

บทที่ 1

บทนำ



1.1 คำนำ

ปัญหาด้านเพลิงไหม้ในกรุงเทพมหานคร เป็นปัญหาที่ร้ายแรง ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อทรัพย์สิน และชีวิตของประชาชนเป็นจำนวนมาก อีกทั้งก่อให้เกิดปัญหาตามมาภายหลังเกิดเพลิงไหม้มากมาย หน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงต่อปัญหาด้านนี้คือ กรมตำรวจ ซึ่งมีกองบังคับการตำรวจดับเพลิง เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ป้องกันมิให้เกิดเพลิงไหม้รวมทั้งให้บริการดับเพลิงไหม้เมื่อได้รับแจ้ง เหตุเกิดเพลิงไหม้ขึ้น

โดยที่อัตราการขยายตัวของประชากรและอาคารในเขตกรุงเทพมหานครได้ขยายตัวเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว รวมทั้งมีความนิยมสร้างอาคารชุด (Condominium) เพื่อใช้เป็นที่พักอาศัยหรือเป็นสถานที่ทำงานของประชากรในกรุงเทพมหานครได้เพิ่มขึ้นอย่างมากมา ซึ่งเกินกว่าขีดความสามารถของอุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงไหม้สำหรับอาคารที่มีความสูงมาก ของกองบังคับการตำรวจดับเพลิงจะทำการดับเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในขณะเดียวกันอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ไม่ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีสัดส่วนที่เหมาะสมกับอัตราการเพิ่มของประชากรและอาคาร เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้น กองบังคับการตำรวจดับเพลิงไม่อาจให้บริการได้รวดเร็ว ทำให้เกิดการสูญเสียอย่างมากมา

1.2 การศึกษาที่ผ่านมา

การศึกษาในเรื่องเพลิงไหม้ในเขตกรุงเทพมหานครที่ผ่านมาได้มีผู้ทำการศึกษา โดยใช้เทคนิคทางสถิติวิเคราะห์เหตุการณ์เกี่ยวกับเพลิงไหม้ ในปี 2516 เพื่อหาโมเดลที่เหมาะสมในการคาดคะเนจำนวนเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้น ผู้ทำการศึกษาคือ นายเอนก พึ่งผลพล นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า ออร์ทอกอนอลโพลีโนเมียล ผลปรากฏว่า โพลีโนเมียลอันดับที่ห้า เป็นโมเดลที่เหมาะสมค่าแนวโน้มตามลำดับเวลาของข้อมูลเดิม และสร้างโมเดลเพื่อหาการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของข้อมูลเดิม โดยวิธีทางสถิติที่เรียกว่า อัตราส่วนเฉลี่ยเคลื่อนที่ร้อยละ ซึ่งเหมาะสมกับการคาด

คะเนในระยะสั้น ๆ ซึ่งเรียกว่าดัชนีฤดูกาล ทำให้สามารถคาดคะเนว่าช่วงใดจะเกิดเพลิงไหม้ เพื่อวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงคือ กองบังคับการตำรวจดับเพลิง

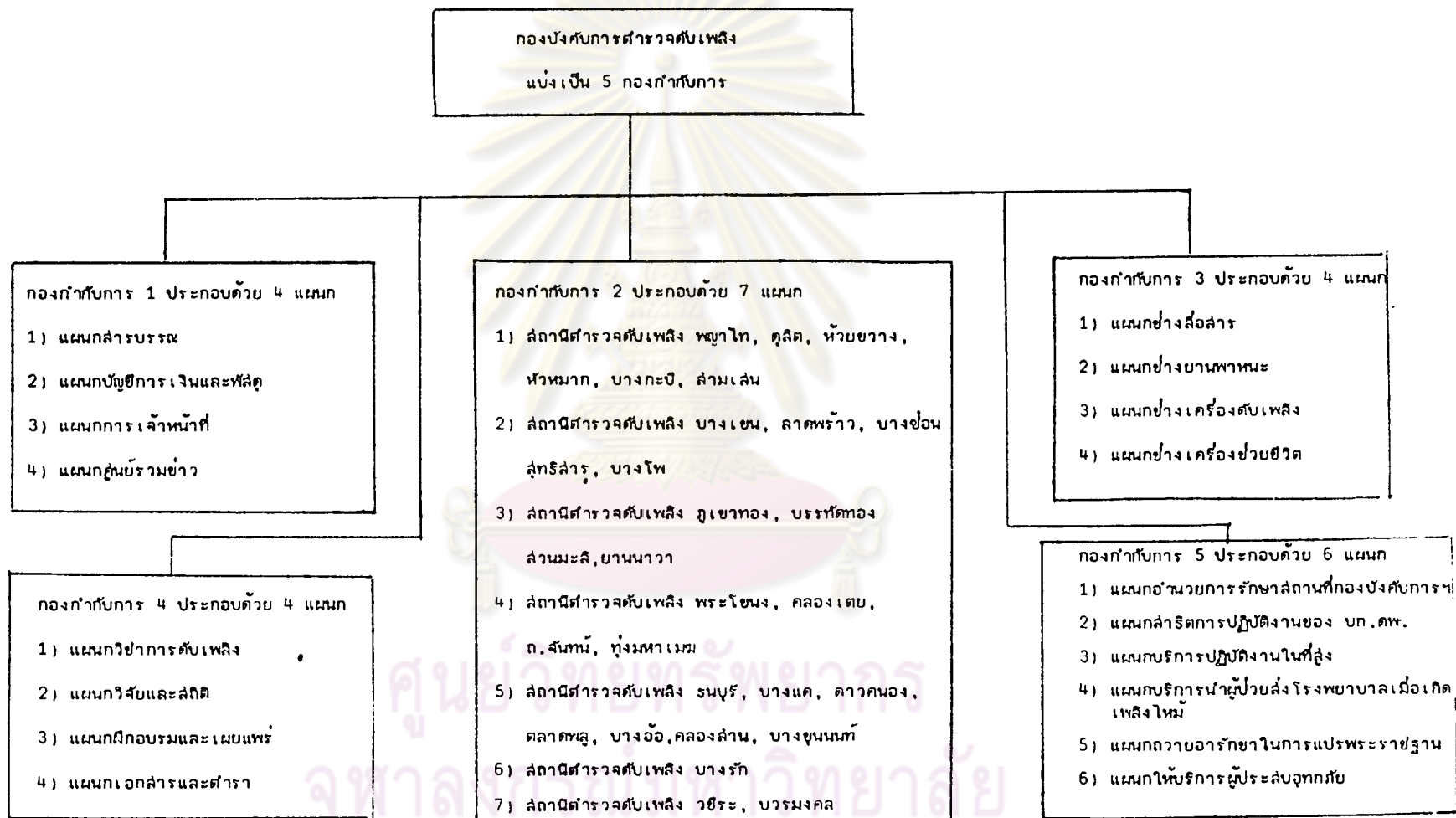
1.3 หน้าที่ความรับผิดชอบของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง

กองบังคับการตำรวจดับเพลิง มีหน้าที่ป้องกันและให้บริการดับเพลิงไหม้ในเขต กรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียง 5 จังหวัดคือ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครปฐม และจังหวัดสมุทรสาคร นอกจากนี้ยังให้บริการดับเพลิงไหม้ งานที่อยู่ในความรับผิดชอบด้านอื่นเช่น การฝึกอบรมและเผยแพร่ความรู้ในด้านการป้องกันมิให้เกิดเพลิงไหม้แก่ประชาชน ให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานที่ควบคุมการอาคารของกรุงเทพมหานคร เพื่อให้มีระบบการป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ที่ถูกต้อง รวมทั้งออกปฏิบัติงานในที่สูง การให้ความช่วยเหลือยกรถหรือนำผู้ป่วยที่บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล และถวายอารักขาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถเมื่อเสด็จแปรพระราชฐานตามพระตำหนักต่าง ๆ ของทุกภาคในประเทศไทย

กองบังคับการตำรวจดับเพลิง แบ่งออกเป็น 5 กองกำกับการตามแผนผังการแบ่งส่วนราชการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนผังการแบ่งส่วนราชการของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง



1.4 สถิติการเกิดเพลิงไหม้และค่าเสียหายจากเพลิงไหม้ในเขตกรุงเทพมหานคร

สถิติการเกิดเพลิงไหม้ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดเวลา ซึ่งจากปี พ.ศ. 2516-2524 จะพบว่ายี่สิบปี พ.ศ. 2519-2523 มีสถิติการเกิดเพลิงไหม้สูงมาก และค่าเสียหายจากเพลิงไหม้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516-2524 พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นเดียวกัน (รูปที่ 13, 14)

เพื่อที่จะลดความเสียหายเมื่อเกิดเพลิงไหม้ นอกจากการเผยแพร่ความรู้ในด้านวิชาการดับเพลิงให้แก่ประชาชนแล้ว การปฏิบัติงานของรถดับเพลิงต้องสามารถเดินทางไปยังจุดเกิดเพลิงไหม้ได้รวดเร็วที่สุด ซึ่งทำการศึกษา โดยมีขั้นตอนการวิจัยและวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

* 1.5 ขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย

1) เก็บรวบรวมข้อมูลการรับแจ้งเพลิงไหม้ แยกตามประเภทที่ศูนย์รวมข่าว และสถิติการเกิดเพลิงไหม้ที่ฝ่ายสถิติ กองบังคับการตำรวจดับเพลิง เพื่อทำการศึกษาวเคราะห์ในช่วงที่มีการรับแจ้งเพลิงไหม้หนาแน่นของแต่ละเขตมีอัตราเฉลี่ยของการรับแจ้งเพลิงไหม้ (Mean arrival rate) และระยะเวลาเฉลี่ยในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้ (Mean service time) รวมทั้งระยะเวลาสูงสุดและต่ำสุดในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้

2) ศึกษาลักษณะการแจกแจงความถี่ของการเกิดเพลิงไหม้ และเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้ พร้อมทั้งทดสอบลักษณะการแจกแจงความถี่ด้วยวิธีการทดสอบสภาวะรูปสถิติโดยใช้ Chi-square test และ Kolmogorov-Smirnov test

3) สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบแถวคอยการให้บริการของสถานีตำรวจดับเพลิงในแต่ละเขต ตามวิธีของเทคนิคการจำลองแบบ (Simulation Technique) และนำมาเขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยหลักภาษาโปรแกรม 4 ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM 3031 ที่มีขนาด 1 WORD = 32 Bits

4) ทดสอบผลลัพธ์จากการจำลองแบบเทียบกับผลลัพธ์ตามสูตรทางคณิตศาสตร์ (Analytical) ว่าแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อหาแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด

5) สรุปผลจากการสร้างแบบจำลอง เวลาที่ใช้ในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้

ของรถดับเพลิงในแต่ละเขต

- 6) คำนวณหาจำนวนสถานีตำรวจดับเพลิง เพื่อเพิ่มตามสภาพของแต่ละพื้นที่พร้อมสรุปปัญหาอุปสรรคในการเพิ่มสถานีตำรวจดับเพลิงและข้อเสนอแนะในการแก้ไข
- 7) สรุปข้อบกพร่องของการวิจัยและแนวทางแก้ไขพร้อมเสนอหลักเกณฑ์เพื่อพิจารณาจัดสร้างสถานีตำรวจดับเพลิงเพิ่มขึ้น

1.6 วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความถี่การเกิดเพลิงไหม้และระยะเวลาของรถดับเพลิงที่ใช้ในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้ เฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครเท่านั้น โดยทำการศึกษาดังหัวข้อต่อไปนี้

- 1) ศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะการแจกแจงความถี่ของการเกิดเพลิงไหม้
- 2) ศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะการแจกแจงของเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้ของรถดับเพลิง
- 3) ศึกษาเวลาเฉลี่ย, เวลาต่ำสุด, เวลาสูงสุดที่ใช้ในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้ของรถดับเพลิง
- 4) สร้างแบบจำลองของเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้ของรถดับเพลิงด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ตามวิธีของเทคนิคการจำลองแบบ (Simulation Technique) แล้วนำมาเขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณ ในที่นี้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ IBM Model 3031
- 5) สรุปผลระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้ของรถดับเพลิงทั้ง 3 เขตในกรุงเทพมหานครคือ 1) เขตพระนครเหนือ 2) เขตพระนครใต้ และ 3) เขตธนบุรี เพื่อทำการเปรียบเทียบว่าเขตใดมีการให้บริการได้รวดเร็ว และเขตใดให้บริการล่าช้าที่สุด ซึ่งจะช่วยนำไปสู่การปรับปรุงด้านจำนวนอุปกรณ์, อัตรากำลังเจ้าหน้าที่, จำนวนสถานีตำรวจดับเพลิง ฯลฯ ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ที่มีการขยายตัวของจำนวนบ้านพัก ที่อยู่อาศัย หรืออาคารสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ และจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้สามารถใช้ทฤษฎีแถวคอย (Queueing Theory) เข้ามาช่วยศึกษาแก้ปัญหาได้ ในหลักการของทฤษฎีแถวคอย การเกิดแถวคอย (Queue) ได้

เมื่อมีอัตราการเข้ารับบริการ (Arrival rate) มีค่ามากกว่าอัตราการให้บริการ (Service rate) ทำให้สภาวะไม่สมดุล

สำหรับในกรณีศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะเกิดแถวคอยได้เมื่อปรากฏว่ามีการแจ้งเหตุเกิดเพลิงไหม้หนาแน่น ทำให้เกิดการรอคอยรถดับเพลิงที่จะเดินทางไปให้บริการดับเพลิง เนื่องจากรถดับเพลิงที่มีอยู่ไม่เพียงพอ ต้องแบ่งกำลังบางส่วนเพื่อให้บริการแก่ผู้แจ้งเพลิงไหม้เข้ามา ก่อน โดยการแจ้งเพลิงไหม้นั้น ผู้แจ้งเพลิงไหม้จะแจ้งมาที่ศูนย์รวมข่าว กองบังคับการตำรวจดับเพลิงด้วยโทรศัพท์หมายเลข 199 และศูนย์จะทำการแจ้งให้สถานีตำรวจดับเพลิงที่อยู่ใกล้เคียงเกิดเหตุมากที่สุดและสามารถนำรถดับเพลิงออกเดินทางไปยังที่เกิดเพลิงไหม้ได้ทันที

แต่ในทางปฏิบัติเมื่ออยู่ในช่วงที่มีการเกิดเพลิงไหม้หนาแน่น เช่น ในฤดูหนาว หรือช่วงเทศกาลตรุษจีน ทำให้ไม่สามารถส่งรถดับเพลิงที่อยู่ใกล้เคียงเกิดเหตุได้ทันที เนื่องจากรถดับเพลิงที่มีอยู่ไม่เพียงพอ ต้องให้บริการแก่ผู้แจ้งเพลิงไหม้ที่แจ้งมาก่อน หรือมีการแจ้งเพลิงไหม้ในช่วงที่จราจรติดขัด ทำให้ศูนย์รวมข่าวต้องแจ้งไปยังสถานีตำรวจดับเพลิงที่อยู่ไกลออกไปมาปฏิบัติงานแทน เนื่องจากสถานีตำรวจดับเพลิงมีอยู่จำนวนจำกัด จึงทำให้เกิดการรอคอยเพื่อให้อำนาจไปยังสถานีตำรวจดับเพลิงที่พร้อมจะออกปฏิบัติการ หรือในกรณีที่มีการเกิดเพลิงไหม้ที่รุนแรงเกินความสามารถของเขตที่รับผิดชอบ จึงต้องขอกำลังสนับสนุนหรืออุปกรณ์พิเศษเพิ่มเติมเพื่อช่วยในการดับเพลิงไหม้ โดยแจ้งมายังกองบังคับการดับเพลิงพญาไท ซึ่งทำให้เกิดการรอคอยใช้อุปกรณ์พิเศษในการดับเพลิงซึ่งมีอยู่จำกัด ในทางตรงกันข้ามถ้ามีการแจ้งอุปกรณ์พิเศษ อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ จำนวนรถดับเพลิง และจำนวนสถานีตำรวจดับเพลิงให้เหมาะสมกับสภาพการในเขตกรุงเทพมหานคร จะทำให้สถานีตำรวจดับเพลิงสามารถออกปฏิบัติการได้ทันทีที่มีการรับแจ้งเหตุเกิดเพลิงไหม้เกิดขึ้น

ส่วนการจำลองแบบเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้ จะทำการจำลองแบบในช่วงระยะเวลาที่การรับแจ้งเพลิงไหม้หนาแน่นในแต่ละเขต ซึ่งจะมีช่วงระยะเวลาหนาแน่นไม่เหมือนกัน โดยทำการศึกษาตามลักษณะเพลิงไหม้ ซึ่งทางกองบังคับการตำรวจดับเพลิงได้แบ่งไว้ 2 ประเภทคือ

- 1) เพลิงไหม้บริเวณที่เป็นอาคารตึก
- 2) เพลิงไหม้บริเวณที่เป็นหญ้า - รถชนกัน

โดยทั้ง 2 ประเภทจะมีแบบฟอร์มการบันทึกลง เวลาการรับแจ้งเพลิงไหม้, เวลาที่ออกปฏิบัติการ, เวลาที่ถึงที่เกิดเหตุ ทำให้คำนวณหาอัตราการรับแจ้งเพลิงไหม้และระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้ ในช่วงที่มีการรับแจ้งเพลิงไหม้หนาแน่นเท่านั้น

สิ่งถือว่าระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเพลิงไหม้คือ ช่วงระยะเวลา ระหว่างที่ออกปฏิบัติการจนถึง เวลาที่ถึงที่เกิดเหตุ ในการออกปฏิบัติแต่ละครั้ง

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1) ทำให้ทราบถึงลักษณะการให้บริการของรถดับเพลิงในเขตกรุงเทพมหานครปัญหาในการบริหารงานและการปฏิบัติงานของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาวิเคราะห์ระบบการให้บริการของรถดับเพลิง และหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เป็นอยู่ให้สอดคล้องกับแผนงานหลักกำหนดไว้

2) ทำให้ทราบถึงจำนวนสถานีตำรวจดับเพลิงและอุปกรณ์ที่จำเป็นตามความต้องการของแต่ละพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานต่อไป

3) การวิจัยครั้งนี้เป็นประโยชน์แก่งานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการป้องกันการเกิดเพลิงไหม้คือ กรมตำรวจ กองผังเมืองกรุงเทพมหานคร การไฟฟ้านครหลวง การประปานครหลวง เพื่อเข้าร่วมประสานงานหาแนวทางแก้ไข

4) การวิจัยครั้งนี้ได้เสนอแนะแนวทางการศึกษา เพื่อจัดตั้ง สถานีตำรวจดับเพลิง

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย