



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

วันที่ 19 มกราคม 2562

ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

การวิเคราะห์และเปรียบเทียบพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยด้วยการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นในเขต วัฒนา กรุงเทพมหานคร

ศศิกมล ทองรอด , ดวงหทัย วังมะนาว , วิภารดา สกกุลสิทธิภู, พรเพิ่ม แซ่โจ้ว

สาขาวิชา ภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา,

e-mail : s58122401012@ssru.ac.th, s58122401027@ssru.ac.th, s58122401036@ssru.ac.th.

อาจารย์สาขาวิชา ภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ , ,

e-mail:pornperm.sa@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์และเปรียบเทียบพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยด้วยการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นในเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร โดยศึกษาจากจุดเกิดเหตุในเขตวัฒนาทั้งหมด 80 จุด แบ่งจุดเกิดเหตุเป็นเลขคี่เลขคู่อย่างละ 40 จุด โดยมีวัตถุประสงค์ที่ 1.) เพื่อใช้เทคนิคการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นสร้างแบบจำลองพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย 2.) เพื่อตรวจสอบแบบจำลองของปัจจัยที่เหมาะสมที่สุดในการหาพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย จากวัตถุประสงค์ข้อที่1 ได้ข้อมูลเป็นแบบจำลองทั้ง 4 แบบ นำข้อมูลที่ได้ค้นหาปัจจัยจากทฤษฎีกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น(AHP) มีทั้งหมด12ปัจจัยแบ่งเป็น2ส่วนคือ ส่วนที่1 ปัจจัยที่ทำให้เกิดอัคคีภัย มีทั้งหมด 6 ปัจจัยรอง ส่วนที่2 ปัจจัยช่วยเหลือการเกิดอัคคีภัย มีทั้งหมด 5 ปัจจัยรอง ผลลัพธ์ที่ได้คือ ได้แบบจำลองแสดงค่าระดับความเสี่ยงของทั้ง4แบบจำลองในเขตวัฒนา และ จากวัตถุประสงค์ที่2 ทำการตรวจสอบข้อมูลโดยใช้จุดเกิดเหตุ40จุดนำมาทดสอบเพื่อหาแบบจำลองของค่าระดับความเสี่ยงที่ดีที่สุดจากทั้ง 4 แบบจำลอง ซึ่งได้ข้อสรุปว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดอัคคีภัยมีแบบจำลองที่ดีที่สุด คือ แบบจำลองที่ 2 ให้ข้อมูลโดย นายชูศักดิ์ ปรีชา เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีดับเพลิงคลองเตย โดยมีค่าความแม่นยำในพื้นที่ อยู่ที่ 85 % ปัจจัยที่ช่วยเหลือต่อการเกิดอัคคีภัยมีแบบจำลองที่ดีที่สุด คือ แบบจำลองที่ 2 ให้ข้อมูลโดย นายชูศักดิ์ ปรีชา เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีคลองเตยโดยมีค่าความแม่นยำในพื้นที่ อยู่ที่ 98 %

คำสำคัญ : อัคคีภัย , พื้นที่เสี่ยง , ระดับความเสี่ยง , ทฤษฎีกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

วันที่ 19 มกราคม 2562

ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Analysis and comparison of fire risk areas by Hierarchical decision In Wattana , Bangkok

Sasikamon Thongrod, Duanghathai Wangmanau, Wiparada Sakulsittipoo

Pornperm saengow

Geography and Geo-informatics. Faculty of Humanities and Social Sciences , Suan Sunandha Rajabhat university.

e-mail : s58122401012@ssru.ac.th, s58122401027@ssru.ac.th, s58122401036@ssru.ac.th.

Branch Geography and Geo-informatics under the Faculty of Humanities and Social Sciences,

e-mail : pornperm.sa@ssru.ac.th

Abstract

A study on the Analysis and comparison of fire risk areas by Hierarchical decision in Wattana, Bangkok. All 80 point of Wattana Divide the incident point into 40 odd and even numbers. The objective is to 1.) Use hierarchical decision modeling to create a fire risk model.2.) Check the model of the most appropriate factor in finding a fire risk area.From Objective 1 the data were all four models. The data analysis using AHP has 12 factors, Split factor into 2 parts. Part 1: Factors that cause fire there are 6 secondary factors. Part 2: Fire factor there are 5 secondary factors. The result is the model shows the risk level of all four models in Wattana. And from Objective 2 the data were analyzed using a 40-point coincidental point of view to find the best risk model from all four models. It concluded that Firefighters have the best models. Model 2 was provided by Mr. Chusak Preecha, Fire Officer, Khlong Toei Fire Station. The accuracy of the area is 85% the best model is the second model provided by Mr. Chusak Preecha, a fireman at Khlong Toei Station, with an accuracy of 98%

Keywords: conflagration, risk areas, risk level, Analytic hierarchy process



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

วันที่ 19 มกราคม 2562

ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทนำ

อัคคีภัย เป็นภัยอันตรายจากไฟที่ยากต่อการดูแลควบคุม โดยส่วนมากมักเกิดจากสาเหตุไฟฟ้าลัดวงจร จากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เก่าหรือชำรุด และบางครั้งอาจจะเกิดจากความประมาทของมนุษย์ หากเกิดขึ้นแล้วอาจสร้างความเสียหายจากน้อยไปถึ่มากอาจส่งผลร้ายแรง ถึงขั้นเสียชีวิตและทรัพย์สินได้

เขตวัฒนา เป็น 1 ใน 50 เขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร อยู่ในเขตกรุงเทพใต้เขตวัฒนามีขนาดพื้นที่ 12.565 ตร.กม. มีประชากรทั้งหมด 84,967 คน เขตวัฒนาถึงจะมีพื้นที่ขนาดเล็กแต่มีประชากรอยู่หนาแน่น เขตวัฒนานับเป็นเขตที่มีความเจริญเติบโตทางกายภาพและด้านสาธารณูปโภคพื้นฐานที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื่องจากตั้งอยู่ในพื้นที่ชั้นในของกรุงเทพมหานคร มีความสะดวกในการคมนาคมและระบบขนส่งมวลชน สภาพพื้นที่ประกอบไปด้วย แหล่งการค้า แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ โรงพยาบาลและศูนย์บริการสาธารณสุข และเป็นเขตที่มีสถาบันการศึกษาหลายแห่ง จากสถิติสาธารณสุขประเภทอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในช่วงปี พ.ศ. 2558 – 2561 มีเหตุอัคคีภัยที่เกิดขึ้นทั้งหมด 80 ครั้ง จึงจำเป็นต้องมีการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงในการเกิดอัคคีภัย

การศึกษาวิจัยเรื่องนี้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือช่วยในการศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงการเกิดอัคคีภัยเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร โดยศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดอัคคีภัย และวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยตามลำดับชั้น (AHP) และวิเคราะห์ซ้อนทับแบบถ่วงน้ำหนัก (Weighting Overlay) เพื่อวิเคราะห์หาค่าระดับความเสี่ยงในพื้นที่เกิดอัคคีภัย

คณะผู้วิจัยจึงได้จัดทำงานวิจัยที่ต้องการหาค่าระดับความเสี่ยงในพื้นที่เกิดอัคคีภัย เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของข้อมูลสำหรับหาแบบจำลองที่มีปัจจัยที่ดีที่สุดสำหรับการหาพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยต่อพื้นที่ที่ได้ทำการศึกษาได้ดีที่สุด และยังสามารถนำแบบจำลองที่ดีที่สุดไปใช้หาพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยต่อพื้นที่อื่นได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อใช้เทคนิคการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นสร้างแบบจำลองพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย
2. เพื่อตรวจสอบแบบจำลองของปัจจัยที่เหมาะสมที่สุดในการหาพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย

การทบทวนวรรณกรรม

ทฤษฎีกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น (AHP)

กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น Analysis Hierarchy Process หรือเรียกสั้นๆว่า (AHP) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัดสินใจเพื่อหาเหตุผลในการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด พัฒนาขึ้นโดย Saaty ในช่วงปี ค.ศ. 1970 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับผู้บริหาร โดยมีหลักการคือ แบ่งโครงสร้างของปัญหาออกเป็นชั้นๆ (Saaty,2000)

ขั้นแรกคือ การกำหนดเป้าหมาย (Goal) แล้วจึงกำหนดเกณฑ์ (Criteria) เกณฑ์ย่อย (Sub criteria) และทางเลือก(Alternatives) ตามลำดับ แล้วจึงวิเคราะห์หาทางเลือกที่ดีที่สุด โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบ (Trade off) เกณฑ์ในการคัดเลือกทางเลือกทีละคู่ (Pair wise) เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจว่าเกณฑ์ไหนสำคัญกว่ากัน โดยให้คะแนนตามความสำคัญหรือตามความชอบ หลังจากให้คะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์จึงพิจารณาวิเคราะห์ทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์จนครบทุกเกณฑ์ ถ้าการให้คะแนน



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

วันที่ 19 มกราคม 2562

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ความสำคัญหรือความชอบันสมเหตุสมผล (Consistency) จะสามารถจัดลำดับทางเลือก เพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดได้

ความหมายพื้นฐานของสเกลในการเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่

increasing column importance over row ความสำคัญของคอลัมน์มากกว่าแถว								Equal เท่ากัน	increasing row importance over column ความสำคัญของแถวมากกว่าคอลัมน์							
←									→							
1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

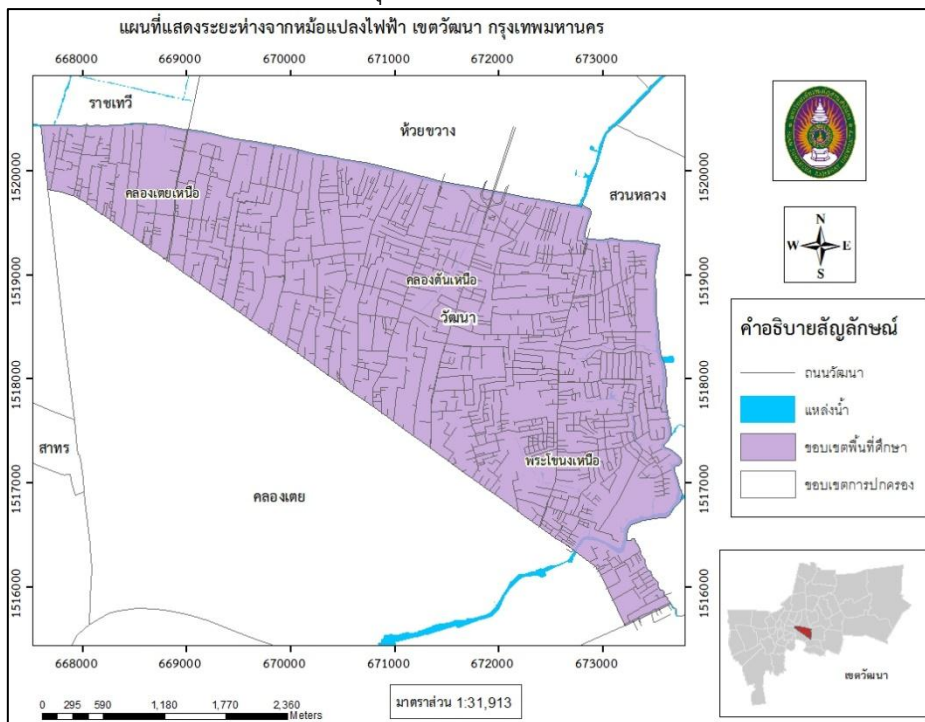
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(มรกต วรชัยรุ่งเรือง และ กัญญพัทธ์ ธนกุลวุฒิโรจน์, 2556) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงการลุกลามของอัคคีภัยในเขตดุสิต โดยมีเป้าหมายสูงสุดของงานวิจัย คือ การมุ่งเน้นประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการลุกลามของอัคคีภัยในเขตดุสิต

(มณฑิรา แซ่ลิ้ม, 2552) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ศึกษาปัจจัยทางกายภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยมีเป้าหมายสูงสุดของงานวิจัย คือ เพื่อศึกษาปัจจัยทางกายภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย และ เพื่อจำแนกพื้นที่เสี่ยงอันตรายจากอัคคีภัย ในชุมชนเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ขอบเขตงานวิจัย

ขอบเขตพื้นที่ที่ศึกษา : เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงขอบเขตการศึกษา เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

วันที่ 19 มกราคม 2562

ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ขอบเขตด้านเวลา : ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ.2561 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2561

ขอบเขตด้านเนื้อหา : การศึกษาในการจัดทำวิจัยครั้งนี้เน้นศึกษาถึงปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่และทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในพื้นที่ที่เกิดอัคคีภัย ในเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การรวบรวมข้อมูล

1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

1.1.1 ข้อมูลจุดเกิดเหตุและรายละเอียดเกี่ยวกับความเสียหายจากจุดเกิดเหตุอัคคีภัยในเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2558 – 2561 มีจุดเกิดเหตุทั้งหมด80 จุด ได้รับข้อมูลมาจาก สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร

1.1.2 ข้อมูลแสดงจุดติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าทั้งหมดในเขตวัฒนา มีทั้งหมด 1497 จุด ได้รับข้อมูลมาจากการไฟฟ้านครหลวง เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร

1.1.3 ข้อมูลแสดงจุดติดตั้งประปาหัวแดงทั้งหมดในเขตวัฒนา ได้รับข้อมูลมาจากการประปา นครหลวง สาขาสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร

1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook

1.1.2 Microsoft Office 2013

1.1.3 โปรแกรมประมวลผลข้อมูล ArcGIS 10.2.2

1.1.4 โปรแกรมสำเร็จรูป Google Earth Pro , Google Map Web

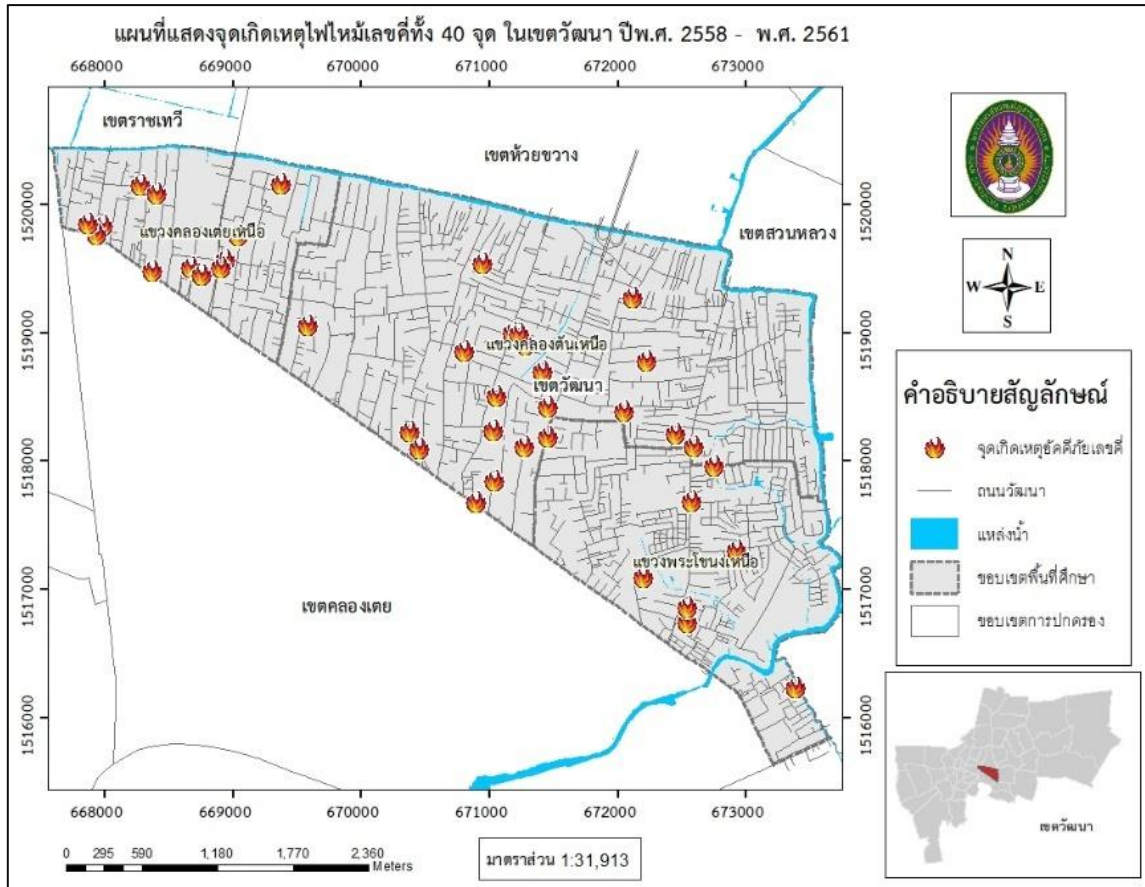
วิธีดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อใช้เทคนิคการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นสร้างแบบจำลองพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

วันที่ 19 มกราคม 2562

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงจุดเกิดเหตุเลขคดีทั้ง 40 จุดในเขตวิวัฒนา

- ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

ขั้นตอนที่ 1 ทำการแบ่งจุดเกิดเหตุในเขตวิวัฒนาทั้ง 80 จุด ออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลเกิดเหตุ 40 จุดในเขตวิวัฒนา เลขคดี และ ข้อมูลเกิดเหตุ 40 จุดในเขตวิวัฒนา เลขคู่

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาข้อมูลสาเหตุการไหม้ของจุดเกิดเหตุไฟไหม้ในเขตวิวัฒนา แล้วทำการกำหนดค่าปัจจัย ซึ่งปัจจัยที่กำหนดออกมามีทั้งหมด 2 ส่วน คือ ปัจจัยที่ทำให้เกิดอัคคีภัย และ ปัจจัยที่ช่วยเหลือต่อการเกิดอัคคีภัย

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยแล้วทำการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยที่ละคู่ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลจะได้มาจาก 3.1 ข้อมูลจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 3.2 นักดับเพลิงสถานีดับเพลิงคลองเตย 3.3 นักดับเพลิงสถานีดับเพลิงพญาไท และ 3.4 นักดับเพลิงสถานีดับเพลิงพระโขนง

ขั้นตอนที่ 4 ทำการให้ค่าน้ำหนักกับปัจจัย แล้วทำการ Weighted Overlay การให้ค่าระดับความเสี่ยงในพื้นที่ ได้มีการกำหนดออกมาทั้งหมด 4 ระดับ คือ ระดับ 1 เสี่ยงน้อย , ระดับ 2 เสี่ยงปานกลาง , ระดับ 3 เสี่ยงมาก และ ระดับ 4 เสี่ยงมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 5 ทำการแสดงผลเป็นแผนที่เพื่อดูระดับความเสี่ยงในพื้นที่ที่เกิดอัคคีภัย



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2
วันที่ 19 มกราคม 2562

ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

จากขั้นตอนที่ 2 ได้มีการกำหนดปัจจัยออกมาได้ทั้งหมด 12 ปัจจัย ดังตาราง

ปัจจัยที่ทำให้เกิดอัคคีภัย	ปัจจัยที่เข้ามาช่วยเหลือต่อการเกิดอัคคีภัย
<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง - ความสูงของอาคาร - ประเภทอาคาร - ความหนาแน่นของอาคาร - ความหนาแน่นของประชากร - การประกอบกิจการ - จุดที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า 	<ul style="list-style-type: none"> - ระยะห่างจากหัวจ่ายน้ำดับเพลิง - ระยะห่างจากสถานีดับเพลิง - ระยะห่างจากแหล่งน้ำ - ความสามารถในการเข้าถึง - ความกว้างของถนน

ตารางที่ 1 ตารางแสดงปัจจัยที่ทำให้เกิดอัคคีภัยและปัจจัยที่เข้ามาช่วยเหลือต่อการเกิดอัคคีภัย
แหล่งที่มาของข้อมูล : งานวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงการลุกลามของอัคคีภัยในเขตดุสิต, ข้อมูลจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาและป้องกันสาธารณภัย

ขั้นตอนการคำนวณหา AHP ของปัจจัยเสี่ยงอัคคีภัยในเขตวัฒนา

- ทำการวิเคราะห์แบบสอบถามเพื่อลำดับความเสี่ยงของปัจจัยข้อมูลที่ได้ นำผลมาจากการทำแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญคือเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีคลองเตย , เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีพญาไท , เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีพระโขนง และ จากข้อมูลการเกิดเหตุอัคคีภัยในเขตวัฒนาจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยนำไปสู่การคำนวณ AHP ทั้ง 4 แบบจำลอง
- ทำการคำนวณหาความสอดคล้องกันของปัจจัย ทั้ง 4 แบบจำลอง สูตรที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องกันของปัจจัย $CR = CI/RI$
- ทำการให้ค่าน้ำหนักกับปัจจัย โดยการ Weighted Overlay ให้กับแบบจำลองทั้ง 4 แบบจำลอง ผลที่ได้จะแสดงออกมาเป็นระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุในพื้นที่เขตวัฒนา ซึ่งระดับความเสี่ยงที่ได้กำหนดไว้ มีทั้งหมด 4 ชั้น ดังต่อไปนี้ 1. เสี่ยงน้อย 2. เสี่ยงปานกลาง 3. เสี่ยงมาก 4. เสี่ยงมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อตรวจสอบแบบจำลองของปัจจัยที่เหมาะสมที่สุดในการหาพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย

- ในการตรวจสอบจะทำการใช้ข้อมูลจุดเกิดเหตุเลขคู่ในเขตวัฒนา ทั้งหมด 40 จุดลงบนพื้นที่ที่แสดงระดับความเสี่ยงของแต่ละแบบจำลอง จากผลข้อมูลในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1
- ทำการทวนสอบข้อมูลทั้ง 4 แบบจำลอง ได้แก่ ข้อมูลจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร , เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีคลองเตย , เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีพญาไท และเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีพระโขนงแล้วตรวจสอบตำแหน่งของจุดบนพื้นที่ที่แสดงระดับความเสี่ยงในเขต



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2
วันที่ 19 มกราคม 2562

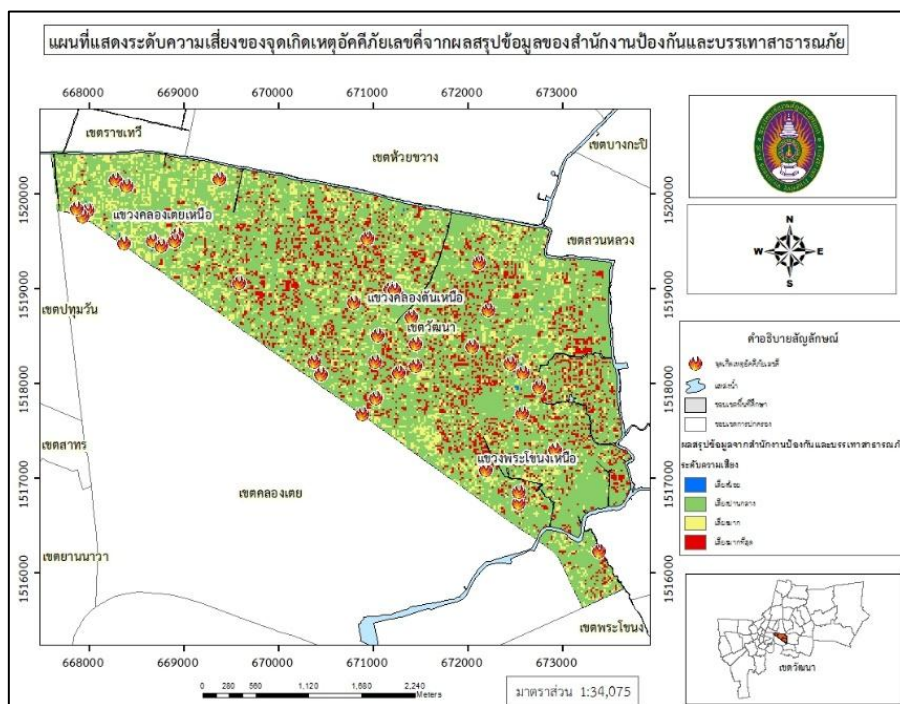
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

แบบจำลองที่ 1 ข้อมูลจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

ปัจจัยหลัก	ค่าเฉลี่ย	CR.
ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง	0.17	0.08
ประเภทอาคาร	0.19	
ความสูงของอาคาร	0.07	
ความหนาแน่นของอาคาร	0.18	
ความหนาแน่นของประชากร	0.15	
การประกอบกิจการ	0.16	
จุดที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า	0.06	

ตารางที่ 2 แสดงค่า Consistency Ratio ของแบบจำลองที่ 1

ปัจจัยหลัก	ค่าเฉลี่ย	CR.
ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง	0.27	0.10
ประเภทอาคาร	0.11	
ความสูงของอาคาร	0.05	
ความหนาแน่นของอาคาร	0.28	
ความหนาแน่นของประชากร	0.21	
การประกอบกิจการ	0.03	
จุดที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า	0.06	



ภาพที่ 4 แผนที่แสดงค่าระดับความเสี่ยงของแบบจำลองของข้อมูลสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

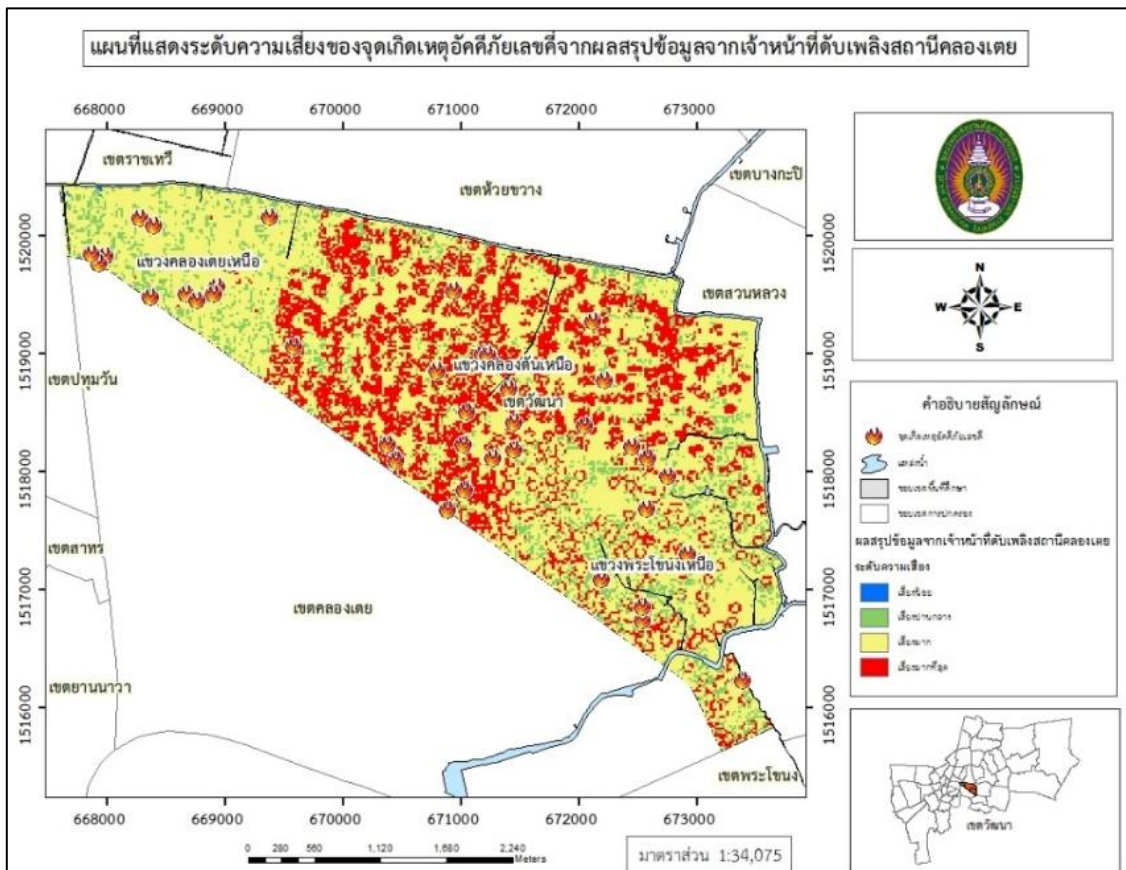
วันที่ 19 มกราคม 2562

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

แบบจำลองที่ 2 ข้อมูลจากนักดับเพลิงสถานีดับเพลิงคลองเตย

ตารางที่ 3 แสดงค่า Consistency Ratio ของแบบจำลองที่ 2

ปัจจัยหลัก	ค่าเฉลี่ย	CR.
ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง	0.19	0.09
ประเภทอาคาร	0.22	
ความสูงของอาคาร	0.11	
ความหนาแน่นของอาคาร	0.13	
ความหนาแน่นของประชากร	0.14	
การประกอบกิจการ	0.15	
จุดที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า	0.06	



ภาพที่ 5 แผนที่แสดงค่าระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุ ของแบบจำลองเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีคลองเตย



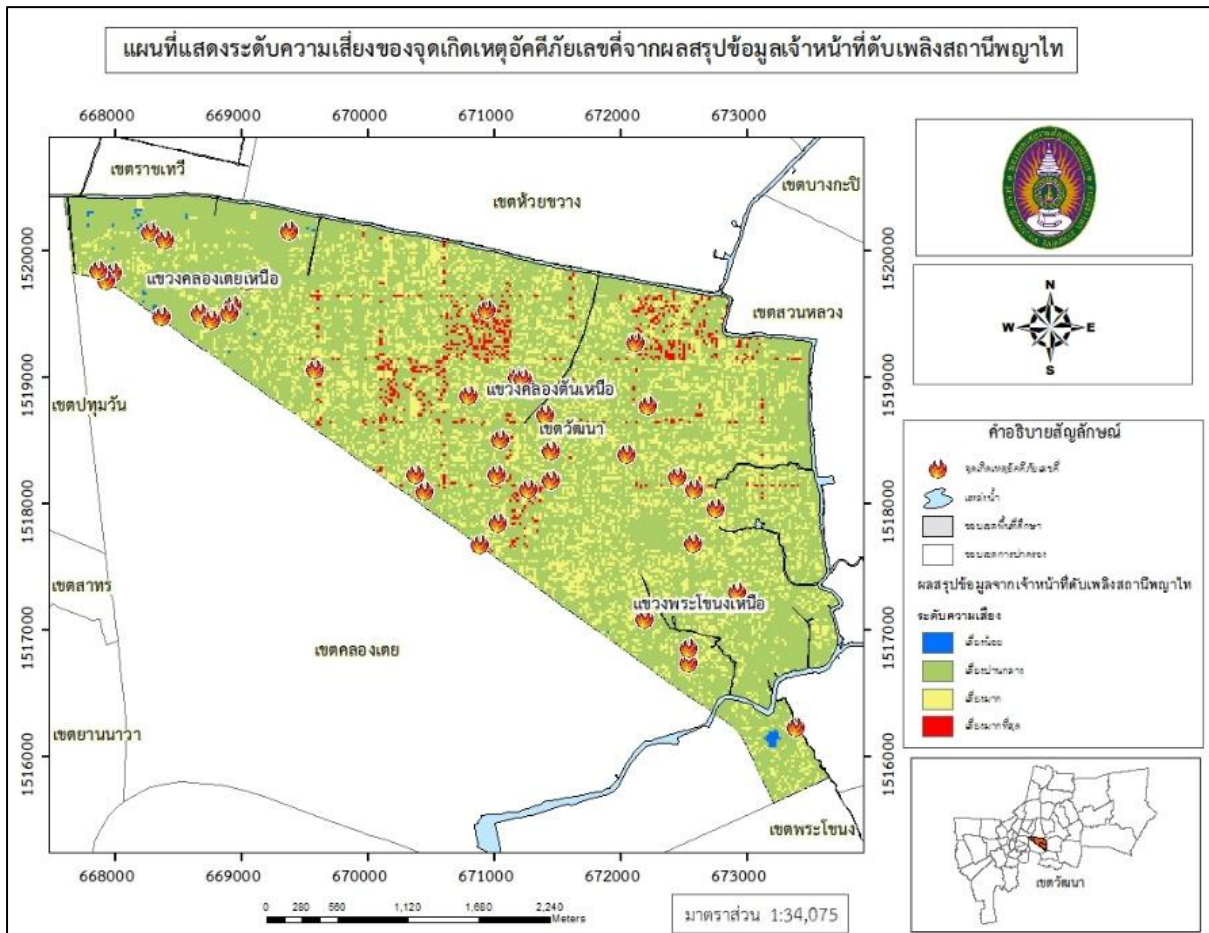
การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2
วันที่ 19 มกราคม 2562

ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

แบบจำลองที่ 3 ข้อมูลจากนักดับเพลิงสถานีดับเพลิงพญาไท

ตารางที่ 4 แสดงค่า Consistency Ratio ของแบบจำลองที่ 3

ปัจจัยหลัก	ค่าเฉลี่ย	CR.
ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง	0.22	0.08
ประเภทอาคาร	0.18	
ความสูงของอาคาร	0.12	
ความหนาแน่นของอาคาร	0.12	
ความหนาแน่นของประชากร	0.10	
การประกอบกิจการ	0.18	
จุดที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า	0.07	



ภาพที่ 6 แผนที่แสดงค่าระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุของแบบจำลองเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีพญาไท



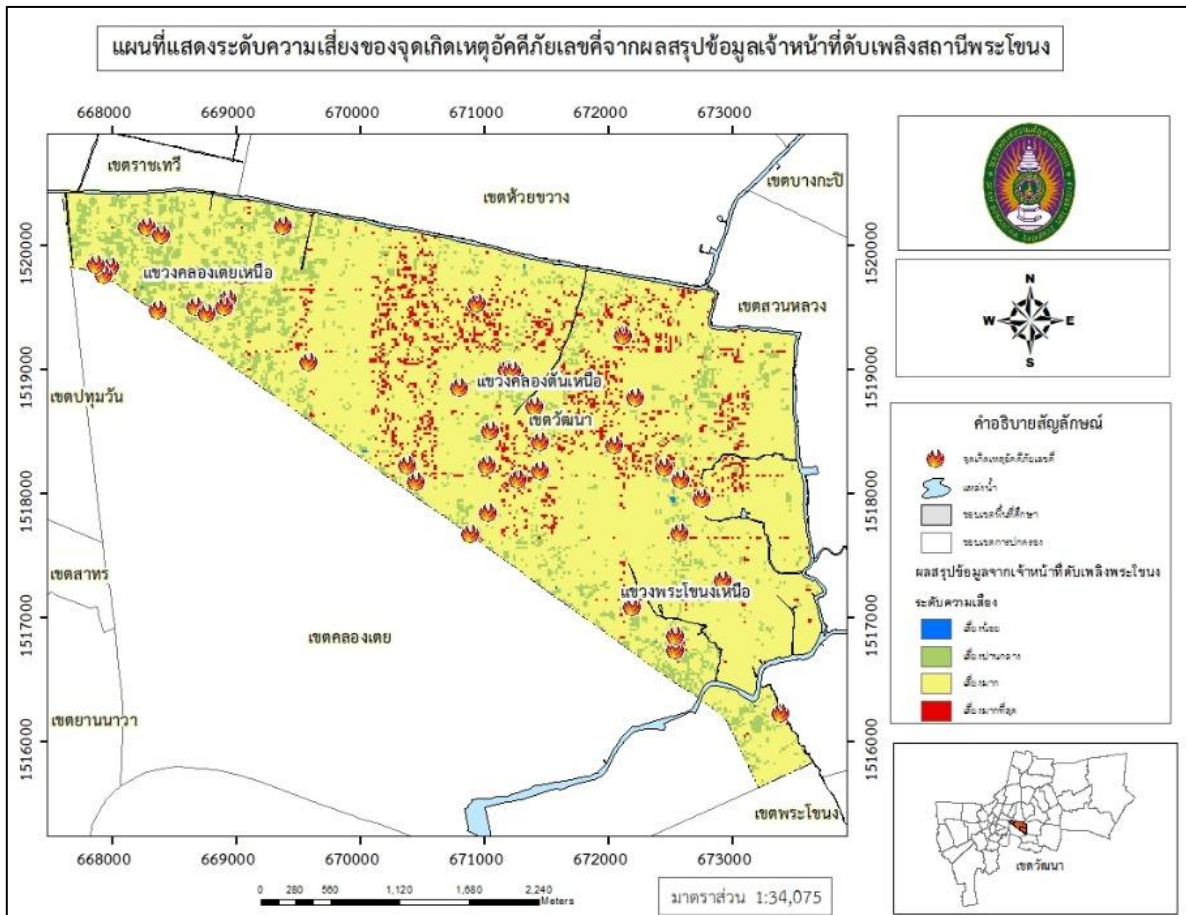
การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2
วันที่ 19 มกราคม 2562

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

แบบจำลองที่ 4 ข้อมูลจากนักดับเพลิงสถานีดับเพลิงพระโขนง

ตารางที่ 5 แสดงค่า Consistency Ratio ของแบบจำลองที่ 4

ปัจจัยหลัก	ค่าเฉลี่ย	CR.
ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง	0.22	0.08
ประเภทอาคาร	0.18	
ความสูงของอาคาร	0.12	
ความหนาแน่นของอาคาร	0.12	
ความหนาแน่นของประชากร	0.10	
การประกอบกิจการ	0.18	
จุดที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า	0.07	



ภาพที่ 7 แผนที่แสดงค่าระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุ ของแบบจำลองเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีพระโขนง

- ผลจากการนำปัจจัยส่วนที่ช่วยเหลือต่อการเกิดอัคคีภัย มาใช้บอกค่าระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุบนพื้นที่จริงของทั้ง 4 แบบจำลอง ดังต่อไปนี้



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

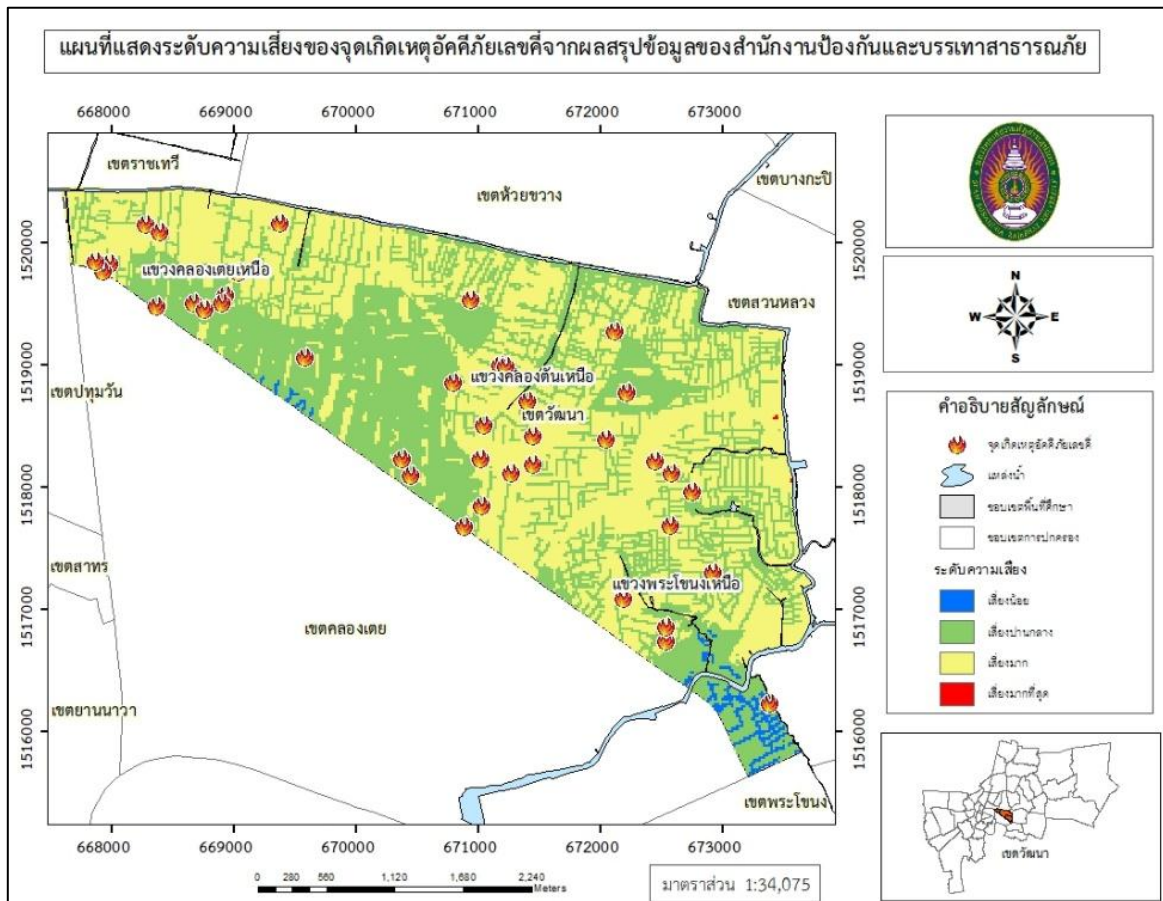
วันที่ 19 มกราคม 2562

ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

แบบจำลองที่ 1 ข้อมูลจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

ตารางที่ 6 แสดงค่า Consistency Ratio ของแบบจำลองที่ 1

ปัจจัยหลัก	ค่าเฉลี่ย	CR.
ความกว้างของถนน	0.33	0.05
ระยะห่างจากสถานีดับเพลิง	0.02	
ความสามารถในการเข้าถึง	0.31	
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	0.18	
ระยะห่างจากหัวจ่ายน้ำดับเพลิง	0.15	



ภาพที่ 8 แผนที่แสดงค่าระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุของแบบจำลองของข้อมูลสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย



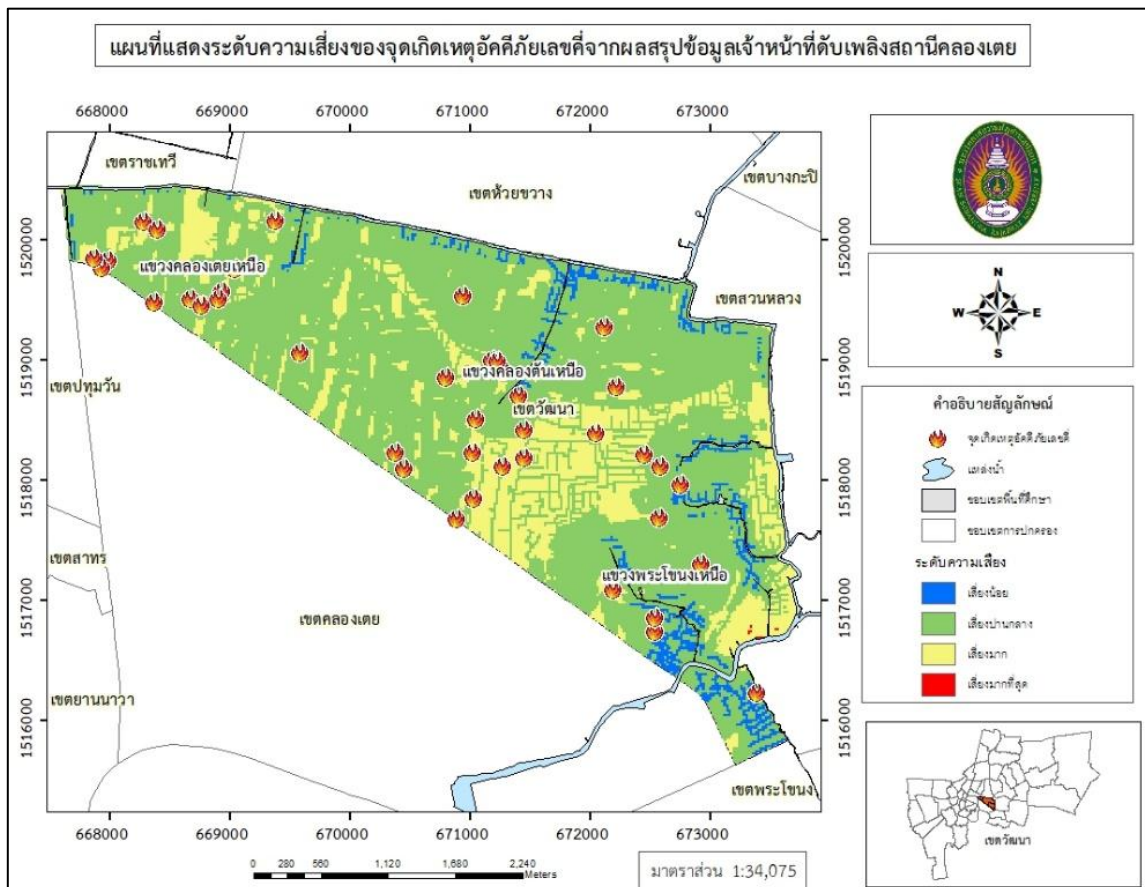
การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2
วันที่ 19 มกราคม 2562

ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

แบบจำลองที่ 2 ข้อมูลจากนักดับเพลิงสถานีดับเพลิงคลองเตย

ตารางที่ 7 แสดงค่า Consistency Ratio ของแบบจำลองที่ 2

ปัจจัยหลัก	ค่าเฉลี่ย	CR.
ความกว้างของถนน	0.17	0.12
ระยะห่างจากสถานีดับเพลิง	0.12	
ความสามารถในการเข้าถึง	0.30	
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	0.17	
ระยะห่างจากหัวจ่ายน้ำดับเพลิง	0.15	



ภาพที่ 9 แผนที่แสดงค่าระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุ ของแบบจำลองเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีคลองเตย



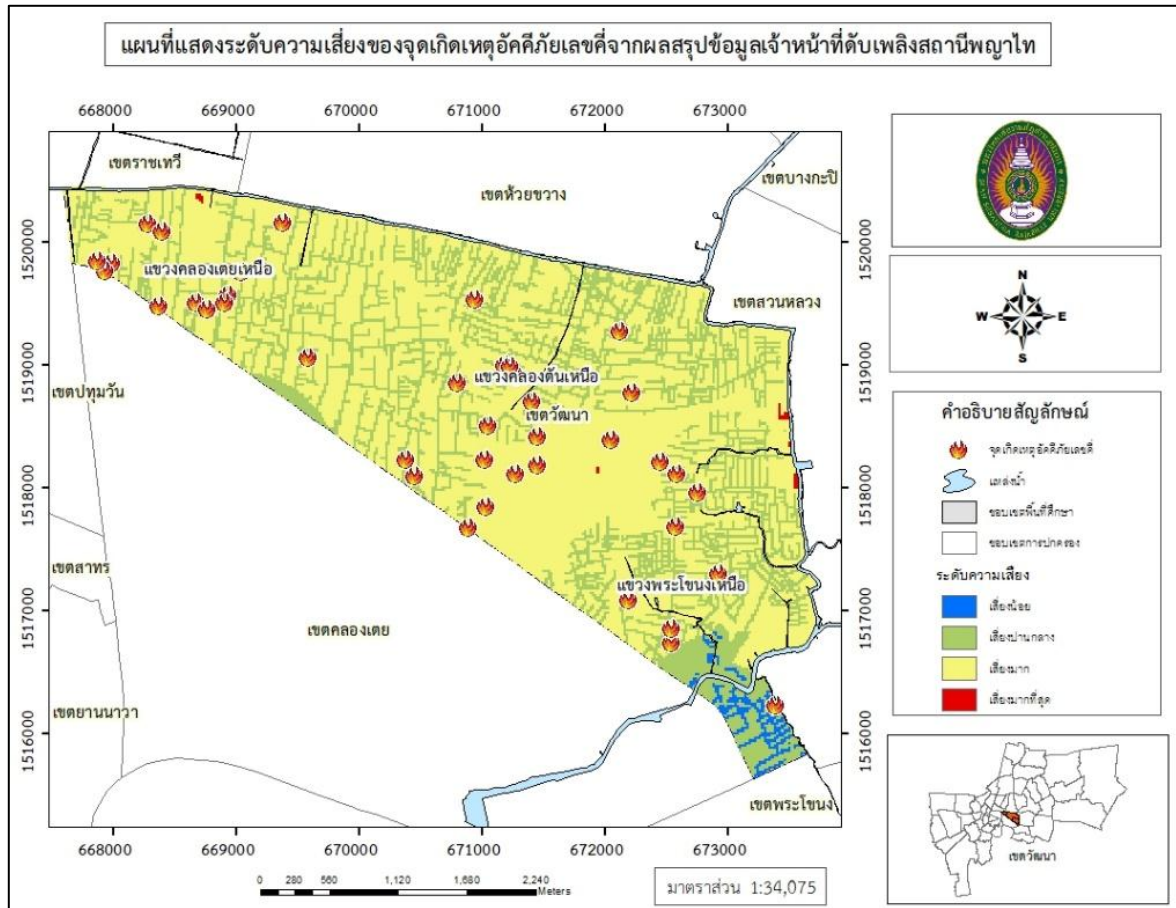
การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2
วันที่ 19 มกราคม 2562

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

แบบจำลองที่ 3 ข้อมูลจากนักดับเพลิงสถานีดับเพลิงพญาไท

ตารางแสดงที่ 8 ค่า Consistency Ratio ของแบบจำลองที่ 3

ปัจจัยหลัก	ค่าเฉลี่ย	CR.
ความกว้างของถนน	0.19	0.06
ระยะห่างจากสถานีดับเพลิง	0.44	
ความสามารถในการเข้าถึง	0.17	
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	0.07	
ระยะห่างจากหัวจ่ายน้ำตั้งเพลิง	0.13	



ภาพที่ 10 แผนที่แสดงค่าระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุ ของแบบจำลองเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีพญาไท



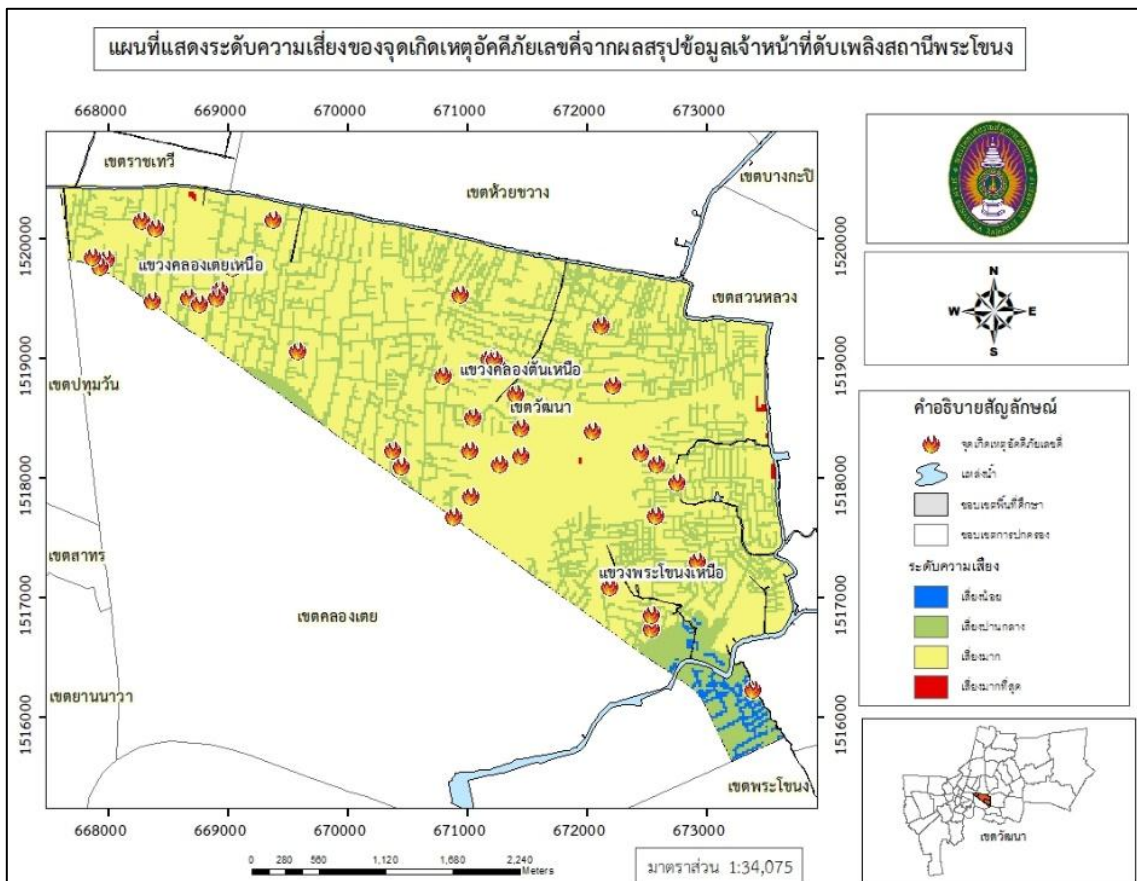
การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2
วันที่ 19 มกราคม 2562

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

แบบจำลองที่ 4 ข้อมูลจากนักดับเพลิงสถานีดับเพลิงพระโขนง

ตารางที่ 9 แสดงค่า Consistency Ratio ของแบบจำลองที่ 4

ปัจจัยหลัก	ค่าเฉลี่ย	CR.
ความกว้างของถนน	0.15	0.08
ระยะห่างจากสถานีดับเพลิง	0.48	
ความสามารถในการเข้าถึง	0.19	
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	0.07	
ระยะห่างจากหัวจ่ายน้ำดับเพลิง	0.19	



ภาพที่ 11 แผนที่แสดงค่าระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุ ของแบบจำลองเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีพระโขนง

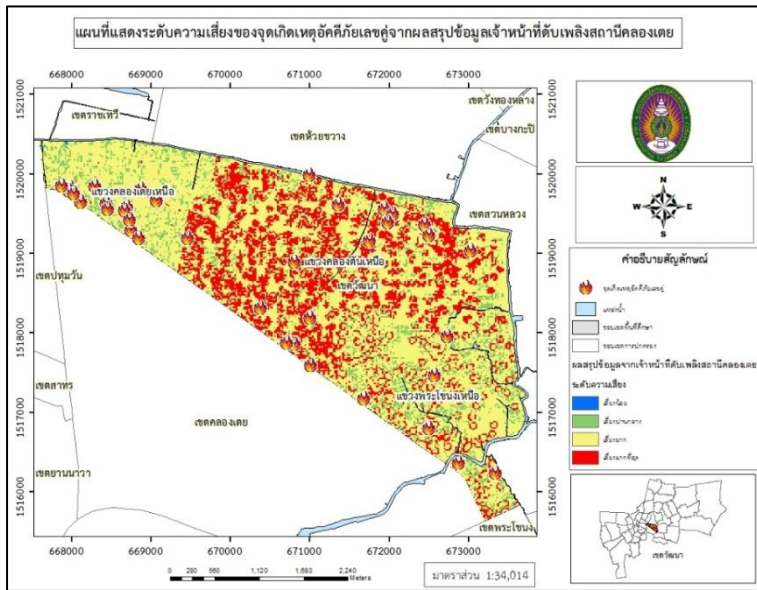
จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2. สามารถสรุปได้ว่า - ปัจจัยที่ทำให้เกิดอัคคีภัย แบบจำลองของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีดับคลองเตย (นายชูศักดิ์ ปรีชา) เป็นแบบจำลองที่ดีที่สุดของทั้ง 4 แบบจำลองโดยจะตรวจเช็คจากจุดที่เสี่ยงมากและมากที่สุดในพื้นที่สรุปได้ว่ามีความแม่นยำในพื้นที่ อยู่ที่ 85 %



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

วันที่ 19 มกราคม 2562

ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

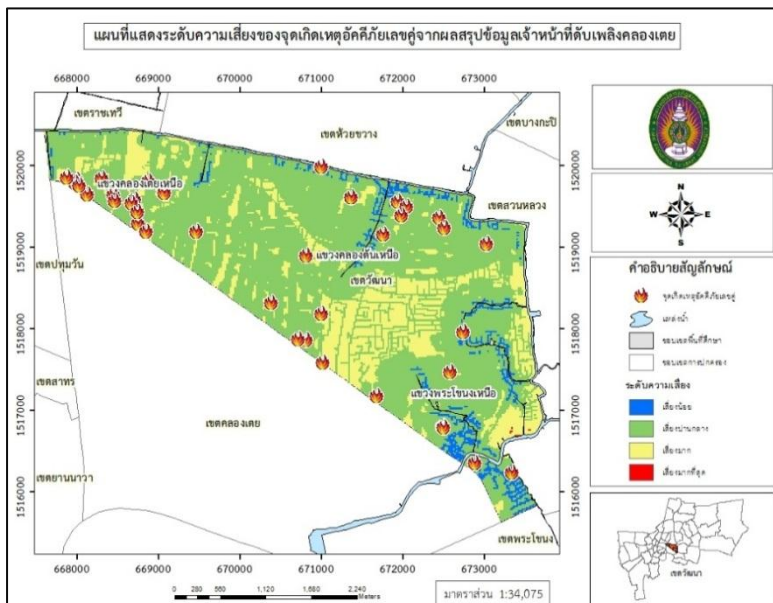


ระดับความเสี่ยง	จุดเกิดเหตุอัคคีภัย เลขคู่
เสี่ยงน้อย	1
เสี่ยงปานกลาง	4
เสี่ยงมาก	21
เสี่ยงมากที่สุด	13

ค่าความแม่นยำในพื้นที่ อยู่ที่ 85 %

ภาพที่ 12 แผนที่แสดงค่าระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุ ของแบบจำลองเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีคลองเตย

- ปัจจัยที่ช่วยเหลือต่อการเกิดอัคคีภัยแบบจำลองของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีเขตคลองเตย (นายชูศักดิ์ ปรีชา) เป็นแบบจำลองที่ดีที่สุดของทั้ง 4 แบบจำลองโดยจะตรวจเช็คจากจุดที่เสี่ยงน้อยและเสี่ยงปานกลางในพื้นที่สรุปได้ว่ามีความแม่นยำในพื้นที่ อยู่ที่ 98 %



ระดับความเสี่ยง	จุดเกิดเหตุอัคคีภัย เลขคู่
เสี่ยงน้อย	2
เสี่ยงปานกลาง	37
เสี่ยงมาก	1
เสี่ยงมากที่สุด	0

ค่าความแม่นยำในพื้นที่ อยู่ที่ 98 %

ภาพที่ 13 แผนที่แสดงค่าระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุ ของแบบจำลองเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีคลองเตย

อภิปรายผล

ในการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์และเปรียบเทียบพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยด้วยการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นในเขต วัฒนา กรุงเทพมหานคร สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

วันที่ 19 มกราคม 2562

ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อใช้เทคนิคการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นสร้างแบบจำลองพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัย ผลจากการวิเคราะห์เทียบคู่ปัจจัยของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 แบบจำลอง สรุปได้ว่า - แบบจำลองที่ 3 จากการให้ ข้อมูลของนาย สมเจน ชูทอง เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีเขตพญาไท ซึ่งผลสรุปที่ได้สามารถนำปัจจัยส่วนที่ทำให้ เกิดอัคคีภัยมาใช้บอกค่าระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุบนพื้นที่จริงได้ดีที่สุดจากทั้งหมด 4 แบบจำลอง โดยมี ค่าความถูกต้องอยู่ที่ 98 % โดยมีระดับความเสี่ยงที่บอกจากจุดเกิดเหตุทั้งหมด 4 ระดับคือ 1 พื้นที่เสี่ยงน้อย, 2 พื้นที่เสี่ยงปานกลาง , 3 พื้นที่เสี่ยงมาก , 4 พื้นที่เสี่ยงมากที่สุด

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อตรวจสอบแบบจำลองของปัจจัยที่เหมาะสมที่สุดในการหาพื้นที่เสี่ยง อัคคีภัย จากการตรวจสอบความแม่นยำของข้อมูลโดยวิธีการนำจุดเกิดเหตุอัคคีภัยเลขคู่ที่ได้แบ่งไว้มาทำการ เทียบกับข้อมูลผลจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 จึงได้ผลสรุปเป็นวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ดังต่อไปนี้ ปัจจัยที่ทำให้เกิด อัคคีภัยมีแบบจำลองที่ดีที่สุดอันดับ 1 คือ แบบจำลองที่ 2 ให้ข้อมูลโดย นาย ชูศักดิ์ ปรีชา นักดับเพลิงสถานี ดับเพลิงคลองเตยโดยมีค่าความแม่นยำในพื้นที่ อยู่ที่ 85 % ปัจจัยที่ช่วยเหลือต่อการเกิดอัคคีภัยมีแบบจำลอง ที่ดีที่สุดอันดับ 1 คือ แบบจำลองที่ 2 ให้ข้อมูลโดย นายชูศักดิ์ ปรีชา เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสถานีเขตคลองเตย โดยมีค่าความแม่นยำในพื้นที่ อยู่ที่ 98 %

การศึกษาถึงการวิเคราะห์หาค่าระดับความเสี่ยงในพื้นที่เกิดอัคคีภัยเมื่อมีการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อ ความเสี่ยงในการเกิดเหตุอัคคีภัยและสัมพันธ์กับการให้ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญในสถานีดับเพลิงทำให้การ ตรวจสอบความแม่นยำของข้อมูลในจุดเกิดเหตุอัคคีภัยมีความชัดเจนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผลสรุปที่ได้ เจ้าหน้าที่ สถานีดับเพลิงที่ดูแลเขตพื้นที่เขตวัฒนาสามารถนำแผนที่แสดงระดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุอัคคีภัยไปใช้ในการ ช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่รวมถึงเจ้าหน้าที่สถานีดับเพลิงที่อยู่นอกพื้นที่เขตวัฒนายังสามารถนำ แบบจำลองที่ดีที่สุดจากผลสรุปในงานวิจัย ไปใช้หาค่าระดับความเสี่ยงในพื้นที่ได้อีกด้วย อีกทั้งการทราบถึง ระดับความเสี่ยงในพื้นที่ ยังสามารถช่วยให้ประชาชนในพื้นที่เตรียมพร้อมรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดเหตุ อัคคีภัยได้อย่างทันท่วงทีอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

- แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญในการให้คะแนนถ่วงน้ำหนักของปัจจัยควรใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอัคคีภัยที่ ดูแลในเขตพื้นที่ศึกษาให้ครบถ้วนเพื่อที่จะให้ข้อมูลมีระดับความเสี่ยงในจุดเกิดเหตุมีความถูกต้องมากขึ้น
- ความสมบูรณ์ของการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงในครั้งต่อไป ควรศึกษาที่มาของปัจจัยในแต่ละพื้นที่ เนื่องจาก ข้อมูลและสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุอัคคีภัยในแต่ละพื้นที่อาจมีความแตกต่างกัน

2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- สถานีดับเพลิงที่ดูแลเขตพื้นที่ควรนำผลสรุประดับความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุอัคคีภัยและนำ แบบจำลองที่ดีที่สุดมาใช้ในการแนะนำประชาชนให้ระมัดระวังตนเองและเตรียมพร้อมรับมือกับ เหตุการณ์อัคคีภัยที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์และเปรียบเทียบพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยด้วยการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นใน เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

วันที่ 19 มกราคม 2562

ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะกรรมการในสาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ ที่ได้ให้คำแนะนำ งานวิจัย สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ และขอขอบพระคุณ สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร , การประปานครหลวง สาขาสุขุมวิท , สำนักงานการไฟฟ้านครหลวง สาขายานนาวา กรุงเทพมหานคร สำหรับข้อมูลที่ช่วยให้ผู้วิจัยมาจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วง

อีกทั้งขอขอบพระคุณ นักดับเพลิง ของสถานีดับเพลิงทั้ง3เขต ได้แก่ เขตคลองเตย , เขตพระโขนง และ เขตพญาไท ที่ได้สละเวลาให้ข้อมูลและให้คำแนะนำของแบบสอบถามของผู้วิจัย ด้วยอัธยาศัยไมตรีที่อบอุ่นเป็นกันเองทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอกราบพระคุณบิดา มารดา และ เพื่อนๆ ร่วมชั้นเรียนที่ได้ช่วยส่งเสริม สนับสนุน และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยจนจบงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเขตวัฒนา (2560). **สถิติประชากรในเขตวัฒนา**. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2561 , จาก <http://www.Bangkok.go.th/vadhana/page/sub/4005/สถิติประชากร>.

สำนักงานผังเมืองกรุงเทพมหานคร (2560). **สถิติสาธารณภัยประเภทอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ช่วงปี พ.ศ.2555- พ.ศ.2559**. (หน้า18). สืบค้นเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2561, จากกลุ่มงานวิจัยกองนโยบายและแผนงานสำนักงานผังเมืองกรุงเทพมหานคร.

การไฟฟ้านครหลวง (2551). **ความเสี่ยงจากระยะห่างหม้อแปลงไฟฟ้า**.(หน้า19). สืบค้นเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ.2561, จากกรมโยธาธิการและผังเมือง.

Thomas L. Saaty (1970). **Analytic hierarchy process**. Search: September 5, 2018. From: https://en.wikipedia.org/wiki/Analytic_hierarchy_process.