

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษา ปัจจัยทางกายภาพ ที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา An Application of Geographic Information System for Fire Hazard Categorization in Hatyai Municipality Area Songkhla Province

มนทิรา แซ่ลี¹

ประมาณ เทพสงเคราะห์²

วรุตม์ นาที³

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาปัจจัยทางกายภาพ ที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยทางกายภาพ ที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย และเพื่อจำแนกพื้นที่เสี่ยงอันตรายจากอัคคีภัย

โดยหลักการวิเคราะห์ เนื่องจากอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ จะพิจารณาจาก สถิติการเกิดอัคคีภัยช่วงปีพ.ศ. 2545-2550 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความหนาแน่นสิ่งปลูกสร้าง ความแคบกว้างของเส้นทางคมนาคม แหล่งที่ตั้งและระยะห่างสถานีดับเพลิง การกระจายตัวท่อน้ำดับเพลิง ที่ได้จากการสัมภาษณ์ ประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน และการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับงานอัคคีภัย โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล(Overlay) และกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก(Weighting) ของแต่ละปัจจัย ในการจำแนกพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย

¹ มหบัณฑิต หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพื้นที่ศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

³ อาจารย์ ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ผลการศึกษา พบว่า เขตเทศบาลนครหาดใหญ่จะมีพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย 3 ระดับ คือ พื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยสูง จะอยู่บริเวณชุมชนที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก และเป็นชุมชนที่ประกอบอุตสาหกรรมปั้มน้ำมัน โรงกลึง เชื่อมเหล็ก ออกลูก มีความกว้างของเส้นทางคมนาคมน้อยกว่า 10 เมตร พื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยปานกลาง จะมีอยู่บริเวณย่านการค้าพาณิชย์ ชุมชนหน้าหอพิกา ชุมชนจิระนคร ส่วนพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยต่ำ จะอยู่บริเวณพื้นที่รอบนอกเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ ที่มีลักษณะเป็นชุมชนหรือที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

Abstract

The objectives of this study were to investigate physical factors for fire risk areas and to classify the areas of fire risks in Hat Yai Municipality City, Hat Yai District, Songkhla Province.

Fires in Hat Yai City Municipality areas are caused by such factors as fire statistics of the years 2002-2007, land utilization, density of buildings, breadth of roads, location, distance from fire station, and distribution of fire hoses. In identifying the fire risk areas, the study interviewed 100 respondents serving as sample for the study and additional number of officials involved with fire department, using the data overlay and weighting techniques for each factor. The outcomes of the study reveal the following.

Fire risk areas in the vicinity of Hat Yai Municipality City can be classified into three risk levels. A high risk area is concentrated in residential districts and industrial districts such as gasoline stations, machine shops and welding shops are located. The roads in this area are normally less than 10 meters in width. A medium risk area is concentrated in the commercial districts around Hor Nalika, Jiranakon communities. A low risk area covers the outer expanses of Hat Yai Municipality City, with sparse residential housings.

คำสำคัญ

พื้นที่เสี่ยง , ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, อัคคีภัย

คำนำ

อัคคีภัย ไม่ว่าจะเป็นเกิดขึ้นที่แห่งใดในโลก ก็ย่อมเป็นมหันตภัยร้ายที่ก่อให้เกิดความสูญเสียและความเสียหาย ในขณะที่การให้ความรู้และการให้ความสำคัญเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัย และระบบการป้องกันอัคคีภัยในเมืองไทยยังมีน้อยมาก เมื่อเกิดอัคคีภัยขึ้นแต่ละครั้งก็จะเสี่ยงต่อการสูญเสียชีวิต ทรัพย์สิน สภาพแวดล้อม ระบบเศรษฐกิจ สังคม ประเทศชาติ จนบางครั้งส่งผลให้ประชากรจำนวนไม่น้อยกลายเป็นคนพิการ เป็นคนลี้้นหนีประดาตัว และไร้ที่อยู่อาศัย บางคนถึงขั้นล้มละลายอันเนื่องมาจากสถานประกอบการหรือธุรกิจถูกเพลิงไหม้ จนก่อให้เกิดปัญหาการว่างงาน การจัดเก็บภาษีเงินได้ของรัฐบาลต้องลดน้อยลง และส่งผลต่อสุขภาพจิตใจ สุขภาพร่างกายของผู้ได้รับผลกระทบที่ต้องใช้ระยะเวลาในการรักษาเยียวยานานพอควร

ในอดีตที่ผ่านมาพื้นที่เขตเทศบาลนครหาดใหญ่ ได้เกิดอัคคีภัยมาแล้วหลายครั้ง ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสถิติย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2545-2550) พบว่ามีอัคคีภัยเกิดขึ้นทั้งหมด 75 ครั้ง โดยเฉพาะปีพ.ศ.2548 มีอัคคีภัยเกิดขึ้นมากที่สุดถึง 23 ครั้ง และมีมูลค่าความเสียหายคิดเป็นจำนวนเงิน 6,975,700 บาท ศ. นตภัยร้ายที่ขึ้น ศบาลนครหาดใหญ่ถึง การกระจายตัวท่อน้ำดับเพลิง (สมชัย จันทร์ประทีป. 2551)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทางกายภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยโดยใช้สถิติการเกิดอัคคีภัย ช่วงปี พ.ศ. 2545-2550 ที่ได้จากการบันทึกของเจ้าหน้าที่สำนักงานป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย อำเภอนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มาเป็นเครื่องมือสำคัญในการวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยทางกายภาพทั้งการใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่แบ่งเป็นย่านชุมชนที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ชุมชนย่านการค้าพาณิชย์ ย่านอุตสาหกรรม แหล่งที่ตั้งสถานประกอบการปั้มน้ำมัน โรงกลึง เข็มหมเหล็ก อ็อกเหล็ก รวมถึงปัจจัยความหนาแน่น สิ่งปลูกสร้าง ความกว้างของเส้นทางคมนาคม แหล่ง

ที่ตั้งและระยะห่างสถานดับเพลิง การกระจายตัวท่อน้ำดับเพลิง ด้วยกระบวนการซ้อนทับ(Overlay) และกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก(Weighting) ของแต่ละปัจจัยในการจำแนกพื้นที่เสี่ยงอันตรายจากอัคคีภัย 3 ระดับ แต่ละระดับจะใช้เป็นพื้นที่เป้าหมายให้หน่วยงานดับเพลิง และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับงานอัคคีภัยได้เตรียมความพร้อมในการป้องกันและเฝ้าระวังเหตุอัคคีภัยในแต่ละพื้นที่เสี่ยง และให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่เสี่ยงได้รับรู้และสามารถเตรียมความพร้อมรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล

1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้มาโดยตรงจากการสำรวจสภาพทั่วไปของพื้นที่ ข้อมูลที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลที่ได้การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากเหตุอัคคีภัย

1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่บุคคลหรือหน่วยงานอื่นเก็บรวบรวมไว้ รวมทั้งเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งข้อมูลสถิติการเกิดอัคคีภัยจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ปีพ.ศ.2545- 2550 ข้อมูลแผนที่เทศบาลนครหาดใหญ่ ข้อมูลท่อน้ำดับเพลิง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนที่เทศบาลนครหาดใหญ่

2.2 เครื่องมือGPS เก็บตำแหน่งพิกัดพื้นที่เกิดอัคคีภัย

2.3 โปรแกรมArcGISสำหรับวิเคราะห์จัดเก็บและประมวลผลเชิงพื้นที่

2.4 สถิติการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ ปี พ.ศ.2545-2550

2.5 แบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในเขตพื้นที่เทศบาลนครหาดใหญ่

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ประชากรในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ ที่ได้รับผลกระทบ หรือประสบเหตุอัคคีภัย จำนวน 100 คน

4. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 4.1 รวบรวมข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 4.2 กำหนดปัจจัยที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย
- 4.3 เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม
- 4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
- 4.5 ตรวจสอบพื้นที่ด้วยเครื่องหาตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) และปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้มีความถูกต้อง
- 4.6 การกำหนดพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
- 4.7 ศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของชุมชนกับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย
- 4.8 ศึกษาแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหามอัคคีภัย

5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย โดยใช้ปัจจัยการกระจายตัวทางพื้นที่ที่เกิดเหตุอัคคีภัยบ่อยครั้ง จากสถิติการเกิดอัคคีภัยช่วงปี พ.ศ.2545-2550 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความหนาแน่นสิ่งปลูกสร้าง ความกว้างของเส้นทางคมนาคม แหล่งที่ตั้งและระยะห่างสถานีนดับเพลิง การกระจายตัวท่อน้ำดับเพลิง ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลและการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง รวมถึงเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับงานอัคคีภัย เพื่อนำมาสร้างชั้นข้อมูลและกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighting) ของแต่ละปัจจัย เพื่อใช้ในการจำแนกพื้นที่เสี่ยงด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

5.2 การจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ ด้วยการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย โดยใช้หลักค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งมีวิธีการศึกษาดังนี้

5.2.1 การนำเข้าข้อมูล (Data Input) ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) จะต้องมึลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่ของแต่ละชั้นข้อมูล ซึ่งได้ทำการกำหนดปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอัคคีภัย โดยใช้โปรแกรม ArcGIS ในการวิเคราะห์

5.2.2 ข้อมูลเชิงคุณลักษณะหรือข้อมูลเชิงบรรยายที่อธิบายข้อมูลแผนที่ที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัย โดยใช้สถิติการเกิดอัคคีภัยตั้งแต่ปี พ.ศ.2545-2550

5.2.3 การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เกณฑ์ในการประมวลผลและการวิเคราะห์ 2 ลักษณะดังนี้

5.2.3.1 การกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighting) ของแต่ละปัจจัย จะมีค่าถ่วงน้ำหนักระหว่าง 1-6 โดยค่า 1 เป็นค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับอัคคีภัยน้อยที่สุด และค่า 6 เป็นค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับอัคคีภัยมากที่สุด

5.2.3.2 ค่าคะแนนประเภทข้อมูล (Class) ของแต่ละปัจจัยจะได้รับค่าคะแนน (Rating) ตามลำดับความสำคัญของประเภทข้อมูล โดยกำหนดให้ค่าคะแนนของประเภทข้อมูลมีค่าระหว่าง 1-5 ประเภทข้อมูลที่มีคะแนนมาก แสดงว่าข้อมูลประเภทนั้นมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการเกิดอัคคีภัยมาก ประเภทข้อมูลที่มีค่าคะแนนน้อยแสดงว่าข้อมูลประเภทนั้นมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการเกิดอัคคีภัยน้อย ซึ่งการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยและค่าคะแนนของประเภทข้อมูล การศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดโดยอาศัยแนวทางจากการศึกษาค้นคว้าปัจจัยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการเกิดอัคคีภัย จากนั้นจึงทำการประมวลผลด้วยวิธีซ้อนทับข้อมูล (Overlay) แล้วคำนวณคะแนนรวมแบบถ่วงน้ำหนัก (Weighting) เพื่อนำมาจัดกลุ่มพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ของค่าคะแนนเป็นหลัก และใช้ค่าการกระจายข้อมูล (Standard Deviation) ในแต่ละช่วงความเสี่ยง โดยแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ พื้นที่ความเสี่ยงสูง พื้นที่ความเสี่ยงปานกลาง และพื้นที่ความเสี่ยงต่ำ

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ปัจจัยทางกายภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ พบว่า ปัจจัยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย สามารถแบ่งได้ 6 กลุ่ม คือ

1.1 การกระจายตัวทางพื้นที่เกิดอัคคีภัยบ่อยครั้ง โดยใช้สถิติการเกิดอัคคีภัยช่วงปี พ.ศ. 2545-2550 พบว่า พื้นที่เกิดอัคคีภัยบ่อยครั้งจะอยู่บริเวณย่านการค้าในชุมชนตลาดใหม่ ซึ่งมีสถิติการเกิดอัคคีภัยมากที่สุด ถึง 7 ครั้ง รองลงมาเป็นชุมชนทุ่งเขียบเขียงตั้ง และชุมชนวังมั่งคณาภิเษก มีอัคคีภัยเกิดขึ้น 5 ครั้ง ส่วนพื้นที่ชุมชนอื่น ๆ จะมีการกระจายตัวทางพื้นที่เกิดอัคคีภัยเฉลี่ย 1-4 ครั้ง

1.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสูง ส่วนใหญ่เป็นสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง โรงกลึง โรงเชื่อมเหล็ก อ็อกเหล็ก โกดังเก็บวัสดุไวไฟที่สามารถก่อให้เกิดอัคคีภัยในระดับรุนแรงยากแก่การควบคุมทันที ส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินย่านการค้า และการอยู่อาศัยหนาแน่นมาก ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยรองลงมาตามลำดับ

1.3 ความหนาแน่นสิ่งปลูกสร้าง ที่เสี่ยงต่อการลุกลามของอัคคีภัยจะอยู่บริเวณชุมชนที่อยู่ออาศัยหนาแน่น มีความหนาแน่นสิ่งปลูกสร้างเฉลี่ย 0.0045 หลังต่อตารางกิโลเมตร รองลงมาเป็นย่านการค้าและการอยู่อาศัย มีความหนาแน่นสิ่งปลูกสร้างเฉลี่ย 0.0036 หลังต่อตารางกิโลเมตร ย่านอุตสาหกรรมและการอยู่อาศัยจะมีความหนาแน่นสิ่งปลูกสร้างเฉลี่ย 0.0031 หลังต่อตารางกิโลเมตร ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางจะมีความหนาแน่น สิ่งปลูกสร้างเฉลี่ย 0.0027 หลังต่อตารางกิโลเมตร และที่อยู่ออาศัยหนาแน่นน้อยจะมีความหนาแน่นสิ่งปลูกสร้าง เฉลี่ย 0.0013 หลังต่อตารางกิโลเมตร

1.4 ความกว้างของเส้นทางคมนาคม ที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุของหน่วยดับเพลิง จะมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตรโดยเฉพาะถนนซอย สุดานิเวศน์ในชุมชนโชคสมาน จะมีความกว้างประมาณ 1-2 เมตร ส่วนถนนสายหลักหรือถนนเพชรเกษม จะมีความกว้างถนนตั้งแต่ 20.1-31 เมตร และถนนสายรอง จะมีความกว้างตั้งแต่ 10.1-20 เมตร

1.5 แหล่งที่ตั้งและระยะห่างสถานีดับเพลิง ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่จะมีสถานีดับเพลิง 5 แห่ง แต่ละแห่ง จะมีรัศมีครอบคลุมพื้นที่รับผิดชอบไม่เกิน 5 กิโลเมตร โดยชุมชนที่อยู่ห่างไกลจากรัศมีสถานีดับเพลิงน้อยกว่า 1.2 กิโลเมตร จะมีความปลอดภัยต่อการเข้าถึงพื้นที่เกิดอัคคีภัยของสถานีดับเพลิงได้อย่างรวดเร็ว

1.6 การกระจายตัวของท่อน้ำดับเพลิง พื้นที่เขตเทศบาลนครหาดใหญ่ จะมีการติดตั้งท่อน้ำดับเพลิง โดยพิจารณาจากความหนาแน่นสิ่งปลูกสร้าง ในย่านที่อยู่อาศัย ย่านอุตสาหกรรมย่านการค้า ให้มีรัศมีความห่างระหว่างท่อน้ำดับเพลิงแต่ละจุด 20-200 เมตร ซึ่งพื้นที่หรือชุมชนที่มีการกระจายตัวของท่อน้ำดับเพลิงน้อยกว่า 50 เมตร จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยบ่อยครั้ง โดยเฉพาะชุมชนกิมหยง-สันติสุข ชุมชนตลาดใหม่

2. การจำแนกพื้นที่เสี่ยงอันตรายอัคคีภัย

การจำแนกพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ โดยใช้ 6 ปัจจัยหลัก ได้แก่ การกระจายตัวของพื้นที่เกิดอัคคีภัยบ่อยครั้ง จากสถิติการเกิดอัคคีภัยช่วงปี พ.ศ. 2545-2550 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความหนาแน่นสิ่งปลูกสร้าง ความกว้างของเส้นทางคมนาคม แหล่งที่ตั้งและระยะห่างสถานีดับเพลิง การกระจายตัวของท่อน้ำดับเพลิง โดยนำมากำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (weighting) ของแต่ละปัจจัย และนำมาซ้อนทับ (Overlay) ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์หาตำแหน่งพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย ผลการศึกษาพบว่า

2.1 พื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยสูง มีพื้นที่ 3.84 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 18 ของพื้นที่ทั้งหมด และมีสถิติการเกิดอัคคีภัยช่วงปี พ.ศ. 2545-2550 จำนวน 40 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 53 ประกอบด้วย ชุมชนหน้าสนามกีฬากลาง ชุมชนหลังสนามกีฬากลาง ชุมชนโชคสมาน ชุมชน รัตนอุทิศ ชุมชนรัชมังคลาภิเษก ชุมชนกิมหยงสันติสุข ชุมชนตลาดใหม่ ชุมชนแสงศรี และชุมชนทุ่งเขี้ยเขี้ยตั้ง

2.2 พื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยปานกลาง มีพื้นที่ 8.14 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 39 และมีสถิติการเกิดอัคคีภัยช่วงปี พ.ศ. 2545-2550 จำนวน 24 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 32 ประกอบด้วยชุมชนถัดอุทิศ ชุมชนหอนาฬิกา ชุมชนกลางนา ชุมชนบ้านจำ ชุมชนจระนกร ชุมชนสามชัย ชุมชนชีกิมหยงศรีนคร ชุมชนทุ่งรี ชุมชนอยู่ปุ่น ชุมชนจันทร์วิโรจน์ ชุมชนแฟลตการเคหะแห่งชาติ ชุมชนตลาดพ่อพรหม ชุมชนเทศบาลพัฒนา ชุมชนบ้านเกาะเลียบ ชุมชนมงคลประชา ชุมชนหลังอุรุไท่ ชุมชนหน้าสถานีรถไฟ และชุมชนทุ่งเสา

2.3 พื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยต่ำ มีพื้นที่ 8.90 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 43 มีสถิติการเกิดอัคคีภัยช่วงปี พ.ศ. 2545-2550 จำนวน 11 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ

15 ประกอบด้วย ชุมชน หน้าสวนสาธารณะ ชุมชนหน้าค่ายเสนานรงค์ ชุมชนอุท.ส. ชุมชนคลองเตย ชุมชนมุสลิม ชุมชนบ้านหัวนาหัก ชุมชนคลองเรียน ชุมชนคลองเรียนร่มเย็น ชุมชนรัตนวิบูลย์ ชุมชนท่าเคียนชุมชนบ้านพักรถไฟ ชุมชนไทยโฮเต็ล ชุมชนหลังที่ว่าการอำเภอ ชุมชนประชากรราษฎร์อุทิศ ชุมชนริมควน ชุมชนหลังวัดโคก ชุมชนบ้านท่าไทร ชุมชนบางหัก และชุมชนหน้าวัดหาดใหญ่ใน

สรุปผลการวิจัย

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาปัจจัยทางกายภาพ ที่เสี่ยงต่อการ เกิดอัคคีภัย ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผลการศึกษา พบว่า การกระจายตัวทางพื้นที่เกิดอัคคีภัยช่วงปี พ.ศ.2545-2550 จะมาจากปัจจัย การใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่มีความหนาแน่น สิ่งปลูกสร้างในลักษณะโครงสร้างอาคาร ไม่มั่นคงแข็งแรง จนส่งผลให้เกิดการลุกลามของอัคคีภัยอย่างรวดเร็ว ซึ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยส่วนใหญ่ จะเป็นสถานประกอบการ อุตสาหกรรม ย่านการค้าพาณิชยกรรม และการอยู่อาศัยหนาแน่นมาก โดยมีความหนาแน่นสิ่งปลูกสร้างเฉลี่ย 0.0045 หลังต่อตารางกิโลเมตร และเป็นพื้นที่มีเส้นทางคมนาคมกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ที่ระดับเพลิงไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุได้ สะดวก จึงจำเป็นต้องมีการติดตั้งท่อน้ำดับเพลิง เพื่อเป็นการป้องกันและระงับ อัคคีภัยที่อาจจะเกิดขึ้น ในกรณีที่เกิดดับเพลิงไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้ โดยให้มีระยะห่างระหว่างท่อน้ำดับเพลิงในย่านชุมชนแออัด ชุมชนย่านการค้าและย่านอุตสาหกรรมไม่เกิน 50 เมตร

ข้อเสนอแนะ

1. ปัจจัยที่ใช้กำหนดพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย ควรมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา
2. ควรเจาะจงพื้นที่ศึกษาที่เกิดอัคคีภัยบ่อยครั้งหรือพื้นที่เกิดอัคคีภัยซ้ำกันทุกปี
3. ควรมีการเปรียบเทียบพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยบ่อยครั้งกับพื้นที่ชุมชนใกล้เคียง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการหาวิธีป้องกัน

เอกสารอ้างอิง

- จักรชัย พงศ์ประยูร.(2520) **ทฤษฎีเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐาน**,กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- จักรลดดา ออมแก้ว.(2537) **การประยุกต์การวิเคราะห์เส้นทาง**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ชุมพล บุญประยูร.(2549). "อัครศิภัย" ในบรรพเทสาธารณภัย เอกสารการสอบชุดวิชา หน่วยที่1-7 กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ณรงค์ ณ เชียงใหม่. (2534). **อุบัตภัยวิทยา**. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: โอเดียนสโตร์.
- ประทีป ฉากภาพ.(2540) "ปัญหบางประการในด้านการป้องกันและระงับอัครศิภัย:กรณีศึกษาเทศบาลเมืองนครศรีอยุธยา" ใน **บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ปีการศึกษา 2540**. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยบัณฑิต.
- ประโยชน์ เรืองโรจน์.(2516) **การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพเศรษฐกิจร้านชำในเขตอำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช**. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต กรุงเทพฯ: วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร.
- พิชัย ศรีใส.(2551) "เล่าเรื่องเมืองหาดใหญ่" คลองอุตตะภา **อุแห่งอารยธรรมของคนสงขลา** สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม 2551 จาก <http://www.khlong-u-taphao.com/>
- มนัส คิวณิข .(2548). "แนวทางการป้องกันการเกิดอัครศิภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่"ใน **บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ปีการศึกษา2548**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิไลลักษณ์ ยั่งยืนสุข.(2545). "ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการลุกลามของอัครศิภัยขนาดใหญ่ในเขตคลองเตย" ใน**บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ปีการศึกษา 2545**. กรุงเทพฯ:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด ภูมิโคกรักษ์.(2535) "การวิเคราะห์ปัจจัยสิ่งแวดล้อมหลักที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัครศิภัยในกรุงเทพมหานคร" ใน**บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ปีการศึกษา 2535**. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สรรพกิจ กลิ่นดาว. (2542). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : หลักการเบื้องต้น.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

โสภณวิชญ์ คำพิลัง, ชรัตน์ มงคลสวัสดิ์, เขาวลิต ศิลปะทอง และ วีรวรรณ คิตติสาร
“การบูรณาการการรับรู้จากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อ
ทำแบบจำลองเขตอันตรายจากเพลิงไหม้ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัด
กาฬสินธุ์” ในบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ ปีการศึกษา 2545.ขอนแก่น:
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สำนักงานเทศบาลนครหาดใหญ่.(2551) แผนที่เทศบาลนครหาดใหญ่[ซีดี].

สงขลา:ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

บุคลากรกรม

ณัฐชัย เพ็ชรทองมา (ผู้ให้สัมภาษณ์), มณฑิรา แซ่ลี (ผู้สัมภาษณ์), ที่ฝ่ายพัฒนา
ชุมชนเมืองสำนักงานส่งเสริมสวัสดิการสังคม เทศบาลนครหาดใหญ่
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ.2551

ทรงวุฒิ สนวนแก้ว (ผู้ให้สัมภาษณ์), มณฑิรา แซ่ลี (ผู้สัมภาษณ์), ที่สำนักงานการช่าง
เทศบาลนครหาดใหญ่ ถนนเพชรเกษม อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ.2552

สมชัย จันทรประทีป (ผู้ให้สัมภาษณ์), มณฑิรา แซ่ลี (ผู้สัมภาษณ์), ที่สำนักงาน
ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 7 อำเภอ
หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2551.

ปิยะพงษ์ ปลัดทอง (ผู้ให้สัมภาษณ์), มณฑิรา แซ่ลี (ผู้สัมภาษณ์), ที่สำนักงาน
การประสานส่วนภูมิภาค ถนนพลพิชัย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
เมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2551.

ฤทธิ์ไกร แข็งเข้ม (ผู้ให้สัมภาษณ์), มณฑิรา แซ่ลี (ผู้สัมภาษณ์), ที่สำนักงาน
ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่
25 เมษายนพ.ศ. 2552

