็ตาม แม้ผลจากการประเมินศักยภาพของประชาชน จะสรุปออกมาได้ว่ามีการรับรู้และตระหนักถึงปัญหาอัคคีภัยเป็นอย่างดี แต่ก็ยังเป็นผลลัพธ์ของการประเมินที่มีความขัดแย้งในสภาพความเป็นจริงที่ว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีการรับรู้ถึงสาเหตุการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างดีแต่กลับไม่สามารถยับยั้งหรือควบคุมอัคคีภัยให้หมดไปหรือลดน้อยลงได้ นั่นเป็นเพราะประชาชนมีพฤติกรรมของการดำรงชีวิตที่ตั้งอยู่ในความประมาทเป็นส่วนใหญ่ ไม่ใส่ใจกับปัญหาอัคคีภัยเท่าที่ควร แม้จะมีความรู้จริงในเรื่องอัคคีภัยและการป้องกันแต่ก็ไม่คิดที่จะทำจริง ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่เจ้าหน้าที่รัฐควรเข้าไปให้ความรู้แก่ประชาชนให้ตระหนักถึงภัยอันตรายจากอัคคีภัยในพื้นที่อย่างจริงจัง

สำหรับการประเมินศักยภาพของการปฏิบัติงานจากเจ้าหน้าที่รัฐ หากถือเอาผลวิเคราะห์ที่ได้จากการสอบถามและสัมภาษณ์ในงานวิจัยนี้เป็นเกณฑ์ในการวัด ทำให้สามารถประเมินได้ว่าเจ้าหน้าที่ของรัฐมีศักยภาพสูง มีการเตรียมพร้อมรับมือกับปัญหาอัคคีภัยเป็นอย่างดี รวมถึงมีการอบรมและฝึกซ้อมการเข้าเผชิญเพลิงอย่างสม่ำเสมอ เป็นไปในทิศทางตรงกันเป็นส่วนใหญ่

ในด้านการวางแผนเพื่อป้องกันและบรรเทาอัคคีภัยในพื้นที่เสี่ยงระดับสูงในเขตเทศบาล นคร เชียงใหม่ ได้อาศัยแนวคิดการป้องกันและบรรเทาภัย 2 แนวในการจัดการเชิงพื้นที่ ได้แก่ แนวคิดในการ ป้องกันและบรรเทาภัย โดยการสร้าง ซึ่งการศึกษานี้ ได้เสนอแนวทางการจัดการ 2 วิธี คือ เสนอให้มีการ สร้างจุดประปาดับเพลิงเพิ่มในพื้นที่เสี่ยงสูงที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำและจุดประปาดับเพลิง และการ สร้างสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่มขึ้น ซึ่งตรงตามความต้องการของประชาชน ส่วนอีกแนวคิดหนึ่งคือ แนวคิดการป้องกันและบรรเทาภัยแบบไม่ใช้โครงสร้าง โดยในการศึกษานี้ได้ทำการประเมินศักยภาพ ของประชาชนร่วมกับเจ้าหน้าที่ของรัฐที่ได้ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้ทราบว่าประชาชนมีการรับรู้และ ตระหนักถึงภัยเป็นอย่างดีแต่กลับไม่ปฏิบัติจริง ดังนั้นแนวทางการป้องกันวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหานี้ คือ ต้องปลูกฝังจิตสำนึกให้ตระหนักถึงปัญหาอัคคีภัยอย่างจริงจังตั้งแต่เด็ก ดังนั้นเจ้าหน้าที่ของรัฐควรเข้าไป ช่วยแก้ไข โดยการเข้าไปให้ความรู้แก่เด็กนักเรียนตามสถานศึกษาต่างๆ รวมทั้งจัดตั้งทีมงานเข้าไปให้ ความรู้เรื่องอัคคีภัยแก่ประชาชนโดยทั่วไปในระดับหมู่บ้าน และโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง ระดับสูงต่อการเกิดอัคคีภัย ต้องให้ประชาชนเกิดความตระหนักต่ออันตรายจากอัคคีภัยเป็นพิเศษ เพื่อ ป้องกันไม่ให้เกิดอัคคีภัยขึ้นในพื้นที่เสี่ยงสูงดังกล่าว

6.2 ข้อเสนอแนะการวางแผนเพื่อป้องกันบรรเทาและลดระดับความรุนแรงเมื่อเกิดอัคคีภัย

พื้นที่เสี่ยงประกอบด้วยปัจจัยสองด้าน คือ ปัจจัยทางด้านความอ่อนแอของพื้นที่ และปัจจัย ทางด้านความสามารถในการรองรับอัคคีภัย ครึ่งหนึ่งของจำนวนตำบลในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่คา ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยเท่ากับ 1.27 ตารางกิโลเมตร พบว่า ตำบลที่มีขนาดของพื้นที่ของความ เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูงมากที่สุดคือ ตำบลช้างเผือก มีค่าความเสี่ยงระดับ 3.12 ต่อตาราง กิโลเมตร มีลักษณะเกาะกลุ่มอยู่บริเวณพื้นที่ทางทิศตะวันออกของถนนโชตนา ถึงแม้ว่าพื้นที่บริเวณ ดังกล่าวจะมีความอ่อนแอต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับปานกลางถึงระดับต่ำที่จะเกิดอัคคีภัย แต่เมื่อ พิจารณาปัจจัยด้านความเข้มแข็งของพื้นที่ หรือความสามารถในการรองรับการเกิดอัคคีภัย พบว่า พื้นที่ ดังกล่าวยังมีความสามารถในการรองรับการเกิดอัคคีภัยอยู่ในระดับต่ำ เพราะว่าบริเวณนี้มีจุดประปา ดับเพลิงน้อยมาก ประกอบกับอยู่ห่างไกลจากการให้บริการของสถานีดับเพลิง จึงทำให้พื้นที่ดังกล่าวมี ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูง ตำบลที่มีค่าของความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับสูง รองลงมา คือ ตำบลสุเทพ มีค่าความเสี่ยงระดับ 3.05 ต่อตารางกิโลเมตร พบว่า เกาะกลุ่มอยู่บริเวณพื้นที่ โดยรอบโรงพยาบาลมารชานนครเชียงใหม่ และทิศใต้ของถนนสุเทพ ซึ่งเป็นบริเวณย่านพาณิชยกรรม ปนที่อยู่อาศัย ทั้งนี้ก็เพราะว่าพื้นที่บริเวณนี้มีค่าความอ่อนแอต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับปานกลางถึงสูง เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีอาคารสูงเป็นส่วนใหญ่ และมีความหนาแน่นของอาคารสูง ประกอบกับ ความสามารถในการรองรับการเกิดอัคคีภัยอยู่ในระดับต่ำ ทำให้พื้นที่บริเวณนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิด อัคคีภัยสูงในตำบลสุเทพ เพราะฉะนั้น พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอัคคีภัยจะต้องมีการศึกษาเพื่อ

วางแผนรองรับกับอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้น โดยจะต้องพิจารณาปัจจัยสองปัจจัยดังที่กล่าวในข้างต้นแล้วซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ก่อให้เกิดอัคคีภัย

ข้อเสนอแนะในการจัดการพื้นที่เพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันและบรรเทาอัคคีภัย พบว่า แนวทางการจัดการพื้นที่บรรเทาความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากอัคคีภัยให้ลดลงมากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ สามารถดำเนินการได้มากกว่าในเรื่องของการป้องกันเพราะการป้องกันที่จะหยุดหรือไม่ให้เกิดอัคคีภัยนั้นค่อนข้างทำได้ยาก

แนวทางแรกก็คือ การป้องกันและบรรเทาภัยโดยวิธีการใช้โครงสร้าง อาจมีการปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างที่มีอยู่เดิม โดยเพิ่มหรือเสริมโครงสร้างใหม่ขึ้นมาเพื่อมาทดแทน เช่น การสร้างสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพื่อให้การบริการได้อย่างทั่วถึง ตลอดจนการปรับปรุงสถานีดับเพลิงที่มีอยู่ให้มีความพร้อมในการรับมือกับการเกิดอัคคีภัยไม่ว่าจะเป็น ความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิงที่มีการตรวจและซ่อมบำรุงเป็นประจำ จัดหาอุปกรณ์ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพเข้ามาทดแทนของเดิม

แนวทางที่สอง ได้แก่ การป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัย คือ โดยวิธีไม่ใช่โครงสร้าง ประกอบไปด้วยแผนป้องกันสองระยะ คือ

(1) แผนป้องกันอัคคีภัยระยะสั้น ประกอบด้วย

- ก. แผนฉุกเฉิน(Emergency Plans) เป็นแผนการเตรียมพร้อมรับมือกับอัคคีภัยของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง กลุ่มอาสาสมัครป้องกันภัย แผนอพยพเคลื่อนย้าย(Evacuation Plans) เป็นแผนการเตรียมเส้นทางหนีภัยให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบที่มีความอ่อนแอต่อภัยสูง เช่น กลุ่มของเด็ก ผู้สูงอายุ และผู้ป่วย การพยากรณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า(Prediction of Impact) เป็นแผนการป้องกันโดยอาศัยเครื่องมือระบบเตือนภัย(Warning Processes) เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านอุปกรณ์สำหรับเตือนภัยให้รู้ล่วงหน้าเมื่อเริ่มมีภัยเข้ามาใกล้
- ข. การฝึกซ้อมจำลองสถานการณ์รับมือกับเหตุในรูปแบบต่างๆของเจ้าหน้าที่
- ค. การรณรงค์และประชาสัมพันธ์ด้านการเตือนภัยสำหรับอัคคีภัยในตำบลข้างเผือก และตำบลสุเทพ

(2) แผนป้องกันอัคคีภัยระยะยาว เป็นมาตรการควบคุมทางกฎหมายและตรวจสอบตามกฎหมายกระทรวงและพระราชบัญญัติควบคุมอาคารสำหรับพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ เช่น อาคารสูงจะต้องมีระบบเตือนภัยติดตั้งภายในตัวอาคาร บ้านใดหนีไฟ การติดตั้งอุปกรณ์ในการควบคุมอัคคีภัยเบื้องต้นไม่ว่าจะเป็น ถังสารเคมีดับเพลิง สายท่อดับเพลิง เป็นต้น นอกจากนี้ควรมีมาตรการทางผังเมืองและแผนการควบคุมการใช้ที่ดินในพื้นที่เสี่ยง แผนการ

วิเคราะห์ความน่าจะเป็นที่ทำให้เกิดความเสียหาย(Probabilistic Risk Analysis) แผนการประกันภัย(Insurance) และการให้การศึกษาและอบรมแก่ประชาชน เป็นต้น

เนื่องจากสาเหตุหลักของการเกิดอัคคีภัยส่วนใหญ่เกิดจากความประมาทของคน ซึ่งเป็นเรื่องยากที่จะสามารถควบคุมประชาชนให้ไม่ตั้งอยู่ในความประมาท เพราะแต่ละคนย่อมมีพฤติกรรมการรับรู้ระดับและแบบต่างๆ กันขึ้นอยู่กับว่าจะมีการรับรู้ถึงปัญหาอัคคีภัยได้ดีมากน้อยเพียงไร ซึ่งวิธีที่ดีที่สุดก็คือการทำให้ประชาชนมีความประมาทน้อยลง โดยควรมีการปลูกฝังจิตสำนึกและความตระหนักถึงภัยของอัคคีภัยในชั้นเรียนตั้งแต่เด็ก และเพื่อให้เกิดการรับรู้ถึงอัคคีภัยได้อย่างถูกต้องมากที่สุด เจ้าหน้าที่รัฐ โดยเฉพาะผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องอัคคีภัยเป็นพิเศษ เช่น เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ควรเข้าไปให้ความรู้แก่เด็กนักเรียนถึงสถานศึกษา เพื่อให้บังเกิดผลสูงสุด นอกจากนั้นประชาชนทั่วไปที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลก็มีความสำคัญเช่นกันที่ทางรัฐควรจัดเจ้าหน้าที่เข้าไปช่วยให้ความรู้ รวมถึงวิธีการป้องกันตัวเมื่อเกิดอัคคีภัยควบคู่ด้วย โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงระดับสูง หน่วยงานของรัฐควรเข้าไปประชาสัมพันธ์ในพื้นที่เสี่ยงสม่ำเสมอหรืออย่างน้อยก็เข้าไปกระตุ้นเตือนให้ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงได้ตรวจตรา ดูแลเอาใจใส่ที่อยู่อาศัย หรือสถานประกอบการของตน ว่าปลอดภัยจากการเกิดอัคคีภัยหรือไม่ เพื่อเป็นการกระตุ้นมิให้ประชาชนดังกล่าวตั้งอยู่ในความประมาท นอกจากนี้ควรจัดให้มีการศึกษาค้นคว้าและวิจัยถึงสาเหตุของการเกิดอัคคีภัยและองค์ประกอบต่างๆ ในพื้นที่ย่านเศรษฐกิจของเมือง พร้อมทั้งมีการติดตามผลการศึกษาอยู่โดยตลอด

6.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป

สำหรับข้อเสนอแนะในส่วนของผู้สนใจจะนำผลงานวิจัยนี้ไปปรับใช้หรือเป็นพื้นฐานในการศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ศึกษาอื่นๆ แนะนำว่า ควรศึกษาตัวแปรปัจจัยความอ่อนแอของเมืองเพิ่มขึ้น เพื่อให้การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงออกมาถูกต้องมากขึ้น โดยอาจจำแนกโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยให้ละเอียดเพิ่มขึ้น เช่น ประเภทของวัสดุผนังหลังคา อาคารที่มีและไม่มีคานฟ้า เป็นต้น หรือในเรื่องการศึกษาตัวแปรปัจจัยความหนาแน่นของอาคารและความหนาแน่นประชากร ควรที่จะแบ่งย่อยให้ละเอียดมากกว่าเดิม โดยอาจใช้ขอบเขตที่แบ่งย่อยของแผนที่ภาษีมาเป็นเกณฑ์ในการกำหนดความหนาแน่น เพราะจะทำให้ได้พื้นที่ความหนาแน่นที่มีความละเอียดและความถูกต้องสูงในการวิเคราะห์ อีกตัวแปรหนึ่งซึ่งถือว่ามีความสำคัญและงานวิจัยฉบับนี้ไม่ได้นำมาใช้ในการศึกษานั้นคือ ตัวแปรของอายุอาคาร ซึ่งอาจเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญ และอาจมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดอัคคีภัยในเมืองมากที่สุดก็เป็นได้

การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักให้กับปัจจัยในการศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยมีหลายวิธีด้วยกัน ซึ่งการศึกษานี้จะใช้ค่าคะแนนความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่มาเป็นค่าน้ำหนักของปัจจัยแต่ละปัจจัย ทั้งนี้เพราะเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเหล่านี้เป็นผู้ที่ประสบการณ์จริงใน

การปฏิบัติงาน จึงเป็นผู้ที่เข้าใจสภาพความเป็นจริงของพื้นที่มากที่สุด และทำให้การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยที่ได้สะท้อนถึงความเป็นจริงในพื้นที่มากที่สุด แต่อย่างไรก็ตามการใช้ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่อาจจะไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุดที่จะใช้เป็นตัวแทนของน้ำหนักแต่ละปัจจัย เพราะจะเกิดความบิดเบือนได้ถ้าหากเจ้าหน้าที่นั้นมีประสบการณ์ในพื้นที่น้อย ทั้งนี้ยังมีอีกหลายวิธีที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ค่าน้ำหนัก เช่น ค่าน้ำหนักแต่ละปัจจัยอาจจะพิจารณาจากความสัมพันธ์ต่อการเกิดอัคคีภัย ที่ได้จากการศึกษาสถิติการเกิดอัคคีภัยที่ได้มีการจดบันทึก โดยค่าน้ำหนักของปัจจัยจะมีความแตกต่างกันตามระดับของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หากตัวแปรใดมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดอัคคีภัยมาก ค่าน้ำหนักก็จะมากขึ้นด้วย ซึ่งจะทำการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยที่ได้มีความถูกต้อง และสะท้อนให้เห็นถึงความเป็นจริงในพื้นที่มากที่สุด

ในด้านการออกภาคสนามเพื่อเก็บประชากรตัวอย่างมาวิเคราะห์ หากกระทำได้ควรเลือกเก็บตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเฉพาะประชากรตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากอัคคีภัยโดยตรงมากกว่าที่จะเก็บตัวอย่างประชากรแบบสุ่มกระจายทั่วพื้นที่ ซึ่งจะทำการศึกษาเชิงพฤติกรรมมีน้ำหนักเพิ่มมากขึ้น เพราะในงานวิจัยฉบับนี้ค่อนข้างจะให้ความสำคัญในการวิเคราะห์ลักษณะกายภาพเชิงพื้นที่มากกว่า หากมีการนำเอาผลการศึกษาเชิงพฤติกรรมของผู้มีประสบการณ์กับอัคคีภัยโดยตรงมาร่วมในการวิเคราะห์ด้วย อาจทำให้ได้ข้อสรุปถึงสาเหตุของการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ศึกษาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ในการศึกษาแนวทางการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัย นอกจากจะศึกษาโดยวิเคราะห์เชิงสถิติ (Static Analysis) คือ การวิเคราะห์จากข้อมูลที่เป็นตัวเลข มาทำการสรุปและแปลผลออกมาในเชิงสถิติ อาจจะประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์สภาพพลวัต (Dynamic Analysis) ในการศึกษาเพื่อหาแนวทางการป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัย ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ เช่น การสร้างแบบจำลองการลุกลามของอัคคีภัย (Fire Spread) ที่สามารถบอกทิศทางการลุกลาม และความเร็วของการลุกลามของอัคคีภัย ซึ่งเป็นประโยชน์มากในการวางแผนและเพื่อการจัดการกับลุกลามของอัคคีภัยที่เกิดขึ้น และในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร (Information Technology) ได้ถูกนำมาใช้ในหน่วยงานต่างๆ มากขึ้น ถ้าหากหน่วยงานด้านการป้องกันและบรรเทาอัคคีภัยนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการกับการป้องกันและบรรเทาอัคคีภัยในพื้นที่ จะทำให้การป้องกันและบรรเทาอัคคีภัยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในการวางแผนจัดการการป้องกันอัคคีภัย ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถแสดงลักษณะกายภาพของบริเวณที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ได้ ตัวอย่างเช่น มีหัวประปาดับเพลิงหรือแหล่งน้ำใกล้กับจุดที่เกิดเหตุหรือไม่ เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสามารถเตรียมเครื่องมือหรืออุปกรณ์ให้เหมาะสมและเพียงพอต่อสภาพพื้นที่ที่เกิดเหตุ และส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงอีกด้วย สถานีดับเพลิงที่อยู่ใกล้กับจุดเกิดเหตุมากที่สุดและสามารถเข้าไปปฏิบัติงานได้รวดเร็ว ทำให้ความเสี่ยงต่อความเสียหายจากการเกิดอัคคีภัยลดลง