สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การวิเคราะห์เชิงสถิติของการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร

T032845

นางสาวพัชรินทร์ ชีวชื่น
นางสาวสมิตา จริยสมบูรณ์
นางสาวสินิทธ์ สิริรงรอง

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถิติประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2541

เลขหมู่ 32845
เลขทะเบียน
วัน, เดือน, ปี 14 มิ.ย. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Statistical Analysis of Conflagration in Bangkok Metropolis

Miss Patcharin Chewacheen

Miss Samita Jariyasomboon

Miss Sinit Sirirongrong

A Special Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement

for the Degree of Bachelor of Science

Department of Applied Statistics

Faculty of science

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

1998

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าอนุมัติ

หัวข้อโครงงานพิเศษ การวิเคราะห์เชิงสถิติของการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร

โดย นางสาวพัชรินทร์ ชีวชื่น

นางสาวสมิตา จริยสมบูรณ์

นางสาวสินิทธ์ สิริรงรอง

ภาควิชา สถิติประยุกต์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรารัตน์ เรืองรัตนเมธี

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อนุมัติให้นับปัญหาพิเศษฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ลายเซ็น

(ผศ.วรารัตน์ เรืองรัตนเมธี) หัวหน้าภาควิชา

คณะกรรมการสอบโครงงานพิเศษ

(ผศ.วรารัตน์ เรืองรัตนเมธี) ประธานกรรมการ

(อาจารย์ชูใจ คูหารัตนไชย) กรรมการ

(อาจารย์สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์) กรรมการ

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงงานพิเศษ	การวิเคราะห์เชิงสถิติของการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร
โดย	นางสาวพัชรินทร์ ชีวชื่น
	นางสาวสมิตา จริยสมบูรณ์
	นางสาวสินิทธ์ สิริรงรอง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.วรารัตน์ เรืองรัตนเมธี
ภาควิชา	สถิติประยุกต์
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

ในการศึกษาการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร พบว่า จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดในฤดูต่างๆแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยฤดูหนาวเกิดขึ้นสูงสุด รองลงมา คือ ฤดูร้อน และฤดูฝน ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบเชิงซ้อนจำแนกเดือนได้เป็น 3 กลุ่ม ซึ่งภายในแต่ละกลุ่มมีจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือ กลุ่มเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤศจิกายน และธันวาคม แต่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ กลุ่มเดือน มีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม และตุลาคม และกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ กลุ่มเดือนพฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน และตุลาคม ตามลำดับ ในเวลากลางวันจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเกิดขึ้นมากกว่ากลางคืนอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่กลับพบว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบระหว่างวันทำงานกับวันหยุด เมื่อพิจารณาประเภทของสิ่งปลูกสร้าง บ้านพักมีจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเกิดขึ้นสูงสุด รองลงมา คือ ตึกแถว ของใช้ โรงงานและอาคารอื่นๆ และสถาบัน ตามลำดับ สำหรับจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในฤดูร้อนและฤดูหนาวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ทั้งสองฤดูดังกล่าวยังมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าฤดูฝนอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเดือนจากการเปรียบเทียบเชิงซ้อนสามารถจัดกลุ่มให้ภายในกลุ่มมีจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือ (กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน) (มกราคม กุมภาพันธ์) (มกราคม ธันวาคม) (พฤษภาคม พฤศจิกายน) (มิถุนายน พฤศจิกายน) (มิถุนายน กรกฎาคม) (กรกฎาคม สิงหาคม) (สิงหาคม ตุลาคม) และ(กันยายน ตุลาคม) โดยกลุ่มดังกล่าวมีค่าเฉลี่ยลดหลั่นจากมากไปน้อยตามลำดับ ในการศึกษาถึงอัตราส่วนและสัดส่วนพบว่า มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยในลักษณะต่างๆแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ซึ่งลักษณะต่างๆ ได้แก่ ฤดูกาล เดือน จุดต้นเพลิง และเขตพื้นที่ สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในวันทำงานในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่กลับพบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่า มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในเวลากลางวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และยังมีสัดส่วนของผู้เสียชีวิตเนื่องจากอัคคีภัยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งด้วย สำหรับความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอัคคีภัยนั้น ความสัมพันธ์สูงสุดอยู่ในระดับปานกลาง รองลงไป คือ ระดับเล็กน้อย และไม่มีความสัมพันธ์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	Statistical Analysis of Conflagration in Bangkok Metropolis
Name	Miss Patcharin Chewacheen
	Miss Samita Jariyasomboon
	Miss Sinit Sirirongrong
Special Project Advisor	Assistant Professor Vararat Ruangrattanametee
Department	Applied Statistics
Academic Year	1998

Abstract

The study of conflagrations in Bangkok showed that the average number of conflagrations per day in each season had highly significant difference. It happened the most in winter, summer and rainy season, respectively. From the multiple comparison procedure, it could categorize conflagrations into three groups based on the average number of conflagrations per day which had no significant difference within each group. The first group contained months having the highest average number of conflagrations per day. These months were January, February, March, April, November and December. The second group contained months having the average number of conflagrations per day lower than the first group were March, April, May, June, July, August and October. And the last group which had the lowest average number of conflagrations per day which were May, June, July, August, September and October. However, there was no significant difference between working day and holiday. When determining building type, the study showed that houses had the highest average number of conflagration, then shophouses, factories and other building and institutions, respectively. The average number of conflagrations caused from garbage and dry grass had no significant difference when comparing between summer and winter. However, the average number of conflagrations in these two seasons was significantly higher than rainy season. The multiple comparison procedure could categorize conflagrations into groups of months, that each group contained months having no significant difference when comparing between the average number of conflagrations caused from garbage and dry grass. These groups were (February, March, April) (January, February) (January, December) (May, November) (June, November) (June, July) (July, August) (August, October) and (September, October). Each group had the average number of conflagrations that ranged from

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

high to low. Study of ratio and proportion showed that at least two types of building that ratio of characteristics of conflagration were highly significantly different. These characteristics were season, month, source of fire, and fire area. Proportion of conflagration on working day in each building type was not significantly different. However, it showed that there were at least two building types that proportion of conflagration at daytime was significantly different. Moreover, proportion of dead person from conflagrations was highly significantly different. The highest correlation of relevant fire factors was medium level, then low level and no correlation, respectively.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำปัญหาพิเศษขอขอบคุณบุคคลและหน่วยงาน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์จนปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ดังนี้

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรารัตน์ เรืองรัตนเมธี อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ได้ควบคุมและชี้แนะแนวทางการทำปัญหาพิเศษ
- นายดาบชนะ สิงขรณ์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านในกองบังคับการตำรวจดับเพลิง ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูล สถานที่ อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการเกิดอัคคีภัย
- สำนักนโยบายและแผน กรุงเทพมหานคร ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลด้านเขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร

ขอขอบพระคุณทุกท่านซึ่งไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่ได้ให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือจนปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

นางสาวพัชรินทร์ ชีวชื่น
นางสาวสมิตา จริยสมบูรณ์
นางสาวสินิทธ์ สิริรงรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ค
กิตติกรรมประกาศ.....จ
สารบัญ.....ฉ
สารบัญตาราง.....ซ
บทที่
1 บทนำ.....1
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา.....1
1.2 วัตถุประสงค์.....4
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....5
1.4 สมมุติฐาน.....6
1.5 นิยามคำศัพท์เฉพาะ.....7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....10
2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....10
2.2 เอกสารเกี่ยวกับงานวิจัย.....12
3 สถิติและวิธีดำเนินงาน.....18
3.1 แหล่งข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....18
3.2 การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร.....19
3.3 การทดสอบของแมน-วิทนีย์.....22
3.4 การทดสอบของครัสคาล-วอลลิส.....23
3.5 การเปรียบเทียบเชิงซ้อน.....24
3.6 การทดสอบความเป็นเอกพันธ์.....24
3.7 การทดสอบความเป็นอิสระ.....25
3.8 การหาระดับความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์ Cramer's V.....25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....27
4.1 ลักษณะข้อมูลเบื้องต้น.....27
4.2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้น
ของการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยประชากร.....32
4.2.1 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากร.....32
4.2.2 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร
ตั้งแต่ 3 ประชากรขึ้นไป.....34
4.3 ผลการวิเคราะห์จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในช่วงเวลาต่างๆ
และประเภทของสิ่งปลูกสร้าง.....42
4.4 ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนและสัดส่วนของการเกิดอัคคีภัย
เปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง.....49
4.5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอัคคีภัย.....54
5 สรุปผลการศึกษาปัญหาพิเศษ.....58
บรรณานุกรม.....61
ภาคผนวก.....63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตาราง หน้า

1 จำนวนและร้อยละของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำแนกตามช่วงเวลาต่างๆ....27

2 จำนวนและร้อยละของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้าง....28

3 จำนวนและร้อยละของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำแนกตามจุดต้นเพลิง....29

4 จำนวนและร้อยละของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำแนกตามเขตพื้นที่....30

5 จำนวนและร้อยละของผู้เสียหายจากเหตุการณ์อัคคีภัยที่เกิดใน กรุงเทพมหานครตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541....30

6 จำนวนและร้อยละของอัคคีภัยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำแนกตามช่วงเวลาต่างๆ....31

7 การทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวัน....32

8 การทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวัน หลังจากแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของรากที่สอง....33

9 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวัน กลางคืน วันทำงาน และวันหยุด....34

10 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละฤดูกาล 35

11 ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวัน ที่เกิดระหว่างฤดูกาล....35

12 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละเดือน....35

13 ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวัน ที่เกิดระหว่างเดือน....37

14 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิด ในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้าง....37

15 ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของประชากร จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดระหว่างแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้าง....38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง หน้า

16 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจาก
สาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในแต่ละฤดูกาล....38
17 ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของประชากรจำนวน
อัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดระหว่างฤดูกาล....39
18 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจาก
สาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในแต่ละเดือน....39
19 ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของประชากรจำนวน
อัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดระหว่างเดือน....41
20 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละฤดู....42
21 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละเดือน....43
22 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดระหว่างวันที่เกิดเหตุ....44
23 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดระหว่างเวลาที่เกิดเหตุ....44
24 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้าง....45
25 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะ
และหญ้าแห้งที่เกิดในแต่ละฤดู....46
26 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะ
และหญ้าแห้งที่เกิดในแต่ละเดือน....47
27 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)ที่เกิดในฤดูต่างๆเปรียบเทียบระหว่าง
ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง....49
28 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)ที่เกิดในเดือนต่างๆเปรียบเทียบระหว่าง
ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง....50
29 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)ที่เกิดในวันที่เกิดเหตุเปรียบเทียบระหว่าง
ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง....51
30 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)ที่เกิดในเวลาที่เกิดเหตุเปรียบเทียบระหว่าง
ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง....52
31 จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตเนื่องจากอัคคีภัยพร้อมทั้งค่าคาดหวังเปรียบเทียบ
ระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง....53
32 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับฤดูกาล....54
33 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับฤดูกาล....54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง หน้า

34 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของประเภทของสิ่งปลูกสร้าง
กับปัจจัยต่างๆ.....55
35 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของฤดูกาลกับปัจจัยต่างๆ.....55
36 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของวันที่เกิดเหตุกับปัจจัยต่างๆ.....56
37 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเวลาที่เกิดเหตุกับปัจจัยต่างๆ.....56
38 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจุดต้นเพลิงกับปัจจัยต่างๆ.....57
39 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเขตพื้นที่กับผู้เสียหาย.....57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

อัคคีภัยเป็นสาธารณภัยอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นได้เสมอโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตและร่างกาย สร้างความเสียหายร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของประชาชนผู้ประสบภัยหรือของประเทศ ทั้งยังทำลายศิลปะ วัฒนธรรม ขวัญและกำลังใจ ความสงบสุขของประชาชน ตลอดจนเศรษฐกิจของชาติเป็นส่วนรวม อัคคีภัยถือเป็นภัยต่อบ้านเมือง ดังนั้นการดูแลป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัยจึงเป็นสิ่งสำคัญ

ผลกระทบเมื่อเกิดอัคคีภัยย่อมทำความเสียหายแก่ชีวิต ทรัพย์สินของประชาชนและของประเทศชาติ ซึ่งจะทวีความรุนแรงมากขึ้นหากวัตถุที่เกิดเพลิงไหม้นั้นเป็นวัตถุมีพิษ ตัวอย่าง เช่น เหตุการณ์อัคคีภัยเนื่องจากสารเคมีระเบิดที่ท่าเรือคลองเตยเมื่อวันที่ 2 มีนาคม 2534 นั้นมีผลกระทบในระยะยาวที่หวั่นเกรงกันมากอยู่ 2 ด้าน คือ สภาพแวดล้อม และสุขภาพของประชาชน ในช่วงต้นหลังเกิดเหตุไม่นานมีความตื่นตัวกันพอสมควรเกี่ยวกับผลกระทบทั้งสองด้านนี้ โดยหน่วยงานต่างๆทางด้านสิ่งแวดล้อมได้เข้าตรวจสอบ เก็บตัวอย่างดิน น้ำ อากาศ ขณะที่หน่วยแพทย์และสถาบันการสาธารณสุขทั้งหลายก็เข้าให้บริการและตรวจหาสารที่คาดว่าน่าจะชี้วัดถึงการได้รับสารเคมีบางตัว กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัยได้สำรวจพบภาวะกรดสูงในบรรยากาศบริเวณที่เกิดเหตุ และพบคลอรีนสูงกว่าค่าที่ยอมรับให้มีในบรรยากาศได้ถึง 10 เท่า ส่วนสารอื่นๆพบฟอร์มาลดีไฮด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ชุมชน 70 ไร่และชุมชนเกาะลาว ส่วนในการตรวจความเป็นพิษของน้ำ สถาบันปาสเตอร์ ประเทศฝรั่งเศสได้เก็บตัวอย่างน้ำจากบริเวณเกาะลาวในจุดที่มีระยะห่างที่เกิดเหตุต่างๆกัน 3 จุด และน้ำฝนที่รองได้จากบริเวณนั้นอีก 1 ตัวอย่าง นำไปตรวจสอบพบว่า น้ำมีพิษทำให้สัตว์ทดลองตายได้ร้อยละ 100 ภายใน 24 – 96 ชั่วโมง และสำหรับผลกระทบต่อดิน พบสารฟลูออไรด์ คลอไรด์ และฟอสเฟตปนในดินบริเวณชุมชนและในการท่าเรือสูงมาก[1]

---

[1] สุกรานต์ โรจนไพรวงศ์ “5 ปี สารเคมีระเบิดที่คลองเตย” **โลกสีเขียว** (ฉบับเดือนมีนาคม – เมษายน 2539) หน้า 74 – 75.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่าการเกิดอัคคีภัยส่งผลต่อสิ่งต่างๆมากมาย ทั้งสภาพแวดล้อมที่ถูกทำลาย ความสูญเสียที่เกิดตามมา ซึ่งสร้างความเสียหายและปัญหาให้แก่ประชาชน สังคม และประเทศชาติอย่างมากดังต่อไปนี้

1. ทำลายชีวิตและทรัพย์สินของทางราชการ และของประชาชนผู้ประสบภัย ซึ่งเป็นผลกระทบโดยตรงที่จะเกิดขึ้นในทันทีที่เกิดภัย ความเสียหายต่อร่างกายและชีวิต เช่น ทำให้เกิดการบาดเจ็บและสูญเสียชีวิต ในบางครั้งอาจจะไม่มีผู้เสียชีวิตแต่อย่างน้อยภัยที่เกิดก็ทำความเสียหายต่อทรัพย์สิน ที่อยู่อาศัย ที่ทำกิน อันจะส่งผลกระทบต่อไปถึงสภาพการดำเนินชีวิตที่จะต้องลำบากขึ้น อัตคัดขึ้น ทำให้อาคารบ้านเรือนและทรัพย์สินต่างๆเสียหาย ประเทศต้องสูญเสียเงินในการบูรณะฟื้นฟูอย่างมากมายกว่าจะคืนสู่สภาพปกติ เกิดการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ ด้านสาธารณูปโภค การคมนาคม
2. ทำลายการผลิตของประเทศ ฐานะเศรษฐกิจของประเทศขึ้นอยู่กับความสามารถในการผลิต ทั้งทางด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมในประเทศ การผลิตถือเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่รัฐบาลต้องธำรงไว้โดยเฉพาะการผลิตที่สำคัญๆอันเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของประชาชน เช่น การผลิตอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค การเกิดอัคคีภัยอาจทำความเสียหายทางด้านอุตสาหกรรม เช่น การที่โรงงานอุตสาหกรรมเกิดอัคคีภัย ทำให้เกิดการสูญเสียวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิต การหยุดกิจการทำให้คนว่างงาน สินค้าขาดแคลน เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม
3. ทำลายขวัญและกำลังใจของประชาชน ภัยที่เกิดขึ้นทำให้ประชาชนผู้ประสบภัยเกิดความตื่นตระหนก เสียขวัญ หวาดกลัว และหมดกำลังใจ รัฐต้องให้การรักษาพยาบาลแก่ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ ทำให้เกิดปัญหาด้านสาธารณสุขตามมา
4. ทำลายระบบการบริหารและการปกครองของรัฐบาล เช่น ประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนแต่ไม่ได้รับความช่วยเหลือตามสมควรจากรัฐบาล ย่อมเกิดความเสื่อมศรัทธาในรัฐบาล และอาจรวมกันแสดงปฏิกิริยาคัดค้านการบริหารและการปกครองของรัฐบาล ผู้นำฝ่ายค้านอาจอาศัยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นเครื่องบั่นทอนเสถียรภาพของรัฐบาล

จากผลกระทบดังกล่าวทำให้เห็นปัญหาลูกโซ่จากการเกิดอัคคีภัย แม้ว่าบางครั้งจะไม่สามารถป้องกันการเกิดอัคคีภัยได้ แต่ถ้ามีความรู้ มีการวางแผนเตรียมพร้อมในการป้องกันอัคคีภัยก็สามารถลดความสูญเสียลงได้ อัคคีภัยที่เกิดขึ้นในประเทศไทยส่วนมากมิได้เป็นภัยธรรมชาติแต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นภัยที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ สาเหตุของการเกิดอัคคีภัยจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ[1] ได้แก่

1. อัคคีภัยที่เกิดจากอุบัติเหตุ เป็นอัคคีภัยที่มิได้เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์โดยเจตนา เช่น การเผาขยะและหญ้าแห้ง ไฟฟ้าลัดวงจร การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงไม่ถูกวิธี การสูบบุหรี่และการใช้ไม้ขีดไฟ การดับไฟในเตาหุงต้มไม่สนิท การจุดธูปเทียนบูชาพระ

2. อัคคีภัยที่เกิดจากการวางเพลิง เป็นอัคคีภัยที่มิได้มีสาเหตุจากอุบัติเหตุ

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงและเป็นศูนย์รวมความเจริญต่างๆของประเทศ เช่น การบริหาร การศึกษา การคมนาคม อุตสาหกรรม ธุรกิจการค้า การบริการ และวิชาการต่างๆ เป็นต้น การเป็นศูนย์กลางความเจริญเช่นนี้เป็นปัจจัยที่ดึงดูดประชากรจากชนบทให้อพยพเข้ามาสู่เมืองหลวงมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ประชากรในกรุงเทพมหานครมีการใช้พลังงานต่างๆเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกในปริมาณที่สูง ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า ความร้อน และเชื้อเพลิง ฉะนั้นโอกาสที่จะเกิดอัคคีภัยเนื่องจากอุบัติเหตุหรือความประมาทจากการใช้พลังงานด้านนี้จึงสูงมาก จากสถิติอัคคีภัยพบว่าในปีหนึ่งๆ โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานครมีอัคคีภัยเกิดขึ้นเฉลี่ยประมาณ 720 รายต่อปี จากสถิติในรอบ 11 ปี (พ.ศ. 2530 - 2540) ทำความเสียหายแก่ทรัพย์สินรวมมูลค่าประมาณ 5,058,917,188 บาท มีประชาชนเสียชีวิต 423 ราย บาดเจ็บ 820 ราย และเจ้าหน้าที่เสียชีวิต 3 ราย บาดเจ็บ 189 ราย[2] จากสถิติดังกล่าวจะเห็นได้ว่า อัคคีภัยเป็นภัยที่ร้ายแรงทำลายทรัพย์สินและทรัพยากรมนุษย์อันประมาณค่ามิได้ ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานทั้งทางร่างกายและจิตใจของผู้ประสบภัยจนกลายเป็นต้นเหตุหรือปัญหาของสุขภาพจิตและปัญหาสังคมต่างๆตามมา ปัจจุบันกรุงเทพมหานครได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีการสร้างอาคารสูง เกิดแหล่งชุมชนแออัด และโรงงานต่างๆเพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งสถานที่เหล่านี้ล้วนมีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสูงมากหากขาดมาตรการป้องกันที่ดีพอหรือขาดความระมัดระวังในการใช้อุปกรณ์และสถานที่ จึงควรศึกษาถึงการเกิดอัคคีภัยด้วยสาเหตุต่างๆ

---

[1] ประพัฒน์ คนตรง , พ.ต.ท. " สาเหตุและการป้องกันอัคคีภัย " **วิศวกรรมสาร** (เล่มที่ 5 ปีที่ 40 ประจำปี 2530) หน้า 67.

[2] กองบังคับการตำรวจดับเพลิง กรมตำรวจ **สถิติการเกิดอัคคีภัย** ปี 2530 – 2540.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการขยายตัวของเมืองใหญ่ก่อให้เกิดปัญหาปริมาณขยะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การทำลายขยะมูลฝอยโดยวิธีการเผาทำลายจึงมีให้เห็นอยู่ทั่วไป การเผากลางแจ้งนั้นก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศเนื่องจากเป็นการเผาไหม้ที่ควบคุมไม่ได้ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม[1] คือ ไอเสียดังกล่าวสามารถก่อให้เกิดมลพิษต่อประชาชนได้จำนวนมากและอาจส่งมลพิษไปยังพื้นที่ซึ่งอยู่ไกลออกไปอีกด้วย และยังทำให้เกิดมลสารที่เกิดจากการเผาไหม้ขยะ ได้แก่ ผงฝุ่น ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เป็นต้น นักวิทยาศาสตร์ยังระบุว่า การที่โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อยๆนั้นเป็นผลมาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่มีปริมาณมหาศาล และตัวการที่ทำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นนั้น คือ ก๊าซเรือนกระจก ซึ่งได้แก่ มีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์ ที่ไปกักเก็บความร้อนในบรรยากาศเอาไว้[2] จากข้อมูลของกองบังคับการตำรวจดับเพลิงพบว่า ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา สาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งของการเกิดอัคคีภัย คือ เพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้ง ซึ่งเกิดขึ้นมากกว่า 1,000 ครั้งต่อปี นับว่าเป็นสถิติที่สูงกว่าสาเหตุอื่นทั้งหมด การเกิดเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งแต่ละครั้งสร้างความสูญเสียให้กับพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง อีกทั้งอาจลุกลามไปยังบริเวณรอบข้างด้วยความรวดเร็ว จึงควรที่จะศึกษาถึงลักษณะการเกิดอัคคีภัย

โดยทั่วไปแล้วประชาชนส่วนใหญ่จะขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะการเกิดอัคคีภัย ซึ่งหากได้ศึกษาถึงลักษณะการเกิดอัคคีภัยไม่ว่าจะเป็น สาเหตุการเกิดอัคคีภัย เวลาการเกิดอัคคีภัย สถานที่ เป็นต้น ก็จะสามารถนำมาใช้ในการหามาตรการป้องกันและเตรียมพร้อมที่เหมาะสม และเผยแพร่เป็นความรู้ให้แก่บุคคลทั่วไปเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง ก็จะช่วยลดอันตรายและความเสียหายจากอัคคีภัยได้ทางหนึ่ง นอกจากนี้หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบยังใช้เป็นแนวทางในการเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดอัคคีภัยขึ้นด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้ มีดังนี้

1. ศึกษาและเปรียบเทียบจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดขึ้นระหว่างฤดูกาล ระหว่างเดือน ระหว่างวันหยุดกับวันทำงาน ระหว่างกลางวันกับกลางคืน และระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

---

[1] สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร " โรงงานเผาขยะมูลฝอย " **หนังสือประชาสัมพันธ์ด้านการรักษาความสะอาด เพื่อเสริมสร้างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม** (เล่มที่ 1 ปี 2538).

[2] ข่าวสิ่งแวดล้อม **โลกสีเขียว** (ปีที่ 4 ฉบับที่ 6 มกราคม – กุมภาพันธ์ 2539) หน้า 105.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ศึกษาและเปรียบเทียบอัตราส่วนการเกิดอัคคีภัยของฤดูกาล เดือน เขตพื้นที่ จุดต้นเพลิง วันที่เกิดเหตุ เวลาที่เกิดเหตุ และผู้เสียหาย
3. ในการเกิดอัคคีภัย ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆดังนี้
   - ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง
   - ฤดูกาล
   - วันที่เกิดเหตุ
   - เวลาที่เกิดเหตุ
   - จุดต้นเพลิง
   - เขตพื้นที่
   - ผู้เสียหาย

   พร้อมทั้งหาระดับของความสัมพันธ์และเปรียบเทียบระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ
4. ศึกษาและเปรียบเทียบจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดขึ้นระหว่างฤดูกาล และเดือน

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานครครั้งนี้ เป็นการศึกษาจำนวนอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครในช่วงตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 โดยรวบรวมข้อมูลจากกองบังคับการตำรวจดับเพลิงตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สถานที่(เขต)
2. ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง
3. วัน
4. เวลา
5. เดือน
6. จุดต้นเพลิง
7. จำนวนผู้บาดเจ็บ
8. จำนวนผู้เสียชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 สมมุติฐาน

สมมุติฐานของการศึกษาในครั้งนี้ได้แก่

1. จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดขึ้นแตกต่างกันตามช่วงเวลา ซึ่งได้แก่
   - ระหว่างฤดูกาล
   - ระหว่างเดือน
   - ระหว่างวันหยุดกับวันทำงาน
   - ระหว่างกลางวันกับกลางคืน

   และจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดขึ้นแตกต่างกันตามประเภทของสิ่งปลูกสร้าง
2. อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยของฤดูกาล เดือน เขตพื้นที่ จุดต้นเพลิงในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างแตกต่างกัน
3. สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในวันหยุด เวลากลางคืน จำนวนผู้เสียชีวิตในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างแตกต่างกัน
4. ในการเกิดอัคคีภัย ปัจจัยต่างๆมีความสัมพันธ์กันได้แก่
   - ประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับฤดูกาล
   - ประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับเดือน
   - ประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับวันที่เกิดเหตุ
   - ประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับเวลาที่เกิดเหตุ
   - ประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับจุดต้นเพลิง
   - ประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับเขตพื้นที่
   - ประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับผู้เสียหาย
   - ฤดูกาลกับวันที่เกิดเหตุ
   - ฤดูกาลกับเวลาที่เกิดเหตุ
   - ฤดูกาลกับจุดต้นเพลิง
   - ฤดูกาลกับเขตพื้นที่
   - ฤดูกาลกับผู้สียหาย
   - วันที่เกิดเหตุกับเวลาที่เกิดเหตุ
   - วันที่เกิดเหตุกับจุดต้นเพลิง
   - วันที่เกิดเหตุกับเขตพื้นที่
   - วันที่เกิดเหตุกับผู้เสียหาย
   - เวลาที่เกิดเหตุกับจุดต้นเพลิง
   - เวลาที่เกิดเหตุกับเขตพื้นที่
   - เวลาที่เกิดเหตุกับผู้เสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จุดต้นเพลิงกับเขตพื้นที่
- จุดต้นเพลิงกับผู้เสียหาย
- เขตพื้นที่กับผู้เสียหาย

4. จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าที่เกิดขึ้นแตกต่างกันตามช่วงเวลา ซึ่งได้แก่
   - ระหว่างเดือน
   - ระหว่างฤดูกาล

1.5 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

อัคคีภัย หมายถึง ภัยที่เกิดจากเพลิงไหม้ ซึ่งจะมีการบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้นแต่ละครั้งเป็นสถิติไว้ที่กองบังคับการตำรวจดับเพลิง (ไม่รวมสถิติอัคคีภัยที่เกิดจากรถชน ยกเว้นในกรณีอัคคีภัยที่เกิดจากรถแล้วลุกลามไหม้อาคารบ้านเรือน)

ฤดูกาล แบ่งเป็น 3 ฤดู คือ
- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่ เดือนมีนาคม ถึง เดือนมิถุนายน
- ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม
- ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์

ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ได้แก่
- ตึกแถว หมายถึง อาคารที่ปลูกสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้ให้รวมสิ่งปลูกสร้างที่เป็นห้องแถวด้วย ห้องแถว หมายถึง อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่
- บ้านพักอาศัย หมายถึง อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย โดยปลูกสร้างในลักษณะอาคารโดดๆ มีพื้นที่ว่างด้านหน้าและด้านหลังระหว่างรั้ว หรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารแต่ละคูหา
- โรงงานอุตสาหกรรม หมายถึง อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ประกอบการผลิต ทั้งนี้รวมถึงโกดังเก็บสินค้าด้วย
- สถาบัน หมายถึง อาคารหรือการใช้ที่ดินเพื่อกิจการในราชการ สถาบันการศึกษา ศาสนสถาน โรงพยาบาลเอกชน และองค์การอิสระของรัฐ
- อาคารอื่นๆ หมายถึง สิ่งปลูกสร้างที่อยู่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ของใช้ หมายถึง วัตถุหรือสิ่งของต่างๆที่เกิดเพลิงไหม้ แต่มิได้ทำความเสียหายแก่ตัวอาคารสถานที่

วัน แบ่งออกตามลักษณะการทำงาน คือ

- วันหยุด คือ วันที่ทางราชการประกาศให้เป็นวันหยุด ได้แก่ วันเสาร์ วันอาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์
- วันทำงาน คือ วันทำงานของทางราชการ

ช่วงเวลา หมายถึง การแบ่งเวลา 24 ชั่วโมง ออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่

- ช่วงเวลากลางวัน คือ เวลาระหว่าง 06.00 น. ถึง 18.00 น.
- ช่วงเวลากลางคืน คือ เวลาระหว่าง 18.01 น. ถึง 05.59 น.

เขต แบ่งตามการเขตปกครองของกรุงเทพมหานครปี 2535 มีจำนวนเขตการปกครองทั้งสิ้น 38 เขต

จุดต้นเพลิง หมายถึง บริเวณที่เป็นจุดเริ่มของการเกิดอัคคีภัย อันได้แก่

- ห้องนอน
- ห้องพระ หิ้งพระ แท่นบูชา
- ห้องครัว หรือ บริเวณที่ใช้ทำอาหาร
- ห้องเก็บของในบ้านหรืออาคารพาณิชย์หรือสำนักงาน
- ห้องรับแขก หรือห้องนั่งเล่น
- ห้องทำงาน
- บริเวณชั้นล่างของบ้านหรืออาคาร
- บริเวณที่อยู่ส่วนบนของบ้าน หรือ อาคาร เช่น ฝ้า เพดาน ดาดฟ้า
- ห้องหรือบริเวณที่ใช้จอดรถ และ ซ่อมรถ
- ห้องพัก หรือ ห้องเช่า
- ห้องหรือบริเวณที่มีของเหลวที่ติดไฟ หรือให้ไอระเหยที่ไวไฟ เช่น ทินเนอร์
- ห้องเก็บสินค้าหรือวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตในโรงงาน
- ห้องหรือบริเวณที่ทิ้งวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเสียจากการผลิต
- บริเวณที่ทำงานในโรงงาน
- บริเวณนอกบ้าน หรือนอกตัวอาคาร
- บริเวณชั้นสองของอาคารสองชั้น
- อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า หรือ ของใช้
- ไม่ทราบจุดต้นเพลิงที่แน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อื่น ๆ

จำนวนผู้บาดเจ็บ หมายถึง จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บจากการเกิดอัคคีภัย ทั้งประชาชนและเจ้าหน้าที่พนักงานผจญเพลิง

จำนวนผู้เสียชีวิต หมายถึง จำนวนผู้ตายจากการเกิดอัคคีภัย ทั้งประชาชนและเจ้าหน้าที่พนักงานผจญเพลิง

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อใช้เป็นแนวทางแก่ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการหามาตรการป้องกันและเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ของการเกิดอัคคีภัยที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลา เขตพื้นที่ และจุดต้นเพลิง สำหรับแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้าง
2. เพื่อใช้เป็นแนวทางหามาตรการการป้องกันที่เหมาะสมกับอัคคีภัยที่เกิดจากเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สันติ์ สุขวัจน์ (2531)[1] ได้ทำวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเพลิงไหม้ในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อใช้เป็นแนวทางป้องกันและระงับการเกิดเพลิงไหม้ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละชนิด ได้แก่ ประเภทของอาคาร จุดต้นเพลิง สาเหตุ เวลาที่เกิดเหตุ จำนวนคนบาดเจ็บและเสียชีวิต โดยใช้ข้อมูลจากรายงานการตรวจสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ของกองพิสูจน์หลักฐานในช่วงเวลา 10 ปี (พ.ศ.2521-2530) นำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยใน 1 ปี แล้ววิเคราะห์ในรูปของร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า เวลาที่เกิดเหตุเพลิงไหม้มากที่สุด คือ ช่วงเวลา 12.01-14.00 น. อาคารที่เกิดเพลิงไหม้มากที่สุด คือ อาคารบ้านพักอาศัย สาเหตุที่ทำให้เกิดเพลิงไหม้มากที่สุด คือ การสูบบุหรี่ ช่วงเวลาที่คนบาดเจ็บเสียชีวิตมากที่สุด คือ 24.01-02.00 น. ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของอาคารกับจุดต้นเพลิง และ ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของอาคารกับสาเหตุนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงานของอาคารประเภทนั้นๆ

เกียรติกูล เหลืองวัธนา (2530)[2] ได้ทำวิจัยเรื่อง รูปแบบการเกิด การลุกลาม และความเสียหายของอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา เขตยานนาวา มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัยต่อปัญหาอัคคีภัยโดยเลือกเขตยานนาวาเป็นพื้นที่กรณีศึกษา เนื่องจากเป็นเขตที่มีจำนวนการเกิดอัคคีภัยสูง และศึกษาสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการลุกลามและความเสียหายของอัคคีภัย เพื่อประโยชน์ต่อการเสนอแนะแนวทางในการป้องกันและระงับอัคคีภัย ศึกษารูปแบบการเกิดอัคคีภัยโดยมีรายละเอียด คือ สาเหตุการเกิด ต้นเหตุ สถานที่เกิด วันที่เกิด ช่วงเวลา และจำนวนสิ่งปลูกสร้างที่ถูกเพลิงไหม้ โดยใช้สถิติ

---

[1] สันติ์ สุขวัจน์, " การวิเคราะห์ข้อมูลเพลิงไหม้ในเขตกรุงเทพมหานคร " (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล , 2531)

[2] เกียรติกูล เหลืองวัธนา, " รูปแบบการเกิด การลุกลาม และความเสียหายของอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา เขตยานนาวา " (วิทยานิพนธ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2530)

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไคส์สแควร์ (Chi Square) ในการวิเคราะห์ศึกษาความแตกต่างของตัวแปรดังกล่าว ใช้การวิเคราะห์ดัชนีฤดูกาลศึกษาแนวโน้มของการเกิดอัคคีภัย และใช้สถิติค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ของสเปียร์แมน (The Spearman Rank Order Correlation Coefficient) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเกิดอัคคีภัยกับจำนวนประชากรในพื้นที่กรณีศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่อัคคีภัยเกิดจากต้นเหตุการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และเกิดมากกับสิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถว โดยมีความถี่ของการเกิดสูงในช่วงเวลากลางวัน และมีแนวโน้มสูงสุดในเดือนมกราคม นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนอัคคีภัยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับจำนวนประชากร

สมคิด ภูมิโคกรักษ์ (2535)[1] ได้ทำวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนป้องกันหรือลดความเสี่ยงภัยจากอัคคีภัยให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คือ ข้อมูลทางด้านประชากรซึ่งจำแนกเป็นแต่ละเขตการปกครองกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย จำนวนและความหนาแน่นของประชากร จำนวนบ้านของแต่ละปี จำนวนชุมชนแออัด จำนวนบ้านและจำนวนประชากรในชุมชนแออัดของแต่ละปี โดยรวบรวมจากสำนักงานกรุงเทพมหานครและสำนักผังเมืองกระทรวงมหาดไทย รวมทั้งข้อมูลทางด้านแผนที่ซึ่งรวบรวมจากกรมแผนที่ทหาร อัคคีภัยในกรุงเทพมหานครจำแนกเป็นรายเดือนรวบรวมจากกองบังคับการตำรวจดับเพลิง ส่วนที่ 2 คือ ข้อมูลทางด้านอุตุนิยมวิทยา ประกอบด้วย อุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพันธ์ ปริมาณน้ำระเหย จำนวนเมฆที่ปกคลุมท้องฟ้า ทิศทางลม ความเร็วลม และวันที่มีฝนตก ซึ่งรวบรวมจากกรมอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์นี้เป็นข้อมูลปี พ.ศ.2529 – 2533 โดยใช้สถิติ Multiple Regression ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการเกิดอัคคีภัย และใช้สถิติ Multiple correlation หาค่าความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องนั้นๆ และศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่โดยใช้เทคนิคทางภูมิศาสตร์วิเคราะห์พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัย ได้แก่ จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร จำนวนบ้าน จำนวนชุมชนแออัด และจำนวนเมฆทั้งหมดที่ปกคลุมท้องฟ้า ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีต่ออัคคีภัยส่วนใหญ่เป็นไปในทางบวก ซึ่งมีเฉพาะจำนวนเมฆที่ปกคลุมท้องฟ้าเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์ในทางลบ ตัวแปรทางด้านประชากรมีความสัมพันธ์กับการเกิดอัคคีภัยสูงกว่า

---

[1] สมคิด ภูมิโคกรักษ์, " การวิเคราะห์ปัจจัยสิ่งแวดล้อมหลักที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร " (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยารามคำแหง, 2535)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยา เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละฤดูกาล พบว่า ฤดูหนาวเกิดอัคคีภัยสูงสุด รองลงมาคือฤดูร้อนและฤดูฝน ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย พบว่า เขตพื้นที่ชั้นในของกรุงเทพมหานครมีความเสี่ยงภัยสูงสุด ได้แก่ เขตปทุมวัน เขตป้อมปราบ-ศัตรูพ่าย เขตสัมพันธวงศ์ เขตดุสิต เขตบางรัก เขตพระนคร เขตพญาไท และเขตราชเทวี

นายอภิชาติชาย บุญลือ (2536)[1] ได้ทำวิจัยเรื่อง มาตรการป้องกันและบรรเทาความเสียหายจากอัคคีภัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีวัตถุประสงค์เพื่อหามาตรการที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันและบรรเทาความเสียหายจากอัคคีภัยโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการป้องกันและระงับอัคคีภัยและจากการรวบรวมและศึกษาการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัยจริง อีกทั้งยังมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและสถิติต่างๆด้วย ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้กล่าวว่า "สภาวะของสิ่งแวดล้อมที่เป็นเหตุให้เกิดการลุกไหม้ได้ง่าย เช่น ภาวะอากาศแห้งแล้ง ทำให้เกิดเชื้อเพลิงแห้งสนิทโดยเฉพาะฟางข้าวและหญ้าแห้งทำให้มีโอกาสเกิดอัคคีภัยขึ้นโดยง่าย และในขณะเดียวกันเมื่อมีลมพัดก็จะเป็นเหตุที่ทำให้การลุกไหม้รุนแรงยิ่งขึ้น"

2.2 เอกสารเกี่ยวกับงานวิจัย

สถานที่ที่อาจจะเป็นจุดต้นเพลิง

คำว่า จุดต้นเพลิง ในความหมายของการตรวจสถานที่เกิดเหตุคดีเพลิงไหม้ก็คือตำแหน่งที่เพลิงเริ่มลุกไหม้อาจมีขนาดเป็นจุดหรือพื้นที่กว้างๆ ซึ่งโดยปกติแล้วพยานหลักฐานที่บ่งชี้สาเหตุของเพลิงไหม้มักพบอยู่ที่บริเวณจุดต้นเพลิงหรือใกล้กับจุดต้นเพลิง ดังนั้น การระบุตำแหน่งจุดต้นเพลิงก็เพื่อที่จะทำให้การตรวจหาสาเหตุของเพลิงไหม้นั้นมีความถูกต้องด้วย นอกจากนี้ตำแหน่งของจุดต้นเพลิงนั้นอาจนำมาใช้ในการยืนยันหรือหักล้างคำให้การของผู้เสียหาย พยาน หรือผู้ต้องสงสัยได้อีกด้วย[2]

---

[1] อภิชาติชาย บุญลือ, " มาตรการป้องกันและบรรเทาความเสียหายจากอัคคีภัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล " (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536)

[2] สันติ์ สุขวัจน์, " การตรวจสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้, " หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 363.3765 ส587ก, 16 มกราคม 2541.

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกๆจุดของอาคาร บ้านพัก หรือสถานประกอบกิจการต่างๆ สามารถที่จะเป็นจุดต้นเพลิงได้ หากมิได้มีการสำรวจเพื่อวางแผนป้องกันอัคคีภัย การศึกษาถึงสถานที่ที่อาจจะเป็นจุดต้นเพลิงนี้จะช่วยลดความเสี่ยงภัยจากการเกิดอัคคีภัยได้

สถานที่ซึ่งอาจมีการเสี่ยงอันตรายจากอัคคีภัย ได้แก่

1. สถานที่ซึ่งอาจมีการเสี่ยงอันตรายจากอัคคีภัยอย่างเบา ได้แก่ สถานที่หรือบริเวณที่สร้างโดยวัสดุหรือเป็นที่เก็บสิ่งของซึ่งไหม้ไฟได้อย่างช้า มีควันน้อย และไม่สามารถระเบิดได้ เช่น ที่ทำงาน ห้องเรียน โบสถ์ ห้องประชุม และชุมสายโทรศัพท์
2. สถานที่ซึ่งอาจมีการเสี่ยงอันตรายจากอัคคีภัยอย่างปานกลาง ได้แก่ สถานที่หรือบริเวณที่สร้างโดยวัสดุหรือเป็นที่เก็บสิ่งของซึ่งไหม้ไฟได้อย่างปานกลาง มีควันปานกลางหรือมากแต่ไม่เป็นพิษ หรือไม่สามารถระเบิดได้ เช่น สถานที่เก็บพัสดุ โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก และบริเวณที่มีการค้าอย่างหนาแน่น
3. สถานที่ซึ่งอาจมีการเสี่ยงอันตรายจากอัคคีภัยอย่างร้ายแรง ได้แก่ สถานที่หรือบริเวณที่สร้างโดยวัสดุหรือเป็นที่เก็บสิ่งของซึ่งไหม้ไฟได้อย่างรวดเร็ว มีควันเป็นพิษ และสามารถระเบิดได้ เช่น โรงไม้ อู่ซ่อมรถยนต์ กระบวนการที่มีการทำงานกับวัตถุที่ติดไฟ การทาสี ชุบโลหะและสถานที่ตั้งไฟฟ้า

จากรายงานของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง พบว่าจุดหรือบริเวณที่เพลิงเริ่มลุกไหม้นั้น สามารถสรุปเป็นจุดต้นเพลิงได้หลายแห่ง ซึ่งแต่ละแห่งนั้นมักเป็นจุดต้นเพลิงของอัคคีภัยที่ร้ายแรงบ่อยครั้ง อาจจำแนกเป็นจุดหรือบริเวณใหญ่ๆได้ดังนี้

- ห้องหรือบริเวณที่จัดไว้สำหรับบูชาพระ และสถานที่ประกอบการหุงต้มโรงครัว เป็นสถานที่ที่ทำให้เกิดความร้อนเนื่องจากมีการใช้ไฟเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ การเกิดเพลิงไหม้จึงมักจะมีสาเหตุมาจากบุคคลที่ประกอบกิจกรรมขาดความระมัดระวังในการใช้ไฟ หรือจัดวางสิ่งของไม่เหมาะสม เช่น การวางสิ่งของที่ติดไฟได้ง่ายใกล้กับบริเวณที่มีความร้อนมากเกินไป ธูปหรือเทียนที่จุดไว้อาจตกลงไปถูกกับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย หรือประกอบอาหารทิ้งไว้เป็นเวลานานๆ จนเป็นเหตุให้เกิดการลุกไหม้
- ห้องหรือบริเวณที่ใช้เป็นที่พักผ่อนหลับนอน เป็นสถานที่ที่มีเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ในการพักผ่อนหลับนอน เช่น ที่นอน ตู้เสื้อผ้า ชั้นวางของ ซึ่งเป็นจุดที่เกิดเพลิงไหม้บ่อยครั้ง สาเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ส่วนใหญ่เนื่องมาจากการทิ้งบุหรี่โดยขาดความระมัดระวังลงบนที่นอนหรือเฟอร์นิเจอร์ ถ้าบุหรี่นั้นถูกทิ้งหรือตกลงไปตรงรอยแยก รอยแตกของเบาะ หรือช่องระหว่างพนักพิงกับเบาะนั่ง หรือช่องระหว่างหัวเตียงกับที่นอน อาจทำให้เกิดการคุ และสะสมอุณหภูมิจนสูงเพียงพอที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเกิดการลุกไหม้ โดยปกติแล้วช่วงเวลาตั้งแต่บุหรี่เริ่มตกลงบนที่นอนหรือเฟอร์นิเจอร์และเกิดการคุ ค่อยๆเพิ่มความร้อนจนถึงขั้นลุกไหม้เป็นเปลวไฟนั้นใช้เวลาประมาณ 1.30 – 3.00 ชั่วโมง

- ห้องหรือบริเวณที่ใช้เป็นสถานที่ทำงาน เป็นสถานที่ที่มีอุปกรณ์สำนักงาน คอมพิวเตอร์ เอกสาร และวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงได้ อีกทั้งมีคนใช้สถานที่มาก โอกาสที่จะเกิดเพลิงไหม้ เพราะความประมาทก็มีมากด้วย
- ห้องหรือบริเวณที่ใช้เก็บของ ส่วนใหญ่อาคาร บ้าน หรือสถานที่เกือบทุกแห่งต้องมีที่เก็บ หรือวางสิ่งของที่ยังไม่ได้นำมาใช้ ซึ่งเป็นสถานที่ที่ปลอดคนมากที่สุด เมื่อเกิดมีวัตถุติดไฟตกลงไปโอกาสที่จะมีคนเห็นก็น้อย เพลิงจึงไหม้ลุกลามขึ้น
- ห้องพักหรือห้องแบ่งเช่า เป็นหน่วยที่อยู่อาศัยที่พร้อมด้วยอุปกรณ์ในการพักผ่อนหลับนอน ประกอบอาหารและรับประทานอาหาร อาจมีห้องน้ำด้วย ดังนั้น พื้นที่ในการอยู่อาศัยมีจำนวนจำกัดรวมอยู่ในห้อง 1 ห้อง การวางสิ่งของในห้องอาจต้องวางใกล้กัน ไม่ได้แยกเป็นสัดเป็นส่วนอย่างชัดเจน ซึ่งอุปกรณ์หรือสิ่งของบางอย่างอาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย การประกอบกิจกรรมที่ใช้ไฟหรือใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ
- สถานที่หรือบริเวณที่เก็บสินค้าหรือวัตถุดิบของโรงงาน บริเวณที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการโรงงานนั้นเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้ง่าย เนื่องจากกระบวนการผลิตส่วนใหญ่ต้องใช้เชื้อเพลิง ไฟ และไฟฟ้าเพื่อให้เครื่องจักรทำงาน ส่วนบริเวณที่เก็บสินค้าหรือวัตถุดิบ หากเป็นของเหลวที่ติดไฟได้ง่าย สารเคมี หรือวัตถุไวไฟซึ่งมักจะอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปแม้จะมีปริมาณน้อย ถ้าละเลยหรือประมาท ไม่ตรวจสอบดูแลก็อาจเป็นเหตุให้เกิดเพลิงไหม้ได้
- สถานที่หรือบริเวณที่ทิ้งวัสดุไม่ใช้แล้ว โดยทั่วไป ขยะมูลฝอยหรือเศษวัสดุไม่ควรจะวางเป็นกองเกะกะในอาคารเพราะอาจเกิดการลุกไหม้ขึ้นเองของเศษวัสดุนั้นๆ เช่นผ้าขี้ริ้วที่เปื้อนน้ำมันจะติดไฟได้ง่าย ส่วนบริเวณนอกอาคารและข้างๆอาคารก็ไม่ควรเก็บกองลังเปล่า กระดาษที่ไม่ใช้แล้วไว้เพราะจะกลายเป็นสะพานไฟทำให้เกิดการติดต่อลุกลามเข้าไปในอาคารได้
- ส่วนต่างๆของบ้านหรืออาคาร ซึ่งแบ่งเป็นชั้นบน ชั้นล่าง ชั้นดาดฟ้า รวมทั้งฝ้าเพดาน ผนัง และชั้นต่อเติม ปกติบ้านหรืออาคารจะใช้เป็นทั้งที่อยู่อาศัยและประกอบการค้าไปด้วย บางแห่งใช้เป็นที่เก็บสิ่งของ หรือวัสดุต่างๆ เช่นชั้นล่างของอาคารใช้เป็นร้านค้า ส่วนชั้นบนใช้เป็นที่เก็บสินค้า หรือชั้นล่างของอาคารใช้เป็นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บของ ส่วนชั้นบนใช้เป็นที่อยู่อาศัย เป็นต้น สำหรับชั้นดาดฟ้า สาเหตุส่วนใหญ่ที่เกิดเพลิงไหม้เป็นเพราะมักจะใช้เป็นที่เก็บของ แต่ไม่ใส่ใจที่จะหาวิธีป้องกันอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้น ดังนั้น เมื่อมีการแบ่งพื้นที่ใช้งานของอาคารเป็นชั้นๆ ควรมีความระมัดระวังในการควบคุมดูแลพื้นที่ในแต่ชั้นให้เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย

- สถานที่หรือบริเวณที่ใช้จอดรถหรือซ่อมรถ ส่วนใหญ่จะพบคราบน้ำมันซึ่งเป็นเชื้อเพลิง สำหรับการลุกไหม้อยู่ทั่วไปบนพื้น ซึ่งมาจากการใช้น้ำมันเบนซินล้างอุปกรณ์เครื่องยนต์ที่มีคราบน้ำมันเครื่องจับอยู่ และนอกจากจะมีแหล่งความร้อนจากการสูบบุหรี่เหมือนกับห้องทั่วๆไปแล้วยังมีแหล่งความร้อนจากเปลวไฟจากการเชื่อมโลหะอีกด้วย จึงมีโอกาสที่จะเกิดเพลิงไหม้ได้ สำหรับจุดต้นเพลิงที่เกิดจากรถนี้ พบว่าเกิดขึ้นบ่อยครั้ง สาเหตุส่วนใหญ่เป็นเพราะสายไฟลัดวงจรภายในเครื่องยนต์ หรือเกิดความขัดข้องเกี่ยวกับระบบที่ใช้ความร้อนของเครื่องยนต์ จนเป็นเหตุให้เกิดเพลิงไหม้และลุกลามไปยังบริเวณรอบข้าง จึงควรมีการตรวจสอบดูแลสภาพของรถอยู่เสมอ
- อุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบติดตั้ง การใช้ และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทต่างๆรวมทั้งสายไฟ สวิตช์ และแผงควบคุมไฟ ถ้าไม่เป็นไปตามมาตรฐานแล้วอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้หรือเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ได้ ซึ่งเพลิงไหม้นั้นเกิดขึ้นได้ทั้งในขณะที่เปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือสวิตช์ และบางครั้งอาจเกิดจากการชำรุดหรือเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ก็ได้ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่พบบ่อยว่าเป็นสาเหตุของเพลิงไหม้ได้แก่ เตาไฟฟ้า ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ วิทยุ โทรทัศน์ พัดลมและเตารีด
- จุดหรือบริเวณอื่นๆที่เป็นจุดต้นเพลิง นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วยังมีจุดที่เกิดอัคคีภัยเป็นจำนวนน้อยครั้งลงมากระจายกันไปอีก เช่น ห้องสมุด ห้องน้ำ

พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย

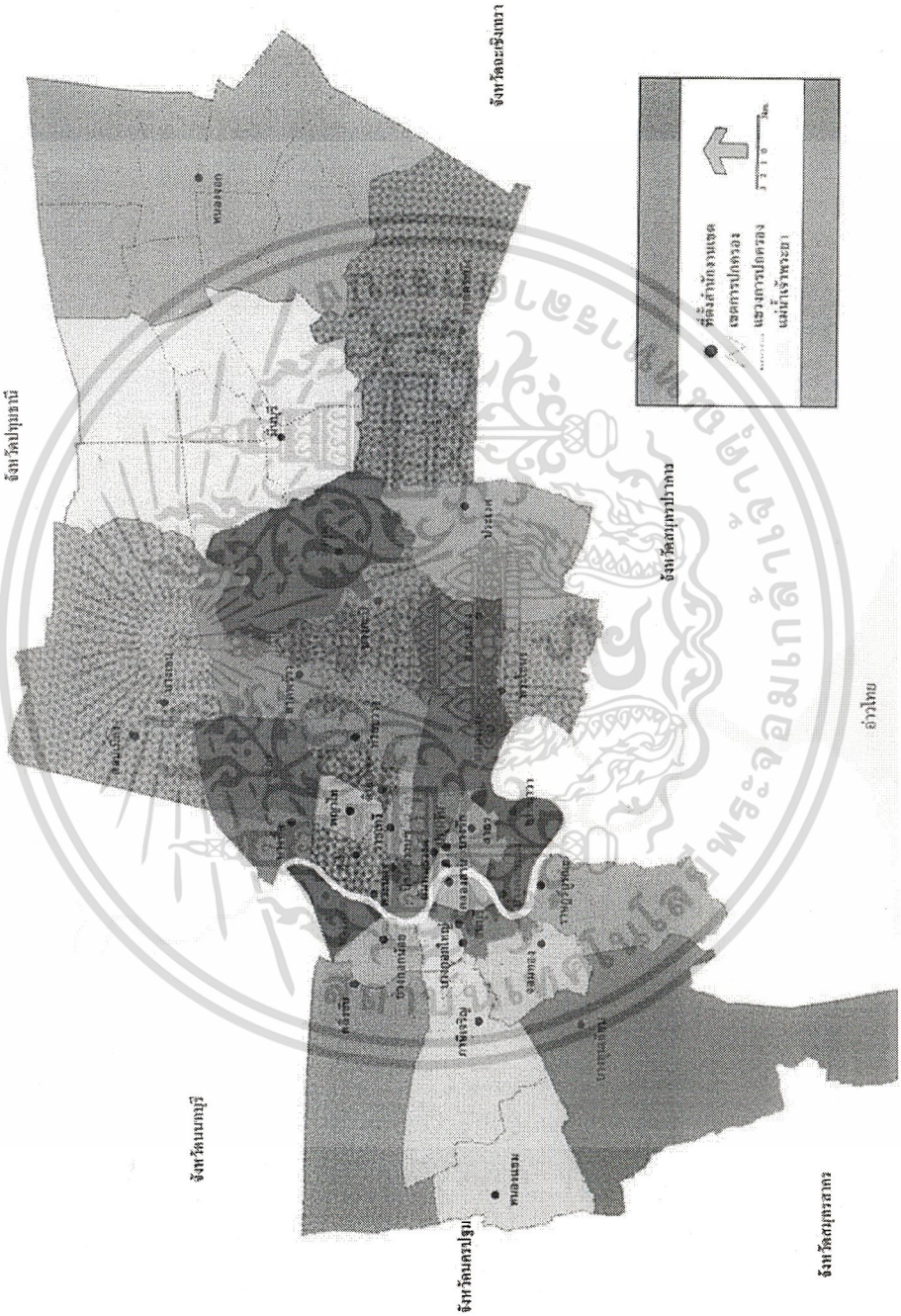
การขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมทำให้กรุงเทพมหานครขยายความเป็นเมืองออกไปมากยิ่งขึ้นในบริเวณพื้นที่โดยรอบ ความเสี่ยงภัยของประชากรต่อการเกิดอัคคีภัยก็จะมีมากยิ่งขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่า ในเขตพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสูงนั่นเอง เนื่องจากในการดำรงชีวิตประจำวันของประชาชนทุกคนในชุมชนจะต้องเกี่ยวข้องกับไฟ ไม่ว่าจะใช้เพื่อการหุงต้ม ให้ความอบอุ่น ให้แสงสว่าง หรือทำกิจกรรมอื่นๆที่เป็นการใช้ไฟทั้งในรูปของการเผาไหม้และในรูปของไฟฟ้าก็ตาม นอกจากจะมีความเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัคคีภัยสูงแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในย่านชุมชนเมืองที่มีอาคารหนาแน่น ยังเป็นชนวนที่ทำให้เกิดอัคคีภัยและลุกลามได้ง่ายอีกด้วย โดยเขตที่เป็นย่านชุมชนที่มีอาคารสูงกระจุกตัวอยู่เป็นจำนวนมาก พบว่าก่อให้เกิดความลำบากที่จะดับไฟและไม่สามารถระงับเพลิงได้สะดวกเนื่องจากปัญหาการจราจรติดขัดและปัญหาของตัวอาคาร เป็นเหตุให้อัคคีภัยสร้างความเสียหายได้อย่างมากมาย จากการแบ่งเขตการปกครองของกรุงเทพมหานครออกเป็น 38 เขต เขตพื้นที่ซึ่งประกอบด้วยย่านพาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัยซึ่งจัดเป็นเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นในนั้นครอบคลุมพื้นที่ปกครอง 8 เขต คือ เขตปทุมวัน เขตป้อม-ปราบศัตรูพ่าย เขตสัมพันธวงศ์ เขตดุสิต เขตบางรัก เขตพระนคร เขตพญาไท และเขตราชเทวี ส่วนเขตพื้นที่ที่เหลือซึ่งจัดเป็นเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นนอก ส่วนมากจะเป็นย่านที่อยู่อาศัยและมีความหนาแน่นของประชากรเบาบางกว่าพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน ดังรูปที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



รูปที่ 1 แผนที่แสดงเขตการปกครองของกรุงเทพมหานครทั้ง 38 เขต

32845

บทที่ 3

สถิติและวิธีดำเนินงาน

การศึกษาการเกิดอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานครนี้ มีขั้นตอนการดำเนินงาน คือ

1. เก็บรวบรวมข้อมูล
2. ลงรหัสข้อมูล ป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
3. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทางสถิติ คือ
   - การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร
   - การทดสอบของแมน-วิทนีย์ (The Mann-Whitney U Test)
   - การทดสอบของครัสคาล-วอลลิส (The Kruskal-Wallis H Test)
   - การเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple Comparison)
   - การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ (Test for Homogeneity)
   - การทดสอบความเป็นอิสระ (Test of Independent)
   - การหาระดับความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์ Cramer's V (Cramer's V Coefficient)
4. นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาสรุปผลและเขียนรายงาน
5. จัดทำรูปเล่มรายงาน

3.1 แหล่งข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ โดยรวบรวมข้อมูลการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปีพ.ศ. 2535 - พ.ศ. 2541 จากกองบังคับการตำรวจดับเพลิงซึ่งเป็นรายงานการเกิดอัคคีภัยตามรายคดี โดยมีรายละเอียดดังนี้

- สถานที่(เขต)
- ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง
- วัน
- เวลา
- เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จุดต้นเพลิง
- จำนวนผู้บาดเจ็บ
- จำนวนผู้เสียชีวิต

3.2 การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร

1. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรที่เป็นอิสระต่อกัน เมื่อไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากรทั้งสอง มีข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องตรวจสอบความสอดคล้องก่อน คือ ประชากรที่ศึกษาต้องมีการแจกแจงแบบปกติ แล้วจึงทดสอบสมมุติฐานโดยใช้สถิติ t แต่ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่ ($n \geq 30$) จึงใช้สถิติ Z ในการทดสอบสมมุติฐาน เนื่องจากเมื่อใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่ การแจกแจงของสถิติ t จะเข้าใกล้การแจกแจงของสถิติ Z

สถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ $Z = \dfrac{(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) - d_0}{\sqrt{\dfrac{S_1^2}{n_1} + \dfrac{S_2^2}{n_2}}}$

เมื่อ $\overline{X}_1, \overline{X}_2$ เป็นค่าเฉลี่ยของตัวอย่างจากประชากรที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

S_1^2, S_2^2 เป็นความแปรปรวนของตัวอย่างจากประชากรที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

n_1, n_2 เป็นขนาดตัวอย่างจากประชากรที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

d_0 เป็นความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรทั้งสอง

เมื่อกำหนดสมมุติฐานเพื่อการทดสอบ $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = d_0$ และ $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq d_0$ จะปฏิเสธ H_0 เมื่อ $Z_{cal} < -Z_{\frac{\alpha}{2}}$ หรือ $Z_{cal} > Z_{\frac{\alpha}{2}}$

เมื่อกำหนดสมมุติฐานเพื่อการทดสอบ $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = d_0$ และ $H_1 : \mu_1 - \mu_2 > d_0$ จะปฏิเสธ H_0 เมื่อ $Z_{cal} > Z_{\alpha}$

เมื่อกำหนดสมมุติฐานเพื่อการทดสอบ $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = d_0$ และ $H_1 : \mu_1 - \mu_2 < d_0$ จะปฏิเสธ H_0 เมื่อ $Z_{cal} < -Z_{\alpha}$

2. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรตั้งแต่ 3 ประชากรขึ้นไปที่เป็นอิสระต่อกัน มีข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องตรวจสอบความสอดคล้องก่อน คือ ประชากรที่ศึกษาต้องมีการแจกแจงปกติ และความแปรปรวนของแต่ละประชากรไม่แตกต่างกัน แล้วจึงทดสอบสมมุติฐานโดยใช้สถิติ F จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน กำหนดสมมุติฐานเพื่อการทดสอบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

H_0 : ค่าเฉลี่ยของ k ประชากรไม่แตกต่างกัน

H_1 : มีค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน

แหล่งของความผันแปร	SS	Df	MS	F
ระหว่างประชากร	SS_B	$k-1$	$MS_B = SS_B/(k-1)$	$F = \frac{MS_B}{MS_W}$
ภายในประชากร	SS_W	$n-k$	$MS_W = SS_W/(n-k)$	
รวม	SS_T	$n-1$		

โดย $SS_B = \sum_{i=1}^{k} n_i \left(\overline{X}_{i.} - \overline{X}_{..}\right)^2$

$SS_W = \sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n_i} \left(X_{ij} - \overline{X}_{i.}\right)^2$

$SS_T = \sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n_i} \left(X_{ij} - \overline{X}_{..}\right)^2$

เมื่อ X_{ij} เป็นข้อมูลจากหน่วยที่ j ของตัวอย่างจากประชากรที่ i

$j = 1, 2, \ldots, n_i \quad i = 1, 2, \ldots, k$

$n = \sum_{i=1}^{k} n_i$ โดย n_i เป็นขนาดตัวอย่างจากประชากรที่ i

จะปฏิเสธ H_0 เมื่อ $F_{cal} > F_{\alpha,\ (k-1,\ n-k)}$

3. การตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้น

- การตรวจสอบว่าประชากรที่ศึกษามีการแจกแจงปกติ กำหนดสมมุติฐานเพื่อการทดสอบดังนี้

H_0 : ประชากรมีการแจกแจงปกติ

H_1 : ประชากรไม่ได้มีการแจกแจงปกติ

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ใช้ตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่จึงใช้การทดสอบเทียบความกลมกลืน (Test for Goodness of Fit)

สถิติที่ใช้ในการทดสอบ $\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ O_i เป็นความถี่ในระดับที่ i

E_i เป็นความถี่ที่คาดหวังในระดับที่ i $E_i = np_i$

n เป็นความถี่รวมทั้งหมด

p_i เป็นความน่าจะเป็นทางทฤษฎี

r เป็นจำนวนระดับของเรื่องที่สนใจศึกษา

m เป็นจำนวนพารามิเตอร์

จะปฏิเสธ H_0 เมื่อ $\chi^2_{cal} > \chi^2_{\alpha,\ r-1-m}$

ในกรณีที่ผลการตรวจสอบสรุปได้ว่า ประชากรไม่ได้มีการแจกแจงปกติ การแปลงข้อมูลจะช่วยทำให้ข้อมูลที่แปลงแล้วสอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้น ซึ่งการแปลงข้อมูลมีหลายวิธี เช่น การแปลงให้อยู่ในค่ารากที่สอง การแปลงให้อยู่ในค่าลอการิทึม การแปลงให้อยู่ในรูปเศษส่วน เป็นต้น ต่อจากนั้นจึงนำข้อมูลที่แปลงแล้วมาทดสอบการแจกแจงของประชากรอีกครั้ง

- การตรวจสอบว่าความแปรปรวนของแต่ละประชากรไม่แตกต่างกัน โดยใช้วิธีของ Levene (Levene's Test) กำหนดสมมุติฐานเพื่อการทดสอบดังนี้

H_0 : ความแปรปรวนของประชากรไม่แตกต่างกัน

H_0 : มีความแปรปรวนของประชากรอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

สถิติที่ใช้ในการทดสอบ $F = \dfrac{MS_B}{MS_W}$

เมื่อ $Z_{ij} = \left|\overline{X}_{ij} - \overline{X}_{.j}\right|$

$n = \sum_{j=1}^{k} n_j$ โดย k เป็นจำนวนประชากร

n_j เป็นขนาดของตัวอย่างจากประชากรที่ j

$$MS_B = \frac{SS_B}{k-1} \quad \text{และ} \quad SS_B = \sum_j \frac{\left(\sum_i Z_{ij}\right)^2}{n_j} - \frac{\left(\sum_j \sum_i Z_{ij}\right)^2}{n}$$

$$MS_W = \frac{SS_W}{n-k} \quad \text{และ} \quad SS_w = \sum_j \sum_i Z_{ij}^2 - \sum_j \frac{\left(\sum_i Z_{ij}\right)^2}{n_j}$$

$$SS_T = \sum_j \sum_i Z_{ij}^2 - \frac{\left(\sum_j \sum_i Z_{ij}\right)^2}{n}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะปฏิเสธ H_0 เมื่อ $F_{cal} > F_{\alpha,\ (k-1,\ n-k)}$

หากผลการตรวจสอบปรากฏว่า ข้อมูลที่ศึกษาไม่สอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากรจะใช้การทดสอบที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Test) แทน เนื่องจากจะไปมีผลต่อระดับนัยสำคัญของการทดสอบและกำลังของการทดสอบ (power of the test) กล่าวคือ ความผิดพลาดแบบที่ 1 (Type I error) จะมีค่ามากกว่าที่กำหนดไว้ในการทดสอบ ซึ่งทำให้สมมุติฐานหลักมีโอกาสถูกปฏิเสธมากกว่าความเป็นจริง นั่นคือ

- กรณีของ 2 ประชากรอิสระ ถ้าประชากรไม่ได้มีการแจกแจงปกติจะใช้การทดสอบของแมน-วิทนีย์ (The Mann-Whitney U Test)
- กรณีของประชากรอิสระตั้งแต่ 3 ประชากรขึ้นไป ถ้าประชากรไม่ได้มีการแจกแจงปกติ และความแปรปรวนของแต่ละประชากรแตกต่างกัน จะใช้การทดสอบของครัสคาล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis H Test)

3.3 การทดสอบของแมน-วิทนีย์

การทดสอบของแมน-วิทนีย์ใช้สำหรับทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรที่เป็นอิสระต่อกัน ระดับการวัดอย่างน้อยต้องเป็นมาตราเรียงอันดับ หลักการสำคัญของการทดสอบ คือ ถ้าผลรวมของอันดับข้อมูลจากตัวอย่างที่เลือกจากแต่ละประชากรแตกต่างกันมาก แสดงว่าค่าเฉลี่ยจากประชากรทั้งสองมีความแตกต่างกัน แต่ถ้าผลรวมดังกล่าวแตกต่างกันน้อยหรือไม่แตกต่างกัน แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรทั้งสองไม่แตกต่างกัน กำหนดสมมุติฐานเพื่อการทดสอบดังนี้

H_0 : ค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรแตกต่างกัน

ก่อนการทดสอบให้รวมข้อมูลจากตัวอย่าง 2 ชุดให้เป็นชุดเดียวกัน แล้วจัดอันดับข้อมูลโดยให้ข้อมูลที่มีค่าน้อยที่สุดอยู่ในอันดับ 1 ข้อมูลค่าต่อไปเป็นอันดับ 2, 3,... ข้อมูลที่มีค่าเท่ากันให้ใช้อันดับเฉลี่ย ต่อจากนั้นหาผลรวมของอันดับข้อมูลในตัวอย่างแต่ละชุด

สถิติที่ใช้ในการทดสอบ $U = \min(U_1, U_2)$

โดย $U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$

$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$

เมื่อ n_1, n_2 เป็นขนาดตัวอย่างของประชากรที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

R_1, R_2 เป็นผลรวมของอันดับข้อมูลจากตัวอย่างชุดที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้ใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่ ($n_i > 20$) และมีข้อมูลถูกจัดอยู่ในอันดับเดียวกัน สถิติ U จะประมาณด้วยสถิติ Z

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2}{n(n-1)}\left[\frac{(n^3 - n)}{12} - \sum T\right]}}$$

เมื่อ $n = n_1 + n_2$

$T = \frac{t^3 - t}{12}$; t เป็นจำนวนตัวอย่างที่มีตำแหน่งเดียวกัน

ปฏิเสธ H_0 เมื่อ $Z_{cal} > Z_{\frac{\alpha}{2}}$ หรือ $Z_{cal} < -Z_{\frac{\alpha}{2}}$

3.4 การทดสอบของครัสคาล-วอลลิส

การทดสอบของครัสคาล-วอลลิสขยายมาจากการทดสอบของแมน-วิทนีย์ เพื่อให้สามารถใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 ประชากรที่เป็นอิสระต่อกัน กำหนดสมมุติฐานเพื่อการทดสอบดังนี้

H_0 : ค่าเฉลี่ยของ k ประชากรไม่แตกต่างกัน

H_1 : มีค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

ก่อนการทดสอบให้จัดอันดับข้อมูลเช่นเดียวกับการทดสอบของแมน-วิทนีย์

สถิติที่ใช้ในการทดสอบ $H = \frac{12}{n(n+1)}\sum_{i=1}^{k}\frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)$

ในกรณีที่ข้อมูลมีค่าเท่ากันให้ใช้อันดับเฉลี่ย ค่า H หาได้จาก

$$H_C = \frac{H}{1 - \frac{\sum(t^3 - t)}{n^3 - n}}$$

เมื่อ R_i เป็นผลรวมของอันดับข้อมูลของตัวอย่างชุดที่ i $i = 1, 2, \ldots, k$

n_i เป็นขนาดตัวอย่างจากประชากรที่ i และ $\sum_{i=1}^{k} n_i = n$

t เป็นจำนวนตัวอย่างที่มีตำแหน่งเดียวกัน

ปฏิเสธ H_0 เมื่อ $H > \chi^2_{\alpha,\ k-1}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การเปรียบเทียบเชิงซ้อน

การทดสอบของครัสคาล-วอลลิสเมื่อปฏิเสธ H_0 จะสรุปได้ว่า มีค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นคู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงต้องใช้การเปรียบเทียบเชิงซ้อนทดสอบทีละคู่ กำหนดสมมุติฐานเพื่อการทดสอบดังนี้

$H_0 : \mu_i = \mu_j$

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$ เมื่อ $i \neq j$

ปฏิเสธ H_0 เมื่อ $\left|\overline{R}_i - \overline{R}_j\right| > Z_{\alpha^*}\sqrt{\frac{n(n+1)}{12}\left(\frac{1}{n_i}+\frac{1}{n_j}\right)}$

$$\alpha^* = \frac{\alpha}{k(k-1)}$$

โดย $\overline{R}_i$, $\overline{R}_j$ เป็นค่าเฉลี่ยของอันดับข้อมูลจากตัวอย่างชุดที่ i และ j ตามลำดับ

n_i, n_j เป็นขนาดตัวอย่างจากประชากรที่ i และ j ตามลำดับ

n เป็นผลรวมของขนาดตัวอย่างจาก k ประชากร

3.6 การทดสอบความเป็นเอกพันธ์

เมื่อมีประชากรตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป โดยแต่ละประชากรมีลักษณะที่สนใจแบ่งได้ตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไป และระดับการวัดอย่างน้อยต้องเป็นมาตรานามบัญญัติ การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ใช้สำหรับทดสอบว่าอัตราส่วนระหว่างลักษณะที่สนใจศึกษาในระดับต่าง ๆ ของประชากรหนึ่งแตกต่างจากประชากรอื่นหรือไม่ หรือเมื่อมีหลายๆ ประชากร อัตราส่วนระหว่างลักษณะที่สนใจศึกษาในระดับต่างๆ มีค่าคงที่หรือไม่ในทุกประชากร กำหนดสมมุติฐานเพื่อการทดสอบดังนี้

H_0 : อัตราส่วนระหว่างลักษณะที่สนใจศึกษาในระดับต่าง ๆ ของทุกประชากรไม่แตกต่างกัน

H_1 : มีอย่างน้อยหนึ่งประชากรที่อัตราส่วนระหว่างลักษณะที่สนใจศึกษาในระดับต่างๆ มีค่าแตกต่างจากประชากรอื่น

สถิติที่ใช้ในการทดสอบ $\chi^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{(O_{ij}-E_{ij})^2}{E_{ij}}$

เมื่อ O_{ij} เป็นความถี่ในแถวที่ i และสดมภ์ที่ j $i = 1, 2, 3, \ldots, r$ $j = 1, 2, 3, \ldots, c$

E_{ij} เป็นความถี่ที่คาดหวังในแถวที่ i และ สดมภ์ที่ j $E_{ij} = \frac{n_{i.}(n_{.j})}{n_{..}}$

$n_{i.}$ เป็นความถี่รวมของแถวที่ i

$n_{.j}$ เป็นความถี่รวมของสดมภ์ที่ j

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$n_{..}$ เป็นความถี่รวมทั้งหมด

จะปฏิเสธ H_0 เมื่อ $\chi^2_{cal} > \chi^2_{\alpha,\ (r-1)(c-1)}$

3.7 การทดสอบความเป็นอิสระ

เมื่อประชากรมีลักษณะที่สนใจ 2 ลักษณะ โดยลักษณะแรกอยู่ด้านแถวจำแนกได้ r ระดับส่วนอีกลักษณะหนึ่งอยู่ด้านสดมภ์จำแนกได้ c ระดับ และระดับการวัดอย่างน้อยต้องเป็นมาตรานามบัญญัติ การทดสอบว่าลักษณะที่สนใจศึกษา 2 ลักษณะของประชากรมีความสัมพันธ์หรือเป็นอิสระต่อกันหรือไม่ กำหนดสมมุติฐานในการทดสอบดังนี้

H_0 : ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ลักษณะที่สนใจศึกษาของประชากร

H_1 : มีความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ลักษณะที่สนใจศึกษาของประชากร

สถิติที่ใช้ในการทดสอบ $\chi^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{(O_{ij}-E_{ij})^2}{E_{ij}}$

เมื่อ O_{ij} เป็นความถี่ในแถวที่ i และสดมภ์ที่ j $i = 1, 2, 3, \ldots, r$ $j = 1, 2, 3, \ldots, c$

E_{ij} เป็นความถี่ที่คาดหวังในแถวที่ i และ สดมภ์ที่ j $E_{ij} = \frac{n_{i.}(n_{.j})}{n_{..}}$

$n_{i.}$ เป็นความถี่รวมของแถวที่ i

$n_{.j}$ เป็นความถี่รวมของสดมภ์ที่ j

$n_{..}$ เป็นความถี่รวมทั้งหมด

จะปฏิเสธ H_0 เมื่อ $\chi^2_{cal} > \chi^2_{\alpha,\ (r-1)(c-1)}$

3.8 การหาระดับความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์ Cramer's V

การใช้สถิติ χ^2 ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ลักษณะที่สนใจศึกษาของประชากร จะสรุปได้เพียงว่า ลักษณะที่สนใจนั้นมีความสัมพันธ์กันจริงหรือไม่ แต่ไม่สามารถบอกได้ถึงระดับความสัมพันธ์ว่ามีมากน้อยเพียงใด ค่า χ^2 มีค่าไม่จำกัด $(0 < \chi^2 < \infty)$ ดังนั้น จึงต้องใช้สัมประสิทธิ์ Cramer's V (Cramer's V coefficient) สำหรับวัดระดับความสัมพันธ์ เพราะสัมประสิทธิ์ Cramer's V เป็นวิธีที่ทำให้ V มีค่าต่ำสุดคือ 0 และค่าสูงสุดคือ 1 ($0 \le V \le 1$) ซึ่งสามารถใช้กับตารางการจร(contigency table) ขนาด r x c ใด ๆ ก็ได้ และยังสามารถเปรียบเทียบระดับของความสัมพันธ์กับตารางอื่น ๆ ได้ด้วย

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n(B-1)}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ χ^2 เป็นค่าที่คำนวณได้จากการทดสอบความสัมพันธ์

n เป็นความถี่รวมทั้งหมด

B เป็นค่าต่ำสุดเมื่อเปรียบเทียบระหว่างจำนวนระดับของลักษณะด้านแถวและจำนวนระดับของลักษณะด้านสดมภ์

สำหรับตารางการจรที่มีขนาด 2 x 2 ระดับความสัมพันธ์จะเรียกชื่อว่า สัมประสิทธิ์ฟี (Phi coefficient)

$$\phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{n}}$$

ความหมายของค่าสัมประสิทธิ์ Cramer's V ที่คำนวณได้มีดังนี้

- ถ้า V = 0 หมายความว่า 2 ลักษณะที่สนใจศึกษาของประชากรไม่มีความสัมพันธ์กัน
- ถ้า 0 < V < 1 หมายความว่า มีความสัมพันธ์กันระหว่าง 2 ลักษณะที่สนใจศึกษาของประชากรโดยความสัมพันธ์จะมากขึ้นเมื่อ V มีค่ามากขึ้น
- ถ้า V = 1 หมายความว่า 2 ลักษณะที่สนใจศึกษาของประชากรมีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์

อย่างไรก็ดีได้มีการเสนอแนวทางในการอธิบายความหมายของค่าสัมประสิทธิ์ Cramer's V ให้ละเอียดยิ่งขึ้นแต่ไม่ใช่กฎเกณฑ์ตายตัว ดังนี้

$C = 0$ หมายถึง 2 ตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน

$0.01 \leq C \leq 0.05$ หมายถึง 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันบ้าง

$0.26 \leq C \leq 0.55$ หมายถึง 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง

$0.56 \leq C \leq 0.75$ หมายถึง 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูง

$0.76 \leq C \leq 0.99$ หมายถึง 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูงมาก

$C = 1$ หมายถึง 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันกันอย่างสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ลักษณะข้อมูลเบื้องต้น

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานครตามรายงานการเกิดอัคคีภัยของกองบังคับการตำรวจดับเพลิงตั้งแต่ปีพ.ศ. 2535 - พ.ศ. 2541 พบว่า เกิดอัคคีภัยรวมทั้งสิ้น 3,561 ราย ทั้งนี้ไม่นับรวมอัคคีภัยจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้ง ซึ่งเกิดรวมทั้งสิ้นอีก 12,042 ราย โดยอัคคีภัยที่เกิดขึ้นทั้งหมดนี้สามารถจำแนกรายละเอียดของการเกิด เช่น ช่วงเวลา ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง จุดต้นเพลิง เขตพื้นที่ ได้ดังนี้

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำแนกตามช่วงเวลาต่างๆ

ช่วงเวลา	จำนวน	ร้อยละ
กลางวัน	1,927	54.1
กลางคืน	1,634	45.9
รวม	3,561	100.0
วันทำงาน	2,419	67.9
วันหยุด	1,142	32.1
รวม	3,561	100.0
มกราคม	379	10.6
กุมภาพันธ์	338	9.5
มีนาคม	328	9.2
เมษายน	317	8.9
พฤษภาคม	274	7.7
มิถุนายน	264	7.4
กรกฎาคม	279	7.9
สิงหาคม	249	7.0
กันยายน	197	5.5
ตุลาคม	239	6.7
พฤศจิกายน	319	9.0
ธันวาคม	378	10.6
รวม	3,561	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 1 (ต่อ) จำนวนและร้อยละของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำแนกตามช่วงเวลาต่างๆ

ช่วงเวลา	จำนวน	ร้อยละ
ฤดูร้อน	1,183	33.2
ฤดูฝน	964	27.1
ฤดูหนาว	1,414	39.7
รวม	3,561	100.0

จากตาราง 1 จะเห็นว่า ในช่วงตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 มีอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 3,561 ราย โดยเกิดขึ้นในเวลากลางวันจำนวน 1,927 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.1 มากกว่าในเวลากลางคืนซึ่งเกิดจำนวน 1,634 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.9 ส่วนวันทำงานเกิดขึ้น 2,419 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.9 มากกว่าวันหยุดซึ่งเกิดขึ้น 1,142 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.1 สำหรับรายเดือนเกิดอัคคีภัยสูงสุดในเดือนมกราคมและธันวาคมจำนวน 379 และ 378 ราย ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 10.6 และเกิดอัคคีภัยต่ำสุดในเดือนกันยายนจำนวน 197 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.5 นอกจากนี้เมื่อจำแนกตามฤดูกาลจะเห็นได้ว่า เกิดอัคคีภัยสูงสุดในฤดูหนาวจำนวน 1,414 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.7 รองลงมาคือฤดูร้อนจำนวน 1,183 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.2 และเกิดอัคคีภัยต่ำสุดในฤดูฝนจำนวน 964 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.1

ตาราง 2 จำนวนและร้อยละของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง	จำนวน	ร้อยละ
ตึกแถว	900	25.3
บ้านพัก	1,059	29.8
โรงงาน	303	8.5
สถาบัน	132	3.7
อาคารอื่นๆ	414	11.6
ของใช้	753	21.1
รวม	3561	100.0

จากตาราง 2 จะเห็นว่า ในช่วงตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 มีอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 3,561 ราย เมื่อจำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้างที่เกิดอัคคีภัยขึ้นแล้วพบว่าเกิดอัคคีภัยในบ้านพักอาศัยสูงที่สุดจำนวน 1,059 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.8 รองลงมา คือ เกิดในตึกแถว ของใช้ อาคารอื่นๆ โรงงาน และสถาบัน ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำแนกตามจุดต้นเพลิง

จุดต้นเพลิง	จำนวน	ร้อยละ
ห้องนอน	361	10.1
ห้องพระ หิ้งพระ หรือแท่นบูชา	201	5.6
ห้องครัว หรือบริเวณที่ใช้ทำอาหาร	174	4.9
ห้องเก็บของในบ้าน อาคารพาณิชย์หรือสำนักงาน	224	6.3
ห้องรับแขก หรือห้องนั่งเล่น	17	0.5
ห้องทำงาน	252	7.1
บริเวณชั้นล่างของบ้านหรืออาคาร	249	7.0
บริเวณที่อยู่ส่วนบนของบ้านหรืออาคาร เช่น ฝ้า เพดาน ดาดฟ้า	95	2.7
ห้องหรือบริเวณที่ใช้จอดรถหรือซ่อมรถ	37	1.0
ห้องพักหรือห้องเช่า	518	14.5
ห้องหรือบริเวณที่มีของเหลวที่ติดไฟ หรือให้ไอระเหยที่ไวไฟ เช่น ทินเนอร์	41	1.2
ห้องเก็บสินค้าหรือวัตถุที่ใช้ในการผลิตในโรงงาน	99	2.8
ห้องหรือบริเวณที่ทิ้งวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเสียจากการผลิต	66	1.9
บริเวณที่ทำงานในโรงงาน	156	4.4
บริเวณนอกบ้านหรือนอกตัวอาคาร	52	1.5
บริเวณชั้น 2 หรือชั้นบนของอาคาร 2 ชั้น	165	4.6
อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าหรือของใช้	421	11.8
ไม่ทราบจุดต้นเพลิงที่แน่นอน	346	9.7
อื่นๆนอกเหนือจากที่ได้กล่าวมาแล้ว เช่น ห้องน้ำ ราวบันได	87	2.4
รวม	3,561	100.0

จากตาราง 3 จะเห็นว่า ในช่วงตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 มีอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 3,561 ราย เมื่อจำแนกอัคคีภัยตามจุดต้นเพลิงพบว่า ห้องพักหรือห้องเช่าเป็นจุดต้นเพลิงที่เกิดอัคคีภัยสูงสุดจำนวน 518 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.5 รองลงมาเป็นอัคคีภัยที่มีจุดต้นเพลิงเป็นอุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าหรือของใช้จำนวน 421 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.8 ส่วนห้องรับแขกหรือห้องนั่งเล่นเป็นจุดต้นเพลิงที่เกิดอัคคีภัยต่ำสุดจำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4 จำนวนและร้อยละของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำแนกตามเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน	ร้อยละ	เขตพื้นที่	จำนวน	ร้อยละ
พระนคร	77	2.2	จตุจักร	150	4.2
สัมพันธวงศ์	64	1.8	ลาดพร้าว	69	1.9
ป้อมปราบ	28	0.8	ดอนเมือง	92	2.6
ปทุมวัน	120	3.4	มีนบุรี	71	2.0
ดุสิต	80	2.2	หนองจอก	6	0.2
บางซื่อ	130	3.6	ลาดกระบัง	68	1.9
พญาไท	57	1.6	สวนหลวง	30	0.8
ราชเทวี	100	2.8	ดินแดง	80	2.2
บางรัก	81	2.3	ธนบุรี	92	2.6
ยานนาวา	113	3.2	คลองสาน	84	2.4
สาธร	78	2.2	บางกอกน้อย	99	2.8
บางคอแหลม	57	1.6	บางพลัด	109	3.1
ห้วยขวาง	119	3.3	บางกอกใหญ่	43	1.2
พระโขนง	150	4.2	ตลิ่งชัน	55	1.5
ประเวศ	85	2.4	บางขุนเทียน	122	3.4
คลองเตย	203	5.7	จอมทอง	117	3.3
บางกะปิ	187	5.3	ราษฎร์บูรณะ	115	3.2
บึงกุ่ม	90	2.5	ภาษีเจริญ	160	4.5
บางเขน	106	3.0	หนองแขม	74	2.1
			รวม	3,561	100.0

จากตาราง 4 จะเห็นว่า ในช่วงตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 มีอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 3,561 ราย เมื่อจำแนกตามเขตพื้นที่ที่เกิดอัคคีภัยจำนวน 38 เขตแล้ว พบว่าเขตคลองเตยเกิดอัคคีภัยสูงสุดจำนวน 203 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.7 และเขตที่เกิดอัคคีภัยต่ำสุดคือเขตหนองจอกจำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.2

ตาราง 5 จำนวนและร้อยละของผู้เสียหายจากเหตุการณ์อัคคีภัยที่เกิดในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 - พ.ศ.2541

ผู้เสียหาย	จำนวน	ร้อยละ
ผู้บาดเจ็บ	464	73.5
ผู้เสียชีวิต	167	26.5
รวม	631	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตาราง 5 จะเห็นว่า อัคคีภัยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครในช่วงตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำนวน 3,561 รายนั้น มีผลทำให้มีผู้บาดเจ็บจำนวน 464 คน คิดเป็นร้อยละ 73.5 มากกว่าผู้เสียชีวิตซึ่งมีจำนวน 167 คน คิดเป็นร้อยละ 26.5 โดยยอดผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บดังกล่าวมีทั้งประชาชนทั่วไปและเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

ตาราง 6 จำนวนและร้อยละของอัคคีภัยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 จำแนกตามช่วงเวลาต่างๆ

ช่วงเวลา	จำนวน	ร้อยละ
มกราคม	1,256	10.4
กุมภาพันธ์	1,764	14.6
มีนาคม	2,500	20.8
เมษายน	2,477	20.6
พฤษภาคม	1,497	12.4
มิถุนายน	488	4.1
กรกฎาคม	415	3.4
สิงหาคม	228	1.9
กันยายน	47	0.4
ตุลาคม	87	0.7
พฤศจิกายน	457	3.8
ธันวาคม	826	6.9
รวม	12,042	100.0
ฤดูร้อน	6,962	57.8
ฤดูฝน	777	6.5
ฤดูหนาว	4,303	35.7
รวม	12,042	100.0

จากตาราง 6 จะเห็นว่า ในช่วงตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 - พ.ศ.2541 มีอัคคีภัยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 12,042 ราย โดยพบว่าเกิดอัคคีภัยเนื่องจากสาเหตุดังกล่าวสูงสุดในเดือนมีนาคมจำนวน 2,500 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.8 และเกิดต่ำสุดในเดือนกันยายนจำนวน 47 รายหรือร้อยละ 0.4 นอกจากนี้เมื่อจำแนกตามฤดูกาลแล้วจะเห็นได้ว่าเกิดสูงสุดในฤดูร้อนเป็นจำนวน 6,962 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.8 รองลงมาคือฤดูหนาวจำนวน 4,303 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.7 และเกิดต่ำสุดในฤดูฝนจำนวน 777 รายหรือร้อยละ 6.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยประชากร

4.2.1 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากร

ในการศึกษาการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานครทดสอบสมมุติฐาน คือ ทดสอบความแตกต่างของจำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยที่เกิดระหว่างเวลากลางวันกับเวลากลางคืน และระหว่างวันทำงานกับวันหยุด ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องทดสอบความสอดคล้องก่อน คือประชากรต้องมีการแจกแจงปกติ

ตาราง 7 การทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวัน

อันตรภาคชั้น	ค่ากึ่งกลาง X_i	ความถี่ O_i	Z_i	$P(Z < z_i)$	k_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
น้อยกว่า 0.5	0	1,115	-0.88	0.1894	0.1894	461.189	926.884
0.5 - 1.5	1	856	0.23	0.5910	0.4016	977.896	15.194
1.5 - 2.5	2	352	1.35	0.9115	0.3205	780.418	235.184
2.5 - 3.5	3	87	2.47	0.9932	0.0817	198.940	62.986
3.5 - 4.5	4	22	3.58	1.0000	0.0068	16.558	4.304
มากกว่า 4.5	5	3	4.70	1.0000	0.0000	0.000	
		2,435					1,244.553

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวันของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ

H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวันของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 1,244.533$ df = 2 p - value = 0.000

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p - value < 0.01 จึงปฏิเสธ H_0

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวันของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ

เนื่องจากผลการทดสอบสรุปได้ว่า ประชากรไม่ได้มีการแจกแจงปกติ จึงแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของรากที่สอง แล้วทดสอบการแจกแจงอีกครั้ง ดังตาราง 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 8 การทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวันหลังจากแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของรากที่สอง

อันตรภาคชั้น	ค่ากึ่งกลาง X_i	ความถี่ O_i	Z_i	$P(Z < z_1)$	k_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
น้อยกว่า 1.04	0.875	1,115	-0.89	0.1867	0.1867	454.6145	959.294
1.04 - 1.37	1.205	856	0.24	0.5948	0.4081	993.7235	19.088
1.37 - 1.70	1.535	352	1.36	0.9131	0.3183	775.0605	230.924
1.70 - 2.03	1.865	87	2.48	0.9934	0.0803	195.5305	60.241
มากกว่า 2.03	2.195	25	3.60	1.0000	0.0066	16.0710	4.961
		2,435					1,274.508

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ คือ

H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวันของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ

H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวันของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 1,274.508$ df = 2 p - value = 0.000

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p - value < 0.01 จึงปฏิเสธ H_0

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวันของกรุงเทพมหานครหลังจากแปลงข้อมูลแล้วไม่ได้มีการแจกแจงปกติ

การทดสอบการแจกแจงปกติของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดขึ้นในเวลากลางคืน วันทำงาน และวันหยุด ทดสอบได้ในลักษณะเดียวกัน ซึ่งสรุปผลการทดสอบ ได้ดังตาราง 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 9 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวัน กลางคืน วันทำงาน และวันหยุด

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$\chi^2_{คำนวณ}$	df	$\chi^2_{ตาราง}$	ผลการทดสอบ
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวันของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	1,244.553	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางวันของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	1,274.508	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางคืนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	1,429.552	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเวลากลางคืนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	1,410.919	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในวันทำงานของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	429.529	4	13.277	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในวันทำงานของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	443.612	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในวันหยุดของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	205.011	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในวันหยุดของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	209.670	3	11.345	ปฏิเสธ H_0

4.2.2 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรตั้งแต่ 3 ประชากรขึ้นไป

ในการศึกษาการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานครทดสอบสมมุติฐาน คือ ทดสอบความแตกต่างของจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดระหว่างฤดูกาล ระหว่างเดือน และระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ทดสอบความแตกต่างของจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดระหว่างฤดูกาล และระหว่างเดือน ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องทดสอบความสอดคล้องก่อน คือ ประชากรต้องมีการแจกแจงปกติ และความแปรปรวนของแต่ละประชากรไม่แตกต่างกัน ผลการทดสอบปรากฏดังตาราง 10-11, 12-13, 14-15, 16-17, และ 18-19 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 10 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละฤดูกาล

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$\chi^2_{คำนวณ}$	df	$\chi^2_{ตาราง}$	ผลการทดสอบ
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในฤดูร้อนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	240.868	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในฤดูร้อนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	246.035	3	13.345	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในฤดูฝนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	255.992	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในฤดูฝนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	256.044	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในฤดูหนาวของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	155.356	4	13.277	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในฤดูหนาวของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	155.786	4	14.860	ปฏิเสธ H_0

ตาราง 11 ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดระหว่างฤดูกาล

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$F_{คำนวณ}$	df	p - value	ผลการทดสอบ
H_0 : ความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดระหว่างฤดูกาลไม่แตกต่างกัน	ข้อมูลเดิม	22.875	(2 และ 2,432)	0.000	ปฏิเสธ H_0
H_1 : ความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันมีอย่างน้อย 2 ฤดูที่แตกต่างกัน	ข้อมูลแปลง	14.018	(2 และ 2,432)	0.000	ปฏิเสธ H_0

ตาราง 12 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละเดือน

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$\chi^2_{คำนวณ}$	df	$\chi^2_{ตาราง}$	ผลการทดสอบ
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนมกราคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	44.751	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนมกราคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	46.858	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนกุมภาพันธ์ของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	43.437	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนกุมภาพันธ์ของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	45.290	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนมีนาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	53.981	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนมีนาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	57.180	2	9.210	ปฏิเสธ H_0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 12 (ต่อ) ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละเดือน

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$\chi^2_{คำนวณ}$	df	$\chi^2_{ตาราง}$	ผลการทดสอบ
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนเมษายนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	53.139	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนเมษายนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	55.440	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนพฤษภาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	64.537	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนพฤษภาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	66.813	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนมิถุนายนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	64.061	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนมิถุนายนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	66.249	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนกรกฎาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	60.273	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนกรกฎาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	70.5935	2	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนสิงหาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	74.752	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนสิงหาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	78.887	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนกันยายนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	62.203	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนกันยายนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	63.997	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนตุลาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	57.194	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนตุลาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	58.242	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนพฤศจิกายนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	42.532	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนพฤศจิกายนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	44.263	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนธันวาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	35.612	4	13.277	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในเดือนธันวาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	47.31	3	11.345	ปฏิเสธ H_0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 13 ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดระหว่างเดือน

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$F_{คำนวณ}$	df	p - value	ผลการทดสอบ
H_0 : ความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดระหว่างเดือนไม่แตกต่างกัน	ข้อมูลเดิม	7.020	(11 และ 2,423)	0.000	ปฏิเสธ H_0
H_1 : ความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันมีอย่างน้อย 2 เดือนที่แตกต่างกัน	ข้อมูลแปลง	4.436	(11 และ 2,423)	0.000	ปฏิเสธ H_0

ตาราง 14 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$\chi^2_{คำนวณ}$	df	$\chi^2_{ตาราง}$	ผลการทดสอบ
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในตึกแถวของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	2,143.000	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในตึกแถวของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	3,273.450	5	15.086	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในบ้านพักอาศัยของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	2,013.412	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในบ้านพักอาศัยของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	2,582.883	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในโรงงาน-โกดังของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	3,042.99	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในโรงงาน-โกดังของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	3,323.174	2	9.210	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในสถาบันของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	4,527.197	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในสถาบันของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	3,179.661	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในอาคารอื่นๆของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	2,922.923	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในอาคารอื่นๆของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	3,398.305	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดลุกไหม้ของใช้ของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	2,420.949	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดลุกไหม้ของใช้ของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	2,804.653	2	9.210	ปฏิเสธ H_0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 15 ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดระหว่างแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$F_{คำนวณ}$	df	p - value	ผลการทดสอบ
H_0 : ความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดระหว่างแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างไม่แตกต่างกัน	ข้อมูลเดิม	773.121	(5 และ 14,604)	0.000	ปฏิเสธ H_0
H_1 : ความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันมีอย่างน้อย 2 ประเภทของสิ่งปลูกสร้างที่แตกต่างกัน	ข้อมูลแปลง	915.307	(5 และ 14,604)	0.000	ปฏิเสธ H_0

ตาราง 16 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในแต่ละฤดูกาล

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$\chi^2_{คำนวณ}$	df	$\chi^2_{ตาราง}$	ผลการทดสอบ
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในฤดูร้อนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	248.171	9	21.666	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในฤดูร้อนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	232.331	10	23.209	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในฤดูฝนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	500.357	5	15.086	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในฤดูฝนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	583.181	5	15.086	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในฤดูหนาวของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	204.862	12	26.217	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในฤดูหนาวของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	219.416	8	20.090	ปฏิเสธ H_0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 17 ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดระหว่างฤดูกาล

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$F_{คำนวณ}$	df	p - value	ผลการทดสอบ
H_0 : ความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดระหว่างฤดูกาลไม่แตกต่างกัน	ข้อมูลเดิม	422.047	(2 และ 2,432)	0.000	ปฏิเสธ H_0
H_1 : ความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งมีอย่างน้อย 2 ฤดูที่แตกต่างกัน	ข้อมูลแปลง	534.471	(2 และ 2,432)	0.000	ปฏิเสธ H_0

ตาราง 18 ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในแต่ละเดือน

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$\chi^2_{คำนวณ}$	df	$\chi^2_{ตาราง}$	ผลการทดสอบ
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนมกราคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	43.518	4	13.277	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนมกราคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	28.031	10	23.209	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนกุมภาพันธ์ของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	31.716	6	16.812	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนกุมภาพันธ์ของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	47.600	8	20.090	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนมีนาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	29.476	5	15.086	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนมีนาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	25.630	10	23.209	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนเมษายนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	42.829	4	13.277	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนเมษายนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	31.388	10	23.209	ปฏิเสธ H_0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 18 (ต่อ) ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือน

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$\chi^2_{\text{คำนวณ}}$	df	$\chi^2_{\text{ตาราง}}$	ผลการทดสอบ
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนพฤษภาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	88.512	6	16.812	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนพฤษภาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	102.701	10	23.209	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนมิถุนายนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	85.790	6	16.812	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนมิถุนายนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	146.052	9	21.666	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนกรกฎาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	152.781	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนกรกฎาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	132.955	7	18.475	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนสิงหาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	97.997	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนสิงหาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	125.094	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนกันยายนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	186.659	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนกันยายนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	171.366	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนตุลาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	160.194	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนตุลาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	164.564	1	6.635	ปฏิเสธ H_0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 18 (ต่อ) ผลการทดสอบการแจกแจงของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือน

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$\chi^2_{คำนวณ}$	df	$\chi^2_{ตาราง}$	ผลการทดสอบ
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนพฤศจิกายนของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	70.002	1	6.635	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนพฤศจิกายนของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	79.387	5	15.086	ปฏิเสธ H_0
H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนธันวาคมของกรุงเทพมหานครมีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลเดิม	36.731	3	11.345	ปฏิเสธ H_0
H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนธันวาคมของกรุงเทพมหานครไม่ได้มีการแจกแจงปกติ	ข้อมูลแปลง	62.897	8	20.090	ปฏิเสธ H_0

ตาราง 19 ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของประชากรจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดระหว่างเดือน

สมมุติฐาน	ลักษณะข้อมูล	$F_{คำนวณ}$	df	p - value	ผลการทดสอบ
H_0 : ความแปรปรวนของจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดระหว่างเดือนไม่แตกต่างกัน	ข้อมูลเดิม	114.365	(11 และ 2,423)	0.000	ปฏิเสธ H_0
H_1 : ความแปรปรวนของจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งมีอย่างน้อย 2 เดือนที่แตกต่างกัน	ข้อมูลแปลง	74.491	(11 และ 2,423)	0.000	ปฏิเสธ H_0

จากตาราง 7-19 จะเห็นได้ว่า ข้อมูลจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในกรุงเทพมหานครไม่สอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร ดังนั้น จึงใช้การทดสอบที่ไม่ใช้พารามิเตอร์แทนการทดสอบที่ใช้พารามิเตอร์ นั่นคือ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากร จะใช้การทดสอบของแมน-วิทนีย์ และเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรตั้งแต่ 3 ประชากรขึ้นไป จะใช้การทดสอบของครัสคาล-วอลลิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการวิเคราะห์จำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในช่วงเวลาต่างๆและในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

- ผลการทดสอบความแตกต่างของจำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยที่เกิดระหว่างฤดูกาล โดยใช้การทดสอบของครัสคาล-วอลลิส ปรากฏดังตาราง 20

ตาราง 20 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละฤดู

ฤดู / ผลรวม	ฤดูร้อน	ฤดูฝน	ฤดูหนาว
n	854	800	781
ผลรวมอันดับที่	1,013,390.56	870,416.00	1,082,028.40

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยที่เกิดในฤดูต่างๆ ไม่แตกต่างกัน

H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยที่เกิดในฤดูต่างๆ มีอย่างน้อย 2 ฤดูที่แตกต่างกัน

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 78.578$ df = 2 p - value = 0.000

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p - value < 0.01 จึงปฏิเสธ H_0

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยที่เกิดในฤดูต่างๆ มีอย่างน้อย 2 ฤดูที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ผลการเปรียบเทียบเชิงซ้อนของค่าเฉลี่ยของประชากรเป็นรายคู่ ที่ $\alpha = 0.15$ ปรากฏดังนี้

ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูร้อน	ฤดูหนาว
ค่าเฉลี่ยอันดับที่	1,088.02	1,186.64	1,385.44

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยที่เกิดในฤดูต่างๆแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยฤดูหนาวมีจำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยเกิดขึ้นสูงสุด รองลงมา คือ ฤดูร้อน และฤดูฝน ตามลำดับ

- ผลการทดสอบความแตกต่างของจำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยที่เกิดระหว่างเดือน โดยใช้การทดสอบของครัสคาล-วอลลิส ปรากฏดังตาราง 21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 21 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละเดือน

เดือน / ผลรวม	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
n	217	198	217	210	217	210
ผลรวมอันดับที่	298,062.52	265,474.44	273,231.21	265,131.50	239,262.05	235,764.90

ตาราง 21 (ต่อ) ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละเดือน

เดือน / ผลรวม	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
n	217	217	180	186	180	186
ผลรวมอันดับที่	244,734.77	230,877.15	185,598.00	209,203.50	246,902.40	271,589.76

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยที่เกิดในเดือนต่างๆ ไม่แตกต่างกัน

H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยที่เกิดในเดือนต่างๆ มีอย่างน้อย 2 เดือน ที่แตกต่างกัน

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 94.928$ df = 11 p - value = 0.000

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p - value < 0.01 จึง ปฏิเสธ H_0

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยที่เกิดในเดือนต่างๆ มีอย่างน้อย 2 เดือนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ผลการเปรียบเทียบเชิงซ้อนของค่าเฉลี่ยของประชากรเป็นรายคู่ที่ $\alpha = 0.20$ ปรากฏดังนี้

เดือน	ก.ย.	ส.ค.	พ.ค.	มิ.ย.	ต.ค.	ก.ค.	มี.ค.	เม.ย.	ก.พ.	พ.ย.	ม.ค.	ธ.ค.
ค่าเฉลี่ยอันดับที่	1,031.10	1,063.95	1,102.59	1,122.69	1,124.75	1,127.81	1,259.13	1,262.53	1,340.78	1,371.68	1,373.56	1,460.16

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยที่เกิดในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤศจิกายน และธันวาคม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยเป็นกลุ่มเดือนที่มีจำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยเกิดขึ้นสูงสุด กลุ่มเดือนมีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม และตุลาคม มีจำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกันและมีค่าเฉลี่ยรองจากกลุ่มแรก ส่วนกลุ่มเดือนพฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน และตุลาคม มีจำนวนอัคคีภัยรายวัน โดยเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ไม่แตกต่างกันและเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

- ผลการทดสอบความแตกต่างของจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดระหว่างวันที่เกิดเหตุ โดยใช้การทดสอบของแมน-วิทนีย์ ปรากฏดังตาราง 22

ตาราง 22 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดระหว่างวันที่เกิดเหตุ

วันที่เกิดเหตุ / ผลรวม	วันทำงาน	วันหยุด
n	1,655	780
ผลรวมอันดับที่	2,023,269.00	942,560.50
ค่าเฉลี่ยอันดับที่	1,222.52	1,208.41

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดระหว่างวันทำงานกับวันหยุด ไม่แตกต่างกัน

H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดระหว่างวันทำงานกับวันหยุด แตกต่างกัน

ค่าสถิติจากการคำนวณ U = 637,970.50 Z = -0.478 p - value = 0.632

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 : เนื่องจาก p - value > 0.05 จึงยอมรับ H_0

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดระหว่างวันทำงานกับวันหยุด ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

- ผลการทดสอบความแตกต่างของจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดระหว่างเวลาที่เกิดเหตุ โดยใช้การทดสอบของแมน-วิทนีย์ ปรากฏดังตาราง 23

ตาราง 23 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดระหว่างเวลาที่เกิดเหตุ

เวลาที่เกิดเหตุ / ผลรวม	กลางวัน	กลางคืน
n	2,435	2,435
ผลรวมอันดับที่	6,157,225.00	5,703,660.00
ค่าเฉลี่ยอันดับที่	2,528.63	2,342.37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดระหว่างเวลากลางวันกับกลางคืนไม่แตกต่างกัน

H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดในเวลากลางวันมากกว่ากลางคืน

ค่าสถิติจากการคำนวณ U = 2,737,830.00 Z = - 5.043 p - value = 0.000

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p - value < 0.01 จึงปฏิเสธ H_0

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดในเวลากลางวันมากกว่ากลางคืนอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

- ผลการทดสอบความแตกต่างของจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้าง โดยใช้การทดสอบของครัสคาล-วอลลิส ปรากฏดังตาราง 24

ตาราง 24 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันที่เกิดในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

สิ่งปลูกสร้าง / ผลรวม	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้
n	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435
ผลรวมอันดับที่	19,517,109.40	20,347,639.20	16,218,512.30	15,112,657.05	16,861,936.70	18,675,329.90

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างไม่แตกต่างกัน

H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างมีอย่างน้อย 2 ประเภทที่แตกต่างกัน

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 23.882$ df = 5 p - value = 0.000

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p - value < 0.01 จึงปฏิเสธ H_0

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างมีอย่างน้อย 2 ประเภทที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการเปรียบเทียบเชิงซ้อนของค่าเฉลี่ยของประชากรเป็นรายคู่ ที่ $\alpha = 0.15$ ปรากฏดังนี้

ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง	สถาบัน	โรงงาน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	ตึกแถว	บ้านพัก
ค่าเฉลี่ยอันดับที่	6,206.43	6,660.58	6,924.82	7,669.54	8,015.24	8,356.32

นั่นคือ โรงงานและอาคารอื่นๆมีจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเกิดขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ บ้านพักมีจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเกิดขึ้นสูงสุด รองลงมา คือ ตึกแถว ของใช้ โรงงานและอาคารอื่นๆ และสถาบัน ตามลำดับ

- ผลการทดสอบความแตกต่างของจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดระหว่างฤดูกาล โดยใช้การทดสอบของครัสคาล-วอลลิส ปรากฏดังตาราง 25

ตาราง 25 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในแต่ละฤดู

ฤดู / ผลรวม	ฤดูร้อน	ฤดูฝน	ฤดูหนาว
n	854	800	781
ผลรวมอันดับที่	1,279,607.98	530,928.00	1,155,294.25

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในฤดูต่างๆไม่แตกต่างกัน

H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งในฤดูต่างๆ มีอย่างน้อย 2 ฤดูที่แตกต่างกัน

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 764.677$ df = 11 p - value = 0.000

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p-value < 0.01 จึงปฏิเสธ H_0

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในฤดูต่างๆ มีอย่างน้อย 2 ฤดูที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการเปรียบเทียบเชิงซ้อนของค่าเฉลี่ยของประชากรเป็นรายคู่ ที่ $\alpha = 0.15$ ปรากฏดังนี้

ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูร้อน	ฤดูหนาว
ค่าเฉลี่ยอันดับที่	663.66	1,479.25	1,498.37

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในฤดูร้อนและฤดูหนาวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ทั้งสองฤดูดังกล่าวมีจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งสูงกว่าฤดูฝนอย่างมีนัยสำคัญ

- ผลการทดสอบความแตกต่างของจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดระหว่างเดือน โดยใช้การทดสอบของครัสคาล-วอลลิส ปรากฏดังตาราง 26

ตาราง 26 ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในแต่ละเดือน

เดือน / ผลรวม	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
n	217	198	217	210	217	210
ผลรวมอันดับที่	336,864.29	357,490.98	402,884.37	386,299.20	292,906.60	197,517.60

ตาราง 26 (ต่อ) ผลรวมอันดับที่ของจำนวนอัคคีภัยรายวันเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในแต่ละเดือน

เดือน / ผลรวม	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
n	217	217	180	186	180	186
ผลรวมอันดับที่	189,193.62	152,978.49	87,103.80	101,647.14	198,453.60	262,488.78

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนต่างๆ ไม่แตกต่างกัน

H_1 : จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนต่างๆ มีอย่างน้อย 2 เดือนที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 1,159.693$ df = 11 p - value = 0.000

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p-value < 0.01 จึง ปฏิเสธ H_0

นั่นคือ จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนต่างๆ มีอย่างน้อย 2 เดือนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ผลการเปรียบเทียบเชิงซ้อนของค่าเฉลี่ยของประชากรเป็นรายคู่ ที่ $\alpha = 0.20$ ปรากฏดังนี้

เดือน	ก.ย.	ต.ค.	ส.ค.	ก.ค.	มิ.ย.	พ.ย.	พ.ค.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	เม.ย.	มี.ค.
ค่าเฉลี่ยอันดับที่	483.91	546.49	704.97	871.86	940.56	1,102.52	1,349.80	1,411.23	1,552.37	1,805.51	1,839.52	1,856.61

นั่นคือ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดขึ้นในเดือนต่างๆ สามารถจัดกลุ่มที่พบว่าภายในกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนี้ (กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน) (มกราคม กุมภาพันธ์) (มกราคม ธันวาคม) (พฤษภาคม พฤศจิกายน) (มิถุนายน พฤศจิกายน) (มิถุนายน กรกฎาคม) (กรกฎาคม สิงหาคม) (สิงหาคม ตุลาคม) และ(กันยายน ตุลาคม) โดยกลุ่มดังกล่าวมีค่าเฉลี่ยลดหลั่นจากมากไปน้อยตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนและสัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

- ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยในฤดูต่างๆเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ปรากฏดังตาราง 27

ตาราง 27 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)ที่เกิดในฤดูต่างๆเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

ฤดู	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
ฤดูร้อน	326	337	90	40	136	254	1,183
	(299.0)	(351.8)	(100.7)	(43.9)	(137.5)	(250.2)	(1,183.0)
ฤดูฝน	239	250	89	39	106	241	964
	(243.6)	(286.7)	(82.0)	(35.7)	(112.1)	(203.8)	(964.0)
ฤดูหนาว	335	472	124	53	172	258	1,414
	(357.4)	(420.5)	(120.3)	(52.4)	(164.4)	(299.0)	(1,414.0)
รวม	900	1,059	303	132	414	753	3,561
	(900.0)	(1,059.0)	(132.0)	(132.0)	(414.0)	(753.0)	(3,561.0)

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยในฤดูต่างๆในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างไม่แตกต่างกัน

H_1 : มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยในฤดูต่างๆแตกต่างกัน

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 31.182$ df = 10 p - value = 0.001

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p - value < 0.01 จึงปฏิเสธ H_0

นั่นคือ มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยในฤดูต่างๆแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

- ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยในเดือนต่างๆเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ปรากฏดังตาราง 28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 28 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)ที่เกิดในเดือนต่างๆเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

เดือน	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
มกราคม	98 (95.8)	135 (112.7)	35 (32.2)	11 (14.0)	44 (44.1)	56 (80.1)	379 (379.0)
กุมภาพันธ์	80 (85.4)	109 (100.5)	34 (28.8)	12 (12.5)	51 (39.3)	52 (71.5)	338 (338.0)
มีนาคม	88 (82.9)	102 (97.5)	22 (27.9)	11 (12.2)	39 (38.1)	66 (69.4)	328 (328.0)
เมษายน	91 (80.1)	81 (94.3)	21 (27.0)	11 (11.8)	50 (36.9)	63 (67.0)	317 (317.0)
พฤษภาคม	74 (69.3)	73 (81.5)	28 (23.3)	12 (10.2)	26 (31.9)	61 (57.9)	274 (274.0)
มิถุนายน	73 (66.7)	81 (78.5)	19 (22.5)	6 (9.8)	21 (30.7)	64 (55.8)	264 (264.0)
กรกฎาคม	75 (70.5)	65 (83.0)	29 (23.7)	15 (10.3)	27 (32.4)	68 (59.0)	279 (279.0)
สิงหาคม	55 (62.9)	64 (74.0)	21 (21.2)	13 (9.2)	33 (28.9)	63 (52.7)	249 (249.0)
กันยายน	48 (49.8)	46 (58.6)	21 (16.8)	5 (7.3)	23 (22.9)	54 (41.7)	197 (197.0)
ตุลาคม	61 (60.4)	75 (71.1)	18 (20.3)	6 (8.9)	23 (27.8)	56 (50.5)	239 (239.0)
พฤศจิกายน	81 (80.6)	101 (94.9)	29 (27.1)	8 (11.8)	38 (37.1)	62 (67.5)	319 (319.0)
ธันวาคม	76 (95.5)	127 (112.4)	26 (32.2)	22 (14.0)	39 (43.9)	88 (79.9)	378 (378.0)
รวม	900 (900.0)	1,059 (1,059.0)	303 (303.0)	132 (132.0)	414 (414.0)	753 (753.0)	3,561 (3,561.0)

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยในเดือนต่างๆในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างไม่แตกต่างกัน

H_1 : มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยในเดือนต่างๆแตกต่างกัน

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 88.32$ df = 55 p - value = 0.003

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p - value < 0.01 จึงปฏิเสธ H_0

นั่นคือ มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือนต่างๆแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

- ผลการวิเคราะห์สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในวันทำงานเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ปรากฏดังตาราง 29

ตาราง 29 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)ที่เกิดในวันที่เกิดเหตุเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

วันที่เกิดเหตุ	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
วันทำงาน	599	727	212	83	282	516	2,419
	(611.4)	(719.4)	(205.8)	(89.7)	(281.2)	(511.5)	(2,419.0)
วันหยุด	301	332	91	49	132	237	1,142
	(288.6)	(339.6)	(97.2)	(42.3)	(132.8)	(241.5)	(1,142.0)
รวม	900	1,059	303	132	414	753	3,561
	(900.0)	(1,059.0)	(303.0)	(132.0)	(414.0)	(753.0)	(3,561.0)

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในวันทำงานในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างไม่แตกต่างกัน

H_1 : มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในวันทำงานแตกต่างกัน

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 3.285$ df = 5 p - value = 0.656

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 : เนื่องจาก p - value > 0.05 จึงยอมรับ H_0

นั่นคือ สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในวันทำงานในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

- ผลการวิเคราะห์สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในเวลากลางวันเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ปรากฏดังตาราง 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 30 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)ที่เกิดในเวลาที่เกิดเหตุเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

เวลาที่เกิดเหตุ	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
กลางวัน	503 (487.0)	604 (573.1)	144 (164.0)	73 (71.4)	187 (224.0)	416 (407.5)	1,927 (1,927.0)
กลางคืน	397 (413.0)	455 (485.9)	159 (139.0)	59 (60.6)	227 (190.0)	337 (345.5)	1,634 (1,634.0)
รวม	900 (900.0)	1,059 (1,059.0)	303 (303.0)	132 (132.0)	414 (414.0)	753 (753.0)	3,561 (3,561.0)

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในเวลากลางวันในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างไม่แตกต่างกัน

H_1 : มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในเวลากลางวันแตกต่างกัน

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 23.882$ df = 5 p - value = 0.000

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p - value < 0.01 จึงปฏิเสธ H_0

นั่นคือ มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในเวลากลางวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

- ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัย ณ จุดต้นเพลิงต่างๆเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ปรากฏดังตาราง 1 (ภาคผนวก) ซึ่งสรุปได้ว่า มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัย ณ จุดต้นเพลิงต่างๆแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

- ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยในเขตพื้นที่ต่างๆเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ปรากฏดังตาราง 2 (ภาคผนวก) ซึ่งสรุปได้ว่า มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยในเขตพื้นที่ต่างๆแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผลการวิเคราะห์สัดส่วนของผู้เสียชีวิตเนื่องจากอัคคีภัยเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ปรากฏดังตาราง 31

ตาราง 31 จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตเนื่องจากอัคคีภัยพร้อมทั้งค่าคาดหวังเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

ผู้เสียหาย	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
ผู้บาดเจ็บ	111 (139.71)	97 (107.36)	62 (55.15)	15 (12.50)	153 (130.16)	26 (19.12)	464 (464.0)
ผู้เสียชีวิต	79 (50.29)	49 (38.64)	13 (19.85)	2 (4.50)	24 (46.84)	0 (6.88)	167 (167.0)
รวม	190 (190.0)	146 (146.0)	75 (75.0)	17 (17.0)	177 (177.0)	26 (16.0)	631 (631.0)

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : สัดส่วนของผู้เสียชีวิตเนื่องจากอัคคีภัยในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างไม่แตกต่างกัน

H_1 : มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่สัดส่วนของผู้เสียชีวิตเนื่องจากอัคคีภัยแตกต่างกัน

ค่าสถิติจากการคำนวณ $\chi^2 = 54.101$ df = 5 p - value = 0.000

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p - value < 0.01 จึงปฏิเสธ H_0

นั่นคือ มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่สัดส่วนของผู้เสียชีวิตเนื่องจากอัคคีภัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอัคคีภัย

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอัคคีภัยซึ่งนำมาศึกษาความสัมพันธ์ ได้แก่ ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ฤดูกาล เดือน วันที่เกิดเหตุ เวลาที่เกิดเหตุ จุดต้นเพลิง เขตพื้นที่ และผู้เสียหาย

- ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับฤดูกาล ปรากฏดังตาราง 32-33

ตาราง 32 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับฤดูกาล

ฤดู	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
ฤดูร้อน	326 (299.0)	337 (351.8)	90 (100.7)	40 (43.9)	136 (137.5)	254 (250.2)	1,183 (1,183.0)
ฤดูฝน	239 (243.6)	250 (286.7)	89 (82.0)	39 (35.7)	106 (112.1)	241 (203.8)	964 (964.0)
ฤดูหนาว	335 (357.4)	472 (420.5)	124 (120.3)	53 (52.4)	172 (164.4)	258 (299.0)	1,414 (1,414.0)
รวม	900 (900.0)	1,059 (1,059.0)	303 (132.0)	132 (132.0)	414 (414.0)	753 (753.0)	3,561 (3,561.0)

ตาราง 33 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับฤดูกาล

χ^2	df	p – value	Cramer's V	ระดับความสัมพันธ์ (ร้อยละ)
31.182	10	0.001	0.066	เล็กน้อย (6.60)

สมมุติฐานเพื่อการทดสอบ

H_0 : ในการเกิดอัคคีภัย ประเภทของสิ่งปลูกสร้างไม่มีความสัมพันธ์กับฤดูกาล

H_1 : ในการเกิดอัคคีภัย ประเภทของสิ่งปลูกสร้างมีความสัมพันธ์กับฤดูกาล

สรุปผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 : เนื่องจาก p – value < 0.01 จึง ปฏิเสธ H_0

นั่นคือ ในการเกิดอัคคีภัย ประเภทของสิ่งปลูกสร้างมีความสัมพันธ์กับฤดูกาล โดยมีระดับความสัมพันธ์กันเล็กน้อยเท่ากับ 0.066 หรือมีความสัมพันธ์เพียงร้อยละ 6.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของประเภทสิ่งปลูกสร้างกับปัจจัยต่างๆ ปรากฏดังตาราง 3-8 (ภาคผนวก) และตาราง 34 ซึ่งการวิเคราะห์สรุปผลทำเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับฤดูกาล

ตาราง 34 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับปัจจัยต่างๆ

ความสัมพันธ์ของประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับ	χ^2	df	p - value	Cramer's V	ระดับความสัมพันธ์ (ร้อยละ)
ฤดูกาล	31.182	10	0.001	0.066	เล็กน้อย (6.60)
เดือน	88.320	55	0.003	0.070	เล็กน้อย (7.00)
วันที่เกิดเหตุ	3.285	5	0.656	0.000	ไม่มี (0.00)
เวลาที่เกิดเหตุ	23.882	5	0.000	0.082	เล็กน้อย (8.20)
จุดต้นเพลิง	3,200.542	90	0.000	0.424	ปานกลาง (42.40)
เขตพื้นที่	822.024	180	0.000	0.215	เล็กน้อย (21.50)
ผู้เสียหาย	54.101	5	0.000	0.297	ปานกลาง (29.70)

จากตาราง 34 จะเห็นได้ว่า ความสัมพันธ์ที่ปรากฏสามารถแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับประเภทของสิ่งปลูกสร้างในระดับปานกลาง ซึ่งได้แก่ จุดต้นเพลิง และผู้เสียหาย ตามลำดับ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับประเภทของสิ่งปลูกสร้างในระดับเล็กน้อย ซึ่งได้แก่ เขตพื้นที่ เวลาที่เกิดเหตุ เดือนที่เกิดเหตุ และฤดูกาล ตามลำดับ และปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับประเภทของสิ่งปลูกสร้าง คือ วันที่เกิดเหตุ

- ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของฤดูกาลกับปัจจัยต่างๆ ปรากฏดังตาราง 9-13 (ภาคผนวก) และตาราง 35

ตาราง 35 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของฤดูกาลกับปัจจัยต่างๆ

ความสัมพันธ์ของฤดูกาลกับ	χ^2	df	p – value	Cramer's V	ระดับความสัมพันธ์ (ร้อยละ)
วันที่เกิดเหตุ	4.773	2	0.092	0.000	ไม่มี (0.00)
เวลาที่เกิดเหตุ	2.261	2	0.323	0.000	ไม่มี (0.00)
จุดต้นเพลิง	53.885	36	0.028	0.087	เล็กน้อย (8.70)
เขตพื้นที่	76.626	74	0.394	0.000	ไม่มี (0.00)
ผู้เสียหาย	34.766	2	0.000	0.245	เล็กน้อย (24.50)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตาราง 35 จะเห็นได้ว่า ความสัมพันธ์ที่ปรากฏสามารถแบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับฤดูกาลในระดับเล็กน้อย ซึ่งได้แก่ ผู้เสียหาย และจุดต้นเพลิง ตามลำดับ และปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับฤดูกาล ซึ่งได้แก่ วันที่เกิดเหตุ เวลาที่เกิดเหตุ และเขตพื้นที่

- ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของวันที่เกิดเหตุกับปัจจัยต่างๆ ปรากฏดังตาราง 14-17 (ภาคผนวก) และตาราง 36

ตาราง 36 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของวันที่เกิดเหตุกับปัจจัยต่างๆ

ความสัมพันธ์ของวันที่เกิดเหตุกับ	χ^2	df	p – value	Cramer's V	ระดับความสัมพันธ์ (ร้อยละ)
เวลาที่เกิดเหตุ	0.331	1	0.590	0.000	ไม่มี (0.00)
จุดต้นเพลิง	13.506	18	0.761	0.000	ไม่มี (0.00)
เขตพื้นที่	46.001	37	0.147	0.000	ไม่มี (0.00)
ผู้เสียหาย	37.308	1	0.000	0.243	เล็กน้อย (24.30)

จากตาราง 36 จะเห็นได้ว่า ความสัมพันธ์ที่ปรากฏสามารถแบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวันที่เกิดเหตุในระดับเล็กน้อย คือ ผู้เสียหาย และปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับวันที่เกิดเหตุ ซึ่งได้แก่ เวลาที่เกิดเหตุ จุดต้นเพลิง และเขตพื้นที่

- ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเวลาที่เกิดเหตุกับปัจจัยต่างๆ ปรากฏดังตาราง 18-20 (ภาคผนวก) และตาราง 37

ตาราง 37 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเวลาที่เกิดเหตุกับปัจจัยต่างๆ

ความสัมพันธ์ของเวลาที่เกิดเหตุกับ	χ^2	df	p – value	Cramer's V	ระดับความสัมพันธ์ (ร้อยละ)
จุดต้นเพลิง	65.758	18	0.000	0.136	เล็กน้อย (13.60)
เขตพื้นที่	47.482	37	0.116	0.000	ไม่มี (0.00)
ผู้เสียหาย	107.457	1	0.000	0.413	ปานกลาง (41.30)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตาราง 37 จะเห็นได้ว่า ปัจจัยมีความสัมพันธ์กับเวลาที่เกิดเหตุในระดับปานกลางและระดับเล็กน้อย คือ ผู้เสียหาย และจุดต้นเพลิง ตามลำดับ ส่วนเขตพื้นที่ไม่มีความสัมพันธ์กับเวลาที่เกิดเหตุ

- ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจุดต้นเพลิงกับปัจจัยต่างๆ ปรากฏดังตาราง 21-22 (ภาคผนวก) และตาราง 38

ตาราง 38 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจุดต้นเพลิงกับปัจจัยต่างๆ

ความสัมพันธ์ของจุดต้นเพลิงกับ	χ^2	df	p – value	Cramer's V	ระดับความสัมพันธ์ (ร้อยละ)
เขตพื้นที่	601.982	333	0.000	0.137	เล็กน้อย (13.70)
ผู้เสียหาย	39.382	13	0.000	0.248	เล็กน้อย (24.79)

จากตาราง 38 จะเห็นได้ว่า ผู้เสียหาย และเขตพื้นที่ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับจุดต้นเพลิงในระดับเล็กน้อย ตามลำดับ

- ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเขตพื้นที่กับผู้เสียหาย ปรากฏดังตาราง 23 (ภาคผนวก) และตาราง 39

ตาราง 39 ค่าสถิติและผลสรุปจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเขตพื้นที่กับผู้เสียหาย

χ^2	df	p – value	Cramer's V	ระดับความสัมพันธ์ (ร้อยละ)
150.027	21	0.000	0.488	ปานกลาง (48.80)

จากตาราง 39 จะเห็นได้ว่า เขตพื้นที่กับผู้เสียหายมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการศึกษาปัญหาพิเศษ

อัคคีภัยเป็นอุบัติภัยที่ก่อความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์นับแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานครซึ่งพบว่าจำนวนและความรุนแรงของอัคคีภัยเพิ่มขึ้นตลอดมา ซึ่งอาจมาจากการมีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น และการขาดความรู้เกี่ยวกับแนวทางป้องกันการเกิดอัคคีภัยที่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังพบว่าอัคคีภัยที่เกิดจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งในปัจจุบันมีจำนวนสูงขึ้นด้วย ซึ่งเกิดจากการที่ประชาชนนิยมกำจัดเศษขยะและใบไม้แห้งด้วยวิธีการเผาโดยขาดการควบคุมดูแลด้วยความระมัดระวัง ดังนั้น จึงได้มีการศึกษาถึงการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบจำนวนการเกิดอัคคีภัยตามช่วงเวลา ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง ศึกษาอัตราส่วนการเกิดอัคคีภัยในลักษณะต่างๆเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง และศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอัคคีภัย รวมทั้งศึกษาและเปรียบเทียบจำนวนการเกิดอัคคีภัยจากกรณีเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้ง

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้รวบรวมจากรายงานการเกิดอัคคีภัยตามรายคดีในกรุงทพมหานครตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 – พ.ศ.2541 ของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง ก่อนการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร ได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น คือ ประชากรที่ศึกษาต้องมีการแจกแจงปกติ และความแปรปรวนของแต่ละประชากรไม่แตกต่างกัน ปรากฏว่า ข้อมูลที่ศึกษาไม่สอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นดังกล่าวแม้ว่าจะแปลงข้อมูลแล้วก็ตาม ดังนั้น จึงใช้การทดสอบที่ไม่ใช้พารามิเตอร์แทนการทดสอบที่ใช้พารามิเตอร์ วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การทดสอบของแมน-วิทนีย์ การทดสอบของครัสคาล-วอลลิส การเปรียบเทียบเชิงซ้อน การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ การทดสอบความเป็นอิสระและการหาค่าระดับความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์ Cramer's V ซึ่งผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดระหว่างวันทำงานกับวันหยุดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนช่วงเวลาอื่นๆและในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างเกิดความแตกต่าง ได้แก่
   - เมื่อเปรียบเทียบระหว่างฤดูกาล จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดในฤดูต่างๆแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยฤดูหนาวมีจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเกิดขึ้นสูงสุด รองลงมา คือ ฤดูร้อน และฤดูฝน ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเดือน จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดในเดือนต่างๆ มีอย่างน้อย 2 เดือนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง จากการเปรียบเทียบเชิงซ้อนสามารถจำแนกเดือนออกเป็นกลุ่มๆ ดังนี้ กลุ่มเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤศจิกายน และธันวาคม มีจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแต่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด กลุ่มเดือนมีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม และตุลาคม จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญและมีค่าเฉลี่ยรองจากกลุ่มแรก ส่วนกลุ่มเดือนพฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน และตุลาคม มีจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญและเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด
- เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเวลากลางวันและกลางคืน จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดในเวลากลางวันมากกว่ากลางคืนอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง
- เมื่อเปรียบเทียบในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้าง จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยที่เกิดในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างมีอย่างน้อย 2 ประเภทที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง จากการเปรียบเทียบเชิงซ้อนสามารถจำแนกได้ คือ โรงงานและอาคารอื่นๆมีจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ บ้านพักจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเกิดขึ้นสูงสุด รองลงมา คือ ตึกแถว ของใช้ โรงงานและอาคารอื่นๆ และสถาบัน ตามลำดับ

2. จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้ง ช่วงเวลาที่เกิดความแตกต่าง ได้แก่

- เมื่อเปรียบเทียบระหว่างฤดูกาล จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดขึ้นในฤดูต่างๆมีอย่างน้อย 2 ฤดูที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง จากการเปรียบเทียบเชิงซ้อนปรากฏว่า จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากกสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในฤดูร้อนและฤดูหนาวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ทั้งสองฤดูดังกล่าวมีจำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งสูงกว่าฤดูฝนอย่างมีนัยสำคัญ
- เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเดือน จำนวนอัคคีภัยรายวันโดยเฉลี่ยเนื่องจากสาเหตุเพลิงไหม้ขยะและหญ้าแห้งที่เกิดในเดือนต่างๆมีอย่างน้อย 2 เดือนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง จากการเปรียบเทียบเชิงซ้อนสามารถจัดกลุ่มที่พบว่าภายในกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนี้ (กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน) (มกราคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กุมภาพันธ์) (มกราคม ธันวาคม) (พฤษภาคม พฤศจิกายน) (มิถุนายน พฤศจิกายน) (มิถุนายน กรกฎาคม) (กรกฎาคม สิงหาคม) (สิงหาคม ตุลาคม) และ(กันยายน ตุลาคม) โดยกลุ่มดังกล่าวมีค่าเฉลี่ยลดหลั่นจากมากไปน้อยตามลำดับ

3. มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่อัตราส่วนของการเกิดอัคคีภัยในลักษณะต่างๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ซึ่งลักษณะต่างๆ ได้แก่
   - ฤดูต่างๆ
   - เดือนต่างๆ
   - จุดต้นเพลิงต่างๆ
   - เขตพื้นที่ต่างๆ
4. สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในวันทำงานในแต่ละประเภทของสิ่งปลูกสร้างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่กลับพบว่า มีสิ่งปลูกสร้างอย่างน้อย 2 ประเภทที่สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยในเวลากลางวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง นอกจากนี้ยังมีสัดส่วนของผู้เสียชีวิตเนื่องจากอัคคีภัยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งด้วย
5. ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอัคคีภัย ปรากฏว่า
   - ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับประเภทของสิ่งปลูกสร้างในระดับปานกลาง ได้แก่ จุดต้นเพลิง และผู้เสียหาย ตามลำดับ ระดับเล็กน้อย ได้แก่ เขตพื้นที่ เวลาที่เกิดเหตุ เดือนที่เกิดเหตุ และฤดูกาล ตามลำดับ และปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับประเภทของสิ่งปลูกสร้างคือ วันที่เกิดเหตุ
   - ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับฤดูกาลในระดับเล็กน้อย ได้แก่ ผู้เสียหายและจุดต้นเพลิง ตามลำดับ และปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับฤดูกาล ได้แก่ วันที่เกิดเหตุ เวลาที่เกิดเหตุ และเขตพื้นที่
   - ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวันที่เกิดเหตุในระดับเล็กน้อย คือ ผู้เสียหาย และปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับวันที่เกิดเหตุ ได้แก่ เวลาที่เกิดเหตุ จุดต้นเพลิง และเขตพื้นที่
   - ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับเวลาที่เกิดเหตุในระดับปานกลางและเล็กน้อย คือ ผู้เสียหาย และจุดต้นเพลิง ตามลำดับ ส่วนเขตพื้นที่ไม่มีความสัมพันธ์กับเวลาที่เกิดเหตุ
   - ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับจุดต้นเพลิงในระดับเล็กน้อย ได้แก่ ผู้เสียหาย และเขตพื้นที่
   - ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับเขตพื้นที่ในระดับปานกลางคือผู้เสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กานดา พูนลาภทวี. **สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2530.

กัลยา วานิชย์บัญชา. **การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for Windows**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

กัลยา วานิชย์บัญชา. **การวิเคราะห์สถิติเพื่อธุรกิจ: สถิติเพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

เกียรติกูล เหลืองวัธนา, **รูปแบบการเกิด การลุกลาม และความเสียหายของอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา เขตยานนาวา**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

ชัยสิทธิ์ เฉลิมมีประเสริฐ. **สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

นิภา ศรีไพโรจน์. **สถิตินอนพาราเมตริก**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียน-สโตร์, 2533.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. **การวิเคราะห์ความแปรปรวนประยุกต์เพื่อการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เจริญผล, 2531.

บุญเรียง ขจรศิลป์. **สถิติวิจัย 2**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด เบสท์กราฟฟิค เพรส, 2537.

ประคอง กรรณสูต. **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

มัลลิกา บุนนาค. **สถิติเพื่อการตัดสินใจ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

สมคิด ภูมิโคกรักษ์, **การวิเคราะห์ปัจจัยสิ่งแวดล้อมหลักที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยารามคำแหง, 2535.

สรชัย พิศาลบุตร. **สถิติเพื่อการวิเคราะห์และการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2530.

สันติ์ สุขวัจน์, **การตรวจสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้**. หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สันติ์ สุขวัจน์. **การวิเคราะห์ข้อมูลเพลิงไหม้ในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต สาขานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล , 2531.

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. **สถิติประยุกต์เพื่อการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

อภิชาติชาย บุญลือ. **มาตรการป้องกันและบรรเทาความเสียหายจากอัคคีภัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536.

อำนวย เลิศชยันตี. **สถิตินอนพาราเมตริก**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ศิลปสนองการพิมพ์, 2539.

อุทุมพร ทองอุไทย. **แผนการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เจริญผล, 2523.

Neter, J., Wasserman, W., and Whitmore, G. A. **Applied statistics**. 4nd ed. Boston : Allyn and Bacon, 1993.

Sidney, S., and Castellan N.J., Jr. **Nonparametric statistics for the behavioral sciences**. 2nd ed. Singapore : McGraw-Hill Book Co., 1988.

Wayne, D.,W. **Applied nonparametric statistics**. 2nd ed. Boston : PWS-KENT Publishing Company, 1990.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 1 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)ที่เกิด ณ จุดต้นเพลิงต่างๆเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

จุดต้นเพลิง	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
1	98	130	0	17	11	105	361
	(91.2)	(107.4)	(30.7)	(13.4)	(42.0)	(76.3)	(361.0)
2	60	71	0	4	4	62	201
	(50.8)	(59.8)	(17.1)	(7.5)	(23.4)	(42.5)	(201.0)
3	35	40	0	3	17	79	174
	(44.0)	(51.7)	(14.8)	(6.4)	(20.2)	(36.8)	(174.0)
4	103	27	20	16	25	33	224
	(56.6)	(66.6)	(19.1)	(8.3)	(26.0)	(47.4)	(224.0)
5	3	6	0	0	1	7	17
	(4.3)	(5.1)	(1.4)	(0.6)	(2.0)	(3.6)	(17.0)
6	91	24	9	35	58	35	252
	(63.7)	(74.9)	(21.4)	(9.3)	(29.3)	(53.3)	(252.0)
7	99	109	9	2	15	15	249
	(62.9)	(74.0)	(21.2)	(9.2)	(28.9)	(52.7)	(249.0)
8	39	20	4	2	9	21	95
	(24.0)	(28.3)	(8.1)	(3.5)	(11.0)	(20.1)	(95.0)
9	4	6	3	2	19	3	37
	(9.4)	(11.0)	(3.1)	(1.4)	(4.3)	(7.8)	(37.0)
10	110	264	10	14	81	39	518
	(130.9)	(154.0)	(44.1)	(19.2)	(60.2)	(109.5)	(518.0)
11	12	3	9	2	8	7	41
	(10.4)	(12.2)	(3.5)	(1.5)	(4.8)	(8.7)	(41.0)
12	4	2	71	1	6	15	99
	(25.0)	(29.4)	(8.4)	(3.7)	(11.5)	(20.9)	(99.0)
13	2	3	18	1	6	36	66
	(16.7)	(19.6)	(5.6)	(2.4)	(7.7)	(14.0)	(66.0)
14	15	0	122	1	7	11	156
	(39.4)	(46.4)	(13.3)	(5.8)	(18.1)	(33.0)	(156.0)
15	2	16	14	0	9	11	52
	(13.1)	(15.5)	(4.4)	(1.9)	(6.0)	(11.0)	(52.0)
16	40	121	0	0	3	1	165
	(41.7)	(49.1)	(14.0)	(6.1)	(19.2)	(34.9)	(165.0)
17	46	27	12	14	69	253	421
	(106.4)	(125.2)	(35.8)	(15.6)	(48.9)	(89.0)	(421.0)
18	122	171	2	6	41	4	346
	(87.4)	(102.9)	(29.4)	(12.8)	(40.2)	(73.2)	(346.0)
19	15	19	0	12	25	16	87
	(22.0)	(25.9)	(7.4)	(3.2)	(10.1)	(18.4)	(87.0)
รวม	900	1,059	303	132	414	753	3,561
	(900.0)	(1,059.0)	(303.0)	(132.0)	(414.0)	(753.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	จุดต้นเพลิง
1	ห้องนอน
2	ห้องพระ หิ้งพระ แท่นบูชา
3	ห้องครัว หรือ บริเวณที่ใช้ทำอาหาร
4	ห้องเก็บของในบ้านหรืออาคารพาณิชย์หรือสำนักงาน
5	ห้องรับแขก หรือห้องนั่งเล่น
6	ห้องทำงาน
7	บริเวณชั้นล่างของบ้านหรืออาคาร
8	บริเวณที่อยู่ส่วนบนของบ้าน หรือ อาคาร เช่น ฝ้า เพดาน ดาดฟ้า
9	ห้องหรือบริเวณที่ใช้จอดรถ และ ซ่อมรถ
10	ห้องพัก หรือ ห้องเช่า
11	ห้องหรือบริเวณที่มีของเหลวที่ติดไฟ หรือให้ไอระเหยที่ไวไฟ เช่น ทินเนอร์
12	ห้องเก็บสินค้าหรือวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตในโรงงาน
13	ห้องหรือบริเวณที่ทิ้งวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเสียจากการผลิต
14	บริเวณที่ทำงานในโรงงาน
15	บริเวณนอกบ้าน หรือนอกตัวอาคาร
16	บริเวณชั้นสองของอาคารสองชั้น
17	อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า หรือ ของใช้
18	ไม่ทราบจุดต้นเพลิงที่แน่นอน
19	อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)ที่เกิดในพื้นที่ต่างๆเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
1	32	13	0	7	11	14	77
	(19.5)	(22.9)	(6.6)	(2.9)	(9.0)	(16.3)	(77.0)
2	30	8	0	5	4	17	64
	(16.2)	(19.0)	(5.4)	(2.4)	(7.4)	(13.5)	(64.0)
3	13	2	0	0	3	10	28
	(7.1)	(8.3)	(2.4)	(1.0)	(3.3)	(5.9)	(28.0)
4	27	14	2	14	31	32	120
	(30.3)	(35.7)	(10.2)	(4.4)	(14.0)	(25.4)	(120.0)
5	15	28	3	10	11	13	80
	(20.2)	(23.8)	(6.8)	(3.0)	(9.3)	(16.9)	(80.0)
6	30	43	14	1	18	24	130
	(32.9)	(38.7)	(11.1)	(4.8)	(15.1)	(27.5)	(130.0)
7	16	17	2	2	8	12	57
	(14.4)	(17.0)	(4.9)	(2.1)	(6.6)	(12.1)	(57.0)
8	36	15	1	8	18	22	100
	(25.3)	(29.7)	(8.5)	(3.7)	(11.6)	(21.1)	(100.0)
9	30	9	0	2	18	22	81
	(20.5)	(24.1)	(6.9)	(3.0)	(9.4)	(17.1)	(81.0)
10	33	29	19	1	11	20	113
	(28.6)	(33.6)	(9.6)	(4.2)	(13.1)	(23.9)	(113.0)
11	17	18	5	3	14	21	78
	(19.7)	(23.2)	(6.6)	(2.9)	(9.1)	(16.5)	(78.0)
12	18	18	9	0	2	10	57
	(14.4)	(17.0)	(4.9)	(2.1)	(6.6)	(12.1)	(57.0)
13	36	33	4	3	17	26	119
	(30.1)	(35.4)	(10.1)	(4.4)	(13.8)	(25.2)	(119.0)
14	23	66	12	1	15	33	150
	(37.9)	(44.6)	(12.8)	(5.6)	(17.4)	(31.7)	(150.0)
15	21	32	13	1	6	12	85
	(21.5)	(25.3)	(7.2)	(3.2)	(9.9)	(18.0)	(85.0)
16	66	46	5	5	44	37	203
	(51.3)	(60.4)	(17.3)	(7.5)	(23.6)	(42.9)	(203.0)
17	35	57	8	5	29	53	187
	(47.3)	(55.6)	(15.9)	(6.9)	(21.7)	(39.5)	(187.0)
18	18	37	4	4	9	18	90
	(22.7)	(26.8)	(7.7)	(3.3)	(10.5)	(19.0)	(90.0)
19	14	51	1	8	6	26	106
	(26.8)	(31.5)	(9.0)	(3.9)	(12.3)	(22.4)	(106.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2 (ต่อ) จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)ที่เกิดในพื้นที่ต่างๆเปรียบเทียบระหว่างประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
20	41	44	11	12	13	29	150
	(37.9)	(44.6)	(12.8)	(5.6)	(17.4)	(31.7)	(150.0)
21	15	28	3	4	3	16	69
	(17.4)	(20.5)	(5.9)	(2.6)	(8.0)	(14.6)	(69.0)
22	15	47	4	5	5	16	92
	(23.3)	(27.4)	(7.8)	(3.4)	(10.7)	(19.5)	(92.0)
23	4	21	19	3	9	15	71
	(17.9)	(21.1)	(6.0)	(2.6)	(8.3)	(15.0)	(71.0)
24	4	20	29	7	1	13	74
	(18.7)	(22.0)	(6.3)	(2.7)	(8.6)	(15.6)	(74.0)
25	4	14	0	0	5	7	30
	(7.6)	(8.9)	(2.6)	(1.1)	(3.5)	(6.3)	(30.0)
26	17	28	0	1	16	18	80
	(20.2)	(23.8)	(6.8)	(3.0)	(9.3)	(16.9)	(80.0)
27	28	17	7	1	13	26	92
	(23.3)	(27.4)	(7.8)	(3.4)	(10.7)	(19.5)	(92.0)
28	31	26	1	0	10	16	84
	(21.2)	(25.0)	(7.1)	(3.1)	(9.8)	(17.8)	(84.0)
29	26	32	3	6	13	19	99
	(25.0)	(29.4)	(8.4)	(3.7)	(11.5)	(20.9)	(99.0)
30	31	37	3	2	14	22	109
	(27.5)	(32.4)	(9.3)	(4.0)	(12.7)	(23.0)	(109.0)
31	9	23	3	2	2	4	43
	(10.9)	(12.8)	(3.7)	(1.6)	(5.0)	(9.1)	(43.0)
32	11	30	4	0	3	7	55
	(13.9)	(16.4)	(4.7)	(2.0)	(6.4)	(11.6)	(55.0)
33	42	17	37	1	5	20	122
	(30.8)	(36.3)	(10.4)	(4.5)	(14.2)	(25.8)	(122.0)
34	31	33	21	2	7	23	117
	(29.6)	(34.8)	(10.0)	(4.3)	(13.6)	(24.7)	(117.0)
35	25	32	26	0	7	25	115
	(29.1)	(34.2)	(9.8)	(4.3)	(13.4)	(24.3)	(115.0)
36	38	52	17	2	12	39	160
	(40.4)	(47.6)	(13.6)	(5.9)	(18.6)	(33.8)	(160.0)
37	18	22	13	4	1	16	74
	(18.7)	(22.0)	(6.3)	(2.7)	(8.6)	(15.6)	(74.0)
รวม	900	1,059	303	132	414	753	3,561
	(900.0)	(1,059.0)	(303.0)	(132.0)	(414.0)	(753.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	เขตพื้นที่	รหัส	เขตพื้นที่	รหัส	เขตพื้นที่
1	พระนคร	14	พระโขนง	27	ธนบุรี
2	ป้อมปราบ	15	ประเวศ	28	คลองสาน
3	สัมพันธวงศ์	16	คลองเตย	29	บางกอกน้อย
4	ปทุมวัน	17	บางกะปิ	30	บางพลัด
5	ดุสิต	18	บึงกุ่ม	31	บางกอกใหญ่
6	บางซื่อ	19	บางเขน	32	ตลิ่งชัน
7	พญาไท	20	จตุจักร	33	บางขุนเทียน
8	ราชเทวี	21	ลาดพร้าว	34	จอมทอง
9	บางรัก	22	ดอนเมือง	35	ราษฎร์บูรณะ
10	ยานนาวา	23	มีนบุรี	36	ภาษีเจริญ
11	สาธร	24	หนองจอก ลาดกระบัง	37	หนองแขม
12	บางคอแหลม	25	สวนหลวง		
13	ห้วยขวาง	26	ดินแดง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับเดือน

เดือน	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
มกราคม	98	135	35	11	44	56	379
	(95.8)	(112.7)	(32.2)	(14.0)	(44.1)	(80.1)	(379.0)
กุมภาพันธ์	80	109	34	12	51	52	338
	(85.4)	(100.5)	(28.8)	(12.5)	(39.3)	(71.5)	(338.0)
มีนาคม	88	102	22	11	39	66	328
	(82.9)	(97.5)	(27.9)	(12.2)	(38.1)	(69.4)	(328.0)
เมษายน	91	81	21	11	50	63	317
	(80.1)	(94.3)	(27.0)	(11.8)	(36.9)	(67.0)	(317.0)
พฤษภาคม	74	73	28	12	26	61	274
	(69.3)	(81.5)	(23.3)	(10.2)	(31.9)	(57.9)	(274.0)
มิถุนายน	73	81	19	6	21	64	264
	(66.7)	(78.5)	(22.5)	(9.8)	(30.7)	(55.8)	(264.0)
กรกฎาคม	75	65	29	15	27	68	279
	(70.5)	(83.0)	(23.7)	(10.3)	(32.4)	(59.0)	(279.0)
สิงหาคม	55	64	21	13	33	63	249
	(62.9)	(74.0)	(21.2)	(9.2)	(28.9)	(52.7)	(249.0)
กันยายน	48	46	21	5	23	54	197
	(49.8)	(58.6)	(16.8)	(7.3)	(22.9)	(41.7)	(197.0)
ตุลาคม	61	75	18	6	23	56	239
	(60.4)	(71.1)	(20.3)	(8.9)	(27.8)	(50.5)	(239.0)
พฤศจิกายน	81	101	29	8	38	62	319
	(80.6)	(94.9)	(27.1)	(11.8)	(37.1)	(67.5)	(319.0)
ธันวาคม	76	127	26	22	39	88	378
	(95.5)	(112.4)	(32.2)	(14.0)	(43.9)	(79.9)	(378.0)
รวม	900	1,059	303	132	414	753	3,561
	(900.0)	(1,059.0)	(303.0)	(132.0)	(414.0)	(753.0)	(3,561.0)

ตาราง 4 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับวันที่เกิดเหตุ

วันที่เกิดเหตุ	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
วันทำงาน	599	727	212	83	282	516	2,419
	(611.4)	(719.4)	(205.8)	(89.7)	(281.2)	(511.5)	(2,419.0)
วันหยุด	301	332	91	49	132	237	1,142
	(288.6)	(339.6)	(97.2)	(42.3)	(132.8)	(241.5)	(1,142.0)
รวม	900	1,059	303	132	414	753	3,561
	(900.0)	(1,059.0)	(303.0)	(132.0)	(414.0)	(753.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 5 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับเวลาที่เกิดเหตุ

เวลาที่เกิดเหตุ	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
กลางวัน	503	604	144	73	187	416	1,927
	(487.0)	(573.1)	(164.0)	(71.4)	(224.0)	(407.5)	(1,927.0)
กลางคืน	397	455	159	59	227	337	1,634
	(413.0)	(485.9)	(139.0)	(60.6)	(190.0)	(345.5)	(1,634.0)
รวม	900	1,059	303	132	414	753	3,561
	(900.0)	(1,059.0)	(303.0)	(132.0)	(414.0)	(753.0)	(3,561.0)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 6 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับจุดต้นเพลิง

จุดต้นเพลิง	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
1	98	130	0	17	11	105	361
	(91.2)	(107.4)	(30.7)	(13.4)	(42.0)	(76.3)	(361.0)
2	60	71	0	4	4	62	201
	(50.8)	(59.8)	(17.1)	(7.5)	(23.4)	(42.5)	(201.0)
3	35	40	0	3	17	79	174
	(44.0)	(51.7)	(14.8)	(6.4)	(20.2)	(36.8)	(174.0)
4	103	27	20	16	25	33	224
	(56.6)	(66.6)	(19.1)	(8.3)	(26.0)	(47.4)	(224.0)
5	3	6	0	0	1	7	17
	(4.3)	(5.1)	(1.4)	(0.6)	(2.0)	(3.6)	(17.0)
6	91	24	9	35	58	35	252
	(63.7)	(74.9)	(21.4)	(9.3)	(29.3)	(53.3)	(252.0)
7	99	109	9	2	15	15	249
	(62.9)	(74.0)	(21.2)	(9.2)	(28.9)	(52.7)	(249.0)
8	39	20	4	2	9	21	95
	(24.0)	(28.3)	(8.1)	(3.5)	(11.0)	(20.1)	(95.0)
9	4	6	3	2	19	3	37
	(9.4)	(11.0)	(3.1)	(1.4)	(4.3)	(7.8)	(37.0)
10	110	264	10	14	81	39	518
	(130.9)	(154.0)	(44.1)	(19.2)	(60.2)	(109.5)	(518.0)
11	12	3	9	2	8	7	41
	(10.4)	(12.2)	(3.5)	(1.5)	(4.8)	(8.7)	(41.0)
12	4	2	71	1	6	15	99
	(25.0)	(29.4)	(8.4)	(3.7)	(11.5)	(20.9)	(99.0)
13	2	3	18	1	6	36	66
	(16.7)	(19.6)	(5.6)	(2.4)	(7.7)	(14.0)	(66.0)
14	15	0	122	1	7	11	156
	(39.4)	(46.4)	(13.3)	(5.8)	(18.1)	(33.0)	(156.0)
15	2	16	14	0	9	11	52
	(13.1)	(15.5)	(4.4)	(1.9)	(6.0)	(11.0)	(52.0)
16	40	121	0	0	3	1	165
	(41.7)	(49.1)	(14.0)	(6.1)	(19.2)	(34.9)	(165.0)
17	46	27	12	14	69	253	421
	(106.4)	(125.2)	(35.8)	(15.6)	(48.9)	(89.0)	(421.0)
18	122	171	2	6	41	4	346
	(87.4)	(102.9)	(29.4)	(12.8)	(40.2)	(73.2)	(346.0)
19	15	19	0	12	25	16	87
	(22.0)	(25.9)	(7.4)	(3.2)	(10.1)	(18.4)	(87.0)
รวม	900	1,059	303	132	414	753	3,561
	(900.0)	(1,059.0)	(303.0)	(132.0)	(414.0)	(753.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 7 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
1	32	13	0	7	11	14	77
	(19.5)	(22.9)	(6.6)	(2.9)	(9.0)	(16.3)	(77.0)
2	30	8	0	5	4	17	64
	(16.2)	(19.0)	(5.4)	(2.4)	(7.4)	(13.5)	(64.0)
3	13	2	0	0	3	10	28
	(7.1)	(8.3)	(2.4)	(1.0)	(3.3)	(5.9)	(28.0)
4	27	14	2	14	31	32	120
	(30.3)	(35.7)	(10.2)	(4.4)	(14.0)	(25.4)	(120.0)
5	15	28	3	10	11	13	80
	(20.2)	(23.8)	(6.8)	(3.0)	(9.3)	(16.9)	(80.0)
6	30	43	14	1	18	24	130
	(32.9)	(38.7)	(11.1)	(4.8)	(15.1)	(27.5)	(130.0)
7	16	17	2	2	8	12	57
	(14.4)	(17.0)	(4.9)	(2.1)	(6.6)	(12.1)	(57.0)
8	36	15	1	8	18	22	100
	(25.3)	(29.7)	(8.5)	(3.7)	(11.6)	(21.1)	(100.0)
9	30	9	0	2	18	22	81
	(20.5)	(24.1)	(6.9)	(3.0)	(9.4)	(17.1)	(81.0)
10	33	29	19	1	11	20	113
	(28.6)	(33.6)	(9.6)	(4.2)	(13.1)	(23.9)	(113.0)
11	17	18	5	3	14	21	78
	(19.7)	(23.2)	(6.6)	(2.9)	(9.1)	(16.5)	(78.0)
12	18	18	9	0	2	10	57
	(14.4)	(17.0)	(4.9)	(2.1)	(6.6)	(12.1)	(57.0)
13	36	33	4	3	17	26	119
	(30.1)	(35.4)	(10.1)	(4.4)	(13.8)	(25.2)	(119.0)
14	23	66	12	1	15	33	150
	(37.9)	(44.6)	(12.8)	(5.6)	(17.4)	(31.7)	(150.0)
15	21	32	13	1	6	12	85
	(21.5)	(25.3)	(7.2)	(3.2)	(9.9)	(18.0)	(85.0)
16	66	46	5	5	44	37	203
	(51.3)	(60.4)	(17.3)	(7.5)	(23.6)	(42.9)	(203.0)
17	35	57	8	5	29	53	187
	(47.3)	(55.6)	(15.9)	(6.9)	(21.7)	(39.5)	(187.0)
18	18	37	4	4	9	18	90
	(22.7)	(26.8)	(7.7)	(3.3)	(10.5)	(19.0)	(90.0)
19	14	51	1	8	6	26	106
	(26.8)	(31.5)	(9.0)	(3.9)	(12.3)	(22.4)	(106.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 7 (ต่อ) จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
20	41	44	11	12	13	29	150
	(37.9)	(44.6)	(12.8)	(5.6)	(17.4)	(31.7)	(150.0)
21	15	28	3	4	3	16	69
	(17.4)	(20.5)	(5.9)	(2.6)	(8.0)	(14.6)	(69.0)
22	15	47	4	5	5	16	92
	(23.3)	(27.4)	(7.8)	(3.4)	(10.7)	(19.5)	(92.0)
23	4	21	19	3	9	15	71
	(17.9)	(21.1)	(6.0)	(2.6)	(8.3)	(15.0)	(71.0)
24	4	20	29	7	1	13	74
	(18.7)	(22.0)	(6.3)	(2.7)	(8.6)	(15.6)	(74.0)
25	4	14	0	0	5	7	30
	(7.6)	(8.9)	(2.6)	(1.1)	(3.5)	(6.3)	(30.0)
26	17	28	0	1	16	18	80
	(20.2)	(23.8)	(6.8)	(3.0)	(9.3)	(16.9)	(80.0)
27	28	17	7	1	13	26	92
	(23.3)	(27.4)	(7.8)	(3.4)	(10.7)	(19.5)	(92.0)
28	31	26	1	0	10	16	84
	(21.2)	(25.0)	(7.1)	(3.1)	(9.8)	(17.8)	(84.0)
29	26	32	3	6	13	19	99
	(25.0)	(29.4)	(8.4)	(3.7)	(11.5)	(20.9)	(99.0)
30	31	37	3	2	14	22	109
	(27.5)	(32.4)	(9.3)	(4.0)	(12.7)	(23.0)	(109.0)
31	9	23	3	2	2	4	43
	(10.9)	(12.8)	(3.7)	(1.6)	(5.0)	(9.1)	(43.0)
32	11	30	4	0	3	7	55
	(13.9)	(16.4)	(4.7)	(2.0)	(6.4)	(11.6)	(55.0)
33	42	17	37	1	5	20	122
	(30.8)	(36.3)	(10.4)	(4.5)	(14.2)	(25.8)	(122.0)
34	31	33	21	2	7	23	117
	(29.6)	(34.8)	(10.0)	(4.3)	(13.6)	(24.7)	(117.0)
35	25	32	26	0	7	25	115
	(29.1)	(34.2)	(9.8)	(4.3)	(13.4)	(24.3)	(115.0)
36	38	52	17	2	12	39	160
	(40.4)	(47.6)	(13.6)	(5.9)	(18.6)	(33.8)	(160.0)
37	18	22	13	4	1	16	74
	(18.7)	(22.0)	(6.3)	(2.7)	(8.6)	(15.6)	(74.0)
รวม	900	1,059	303	132	414	753	3,561
	(900.0)	(1,059.0)	(303.0)	(132.0)	(414.0)	(753.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 8 จำนวนผู้ประสบอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้างกับผู้เสียหาย

ผู้เสียหาย	จำนวน (ค่าคาดหวัง)						
	ตึกแถว	บ้านพัก	โรงงาน	สถาบัน	อาคารอื่นๆ	ของใช้	รวม
ผู้บาดเจ็บ	111	97	62	15	153	26	464
	(139.71)	(107.36)	(55.15)	(12.50)	(130.16)	(19.12)	(464.0)
ผู้เสียชีวิต	79	49	13	2	24	0	167
	(50.29)	(38.64)	(19.85)	(4.50)	(46.84)	(6.88)	(167.0)
รวม	190	146	75	17	177	26	631
	(190.0)	(146.0)	(75.0)	(17.0)	(177.0)	(16.0)	(631.0)

ตาราง 9 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามฤดูกาลกับวันที่เกิดเหตุ

วันที่เกิดเหตุ	จำนวน (ค่าคาดหวัง)			
	ฤดูร้อน	ฤดูฝน	ฤดูหนาว	รวม
วันทำงาน	784	645	990	2419
	(803.6)	(654.8)	(960.5)	(2419.0)
วันหยุด	399	319	424	1142
	(379.4)	(309.2)	(453.5)	(1142.0)
รวม	1,183	964	1,414	3,561
	(1,183.0)	(964.0)	(1,414.0)	(3,561.0)

ตาราง 10 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามฤดูกาลกับเวลาที่เกิดเหตุ

เวลาที่เกิดเหตุ	จำนวน (ค่าคาดหวัง)			
	ฤดูร้อน	ฤดูฝน	ฤดูหนาว	รวม
กลางวัน	627	513	787	1927
	(640.2)	(521.7)	(765.2)	(1927.0)
กลางคืน	556	451	627	1634
	(542.8)	(442.3)	(648.8)	(1634.0)
รวม	1,183	964	1,414	3,561
	(1,183.0)	(964.0)	(1,414.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 11 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามฤดูกาลกับจุดต้นเพลิง

จุดต้นเพลิง	จำนวน (ค่าคาดหวัง)			
	ฤดูร้อน	ฤดูฝน	ฤดูหนาว	รวม
1	109	103	149	361
	(119.9)	(97.7)	(143.3)	(361.0)
2	65	62	74	201
	(66.8)	(54.4)	(79.8)	(201.0)
3	61	37	76	174
	(57.8)	(47.1)	(69.1)	(174.0)
4	73	64	87	224
	(74.4)	(60.6)	(88.9)	(224.0)
5	6	5	6	17
	(5.6)	(4.6)	(6.8)	(17.0)
6	88	63	101	252
	(83.7)	(68.2)	(100.1)	(252.0)
7	69	66	114	249
	(82.7)	(67.4)	(98.9)	(249.0)
8	32	25	38	95
	(31.6)	(25.7)	(37.7)	(95.0)
9	16	10	11	37
	(12.3)	(10.0)	(14.7)	(37.0)
10	160	126	232	518
	(172.1)	(140.2)	(205.7)	(518.0)
11	14	10	17	41
	(13.6)	(11.1)	(16.3)	(41.0)
12	26	30	43	99
	(32.9)	(26.8)	(39.3)	(99.0)
13	22	14	30	66
	(21.9)	(17.9)	(26.2)	(66.0)
14	50	52	54	156
	(51.8)	(42.2)	(61.9)	(156.0)
15	21	8	23	52
	(17.3)	(14.1)	(20.6)	(52.0)
16	50	44	71	165
	(54.8)	(44.7)	(65.5)	(165.0)
17	168	131	122	421
	(139.9)	(114.0)	(167.2)	(421.0)
18	127	90	129	346
	(114.9)	(93.7)	(137.4)	(346.0)
19	26	24	37	87
	(28.9)	(23.6)	(34.5)	(87.0)
รวม	1,183	964	1,414	3,561
	(1,183.0)	(964.0)	(1,414.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 12 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามฤดูกาลกับเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)			
	ฤดูร้อน	ฤดูฝน	ฤดูหนาว	รวม
1	35	14	28	77
	(25.6)	(20.8)	(30.6)	(77.0)
2	25	16	23	64
	(21.3)	(17.3)	(25.4)	(64.0)
3	8	13	7	28
	(9.3)	(7.6)	(11.1)	(28.0)
4	38	36	46	120
	(39.9)	(32.5)	(47.6)	(120.0)
5	17	30	33	80
	(26.6)	(21.7)	(31.8)	(80.0)
6	47	39	44	130
	(43.2)	(35.2)	(51.6)	(130.0)
7	26	12	19	57
	(18.9)	(15.4)	(22.6)	(57.0)
8	37	32	31	100
	(33.2)	(27.1)	(39.7)	(100.0)
9	24	26	31	81
	(26.9)	(21.9)	(32.2)	(81.0)
10	37	34	42	113
	(37.5)	(30.6)	(44.9)	(113.0)
11	28	17	33	78
	(25.9)	(21.1)	(31.0)	(78.0)
12	23	13	21	57
	(18.9)	(15.4)	(22.6)	(57.0)
13	43	31	45	119
	(39.5)	(32.2)	(47.3)	(119.0)
14	40	45	65	150
	(49.8)	(40.6)	(59.6)	(150.0)
15	29	24	32	85
	(28.2)	(23.0)	(33.8)	(85.0)
16	71	53	79	203
	(67.4)	(55.0)	(80.6)	(203.0)
17	63	47	77	187
	(62.1)	(50.6)	(74.3)	(187.0)
18	38	18	34	90
	(29.9)	(24.4)	(35.7)	(90.0)
19	40	28	38	106
	(35.2)	(28.7)	(42.1)	(106.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 12 (ต่อ) จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามฤดูกาลกับเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)			
	ฤดูร้อน	ฤดูฝน	ฤดูหนาว	รวม
20	50	35	65	150
	(49.8)	(40.6)	(59.6)	(150.0)
21	17	22	30	69
	(22.9)	(18.7)	(27.4)	(69.0)
22	26	25	41	92
	(30.6)	(24.9)	(36.5)	(92.0)
23	24	19	28	71
	(23.6)	(19.2)	(28.2)	(71.0)
24	1	2	3	6
	(2.0)	(1.6)	(2.4)	(6.0)
25	14	24	30	68
	(22.6)	(18.4)	(27.0)	(68.0)
26	11	6	13	30
	(10.0)	(8.1)	(11.9)	(30.0)
27	29	22	29	80
	(26.6)	(21.7)	(31.8)	(80.0)
28	29	19	44	92
	(30.6)	(24.9)	(36.5)	(92.0)
29	25	24	35	84
	(27.9)	(22.7)	(33.4)	(84.0)
30	30	36	33	99
	(32.9)	(26.8)	(39.3)	(99.0)
31	43	29	37	109
	(36.2)	(29.5)	(43.3)	(109.0)
32	18	7	18	43
	(14.3)	(11.6)	(17.1)	(43.0)
33	19	12	24	55
	(18.3)	(14.9)	(21.8)	(55.0)
34	31	37	54	122
	(40.5)	(33.0)	(48.4)	(122.0)
35	38	33	46	117
	(38.9)	(31.7)	(46.5)	(117.0)
36	35	32	48	115
	(38.2)	(31.1)	(45.7)	(115.0)
37	50	36	74	160
	(53.2)	(43.3)	(63.5)	(160.0)
38	24	16	34	74
	(24.6)	(20.0)	(29.4)	(74.0)
รวม	1,183	964	1,414	3,561
	(1,183.0)	(964.0)	(1,414.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	เขตพื้นที่	รหัส	เขตพื้นที่	รหัส	เขตพื้นที่
1	พระนคร	14	พระโขนง	27	ดินแดง
2	ป้อมปราบ	15	ประเวศ	28	ธนบุรี
3	สัมพันธวงศ์	16	คลองเตย	29	คลองสาน
4	ปทุมวัน	17	บางกะปิ	30	บางกอกน้อย
5	ดุสิต	18	บึงกุ่ม	31	บางพลัด
6	บางซื่อ	19	บางเขน	32	บางกอกใหญ่
7	พญาไท	20	จตุจักร	33	ตลิ่งชัน
8	ราชเทวี	21	ลาดพร้าว	34	บางขุนเทียน
9	บางรัก	22	ดอนเมือง	35	จอมทอง
10	ยานนาวา	23	มีนบุรี	36	ราษฎร์บูรณะ
11	สาธร	24	หนองจอก	37	ภาษีเจริญ
12	บางคอแหลม	25	ลาดกระบัง	38	หนองแขม
13	ห้วยขวาง	26	สวนหลวง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 13 จำนวนผู้ประสบอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามฤดูกาลกับผู้เสียหาย

ผู้เสียหาย	จำนวน (ค่าคาดหวัง)			
	ฤดูร้อน	ฤดูฝน	ฤดูหนาว	รวม
ผู้บาดเจ็บ	135	111	218	464
	(150.74)	(127.21)	(186.04)	(464.0)
ผู้เสียชีวิต	70	62	35	167
	(54.26)	(45.79)	(66.96)	(167.0)
รวม	205	173	253	631
	(205.0)	(173.0)	(253.0)	(631.0)

ตาราง 14 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามวันที่เกิดเหตุกับเวลาที่เกิดเหตุ

เวลาที่เกิดเหตุ	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	วันทำงาน	วันหยุด	รวม
กลางวัน	1,317	610	1,927
	(1,309.0)	(618.0)	(1,927.0)
กลางคืน	1,102	532	1,634
	(1,110.0)	(524.0)	(1,634.0)
รวม	2,419	1,142	3,561
	(2,419.0)	(1,142.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 15 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามวันที่เกิดเหตุกับจุดต้นเพลิง

จุดต้นเพลิง	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	วันทำงาน	วันหยุด	รวม
1	255	106	361
	(245.2)	(115.8)	(361.0)
2	131	70	201
	(136.5)	(64.5)	(201.0)
3	120	54	174
	(118.2)	(55.8)	(174.0)
4	149	75	224
	(152.2)	(71.8)	(224.0)
5	10	7	17
	(11.5)	(5.5)	(17.0)
6	174	78	252
	(171.2)	(80.8)	(252.0)
7	167	82	249
	(169.1)	(79.9)	(249.0)
8	57	38	95
	(64.5)	(30.5)	(95.0)
9	24	13	37
	(25.1)	(11.9)	(37.0)
10	340	178	518
	(351.9)	(166.1)	(518.0)
11	29	12	41
	(27.9)	(13.1)	(41.0)
12	62	37	99
	(67.3)	(31.7)	(99.0)
13	45	21	66
	(44.8)	(21.2)	(66.0)
14	108	48	156
	(106.0)	(50.0)	(156.0)
15	37	15	52
	(35.3)	(16.7)	(52.0)
16	111	54	165
	(112.1)	(52.9)	(165.0)
17	305	116	421
	(286.0)	(135.0)	(421.0)
18	233	113	346
	(235.0)	(111.0)	(346.0)
19	62	25	87
	(59.1)	(27.9)	(87.0)
รวม	2,419	1,142	3,561
	(2,419.0)	(1,142.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 16 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามวันที่เกิดเหตุกับเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	วันทำงาน	วันหยุด	รวม
1	50	27	77
	(52.3)	(24.7)	(77.0)
2	49	15	64
	(43.5)	(20.5)	(64.0)
3	18	10	28
	(19.0)	(9.0)	(28.0)
4	87	33	120
	(81.5)	(38.5)	(120.0)
5	52	28	80
	(54.3)	(25.7)	(80.0)
6	93	37	130
	(88.3)	(41.7)	(130.0)
7	42	15	57
	(38.7)	(18.3)	(57.0)
8	63	37	100
	(67.9)	(32.1)	(100.0)
9	49	32	81
	(55.0)	(26.0)	(81.0)
10	83	30	113
	(76.8)	(36.2)	(113.0)
11	53	25	78
	(53.0)	(25.0)	(78.0)
12	36	21	57
	(38.7)	(18.3)	(57.0)
13	85	34	119
	(80.8)	(38.2)	(119.0)
14	92	58	150
	(101.9)	(48.1)	(150.0)
15	52	33	85
	(57.7)	(27.3)	(85.0)
16	145	58	203
	(137.9)	(65.1)	(203.0)
17	134	53	187
	(127.0)	(60.0)	(187.0)
18	65	25	90
	(61.1)	(28.9)	(90.0)
19	70	36	106
	(72.0)	(34.0)	(106.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 16 (ต่อ) จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามวันที่เกิดเหตุกับเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	วันทำงาน	วันหยุด	รวม
20	100	50	150
	(101.9)	(48.1)	(150.0)
21	49	20	69
	(46.9)	(22.1)	(69.0)
22	67	25	92
	(62.5)	(29.5)	(92.0)
23	42	29	71
	(48.2)	(22.8)	(71.0)
24	4	2	6
	(4.1)	(1.9)	(6.0)
25	53	15	68
	(46.2)	(21.8)	(68.0)
26	22	8	30
	(20.4)	(9.6)	(30.0)
27	56	24	80
	(54.3)	(25.7)	(80.0)
28	65	27	92
	(62.5)	(29.5)	(92.0)
29	54	30	84
	(57.1)	(26.9)	(84.0)
30	69	30	99
	(67.3)	(31.7)	(99.0)
31	63	46	109
	(74.0)	(35.0)	(109.0)
32	31	12	43
	(29.2)	(13.8)	(43.0)
33	34	21	55
	(37.4)	(17.6)	(55.0)
34	85	37	122
	(82.9)	(39.1)	(122.0)
35	86	31	117
	(79.5)	(37.5)	(117.0)
36	80	35	115
	(78.1)	(36.9)	(115.0)
37	102	58	160
	(108.7)	(51.3)	(160.0)
38	39	35	74
	(50.3)	(23.7)	(74.0)
รวม	2,419	1,142	3,561
	(2,419.0)	(1,142.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 17 จำนวนผู้ประสบอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามวันเกิดเหตุกับผู้เสียหาย

ผู้เสียหาย	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	วันทำงาน	วันหยุด	รวม
ผู้บาดเจ็บ	260	204	464
	(292.67)	(171.33)	(464.0)
ผู้เสียชีวิต	138	29	167
	(105.33)	(61.67)	(167.0)
รวม	398	233	631
	(398.0)	(233.0)	(631.0)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 18 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามเวลาที่เกิดเหตุกับจุดต้นเพลิง

จุดต้นเพลิง	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	กลางวัน	กลางคืน	รวม
1	211	150	361
	(195.4)	(165.6)	(361.0)
2	146	55	201
	(108.8)	(92.2)	(201.0)
3	107	67	174
	(94.2)	(79.8)	(174.0)
4	113	111	224
	(121.2)	(102.8)	(224.0)
5	7	10	17
	(9.2)	(7.8)	(17.0)
6	115	137	252
	(136.4)	(115.6)	(252.0)
7	122	127	249
	(134.7)	(114.3)	(249.0)
8	60	35	95
	(51.4)	(43.6)	(95.0)
9	13	24	37
	(20.0)	(17.0)	(37.0)
10	273	245	518
	(280.3)	(237.7)	(518.0)
11	24	17	41
	(22.2)	(18.8)	(41.0)
12	41	58	99
	(53.6)	(45.4)	(99.0)
13	33	33	66
	(35.7)	(30.3)	(66.0)
14	87	69	156
	(84.4)	(71.6)	(156.0)
15	30	22	52
	(28.1)	(23.9)	(52.0)
16	96	69	165
	(89.3)	(75.7)	(165.0)
17	217	204	421
	(227.8)	(193.2)	(421.0)
18	183	163	346
	(187.2)	(158.8)	(346.0)
19	49	38	87
	(47.1)	(39.9)	(87.0)
รวม	1,927	1,634	3,561
	(1,927.0)	(1,634.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 19 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามเวลาที่เกิดเหตุกับเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	กลางวัน	กลางคืน	รวม
1	41	36	77
	(41.7)	(35.3)	(77.0)
2	35	29	64
	(34.6)	(29.4)	(64.0)
3	17	11	28
	(15.2)	(12.8)	(28.0)
4	67	53	120
	(64.9)	(55.1)	(120.0)
5	49	31	80
	(43.3)	(36.7)	(80.0)
6	62	68	130
	(70.3)	(59.7)	(130.0)
7	34	23	57
	(30.8)	(26.2)	(57.0)
8	42	58	100
	(54.1)	(45.9)	(100.0)
9	43	38	81
	(43.8)	(37.2)	(81.0)
10	59	54	113
	(61.1)	(51.9)	(113.0)
11	42	36	78
	(42.2)	(35.8)	(78.0)
12	32	25	57
	(30.8)	(26.2)	(57.0)
13	77	42	119
	(64.4)	(54.6)	(119.0)
14	72	78	150
	(81.2)	(68.8)	(150.0)
15	49	36	85
	(46.0)	(39.0)	(85.0)
16	93	110	203
	(109.9)	(93.1)	(203.0)
17	92	95	187
	(101.2)	(85.8)	(187.0)
18	49	41	90
	(48.7)	(41.3)	(90.0)
19	58	48	106
	(57.4)	(48.6)	(106.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 19 (ต่อ) จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามเวลาที่เกิดเหตุกับเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	กลางวัน	กลางคืน	รวม
20	88	62	150
	(81.2)	(68.8)	(150.0)
21	39	30	69
	(37.3)	(31.7)	(69.0)
22	47	45	92
	(49.8)	(42.2)	(92.0)
23	44	27	71
	(38.4)	(32.6)	(71.0)
24	3	3	6
	(3.2)	(2.8)	(6.0)
25	39	29	68
	(36.8)	(31.2)	(68.0)
26	20	10	30
	(16.2)	(13.8)	(30.0)
27	52	28	80
	(43.3)	(36.7)	(80.0)
28	52	40	92
	(49.8)	(42.2)	(92.0)
29	49	35	84
	(45.5)	(38.5)	(84.0)
30	54	45	99
	(53.6)	(45.4)	(99.0)
31	63	46	109
	(59.0)	(50.0)	(109.0)
32	26	17	43
	(23.3)	(19.7)	(43.0)
33	33	22	55
	(29.8)	(25.2)	(55.0)
34	65	57	122
	(66.0)	(56.0)	(122.0)
35	68	49	117
	(63.3)	(53.7)	(117.0)
36	58	57	115
	(62.2)	(52.8)	(115.0)
37	85	75	160
	(86.6)	(73.4)	(160.0)
38	29	45	74
	(40.0)	(34.0)	(74.0)
รวม	1,927	1,634	3,561
	(1,927.0)	(1,634.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 20 จำนวนผู้ประสบอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามเวลาที่เกิดเหตุกับผู้เสียหาย

ผู้เสียหาย	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	กลางวัน	กลางคืน	รวม
ผู้บาดเจ็บ	308 (250.75)	156 (213.25)	464 (464.0)
ผู้เสียชีวิต	33 (90.25)	134 (76.75)	167 (167.0)
รวม	341 (341.0)	290 (290.0)	631 (631.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 21 จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามจุดต้นเพลิงและเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จุดต้นเพลิง										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	8	10	9	7	11	8	9	5	7	3	77
	(7.8)	(8.5)	(8.8)	(5.4)	(11.2)	(9.3)	(9.1)	(7.5)	(5.6)	(3.8)	(77.0)
2	3	11	7	3	5	8	12	4	7	4	64
	(6.5)	(7.0)	(7.3)	(4.5)	(9.3)	(7.7)	(7.6)	(6.2)	(4.7)	(3.2)	(64.0)
3	1	5	1	1	4	8	5	2	1	0	28
	(2.8)	(3.1)	(3.2)	(2.0)	(4.1)	(3.4)	(3.3)	(2.7)	(2.0)	(1.4)	(28.0)
4	5	13	15	3	17	18	28	8	9	4	120
	(12.2)	(13.2)	(13.7)	(8.4)	(17.5)	(14.5)	(14.2)	(11.7)	(8.8)	(5.9)	(120.0)
5	5	8	7	5	10	9	10	14	9	3	80
	(8.1)	(8.8)	(9.2)	(5.6)	(11.6)	(9.7)	(9.5)	(7.8)	(5.8)	(4.0)	(80.0)
6	11	19	8	6	20	13	16	20	11	6	130
	(13.2)	(14.3)	(14.9)	(9.1)	(18.9)	(15.7)	(15.4)	(12.6)	(9.5)	(6.4)	(130.0)
7	6	5	5	6	10	4	11	8	2	0	57
	(5.8)	(6.3)	(6.5)	(4.0)	(8.3)	(6.9)	(6.7)	(5.5)	(4.2)	(2.8)	(57.0)
8	10	7	18	6	12	10	18	9	9	1	100
	(10.1)	(11.0)	(11.5)	(7.0)	(14.5)	(12.1)	(11.8)	(9.7)	(7.3)	(4.9)	(100.0)
9	1	11	11	6	7	6	20	7	6	6	81
	(8.2)	(8.9)	(9.3)	(5.7)	(11.8)	(9.8)	(9.6)	(7.9)	(5.9)	(4.0)	(81.0)
10	14	9	13	5	17	19	9	6	16	5	113
	(11.5)	(12.4)	(12.9)	(7.9)	(16.4)	(13.6)	(13.4)	(11.0)	(8.3)	(5.6)	(113.0)
11	2	7	10	11	13	5	17	8	4	1	78
	(7.9)	(8.6)	(8.9)	(5.5)	(11.3)	(9.4)	(9.2)	(7.6)	(5.7)	(3.9)	(78.0)
12	5	7	4	9	10	7	4	3	4	4	57
	(5.8)	(6.3)	(6.5)	(4.0)	(8.3)	(6.9)	(6.7)	(5.5)	(4.2)	(2.8)	(57.0)
13	14	15	12	8	14	15	17	11	8	5	119
	(12.1)	(13.1)	(13.6)	(8.3)	(17.3)	(14.4)	(14.1)	(11.6)	(8.7)	(5.9)	(119.0)
14	13	19	9	9	33	23	18	13	5	8	150
	(15.2)	(16.5)	(17.2)	(10.5)	(21.8)	(18.1)	(17.7)	(14.6)	(11.0)	(7.4)	(150.0)
15	8	5	7	7	13	18	5	9	6	7	85
	(8.6)	(9.4)	(9.7)	(5.9)	(12.4)	(10.3)	(10.0)	(8.3)	(6.2)	(4.2)	(85.0)
16	15	20	21	16	31	17	32	31	10	10	203
	(20.6)	(22.3)	(23.3)	(14.2)	(29.5)	(24.5)	(24.0)	(19.7)	(14.8)	(10.0)	(203.0)
17	21	22	27	11	31	13	26	15	7	14	187
	(19.0)	(20.6)	(21.4)	(13.1)	(27.2)	(22.6)	(22.1)	(18.2)	(13.7)	(9.2)	(187.0)
18	19	19	5	6	10	5	8	8	7	3	90
	(9.1)	(9.9)	(10.3)	(6.3)	(13.1)	(10.9)	(10.6)	(8.7)	(6.6)	(4.4)	(90.0)
19	19	13	4	2	22	9	7	9	13	8	106
	(10.7)	(11.7)	(12.1)	(7.4)	(15.4)	(12.8)	(12.5)	(10.3)	(7.7)	(5.2)	(106.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 21 (ต่อ) จำนวนอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามจุดต้นเพลิงและเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จุดต้นเพลิง										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
20	10	15	22	7	27	13	15	21	13	7	150
	(15.2)	(16.5)	(17.2)	(10.5)	(21.8)	(18.1)	(17.7)	(14.6)	(11.0)	(7.4)	(150.0)
21	12	9	3	4	14	5	5	4	7	6	69
	(7.0)	(7.6)	(7.9)	(4.8)	(10.0)	(8.3)	(8.2)	(6.7)	(5.0)	(3.4)	(69.0)
22	15	13	11	2	14	7	6	13	6	5	92
	(9.3)	(10.1)	(10.5)	(6.4)	(13.4)	(11.1)	(10.9)	(8.9)	(6.7)	(4.5)	(92.0)
23	9	5	12	1	10	11	3	5	5	10	71
	(7.2)	(7.8)	(8.1)	(5.0)	(10.3)	(8.6)	(8.4)	(6.9)	(5.2)	(3.5)	(71.0)
24	1	0	0	1	0	3	0	1	0	0	6
	(0.6)	(0.7)	(0.7)	(0.4)	(0.9)	(0.7)	(0.7)	(0.6)	(0.4)	(0.3)	(6.0)
25	15	0	14	3	5	13	8	3	5	2	68
	(6.9)	(7.5)	(7.8)	(4.8)	(9.9)	(8.2)	(8.0)	(6.6)	(5.0)	(3.4)	(68.0)
26	1	4	4	0	8	3	1	5	1	3	30
	(3.0)	(3.3)	(3.4)	(2.1)	(4.4)	(3.6)	(3.5)	(2.9)	(2.2)	(1.5)	(30.0)
27	7	7	4	7	20	9	12	3	8	3	80
	(8.1)	(8.8)	(9.2)	(5.6)	(11.6)	(9.7)	(9.5)	(7.8)	(5.8)	(4.0)	(80.0)
28	13	11	8	8	13	9	12	11	6	1	92
	(9.3)	(10.1)	(10.5)	(6.4)	(13.4)	(11.1)	(10.9)	(8.9)	(6.7)	(4.5)	(92.0)
29	5	8	6	9	13	7	12	7	12	5	84
	(8.5)	(9.2)	(9.6)	(5.9)	(12.2)	(10.1)	(9.9)	(8.2)	(6.1)	(4.2)	(84.0)
30	13	15	8	3	23	8	7	11	4	7	99
	(10.0)	(10.9)	(11.3)	(6.9)	(14.4)	(12.0)	(11.7)	(9.6)	(7.2)	(4.9)	(99.0)
31	14	13	14	12	18	11	10	9	4	4	109
	(11.0)	(12.0)	(12.5)	(7.6)	(15.9)	(13.2)	(12.9)	(10.6)	(8.0)	(5.4)	(109.0)
32	3	3	3	5	5	5	2	12	3	2	43
	(4.4)	(4.7)	(4.9)	(3.0)	(6.3)	(5.2)	(5.1)	(4.2)	(3.1)	(2.1)	(43.0)
33	5	7	5	3	5	8	4	6	7	5	55
	(5.6)	(6.1)	(6.3)	(3.8)	(8.0)	(6.6)	(6.5)	(5.3)	(4.0)	(2.7)	(55.0)
34	9	9	32	9	11	27	7	8	5	5	122
	(12.4)	(13.4)	(14.0)	(8.5)	(17.7)	(14.7)	(14.4)	(11.9)	(8.9)	(6.0)	(122.0)
35	6	13	22	13	6	14	16	10	14	3	117
	(11.9)	(12.9)	(13.4)	(8.2)	(17.0)	(14.1)	(13.8)	(11.4)	(8.5)	(5.8)	(117.0)
36	13	8	15	11	17	21	10	6	7	7	115
	(11.7)	(12.7)	(13.2)	(8.0)	(16.7)	(13.9)	(13.6)	(11.2)	(8.4)	(5.7)	(115.0)
37	23	19	21	16	13	20	13	16	12	7	160
	(16.2)	(17.6)	(18.3)	(11.2)	(23.3)	(19.3)	(18.9)	(15.5)	(11.7)	(7.9)	(160.0)
38	7	8	11	8	6	21	6	5	0	2	74
	(7.5)	(8.1)	(8.5)	(5.2)	(10.8)	(8.9)	(8.7)	(7.2)	(5.4)	(3.7)	(74.0)
รวม	361	392	408	249	518	430	421	346	260	176	3,561
	(361.0)	(392.0)	(408.0)	(249.0)	(518.0)	(430.0)	(421.0)	(346.0)	(260.0)	(176.0)	(3,561.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	จุดต้นเพลิง
1	ห้องนอน
2	ห้องพระ หิ้งพระ แท่นบูชา ห้องครัว หรือ บริเวณที่ใช้ทำอาหาร ห้องรับแขก หรือ ห้องนั่งเล่น
3	ห้องทำงาน บริเวณที่ทำงานในโรงงาน
4	บริเวณชั้นล่างของบ้านหรืออาคาร
5	ห้องพัก หรือ ห้องเช่า
6	ห้องเก็บของในบ้านหรืออาคารพาณิชย์หรือสำนักงาน ห้องหรือบริเวณที่มีของเหลวที่ติดไฟ หรือให้ไอระเหยที่ไวไฟ เช่น ทินเนอร์ ห้องเก็บสินค้าหรือวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตในโรงงาน ห้องหรือบริเวณที่ทิ้งวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเสียจากการผลิต
7	อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า หรือ ของใช้
8	ไม่ทราบจุดต้นเพลิงที่แน่นอน
9	บริเวณที่อยู่ส่วนบนของบ้าน หรือ อาคาร เช่น ฝ้า เพดาน ดาดฟ้า บริเวณชั้นสองของอาคารสองชั้น
10	ห้องหรือบริเวณที่ใช้จอดรถ และ ซ่อมรถ บริเวณนอกบ้าน หรือนอกตัวอาคาร และอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 22 จำนวนผู้ประสบอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามจุดต้นเพลิงกับผู้เสียหาย

จุดต้นเพลิง	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	ผู้บาดเจ็บ	ผู้เสียชีวิต	รวม
1	21	14	35
	(25.74)	(9.26)	(35.0)
2	22	2	24
	(17.26)	(6.35)	(24.0)
3	22	6	28
	(20.59)	(7.41)	(28.0)
4	68	39	107
	(78.68)	(28.32)	(107.0)
5	29	10	39
	(28.68)	(10.32)	(39.0)
6	8	0	8
	(5.88)	(2.12)	(8.0)
7	3	1	4
	(2.94)	(1.06)	(4.0)
8	139	32	171
	(125.74)	(45.26)	(171.0)
9	44	27	71
	(52.21)	(18.79)	(71.0)
10	4	0	4
	(2.94)	(1.06)	(4.0)
11	16	11	27
	(19.85)	(7.15)	(27.0)
12	14	0	14
	(10.29)	(3.71)	(14.0)
13	43	20	63
	(46.33)	(16.67)	(63.0)
14	31	5	36
	(26.47)	(9.53)	(36.0)
รวม	464	167	631
	(464.0)	(167.0)	(631.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	จุดต้นเพลิง
1	ห้องนอน
2	ห้องพระ หิ้งพระ แท่นบูชา ห้องครัวหรือบริเวณที่ใช้ทำอาหาร และห้องรับแขก หรือห้องนั่งเล่น
3	ห้องเก็บของในบ้านหรืออาคารพาณิชย์หรือสำนักงาน ห้องหรือบริเวณที่มีของเหลวที่ติดไฟ หรือให้ไอระเหยที่ไวไฟ ห้องเก็บสินค้าหรือวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตในโรงงาน และห้องหรือบริเวณที่ทิ้งวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเสียจากการผลิต
4	ห้องทำงาน
5	บริเวณชั้นล่างของบ้านหรืออาคาร
6	บริเวณที่อยู่ส่วนบนของบ้าน หรือ อาคาร เช่น ฝ้า เพดาน ดาดฟ้า
7	ห้องหรือบริเวณที่ใช้จอดรถ และ ซ่อมรถ
8	ห้องพัก หรือ ห้องเช่า
9	บริเวณที่ทำงานในโรงงาน
10	บริเวณนอกบ้าน หรือนอกตัวอาคาร
11	บริเวณชั้นสองของอาคารสองชั้น
12	อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า หรือ ของใช้
13	ไม่ทราบจุดต้นเพลิงที่แน่นอน
14	อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 23 จำนวนผู้ประสบอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตามเขตพื้นที่กับผู้เสียหาย

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	ผู้บาดเจ็บ	ผู้เสียชีวิต	รวม
1	22	8	30
	(22.06)	(7.94)	(30.0)
2	30	3	33
	(24.27)	(8.73)	(33.0)
3	125	9	134
	(98.54)	(35.46)	(134.0)
4	7	29	36
	(26.47)	(9.53)	(36.0)
5	18	4	22
	(16.18)	(5.820	(22.0)
6	18	1	19
	(13.97)	5.03)	(19.0)
7	24	1	25
	(18.38)	(6.620	(25.0)
8	18	12	30
	(22.06)	(7.94)	(30.0)
9	14	14	28
	(20.59)	(7.41)	(28.0)
10	15	11	26
	(19.12)	(6.88)	(26.0)
11	16	6	22
	(16.18)	(5.82)	(22.0)
12	8	11	19
	(13.89)	(5.03)	(19.0)
13	26	9	35
	(25.74)	(9.26)	(35.0)
14	5	3	8
	(5.88)	(2.12)	(8.0)
15	26	1	27
	(19.85)	(7.15)	(27.0)
16	15	6	21
	(15.44)	(5.56)	(21.0)
17	3	3	6
	(4.41)	(1.59)	(6.0)
18	28	7	35
	(25.74)	(9.26)	(35.0)
19	19	4	23
	(16.91)	(6.09)	(23.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 23 (ต่อ) จำนวนผู้ประสบอัคคีภัย(และค่าคาดหวัง)จำแนกตาม เขตพื้นที่กับผู้เสียหาย

เขตพื้นที่	จำนวน (ค่าคาดหวัง)		
	ผู้บาดเจ็บ	ผู้เสียชีวิต	รวม
20	6	4	10
	(7.35)	(2.65)	(10.0)
21	13	7	20
	(14.71)	(5.29)	(20.0)
22	8	14	22
	(16.81)	(5.82)	(22.0)
รวม	464	167	631
	(464.0)	(167.0)	(631.0)

รหัส	เขตพื้นที่	รหัส	เขตพื้นที่
1	พระนคร	12	บึงกุ่ม
2	สัมพันธวงศ์ ป้อมปราบ ดุสิต	13	บางเขน ลาดพร้าว ดอนเมือง
3	ปทุมวัน	14	จตุจักร
4	บางซื่อ	15	มีนบุรี หนองจอก ลาดกระบัง
5	พญาไท ห้วยขวาง ดินแดง	16	ธนบุรี
6	ราชเทวี	17	คลองสาน
7	บางรัก	18	บางกอกน้อย ภาษีเจริญ หนองแขม
8	ยานนาวา สาธร บางคอแหลม	19	บางพลัด
9	พระโขนง ประเวศ สวนหลวง	20	บางกอกใหญ่ ตลิ่งชัน
10	คลองเตย	21	บางขุนเทียน จอมทอง
11	บางกะปิ	22	ราษฎร์บูรณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-นามสกุล	พัชรินทร์ ชีวชื่น
วัน เดือน ปีเกิด	8 มีนาคม 2520
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
การศึกษามัธยมต้น	โรงเรียนคริสต์ธรรมศึกษา
การศึกษามัธยมปลาย	โรงเรียนอัสสัมชัญสำโรง

ชื่อ-นามสกุล	สมิตา จริยสมบูรณ์
วัน เดือน ปีเกิด	30 เมษายน 2518
สถานที่เกิด	สมุทรสงคราม
การศึกษามัธยมต้น	โรงเรียนศรัทธาสมุทร
การศึกษามัธยมปลาย	โรงเรียนศรัทธาสมุทร

ชื่อ-นามสกุล	สินิทธ์ สิริรงรอง
วัน เดือน ปีเกิด	26 สิงหาคม 2520
สถานที่เกิด	ฉะเชิงเทรา
การศึกษามัธยมต้น	โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์
การศึกษามัธยมปลาย	โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้