

แนวทางป้องกันการเกิดอัคคีภัยบริเวณย่านเมืองเก่า: กรณีศึกษา เมืองเก่าสุรินทร์ The Guidelines for Fire Prevention in The Old Town: A Case Study in The Old Town of Surin, Surin Province, Thailand

สายธาร ชูวิชัย^{1*} และ สักกรินทร์ แซ่ภู²

¹นิสิตปริญญาโท และ ²ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44150

Saitran Choowichai^{1*} and Sakkarin Sapu²

¹Master degree student and ²Assistant Professor, Faculty of Architecture,
Urban Design and Creative Arts, Mahasarakham University,
Maha Sarakham, Thailand, 44150

*Email: saitran.choowichai@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ศึกษาปัจจัยทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัย เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัย และเสนอแนะแนวทางในการป้องกันการเกิดอัคคีภัย โดยศึกษาปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน เส้นทางการคมนาคม ที่ตั้งหัวประปาดับเพลิง รัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิง การใช้ประโยชน์ของอาคาร ประเภทของอาคาร จำนวนชั้นของอาคาร วัสดุผนัง และความหนาแน่นของอาคาร วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย โดยการซ้อนทับข้อมูล (overlay Analysis) ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) พบว่า พื้นที่เสี่ยงมากที่สุด 0.21 ตร.กม ร้อยละ 6.06 เสี่ยงมาก 0.63 ตร.กม ร้อยละ 17.99 เสี่ยงปานกลาง 0.90 ตร.กม ร้อยละ 25.61 และเสี่ยงน้อย 1.99 ตร.กม ร้อยละ 56.39 เห็นได้ว่า นอกเขตเมืองเก่ามีความเสี่ยงน้อย ในขณะที่พื้นที่เขตเมืองมีความเสี่ยงปานกลางถึงมากที่สุด พบบริเวณย่านการค้า พาณิชยกรรม และย่านชุมชนดั้งเดิม ซึ่งโครงสร้างอาคารใช้ประเภทไม้ที่เอื้อต่อการลุกลามของไฟ และชุมชนบางแห่งรถดับเพลิงไม่สามารถเข้าระงับเหตุได้ เนื่องจากเส้นทางเป็นตรอก ซอก ซอย จึงพบแนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัย ได้แก่ 1) ก่อนเกิดภัย กำหนดนโยบาย มาตรการหรือกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการควบคุมจัดวางผังเมือง เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในชีวิตและทรัพย์สิน 2) ระหว่างเกิดภัย ควรมีข้อมูลวิชาการ แนวโน้มสถานการณ์ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง และ 3) หลังเกิดภัย ควรมีการปรับสภาพระบบสาธารณูปโภค และวิถีความเป็นอยู่ของชุมชนให้กลับสู่สภาวะปกติ หรือ

เกิดข้อกฎหมายขึ้นมาใหม่ เพื่อเป็นการอนุรักษ์อาคารที่มีคุณค่า พื้นที่ประวัติศาสตร์ วิถีชีวิต และทรัพย์สินได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: อัคคีภัย, แนวทางป้องกันการเกิดอัคคีภัย, เมืองเก่าสุรินทร์

Abstract

The purposes of this research aim to investigate the physical factors affecting fire risk, identify the risk area, and propose methods for preventing fire risk. The studying includes land use, transit routes, fire hydrant placement, fire station service radius, building use, building type, number of floors, wall material, and density. Using a weighted average of the criteria in combination with the Geographic Information System's Overlay Analysis, the data is evaluated (GIS). The findings indicate that the area with the highest danger is 0.21 sq. km. (6.06%), followed by 0.63 sq. km. (17.99%), 0.90 sq. km. (25.61%), and 1.99 sq. km. (56.39%) with low risk. It is evident that locations outside of the old town are a low danger. Meanwhile, urban areas have a moderate to high risk. It was discovered in the first commercial, commercial, and community areas, in which buildings' structures are made from wood that can cause a fire. Furthermore, in some community areas, fire trucks are unable to reach to handle the incidents because of alleys. Therefore, there are three guidelines to prevent fire recommended as follows: first, prior to the disaster occurring, policy measures or actions, particularly land use planning and urban planning control, should be implemented to bolster trust in the safety of life and property. Second, there should be academic material on situational trends during a crisis and associated procedures. Finally, after the disaster, the community's utility facilities and way of life should be recovered to normal or a new law will be enacted to conserve historic structures, way of life, and assets sustainably

Keywords: Fire, Fire Suggestions, Surin Old Town

Received: August 10, 2022; **Revised:** October 17, 2022; **Accepted:** October 25, 2022

1. บทนำ

อัคคีภัยถือเป็นสาธารณภัยอย่างหนึ่งที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ อาจเกิดขึ้นได้จากความประมาท ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ และจากอุบัติเหตุต่าง ๆ ทุกครั้งที่เกิดเพลิงไหม้ ทำให้ประชาชนต้อง ไร้ที่อยู่อาศัยรวมถึง ได้รับอันตรายถึงชีวิต ส่งผลกระทบต่อความสูญเสียทั้งในระบบเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ, 2558) โดยเฉพาะพื้นที่ที่ได้รับการอนุรักษ์ เช่น พื้นที่เมืองเก่าหรืออาคารที่มีคุณค่า เนื่องจากมีเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมเฉพาะถิ่น มีวิวัฒนาการทางสังคมที่สืบต่อกันมา ส่วนใหญ่จะเป็นอาคารที่มีโครงสร้างประเภทไม้เป็นวัสดุที่เอื้อต่อการเกิดอัคคีภัย เป็นต้น

ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ประเทศไทยมีการขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วของการพัฒนา ด้านเศรษฐกิจ และสังคม ทำให้เกิดการขยายตัวของเมืองที่ปราศจากการวางแผนด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการควบคุมจัดวางผังเมืองที่เหมาะสม เมื่อเกิดเหตุอัคคีภัยทำให้มีความรุนแรงไม่สามารถควบคุมควบคุมเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลกระทบต่อประชาชนที่ประสบเหตุได้รับความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สิน (ณริศ ธรรมรังสี, 2550) ปัจจุบันมีการขยายตัวของเมืองจากโครงการพัฒนาต่าง ๆ เช่น โครงการพัฒนาอาคาร โครงการพัฒนาพื้นที่ เพื่อรองรับกิจกรรมใหม่ที่มีการนำอาคารเก่าหรืออาคารที่มีคุณค่าแก่การอนุรักษ์ นำกลับมาใช้และปรับปรุงให้ได้มาตรฐานสู่ความร่วมมือในปัจจุบัน ซึ่งมีกระบวนการที่จะเปลี่ยนแปลงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อสามารถรองรับการดำรงชีวิตในปัจจุบัน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบประปาและระบบขนส่งมวลชน เป็นต้น ส่งผลให้เกิดการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและเกิดการฟื้นฟูเมือง (urban renewal) ที่มีทั้งกิจกรรมการทอ้งเกี่ยวข้องทำให้เกิดการลงทุนภายในท้องถิ่นที่เป็นผลดีต่อระบบเศรษฐกิจ และการจ้างงานของในระดับท้องถิ่น

เขตพื้นที่เมืองเก่าสุรินทร์ มีลักษณะของวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีรูปแบบวิวัฒนาการทางสังคมที่สืบต่อมาของยุคต่าง ๆ จะปรากฏตามหลักฐานทางประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรมที่มีคุณค่าในทางศิลปะ โบราณคดี และประวัติศาสตร์ที่ยังคงหลักฐานทางกายภาพ เพื่อบ่งบอกถึงลักษณะอันเด่นชัดของโครงสร้างเมือง และโบราณสถานในอดีต (ตรีชาติ เล่าแก้วหนู, 2559) ปัจจุบันเมืองมีการขยายตัวของตัวเมืองอย่างไร้ขอบเขต และทิศทางการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความหลากหลายด้านกิจกรรมทั้งภาคราชการและเอกชน ทำให้เกิดความหนาแน่นของอาคาร สถานที่ และการจราจร ที่ปราศจากการวางแผนในด้านารรับมือและการป้องกันต่อเกิดอัคคีภัย (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2559) ส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของชุมชนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิทัศน์ ทำให้องค์ประกอบเมืองที่มีคุณค่าและเอกลักษณ์ความเป็นเมืองค่อย ๆ ลดลง

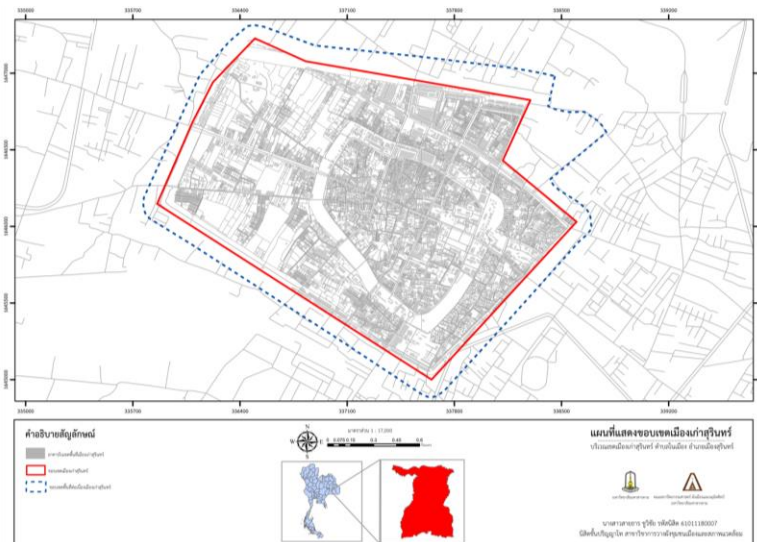
จากเหตุผลดังกล่าว ส่งผลให้ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษา แนวทางที่จะช่วยลดโอกาสในการเกิด ผลกระทบจากเหตุการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน คือ การลดความเสี่ยงจากการเกิดอัคคีภัย ซึ่งเป็นกระบวนการในการประเมินปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสียหาย ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การใช้ประโยชน์ของอาคาร ประเภทของอาคาร ความหนาแน่นของอาคาร จำนวนชั้นของอาคาร วัสดุผนังของอาคาร เส้นทางคมนาคม รัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิง และที่ตั้งหัวประปาดับเพลิง เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ทำให้เกิดแนวทางการบริหารจัดการวางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัย ในบริเวณพื้นที่เมืองเก่าสุรินทร์
- 2.2 เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ในบริเวณพื้นที่เมืองเก่าสุรินทร์
- 2.3 เพื่อเสนอแนะแนวทางในการป้องกันการเกิดอัคคีภัย ในบริเวณพื้นที่เมืองเก่าสุรินทร์

3. พื้นที่ศึกษา

ขอบเขตด้านพื้นที่ ครอบคลุมบริเวณภายในเขตพื้นที่เมืองเก่าสุรินทร์ คณะกรรมการอนุรักษ์ และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์และเมืองเก่า มีเนื้อที่ประมาณ 3.49 ตารางกิโลเมตร



ภาพที่ 1 ขอบเขตพื้นที่การศึกษา

ที่มา: คณะกรรมการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์และเมืองเก่า (2560)

4. การทบทวนแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

4.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเกิดอัคคีภัย

อัคคีภัย (fire) ภัยที่เกิดจากเพลิงไหม้ นับเป็นสาธารณภัยอย่างหนึ่ง หากมีการเกิดขึ้น และไม่มีการควบคุมเพลิงไหม้ จะส่งผลให้เกิดการลุกลามของเพลิงไหม้ไปยังบริเวณรอบข้างและจะส่งผลกระทบต่อความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งสถานที่ที่มีแนวโน้มจะเกิดอัคคีภัยมากที่สุด เช่น ตึกแถว ห้องแถวไม้ บ้านพักอาศัย ชุมชนแออัด และสถานประกอบการต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งการเกิดอัคคีภัยจะเกี่ยวข้องกับการกระทำของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับ

สภาพแวดล้อม ทั้งความหนาแน่นสิ่งปลูกสร้าง การใช้ประโยชน์ที่ดิน แหล่งน้ำดับเพลิง แหล่งที่ตั้งสถานีนับเพลิง เส้นคมนาคม ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงให้อัคคีภัยมีความรุนแรงแตกต่างกัน (มณฑิรา แซ่ลี, 2552)

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดอัคคีภัย

พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยมีองค์ประกอบที่มีร่วมกันของความเป็นไปได้ในการเกิดของเหตุการณ์กับผลทางลบที่จะเกิดจากเหตุการณ์ เป็นสิ่งที่ยากพอสมควรที่จะสามารถให้ความหมายที่เฉพาะเจาะจง เนื่องจากพิบัติภัยมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบตามสถานการณ์ และมีความเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันในหลายรูปแบบ (Burton and Kates, 1964) ดังนั้นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยจำเป็นต้องรู้จักปัจจัยที่เป็นสิ่งสำคัญที่เป็นตัวต้นเหตุที่ส่งผลให้อัคคีภัย จากการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องของการเกิดอัคคีภัย สามารถแบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ด้านสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.3 แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเป็นที่มีความสำคัญ และมีความจำเป็นจะต้องมีการเตรียมพร้อมเพื่อป้องกันอันตรายหรือลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นในชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนและของรัฐ ดังนั้นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉินให้เป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นที่จะต้องจัดทำแผนป้องกันภัยในเขตชุมชนให้พร้อมรับภัยพิบัติโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับชุมชน (พินิจ ผุสดี, 2558) ซึ่งอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้นสามารถที่จะหาแนวทางป้องกันได้ เพื่อลดความสูญเสีย และความเสียหายอันเกิดจากอัคคีภัยให้ลดน้อยลงได้ โดยอาศัยองค์ประกอบและปัจจัยหลาย ๆ อย่าง รวมไปถึงบุคลากรในท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัย การวางแผนป้องกันทั้งในระยะสั้น และระยะยาว ซึ่งการวางแผนป้องกันและบรรเทาอัคคีภัยจะไม่สามารถกำจัดให้อัคคีภัยไม่ให้เกิดขึ้นได้ แต่จะเป็นการป้องกันให้อัคคีภัยเกิดขึ้นน้อยที่สุด

4.4 แนวคิดและหลักการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่า

เมืองที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะแห่ง มีเอกลักษณ์ของวัฒนธรรม และรูปแบบผสมผสานของสถาปัตยกรรม ท้องถิ่นมีวิวัฒนาการทางสังคมที่สืบทอดมาของยุคต่าง ๆ อาจเคยเป็นตัวเมืองดั้งเดิมในสมัยช่วงเวลาหนึ่ง หรือโดยหลักฐานทางประวัติศาสตร์ และสถาปัตยกรรม ซึ่งมีคุณค่าในทางศิลปะโบราณคดีและประวัติศาสตร์ที่ยังคงมีหลักฐานด้านกายภาพที่บ่งบอกถึงลักษณะอันเด่นชัดของโครงสร้างเมืองหรือโบราณสถานในอดีต ยังมีการใช้สอยในลักษณะเมืองที่ยังมีชีวิตอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2558)

ในกระบวนการอนุรักษ์การฟื้นฟูเมืองเป็นการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรมของเมืองให้ดีขึ้นทั้งด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม มีลักษณะรูปแบบที่ครอบคลุม ถึงการพัฒนาและปรับปรุงสภาพชุมชนเดิมเพื่อเป็นการแก้ปัญหาสภาพชุมชนเมือง ตลอดจนอนุรักษ์สิ่งที่มีคุณค่าไว้ ออกเป็น 2 แบบ คือ การปรับปรุงในเชิงการพัฒนา และการปรับปรุงในเชิงอนุรักษ์ (สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร, 2551)

4.5 แนวคิดเชิงพื้นที่โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เป็นระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงพื้นที่กับค่าพิกัดภูมิศาสตร์และรายละเอียดของพื้นที่บนพื้นโลก ที่สามารถนำเข้า จัดเก็บ ปรับแก้ วิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนที่ ภาพสามมิติ สถิติ เพื่อช่วยในการวางแผนและตัดสินใจของผู้ใช้ให้มี

ความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น (ณัฐธา เวชการ, 2557) และสร้างฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ในรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น การแพร่กระจายของโรคระบาด เคลื่อนย้ายถิ่นฐาน บุกรุกทำลาย เปลี่ยนแปลงของการใช้ที่ดินและพื้นที่เสี่ยงภัย เป็นต้น (ชลธิชา กำมะณี, 2561)

4.6 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาสาระของกฎหมาย หรือมาตรฐาน ยังไม่ครอบคลุมและสอดคล้องกับความเสี่ยงในแต่ละประเภทกิจการหรือประเภทอาคาร กฎหมายขาดความยืดหยุ่น ไม่สามารถประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมสำหรับแต่ละอาคาร จึงทำให้เกิดการหลีกเลี่ยงหรือทำผิดกฎหมายรวมทั้งมีสาเหตุจากผู้บังคับใช้กฎหมายขาดการควบคุมหรือละเลยการปฏิบัติตามกฎหมาย ตั้งแต่ขั้นตอนก่อนการก่อสร้างจนถึงการควบคุมการใช้อาคาร จึงทำให้การออกแบบ ก่อสร้าง และการใช้อาคารไม่เป็นไปตามมาตรฐาน และอาคารส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลง ต่อเติมอาคารจนส่งผลกระทบต่อระบบป้องกันอัคคีภัยเดิมของอาคารที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยนให้เป็นความเสี่ยงที่เปลี่ยนแปลงไป

กฎหมายควบคุมความปลอดภัยด้านอัคคีภัยที่ใช้อยู่ปัจจุบัน หลายฉบับยังไม่สอดคล้องกับความเสี่ยงภัยส่วนใหญ่มุ่งประเด็นไปที่อาคารสูง อาคารขนาดใหญ่เท่านั้น ไม่เน้นอาคารขนาดเล็กบ้าน ที่อยู่อาศัย ทั้งที่ในแต่ละปีมีอัตราการเกิดเพลิงไหม้และมีอัตราผู้เสียชีวิตมากกว่าอาคารสูงหรืออาคารโรงงาน อีกทั้งกฎหมายหลายฉบับมีเนื้อหาสาระซ้ำซ้อน ทำให้ไม่มีความชัดเจนในทางปฏิบัติและ บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบไม่ชัดเจน

4.7 วิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัย ชลธิชา กำมะณี (2561) ศึกษาการประเมินพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยในเขตเมืองจากปัจจัยภายนอกอาคาร ด้วยเทคนิคภูมิสารสนเทศ: กรณีศึกษาเขตเทศบาลนครพิษณุโลก พบว่า ศึกษาปัจจัยภายนอกอาคาร และประเมินระดับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยจากปัจจัยภายนอกอาคาร โดยนำข้อมูลสถิติการเกิดอัคคีภัยมาวิเคราะห์ เพื่อใช้ในการประเมินพื้นที่ความเสี่ยงและความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่และทำแบบสัมภาษณ์ความเสี่ยงค่าถ่วงน้ำหนักจากผู้เชี่ยวชาญและประชาชน เพื่อเสนอแนวทางป้องกันการเกิดอัคคีภัยในบริเวณพื้นที่เมืองเก่าสุรินทร์ จะต้องทำการลงภาคสนามเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ด้วยวิธีที่แตกต่างกันออกไปลักษณะของกลุ่มตัวแปร รวมไปถึงแนวทาง และมาตรการป้องกันการอัคคีภัยและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะมีการนำเข้า และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำเสนอแนวทางป้องกันการเกิดอัคคีภัย

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการศึกษาแนวทางป้องกันการเกิดอัคคีภัยบริเวณย่านเมืองเก่า: กรณีศึกษาเมืองเก่าสุรินทร์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดวัตถุประสงค์และปัจจัยที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่การศึกษา

2) ทำการลงภาคสนาม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพพื้นที่ เช่น ลักษณะของผังชุมชน สาเหตุการเกิดอัคคีภัย ปัจจัยที่มีความเสี่ยงในระดับต่าง ๆ และมาตรการการป้องกันการเกิดอัคคีภัย เป็นต้น การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง โดยคัดเลือกพื้นที่ศึกษากลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ย่านที่พักอาศัย ย่านตลาดร้านค้าและย่านสถานีรถไฟหรือย่าน

หอยโหล่ โดยคำนวณหาจำนวนครัวเรือนที่ได้จากสูตรวิธีการสุ่มตัวอย่างข้างต้นจากจำนวนทั้งหมด 1,145 หลัง/หลังคาเรือน และผลการคำนวณได้ทั้งหมด 296 หลัง/หลังคาเรือน และเจ้าหน้าที่ดับเพลิง คัดเลือกโดยเทคนิคเดลฟาย เป็นการรวบรวมความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ ที่ให้ความสำคัญคัดเลือกมาใช้ในการศึกษา

3) วิเคราะห์จากแบบสอบถาม โดยใช้วิธีการถ่วงค่าน้ำหนักปัจจัยแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ Analytic Hierarchical Process (AHP) ซึ่งเป็นการกำหนดค่าน้ำหนัก (weighting) ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทำแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาทางเลือกน้ำหนัก (weight) ของปัจจัย จากนั้นการเปรียบเทียบน้ำหนักของแต่ละปัจจัยแบบคู่ (pairwise comparison) ทำให้การพิจารณากำหนดค่าน้ำหนักทำได้ง่ายขึ้น จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ฟังก์ชันการซ้อนทับ (overlay analysis) เพื่อนำเสนอพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยออกเป็น 4 ระดับ คือ พื้นที่เสี่ยงมากที่สุด พื้นที่เสี่ยงมาก พื้นที่เสี่ยงปานกลาง และพื้นที่เสี่ยงน้อย ตามลำดับชั้นโดยใช้วิธีการทางสถิติจัดระดับชั้นข้อมูล

4) จัดทำข้อมูล เป็นการจัดเรียงข้อมูลให้ออกมาอยู่ในรูปแบบเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้มีเนื้อหาที่ถูกต้องและมีความเข้าใจมากขึ้น

5) สรุปการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

6. ผลการวิจัย

6.1 ศึกษาปัจจัยทางกายที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัย จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีปัจจัยที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของเมืองเก่าสุรินทร์ ทั้งหมด 9 ปัจจัย มีรายละเอียดดังนี้

1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 4.51 ตารางกิโลเมตร โดยการใช้ที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยเป็นกิจกรรมที่มีสัดส่วนมากที่สุด 1.596 ตารางกิโลเมตร ร้อยละ 35.34

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินของอาคาร มี 5 รูปแบบ ได้แก่ ที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรมที่อยู่อาศัยพาณิชยกรรมศาสนสถาน และสถานที่ราชการ ซึ่งการประกอบกิจกรรมของประชาชนในบริเวณชั้นล่างของอาคารที่พบมากที่สุดคือ กิจกรรมอยู่อาศัย จำนวน 3,512 หลัง/หลังคาเรือน ร้อยละ 47.53

3) ประเภทของอาคาร มี 3 รูปแบบ ได้แก่ อาคารเดี่ยว เรือนตึกแถว/ตึกแถวและเรือนหมู่ ซึ่งประเภทของอาคารที่พบมากที่สุดคือ อาคารเดี่ยว จำนวน 3,819 หลัง/หลังคาเรือน ร้อยละ 51.68

4) จำนวนชั้นของอาคาร มี 9 ประเภท ได้แก่ จำนวนชั้นตั้งแต่ 1 ถึง 7 ซึ่งจำนวนชั้นอาคารพบมากที่สุดคือ อาคาร 2 ชั้น จำนวน 2,646 หลัง/หลังคาเรือน ร้อยละ 35.86

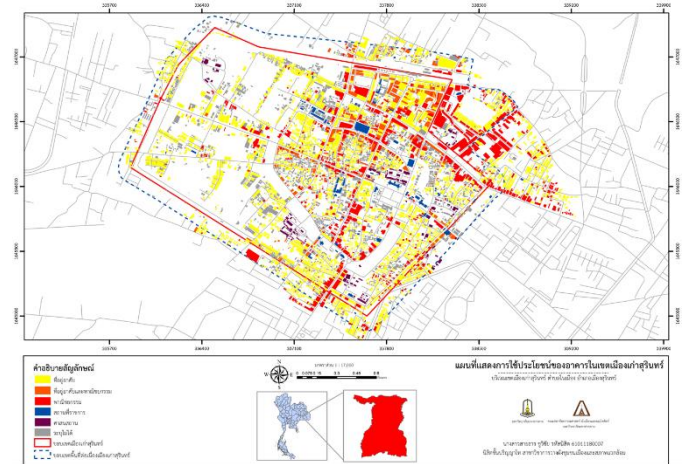
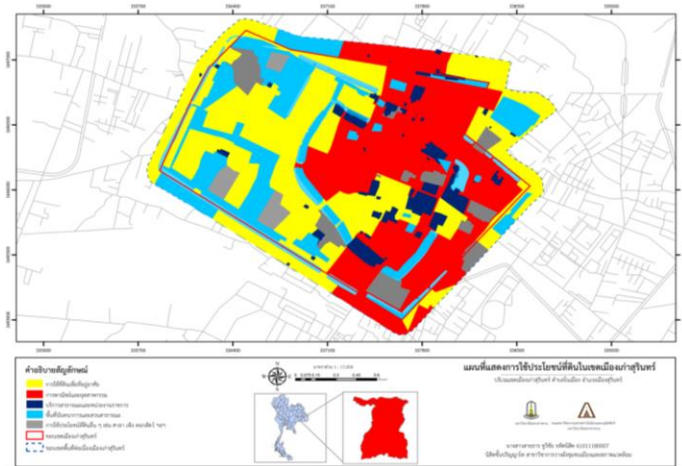
5) วัสดุผนังของอาคาร มี 3 รูปแบบ ได้แก่ อิฐและปูน คอนกรีตและไม้และไม้ ซึ่งวัสดุอาคารที่ถูกใช้มากที่สุดคือ อิฐและปูน จำนวน 3,794 หลัง/หลังคาเรือน ร้อยละ 51.34

6) ความหนาแน่นของอาคาร มีจำนวน 1 - 20 หลัง/ตร.ม. พื้นที่ 1,991,935 ตร.ม. ร้อยละ 56.91 อาคารส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ใจกลางเมือง ในบริเวณชุมชนดั้งเดิม สถานที่ราชการ สถานที่เอกชนและบริเวณการประกอบกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น ตลาดสด ย่านการค้าและพาณิชยกรรม

7) เส้นทางคมนาคม มี 3 ลักษณะ ได้แก่ ถนนสายหลัก ถนนสายรองและซอยตัน ซึ่งซอยตัน มีขนาดความยาว 51.48 กิโลเมตร ร้อยละ 61.16

8) รัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิง พบว่า รัศมีการให้บริการในระยะห่างน้อยกว่า 600 เมตร ซึ่งจะครอบคลุมพื้นที่ใจกลางของเมืองที่มีความหนาแน่นของอาคารสูง การประกอบกิจกรรมที่หลากหลาย

9) ที่ตั้งหัวประปาดับเพลิง พบว่า มีตำแหน่งที่ตั้งหัวประปาดับเพลิง จำนวน 112 แห่ง ที่อยู่ภายในบริเวณพื้นที่เมืองเก่าสุรินทร์



ภาพที่ 2 ตัวอย่างปัจจัยทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัย พื้นที่เมืองเก่าสุรินทร์

6.2 กำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย เป็นการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยในบริเวณพื้นที่เมืองเก่าสุรินทร์ โดยใช้วิธีการถ่วงค่าน้ำหนักปัจจัยแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ Analytic Hierarchical Process (AHP) ได้ค่าน้ำหนักแต่ละปัจจัยดังนี้

ตารางที่ 1 คำนวณน้ำหนักปัจจัยหลักแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

ปัจจัยทางกายที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัย	ค่าน้ำหนักปัจจัยหลัก
1. การใช้ประโยชน์ของอาคาร	0.81
2. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.75
3. ประเภทของอาคาร	0.60
4. เส้นทางคมนาคม	0.42
5. จำนวนชั้นของอาคาร	0.34
6. ความหนาแน่นของอาคาร	0.31
7. วัสดุผนังของอาคาร	0.21
8. ที่ตั้งหั่วประปาดับเพลิง	0.05
9. รัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิง	0.02

ผลจากการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ พื้นที่เสี่ยงมากที่สุด พื้นที่เสี่ยงมาก พื้นที่เสี่ยงปานกลาง และพื้นที่เสี่ยงน้อย มีพื้นที่ร้อยละ 6.06 17.99 25.61 และ 56.39 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 พื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยในบริเวณพื้นที่เมืองเก่าสุรินทร์

ระดับความเสี่ยงภัย	พื้นที่ตารางกิโลเมตร	พื้นที่ไร่	ร้อยละ
พื้นที่เสี่ยงมากที่สุด	0.21	131.25	6.06
พื้นที่เสี่ยงมาก	0.63	393.75	17.99
พื้นที่เสี่ยงปานกลาง	0.90	562.5	25.61
พื้นที่เสี่ยงน้อย	1.99	1,243.75	56.39
รวม	3.53	2,206.25	100



ภาพที่ 3 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยระดับเสี่ยงมากที่สุด ระดับเสี่ยงมาก

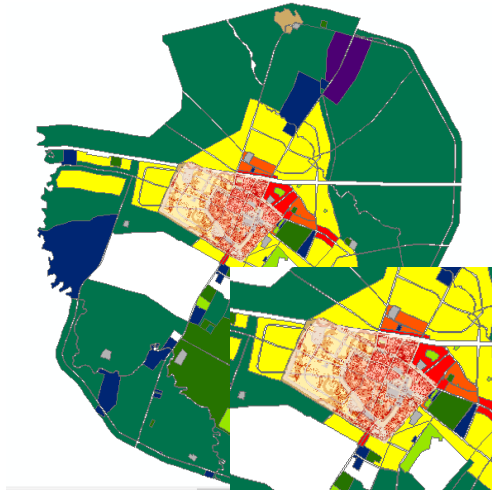
6.3.1 การปฏิบัติก่อนเกิดภัย แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1) ระดับชุมชน ควรจัดทำแผนสร้างความตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมของชุมชน และควรจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายของกิจกรรม เช่น การจำลองการอพยพจากอาคาร ระบบเตือนไฟไหม้ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ Facebook message เป็นต้น

2) ระดับเมือง เป็นการลดความเสี่ยงทั้งในด้านนโยบาย เพื่อเชื่อมโยงสู่โครงสร้างองค์การดำเนินงาน การวางแผนงาน และโครงการพัฒนา มีรายละเอียดดังนี้

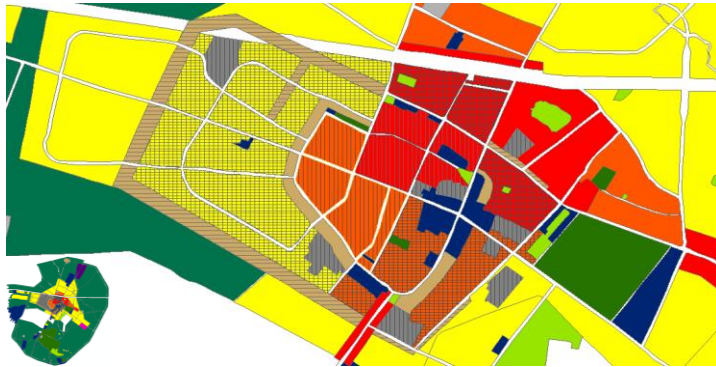
ด้านกฎหมาย และความปลอดภัยของอาคาร

- ผังเมืองรวมเมือง กำหนดและควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อไม่ให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินผิดประเภท ในประเภทพาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางในอนาคต การควบคุมความหนาแน่นของอาคาร ขนาดถนน ตรอก ซอกซอย ท่อดับเพลิงหรืออาจลงรายละเอียดในลักษณะของแต่ละย่านของเมือง

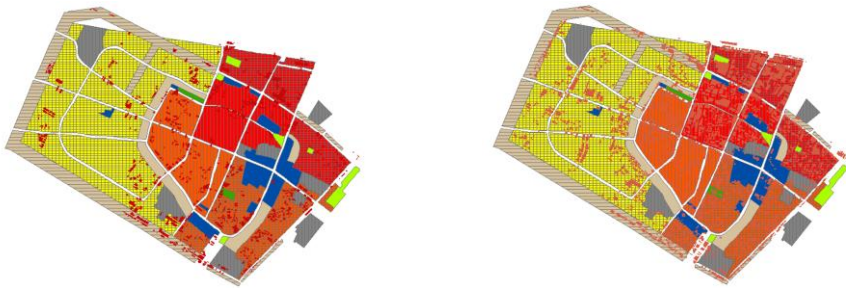


ภาพที่ 6 การ зонированиеพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยกับผังเมืองรวมจังหวัดสุรินทร์ พ.ศ. 2556

- ผังเมืองเฉพาะ ให้งานเกี่ยวข้องตระหนักถึงการจัดทำผังเมืองเฉพาะ เพื่อควบคุมกิจกรรมบางประการที่ไม่เหมาะสมต่อพื้นที่เมืองที่ถูกนิยาม หรือประกาศเป็นพื้นที่เมืองเก่า เช่น การกำหนดอาคารรูปแบบของสถาปัตยกรรมไปสู่การกำหนดในเรื่องของวัสดุ ครัวบ้าน ประตู หน้าต่าง ห้องนอน หนองน้ำ และห้องครัว หรือห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการต่าง ๆ หรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอัคคีภัย เพื่อใช้บังคับในพื้นที่ขนาดเล็ก พื้นที่อนุรักษ์เฉพาะบริเวณที่ดำเนินการหรือพัฒนา



ภาพที่ 7 การเสนอแนะแนวทางการผังเมืองเฉพาะ



ภาพที่ 8 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในการผังเมืองเฉพาะ ระดับพื้นที่เสี่ยงมากที่สุดและเสี่ยงมาก



ภาพที่ 9 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในการผังเมืองเฉพาะ ระดับพื้นที่เสี่ยงปานกลางและเสี่ยงน้อย

ทั้งนี้ การกำหนดข้อเสนอแนะผังเมืองเฉพาะของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ไม่ได้ถูกนำไปสู่พื้นที่และนำไปสู่การปฏิบัติ เนื่องจากไม่มีเครื่องมือในระดับพื้นที่ที่สามารถถ่ายทอดไปสู่กิจกรรม และกายภาพได้ กรณีของมหานครลอนดอน และเมืองเวสต์มินสเตอร์ใช้ คือ local plan หรือผังท้องถิ่น ซึ่งที่ปารีสประกาศใช้ในย่าน Marais (ปริญญา เจริญมณีโชติชัย, 2558) เพิ่มในอ้างอิง ในกฎหมายไทย พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ได้ระบุผังเมืองเฉพาะ (specific plan) ในการวาง และจัดทำผังเมืองเฉพาะให้อำนาจท้องถิ่น คือ เทศบาลเมือง สุรินทร์หรือหน่วยงานท้องถิ่นนั้น ๆ สามารถจัดการวางผังเมืองเฉพาะได้ในบริเวณที่เป็นเมืองเก่า ซึ่งจะมีส่วน

ในการกำหนดบทบาทในการจัดการกับเมืองเก่าอย่างมาก ดังนั้น หน่วยงานท้องถิ่นควรการบูรณาการวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์การพัฒนาและอนุรักษ์ในพื้นที่เมืองประวัติศาสตร์ ลงสู่พื้นที่ทั้งในส่วนของกิจกรรม การใช้ประโยชน์ที่ดิน การใช้ประโยชน์อาคาร ตลอดจนการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ที่จำเป็นต้องรวมอยู่ในผังเมืองเฉพาะ

- กฎหมายพระราชบัญญัติที่ควบคุมอาคาร ปัจจุบันไม่ได้ควบคุมวัสดุ และอาคารเก่า ดังนั้น ควรกำหนด และควบคุมอาคารเก่าที่อยู่ในพื้นที่เมืองเก่า เพื่อการห้ามดำเนินกิจกรรม เช่น ร้านซ่อมรถ ร้านซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ห้ามสรรพสินค้าภายในอาคารเก่า หากมีการดำเนินการแล้วให้มีแผนการเตรียมพร้อมในการป้องกันอัคคีภัย

- เทศบัญญัติเทศบาลเมืองสุรินทร์ ได้มีการกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทเท่านั้น ดังนั้น ควรออกข้อลดหย่อนภาษีให้แก่เจ้าของอาคารเก่าที่มีการควบคุมดูแล รักษา/ห้ามวางสิ่งกีดขวางบริเวณถนน เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และสร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบแก่เจ้าของอาคารในการรักษาชีวิตของผู้ใช้อาคารเก่าและทรัพย์สินของตน

- ด้านการจัดการสาธารณภัย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีแผนการจัดการฝึกการป้องกันและบรรเทาอัคคีภัยเป็นประจำ และกำหนดสถานการณ์ฝึกซ้อมทั้งในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน ดังนั้น ควรมีการพัฒนาในด้านระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อให้มีประสิทธิภาพ โดยผ่านช่องทางการสื่อสารที่เชื่อมโยงง่าย สะดวก รวดเร็ว ทั้งนี้ เสนอนโยบายการติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับอัคคีภัยไว้ในชุมชน

- ด้านการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย (safety culture) มีการดำเนินการฝึกซ้อมแผนฯ หรือจัดฝึกอบรมต่าง ๆ ให้กับภาคการศึกษาเพียงปีละ 1 – 2 ครั้งเท่านั้น ดังนั้น ควรมีการปรับปรุงหลักสูตร และสื่อสารเรียนการสอนให้เหมาะสม โดยมุ่งเน้นการเพิ่มองค์ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยในตำราเรียนทุกระดับ

6.3.2 การปฏิบัติขณะเกิดภัย ควรมีข้อมูลทางวิชาการ แนวโน้มสถานการณ์ และเทคนิคการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์สาธารณภัยที่เกิดขึ้น โดยให้คำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเป็นสำคัญ โดยจะต้องมีการประสานข้อมูลเหตุการณ์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารให้กับประชาชน และสื่อมวลชน

1) การจัดแผนตั้งจุดรวมตัวกันภายในชุมชน เช่น ศาลาประชาคมชุมชน เพื่อที่จะประเมินความเสียหายของประชาชน ก่อนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะเข้ามาระงับการเกิดเหตุ โดยจะต้องมีพื้นที่ในการรวมตัว หรือจัดตั้งศูนย์พักพิงชั่วคราว

2) การจัดทำแผนเส้นทางอพยพเบื้องต้น เพื่อที่เคลื่อนย้ายประชาชนออกจากพื้นที่ที่เกิดเหตุให้รวดเร็วที่สุด และจะช่วยให้ขั้วรถดับเพลิงเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ได้สะดวกยิ่งขึ้น และยังลดโอกาสที่ไฟจะลุกลามไปยังอาคารที่อยู่ใกล้เคียง โดยเส้นทางอพยพแบ่งเป็น 3 เส้นทาง ได้แก่ เส้นทางหลัก เส้นทางรอง และซอยทาง (ตามมาตรฐานของกฎหมาย)

ทั้งนี้ ควรเร่งอพยพประชาชนให้ออกจากพื้นที่ที่เกิดเหตุอย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งการประเมินความเสียหายติดตามสถานการณ์ และรายงานเป็นระยะ ๆ และหากสถานการณ์เข้าสู่วิกฤตให้รีบแจ้งเพื่อยกระดับสถานการณ์

6.3.3 การปฏิบัติหลังเกิดภัย ควรมีการกำหนดข้อกำหนดขึ้นมาใหม่ เช่น เนื้อที่ 1 ไร่ จะต้องมีการทำแผน หรือผังป้องกันการเกิดอัคคีภัย ซึ่งเป็นการออกแบบชุมชนหลังจากที่ไฟไหม้ และกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยในเมืองเก่าสุรินทร์

7. สรุปผลและอภิปรายผล

แนวทางป้องกันการเกิดอัคคีภัยบริเวณย่านเมืองเก่า: กรณีศึกษา เมืองเก่าสุรินทร์ มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัย มีเนื้อที่ประมาณ 3.49 ตร.กม. หรือ 2,182.61 ไร่ โดยกำหนดขอบเขตพื้นที่ตามแนวเขตที่ดินกำแพงเมือง และคูเมืองชั้นนอกของกรมธนารักษ์ ในการศึกษาปัจจัยทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัยที่มีการทบทวนและวิเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากการค้นคว้ารวบรวมจากหนังสือ บทความ และการคัดเลือกของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 9 ปัจจัย ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การใช้ประโยชน์ของอาคาร ประเภทของอาคาร ความหนาแน่นของอาคาร จำนวนชั้นของอาคาร วัสดุผนังของอาคาร เส้นทางคมนาคม รัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิง และที่ตั้งหัวประปาดับเพลิง จากการวิเคราะห์ใช้วิธีการถ่วงค่าน้ำหนักปัจจัยแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ Analytic Hierarchical Process (AHP) พบว่า ค่าน้ำหนักปัจจัยทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัย ได้แก่ การใช้ประโยชน์ของอาคาร 0.81 การใช้ประโยชน์ที่ดิน 0.75 และประเภทของอาคาร 0.60 ตามลำดับ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ เป็นลักษณะทางกายภาพที่มีการใช้ประโยชน์ของอาคารถูกใช้เป็นที่ที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้หากไม่มีการควบคุมดูแลจะส่งผลให้เกิดอัคคีภัยมากที่สุด

การกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย โดยการซ้อนทับ (overlay analysis) แบ่งออกเป็น 4 ช่วง คือ พื้นที่เสี่ยงมากที่สุด พื้นที่เสี่ยงมาก พื้นที่เสี่ยงปานกลาง และพื้นที่เสี่ยงน้อย ผลการซ้อนทับข้อมูลปัจจัย พบว่า พื้นที่เสี่ยงมากที่สุด 0.21 ตารางกิโลเมตร ร้อยละ 6.06 พื้นที่เสี่ยงมาก 0.63 ตารางกิโลเมตร ร้อยละ 17.99 พื้นที่เสี่ยงปานกลาง 0.90 ร้อยละ 25.61 และพื้นที่เสี่ยงน้อย 1.99 ตารางกิโลเมตร ร้อยละ 56.39

เสนอแนะแนวทางในการป้องกันการเกิดอัคคีภัย แบ่งออกเป็น 3 แนวทาง ได้แก่

- 1) การปฏิบัติก่อนเกิดภัย แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ (1) ระดับชุมชน ควรจัดทำแผนสร้างความตระหนักรู้ และการมีส่วนร่วมของชุมชน และควรจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายของกิจกรรม (2) ระดับเมือง เป็นการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติในด้านนโยบาย เชื่อมโยงสู่โครงสร้างองค์กร คือ ด้านกฎหมาย และความปลอดภัยของอาคาร ได้แก่ 1) ผังเมืองรวมเมือง เพื่อกำหนดและควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน ไม่ให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินผิดประเภท การควบคุมความหนาแน่นของอาคารหรืออาจลงรายละเอียดในลักษณะของแต่ละย่าน 2) ผังเมืองเฉพาะ ให้หน่วยงานเกี่ยวข้องตระหนักถึงการจัดทำผังเมืองเฉพาะ เพื่อควบคุมกิจกรรมบางประการที่ไม่เหมาะสมต่อพื้นที่เมืองที่ถูกนิยาม หรือประกาศเป็นพื้นที่เมืองเก่า 3) กฎหมายพระราชบัญญัติที่ควบคุมอาคาร ควรกำหนด และควบคุมอาคารเก่าที่อยู่ในพื้นที่เมืองเก่า เพื่อการห้ามดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอัคคีภัย 4) เทศบัญญัติเทศบาลเมืองสุรินทร์ ออกข้อลดหย่อนภาษีให้แก่เจ้าของอาคารเก่าที่มีการควบคุม ดูแล รักษา/ห้ามวางสิ่งกีดขวางบริเวณถนน 5) ด้านการจัดการสาธารณภัย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการพัฒนาระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้มีประสิทธิภาพผ่านช่องทางการสื่อสารที่เชื่อมโยงที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว และ 6) ด้านการสร้าง

วัฒนธรรมความปลอดภัย (safety culture) ด้านอัคคีภัย ควรมีการปรับปรุงหลักสูตร และสื่อสารเรียนการสอนให้เหมาะสม

2) การปฏิบัติขณะเกิดภัย ควรมีข้อมูลทางวิชาการ แนวโน้มสถานการณ์ และเทคนิคการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์สาธารณภัยที่เกิดขึ้น คำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเป็นสำคัญ อีกทั้งการประสานข้อมูลเหตุการณ์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารให้กับประชาชนและสื่อมวลชน

3) การปฏิบัติหลังเกิดภัย ควรมีการกำหนดข้อกำหนดขึ้นมาใหม่ และกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยในเมืองเก่าสุรินทร์

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ในสาขาวิชาการวางผังชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ให้คำแนะนำรวมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์ให้แก่งานวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณสำนักป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยสุรินทร์ การประสานส่วนภูมิภาค สาขาสุรินทร์และ สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสุรินทร์ สำหรับข้อมูลที่ได้ให้ผู้วิจัยมาจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

9. เอกสารอ้างอิง

- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2559). *การลดความเสี่ยงจากสาธารณภัย*. (3). บริษัท เวิร์ค พรีนติ้ง จำกัด.
https://www.disaster.go.th/upload/download/file_attach/58a6b30b90d96.
- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ. (2558). *แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ*.
http://122.155.1.143/upload/download/file_attach/55acacb4f1f7c.
- ชลธิชา กำมะณี. (2561). *การประเมินพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยในเขตเมืองจากปัจจัยภายนอกอาคาร ด้วยระบบเทคนิคภูมิสารสนเทศ กรณีศึกษาเขตเทศบาลนครพิษณุโลก*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ปริญญา เจียรมณีโชติชัย. (2558). *ผังเมืองเฉพาะกับการอนุรักษ์เมืองประวัติศาสตร์: กรณีศึกษามหานครปารีสและลอนดอน สำหรับการอนุรักษ์พื้นที่กรุงรัตนโกสินทร์ กรุงเทพมหานคร*, 83-104.
- มณฑิรา แซ่ลี. (2552). *การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ศึกษาปัจจัยทางกายภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ณริศ ธรรมรังสี. (2550). *การประเมินพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร จากปัจจัยภายนอกอาคาร โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- พินิจ ผุสดี. (2558). การปฏิบัติงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน เทศบาลตำบลในเขตอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเนชั่น.
- ตรีชาติ เลาก้าวหนู. (2559). การกำหนดขอบเขตเมืองเก่าภูเก็ต. *วัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญา จังหวัดภูเก็ต*, 2, 55-68.
- ณัฐธา เวชการ. (2557). การสร้างแผนที่และระบุพิกัดตำแหน่งที่ตั้งวัด กรณีศึกษาวัดที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมพัฒนาการจัดการสิ่งแวดล้อมในวัด. สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร. (2551). *ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยในอาคาร*. (2). บริษัทบอร์น พู ปี พับลิชชิ่ง จำกัด http://subsites.dpt.go.th/edocument/images/pdf/doc_work/152808fireblgdg.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2558). *การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ*. (3). บริษัท โมโนกราฟ สตูดิโอ จำกัด. <https://www.onep.go.th/ebook/annualreport/annualreport2015>.
- Burton and Kates. (1964). *The perception of natural hazards in resource management*. (3rd ed.). natural resources journal.