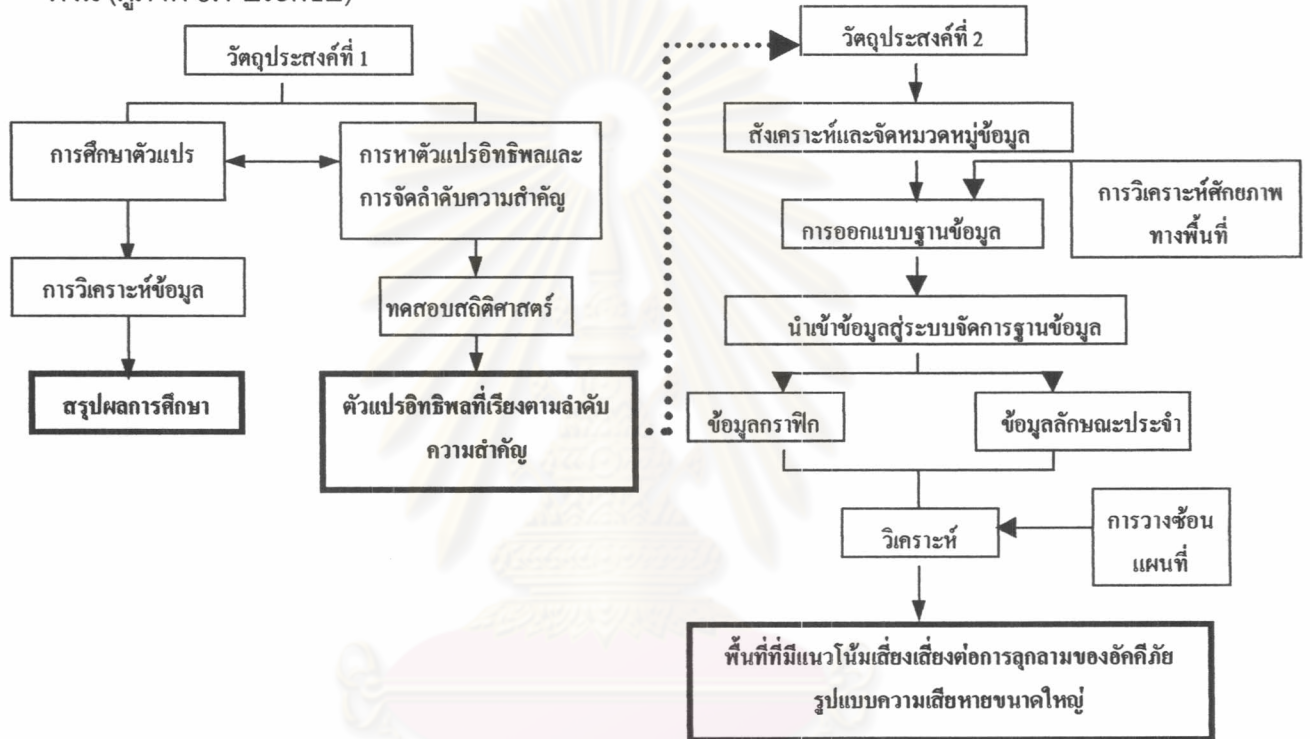


การสรุปผลงานการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 การสรุปผลงานการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัยทั้ง 2 วัตถุประสงค์มีความสัมพันธ์กันในลำดับขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้ (ดูภาพ 5.1 ประกอบ)



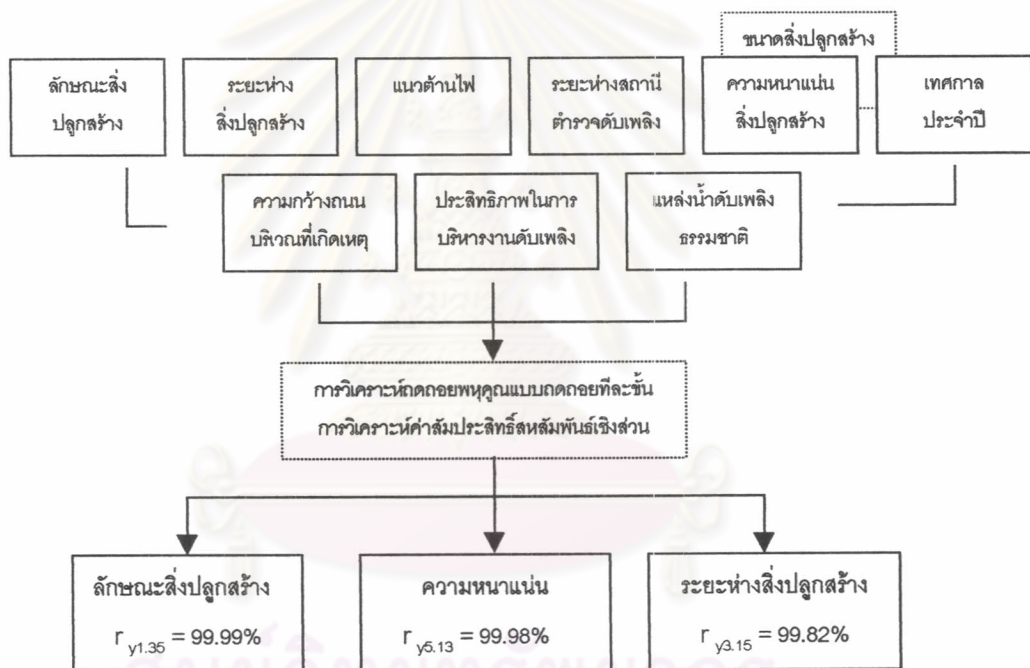
ภาพ 5.1 แผนผังสรุปขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

5.1.1 การศึกษาและการจัดลำดับความสำคัญของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการลุกลามของอค์ภักย์รูปแบบความเสียหายขนาดใหญ่

5.1.1.1 ผลการศึกษาตัวแปรทั้ง 10 ตัวของพื้นที่ประสบอค์ภักย์ตัวอย่างทั้ง 5 บริเวณ พบว่า มีลักษณะตัวแปรที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ความปลอดภัยจากการลุกลามของอค์ภักย์ที่เป็นมาตรฐาน โดยพื้นที่ประสบอค์ภักย์ตัวอย่างทั้ง 5 บริเวณมีตัวแปรลักษณะสิ่งปลูกสร้าง (ชนิดวัสดุโครงสร้าง ประเภทสิ่งปลูกสร้าง การใช้ประโยชน์ที่ดิน) ขนาดสิ่งปลูกสร้าง ระยะห่างระหว่างสิ่งปลูกสร้าง แนวต้านไฟ ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง ความกว้างถนน และเทศกาลประจำท้องถิ่น เหมือนๆ กัน ยกเว้น ตัวแปรน้ำดับเพลิงตามธรรมชาติ ระยะห่างจากสถานีดับเพลิง และประสิทธิภาพในการบริหารงานดับเพลิง ที่มีลักษณะแตกต่างกันบ้างบางพื้นที่ ดัง

นั่นจึงอนุมานได้ว่าพื้นที่ที่ประสบอัคคีภัยตัวอย่างทั้ง 5 บริเวณ มีลักษณะสภาวะปัจจัยทางกายภาพ และองค์ประกอบเกี่ยวข้องที่เชื่อมอำนาจต่อการลุกลามของอัคคีภัยเหมือนกัน ทำให้รูปแบบของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะเหมือนกัน คือ เป็นอัคคีภัยรูปแบบความเสียหายขนาดใหญ่

5.1.1.2 การจัดลำดับความสำคัญของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการลุกลามของอัคคีภัยขนาดใหญ่ ตัวแปรทั้ง 10 ตัวที่ได้จากพื้นที่ประสบอัคคีภัยตัวอย่าง เมื่อนำมาหาความเป็นอิทธิพลต่อการลุกลามของอัคคีภัยรูปแบบความเสียหายขนาดใหญ่ พบว่ามีตัวแปรเพียง 3 ตัว ได้แก่ ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง (ชนิดวัสดุโครงสร้าง ประเภทสิ่งปลูกสร้าง และการใช้ประโยชน์ที่ดิน) ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง และระยะห่างระหว่างสิ่งปลูกสร้าง เรียงตามลำดับความสำคัญจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด (ดูภาพ 5.2 ประกอบ)



ภาพ 5.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวแปรอิทธิพลและการจัดลำดับความสำคัญ

5.1.2 การออกแบบและการจัดสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงต่อการลุกลามของอัคคีภัยขนาดใหญ่

ตัวแปรลักษณะสิ่งปลูกสร้าง (ชนิดวัสดุโครงสร้าง ประเภทสิ่งปลูกสร้าง และการใช้ประโยชน์ที่ดิน) ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง และระยะห่างระหว่างสิ่งปลูกสร้าง จะถูกนำมาออกแบบให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ศักยภาพทางพื้นที่และนำไปการจัดสร้างฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้มีโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ พร้อมทั้งกำหนดความเชื่อมโยง

ของข้อมูลโดยการกำหนดกฎเกณฑ์ และกฎเกณฑ์ โดยมีขั้นตอนการออกแบบและจัดสร้างฐานข้อมูลดังแผนภูมิข้างล่าง ดังนี้ (ตาราง 5.1)

ตาราง 5.1 ขั้นตอนการออกแบบและสร้างฐานข้อมูล

1)การเตรียมการเบื้องต้น	2)การออกแบบฐานข้อมูล	3)การสร้างฐานข้อมูล
1.2 ศึกษาข้อมูลและความต้องการใช้ข้อมูล	2.1 การออกแบบฐานข้อมูลกราฟิก	3.1 การสร้างฐานข้อมูลและการนำเข้าฐานข้อมูลกราฟิก
1.3 รวบรวมข้อมูลตามความต้องการใช้	2.2 การออกแบบฐานข้อมูลลักษณะประจำ	3.2 การสร้างฐานข้อมูลและการนำเข้าฐานข้อมูลลักษณะประจำ
1.4 ตรวจสอบความถูกต้องและเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมโดยการออกภาคสนาม	- การออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด - เลือกโครงสร้างระบบจัด การฐานข้อมูล - การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ	

ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ถูกจัดสร้างอย่างสมบูรณ์ จะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อหาพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงต่อการลุกลามของอัคคีภัยรูปแบบความเสียหายขนาดใหญ่วิธีการวางซ้อนแผนที่ (Overlay) แบบอินเตอร์เซก (intersect) แยกตามระดับค่าคะแนนความเสี่ยงภัย 3 ลำดับชั้น คือ

ค่าคะแนน 0 – 100	ระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามต่ำ
ค่าคะแนน 100.01 – 200	ระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามปานกลาง
ค่าคะแนน 200.01 – 300	ระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามสูง

ผลการจัดลำดับชั้นความเสี่ยงภัยของสิ่งปลูกสร้างต่อการลุกลามของอัคคีภัยรูปแบบความเสียหายขนาดใหญ่ในเขตคลองเตย พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามต่ำพบน้อยที่สุดและกระจุกกระจายทั่วเขตคลองเตย ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ที่มีระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามปานกลางมีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่เขตคลองเตยมากที่สุดประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ที่มีระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามสูงได้แก่ พื้นที่บริเวณชุมชนแออัดทุกบริเวณ(ดูภาพ 5.3 ประกอบ) และคลังสินค้า หจก.M แสงดี และพื้นที่ข้างเคียง(ดูภาพ 5.4 ประกอบ) ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด

ตัวอย่างบริเวณชุมชนแออัดที่มีระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามสูง

สัญลักษณ์



ถนน



เขตของเขต



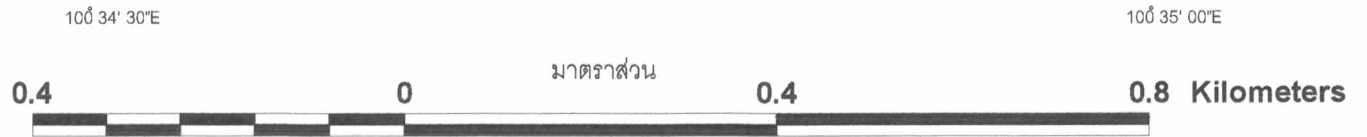
ระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามต่ำ



ระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามปานกลาง

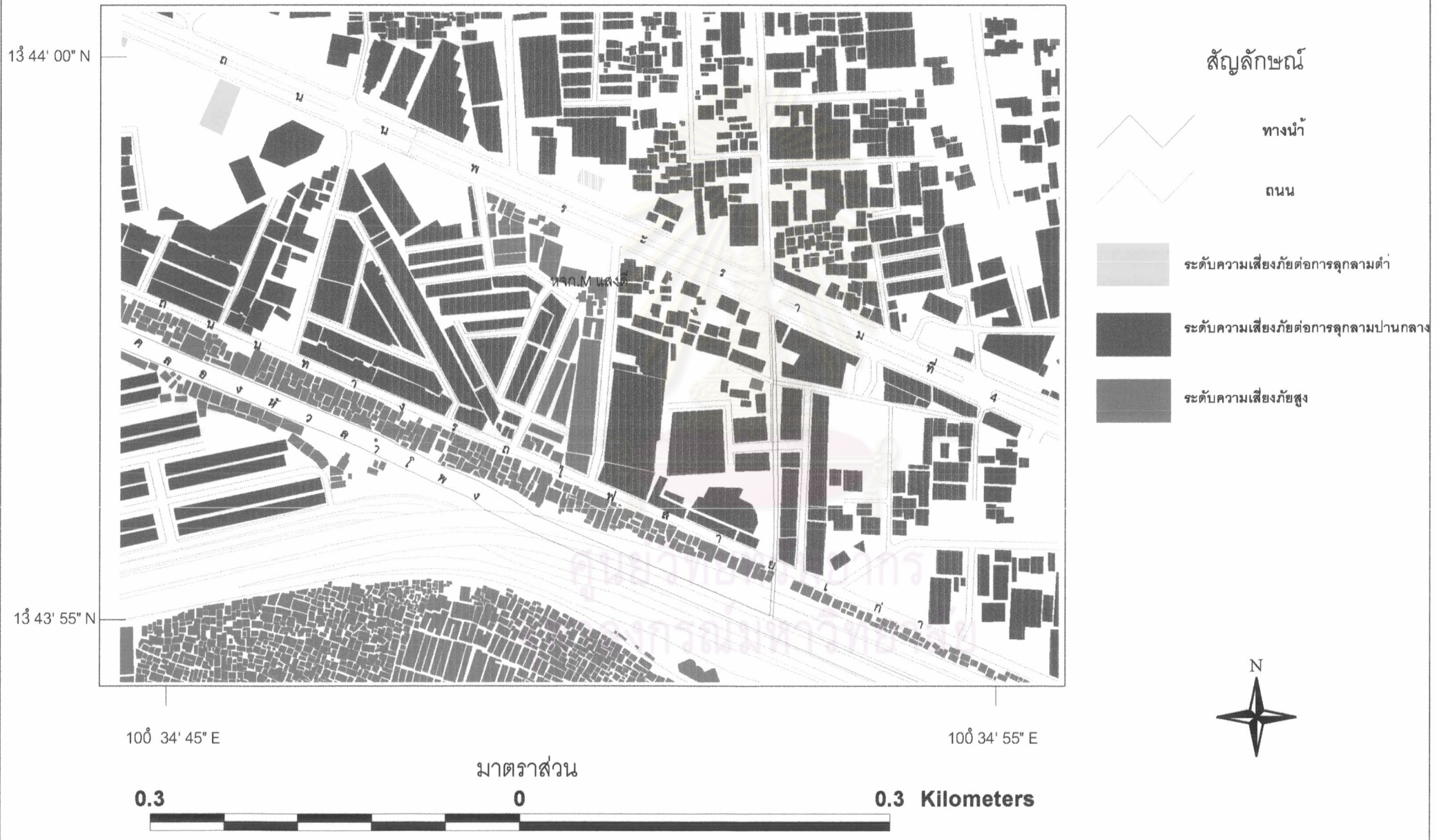


ระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามสูง



ภาพ 5.3 แผนที่แสดงตัวอย่างบริเวณชุมชนแออัดที่มีระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามสูง

ตัวอย่างบริเวณคลังสินค้าที่มีระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามสูง



ภาพ 5.4 แผนที่แสดงตัวอย่างบริเวณคลังสินค้าที่มีระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามสูง

5.2 สรุป

ปัญหาลักษณะทางกายภาพของเขตคลองเตยที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและไร้ทิศทาง ขาดมาตรการในการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินและการวางผังเมืองที่เหมาะสมโดยเฉพาะในภาคเอกชน ส่งผลให้ลักษณะทางกายภาพของเขตคลองเตยที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบันประกอบด้วย

1) ที่อยู่อาศัย มักมีลักษณะเป็นอาคารสูง ทาวน์เฮาส์ ตึกแถว ตลอดจนชุมชนแออัด ซึ่งมักพบมากทางตอนล่างของพื้นที่

2) โรงงานอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็กและมีการกระจายตัวปะปนในย่านที่อยู่อาศัย

3) พาณิชยกรรม มักปรากฏตามทิศทางการพัฒนาของเมืองตามเส้นทางคมนาคม

4) การใช้ประโยชน์แบบผสม มักพบกระจายทั่วไปในเขตคลองเตย

จากปัญหาลักษณะทางกายภาพของเมืองที่ขาดการวางแผนในเรื่องของการใช้ประโยชน์ที่ดินและการวางผังเมืองที่เหมาะสมและชัดเจน เป็นสาเหตุสำคัญที่นำไปสู่ปัญหาอค์คิภัยในรูปแบบความเสียหายต่างๆ

อค์คิภัยรูปแบบความเสียหายขนาดใหญ่เป็นปัญหาที่พบมากที่สุดเขตคลองเตย (สถิติอค์คิภัยในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2540 – 2544) มีสถิติการเกิดอค์คิภัยทั้งหมด 9 ครั้ง เกิดขึ้นในเขตคลองเตยตามการแบ่งเขตการปกครอง วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2540 ถึง 7 ครั้ง แบ่งเป็นอค์คิภัยที่เกิดกับแหล่งชุมชนแออัด 6 ครั้ง และคลังสินค้า 1 ครั้ง สร้างความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินคิดเป็นเงินหลายสิบล้านบาท ดังนั้นเพื่อลดอัตราการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของประชากรในกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1) ศึกษาและจัดลำดับความสำคัญของตัวแปรที่มีผลต่อการลุกลามของอค์คิภัยรูปแบบความเสียหายขนาดใหญ่

2) ออกแบบและจัดสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงต่อการลุกลามของอค์คิภัยรูปแบบความเสียหายขนาดใหญ่

เทคนิคและองค์ความรู้ด้านภูมิศาสตร์ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการแก้ปัญหา คือ วิธีการทางสถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ The Kruskal-Wallis Test แบบ One way Analysis of Variance และการทดสอบด้วยไคกำลังสอง (Chi-square Test) ที่ใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบความเหมือนหรือแตกต่างของตัวแปรทั้ง 5 พื้นที่ศึกษา วิธีการทางสถิติศาสตร์อนุกรมเวลาในการหาอิทธิพลของตัวแปรเทศกาลประจำปี วิธีการทางสถิติศาสตร์การถดถอยพหุคูณแบบถดถอยทีละขั้น (Stepwise Regression) ในการหาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการลุกลามของอค์คิภัยรูปแบบความเสียหายขนาดใหญ่ วิธีการทางสถิติศาสตร์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน (Coefficient of Partial Correlation) ในการจัดลำดับความสำคัญของตัวแปรอิทธิพล การวิเคราะห์ศักยภาพเชิง

พื้นที่ (Potential Surface Analysis) ในการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงภัยของตัวแปรในพื้นที่ เทคนิคการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographical Information System) ด้วยโปรแกรม ArcView Professional (version 3.2) ในการจัดการและการประมวลผลเพื่อให้ได้พื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงต่อการลุกลามของอัคคีภัยรูปแบบความเสียหายขนาดใหญ่ในเขตคลองเตยที่รวดเร็วและถูกต้องตามเงื่อนไขในการวิเคราะห์

ผลงานการวิจัยที่สรุปได้มีประโยชน์ต่อการลดอัตราการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินโดยการจำกัดตัวแปรที่มีอิทธิพล ได้แก่ ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้างและระยะห่างระหว่างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ที่มีระดับความเสี่ยงภัยสูงให้น้อยลงหรือจำกัดพื้นที่เสียหายให้น้อยลงในกรณีที่ไม่สามารถกระทำการลดปัจจัยได้ โดยการสร้างแนวกำแพงทึบกันไฟเป็นระยะๆ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าเป็นวิธีการที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติและมีผลกระทบต่อประชากรในพื้นที่และงบประมาณของรัฐบาลน้อยที่สุด

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลงานการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อประชากรในท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเขตคลองเตย กองบังคับการตำรวจดับเพลิง สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร เป็นต้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นเพียงงานวิจัยตัวอย่างที่นำข้อมูลด้านการบรรเทาสาธารณภัยมาจัดเก็บและวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการบริหารงานด้านการบรรเทาสาธารณภัย ผู้วิจัยเห็นว่าสิ่งที่ควรเพิ่มขึ้นในการศึกษาครั้งต่อไปก็คือ

5.2.1 การเพิ่มจำนวนพื้นที่ประสบอัคคีภัยตัวอย่าง เพื่อให้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีความผันแปรน้อยที่สุด

5.2.2 เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นเพียงงานวิจัยตัวอย่างที่นำข้อมูลตัวแปรด้านภาวะทางกายภาพและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องที่เอื้ออำนวยต่อการลุกลามของอัคคีภัยรูปแบบความเสียหายขนาดใหญ่บางส่วนมาศึกษา ซึ่งยังไม่ครอบคลุมตัวแปรทั้งหมด ดังนั้นผู้วิจัยท่านใดที่ต้องการศึกษาทางด้านนี้เพิ่มเติมควรเพิ่มจำนวนตัวแปรที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ในงานวิจัย เพื่อให้ผลการศึกษารอบคลุมเนื้อหาทางด้านการบรรเทาอัคคีภัย

5.2.3 จากการศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัย ผู้วิจัยเห็นว่านอกจากการวิจัยทางด้านการป้องกันสาธารณภัยแล้ว ยังมีแนวทางการวิจัยอื่นๆ ที่น่าสนใจที่สามารถเห็นได้จากพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัย เช่น การวิจัยเกี่ยวกับภูมิศาสตร์เมือง (Urban) การวิจัยเชิงพื้นที่ปัญหาทางด้านสังคม เป็นต้น